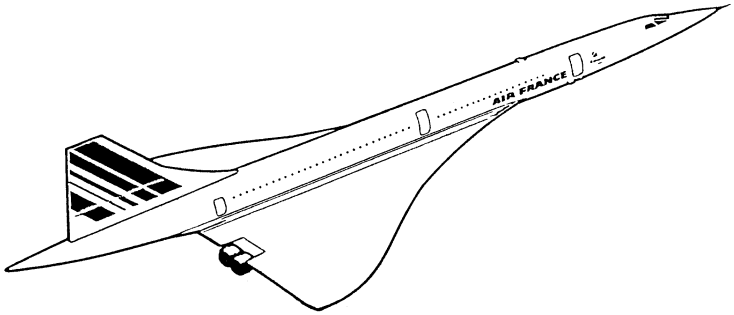
DIRECTION GENERALE DES OPERATIONS AERIENNES
OA.NT
Concorde

AIR FRANCE



Manuel d'utilisation *Concorde*

Révision n° 58 du 20 MARS 2003
VOLUME 2

Cette révision comprend principalement :
- la mise à jour des procédures développées suite à la révision conjointe du QRH,
- l'introduction d'une nouvelle P.A.C. PANNE RADIO,
- la modification de l'utilisation du transpondeur T-CAS avec la mise en oeuvre de la multilatération,
- la vérification des voyants NOSE WHEEL et STEERING à la mise en route,
- l'intégration des révisions temporaires radars, opérations par faible visibilité, développés des check-lists Urgence-secours et MEL,
- la suppression de la version 6.04A du T-CAS,
- l'actualisation des renvois aux pages du manuel TU,
- la correction des coquilles signalées et l'évolution de quelques paginations.

La date d'application de cette révision sera confirmée en RCT.

Visa OA.OV Jean-François MICHEL Chef de la Division ***Concorde***	Michel LANDRIN Adjoint CDB Avions Européens	Bernard ALEXANDRE Chef du service avions

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Liste de Mise à jour
Révision 58 du 20 MAR 03

A *PAGES AJOUTEES* | **D** PAGES DETRUITES | TOUTES AUTRES PAGES REVISEES

Chap 0, 1, 2, 3	
00.00.50.01/02	03.02.01.29/30
00.00.50.03/04	03.02.01.31/32
01.00.10.05/06	03.02.01.33/34
01.00.20.01/02	03.02.01.35/36
02.01.01.01/02	03.02.01.37/38
02.01.13.05/06	03.02.01.39/40
02.01.14.01/02	03.02.01.41/42
02.01.16.11/12	03.02.02.03/04
02.01.21.01/02	03.02.02.05/06
02.01.22.03/04	03.02.03.01/02
02.01.31.01/02	03.02.03.11/12
02.01.32.01/02	03.02.03.13/14
02.01.33.01/02	03.02.04.09/10
02.01.34.01/02	03.02.04.15/16
02.01.42.01/02	03.02.04.17/18
02.01.43.05/06	03.02.06.01/02
02.01.43.07/08	03.02.06.05/06
02.01.44.01/02	03.02.06.09/10
02.01.51.01/02	03.02.06.19/20
02.01.52.01/02	03.02.06.25/26
02.01.52.03/04	03.02.06.27/28
02.01.52.05/06	03.02.07.03/04
02.01.61.01/02	03.02.07.05/06
02.01.62.01/02	03.02.07.09/10
02.01.71.01/02	03.02.07.13/14
02.01.72.01/02	03.02.07.15/16
02.01.80.01/02	03.02.07.17/18
02.01.90.01/02	03.02.07.19/20
02.01.90.21/22	03.02.07.21/22
02.01.90.23/24	03.02.07.23/24
02.02.34.23/24	03.02.09.01/02
02.02.34.53/54	03.02.09.03/04
D 02.02.34.55/56	03.02.09.09/10
02.02.34.61/62	03.02.10.05/06
A *02.02.34.67/68*	03.02.11.01/02
A *02.02.34.69/70*	03.02.11.03/04
02.03.20.05/06	03.02.11.05/06
02.03.20.07/08	03.02.11.07/08
02.04.30.03/04	03.02.11.09/10
02.04.30.07/08	***A*** *03.02.11.11/12*
03.02.00.01/02	03.02.12.01/02
03.02.00.03/04	03.02.12.03/04
03.02.01.01/02	03.02.12.05/06
03.02.01.03/04	03.02.12.07/08
03.02.01.05/06	03.02.12.09/10
03.02.01.07/08	***A*** *03.02.12.11/12*
03.02.01.09/10	03.03.00.01/02
03.02.01.11/12	03.03.21.01/02
03.02.01.13/14	03.03.21.03/04
03.02.01.15/16	03.03.21.05/06
03.02.01.17/18	***A*** *03.03.23.01/02*
03.02.01.19/20	03.03.28.01/02
03.02.01.21/22	03.03.28.09/10
03.02.01.23/24	03.03.28.11/12
03.02.01.25/26	03.03.28.13/14
03.02.01.27/28	03.03.29.11/12

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Liste de Mise à jour
Révision 58 du 20 MAR 03

A *PAGES AJOUTEES* | **D** PAGES DETRUITES | TOUTES AUTRES PAGES REVISEES

03.03.29.13/14	03.03.32.01/02
Chap 4, 5, 6, 7	
05.01.30.01/02	05.01.30.03/04
Chap 8 et 9	
09.23.00.01/02	09.76.00.01/02
09.25.00.03/04	09.77.00.01/02
09.32.00.01/02	09.77.00.03/04
09.32.00.03/04	09.78.00.01/02
09.71.00.01/02	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SOMMAIRE GENERAL

Introduction **00.00.20.01**

Limitations **01.00.00.01**

Procédures normales **02.00.00.01**

Procédures normales Phases de vol **02.01.00.01**

Procédures normales Systèmes **02.02.00.01**

Procédures normales Utilisation particulière **02.03.00.01**

Procédures normales Consignes de piste **02.04.00.01**

Procédures normales Techniques et Patterns **02.05.00.01**

Procédures anormales **03.00.00.01**

Procédures anormales Manoeuvres d'urgence **03.01.00.01**

Procédures anormales Urgence-secours **03.02.00.01**

Procédures anormales Complémentaires **03.03.00.01**

Procédures anormales Techniques et Patterns **03.04.00.01**

Performances générales **04.01.00.01**

Performances particulières **04.02.00.01**

Préparation et gestion du vol **05.00.00.01**

Masse et centrage **06.00.00.01**

Chargement **07.00.00.01**

Configuration Deviation List (CDL) **08.00.00.01**

Minimum Equipment List (MEL) **09.00.00.01**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PRESENTATION DU MANUEL 00.00.20.01
1. INTRODUCTION 00.00.20.01
2. CORRESPONDANCE CONCERNANT LE MANUEL 00.00.20.01
3. PRESENTATION DES PROCEDURES 00.00.20.01

FEUILLE D'OBSERVATIONS 00.00.25.01

FEUILLE DE MISE A JOUR 00.00.30.01

LISTE DES PAGES. 00.00.50.01

DOCUMENTATION REDUITE 00.00.80.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. INTRODUCTION

Le présent manuel est la propriété de la SOCIETE AIR FRANCE.

Sauf autorisation spéciale de la Direction des Opérations et du Développement Technique d'AIR FRANCE, il est formellement interdit :

- de reproduire ou traduire, partiellement ou totalement ce manuel,
- de communiquer partiellement ou totalement ce manuel ou son contenu à des personnes ou organismes étrangers à la SOCIETE AIR FRANCE, sauf s'ils sont directement concernés par la préparation, la conduite ou le contrôle des vols auxquels le présent manuel est destiné.

Les vols des avions du type concerné doivent être préparés et conduits conformément aux limitations, procédures et consignes de ce manuel.

Le détenteur de ce manuel est responsable de sa mise à jour.

L'évolution du Manuel est notifiée par révision datée : JOUR MOIS ANNEE.

Ce manuel devra être renvoyé au Service Diffusion DS.VK lorsqu'il cessera d'être utilisé par la personne (départ ou mutation par exemple), ou le service auquel il a été attribué.

2. CORRESPONDANCE CONCERNANT LE MANUEL

Elle est à adresser à :
Pour ce qui concerne :

- l'attribution hors dotation normale, d'un manuel d'utilisation,
- les renseignements d'ordre technique,
- les erreurs ou omissions constatées dans ce manuel (feuille d'observation placée en début du manuel).

AIR FRANCE, Siège Direction des Opérations et du Développement Technique Service Avions - OA.NT 45 rue de Paris 95 747 ROISSY - CDG CEDEX Télex : HDQNTAF	ou par courrier service à (CDG) OA.NT CONCORDE

Pour ce qui concerne :

- l'attribution ou la restitution normale d'un manuel d'utilisation,
- toute observation sur la diffusion du manuel,
- ou toute demande de page supplémentaire,

AIR FRANCE, Siège Direction du Siège Service Diffusion DS.VK 45 rue de Paris 95 747 ROISSY - CDG CEDEX Télex : HDQVKAF	ou par courrier service à (CDG) DS.VK CONCORDE

Le service diffusion DS.VK ne peut pas, en dehors des révisions assurer une diffusion automatique de telle ou telle page selon les désirs de chacun. Toutefois, il satisfera les demandes particulières en fonction de ses stocks disponibles.

3. PRESENTATION DES PROCEDURES

3.1. CHOIX DANS LES CONDITIONS

Lors de la réalisation de la procédure, un choix peut se présenter à l'équipage.
Chacun de ces choix est symbolisé par une porte d'entrée appelé **choix exclusif**.

A l'intérieur d'un choix exclusif de 1er niveau, d'autres choix dits de 2ème niveau peuvent être proposés.

Il faut :

- d'abord identifier la condition correspondant à son niveau de panne (1er niveau)
- suivre alors le cheminement d'actions présenté jusqu'à la rencontre d'une proposition de choix exclusif de 2ème niveau ou la rencontre du mot FIN qui signifie que la C/L est terminée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3.2. SYMBOLOGIES DES CHOIX

➤ **choix exclusif de 1er niveau**

- **choix exclusif de 2ème niveau situé à l'intérieur d'un choix de 1er niveau**
  - **choix exclusif de 3ème niveau situé à l'intérieur d'un choix de 2ème niveau**
    - **choix exclusif de 4ème niveau situé à l'intérieur d'un choix de 3ème niveau**

3.3. PARTICULARITES DE LA CONDITION "Si"

Quand la situation ne nécessite pas de choix mais un traitement additionnel en fonction des symptômes reconnus, le ou les items sont alors soumis à une condition **"Si"**.
Les seuls items qui dépendent de cette condition sont alors présentés avec un décalage vers la droite et ne doivent être exécutés que si la condition existe :
ex : **Si** l'alarme continue.....
La procédure est ensuite poursuivie.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Toute personne ayant relevé des inexactitudes dans ce Manuel est priée de bien vouloir en faire mention sur cette feuille en précisant le N° et les références (Date ou N° révision) de la page incriminée.
Cette page ne doit être retirée du Manuel que pour être envoyée dans les plus brefs délais à OA.NT, une nouvelle page sera adressée à l'expéditeur pour remplacer celle-ci (Plier la page en laissant apparaître l'adresse et agrafer).

Nom : Prénom : Date :

Division de vol ou Service :

N° et REFERENCES page incriminée et date révision	OBSERVATIONS

DESTINATAIRE : AIR FRANCE - Direction Générale des Opérations Aériennes
OA.NT - Roissy Charles de Gaulle

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

REVISION		Date d'insertion	Emargement	Observations
N°	DATE			
52	30 JUIL 01			
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SOMMAIRE GENERAL

00.00.01.01/02 31 OCT 02

Introduction

00.00.10.01/02 31 OCT 02
00.00.20.01/02 30 JUL 01
00.00.25.01/02 01 NOV 01
00.00.30.01/02 30 JUL 01
00.00.50.01/02 20 MAR 03
00.00.50.03/04 20 MAR 03
00.00.80.01/02 13 JUN 02
00.00.80.03/04 01 NOV 01
00.00.80.05/06 01 NOV 01

Limitations

01.00.00.01/02 17 SEP 01
01.00.10.01/02 21 FEV 02
01.00.10.03/04 17 SEP 01
01.00.10.05/06 20 MAR 03
01.00.10.07/08 17 SEP 01
01.00.10.09/10 17 SEP 01
01.00.15.01/02 21 FEV 02
01.00.20.01/02 20 MAR 03
01.00.20.03/04 01 NOV 01
01.00.20.05/06 17 SEP 01
01.00.20.07/08 17 SEP 01
01.00.30.01/02 21 FEV 02
01.00.40.01/02 21 FEV 02
01.00.40.03/04 31 OCT 02
01.00.50.01/02 17 SEP 01
01.00.50.03/04 13 JUN 02

Procédures normales

02.00.00.01/02 31 OCT 02

Procédures normales Phases de vol

02.01.00.01/02 17 SEP 01
02.01.01.01/02 20 MAR 03
02.01.01.03/04 17 SEP 01
02.01.10.01/02 17 SEP 01
02.01.11.01/02 17 SEP 01
02.01.12.01/02 17 SEP 01
02.01.13.01/02 21 FEV 02
02.01.13.03/04 21 FEV 02
02.01.13.05/06 20 MAR 03
02.01.14.01/02 20 MAR 03
02.01.14.03/04 17 SEP 01
02.01.14.05/06 17 SEP 01
02.01.14.07/08 21 FEV 02
02.01.14.09/10 31 OCT 02
02.01.14.11/12 31 OCT 02
02.01.14.13/14 17 SEP 01
02.01.14.15/16 17 SEP 01
02.01.14.17/18 17 SEP 01
02.01.14.19/20 31 OCT 02
02.01.14.21/22 17 SEP 01
02.01.14.23/24 17 SEP 01
02.01.14.25/26 17 SEP 01
02.01.14.27/28 31 OCT 02
02.01.14.29/30 17 SEP 01
02.01.14.31/32 31 OCT 02
02.01.14.33/34 31 OCT 02
02.01.14.35/36 31 OCT 02
02.01.15.01/02 17 SEP 01
02.01.15.03/04 17 SEP 01
02.01.16.01/02 21 FEV 02
02.01.16.03/04 21 FEV 02
02.01.16.05/06 17 SEP 01
02.01.16.07/08 21 FEV 02
02.01.16.09/10 21 FEV 02
02.01.16.11/12 20 MAR 03
02.01.16.13/14 17 SEP 01
02.01.21.01/02 20 MAR 03
02.01.21.03/04 31 OCT 02
02.01.22.01/02 31 OCT 02
02.01.22.03/04 20 MAR 03
02.01.23.01/02 17 SEP 01
02.01.23.03/04 31 OCT 02
02.01.23.05/06 31 OCT 02
02.01.31.01/02 20 MAR 03
02.01.31.03/04 17 SEP 01
02.01.31.05/06 17 SEP 01
02.01.32.01/02 20 MAR 03
02.01.33.01/02 20 MAR 03
02.01.33.03/04 17 SEP 01
02.01.34.01/02 20 MAR 03
02.01.34.03/04 17 SEP 01
02.01.41.01/02 17 SEP 01
02.01.41.03/04 31 OCT 02
02.01.42.01/02 20 MAR 03
02.01.42.03/04 31 OCT 02
02.01.43.01/02 17 SEP 01
02.01.43.03/04 17 SEP 01
02.01.43.05/06 20 MAR 03
02.01.43.07/08 20 MAR 03
02.01.44.01/02 20 MAR 03
02.01.51.01/02 20 MAR 03
02.01.52.01/02 20 MAR 03
02.01.52.03/04 20 MAR 03
02.01.52.05/06 20 MAR 03
02.01.61.01/02 20 MAR 03
02.01.62.01/02 20 MAR 03
02.01.62.03/04 17 SEP 01
02.01.63.01/02 17 SEP 01
02.01.63.03/04 17 SEP 01
02.01.71.01/02 20 MAR 03
02.01.71.03/04 17 SEP 01
02.01.72.01/02 20 MAR 03
02.01.72.03/04 17 SEP 01
02.01.73.01/02 17 SEP 01
02.01.80.01/02 20 MAR 03
02.01.81.01/02 17 SEP 01
02.01.82.01/02 21 FEV 02
02.01.90.01/02 20 MAR 03
02.01.90.03/04 17 SEP 01
02.01.90.05/06 31 OCT 02
02.01.90.07/08 17 SEP 01
02.01.90.09/10 17 SEP 01
02.01.90.11/12 17 SEP 01
02.01.90.13/14 17 SEP 01
02.01.90.15/16 31 OCT 02
02.01.90.17/18 31 OCT 02
02.01.90.19/20 31 OCT 02
02.01.90.21/22 20 MAR 03
02.01.90.23/24 20 MAR 03
02.01.90.25/26 31 OCT 02

Procédures normales Systèmes

02.02.00.01/02 30 JUL 01
02.02.22.01/02 30 JUL 01
02.02.22.03/04 30 JUL 01
02.02.22.05/06 30 JUL 01
02.02.22.07/08 30 JUL 01
02.02.22.09/10 30 JUL 01
02.02.22.11/12 30 JUL 01
02.02.22.13/14 30 JUL 01
02.02.23.01/02 30 JUL 01
02.02.28.01/02 30 JUL 01
02.02.34.01/02 30 JUL 01
02.02.34.03/04 31 OCT 02
02.02.34.05/06 30 JUL 01
02.02.34.07/08 30 JUL 01
02.02.34.09/10 31 OCT 02
02.02.34.11/12 31 OCT 02
02.02.34.13/14 31 OCT 02
02.02.34.21/22 13 JUN 02
02.02.34.23/24 20 MAR 03
02.02.34.51/52 30 JUL 01
02.02.34.53/54 20 MAR 03
02.02.34.61/62 20 MAR 03
02.02.34.63/64 30 JUL 01
02.02.34.65/66 30 JUL 01
02.02.34.67/68 20 MAR 03
02.02.34.69/70 20 MAR 03
02.02.70.01/02 21 FEV 02
02.02.70.03/04 30 JUL 01

Procédures normales Utilisation particulière

02.03.00.01/02 17 SEP 01
02.03.20.01/02 17 SEP 01
02.03.20.03/04 17 SEP 01
02.03.20.05/06 20 MAR 03
02.03.20.07/08 20 MAR 03
02.03.20.09/10 21 FEV 02
02.03.20.11/12 17 SEP 01
02.03.20.13/14 17 SEP 01
02.03.20.15/16 17 SEP 01
02.03.50.01/02 21 FEV 02
02.03.50.03/04 30 JUL 01
02.03.50.05/06 01 NOV 01
02.03.70.01/02 30 JUL 01

Procédures normales Consignes de piste

02.04.00.01/02 31 OCT 02
02.04.30.01/02 31 OCT 02
02.04.30.03/04 20 MAR 03
02.04.30.05/06 31 OCT 02
02.04.30.07/08 20 MAR 03
02.04.30.09/10 31 OCT 02
02.04.50.01/02 31 OCT 02
02.04.50.03/04 31 OCT 02

Procédures normales Techniques et Patterns

02.05.00.01/02 17 SEP 01
02.05.20.01/02 21 FEV 02
02.05.20.03/04 17 SEP 01
02.05.30.01/02 21 FEV 02
02.05.30.03/04 17 SEP 01
02.05.40.01/02 17 SEP 01
02.05.40.03/04 17 SEP 01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

02.05.40.05/06 17 SEP 01
02.05.40.07/08 17 SEP 01
02.05.50.01/02 21 FEV 02
02.05.50.03/04 21 FEV 02
02.05.50.05/06 21 FEV 02
02.05.60.01/02 17 SEP 01
02.05.60.03/04 17 SEP 01
02.05.60.05/06 17 SEP 01
02.05.60.07/08 17 SEP 01
02.05.60.09/10 17 SEP 01
02.05.60.11/12 17 SEP 01
02.05.60.13/14 17 SEP 01
02.05.60.15/16 17 SEP 01
02.05.60.17/18 17 SEP 01
02.05.60.19/20 17 SEP 01
02.05.80.01/02 17 SEP 01

Procédures anormales

03.00.00.01/02 31 OCT 02
03.00.10.01/02 31 OCT 02
03.00.10.03/04 31 OCT 02

Procédures anormales
Manoeuvres d'urgence

03.01.00.01/02 31 OCT 02
03.01.10.01/02 31 OCT 02
03.01.10.03/04 31 OCT 02
03.01.10.05/06 31 OCT 02

Procédures anormales
Urgence-secours

03.02.00.01/02 20 MAR 03
03.02.00.03/04 20 MAR 03
03.02.01.01/02 20 MAR 03
03.02.01.03/04 20 MAR 03
03.02.01.05/06 20 MAR 03
03.02.01.07/08 20 MAR 03
03.02.01.09/10 20 MAR 03
03.02.01.11/12 20 MAR 03
03.02.01.13/14 20 MAR 03
03.02.01.15/16 20 MAR 03
03.02.01.17/18 20 MAR 03
03.02.01.19/20 20 MAR 03
03.02.01.21/22 20 MAR 03
03.02.01.23/24 20 MAR 03
03.02.01.25/26 20 MAR 03
03.02.01.27/28 20 MAR 03
03.02.01.29/30 20 MAR 03
03.02.01.31/32 20 MAR 03
03.02.01.33/34 20 MAR 03
03.02.01.35/36 20 MAR 03
03.02.01.37/38 20 MAR 03
03.02.01.39/40 20 MAR 03
03.02.01.41/42 20 MAR 03
03.02.02.01/02 31 OCT 02
03.02.02.03/04 20 MAR 03
03.02.02.05/06 20 MAR 03
03.02.02.07/08 31 OCT 02
03.02.02.09/10 31 OCT 02
03.02.02.11/12 31 OCT 02
03.02.02.13/14 31 OCT 02
03.02.03.01/02 20 MAR 03
03.02.03.03/04 31 OCT 02
03.02.03.05/06 31 OCT 02
03.02.03.07/08 31 OCT 02
03.02.03.09/10 31 OCT 02
03.02.03.11/12 20 MAR 03
03.02.03.13/14 20 MAR 03
03.02.04.01/02 31 OCT 02
03.02.04.03/04 31 OCT 02
03.02.04.05/06 31 OCT 02
03.02.04.07/08 31 OCT 02
03.02.04.09/10 20 MAR 03
03.02.04.11/12 31 OCT 02
03.02.04.13/14 31 OCT 02
03.02.04.15/16 20 MAR 03
03.02.04.17/18 20 MAR 03
03.02.04.19/20 31 OCT 02
03.02.04.21/22 31 OCT 02
03.02.05.01/02 31 OCT 02
03.02.05.03/04 31 OCT 02
03.02.05.05/06 31 OCT 02
03.02.05.07/08 31 OCT 02
03.02.05.09/10 31 OCT 02
03.02.05.11/12 31 OCT 02
03.02.06.01/02 20 MAR 03
03.02.06.03/04 31 OCT 02
03.02.06.05/06 20 MAR 03
03.02.06.07/08 31 OCT 02
03.02.06.09/10 20 MAR 03
03.02.06.11/12 31 OCT 02
03.02.06.13/14 31 OCT 02
03.02.06.15/16 31 OCT 02
03.02.06.17/18 31 OCT 02
03.02.06.19/20 20 MAR 03
03.02.06.21/22 31 OCT 02
03.02.06.23/24 31 OCT 02
03.02.06.25/26 20 MAR 03
03.02.06.27/28 20 MAR 03
03.02.07.01/02 31 OCT 02
03.02.07.03/04 20 MAR 03
03.02.07.05/06 20 MAR 03
03.02.07.07/08 31 OCT 02
03.02.07.09/10 20 MAR 03
03.02.07.11/12 31 OCT 02
03.02.07.13/14 20 MAR 03
03.02.07.15/16 20 MAR 03
03.02.07.17/18 20 MAR 03
03.02.07.19/20 20 MAR 03
03.02.07.21/22 20 MAR 03
03.02.07.23/24 20 MAR 03
03.02.08.01/02 31 OCT 02
03.02.08.03/04 31 OCT 02
03.02.08.05/06 31 OCT 02
03.02.09.01/02 20 MAR 03
03.02.09.03/04 20 MAR 03
03.02.09.05/06 31 OCT 02
03.02.09.07/08 31 OCT 02
03.02.09.09/10 20 MAR 03
03.02.09.11/12 31 OCT 02
03.02.09.13/14 31 OCT 02
03.02.10.01/02 31 OCT 02
03.02.10.03/04 31 OCT 02
03.02.10.05/06 20 MAR 03
03.02.10.07/08 31 OCT 02
03.02.11.01/02 20 MAR 03
03.02.11.03/04 20 MAR 03
03.02.11.05/06 20 MAR 03
03.02.11.07/08 20 MAR 03
03.02.11.09/10 20 MAR 03
03.02.11.11/12 20 MAR 03
03.02.12.01/02 20 MAR 03
03.02.12.03/04 20 MAR 03
03.02.12.05/06 20 MAR 03
03.02.12.07/08 20 MAR 03
03.02.12.09/10 20 MAR 03
03.02.12.11/12 20 MAR 03

Procédures anormales
Complémentaires

03.03.00.01/02 20 MAR 03
03.03.10.01/02 31 OCT 02
03.03.21.01/02 20 MAR 03
03.03.21.03/04 20 MAR 03
03.03.21.05/06 20 MAR 03
03.03.23.01/02 20 MAR 03
03.03.24.01/02 30 JUL 01
03.03.28.01/02 20 MAR 03
03.03.28.03/04 01 NOV 01
03.03.28.05/06 30 JUL 01
03.03.28.07/08 31 OCT 02
03.03.28.09/10 20 MAR 03
03.03.28.11/12 20 MAR 03
03.03.28.13/14 20 MAR 03
03.03.29.01/02 30 JUL 01
03.03.29.03/04 30 JUL 01
03.03.29.05/06 30 JUL 01
03.03.29.11/12 20 MAR 03
03.03.29.13/14 20 MAR 03
03.03.30.01/02 13 JUN 02
03.03.30.03/04 31 OCT 02
03.03.30.05/06 31 OCT 02
03.03.30.07/08 31 OCT 02
03.03.31.01/02 31 OCT 02
03.03.32.01/02 20 MAR 03
03.03.34.01/02 30 JUL 01
03.03.34.03/04 30 JUL 01
03.03.34.05/06 30 JUL 01
03.03.34.07/08 30 JUL 01
03.03.34.09/10 30 JUL 01
03.03.34.11/12 30 JUL 01
03.03.34.13/14 30 JUL 01
03.03.34.15/16 30 JUL 01
03.03.34.31/32 30 JUL 01
03.03.34.33/34 30 JUL 01
03.03.34.35/36 30 JUL 01
03.03.35.01/02 30 JUL 01
03.03.70.01/02 30 JUL 01
03.03.70.03/04 30 JUL 01
03.03.70.05/06 30 JUL 01
03.03.70.07/08 30 JUL 01
03.03.70.09/10 31 OCT 02

Procédures anormales
Techniques et Patterns

03.04.00.01/02 17 SEP 01
03.04.40.01/02 17 SEP 01
03.04.40.03/04 17 SEP 01
03.04.40.05/06 17 SEP 01
03.04.40.07/08 17 SEP 01
03.04.40.09/10 17 SEP 01
03.04.40.11/12 17 SEP 01
03.04.60.01/02 17 SEP 01
03.04.60.03/04 17 SEP 01
03.04.60.05/06 17 SEP 01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Performances générales

04.01.00.01/02	13 JUN 02
04.01.01.01/02	13 JUN 02
04.01.01.03/04	13 JUN 02
04.01.01.05/06	13 JUN 02
04.01.01.07/08	13 JUN 02
04.01.01.09/10	13 JUN 02
04.01.01.11/12	13 JUN 02
04.01.01.13/14	13 JUN 02
04.01.02.01/02	13 JUN 02
04.01.02.03/04	13 JUN 02
04.01.02.05/06	13 JUN 02
04.01.02.07/08	13 JUN 02
04.01.03.01/02	13 JUN 02
04.01.03.03/04	13 JUN 02
04.01.03.05/06	13 JUN 02
04.01.03.07/08	13 JUN 02
04.01.03.09/10	13 JUN 02
04.01.12.01/02	13 JUN 02
04.01.12.03/04	13 JUN 02
04.01.12.05/06	13 JUN 02
04.01.12.07/08	13 JUN 02
04.01.12.09/10	13 JUN 02
04.01.12.11/12	13 JUN 02
04.01.13.01/02	13 JUN 02
04.01.13.03/04	13 JUN 02
04.01.13.05/06	13 JUN 02
04.01.14.01/02	13 JUN 02
04.01.14.03/04	13 JUN 02
04.01.14.05/06	13 JUN 02
04.01.14.07/08	13 JUN 02
04.01.14.09/10	13 JUN 02
04.01.14.11/12	13 JUN 02
04.01.14.13/14	13 JUN 02
04.01.14.15/16	13 JUN 02
04.01.14.17/18	13 JUN 02
04.01.15.01/02	13 JUN 02
04.01.15.03/04	13 JUN 02
04.01.15.05/06	13 JUN 02
04.01.15.07/08	13 JUN 02
04.01.15.09/10	13 JUN 02
04.01.15.11/12	13 JUN 02
04.01.16.01/02	13 JUN 02
04.01.16.03/04	13 JUN 02
04.01.16.05/06	13 JUN 02
04.01.16.07/08	13 JUN 02
04.01.16.09/10	13 JUN 02
04.01.16.11/12	13 JUN 02
04.01.18.01/02	13 JUN 02
04.01.18.03/04	13 JUN 02
04.01.20.01/02	13 JUN 02
04.01.20.03/04	13 JUN 02
04.01.20.05/06	13 JUN 02
04.01.30.01/02	13 JUN 02
04.01.30.03/04	13 JUN 02
04.01.30.05/06	13 JUN 02
04.01.30.07/08	13 JUN 02
04.01.30.09/10	13 JUN 02
04.01.30.11/12	13 JUN 02
04.01.30.13/14	13 JUN 02
04.01.30.15/16	13 JUN 02
04.01.30.17/18	13 JUN 02
04.01.30.19/20	13 JUN 02
04.01.30.21/22	13 JUN 02
04.01.30.23/24	13 JUN 02
04.01.30.25/26	13 JUN 02
04.01.30.27/28	13 JUN 02
04.01.30.29/30	13 JUN 02
04.01.30.31/32	13 JUN 02
04.01.30.33/34	13 JUN 02
04.01.40.01/02	13 JUN 02
04.01.40.03/04	13 JUN 02
04.01.40.05/06	13 JUN 02
04.01.40.07/08	13 JUN 02
04.01.40.09/10	13 JUN 02
04.01.40.11/12	13 JUN 02
04.01.40.13/14	13 JUN 02
04.01.40.15/16	13 JUN 02
04.01.40.17/18	13 JUN 02
04.01.40.19/20	13 JUN 02
04.01.40.21/22	13 JUN 02
04.01.40.23/24	13 JUN 02
04.01.40.25/26	13 JUN 02
04.01.40.27/28	13 JUN 02
04.01.40.29/30	13 JUN 02
04.01.40.31/32	13 JUN 02
04.01.40.33/34	13 JUN 02
04.01.40.35/36	13 JUN 02
04.01.40.37/38	13 JUN 02
04.01.40.39/40	13 JUN 02
04.01.40.41/42	13 JUN 02
04.01.50.01/02	13 JUN 02
04.01.50.03/04	13 JUN 02
04.01.50.05/06	13 JUN 02
04.01.50.07/08	13 JUN 02
04.01.50.09/10	13 JUN 02
04.01.60.01/02	13 JUN 02
04.01.60.03/04	13 JUN 02
04.01.60.05/06	13 JUN 02
04.01.60.07/08	13 JUN 02
04.01.70.01/02	13 JUN 02
04.01.70.03/04	13 JUN 02
04.01.70.05/06	13 JUN 02
04.01.70.07/08	13 JUN 02
04.01.70.09/10	13 JUN 02
04.01.70.11/12	13 JUN 02
04.01.70.13/14	13 JUN 02
04.01.80.01/02	13 JUN 02
04.01.80.03/04	13 JUN 02

Performances particulières

04.02.00.01/02	13 JUN 02
04.02.10.01/02	13 JUN 02
04.02.11.01/02	13 JUN 02
04.02.11.03/04	13 JUN 02
04.02.11.05/06	13 JUN 02
04.02.11.07/08	13 JUN 02
04.02.11.09/10	13 JUN 02
04.02.11.11/12	13 JUN 02
04.02.11.13/14	13 JUN 02
04.02.11.15/16	13 JUN 02
04.02.11.17/18	13 JUN 02
04.02.11.19/20	13 JUN 02
04.02.11.21/22	13 JUN 02
04.02.11.23/24	13 JUN 02
04.02.12.01/02	13 JUN 02
04.02.13.01/02	13 JUN 02
04.02.13.03/04	13 JUN 02
04.02.14.01/02	13 JUN 02
04.02.15.01/02	13 JUN 02
04.02.16.01/02	13 JUN 02
04.02.17.01/02	13 JUN 02
04.02.18.01/02	13 JUN 02
04.02.18.03/04	13 JUN 02
04.02.18.05/06	13 JUN 02
04.02.19.01/02	13 JUN 02
04.02.19.03/04	13 JUN 02
04.02.20.01/02	13 JUN 02
04.02.20.03/04	13 JUN 02
04.02.20.05/06	13 JUN 02
04.02.21.01/02	13 JUN 02
04.02.21.03/04	13 JUN 02
04.02.30.01/02	13 JUN 02
04.02.32.01/02	13 JUN 02
04.02.32.03/04	13 JUN 02
04.02.34.01/02	13 JUN 02
04.02.34.03/04	13 JUN 02
04.02.36.01/02	13 JUN 02
04.02.37.01/02	13 JUN 02
04.02.38.01/02	13 JUN 02
04.02.39.01/02	13 JUN 02
04.02.39.03/04	13 JUN 02
04.02.39.05/06	13 JUN 02
04.02.40.01/02	13 JUN 02
04.02.40.03/04	13 JUN 02
04.02.41.01/02	13 JUN 02
04.02.41.03/04	13 JUN 02
04.02.42.01/02	13 JUN 02
04.02.43.01/02	13 JUN 02
04.02.44.01/02	13 JUN 02
04.02.45.01/02	13 JUN 02
04.02.46.01/02	13 JUN 02
04.02.46.03/04	13 JUN 02
04.02.47.01/02	13 JUN 02
04.02.60.01/02	13 JUN 02
04.02.60.03/04	13 JUN 02
04.02.60.11/12	13 JUN 02
04.02.60.13/14	13 JUN 02
04.02.60.15/16	13 JUN 02
04.02.60.21/22	13 JUN 02
04.02.60.23/24	13 JUN 02
04.02.60.25/26	13 JUN 02
04.02.60.27/28	13 JUN 02
04.02.60.29/30	13 JUN 02
04.02.60.31/32	13 JUN 02
04.02.60.33/34	13 JUN 02
04.02.60.41/42	13 JUN 02
04.02.60.43/44	13 JUN 02
04.02.60.51/52	13 JUN 02
04.02.60.53/54	13 JUN 02
04.02.60.55/56	13 JUN 02
04.02.60.61/62	13 JUN 02
04.02.60.71/72	13 JUN 02
04.02.60.81/82	13 JUN 02
04.02.70.01/02	13 JUN 02
04.02.70.03/04	13 JUN 02
04.02.70.11/12	13 JUN 02
04.02.70.13/14	13 JUN 02
04.02.70.15/16	13 JUN 02
04.02.70.21/22	13 JUN 02
04.02.70.23/24	13 JUN 02
04.02.70.25/26	13 JUN 02
04.02.70.27/28	13 JUN 02
04.02.70.29/30	13 JUN 02
04.02.70.31/32	13 JUN 02

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

04.02.70.41/42 13 JUN 02
04.02.70.43/44 13 JUN 02
04.02.70.51/52 13 JUN 02
04.02.70.53/54 13 JUN 02
04.02.70.55/56 13 JUN 02
04.02.70.61/62 13 JUN 02

Préparation et gestion du vol

05.00.00.01/02 13 JUN 02
05.01.20.01/02 13 JUN 02
05.01.30.01/02 20 MAR 03
05.01.30.03/04 20 MAR 03
05.01.35.01/02 13 JUN 02
05.01.35.03/04 13 JUN 02
05.01.40.01/02 13 JUN 02
05.01.40.03/04 13 JUN 02
05.01.40.05/06 13 JUN 02
05.01.40.07/08 13 JUN 02
05.01.42.01/02 13 JUN 02
05.01.42.03/04 13 JUN 02
05.01.42.05/06 13 JUN 02
05.01.42.07/08 13 JUN 02
05.01.44.01/02 13 JUN 02
05.01.44.03/04 13 JUN 02
05.01.44.05/06 13 JUN 02
05.01.44.07/08 13 JUN 02
05.01.44.09/10 13 JUN 02
05.01.46.01/02 13 JUN 02
05.01.60.01/02 17 SEP 01
05.01.60.03/04 17 SEP 01
05.01.70.01/02 17 SEP 01
05.01.70.03/04 17 SEP 01
05.01.70.05/06 17 SEP 01
05.01.80.01/02 13 JUN 02
05.01.80.03/04 13 JUN 02
05.01.80.05/06 13 JUN 02
05.01.80.07/08 13 JUN 02
05.01.80.09/10 13 JUN 02
05.01.80.11/12 13 JUN 02
05.01.80.13/14 13 JUN 02
05.01.80.15/16 13 JUN 02
05.01.80.17/18 13 JUN 02
05.01.80.19/20 13 JUN 02
05.01.80.21/22 13 JUN 02
05.01.80.23/24 13 JUN 02
05.01.80.25/26 13 JUN 02

Masse et centrage

06.00.00.01/02 01 NOV 01
06.01.10.01/02 01 NOV 01
06.01.20.01/02 01 NOV 01
06.01.30.01/02 01 NOV 01
06.01.40.01/02 01 NOV 01
06.01.50.01/02 21 FEV 02
06.01.50.03/04 21 FEV 02
06.01.50.05/06 01 NOV 01
06.01.60.01/02 21 FEV 02
06.01.60.03/04 01 NOV 01
06.01.60.05/06 01 NOV 01
06.01.60.07/08 01 NOV 01
06.01.60.09/10 01 NOV 01
06.01.60.11/12 01 NOV 01
06.01.60.13/14 01 NOV 01
06.01.60.15/16 01 NOV 01
06.01.60.17/18 01 NOV 01
06.01.60.19/20 21 FEV 02
06.01.70.01/02 31 OCT 02
06.01.70.03/04 01 NOV 01
06.01.70.05/06 01 NOV 01
06.01.70.07/08 01 NOV 01
06.01.70.09/10 21 FEV 02

Chargement

07.00.00.01/02 01 NOV 01
07.01.10.01/02 01 NOV 01
07.01.20.01/02 01 NOV 01
07.01.30.01/02 01 NOV 01
07.01.40.01/02 01 NOV 01
07.01.50.01/02 01 NOV 01

Configuration Deviation List (CDL)

08.00.00.01/02 17 SEP 01
08.00.05.01/02 17 SEP 01
08.00.10.01/02 17 SEP 01
08.00.10.03/04 31 OCT 02
08.00.10.05/06 17 SEP 01
08.00.10.07/08 17 SEP 01
08.00.20.01/02 17 SEP 01
08.00.20.03/04 17 SEP 01
08.00.20.05/06 17 SEP 01
08.00.20.07/08 17 SEP 01
08.00.20.09/10 17 SEP 01
08.00.20.11/12 17 SEP 01
08.00.20.13/14 17 SEP 01

Minimum Equipment List (MEL)

09.00.00.01/02 17 SEP 01
09.05.00.01/02 13 JUN 02
09.05.00.03/04 17 SEP 01
09.05.00.05/06 17 SEP 01
09.21.00.01/02 17 SEP 01
09.21.00.03/04 17 SEP 01
09.21.00.05/06 17 SEP 01
09.21.00.07/08 17 SEP 01
09.22.00.01/02 17 SEP 01
09.22.00.03/04 17 SEP 01
09.23.00.01/02 20 MAR 03
09.24.00.01/02 17 SEP 01
09.25.00.01/02 31 OCT 02
09.25.00.03/04 20 MAR 03
09.26.00.01/02 13 JUN 02
09.26.00.03/04 17 SEP 01
09.27.00.01/02 17 SEP 01
09.27.00.03/04 17 SEP 01
09.27.00.05/06 17 SEP 01
09.28.00.01/02 17 SEP 01
09.28.00.03/04 17 SEP 01
09.28.00.05/06 17 SEP 01
09.28.00.07/08 17 SEP 01
09.28.00.09/10 13 JUN 02
09.28.00.11/12 17 SEP 01
09.28.00.13/14 17 SEP 01
09.28.00.15/16 17 SEP 01
09.29.00.01/02 17 SEP 01
09.30.00.01/02 13 JUN 02
09.30.00.03/04 01 NOV 01
09.31.00.01/02 17 SEP 01
09.32.00.01/02 20 MAR 03
09.32.00.03/04 20 MAR 03
09.33.00.01/02 17 SEP 01
09.33.00.03/04 17 SEP 01
09.34.00.01/02 17 SEP 01
09.34.00.03/04 17 SEP 01
09.34.00.05/06 17 SEP 01
09.34.00.07/08 17 SEP 01
09.35.00.01/02 17 SEP 01
09.35.00.03/04 17 SEP 01
09.49.00.01/02 17 SEP 01
09.52.00.01/02 31 OCT 02
09.56.00.01/02 17 SEP 01
09.71.00.01/02 20 MAR 03
09.71.00.03/04 17 SEP 01
09.73.00.01/02 17 SEP 01
09.74.00.01/02 17 SEP 01
09.75.00.01/02 17 SEP 01
09.76.00.01/02 20 MAR 03
09.77.00.01/02 20 MAR 03
09.77.00.03/04 20 MAR 03
09.78.00.01/02 20 MAR 03
09.79.00.01/02 17 SEP 01
09.80.80.01/02 17 SEP 01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DOCUMENTATION REDUITE

Ce fascicule à destination des PNT, permet de réunir les pages du Manuel TU utilisées couramment dans les conditions normales de vol ainsi que les pages traitant de situations particulières pouvant nécessiter un support décisionnel d'accès rapide.

Trois exemplaires par avion font partie de la sacoche technique et doivent impérativement rester à bord.

La gestion et la mise à bord de cette documentation est du ressort du service "Documentation de vol"

Les pages de cette documentation doivent porter une date identique à celle des pages du Manuel TU qui sert de référence.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LISTE DES PAGES

	RECTO		VERSO		
	Page TU	**Révision**	**Page TU**	**Révision**	
1	00.00.80.01	13 JUN 02	00.00.80.02	13 JUN 02	
2	00.00.80.03	01 NOV 01	01.00.50.01	17 SEP 01	
3	01.00.50.02	17 SEP 01	01.00.50.03	13 JUN 02	
4	01.00.50.04	13 JUN 02			
5	06.01.70.01	01 NOV 01	06.01.70.02	01 NOV 01	
6	01.00.10.07	17 SEP 01	01.00.10.03	17 SEP 01	
7	FEUILLE CENTRAGE	I800OA3407-000201	INDEX CARBURANT	I800OA3407-000201	
8	06.01.70.03	01 NOV 01	06.01.60.13	01 NOV 01	
9	06.01.60.14	01 NOV 01	06.01.70.09	21 FEV 02	
10	04.01.12.11	13 JUN 02	04.01.12.09	13 JUN 02	
11	04.01.12.10	13 JUN 02	04.01.14.16	13 JUN 02	
12	04.01.14.15	13 JUN 02	04.01.14.05	13 JUN 02	
13	04.01.14.07	13 JUN 02	04.01.14.09	13 JUN 02	
14	04.01.14.13	13 JUN 02	04.01.13.01	13 JUN 02	
15	04.02.18.01	13 JUN 02	04.02.18.02	13 JUN 02	
16	04.02.18.04	13 JUN 02	04.02.18.05	13 JUN 02	
17					
18	02.05.20.02	21 FEV 02	02.05.80.02	17 SEP 01	
19	05.01.80.22	13 JUN 02	02.05.80.01	17 SEP 01	
20	04.01.40.20	13 JUN 02	04.01.40.06	13 JUN 02	
21	04.01.40.03	13 JUN 02			
22	02.05.20.03	17 SEP 01	04.01.50.07	13 JUN 02	
23	04.01.50.10	13 JUN 02	06.01.70.05	01 NOV 01	
24					
25	04.01.70.09	13 JUN 02	04.01.70.10	13 JUN 02	
26	04.01.70.11	13 JUN 02			
27	04.01.01.13	13 JUN 02			
28					
29	03.03.34.16	30 JUL 01	03.03.34.15	30 JUL 01	INSERER CES PAGES AVEC L'ENTETE EN BAS
30	03.04.60.06	17 SEP 01	03.04.60.05	17 SEP 01	
31	04.02.70.30	13 JUN 02	I - 06.20.03	Rév. 16	
32	04.02.34.03	13 JUN 02	04.02.34.02	13 JUN 02	
33	04.02.34.01	13 JUN 02	04.02.60.32	13 JUN 02	
34			04.02.12.02	13 JUN 02	
35	04.02.12.01	13 JUN 02	04.02.19.03	13 JUN 02	
36	04.02.19.02	13 JUN 02	04.02.19.01	13 JUN 02	
37	04.02.32.04	13 JUN 02	04.02.32.03	13 JUN 02	
38	04.02.32.02	13 JUN 02	04.02.32.01	13 JUN 02	
39	04.02.39.05	13 JUN 02	04.02.21.03	13 JUN 02	
40	04.02.10.01	13 JUN 02	00.00.80.05	01 NOV 01	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOL NORMAL

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SITUATIONS ANORMALES

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIMITATIONS GENERALES 01.00.10.01
1. TYPE D'OPERATION 01.00.10.01
2. EQUIPAGE DE CONDUITE 01.00.10.01
2.1.EQUIPAGE MINIMAL DE CONDUITE 01.00.10.01
2.2.DESIGNATION DES MEMBRES DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE 01.00.10.01
3. PASSAGERS 01.00.10.01
4. LIMITATIONS DE MASSE 01.00.10.01
4.1.MASSES STRUCTURALES MAXIMALES 01.00.10.01
4.2.MASSES MINIMALES EN EXPLOITATION 01.00.10.01
5. GIVRE ET NEIGE 01.00.10.01
6. LIMITES DE CENTRAGE 01.00.10.02
6.1.AU DECOLLAGE 01.00.10.02
6.2.EN VOL 01.00.10.03
6.3.A L'ATTERRISSAGE 01.00.10.03
6.4.LIMITATIONS PARTICULIERES 01.00.10.04
7. FACTEUR DE CHARGE 01.00.10.04
8. ALTITUDE ET TEMPERATURE 01.00.10.04
8.1.ALTITUDE ET TEMPERATURE STATIQUE 01.00.10.04
8.2.TEMPERATURE TOTALE 01.00.10.05
8.3.ALTITUDE TERRAIN 01.00.10.05
9. LIMITATIONS D'INFRASTRUCTURE 01.00.10.05
10. LIMITATIONS VENT 01.00.10.05
11. LIMITATIONS DE VITESSE ET DE MACH 01.00.10.06
11.1.LIMITATIONS DU DOMAINE DE VOL 01.00.10.06
11.2. CROISIERE SUBSONIQUE 01.00.10.06
11.3. CONFIGURATION AVION 01.00.10.06
11.4.LIMITATIONS LIEES AUX PANNES 01.00.10.08
12. ASSIETTE ET INCIDENCE 01.00.10.09

LIMITATIONS PLANIMETRIE 01.00.15.01
1. DEFINITION 01.00.15.01
2. SUIVI REGLEMENTAIRE 01.00.15.01

ENSEMBLE PROPULSEUR 01.00.20.01
1. GENERALITES 01.00.20.01
2. DEMARRAGE AU SOL 01.00.20.01
3. REGIMES EN POUSSEE DIRECTE 01.00.20.01
4. INVERSION DE POUSSEE AU SOL 01.00.20.02
5. INVERSION DE POUSSEE EN VOL 01.00.20.03
6. TEMPERATURE TUYERE EGT 01.00.20.04
7. SELECTION DES LOIS DE REGULATION 01.00.20.05
8. RECHAUFFES 01.00.20.05
9. RALLUMAGE EN VOL 01.00.20.06
10.DEGIVRAGE 01.00.20.06
11.VOLETS D'AIR SECONDAIRE 01.00.20.06
12.VIBRATIONS PALIER AVANT 01.00.20.06
13.TCA 01.00.20.06
14.HUILE REACTEUR 01.00.20.06
15.TEMPERATURE CARBURANT REACTEUR 01.00.20.07

CARBURANT ET HUILES 01.00.30.01
1. SPECIFICATIONS DES CARBURANTS 01.00.30.01
2. ADDITIFS AU CARBURANT 01.00.30.01
3. SPECIFICATIONS DES HUILES 01.00.30.02
4. FLUIDE HYDRAULIQUE 01.00.30.02

SYSTEMES ET EQUIPEMENTS 01.00.40.01
1. AMENAGEMENTS - CHARGEMENTS 01.00.40.01
2. CARBURANT DANS LES NOURRICES 01.00.40.01
3. COMMANDE AUTOMATIQUE DU VOL 01.00.40.01
4. COMMANDES DE VOL 01.00.40.02
5. CONDITIONNEMENT D'AIR - PRESSURISATION 01.00.40.02
6. ELECTRICITE 01.00.40.03

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7. GLACES OUVRANTES POSTE DE PILOTAGE 01.00.40.03
8. HYDRAULIQUE 01.00.40.03
9. NAVIGATION : Centrales Inertielles 01.00.40.03
10. NEZ - VISIERE 01.00.40.04
11. TRAINS D'ATTERRISSAGE 01.00.40.04

DOCUMENTATION REDUITE 01.00.50.01
AIDE-MEMOIRE LIMITATIONS GENERALES 01.00.50.01
AIDE MEMOIRE LIMITATIONS REACTEUR 01.00.50.02
AIDE MEMOIRE LIMITATIONS SYSTEMES 01.00.50.03
AIDE MEMOIRE LIMITATIONS SYSTEMES 01.00.50.04

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. TYPE D'OPERATION

Concorde est certifié dans la catégorie transport public de passagers pour les types d'opérations suivants, en vol de jour et de nuit, dans la mesure où les équipements nécessaires sont installés, en état de fonctionnement :
- VFR,
- IFR,
- vol en conditions givrantes,
- survol maritime prolongé.

Note : *l'utilisation de l'avion avec certains équipements inopérants ou manquants est possible, se reporter au chapitre "Minimum Equipment List (MEL)".*

2. EQUIPAGE DE CONDUITE

2.1. EQUIPAGE MINIMAL DE CONDUITE

L'équipage minimal de conduite se compose de deux pilotes et d'un mécanicien navigant.

2.2. DESIGNATION DES MEMBRES DE L'EQUIPAGE DE CONDUITE

Les membres de l'équipage de conduite sont désignés dans ce manuel d'après le siège qu'ils occupent dans le poste.
- le membre d'équipage occupant le siège AVANT GAUCHE est désigné par le sigle C (Commandant).
- le membre d'équipage occupant le siège AVANT DROIT est désigné par le sigle P (Pilote).
- le membre d'équipage occupant le TROISIEME SIEGE est désigné par le sigle M (Mécanicien).

Les tâches C et P sont normalement assurées par un Commandant de Bord et un Officier Pilote, les tâches M sont assurées par un Officier Mécanicien Navigant.

3. PASSAGERS

Le nombre maximal de passagers admissibles est de 128.

Note : *les membres de l'équipage et les enfants de moins de deux ans ne sont pas compris dans ce nombre.*

4. LIMITATIONS DE MASSE

4.1. MASSES STRUCTURALES MAXIMALES

	t.	lb
ROULAGE	186,880	412 000
DECOLLAGE (lâcher des freins)	185,070	408 000
ATTERRISSAGE	111,130	245 000
SANS CARBURANT (mais avec inconsommable)	92,080	203 000

4.2. MASSES MINIMALES EN EXPLOITATION

DECOLLAGE : 90 t (198 410 lb).
ATTERRISSAGE : 80 t (176 360 lb).

Note : *des limitations de masse plus restrictives peuvent être dues aux performances exigées par les règlements.*

5. GIVRE ET NEIGE

A l'exception des zones mentionnées ci-dessous, l'avion doit être dégagé de neige, givre ou glace avant le décollage.
- une épaisseur maximale de 3 mm de givre ou de glace est tolérée à l'intrados de la voilure, au droit des réservoirs de carburant.
- une mince couche de gelée blanche est tolérée sous réserve que les prises statiques et la perche de nez soient dégagées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6. LIMITES DE CENTRAGE

Les limites de centrage s'appliquent trains sortis ou rentrés. La rentrée des trains avance le centrage de 0,03 % Co.

6.1. AU DECOLLAGE

- Plage de centrage 52,5 % à 54 % Co.
- Cependant la limite arrière dépend de la masse avion et/ou de la quantité de carburant au décollage.

  1- Pour des masses au décollage, à la fois, inférieures à 140 tonnes et à plus de 7 tonnes de la limitation WAT, la limite arrière est de 53 % Co (évite les fausses alarmes centrage).

  2- Pour des masses au décollage, à la fois, inférieures à 140 tonnes et à moins de 7 tonnes de la limitation WAT, la limite arrière est de 53.5 % Co.

  3- Pour des masses au décollage égales ou supérieures à 140 tonnes, la limite arrière est de 53.5%Co pour des remplissages carburant compatibles avec ce centrage décollage.
  Cette quantité carburant dépend du ZFW, ZFCG et de la densité (Cf. chapitre Masse et Centrage)

  4- Quand il est nécessaire d'emporter une quantité carburant ne permettant pas de respecter la limite arrière de 53,5 %, la seule valeur de centrage autorisée est 54 %Co. Dans ce cas, tous les réservoirs carburant sont pleins sauf le réservoir 11.

- La détermination du centrage au décollage ne doit pas être basée sur la seule information des indicateurs de centrage.
- Pour respecter la limitation de centrage roulage, le roulage ne doit pas être entrepris si le carburant dans le réservoir 11 excède la quantité requise pour le décollage de plus de :
  . 3300 kg si le centrage prévu au décollage est de 53,5 % Co,
  . 1800 kg si le centrage prévu au décollage est de 54 % Co.

ATTENTION ———————————————————————————————

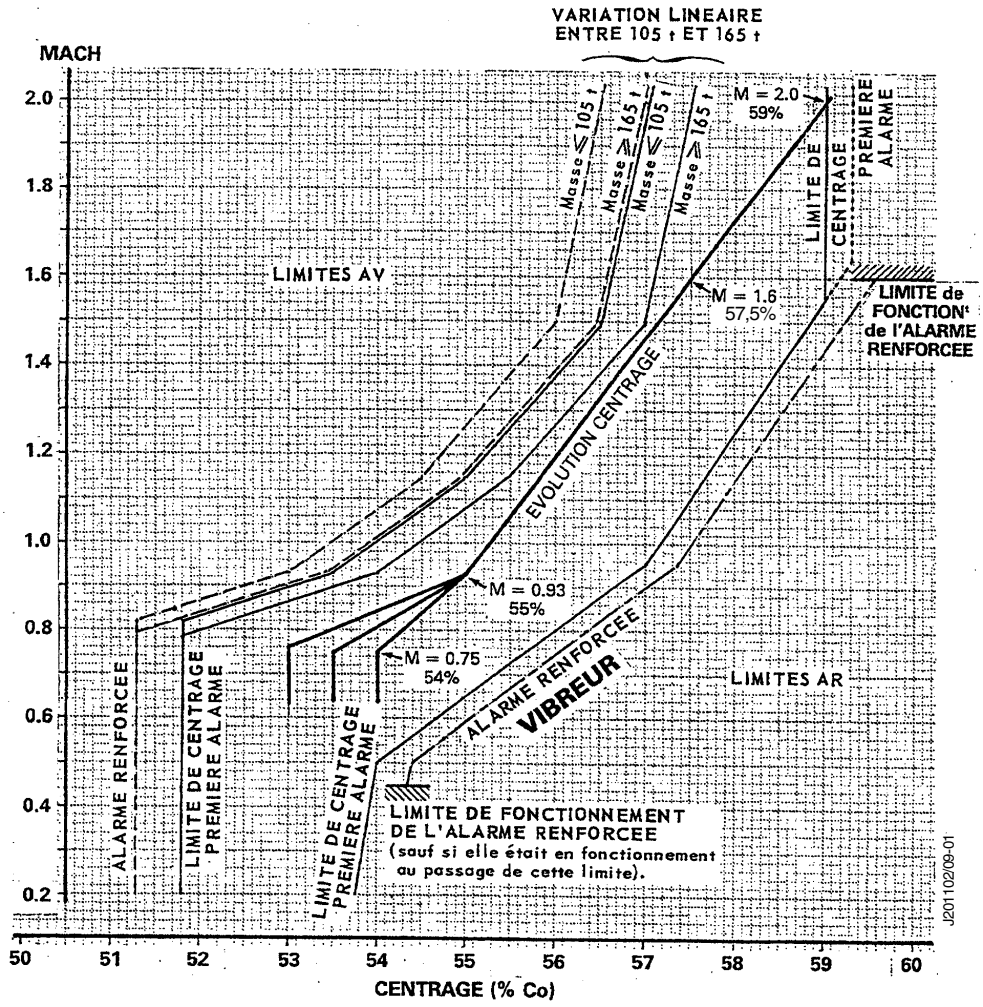
Ne pas décoller avec une alarme centrage M/CG.

———————————————————————————————————————

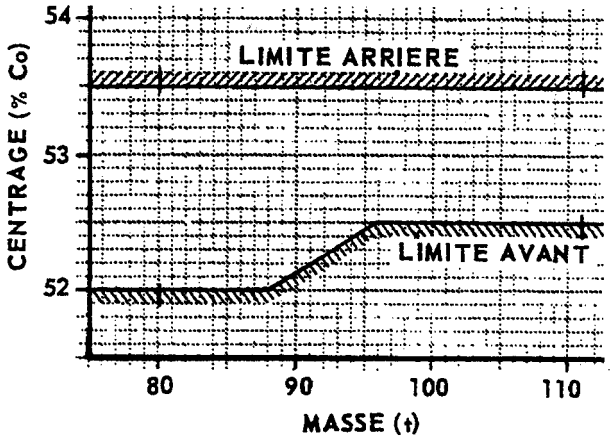
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6.2. EN VOL

Les limites de centrage en vol, à l'exception des phases de décollage et d'atterrissage, sont données par le graphique ci-dessous.



6.3. A L'ATTERRISSAGE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6.4. LIMITATIONS PARTICULIERES

Le centrage arrière est limité à 58,5 % Co en vol supersonique et à 55 % Co en vol subsonique dans les cas de panne suivantes :

- après perte totale d'auto stabilisation en tangage,
- élevons (externes et médians ou internes) en mode mécanique après perte des modes électriques.

Le centrage arrière est limité à 55 % Co en vol subsonique après perte totale de sensations artificielles en tangage.

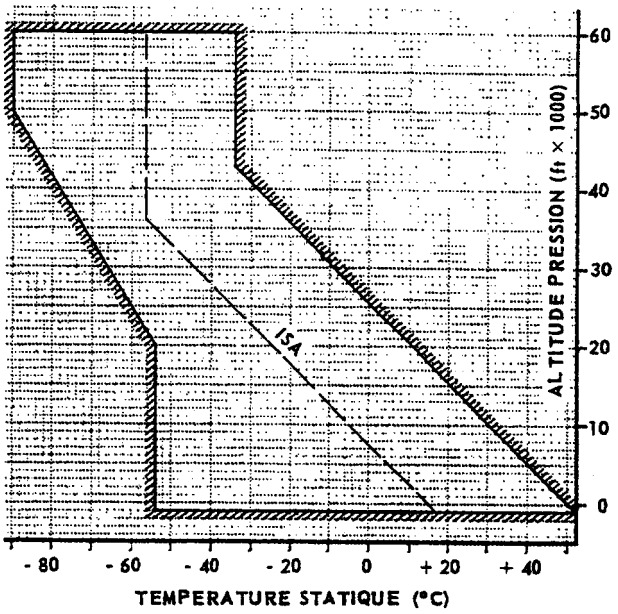
7. FACTEUR DE CHARGE

De - 1 à + 2,5.

8. ALTITUDE ET TEMPERATURE

8.1. ALTITUDE ET TEMPERATURE STATIQUE

Les limitations d'altitude et de température statique sont données par le graphique ci-après.
Des limitations plus restrictives de température minimale pour la mise en route des réacteurs, le rallumage et la mise en poussée sont précisées au paragraphe "LIMITATIONS PROPULSEURS".



8.2. TEMPERATURE TOTALE

TMO, température totale maximale autorisée = **127 °C**.

Note : *en atmosphère chaude et à faible masse, le pilote automatique étant engagé en mode MAX CLIMB/ CRUISE, la température totale peut dépasser momentanément TMO de 8°C pendant une minute au passage de l'intersection des limites VMO et TMO.*
Le pilote automatique résorbe ce dépassement sans qu'une intervention de l'équipage soit nécessaire.

Limitation particulière

Après perte de deux groupes de conditionnement d'air, TMO est limitée à 100°C.

8.3. ALTITUDE TERRAIN

Pour le décollage et l'atterrissage, l'altitude pression au sol est limitée aux valeurs suivantes certifiées :

Zp. minimale = - 1000 ft
Zp. maximale = + 8000 ft.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

9. LIMITATIONS D'INFRASTRUCTURE

- ❏ Pente piste
  Plage certifiée : - 2 % à + 2 %.
- ❏ Type de revêtement
  Piste en dur.
- ❏ Rugosité - Profil de piste (voir aussi Limitations Planimètrie)
  L'emploi de l'avion est limité aux seules pistes autorisées.
  Le décollage n'est autorisé que depuis un QFU validé par une autorisation Planimétrie (limitation planimétrie 01.00.15.01).
  S'il est suspecté que l'avion a subi, lors d'un décollage, des variations d'accélération verticale anormalement élevées, les détails de l'événement doivent être inscrits à l'ATL.
- ❏ Etat piste
  L'emploi de l'avion est autorisé sans limitation sur piste non recouverte de précipitation (non contaminée).

  Note : *une piste "Recouverte de précipitations" signifie que toute la piste ou la plus grande partie de celle-ci est recouverte d'une épaisseur moyenne de plus de 3 mm ou qu'il existe de grandes flaques d'une profondeur supérieure à 3 mm.*

  Sur piste recouverte de précipitations, appliquer le calcul de performances décrit au chapitre "Performances particulières PISTE CONTAMINEE TU 04.02.11.xx".
  L'emploi de l'avion est interdit lorsque l'épaisseur de précipitation dépasse les valeurs suivantes :
  . Eau, neige fondante ou fange :
  EPAISSEUR MAXIMALE = 13 mm,
  . Neige sèche :
  EPAISSEUR MAXIMALE = 50 mm.

10. LIMITATIONS VENT

Composante maximale de VENT ARRIERE pour :
- mise en route réacteurs = 20 kt,
- décollage = **10 kt** ou supérieure si performances publiées
- atterrissage = **10 kt.**

Note : *en utilisation normale, la composante maximale de vent arrière ne devra pas excéder la valeur limite calculée dans les tableaux de performances décollage pour chaque piste.*

Composante maximale de VENT DE TRAVERS au décollage et à l'atterrissage sur :
- Piste sèche ou mouillée = 30 kt,
- Piste glissante ou recouverte de précipitations (piste contaminée) = 15 kt.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

11. LIMITATIONS DE VITESSE ET DE MACH

Note : *toute les valeurs mentionnées ci-après sont des valeurs indiquées (CAS).*

11.1. LIMITATIONS DU DOMAINE DE VOL

Le domaine de vol, dont l'ensemble des vitesses est présenté dans le graphique ci-après, est déterminé par les paramètres suivants pour un état sans panne :

V_{MC} **Vitesses minimales de contrôle** :
$V_{MCG} = V_{MCA} = 132$ kt.

V_{LA} **Vitesse minimale autorisée :**
En approche, tous réacteurs en fonctionnement, cette vitesse est désignée par V_{REF}.
Au-dessous de 15000 ft, V_{LA} est remplacée par la vitesse visée V_2 ou les vitesses associées à V_{REF}.

V_A **Vitesse de manoeuvre :**
Vitesse minimale permettant un facteur de charge de 2,5.

V_{RA} **Vitesse maximale en atmosphère turbulente :**
Au-dessus de 32000 ft, V_{RA} est confondu avec V_{MO}/M_{MO}.
En dessous de 32 000 ft,
- à masse supérieure à 140 t = 375 kt,
- à masse inférieure à 140 t = la plus grande des valeurs suivantes : 375 kt moins 2 kt par tonne inférieure à 140 t ou 300 kt.

V_{MO}
M_{MO} **Vitesse et Mach maximaux en opération.**

11.2. CROISIERE SUBSONIQUE

Mach autorisé en croisière subsonique :
en pilotage manuel : **0,93 maxi**.
en pilotage automatique : **0,95 maxi**
P.A. engagé en maintien d'altitude et automanette engagée en maintien de mach.

11.3. CONFIGURATION AVION

❏ **Nez - visière**
- Visière basse ou en mouvement / Nez à 5° ou en mouvement entre 0° et 5°
  325 kt / M = 0,8 maxi.
- Nez bas ou en mouvement entre 5° et la position basse :
  270 kt / 20 000 ft maxi.
- Le nez doit être en position 5° pour le décollage.
- A vitesse inférieure à 250 kt, le nez doit être à 5° ou en position basse.
- La position du nez et de la visière ne doivent pas être modifiées à une hauteur inférieure à 500 ft.
- Nez et visière hauts mais non verrouillés :
  325 kt / M = 0,95 maxi.

❏ **Trains d'atterrissage**
- Rentrée ou sortie des trains / Vol trains sortis :
  270 kt / M = 0,7 maxi.

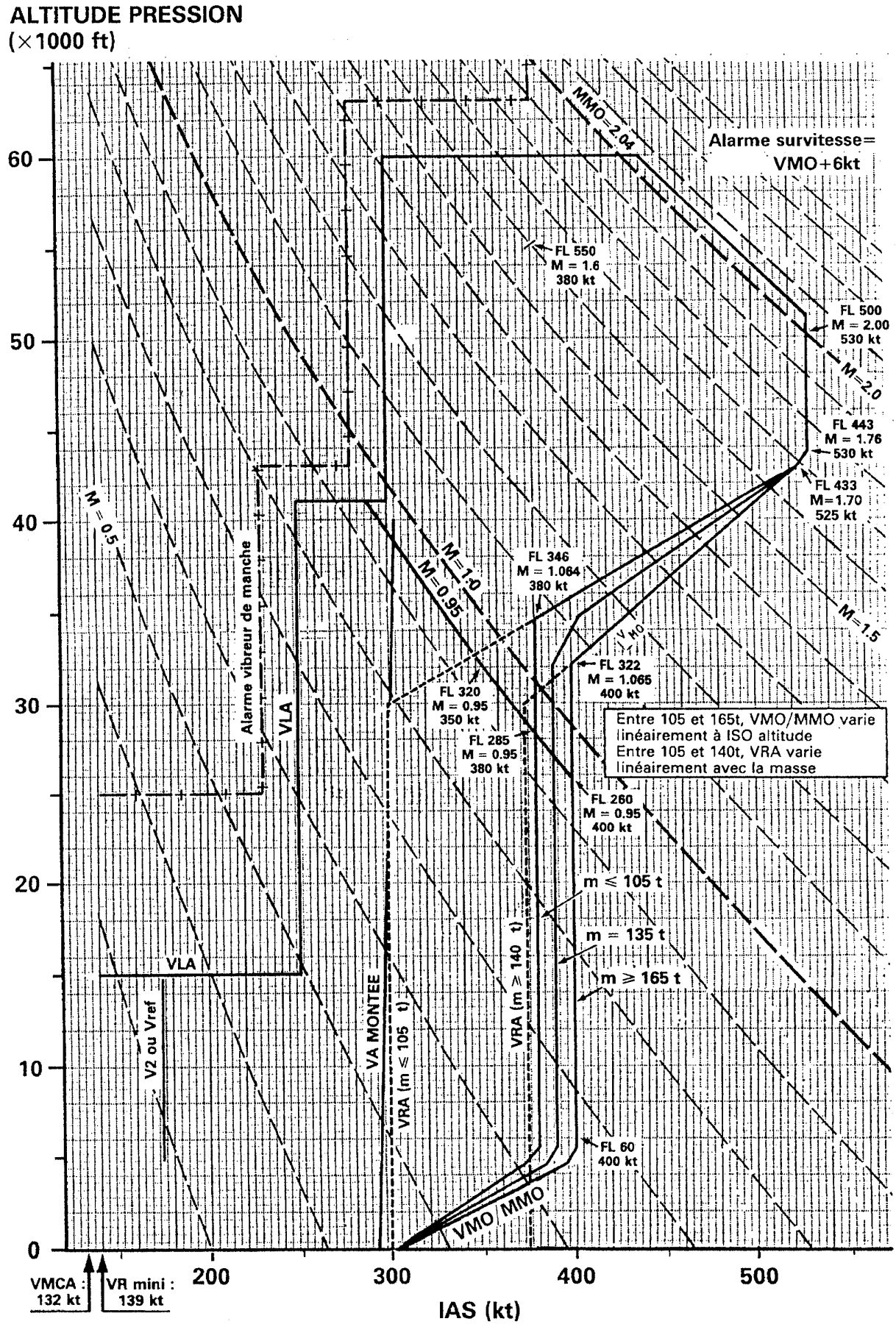
❏ **Phares d'atterrissage et roulage**
270 kt maxi

❏ **Essuie-glaces**
325 kt maxi

❏ **Vidange carburant**
M = 0,93 maxi

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIMITATION DU DOMAINE DE VOL



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

11.4.LIMITATIONS LIEES AUX PANNES

Les vitesses limites du domaine de vol, dans les cas de pannes suivantes, sont modifiées comme indiqué ci-après.

❏ **Centrage** :
- Perte totale d'indication de centrage avant l'accélération transonique :
  Rester en vol subsonique

❏ **Commande automatique du vol** :
- Perte totale d'autostabilisation en lacet ou roulis :
  Mach maximal = 1,97
- Perte de trim électrique.
- Perte totale d'autostabilisation en tangage :
  $V_{LA} = V_{REF} + 10$ kt
- Perte des automanettes à une hauteur supérieure à 500 ft (indépendamment du nombre de réacteurs en fonctionnement) :
  $V_{LA} = V_{REF} + 7$ kt

❏ **Commandes de vol** :
- Servo commandes alimentées sur un seul corps.
- Grippage d'un tiroir de servo-commande de puissance.
- Perte de contrôle d'un élevon interne à Mach inférieur à 1,70 :
  Mach maximal = 0,93

  Si la panne survient en supersonique, réduire la vitesse à 350 kt à altitude constante puis descendre à IAS = 350 kt jusqu'à M = 0,93.
- Perte de contrôle d'un élevon interne à Mach supérieur à 1,70 :
  Continuer le vol mais au moment de la décélération, réduire la vitesse à 350 kt à l'altitude constante, puis descendre à IAS = 350 kt jusqu'à M = 0,93.
- Gouverne de direction ou élevons (externes et médians ou internes) en mode mécanique :
  Mach maximal = 1,97
- Toutes les gouvernes en mode mécanique avant l'accélération transonique :
  Rester en vol subsonique.
- Elevons (Externes et médians ou internes) en mode mécanique :
  $V_{LA} = V_{REF} + 10$ kt

❏ **Conditionnement d'air** :
- Perte de trois groupes de conditionnement d'air.
- Perte de ventilation meuble électronique arrière :
  Subsonique

  Note : *en cas de panne des quatre groupes, l'altitude cabine ne doit pas excéder 15000 ft.*

❏ **Electricité :**
- Perte des quatre alternateurs principaux :
  Subsonique

❏ **Hublot-glace** :
- Panneau externe de glace latérale du poste de pilotage (Arrière ou vision directe) fendu.
- Panneau externe de hublot cabine fendu
  Mach maximal = 1,90
- Pénétration panneau de glace de visière.
- Fracture des deux couches glace de visière :
  Vitesse maximale = 325 kt

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

❑ **Navigation** :
- Panne des deux ADC :
  $V_{LA} = V_{REF} + 10$ kt

  Survenant à Mach inférieur à 1,7 :
  Mach maximal = 0,93
  Vitesse maximale = 380 kt

  Survenant à Mach supérieur à 1,7 :
  Mach maximal = M_{MO} - 0,05
  Vitesse maximale = V_{MO} - 10 kt
- Panne d'un ADC.
- Ecart d'information entre ADC :
  Mach maximal = M_{MO} - 0,05
  Vitesse maximale = V_{MO} - 10 kt

❑ **Nez-visière** :
- Voyant UNLOCK allumé :
  Subsonique. Vitesse maximale 325 kt
- Voyant UNLOCK allumé et indicateur magnétique de nez en position UP mais le nez n'étant pas en position haute :
  $V_{LA} = V_{REF} + 10$ kt

❑ **Propulseur** :
- Après arrêt d'un réacteur :
  Subsonique
  $V_{LA} = V_{REF} + 5$ kt
- Perte de commande d'une entrée d'air.
- Un volet d'air secondaire fermé.
- Température carburant réacteur égale ou supérieure à 150°C.
- Température d'huile réacteur égale ou supérieure à 190°C avec une température carburant réacteur inférieure à 70°C :
  Subsonique

12. ASSIETTE ET INCIDENCE

- Assiette maximale à piquer en vol supersonique : 5,5°.
- Incidence positive maximale (ADC) en vol stabilisé : 16,5°.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. DEFINITION

La limitation Planimétrie est une limitation de masse au décollage liée à l'état du revêtement ou du profil d'une piste.
Elle a pour but de respecter l'enveloppe des contraintes structurales calculée pour déterminer la durée de vie de l'avion.
Cette limitation s'applique pour tous les décollages quelle que soit la masse.
Certains QFU sont interdits, dans ce cas, le décollage n'est pas autorisé
Avant chaque décollage, l'exploitant doit s'assurer de l'absence de travaux récents ou en cours sur la piste utilisée.
Propre à un QFU, cette limitation peut être issue de 3 origines :

- un enregistrement AIDS d'un précédent décollage,
- un relevé GPS,
- une absence d'information. Dans ce cas, une **inspection préalable** de la piste est obligatoire et peut autoriser une limitation à 140 tonnes en fonction des résultats de cette inspection (cf Inspection préalable planimétrie Manuel TU 02.05.50.05).

L'origine de la limitation conditionne les délais d'analyse des paramètres du décollage et par conséquence, les décollages suivants (synthèse TU 02.05.50.04).
Ainsi, suite à un décollage en **limitation GPS** ou **après inspection préalable**, l'analyse des paramètres enregistrés doit être effectuée avant le 5ème vol à condition que les décollages de ces vols aient lieu à partir de QFU classés Référence. Si le vol suivant ne décolle pas d'un QFU référence, la lecture et l'exploitation des paramètres enregistrés doit avoir lieu avant le nouveau décollage.

EN CAS DE DÉPASSEMENT DE LA VVA MAX (variation d'accélération verticale) , UNE PLAINTE À L'ATL DOIT ÊTRE IMMÉDIATEMENT INITIALISÉE (CODE OPE). UNE RÉPONSE DE LA MAINTENANCE À CET ITEM EST IMPÉRATIVE AVANT TOUT NOUVEAU DÉCOLLAGE.

2. SUIVI REGLEMENTAIRE

POUR TOUS LES VOLS y compris CDG - JFK - LHR :
Pour suivre la navigabilité de l'avion, **une mention systématique à l'ATL** devra être inscrite **après chaque décollage** en précisant :

- le QFU et la bretelle utilisés,
- la masse réelle décollage,
- l'origine de la limitation Planimétrie AIDS / GPS / Inspection 140 t.

TOUT NOUVEAU DECOLLAGE NE POURRA ÊTRE ENTREPRIS QU'APRES REPONSE DES SERVICES DE MAINTENANCE A CET ITEM ATL.

De plus :
S'il est suspecté que l'avion a subi lors du décollage des variations de l'accélération verticale anormalement élevées, cette remarque sera inscrite à l'ATL en précisant le QFU et la bretelle utilisés et la masse réelle du décollage.
Cette mention à l'ATL sera complétée par la lettre Y dans la case renforcée de la ligne OPE.
Explications et Particularités sur la planimétrie : voir Chapitre Procédures normales,Techniques et Patterns TU 02.05.50.xx.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. GENERALITES

Réacteur ROLLS ROYCE.
Type OLYMPUS 593 MK 610-14-28.

2. DEMARRAGE AU SOL

Interdit par vent arrière supérieur à 20 kt.

❑ **Démarreur**

Durée maximale d'utilisation du démarreur : **30 s.**
Pression maximale d'air d'alimentation : **35 PSI.**
Nombre maximal consécutif d'utilisation : **2.**

- Entre 2 tentatives consécutives, attendre **2mn**
- Entre chaque groupe de deux tentatives, attendre :
  . dans les cas de démarrage avec alimentation par groupe de parc : **10 mn**,
  . dans les cas de démarrage autonome : **30 mn**.

❑ **Débalourdage**

Si plus de dix minutes et moins de cinq heures se sont écoulées depuis le dernier fonctionnement, il doit être procédé à un cycle de débalourdage.
N2 maximal stabilisé de débalourdage = **32 %**.

Ce régime peut être dépassé pendant environ cinq secondes pendant l'établissement des conditions de débalourdage.

Temps limites de débalourdage :
3 mn sans conditions givrantes
1 mn en conditions givrantes (Température inférieure à + 3°C et visibilité inférieure à 1000m).

Note : *si durant l'accélération du débalourdage le N2 stagne ou baisse, le réacteur doit être arrêté. Un deuxième démarrage est possible.*

❑ **Démarrage manqué**

Après un échec de démarrage, il doit être procédé à un cycle de ventilation sèche de vingt secondes avant une nouvelle tentative de démarrage. L'assiette de l'avion, indiquée par l'ADI, ne doit pas être de plus de un degré à piquer.

3. REGIMES EN POUSSEE DIRECTE

❑ **Réduit**

Le régime stabilisé entre le réduit et le régime de libération du décrochage tournant n'est autorisé qu'après avoir atteint le régime de libération (Fonction effectuée automatiquement).

❑ **Limitations de N1**

- **Normale**
  En toutes conditions : **N1 maxi** = **102 %**
- **Survitesse**
  Un maximum de **20 secondes** est autorisé dans la bande de **102 à 108,5 %**. Si la limite de temps de 20 secondes est dépassée, ou si N1 excède 108,5 %, appliquer la procédure "ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR".
- **Point fixe**
  Au point fixe, le fonctionnement dans la bande 88 à 93 % de N1 n'est autorisé qu'en transitoire et la mise en poussée continu à N1 supérieur à 93 % est limitée à 1 minute 30.
  Après chaque mise en poussée à N1 supérieure à 93 %, un cycle de refroidissement, manette au ralenti, doit être respecté comme suit :
  . 1ère mise en poussée : 1 mn au ralenti,
  . 2ème mise en poussée : 1 mn au ralenti,
  . 3ème mise en poussée : 5 mn au ralenti,
  . 4ème mise en poussée : coupure du réacteur ou un cycle de refroidissement de 13 minutes avant répétition des cycles de mise en poussée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

❑ **Limitations de N2**

- **Normales**
  Fonction des conditions d'utilisation :

  CONTINGENCY = **106,8 %**

  DECOLLAGE = **105,7 %**

  MONTEE avec RECHAUFFE = **105,1 %**

  MAXI CONTINU (Montée et croisière sans réchauffe) = **105,3 %**

- **Survitesse**
  Un maximum de **20 secondes** est autorisé dans une bande de régime comprise entre les valeurs maximales ci-dessus et **110 %**. Si la limite de temps de 20 secondes est dépassée, ou si N2 excède 110 %, appliquer la procédure "ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR".

- **Ralenti**
  N2 minimal au ralenti = **60 %**.

- **Point fixe**
  Le temps de fonctionnement du réacteur 4 à un N2 supérieur à 90 %, sélecteur ENG 4 T/O N1 LIMITER sur 88 %, est limité à 30 secondes.
  Si nécessaire, les opérations successives dans ces conditions doivent être espacées d'au moins 5 minutes au ralenti.

4. INVERSION DE POUSSEE AU SOL

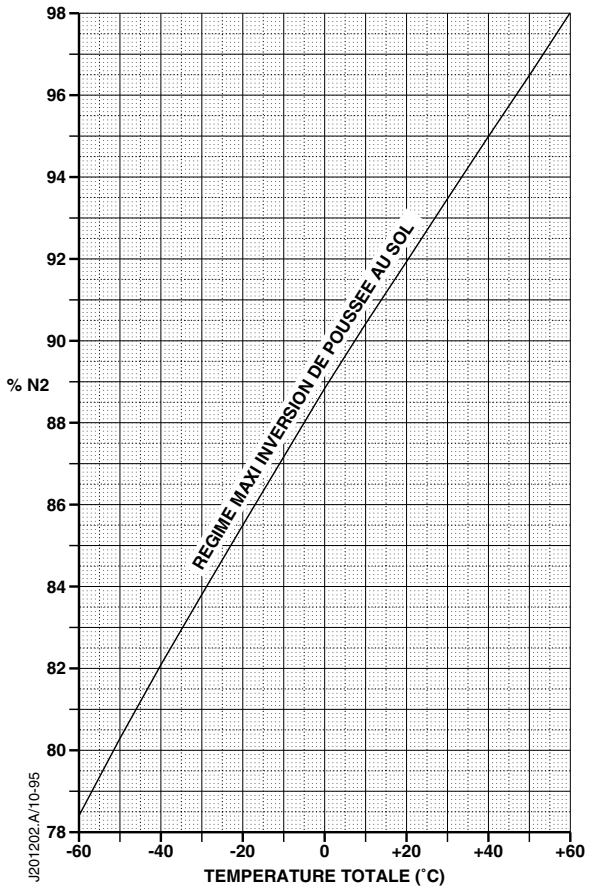
❑ **Limitations de N2**
N2 maximal absolu = **98 %**.

Le N2 maximal en opération, fonction de la température totale, est indiqué par le graphique ci-après

❑ **Limitations de durée**

A N2 maximal = **30 s**.

Durée totale d'utilisation (Réduit + N2 maximal) = **45 s**.



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

❑ **Emplois successifs**

Période de fonctionnement en jet direct entre les emplois successifs

- **2 minutes** si le régime N2 en inversion de poussée était inférieur à 80%.
- **5 minutes** si le régime N2 en inversion de poussée était égal ou supérieur à 80%.

❑ **Vitesses minimales d'utilisation avec régime supérieur au ralenti.**

Le régime des réacteurs en inversion de poussée doit être réduit au ralenti à des vitesses inférieures ou égales aux suivantes :

- QUATRE REACTEURS EN FONCTIONNEMENT
  (Atterrissage ou accélération-arrêt)
  . deux réacteurs symétriques = **100k**t
  . les deux autres réacteurs = **75kt**
- TROIS REACTEURS EN FONCTIONNEMENT
  (Atterrissage ou accélération-arrêt)
  . le symétrique au réacteur coupé = **100kt**
  . les deux autres réacteurs = **75kt**

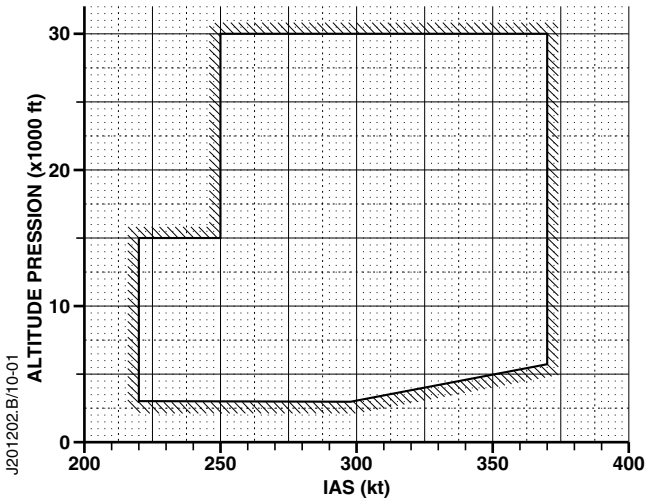
❑ **Emploi du bouton ARM**

Le bouton FLIGHT REV ARM ne doit pas être utilisé pendant l'emploi au sol de l'inversion de poussée.

5. INVERSION DE POUSSEE EN VOL

L'emploi en vol de l'inversion de poussée est autorisé dans le domaine ci-dessous à condition :

- qu'elle soit limitée aux **réacteurs internes** utilisés séparément ou simultanément au **ralenti**.
- de limiter la durée totale d'emploi à **4 minutes** en une ou plusieurs sélections.
- de ne pas l'utiliser à une hauteur inférieure à 3000ft.



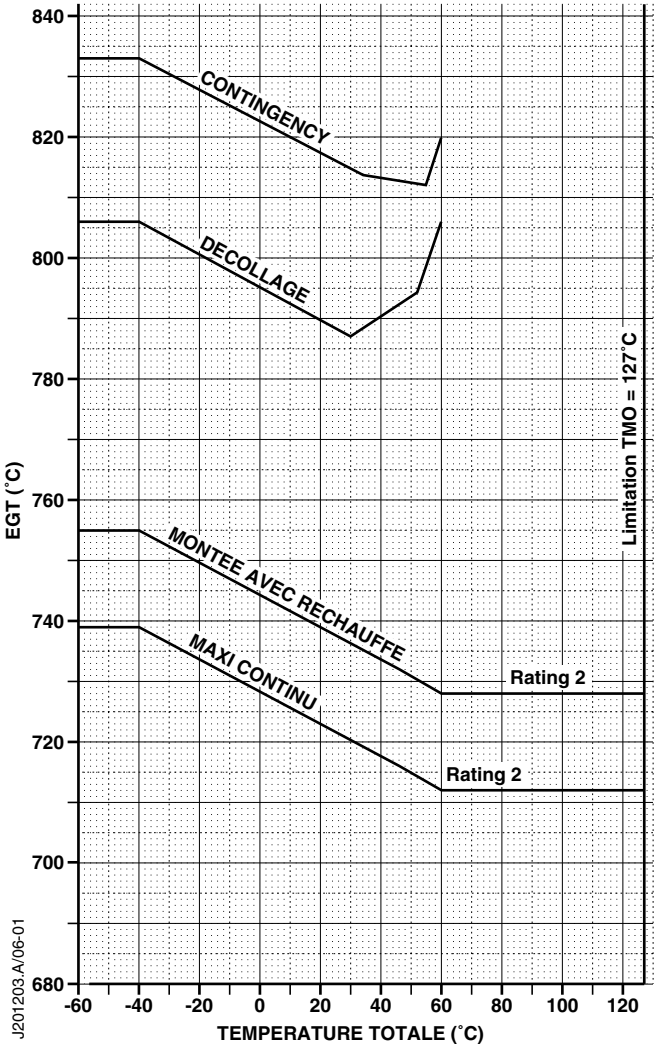
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6. TEMPERATURE TUYERE EGT

Conditions d'utilisation	Durée d'utilisation	Limitations T (°C)
CONTINGENCY	2 mn 30	voir note 1
DECOLLAGE	5 mn	
MONTEE AVEC RECHAUFFE	15 mn	
MAXI CONTINU Montée et croisière sans réchauffe	illimité	
DEMARRAGE RALLUMAGE	voir note 2	550°

Note 1 : *les températures maximales EGT varient avec la température totale. Le graphique ci-après indique les températures maximales auxquelles les réacteurs doivent être manuellement réduits, si nécessaire.*

Note 2 : *le dépassement de la limitation DEMARRAGE RALLUMAGE est limité à* ***2 secondes****.*



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

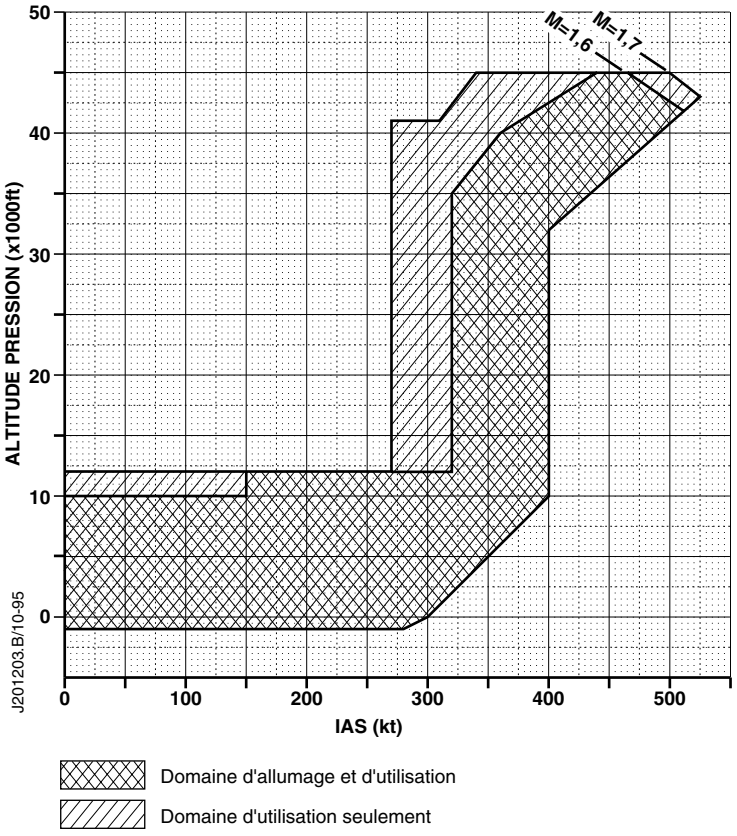
7. SELECTION DES LOIS DE REGULATION

Loi E	Voyant	LIMITATIONS
FLY OVER	F/O (blanc)	**IAS ≥ 220 kt** **Mach < 1** **Dégivrage réacteur interdit**
HIGH	HI (blanc)	**IAS ≥ 220 kt**
MID	MID (blanc)	**En vol seulement**
LOW	LO (vert)	**Néant**

8. RECHAUFFES

❑ **Domaine d'utilisation**

Les réchauffes ne doivent pas être utilisées en dehors du domaine ci-dessous.



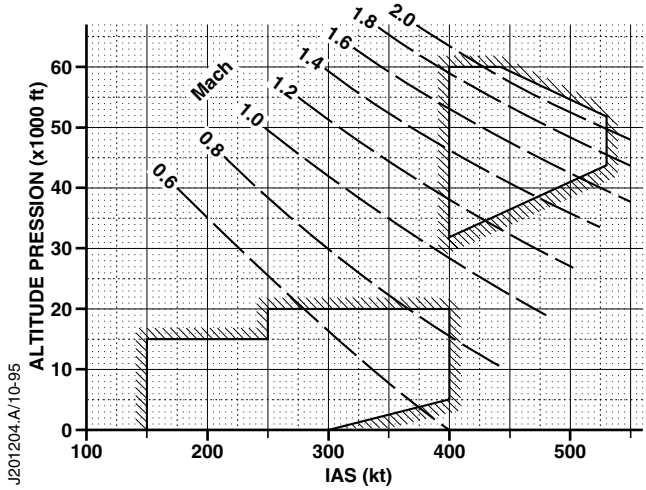
❑ **Limitations**

- Lorsque plus de deux réacteurs sont en fonctionnement, la réchauffe ne doit pas être utilisée pour les remises de gaz si le niveau dans les nourrices est au-dessous de "UNDERFULL".
- Si pendant l'accélération transsonique, la position d'une tuyère secondaire est supérieure à 15°, l'emploi de la réchauffe est INTERDIT sur le réacteur concerné.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

9. RALLUMAGE EN VOL

Le domaine de rallumage en vol est défini par le graphique ci-après.



Note : *le rallumage en vol peut être tenté en dehors du domaine, mais il peut ne pas être concluant.*

10.DEGIVRAGE

Le dégivrage réacteur doit être mis en service lorsque la température ambiante est inférieure à + 3°C et la visibilité horizontale inférieure à 1000 mètres.

11.VOLETS D'AIR SECONDAIRE

Les volets d'air secondaire doivent être fermés pour le décollage.
En vol, avec les volets d'air secondaire fermés, la vitesse est limitée à Mach 0,95.

12.VIBRATIONS PALIER AVANT

Système supprimé.

13.TCA

TEMPERATURE MAXIMALE = 640° C.

14.HUILE REACTEUR

❏ **Pression**

- Normale = **18 à 30 PSI.**
- Minimale avant décollage avec le sélecteur GRD IDLE en position LO = **18 PSI.**
- Minimale en vol pour conserver le réacteur en fonctionnement normal = **15 PSI**.
- Afin de réduire la consommation d'huile, la modification Olympus 8562 peut être appliquée, en tant que mesure provisoire sur les réacteurs qui présentent une consommation excessive confirmée (c.f.cahier de spécifications).
  Pour les réacteurs comportant cette modification (montage d'un restricteur dans le circuit de lubrification, et d'un avertisseur B.P. huile taré à 10 PSI), les limitations de pression, mentionnées ci-dessus, sont remplacées par les suivantes (plaquette apposée sur l'indicateur de pression d'huile correspondant) :
  . normale = **10 à 20 PSI**
  . minimale avant décollage avec le sélecteur GRD IDLE en position LO = **10 PSI**
  . minimale en vol pour conserver le réacteur en fonctionnement normal = **7 PSI**.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

❑ **Température**

MINI pour ventilation = **- 40°C**

MINI pour démarrage = **- 35°C**

MINI pour mise en poussée = **- 20°C**

MAXI pour décollage = **+ 125°C**

MAXI continu = **+ 190°C**

MAXI. transitoire (5 mn maxi) = **+ 195°C**

❑ **Quantité**

MINI. pour démarrage = **6,5 USQ**

MAXIMALE = **14 USQ**

❑ **Consommation**

MAXIMALE = **2,4 USQ/h.**

15.TEMPERATURE CARBURANT REACTEUR

MINI. pour démarrage = **- 40°C**

MINI. pour mise en poussée = **+ 20°C**

MAXI. continue = **+150°C**

MAXI. transitoire (2 mn maxi) = **+170°C**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. SPECIFICATIONS DES CARBURANTS

❑ **Emploi sans limitation**

- D. Eng R.D. 2494 Issue 8 Amendment 1
- Air 3405 / C
- IATA (Nov. 1982) Kerosine Type
- ASTM D 1655-82 JET A (ou JET A1)
- 3 - GP - 23 h
- MIL - T - 83 133 A Amendment 1 JP8 Grade
- D. Eng R.D. 2453 Issue 4 Amendment 1

Note : *cette dernière spécification contient du produit antigivre (D. Eng R.D. 2451 iss 2) et du produit anticorrosif (HITEC E 515).*

❑ **Emploi limité**

Les carburants ci-dessus qui auraient :

- une teneur en aromatique comprise entre 20 et 25 %,
  et/ou
- un point de fumée inférieur au minimum de la spécification mais pas inférieur à 18 mm (*):

peuvent être utilisés exceptionnellement si des contraintes d'approvisionnement local le nécessitent.

* le point de fumée est la hauteur de flamme maximale exprimée en mm qui peut être obtenue sans apparition de fumée

Les carburants répondant à la spécification :

- ASTMD 1655 - 82 Jet A

peuvent être utilisés pourvu que les conditions opérationnelles soient telles que la température du carburant ne descende à aucun moment au-dessous de -40°C.

❑ **L'utilisation du JP4, du JP5 ou des carburants russes est interdite.**

2. ADDITIFS AU CARBURANT

❑ **Antigivre (FS.11)**

Concentration maximale de 0,15 % en volume

- D Eng R.D. 2451 iss 2
- AIR 3652/A
- MIL. 1 - 27686.E

Si le réchauffage carburant est en panne, l'emploi de produit antigivre est obligatoire ; la concentration ne doit pas être inférieure à 0,1 % en volume.

❑ **Anticorrosif**

En concentration maximale de 21 mg/litre : HITEC E 515
En concentration maximale de 34 mg/litre : TOLAD 245
En concentration maximale de 23 mg/litre : APOLLO PRI - 19
En concentration maximale de 34 mg/litre : UNICHEMAINT.P3305
En concentration maximale de 23 mg/litre : DU-PONT DCI-4A
En concentration maximale de 23 mg/litre : HITEC 580

❑ **Additif combiné AL 38**

C'est un mélange de produit antigivre et de produit anticorrosif HITEC E 515 (1 % en masse de ce dernier).
Concentration maximale de 0,13 % en volume à condition que le carburant ne contienne pas déjà des constituants de l'additif.
L'emploi de l'AL 38 est soumis aux mêmes limitations que l'HITEC E 515.

❑ **Antistatique**

Pour un remplissage en vingt minutes à partir des réserves normales, le carburant doit contenir du produit antistatique SHELL ASA 3 à une concentration maximale de 1 mg/litre ou du Du Pont Stadis 450 à une concentration maximale de 5 mg/litre. Lorsque du produit antistatique est utilisé, la proportion doit être telle que la conductivité électrique du carburant reste dans les limites de la spécification.
Si le carburant utilisé n'a pas la concentration appropriée en produit antistatique, des restrictions sur le débit de remplissage doivent être observées.
Les avitaillements avec PASSAGERS A BORD sont INTERDITS avec du carburant ne contenant pas de produit antistatique. Cette limitation ne s'applique pas lorsqu'il s'agit de terminer l'avitaillement du Réservoir 11.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

❏ **Colorant**
Proportion maximale en masse : 120 p.p.m.
- Automate Yellow 662 ou 662 F

❏ **Antimicro-organismes**
- Biobor JF

Peut être utilisé par intermittence à condition que :
- la proportion n'excède pas 270 p.p.m,
- la proportion totale de BORE n'excède pas 20 p.p.m,
- le carburant ne soit pas contaminé par des micro-organismes ou autres débris.

3. SPECIFICATIONS DES HUILES

❏ **Huile réacteur**
Pour le réacteur, son régulateur de section de tuyère et son démarreur à air, l'huile utilisée doit être conforme à la spécification D. Eng. R.D. 2497, soit une des huiles suivantes :
- Esso ETO 25,
- Mobil RM 193 A-3,
- Shell ASTO 555,

Des huiles différentes ne doivent pas être mélangées.

Note : *l'huile Shell ASTRO 555 préparée aux U.S.A. doit être conforme à la spécification D. Eng. R.D. 2497 : cela doit être marqué sur le conteneur.*

❏ **Huile IDG**
Pour l'ensemble intégré alternateur et entraînement à vitesse constante, utiliser uniquement l'huile :
- Esso ETO 25.

4. FLUIDE HYDRAULIQUE

- ORONITE M 2 V

C'est un fluide hydraulique haute température du type silicate d'ester (polysiloxane) pouvant résister à des températures comprises entre - 60° et + 230°C.

Note : *en aucune circonstance le fluide hydraulique ORONITE M 2 V ne doit être mélangé avec un autre liquide.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. AMENAGEMENTS - CHARGEMENTS

❑ **Siège Equipage**

Pour le décollage et l'atterrissage, les sièges doivent être verrouillés et l'alimentation électrique des sièges Pilotes et Mécanicien doit être coupée.

Le siège Mécanicien doit être face à l'avant, le verrou de sécurité engagé et l'indicateur de position dans le secteur blanc.

❑ **Toilettes**

Il est INTERDIT DE FUMER dans les toilettes.

❑ **Chargement**

- **porte bagages**

  Afin de ne pas affecter le champ magnétique local au voisinage des vannes de flux, la présence de tout objet métallique ou pouvant causer une variation magnétique est interdite dans les porte bagages localisés entre les couples 46 à 48 et 56 à 58 (porte bagages gauches rangs 16 et 22).

- **soutes**

SOUTE		CHARGES MAXIMALES		
		Totale (kg)	Linéaire (kg/m)	Répartie (kg/m²)
1		995	320	488
2		585	320	488
6	Vrac	2268	670	488
	Sanglé	2767		

2. CARBURANT DANS LES NOURRICES

Quantités minimales de carburant nécessaires en début de manoeuvre dans chaque nourrice alimentant les réacteurs pour assurer un fonctionnement satisfaisant jusqu'à la réduction de poussée.

- Décollage avec réchauffe :
  . Voyant U/FULL éteint
  . Transfert vers les nourrices en fonctionnement.
- Décollage sans réchauffe :
  . 900 kg.

Note : *au décollage, la réduction intervient environ 1mn30s après le lâcher des freins.*

- Remise de gaz sans réchauffe :
  Trois ou quatre réacteurs en fonctionnement :
  . nourrices 1 et 4 = 280 kg
  . nourrices 2 et 3 = 400 kg.
- Remise de gaz avec réchauffe :
  Deux réacteurs en fonctionnement :
  . nourrices 1 et 4 = 580 kg
  . nourrices 2 et 3 = 700 kg.

Note : *en remise de gaz, la réduction intervient, après le début de la manoeuvre, dans les temps suivants :*
- *sans réchauffe : 15 s*
- *avec réchauffe : 20 s.*

La consommation approximative par réacteur entre le début de remise de gaz et la réduction est de :
- *sans réchauffe : 70 kg*
- *avec réchauffe : 140 kg.*

3. COMMANDE AUTOMATIQUE DU VOL

❑ **Certification**

L'avion et ses systèmes utilisés selon les procédures données dans ce manuel obéissent aux exigences de certification du TSS-STANDARD 1 - 2 relatives à la conception, à l'installation et aux performances en vue de l'utilisation en CATEGORIE 3 , compte tenu des limitations suivantes :

hauteur minimale d'interruption d'approche = **10 ft**

hauteur minimale d'emploi = **0 ft**

portée visuelle de piste = **150 m**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

❏ **Approche PA/DV**
- Les modes d'approche au P.A. ou au D.V. ne doivent pas être utilisés sans automanette.
- En approche en mode LAND au P.A. ou au D.V., la vitesse doit être stabilisée à 700 ft.

❏ **Pilote automatique**
- Hauteur minimale d'engagement du P.A. en montée = **500 ft**
- Hauteur minimale d'utilisation du P.A. en croisière = **1000 ft**
- Hauteur minimale d'emploi des modes de croisière du P.A. en configuration d'approche = **500 ft**, à condition que la vitesse verticale de descente affichée soit inférieure à 1000ft/mn . A aucun moment, l'assiette longitudinale ne doit être inférieure à 5° à cabrer.
- Remise de gaz :
  Le mode GO AROUND ne doit pas être laissé engagé à une hauteur supérieure à **1000 ft**.
- Approche automatique en mode GLIDE :
  . Limites inférieures de la CATEGORIE 1 :
    - hauteur de décision : **200 ft**
    - hauteur minimale d'emploi : **100 ft.**
- Approche et atterrissage automatique en mode LAND, limité à des pentes nominales comprises entre 2,5° et 3°:
  . Sur ILS de performances CATEGORIE 1 : limites inférieures de la CATEGORIE 1 :
    - hauteur de décision : **200 ft**
    - hauteur minimale d'emploi : **100 ft**
  . Sur ILS de performances CATEGORIE 2 ou 3 ; limites de la certification :
    - Hauteur de décision : **10 ft**
    - Hauteur minimale d'emploi : **0 ft**
    - Portée visuelle de piste : **150 m**
    - Vents maximaux :
      . debout : **25 kt**
      . arrière : **10 kt**
      . de travers : **15 kt** (Cat 2 Cat 3 USA 10 kt)
  . Voyant LAND allumé : **700 ft**

❏ **Directeur de vol**
- Hauteur minimale d'engagement en montée : **500 ft**
- Hauteur maximale d'emploi en croisière : **1000 ft**
- Approche en mode GLIDE et LAND : Minima CAT 1
- En mode LAND, voyant LAND allumé à **700 ft**.
  Hauteur minimale d'emploi : **160 ft**

❏ **Automanette**
Elle ne doit pas être utilisée
- en mode IAS HOLD à IAS inférieure à 185 kt
- en vol sur deux réacteurs.

4. COMMANDES DE VOL

- En virage à Vref, l'effort sur la profondeur ne doit pas être compensé.
- Après allumage du voyant MECH. JAM, le mode mécanique ne doit pas être sélecté.
- Lorsque l'éolienne (R.A.T.) est la principale source de génération électrique, la vitesse minimale pour le contrôle de l'avion, trains sortis, est de **200 kt**.

Pilotage en secours
Le pilotage en secours ne doit être engagé que lorsqu'il y a blocage effectif du manche en profondeur ou gauchissement.

5. CONDITIONNEMENT D'AIR - PRESSURISATION

❏ **Refroidissement des équipements et conditionnement cabine.**
La cabine doit être alimentée en air frais lorsque sa température est supérieure à 25°C et que les principaux équipements électriques et électroniques sont en service depuis plus de 45 minutes sans avoir coupé les disjoncteurs correspondants.

❏ **Pression différentielle cabine**
- Maximale en vol = **11,7 PSI**
- Maximale régulée = **10,7 PSI**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6. ELECTRICITE

❑ **Alternateurs principaux**
- Charge maximale permanente : **54 kW ou 36 kVAR**
- Surcharge maximale (5 mn.) : **80 kW ou 60 kVAR**

❑ **Alternateur de secours**
- Charge maximale : **30 kVA (25 kW)**

❑ **Transformateurs redresseurs**
- Débit maximal : **150 A**.
- Surcharge maximale (5 mn.) : **200 A**.

❑ **Ensemble intégré alternateur et entraînement à vitesse constante (IDG)**
- Température d'huile à l'entrée :
  . Maximale continue : **145°C**
  . Maximale temporaire :
  pendant 1 heure : **145° à 155°C**
  pendant 5 mn. : **Supérieure** à **155°C**
- Température différentielle d'huile :
  . jusqu'à 30 kW : **20°C**
  . au-dessus de 30 kW : **30°C**

❑ **Relais SSB**
En cas de fonctionnement sur trois alternateurs, avant d'ouvrir le SSB, l'alternateur de secours doit être sélecté ; si la tension et la fréquence ne sont pas dans les limites (110 -118 V et 390 - 400 Hz) le SSB ne doit pas être ouvert, sauf si son ouverture fait partie d'une procédure destinée à rétablir le fonctionnement de génération électrique.

7. GLACES OUVRANTES POSTE DE PILOTAGE

Ne doivent pas être ouvertes en vol.

8. HYDRAULIQUE

Ne pas remettre en fonctionnement une pompe dont le sélecteur a été placé sur SHUT plus de 30 minutes.

9. NAVIGATION

❑ Centrales à inertie
- **SYSTEMES AUTORISES**
  DELCO C IV AC 07
- **Conditions d'interchangeabilité**
  Il n'est pas prévu d'interchangeabilité.
- **Répercussions opérationnelles**
  a) Sur les compas :
  Avec une DELCO, quel que soit le type, des erreurs de cap, en DG seulement, seront constatées, le gyro d'azimut de ces systèmes est compensé de la précession de mouvement diurne par le Coupleur Compas seulement lorsque la centrale est en NAV.
  b) Sur le panneau central d'alarmes :
  Le voyant "NAV" est INOPERANT..
  c) Sur l'utilisation des INS :
  Le recalage automatique intersystème et le recalage par DME est possible.

❑ **COMPAS**
Afin de ne pas affecter le champ magnétique local au voisinage des vannes de flux, la présence de tout objet métallique ou pouvant causer une variation magnétique est interdite dans les compartiments à bagages localisés entre les cadres 46 à 48 d'une part et 56 à 58 d'autre part.

❑ **B-RNAV**
L'avion est certifié pour le vol dans les classes d'espace aérien européen désignées B-RNAV.
En l'absence de toute possibilité de recalage d'au moins une centrale à inertie à partir d'une station DME, l'utilisation de l'avion dans les classes d'espace aérien européen désignées B-RNAV est limitée à 2 heures depuis le dernier recalage des centrales à inertie effectué au sol.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

❑ **RVSM**

L'utilisation de l'appareil dans les classes d'espace aérien désignées RVSM est limitée à la configuration et aux conditions de vol suivantes :

- Configuration avion : nez en position 0° et visière relevée, verrouillée.
- Conditions de vol :
  . altitude de vol comprise entre 29000 et 41000ft
  . mach maximal autorisé 0.95
- Liste d'équipements minimums exigés pour évoluer en espace RVSM :

EQUIPEMENTS	AVION	RVSM
ADC	2	2
Pilotes automatiques	2	1
Altimètres en mode ADC	2	2
Transpondeurs	2	1
Altitude alerte	1	1
Fonction DATUM ADJUST du mode ALT HOLD	1	1

Note : *L'altimètre et le circuit anémométrique "STANDBY" n'étant pas qualifiés pour tenir les performances altimétriques requises en condition RVSM, la sélection de l'un des altimètres principaux (CDB ou OPL) en mode STANDBY ou toute panne d'au moins un altimètre principal au cours du vol entraînera la non-conformité de l'appareil aux exigences RVSM.*

10. NEZ - VISIERE

Le stationnement nez bas de l'avion doit être évité (Risque de collision, risque d'introduction d'eau dans le circuit anémométrique...).

11. TRAINS D'ATTERRISSAGE

- Energie maximale de freinage = 70 x 10^6 Joules par freins.
- Un décollage ne doit pas être entrepris si :
  . Un voyant de surchauffe frein est allumé
  . Un voyant RELEASE s'allume au roulage à vitesse supérieure à 10 kt.

❑ **Roulage à masse supérieure à 176,9 t.** :

- Les virages serrés doivent être évités à vitesses supérieures à 15 kt.
- Plein braquage du palonnier utilisable à vitesses inférieures à 40 kt.
- Plein braquage du volant d'orientation des roues avant utilisable à vitesses inférieures à 15 kt.

❑ **Voyant UPPER LOCKS allumé en vol** :

- Il est interdit de rentrer les trains après les avoir sortis.
- Le levier de train ne doit pas être mis sur UP.

❑ **Ensemble roue-pneumatique au décollage**

Pendant le décollage, si une anomalie laisse supposer un incident concernant l'ensemble roue-pneumatique, en l'absence de nécessité opérationnelle :
NE PAS RENTRER LES TRAINS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AIDE-MEMOIRE LIMITATIONS GENERALES

LIMITATIONS GENERALES

MASSES MAXI (kg)

Roulage	: 186 880
Décollage	: 185 070
Décollage USA	: 181 440
Atterrissage	: 111 130
ZFW	: 92 080

VITESSE

HAUTE

- **2.04** ◀ MMO
- **1.97** ◀ Sans AUTO STAB Lacet ou Roulis DIR. ou ELEV. en MEC.
- **VMO-10 MMO-05** ▶ PANNE d'1 ADC
- **TMO 100°C** 2GR. H.S.
- **SUB** ◀ 3GR. H.S. Servo Cde sur 1 seul corps

BASSE

- **Vref** ◀ 4 GTR
- **Vref+5** ◀ 3 GTR
- **Vref+7** ◀ 2 GTR A.T H.S.
- **Vref+10** ◀ sans AUTO STAB TANGAGE sans TRIM en MECANIQUE
- **V1 min** ◀ 132 kt
- **VR Mini** ◀ 139 kt

Z Maxi : 60 000 ft
Vibreur à 63 000 ft

ALARME BASSE VITESSE

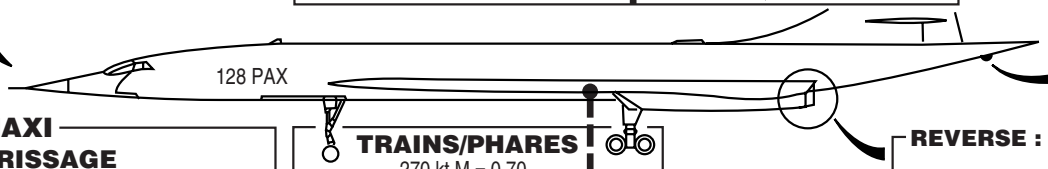
VIBREUR	WOBBLER
i > 16°5 IAS < VLA-20 Hors centrage	i > 19°5

NEZ

- **0°** (non verr.) ▶ 325 kt M = 0.95 (criquet)
- **0° 5°** ▶ 325 kt M = 0.80
- **12°** ▶ 270 kt FL : 200 (criquet)

ALARME SURVITESSE

CRIQUET
VMO + 6
TMO + 4°C
A° < - 5,5° en Super
Position NEZ VISIERE



VIDANGE

M : 0.93

VENT MAXI

DECOLLAGE ATTERRISSAGE



- **30 kt** travers — Piste sèche ou mouillée
- **15 kt** travers — Piste glissante ou recouverte de précipitations
- **10 kt** arrière

ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE



- **25 kt** debout
- **15 kt** travers (USA 10 kt)
- **10 kt** arrière

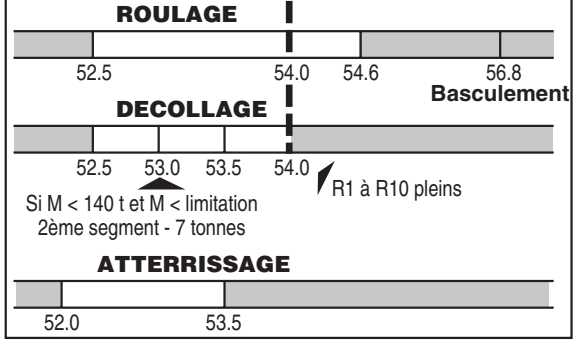
PARKING
Frein de parc maintenu serré si vent > 20 kt
Démarrage : 20 kt maxi AR

J201501/06-01

TRAINS/PHARES

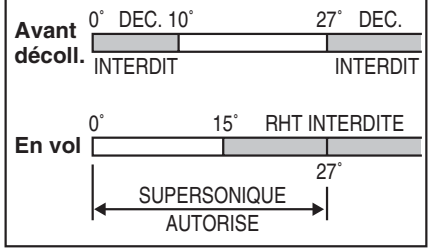
270 kt M = 0.70

CENTRAGE



REVERSE : mini 220 kt - 3000 ft, maxi 370 kt - FL 300 - 4 mn

TUYERE SEC. BLOQUEE
(cf. : TU II-05.20.16)



PISTE

MOUILLEE → 3 mm max

CONTAMINEE

- **SLUSH/EAU** → 13 mm / 0,5 inch
- **NEIGE Sèche** → 50 mm / 2,0 inch

AIDE MEMOIRE LIMITATIONS REACTEUR

CONDITION	N1 %	N2 %	EGT °C	DUREE MAXIMALE DU DEPASSEMENT
RALENTI		60 mini		
DEBOW		32 maxi		5s
DEMARRAGE			550°C coupure HP à 460°C	2s
CONTINGENCY	102.0	106.8	812°C à 833°C selon TAT	20 s avec N1 ≤ 108,5% et N2 ≤ 110,0%
TAKE OFF	102.0	105.7	785°C à 806°C ° selon TAT	
MONTEE AVEC RECHAUFFE	102.0	105.1	704°C à 755°C selon TAT	
MAXI. CONTINU	102.0	105.3	690°C à 739°C selon TAT	
REVERSE SOL		91% à 15°C (±1% pour 6°C)		
REVERSE VOL		Ralenti		
TCA	640°C max			

CONDITION	DUREE D'UTILISATION	REMARQUES
DEBOW	3 mn sans conditions givrantes 1 mn en conditions givrantes	A effectuer si GTR arrêté > 10 mn et < 5 h
DEMARRAGE	Démarreur : 30 s Entre chaque groupe de 2 tentatives attendre : Démarrage groupe de parc 10 mn Démarrage autonome 30 mn	Pression air Maxi 35 PSI Mini recommandé 29 PSI
MAXI CONTINGENCY	2 mn 30 s	
MAXI T.O.	5 mn	
MONTEE avec réchauffe	15 mn	
Reverse SOL	30 s avec N2 = 98 45 s par sélection	AJ < 15 %
Reverse VOL	4 mn en une ou plusieurs sélections Réacteurs internes uniquement	AJ < 15 % 3 000 ft < Z < 30 000 ft IAS MAX = 370 kt IAS MINI = 220 kt pour 3000 ft ⟨ Z ⟨ 15 000 ft 250 kt pour 15 000 ft ⟨ Z ⟨ 30 000 ft

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AIDE MEMOIRE LIMITATIONS SYSTEMES

Pressurisation - Conditionnement d'air

	NORMAL	MAXI	ALARME	AUTOMATISME	COUPE FEU
BLEED	65 psi	72 psi (clapet de surpression)	85 psi	Fermeture BLEED	Fermeture BLEED + 2 CROSS BLEED + SAFETY VALVE
PRIM EXCH		220°C	220°C	Fermeture COND VALVE + MASS FLOW	
SECON. EXCH		210°C	210°C		
DUCT		120°C ou ΔP 10 psi	120°C ou ΔP 10 psi		
SMOKE			Voyant SMOKE		
FUEL EXCH		120°C	93°C	A 93°C ouverture vanne	
Altitude CABINE		11 000 ft (OFV) 15 000 ft (géométrie OFV)	10 000 ft	A 11 000 ft . Fermeture OFV . Fermeture ventilation TPX	
DUCT		210°C	FERMETURE AUTO		
ΔP	10,7 psi	11,2 psi	11 psi		

Electricité

		MAXI CONTINU	TEMPS LIMITE
ALT		54 Kw 36 KVAR	5 mn 80 Kw ou 60 KVAR
5ème ALT		30 KVA 25 Kw	
TR		150 A	5 mn à 200 A
CSD	**Entrée**	145°C	1h : 145 à 155°C 5 mn > 155°C
	Δ Temp.	20°C < 30 Kw	30°C > 30 Kw

Huile

	MAXI	MINI
Pression		Vol : 15 psi T/O : 18 psi
Température	5 mn à 195°C maxi cont. 190°C T/O : 125°C	Ventilation - 40°C Démarrage - 35°C T/O - 20°C
Quantité	14 USQ	6,5 USQ au démarrage
Consommation	2,4 USQ/h	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AIDE MEMOIRE LIMITATIONS SYSTEMES

Carburant :

	MAXI	**MINI**
Température carburant réacteur	2mn à 170°C maxi cont. 150°C	Démarrage - 40°C RPM > ralenti Temp. mini = 20°C

Quantité minimale dans les nouricces

Phase	**RHT marche**		**RHT arrêt**	
Décollage	Voyant U/FULL éteint. Transfert vers nourrices en fonctionnement		900 kg	
Remise de gaz	Rés. 1 et 4	Rés. 2 et 3	Rés. 1 et 4	Rés. 2 et 3
	580 kg	700 kg	280 kg	400 kg

Hydraulique :
Fluide : Oronite M2V.

Pression normale : 4000 psi.
Surpression : 4500 psi.

Pompe hydraulique : Temps maxi sur SHUT avec circuit en pression = 30 mn.

Pressurisation bâche au sol :
- Compresseur temps fonctionnement 3 mn.
- Attendre 10 mn entre 2 essais.

Bas niveau bâche Bleu ou Vert
- Mise en route auto des 2 pompes jaunes
  commut. auto entrées d'air concernées sur jaunes.

1er bas niveau bâche jaune
- coupure auto :
  . des Cdes de Vol
  . de la direction roues avant
  . circuit normal frein avec antipatinage.

2ème bas niveau bâche jaune
- coupure auto alimentation Spills sauf si Cde des Spills est sur MAN.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Procédures normales Phases de vol 02.01.00.01
SOMMAIRE 02.01.00.01
GENERALITES 02.01.01.01
PREAMBULE. 02.01.10.01
PREPARATION DU VOL ET DU POSTE 02.01.11.01
MISE EN ROUTE REACTEURS 02.01.21.01
ROULAGE ET DECOLLAGE. 02.01.31.01
MONTEE ET CROISIERE 02.01.41.01
DECELERATION ET DESCENTE. 02.01.51.01
APPROCHE ET ATTERRISSAGE 02.01.61.01
APRES ATTERRISSAGE 02.01.71.01
APPROCHE ET ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE. 02.01.80.01
GUIDES DE VERIFICATION. 02.01.90.01

Procédures normales Systèmes 02.02.00.01
SOMMAIRE 02.02.00.01
ATA 22 - COMMANDE AUTOMATIQUE DU VOL. 02.02.22.01
ATA 23 - COMMUNICATIONS 02.02.23.01
ATA 28 - CARBURANT 02.02.28.01
ATA 34 - INS 02.02.34.01
ATA 34 - VOL EN ESPACES PARTICULIERS 02.02.34.21
ATA 34 - TCAS 02.02.34.51
ATA 34 - RADAR METEOROLOGIQUE 02.02.34.61
ATA 70 - PROPULSEUR. 02.02.70.01

Procédures normales Utilisation particulière 02.03.00.01
SOMMAIRE 02.03.00.01
OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE. 02.03.20.01
OPERATIONS PAR TEMPS FROID 02.03.50.01
NUAGE VOLCANIQUE 02.03.70.01

Procédures normales Consignes de piste 02.04.00.01
SOMMAIRE 02.04.00.01
CARBURANT. 02.04.30.01
CIRCUIT EAU POTABLE 02.04.50.01

Procédures normales Techniques et Patterns 02.05.00.01
SOMMAIRE 02.05.00.01
UTILISATION DES INDEX 02.05.20.01
ANNONCES TECHNIQUES AU POSTE. 02.05.30.01
CONDUITE DU VOL 02.05.40.01
PLANIMETRIE. 02.05.50.01
PATTERNS 02.05.60.01
DOCUMENTATION REDUITE 02.05.80.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES 02.01.01.01
VISUALISATION PLANCHES ET PANNEAUX 02.01.01.03

PREPARATION DU VOL ET DU POSTE 02.01.11.01
✪ PREVOL EXTERIEURE DE SECURITE 02.01.11.01
✪ PREVOL INTERIEURE DE SECURITE. 02.01.12.01
VERIFICATION PRELIMINAIRE DU POSTE 02.01.13.01
VERIFICATION POSTE EQUIPAGE OMN 02.01.14.01
☆ VISITE PREVOL EXTERIEURE OMN 02.01.15.01
VERIFICATION POSTE EQUIPAGE PILOTES. 02.01.16.01

MISE EN ROUTE REACTEURS 02.01.21.01
AVANT MISE EN ROUTE 02.01.21.01
MISE EN ROUTE REACTEURS AVEC REFOULEMENT 02.01.22.01
APRES MISE EN ROUTE 02.01.23.01

ROULAGE ET DECOLLAGE 02.01.31.01
ROULAGE 02.01.31.01
AVANT DECOLLAGE 02.01.32.01
DECOLLAGE 02.01.33.01
APRES DECOLLAGE 02.01.34.01

MONTEE ET CROISIERE 02.01.41.01
MONTEE & CROISIERE SUBSONIQUE 02.01.41.01
ACCELERATION TRANSSONIQUE 02.01.42.01
CROISIERE SUPERSONIQUE 02.01.43.01
PREPARATION DESCENTE. 02.01.44.01

DECELERATION ET DESCENTE 02.01.51.01
DECELERATION 02.01.51.01
DESCENTE 02.01.52.01

APPROCHE ET ATTERRISSAGE 02.01.61.01
APPROCHE INTERMEDIAIRE 02.01.61.01
APPROCHE FINALE 02.01.62.01
ATTERRISSAGE 02.01.63.01

APRES ATTERRISSAGE 02.01.71.01
APRES ATTERRISSAGE 02.01.71.01
AU PARKING. 02.01.72.01
STATIONNEMENT PROLONGE. 02.01.73.01

APPROCHE ET ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE 02.01.80.01
APPROCHE INTERMEDIAIRE AUTOMATIQUE 02.01.80.01
APPROCHE AUTOMATIQUE 02.01.81.01
APPROCHE FINALE AUTOMATIQUE 02.01.82.01

GUIDES DE VERIFICATION. 02.01.90.01
GENERALITES 02.01.90.01
GUIDE COMMUN CDB et PILOTE 02.01.90.03
GUIDE OMN 02.01.90.11
ESSAIS HYDRAULIQUES APRES MISE EN ROUTE 02.01.90.23

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. PROCEDURES NORMALES DEVELOPPEES

Les procédures Normales développées informent l'utilisateur sur la manière d'effectuer les procédures nécessaires pour une utilisation rationnelle et sûre des systèmes de l'avion.

Tous les paragraphes de cette procédure sont conçus de manière à préparer l'avion pour la phase de vol qui doit suivre. Ils sont listés suivant une séquence correspondant à un balayage visuel normalisé des panneaux du poste équipage ou des équipements, sauf si une action ayant une priorité technique nécessite un autre ordre. Cela assure que toutes les manoeuvres ont été effectuées de la manière la plus efficace.

Les procédures Normales sont faites de mémoire. Après que les actions ont été effectuées, la "check-list normale" correspondante est utilisée pour s'assurer que les composants des panneaux ont été correctement positionnés et que toutes les actions spécifiques ont été effectuées.

Les "check-lists normales" sont de deux types :
a) par Demande et Réponse :
- Dans le cas, le membre d'équipage concerné, doit répondre à la demande, seulement lorsqu'il a vérifié la configuration existante. Si cette configuration n'est pas en accord avec la réponse de la "check-list", il fera l'action corrective avant de répondre. Les autres membres d'équipage vérifieront, chaque fois que cela est possible, la validité de la réponse. Celui qui lit doit attendre avant de poursuivre la "check-list".
  Si une action corrective n'est pas possible, le membre d'équipage concerné modifiera sa réponse de manière à ce qu'elle reflète la situation présente (réponse appropriée).
  Dans ce cas, le CDB décide de l'opportunité de poursuivre la check-list et d'engager éventuellement la procédure d'application d'une tolérance en courrier (cf. chapîtres 08 et 09).

b) Unilatéralement (silencieuse)
- L'OMN utilisera la "check-list" appropriée comme référence. Il vérifiera que les actions prescrites ont été effectuées entièrement. Ayant terminé, il en avisera le Commandant.

Toutes les "check-lists" (Demande/Réponse ou Unilatérale) sont faites sur la demande du Commandant, chaque membre d'équipage étant à son poste.

La CHECK-LIST NORMALE est lue :
- par le PNF tant que l'avion n'utilise pas sa propre puissance.
- par l'OMN dans les autres cas.

2. DESIGNATIONS

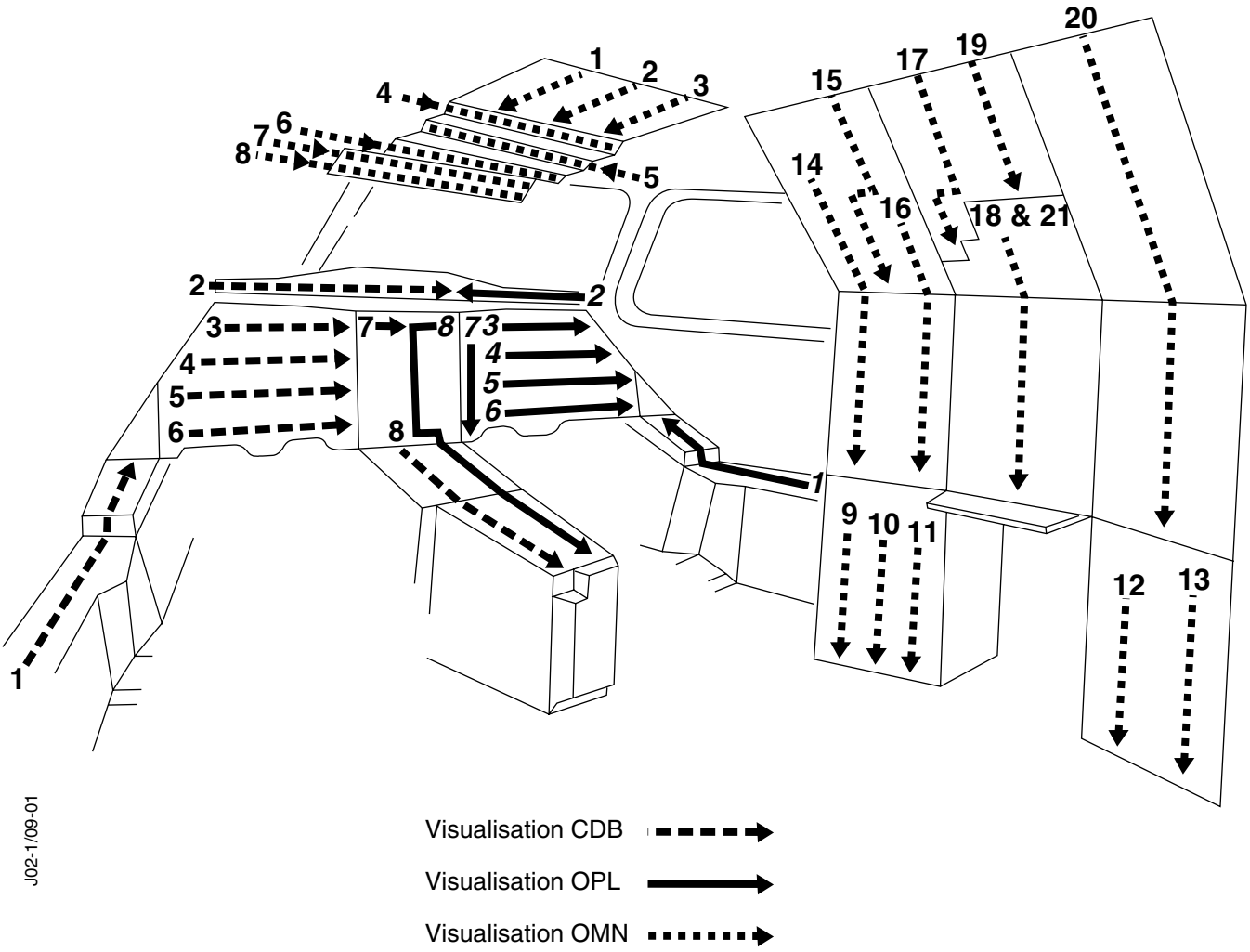
C : action à effectuer par le CDB quel que soit le «pilote aux commandes».
P : action à effectuer par l' OPL quel que soit le «pilote aux commandes».
PF/PNF : action à effectuer par les deux pilotes.
PF : action à effectuer par le «pilote en fonction».
PNF : action à effectuer par le «pilote non en fonction».
☆ : action à effectuer après un transit sans changement équipage.
✪ : action à effectuer en plus des actions ☆, après un transit avec changement équipage.
CPM : tous

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VISUALISATION PLANCHES ET PANNEAUX



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. DEPART APRES TRANSIT SANS CHANGEMENT D'EQUIPAGE

Effectuer les actions minimales en accord avec la présentation ☆ du guide de vérification et des procédures normales développées, ainsi qu'un balayage complet des instruments selon le cheminement normal.

2. DEPART APRES TRANSIT AVEC CHANGEMENT D'EQUIPAGE

Effectuer, en plus des actions marquées du signe ☆ les actions marquées du signe ✪, ainsi qu'un balayage complet des instruments selon le cheminement normal.

Note : *s'il y a un doute quant à l'application des procédures liées à la sécurité (après action des services d'entretien ou en conditions particulières), les actions concernées, omises dans le contexte envisagé ci-dessus, devront être effectuées intégralement selon le balayage visuel normalisé.*

3. PREMIER DEPART DU JOUR

Toutes les actions, figurant dans les procédures suivantes, doivent être effectuées avant le premier départ de la journée en bout de ligne. Cette visite ne sera effectuée que si le temps de transit est supérieur à 6 heures ou si une visite journalière a été effectuée par le service entretien.

- Prévol extérieure de sécurité (OMN).
- Prévol intérieure de sécurité (OMN).
- Vérification préliminaire poste (OMN).
- Vérification poste équipage OMN.
- Visite prévol extérieure OMN.
- Vérification poste équipage pilotes.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

✪ PREVOL EXTERIEURE DE SECURITE

L'exécution par l'OMN des actions figurant dans cette procédure, assure que l'avion et ses abords immédiats sont dans une configuration telle que les opérations ultérieures pourront être effectuées sans danger.

CALES DE ROUES . . . . . En place

TRAPPES DE TRAINS . . . . . Fermées

Vérifier que les trappes de trains sont fermées et que les trains avant et principaux sont dégagés.

PNEUS . . . . . Vérifiés

Vérifier l'état des pneus (blessures, sous-pression).

GOUVERNES . . . . . Dégagées

Observer que les zones de débattement des six élevons et des deux gouvernes de direction sont dégagées.

ATTENTION ———————————————————————————————————————

En cas d'essais des gouvernes en préparation poste, le personnel au sol doit être prévenu.

———

OBTURATEURS TUYERES . . . . . Enlevés

Ceux-ci sont utilisés en cas de risque de fort vent arrière au parking.

ENTREES D'AIR . . . . . Dégagées

Observer que les zones sous les portes de décharge des entrées d'air sont dégagées. Les portes de décharge s'abaissent par action hydraulique en-dessous du profil de l'entrée d'air durant les essais au sol.

SERVITUDES SOL . . . . . Branchées

Vérifier que les groupes de parc et autres servitudes sont correctement placés et branchés.

NEZ . . . . . Dégagé

Observer que la zone de débattement du nez est dégagée.

CACHES PITOTS ET SONDES . . . . . Retirés

Vérifier que les caches des pitots, des sondes d'incidence, du pitot de nez, des girouettes de dérapage et les obturateurs des prises statiques sont retirés.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

✪ PREVOL INTERIEURE DE SECURITE

L'exécution par l'OMN des actions figurant dans cette procédure, assure que la mise sous tension électrique et/ou la mise en pression des circuits, ne mettra en danger ni le personnel, ni l'avion.

INTERRUPTEUR GROUND SERVICE (panneau PNC avant) . . . . . ON

Vérifier l'allumage fluorescent du vestibule avant.

ECLAIRAGE BOARDING, ROOF et RACKING AREA (panneau PNC avant) . . . . . ON

- Interrupteur BOARDING sur ON, vérifier l'allumage incandescent du seuil de la porte passagers avant.
- Interrupteur ROOF sur ON, vérifier l'allumage fluorescent de la cabine avant.
- Interrupteur RACKING AREA comme nécessaire (va et vient), vérifier l'allumage du couloir d'accès au poste.

DEUX INTERRUPTEURS W/SHIELD EMERGENCY DE ICE . . . . . OFF / sous cache

Vérifier que les interrupteurs LH et RH sont sur OFF, protections en place et freinées.

LEVIER DE SORTIE EN SECOURS DES TRAINS . . . . . NEUTRAL / sous cache

TRANSPONDEUR / TCAS . . . . . STBY

RADAR . . . . . OFF

LEVIER DE DESCENTE PAR GRAVITE DU NEZ . . . . . Verrouillé BAS

Vérifier que le levier est en position basse, broche engagée.

TROIS INTERRUPTEURS DE DESCENTE EN SECOURS NEZ / VISIERE . . . . . OFF / sous cache

Vérifier que les trois interrupteurs sont sur OFF, plaque détrompeuse et cache en place.

LEVIER NORMAL DE TRAINS . . . . . DOWN / dans le cran

Vérifier que le levier est sur DOWN, le bouton de surpassement rentrée du train est visible sous cache, freiné plombé et le disque de papier non détérioré. Le bouton poussoir n'est plus visible après utilisation.

SELECTEUR NORMAL NEZ / VISIERE . . . . . Vérifié

Vérifier la concordance entre la position du sélecteur et la position réelle du nez et de la visière, visible du poste.
Cette vérification évite tous mouvements intempestifs du nez et de la visière lors de la mise en pression du circuit hydraulique vert.

SELECTEUR ROTATIF WING & INTAKE ANTI ICING TEST . . . . . OFF

Vérifier que le sélecteur rotatif est sur l'une des deux positions OFF.

QUATRE INTERRUPTEURS AUTO IGNITION . . . . . OFF

Ceci évite le fonctionnement des allumeurs réacteurs, lorsque le sélecteur THROTTLE MASTER est sur MAIN ou sur ALTERN et l'interrupteur HP VALVE sur OPEN.

RECHAUFFAGE SONDES ADS . . . . . OFF

Vérifier que les sélecteurs ADS1, ADS2 et l'interrupteur STBY sont sur OFF.

INTERRUPTEUR FUEL FWD TRANS . . . . . Cache en place

QUATRE SELECTEURS START/RELIGHT . . . . . OFF

Ceci évite le fonctionnement des allumeurs et des start pumps lors du passage des interrupteurs HP VALVE sur ON.

DEUX SELECTEURS RAT . . . . . OFF / Caches plombés

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CIRCUIT CARBURANT . . . . . Vérifié

Vérifier :

. le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur OFF cache en place
. les sélecteurs INLET VALVES MAIN des réservoirs 5.7.9 et 11 sur AUTO
. les sélecteurs INLET VALVES OVERRIDE des réservoirs 5.7.9 et 11 sur OFF
. le couvercle transparent (en deux parties) du JETTISON PANEL fermé (partie inférieure freinée)
Le couvercle transparent du panneau de vidange ne peut être fermé que si les quatre interrupteurs sont sur SHUT et les deux sélecteurs sur OFF.
. les neufs interrupteurs STAND BY INLET VALVES sur SHUT
. l'interrupteur TRIM PIPE DRAIN sur SHUT
. les pompes carburant sur OFF ou AUTO afin d'éviter de perturber le remplissage.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VERIFICATION PRELIMINAIRE DU POSTE

L'exécution par l'OMN des actions figurant dans cette procédure, permet la mise en service des systèmes qui seront utilisés et vérifiés pendant la préparation poste et la visite prévol extérieure.
En cours de cheminement, positionner les boites radio sur interphone (émission, réception) et les haut-parleurs sur ON.

✪ ATL . . . . . Consulté

- Prendre connaissance de l'ATL et de l'ACL. S'assurer que les équipements faisant l'objet d'une tolérance sont notés sur l'ATL. S'assurer que les opérations d'entretien effectuées y sont consignées.
- Vérifier la nécessité d'effectuer le test des tuyères secondaires au roulage (demande des services de maintenance à la suite d'une intervention).
- A l'arrivée du CDB, lui rendre compte de l'état technique de l'avion.

☆ GROUPE DE PARC ELECTRIQUE . . . . . Connecté

- Observer que le voyant blanc GRND PWR AVAILABLE est allumé.
- Placer le sélecteur rotatif AC FREQ/VOLTS sur GRND PWR.
  . Observer que les indications de tension et de fréquence sont correctes.
- Vérifier :
  . l'interrupteur SSB sur CLOSED

  Note : *les SSB connectent les circuits alternatifs gauche et droit. Si les SSB sont ouverts, le groupe de parc alimente seulement les barres d'alimentation sol.*

  . les quatre sélecteurs BTB sur NORM, caches en place
  . les quatre interrupteurs NORM/EMERG, sur NORM
  . l'interrupteur EMERG GEN sur NORM, cache en place
  . le sélecteur EMERG GEN sur AUTO, cache en place
  . les quatre interrupteurs TRU sur NORM
  . les deux indicateurs magnétiques ESS/MAIN A et ESS/MAIN B en croix
  . l'interrupteur DC SPLIT sur NORM.
- Placer l'interrupteur alimentation au sol sur CLOSE et relâcher.
  . Observer l'allumage général des panneaux.
  Si l'allumage général des panneaux ne se produit pas, s'assurer de l'ouverture des relais de ligne (GCB) (i.m. en croix), soulever les caches des relais de couplage (BTB) et placer les quatre sélecteurs momentanément sur RESET.

  Note : *si au bout de 45 s. la ventilation des racks électroniques avant ou arrière n'est pas en fonctionnement, il y a coupure automatique de l'alimentation électrique sol. Surpassement possible par un interrupteur situé derrière le panneau de disjoncteurs 16.216.*

- Appuyer sur le bouton poussoir MWS CANCEL.
  . Observer que les voyants du panneau central d'alarme s'éteignent.
  . Vérifier :
    . les quatre voyants AC MAIN BUS éteints
    . les quatre voyants AC ESS BUS éteints
    . le débit des TRU
    . le voyant DC MAIN BUS éteint
    . les deux voyants DC ESS BUS éteints.
- Vérifier que les deux sélecteurs BATTERIES sont sur OFF, que les deux indicateurs magnétiques BATT A et BATT B sont en croix et que les deux voyants jaunes ISOL sont allumés.
- Vérifier la tension des batteries à vide.

☆ DEUX SELECTEURS BATTERIES . . . . . ON

- Vérifier :
  . indicateur magnétique BATT A en ligne et voyant ISOL éteint
  . indicateur magnétique BATT B en ligne et voyant ISOL éteint
  . les valeurs de charge des batteries aux indicateurs BATT AMPS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Note : *la position ON des sélecteurs batterie permet d'éviter une interruption de l'alimentation courant continu pendant le démarrage.*

☆ VENTILATION MEUBLES ELECTRONIQUES . . . . . Essayée / ☆Vérifiée

- Vérifier que le sélecteur FWD SUPPLY est sur NORM.
- Observer que les indicateurs magnétiques gauche et droit indiquent ON.

Note : *les ventilateurs gauche et droit aspirent de l'air en cabine et alimentent les meubles avants gauche et droit et les compartiments radar météo et INS sous plancher.*

- Observer que les deux voyants avants FLOW sont éteints.
- Vérifier que le débit à l'indicateur FWD FLOW est supérieur à la plage ambre.
- Placer l'interrupteur FWD EMERGY RELIEF sur OPEN.
  . Observer que l'indicateur magnétique indique OPEN.

Note : *en cas de débit insuffisant, la vanne avant de secours d'extraction d'air évacue l'air de ventilation sous le plancher avant vers les vannes de régulation arrières.*

- Replacer l'interrupteur FWD EMERGY RELIEF sur SHUT.
  . Observer que l'indicateur magnétique indique SHUT.
- Placer le sélecteur FWD EXTRACT FAN 2 sur OFF.
  . Observer que les deux voyants ambres FLOW sont éteints.
  . Observer que l'indicateur magnétique indique OFF.
  . Observer que le débit à l'indicateur FWD FLOW est compris entre 0,70 et 0,85 kg/s.
- Placer le sélecteur FWD EXTRACT FANS 1 & 3 sur OFF.
  . Observer que les deux voyants ambres FLOW s'allument avec alarme du panneau central d'alarme (ambre AIR + gong).
  . Observer que le débit à l'indicateur FWD FLOW est nul.
- Placer le sélecteur FWD EXTRACT FAN 2 sur AUTO
  . Les deux voyants ambres FLOW peuvent être éteints ou allumés (avec alarme au panneau central d'alarme AIR ambre + gong), le débit à l'indicateur FWD FLOW étant compris entre 0,40 et 0,55 kg/s.
  . Les voyants d'alarme ambres FLOW s'allument séparément ou simultanément si le débit dans une des branches d'extraction, ou dans les deux branches est inférieur à 50 % du débit nominal.
- Placer le sélecteur FWD EXTRACT FANS 1 & 3 sur AUTO
  . Observer que les deux voyants ambres FLOW sont éteints, ainsi que le voyant ambre AIR au panneau central d'alarme
  . Observer que l'indicateur magnétique indique ON
  . Vérifier que le débit à l'indicateur FWD FLOW est compris entre 0,85 et 1,10 kg/s

Note : *l'indication magnétique "ON" indique que les trois ventilateurs sont alimentés.*

- Placer l'interrupteur LH REAR EXTRACT sur OFF
  . Vérifier que l'i.m. correspondant indique OFF et que le voyant REAR FLOW est éteint.
- Placer l'interrupteur RH REAR EXTRACT sur OFF
  . Observer que l'indicateur magnétique correspondant indique OFF.
  . Observer que le voyant ambre FLOW s'allume avec alarme au panneau central d'alarme (ambre AIR + Gong).
  . Le voyant d'alarme ambre FLOW s'allume quand le débit de ventilation des meubles arrières descend à une valeur inférieure à 40 % du débit nominal.
- Placer l'interrupteur REAR EXTRACT STAND BY sur ON.
  . Observer que le voyant FLOW s'éteint et que l'alarme au panneau central d'alarme disparaît.
- Placer l'interrupteur REAR EXTRACT STAND BY sur OFF.
  . Observer que le voyant FLOW s'allume avec alarme au panneau central d'alarme (ambre AIR + Gong).
- Placer l'interrupteur LH REAR EXTRACT sur ON.
  . Observer que l'indicateur magnétique correspondant indique ON, que l'alarme FLOW s'éteint et que l'alarme au panneau central d'alarme disparaît.
- Placer l'interrupteur RH REAR EXTRACT sur ON.
  . Observer que l'i.m. correspondant indique ON.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

✪ VOYANTS D'ALARMES PANNEAU OMN . . . . . Essayés

- Placer et maintenir le sélecteur LIGHTS FWD sur TEST.
  . Observer l'allumage de tous les voyants d'alarme sur la partie avant du panneau mécanicien sauf les voyants de surchauffe TCA, FUEL et NOZZLE O/RIDE ENG 2-3 qui restent éteints et seront testés avec les systèmes correspondants.
- Placer le sélecteur LIGHTS FWD sur HI ou LO comme nécessaire.
  . Vérifier que les voyants redonnent l'état des systèmes.
- Placer et maintenir le sélecteur LIGHTS CTR sur TEST.
  . Observer l'allumage de tous les voyants d'alarme sur la partie centrale du panneau mécanicien.
- Placer le sélecteur LIGHTS CTR sur HI ou LO comme nécessaire.
  . Vérifier que les voyants redonnent l'état des systèmes.
- Placer et maintenir le sélecteur LIGHTS AFT sur TEST.
  . Vérifier l'allumage de tous les voyants d'alarme sur la partie arrière du panneau mécanicien sauf les voyants NOZZLE OVERRIDE et 27° SECURITY qui restent éteints et seront testés avec les systèmes correspondants.
- Placer le sélecteur LIGHTS AFT sur HI ou LO comme nécessaire.
  . Vérifier que les voyants redonnent l'état des systèmes.

☆ PANNEAU OXYGENE. . . . . Vérifié

- Observer que les voyants THERAPEUT OPEN, EMERG et NORMAL sont éteints.
- Vérifier que l'interrupteur PASSENGER SYSTEM EMERGENCY MANUAL O/RIDE est sur OFF, cache en place.
- Vérifier sur l'indicateur double, que la pression des bouteilles CREW et PASSENGER est suffisante pour le vol, et que le drapeau de panne n'est pas apparent. Noter les valeurs.

  Note : *Les pressions minimales nécessaires CREW et PASSENGER sont données par des graphiques (Cf TU 09.35.00.xx).*

- Vérifier que la pression détendue sur l'indicateur PASSENGER est approximativement 40 PSI et le drapeau de panne non apparent.
- Pousser et tourner vers la droite le robinet BP CREW SUPPLY pour le placer en ligne.
  . Vérifier que la pression détendue sur l'indicateur CREW est dans la plage verte.

ENG O/HEAT TEST . . . . . Testé / OFF

- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST sur A, vérifier l'allumage des 4 voyants ENGINE O/HEAT et des 4 voyants rouges ENG + gong.
- Ce seul test, possible réacteurs arrêtés, permet de vérifier l'état de l'ampli de surchauffe. Le test complet sera effectué après mise en route.
- Vérifier que le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST est sur OFF.

☆ FIRE & NAC O/HEAT . . . . . Testé / OFF

Note : *il n'y a pas de possibilité de tester les circuits de détection de surchauffe aile.*

- Tourner le sélecteur rotatif FIRE & NAC O/HEAT TEST sur O/HEAT.
  . Observer que sont allumés :
    - les quatre voyants NAC/WING O/HEAT ambres
    - les quatre voyants ENG ambres au panneau central d'alarme + gong.
- Tourner le sélecteur rotatif FIRE & NAC O/HEAT TEST sur FAULT.
  . Observer que sont allumés :
    - les quatre voyants LOOP A ambres
    - les quatre voyants LOOP B ambres
    - les quatre voyants ENG ambres au panneau central d'alarme + gong
    - les quatre voyants ENG rouges au panneau central d'alarme.
  . Observer que les voyants rouges des quatre poignées coupe-feu clignotent et que l'alarme spécifique incendie retentit (sonnerie).
- Appuyer sur AUDIO Cancel pour arrêter la sonnerie.
- Appuyer sur le bouton MWS CANCEL.
  . Observer que le panneau central d'alarme n'indique pas de panne.
- Tourner et maintenir le sélecteur rotatif FIRE & NAC O/HEAT TEST sur une position au delà de FIRE 4 jusqu'à ce que les voyants rouges des quatre poignées coupe-feu arrêtent de clignoter.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Note : *cette position permet la réinitialisation des relais du système central d'alarme*

- Tourner le sélecteur rotatif FIRE & NAC O/HEAT sur FIRE 4
- Observer que :
  . les voyants FIRE SENSORS LOOP A et B sont éteints
  . le voyant rouge de la poignée-coupe feu n° 4 clignote
  . le voyant ENG rouge du panneau central d'alarme est allumé + gong et que l'alarme spécifique incendie retentit (sonnerie)
  . les voyants rouges des poignées coupe-feu n° 1, 2 et 3 sont éteints.
- Répéter ces manoeuvres pour tester FIRE 3, FIRE 2 et FIRE 1.
- Tourner le sélecteur rotatif FIRE & NAC O/HEAT TEST sur OFF
  . Observer que le voyant de la poignée coupe-feu n° 1 est éteint
- Appuyer sur le bouton MWS CANCEL.

FIRE EXT. PRESSURE CARTRIDGE TEST. . . . . Testé

- Vérifier que le sélecteur FIRE EXT PRESSURE CARTRIDGE est sur NORM.
- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques indiquent FULL.
- Tourner le sélecteur FIRE EXT PRESSURE CARTRIDGE TEST sur FIRST SHOT.
  . Observer que les quatre indicateurs magnétiques indiquent DIS.
- Tourner le sélecteur sur NORM.
  . Vérifier que les indicateurs magnétiques indiquent FULL.
- Effectuer le même essai sur SECOND SHOT.

SMOKE DETECTION CABIN AND FREIGHT HOLD . . . . . Vérifié

- Placer le sélecteur rotatif SMOKE CABIN AND FREIGHT HOLD sur ALL et vérifier que les 10 voyants A à K sont allumés + voyant SMOKE au panneau central d'alarme + gong.
- Placer le sélecteur rotatif SMOKE CABIN AND FREIGHT HOLD sur NORM et vérifier que tous les voyants sont éteints.

FUEL VENT . . . . . Testé

- Vérifier que l'indicateur magnétique "FUEL VENT" du système anti-déflagrant indique FULL.
- Presser et maintenir le bouton poussoir FUEL VENT TEST.
  . Observer que l'indicateur magnétique FUEL VENT indique DIS.
- Relâcher le bouton poussoir FUEL VENT TEST.
  . Observer que l'indicateur magnétique indique FULL.

SECONDARY AIR DOORS . . . . . Vérifiées / AUTO

- Vérifier que les quatre sélecteurs SECONDARY AIR DOORS sont sur SHUT.
- Placer successivement les quatre sélecteurs SECONDARY AIR DOORS sur OPEN.
  . Vérifier que les i.m. indiquent OPEN au bout de 5 à 7 secondes.
- Placer successivement les quatre sélecteurs SECONDARY AIR DOORS sur AUTO.
  . Vérifier que les i.m. indiquent SHUT.

☆ MONTRES DE BORD . . . . . Vérifiées / Réglées

- Pour les montres OPL et OMN, vérifier que le témoin de défaut n'est pas apparent.
  Si apparent, tirer sur le bouton HRS.
  Pour la montre CDB, vérifier l'allumage des 2 points verts au centre de l'indication.
- Mettre chaque montre à l'heure.
  Utiliser le ou les boutons GMT .
  La mise en oeuvre du compteur du temps écoulé est effectué par un levier à trois positions. Le déplacement du levier STOP vers RUN provoque la mise en route du compteur et, en revenant sur STOP, l'arrêt de celui-ci. Pour réarmer, déplacer le levier sur RESET.
  De cette position le levier revient automatiquement sur STOP.
  Le chronomètre est commandé par un bouton poussoir.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ECLAIRAGE POSTE OMN . . . . . .Comme nécessaire

- Sélecteur rotatif SPOT : éclairage de la table mécanicien.
- Sélecteur rotatif FLOODS : éclairage incandescent du poste mécanicien rampe supérieure + 2 spots).
- Sélecteur rotatif DIGITS : luminosité des indications digitales du panneau carburant.
- Sélecteur rotatif PANEL : éclairage intégré et électroluminescent des panneaux du poste mécanicien.

PLACES OPL et CDB . . . . . Vérifiées

- Cordes d'évacuation en place
- Eclairage DIGITS réglé
- Interrupteur HP sur ON, volume et muting réglés
- Vérification de l'interphone PNT
- Palonniers dégagés.

Note : *Dans le cas d'utilisation prévue du siège Observateur, l'OMN vérifiera la présence et le fonctionnement des équipements correspondants à son utilisation.*

☆ PANNEAUX DISJONCTEURS / CALCULATEURS SURVITESSE N1. . . . . Vérifiés

- Vérifier que tous les disjoncteurs sont enclenchés.
- Vérifier l'enfoncement du poussoir POP-OUT de chacun des calculateurs survitesse N1. Le POP-OUT, de couleur jaune, est visible au travers de hublot sans démontage de panneau. Si le poussoir POP-OUT est trouvé sorti, il sera réenclenché. Cette opération sera mentionnée à l'ATL.
- Vérifier qu'aucun voyant FIM des ampli-réacteurs n'est allumé. Réarmer si nécessaire.

EQUIPEMENTS DE SECOURS POSTE. . . . . Vérifiés

- Vérifier que les équipements suivants sont en place et utilisables
  . une hache
  . une paire de gants
  . cinq gilets de sauvetage
  . un extincteur BCF goupillé pression correcte
  . cinq lunettes anti-fumée
  . une bouteille oxygène portative (pression mini 1500 psi)
  . trois adaptateurs O2
  . clef boîte docteur
  . trois lampes secours
  . un casque et un micro de rechange
  . trois cagoules anti-fumée (index vert).

DOCUMENTATION AVION. . . . . .A bord

S'assurer de la présence à bord de :
- 3 volumes du manuel TU
- Check lists normales et livret QRH
- 3 exemplaires de la DOC. REDUITE,
- Manuel GEN-OPS
- Manuel Sécurité Sauvetage,
- Manuel terrain de secours
- Livrets chargement et matières dangereuses.

PANNEAU AITU . . . . . RESET

Placer momentanément l'interrupteur INTAKE TEST sur RESET. Vérifier, à l'exception des N1, l'extinction des voyants.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TROIS SELECTEURS DRAIN MAST HEATERS . . . . . Essayés

- Vérifier que les trois sélecteurs DRAIN MAST HTRS sont sur OFF et que les voyants MAST 1, MAST 2, MAST 3 sont éteints.
- Presser et relâcher successivement les voyants MAST 1, MAST 2 et MAST 3, et vérifier que les voyants s'allument en les pressant.
- Placer le sélecteur 1 DRAIN MAST HTRS sur une position ON
  . Vérifier que le voyant MAST 1 est éteint.
- Presser et relâcher le voyant MAST 1
  . Vérifier que le voyant reste éteint.
- Répéter ces actions sur l'autre position ON.
- Répéter ces actions pour les sélecteurs 2 DRAIN MAST HTRS et 3 DRAIN MAST HTRS.

☆ AIR DATA COMPUTERS . . . . . ON / NORM

- Vérifier que le sélecteur rotatif TEST de l'ADC 1 est sur NORM.
- Placer l'interrupteur ADC 1 sur ON.
  . Vérifier que les voyants ADC 1 et TEST sont éteints.
- Répéter ces actions pour l'ADC 2.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VERIFICATION POSTE EQUIPAGE OMN

Pendant la préparation poste OMN, les équipements et les systèmes de l'avion sont vérifiés et préparés pour les phases ultérieures.

INTERRUPTEUR F/D DOOR . . . . . OPEN

La désexcitation du verrou électrique de la porte du poste rend l'ouverture de celle-ci possible à partir du galley avant.

BOUTON D'APPEL "GRND CALL" . . . . . .Voyant éteint

Le voyant intégré ambre s'allume lors d'un appel sol. Il est accompagné d'un signal sonore.

BOUTON D'APPEL "STEWARD CALL" . . . . . .Voyant éteint

Le voyant intégré blanc s'allume lors d'un appel PNC. Il est accompagné d'un signal sonore.

☆ EMERG LIGHTS . . . . . Essayé/☆ARM

- Avant de faire l'essai du circuit, vérifier que les interrupteurs "NO SMKG" et "LIGHTS ROOF" au poste de pilotage sont sur OFF.
- Mettre le sélecteur EMERG LIGHTS sur ON.
  . Vérifier l'allumage secours poste.
- Mettre le sélecteur EMERG LIGHTS sur ARM.

☆ INTERRUPTEUR NO SMOKING . . . . . ON

☆ EMERG EVAC. . . . . .Essayé/☆OFF

- L'interrupteur EVACUATION ALERT, à la porte passagers avant, a été préalablement vérifié sur OFF, cache en place.
- L'essai partiel à partir du poste est effectué de façon anticipée et sera effectué dans sa totalité lors des contrôles collectifs avec le PNC.

☆ COMMUNICATIONS CABINE. . . . . Sur écoute

- L'essai de l'interphone cabine et du Public Address est effectué pendant les contrôles collectifs.
- Préparer l'essai en positionnant les clés d'écoute CABIN et PA sur écoute.

ECLAIRAGES . . . . . .Comme nécessaire

- Vérifier le bon fonctionnement des éclairages :
  . STORM
  . GLARESHIELD
  . CENTRE CONSOLE PANEL

Pendant la prévol, en concertation avec le C/C, l'OMN effectuera les contrôles collectifs.

CONTROLES COLLECTIFS AVEC LE PNC

Effectuer avec le PNC les essais collectifs suivant le **M.S.S. 1.30.11.**
Le C/C rendra compte en cas d'anomalie du fonctionnement.
En fin d'essais et après le compte-rendu du C/C, vérifier que l'interrupteur NO SMOKING est sur ON et que l'interrupteur SEAT BELTS est sur OFF.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Pour mémoire, les tableaux des différentes configurations EMERG LIGHTS et EMERG EVAC sont repris ci-dessous :
Vérification EMERG LIGHTS

COMMANDES		VERIFICATIONS	
POSTE	CABINE	POSTE	CABINE
OFF	NORM	. Le voyant intégré au sélecteur est allumé	
ARM	TEST	. Le voyant intégré au sélecteur est éteint . L'éclairage de secours du poste est allumé	. Vérification par zone des : - boîtiers "EXIT", - seuils de portes*, - plafonniers, - éléments du cheminement lumineux . Les PNC rendent compte au C/C . Le C/C rend compte à l'OMN.
ARM	NORM	. Vérifier, en exploitation, que les interrupteurs sont bien placés sur ces positions.	

* Ne vérifier ces lampes que sur les portes ouvertes.

Vérification EMERG EVAC

COMMANDES		VERIFICATIONS	
POSTE	CABINE	POSTE	CABINE
OFF	ON	. Le voyant “EMERG. EVAC” clignote	
OFF	OFF	. Le voyant s’éteint	
ON	OFF	Alarme générale	
		. Le voyant “EMERG. EVAC” clignote	. Les voyants “EVACUATE” clignotent.
		Les avertisseurs sonores fonctionnent	
puis CANCEL		Arrêt alarme sonore poste	. Les PNC rendent compte au C/C . Le C/C rend compte à l’OMN
OFF	OFF	Vérifier, en exploitation, que les interrupteurs sont bien placés sur ces positions.	

FIN DES CONTROLES COLLECTIFS AVEC LE PNC

✪ PANNEAU SERVO CONTROLS . . . . . ✪Vérifié / Testé

- Vérifier que les sélecteurs rotatifs NOIR et JAUNE sont sur NORMAL.
  Le sélecteur rotatif NOIR commande l'alimentation des servo-commandes de puissance. Le sélecteur rotatif JAUNE commande les sélecteurs principaux et secours des servo-commandes de puissance et relais.
- Observer que les voyants BLUE JAM et GREEN JAM sont éteints.
- Appuyer sur le bouton poussoir TEST du voyant BLUE JAM.
  . Observer que le voyant rouge BLUE JAM s'allume avec activation du système central d'alarme (voyant rouge PFC + gong).
- Répéter cette action avec le bouton poussoir TEST du voyant GREEN JAM.

  Note : *Chacun des voyants BLUE JAM ou GREEN JAM est commandé par un des détecteurs de grippage associé au distributeur à tiroir de même couleur de chaque servo-commandes de puissance.*
  L'isolement des corps correspondants des huit servo-commandes de puissance n'est pas automatique ; il est réalisé par action sur le sélecteur rotatif NOIR vers le voyant allumé.
- Observer que les voyants rouges GREEN L/PRESS et BLUE L/PRESS sont allumés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Tirer et tourner le sélecteur rotatif JAUNE vers le voyant rouge BLUE L/PRESS.
  . Observer que les deux témoins verts sous GREEN ONLY et que les deux témoins verts sous YELLOW BLUE sont allumés.
  Les deux témoins verts allumés sous GREEN ONLY signalent l'alimentation électrique dans le sens fermeture du sélecteur principal BLUE des servo-commandes de puissance.
  Les deux témoins verts allumés sous YELLOW BLUE signalent l'alimentation électrique dans le sens ouverture du sélecteur de secours JAUNE - BLEU des servo-commandes de puissance.
  Dans le même temps, l'alimentation électrique du sélecteur principal BLEU (fermeture) et du sélecteur secours JAUNE - BLEU (ouverture) des servo-commandes relais est effective mais n'est pas signalée.
- Lever le cache et presser le bouton poussoir YELLOW LEVEL TEST.
  . Observer que les deux témoins YELLOW BLUE sont éteints et que les deux témoins YELLOW GREEN sont allumés.

  Note : *Cette action simule une baisse de niveau (1er niveau) bâche JAUNE et permet de vérifier la désexcitation automatique des sélecteurs de secours JAUNE/BLEU des servo-commandes de puissance, et celui du sélecteur de secours JAUNE/BLEU des servo-commandes relais. Elle permet également de vérifier la commutation automatique du circuit JAUNE sur le circuit VERT, celui-ci étant en baisse de pression (GREEN L/PRESS allumé).*
- Tirer et ramener le sélecteur rotatif JAUNE sur NORMAL.
  . Observer que les témoins GREEN ONLY, BLUE ONLY, YELLOW GREEN et YELLOW BLUE sont éteints.
- Tirer et tourner le sélecteur rotatif JAUNE vers le voyant rouge GREEN L/PRESS.
  . Observer que les deux témoins verts BLUE ONLY et les deux témoins verts YELLOW GREEN sont allumés.
- Lever le cache et presser le bouton poussoir YELLOW LEVEL TEST.
  . Observer que les deux témoins YELLOW GREEN sont éteints et que les deux témoins YELLOW BLUE sont allumés.
- Tirer et ramener le sélecteur rotatif JAUNE sur NORMAL.
  . Observer que les témoins GREEN ONLY, BLUE ONLY, YELLOW GREEN et YELLOW BLUE sont éteints.

  Note : *Si les témoins YELLOW GREEN et/ou YELLOW BLUE restent allumés après le retour sur NORMAL du sélecteur rotatif JAUNE, tirer les deux disjoncteurs, YELL L/LEVEL en 1.213-P 18 et en 3.213-A 8. Laisser ces deux disjoncteurs ensemble tirés pendant quelques secondes puis les enclencher.*

INTERRUPTEUR LIGHTS ROOF . . . . . .Comme nécessaire

✪ INTERRUPTEUR LIGHTS ANTI COL . . . . . OFF

INTERRUPTEUR LIGHTS NAV . . . . . ON

SELECTEUR LIGHTS LO-HI TEST . . . . . TEST-HI

- Placer et maintenir le sélecteur LIGHTS sur TEST.
  . Observer au panneau supérieur pilotes que tous les voyants d'alarme sont allumés à l'exception :
    . des voyants GRND CALL, STEWARD CALL, EMERG EVAC
    . des voyants du boîtier RELAY JACK et de la lampe intégrée au sélecteur
    . des quatre voyants HP VALVE
    . des quatre poignées coupe-feu
    . des voyants du boîtier de sélection de mode des servo-commandes
    . des voyants du boîtier de sélection SERVO CONTROLS.
- Relâcher le sélecteur.
  . Observer que les voyants redonnent l'état des systèmes.
  La position HI est impérative en vol de jour.

☆ QUATRE INTERRUPTEURS ENGINE FLIGHT RATING . . . . . .CLIMB

☆ QUATRE INTERRUPTEURS AUTO IGNITION . . . . . OFF

☆ QUATRE INTERRUPTEURS AUTO THROTTLE . . . . . ON

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ QUATRE INTERRUPTEURS ENGINE RATING MODE . . . . . .T/OFF

- Observer que seul le voyant blanc T/O est allumé sur la planche pilote gauche.

Note : *Le voyant blanc T/O allumé indique qu'au moins un des quatre interrupteurs est sur T/OFF.*

Note : *Lorsque les trains principaux sont verrouillés bas, le verrouillage magnétique des interrupteurs sur FLIGHT est désexcité et les interrupteurs reviennent en position T/OFF par un ressort de rappel.*

☆ QUATRE SELECTEURS THROTTLE MASTER . . . . . Essayé / ☆ MAIN ou ALTERN

- Placer les quatre sélecteurs THROTTLE MASTER sur MAIN.
  . Vérifier que les voyants intégrés aux sélecteurs et les voyants THROT sont éteints et que les voyants T1 sont allumés.
- Placer les quatre interrupteurs HP VALVE sur OPEN.
  . Observer l'extinction des voyants T1 et l'allumage continu des poignées coupe-feu.
- Placer l'un après l'autre les quatre sélecteurs THROTTLE MASTER sur OFF, puis sur ALTERN.
  . Observer sur la position OFF :
    . l'allumage du voyant rouge intégré au sélecteur
    . l'allumage du voyant THROT au panneau central d'alarme + gong
    . l'allumage du voyant THROT rouge associé (pylône).

☆ QUATRE INTERRUPTEURS HP VALVE . . . . . SHUT

Note : *Si un essai des commandes de vol doit être effectué, placer les quatre sélecteurs THROTTLE MASTER sur OFF.*

- Observer que :
  . les indicateurs magnétiques restent sur SHUT
  . les voyants des poignées coupe-feu sont éteints
  . les voyants T1 sont allumés.

Note : *Pour le démarrage des réacteurs, positionner sur ALTERN pour le premier vol de la journée et sur MAIN pour les autres vols.*
L'amplificateur ALTERN utilise la sonde T1 située dans l'entrée d'air adjacente.
Le réchauffage de chaque sonde T1 est uniquement commandé par l'ouverture du robinet HP correspondant et signalé par l'extinction du voyant T1 associé.

DEUX INTERRUPTEURS PRESS STATIC HEATERS 1 et 2 . . . . . OFF

TROIS SELECTEURS DRAIN MAST HEATERS 1 - 2 et 3. . . . . Comme nécessaire

- Les placer sur une des positions ON si la température ambiante est inférieure à 0°C, et observer que les voyants MAST 1, MAST 2 et MAST 3 restent éteints.

PANNEAU ADS / ENGINE PROBE HEATERS. . . . . Vérifié puis OFF

- Vérifier le fonctionnement du réchauffage des sondes en plaçant momentanément les sélecteurs ADS 1 et ADS 2 sur Tt INHIB et ON et l'interrupteur STBY sur ON.
  . Après essai, vérifier que les quinze voyants jaunes sont allumés.
- Vérifier que les sélecteurs ADS 1 et ADS 2 et l'interrupteur STANDBY sont sur OFF.

LIGHTING . . . . . Comme nécessaire

- Vérifier le bon fonctionnement des éclairages :
  . CENTER DASH
  . CENTER CONSOLE FLOOD
  . ROOF

☆ QUATRE INTERRUPTEURS ENGINE ANTI-ICING . . . . . OFF

- Observer que les voyants associés IGV PRESS sont éteints.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ PANNEAU WING & INTAKE ANTI-ICING. . . . . .Testé / ☆ OFF

- Confirmer que le sélecteur rotatif de TEST est sur une des deux positions OFF.
- Vérifier que les sélecteurs rotatifs de commande MAIN et ALTERN sont sur OFF.
- Appuyer sur le voyant gauche bleu ICE pendant 2 secondes puis relâcher.
  . Observer que le voyant gauche bleu ICE et que le voyant central rouge ICE sont allumés avec activation du système central d'alarme (voyant rouge ICE + gong).
    . Le voyant bleu ICE signale la présence de conditions de givrage.
    . Le voyant central rouge ICE indique que les deux sélecteurs de commande "voilure et entrée d'air" et/ou un des quatre interrupteurs "dégivrage réacteurs" sont sur OFF, lors de la détection de givrage.

  Note : *La sonde de détection de givrage est réchauffée au sol pendant 10 secondes sous intensité réduite.*
  Les voyants gauche bleu et central rouge ICE restent allumés pendant 3 minutes.
  Cette temporisation, imposée à l'extinction du voyant bleu ICE, évite d'annuler trop tôt le dégivrage.

  ATTENTION ———————————————————————————————
  Une pression répétée sur le voyant bleu ICE redémarre à chaque fois le cycle de réchauffage de la sonde et peut entraîner sa détérioration.
  ———————————————————————————————————————

- Appuyer sur le voyant rouge ICE au panneau central d'alarme.
  . Observer que ce voyant est éteint.
  . Observer que les voyants bleus ICE et central rouge sont éteints après les 3 minutes de temporisation.
- Répéter les mêmes actions avec le voyant droit bleu ICE.

  Note : *Les deux sous-systèmes de détection de givre gauche et droit identiques et indépendants, sont ainsi vérifiés.*

- Placer le sélecteur rotatif TEST sur la position CYC adjacente à la position OFF.
  . Observer que le compteur digital associé au sous-système au panneau CYCLIC et CONTINUOUS ICING enregistre le cycle complet des 38 séquences par fraction de 0,5 seconde. Lorsque la dernière séquence est achevée, le compteur revient à 0 et les deux voyants jaunes CYCLIC (un au panneau de commande, l'autre au panneau de diagnostic) sont allumés.
- Placer le sélecteur rotatif de TEST sur la position adjacente OFF.
  . Observer que les deux voyants CYCLIC sont éteints.

  Note : *En cours de déroulement du cycle complet, si un défaut est détecté, le cycle s'arrête à la séquence incriminée et les deux voyants CYCLIC associés s'allument.*
  Le déroulement du cycle peut être poursuivi par action momentanée sur OFF, puis sur CYC du sélecteur de TEST. Le déroulement reprend à la séquence suivante.

  ATTENTION ———————————————————————————————
  Si un défaut est détecté sur six séquences consécutives, arrêter le contrôle, car il y a un défaut d'alimentation principale.
  Noter à l'ATL, les numéros de séquences interrompues.
  ———————————————————————————————————————

  ATTENTION ———————————————————————————————
  Bien qu'aucun circuit ne l'interdise, il n'est pas recommandé d'effectuer plus d'un contrôle du même sous-système par minute, pour ne pas détériorer les éléments chauffants.
  ———————————————————————————————————————

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Placer le sélecteur rotatif de TEST sur la position CON adjacente à la position OFF.
  . Observer : après 3 secondes, que le voyant jaune INT 1 et 2 ou INT 3 et 4, et que les voyants jaunes 1 à 10 associés au sous-système au panneau de diagnostic, s'allument.

  Note : *Si un élément est défectueux, le voyant jaune au panneau diagnostic s'allumera pendant les 3 premières secondes.*

  Après 6 secondes, que le voyant INT et les voyants de 1 à 10 sont éteints.
  Les résistances du sous-système correspondantes sont alimentées pendant 3 secondes.

  Note : *Si une auxiliary inlet est fermée, la résistance et la signalisation correspondante ne sont pas vérifiées (voyant 9 ou 10 éteint).*

  ATTENTION ———————————————————————————————
  Un dispositif interdit de renouveler le contrôle sur le même sous-système avant 2 minutes 30 afin de préserver les éléments chauffants.
  ———————————————————————————————————————
- Placer le sélecteur rotatif de TEST sur OFF.
- Répéter ces actions de l'autre côté.

☆ PANNEAU RELAY JACK. . . . . ☆ Vérifié / Testé

- Vérifier que le sélecteur est sur NORM.
- Observer que les voyants BLUE JAM et GREEN JAM sont éteints.
- Appuyer sur le bouton poussoir BLUE TEST.
  . Observer que le voyant rouge BLUE JAM s'allume avec activation du système central d'alarme (voyant rouge PFC + gong).
- Répéter cette action avec le bouton poussoir GREEN TEST.

QUATRE POIGNEES COUPE-FEU N° 1 - 2 - 3 et 4. . . . . Vérifiées

- Vérifier que les quatre poignées sont bien enfoncées et que les voyants dans les poignées sont éteints.
- Vérifier que les huit disques de protection et boutons poussoirs de percussion 1 SHOT et 2 SHOT sont intacts.
- Vérifier que le voyant FIRE FLAPS est éteint.

☆ FLIGHT CONTROL INVERTERS . . . . . ☆ ON / Essayés

- Placer le sélecteur BLUE INVERTER sur ON.
  . Observer que le voyant associé FAIL est éteint.
- Appuyer sur ce voyant.
  . Observer que le voyant rouge FAIL est allumé avec activation du panneau central d'alarme (voyant rouge PFC + gong).
- Répéter ces actions pour le GREEN INVERTER.

☆ SELECTEUR DE MODE COMMANDE DE VOL. . . . . BLUE

- Vérifier que le sélecteur OUTER AND MIDDLE ELEVONS, le sélecteur INNER ELEVONS et le sélecteur RUDDER sont sur BLUE.
  La chaîne électrique BLUE est la chaîne normalement utilisée.
- Vérifier que le voyant rouge MECH JAM est allumé.
  Le voyant rouge MECH JAM est allumé parce que sans pression hydraulique les élevons tombent et introduisent des charges dans les transmissions mécaniques, profondeur et gauchissement. Ces charges sont ressenties comme un grippage de la commande en aval des servo-commandes relais.
  Si le voyant MECH JAM est éteint, tirer le manche jusqu'à l'allumage de ce voyant, puis le relâcher.

☆ DEUX INTERRUPTEURS ANTI STALL . . . . . ON

Observer que les voyants ambres SYST 1 FAIL et SYST 2 FAIL sont allumés.

Note : *Les voyants ambres FAIL allumés signifient que les systèmes sont engagés mais non actifs parce que les palettes d'engagement PITCH des AUTO STAB correspondants N°1 et n°2 sont en position OFF.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ PANNEAU STAB FEEL AND TRIM. . . . . Vérifié / ☆ Engagés

- Relever sur ON les palettes d'engagement PITCH, ROLL et YAW de l'AUTO STAB N°1.
  . Observer que les trois palettes restent engagées.
  . Observer que le voyant SYST 1 FAIL de l'ANTI STALL est éteint.
- Relever sur ON les palettes d'engagement PITCH, ROLL et YAW de l'ARTIFICIAL FEEL N°1.
  . Observer que les trois palettes restent engagées.
- Confirmer sur OFF les palettes d'engagement des ELECTRIC TRIM N°1 et N°2.
- Relever sur ON les palettes d'engagement PITCH, ROLL et YAW de l'ARTIFICIAL FEEL N°2.
  . Observer que les trois palettes restent engagées.
- Relever sur ON les palettes d'engagement PITCH ROLL et YAW de l'AUTO STAB N°2.
  . Observer que les trois palettes restent engagées.
  . Observer que le voyant SYST 2 FAIL de l'ANTI STALL est éteint.

Note : *La position de la palette d'engagement indique l'état de l'axe du système considéré.*

QUATRE INTERRUPTEURS LIGHTS MAIN LANDING . . . . . RETRACT / OFF

- Vérifier que les deux interrupteurs pour la sortie et la rentrée des phares d'atterrissage encastrés à l'emplanture de l'aile sont sur RETRACT.
- Observer que le voyant EXTENDED est éteint.
- Vérifier que les deux interrupteurs d'allumage des phares sont sur OFF.

DEUX SELECTEURS L et R W/SHIELD DE ICE . . . . . OFF

- Observer que les deux indicateurs magnétiques associés sont en croix.
- Observer que les deux voyants O/HEAT sont éteints.

DEUX INTERRUPTEURS L et R VISOR DE ICE . . . . . OFF

- Observer que les deux voyants O/HEAT sont éteints.

DEUX INTERRUPTEURS L et R DV DEMIST . . . . . OFF

- Observer que les deux voyants O/HEAT sont éteints.

QUATRE INTERRUPTEURS LIGHTS LANDING TAXI . . . . . RETRACT / OFF

- Vérifier que les deux interrupteurs pour la sortie et la rentrée des phares d'approche et de roulage, encastrés dans les portes de train avant, sont sur RETRACT.
- Observer que le voyant EXTENDED est éteint.
- Vérifier que les deux interrupteurs d'allumage de phares sont sur OFF.

DEUX INTERRUPTEURS LIGHTS TAXI TURN L et R. . . . . OFF

Les projecteurs fixes de virage sont encastrés dans le fuselage au niveau du poste.

☆ PANNEAU CENTRAL D'ALARME. . . . . .Testé

- Appuyer et maintenir le bouton poussoir CANCEL LTS TEST.
  . Observer que tous les voyants (même ceux non utilisés) sont allumés.
- Relâcher le bouton poussoir CANCEL LTS TEST.
  . Observer que tous les voyants sont éteints.
- Appuyer sur le bouton poussoir INHIBIT.
  . Observer que les deux témoins ambres sont allumés.
- Appuyer sur le bouton poussoir CANCEL LTS TEST.
  . Observer que les sept voyants rouges (PFC, ENG 1, ENG 2, ENG 3, ENG 4, ADS et TRIM) sont allumés.
- Appuyer sur le bouton poussoir RECALL.
  . Observer que les voyants indiquent un état correct des systèmes et que les deux témoins INHIBIT sont éteints.
- Appuyer sur le bouton poussoir CANCEL.
  . Observer que tous les voyants sont éteints.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ INS 1 - 2 et 3 . . . . . ☆STBY / TEST / ☆POS / ☆ALIGN

ATTENTION
S'assurer que la ventilation des équipements est normale avant la mise sous tension des INS.

Note : *Les opérations suivantes sont à effectuer individuellement sur chaque centrale*

MSU 1, 2 et 3 . . . . . STBY

Le mode STBY démarre le chauffage des gyros et la mise sous tension des plate-formes.
- Vérifier l'allumage des 3 voyants rouges INS du BCII.

CDU 1, 2 et 3 . . . . . Vérifiés

- Vérifier que la touche blanche INSERT est allumée.
- Régler la luminosité des compteurs avec le bouton cranté "DIM".

CDU 1, 2 et 3 . . . . . .Testés

- Placer les sélecteurs de paramètres sur POS.
- Placer les deux interrupteurs RAD/INS sur INS.
- Sur chaque CDU, appuyer sur le bouton TEST :
  . Observer que les voyants du MSU associé sont allumés (READY NAV et BATT).
  . Observer que les voyants du CDU sont allumés (sauf le clavier et la touche CLEAR) :
    - Le compteur gauche indique 88.88.8 N/S, (observer la présence des chiffres et des deux points).
    - Le compteur droit indique 888.88.8 E/W, (observer la présence des chiffres et des deux points).
    - Le compteur TO-FROM indique 88.
  . Observer l'allumage du voyant R NAV associé à l'INS testé (il n'y a pas de voyant R NAV associé à l'INS 3).
  . Observer sur le HSI associé à l'INS testé :

MILES	0888
GND SPD	0888
HDG	0°
DA	0°
TK	0°
TKE	0°
XTK	1 pt à G. R 3,75 NM

Note : *L'index DA est peu visible, il est caché par le drapeau HDG.*

Note : *Un test effectué avec le sélecteur de paramètres sur POS, ne permet pas d'observer tous les points dans les compteurs gauche et droit du CDU. (Les points sont "gérés" par le sélecteur de paramètres).*
Pour observer tous les points, manoeuvrer le sélecteur de paramètres sur HDG/DA, XTK/TKE, et POS.

  . Bouton TEST relâché.
- Placer les deux interrupteurs RAD/INS sur RAD.
- Placer les sélecteurs de paramètres sur DSRTK/STS.
  . Le compteur droit du CDU doit indiquer 0 --- 95.
  . Si des codes d'action et de panne apparaissent, cf. procédures anormales complémentaires TU 03.03.34.16.
  . Touche HOLD appuyée/allumée.
  . Vérifier le numéro de programme de calcul sur le compteur gauche : 10-11.
  . Touche HOLD appuyée/éteinte.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Note : *La luminosité des compteurs MILES et GND SPD des HSI se règle à partir des rhéostats DIGITS, placés sur les consoles latérales.*
La fonction TEST peut être sélectée à tout instant indépendamment du mode de fonctionnement des INS (STBY, ALIGN et NAV) et indépendamment de la position du sélecteur AUTO/MAN du CDU.

☆ CDU 1, 2 et 3 . . . . . POS

- Vérifier que le voyant rouge INS au panneau central d'alarme + les 3 voyants rouge INS au BC II sont allumés.
- Observer que les voyants ALERT et BATT sont éteints, que les touches du clavier sont éteintes à l'exception de la touche blanche INSERT qui est allumée.
- Insérer la position de DEPART individuellement dans chaque INS (la touche REMOTE est inopérante pour l'insertion de la position de départ).
- Insérer la LATITUDE de départ (ex. N49°00'9).
- Presser la touche N2, le compteur de gauche affiche des zéro.
- Presser en séquence les touches 4 - 9 - 0 - 0 - 9. Chaque chiffre apparaît à droite du compteur et se décale vers la gauche à la sélection d'un nouveau chiffre.

  Note : *Il est nécessaire d'afficher les 1/10ème de minute même égaux à zéro.*
  Si une erreur a été faite et si la touche INSERT est pressée, il y aura un WARN au CDU avec code de panne pendant l'alignement.

  . Vérifier que la LATITUDE affichée au compteur de gauche est correcte : 49.00.9 N.
  Si l'affichage est incorrect, appuyer sur la touche CLEAR qui s'allume et réafficher la valeur exacte.
- Appuyer sur la touche blanche INSERT allumée et observer qu'elle reste allumée.
  . Vérifier que la LATITUDE insérée est correcte: 49.00.9 N.

  Note : *Le système est maintenant prêt pour l'insertion de la LONGITUDE.*
- Insérer la LONGITUDE de départ (ex. E02°32'0).
- Presser la touche E6, le compteur de droite affiche des zéro.
- Presser en séquence les touches 2 - 3 - 2 - 0. Chaque chiffre apparaît à droite du compteur et se décale vers la gauche à la sélection d'un nouveau chiffre.

  Note : *Il est nécessaire d'afficher les 1/10ème de minute même égaux à zéro.*
  Si une erreur a été faite et si la touche INSERT est pressée, il y aura un WARN au CDU avec code de panne pendant l'alignement.

  . Vérifier que la LONGITUDE affichée au compteur de droite est correcte : 2.32.0E.
  Si l'affichage est incorrect, appuyer sur la touche CLEAR qui s'allume et réafficher la valeur exacte.
- Appuyer sur la touche blanche INSERT allumée et observer qu'elle s'éteint.

  Note : *La touche INSERT ne s'éteint que lorsque la LATITUDE et la LONGITUDE sont insérées.*

  . Vérifier que la LONGITUDE insérée est correcte 02.32.0E.
- Confirmer l'exactitude de la POSITION de départ.

☆ MSU 1, 2 et 3 . . . . . .ALIGN

- Déclencher un chronomètre pour vérification de la durée d'alignement (environ 17 minutes).

CDU 1, 2 et 3 . . . . . DSR TK / STS

- Le compteur droit indique 0 --- 95, puis à 0 --- 85, le voyant BATT du CDU s'allume pendant environ 12 secondes (fonctionnement sur batterie de secours pour tester celle-ci).
- Vérifier que les drapeaux "G" sur les ADI, les drapeaux "HDG" sur les HSI et les drapeaux "rayés noir et rouge" sur les RMI (VOR et ADF) disparaissent au STATUS 85.

ATTENTION ———————————————————————————————
L'avion ne doit pas être déplacé tant que les MSU sont sur ALIGN.
———————————————————————————————

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME BRAKES FAIL . . . . . Vérifiée

- Sélecteur de frein sur NORMAL.
- Appuyer momentanément sur les pédales de frein gauche puis droite et vérifier l'allumage du voyant BRAKES FAIL.

PRE-CHARGE ACCUMULATEUR DE FREIN . . . . . Vérifiée

- Sélecteur de frein sur EMERG.
- Exercer plusieurs applications sur les pédales de frein en surveillant l'indicateur de pression de l'accu de frein et vérifier la valeur de gonflage de l'accu (2000 psi environ).

ESSAI CONTINGENCY. . . . . Effectué

- Appuyer sur le bouton TAKE OFF MONITOR. Vérifier qu'il s'allume et se maintient enclenché.
- Placer les quatre sélecteurs de réchauffe sur RHT.
  . Vérifier que le voyant CTY clignote et que les voyants blancs des indicateurs AJ sont allumés.
- Placer les quatre sélecteurs de réchauffe sur CTY et observer que le voyant CTY s'allume fixe.
- Tirer le bouton TAKE OFF MONITOR et observer que le voyant CTY reste allumé fixe.
- Placer les quatre sélecteurs de réchauffe sur OFF et observer l'extinction du voyant CTY.

INSTRUMENTS REACTEURS . . . . . Vérifiés

- Vérifier indications cohérentes et l'absence de drapeau.

Note : *Pour des températures négatives les drapeaux apparaissent sur les indicateurs EGT.*

ADC (vibreur de manche et comparateur) . . . . . .Testées

- Mettre le sélecteur rotatif TEST de l'ADC 1 sur la position 1.
- Observer le fonctionnement de vibreur de manche.
- Mettre le sélecteur rotatif TEST de l'ADC 1 sur NORM puis presser le voyant ADC 1.
- Oberver :
  . le retour des indications instruments vers les valeurs initiales,
  . l'extinction du voyant ADC au panneau central d'alarme,
  . l'absence d'alarme sonore,
- Mettre le sélecteur rotatif TEST sur COMP.
- Observer :
  . l'allumage du voyant bleu TEST et du voyant rouge ADS au panneau central d'alarme,
  . l'émission d'un gong
  . l'apparition des drapeaux sur les ASI.
- Mettre le sélecteur rotatif TEST sur NORM puis presser le voyant ADC.
- Observer :
  . l'extinction du voyant ADS, du voyant TEST et du voyant ADC,
  . la disparition des drapeaux.
- Renoulever ce test sur l'ADC 2.
- Vérifier que les sélecteurs rotatifs de TEST sont sur NORM et les interrupteurs ADC sur ON.

ALARME SONORE DE TRAIN . . . . . Testée

- Appuyer sur le bouton poussoir GRND TEST L/G HORN, l'alarme klaxon retentit.

SELECTEURS LIGHTS LO / HI / TEST . . . . . Testé / HI

- Vérifier tous les voyants du panneau central et du pylône.

GROUND HYD CHECK OUT . . . . . .Vérifié / ON

ATTENTION
Avant toute mise en fonctionnement des électro-pompes, assurer une liaison interphone avec le personnel sol.

Note :

- *Vérifier que le sélecteur rotatif est sur YELLOW-YELLOW.*
  Cette position correspond à la position repos des deux sélecteurs électrohydrauliques, c'est-à-dire à l'alimentation par le circuit JAUNE.
- *Ne tourner le sélecteur que dans le sens anti-horaire.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Vérifier les niveaux hydraulique des trois bâches.
- Vérifier que les quatre sélecteurs THROTTLE MASTER sont sur OFF.
- Enclencher les disjoncteurs PUMP 1G - Y et PUMP 2B - Y.
  . Observer que le panneau HYDRAULIC MANAGEMENT que les voyants L/PRESS des trois bâches hydrauliques sont éteints.
  Si un ou plusieurs voyants L/PRESS sont allumés :
  . appuyer sur le bouton poussoir AIR COMP
  . observer que le ou les voyants sont éteints.

  Note :
  - *Un compresseur auxiliaire permet au sol, réacteur à l'arrêt, la pressurisation des bâches hydrauliques.*
  - *Un cycle de fonctionnement du compresseur auxiliaire d'air est normalement suffisant pour pressuriser les trois réservoirs hydrauliques.*
    Après deux cycles de fonctionnement, attendre 10 minutes de refroidissement avant un nouveau cycle.
    Dans le cas de rallumage du voyant L/PRESS prévenir les services d'entretien.
  - *Avant la mise en route des pompes électriques, pour éviter l'allumage des voyants FIM, il a été décidé de positionner les sélecteurs MAIN-OFF-ALTERN des T.C.U. sur OFF. Ces sélecteurs seront replacés dans la position choisie après la mise en route des pompes. Après l'essai des commandes de vol, demander au mécanicien sol de vérifier que les voyants FIM sont éteints et éventuellement qu'il effectue le reset du système. Noter à l'ATL avec autant de précision que possible l'instant et la cause présumée d'allumage.*
- Placer les interrupteurs PUMP 1 G - Y et PUMP 2 B - Y sur ON.
  Les interrupteurs sont à verrouillage magnétique.
  . Observer que les disjoncteurs associés restent enclenchés.
  . Vérifier sur le panneau HYDRAULIC MANAGEMENT que la pression du circuit JAUNE n'est pas inférieure à 3500 PSI et que les voyants B.P. L/PRESS des pompes jaunes restent allumés.
  Les électro-pompes ont une pression de refoulement et un débit inférieurs à ceux des pompes entraînées par les réacteurs.

ATTENTION ———————————————————————————————
Un délai minimum de 3 secondes doit être respecté entre la mise en fonctionnement des électro-pompes, afin d'éviter une surcharge momentanée du groupe de parc électrique qui risquerait de disjoncter.
———————————————————————————————————————

RAMP / SPILL . . . . . Essayées

- Prévenir le personnel au sol du débattement des RAMP et SPILL DOOR.
- Vérifier que les quatre interrupteurs RAMP/SPILL MASTER sont sur MAN.
- Mettre les quatre sélecteurs HYD sur YELLOW.
- Descendre successivement les RAMP et SPILL de 10 % environ.

FREINAGE EMERG et NORM . . . . . Vérifiés

- Observer sur le panneau HYDRAULIC MANAGEMENT l'absence de pression dans le circuit hydraulique vert.
- Placer le levier de frein sur EMERG.
- Appuyer sur les pédales de freins et vérifier la pression à 1500 PSI.
- Placer le levier de frein sur NORM.
- Appuyer sur les pédales de frein.
  . Observer que le voyant BRAKES FAIL reste éteint et que les pressions sont à 0.
- Relâcher les pédales de frein.

Note : *Le voyant BRAKES FAIL restant éteint après le relâchement des pédales de frein et la chute de pression du circuit hydraulique vert, indique le fonctionnement du sélecteur de changement automatique vert → jaune.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NOSE WHEEL et ANTI-SKID . . . . . Vérifiés / Testés

ATTENTION
Le contrôle de la direction des roues avant n'est possible que si l'amortisseur de train avant est enfoncé.

- Observer que le voyant NOSE WHEEL et les deux voyants STEERING sont éteints.
  Les voyants éteints indiquent que le clapet automatique a fonctionné et que le sélecteur hydraulique est alimenté par la pression du circuit JAUNE en remplacement de la pression nulle du circuit VERT.
- Si les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING sont allumés :
  Appuyer sur le bouton poussoir RESET.
  Cette action réarme le circuit en coupant l'auto-maintien de la surveillance qui avait détecté un défaut et coupé l'alimentation hydraulique.
- Si les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING restent allumés :
  S'assurer auprès du personnel au sol que la broche de désactivation du sélecteur hydraulique n'est pas en place.

  Note : *Pour tracter l'avion, réacteur en fonctionnement (donc circuit d'orientation de roues avant en pression), le système est désactivé par la mise en place d'une broche sur un boîtier logé près de la prise interphone sol sur la jambe du train avant.*
  Lorsque le système est désactivé au niveau du sélecteur hydraulique (basse pression génération ou coupure pression par la surveillance), les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING sont allumés.

- Placer et maintenir le sélecteur test NOSE WHEEL sur TEST 1.
  . Observer que les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING sont allumés.
- Relâcher le sélecteur Test.
  . Observer que les voyants NOSE WHEEL et STEERING sont éteints.
  Cette action vérifie le bon fonctionnement de la surveillance.
- Répéter cette action avec la position TEST 2.
  Le TEST 2 est symétrique du TEST 1.
- Au panneau SERVO-CONTROLS, appuyer sur le bouton poussoir YELLOW LEVEL TEST.
  . Observer que les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING sont allumés.
- Relâcher le bouton poussoir YELLOW LEVEL TEST.
  . Observer que les voyants NOSE WHEEL et STEERING sont éteints .
  Cette action simule le 1er bas niveau bâche jaune qui coupe automatiquement la pression jaune sur l'alimentation de l'orientation des roues avant au moyen d'une électrovanne de sécurité.
  . Si les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING restent allumés.
  Appuyer sur le bouton poussoir RESET.
- Placer et maintenir le sélecteur test ANTI-SKID sur TEST 1.
  . Observer que les huit voyants release "R" s'allument.
- Relâcher le sélecteur test.
  . Observer que les voyants "R" s'éteignent.
  Cette action vérifie l'anti-patinage (SPAD) en simulant le signal fourni par l'une des 2 génératrices du train avant avec détection de blocage des roues des trains principaux entraînant le défreinage.
- Répéter cette action sur la position TEST 2.
  Le TEST 2 est symétrique du TEST 1.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CHAINE MECANIQUE COMMANDES DE VOL . . . . . Vérifiée

- Tirer et tourner le sélecteur rotatif JAUNE, du panneau SERVO-CONTROL, vers le voyant rouge BLUE L/PRESS allumé pour sélecter JAUNE/BLEU.
  . Observer que le voyant BLUE L/PRESS est éteint, que les deux témoins verts sous GREEN ONLY, et les deux témoins verts YELLOW-BLUE sont allumés.
  Seul le fonctionnement des sélecteurs normaux et secours des servo-commandes de puissance est signalé par des témoins verts doublés.
  En position YELLOW/BLUE, le sélecteur entraîne :
  . La fermeture du sélecteur normal BLUE des servo-commandes de puissance (2 témoins verts GREEN ONLY allumés).
  . L'ouverture du sélecteur de secours YELLOW-BLUE des servo-commandes de puissance (2 témoins verts YELLOW-BLUE allumés).
  . La fermeture du sélecteur normal BLUE des servo-commandes relais.
  . L'ouverture du sélecteur de secours YELLOW-BLUE des servo-commandes relais.

  Note : *L'extinction du voyant BLUE L/PRESS indique uniquement que la pression hydraulique jaune est disponible en aval du sélecteur de secours YELLOW-BLUE des servo-commandes de puissance.*

  Note : *La pression d'un circuit hydraulique est suffisante pour manoeuvrer les commandes de vol.*

  . Observer sur l'indicateur des commandes de vol (ICOVOL) que les six élevons sont en ligne, que les deux gouvernes de direction sont en ligne, et que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent M.
  . Observer que le voyant INNER ELEVON est éteint.
- Appuyer sur le bouton poussoir RESET de l'ICOVOL.
  . Observer que les voyants d'alarme sont éteints.
- Appuyer et maintenir le bouton poussoir TEST.
  . Observer que les huit voyants rouges d'alarme clignotent.
- Relâcher le bouton poussoir TEST.
  . Observer que les huit voyants rouges d'alarme sont allumés fixes.
- Appuyer sur le bouton poussoir RESET.
  . Observer que les voyants d'alarme sont éteints.

  Note : *Même avec de la pression hydraulique disponible, les commandes de vol restent en mode mécanique (M) jusqu'à ce qu'un réarmement de mode soit fait sur chacun des trois groupes de gouvernes.*

- Appuyer sur le voyant rouge MECH JAM allumé.
  . Observer que le voyant MECH JAM est éteint, et que le voyant PFC au panneau central d'alarme est éteint.
  Le voyant rouge MECH JAM allumé est auto-maintenu même avec les élevons remontés et alignés en position neutre.
- Manche au neutre, tourner le volant pour effectuer un virage à fond à gauche.
  . Observer que l'effort de manoeuvre est normal et, à l'ICOVOL que les six élevons suivent la mise en virage, et qu'au plein débattement les élevons externes et médians gauches sont à 20° cabré, les élevons internes gauches à 14° cabré, les élevons internes droits à 14° piqué, les élevons externes et médians droits à 20° piqué. La gouverne de direction reste au neutre.
  La mise en virage à gauche permet de contrôler : la chaîne mécanique de gauchissement, le temps de réponse des servo-commandes de puissance et des servo-commandes relais, et le bon fonctionnement normal et secours des sélecteurs des servo-commandes relais dont la position n'est pas signalée.
  La sensation musculaire entraîne une augmentation de l'effort de manoeuvre proportionnelle à l'augmentation du débattement.
- Ramener le volant au neutre.
  . Observer que les six élevons sont alignés.
- Répéter ces actions pour un virage à fond à droite.
- Pousser le manche plein piqué.
  . Observer que l'effort de manoeuvre est normal et, à l'ICOVOL, que les six élevons suivent la mise en piqué et qu'au plein braquage les six élevons sont à 17° piqué.
  La mise en piqué permet le contrôle de la chaîne mécanique de profondeur.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

La position 17° piqué est obtenue avec moins de débattement manche que la position 17° cabré.

- Ramener le manche au neutre.
  . Observer que les six élevons sont alignés.
- Répéter ces actions pour un plein cabré.

Note : *Au plein braquage, les élevons seront à 15° cabré. Cette butée peut être surpassée en tirant plus sur le manche pour obtenir 17°.*

- Maintenir la commande de direction de roues avant et pousser le palonnier à fond à gauche.
  . Observer que l'effort de manoeuvre est normal et, à l'ICOVOL, que les deux gouvernes de direction suivent le mouvement et qu'au plein braquage à gauche, les deux gouvernes sont à 30° gauche.
  Cette action permet le contrôle de la chaîne mécanique de direction.
  Les roues avant suivent les mouvements de la gouverne de direction à moins que la commande de direction de roues avant ne soit fermement maintenue.

  Note : *Le contrôle peut être fait également en sélectionnant NOSE WHEEL sur TEST 1 ou TEST 2, ce qui désactive le système d'orientation des roues avant.*
- Ramener le palonnier au neutre.
  . Observer que les deux gouvernes de direction sont au neutre.
- Répéter ces actions pour le palonnier plein à droite.
  Les deux gouvernes de direction sont à 30° droite.

TRIMS . . . . . Essayés

- Tourner la commande ROLL TRIM vers la droite jusqu'à la butée.
  . Observer que la commande se déplace correctement, que l'index de trim est à 10° et, à l'ICOVOL, que les élevons externes et médians gauches sont à 10° piqué, l'élevon interne gauche à 7° piqué, l'élevon interne droit à 7° cabré, les élevons externes et médians droits à 10° cabré.
- Ramener la commande ROLL TRIM au neutre (index 0).
  . Observer que les six élevons sont en ligne à 0°.
- Répéter ces actions vers la gauche jusqu'à la butée, puis revenir au neutre.Maintenir la commande de direction de roues avant et tourner la commande YAW TRIM vers la droite jusqu'à la butée.
  . Observer que le palonnier se déplace correctement, que l'index de trim est à 20° et à l'ICOVOL, que les deux gouvernes de direction sont à 20° droite.
- Ramener la commande YAW TRIM au neutre (index 0).
  . Observer que les deux gouvernes de direction sont en ligne à 0°
- Répéter ces actions vers la gauche jusqu'à la butée, puis revenir au neutre.
- Confirmer la position OFF des palettes d'engagement ELECTRIC TRIM n° 1 et ELECTRIC TRIM n° 2.
- Tourner le volant PITCH TRIM en cabré jusqu'à la butée.
  . Observer que le manche se déplace vers l'arrière, que l'index de trim est à 15° et, à l'ICOVOL, que les six élevons sont à 15° cabré.
  Le TRIM maximum en CABRE est de 15°.
- Ramener le volant PITCH TRIM au neutre (index 0).
  . Observer que les six élevons sont en ligne à 0°.
- Répéter ces actions en PIQUE jusqu'à la butée.
  Le TRIM maximum en PIQUE est approximativement de 8°.
- Engager la palette de l'ELECTRIC TRIM n° 2.
  . Observer que la palette reste engagée.
  La position de la palette indique l'état du système.
  Le TRIM électrique n° 2 est engagé en premier de façon à vérifier la priorité du TRIM électrique n° 1 par la suite.
- Sur le manche gauche : Placer et maintenir le sélecteur PITCH TRIM sur UP.
  . Observer que les manches et le volant de TRIM obéissent à cet ordre et que les élevons se déplacent (ICOVOL).
  . Constater le fonctionnement de la crécelle.
  Une fonction automatique du TRIM de profondeur est assurée dans tout le domaine de vol. Elle modifie la position neutre du manche. Chaque manche est équipé d'un sélecteur PITCH

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TRIM qui revient au neutre par un ressort. Les sélecteurs ont priorité sur les fonctions TRIM de MACH, TRIM d'INCIDENCE, TRIM de VITESSE et TRIM VC-VMO lorsque le PA n'est pas engagé.

- Relâcher le sélecteur PITCH TRIM avant que la butée ne soit atteinte.
  . Observer que le mouvement des manches, du volant de TRIM et des élevons (ICOVOL) s'arrêtent correctement..
  Le débattement maximum en CABRE est de 15° ± 2. En butée à cette valeur, le TRIM électrique est automatiquement désengagé avec alarme au panneau central d'alarme rouge TRIM + gong.
- Placer et maintenir le sélecteur PITCH TRIM sur DOWN.
  . Observer que les manches et le volant de TRIM obéissent à cet ordre et que les élevons se déplacent (ICOVOL).
  . Constater le fonctionnement de la crécelle.
- Stopper manuellement le volant de TRIM.
  . Observer que la palette ELECTRIC TRIM n° 2 tombe en position OFF avec alarme au panneau central d'alarme rouge TRIM + gong.
- Rengager la palette ELECTRIC TRIM n° 2.
  . Observer que la palette reste engagée.
- Ramener, à l'aide du sélecteur PITCH TRIM le volant de TRIM en position neutre (0).
  . Observer que le mouvement des manches, du volant de TRIM et des élevons (ICOVOL) s'arrêtent correctement.
- Répéter ces actions avec le sélecteur du manche droit.
- Engager la palette de l'ELECTRIC TRIM n° 1.
  . Observer que la palette reste engagée.
- Répéter le même contrôle que pour le TRIM électrique n° 2.
- Mettre l'index PITCH TRIM en limite à l'intérieur de la plage verte.
- Avancer les manettes de poussée en butée.
  . Vérifier que la GROUND PRESSURE RELIEF VALVE se ferme lentement et que les 4 vannes de décharge FWD et AFT se ferment.
  . Vérifier que les 2 palettes de TRIM restent engagées.
- Amener l'index PITCH TRIM en dehors de la plage verte.Vérifier que les deux palettes de TRIM tombent en position OFF avec alarme rouge TRIM au panneau central d'alarme + gong.
- Ramener l'index PITCH TRIM dans la plage verte.
- Rengager les palettes des 2 TRIMS et vérifier qu'elles restent engagées.
- Ramener les manettes de poussée au ralenti.
  . Vérifier l'ouverture lente de la GROUND PRESSURE RELIEF VALVE.
- Ramener l'index PITCH TRIM à zéro.

CHAINES ELECTRIQUES COMMANDES DE VOL . . . . . Essayées

- Tirer et tourner le sélecteur rotatif JAUNE, au panneau SERVO CONTROLS, vers le voyant rouge GREEN L/PRESS allumé, pour sélecter jaune sur vert.
  . Observer que le voyant rouge BLUE L/PRESS est allumé avec alarme au panneau central d'alarme PFC + gong.
  . Observer que le voyant GREEN L/PRESS est éteint, que les deux témoins verts sous BLUE ONLY et les deux témoins verts sous YELLOW/GREEN sont allumés.
- Appuyer sur le bouton poussoir RESET de chacun des trois groupes de gouvernes : OUTER et MIDDLE ELEVONS, INNER ELEVONS et RUDDER.
  . Observer à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent G.
  Le RESET permet de revenir en mode de pilotage BLEU ou VERT à partir du mode MECANIQUE ou en mode BLEU à partir du mode VERT (sélectionner la position désirée au sélecteur de mode et appuyer sur le RESET). Si la surveillance refuse le mode BLEU, elle tentera le mode VERT, et si celui-ci est rejeté, le mode MECANIQUE sera imposé. Le mode VERT est accepté parce que le mode BLEU est refusé par la surveillance du fait de la pression nulle du circuit hydraulique bleu.
- Manche au neutre, tourner le volant pour effectuer un virage à fond à gauche, puis un virage à fond à droite et revenir au neutre.
  . Observer que l'effort de manoeuvre est normal, que les six élevons suivent les déplacements du volant et que pour les pleins débattements gauche et droit, le braquage des gouvernes de direction est de 8° de part et d'autre du neutre. Observer le retour au neutre des gouvernes.
  La mise en virage à fond permet de vérifier d'une part le mode électrique VERT (G) en

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

gauchissement et, d'autre part, comme l'auto-stabilisation est engagée, la coordination de virage roulis/lacet par le braquage des gouvernes de direction de 8°. Le braquage confirme également que la direction travaille en mode électrique.

- Volant au neutre, pousser sur le manche pour effectuer un plein piqué, puis tirer sur le manche pour un plein cabré et revenir au neutre.
  . Observer que l'effort de manoeuvre est normal, que les six élevons suivent les déplacements du manche et reviennent bien au neutre.
  Cette action vérifie le mode électrique VERT (G) en profondeur.
- Maintenir au neutre la commande d'orientation des roues avant et pousser le palonnier à fond à gauche, puis à fond à droite et revenir au neutre.
  . Observer que l'effort de manoeuvre est normal, que les deux gouvernes de direction suivent les déplacements du palonnier et reviennent bien au neutre.
  Cette action vérifie le mode électrique VERT (G) en direction.
- Placer le sélecteur RELAY JACK sur BLUE ONLY.
- Déplacer lentement le volant vers la gauche et vers la droite de 4 à 5° environ, et revenir au neutre.
  .
  . Constater que l'effort de manoeuvre est très supérieur à la normale, et qu'il y a un léger déplacement des élevons.
  Cet effort complémentaire indique que le sélecteur de secours d'alimentation Jaune/Vert est fermé isolant ainsi les corps verts des trois servo-commandes relais.
  Le mouvement des élevons confirme que les gouvernes travaillent en mode électrique VERT (G) parce que, les corps correspondants des servo-commandes relais étant dépressurisés, la commande mécanique en aval est inopérante. Par contre, les résolvers placés en amont, alimentent les modes électriques respectifs.
- Effectuer la même vérification sur la commande de direction.
- Placer le sélecteur RELAY JACK sur NORMAL.
  . Constater que l'effort de manoeuvre est redevenu normal.
- Placer le sélecteur rotatif, au panneau GROUND HYD CHECK-OUT, sur BLUE/YELLOW.
  . Vérifier que la pression du circuit hydraulique BLEU, au panneau HYDRAULIC MANAGEMENT, n'est pas inférieure à 3500 PSI et que les voyants L/PRESS des pompes bleues restent allumés.
  . Observer au panneau SERVO CONTROLS que le voyant BLUE L/PRESS est éteint.
- Tirer et ramener le sélecteur rotatif JAUNE sur NORMAL.
  . Observer le voyant rouge GREEN L/PRESS s'allume suivi de l'alarme au panneau central d'alarme PFC + gong.
  . Observer que les deux témoins verts sous BLUE ONLY sont éteints, que les deux témoins verts sous YELLOW GREEN sont éteints et, à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent M.
- Appuyer sur le bouton poussoir RESET de chacun des trois groupes de gouvernes : OUTER et MIDDLE ELEVONS, INNER ELEVONS et RUDDER.
  . Observer à l'ICOVOL que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent B.
- Placer le sélecteur RELAY JACK sur GREEN ONLY.
- Déplacer lentement le volant vers la gauche et vers la droite de 4 à 5° environ et revenir au neutre.
  . Constater que l'effort de manoeuvre est très supérieur à la normale et qu'il y a un léger déplacement des élevons.
  Cet effort supplémentaire indique que le sélecteur de secours Jaune/Bleu d'alimentation du corps bleu des servo-commandes relais est fermé.
  Le mouvement des gouvernes confirme que celles-ci travaillent en mode électrique BLEU (B)
- Effectuer la même vérification sur la commande de direction.
- Placer le sélecteur RELAY JACK sur NORMAL.
  . Constater que l'effort de manoeuvre est redevenu normal.
- Placer le sélecteur rotatif au panneau GROUND HYD CHECK OUT sur GREEN/BLUE.
  . Vérifier que les pressions des circuits hydrauliques BLEU et VERT ne sont pas inférieures à 3500 PSI et que les voyants L/PRESS des pompes vertes restent allumés.
  . Observer que le voyant GREEN L/PRESS est éteint.
- Tirer et tourner le sélecteur rotatif NOIR, du panneau SERVO-CONTROLS, sur GREEN ONLY
  . Observer que le voyant rouge BLUE L/PRESS est allumé, suivi de l'alarme au panneau central d'alarme PFC + gong, que les deux témoins verts sous GREEN ONLY sont allumés

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

et, à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent G.
Le sélecteur normal BLEU d'alimentation des corps bleus des huit servo-commandes de puissance est fermé.

- Tirer et ramener le sélecteur rotatif NOIR sur NORMAL.
  . Observer que le voyant BLUE L/PRESS est éteint, que les deux témoins verts sous GREEN ONLY sont éteints et, à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent toujours G.
- Tirer et tourner le sélecteur rotatif noir sur BLUE ONLY.
  . Observer que le voyant rouge GREEN L/PRESS est allumé suivi de l'alarme au panneau central d'alarme PFC + gong, que les deux témoins verts sous BLUE ONLY sont allumés et, à l'ICOVOL que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent M.
  Le sélecteur normal vert d'alimentation des corps verts des huit servo-commandes de puissance est fermé.
- Tirer et ramener le sélecteur rotatif noir sur NORMAL.
  . Observer que le voyant GREEN L/PRESS est éteint, que les deux témoins verts sous BLUE ONLY sont éteints et, à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques indiquent toujours M.
- Appuyer sur les boutons poussoirs RESET de chacun des trois groupes de gouvernes : OUTER et MIDDLE ELEVONS, INNER ELEVONS et RUDDER.
  . Observer à l'ICOVOL que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent B.

PILOTAGE EN SECOURS . . . . . Vérifié / Testé

- Abaisser en position OFF, les palettes PITCH et ROLL du système AUTO-STAB n°1.
  . Observer que le voyant ambre SYST 1 de l'ANTI-STALL n°1 est allumé.
  La position OFF des palettes PITCH et ROLL permet de vérifier le pilotage en SECOURS n°2.
- N'exercer aucune action sur les manches et les volants.
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton poussoir EMERG CONT TEST (manche gauche).
  . Observer que le voyant vert de l'unique bouton d'engagement EMERG CONT est allumé.
  Tant que le bouton poussoir de TEST est maintenu enfoncé, la fonction pilotage en SECOURS est engagée simultanément en tangage et roulis et la confirmation en est donnée par l'allumage du voyant vert du bouton d'engagement.
  . Observer à l'ICOVOL, que les six élevons sont en ligne et qu'ils n'accusent pas un débattement supérieur à 1° en CABRE ou PIQUE.
  Tout mouvement des élevons indiquerait un signal erratique provenant des capteurs d'efforts.
- Relâcher le bouton poussoir EMERG CONT TEST.
  . Observer que le voyant du bouton d'engagement EMERG CONT est éteint.
- Rengager les palettes PITCH et ROLL du système AUTO-STAB n°1.
  . Observer que le voyant SYST 1 FAIL est éteint.
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton poussoir EMERG CONT TEST du manche gauche.
  . Observer que le voyant vert du bouton d'engagement EMERG CONT est allumé.
  . Observer à l'ICOVOL, que les six élevons sont en ligne et qu'ils n'accusent pas un débattement supérieur à 1° en CABRE ou PIQUE.
- Relâcher le bouton poussoir EMERG CONT TEST.
  . Observer que le voyant du bouton d'engagement EMERG CONT est éteint.
  Le PILOTAGE en SECOURS n°1 est relié à l'AUTO-STABILISATION n°1, le PILOTAGE en SECOURS n°2 à l'AUTO-STABILISATION n°2.
  Le PILOTAGE en SECOURS n°1 est prioritaire sur le n°2.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PILOTE AUTOMATIQUE, DIRECTEUR DE VOL . . . . . .Vérifiés / Essayés

- Vérifier que le bouton AUTO PILOT TURN est au neutre.
  La position neutre est une des conditions logiques d'engagement du PA.
- Engager la palette AP 1.
  . Vérifier que la palette reste engagée.
  . Observer que le témoin vert AP 1, et que les touches blanches, PITCH HOLD et HDG HOLD sont allumés.
  L'auto-maintien en position engagée de la palette indique l'état du système correspondant.
  Les axes latéral et longitudinal du PA ne sont pas séparés à l'engagement, et les modes de base PITCH HOLD et HDG HOLD se trouvent automatiquement sélectés.
- Engager la palette AP 2.
  . Vérifier que la palette reste engagée.
  . Observer que le témoin vert AP 2 est allumé, que la palette AP 1 tombe en position OFF et s'éteint.
  En croisière un seul PA est engagé.
  L'engagement du second PA provoque le désengagement automatique du premier.
- Appuyer sur le bouton poussoir de débrayage PA de l'un des manches.
  . Observer que la palette AP 2 tombe en position OFF, que le voyant AP 2 est éteint et que le voyant rouge AP est allumé sur chacun des deux indicateurs de situation d'atterrissage avec l'alarme sonore "charge de cavalerie".
  . L'alarme lumineuse de déclenchement PA est présentée sur l'indicateur de situation d'atterrissage.
  Cette alarme lumineuse est annulée en appuyant sur l'un des boutons poussoirs de débrayage PA des manches. Utiliser le bouton de débrayage PA du manche non-utilisé lors de l'essai précédent.
  L'annulation de l'alarme entraîne l'arrêt de l'alarme sonore.
- Vérifier que l'interrupteur gauche de transfert FD1/FD2 est en position FD1.
  En position FD1, l'ADI gauche reçoit les signaux du calculateur FD n° 1.
- Vérifier que l'interrupteur droit de transfert FD1/FD2 est en position FD2.
  En position FD2, l'ADI droit reçoit les signaux du calculateur FD n° 2.
- Engager la palette FD1.
  . Vérifier que la palette reste engagée.
  . Observer que la touche blanche PITCH HOLD est allumée et que la barre de tendance longitudinale apparaît sur l'ADI gauche.
- Appuyer sur la touche TRK HDG.
  . Observer que cette touche s'allume et que la barre de tendance latérale apparaît sur ADI gauche.

  Note : *Si un PA et un FD sont engagés en PITCH HOLD, la barre de tendance longitudinale est effacée.*

- Engager la palette FD2.
  . Vérifier que la palette reste engagée.
  . Observer que les barres de tendance longitudinale et latérale apparaissent sur ADI droit
- Placer l'interrupteur de transfert gauche FD1/FD2 sur FD2.
  . Observer que les barres de tendance longitudinale et latérale restent apparentes sur l'ADI gauche.
- Abaisser la palette FD1 qui tombe en position OFF.
- Abaisser la palette FD 2 qui tombe en position OFF.
  . Observer que les touches PITCH HOLD et TRK HDG sont éteintes, et que les barres de tendance longitudinale et latérale ont disparues sur les deux ADI.
- Replacer l'interrupteur de transfert gauche FD1/FD2 sur FD1.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NEZ / VISIERE . . . . . Vérifiés / Positionnés

Si le nez et la visière ne sont pas en position UP, l'essai débute à partir de la position réelle.

ATTENTION ———————————————————————————————
La liaison interphone avec le personnel au sol est maintenue.
———————————————————————————————

Sur le panneau GROUND HYD CHECK OUT, le sélecteur rotatif est en position GREEN/BLUE et les électro-pompes sont en fonctionnement.
Le levier VISOR/NOSE possède une collerette de sécurité.
Cette collerette doit être soulevée pour déverrouiller le levier avant de le manoeuvrer.

- Placer le levier VISOR/NOSE en position VIS/0°.
  . Observer que les deux témoins verts de la position de levier UP sont éteints, et que ceux de la position VIS/0° sont allumés.
  . Vérifier que la visière descend.
  . Observer que le voyant rouge de déverrouillage s'allume, puis s'éteint et que, dans le même temps l'indicateur magnétique VISOR passe de rayé à DOWN.

  ATTENTION ———————————————————————————————
  La manoeuvre normale du NEZ et de la VISIERE par le circuit vert n'est possible que si les interrupteurs de la commande de secours sont sur OFF et le levier de descente, par gravité en position basse verrouillée.
  ———————————————————————————————
- Placer le levier VISOR/NOSE en position 5°.
  . Observer que les deux témoins verts de la position VIS/0° du levier sont éteints, et que ceux de la position 5° sont allumés.
  . Vérifier que le nez descend.
  . Observer que le voyant rouge de déverrouillage s'allume puis s'éteint et que, dans le même temps, l'indicateur magnétique NOSE passe de rayé à 5°.
  . Vérifier que le voyant 5° L reste éteint.
- Placer le levier VISOR/NOSE en position DOWN.
  . Observer que les témoins verts de la position 5° du levier sont éteints et que ceux de la position DOWN sont allumés.
  . Le nez descend.
  . Observer que le voyant 5° L et le voyant rouge de déverrouillage s'allument, puis s'éteignent, que le voyant vert (flèche) position basse s'allume et que, dans le même temps l'indicateur magnétique NOSE passe de rayé à DOWN.
  . Vérifier l'absence d'écoulement de liquide.
- Placer le sélecteur VISOR/NOSE en position 5°.
  . Observer que les témoins verts de la position DOWN du levier sont éteints et ceux de la position 5° sont allumés.
  . Le nez remonte.
  . Observer que le voyant position basse (flèche) s'éteint, que le voyant ambre 5° L s'allume, puis s'éteint, que le voyant rouge de déverrouillage s'allume puis s'éteint, et que dans le même temps, l'indicateur magnétique NOSE passe de rayé à 5°.
- Placer le sélecteur VISOR/NOSE en position O° puis UP.

RAMP / SPILL . . . . . Vérifiées / 0% / MAN

- Prévenir le personnel au sol du débattement des RAMP et SPILL DOOR.
- Mettre les quatre sélecteurs HYD sur AUTO.
- Mettre les quatre sélecteurs de LANE sur AUTO A ou B.
- Placer un par un les sélecteurs RAMP/SPILL MASTER sur AUTO.
  . Vérifier la remontée des rampes et des portes de décharge, le transfert de LANE et l'allumage du voyant N1 SIG.
- Placer les sélecteurs RAMP/SPILL MASTER sur MAN.
  . Vérifier que les quatre voyants rouges INT s'allument au panneau OMN et au panneau central d'alarme + gong.
- Réarmer le système, interrupteur INTAKE TEST sur RESET.
  . Vérifier que seuls les quatre voyants N1 sont allumés.
  . Vérifier que les quatre aiguilles des IPRE sont centrées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FREINAGE NORMAL ET NOSE WHEEL . . . . . Vérifié

- Observer sur le panneau HYDRAULIC MANAGEMENT que la pression hydraulique du circuit jaune a chuté.
- Vérifier que le levier de freinage est sur normal.
- Appuyer sur les pédales de frein.
  . Observer que le voyant BRAKES FAIL reste éteint.
- Relâcher les pédales de frein.

  Note : *Le voyant BRAKES FAIL restant éteint après le relâchement des pédales de frein, et la baisse de pression hydraulique du circuit jaune, indique le fonctionnement du sélecteur de changement automatique jaune / vert.*

  . Vérifier que les voyants NOSE WHEEL et STEERING sont éteints.

  Note : *Les voyants NOSE WHEEL et STEERING restant éteints avec un circuit hydraulique jaune sans pression indiquent que le sélecteur de changement automatique a fonctionné.*
- Placer le sélecteur de freins sur EMERG.

GROUND HYDRAULIC CHECK OUT . . . . . OFF / Pression 0 / Y.Y

ATTENTION
Avant de mettre les pompes sur OFF, s'assurer que la zone sous les élevons est libre : sans pression hydraulique les élevons s'abaissent.

- Mettre les interrupteurs PUMP 1 GY et PUMP 2 BY sur OFF.
- Tirer les disjoncteurs correspondants.
  . S'assurer que la pression a chuté dans tous les circuits et vérifier l'allumage des deux voyants GREEN L/PRESS et BLUE L/PRESS du panneau SERVO-CONTROL.
- Placer le sélecteur rotatif sur la position supérieure YELLOW-YELLOW en le manoeuvrant dans le sens anti-horaire.
- Vérifier le niveau des bâches hydrauliques vert entre 4 et 4,5 USG, jaune entre 6 et 6,5 USG, bleu entre 2,1 et 2,5 USG.

SIEGE OMN. . . . . Essayé

- Vérifier l'inhibition des déplacements électriques longitudinaux du siège lorsque celui-ci est tourné vers le panneau OMN, et le bon fonctionnement du verrouillage des ceintures

☆ PANNEAU ENGINE STARTING . . . . . Vérifié

- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques START VALVE indiquent SHUT.
- Vérifier que les quatre sélecteurs START/RELIGHT sont sur OFF.
- Mettre les quatre interrupteurs DEBOW sur DEBOW et vérifier l'allumage intégré des interrupteurs.
- Observer que les voyants LH IGN et RH IGN sont éteints.
- Placer le sélecteur rotatif d'allumage sur LH ou RH.
- Observer que les voyants LH IGN et RH IGN sont éteints.
- Vérifier que le sélecteur rotatif EMERG RELIGHT BUSBARS est sur OFF.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RAT . . . . . Vérifiée / Testée

- Vérifier que le voyant RAT est éteint.
- Vérifier que les deux sélecteurs CONTROL RAT sont sur OFF, l'interdiction de la position ON en place freinée.
  La sortie de la RAT est commandée soit par l'un, soit par l'autre de ces deux sélecteurs.
- Placer l'interrupteur de mode de l'altimètre et de l'anémomètre gauches sur S.
  . Observer que le drapeau STBY apparaît.
- Mettre et maintenir le sélecteur gauche RAT sur TEST.
  . Observer que le voyant bleu TEST est allumé.
  La position TEST du sélecteur teste la continuité du circuit électrique de percussion de la cartouche correspondante utilisée pour déverrouiller le verrouillage haut de la RAT.
  Le test permet de contrôler en même temps le convertisseur statique de secours.
  . Observer sur l'altimètre et l'anémomètre que le drapeau STBY disparaît momentanément et que le drapeau rouge apparaît puis disparaît sur le radio-altimètre n°1.
- Relâcher le sélecteur gauche RAT.
  . Observer que le voyant TEST est éteint.
- Le sélecteur CONTROL RAT est ramené de la position TEST vers la position OFF par un ressort de rappel.
- Placer le sélecteur de mode de l'altimètre et de l'anémomètre gauches sur N. Vérifier que le drapeau ADC apparaît.
- Répéter cette manoeuvre avec le sélecteur droit CONTROL RAT et les instruments droits.

QUATRE INTERRUPTEURS AICS. . . . . FLIGHT / Sous cache

AITU. . . . . Vérifié / OFF / Sous cache

- Vérifier que l'interrupteur principal INTAKE TEST, est sur OFF.
- Effectuer un RESET.
- Observer que les huit voyants INTAKE TEST sont éteints et que, les voyants jaunes d'identification défaut N1.1, N1.2, N1.3 et N1.4 sont seuls allumés.

  Note : *Le voyant rouge INTAKE TEST ON sera allumé quand l'interrupteur principal test est manoeuvré. Il sera accompagné par le voyant INT rouge au panneau central d'alarme + gong.*
  Les voyants d'identification défaut servent à identifier les équipements remplaçables en escale (LRU) dans les circuits de commande entrée d'air quand ils sont en panne.
  Les voyants indiquent une panne pendant le test ou pendant le fonctionnement normal des entrées d'air. Quand les systèmes d'entrée d'air perdent leur alimentation électrique, une indication de panne erronée peut être auto maintenue.
  Quand l'alimentation électrique est rétablie la mise temporaire sur RESET de l'interrupteur INTAKE TEST RESET réarme le système et annule les fausses indications au panneau.

  ATTENTION ———————————————————————————————
  En vol, l'interrupteur principal INTAKE doit rester sur la position OFF sous cache.
  ———————————————————————————————————————

- Vérifier que les trois interrupteurs INTAKE TEST sont sur OFF.

☆ LIMIT RESET. . . . . Appuyé

- Appuyer sur le bouton poussoir LIMIT RESET.
  . Observer que le N1, le N2, l'EGT et les aiguilles de pressurisation réservoir carburant sont réarmés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AIR COND TEST/SMOKE DETECTION AIR GENERATION . . . . . Testés / OFF

- Placer les sélecteurs COND VALVES sur ON.
- Placer l'interrupteur de pompe principale de chaque nourrice sur ON.
- Vérifier que les CROSSFEED VALVES sont fermées.
- Mettre l'interrupteur AIR COND TEST sur TEST.
- Tourner le sélecteur rotatif vers PRIM, SEC, FUEL, DUCT 1 et DUCT 2.
  . Observer pour chaque position que le voyant d'alarme s'allume, ainsi que le voyant AIR au panneau central d'alarme + gong.
- Mettre l'interrupteur AIR COND TEST sur OFF.
- Mettre le sélecteur rotatif AIR COND TEST sur OFF.
- Placer le sélecteur AIR GENERATION dans les différentes positions et vérifier :
  TEST : 4 voyants SMOKE allumés + voyant AIR au panneau central d'alarme + gong.
  Retour un par un jusqu'à NORM : vérifier que tous les voyants SMOKE et FAULT sont éteints ainsi que les voyants AIR et SMOKE au panneau central d'alarme.
  FAULT : 4 voyants FAULT allumés.
  INHIB : 4 voyants FAULT éteints.
  Revenir sur NORM.
- Arrêter les pompes carburant des nourrices.
- Placer les sélecteurs COND VALVES sur OFF.

MASQUE OXYGENE / BOITE DE SELECTION RADIO . . . . . Testés / Vérifiés

- Vérifier que le combiné et le micro manuel sont connectés à la boîte JACK OMN.
- Sur la boîte JACK, vérifier que le sélecteur MIC SELECT est sur BOOM.
- Sur la boîte de sélection radio OMN :
  . Presser pour faire sortir le poussoir réception INT, vérifier son allumage intégré et régler le volume.
  . Placer le sélecteur INT/RADIO sur INT.
  . Faire un essai de transmission par le micro combiné.
  . Enfoncer le poussoir émission INT, vérifier son allumage intégré.
  . Placer le sélecteur INT/RADIO sur la position momentanée RADIO.
  . Faire un essai de transmission par le micro combiné.
- Sur la boîte JACK placer le sélecteur MIC SELECT sur OXY.
- Sur le panneau du masque, observer que le témoin indique noir.
- Pousser vers le bas et maintenir la commande à glissière RESET-TEST sur TEST, vérifier que la croix jaune apparaît sur le témoin, puis disparaît.
- Avec la commande à glissière RESET-TEST maintenue sur TEST, presser les leviers rouges
  . Observer que la croix jaune apparaît à nouveau et vérifier que le masque se gonfle.
  En pressant les leviers rouges on ouvre la soupape de gonflage dans le régulateur permettant le débit d'oxygène vers le harnais.
- Placer le sélecteur rouge N.100 % sur 100 %.
- Avec la commande à glissière RESET-TEST maintenue sur TEST, appuyer momentanément sur le bouton poussoir TEST.
  . Observer au casque le bruit de l'oxygène s'échappant du masque micro.
- Relâcher la commande à glissière RESET-TEST.
  . Observer que la zone blanche n'est pas visible.
  . Observer que le témoin indique noir.
- Sur la boîte Jack associée, placer l'interrupteur MIC SELECT sur BOOM.
- Faire un essai de transmission avec le micro à main.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SENSATION ARTIFICIELLE . . . . . .Testée

- Lever le cache et appuyer sur le bouton poussoir ARTIFICIAL FEEL TEST 1.
  . Vérifier que les palettes ARTIFICIAL FEEL n°1 PITCH, ROLL et YAW tombent sur OFF.
- Appuyer sur le bouton poussoir ARTIFICIAL FEEL TEST 2 et vérifier que les palettes ARTIFICIAL FEEL n°2 PITCH, ROLL et YAW tombent sur OFF.
  Après la perte de la seconde sensation artificielle, le voyant FEEL rouge s'allume au panneau central d'alarme + gong.
  Les boutons poussoirs test sensation artificielle étant pressés, contrôlent en simulant un signal d'erreur, le système de surveillance sensation artificielle.
- Engager les palettes ARTIFICIAL FEEL n°1 PITCH, ROLL et YAW.
  . Vérifier que les palettes restent engagées et le voyant FEEL s'éteint.
- Répéter ces manoeuvres pour ARTIFICIAL FEEL n°2.

INTERPHONE . . . . . .FLIGHT

- Vérifier que l'interrupteur SERVICE I/PHONE est sur FLIGHT.

  Note : *Sur GRND, les 17 prises de coque sont connectées à l'interphone service (poussoir CABIN).*

FIRE SENSORS . . . . . BOTH

- Vérifier que les quatre sélecteurs FIRE SENSORS sont sur BOTH.
- Vérifier que les quatre voyants LOOP A sont éteints.
- Vérifier que les quatre voyants LOOP B sont éteints.

CYCLIC et CONTINUOUS ICING . . . . . Vérifié

- Vérifier que les deux voyants CYCLIC sont éteints, que les indicateurs digitaux LEFT et RIGHT indiquent 00, que les indicateurs 1 à 20 gauches et droits sont éteints.

☆ VOYANTS PORTES . . . . . Vérifiés / Testés

- Vérifier que le voyant "DOOR SW FAULT" est éteint. Si allumé, le presser pour l'éteindre. (Surveillance des 6 portes cabine).
- Presser le bouton poussoir DOOR TEST.
  . Observer que les neuf voyants DOOR s'allument rouge ainsi que le voyant rouge DOORS au panneau central d'alarme + gong.
- Relâcher le bouton poussoir TEST.

☆ INDICATEUR RADIATIONS . . . . . TESTE/☆ NOTE

Sur l'indicateur de radiations :
- Vérifier qu'il n'y a pas de drapeau de panne apparent, l'aiguille à 0, pas de voyants d'alarme allumés.
- Presser et maintenir le bouton poussoir TEST.
  . Observer que l'aiguille se déplace dans le secteur rouge, que le voyant ambre s'allume à 10, que le voyant rouge s'allume à 50, que le voyant rouge RADN au panneau central d'alarme s'allume à 50 et que l'alarme sonore (gong) retentit, que les millirems sont enregistrés au compteur.
- Relâcher le bouton poussoir TEST.
  . Observer que l'aiguille revient à 0, que le voyant rouge s'éteint à 50, que le voyant RADN s'éteint à 50, que le voyant ambre s'éteint à 10, et que les millirems sont enregistrés au compteur.

Relever après ce test le nombre de millirems indiqués au compteur.

Note : *Avant et après chaque vol, l'indication de millirems du compteur doit être notée sur le relevé de vol mécanicien.*

LAMPES DE RECHANGE - LUNETTES ANTI FUMEE . . . . . Vérifiées

PANNEAU OXYGENE. . . . . Vérifié

- Confirmer que le sélecteur rotatif CREW SUPPLY est en ligne.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ AIDS. . . . . Testé / _ Affiché

- Observer que les voyants DFDR et PMR ambres sont allumés .
- Presser le bouton poussoir LAMP TEST.
  . Observer l'allumage des quatre voyants.
- Relâcher le bouton poussoir et observer que seuls les voyants DFDR et PMR restent allumés.
- Placer l'interrupteur ON/OFF sur ON.
- Afficher les données de vol (Date, Numéro de vol et V2 retenue pour le décollage. Cette vitesse sera affichée en kt en utilisant les 3 molettes de droite ; la première molette à gauche est inutilisée).
- Vérifier que les voyants DFDR et PMR sont éteints.
- Appuyer pendant 5 secondes sur le bouton poussoir d'insertion DATA.
- Placer l'interrupteur ON/OFF sur OFF et observer l'allumage des voyants DFDR et PMR.

COMPASS . . . . . Testé / MAG

- Vérifier que l'inverseur DG/MAG du compas n°1 est sur MAG.
- Vérifier que le voyant DG est éteint, l'annonciateur centré, et que le drapeau HDG est effacé sur les HSI et RMI/ADF gauches et sur le RMI/VOR droit.
- Mettre et maintenir le sélecteur DEC-INC sur DEC ou INC.
  . Observer que :
    . L'annonciateur se déplace à gauche ou à droite en fonction de l'affichage (limite maximale ± 45° après 5 secondes).
    . Le cap augmente ou décroît sur les HSI et RMI/ADF gauche et RMI/VOR droit.
    . Le drapeau HDG est visible sur le HSI gauche et sur les 2 RMI associés.
- Relâcher le sélecteur INC-DEC.
  . Observer que l'annonciateur revient au centre.
  . Observer que les HSI et RMI/ADF gauche et le RMI/VOR droit reviennent à leur cap initial.
- Mettre le sélecteur DG/MAG sur DG.
  . Observer que le voyant DG est allumé ambre.
  . Observer que l'annonciateur reste centré, et que le cap DG est indiqué sur les HSI et RMI/ ADF gauches et RMI/VOR droit.
  Le coupleur compas n°1 n'est plus asservi au cap magnétique.
- Mettre le sélecteur DG/MAG sur MAG.
  . Observer que :
    . le voyant de surveillance est éteint.
    . les HSI RMI/ADF gauches et RMI/VOR droit reviennent au cap magnétique initial.
    Les drapeaux HDG sur le HSI et les RMI sont visibles momentanément, puis disparaissent quand l'annonciateur est centré.
    Quand MAG est sélecté, l'annonciateur revient à la position centrale et les roses se recalent rapidement à ± 3°.
    Le cap exact sera affiché après environ 2 minutes de recalage lent.

    Note : *En cas d'anomalie de cap, vérifier l'environnement avion et l'absence d'objet métallique dans les porte-bagages gauche et droit situés aux rangs 16 et 22 (repères rouges sur les porte-bagages gauche).*
- Répéter ces manoeuvres pour le coupleur compas n°2.

NOZ AIR S.O.V. & WIND DOWN TEST . . . . . OFF

- Vérifier que les sélecteurs rotatifs ENG 1 et 4 et ENG 2 et 3 NOZ AIR SOV et WIND DOWN TEST sont sur OFF.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AFCS - ITEM . . . . . Vérifié / FLIGHT / IFM

- Vérifier que les sélecteurs IFM - OFF - TEST 1 et 2 sont sur OFF.
  Sur OFF, les mémoires de la surveillance en vol (IFM) sont stockées, tandis que les mémoires de test au sol sont remises à zéro.
- Vérifier que le sélecteur FLIGHT - TEST ALL - TEST UNIT est sur FLIGHT.
  La position FLIGHT permet l'activation de la fonction IFM.
- Mettre les sélecteurs IFM - OFF - TEST 1 et 2 sur IFM.
  Cette sélection déclenche l'autotest de la fonction IFM.
  Si l'inscription ITEM des fenêtres gauche et droite disparaît après 50 secondes environ, les ensembles de l'ITEM sont corrects.
  Si l'inscription ITEM reste apparente en permanence, le calculateur associé est en défaut.
- Remise à zéro des mémoires IFM.
  Après le test automatique de la fonction IFM (extinction des inscriptions ITEM cote 1 et 2), il est nécessaire de s'assurer qu'aucune panne est en mémoire.
- Placer les inverseurs READ-CANCEL sur READ, les fenêtres doivent rester neutres.
- Si une inscription apparaît, déplacer l'inverseur READ-CANCEL sur CANCEL, pour l'annulation de la mémoire.
  Pour effacer plusieurs pannes, répéter successivement READ-CANCEL.

COCKPIT VOICE RECORDER . . . . . .Testé

- Presser le bouton poussoir TEST.
  . Observer sur l'indicateur que l'aiguille dévie dans la plage blanche.

  Note : *Un son de contrôle peut être écouté si un écouteur est branché sur le jack de la boîte de contrôle.*

  Note : *Il existe 2 types d'équipements (Voir Manuel TU. vol. I chap. 05).*

GROUND HYDRAULIC CHECK-OUT PANEL . . . . . .Pression 0 / YY

- Vérifier que la pression est nulle dans tous les circuits et placer le sélecteur rotatif sur YELLOW/ YELLOW.

DETECTION SOUS-GONFLAGE . . . . . Vérifiée

- Vérifier que les voyants TYRE et SYSTEM sont éteints.
  Si un des voyants est allumé, appuyer sur celui-ci pour l'éteindre.

☆ PRESSION ACCUMULATEUR DE FREINS . . . . . Vérifiée

- Vérifier que l'indication de pression accumulateur de freins est normale et qu'il n'y a pas de drapeau apparent.

  Note : *Quand l'avion est à l'arrêt au parking, la pression d'accumulateur frein doit être supérieure à 3000 PSI de façon à avoir les freins de parking disponibles.*

☆ SURCOUPLE FREINS . . . . . Eteint

- Vérifier que le voyant BRAKES OVERLOAD est éteint.

BRAKES TEMP . . . . . .Testé

- Presser et tenir le bouton poussoir BRAKES TEMP TEST.
  . Observer que l'indicateur BRAKES TEMP augmente de 270° C, les voyants 1, 2, 3, 4 FWD et REAR rouges sont allumés, le voyant WHEEL rouge allumé.
- Relâcher le bouton poussoir BRAKES TEMP TEST.
  . Vérifier que l'indication BRAKES TEMP est dans un secteur normal, que les huit voyants 1, 2, 3, 4 FWD et REAR sont éteints, que le voyant WHEEL est éteint.
  L'indication BRAKES TEMP donne la température du frein la plus élevée. Une surchauffe est signalée au-dessus de 220° C.
  Une vérification de lecture individuelle de frein peut être effectuée en appuyant sur le voyant correspondant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTION
L'avion ne doit pas quitter le parking avec le voyant WHEEL et un voyant du panneau BRAKES TEMP allumé.

INTAKE PRESSURE RATIO ERROR . . . . . Vérifié

- Vérifier sur les quatre indicateurs INTAKE PRESSURE RATIO ERROR que les aiguilles sont verticales entre les bandes ambres.

☆ PANNEAU AIR INTAKES . . . . . Testé / ☆affiche

- Vérifier que les quatre interrupteurs RAMP/SPILL MASTER sont sur MAN, cache relevé.
- Presser le voyant Alpha
  . Observer que le voyant alpha ambre est allumé, les quatre voyants INT ambres sont allumés au panneau central d'alarme + gong.
  Ceci teste le voyant alpha et sa connection au système central d'alarme.
- Presser les quatre voyants N1 SIG un par un. Observer que le voyant N1 SIG s'allume ainsi que le voyant ambre INT associé au panneau central d'alarme + gong.
  Ceci teste les voyants N1 SIG et leur connection au système central d'alarme.
- Observer que les quatre voyants INTAKE sont allumés.
- Observer que les huit voyants LANE A et B sont éteints.
- Presser les huit voyants LANE, un à la fois.
  . Observer que les huit voyants LANE ambres s'allument, les voyants INT ambres au panneau central d'alarme s'allument + gong.
  Ceci teste les voyants LANE et leur connection au système central d'alarme.
- Vérifier que les quatre sélecteurs rotatifs de chaîne sont sur AUTO A ou AUTO B.

  Note : *Les sélecteurs rotatifs doivent être positionnés sur AUTO A pour les vols au départ de ROISSY et sur AUTO B pour les vols de retour.*

- Presser les quatre voyants ambres HYD un par un.
  . Observer que le voyant ambre HYD s'allume ainsi que le voyant ambre INT associé au panneau central d'alarme.
  Ceci teste le voyant HYD et sa connection au panneau central d'alarme.
- Vérifier que les quatre sélecteurs HYD sont sur AUTO.
  Les positions GREEN et BLUE du sélecteur HYD sélectionne le circuit hydraulique approprié sans possibilité de transfert automatique ultérieur.
- Vérifier que les indicateurs magnétiques AUX INLET sont en accord avec la position de la vanne d'entrée auxiliaire observée pendant la visite de sécurité.
- Vérifier sur les quatre indicateurs RAMP que les aiguilles sont à 0 %.
- Vérifier que les quatre sélecteurs à position momentanée RAMP sont en position centrale.
- Vérifier sur les quatre indicateurs SPILL que les aiguilles sont à 0 %.
- Vérifier que les quatre sélecteurs à position momentanée SPILL sont en position centrale.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ PRESSURISATION CABINE. . . . . Testée / ☆affichée

- Vérifier que le sélecteur GROUND PRESSURE RELIEF VALVE est sur AUTO et sous cache.
- Vérifier que l'indicateur magnétique GROUND PRESSURE RELIEF VALVE indique OPEN.
- Mettre les deux interrupteurs SYSTEM SELECT sur SYS 2, vérifier que les sélecteurs DISCHARGE VALVES SYS 1 et SYS 2 sont sur NORM et que les interrupteurs DITCHING sont sur NORM et sous cache.
- Vérifier que le sélecteur EMERG DEPRESS est sur NORM et sous cache.
- Vérifier que l'indicateur magnétique THRUST RECUPERATOR indique OFF.
- Vérifier que l'indicateur magnétique AIR VENTS L/G BAY indique SHUT, AIR VENTS HYD indique OPEN.
- Presser le voyant EXCESS ALT.
  . Observer que le voyant rouge EXCESS ALT s'allume et le voyant rouge PRESS au panneau central d'alarme s'allume + gong et klaxon intermittent.
  Ceci teste la connection du voyant EXCESS ALT au système central d'alarme.
- Vérifier que l'aiguille de l'altimètre cabine indique l'altitude pression correcte du terrain.
- Vérifier que l'aiguille de l'indicateur de pression différentielle cabine indique 0.
- Presser le voyant O/PRESS.
  . Observer que le voyant rouge O/PRESS s'allume, et le voyant rouge PRESS au panneau central d'alarme s'allume + gong.
  Ceci teste la connection électrique du voyant au système central d'alarme.
- Sur le régulateur d'altitude cabine SYS 1 :
  . Tourner le bouton B pour mettre le curseur sur 1013 mb.
  . Tourner le bouton A pour afficher l'altitude cabine requise (6000 ft pour un vol supersonique).
  . Vérifier que l'altitude indiquée dans la fenêtre inférieure est supérieure au niveau du vol maximal prévu pour la croisière.
  . Tourner le bouton R pour afficher le vario cabine, (un point blanc est environ 400 ft/mn).
- Répéter cette action sur le régulateur d'altitude cabine SYS 2.
- Vérifier :
  . indicateur de position vannes de décharge SYS 1 FWD et AFT sur OPEN.
  . indicateur de position vannes de décharge SYS 2 FWD et AFT sur OPEN.
- Si les indications SYS 1 et 2 FWD et AFT ne sont pas sur OPEN : Vérifier que les manettes sont en position ralenti.
- Mettre le sélecteur SYS SELECT sur SYS 1.
- Vérifier :
  . indicateur de position vannes de décharge SYS 1 FWD et AFT sur OPEN.
  . indicateur de position vannes de décharge SYS 2 FWD et AFT sur OPEN.
- Mettre les sélecteurs DISCHARGE VALVES SYS 1 et SYS 2 sur FWD SHUT.
  . Vérifier que les indicateurs de position vannes de décharge FWD SYS 1 et 2 se déplacent vers SHUT.
- Mettre les sélecteurs DISCHARGE VALVES SYS 1 et 2 sur NORM.
  . Vérifier que les indicateurs de position vannes de décharges SYS 1 et SYS 2 FWD et AFT sont sur OPEN.
- Répéter ces actions avec le sélecteur DISCHARGE VALVES SYS 1 et SYS 2 sur AFT SHUT
- Vérifier que le variomètre cabine indique 0.

☆ VOYANTS ALARMES REACTEURS . . . . . Vérifiés / Testés

- Vérifier que sont éteints :
  . les quatre voyants ENGINE O/HEAT,
  . les quatre voyants START PUMP,
  . les quatre voyants WIND/DOWN,
  . les voyants REHEAT,
  . les quatre voyants NAC/WING/O/HEAT.
- Presser les quatre voyants FUEL FILTER un à la fois.
  . Observer que le voyant FUEL FILTER ambre et le voyant ambre ENG au panneau central d'alarme sont allumés + gong.
  Ceci teste les voyants filtre carburant et leur connection au système central d'alarme.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ RECHAUFFAGE CARBURANT . . . . . AUTO

- Vérifier que les quatre sélecteurs FUEL HEATERS sont sur AUTO.

☆ ENGINE RECIRCULATING VALVES . . . . . SHUT

- Vérifier que les quatre interrupteurs ENGINE RECIRCULATING VALVES sont sur SHUT.

N1 LIMITER REACTEUR 4 . . . . . NORM

L'interrupteur ENG 4 T/O N1 LIMITER sur 88 % garde le N1 réacteur 4 à 88 % pendant la mise en vitesse décollage jusqu'à ce que la vitesse de 60 kt soit atteinte. Sur le réacteur 4, la plage de N1 comprise entre 88 % et 93 % est interdite avant 60 kt parce que des vibrations du compresseur BP peuvent se produire dûes à la position du réacteur 4.

RALENTI REACTEUR. . . . . HI

☆ ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . .F/ O / AUTO / 4 LO

- Mettre le sélecteur rotatif sur FLYOVER (F/O) et le sélecteur ENGINE CONTROL SCHEDULE sur AUTO.
  FLYOVER (F/O) est sélecté pour la procédure antibruit du décollage.
  . Observer que les quatre voyants verts ENGINE CONTROL SCHEDULE LO sont allumés.

☆ SECONDARY NOZZLE. . . . . .Vérifiées / 21°

- Vérifier la conformité des quatre indicateurs SECONDARY NOZZLE.
  Les coquilles resteront à 21° jusqu'à ce que la vitesse M. 0.55 soit atteinte. Le NASU modulera la position des coquilles en fonction du nombre de mach (0° pour M = 1.10).

FLIGHT REV ARM. . . . . .Vérifié

- Vérifier que le voyant FLIGHT REV ARM OPEN est éteint, si allumé, tirer le bouton poussoir FLIGHT REV ARM.

VOYANT NOZZLE O/RIDE ENG 2 - 3. . . . . Testé / Eteint

Presser le voyant NOZZLE O/RIDE ENG 2 - 3 et vérifier son allumage.
Relâcher, le voyant doit s'éteindre.

NOZZLE ANGLE SCHEDULING UNIT (NASU) . . . . . Testé / NORM

- Vérifier que le voyant NOZZLE est éteint.
- Mettre le sélecteur NASU TEST sur 1, et vérifier que le voyant jaune NOZZLE est allumé.
- Mettre le sélecteur NASU TEST sur NORM et vérifier que le voyant NOZZLE est éteint.
- Répéter ces actions avec le sélecteur NASU TEST sur 2.

INSTRUMENTS DE VOL. . . . . .Vérifiés

- Vérifier les indicateurs de Mach, Altitude, Température et observer que les répétitions sont correctes à la planche de bord gauche (Mach) et droite (Altitude, Température).
  Le machmètre OMN reçoit ses informations de l'ADC 1, l'altimètre de l'ADC 2 et l'indicateur de température directement de la sonde de température ADC 2.

INSTRUMENTS REACTEURS . . . . . .Vérifiés

- Vérifier que les quatre aiguilles TCA sont à des valeurs correctes, que les quatre voyants d'alarme instruments TCA sont éteints.
- Vérifier que les aiguilles FUEL TEMP indiquent des valeurs correctes, que les quatre voyants d'alarme instruments FUEL TEMP sont éteints.
- Vérifier que les quatre aiguilles OIL ENG indiquent 0 PSI, que les quatre voyants rouges alarme instruments OIL ENG sont allumés.
- Vérifier que les quatre aiguilles OIL CONT indiquent des valeurs correctes, que les quatre voyants d'alarme instruments OIL CONT sont éteints.
- Vérifier que les aiguilles P7 indiquent des valeurs correctes et en accord avec leurs indications digitales inférieures, vérifier que le drapeau de panne n'est pas apparent sur l'indicateur digital inférieur.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARMES INSTRUMENTS REACTEURS . . . . . .Testées

- Presser le bouton poussoir OIL CONTENTS WARNING TEST.
  . Observer que les quatre voyants d'alarme instruments jaunes OIL CONTENTS sont allumés.
  Cette action teste les voyants d'alarme haut niveau d'huile.
- Presser le bouton poussoir OIL TEMP WARNING TEST.
  . Observer que les quatre voyants d'alarme instruments OIL TEMP ambres sont allumés, les quatre voyants ambres ENG au panneau central d'alarme sont allumés + gong.
  Cette action teste les voyants de surchauffe température huile et leurs connections au système central d'alarme.
- Presser le bouton poussoir FUEL TEMP WARNING TEST.
  . Observer que les quatre voyants ambres d'alarme instruments FUEL TEMP sont allumés, les quatre voyants ambres ENG au panneau central d'alarme sont allumés + gong.
  Cette action teste les voyants d'alarme surchauffe température carburant et leurs connections avec le système central d'alarme.

☆ PANNEAU AIR BLEED CONTROL . . . . . .☆Vérifié / Testé

- Vérifier que les quatre interrupteurs BLEED VALVES sont sur SHUT.
- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques BLEED VALVES sont en croix.
- Vérifier que les quatre indicateurs de pression de prélèvement indiquent environ 0.
- Vérifier que sont éteints :
  . les quatre voyants OVER PRESS,
  . les quatre voyants PRIM EXCH,
  . les quatre voyants SEC EXCH,
  . les quatre voyants FUEL EXCH,
  . les quatre voyants DUCT.
- Mettre les quatre interrupteurs BLEED VALVE sur OPEN.
- Observer que les quatre interrupteurs CROSS BLEED sont sur SHUT et que les indicateurs magnétiques correspondants sont en croix.
- Presser un par un pendant 2 secondes les quatre voyants OVER PRESS,
  . Observer que :
    . le voyant ambre OVER PRESS est allumé,
    . le voyant ambre AIR au panneau central d'alarme est allumé + gong.
  Cette action teste tous les voyants OVER PRESS, et leurs connections avec le système central d'alarme.
- Mettre les quatre interrupteurs BLEED VALVE sur SHUT.
- Vérifier que les quatre sélecteurs COND VALVE sont sur OFF.
- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques COND VALVE sont en croix.
  Les sélecteurs COND VALVE étant sur OFF, la vanne de conditionnement est fermée isolant ainsi le groupe de conditionnement d'air de l'alimentation d'air.
- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques JET PUMP sont en croix.
- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques RAM AIR sont en ligne.
- Vérifier que :
  . les quatre sélecteurs FUEL VALVE sont sur AUTO et sous cache
  . les quatre indicateurs magnétiques FUEL VALVE sont en ligne ou en croix.
  Les sélecteurs FUEL VALVE étant sur AUTO, la position de la vanne est contrôlée par un régulateur utilisant la température du carburant et la température de l'air amont et aval de l'échangeur carburant..
  Au sol, la position de la vanne dépend de la température de l'air par rapport au carburant.
- Vérifier que l'aiguille des quatre indicateurs de position des TEMP VALVE est approximativement sur C - (Cold).

VENTILATION MEUBLES ELECTRONIQUES . . . . . Vérifiée

- Confirmer la position des interrupteurs et sélecteurs établie en VERIFICATION PRELIMINAIRE POSTE.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ CIRCUIT CARBURANT . . . . . Vérifié / Affiché

- Vérifier que :
  . le voyant blanc M est allumé
  . les quatre voyants U/FULL jaunes sont allumés ou éteints
  . les quatre voyants LOW LEVEL ambres sont allumés ou éteints
  . les douze voyants LOW PRESS des pompes nourrices sont allumés
  . les quatre voyants ACC jaunes sont allumés
  . les quatre voyants LOW PRESS ambres entrée réacteur sont allumés ou éteints
  . tous les autres voyants éteints.
- Vérifier que l'indicateur magnétique REFUEL indique GRD ou FLT.
  L'indication GRD signifie que la porte du panneau de remplissage est ouverte et/ou que le sélecteur principal de remplissage n'est pas sur OFF/DEFUEL.
  Lorsque le remplissage est en cours :
- Vérifier que les drapeaux des jaugeurs carburant des réservoirs 1 à 8 inclus sont apparents.
  Pendant le remplissage, les signaux des sondes de jaugeage des réservoirs 1 à 8 sont transférés sur les jaugeurs du panneau de remplissage. Les indicateurs n'étant plus alimentés, sont en conditions de panne, leur aiguille est bloquée et le drapeau apparaît.
- Vérifier que sur les indicateurs digitaux des jaugeurs des réservoirs 9, 10 et 11, la barre est apparente.
  Pendant le remplissage, l'alimentation des indicateurs des jaugeurs des réservoirs 9, 10 et 11 est transférée au panneau de remplissage et les indicateurs du poste sont en condition défaut. Les drapeaux de panne des jaugeurs sont apparents mais les indications des aiguilles sont correctes.
- Vérifier que les deux sélecteurs INLET VALVE MAIN réservoir 9 sur AUTO et les deux sélecteurs O/RIDE sont sur OFF.
- Vérifier que les deux indicateurs magnétiques INLET VALVE réservoir 9 sont en croix.

ATTENTION ———————————————————————————————
Quand les sélecteurs INLET VALVE MAIN des réservoirs 9, 11, 5 et 7 sont sur OPEN, le remplissage de l'avion ne peut pas être effectué.
———————————————————————————————————————

- Tester les deux pompes de réservoir 9 et mettre les sélecteurs PUMPS sur ☆AUTO.
  Pour essayer la pompe, mettre le sélecteur sur ON et vérifier que le voyant LOW PRESS s'est allumé momentanément..
- Observer que l'interrupteur DE-AIR réservoir 10 est sur OFF.
- Observer que l'indicateur magnétique DE-AIR indique OFF.
- Tester les deux pompes réservoir 10 et mettre les deux sélecteurs PUMPS sur ☆AUTO.
- Observer que le sélecteur rotatif de test jaugeur carburant est sur OFF.
- Observer qu'il n'y a pas de drapeau de panne apparent sur l'indicateur de centrage et que les index de limite avant et arrière sont respectivement environ 51,8 % et 53,8 %.

  Note : *51,8 % et 53,8 % sont les limites de plage de centrage pour lesquelles l'alarme M/CG déclenche à M < 0,25 (ou 51,8 et 54,2 % si l'interrupteur NORM 54 % est sur 54 %).*

- Vérifier que le sélecteur rotatif calculateur CG est sur M.
- Vérifier que l'interrupteur AFT TRIM TANKS 1 et 4 est sur NORM.
- Vérifier que l'indicateur magnétique TANKS 1 et 4 indique NORM.
- Vérifier qu'il n'y a pas de drapeau de panne apparent sur l'indicateur TOTAL CONTENTS.
- Vérifier que le sélecteur rotatif TOTAL FUEL REM et A/C WEIGHT est sur N, presser et maintenir le bouton gauche.
- Vérifier qu'on peut lire 8 sur les quatre digits TOTAL FUEL REM et 8 sur les cinq digits A/C WEIGHT.
- Relâcher le bouton gauche.
  Quand le bouton gauche est relâché les indicateurs digitaux indiqueront les valeurs initiales.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Observer que les deux sélecteurs INLET VALVES MAIN du réservoir 11 sont sur AUTO, les deux sélecteurs O/RIDE sur OFF.
- Vérifier que l'indicateur magnétique INLET VALVE droit du réservoir 11 est en croix, l'indicateur magnétique INLET VALVE gauche en accord avec le remplissage.
- Vérifier que les deux sélecteurs réservoir 11 PUMP GREEN et PUMP BLUE sont sur AUTO.
- Tester les pompes électriques droites et gauches du réservoir 11 et mettre les sélecteurs pompes sur AUTO.
- Observer que l'interrupteur réservoir 11 DE AIR est sur OFF.
- Mettre le sélecteur rotatif FUEL TEMP sur 2, 3 puis 4 et revenir sur 1.
- Observer que les lectures des aiguilles TANK et ENG sont correctes sur chaque position.
- Observer que les indicateurs magnétiques JETTISON VALVE réservoir 1, 2, 3 et 4 sont en croix.
- Observer que les deux indicateurs magnétiques JETTISON MASTER VALVE sont en croix.
- Observer que les neuf interrupteurs STANDBY INLET VALVES sont sur SHUT.
  Les indicateurs magnétiques STANDBY INLET VALVES sont en accord avec le remplissage.
- Vérifier que l'interrupteur FUEL LP PROTECTION est sur ARMED.
- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques HYD/COND FUEL EXCH BY PASS indiquent OPEN.
  Ces indicateurs magnétiques, lorsqu'ils sont noirs indiquent que les robinets "BY PASS" sont contrôlés par la pression différentielle entre l'entrée et la sortie des échangeurs.
- Tester les pompes du réservoir 5A et mettre les deux interrupteurs PUMPS sur OFF.
- Tester les pompes du réservoir 7A et mettre les deux interrupteurs PUMPS sur OFF.
- Vérifier que l'interrupteur TRIM PIPE DRAIN est freiné sur la position SHUT.
- Vérifier que les indicateurs magnétiques LH et RH indiquent SHUT.
- Vérifier que l'indicateur magnétique SCAVENGE PUMP indique OFF.
  Pendant le remplissage la pompe de récupération peut être en fonctionnement et l'i.m. indique ON.
- Vérifier le fonctionnement du robinet du réservoir 5A. Placer l'interrupteur TRANS VALVE 5-5A sur OPEN, l'indicateur magnétique correspondant est en ligne ; replacer l'interrupteur sur SHUT et vérifier que l'indicateur magnétique correspondant est en croix.
- Répéter cette action pour le robinet du réservoir 7A.

  Note : *Si les réservoirs 5A et 7A sont pleins et les pompes sur ON, les robinets TRANS VALVE peuvent rester sur SHUT lorsque l'interrupteur est sur ON.*

- Tester les pompes réservoir 5 et mettre le sélecteur PUMPS sur OFF et sous cache et l'interrupteur sur OFF.
  Le sélecteur des pompes réservoirs 5 et 7 est protégé pour éviter la sélection intempestive de la position "EMERG", ce qui provoquerait automatiquement l'arrêt de la 1ère pompe auxiliaire de la nourrice 2 (pour le 5) et 4 (pour le 7).
- Répéter ces actions pour le réservoir 7.
- Vérifier que le sélecteur INLET MAIN VALVE réservoir 5 sur AUTO et le sélecteur O/RIDE sur OFF.
- Vérifier que les indicateurs magnétiques INLET VALVE réservoir 5 sont en croix.
- Répéter cette action pour INLET MAIN VALVE réservoir 7.
- Tester les pompes réservoir 6 et mettre les deux interrupteurs PUMPS sur OFF.
- Répéter cette action pour le réservoir 8.
- Vérifier que l'interrupteur INTER-CON-VALVE (6-7) est sur SHUT.
- Vérifier que l'indicateur magnétique INTER-CON-VALVE (6-7) indique SHUT.
- Répéter cette action pour l'INTER-CON-VALVE (5-8).
- Presser les voyants LOW LEVEL un par un.
  . Observer que le voyant LOW LEVEL ambre est allumé, le voyant FUEL ambre au panneau central d'alarme est allumé + gong.
- Tester toutes les pompes nourrices et mettre tous les interrupteurs sur OFF.
- Vérifier que les indicateurs magnétiques FUEL LP PROTECTION sont noirs quand la pression est établie.
- Observer que le sélecteur LP VALVE GTR 1 est sur OPEN et sous cache.
- Observer que l'indicateur magnétique LP VALVE est en ligne et la lampe éteinte.
- Répéter cette action pour les réacteurs 2, 3 et 4.
- Mettre le sélecteur rotatif CROSS FEED GTR 1 en ligne.
  . Observer que l'indicateur magnétique CROSS FEED est en ligne.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Mettre le sélecteur rotatif CROSS FEED GTR 1 en croix.
  . Observer que l'indicateur magnétique CROSS FEED est en croix.
- Répéter ces actions pour les réacteurs 2, 3 et 4.
- Presser les voyants LEAK un par un.
  . Observer que le voyant LEAK rouge est allumé, le voyant rouge ENG au panneau central d'alarme est allumé + gong.
- Presser les voyants LOW PRESS un par un.
  . Observer que le voyant ambre LOW PRESS est allumé, ainsi que le voyant FUEL ambre au panneau central d'alarme + gong.
- Tirer, tourner sens anti-horaire et relâcher le bouton de test et réarmement de l'indicateur FUEL CONSUMED (Totalisateur) du réacteur 1.
  . Observer que l'indication digitale est 0 au dernier chiffre significatif et blancs dans les autres fenêtres.
- Tirer, tourner en sens horaire le bouton de test FUEL CONSUMED.
  . Observer que l'on a des 8 à toutes les indications digitales et relâcher.
- Répéter ces actions pour les réacteurs 2, 3 et 4.
- Sur l'indicateur TANK PRESSURE vérifier qu'il n'y a pas de drapeau de panne apparent.

PANNEAU TEMPERATURE CONTROL. . . . . Vérifié

- Vérifier que les quatre voyants LEAK sont éteints.
- Vérifier que les quatre indicateurs de température CAU.IN et les quatre indicateurs de température DUCT donnent les indications correctes.
- Vérifier que les quatre indicateurs MASS FLOW indiquent 0.
- Vérifier que :
  . l'interrupteur GROUP 1 est sur ON et sous cache
  . l'indicateur magnétique GROUP 1 indique une ligne verticale du GROUPE 1 vers FLIGHT DECK.
- Vérifier que :
  . l'interrupteur GROUP 2 est sur ON et sous cache
  . l'indicateur magnétique GROUP 2 indique une ligne du GROUPE 2 vers FWD CABIN.
- Vérifier que :
  . l'interrupteur GROUP 3 ou 4 est sur ON et sous cache
  . l'indicateur magnétique indique une ligne du GROUPE 3 ou 4 vers REAR CABIN.
- Vérifier que le voyant COMPARATOR est éteint.
- Vérifier que les indicateurs de température ambiante FLIGHT DECK, FWD CABIN, REAR CABIN donnent des indications correctes.
- Vérifier que le sélecteur de température groupe 1 est sur AUTO et NORMAL.
- Répéter cette action pour les groupes 2, 3 et 4.

☆ PANNEAU HYDRAULIQUE (HYDRAULIC MANAGEMENT) . . . . . ☆ Vérifié / Testé

- Vérifier que les voyants L/PRESS réservoir des circuits vert, jaune, bleu sont éteints.

ATTENTION ———————————————————————————————
Pour éviter la cavitation des pompes hydrauliques entraînées par les réacteurs, les trois réservoirs hydrauliques doivent être pressurisés.
———————————————————————————————————————

Si un ou plusieurs voyants L/PRESS jaunes sont allumés, presser le bouton poussoir AIR COMP. Le compresseur auxiliaire d'air permet d'avoir les trois réservoirs hydrauliques pressurisés avant le démarrage réacteur. Il reste en fonctionnement jusqu'à ce que la pression dans les réservoirs hydrauliques soit suffisante ou approximativement pendant trois minutes.

- Presser les voyants O/HEAT un par un.
  . Observer que le voyant ambre O/HEAT est allumé, le voyant ambre HYD au panneau central d'alarme est allumé + gong.
- Presser les voyants L/LEVEL un par un.
  . Observer que le voyant ambre L/LEVEL est allumé, le voyant ambre HYD au panneau central d'alarme est allumé + gong.
- Vérifier que les aiguilles des indicateurs de quantités, réservoirs hydrauliques circuits GREEN, YELLOW et BLUE sont dans les plages vertes, au minimum en face des repères blancs et qu'il n'y a pas de drapeau de panne apparent. Noter les différents niveaux.
- Vérifier que les six indicateurs magnétiques SHUT OFF VALVE indiquent OPEN.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Vérifier que les sélecteurs pompes 1 et 2 circuit vert, les sélecteurs 3 et 4 circuit bleu sont sur ON et verrouillés, que les indicateurs magnétiques PUMPS indiquent ON.
- Vérifier que les sélecteurs pompes 2 et 4 circuit jaune sont sur AUTO et sous cache, que les indicateurs magnétiques PUMPS circuit jaune indiquent ON.
  - Si les indicateurs magnétiques PUMPS n'indiquent pas ON.
    Vérifier que l'interrupteur YELLOW PUMPS est sur NORM et sous cache.
- Vérifier que les six voyants ambres L/PRESS pompes hydrauliques sont allumés.
  Les voyants L/PRESS surveillent la pression en aval des pompes hydrauliques réacteurs et sont allumés parce que les réacteurs ne fonctionnent pas.
- Presser les voyants L/PRESS l'un après l'autre.
  . Observer que les indicateurs magnétiques des pompes indiquent OFF.
- Vérifier que l'aiguille des indicateurs de pression circuits GREEN, YELLOW et BLUE se trouve sur 0 et qu'aucun drapeau de panne n'est apparent.
- Vérifier que l'interrupteur YELLOW PUMPS est sur NORM et sous cache

☆ PANNEAU ELECTRIQUE . . . . . ☆Vérifié / Testé

- Vérifier qu'il n'y a pas de drapeau de panne apparent sur les quatre indicateurs de température huile CSD.
- Vérifier que les interrupteurs de décrabotage CSD sont sur NORM sous cache et freinés.
  Si un CSD a été décraboté, il ne peut être recraboté qu'au sol quand le réacteur est arrêté.
  De ce fait, si un cache est défreiné, une vérification par le mécanicien au sol devra être effectuée avant de démarrer le réacteur.
  La poignée de recrabotage est située sur le CSD et est atteinte en ouvrant le capotage inférieur réacteur.
- Vérifier que les quatre voyants ambres CSD sont allumés.
- Vérifier que les quatre indicateurs KW/KVAR sont en bon état et indiquent 0.
- Mettre le sélecteur alternateur du 1er GTR à démarrer sur OFF.
- Mettre les 3 autres sélecteurs alternateurs sur ON.
- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques associés sont en croix.
  Les indicateurs magnétiques en croix indiquent que les alternateurs sont déconnectés de leur bus.
  Cet état sera maintenu jusqu'à ce que les conditions requises soient atteintes après la mise en route réacteur.
- Vérifier que les quatre voyants GEN ambres sont allumés.
- Presser les quatre voyants AC MAIN BUS un par un.
  . Observer que les voyants AC MAIN BUS ambres sont allumés, le voyant ELEC ambre au panneau central d'alarme est allumé + gong.
- Vérifier que l'indicateur magnétique SSB est en ligne.
  Le SSB devra être fermé sinon l'avion ne sera pas alimenté.
- Vérifier que les indicateurs magnétiques d'alimentation AC ESS par AC MAIN sont en ligne.
- Presser un par un les quatre voyants AC ESS BUS.
  . Observer que les voyants rouges AC ESS BUS sont allumés, le voyant ELEC rouge est allumé au panneau central d'alarme + gong.
- Vérifier que les interrupteurs AC ESS BUS sont sur NORM.
- Vérifier que l'interrupteur d'isolement EMERG GEN est sur NORM et sous cache.
  L'interrupteur EMERG GEN ISOL sur NORM arme l'alternateur pour un fonctionnement automatique ultérieur.
- Vérifier que le sélecteur de commande EMERG GEN est sur AUTO.
- Presser le bouton EMERG GEN O/HEAT.
  . Observer que le voyant rouge O/HEAT est allumé, le voyant ELEC rouge est allumé au panneau central d'alarme + gong.
- Vérifier que le voyant EMERG GEN SELECTED est éteint.
- Vérifier que le voyant EMERG GEN FAIL est éteint.
- Vérifier que l'instrument EMERG GEN KVA est en état et indique 0.
- Vérifier que l'indicateur magnétique de contacteur de délestage automatique A.S.B. est en croix.
- Vérifier les ampèremètres TRU.
  Les quatre TRU sont identiques. Les barres bus continues qu'ils alimentent sont normalement reliées entre elles, les lectures des ampèremètres peuvent être différentes.
- Presser un par un les quatre voyants TRU/O/HEAT.
  . Observer que les voyants jaunes TRU/O/HEAT sont allumés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Vérifier que l'interrupteur DC NORM/SPLIT est sur NORM.
- Vérifier que les deux indicateurs magnétiques DC ESS/DC MAIN sont en ligne.
- Presser un par un les voyants DC ESS BUS.
  . Observer que :
    . les voyants rouges DC ESS sont allumés
    . le voyant rouge ELEC est allumé au panneau central d'alarme + gong
- Presser le voyant DC MAIN BUS.
  . Observer que le voyant ambre ELEC est allumé au panneau central d'alarme + gong.
- Presser un par un les deux voyants batterie FAIL.
  . Observer que les voyants ambres FAIL sont allumés, le voyant ELEC ambre est allumé au panneau central d'alarme + gong.
  Ces actions permettent de tester les voyants FAIL et leur liaison avec le système central d'alarme.
- Vérifier que les interrupteurs GALLEYS GEN 1 et 3 et GEN 2 et 4 sont sur ON.
  L'interrupteur GALLEYS GEN 1 - 3 commande l'alimentation électrique des galleys avant droits et arrière gauches.
  L'interrupteur GALLEYS GEN 2 - 4 commande l'alimentation électrique des galleys avant gauches et arrière droits.
  Les interrupteurs en position ON, avec le groupe de parc électrique branché, tous les galleys peuvent être alimentés.
  Lors de la commutation Parc-Bord, les deux interrupteurs tombent sur SHED.
  Les interrupteurs GALLEYS peuvent être réarmés sur ON, seulement quand la prise du groupe de parc électrique sera débranchée.
  Quand les pompes GROUND HYD CHECK OUT sont en fonctionnement, les galleys arrières ne sont plus alimentés mais les interrupteurs restent sur la position ON.
  Les galleys arrières seront à nouveau alimentés quand les pompes GROUND HYD CHECK OUT s'arrêteront.

VOYANTS NOZZLE OVERRIDE. . . . . Vérifiés / Eteints

- Presser les 4 voyants blancs NOZZLE OVERRIDE l'un après l'autre et vérifier leur allumage.
- Relâcher et vérifier que les voyants sont éteints.

PANNEAU SECURITES 27° . . . . . Vérifié

- Presser les 4 voyants bleus 27° SECURITY l'un après l'autre et vérifier leur allumage.
- Vérifier que les 2 sélecteurs de test sont sur NORM et que les voyants 27° SECURITY sont éteints.

Note : *Avant la poursuite de la préparation poste OMN, le mécanicien navigant effectue la visite prévol extérieure OMN et vérifie que les broches de sécurité sont à bord.*

☆ PANNEAU CARBURANT . . . . . Vérifié / Préparé

- Vérifier que l'indicateur magnétique REFUEL indique FLT

ATTENTION ———————————————————————————————
L'indicateur magnétique REFUEL sur FLT indique que le sélecteur REFUEL MASTER est mis sur OFF/DEFUEL et la porte d'accès au panneau de remplissage est fermée, isolant ainsi le panneau de remplissage du circuit carburant normal avion.
———————————————————————————————————————

- Vérifier que les indicateurs magnétiques STAND BY INLET VALVES pour les réservoirs 1, 2, 3, 4, et 10 indiquent SHUT.
- Vérifier que l'indicateur magnétique SCAVENGE PUMP n'indique pas ON en permanence.
  La pompe de récupération peut se mettre en fonctionnement en raison de fuites normales dans le circuit de mise à l'air libre. L'indicateur magnétique doit être surveillé pour s'assurer que la pompe ne fonctionne pas en permanence.
- Vérifier que les sélecteurs MASTER JETTISON VALVES sont sur OFF.
- Vérifier que leurs indicateurs magnétiques sont en croix.
- Tourner le sélecteur rotatif de test des jaugeurs carburant sur GAUGES.
- Mettre et maintenir le sélecteur test d'indication quantité carburant sur TEST.
  L'indication de quantité carburant réservoir 11 augmente de 3.000 kg.
  Les indications de quantité carburant réservoirs 9, 10, 6, 5, 7 et 8 augmentent de 500 kg.
  Les indications de quantité carburant réservoirs 5A, 7A, 1, 2, 3 et 4 augmentent de 200 kg.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

L'indication TOTAL CONTENTS augmente environ de 7 200 kg.
Les deux indicateurs de centrage indiquent un recul de 1 % environ de CG.
L'indicateur digital de centrage indique un recul de 1 % environ du CG.
Les deux index mobiles des machmètres se déplacent de telle manière que l'index AFT apparaisse dans le cadran et l'index FWD se déplace vers un nombre de Mach supérieur.
Les deux voyants rouges MACH/CG sont allumés.
Les voyants rouges au-dessus de chaque indicateur de centrage sont allumés.
Le voyant rouge MACH/CG est allumé au panneau central d'alarme + gong.
Le test avec la sélection "GAUGES" fait apparaître une augmentation de poids sur les indicateurs de quantité et un recul du centrage sur les indicateurs de centrage.
Cette opération teste toutes les indications de quantités et de centrage.
En même temps une incompatibilité entre position du centrage et nombre de Mach teste les alarmes MACH/CG, l'alarme aux indicateurs de centrage et leurs connexions au système central d'alarme.

Note : *Si le centrage est en avant de 52,7 % les alarmes n'apparaissent pas et l'index mobile AFT des machmètres reste caché.*

- Relâcher le sélecteur TEST de l'indicateur de quantité carburant.
  . Observer que les indications quantité carburant et centrage reviennent à leur position initiale et que les alarmes s'éteignent.
- Tourner le sélecteur rotatif de test jaugeurs carburant sur MIN A.
- Mettre et maintenir le sélecteur test indication quantité carburant sur TEST.
  . Observer que les voyants appropriés ambres 9, 10, 11 sont allumés.
- Mettre le sélecteur test indicateur quantité carburant sur CANCEL et le relâcher.
  . Observer que les voyants 9, 10, 11 sont éteints.
- Répéter ces actions pour MAX A, MAX B et MIN B.
- Tourner le sélecteur rotatif de test jaugeurs carburant sur 1 CG.
- Mettre et maintenir le sélecteur test indicateur quantité carburant sur TEST.
  . Observer que le voyant CHANNEL 1 ambre et les voyants COMPARATOR sont allumés.
- Relâcher le sélecteur test indicateur quantité carburant.
  . Observer que les voyants COMPARATOR et le voyant CHANNEL 1 sont éteints.
- Répéter ces actions pour 2 CG et CHANNEL 2.
- Tourner le sélecteur rotatif de test jaugeurs carburant sur FIL.
- Mettre et maintenir le sélecteur test indicateur de quantité carburant sur TEST.
  . Observer que l'indication de centrage est de 88.8.
- Relâcher le sélecteur test indicateur quantité carburant.
- Tourner le sélecteur rotatif de test jaugeurs carburant sur OFF.
- Vérifier que l'indicateur magnétique INLET VALVES gauche réservoir 11 est en croix.
- Vérifier qu'il n'y a pas de drapeaux de panne apparents sur les jaugeurs carburant réservoirs 1 à 8 inclus.
- Vérifier que les indicateurs digitaux des jaugeurs réservoirs 9, 10 et 11 ne sont pas cachés.
- Vérifier que les quantités dans les réservoirs et la quantité totale sont en accord avec l'ordre de pleins.
- Tourner le bouton d'affichage ZFW pour avoir 860 dans la fenêtre ZFW.
- Tourner le bouton d'affichage ZFCG pour avoir 55 % dans la fenêtre ZFCG.
  . Vérifier que le centrage indiqué correspond au centrage obtenu dans le tableau "Centrage avion en fonction du carburant embarqué" du manuel TU, volume II, chapitre Masse et Centrage. Ces actions testent le bon fonctionnement des calculateurs.
  L'indication de centrage sera conforme au tableau mentionné ci-dessus à condition que le remplissage ait été effectué selon les procédures de remplissage standard.

SECURITES TRAINS / DIR. ROUE AVANT / RAT . . . . . 7 Enlevés / A bord

- Vérifier que les sécurités ont été enlevées et sont, soit à bord, soit dans les mains du mécanicien au sol.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ INS 1 - 2 - 3 - . . . . . .NAV - MODE 4 -AUTO

Avant la lecture de la check-list "Vérification Poste Equipage", et en coordination avec les pilotes :

A - PASSAGE SUR NAV

ATTENTION
Le mode NAV est le mode normal d'utilisation du système, il doit être sélecté avant tout déplacement de l'avion ; cela permet d'éviter des pertes d'alignement en cas de mouvement de l'avion.

- Vérifier sur le MSU INS que le voyant vert READY NAV est allumé, et sur le CDU INS que dans le compteur droit, l'indication est "55 ou 45 ou 35 . . . ".
- Tourner le sélecteur de mode sur NAV et vérifier que le voyant READY NAV s'éteint.
  . Vérifier que le voyant rouge INS au panneau central d'alarme et que les trois voyants rouges INS au BCII s'éteignent.
  . Sur le CDU INS, vérifier que dans le compteur droit, l'indication devient "1 --- 15".

B - ACTIVATION DU RECALAGE INTERSYSTÈMES (INTERMIX)
- Initialiser le mode recalage intersystèmes sur les 3 centrales :
- Sélecteur CDU sur DSRTK/STS.
- Touche "4" appuyée, INSERT s'allume.
- Vérifier que le chiffre "4" apparaît à l'extrémité droite du compteur droit.
- Touche INSERT appuyée, INSERT s'éteint.
- Vérifier que dans le compteur droit, l'indication est "1 - - - 14".
- Vérifier que les inverseurs AUTO-MAN des CDU sont sur AUTO.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆ VISITE PREVOL EXTERIEURE OMN

- Vérifier que les deux prises de pression statique gauches ne sont pas endommagées et que les trois ouvertures sont dégagées.

ATTENTION ———

En cas de vol en espace RVSM, porter une attention particulière à l'état des prises statiques ainsi qu'à l'état du fuselage au voisinage de chacune de ces prises.

———

- Vérifier que les girouettes ne sont pas endommagées.

  Note : *Les girouettes de dérapage sont normalement alignées avec l'axe longitudinal de l'avion, mais peuvent être, au moment du contrôle, désaxées sous l'action de vent de travers.*

- Vérifier que l'opercule de sécurité de la bouteille d'oxygène équipage est intact.
  L'opercule de sécurité et la bouteille d'oxygène équipage est de couleur blanche et sera endommagé ou absent à la suite d'une surpression de la bouteille.
- Vérifier que la mise à l'air libre du clapet de décharge associé à la descente par gravité du train avant n'est pas obstruée et qu'elle ne présente pas de traces d'huile.
- Vérifier que deux portes de trains sont fermées.
- Vérifier que les deux feux d'atterrissage et de roulage sont escamotés et en bon état.
- Vérifier que la verrine du feu anti-collision gauche est bien fixé et que le verre n'est pas endommagé.
- Vérifier que le feu d'atterrissage principal gauche est escamoté et en bon état.
- Contrôler l'état général du train avant.
  Le contrôle du train avant s'effectue en vérifiant que :
  . les portes solidaires du train sont bien fixées,
  . les deux vérins de rétraction ne sont pas endommagés et ne présentent pas de traces d'huile,
  . le dispositif d'orientation des roues n'est pas endommagé et ne présente pas de traces d'huile,
  . les branches du compas de train sont reliées et en bon état,
  . l'amortisseur est normalement comprimé,
  . les pneus ont une pression normale et ne sont pas endommagés,
  . les conduits hydrauliques ne sont pas endommagés et ne présentent pas de fuites d'huile.
- Vérifier que la broche de sécurité du train avant est retirée et que le pion de verrouillage est visible dans le trou correspondant.
  Lorsque le pion de verrouillage est visible, cela indique que le verrouillage interne du train avant est désengagé à la suite du retrait de la broche de sécurité.
- Vérifier que la broche de verrouillage de l'orientation de roues avant est positionnée correctement pour le prochain départ.
  Lorsque le levier d'inhibition de l'orientation de roues avant est vertical et que la broche est engagée, la fonction orientation de roues avant est inhibée.

  Note : *L'orientation de roues avant doit être inhibée pour déplacer l'avion.*

- Vérifier que les sorties des vannes de décharge du conditionnement d'air sont dégagées et que le récupérateur de poussée est ouvert.

  Note : *Le récupérateur de poussée est installé sur le système de vanne de décharge n° 1. Les volets sont ouverts au sol.*

- Vérifier que la mise à l'air libre carburant avant gauche n'est pas obstruée.
- Vérifier l'état des éléments de dégivrage de l'aile gauche.
- Examiner le dessous de l'aile gauche.
  L'examen général du dessous de l'aile comprend la vérification de la bonne fixation des panneaux et la constatation du bon état de l'aile et de l'absence de fuites carburant.
- Vérifier l'état du feu de navigation gauche.
- Examiner les élevons extérieur et médian gauches.
  L'examen général des élevons comprend la recherche de toutes traces de dommages, la vérification de la bonne fixation des capotages de vérins, l'absence de fuites et le bon état des huit déperditeurs statiques.
- Vérifier que les portes de compartiment arrière de la nacelle n° 1 sont fermées, et que les cinq pions de verrouillage affleurent.
- Vérifier que l'entrée du volets de l'échangeur thermique du conditionnement d'air de la nacelle n° 1 est dégagée.
- Vérifier que les panneaux d'accès de la nacelle n° 1 sont bien fixés.
- Vérifier que les évents d'air chaud et d'air froid du moteur n° 1 ne sont pas obstrués.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Contrôler le libre mouvement de la porte de ventilation du moteur n° 1 et s'assurer qu'elle est en position ouverte. La porte de ventilation réacteur est maintenue ouverte par un ressort.
- Vérifier que la sortie du réchauffeur carburant réacteur n° 1 n'est pas obstruée.

  Note : *Prendre de grandes précautions si le réchauffeur carburant est en fonctionnement car l'air de décharge est très chaud.*
- Vérifier que la prise de ventilation du compartiment échangeur carburant de la nacelle gauche, situé sur le carénage de servo-commande élevons médians, est dégagé et qu'il n'y a pas de fuite sur les côtés de la nacelle.
- Vérifier que l'évent du réservoir d'huile réacteur n° 1 n'est pas obstrué.
- Vérifier que la porte du compartiment avant de la nacelle n° 1 est fermée et que les cinq pions de verrouillage affleurent.
- Vérifier que le sol sous les portes de décharge des entrées d'air gauches est dégagé d'escabeaux et d'équipements de service, que les portes de décharge sont fermées, que les portes auxiliaires ont une position correcte, que le prélèvement présentant des perforations, situé sous l'entrée d'air n° 2 n'est pas obstrué.
- S'assurer du retrait de l'obturateur de l'entrée d'air n° 1, du bon état des éléments de dégivrage entrée d'air, et vérifier que les rampes d'entrée d'air sont en position haute.
  Les rampes d'entrée d'air avant et arrière sont en position haute lorsque leurs bords inférieurs sont alignés avec des marques situées sur la cloison de séparation.
- Effectuer les mêmes contrôles pour l'entrée d'air n° 2.
- Contrôler l'état général du train principal gauche.
  Le contrôle du train principal gauche s'effectue en vérifiant que :
  . les portes solidaires du train sont bien fixées,
  . les portes principales du train sont fermées,
  . le système de rétraction est en bon état,
  . les conduits hydrauliques ne sont pas endommagés et ne présentent pas de fuite d'huile,
  . l'amortisseur de tangage n'est pas endommagé,
  . les compas de train ne sont pas endommagés,
  . les vérins de verrouillage et de rétraction de l'amortisseur ne sont pas endommagés et ne présentent pas de fuite,
  . l'amortisseur est normalement comprimé,
  . les pneus ont une pression normale et ne sont pas endommagés,
  . les fils d'alimentation des ventilateurs de freins ne sont pas endommagés.
- Vérifier que la broche de sécurité au sol du train gauche est retirée.
- Vérifier que la broche de sécurité du vérin de rétraction est retirée.
- Vérifier que la clé des portes de train sur le train principal gauche est retirée, et que le cache est installé.
- Vérifier que la mise à l'air libre du clapet de décharge associé à la descente par gravité du train principal gauche n'est pas obstruée et qu'elle ne présente pas de trace d'huile.
- Vérifier que l'entrée du volet de l'échangeur thermique du conditionnement d'air de la nacelle n° 2 est dégagée.
- Vérifier que la porte du compartiment avant de la nacelle n° 2 est fermée et que les cinq pions de verrouillage affleurent.
- Vérifier que les évents d'air chaud et d'air froid du réacteur n° 2 ne sont pas obstrués.
- Vérifier que les panneaux d'accès de la nacelle n° 2 sont bien fixés.
- Vérifier le libre mouvement de la porte de ventilation du moteur n° 2 et s'assurer qu'elle est en position ouverte.
- Vérifier que la sortie du réchauffeur carburant réacteur n° 2 n'est pas obstrué.
- Vérifier que la porte du compartiment arrière de la nacelle n° 2 est fermée et que les cinq pions de verrouillage affleurent.
- Vérifier que les drains de la baie sèche gauche ne sont pas bouchés et ne présente pas de fuite.
- Vérifier l'état de la tuyère secondaire du réacteur 2 et vérifier que les obturateurs de la tuyère primaire sont retirés.
- Vérifier l'état de la tuyère secondaire du réacteur 1 et vérifier que les obturateurs de la tuyère primaire sont retirés.
- Examiner l'état de l'élevon interne gauche.
  L'examen de l'élevon interne gauche comprend la recherche de toutes traces de dommages, et la vérification : de la bonne fixation des capotages de vérins, de l'absence de fuites, de la bonne fermeture de la porte de la R.A.T, et du retrait de la sécurité de celle-ci.
- Vérifier que l'opercule de sécurité de la bouteille oxygène passagers est intact.
- Vérifier que l'entrée de la ventilation de soute hydraulique est dégagée.
- Vérifier que les sorties des vannes de décharge du conditionnement d'air sont dégagées.
- Vérifier que les orifices d'expansion du système carburant ne sont pas obstrués et ne présentent pas de fuite carburant.
- Vérifier que les drains des pompes de transfert carburant entraînées hydrauliquement ne sont pas obstrués et ne présentent pas de fuite d'hydraulique.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Examiner l'état du côté gauche de la dérive.
  L'examen du côté gauche de la dérive consiste à vérifier que : le carénage de la servo-commande inférieure est bien fixé et ne présente pas de fuite, les huit déperditeurs statiques sont en état, l'antenne est bien fixée.
- Examiner l'état de la roulette de queue.
  L'examen général de la roulette de queue consiste à vérifier que les portes sont bien fixées, qu'il n'y a pas de fuite hydraulique et que le corset de sécurité (outillage maintenance) de la roulette est retiré.
- Vérifier que les mises à l'air libre de réservoir carburant ne sont pas obstruées.
- Vérifier que les sorties de jettison carburant ne sont pas obstruées.
- Vérifier que le verre des feux arrière de navigation et d'anti-collision est en état et propre.
- Examiner l'état du côté droit de la dérive.
  L'observation du côté droit de la dérive consiste à vérifier que le carénage de la servo-commande supérieure est bien fixé et ne présente pas de fuite.
- Vérifier que la prise de pressurisation de réservoir carburant n'est pas obstruée.
- Examiner l'état de l'élevon interne droit.
  L'examen de l'élevon interne droit comprend la recherche de toutes traces de dommages, la vérification de la bonne fixation des carénages de servo-commandes, l'absence de fuite hydraulique.
- Vérifier l'état de la tuyère secondaire du réacteur n° 3 et s'assurer que les obturateurs de la tuyère primaire du réacteur n° 3 sont retirés.
- Vérifier l'état de la tuyère secondaire du réacteur n° 4 et s'assurer que les obturateurs de la tuyère primaire du réacteur n° 4 sont retirés.
- Vérifier que le drain de baie sèche droite n'est pas obstrué et ne présente pas de fuite.
- Vérifier que la porte du compartiment arrière de la nacelle n° 3 est fermée et que les cinq pions de verrouillage affleurent.
- Vérifier que l'entrée du volet de l'échangeur thermique du conditionnement d'air de la nacelle n° 3 est dégagée.
- Vérifier que les panneaux d'accès de la nacelle n° 3 sont bien fixés.
- Vérifier que les évents d'air chaud et d'air froid du moteur n° 3 ne sont pas obstrués.
- Contrôler le libre mouvement de la porte de ventilation du moteur n° 3 et s'assurer qu'elle est en position ouverte.
- Vérifier que la sortie du réchauffeur carburant du réacteur n° 3 n'est pas obstruée.
- Vérifier que la prise de ventilation du compartiment échangeur carburant de la nacelle gauche, situé sur le carénage de servo-commande élevon médian, est dégagée et qu'il n'y a pas de fuite sur les côtés de la nacelle.
- Vérifier que l'évent du réservoir d'huile du réacteur n° 3 n'est pas obstrué.
- Vérifier que la porte du compartiment avant de la nacelle n° 3 est fermée et que les cinq pions de verrouillage affleurent.
- Vérifier que le sol sous les portes de décharge des entrées d'air gauches est dégagé d'escabeaux et d'équipement de service, que les portes de décharge sont fermées, que les portes auxiliaires ont une position correcte, que le prélèvement présentant des perforations, situé sous l'entrée d'air n° 3 n'est pas obstrué.
- S'assurer du retrait de l'obturateur de l'entrée n° 3, du bon état des éléments de dégivrage entrée d'air et que les rampes d'entrée d'air sont en position haute.
- Effectuer les mêmes contrôles pour l'entrée d'air n° 4.
- Contrôler l'état général du train principal droit.
  Le contrôle du train principal droit s'effectue en vérifiant que : les portes solidaires du train sont bien fixées, les portes principales du train sont fermées, le système de rétraction est en bon état, les conduits hydrauliques ne sont pas endommagés et ne présentent pas de fuite d'huile, l'amortisseur de tangage n'est pas endommagé, les compas de train ne sont pas endommagés, les vérins de verrouillage et de rétraction de l'amortisseur ne sont pas endommagés et ne présentent pas de fuite, l'amortisseur est normalement comprimé, les pneus ont une pression normale et ne sont pas endommagés, les fils d'alimentation des ventilateurs de freins ne sont pas endommagés.
- Vérifier que la broche de sécurité au sol du train droit est retirée.
- Vérifier que la broche de sécurité du vérin de verrouillage est retirée.
- Vérifier que la mise à l'air libre du clapet de décharge associé à la descente par gravité du train principal gauche n'est pas obstruée et qu'elle ne présente pas de trace d'huile.
- Vérifier que l'entrée du volet de l'échangeur thermique du conditionnement d'air de la nacelle n° 4 est dégagée.
- Vérifier que la porte du compartiment avant de la nacelle n° 4 est fermée et que les cinq pions de verrouillage affleurent.
- S'assurer que les panneaux d'accès de la nacelle n° 4 sont bien fixés.
- Vérifier que les évents d'air chaud et d'air froid du moteur n° 4 ne sont pas obstrués.
- Contrôler le libre mouvement de la porte de ventilation du moteur n° 4 et s'assurer qu'elle est en position ouverte.
- Vérifier que la sortie du réchauffeur carburant réacteur n° 4 n'est pas obstruée.
- Vérifier que l'évent du réservoir d'huile réacteur n° 4 n'est pas obstrué.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Vérifier que la porte du compartiment arrière de la nacelle n° 4 est fermée et que les cinq pions de verrouillage affleurent.
- Vérifier l'état des élevons extérieur et médian droits.
  La vérification générale des élevons comprend la recherche de toutes traces de dommages, la vérification de la bonne fixation des capotages de vérins, de l'absence de fuite hydraulique, du bon état des huit déperditeurs statiques.
- Vérifier l'état du feu de navigation droit.
- Examiner le dessous de l'aile droite.
  L'examen général du dessous de l'aile comprend la vérification de la bonne fixation des panneaux et la constatation du bon état de l'aile et de l'absence de fuites.
- Vérifier l'état des éléments de dégivrage de l'aile droite.
- Vérifier que la mise à l'air libre carburant avant droite n'est pas obstruée.
- Vérifier que le phare d'atterrissage principal droit est escamoté et en bon état.
- Vérifier que le capotage du feu anti-collision droit est bien fixé et en bon état.
- Vérifier que les deux prises de pression statique droites ne sont pas endommagées et que les trois ouvertures sont dégagées.
- Vérifier que les deux détecteurs de givrage gauche et droit ne sont pas endommagés.
- Vérifier l'état des deux sondes de température.
- Vérifier que les portes de service avant sont bien fixées.
- Vérifier l'état du phare de roulage.
- Vérifier que les portes de nez/visière sont bien fixées.
- Vérifier que les deux sondes d'incidence ne sont pas endommagées.
- Vérifier que les deux sondes pitot ne sont pas endommagées.
- Vérifier que le radome est bien fixé et qu'il n'est pas endommagé.
- Vérifier que la sonde pitot de nez n'est pas endommagée.
- Vérifier que les profilés situés sur les côtés de nez, et que les générateurs de tourbillons sont en état.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VERIFICATION POSTE EQUIPAGE PILOTES

Pendant la préparation poste Pilotes, les équipements et les systèmes de l'avion sont vérifiés et préparés pour les phases ultérieures.

P DOCUMENTATION AVION . . . . . A bord

S'assurer de la présence à bord de la sacoche documentation, et des documents de bord réglementaires.

C/P ☆ SIEGE . . . . . Réglé

Régler la position du siège comme nécessaire.

C/P ☆ PALONNIER . . . . . Réglé

Tirer la poignée PULL TO ADJUST PEDALS et placer le palonnier dans la position désirée.

Note : *L'installation du palonnier a un ressort de rappel et le réglage se fait en poussant ou relâchant.*

Relâcher la poignée pour verrouiller le système de réglage

C SYSTEME CENTRAL D'ALARME . . . . . INHIBIT

Presser le bouton poussoir INHIBIT au panneau central d'alarme. Observer que tous les voyants du système central d'alarme sont éteints, et que les deux lampes ambres INHIBIT sont allumées.

C/P ☆ ECLAIRAGES . . . . . Comme nécessaire

Vérifier le bon fonctionnement des éclairages :

C Au panneau supérieur pilotes :
- STORM
- GLARESHIELD
- CENTRE CONSOLE PANEL
- CENTRE DASH
- CENTRE CONSOLE FLOOD
- ROOF

C/P Sur les consoles latérales :
- LH et RH DASH INSTRUMENTS
- LH, CENTRE ET RH DASH FLOOD
- CHART LIGHT
- COMPASS
- STOWAGE FLOOD
- SIDE CONSOLE
- DIGITS

Placer et maintenir le sélecteur DB LIGHT sur TEST
. Observer que tous les voyants des planches pilotes sont allumés. Régler l'éclairage du panneau AFCS.
. Observer que le mode MAX CLIMB du PA n'est pas allumé. .

Relâcher le sélecteur DB LIGHT sur HI ou LO comme nécessaire

C/P ✪ HAUT-PARLEURS / MICROS A MAIN / MICROS CASQUE . . . . . ON / Réglés /Essayés

Vérifier que les interrupteurs des haut-parleurs sont sur ON et régler la puissance à la limite de l'effet LARSEN.

P HF . . . . . Essayées / OFF

Vérifier sur les boîtes de commande l'affichage des fréquences nécessaires ainsi que le positionnement du sélecteur de mode de liaison (AM ou SSB).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/P ☆ MASQUES A OXYGENE . . . . . .Testés

Sur la boîte audio associée, placer l'interrupteur INT-RADIO sur INT. Presser les voyants bouton poussoir INT et observer qu'ils s'allument blancs.
Sur la boîte JACK associée, placer l'interrupteur MIC SELECT sur OXY.
Mettre le casque.
Sur le panneau de rangement du masque, observer que le voyant cruciforme est noir
Abaisser et maintenir la glissière RESET - TEST sur la position TEST et observer que le voyant cruciforme montre une croix jaune puis redevient noir.
En maintenant la glissière RESET-TEST sur la position TEST,
. presser les «oreilles» rouges et observer que le voyant cruciforme montre une croix jaune, puis redevient noir.
. abaisser l'interrupteur N - 100% vers 100%
. presser momentanément le bouton poussoir TEST, et constater au casque l'écoulement de l'oxygène sur le micro du masque.
Relâcher la glissière RESET-TEST. Observer que la zone blanche n'est plus visible et que le voyant cruciforme est noir.
Sur la boîte JACK associée, placer l'interrupteur MIC SELECT sur BOOM.
Enlever le casque.

C ☆ Sélecteur rotatif ALTITUDE ALERT . . . . . NORM

C/P ☆ Inverseurs RAD - INS . . . . . RAD

Sur RAD les instruments de navigation ont une référence de cap magnétique.

C/P ☆ INS 1 - 2 - 3. . . . . .Pos. départ vérifiées

CDU 1, 2, et 3. . . . . POS
Comparer les coordonnées indiquées par les compteurs avec celles figurant sur la documentation.
Si elles sont incorrectes, revenir sur STBY et recommencer l'alignement en insérant les coordonnées exactes.

C/P ☆ BOITE DE COMMANDE VHF / NAV-DME . . . . . ☆Vérifiée-testée

C A l'aide du sélecteur «VOR-LOC REF» n°1 aligner l'index COURSE du HSI gauche avec le cap affiché.
L'index COURSE du HSI doit être aligné avec le cap avant de commencer les essais.
- Sur la boîte de commande VHF/NAV n°1, afficher une fréquence ILS quelconque et mettre le sélecteur de fonction sur S/B
Si la fréquence affichée est celle d'un ILS local, vérifier la validité des indications LOC et GS.
Maintenir le sélecteur TEST sur VOR-UP/L
Sur les ADI et HSI de la planche gauche :
. les drapeaux Navigation, LOC et GS apparaissent,
. les barres LOC et GS sont effacées,
. la barre COURSE du HSI est centrée.
Environ 6 secondes plus tard :
. les drapeaux Navigation, LOC et GS s'effacent,
. la barre COURSE du HSI dévie d'un point vers la gauche, l'index LOC de l'ADI va en butée à gauche,
. les barres GS de L'ADI et du HSI dévient d'un point vers le haut,
. le volet ANG du HSI apparaît
Environ 12 secondes plus tard :
. les drapeaux Navigation LOC et GS réapparaissent et les barres LOC et GS s'effacent.
La barre COURSE du HSI revient au centre.
Relâcher le sélecteur TEST
Si la fréquence affichée est celle d'un ILS local :
. les drapeaux LOC et GS des ADI et HSI s'effacent à nouveau,
. les barres LOC, GS et COURSE reviennent à leur position initiale,
. le volet ANG du HSI reste visible.
Répéter la même opération avec le sélecteur TEST sur DME DN/R
Les déviations sont identiques mais inversées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Sur la boîte de commande VHF/NAV n°1
  Afficher une fréquence VOR quelconque
  Sur les ADI et HSI de la planche gauche :
  . les drapeaux et les barres LOC et GS sont effacées.
  Si la fréquence affichée est celle d'un VOR local, vérifier la validité des indications du HSI gauche, et de l'aiguille VOR n°1 des 2 RMI VOR.
  A l'aide du sélecteur VOR/LOC REF, afficher un QDM 000.
  Maintenir le sélecteur TEST sur VOR-UP/L
  Sur le HSI gauche :
  . la barre COURSE est centrée,
  . les drapeaux Navigation du HSI et VOR 1 des 2 RMI VOR sont apparents.
  Environ 6 secondes plus tard :
  . les drapeaux Navigation du HSI et VOR 1 des 2 RMI VOR s'effacent,
  . le volet ANG et l'index FROM du HSI apparaissent,
  . la barre COURSE doit rester centrée,
  . les aiguilles VOR 1 des 2 RMI VOR indiquent 180°.

  Note : *Pendant cette séquence, une action sur "VOR/LOC REF" fera dévier la barre COURSE du HSI.*

  Environ 12 secondes plus tard :
  . les drapeaux Navigation du HSI et VOR 1 des 2 RMI VOR réapparaissent,
  . le volet ANG et l'index FROM du HSI s'effacent,
  . la barre COURSE reste centrée.
  Relâcher le sélecteur TEST :
  les indications initiales réapparaissent sur le HSI gauche et les 2 RMI VOR.
  Mettre le sélecteur de fonction sur DME ou OVRD.
  Si un DME existe sur la fréquence VOR affichée, vérifier la validité des deux indicateurs DME 1.
  Maintenir le sélecteur TEST sur DME DN/R.
  Observer les deux indicateurs DME 1 :

  pendant quelques secondes : éteints,
  puis : 4 barres horizontales,
  puis : 000.0

  Note : *Un signal 1350 Hz est audible sur les boîtes de sélection radio, si le poussoir VOR/DME est sorti.*

  Relâcher le sélecteur TEST, les indications DME 1 reviennent à leur valeur initiale

P Répéter toutes ces opérations pour la boîte de commande VHF/NAV n°2.

C/P ☆ PANNEAU AFCS . . . . . Vérifié

Vérifier que les leviers AT 1, AT 2, FD 1, AP 1, AP 2 et FD 2 sont sur OFF.
Vérifier l'absence d'alarme visuelle sur les 2 indicateurs de situation à l'atterrissage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C AUTOMANETTE . . . . . Testée

- Engager l'automanette n°1.
  . Observer que le levier reste en position engagée, le mode IAS HOLD s'éclaire en blanc et les manettes se déplacent de la position ralenti.
  L'allumage de IAS HOLD indique l'engagement du mode de base de l'automanette.
- Engager l'automanette n°2 et observer que le levier reste engagé.
- Presser le bouton de débrayage rapide de l'automanette sur la manette du réacteur 1.
  . Observer que les leviers AT 1 et AT 2 se positionnent sur OFF et que le mode IAS HOLD se dégage.
  . Les deux voyants AT clignotent en rouge sur l'indicateur de situation à l'atterrissage.
- Presser à nouveau le bouton de débrayage rapide de l'automanette, et observer l'extinction des deux voyants AT.
- Répéter le même test en commençant par AT2 et en utilisant le bouton de débrayage rapide sur la manette du réacteur 4.
- Appuyer sur le voyant AT en fin de test et observer l'extinction des alarmes.
- Placer les quatre manettes en position ralenti.

C/P ☆ INDICATEUR DE SITUATION A L'ATTERRISSAGE . . . . . Testé

Sur l'indicateur de situation à l'atterrissage côté gauche.

C Maintenir le bouton TEST appuyé.
. Observer que les voyants AP et AT s'éclairent en rouge, les barres d'écarts excessifs s'éclairent en blanc, le symbole avion en ambre, LAND 2, LAND 3, F en vert et que le voyant DH s'éclaire en ambre.
. Observer sur l'indicateur de situation à l'atterrissage de la planche droite, que les voyants AP et AT s'éclairent en rouge, les barres d'écarts excessifs s'éclairent en blanc et que le symbole avion s'éclaire en ambre (pas de voyants verts ni de voyant DH allumés).

C Constater l'alarme auditive (charge de cavalerie) et l'allumage des voyants rouges AUTOLAND planche gauche et droite.

C Relâcher le bouton TEST, observer l'extinction totale des voyants précédemment allumés.

P Faire un test identique sur l'indicateur de situation à l'atterrissage côté droit. Les observations à faire sont inversées symétriquement.

C/P ☆ GPWS . . . . . Testé

Le nez doit être en position haute ou à 5°.

C Presser et maintenir le voyant TERRAIN.

P Observer le clignotement des 2 voyants rouges TERRAIN + alarme auditive "GLIDE SLOPE" suivi de l'alarme répétitive "WHOOP WHOOP PULL UP".

C Relâcher le voyant TERRAIN.

P Observer l'extinction des 2 voyants rouges TERRAIN et l'arrêt de l'alarme auditive.

C/P DETECTION SOUS-GONFLAGE . . . . . Vérifié

Vérifier que les voyants TYRE sont éteints.

C/P ☆ TRANSFERT INSTRUMENTS . . . . . Vérifié

C La position normale des inverseurs de transfert instruments de la planche gauche est vers la gauche :
- inverseur ATT planche de bord gauche sur ATT/INS 1
- inverseur COMP 1/COMP 2 planche de bord gauche sur COMP 1
- inverseur DEV 1/DEV 2 planche de bord gauche sur DEV 1
- inverseur NAV planche de bord gauche sur NAV/INS 1.

P La position normale des inverseurs de transfert instruments de la planche droite est vers la droite :
- inverseur ATT planche de bord droite sur ATT/INS 2
- inverseur COMP 1/COMP 2 planche de bord droite sur COMP 2
- inverseur DEV 1/DEV 2 planche de bord droite sur DEV 2

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- inverseur NAV planche de bord droite sur NAV/INS 2.

C/P ☆ ASI . . . . . Vérifiés / Réglés

- Placer l'inverseur de mode des ASI 1 et 2 sur S, observer que les volets de mode indiquent STBY.
- Placer l'inverseur de mode des ASI 1 et 2 sur N, observer que les volets de mode indiquent ADC.
- Observer l'absence de drapeau de panne sur les ASI.
- Positionner les index et le bug orange.

Note : *Une panne d'alimentation ou d'asservissement n'a pas d'effet sur le fonctionnement ou sur la précision de l'alarme auditive VMO.*

C/P ☆ ADI . . . . . .Testé

Sur l'ADI planche de bord gauche :

C Presser et maintenir le poussoir TEST.
. Observer la présence du drapeau G, le mouvement de la sphère 10° cabré et 10° virage à droite sur les deux ADI, l'allumage (ambre) des voyants ATT CHECK.
Cet essai vérifie le fonctionnement de l'ADI, du drapeau G et de l'alarme ATT CHECK.
Le voyant ATT CHECK est allumé, car il y a une différence entre les informations d'assiette des ADI de la planche de bord gauche et de la planche de bord droite (différence > 3,5°).

C Relâcher le bouton TEST.
. Observer la disparition du flag G, le retour de la sphère à la valeur d'attitude initiale sur les ADI planche de bord gauche et droite, et l'extinction des voyants CHECK ATT.

P Effectuer le même test sur l'ADI de la planche de bord droite.

C/P VARIO . . . . . Vérifiés

Vérifier l'absence de drapeau de panne sur les varios gauche et droit.

Note : *En cas de panne d'un vario, le mode Vertical Speed du pilote automatique associé sera inopérant. La panne d'un vario se produisant après l'engagement du pilote automatique en mode Vertical Speed provoquera le déclenchement du pilote automatique.*

C/P ☆ RADIO ALTIMETRES . . . . . ☆Vérifiés / Testés

Note : *Lorsqu'on coupe le radio altimètre n°1, le cache noir OFF apparaît. L'indicateur est stoppé, mais le radio altimètre reste sous tension pour assurer le fonctionnement du GPWS.*

C Sur le radio altimètre planche de bord gauche :
Tourner le bouton d'affichage DH sens horaire et placer l'index de décision à 50 ft.
. Vérifier que l'aiguille indique une hauteur négative.
. Observer l'allumage du voyant DH (ambre) sur l'ADI de la planche de bord gauche.
. Observer sur l'ADI de la planche de bord droite, l'allumage ambre du voyant DH, la disparition du drapeau rouge ALT, la présence de la piste mobile indiquant la hauteur de l'avion.
. Observer l'allumage du voyant DH ambre sur l'indicateur de séquence d'approche de la planche de bord gauche.

P Répéter la même opération sur le radio altimètre de la planche de bord droite.

Note : *Le radio altimètre n°2 est mis en marche en tournant le bouton d'affichage DH sens horaire.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C Sur le radio altimètre de la planche de bord gauche :
Presser et maintenir le bouton test.
. Observer sur le radio altimètre de la planche de bord gauche que :
  . l'aiguille de hauteur indique 100 ft,
  . le drapeau de panne rouge est visible.
. Observer sur l'ADI de la planche de bord droite :
  . l'extinction du voyant DH lorsque l'aiguille passe à 50 ft.
  . la piste mobile disparaît
  . le drapeau rouge ALT est visible.
. Observer l'extinction du voyant DH de l'indicateur de situation à l'atterrissage gauche lorsque l'aiguille passe à 50 ft.
Relâcher le bouton TEST
. Observer sur le radio altimètre de la planche de bord gauche que l'aiguille retourne à sa position initiale.
. Au passage à 50 ft :
  - Observer sur l'ADI de la planche de bord gauche, l'allumage du voyant DH.
  - Observer sur l'ADI de la planche de bord droite, l'allumage du voyant DH, la disparition du drapeau rouge ALT et le retour à la position initiale de la piste mobile.
. Observer sur l'indicateur de situation à l'atterrissage de la planche de bord gauche l'allumage du voyant DH.
. Observer l'extinction du voyant DH sur l'indicateur de situation à l'atterrissage gauche en appuyant sur le bouton de commande.

P Effectuer le même test sur le radio altimètre de la planche de bord droite.

Note : *Les voyants DH sur les deux ADI ne s'éteignent que lorsque les deux boutons d'affichage ont été pressés.*

C ☆ HORIZON DE SECOURS . . . . . Vérifié

Vérifier l'absence du drapeau X sur l'horizon de secours.
Le drapeau de panne disparaît après la mise sous tension.
Si nécessaire, tirer lentement et à fond le bouton de l'horizon de secours pour ériger le gyro.
Observer que les indications roulis et tangage tendent vers zéro.
Relâcher le bouton.
Observer que l'horizon de secours indique l'assiette de l'avion (30 secondes sont nécessaires pour obtenir une stabilisation correcte).

C MARKERS . . . . . .Testés

Relacher le poussoir MARKER sur une boîte de sélection d'écoute.
Presser et maintenir environ 5 secondes le bouton TEST des voyants MARKERS de la planche de bord gauche.
. Observer les voyants des deux planches comme suit :
  . voyants OUTER (bleu) s'allument puis s'éteignent,
    signal sonore pendant l'allumage : grave (400 Hz).
  . voyants MIDDLE (ambre) s'allument puis s'éteignent,
    signal sonore pendant l'allumage : médium (1300 Hz).
  . voyants AIRWAYS (blanc) s'allument puis s'éteignent,
    signal sonore pendant l'allumage : aigu (3000 Hz).
Enfoncer le poussoir "MARKER".

C/P INDICATION D'INCIDENCE ET ACCELEROMETRE . . . . . Vérifiés

Vérifier l'absence de drapeau de panne sur les indicateurs d'incidence gauche et droit.

C ☆ANEMOMACHMETRE SECOURS . . . . . .Vérifié / Réglé

Vérifier l'état de l'anémomachmètre secours.
Positionner les index et le bug orange.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/P MACHMETRE . . . . . Vérifié

Vérifier l'absence de drapeau de panne sur le machmètre.

C/P ☆ HSI . . . . . ☆Vérifié / Testé

C Sur le HSI de la planche de bord gauche :
Vérifier que le volet indique HDG
Deux sélecteurs HDG/TRK sur le panneau de commande AFCS permettent la sélection d'un cap ou d'une route sur le HSI correspondant :
. System n°1 pour le HSI de la planche de bord gauche,
. System n°2 pour le HSI de la planche de bord droite.
Pousser et tourner le bouton HDG/TRK vers la gauche, puis vers la droite,
. Observer que la même route sélectée (TRK) est affichée sur le panneau de commande AFCS et sur le HSI de la planche de bord gauche.
Tirer le bouton HDG/TRK, le tourner vers la gauche, puis vers la droite,
. Observer que le même cap sélecté (HDG) est affiché sur le panneau de commande AFCS et sur le HSI gauche.

Note : *La vérification du volet HDG/TRK est effectuée après passage des INS en mode NAV*

Observer sur le HSI gauche que les volets indiquent MAG, RAD, ANG et 1.
Placer l'inverseur RAD/INS de la planche gauche sur INS,
. Observer que les volets indiquent TRUE, INS, LIN et 1 sur le HSI gauche.
Placer l'inverseur NAV de la planche gauche sur INS 2,
. Observer que le volet indique 2 sur le HSI.
Placer l'inverseur NAV de la planche gauche sur INS 1,
. Observer que le volet indique 1 sur le HSI gauche.
Placer l'inverseur RAD/INS de la planche gauche sur RAD,

P Effectuer le même test sur le HSI droit.

Note : *La suite de la vérification des HSI est effectuée après passage des INS en mode NAV.*

C/P ☆ INVERSEURS FD . . . . . .Positions vérifiées

C Vérifier que l'inverseur FD 1/FD 2 de la planche de bord gauche est sur FD1,
. Observer que le volet indique FD1 sur l'ADI de la planche gauche.

P Vérifier que l'inverseur FD 1/FD 2 de la planche de bord droite est sur FD 2,
. Observer que le volet indique FD 2 sur l'ADI de la planche droite.

C/P ☆ ALTIMETRES. . . . . Réglés / Vérifiés

Placer les inverseurs de mode des deux altimètres principaux CDB et OPL sur S.
. Observer que le volet de mode indique STBY.
Placer les inverseurs de mode des deux altimètres sur N,
. Observer que le volet de mode indique ADC.
Observer l'absence de drapeau de panne sur les altimètres.
Tourner le bouton de calage barométrique pour afficher la pression désirée (QNH) dans les fenêtres correspondantes des trois altimètres.
. Vérifier que l'altitude terrain est correcte (écart ≤ 75 ft).
Mettre en place un index sur l'altitude du terrain de départ et un index sur la ZAC sur les altimètres principaux.

C/P ☆ MONTRES . . . . . ☆Totalisateurs à zéro / Réglées

Mettre les montres à l'heure.

C ☆ VOYANT ENGINE RATING . . . . . Vérifiés

Vérifier que le voyant blanc T/O est seul allumé.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C INDICATEUR TAS . . . . . Vérifié

Vérifier l'absence de drapeau de panne sur l'indicateur TAS (la TAS indiquée est environ 156 kt).

C/P INDICATEUR RMI / VOR. . . . . Vérifiés

Vérifier l'absence de drapeau de panne.

C/P INDICATEURS DERAPAGE . . . . . Vérifiés

Vérifier l'absence de drapeau de panne.

C/P INDICATEURS RMI/ADF . . . . . Vérifiés

Vérifier l'absence de drapeau de panne.

C INDICATEUR DE CENTRAGE . . . . . Vérifié

Vérifier l'absence de drapeau de panne sur l'indicateur et la concordance d'indication avec celui du panneau mécanicien.

P COMMANDE ET INDICATEURS VISIERE ET NEZ . . . . . Vérifiées

Vérifier la concordance entre les indications VISIERE/NEZ et le levier de commande c'est-à-dire :

si nez et visière relevés : indicateur magnétique VISOR indique UP,
indicateur magnétique NOSE indique UP.

si nez et visière à 5° : : indicateur magnétique VISOR indique DOWN
indicateur magnétique NOSE indique 5°,
voyant UNLOCK éteint et voyant 5° éteint.

P Interrupteur WIPER O/RIDE . . . . . NORMAL

Vérifier que l'interrupteur WIPER O/RIDE est sur NORMAL.

P VOYANTS TRAIN D'ATTERRISSAGE . . . . . Vérifiés

Observer que les voyants ambres LH SHORT, UPPER LOCKS et RH SHORT sont éteints ainsi que les quatre voyants de transit rouges et que les flèches vertes LH, NOSE, T, et RH sont allumées.

P ICOVOL . . . . . Vérifié

Observer la position des six élevons et des deux gouvernes de direction sur l'ICOVOL.
Au sol, les élevons extérieurs étant plus légers que les autres, ils risquent de ne pas s'abaisser à la même valeur angulaire. De même, les gouvernes de direction risquent de ne pas être alignés à cause du vent.
Observer que les huit indicateurs magnétiques des chaînes de commande de vol indiquent M.

Note : *Même si les sélecteurs des chaînes de commande des élevons et de la dérive sont positionnés sur BLUE, les chaînes restent en mode mécanique en raison de l'absence de pression hydraulique.*

Observer que les huit voyants d'alarme de l'ICOVOL sont éteints,
Si un ou plusieurs voyants rouges sont allumés, presser le bouton poussoir RESET.

C ☆ PRESSION FREIN ET VOYANTS D'ALARME . . . . . Vérifiés

Placer le levier de frein sur PARK. Observer que la pression des freins est de l'ordre de 1500 PSI de chaque côté, qu'il n'y a pas de drapeaux de panne apparents, que le voyant rouge BRAKES FAIL est éteint et que le voyant jaune BRAKES EMERG est allumé. Une interdiction sur le levier de contrôle des freins empêche un déplacement continu de celui-ci de la position NORM ou EMERG vers la position PARK. Pour positionner le levier sur la position PARK, il faut presser le bouton de déverrouillage situé sur la tête du levier . La pression des freins de Park est limitée à 3000 PSI.
Si les pleins sont en cours, différer le positionnement du levier sur PARK à la fin des pleins carburant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C ☆ TAKE OFF MONITOR . . . . . Vérifié DISARM

C ☆ INDICATEUR CARBURANT TOTAL CONTENTS . . . . . Vérifié

Observer que l'indicateur TOTAL CONTENTS ne présente pas de drapeau et que son indication est cohérente. (La lecture n'est possible que lorsque la porte du panneau de remplissage carburant est fermée).

C/P PARAMETRES REACTEURS . . . . . Vérifiés

- Observer que les douze voyants de contrôle de la poussée sont éteints.
- Observer que les quatre aiguilles et les quatre compteurs digitaux de N2 indiquent 0, que l'aiguille de dépassement de limite est à 110 %, qu'il n'y a pas de drapeaux sur les compteurs digitaux.
- Observer que les quatre aiguilles et les quatre compteurs de N1 indiquent 0, que l'aiguille de dépassement de limite est à 108,5 %, qu'il n'y a pas de drapeaux sur les compteurs digitaux.

Note : *En cas de dépassement de limites, demander à l'OMN de réarmer après s'être assuré de l'absence d'anomalie réacteur.*

- Observer que les quatre aiguilles et les quatre compteurs digitaux inférieurs ENG FUEL indiquent 0, que le drapeau instrument indique F/E, positionner les index et vérifier que les compteurs digitaux supérieurs sont en accord avec l'affichage des index, qu'il n'y a pas de drapeaux sur les compteurs digitaux inférieurs.
- Observer que les quatre aiguilles et les quatre compteurs digitaux EGT ont des indications cohérentes, Que l'indication digitale n'a pas de drapeau, que l'alarme EGT est éteinte. Un drapeau strié rouge et noir sur l'indication digitale indique une température inférieure à 0°C.
- Observer que les aiguilles des indicateurs AREA pointent vers des valeurs acceptables, qu'il n'y a pas de drapeau et que les quatre voyants de sélection de réchauffe sont éteints.
- Si les voyants de sélection de réchauffe sont allumés (blanc), vérifier que les sélecteurs REHEAT sont sur OFF.

C/P INS 1, 2, 3 . . . . . En alignement, WPTS charges et vérifiés

Centrales en alignement

C/P MSU 1, 2 et 3 . . . . . Vérifiés sur ALIGN

Insertion des Waypoints

C/P Waypoints . . . . . Chargés / Vérifiés C/P

Note : *L'insertion des WPT peut être faite immédiatement après l'insertion de la position départ, le sélecteur MSU étant sur ALIGN. Elle peut être également effectuée le MSU étant sur NAV.*

Contrôler le numéro du programme sur le compteur gauche

Contrôler les positions de départ et le premier segment

Note : *Le voyant READY NAV du MSU doit s'allumer lorsque le STATUS 5 est atteint et qu'il s'est écoulé environ 17 minutes depuis la fin du STS 9, l'alignement est alors terminé.L'alignement peut être perturbé par le chargement ou des rafales de vent ; si le STATUS remonte au dessus de 5, le voyant READY NAV du MSU disparaît et l'alignement complet doit être repris.*
(Le STATUS est représenté par le 2ème chiffre en partant de la droite, dans le compteur droit).

C/P INDICATEURS DE TEMPERATURE . . . . . Vérifiés

Vérifier l'absence de drapeau de panne.

C ☆ SELCALS . . . . . Vérifiés / Affichés

Mettre les sélecteurs de mode des SELCALS 1 et 2 comme nécessaire (VHF 1 sur Fréquence Compagnie)
Tester les voyants ambres SELCAL en les pressant
Régler l'intensité lumineuse des voyants en tournant les voyants eux-mêmes.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/P ☆ BOITES SELECTION RADIO . . . . . Vérifiées / Affichées

Vérifier l'enclenchement des poussoirs micros et écoutes.
. Observer qu'ils s'allument en blanc lorsqu'ils sont en service
Positionner la commutation «INT/RAD» sur position centrale.

C/P ☆ BOITES DE RACCORDEMENT COMBINE-CASQUE-MICRO . . . . . Vérifiées

Vérifier le branchement des combinés casques et micros
Vérifier le fonctionnement du micro de masque d'oxygène
Vérifier le fonctionnement du micro du combiné

C ☆ VOLANTS DE TRIM . . . . . Vérifiés

Vérifier que les volants de trim de profondeur, roulis et direction sont au neutre.

C ☆ MANETTES DE POUSSEE / INVERSION DE POUSSEE . . . . . Vérifiées / Ralenti

Avancer les quatre manettes de poussée vers mi-course et les ramener au ralenti.
. Observer qu'elles ne présentent pas de points durs.
Amener les quatre manettes d'inversion de poussée en butée reverse puis les ramener sur ralenti normal. Cette action a pour but de repositionner les relais de commande.

C ☆ POIGNEE BAULK O/RIDE . . . . . .Dans l'axe

Vérifier que la poignée BAULK O/RIDE est alignée dans l'axe longitudinal de l'avion et complètement abaissée.

C ☆ ESSUIE-GLACES . . . . . OFF

Vérifier que les deux sélecteurs rotatifs W/S Wipers sont sur OFF. Observer que les essuies-glaces sont en position PARK (en-dessous du repère rouge), sinon les amener dans cette position en plaçant le sélecteur sur EMERG PARK.

ATTENTION
Lorsqu'un essuie-glace n'est pas en position PARK, la séquence de relevage normal de la visière est inhibée. Les essuie-glaces ne doivent pas être utilisés avec une glace sèche, mais peuvent être testés au sol sur une glace mouillée.

C ☆ TROIS INTERRUPTEURS DE DESCENTE EN SECOURS NEZ/VISIERE . . . . . OFF

Vérifier que les trois interrupteurs sont sur OFF, plaque détrompeuse et cache en place.

C ☆ RECHAUFFE . . . . . OFF

Vérifier que les quatre sélecteurs de réchauffe sont sur OFF

C ✪ VOYANTS THROTTLE . . . . . Testés / ✪Eteints

Presser pour le tester le voyant THROT DU REACTEUR 1
. Observer l'allumage du voyant rouge THROT et l'allumage du voyant rouge du sélecteur THROTTLE MASTER du réacteur 1.
Répéter ce test pour les voyants THROT des réacteurs 2, 3 et 4.

C/P ☆ COMMUNICATION VHF . . . . . Vérifiée / Essayée

- Afficher les fréquences requises sur les VHF. Les systèmes VHF sont constamment en fonctionnement lorsque l'avion est sous tension.

Note : *la fréquence VHF est modifiable dans la fenêtre STAND BY. Elle devient active en appuyant sur la touche TRF (transfert).*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/P ☆ RADARS . . . . . ☆Affichés / Testés / STBY

Sur les radars gauche et droit :

C/P Vérifier que le sélecteur d'échelle est sur 100, le sélecteur de mode sur AHEAD, le sélecteur RANGE MARK à fond dans le sens anti-horaire, le sélecteur INT à fond dans le sens anti-horaire.

C/P Déplacer le filtre polaroïd complètement vers la gauche sur l'indicateur RADAR.

C Placer l'interrupteur TRANSFER sur 2

Presser le voyant bouton poussoir STBY et observer qu'il s'allume vert.

ATTENTION ———————————————————————————————
Au sol, ne pas utiliser le radar sur d'autres fonctions que STBY ou TEST, les autres fonctions étant dangereuses pour le personnel au sol.
———————————————————————————————————————

3 ou 4 minutes plus tard :

C Placer le sélecteur NORM - GND TEST sur GND TEST
Appuyer sur le bouton poussoir TEST. Observer que le bouton poussoir STBY s'éteint, le bouton poussoir TEST (vert) s'allume ainsi que le voyant ambre FAULT - ANT/RT.

C/P Sur chaque indicateur RADAR, tourner le bouton INT dans le sens horaire jusqu'à ce que l'image TEST correcte apparaisse sur l'écran (Cf. Vol. I chapitre Navigation Radar).
Placer le sélecteur de mode sur LEFT. Observer que l'image TEST se déplace vers la droite.
Placer le sélecteur de mode sur RIGHT. Observer que l'image se déplace vers la gauche.
Placer le sélecteur de mode sur AHEAD.

C Sur la boîte de commande Radar :
Placer l'interrupteur TRANSFER sur 1 et répéter l'essai
Replacer le sélecteur NORM-GND TEST sur NORM

Note : *Lorsque les six poussoirs du sélecteur de fonction sont déclenchés, les deux ensembles sont en attente sans inconvénient pour la tenue du matériel.*

C TRANSPONDEUR / TCAS . . . . . Testé / STBY

Presser momentanément le B/P TEST
. Vérifier que le voyant ambre XPNDR FAIL s'allume temporairement (2 secondes).
. Vérifier la présentation sur les deux TA-RA/VSI :
- drapeau TEST
- secteur rouge de - 6000 à 0 ft/mn,
- secteur rouge de + 2000 à + 6000 ft/mn,
- secteur vert de 0 à + 300 ft/mn,
- quatre cibles en "formation carrée", une pour chaque type de trafic.

A l'issue du test, l'indication PASS s'affiche dans la fenêtre de la boîte de commande et l'annonce vocale "TCAS SYSTEM TEST OK" est générée.
Changer la position du sélecteur XPNDR 1/2 et répéter le test ci-dessus.
Placer le sélecteur XPNDR sur 1 si CDB PF ou 2 si OPL PF.
Cela permet d'avoir la même référence d'altitude (même ADC) pour le PA et le transpondeur.
Placer le sélecteur de mode sur STBY.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C ☆ ADF . . . . . Testés / ☆Affichés

Sur la boîte de commande ADF :
-
- Tourner les sélecteurs ADF 1 et ADF 2 de OFF sur ANT.
- Afficher les fréquences ADF désirées.
  . Observer que les aiguilles sont à l'horizontale sur les deux RMI/ADF.
- Placer le sélecteur TONE sur la position appropriée pour identifier la balise.
- Tourner et maintenir le sélecteur ADF1 de ANT sur TEST.
  . Observer que l'aiguille associée sur les 2 RMI se déplace à 45 degrés.
- Ecouter la tonalité (1020 Hz).
- Relâcher le sélecteur ADF 1.
  . Observer qu'il s'arrête en position ADF.
  . L'aiguille ADF 1 indique un gisement correct sur les deux RMI en fonction de la fréquence ADF choisie. Lorsque le sélecteur est sur la position ADF, le récepteur est en mode de fonctionnement normal.
  . En cas de défaut ou de signal trop faible, l'aiguille associée vient en position horizontale.
- Répéter l'essai pour l'ADF 2.

C ADC . . . . . Vérifiés

Vérifier que les deux sélecteurs rotatifs ADC 1 et ADC 2 de TEST sont sur NORM.
Vérifier que les interrupteurs ADC 1 et ADC 2 sont sur ON.

C ☆ ECLAIRAGE ALARMES . . . . . Testé

Placer et maintenir le sélecteur LIGHTS sur TEST.
. Observer que tous les voyants d'alarme du panneau central pilotes s'allument, ainsi que ceux du pylône.
Relâcher le sélecteur vers la position HI ou LO comme nécessaire.
. Observer que les voyants reviennent à leur état normal.

C/P ☆ RADIO / NAV . . . . . .Affichés

Vérifier les divers affichages VOR-ADF-INS-VHF et HF pour le départ.

C/P ☆ INS 1 - 2 - 3 . . . . . NAV - MODE 4 / Vérifiés

Avant la lecture de la Check-List "Vérification Poste Equipage", et en coordination avec l'OMN :
- PASSAGE SUR NAV

ATTENTION ———————————————————————————————
Le mode NAV est le mode normal d'utilisation du système, il doit être sélecté avant tout déplacement de l'avion ; cela permet d'éviter des pertes d'alignement en cas de mouvement de l'avion.
———————————————————————————————————————

CPM Vérifier sur le MSU INS que le voyant vert READY NAV est allumé, et sur le CDU INS que dans le compteur droit, l'indicateur est "0 - - - 55 (ou 45, 35, 25.....)".

CPM Vérifier que le voyant READY NAV s'éteint, que le voyant rouge INS au panneau central d'alarme et que les trois voyants INS au BCII sont éteints.

CPM Sur le CDU INS, vérifier que dans le compteur droit, l'indication devient "1 - - - 15".

C/P Noter l'heure de passage des INS sur NAV.
C'est le départ du décompte de capacité B-RNAV du système.

- ACTIVATION DU RECALAGE INTERSYSTEMES (INTERMIX)

C/P Initialiser le mode recalage intersystèmes sur les 3 centrales :
- Sélecteur CDU sur DSRTK/STS
- Touche «4» appuyée, INSERT s'allume.
- Vérifier que le chiffre "4" apparaît à l'extrémité droite du compteur droit.
- Touche INSERT appuyée, INSERT s'éteint.
- Vérifier que dans le compteur droit, l'indication est "1 - - - 14".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/P ☆ HSI (après passage des INS sur NAV) . . . . . ☆Vérifié / Testé

C Placer l'inverseur RAD/INS de la planche gauche sur INS.

P Placer l'inverseur RAD/INS de la planche droite sur INS.

C Sur le HSI de la planche de bord gauche :
Presser et maintenir le poussoir TEST.
. Observer que le drapeau de panne HDG est apparent
. La rose des caps tourne à grande vitesse, sens anti-horaire, les compteurs MILES et GND SPD indiquent 8888. Les voyants HDG (ambre) sont allumés sur les HSI gauche et droit.
. Le voyant HDG est allumé pour indiquer une différence de cap entre les HSI gauche et droit (différence >3,5°).
Relâcher le poussoir test,
. Observer la disparition du drapeau HDG,
. La rose des caps indique le cap correct, les compteurs MILES et GND SPD indiquent 0000.
. Les voyants HDG s'éteignent sur les HSI.
Sur le panneau de commande AFCS :
Pousser le bouton HDG/TRK gauche
. Observer sur le HSI l'indication TRK
Tirer le bouton HDG/TRK gauche
. Observer sur le HSI l'indication HDG

P Effectuer le même test sur le HSI droit

C Placer l'inverseur RAD/INS de la planche gauche sur RAD.
. Observer que le compteur MILES est éteint sur le HSI gauche.

P Placer l'inverseur RAD/INS de la planche droite sur RAD.
. Observer que le compteur MILES est éteint sur le HSI droit.

PF ☆ BRIEFING départ . . . . . Effectué

Le PF présente :
- les éventuelles particularités de la mise en route et du repoussage,
- les points clé du cheminement de roulage,
- le décollage, la trajectoire de départ et la trajectoire en cas de panne,
- les particularités du décollage.

PNF CHECK-LIST VERIFICATION POSTE EQUIPAGE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par le PNF.
Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon les cas
L'exécution de cette check-list permet de s'assurer qu'aucune action n'a été omise ou exécutée d'une manière incomplète ou incorrecte durant la visite prévol.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AVANT MISE EN ROUTE

CPM ZFW- ZFCG . . . . . Affichés-confirmés

CPM Vérifier que les quantités de carburant de l'état de charge sont en accord avec l'ordre de pleins.

M Afficher le ZFW et le ZFCG.

M Vérifier que l'indicateur digital de centrage est en accord avec la feuille de centrage et les indicateurs CG % Co

M Sur l'indicateur A/C WEIGHT afficher le ZFW de l'état de charge en dizaines de kilos.

M Remettre à zéro l'indicateur TOTAL FUEL REM

CM MASSE AVION - TOTAL FUEL REM . . . . . Affichés-confirmés

M Afficher au TOTAL FUEL REM la quantité de carburant à bord

M Vérifier que l'indicateur A/C WEIGHT donne la masse avion portée sur l'état de charge

CM Vérifier que les indicateurs TOTAL CONTENTS donnent la quantité de carburant prise en compte sur l'état de charge.

M Si nécessaire, afficher au LOAD LIMIT SELECTOR réservoirs 9-10 et au LOAD LIMIT SELECTOR réservoir 11, les quantités de carburant à transférer pour obtenir le centrage de décollage. Si le transfert a lieu vers l'arrière, il sera effectué en utilisant le mode automatique.

M Vérifier que la quantité carburant du réservoir 11 permet de respecter la limitation de centrage roulage (Chapitre Limitations 01.00.10.02).

M INTERRUPTEUR T/O CG . . . . . .Comme nécessaire

Pour un décollage à 54%, placer l'interrupteur T/O CG sur 54%. Pour un décollage à 53% ou à 53,5%, vérifier qu'il est sur NORM.

M TOTALISEURS . . . . . A zéro

CPM CARTON DE DECOLLAGE. . . . . Rempli

Calculer et compléter le carton de décollage en fonction des conditions présentes.

CPM INDEX VITESSES, A3, P7, * F/F, ANTIBRUIT/REDUCTION . . . . . Affichés / Annonces

C/P Les vitesses de décollage sont repérées comme suit :
. V1 premier index blanc
. VR deuxième index blanc
. V2 index triangulaire ambre
. V2 + 20 troisième index blanc (vitesse minimale pour réduction anti-bruit)
. 250 ou 280 quatrième index blanc (vitesse de stabilisation pour une procédure anti-bruit)
. Positionner l'index d'assiette à la valeur correspondant au carton de décollage

CPM Vérifier :
- Les quatre index FUEL FLOW (panneau central) correspondent aux valeurs du carton de décollage.
- * Les index FUEL FLOW à zéro, en cas de décollage sans réchauffe.
- Les quatre index P7 (panneau mécanicien) correspondent aux valeurs du carton de décollage.
- L'index au temps de réduction T, et l'index à T moins 5 secondes sur les chronomètres.
- L'index sur le temps de réduction T1 et l'index sur le temps de remise en poussée T2, en cas de procédure anti-bruit nécessitant un temps de remise en poussée T2.
- Les 2 repères manettes correspondant au carton décollage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CM PROCEDURE DE DEMARRAGE . . . . . .Déterminée

- **Démarrage avec ou sans débalourdage**.
  Si le réacteur est arrêté depuis plus de 10 minutes et moins de 5 heures (confirmé par les services de Maintenance et/ou noté au RVM), un démarrage avec débalourdage doit être effectué.

  Note : *La phase de débalourdage dure environ une minute.*

- **Ordre normal de démarrage**
  L'ordre normal de démarrage est 3 - 2 - 4 - 1 selon la procédure développée ci-après.

CPM FREINS / PRESSION . . . . . PARK / Vérifiée

Placer le sélecteur BRAKES sur PARK et vérifier que la pression de freinage est correcte.

P AUTORISATION DE MISE EN ROUTE. . . . . Obtenue

Contacter le contrôle sol de l'aéroport pour la mise en route des réacteurs, recevoir et accuser réception de l'autorisation de mise en route.

P TRANSPONDEUR / T-CAS . . . . . .Régle puis TA/RA

Afficher le code ATC donné par le contrôle puis tourner le sélecteur sur TA/RA.

PF (*) DIALOGUE SOL . . . . . Effectué

Prendre contact avec le personnel au sol par l'interphone
- "Le frein de parc est serré."
- “Confirmez toutes portes fermées ? Avion dégagé ?
- "Cales de roues train avant en place ?"
- "Groupes de démarrage disponibles?"
- Si procédure push back,
  . "Tracteur accroché ?"
  . "Goupille de sécurité orientation train avant en place ?"

(*) Amendement aux consignes du GEN-OPS.

C/P SYSTEME CENTRAL D'ALARME. . . . . RECALL / CANCEL / INHIBIT

- Presser le bouton RECALL, observer que les voyants du panneau central d'alarme indiquent l'état instantané de l'avion.
- Presser et relâcher le bouton poussoir CANCEL, observer que tous les voyants du panneau central d'alarme s'allument puis s'éteignent.
- Presser le bouton poussoir INHIBIT, observer que les deux voyants ambres INHIBIT s'allument.

C/P GLACES LATERALES. . . . . .Fermées / Verrouillées

S'assurer que les glaces latérales sont fermées et verrouillées (le bouton de verrouillage doit être en position haute), et que les rideaux ne sont pas coincés dans l'encadrement de la glace.

M VOYANTS PORTES . . . . . .Vérifié

Vérifier que tous les voyants sont éteints à l'exception des voyants rouges MISC HATCHES et éventuellement FRONT LEFT.

Note : *Le voyant rouge MISC HATCHES allumé indique qu'au moins une des quatre portes surveillées par le voyant n'est pas fermée. Ces portes sont : 1 trappe de visite avant (châssis Commandes de Vol) + 2 portes avant soutes électroniques + 1 porte préconditionnement d'air. Les autres trappes de service (WC, groupe de parc électrique, remplissage d'eau, etc...) ne sont pas surveillées.*

M ☆ SECONDARY AIR DOORS . . . . . .AUTO

- Vérifier que les quatre sélecteurs SECONDARY AIR DOORS sont sur AUTO, et vérifier que les quatre indicateurs magnétiques associés indiquent SHUT.
- En cas de décollage sans réchauffe, placer les quatre sélecteurs sur SHUT.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M POMPE NOURRICE REACTEUR 3 . . . . . ON

Le réacteur 3 est normalement le premier réacteur démarré.
- Placer l'interrupteur de la pompe principale nourrice réacteur 3 sur ON.
  . Vérifier que le voyant ambre LOW PRESS d'alimentation réacteur 3 est éteint.

Note : *Afin d'éviter une mise en pression prématurée des accumulateurs carburant, les interrupteurs des pompes principales des nourrices des réacteurs 2 - 4- 1 seront placés sur ON juste avant le démarrage de ces réacteurs.*

M Sélecteurs POMPES HYDRAULIQUES et ALTERNATEUR REACTEUR 3 . . . . . OFF

- Placer le sélecteur de la pompe hydraulique du réacteur 3 sur OFF pour éviter des vibrations de commandes de vol et les à-coups de pression pendant la stabilisation du N2.
- Placer le sélecteur GEN 3 sur OFF.

M ANTICOLLISION . . . . . ON

Lorsque l'avion est prêt pour la mise en route, dégagé, portes fermées, accord de la tour obtenu, les feux anticollision sont mis en fonctionnement, donnant ainsi au personnel au sol une indication visuelle de l'imminence de la mise en route des réacteurs.

M SEAT BELTS . . . . . ON

Placer l'interrupteur FASTEN SEAT BELTS sur ON, observer le gong monocoup au Public Address ou faire confirmer par le PNC l'allumage des consignes en cabine.

PNF CHECK-LIST AVANT MISE EN ROUTE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par le PNF.
Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MISE EN ROUTE REACTEURS

Note : *Certaines actions de la procédure suivante sont spécifiques à la mise en route réacteurs avec refoulement. Dans le cas d'un départ en autonome, les 4 réacteurs seront mis en route au parking et les actions et dialogues spécifiques sont identifiés.*

PF (*) AUTORISATION SOL . . . . . Obtenue

- Obtenir la confirmation du personnel au sol que l'avion est paré pour la mise en route, et s'assurer que la zone des réacteurs est dégagée.
- Faire envoyer la pression d'air de démarrage et attendre l'annonce sol "Pression établie". Il est possible de vérifier la pression des groupes à air en plaçant l'interrupteur ENG 3 CROSS BLEED sur OPEN. Toutefois, cette procédure risque de provoquer des odeurs d'huile en cabine et des alarmes SMOKE lors de la mise en fonctionnement des groupes de conditionnement d'air.

(*) Amendement aux consignes du GEN-OPS.

CPM REACTEUR 3 . . . . . Démarré

PF
- Vérifier que les manettes de poussée sont sur réduit.
- Annoncer à l'interphone "Paré au 3."

M Vérifier que :
. L'interrupteur ENG DEBOW est sur DEBOW, voyant allumé.
. Le sélecteur d'allumage est sur LH ou RH.
. Le sélecteur THROTTLE MASTER est sur MAIN si les réacteurs sont chauds (utilisation de la sonde T1 du GTR à mettre en marche).

PF Après réponse du sol "Paré au démarrage du 3", annoncer "Démarrage réacteur 3".

M Placer le sélecteur START/RELIGHT sur START.
- Vérifier que :
  . le voyant START PUMP s'allume.
  . le sélecteur START/RELIGHT est automaintenu sur START.
  . le voyant ENG DEBOW s'éteint
  . l'indicateur magnétique de la vanne de démarrage indique OPEN.
- Annoncer "Vanne ouverte" et déclencher le chronomètre.

PF Annoncer "N2" puis "N1".

PF
- Annoncer "N2 10 %".
- Placer l'interrupteur HP VALVE sur OPEN, garder la main sur l'interrupteur et vérifier que le fuel-flow apparait.
- Annoncer "Fuel-Flow".

PNF
- Déclencher le chronomètre (contrôle du temps d'allumage).

M
- Vérifier l'allumage du voyant rouge de la poignée coupe-feu.
- Vérifier l'allumage du voyant IGN LH ou RH.
- Compter mentalement 4 sec. et si au bout de 4 sec. l'allumage n'a pas eu lieu, placer le sélecteur d'allumage sur BOTH.

PF Lorsque l'EGT augmente, annoncer "Allumage".

CPM Surveiller l'accroissement d'EGT.

PNF Annoncer "8 sec.".

PF Annoncer "N2 25 %".

P Vérifier que :
. Le sélecteur START/RELIGHT revient sur OFF.
. Les voyants IGN LH ou RH s'éteignent.
. L'i.m. START VALVE indique SHUT.

M
- Annoncer "Vanne fermée".
- Vérifier l'accroissement de pression d'huile.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PF
- Vérifier que le N2 est stabilisé entre 30 et 32 %.
- Annoncer "Stabilisé DEBOW".

PNF Déclencher le chronomètre (contrôle du temp de DEBOW)

M 1 minute après le passage à N2 = 30 % ou à l'allumage du voyant ENGINE DEBOW, ou immédiatement si pas de débalourdage, annoncer "NORMAL au 3".
La pompe de démarrage fonctionne environ 30 sec. après le passage sur NORMAL de l'interrupteur ENGINE DEBOW.

PF Vérifier l'augmentation des paramètres N1, N2, F/F.

PF
- Surveiller l'augmentation de l'EGT.
- Annoncer "EGT MAX...."

PF
- Vérifier le régime de libération du décrochage tournant et le retour du N2 au ralenti normal.
- Annoncer "Décrochage tournant"

M Vérifier :
. Les paramètres de ralenti N2 - N1 - F/F - EGT - AJ ouvertes - Tuyères secondaires à 21°.
. Les voyants BP huile de la poignée coupe-feu et du panneau OMN éteints, la pression et le niveau d'huile corrects.
. Le voyant CSD éteint.

M Annoncer "Hydraulique".

PF
- Le pilote pousse sur le manche pour limiter l'à-coup dans les commandes de vol.
- Annonce "Paré pour l'hydraulique".

M
- Placer le sélecteur de la pompe hydraulique bleue sur ON.
- Vérifier l'augmentation de pression et l'extinction du voyant L/PRESS.
- Vérifier les paramètres de l'alternateur 3 et le connecter sur le réseau.

M
- Placer l'interrupteur BLEED VALVE sur ON, vérifier la pression de soutirage.
- Placer le sélecteur du GCA 3 sur ON, vérifier son débit.
- Placer l'interrupteur CROSS BLEED VALVE GTR 3 sur ON.
- Vérifier que l'i.m. passe en ligne.

PNF Faire débrancher le climatiseur.

M Placer sur ON la pompe principale de la nourrice réacteur 2.

CPM REACTEUR 2 . . . . . Démarré

Effectuer la mise en route du réacteur 2 selon la même procédure.

PNF Quand les 2 alternateurs sont connectés sur le réseau , faire débrancher les groupes électriques et démarrage.

M Ouvrir les 2 CROSS BLEED VALVES après débranchement des groupes de démarrage.

P COMMUNICATIONS . . . . . Rétablies

Après connexion du réseau sur le premier alternateur, manipuler le commutateur RADIO de la boîte sélection d'écoute.

Dans certains cas, la connexion du premier alternateur entraîne la perte de l'écoute RADIO coté OPL. Le rétablissement de la liaison est obtenu par la manoeuvre du commutateur.

si procédure PUSH BACK :

PNF (*) AUTORISATION PUSH BACK . . . . . Obtenue

(*) Amendement aux consignes du GEN-OPS.

M VOYANTS PORTES . . . . . .Testés / Eteints

Presser le bouton poussoir DOORS TEST, observer l'allumage des neuf voyants rouges DOORS. Relâcher le bouton DOORS TEST et vérifier l'extinction de tous les voyants.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si procédure PUSH BACK :

PF VOYANTS NOSE WHEEL et STEERING . . . . . .Allumés

Les voyants NOSE WHEEL et STEERING allumés confirment dans cette situation l'isolement hydraulique de la direction de roue avant par la goupille de sécurité en place.

PF (*) DIALOGUE SOL AVANT PUSH BACK . . . . . Effectué

"Confirmez toutes portes fermées, poignées vérifiées, avion dégagé".

"Frein de parc desserré, vous pouvez pousser".

(*) Amendement aux consignes du GEN-OPS.

CPM REACTEUR 4 . . . . . Démarré

M Placer le sélecteur COND VALVE GCA 3 sur OFF.

PF Ajuster la pression de soutirage (29 à 35 PSI) en avançant légèrement la manette de poussée du réacteur 3 si nécessaire (ne pas dépasser 70% de N2).

CPM Démarrer le réacteur 4.

PF Remettre la manette de poussée du GTR 3 sur ralenti.

M
- Placer sur OFF l'interrupteur CROSS BLEED du réacteur 3.
- Placer sur ON le sélecteur COND VALVE du GCA 3.

M Immédiatement ou si débalourdage nécessaire, après allumage du voyant DEBOW, placer le sélecteur DEBOW du GTR 4 sur NORMAL.

M Quand les paramètres sont stabilisés au ralenti.
- Vérifier l'enclenchement et les paramètres de l'alternateur.
- Placer l'interrupteur BLEED VALVE du GCA 4 sur ON.
- Placer le sélecteur COND VALVE du CGA 4 sur ON.

CPM REACTEUR 1 . . . . . Démarré

Démarrer le réacteur 1 selon la même procédure que le réacteur 4.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APRES MISE EN ROUTE

PF STAB, FEEL ET TRIM . . . . . Engagés

- Vérifier que les palettes d'auto-stabilisation n°1 et n°2 et le TRIM électrique sont engagés, que le MECH JAM est réarmé.
- Presser les trois boutons poussoirs RESET de commande de vol, observer que les huit indicateurs magnétiques des chaînes de commande de vol indiquent B.

PNF COMMANDES DE VOL. . . . . Vérifiées

- Vérifier pendant ces manoeuvres les indications à l'ICOVOL de la position des commandes de vol.
- Appliquer au volant un ordre plein à gauche puis plein à droite et revenir à la position neutre.
  . Observer que l'effort sur la commande est normal et que les six élevons suivent sensiblement le mouvement commandé jusqu'à leur braquage complet, pendant que les deux gouvernes de direction prennent un angle de braquage de 8 degrés. Ensuite toutes les surfaces retournent au neutre.
  . Cette action permet la vérification de la chaîne électrique bleue en roulis.
- Placer le volant en plein piqué puis en plein cabré et revenir à la position neutre.
  . Observer que l'effort sur la commande est normal et que les six élevons suivent sensiblement le mouvement commandé jusqu'à leur braquage complet, et reviennent ensuite à la position neutre.
  . Cette action permet la vérification de la chaîne électrique bleue en tangage.
- Maintenir le volant de direction de roue avant et effectuer le plein débattement à gauche et à droite du palonnier et revenir au neutre.
  . Observer que l'effort sur la commande est normal et que les deux gouvernes de direction suivent sensiblement le mouvement commandé jusqu'à leur braquage complet et reviennent à la position neutre.
  . Cette action permet la vérification de la chaîne électrique bleue en lacet.

C PILOTAGE EN SECOURS . . . . . Eteint

Vérifier que le voyant EMERG CONT est éteint indiquant ainsi que le pilotage en secours n'est pas engagé.

PF THROTTLE MASTER . . . . . Essayés

Ce test permet de déceler une panne cachée du circuit de régulation réacteur qui n'est pas utilisé sur ce vol. Il doit être effectué après les commutations électriques.

PF Avancer légèrement les manettes pour accroître N 2 (environ 3%) et revenir au ralenti.

M Placer les sélecteurs THROTTLE MASTER n°1 - 2 - 3 - 4 sur l'autre position.
. Observer que les voyants THROT n°1 - 2 - 3 - 4 sont éteints.

PF Effectuer le même test que précédemment.

M Vérifier ou placer les sélecteurs sur la position choisie pour le vol.

M DEGIVRAGE REACTEUR. . . . . .Comme nécessaire

Si la température est inférieure à + 3°C et la visibilité est inférieure à 1 000 m.

M Quatre interrupteurs ENGINE ANTI-ICING . . . . . ON

M Sélecteur ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . .sur NORM

Note :

. Si une intervention a eu lieu sur le circuit pendant le temps d'escale le dégivrage réacteur sera essayé. Observer l'allumage des quatre voyants verts IGV PRESS.

. Si un ou plusieurs voyants IGV PRESS restent éteints, se reporter à la Minimum Equipment List. L'allumage des voyants IGV PRESS est fonction de la pression du système ce qui peut nécessiter une augmentation de la poussée compte tenu de la température statique et de l'altitude terrain.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C SYSTEME CENTRAL D'ALARME . . . . . RECALL

Presser le bouton poussoir RECALL.
. Observer que les voyants du panneau central d'alarme reflètent l'état des systèmes.

M RAMP / SPILL MASTER . . . . . AUTO - 0%

Placer les quatre interrupteurs RAMP SPILL MASTER sur AUTO et rabattre les caches.
. Observer que les quatre voyants INTAKE sont éteints et que les indicateurs RAMP et SPILL indiquent 0 %.

M ENTREES D'AIR . . . . . Vérifiées / Affichées

- Observer que les quatre voyants HYD sont éteints.
- Observer que le voyant vert de la chaîne en service est en accord avec la position du sélecteur rotatif.
- Observer que les quatre indicateurs magnétiques AUX. INLET indiquent OPEN.
- Observer que la position des RAMP et SPILL est 0 %.
- Placer et maintenir l'interrupteur INTAKE TEST/RESET sur RESET pour éteindre tous les voyants du panneau AITU.

M SECONDARY NOZZLE . . . . . 21°

Observer que les quatre indicateurs SECONDARY NOZZLE indiquent 21° ± 3°.

Note : *Au décollage, les coquilles devraient être à 21° ± 3°. Cependant le décollage est autorisé lorsque celles-ci sont dans la plage de 10 à 26 degrés.*
Si un ou plusieurs indicateurs SECONDARY NOZZLE n'indiquent pas 21° ± 3°, confirmer la position des coquilles après vérification par les hublots arrières.
Si la position observée des coquilles incriminées n'est pas correcte, appliquer la MEL 09.78.00.XX.

M RALENTI REACTEUR . . . . . LO

Mettre les deux interrupteurs GRND IDLE sur LO.

M POMPES NOURRICES . . . . . ON

- Positionner les douze interrupteurs ENGINE FEED PUMPS sur ON et observer que les indications TOTAL FUEL REM et A/C WEIGHT diminuent.
- Tourner dans le sens horaire, le bouton de test de l'indicateur FUEL CONSUMED, du réacteur 1.
  . Observer que l'on a des 8 à toutes les indications digitales et relâcher.
  . Observer immédiatement après relâchement, que les voyants jaunes M et RH s'allument pendant 3 secondes et s'éteignent.
- Répéter ces actions pour les réacteur 2, 3 et 4.
- Observer que les indications des quatre FUEL CONSUMED augmentent.

ATTENTION ———————————————————————————————
Le bouton de test des indicateurs FUEL CONSUMED, tiré et tourné dans le sens anti-horaire, efface les informations déjà enregistrées.
———————————————————————————————————————

Note : *Du fait des corrections de densité dans les débitmètres les voyants M et RH clignoteront pendant le vol.*

M PANNEAU HYDRAULIQUE . . . . . Vérifié

- Observer que les jaugeurs des systèmes vert, jaune et bleu restent dans la bande verte.
- Observer que les six voyants des pompes L/PRESS sont éteints.
- Observer que la lecture des manomètres des circuits vert, jaune et bleu est normale.

Note : *Après la mise en route du réacteur, il y a une légère chute de niveau de chaque réservoir provoquée par le remplissage des accumulateurs.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M PANNEAU ELECTRIQUE . . . . . Vérifié

- Observer que les quatre voyants CSD sont éteints, que les indicateurs de température CSD OIL DIFF et INLET sont normales.
- Observer que les quatre indicateurs KW/KVAR donnent une charge normale.
  La charge normale avec quatre alternateurs en fonction est d'environ 20 Kw par alternateur.
- Presser et maintenir le bouton poussoir PUSH FOR KVAR.
  . Observer que l'indicateur KW/KVAR donne une charge correcte.
- Observer que les autres indicateurs magnétiques GCB sont en ligne et que les voyants correspondants sont éteints.
- Au premier départ de la journée, soulever le cache puis mettre le sélecteur EMERG GEN sur MANUAL.
- Placer le sélecteur rotatif AC FREQ/VOLTS sur EMERG PWR :
  . Observer que la tension et la fréquence sont correctes
    . le voyant (bleu) SELECTED est allumé
    . le voyant FAIL est éteint
    . la mesure KVAR indique 0.
- Observer que l'indicateur magnétique du disjoncteur automatique de délestage (ASB) est en ligne.
  Si l'indicateur magnétique n'est pas en ligne
  . placer l'interrupteur NORM/EMERG AC ESS BUS n° 4 sur EMERG
  . observer que le voyant est éteint
  . replacer l'interrupteur NORM/EMERG AC ESS BUS n° 4 sur NORM.
- Mettre le sélecteur EMERG GEN sur AUTO.
  . Observer que le voyant SELECTED est éteint.
- Observer que les charges des quatre ampèremètres TRU DC sont correctes.
  Il peut y avoir une différence entre les indications données par les boîtes de mesures individuelles.
  En condition normale d'opération la charge totale DC de l'avion est environ 200 A.
  Si l'ampèremètre TRU n°2 ou n°3 indique 0
  . mettre l'interrupteur DC NORM SPLIT sur SPLIT
  . observer que les indicateurs magnétiques des deux ESS/MAIN SPLIT sont en croix
  . mettre l'interrupteur TRU qui semble en panne sur ISOL
  . observer que la lecture de l'autre ampèremètre est doublée.
  S'il n'y a pas de changement dans la lecture, maintenir l'interrupteur TRU sur ISOL.
  Si l'indication double, mettre l'interrupteur TRU sur NORM
  . mettre l'interrupteur DC NORM SPLIT sur NORM.
  Si l'ampèremètre TRU n°1 ou 4 indique 0, mettre l'interrupteur DC NORM/SPLIT sur SPLIT
  . observer que les indicateurs magnétiques ESS/MAIN SPLIT sont en croix
  . les deux voyants DC ESS BUS sont éteints.
  Si la lecture de l'ampèremètre batterie indique 0
  . mettre l'interrupteur DC NORM SPLIT sur NORM.
  Si la lecture de l'ampèremètre batterie n'indique pas zéro consulter la M.E.L.
- Mettre les interrupteurs batteries sur NORM.
- Tourner les sélecteurs rotatifs DC VOLTS sur MAIN A ou MAIN B.
  . Observer les tensions.
- Tourner le sélecteur rotatif AC FREQ/VOLTS sur GEN 1, 2, 3 ou 4.
  . Observer que les valeurs sont correctes sur les indicateurs FREQ et AC VOLTS et vérifier avec le commutateur de phase la tension de chaque phase.
  . Cette vérification est à effectuer périodiquement durant tout le vol.
- Mettre les deux interrupteurs GALLEYS sur ON.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M ENGINE O/HEAT (1er départ) . . . . . Vérifié

Cette vérification ne peut se faire que lorsque les réacteurs tournent. Elle est effectuée seulement avant le premier vol du jour.

- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT sur TCA.
  . Observer que les quatre indicateurs TCA TEMP indiquent environ 650°C et que :
    . les quatre voyants rouges d'alarme des indicateurs TCA sont allumés
    . les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu réacteurs sont allumés
    . les quatre voyants rouges ENG au panneau central d'alarmes sont allumés + gong monocoup.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST dans le sens des aiguilles d'une montre vers la position suivante.
  . Observer que les quatre indications TCA ont repris leurs valeurs normales, que les quatre voyants d'alarme TCA, les quatre voyants des poignées coupe-feu réacteurs et les quatre voyants ENG au panneau central d'alarmes sont éteints.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST sur O/HEAT A.
  . Observer que les quatre voyants rouges ENGINE O/HEAT, les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu et les quatre voyants rouges ENG au panneau central d'alarmes sont allumés + gong monocoup.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST sur la position intermédiaire entre O/HEAT A et B.
  . Observer que les quatre voyants rouges ENGINE O/HEAT, les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu et les quatre voyants rouges ENG au panneau central d'alarmes sont éteints.
  Cette position sans référence est une position de réarmement.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST sur O/HEAT B.
  . Observer que les quatre voyants rouges ENGINE O/HEAT, les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu et que quatre rouge ENG au panneau central d'alarmes sont allumés + gong monocoup.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST sur la position intermédiaire entre O/HEAT B et C.
  . Observer que les quatre voyants rouges ENG O/HEAT, les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu et les quatre voyants rouges ENG au panneau central d'alarmes sont éteints.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT sur O/HEAT C.
  . Observer que les quatre voyants rouges ENG O/HEAT, les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu et les quatre voyants rouges ENG au panneau central d'alarmes sont allumés + gong monocoup.
  A la position O/HEAT C, l'alarme haute température des joints labyrinthes du compresseur haute pression des réacteurs est testée par une mise en condition de surchauffe simulée
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST sur la position intermédiaire.
  . Observer que les quatre voyants ENGINE/HEAT, les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu et les quatre voyants rouges ENG au panneau central d'alarmes sont éteints.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT sur O/HEAT D.
  . Observer que les quatre voyants rouges ENG/O/HEAT, les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu et les quatre voyants rouges ENG au panneau central d'alarmes sont allumés + gong monocoup.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT TEST sur la position intermédiaire O/HEAT D et F1.
  . Observer que les quatre voyants rouges ENG O/HEAT, les quatre voyants rouges des poignées coupe-feu et les quatre voyants rouges ENG au panneau central d'alarmes sont éteints.
- Tourner le sélecteur rotatif ENG O/HEAT sur OFF.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si procédure PUSH BACK :

PF (*) DIALOGUE SOL APRES MISE EN ROUTE . . . . . Effectué

- "Le frein de parc est serré"
- "Décrocher la barre et confirmer"

Après confirmation du sol

- "Quittez l'écoute, j'attends votre signal après l'allumage des phares"

Le mécanicien de piste fait signe "vous pouvez rouler" et montre au CDB la goupille d'isolement de la direction de roues AV.

(*) Amendement aux consignes du GEN-OPS.

si procédure DEPART AUTONOME :

PF (*) DIALOGUE SOL APRES MISE EN ROUTE . . . . . Effectué

- "Le frein de parc est serré"
- "Confirmez avion dégagé et cales enlevées"

Après confirmation du sol

- "Quittez l'écoute, j'attends votre signal après l'allumage des phares"

Le mécanicien de piste fait signe "vous pouvez rouler".

(*) Amendement aux consignes du GEN-OPS.

P DIRECTION ROUES AV . . . . . RESET / Voyants éteints

Vérifier que les voyants NOSE WHEEL et STEERING sont éteints.
Si nécessaire, après push back, appuyer sur le bouton poussoir RESET pour réarmer le système.

PNF AUTORISATION DE ROULAGE . . . . . Obtenue

Contacter le contrôle sol pour obtenir l'autorisation de roulage.

PF (*) TAXI TURN LIGHTS . . . . . ON

Lorsque l'avion est prêt à rouler, le PNT prévient l'agent chargé du départ en allumant les phares de roulage.

(*) Amendement aux consignes du GEN-OPS.

C SIGNAL AVION DEGAGE . . . . . Obtenu

Lorsque l'aire de manoeuvre est dégagée, l'agent chargé du départ informe l'équipage par le signal conventionnel.

PF NEZ / VISIERE . . . . . 5° / Basse

Descendre par séquence la visière, puis le nez à 5°.
Après la descente de la visière, s'assurer que le nez reste à 0°

PNF CHECK-LIST APRES MISE EN ROUTE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par le PNF avant que l'avion ne roule par ses propres moyens .
Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.
Les actions doivent être effectuées après stabilisation des réacteurs au ralenti.
L'éxécution de ces opérations permet de s'assurer que l'avion est dans une configuration correcte pour le roulage.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ROULAGE

C/P ZONE DE ROULAGE . . . . . Vérifiée dégagée

PNF ESSUIE-GLACES . . . . . .Comme necessaire

Si nécessaire, placer le sélecteur rotatif W/S WIPERS sur SLOW ou sur FAST.

PF FREINS . . . . . Normal

Ne pas mettre les gaz sur freins. Placer le levier BRAKES directement de PARK sur NORM.
Ne pas excéder 75 % de N2 pour éviter la fermeture des tuyères primaires AJ.

M INTERRUPTEUR BRAKE FANS . . . . . ON

M QUATRE INTERRUPTEURS AUTO IGNITION . . . . . ON

Note : *Cette action ne doit être entreprise que lorsque les quatre réacteurs sont stabilisés au ralenti.*

M RECHAUFFAGE ADS / DRAIN / STATIC / GLACE . . . . . .Tt INHIB / ON

Placer les deux interrupteurs PRESS STATIC HEATERS sur ON, les deux sélecteurs ADS/ ENGINE PROBE HEATERS sur Tt INHIB et l'interrupteur STBY sur ON.
. Observer la température statique.
. Observer que les quinze voyants ADS/ENGINE PROBE HEATERS sont éteints.

ATTENTION ———————————————————————————————

Les sélecteurs ADS/ENGINE PROBE HEATERS ne doivent pas être placés sur OFF pendant le vol.
Le réchauffage des sondes de température totale est inhibé si T° > 15°C pour éviter des conditions de surchauffe qui pourraient provoquer une fausse alarme TMO.

———————————————————————————————————————

Vérifier que les trois sélecteurs DRAIN MAST HTRS sont sur ON.
Si nécessaire placer :
. les deux sélecteurs W SHIELD DE ICE sur LOW
. les deux interrupteurs VISOR DE ICE sur ON
. les deux interrupteurs DV DEMIST sur ON

PF FREINS . . . . . .EMERG vérifiée / Normal

Annoncer "ESSAI DES FREINS sur EMERG", placer le levier BRAKES sur EMERG et observer que le voyant ambre BRAKES EMERG s'allume.

ATTENTION ———————————————————————————————

Ne pas dépasser la position EMERG pour éviter l'activation du frein de parc, l'application brutale de la pression hydraulique pouvant occasionner un surcouple important sur les freins. Il est précisé que lorsque le levier de commande des freins se trouve en position intermédiaire (entre NORM et EMERG) l'action sur les pédales de freins est inopérante.
Mais toute action sur les pédales alors que le levier se trouve en position intermédiaire, se traduira par un à coup pouvant conduire à des surcouples sur les huit roues lors du passage sur une position franche.
En conséquence, il est demandé de ne jamais appuyer sur les pédales de freins tant que le levier de sélection n'est pas sur la position NORM ou EMERG, même si le passage d'une position à l'autre est effectué rapidement.

———————————————————————————————————————

Appuyer progressivement sur les pédales de frein.
Lorsqu'on freine en secours, la pression de freinage ne doit jamais être appliquée en moins de 2 secondes. Ne pas appliquer de pression supérieure à 900 PSI, sauf en cas de nécessité. Bien que la pression maximale de freinage soit de 3000 PSI, l'indicateur n'est gradué que jusqu'à 1500 PSI pour permettre une lecture plus précise de la pression lors de l'utilisation du freinage en secours.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Relâcher les pédales, annoncer "ESSAI DES FREINS sur NORMAL" et replacer le levier BRAKES sur NORM.

. Observer que le voyant ambre BRAKES EMERG est éteint, le voyant rouge BRAKES FAIL est éteint et que l'indicateur double de pression de freinage indique zéro.

Presser à nouveau les pédales progressivement et modérément à une vitesse supérieure à 10 kt.
Si le voyant rouge BRAKES FAIL s'allume :

- relâcher les freins, placer le levier BRAKES sur EMERG et stopper l'avion,

Vérifier que le voyant OVERLOAD est éteint et que tous les voyants d'antipatinage restent éteints.

- Si l'un quelconque des voyants d'antipatinage s'allume au-dessus de 10 kt, retourner au parking.

Note : *Le levier BRAKES étant ramené de "EMERG" sur "NORM" si le voyant BRAKES EMERG (ambre) reste allumé et si l'indicateur double de pression de freinage indique zéro, le voyant BRAKES FAIL est inhibé. Le système de freinage fonctionne normalement mais ne sera pas monitoré par le voyant BRAKES FAIL de sorte que les voyants d'antipatinage seront les seuls moyens d'information relatifs au système de freinage.*
L'allumage d'un voyant d'antipatinage sans autre alarme associée (TYRE, OVERLOAD, T° FREINS) signalera le défreinage de la roue correspondante ou/et le fonctionnement défectueux du système antipatinage.

ATTENTION ———————————————————————————————————

Au cours du freinage au roulage :

1- Si le voyant OVERLOAD s'allume accompagné d'à-coups, et/ou de température de roue anormalement élevée, et/ou d'apparition du voyant RELEASE, abandonner le roulage et retourner au parking.

2- A-coups (même légers) sans allumage du voyant "OVERLOAD". Identification de la (des) roue(s) concernée(s) éventuellement par élévation de température. Retour au parking pour vérifications.

3- Allumage du voyant "RELEASE". Retour au parking pour vérifications.

4- Elévation anormale de température d'un frein
Effectuer un essai de freinage.
Si pour chacun des cas ci-dessus, aucune anomalie n'est constatée au cours de vérifications au parking faire désactiver le(s) frein(s) et appliquer les pénalisations correspondantes (Manuel TU 04.02.34.01).

———————————————————————————————————————

PF AVION . . . . . En mouvement

La position des pilotes sur Concorde est à environ 12 mètres (40 ft) en avant du train avant et 30 mètres (100 ft) du train principal ; ce qui nécessite une attention particulière de la part du pilote dans l'estimation de sa position au cours des virages sur le taxiway pour empêcher le train principal de quitter celui-ci à l'intérieur du virage.
Un demi-tour sur une piste de 45 mètres (105 ft) de large peut être exécuté, à condition que le virage soit effectué de telle façon que le train principal soit au bord de la piste, en se rappelant que la voie du train est de 9 mètres (30 ft).
A la fin de cette manoeuvre, la position des pilotes dans le poste, sera momentanément au-delà de la piste, les trains d'atterrissage restant naturellement sur la piste.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PF CONTROLE DIRECTIONNEL . . . . . .Comme nécessaire

Contrôler la direction de l'avion par le volant de direction des roues AV et le palonnier.
La direction des roues AV est commandée par le volant gauche ou droit, permettant un angle maximal de braquage de 60° de part et d'autre du neutre, ou, avec le palonnier, avec un angle de braquage limité à 10°, pour un plein débattement du palonnier.
N'importe quel mouvement du palonnier, au cours du roulage, est transmis aux volants de direction des roues AV.

ATTENTION ———————————————————————————————————
Surveiller attentivement le libre débattement du volant de direction des roues AV, en particulier du côté du pilote non aux commandes.
———

Note : *Comme pour tout avion, l'éventualité de dérapage du train AV en virage serré, doit être prise en considération. En conséquence, les virages doivent être effectués à vitesse réduite. Dans certains cas, il sera nécessaire d'utiliser le réacteur extérieur pour aider au virage, et une précaution devra être prise pour le souffle.*
La vitesse sol INS doit être surveillée durant le roulage et être inférieure à 10 kt au cours de virages serrés.
Eviter l'utilisation continuelle des freins au cours du roulage ; il est préférable de faire quelques applications douces de plus grande amplitude. Un freinage continu conduira à une surchauffe freins.

CPM TRIMS . . . . . Zéro / Zéro / _°

Mettre le PITCH TRIM sur la position requise pour le décollage (Cf. échelle du Carton de décollage).
Vérifier que les ROLL TRIM et YAW TRIM sont à zéro.

M PRESSURISATION / CLIMATISATION . . . . . Vérifiées

Vérifier que les quatre interrupteurs BLEED VALVES sont sur OPEN.
. Observer que les quatre indicateurs magnétiques associés sont en ligne et que les manomètres du circuit de prélèvement indiquent environ 20 PSI.
Vérifier que les quatre sélecteurs COND VALVES sont sur ON.
. Observer que les quatre indicateurs magnétiques associés se mettent en ligne.
. Observer que les quatre indicateurs magnétiques JET PUMP sont en ligne.
. Contrôler le débit d'air aux quatre indicateurs MASS FLOW du panneau mécanicien.
. Vérifier que la position des vannes de mélange et que les températures DUCT sont normales en fonction des températures de zones.

M CENTRAGE AVION. . . . . Vérifié

Ajuster le centrage avion au centrage de décollage requis par les conditions de masse avion.

Transfert ARRIERE VERS 53% ou 53,5% Co
- Déterminer la quantité à transférer, après pleins, dans le réservoir 11
  . à l'aide de la feuille de centrage,
  ou
  . à l'aide du centrage après pleins donné par l'indicateur de centrage et contrôlé sur l'état de charge (Pour un transfert R9 vers R11, prendre environ 1% de la masse avion pour 1% centrage).
- Afficher la quantité restante désirée dans les réservoirs 9 et 10 au LOAD LIMIT SELECTOR correspondant, soit : Quantité R9 + R10 après pleins - Quantité à transférer.
- Afficher la quantité finale désirée dans le réservoir 11 au LOAD LIMIT SELECTOR correspondant, soit : Quantité R11 après pleins + Quantité à transférer.
- Placer le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur REARWARD, observer que les pompes du réservoir 9 se mettent en fonctionnement et que les indicateurs magnétiques INLET VALVES du réservoir 11 sont en ligne.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Surveiller l'évolution du centrage jusqu'à la fin de la séquence automatique.
  Si nécessaire, ajuster le centrage selon la même méthode.

Lorsque le centrage désiré est obtenu :
- placer le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur OFF
- préafficher aux LOAD LIMIT SELECTOR réservoirs 9/10 et réservoir 11 les quantités nécessaires pour obtenir un centrage de 55% Co.

Transfert AVANT (pleins complets) VERS 54% ou 53,5% Co
- Placer les interrupteurs STAND BY INLET VALVES 1 - 2 - 3 et 4 sur OPEN et observer que les indicateurs magnétiques correspondants indiquent OPEN (si le niveau le permet).
- Placer les sélecteurs des pompes électriques du R11 sur ON.
- Quand la valeur du centrage désiré est atteinte, placer les sélecteurs des pompes électriques sur AUTO.
- Placer les interrupteurs STAND BY INLET VALVES 1 - 2 - 3 & 4 sur SHUT et observer que les indicateurs magnétiques correspondants indiquent SHUT.
- Noter la quantité de carburant restante au TOTAL CONTENTS
- Si, après avoir obtenu le centrage de 54%, la consommation, avant le décollage n'excède pas 2 tonnes, le décollage au centrage de 54% est autorisé.
- Si, après avoir obtenu le centrage de 54%, la consommation avant le décollage excède 2 tonnes, le décollage doit s'effectuer au centrage de 53,5%.
  . Pour cela, transférer environ 1,5t du R.11 vers les nourrices 1, 2, 3, 4 au moyen des STANDBY INLET VALVES.
  . Placer l'interrupteur T/O CG sur NORM.
  . Décoller sans modifier les vitesses de référence.

M TRANSFERT PRINCIPAL / DEGAZAGE . . . . . Comme nécessaire

- Positionner l'interrupteur DE-AIR du réservoir 10 sur ON et observer que l'indicateur magnétique associé indique ON.
- Vérifier que les interrupteurs des vannes d'intercommunication 5A-5 et 7A-7 sont sur SHUT et observer que les indicateurs magnétiques TRANS VALVE associés sont en croix.

Note : *Ces vannes d'intercommunication doivent demeurer fermées pendant le décollage et la montée ; les pompes des réservoirs 5A et 7A sont utilisées pour le dégazage.*

- Positionner l'interrupteur droit des pompes des réservoirs 5A et 7A sur ON et observer l'allumage momentané des voyants jaunes LOW PRESS associés. Cette action initialise le dégazage des réservoirs 5A et 7A.
- Positionner l'interrupteur et le sélecteur des pompes des réservoirs 5 et 7 sur ON et observer l'allumage momentané des voyants jaunes LOW PRESS associés.
- Positionner l'interrupteur droit des pompes des réservoirs 6 et 8 sur ON et observer l'allumage momentané des voyants jaunes LOW PRESS associés.

Note : *Lorsque le carburant reste immobile relativement longtemps pendant la montée il est nécessaire de le dégazer. Sans cela, comme la pression dans les réservoirs diminue, il serait possible que le dégagement de l'air dissous dans le carburant provoque une cavitation des pompes ou une augmentation de pression dans les réservoirs ayant pour conséquence un transfert via les tuyauteries de mises à l'air libre ;*

PF SECURITES TUYERES SECONDAIRES (si nécessaire). . . . . .Testées

Voir procédures normales Systèmes ATA 70 "TEST DES SECURITES DES TUYERES SECONDAIRES".

Note : *Il doit être effectué durant la phase de roulage avant décollage sur demande des services de maintenance qui préciseront la nature du test à effectuer (PIDU et/ou NTRC). Cette demande est mentionnée à l'ATL.*

CPM SIEGES et HARNAIS. . . . . OFF / attachés

Vérifier que les sièges sont verrouillés, l'alimentation électrique coupée, les harnais fixés et ajustés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M SURCOUPLE / ANTIPATINAGE . . . . . .Eteints

Vérifier que le voyant BRAKES OVERLOAD est éteint et que les huit voyants rouges R du panneau ANTI SKID sont éteints pour une vitesse avion > 10 Kt.

C/P BRIEFING DECOLLAGE . . . . . Effectué

Il est fait un rappel :

PF Par le PF :
- des paramètres de décollage (Nombre de réchauffes nécessaires, N2 mini et N2 de panne, vitesses)
- de la trajectoire initiale de départ (1ère altitude et 1er virage) et des moyens de la contrôler,
- des altitudes de sécurité,
- des particularités du décollage.

C Par le CDB :
- des conditions d'exécution de l'interruption du décollage :

Avant 100 kt,	Interruption du décollage pour :	Toute alarme non inhibée Annonce "PANNE" par l'OMN Allumage du voyant TYRE
Entre 100 kt et V1,	on ignore le gong, Interruption du décollage pour :	Annonce "PANNE" par l'OMN Allumage voyant TYRE Alarme incendie

ATTENTION ———————————————————————————————
L'interruption du décollage est exécuté par le PF avant le changement de main, et par le CDB après le changement de main.
———————————————————————————————————————

Note : *L'OMN annonce "PANNE MOTEUR X" en cas de :*
. Baisse significative de poussée (- 5 % du N2 mini)
. Avant 100 kt perte d'une réchauffe par rapport au nombre défini
. Après 100 kt, perte de 2 réchauffes par rapport au nombre défini, extinction d'un voyant vert GO avec paramètres anormaux ou, plus d'un voyant vert GO éteint.

PF Par le PF :
- des points clé de la trajestoire à suivre en cas de panne.

Note : *RAPPEL - Le voyant vert GO surveille la réchauffe, la position tuyère 18°/24°, le FF et la P7.*

CPM CHECK-LIST ROULAGE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par l' OMN.
Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.
Les actions doivent être effectuées après que l'avion ait quitté les aires de parking et avant qu'il ne s'aligne sur la piste.
L'éxécution de ces opérations permet de s'assurer que l'avion est dans une configuration correcte pour le décollage.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AVANT DECOLLAGE

CM Signalisation CABIN READY (si installée) . . . . . Vérifiée

CPM TAKE OFF MONITOR . . . . . .Armé

Enfoncer le bouton poussoir TAKE OFF MONITOR et vérifier qu'il s'allume.

CPM BRIEFING / PARAMETRES DECOLLAGE / PARAMETRES ANTI-BRUIT (si nécessaire) . . . . . Confirmés

CPM S'assurer que les données préalablement calculées ont encore cours pour les conditions présentes de décollage.

C S'assurer que l'équipage est au courant des derniers changements en vue du décollage.

PF/M VOYANT ENGINE RATING. . . . . T/O

Vérifier que le voyant T/O de l'annonciateur ENGINE RATING MODE est allumé.

M N1 LIMITER REACTEUR 4 . . . . . 88%

Positionner l'inverseur ENG.4 T/O N1 LIMITER sur 88 %.

M RALENTI REACTEUR. . . . . HI

Positionner les deux inverseurs GRD IDLE sur HI.

C PNC . . . . . .Avisé

Annoncer au PNC que le décollage est imminent : “PNC, préparez-vous pour le décollage”.

C SYSTEME CENTRAL D'ALARME. . . . . RECALL / INHIBIT

- Presser le bouton poussoir RECALL et observer que les voyants du panneau central d'alarme reflètent l'état des systèmes
- Presser le bouton poussoir INHIBIT et observer que les deux voyants ambres associés sont allumés.

PNF RADAR . . . . . .Comme nécessaire

M VOYANTS TYRE / SYSTEM . . . . . Vérifiés éteints

M VOYANTS LOIS E. . . . . 4 LO

Vérifier que les quatre voyants verts LO du panneau ENGINE CONTROL SCHEDULE sont allumés.

CM TEMPERATURES FREINS . . . . . Vérifiées

C Vérifier que le voyant rouge WHEEL est éteint.

M Vérifier que les huit voyants rouges de surchauffe du panneau BRAKES TEMP sont éteints.

M BRAKE FANS . . . . . OFF

M VOYANTS NOZZLE OVERRIDE. . . . . .Eteints

Vérifier que les 4 voyants NOZZLE OVERRIDE et que le voyant NOZZLE O/RIDE ENG 2 - 3 sont éteints

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CPM CENTRAGE . . . . . _ %

- Pour un décollage à une masse ≥ 140 t, l'indication de centrage doit être comprise entre 53,2 et 53,8% Co (valeur recommandée 53,5% Co) ou entre 53,8 et 54,2% Co (valeur recommandée 54% Co).
- Pour un décollage à une masse < 140 t, l'indication de centrage doit être comprise entre 52,7 et 53,3% Co (valeur recommandée 53% Co).

ATTENTION
Si après transfert des quantités prévues par la feuille de centrage, l'indication du centrage n'est toujours pas dans les limites recherchées, ne pas tenter de corriger par un transfert supplémentaire :
- *Le décollage ne peut être envisagé tant que la raison de l'anomalie n'est pas découverte*
- *le décollage ne peut être envisagé avec l'alarme M/CG.*

PNF AUTORISATION DE DECOLLAGE . . . . . Obtenue

Contacter la Tour de Contrôle et demander l'autorisation de décollage.
Accuser réception du message "AUTORISÉ DECOLLAGE".

C TAXI TURN LIGHT . . . . . ON

Vérifier que les deux interrupteurs des phares TAXI TURN sont sur ON.
Si les phares d'atterrissage principaux sont nécessaires :
- positionner les interrupteurs MAIN LANDING LIGHTS, deux sur EXTEND et deux sur ON
- vérifier l'allumage du voyant bleu EXTENDED des phares d'atterrissage.

M RECHAUFFE . . . . . RHT / 4 Blanches

M Placer les quatre sélecteurs de réchauffe sur RHT en utilisant la barrette.

M Vérifier l'allumage des voyants blancs des quatre indicateurs AREA et annoncer "RECHAUFFE SELECTEE".

M Vérifier que le voyant jaune CTY reste éteint.

M DEGIVRAGE REACTEUR . . . . . Comme nécessaire

Si la température est inférieure à + 3°C et la visibilité est inférieure à 1 000 m.

M Quatre interrupteurs ENGINE ANTI-ICING . . . . . ON

Sélecteur ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . sur NORM

M CHECK-LIST AVANT DECOLLAGE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN.
Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.
Les actions correspondantes sont éxécutées avant que l'avion ne s'aligne.
L'éxécution de ces opérations permet de s'assurer que l'avion est dans une configuration correcte pour le décollage.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE

CPM POUSSEE DE DECOLLAGE . . . . . Appliquée

PF A l'annonce du CDB, "DECOLLAGE - V1 ____kt", relâcher les freins et avancer en même temps les quatre manettes de poussée en butée avant.

ATTENTION ———————————————————————————————
Relâcher complètement les freins avant l'établissement de la poussée de décollage.
———————————————————————————————

CPM Au claquement des manettes de poussée sur les butées, déclencher les chronomètres.
Observer que les indications des N2, N1, FUEL, EGT, AREA croissent.
Le régime de décollage est obtenu en dix secondes environ mais le N1 du réacteur 4 sera limité à 88% au maximum en-dessous de 60kt.

Note : *Systématiquement, au moment du TOP chronomètres, l'OMN vérifiera d'abord les quatre indicateurs N2 avant de reporter son attention sur les indicateurs AREA. En cas d'anomalie, il sélectionnera et annoncera "TCU SUR ALTERNATE". Le changement d'ampli doit s'effectuer en-dessous de 60kt.*

Si l'OPL est PF, après l'initialisation de la poussée décollage et l'accélération normale et symétrique des 4 réacteurs (N2 > 90%), l'OPL annonce "LES MANETTES A GAUCHE". L'OPL retire la main des manettes qui sont prises en compte par le CDB.
La séquence d'allumage des réchauffes débute lorsque le N1 atteint 81%. L'indication AREA sera d'abord décroissante pour croître ensuite, cet accroissement étant particulièrement net et rapide à l'allumage de la réchauffe. Le drapeau du débitmètre passe de FE à FT juste avant l'allumage de la réchauffe.
Normalement, l'allumage des réchauffes survient dans les quatre secondes qui suivent l'établissement des conditions suivantes :
- Sélecteurs réchauffes sur RHT
- Manettes de poussée avancées à plus de 10% de la position ralenti
- N1 supérieur à 81%.

Note : *Si une ou plusieurs réchauffes ne s'allument pas (indication AREA n'atteignant pas le secteur blanc de réchauffe) :*
- *Positionner le ou les sélecteurs des réchauffes concernées sur OFF puis sur RHT*
- *Observer l'augmentation des indications AREA correspondantes jusqu'au secteur blanc de réchauffe.*

N'effectuer qu'une seule resélection de réchauffe.
Resélecter la ou les réchauffes avant 60kt sinon il ne sera pas possible d'observer l'allumage du ou des voyants verts GO à 100kt.

M Quand le régime des réacteurs et les réchauffes sont stabilisés (environ douze secondes après l'avancement des manettes de poussée), observer que les indications de N2 sont sensiblement alignées et que les indications AREA sont dans le secteur blanc de réchauffe.
Annoncer "QUATRE RECHAUFFES" (Amendement aux consignes du GEN-OPS).

Note : *Excepté pour des températures extérieures inférieures à -30°C, l'indication AREA du réacteur 4 sera plus faible que celles des autres réacteurs jusqu'à 60kt.*

PF AXE DE DECOLLAGE. . . . . .Maintenu

Conserver l'axe de décollage à l'aide du palonnier.
Le palonnier est recommandé pour le maintien de l'axe au décollage ou à l'atterrissage sur n'importe quelle piste, en condition de poussée symétrique.

A 60 kt

M INVERSEUR ENG. 4 - T/O - N1 LIMITER. . . . . Vérifié / NORM

Observer la levée de la limitation de N1 sur le réacteur 4.
A ce moment l'indication AREA du réacteur 4 doit s'aligner avec celle des trois autres réacteurs.
L'inverseur ENG 4 - T/O - N1 LIMITER doit se repositionner automatiquement sur NORM (signal ADC), sinon le repositionner manuellement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CPM SYSTEME CENTRAL D'ALARMES / VOYANTS TYRE . . . . . Surveillés

A 100 kt

PNF VITESSE . . . . . Annoncée

PF CONCORDANCE ANEMOMETRIQUE . . . . . Vérifiée

M VOYANTS GO . . . . . Annoncés

Observer l'allumage des quatre voyants verts GO et annoncer "QUATRE VERTS" (Amendement aux consignes du GEN-OPS).
Dans le cas où un voyant vert GO reste éteint mais que les paramètres sont normaux (N2 > N2 mini (Cf. TU 04.01.14.13) et AREA dans les secteurs blancs), annoncer : "TROIS VERTS - POUSSEE DISPONIBLE.
Si un voyant vert reste éteint **avec des paramètres anormaux** ou plusieurs voyants GO éteints, annoncer : "PANNE REACTEUR (S) X".

ATTENTION
A 100kt, les quatre voyants verts GO doivent être allumés.
Si à 100kt, un seul voyant vert n'est pas allumé, le décollage peut être poursuivi à condition que, pour le réacteur considéré :
- *La valeur de N2 soit sensiblement alignée sur celle des trois autres réacteurs*
- *L'indication AREA soit située à l'intérieur des limites définies par le secteur blanc de réchauffe.*

Note : *Dans les autres cas, en l'absence d'un ou plusieurs voyants verts GO, le décollage ne sera pas poursuivi, à l'exception des cas de non allumage d'un seul voyant vert correspondant à l'application d'une tolérance en courrier ou de la panne d'une réchauffe si la masse au décollage est de 7% au moins, inférieure à la masse maximale autorisée dans les conditions du jour (Partie 9 ou TU 04.01.16.xx) et si les paramètres de décollage (V1) ont été calculés en conséquence (Voir TU 04.02.18 xx). Dans ce dernier cas, au cours du briefing avant décollage, la possibilité de poursuivre le décollage en cas de non allumage d'une réchauffe, sera clairement annoncée.*

ATTENTION
En cas de non allumage d'une réchauffe au cours du décollage, laisser le sélecteur sur RHT pour conserver le fonctionnement automatique du régime d'urgence et permettre sa confirmation manuelle (CTY) en cas de panne d'un autre réacteur.

M N2 . . . . . Surveillés

Au-dessus de 100kt, une diminution de N2 est la meilleure indication de la perte de poussée d'un réacteur, l'annonce "Panne REACTEUR X" doit être faite pour une perte de 5% par rapport au N2 min. (TU 04.01.14.13).

Entre 100 kt et V1

M PARAMETRES REACTEURS / VOYANTS TYRE . . . . . Surveillés

A V1 :

PNF V1 . . . . . Annoncé

C MANETTES DE POUSSEE . . . . . Main enlevée

PF MANCHE . . . . . Tenu à deux mains

A la vitesse de rotation retenue VR,

PNF ROTATION . . . . . Annoncée

PF ROTATION . . . . . Effectuée

La rotation est effectuée à une cadence normale jusqu'à l'assiette trois réacteurs affichée sur l'ADI.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M PARAMETRES REACTEURS . . . . . Surveillés

Surveiller les EGT.
Si la limitation au décollage est dépassée (Cf. graphique limitations EGT au décollage en fonction de la T.A.T.) réduire si nécessaire et noter la durée du dépassement.
Continuer à surveiller les N2.

CPM TRAIN (à 500 ft/mn minimum) . . . . . .Rentré

PNF Annoncer "VARIO POSITIF".

PF Commander "TRAIN SUR RENTRE".

PNF Vérifier que le voyant rouge WHEELS est éteint et positionner le levier normal de train sur UP.

M Suivre la séquence de rentrée du train qui prend environ 12 à 14 secondes et se décompose ainsi :
- Le levier normal de train est déplacé de la position DOWN à la position UP.
- Les portes des trains avant et principaux se déverrouillent.
- Les voyants rouges LH, NOSE, T et RH s'allument.
- Les portes des trains avant et principaux s'ouvrent.

Quand les conditions de sécurité suivantes sont remplies :
- Portes des trains avant et principaux complètement ouvertes,
- Train avant centré,
- Amortisseurs des trains avant et principaux détendus,
- Balanciers des bogies des trains principaux correctement orientés,

Les verrous de position basse des trains avant, principaux, auxiliaire arrière et les verrous de rétraction des trains principaux s'ouvrent.
Les flèches vertes LH, NOSE, T et RH s'éteignent.
Le voyant ambre UPPER LOCKS s'allume.
Les trains principaux se raccourcissent et rentrent, le train avant et le train auxiliaire arrière rentrent.
Quand le train auxiliaire arrière est verrouillé rentré, le voyant de transit T s'éteint.
Quand les trains avant et principaux sont verrouillés rentrés, le voyant ambre UPPER LOCKS s'éteint.
Les portes des trains avant et principaux se ferment.
Quand les portes du train avant sont fermées et verrouillées, le voyant rouge NOSE s'éteint.
Quand les portes des trains principaux sont fermées et verrouillées, les voyants rouges RH et LH s'éteignent.
Vérifier les niveaux hydrauliques.

PNF Annoncer "TRAIN RENTRE VERROUILLE".

CPM PROCEDURE ANTI-BRUIT . . . . . .Comme nécessaire

En cas de procédure anti-bruit, appliquer la procédure établie pour la piste considérée.

M Annoncer " Moins 5".

PF Annoncer "OK" si la vitesse est supérieure à V2 + 20 en augmentation.

M A la valeur prévue, annoncer "Réduction"

PNF Réduction des manettes de poussée à la position de l'index pré-affiché.

M Ajuster le N2 à la valeur anti-bruit calculée.

ATTENTION ————————————————————————————————
Toute valeur du vario inférieure à 500 ft/mn doit être annoncée, et la correction appropriée entreprise, même aux dépens de la procédure anti-bruit.
——

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M RECHAUFFE . . . . . .Coupée

A 500 ft/sol, ou au temps prévu ou à la distance prévue par la procédure anti-bruit, placer simultanément les quatre sélecteurs de réchauffe sur OFF.

. Observer que le débit carburant décroît approximativement de 50 %, que le drapeau FE apparaît sur les indicateurs FUEL FLOW et que les quatre voyants de sélection de réchauffe s'éteignent.
. Au panneau ENGINE CONTROL SCHEDULE, observer que les quatre voyants blancs FO sont allumés et les quatre voyants verts LO éteints.

PNF POUSSOIR T/O MONITOR . . . . . .Désarmé

Vérifier que le bouton poussoir T/O MONITOR s'est automatiquement désarmé par la rentrée du train, sinon, tirer pour le désarmer manuellement.

M QUATRE INTERRUPTEURS ENGINE RATING MODE . . . . . .FLIGHT

Au plus tôt 15 secondes après la coupure de la réchauffe et après passage de la ZAC, positionner les quatre interrupteurs ENGINE RATING MODE sur FLIGHT.

. Vérifier que le voyant CLB s'allume, que le voyant T/O s'éteint et que le voyant CRS reste éteint.

Note : *Un délai de 15 secondes est nécessaire entre la coupure de la réchauffe et la sélection du mode FLIGHT pour éviter une alarme réchauffe intempestive (voyant REHEAT allumé).*

Observer que les indications N1, N2 et EGT sont alignés.

PNF FIN DE PROCEDURE ANTI-BRUIT . . . . . .Annoncé

La remise en poussée est effectuée par le PF.

M ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . NORM

En fin de procédure anti-bruit, tourner le sélecteur rotatif ENGINE CONTROL SCHEDULE sur NORM.

. Vérifier au panneau ENGINE CONTROL SCHEDULE que les quatre voyants blancs HI sont allumés et les quatre voyants blancs F/O sont éteints.

Si un ou plusieurs voyants blancs F/O restent allumés :

- placer le ou les sélecteurs THROTTLE MASTER sur l'autre position et vérifier l'allumage des voyants HI, les quatre voyants blancs F/O sont éteints.

Si un ou plusieurs voyants blancs HI sont éteints avec les voyants blancs F/O associés allumés :

- placer le sélecteur ENGINE CONTROL SCHEDULE sur HI et vérifier que les voyants blancs HI sont allumés et les voyants blancs F/O sont éteints.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APRES DECOLLAGE

PNF CDE TRAIN / VOYANTS . . . . . .Neutre / Eteints

Quand tous les voyants de train sont éteints :
Mettre la manette de train sur NEUTRAL “N”.

PF/PNF CDE NEZ / VISIERE . . . . . .UP

PF Commander "NEZ HAUT" à la fin de la procédure anti-bruit ou à 250 kt et à une hauteur supérieure à 500 ft/sol et après le verrouillage haut du train.

Note : *Le nez et la visière ne doivent pas être manoeuvrés à une altitude inférieure à 500 ft au-dessus du sol. Durant toute manoeuvre, la trajectoire sera maintenue au PA ou par références instrumentales pour éviter toute fausse impression d'assiette.*

PNF Placer la commande Nez/Visière sur UP.
. Observer que le nez et la visière montent.
. le voyant rouge de déverrouillage s'allume, puis s'éteint
. l'indicateur magnétique NOSE indique UP
. l'indicateur magnétique VISOR indique UP.

Note : *La séquence de relevage du nez/visière de 5° à UP prend environ 10 à 12 secondes :*
- *commande de 5° à UP*
- *lampes de position du levier à 5° s'éteignent*
- *lampes de position du levier à UP s'allument*
- *voyant rouge de déverrouillage s'allume*
- *indicateur magnétique NOSE rayé*
  . *Le nez monte en position haute et se verrouille :*
    - *indicateur magnétique NOSE indique UP*
    - *voyant rouge de déverrouillage éteint*
  . *Le verrouillage du nez déclenche la remontée de la visière :*
    - *voyant rouge de déverrouillage allumé*
    - *indicateur magnétique VISOR rayé*
  . *La visière monte et se verrouille en position haute :*
    - *indicateur VISOR indique UP*
    - *voyant de déverrouillage éteint.*

Si la visière ne bouge pas et que l'indicateur magnétique VISOR indique DOWN

P Vérifier la position des essuie-glaces (balais en-dessous du repère rouge)

P Si les essuie-glaces sont en position correcte,
- placer l'interrupteur WIPER O/RIDE sur O/RIDE.

PNF Annoncer "VISIERE-NEZ HAUTS".

PNF PHARES . . . . . OFF / RETRACT

Mettre les quatre interrupteurs LIGHTS MAIN LANDING sur RETRACT et sur OFF.
. Observer que le voyant EXTENDED est éteint.
Limitations : 270 kt est la vitesse maximale d'opération pour les phares d'atterrissage principaux.
Le retour automatique se produit à 365 kt.

ATTENTION ———————————————————————————————
Si le retour automatique s'est produit, confirmer les quatre interrupteurs sur OFF, afin de ne pas laisser tourner les moteurs de rétraction.
———————————————————————————————————————

M RECHAUFFAGE SONDES ADS . . . . . ON

Mettre les deux sélecteurs ADS/ENGINE PROBE HEATERS sur ON.
. Observer que les voyants ADS/ENGINE PROBE HEATERS sont éteints.

Note : *Les sélecteurs ADS/ENGINE PROBE HEATERS ne doivent pas être mis sur OFF pendant le vol.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C SYSTEME CENTRAL D'ALARME . . . . . RECALL

Presser le bouton poussoir RECALL.
. Observer que les deux voyants INHIBIT sont éteints et que les voyants du PANNEAU CENTRAL D'ALARMES reflètent l'état des systèmes.

Note : *Cela permet de déceler tout défaut qui se serait déclaré pendant que le système était isolé, et qui existe encore.*

M VOYANT ENGINE RATING . . . . . CLB

Vérifier que le voyant ENGINE RATING CLB est allumé.

ATTENTION ———————————————————————————————
La position FLIGHT des interrupteurs ENG RATING MODE ne peut être sélectée si le train est maintenu sorti (refroidissement des freins).
Dans ce cas, une réduction manuelle est nécessaire afin de respecter la limitation d'utilisation de la poussée de décollage.
Ne pas oublier de positionner les interrupteurs ENG RATING MODE sur FLIGHT dès la rentrée du train.
———————————————————————————————————————

Observer que les paramètres moteurs sont normaux.

M VOYANTS LOIS E . . . . . .4 HI

Vérifier que les quatre voyants blanc HI sont allumés.

M SECONDARY AIR DOORS . . . . . .OPEN

- Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques SECONDARY AIR DOORS indiquent OPEN.
- Placer les quatre sélecteurs SECONDARY AIR DOORS sur OPEN.

ATTENTION ———————————————————————————————
Si un ou plusieurs indicateurs magnétiques SECONDARY AIR DOORS n'indiquent pas OPEN, rechercher la vitesse minimale possible et réduire le réacteur affecté pour tenter l'ouverture, sinon le vol supersonique est interdit.
Check-list SECONDARY AIR DOORS NON OPEN APRES DECOLLAGE
———————————————————————————————————————

M PRESSURISATION . . . . . .Vérifiée

- Vérifier que l'indicateur magnétique GROUND PRESSURE RELIEF VALVE indique SHUT.
- Vérifier que les vannes de décharge AV et AR du SYSTEME 2 sont fermées, et que le vario cabine est d'environ 400 ft/mn.

M DEGAZAGE RESERVOIR 11 . . . . . ON

Positionner l'interrupteur DE AIR du réservoir 11 sur ON et observer l'allumage momentané du voyant L/PRESS de la pompe gauche.

M BATTERIES . . . . . NORM

Placer les deux sélecteurs BATT A et BATT B sur NORM afin d'utiliser les régulateurs de charge.

M NO SMOKING / SEAT BELTS . . . . . OFF puis ON / Comme nécessaire

- Placer l'interrupteur NO SMKG sur OFF puis sur ON (vols non fumeurs).
- Placer l'interrupteur SEAT BELTS comme nécessaire.

C PANNEAU A F C S . . . . . Comme nécessaire

C/P RADAR . . . . . Comme nécessaire

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M CHECK-LIST APRES DECOLLAGE . . . . . Lue

Les items silencieux de la check-list sont lus silencieusement par l'OMN qui vérifie l'une après l'autre que les actions ont été effectuées.
Les autres items seront lus par l'OMN à haute voix par demande et réponse. Les réponses seront données par les trois membres d'équipage suivant le cas.
La check-list est demandée par le PF après la fin de la procédure anti-bruit.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE & CROISIERE SUBSONIQUE

CPM ALTIMETRES (Transition) . . . . . 1013 / Affichés / Comparés

A l'altitude de transition, régler les trois altimètres à 1013 en affichant une pression statique 1013,2 hPa dans les fenêtres correspondantes.

CPM 10.000 ft. . . . . Annoncés

PNF TAXI TURN LIGHTS (10.000 ft) . . . . . OFF

PF AVION . . . . . En montée

Débuter la montée normale.
Pour les incidences supérieures à environ 7°, les tourbillons en bout d'aile engendrent un léger buffeting similaire à celui des avions subsoniques lorsque les hypersustentateurs sont sortis.
Dans toute l'enveloppe du vol subsonique les variations du trim de profondeur dues aux variations de poussée, sont pratiquement nulles.
Le vol à haute incidence, à masse élevée, affecte la consommation de carburant. De ce fait, il est nécessaire d'accélérer à la vitesse économique dès que possible. La vitesse économique est approximativement VMO. L'autorisation d'accélérer à VMO, pour la montée, doit être obtenue dès que possible.
L'accélération peut être réalisée soit en palier, soit en montée. Dans ce dernier cas l'assiette est d'environ 10°.
Si une réduction de poussée est nécessaire à VMO ou si la montée à VMO est entreprise avec la poussée de montée la manoeuvre doit être anticipée à VMO - 15 kt. Si le Pilote Automatique n'est pas déjà engagé et que l'engagement de celui-ci est requis à VMO, l'avion doit être tout d'abord stabilisé en montée à VMO, sinon il y aura dépassement de VMO.

PF PILOTE AUTOMATIQUE. . . . . .Comme nécessaire

Dans le cas d'une montée continue, en croisière ascendante sans contrainte ATC, l'accélération optimum est obtenue en pilotant l'avion aux limites de vitesses VMO puis MMO ou TMO.
L'ensemble pilote automatique, directeur de vol permet d'assurer le guidage avec le mode MAX CLIMB en limitation VMO, puis MAX CRUISE en limitation TMO ou limitation MMO à condition que :
VRC = MMO ou environ à 50 200 pieds si IAS inférieur à VMO.
Le mode MAX CLIMB permet de guider l'avion par rapport à une vitesse de référence croisière appelée VRC.
VRC = VMO tant que le MMO correspondant est inférieur à M = 2,00.
En mode MAX CLIMB, l'automanette est armée, mais aucun mode n'est utilisé.
Le mode MAX CLIMB du PA/DV peut être utilisé dès que la montée s'effectue à VMO.
La montée subsonique s'effectue jusque vers le niveau 260 où le Mach atteint 0,95 (ces valeurs sont très légèrement différentes suivant la masse de l'avion).
Le PA/DV est engagé dans le mode PITCH HOLD.
L'assiette longitudinale est ajustée avec le boîtier de commande dynamique NOSE UP-NOSE DOWN.
Si la montée ne se fait pas à VMO, les modes PA/DV, IAS HOLD ou MACH HOLD peuvent être sélectés.
Avant d'utiliser le mode MAX CLIMB au PA/DV il est nécessaire d'aligner la vitesse avion sur la VMO.
Lorsque la vitesse avion est stabilisée et égale à VMO, sélecter le mode MAX CLIMB, observer l'allumage de ce bouton et l'extinction du mode longitudinal précédemment sélecté.
La nécessité d'aligner la vitesse avion sur VMO avant d'engager le mode MAX CLIMB, est conditionné par l'absence de capture et d'éviter ainsi un dépassement de VMO.
Sélecter l'altitude de croisière subsonique ou l'altitude attribuée par l'ATC.
Sélecter le mode ALT ACQ. Observer l'allumage blanc du prime ALT ACQ. Le PA/DV reste sous le contrôle du mode précédent soit MAX CLIMB.
En subsonique, les 2 automanettes sont maintenues armées, non embrayées et aucun mode n'est allumé sur la boîte de commande. Les manettes sont normalement plein gaz.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Le pilote automatique maintient VMO par variation d'assiette et permet d'avoir une vitesse verticale optimum.
Les tendances profondeur des 2 ADI sont opérantes.
La commande NOSE UP -NOSE DOWN du boîtier de commande dynamique est active.
Si on dégage le mode MAX CLIMB au profit d'un autre mode, les automanettes engagent automatiquement le mode IAS HOLD excepté si le mode sélecté au PA est MACH HOLD ou IAS HOLD pour lequel les automanettes dégagent.
1200 ft avant d'atteindre le niveau, l'alarme sonore retentit pendant 2 secondes et un voyant ambre s'allume sur chaque altimètre jusqu'à 300 ft de l'altitude sélectée.
Le mode ALT ACQ s'engage automatiquement en fonction de la vitesse verticale et entraîne les conséquences suivantes :
- la touche ALT ACQ s'allume
- extinction du "prime" ALT ACQ
- dégagement du mode MAX CLIMB et extinction de la touche
- engagement du mode IAS HOLD aux automanettes et allumage de la touche correspondante.

ATTENTION
Lorsque le mode ALT ACQ s'engage au PA/DV, si les automanettes n'étaient pas engagées, les voyants rouges AT clignoteraient sur les indicateurs de situation d'atterrissage.

A 25 ft de l'altitude présélectée, le mode ALT ACQ se dégage au profit du mode ALT HOLD qui s'engage automatiquement.
Suivant les conditions de vol, les automanettes peuvent être utilisées en MACH HOLD au lieu d'IAS HOLD.
Si une montée à Mach constant, au lieu de IAS constant, avec automanettes préengagées est suivie par une acquisition d'altitude, les automanettes seront automatiquement activées au début de la phase d'acquisition, 1200 ft au-dessous de l'altitude désirée en mode maintien d'IAS (IAS HOLD) le Mach tenu pour les automanettes au niveau désiré sera plus grand que le Mach tenu par le PA pendant la montée. Si le Mach est le paramètre retenu, il est impératif d'engager le mode MACH HOLD AUTOMANETTES dès l'activation de ces dernières.
Si de faibles ajustements de vitesse de Mach ou d'altitude s'avèrent nécessaires, ils seront effectués au moyen des boîtiers de commande dynamique AT ou PA dans la limite de leurs plages respectives.

A M = 0,70 / 0,75

CPM MACH 0,70 / 0,75 . . . . . Annoncé

ATTENTION
Le choix de M = 0,70 permet d'atteindre plus tôt un centrage arrière en cas d'accélération continue.

PF/M TRANSFERT AR . . . . . Vers 55 %

PF Commander le transfert arrière.

M Déclencher le transfert arrière en plaçant le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur REARWARD. Lorsque le transfert automatique s'arrête, contrôler que le CG est de 55 % et annoncer "55 %".
Le transfert devra être arrêté si la montée est interrompue.
Le centrage arrière maximal dans ces conditions est de 55 % jusqu'à M = 1.

M INVERSEUR T/O CG. . . . . NORM

Si le décollage a été effectué à un centrage de 54%, quand le transfert est commandé, vérifier le retour automatique de l'inverseur T/O CG sur NORM et l'ajustement de l'index AFT des indicateurs de centrage.
Il est possible de placer manuellement l'inverseur T/O CG sur NORM.

M REFROIDISSEMENT COMPARTIMENT TRAIN (sauf BTSD et BVFF) . . . . . Vérifié

Vérifier que l'indicateur magnétique AIR VENTS L/G BAY indique OPEN.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M VOYANTS NOZZLE OVERRIDE. . . . . .Eteints

Vérifier que les 4 voyants NOZZLE OVERRIDE sont éteints.

M REACTEURS. . . . . Vérifiés

Avant que le Mach soit supérieur à 0.93/0.95.
Vérifier que les quatre indicateurs magnétiques AUX. INLET indiquent SHUT.
Vérifier le mouvement des tuyères secondaires.

PNF INDEX V_{LA}. . . . . 250 kt

Régler les deux index à 250 kt.

Jusqu'à	41 000 ft	V_{LA} = 250 kt
Au-dessus	41 000 ft	V_{LA} = 300 kt

A M = 0.93 (ou M = 0.95)

CPM MACH 0.93 ou MACH 0.95 . . . . . Annoncé

En effectuant une montée subsonique à VMO jusqu'à M = 0.93 (ou M = 0.95 lorsque le PA est engagé) on atteint M.93 à environ 25 000 ft, M.95 à environ 26 000 ft.
Maintenir M = 0.93 (ou M = 0.95) jusqu'à l'accélération transsonique.

CPM CROISIERE SUBSONIQUE . . . . . .Si nécessaire poursuivie

Maintenir le Mach de croisière M = 0.93 (ou M = 0,95) au niveau de vol autorisé.
Le niveau de vol optimal pour une croisière subsonique varie considérablement avec la masse de l'avion (par exemple, Cf. Chap. 11.05 - Vol. II, lorsque la masse au décollage est maximale, le niveau de vol optimal pour le rayon d'action spécifique est initialement FL 260 pour M.95 et FL 250 pour M.93). En croisière subsonique une augmentation du niveau de vol par rapport au niveau optimal accroît sensiblement la consommation carburant.
Si le Mach de croisière est quitté momentanément, le rejoindre rapidement. En effet, en cas de dépassement la traînée d'onde augmente considérablement à partir de M.0.96 environ, et la consommation spécifique s'en ressent fortement. A masse élevée, il est important de ne pas décélérer en-dessous de 300 kt, que ce soit au niveau désiré ou à un niveau intermédiaire, car il sera difficile de reprendre de la vitesse. Ceci est tout à fait indépendant des limitations Mach/CG.
Si par inadvertance une décélération se produit jusqu'à une vitesse relativement basse, et que l'application de la poussée de montée est insuffisante pour reprendre de la vitesse, sélecter les réchauffes. Si c'est insuffisant, descendre pour accélérer à VMO et remonter ensuite à l'altitude autorisée.
Informer l'ATC si nécessaire.

M CHECK-LIST MONTEE / CROISIERE SUBSONIQUE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN au fur et à mesure du déroulement des différentes phases (M.075, M.093) qui la composent. Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.
Les actions de chaque phase sont exécutées avant d'atteindre la phase suivante.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ACCELERATION TRANSSONIQUE

PNF AUTORISATION D'ACCELERER . . . . . Obtenue

Demander l'autorisation ATC pour commencer l'accélération transsonique.
La procédure recommandée est de monter à VMO jusqu'à atteindre M = 2,00 / TMO = 127°C en croisière ascendante. Ceci est aussi la meilleure montée pour un rayon d'action optimal. De Mach 0,95 (environ niveau 250) à Mach 1,70 (environ niveau 440) la réchauffe est utilisée.
La traînée maximale de l'avion sera rencontrée entre Mach 0,95 et 1,40.
Toute interruption de montée après le début d'accélération et avant d'atteindre le niveau 440 conduira à garder la pleine puissance avec éventuellement la réchauffe. Ceci aura un effet défavorable sur la consommation et ainsi sur le rayon d'action disponible avec des conséquences sur la suite du vol.
Si l'autorisation de monter directement au niveau 440 ne peut être obtenue, il est préférable, pour la consommation, de rester en croisière à Mach 0,95 à un niveau de vol dépendant de la masse de l'avion.
La montée doit être commencée de façon à éviter les zones protégées contre le bang sonique.

M SECONDARY AIR DOORS. . . . . Vérifié OPEN

Vérifier que les indicateurs magnétiques indiquent OPEN.

ATTENTION ———————————————————————————
Si un ou plusieurs indicateurs magnétiques SECONDARY AIR DOORS n'indiquent pas OPEN, rechercher la vitesse minimale possible et réduire le réacteur affecté pour tenter l'ouverture, sinon le vol supersonique est interdit.
Check-list SECONDARY AIR DOORS NON OPEN APRES DECOLLAGE
———————————————————————————————————

M TUYERES SECONDAIRES. . . . . Vérifiées

Observer la position des tuyères secondaires.
Si une tuyère est à plus de 15°, il n'y a pas de restriction sur le vol supersonique mais l'interdiction d'utiliser la réchauffe sur le réacteur concerné et la position anormale de la tuyère entraînent des pénalisations performances et carburant. Surveiller la consommation.
Si la position tuyère est supérieure à 27°, le vol supersonique n'est pas autorisé.

M VOYANTS LOIS E. . . . . Vérifiés / 4 HI

Vérifier au panneau ENGINE CONTROL SCHEDULE que les quatre voyants blancs HI sont allumés et les quatre voyants blancs F/O sont éteints.

PF MANETTES DE POUSSEE. . . . . Plein avant

Déconnecter l'automanette.
Avancer les quatre manettes de poussée jusqu'à la position plein avant et commander l'allumage de la réchauffe.

M RECHAUFFE. . . . . RHT

Positionner deux par deux (symétriquement) les quatre sélecteurs de réchauffe sur RHT et vérifier :
- sur la planche de bord centrale,
  . que les indicateurs FUEL FLOW augmentent,
  . que les drapeaux FT sont apparents,
  . que les quatre voyants blancs de sélection des réchauffes sont allumés,
  . que les quatre voyants ambres CON sont éteints.
- sur le panneau ENGINE CONTROL SCHEDULE
  . que les quatre voyants blancs MID sont allumés
  . que les quatre voyants blancs HI sont éteints.

Déclencher le chronomètre pour contrôler le temps d'utilisation de la réchauffe (15 minutes maxi en accélération transsonique).
Annoncer "RECHAUFFE ALLUMEE".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Note : *le mode MID de l'ENGINE CONTROL SCHEDULE est armé à l'allumage de la réchauffe à condition que l'interrupteur ENGINE RATING MODE soit positionné sur FLIGHT.*

Si un ou plusieurs voyants ambres CON sont allumés :
- placer le ou les sélecteurs REHEAT associés sur OFF puis sur RHT.
- vérifier que le ou les voyants CON s'éteignent.

Si un ou plusieurs voyants ambres CON restent allumés mais que les paramètres des indicateurs FUEL FLOW et AREA correspondants indiquent l'allumage correct de la réchauffe, maintenir la réchauffe.
Si la panne réchauffe est confirmée, placer le ou les sélecteurs de réchauffe associés sur OFF.

ATTENTION ———————————————————————————————————
Deux réchauffes représentent le minimum nécessaire pour l'accélération transsonique. Prendre note de la consommation supplémentaire due à la panne d'une ou de deux réchauffes.
———

Si un ou plusieurs voyants MID sont éteints avec le ou les voyants HI associés allumés :
- placer le ou les sélecteurs THROTTLE MASTER associés sur l'autre position
- vérifier que le ou les voyants MID s'allument et HI s'éteignent.

Si un ou plusieurs voyants HI restent allumés :
- placer le ou les sélecteurs de réchauffe du ou des réacteurs correspondants sur OFF à Mach 1,5.

PF MONTEE EN ACCELERATION. . . . . Commencée

L'accélération idéale sera une extension ininterrompue de la montée subsonique à VMO.

Note : *dans le cas d'une montée continue, avec le pilote automatique en mode MAX CLIMB il faut souligner que ce mode n'a pas la capacité d'absorber l'accélération due à l'allumage des réchauffes sans dépasser momentanément VMO. Pour éviter ceci, avant l'allumage des réchauffes, engager le mode PITCH HOLD et augmenter l'assiette longitudinale d'environ 2° en utilisant la molette DATUM ADJUST pendant l'allumage deux par deux des réchauffes.*

- Pour revenir dans le mode MAX CLIMB AU PA/DV, il est nécessaire que la vitesse avion soit stabilisée sur la VMO.

De plus, il est conseillé d'attendre que les réchauffes soient bien stabilisées.
Si un palier subsonique a dû être effectué, la procédure recommandée est la suivante :
- afficher la poussée de montée, réchauffes allumées,
- anticiper la montée 15 kt avant VMO et ajuster l'assiette. Si le pilote automatique est engagé, utiliser la commande en tangage avec le mode PITCH
- stabiliser la montée à VMO
- engager le pilote automatique en mode MAX CLIMB

Il n'y a pas de problèmes de maniabilité dans les phases transsonique et supersonique.
L'accélération transsonique et la phase supersonique demandent une grande précision de vol en assiette. Aux environs de Mach 2, une variation d'assiette de 0,5° entraînera une variation de vitesse verticale de 1000 ft/min. Quand l'avion atteint le niveau subsonique pour lequel l'aiguille VMO commence à augmenter au-delà de 400 kt, une légère diminution d'assiette est nécessaire. En première estimation, la valeur moyenne de vitesse verticale en conditions standard à masse élevée et quand VMO commence à augmenter, est de 500 ft/min.
Quand 530 kt et ensuite MMO sont atteints, de très légères variations d'assiette sont nécessaires. Ces variations sont de l'ordre de quelques dixièmes de degré. Les modes MAX CLIMB - MAX CRUISE engagés au pilote automatique assurent les corrections nécessaires.
Si le pilote automatique et le directeur de vol ne sont pas utilisables, positionner l'index blanc de profondeur de l'ADI à une valeur moyenne et faire de petites corrections autour de celle-ci.
Il est préférable de maintenir le trim avion à l'aide du transfert carburant pendant la montée, en pilotage manuel à VMO. Si à n'importe quel moment la vitesse avion descend en-dessous de VMO, revenir dès que possible à VMO en effectuant, si nécessaire un palier, plutôt que de continuer la montée.
Dans la plage des mach élevés, l'aiguille VMO indique :
- soit VMO si aucune des limitations MMO ou TMO est atteinte
- soit la vitesse correspondante à la plus limitative des valeurs MMO ou TMO.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/M CARBURANT / CENTRAGE . . . . . Affiché / Vérifié

C Vérifier que l'indicateur CG indique la valeur subsonique attendue.

M Vérifier que le LOAD LIMIT SELECTOR du réservoir 11 indique la valeur requise pour la croisière supersonique.

M Afficher zéro au LOAD LIMIT SELECTOR réservoirs 9 + 10
La séquence de transfert est la suivante : pompes réservoir 9 en fonctionnement et robinets d'entrée réservoirs 11 ouverts. Quand le réservoir 9 est vide : arrêt des pompes réservoir 9, pompes réservoir 10 en fonctionnement en robinets d'entrée réservoir 11 ouverts. Quand le réservoir 11 contient la valeur pré affichée, les robinets d'entrée réservoir 11 se ferment, les robinets d'entrée des réservoirs 5 et 7 s'ouvrent puis, quand la quantité du réservoir 10 atteint la valeur pré affichée, les pompes réservoir 10 s'arrêtent et les robinets d'entrée réservoirs 5 et 7 se ferment.

CM Vérifier que le Mach augmente.

CPM MACH 1.00 . . . . . Annoncé

PF TRANSFERT AR . . . . . Vers 59 %

PF Commander "TRANSFERT CARBURANT ARRIERE"

M Placer le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur REARWARD.
- Vérifier que les deux voyants jaunes LOW PRESS des pompes du réservoir 9 s'allument momentanément puis s'éteignent, que les deux indicateurs magnétiques INLET VALVES du réservoir 11 sont en ligne et que le voyant jaune LOW PRESS de la pompe gauche du réservoir 11 est allumé.

M Placer l'interrupteur PUMPS DE AIR réservoir 11 sur OFF et vérifier que le voyant jaune LOW PRESS de la pompe gauche du réservoir 11 s'éteint.

M Surveiller les quantités des réservoirs 9 et 11. La quantité réservoir 9 décroît vers zéro et la quantité réservoir 11 augmente vers la valeur limite préaffichée.

PF/M Surveiller l'indicateur de centrage
Observer que le centrage se déplace vers l'arrière jusqu'à la valeur requise.

M Quand la quantité carburant dans le réservoir 11 atteint la valeur pré affichée :
- vérifier que les deux indicateurs magnétiques INLET VALVES du réservoir 11 sont en croix et que la quantité de carburant se maintient à la valeur préaffichée.
- vérifier que les deux indicateurs magnétiques INLET VALVES des réservoirs 5 et 7 sont en ligne et que les quantités de carburant dans ces réservoirs augmentent.

Note : *dans le cas où la quantité de carburant dans le réservoir 5 et/ou le réservoir 7 atteint le haut niveau, les robinets d'entrée respectifs se fermeront jusqu'à ce que le niveau chute.*

M Quand les deux voyants jaunes LOW PRESS des pompes du réservoir 9 sont allumés, vérifier que la quantité de carburant dans ce réservoir est approximativement zéro et arrêter les pompes.
. Vérifier que les deux voyants jaunes LOW PRESS des pompes du réservoir 10 s'allument momentanément puis s'éteignent. Surveiller la quantité du réservoir 10 et vérifier que cette quantité décroît.
Il y a un délai de 4 secondes entre l'allumage des deux voyants jaunes LOW PRESS des pompes du réservoir 9 et de la mise en route des pompes du réservoir 10. Ce délai assure que la mise en route des pompes du réservoir 10 ne sera pas le résultat d'une baisse de pression temporaire.

CPM MACH 1.15 . . . . . Annoncé

M VOYANTS NOZZLE OVERRIDE. . . . . Eteints

Vérifier que les 4 voyants NOZZLE OVERRIDE sont éteints.

M TUYERES SECONDAIRES. . . . . 0°

A Mach 1.15 vérifier que les aiguilles des quatre indicateurs SECONDARY NOZZLE sont à zéro. Si une tuyère est restée dans une position supérieure à 5°, prendre en compte une pénalisation consommation carburant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CPM MACH 1.40. . . . . Annoncé

A Mach 1.4

PNF/M RECHAUFFAGE GLACES/STATIC . . . . . OFF

P Vérifier le positionnement :
- des deux interrupteurs DV DEMIST sur OFF
- des deux interrupteurs VISOR DE ICE sur OFF
- des deux sélecteurs W/SHIELD DE ICE sur OFF

M Positionner les deux interrupteurs PRESS STATIC HEATERS sur OFF

Note : *Le réchauffage des prises statiques du circuit de pressurisation ne doit pas être utilisé en vol supersonique car il y a un risque d'endommagement du réchauffeur.*

PF/PNF NAVIGATION ET COMMUNICATIONS. . . . . Comme nécessaire

Tout virage provoque une focalisation du BANG SONIQUE. Cette focalisation est fonction de l'inclinaison et du nombre de Mach. En conséquence, il convient de ne pas dépasser les inclinaisons suivantes près des zones à protéger : (M - I) x 15° - soit :
- 5° entre Mach 1,00 et Mach 1,30
- 10° entre Mach 1,30 et Mach 1,70
- 15° au-dessus de Mach 1,70

M RAMPES . . . . . Mouvement vérifié

Observer que les rampes d'entrée d'air commencent à s'abaisser.

Note : *pendant l'accélération entre M = 1,7 et M = 1,95, après coupure de la réchauffe, les aiguilles des indicateurs INTAKE PRESSURE RATIO ERROR peuvent se déplacer vers la gauche de l'échelle. Pour des températures très inférieures à ISA, les aiguilles peuvent même atteindre les secteurs ambres. Elles reviennent progressivement au zéro quand la vitesse augmente vers le MACH de croisière.*

PF/PNF INDEX VLA . . . . . 300 kt

Au passage des 41.000 ft, régler les deux index à 300 kt.

M CHECK-LIST ACCELERATION TRANSSONIQUE. . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN au fur et à mesure du déroulement des différentes phases (M=1.00, M=1.15, et M=1.40) qui la composent. Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.
Les actions de chaque phase sont exécutées avant d'atteindre la phase suivante.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

CROISIERE SUPERSONIQUE EN MODE MAX CLIMB - MAX CRUISE

Dans le cas d'une montée continue, en croisière ascendante sans contrainte ATC, l'accélération optimum est obtenue en pilotant l'avion aux limites de vitesses VMO puis MMO ou TMO.

L'ensemble pilote automatique, directeur de vol permet d'assurer le guidage avec le mode MAX CLIMB en limitation VMO.

Puis MAX CRUISE en limitation MMO/TMO.

Les modes MAX CLIMB, MAX CRUISE permettent de guider l'avion par rapport à une vitesse de référence croisière appelée VRC.

VRC = VMO tant que le MMO correspondant est inférieur à M = 2,00

VRC = la vitesse Vc correspondant à M = 2,00 si le MMO est supérieur à 2,00

VRC = la vitesse Vc correspondant au TMO lorsque l'avion se trouve dans les conditions de température limite.

Le passage de MAX CLIMB à MAX CRUISE est automatique, ceci assure la capture automatique du plafond de propulsion.

En mode MAX CLIMB, l'automanette est armée mais aucun mode n'est utilisé. Dès que le mode MAX CRUISE est engagé l'automanette rentre en action pour assurer une protection supplémentaire contre les survitesses.

A MACH = 1,7 ou 15 minutes après l'allumage de la réchauffe :

CPM MACH 1,7 . . . . . Annoncé

M RECHAUFFE . . . . . OFF

Placer deux par deux les sélecteurs REHEAT sur OFF et observer que pour chaque réacteur :
. le FUEL FLOW chute d'environ 35%
. le drapeau FE apparaît
. le voyant blanc de sélection réchauffe s'éteint
. le voyant blanc ENGINE CONTROL SCHEDULE HI s'allume
. le voyant blanc ENGINE CONTROL SCHEDULE MID s'éteint

Si pour un ou plusieurs réacteurs, le voyant MID reste allumé et le voyant HI ne s'allume pas :
- placer le sélecteur ENGINE CONTROL SCHEDULE sur HI et observer que le voyant correspondant HI s'allume et que le voyant MID s'éteint.

Si un ou plusieurs voyants MID restent allumés :
- placer le ou les sélecteurs THROTTLE MASTER sur l'autre position et observer que le voyant correspondant HI s'allume et MID s'éteint.

A MACH = 1,95

CPM MACH 1,95 . . . . . Annoncé

M ENGINE FLIGHT RATINGS . . . . . CRUISE

Placer les quatre interrupteurs ENGINE FLIGHT RATING sur CRUISE et observer :
. l'allumage du voyant blanc CRS
. l'extinction du voyant CLB
. l'alignement des paramètres N1 - N2 - EGT.

ATTENTION
La sélection du mode TAKE OFF par inadvertance désactive le limiteur automatique N1. Cette sélection peut entraîner un pompage réacteur.

Si les paramètres N1 - N2 - EGT ne sont pas en ligne.
- placer le ou les sélecteurs THROTTLE MASTER sur l'autre position et observer l'alignement des paramètres N1 - N2 - EGT.

PF AUTOMANETTE ASSOCIEE . . . . . Engagée

Engager l'automanette associée au PA en service.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C PANNEAU AFCS . . . . . Comme nécessaire

Croisière ascendante supersonique - Procédures normales.
Lors de la montée sur le tronçon VMO (Vc = 530 kt), le pilote automatique est engagé sur le mode "MAX CLIMB".
Le voyant "MAX CLIMB" est allumé et le pilote automatique assure une tenue de Vc = 530 kt.
L'automanette associée doit être engagée. Elle n'est pas activée et aucune indication de mode n'apparaît : elle est en fonction armée.
Les écarts anémométriques ne permettent pas d'utiliser les deux automanettes. L'association PA1 /AM2 ou PA2 / AM1 est proscrite, bien que possible, car la protection en survitesse peut ne pas être assurée dans ces cas.
Au moment où l'on quitte le tronçon VMO, pour entrer dans une limitation TMO ou Mach 2,00 si VRC = VMO ou à 50200 ft si IAS inférieure à VMO, le mode MAX CRUISE devient automatiquement actif. L'automanette s'engage automatiquement dans la fonction "MACH HOLD" pour assurer si il y a lieu, une réduction de poussée au passage du coude.
Les indications de modes sont les suivantes.
- au PA = "MAX CRUISE" et "MAX CLIMB" qui restent allumés
- à l'AM = "MACH HOLD"

Dans cet état, le pilote automatique tente de réguler le paramètre VRC en équilibrant l'écart Vc - VRC par une demande de vitesse verticale à monter, à laquelle s'ajoute un talon pour accélérer la rejointe du plafond. C'est en fait l'automanette qui pilote l'avion puis progressivement au bout de 90 secondes, son paramètre de consigne est décalé de 5,4 kt. Ceci assure la rejointe des butées électrique par les manettes (ordre d'erreur constant à pousser) et la coupure du talon de vitesse verticale dans la PA. L'automanette se désembraye si l'écart de survitesse est résorbé (Vc - VRC < 2,7 kt).
A la rejointe du plafond, la vitesse verticale tend à s'annuler, le PA va maintenir M = 2 avec un VRC = 0. Il est à noter que le mode "MAX CRUISE" n'est pas verrouillé et que l'on peut automatiquement repasser sur "MAX CLIMB" si l'on trouve le tronçon VMO ou si l'on repasse en-dessous de 50200 ft. En effet, le mode "MAX CLIMB" est mieux adapté au pilotage dans cette phase de vol.

Note 1 : *les écarts anémométriques amènent comme pour les automanettes à certaines incompatibilités de fonctionnement en BI.DV. L'interprétation de la barre de tendance profondeur du DV opposé au PA en fonctionnement est donc rendue impossible et en conséquence effacée.*

Note 2 : *pour se préserver des vibrations des ailettes du compresseur BP résultant de changement de régime du réacteur dû aux conditions atmosphériques, l'utilisation des modes automanette IAS HOLD ou MACH HOLD pendant la croisière supersonique doit être réduit au minimum, EXCEPTÉ quand ils sont utilisés avec les modes PA MAX CLIMB ou MAX CRUISE.*

Ajustement des références :
- au pilote automatique :
  . en MAX CLIMB, une action sur la commande NOSE UP - NOSE DOWN du boîtier de commande dynamique permet d'effectuer un décalage par rapport à VRC.
  . en MAX CRUISE, la commande NOSE UP - NOSE DOWN est inopérante.
  En outre, si un décalage a été effectué en MAX CLIMB, il est annulé au passage automatique en MAX CRUISE.
- à l'automanette :
  Le bouton d'ajustement des références INCREASE - DECREASE est actif dès que l'automanette est engagée dans le mode MACH HOLD mais il est interdit d'emploi. En effet, une action sur le bouton d'ajustement des références, perturberait le décalage de 5,4 kt existant entre les références du pilote automatique, directeur de vol et l'automanette, ce qui nuirait au fonctionnement automatique de l'ensemble.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SYNTHESE des CONSEQUENCES en procédures normales :
- Phase "MAX CLIMB"
  Le PA/DV est seul en contrôle et l'automanette est armée
  Mode PA engagé = "MAX CLIMB" éclairé
  Ajustement de référence NOSE UP - NOSE DOWN opérant
  Automanette armée, aucun mode engagé donc voyant éteint.
  Barres de tendances profondeur directeur de vol = apparentes sur les 2 ADI.
- Phase "MAX CRUISE"
  Le PA/DV est toujours en contrôle et l'automanette est parfois sollicitée
  Mode PA engagé = "MAX CRUISE", mais "MAX CLIMB et MAX CRUISE sont éclairés
  Ajustement de référence NOSE UP - NOSE DOWN inopérant et remis à zéro
  Automanette = "MAX HOLD", est allumé si la fonction est engagée
  Ajustement de référence INCREASE - DECREASE peut être opérant, mais son utilisation est déconseillée
  Barres de tendances profondeur directeur de vol :
  . Sur le DV correspondant au PA, la barre est apparente
  . Sur le DV opposé au PA, la barre est effacée

PROCEDURES OCCASIONNELLES
- Descente de secours : le fait de vouloir surpasser l'automanette pour réduire, embraye celle-ci en MACH HOLD, rappelant ainsi qu'il y a lieu de la débrayer.
- Changement de modes : les changements de mode sont possibles en particulier ALT ACQ et ALT HOLD.
  En MAX CLIMB, MAX CRUISE, la sélection d'un mode longitudinal, entraîne le mode MACH HOLD à l'automanette. Les modes IAS HOLD et MACH HOLD au PA restent incompatibles en entraînent le dégagement de l'automanette.
  Ne pas oublier de remettre "plein gaz".
- Ajustement de référence NOSE UP - NOSE DOWN du PA en phase MAX CLIMB. La phase de montée en atmosphère turbulente peut amener à se décaler par rapport à la vitesse de référence croisière (530 kt) pour limiter les excursions en survitesse. Au passage en "MAX CRUISE", un transitoire peut alors apparaître sur la vitesse verticale car la valeur de la commande dynamique est mise alors à zéro.

LIMITATIONS en PERFORMANCES en CONDITIONS EXCEPTIONNELLES :
Les phases MAX CLIMB - MAX CRUISE présentent une stabilité correcte pour les cas usuels mais le compromis retenu entre performances et stabilité entraîne une dégradation pour les conditions suivantes :
- gradient de température négatif égal ou supérieur à 4°C / 1000 ft
- vent debout égal ou supérieur à 10 kt / 1000 ft

Ces conditions de vol peuvent faire apparaître une évolution en assiette de longue période mal amortie.
L'alarme VMO/MMO peut alors apparaître fugitivement et il n'y aura pas lieu de débrayer le mode.
Ces conditions de vol peuvent faire apparaître un amortissement moins performant. Néanmoins les protections demeurent intactes.

ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DU MODE MAX CRUISE au coude VMO/MMO ou VMO/TMO
- cas performant ; atmosphère froide (température statique < - 55°C)
- cas non performant ; atmosphère chaude (température statique > - 51°C)
  (voir procédure de vol, croisière supersonique)

UTILISATION DU MODE VERT SPEED EN CROISIERE SUPERSONIQUE
(à titre d'information, car cette technique n'est pas utilisée à AIR FRANCE)
Le principe de cette technique consiste à ajuster la vitesse verticale afin de maintenir, si possible, la vitesse correspondante aux performances optimales (VMO/TMO ou Mach 2). Cette technique nécessite de la part du pilote, une surveillance constante, de fréquents ajustements de la vitesse verticale et la connaissance des particularités suivantes :
- à température statique constante, le délestage de l'avion modifiera la vitesse verticale d'environ + 50 ft par minute.
- pendant la croisière, les variations de température statique modifient le plafond de propulsion. Si par exemple il se produit une élévation de température de 2°C, à une altitude où la poussée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

de croisière permet d'atteindre Mach 2, cette augmentation de température entraînera une diminution de Mach de 0,01 et un abaissement de l'altitude à laquelle le rétablissement à Mach 2 est possible.
- une augmentation de l'angle d'attaque en virage entraîne une augmentation de la traînée qui causera une réduction de vitesse dans la mesure ou l'altitude et la poussée demeurent constantes.
- dans le cas de croisière au plafond et de virage prononcé, il est nécessaire, afin de maintenir la vitesse, d'effectuer une légère descente.

Note :
A MACH 2 avec une inclinaison latérale de 30°, le rayon est de 32 NM
A MACH 2 avec une inclinaison latérale de 20°, le rayon est de 54 NM

Il est très facile de monter ou descendre par excès, quand on désire rejoindre le profil VMO/TMO ou Mach 2. Afin d'éviter les dépassements, les règles suivantes peuvent être retenues :
- pour compenser une augmentation de température statique de 2°C (ce qui provoque une chute de Mach de 0,01) descendre de 500 ft afin de trouver les conditions de stabilisation au Mach initial.
- pour compenser une diminution de température statique de 2°C (ce qui provoque une augmentation de Mach de 0,01) monter de 500 ft afin de trouver les conditions de stabilisation au Mach initial.

Plus généralement, toujours afficher la vitesse verticale proportionnelle à l'écart de Mach sur la base de 500 ft/mn par écart de 0,01 point Mach (par exemple, afficher + 1000 ft/mn si le Mach atteint 2,02, afficher - 500 ft/mn si le Mach atteint 1,99), mais prendre soin :
- en descente : ne jamais dépasser un vario de - 3000 ft/mn même si le Mach chute d'une manière importante. On excédera pas la VMO ou TMO et la vitesse verticale sera ajustée comme nécessaire si une tendance évidente à dépasser l'une de ces deux limites se manifeste avant de rejoindre Mach 2.
- en montée : ne pas dépasser + 1500 ft/mn ; si malgré la sélection de 1500 ft/mn, le Mach a encore tendance à augmenter : réduire la poussée.

RECUPERATION DE SURVITESSE

Si les perturbations atmosphériques entraînent l'alarme survitesse avec emballement de Mach, la procédure de rétablissement suivantes devra être appliquée :
Engager le mode ALT HOLD au PA et positionner les manettes à 18°. Si la survitesse est anormalement importantes (Mach supérieur à 2,10) ou si elle subsiste après la première action corrective, ce qui est très peu probable, mettre les manettes en position réduite.
Dès que l'alarme survitesse cesse, augmenter lentement la poussée, engager les automanettes en mode MACH HOLD au passage à Mach 2, et engager à nouveau le mode MAX CLIMB/MAX CRUISE comme décrit ci-dessus.

PROCEDURE OPTIMALE DE CROISIERE EN PALIER

- acquisition de la phase croisière
  Au passage à MACH 2 :
  Engager l'automanette en MACH HOLD
  Sélecter le mode VERT SPEED
  Préafficher un niveau de vol inférieur de 1500 ft par rapport au plafond avion estimé et primer ALT ACQ. Dès que l'avion est stabilisé en ALT HOLD, repréciser en fonction de la température ambiante l'altitude plafond de l'avion.
  Si l'on se trouve à moins de 1200 ft ou à plus de 1800 ft en-dessous du plafond, effectuer les corrections comme nécessaire par l'emploi du mode ALT ACQ.

  Note 1 : *en atmosphère perturbée :*
  - *si l'avion est trop près du plafond (ΔZ plafond <1200 ft) les automanettes risquent d'atteindre la butée plein gaz et de s'y maintenir sans pouvoir résorber la réduction de Mach, d'où diminution du Mach, diminution du plafond et divergence du phénomène.*
  - *si l'avion est trop loin du plafond (Δz plafond >1800 ft) les automanettes peuvent se positionner au-delà des limites arrières normales (18° ou 24°, la position angulaire dépend de la température ambiante), ce qui peut entraîner un léger pompage réacteur (Pop surge) et surtout l'ouverture des portes de décharge (spill doors).*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Note 2 : *en condition d'atmosphère chaude, il est possible que l'avion en croisière n'atteigne pas Mach 2. Dans ce cas, sélecter le mode ALT ACQ pour le plafond estimé et à la capture de ce dernier, engager l'automanette en MACH HOLD. Vérifier l'écart entre l'altitude tenue et l'altitude plafond comme précédemment.*
Cette procédure peut entraîner une tenue du Mach de l'avion inférieure au Mach désiré et une augmentation de la consommation de carburant. A cause de cela, et compte tenu du fait que le vol en-dessous du plafond en atmosphère chaude pénalise également la consommation, la croisière ascendante devra être utilisée autant que possible.

- Croisière
  Croisière en mode ALT HOLD et automanette
  En utilisation du mode ALT ACQ, augmenter l'altitude de croisière de 1000 ft à chaque délestage de 8 tonnes de carburant en prenant comme donnée initiale, le poids carburant en début de croisière.

  Note : *Si la croisière s'effectue dans une atmosphère dont la température s'élève, il est possible que l'on ne puisse pas augmenter l'altitude comme décrit précédemment. Dans ce cas, la procédure sera adaptée afin de maintenir l'avion de 1200 - 1800 ft en-dessous de son plafond.*

- Autre procédure de CROISIERE EN PALIER
  Le contrôle de trafic aérien peut demander en particulier, un vol à altitude constante pendant un certain temps, avec des changements de niveau de plus de 4000 ft. Les mêmes procédures, pour la montée et la phase d'acquisition de croisière devront être utilisées autant que possible.
  A l'acquisition du niveau autorisé, poursuivre la croisière en mode ALT HOLD au PA, et engager l'automanette en mode MACH HOLD.
  Si l'altitude avion devient inférieure de plus de 1800 ft par rapport au plafond, déconnecter les automanettes. Contrôler manuellement le Mach par de petits mouvements des manettes afin que le Mach se situe dans la plage 1,98 - 2,02 en évitant l'ouverture des portes de décharge.
  Utiliser le mode ALT ACQ avec VERT SPEED pour des modifications de niveau palier inférieures à 4000 ft en engageant l'automanette en mode MACH HOLD ou en agissant manuellement sur les manettes.
  L'augmentation de consommation peut devenir significative pour des températures supérieures à ISA + 5°C.
  CROISIERE EN PALIER à 60 000 pieds
  Si le niveau 600 doit être atteint, le Pa étant en MAX CLIMB/MAX CRUISE OU VERT SPEED sélecter ALT ACQ avec un affichage de 60 000 pieds, observer l'allumage blanc du "Prime" ALT ACQ. Le PA/DV reste sous le contrôle du mode précédemment sélecté. L'acquisition du niveau sélecté et le passage en maintien d'altitude est automatique. Le mode précédemment sélecté est dégagé. L'automanette assure la fonction MACH HOLD. Si le niveau 600 ne peut être tenu pour des raisons d'accrochage du plafond, le Mach va chuter et l'automanette amènera les manettes en butée haute. Il sera nécessaire de descendre pour récupérer le Mach.

M CARBURANT / CENTRAGE . . . . . .Comme nécessaire

Quand les deux voyants LOW PRESS des pompes du réservoir 10 s'allument :

- placer le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur OFF.
  . observer que les voyants LOW PRESS des pompes R.10 s'éteignent et que les indicateurs magnétiques INLET VALVE des réservoirs 5 et 7 se mettent en croix.

  Note : *si le préaffichage R.9 + R.10 n'est pas zéro, les pompes du R.10 s'arrêteront lorsque la valeur affichée sera atteinte.*

- Préafficher 8000 kg pour R.9 + R.10 et zéro pour R.11 sur les fenêtres correspondantes. Le transfert d'équilibrage automatique est ainsi préparé de façon qu'en cas de descente d'urgence exigeant une réduction de Mach, il suffit de sélecter la position FORWARD du sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER ou la position avant de l'interrupteur FWD TRANS O/RIDE pour lancer un transfert carburant vers l'avant.
- Placer les interrupteurs des pompes droites R.6 et R.8 sur OFF, l'interrupteur DE-AIR du réservoir 10 sur OFF et observer que l'indicateur magnétique correspondant indique OFF.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Quand les jaugeurs des réservoirs 5 et 7 indiquent environ 6000 kg :
  Ce transfert doit être effectué en début de croisière pour éviter un échauffement cinétique excessif.
  - placer les interrupteurs TRANS VALVES 5A-5 et 7A-7 sur OPEN
  - observer que les indicateurs magnétiques correspondants sont en ligne
  - placer les deux interrupteurs des pompes R5-A et R7-A sur ON

  Note : *si le haut niveau du réservoir 5 ou 7 est atteint, fermer le robinet de transfert 5A-5 ou 7A-7 correspondant jusqu'à ce que le niveau chute dans le réservoir de transfert principal.*
- Placer l'interrupteur TANK 1 et 4 sur AFT TRIM et observer que l'indicateur magnétique correspondant indique AFT.
- Surveiller les jaugeurs des nourrices 1 et 4. Observer la chute du niveau et sa stabilisation à environ 2000 kg.
- Observer l'indicateur de centrage (CG prévu = environ 59% Co)
- Observer la position des élevons sur l'indicateur de position des commandes de vol et ajuster le transfert carburant de façon à obtenir un braquage élevons entre 0° et 1° à piquer. En croisière supersonique, la traînée minimale et le meilleur rayon d'action sont obtenus avec 0,5° d'élevons à piquer. Il est donc recommandé de contrôler le centrage par le transfert carburant pour rester très près de cette valeur de braquage élevons sans toutefois dépasser le centrage maximal arrière de 59% Co.
- Surveiller l'indicateur TANK PRESSURE et s'assurer que l'indication augmente lorsque l'altitude est supérieure à 44.000 ft.
- Quand les voyants LOW PRESS des pompes de réservoirs 5A et 7A s'allument, observer que les jaugeurs de ces réservoirs indiquent zéro et placer les interrupteurs de ces pompes sur OFF. Observer l'extinction des voyants LOW PRESS correspondants.
- Placer les deux interrupteurs TRANS VALVES 5A-5 et TRANS VALVES 7A-7 sur SHUT. Observer que les indicateurs magnétiques correspondants sont en croix.
- Quand les voyants LOW PRESS des pompes des réservoirs 5 et 7 s'allument ou, quand les jaugeurs de ces réservoirs indiquent zéro, placer les quatre interrupteurs des pompes des réservoirs 6 et 8 sur ON. Observer que les voyants LOW PRESS correspondants s'allument momentanément puis s'éteignent.
- Le transfert principal se poursuit. Le réservoir 6 remplit la nourrice 1 par la pompe gauche et la nourrice 2 par la pompe droite, tandis que le réservoir 8 remplit la nourrice 3 par la pompe gauche et la nourrice 4 par la pompe droite.
- Lorsque les voyants jaunes LOW PRESS des pompes des réservoirs 5 et 7 s'allument, placer les interrupteurs et les sélecteurs de ces pompes sur OFF. Vérifier que les voyants LOW PRESS correspondants s'éteignent.
- Vérifier sur l'indicateur de position des commandes de vol, que les élevons sont alignés. Si une dissymétrie apparaît sur la position des élevons, appliquer la procédure normale Systèmes "EQUILIBRAGE LATERAL RAPIDE". Du fait, de la position des diverses paires des réservoirs dans la voilure, un équilibrage latéral n'implique, pas nécessairement des quantités égales pour une paire donnée de réservoirs. Tout déséquilibre latéral produit un braquage différentiel des élevons, donc une augmentation de traînée.
  Ce déséquilibre peut être détecté sur l'indicateur de position de commandes de vol, et corrigé par un transfert carburant du côté "ELEVONS A PIQUER" vers le côté "ELEVONS A CABRER"
- Quand les réservoirs 6 et 8 atteignent un niveau sensiblement égal à l'écart de niveau R2, R3 et R1, R4 (environ 2200 kg), placer les interrupteurs des pompes R6, R2 et R8, R3 sur OFF. Observer que le niveau des nourrices R2 et R3 diminue.

Note : *cette procédure permet de maintenir le centrage le plus arrière possible (ce qui est favorable à la consommation en particulier sur les vols les plus long) en recherchant l'équilibrage des quatre nourrices.*

- Quand les voyants jaunes LOW PRESS des pompes des réservoirs 6 Gx et 8 Dx commencent à s'allumer par intermittence, placer les interrupteurs de ces pompes sur OFF et observer l'extinction des voyants LOW PRESS associés.

  Note : *cette procédure évite des coups de bélier dans la tuyauterie correspondante et les risques de détérioration de celle-ci.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Contrôler l'équilibre latéral de l'avion.
- Si un équilibrage est nécessaire, appliquer la procédure normale Systèmes “EQUILIBRAGE LATERAL RAPIDE".
- La quantité minimale permise dans les nourrices pour poursuivre la croisière supersonique est de 1000 kg.
- Quand ces minima ne peuvent plus être maintenus et que le carburant du réservoir 11 ne peut plus être transféré à cause de la limite avant centrage, la croisière supersonique doit être interrompue.
- Préafficher sur les LOAD LIMIT SELECTORS des réservoirs 9-10 et 11 les quantités nécessaires pour obtenir un centrage de 53% Co à l'atterrissage.
- Contrôler la cohérence des indicateurs TOTAL FUEL REM et TOTAL CONTENTS. L'indicateur TOTAL FUEL REM est le plus représentatif.
- Avant décélération, placer l'interrupteur TANK 1 et 4 sur NORM.

M CHECK-LIST CROISIERE SUPERSONIQUE. . . . . Lue

Cett check-list est lue par l’OMN au fur et à mesure du déroulement des différentes phases (M=1.70 et M=1.95) qui la composent. Les réponses sont données par les trois membres d’équipage selon le cas.
Les actions de chaque phase sont éxécutés avant d’atteindre la phase suivante.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PREPARATION DESCENTE

PNF METEO . . . . . Obtenue

CPM PARAMETRES D'ATTERRISSAGE . . . . . Calculés

PF
- Calculer les paramètres d'atterrissage et les comparer.
- Préparer le carton d'atterrissage

C/P ANNONCIATEUR ATTERRISSAGE . . . . . .Testé

C Sur l'annonciateur d'atterrissage gauche, maintenir pressé le bouton poussoir TEST et observer :

C Sur l'indicateur de situation d'atterrissage gauche que :
- le voyant rouge AP s'allume
- le voyant rouge AT s'allume
- les alarmes blanches écarts excessifs ILS s'allument.
- la maquette ambre avion s'allume
- les voyants ambres LAND 2, LAND 3, DH et vert F s'allument

P Sur l'indicateur de situation d'atterrissage droit que :
- le voyant rouge AP s'allume
- le voyant rouge AT s'allume
- les alarmes blanches écarts excessifs ILS s'allument
- la maquette ambre avion s'allume

C/P Observer l'alarme sonore et l'allumage des voyants rouges AUTO LAND gauche et droit

C Relâcher le bouton poussoir TEST de l'annonciateur d'atterrissage gauche

C/P Observer que tous les voyants s'éteignent

P Effectuer symétriquement les mêmes vérifications en utilisant le bouton poussoir TEST de l'annonciateur d'atterrissage droit.

PNF AUTORISATION DE DESCENTE . . . . . Obtenue

Au moins 5 minutes avant le point de descente prévu, obtenir l'autorisation de descente à un niveau subsonique.
Quand la décélération et la descente sont requises, il convient de se rappeler qu'aucune interruption de descente ne peut être acceptée à un niveau supérieur au niveau d'accrochage subsonique (TU 04.01.40.06).

PF NIVEAU AUTORISE . . . . . .Affiché

C PASSAGERS. . . . . Informés

L'effet de la décélération est ressenti dans tout l'avion, et il est fortement recommandé de faire une annonce aux passagers avant de commencer cette phase.

CPM ROUTE ET PROCEDURES . . . . . Revues

Revoir la route, les procédures de décélération, de descente, d'approche et de remise de gaz.

PF INDEX . . . . . .Positionnés

- Afficher les index de vitesse sur VLA, sur la vitesse d'approche choisie, sur Vref + 30 et sur 300 kt.
  L'index orange sera toujours réglé sur la vitesse sélectée à l'automanette.
- Afficher les mêmes vitesses sur l'anémomachmètre de secours.
- Positionner l'index d'attitude à 15° et vérifier l'affichage sur l'ADI voisin.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CPM ALTITUDE MINI SECURITE . . . . . – ft

Déterminer à partir des valeurs données par document approprié, l'altitude minimale de sécurité pour la descente et l'approche.

PF RADIO ALTIMETRES . . . . . 2000 ft ou DH affichée

Afficher 2000 ft ou la hauteur de décision sur les deux radio-altimètres suivant le type d'approche envisagée.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECELERATION

M AFCS - ITEM (si approche Cat. 2 ou Cat. 3 envisagée) . . . . . Codes relevés-effacés

Relever les sigles des pannes enregistrées pendant le vol :
- placer les inverseurs READ-CANCEL sur READ. Les sigles du ou des sous-systèmes en panne apparaissent à des intervalles de trois secondes dans les deux fenêtres supérieures, côté AFCS interrogé.
- après avoir noté les sigles de pannes, placer l'inverseur READ-CANCEL sur CANCEL pour l'annulation de la mémoire. Pour effacer plusieurs pannes, répéter successivement READ-CANCEL.

Note : *la mise à zéro des mémoires de l'IFM avant l'approche, permet une complète disponibilité pour enregistrer les défauts lorsque l'AFCS est utilisé en LAND*

M PRESSURISATION . . . . . .Affichée

Sur le sélecteur d'altitude cabine SYS 1
- tourner le bouton B pour mettre le curseur au QNH.
- tourner le bouton A pour afficher la hauteur du terrain de destination + 250 ft
- tourner le bouton R pour afficher le taux de descente cabine (le point blanc représente 400 ft/min).

Répéter ces actions pour le sélecteur SYS 2

PF/PNF PILOTE AUTOMATIQUE. . . . . .Affiché

PNF Afficher au panneau ALTITUDE SELECT le niveau de vol subsonique autorisé. Vérifier que l'indicateur donne l'altitude sélectée.

PF Presser le bouton ALT HOLD. Observer que le voyant ALT HOLD est allumé, les voyants MAX CLIMB/MAX CRUISE sont éteints.
Décélérer jusqu'à la vitesse de descente choisie en conservant ALT HOLD.

M ENGINE RECIRCULATING VALVES . . . . . OPEN

Placer les quatre interrupteurs ENGINE RECIRCULATING VALVE sur OPEN

PF MANETTES DE POUSSEE. . . . . .Repère 18°/24°

Débrayer l'automanette engagée.
Ramener les quatre manettes de poussée à la première position décélération/descente
Si température supérieure à ISA - 10°C, ramener les manettes de poussée à 18° maxi
Si température inférieure à ISA - 10°C, ramener les manettes de poussée à 24°maxi
La décélération est commencée en amenant les quatre manettes de poussée à la position de décélération/descente, en notant que, si aucune action n'est faite, ceci causera un mouvement à piquer équivalent à 0,5 g. (C'est un effet graduel qui varie en fonction de la masse avion, du centrage et de l'altitude).
En même temps que l'on réduit la poussée, la tendance à piquer dûe aux SPILL DOORS doit être contrée par correction d'assiette en manuel, ou le sera automatiquement par le PA.

M INVERSEUR NOURRICES 1 ET 4 . . . . . .NORM

Mettre l'inverseur nourrices 1 et 4 sur NORM et vérifier le passage de l'indicateur magnétique sur NORM

C/M TRANSFERT AVANT . . . . . .Vers 55 %

C Commander le transfert vers l'avant.

M Placer les deux sélecteurs des pompes hydrauliques BLEUE et VERTE du réservoir 11 sur OFF.
Seules les deux pompes électriques, sont utilisées pour avoir un taux normal de déplacement du centrage.
Quand la poussée est réduite, le transfert carburant vers l'avant doit être commencé en fonction du profil prévu.
Si la descente est interrompue, le transfert carburant vers l'avant doit également être interrompu.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Observer l'indicateur de centrage et de Mach.
Si le centrage est plus avant ou égal à 57,5 % et le Mach supérieur à 1,5 :
Attendre Mach 1,5.
Si le centrage est plus arrière que 57,5 % et le Mach supérieur à 1,5.
Mettre le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur FORWARD.
Observer le centrage avant vers 57,5 %. Quand le CG atteint 57,5 %, si Mach supérieur 1,5 :
Mettre le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur OFF et attendre Mach 1,5.
Quand la vitesse atteint Mach 1,5 : Placer le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur FORWARD.
Observer que les deux indicateurs magnétiques INLET VALVE réservoir 9 sont en ligne.
Le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur FORWARD commence la séquence automatique de transfert suivante :

- deux pompes électriques réservoir 11 sur ON, robinets d'entrée réservoir 9 ouverts
- quand le réservoir 9 atteint la valeur limite préaffichée, les robinets d'entrée réservoir 9 se ferment et les robinets d'entrée réservoir 5 et 7 s'ouvrent.
- quand la valeur limite préaffichée dans le réservoir 11 est atteinte, ou que ce réservoir est vide, les pompes réservoir 11 s'arrêtent et les robinets d'entrée réservoir 5 et 7 se ferment.

Surveiller le jaugeur réservoir 9 et observer que la quantité augmente jusqu'à la valeur limite préaffichée.
Surveiller le jaugeur réservoir 11 et observer que la quantité diminue vers la valeur présélectée.
Observer l'indicateur de centrage. Quand il atteint 55 %, annoncer : "CG 55 %".
Observer le Mach.
Si Mach > 0,93, mettre le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur OFF.
Attendre Mach. 0,93.
Dans le cas d'une croisière subsonique, le transfert carburant doit être arrêté à 55 % Co de façon à se maintenir au milieu du couloir de centrage autorisé jusqu'à la décélération suivante, en-dessous de Mach 0,93.
A Mach < 0,93 mettre le sélecteur TRIM TRANS AUTO MASTER sur FORWARD.
Quand le jaugeur réservoir 9 donne une valeur égale à la valeur limite préaffichée, vérifier que les deux indicateurs magnétiques INLET VALVES de ce réservoir sont en croix et que les deux indicateurs magnétiques INLET VALVES des réservoirs 5 et 7 sont en ligne.
Quand le niveau des réservoirs 5 et 7 dépasse 100 kg, mettre les interrupteurs et sélecteurs des pompes des réservoirs 5 et 7 sur ON.
Vérifier que les pompes 5 et 7 transfèrent le carburant vers les quatre nourrices.
Quand le jaugeur du réservoir 11 indique la valeur préaffichée, vérifier que les indicateurs magnétiques INLET VALVE des réservoirs 5 et 7 sont en croix. Mettre le sélecteurs TRIM TRANS AUTO MASTER sur OFF.
Quand les voyants jaunes LOW PRESS des réservoirs 5 et 7 restent allumés plus de 20 secondes, placer les interrupteurs et sélecteurs des pompes de ces réservoirs sur OFF.

CPM MACH 1.60 . . . . . Annoncé

PF MANETTES DE POUSSEE . . . . . Repère 34°

Ramener les quatre manettes de poussée à la seconde position descente = 34°
Ne pas effectuer, sauf nécessité, de réduction plein ralenti au-delà de 34° avant la remise en puissance nécessaire en cas de palier subsonique, pour éviter des écarts thermiques trop important au niveau des turbines.

M ENGINE FLIGHT RATINGS . . . . . CLIMB

Placer les quatre interrupteurs ENGINE FLIGHT RATINGS sur CLIMB.
. Observer que le voyant blanc CLB s'allume et que le voyant CRS s'éteint.

M CHECK-LIST DECELERATION. . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN au fur et à mesure du déroulement des différentes phases (M=1.60) qui la composent. Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.
Les actions de chaque phase sont éxécutées avant d'atteindre la phase suivante.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE

C PANNEAU AFCS . . . . . .Comme nécessaire

Quand la vitesse retenue (325/350/380kt) est atteinte :
- presser le voyant AP IAS HOLD
- observer que le voyant IAS HOLD est allumé et le voyant ALT HOLD éteint

Si un palier subsonique doit être effectué, choisir un palier proche de l'optimum. Lire dans le tableau le régime N2 permettant de tenir le palier. 2000 ft avant d'atteindre le niveau choisi, effectuer simultanément :
- une remise de puissance progressivement (en 30 sec environ)
- l'affichage de l'assiette nécessaire (environ 4°5/ 5°), PICH HOLD sélecté, à l'aide du Datum Ajust.
- presser ALT ACQ (M < 0.97) et vérifier que le prime ALT ACQ s'allume.

Arriver en palier à M = 0.95 et au N2 requis. Stabiliser les paramètres Automanettes 1 et 2 = MACH HOLD.
- conserver la vitesse retenue jusqu'en fin de descente sauf exception (USA par ex.).
  Vitesse de descente :
  325 kt assure une consommation de carburant minimale.
  380 kt assure un meilleur temps de descente

  L'équipage doit être conscient qu'il se passe un temps assez long entre l'engagement du mode ALT HOLD du PA et l'engagement du mode IAS. Si l'engagement de ce mode échoue, l'avion risque de sortir de l'enveloppe de vol.
  Par conséquent, l'équipage devra surveiller attentivement la vitesse pendant la décélération et la stabilisation aux environs de la vitesse retenue avant d'engager IAS HOLD.

A M = 1.30

CPM MACH 1.30 . . . . . Annoncé

P RECHAUFFAGE GLACES / STATIC . . . . . ON

M Placer les deux interrupteurs PRESS STATIC HEATERS sur ON

P Placer les deux interrupteurs W/SHIELD DE ICE sur LOW
Observer que les deux voyants O/HEAT sont éteints
Si un le(s) voyant(s) s'allume(nt) :
- observer que le(s) voyant(s) O/HEAT s'allume(nt) et s'éteint à brefs intervalles.

Si un (les) voyant(s) est (sont) allumé(s) fixe(s) :
- placer le(s) interrupteur(s) sur OFF
- tirer le(s) disjoncteur(s) associé(s)

P Répéter l'action pour les deux interrupteurs VISOR DE ICE et les deux interrupteurs DV DE-MIST

M RAMPES ET PORTES DE DECHARGE 0%

Vérifier que les rampes sont en position haute et les portes de décharge sont fermées.

A M = 1.00

CPM MACH 1.00 . . . . . Annoncé

En cas de retard à la descente et afin d'éviter de projeter un bang sur les terres, utiliser la même technique au niveau 410, puis rejoindre le niveau désiré (gain environ 10 NM).
- en croisière subsonique le maintien de vitesse se fait à l'automanette soit en IAS HOLD, soit en MACH HOLD.

En approchant du niveau sélecté le bouton ALT ACQ s'allume, le prime ALT ACQ s'éteint, le bouton IAS HOLD PA s'éteint.
Au niveau de croisière subsonique le bouton poussoir ALT HOLD s'allume et ALT ACQ s'éteint.
En cas de reclearance à un niveau inférieur avant que ALT HOLD s'engage :
Afficher l'altitude requise à l'ALTITUDE SELECT, contrôler l'affichage, observer que PITCH HOLD et le prime ALT ACQ s'allument, ALT ACQ reste éteint.
En réaffichant une autre altitude pendant la phase de capture, on engage la fonction PITCH HOLD, le prime ALT ACQ s'allume, le mode ALT ACQ se déconnecte et la descente est poursuivie avec l'assiette à l'engagement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Du fait de l'augmentation de la traînée induite avec l'incidence et de la faiblesse des effets de buffetings naturels, il est fortement recommandé, en-dessous de 10 000 ft, d'engager les automanettes et de présélecter les niveaux de vol sur ALT ACQ.
Si l'automanette n'est pas disponible, une attention particulière est recommandée.

Note : *l'engagement du mode PITCH HOLD dégage l'armement du mode ALT ACQ qu'il faut réengager si nécessaire.*

Utilisation du mode VERT SPEED :
Appuyer le bouton VERT SPEED qui s'allume, et observer l'extinction de PITCH HOLD
Le mode VERT SPEED maintient la vitesse verticale existant à l'engagement.
Ajuster le vario comme nécessaire et contrôler sa valeur.
A l'approche du niveau obtenu : le bouton ALT ACQ s'allume, le prime s'éteint, VERT SPEED s'éteint.
Lorsque le niveau est atteint : le bouton ALT HOLD s'allume ALT ACQ s'éteint.

Note 1 : *Une anticipation de la remise en poussée permettra d'éviter les Δg trop importants à la capture du niveau, et les variations trop importantes de régimes moteur.*

Note 2 : *Pendant la descente, il y a des changements notables d'assiette pendant que l'avion traverse le domaine transsonique. En manuel, l'assiette doit être réduite en approchant Mach 1 (en fait la plage est M. 1.20 et M 0.95) puis augmentée de nouveau à M 0.95. Ces variations doivent être lentes car elles sont ressenties fortement en cabine.*
En mode IAS, le PA suit mal la vitesse par suite des variations de traînée entre M 1.4 et M 0.97. Il est donc préférable d'utiliser le Mode PITCH et de maintenir une assiette d'environ 0 à 1°. Pour éviter les brusques variations d'altitude près du niveau de rétablissement, il est préférable de passer le Mach plus haut et donc, au 410, prendre doucement une assiette donnant un vario de 1000 ft/mn environ soit +3° d'assiette. A Mach 0.97, primer ALT ACQ. remettre doucement en poussée vers un N2 légèrement inférieur à celui nécessaire pour maintenir le palier au niveau de rétablissement prévu. A M 0.95, mettre les automanettes sur ON en mode MACH HOLD. En décélération entre M = 1.05 et 0.95/0.93, les effets du changement d'effort et de réponse des commandes de vol et les effets des forces appliquées sur les élevons peuvent se combiner en virage pour donner facteurs de charge inacceptables : éviter les virages dans cette phase ou les limiter à 5° d'inclinaison.
En décélération entre M = 1.50 et 0.93, les inclinaisons supérieures à 10° doivent être évitées, près des zones à protéger situées à l'intérieur du virage (focalisation).

Note 3 : *S'il est nécessaire d'abandonner la navigation INS, basculer l'interrupteur RAD / INS, correspondant au PA engagé, sur RAD. observer que, sur le HSI correspondant, les indications TRUE, INS, LIN disparaissent et sont remplacées par MAG, RAD, ANG. Afficher la route ou le cap désiré sur le système correspondant au PA engagé et vérifier l'affichage dans la fenêtre. Observer, sur le HSI correspondant, l'apparition de TRK ou HDG et la position de l'index de route ou le cap. Appuyer le bouton TRK-HDG, observer qu'il s'allume (blanc) et que le bouton INS s'éteint.*

Note 4 : *Il est recommandé de ne pas utiliser le mode VERTICAL SPEED en vol supersonique.*

M SECONDARY NOZZLE . . . . . Mouvement vérifié

Observer le mouvement des tuyères secondaires.

PF MANETTES DE POUSSEE . . . . . Ralenti / Comme nécessaire

Placer les manettes de poussée vers plein ralenti pour éviter une projection de bang par exemple.

PF INDEX VLA . . . . . 250 kt

Au passage des 41.000 ft, régler les index à 250 kt.

CPM MACH 0.95 (ou 0.93) . . . . . Annoncé

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CPM CROISIERE SUBSONIQUE . . . . . Si nécessaire

Si un palier subsonique est nécessaire, maintenir le niveau de croisière subsonique et M = 0.95/ 0.93 avec un centrage de 55% (M = 0.95 avec le PA engagé).
Ce centrage favorisera une consommation minimale en croisière subsonique.
Si le niveau de vol est inférieur à 270, maintenir VMO et le centrage au milieu du couloir.
La remise en poussée se fera progressivement au N2 en 30 secondes minimum (voir II.11.40.11).

M RECHAUFFAGE CARBURANT . . . . . .Testé

Au retour vers CDG, effectuer un test du réchauffage carburant.
A partir de la position OFF, placer sur AUTO les sélecteurs FUEL HEATERS vérifier que, si la température carburant est supérieure à 5°C, il n'y a pas de variation de température.
Placer sur ON les sélecteurs FUEL HEATERS des réacteurs, vérifier que la température carburant augmente et que la température différentielle CSD OIL décroît.
Placer sur AUTO les sélecteurs FUEL HEATERS des réacteurs, vérifier que la température carburant diminue et que la température différentielle CSD OIL revient à sa valeur initiale.
Placer sur OFF, les sélecteurs FUEL HEATERS.

A Mach inférieur à M 0.93

M SECONDARY AIR DOORS. . . . . SHUT

Placer les quatre sélecteurs SECONDARY AIR DOORS sur SHUT.

M TRANSFERT AV . . . . . Vers 53 % Co

- Vérifier que les affichages LOAD LIMIT SELECTOR R9 - R10 et R11 sont ceux qui permettent d'obtenir le centrage de 53 % Co à l'atterrissage en fonction du ZFCG initial et du carburant estimé à l'atterrissage (cf.chapitre MASSE ET CENTRAGE Gestion de carburant en vol § Transfert pour atterrissage à 53 % de Co.)
- Appliquer la procédure de transfert vers l'avant.
- Vérifier que le centrage reste dans le couloir autorisé.
- Au retour sur CDG, afin de tester les pompes hydrauliques carburant, effectuer momentanément le transfert en utilisant les seules pompes hydrauliques verte et bleue.
- Utiliser ensuite les pompes électriques.

M PRESSURISATION. . . . . Réglée

Si le vol n'a pas comporté de croisière supersonique :
Sur le sélecteur d'altitude cabine SYS 1
- tourner le bouton B pour mettre le curseur au QNH.
- tourner le bouton A pour afficher la hauteur du terrain de destination + 250 ft.
- tourner le bouton R pour afficher le taux de descente cabine (le point blanc représente 400 ft/ min).

Répéter ces actions pour le sélecteur SYS 2

CPM CARTON ATT / INDEX . . . . . Etabli - / - / - / - / - /

C TYPE D'APPROCHE RETENU . . . . . .Manuelle automatique LVP CAT 1 réduits CAT 2 CAT 3

PF BRIEFING . . . . . Effectué

CPM ALTITUDE MINI SECURITE . . . . . ._ ft

C/M REVERSES REACTEURS 2 et 3 . . . . . .Comme nécessaire

Si le taux de descente doit être augmenté et que le domaine de vol le permet :
IAS < 370 kt et FL < 300 / 4 minutes maxi.

C Vérifier que les manettes de poussée sont sur ralenti et demander l'armement des reverses en vol.

M Appuyer le bouton FLIGHT REV ARM et observer l'allumage du voyant bleu OPEN.

C Tirer les manettes d'inversion de poussée des réacteurs 2 et 3.

M Vérifier le déplacement des coquilles et déclencher le chronomètre afin de contrôler le temps d'utilisation des reverses (4 mn maxi).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M DEGIVRAGE REACTEUR. . . . . Vérifié

Vérifier que la loi E FLY OVER n'est pas sélectée.
Placer momentanément les sélecteurs ENGINE ANTI-ICING sur ON.
. Observer l'allumage des quatre voyants verts IGV PRESS.
Une augmentation d'environ 2° d'EGT peut être observée.

AU NIVEAU 150

PF INDEX VLA . . . . . 190 / 210 kt ou VREF +30 /+50

CPM NIVEAU 100 ou 10 000 ft. . . . . Annoncé

PF TAXI TURN LIGHT (FL 100/10 000 ft) . . . . . ON

Au niveau 100 ou à 10 000 ft placer les interrupteurs TAXI TURN LIGHT SUR ON.

Note : *aux USA, l'IAS au-dessous de 10 000 ft étant limité à 250 kt, réduire l'IAS de descente à cette valeur. Pour ce faire, appuyer sur le bouton PITCH HOLD. A l'aide du bouton de commande dynamique du PA, augmenter l'assiette pour réduire l'IAS et venir tangenter 250 kt. A 250 kt, stabilisée ou presque, appuyer sur le bouton IAS HOLD du PA. Si un palier est nécessaire au-dessous de 10000 ft, maintenir 250 kt avec les automanettes.*

AU NIVEAU DE TRANSITION

Note : *Dans certaines régions, (USA par ex.) le niveau de transition sera rencontré avant le niveau 100.*

M SEAT BELTS . . . . . ON

Placer l'interrupteur FASTEN SEAT BELTS sur ON, observer le gong monocoup au Public Address (ou faire confirmer au PNC l'allumage des voyants en cabine si le gong ne fonctionne pas).

PF/PNF ALTIMETRES . . . . . Affichés / Comparés

- Afficher le QNH sur les altimètres CDB et OPL ainsi que sur l'altimètre SECOURS.
- Comparer les informations des altimètres.
- Mettre en place un index sur l'altitude terrain et un index sur la D.A sur les altimètres principaux.

PF/PNF INVERSEUR RAD / INS . . . . . Comme nécessaire

Placer les inverseurs RAD/INS sur RAD si nécessaire pour suivre les caps radar et surtout avant l'affichage QFU après la sélection des ILS.
. Vérifier l'indication RAD sur les HSI.

PF MANOEUVRES . . . . . Effectuées

Effectuer les manoeuvres imposées par le contrôle aérien.
Les vitesses recommandées sont les suivantes :

- circuit d'attente à haut niveau (≥ 150) = 280 kt
- circuit d'attente à niveau moyen et bas (≤ 140) = 250 kt
- zone terminale = 250 kt
- circuit en VMC = 250 kt/210 kt
- interception faisceau ILS = VREF + 30 kt

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Eviter de voler à 220 kt stable tant que l'on a pas sélecté «APPROACH» à l'ENGINE CONTROL SCHEDULE, cette vitesse étant au seuil de commutation automatique des lois E.
En vol horizontal, aux masses atterrissage usuelles, les incidences lues à l'indicateur (valeurs approchées) sont les suivantes :

- V REF = 13 à 14°
- 250 kt = 6 à 7°
- 200 kt = 9° à 10°

Ces valeurs sont également proches de l'assiette lue sur l'ADI et peuvent être utilisées en virage jusqu'à 30° d'inclinaison.

M CHECK-LIST DESCENTE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN au fur et à mesure du déroulement des différentes phases (M = 1.30, M = 1.00 et M < 0.93) qui la composent.
Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon les cas.
Les actions de chaque phase sont exécutées avant d'atteindre la phase suivante.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE INTERMEDIAIRE

La demande "COMMANDE NEZ-VISIERE 5°" déclenche l'exécution du guide "APPROCHE INTERMEDIAIRE".

PF/PNF COMMANDE NEZ VISIERE . . . . . 5°

PF Commander «visière basse» quand nécessaire et de préférence en-dessous de 270 kt.

PNF Placer le levier de commande VISOR/NOSE sur VIS/O, observer que la visière descend, que le voyant rouge de déverrouillage s'allume puis s'éteint, puis que l'indicateur magnétique VISOR indique DOWN.
Annoncer : «visière baissée».

ATTENTION
En vol, la sélection directe de la commande VISOR/NOSE de UP à 5° est interdite à moins de respecter la limitation nez en position 12°5 (ou en mouvement de 5° à 12°5).

PF Commander : «Nez 5°»

PNF Placer le levier de commande VISOR/NOSE sur 5°, observer que le nez descend, que le voyant rouge s'allume puis s'éteint, que l'indicateur magnétique NOSE indique 5° et que le voyant 5°L reste éteint.
Annoncer : «Nez à 5°».

Note : *En dessous de 250 kt, la visière et le nez doivent être abaissés pour des considérations de visibilité. Ils ne doivent pas être manoeuvrés à une hauteur inférieure à 500 ft au-dessus du sol. Durant toute manoeuvre, la trajectoire sera maintenue au PA ou par références instrumentales pour éviter toute fausse impression d'assiette. Les positionnements nez et visière peuvent être effectués dès que l'on atteint les limitations, mais si l'on désire diminuer le bruit dans le poste, il est recommandé de n'abaisser la visière et le nez que lorsque l'IAS est < 270 kt et de n'abaisser le nez à 12°5 que lorsqu'elle est < 220 kt.*

Note : *Le réchauffeur visière fonctionne seulement quand la visière est verrouillée haute.*

CM Signalisation CABIN READY (si installée) . . . . . Vérifié

M NO SMOKING . . . . . Vérifié ON

PF/PNF ALTIMETRES . . . . . - hPa / Comparés

Afficher le QNH donné par le contrôle sur les trois altimètres.
Comparer les trois instruments.

PF/PNF RADIO ALTIMETRES . . . . . 2000 ft vérifié

M ENGINE RATING MODE. . . . . T/OFF

Placer les quatre interrupteurs ENGINE RATING MODE sur T/OFF. Observer l'allumage du voyant T/O et l'extinction du voyant CLB.

M PRESSURISATION . . . . . Vérifiée

Observer les indicateurs d'altitude et de vario cabine.

M ENGINE RECIRCULATING VALVES . . . . . SHUT

Placer les quatre interrupteurs sur SHUT.

M VOYANTS LOIS E . . . . . 4 MID

Placer le sélecteur rotatif ENGINE CONTROL SCHEDULE sur APPROACH et observer que les quatre voyants MID s'allument.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M CARBURANT / CENTRAGE . . . . . Comme nécessaire

Maintenir le centrage à 53% Co autant que possible.

Note : *Quand le carburant restant est limité, maintenir le niveau dans les nourrices aussi élevé que possible, en minimisant le ballast dans le réservoir 9 ou dans le réservoir 11 de manière compatible avec le domaine de centrage autorisé .*

M BATTERIES . . . . . ON

Placer les sélecteurs de batteries sur ON.

PF/PNF RAD - INS . . . . . RAD

Vérifier que les interrupteurs RAD-INS sont sur RAD et que les HSI indiquent MAG et RAD.

CPM PARAMETRES D'ATTERRISSAGE . . . . . Rappelé

Les paramètres d'atterrissage comprennent en particulier : V Ref, QFU, état de piste, vent, masse à l'atterrissage. Comparer l'affichage des index sur les trois instruments.

CPM SIEGES ET HARNAIS . . . . . OFF / attachés

Vérifier que les sièges sont verrouillés, l'alimentation électrique coupée, les harnais fixés et ajustés.

A 2000 ft sonde,

CPM COHERENCE ALTIMETRES-SONDE . . . . . Vérifiée

M Annonce "COHERENCE ALTIMETRE-SONDE"

PF/PNF Vérifier que les hauteurs indiquées par les radio-altimètres et les altimètres réglés au QNH sont cohérentes compte tenu du relief survolé.

M CHECK-LIST APPROCHE INTERMEDIAIRE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN pendant l'approche intermédiaire en-dessous de l'altitude de transition à IAS = 250 kt. Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE FINALE

ATTENTION ———————————————————————————————————————
En ligne, les automanettes ne doivent pas être débrayées pour entraînement.
———————————————————————————————————————

PF PROCEDURE D'APPROCHE FINALE . . . . . .Comme nécessaire

Appliquer la procédure standard recommandée.

Note : *Si une procédure anti-bruit est nécessaire, appliquer la procédure d'approche décélérée standard ou la procédure particulière au terrain. Les automanettes doivent être impérativement utilisées dans tous les cas d'approche 4 ou 3 GTR, manuelle ou automatique. Elles sont utilisées, associées à une référence de pente (glide ILS, VASI, . . .) en cas d'approche décélérée.*
Le pilote aux commandes gardera une main sur les manettes pendant toute l'approche finale de façon à détecter et rectifier toute panne ou mouvement imprévu des automanettes.
En conditions de vent nul ou faible, l'approche finale sera exécutée à VLA correspondant à la masse avion (ou V ref + 7 kt en cas d'approche décélérée).
A partir de 15 kt de vent, ajouter un tiers du vent annoncé au sol pour couvrir la turbulence ou le gradient de vent éventuel et maintenir cette vitesse VTT en approche finale.
Au cas où l'automanette ne serait pas disponible au moment de l'approche (cas du départ en impasse ou défaut), celle-ci devra être stabilisée à 500 ft/sol. Toutefois, si l'avion n'est pas définitivement stabilisé à 300 ft/sol en vitesse et taux de descente sur sa trajectoire finale une remise de gaz devra être entreprise.

CPM CDE TRAINS / VOYANTS. . . . . DOWN / 4 VERTES

PF Commander «TRAIN SUR SORTI» (établi sur le LOC, à 2 points sous le glide).

PNF Déplacer la garde vers la gauche, placer la manette de train sur DOWN.

PNF Observer l'allumage des voyants verts LH, NOSE, T et RH et l'extinction des voyants LH SHORT, RH SHORT, UPPER LOCKS et des voyants de transit à la fin de séquence de descente du train.

PNF Annoncer «TRAIN SORTI - VERROUILLE - 4 VERTES»
Une sécurité, à ressort de rappel, protège la manette de train en position neutre pour éviter la sélection de la position DOWN par inadvertance.
Avant de sortir le train au moyen de la commande normale, le verrou de visière doit être relâché pour autoriser l'alimentation hydraulique du circuit vert sur les sélecteurs de trains et de portes.
La séquence de descente de train prend environ 12 à 14 s., à partir du positionnement sur DOWN de la commande de train :

- Les voyants ambres LH SHORT, RH SHORT et UPPER LOCKS des verrous hauts de portes de train AV et des trains principaux s'allument.
- Les voyants rouges LH, NOSE et RH s'allument.
- Les portes de train AV et des trains principaux s'ouvrent, puis quand les portes sont pleine ouvertes, les verrous hauts des trains AV et principaux et de la roulette de queue se dégagent.
- Le voyant UPPER LOCKS s'éteint, le voyant rouge T s'allume, le train principal descend et se détend, le train avant descend ainsi que la roulette de queue.
- Quand celle-ci est verrouillée bas, le voyant rouge T s'éteint et la flèche verte T s'allume.
- Quand les trains AV et principaux se verrouillent bas et que le mécanisme de rétraction se verrouille :
  . les voyants verts LH, NOSE et RH s'allument,
  . les voyants LH SHORT et RH SHORT s'éteignent,
  . les portes de train avant et principaux se ferment et les voyants rouges de transit correspondants s'éteignent.

  Note : *Un voyant rouge de transit allumé indique que la porte de train correspondante peut ne pas être fermée.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PF/PNF CDE NEZ / VISIERE . . . . . DOWN

Dès la confirmation de sortie et verrouillage du train :

PF Commander «NEZ BAS»

PNF Placer le levier VISOR/NOSE sur DOWN.
. Observer que le voyant 5° s'allume momentanément puis s'éteint, ainsi que le voyant rouge de transit, la flèche verte de verrouillage bas s'allume.
. L'indicateur magnétique NOSE indique DOWN.
Annoncer «NEZ BAS».
La séquence de descente du nez de 5° à DOWN prend environ 5 à 7 secondes :
. les lampes de position du levier à 5° s'éteignent
. les lampes de position du levier à DOWN s'allument, le verrou mécanique 5° se dégage et le voyant ambre 5°L s'allume.
. le voyant rouge de transit s'allume.
. l'indicateur magnétique NOSE est rayé.
Le nez descend en position basse :
. le voyant 5°L s'éteint
. le voyant rouge de transit s'éteint
. la flèche verte position basse s'allume
. l'indicateur magnétique NOSE indique DOWN.
Limitation : Nez bas (ou en transit entre 5° et bas)
. IAS inf. ou égale à 270kt
. Z inf. ou égale à 20 000 ft

PF/PNF FREINS / ANTIPATINAGE . . . . . EMERG Vérifié / Normal

PNF Placer le levier de freins sur EMERG
Appuyer sur les pédales de freins
. Observer sur les indicateurs double BRAKES que la pression monte normalement
Relâcher les pédales de freins

PNF Placer le levier de freins sur NORM.
Appuyer sur les pédales de freins, vérifier l'absence d'indication de pression et le non-allumage du voyant rouge BRAKES FAIL puis relâcher les pédales de frein.
Ce test confirme que la pression normale de freins reste disponible.

PF Observer que les huit voyants blancs R d'antipatinage sont allumés

Note :
. *Le circuit d'antipatinage autorise l'application des freins avant le toucher des roues si les huit voyants «release» sont allumés.*
. *Si un à trois voyants R restent éteints, le freinage normal peut être autorisé. Les freins seront appliqués avec précaution seulement après le toucher des roues.*
. *Si quatre voyants R ou plus restent éteints, appliquer la check-list QRH «FREINAGE EN SECOURS» ou "PANNE ANTIPATINAGE".*

PNF PHARES . . . . . Comme nécessaire

Placer les deux interrupteurs MAIN LANDING LIGHTS sur ON et EXTEND.
. Observer que le voyant bleu EXTEND s'allume.

PF/PNF ALTIMETRES . . . . . - hPa / Comparés

PF/PNF Vérifier le QNH sur les trois altimètres.
Comparer les informations des altimètres.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PF/PNF PARAMETRES D'ATTERRISSAGE . . . . . Annoncés / Confirmés

PNF Obtenir les conditions de vent à l'atterrissage et établir la valeur de VTT appropriée.

PF/PNF Positionner les index en conséquence.

M VOLETS D'ENTREE D'AIR AUXILIAIRE. . . . . Vérifiés

Observer que les indicateurs magnétiques AUX INLET indiquent OPEN quand la vitesse est en-dessous de 200 kt.

M CHECK-LIST APPROCHE FINALE. . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN. Les trois membres d'équipage répondent suivant le cas. Cette check-list est effectuée quand l'avion est en configuration d'atterrissage, dès que le nez est en position basse. Son exécution assure que l'avion est paré pour l'atterrissage.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE

PNF/M HAUTEURS . . . . . Annoncées

Le pilote non aux commandes et le mécanicien observent les altimètres et les radio-altimètres et annoncent les hauteurs suivantes :

M A 700 ft à la sonde "700 ft"
A 500 ft à la sonde "500 ft"
A 400 ft à la sonde "400 ft"
A 300 ft à la sonde "300 ft"

PNF A hauteur décision + 100 ft (suivant minima) lue à la sonde "Approche minima".

M A 200 ft à la sonde "200 ft"
A 150 ft à la sonde "150 ft"
A 100 ft à la sonde "100 ft"
Jusqu'au sol lecture de la radio-sonde en dizaines de pieds à une cadence régulière. Annoncer impérativement 40 ft et 15 ft.

PF PROCEDURE D'ATTERRISSAGE . . . . . .Comme nécessaire

Appliquer la procédure standard recommandée.
Les automanettes doivent être débrayées à 40 ft/sol et la poussée au moment du débrayage doit être maintenue jusqu'à 15 ft/sol.
A 15 ft/sol, réduire doucement la poussée jusqu'au ralenti. Ne pas réduire complètement au-dessus de 15 ft/sol car la composante de la poussée à un effet important dans l'équation traînée/portance et la traînée induite est significative aux grandes assiettes.
De ce fait une réduction brusque de poussée peut entraîner une chute de vitesse rapide qui induira un taux de descente incompatible avec les limitations de toucher des roues ou inversement une action corrective sur les commandes peut contribuer à prendre une assiette excessive dépassant la garde au sol permise par la géométrie de l'avion.
L'effet sol est très important sur Concorde. Le pilote le ressent comme une tendance à piquer très sensible. En contrant cet effet pour maintenir l'assiette établie, il effectue en fait un arrondi au manche sans affecter sensiblement l'assiette de l'avion. Pour les assiettes normales élevées à l'atterrissage la garde au sol est limitée et devient critique avec un angle de roulis.
Ce facteur doit être évité au maximum. Plus l'assiette augmente, moins la garde en gauchissement est importante. De ce fait, toujours atterrir avec les ailes horizontales. Il convient de noter qu'avec une assiette de 13° ou supérieure avant le toucher des roues, la probabilité de contact des tuyères secondaires avec le sol est grande et si le taux d'enfoncement est élevé, une remise de gaz doit immédiatement être entreprise.
Le vent de travers ne pose pas de problème.
A moins de 10 kt, aucune correction de dérive n'est nécessaire.
A plus de 10 kt, conserver les ailes horizontales pendant l'arrondi. A 15 ft/sol, "décraber" doucement à l'aide du palonnier.

PF PILOTE AUTOMATIQUE / AUTOMANETTES . . . . . Débrayés

Quand le mode LAND est utilisé et que les roues principales ont touché le sol.
Appuyer le bouton de débrayage rapide des automanettes et placer les manettes de poussée sur ralenti.

. Observer que les boutons d'engagement AT1 et AT2 passent sur OFF, que la barre sur la fenêtre SPEED SELECT du panneau AFCS apparaît, que le voyant rouge AT clignote sur chaque indicateur de situation à l'atterrissage, et que le voyant IAS ACQ s'éteint.

Appuyer de nouveau le bouton de débrayage rapide et observer l'extinction des voyants AT.
Appuyer le bouton de débrayage rapide du pilote automatique.

. Observer que les boutons d'engagement AP1 et AP2 passent sur OFF, que les voyants AP1 et AP2 s'éteignent, que le voyant rouge AP clignote sur chaque indicateur de situation à l'atterrissage (avec alarme 1 seconde).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Presser de nouveau le bouton de débrayage rapide et observer l'extinction des voyants AP.
Pousser en avant et maintenir le volant de profondeur pour assurer le contact des roues de nez.
Pendant la phase d'arrondi automatique, les manettes de poussée ne sont qu'en butée arrière automanettes et donc pas complètement sur ralenti.
Dès le toucher des roues, les automanettes doivent être débrayées et les manettes de poussée au plein ralenti.
L'auto-trim fonctionne jusqu'au débrayage PA de telle façon que le trim est habituellement à environ 5 à 7° à cabrer lors du débrayage. Il est alors nécessaire de pousser le volant de profondeur pour baisser le nez contrairement à ce que l'on fait après un atterrissage manuel.

CPM REVERSE . . . . . Sélectée

Dès le toucher du train principal :

PF Tirer les quatre manettes d'inversion de poussée jusqu'à la butée et amener la roulette de nez au sol.

Note : *Après sélection des reverses (1er cran - reverses en mouvement) relâcher la pression sur les manettes de reverses pour faciliter la libération de la butée mécanique d'interdiction de mise en poussée reverses.*

M Observer que les quatre voyants bleus REV clignotent, puis s'allument fixe et annoncer "REVERSES DISPONIBLES".
En cas de défaut d'inverseur de poussée, annoncer "LE . . . . NE PASSE PAS"
Observer que les quatre voyants ambres CON restent éteints.
L' allumage du voyant CON indique que la tuyère primaire est à plus de 15° et dans ce cas, demander au PF de ramener la manette d'inversion de poussée correspondante sur RALENTI

Note : *Quand les manettes d'inversion de poussée sont en position de butée intermédiaire, N2 est augmenté au-dessus du niveau ralenti de poussée positive pour fournir une marge suffisante au-dessus de la limite de décrochage tournant.*

Quand la roulette de nez est posée sur le sol :

PF Appliquer la poussée reverse comme nécessaire.

PF/PNF Maintenir le manche vers l'avant pour contrer la tendance à cabrer qui croit au fur et à mesure de l'augmentation d'inversion de poussée.

PNF Annonce "MANCHE TENU"

M Annoncer "X % N2", valeur maxi d'inversion dans ce cas normal.

Note : *L'inversion de poussée normale doit être sélectée sur les quatre réacteurs.*

PNF 100 kt . . . . . Annoncé

PF A 100 kt, passer deux réacteurs symétriques externes au ralenti reverse.

PNF 75 kt . . . . . Annoncé

PF A 75 kt, passer les deux réacteurs internes au ralenti reverse.
Le ralenti reverse est appliqué sur tous les réacteurs jusqu'à 50 kt, vitesse qui n'est pas lisible sur l'anémomètre, mais sur les INS.

Note : *Sur piste glissante, la poussée reverse maximale doit être appliquée sur tous les réacteurs. Pour cela, il est nécessaire de tirer et maintenir les manettes d'inversion de poussée à la limite du mouvement mécanique des manettes c'est-à-dire au-delà de la position de détente qui donne l'inversion de poussée normale.*
L'utilisation de cette poussée maxi reverse peut être utilisée en toute autre occasion à la discrétion du CDB.Toutefois, il est interdit d'utiliser une poussée reverse supérieure au ralenti au-dessous de 50 kt (risque de pompages violents et graves dommages réacteurs avec perte d'efficacité des reverses).
Si les conditions l'exigent impérativement seul le ralenti reverse pourra être conservé entre 50 kt et l'arrêt de l'avion.

M Observer que les voyants bleus REV clignotent puis s'éteignent et annoncer "RETOUR REVERSES".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PNF 50 kt . . . . . Annoncé

PF Pousser les manettes d'inversion de poussée vers la position plein avant.
Si la ou les manettes sont bloquées à la position de butée avant,
tirer et tourner en sens horaire le levier "BAULK O/RIDE" puis pousser les manettes plein avant.

PF FREINS . . . . . .Comme nécessaire

Après application de l'inversion de poussée, utiliser les pédales de freins dès que possible en fonction des conditions de piste.

PF CONTROLE DIRECTIONNEL . . . . . .Maintenu

Maintenir le contrôle directionnel à l'aide du palonnier.

Note : *L'utilisation des freins n'est possible qu'après le toucher des roues avant.*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APRES ATTERRISSAGE

CPM VOYANTS TYRE . . . . . Vérifiés éteints

Si un voyant TYRE est allumé, ne pas mettre en fonctionnement les ventilateurs de frein avant de s'être assuré de l'absence de fuite carburant sous voilure.

M BRAKE FANS . . . . . ON

Placer l'interrupteur BRAKE FANS sur ON.

M AUTO-IGNITION . . . . . OFF

Placer les quatre interrupteurs AUTO-IGNITION sur OFF.

C SYSTEME CENTRAL D'ALARME. . . . . .INHIBIT

Appuyer le bouton INHIBIT.

M RECHAUFFAGE SONDES ADS . . . . . .Comme nécessaire

- Placer les deux sélecteurs ADS & ENG PROBE HEATERS sur OFF, et l'interrupteur STDBY sur OFF.
- Vérifier que le sélecteur WING AND INTAKE ANTI ICING MAIN est sur OFF, et que le sélecteur WING AND INTAKE ANTI ICING ALTERN est sur OFF.
- Observer que les deux voyants INT et les deux voyants CYCLIC sont éteints.
- Si un ou plusieurs voyants jaunes sont allumés, tirer les disjoncteurs d'alimentation alternative correspondants.

P PHARES ATTERRISSAGE / ROULAGE. . . . . OFF / Comme nécessaire

- Placer les deux interrupteurs MAIN LANDING LIGHTS sur OFF et les deux interrupteurs EXTEND/RETRACT sur RETRACT.
  . Observer l'extinction du voyant EXTENDED
- Utiliser comme nécessaire les feux de roulage

M CONVERTISSEURS STATIQUES COMMANDES DE VOL . . . . . OFF / INV

- Placer le sélecteur BLUE INVERTER sur OFF INV
  . Observer que les huit indicateurs magnétiques des chaînes de commande de vol indiquent G.
- Placer le sélecteur GREEN INVERTER sur OFF INV
  . Observer que les huit indicateurs magnétiques indiquent M

C/P CDE NEZ / VISIERE . . . . . 5°

Le CDB commande "Nez à 5°"
L'OPL place le levier VISOR/NOSE sur 5°.
. Observer que le voyant 5° L s'allume puis s'éteint ainsi que le voyant rouge de déverrouillage et que la flèche verte DOWN et les voyants de position du levier sur DOWN s'éteignent.
La séquence de remontée du nez de DOWN à 5° est la suivante :
- levier de DOWN à 5°
- les voyants de la position DOWN s'éteignent,
- les voyants de position (verts) 5° s'allument,
- la flèche verte s'éteint,
- le voyant rouge de déverrouillage s'allume,
- le voyant ambre 5° L s'allume,
- l'indicateur magnétique NOSE est rayé,
- le nez monte à 5°,
- l'indicateur magnétique NOSE indique 5°,
- le voyant 5°L s'éteint,
- le voyant rouge s'éteint.

L'OPL annonce "Nez à 5°".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/P DIRECTEUR DE VOL . . . . . OFF

Dégager les palettes des deux directeurs de vol.
. Observer que le mode LAND sur le panneau AFCS est 'éteint et que les barres de tendance ne sont plus visibles sur les deux ADI.

P RADAR . . . . . STBY

Enfoncer la touche STBY de la boîte de commande RADAR.

M PRESSURISATION . . . . . Vérifiée

- Observer que l'indicateur magnétique GROUND PRESSURE RELIEF VALVE indique OPEN.
- Observer sur les indicateurs de position de vannes de décharge SYS 1 et SYS 2 FWD et AFT que les vannes sont sur OPEN.

M RALENTI REACTEURS. . . . . LO

Placer les deux interrupteurs ENGINE GND IDLE sur LO

M CROSS BLEED VALVES . . . . . OPEN

Placer les interrupteurs CROSS BLEED VALVES sur OPEN

M CIRCUIT ELECTRIQUE . . . . . Vérifié

M Après un atterrissage CAT. 3 : INTERRUPTEUR SSB . . . . . CLOSED

M Après un atterrissage CAT. 3 : INTERRUPTEUR DC NORM/SPLIT . . . . . NORM

CM SECURITES TUYERES SECONDAIRES . . . . . Testées

Ce test est à effectuer après chaque atterrissage.
A l'atterrissage des vols pairs le test sera effectué avec le sélecteur positionné sur TEST PIDU. et à l'atterrissage des vols impairs le test sera effectué avec le sélecteur positionné sur TEST NTRC.
Voir procédures normales Systèmes ATA 70 "TEST DES SECURITES DES TUYERES SECONDAIRES".

M AFCS-ITEM . . . . . OFF

Placer le sélecteur IFM-OFF-TEST sur OFF
Toutes les fonctions de l'ITEM sont arrêtées, mais les pannes restent dans la mémoire permanente.
En étant sur OFF on évite un effacement intempestif.

CM REACTEURS 2 et 3. . . . . Arrêt comme nécessaire

Si possible, arrêter les réacteurs 2 et 3 afin de réduire la poussée au roulage et par conséquent de diminuer l'échauffement des freins.
Avant l'arrêt des réacteurs, placer sur OFF les sélecteurs d'alternateurs, s'assurer de la tenue électrique.

Note : *l'arrêt des réacteurs s'effectue à l'aide de la HP valve. Si nécessaire, utiliser la LP valve sur SHUT 1 ou SHUT 2. Dans ce cas, l'arrêt réacteur est obtenu 20 sec. après.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M TRANSFERT CARBURANT / CENTRAGE . . . . . Affiché / Vérifié

Afin d'assurer la stabilité de l'avion, après débarquement des passagers, afficher un ZFCG de 53,5 % Co.
Transférer alors du carburant dans le Réservoir 9 pour obtenir un centrage lu de 52%.

ATTENTION ———————————————————————————————————————
L'affichage du ZFCG permet de compenser le recul du centrage provoqué par le débarquement des passagers et minimise ainsi le risque de basculement arrière de l'avion.
Dans le cas où le centrage de 52 % n'aurait pu être établi pour une raison quelconque, demander impérativement au personnel au sol de décharger la soute arrière en priorité.
———

A l'approche du point de stationnement, le PF met la main sur le levier de commande des freins pour pallier une défaillance éventuelle du circuit de freinage NORMAL.
L'OMN observe les pressions hydrauliques des circuits vert et jaune, et signale toute anomalie.

M CHECK-LIST APRES ATTERRISSAGE . . . . . Lue

Cette check-list est lue silencieusement par l'OMN qui vérifie l'une après l'autre la bonne éxécution des actions indiquées. Il en rend compte au CDB. Cette check-list est effectuée après avoir dégagé la piste. La bonne éxécution des différentes actions permet de s'assurer que l'avion est paré pour évoluer au sol et le prépare pour le stationnement au parking.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AU PARKING

C FREINS . . . . . PARK

ATTENTION
Afin d'éviter des surcouples, la position PARK du levier de freins ne doit être utilisée qu'après l'arrêt complet de l'appareil.

Placer le levier de commande des freins sur PARK.
. Observer que l'indicateur double de pression de freins de secours indique 1500 PSI sur les deux échelles et que le voyant ambre BRAKES EMERG s'allume.
. Observer que le voyant rouge WHEELS O/HEAT est éteint.
Si le voyant WHEELS O/HEAT est allumé ainsi qu'un ou plusieurs voyants rouges FWD et REAR **et si le vent est inférieur à 20 kt** :
- placer le levier de commandes des freins sur NORMAL puis sur EMERG dès que les cales sont en place sur les roues de trains principaux.
  . observer que l'indicateur double de pression indique 0 sur les deux échelles.

M SEAT BELTS . . . . . OFF

Placer l'interrupteur FASTEN SEAT BELTS sur OFF.

C/P CDE NEZ / VISIERE . . . . . .UP

- placer le levier VISOR/NOSE sur UP. Observer que le nez et la visière se relèvent, que le voyant rouge de déverrouillage s'allume, puis s'éteint, que les deux indicateurs magnétiques NOSE et VISOR indiquent UP.

La position haute du nez et de la visière est étanche et doit être utilisée pour tout stationnement prolongé. Elle procure aussi la meilleure protection contre les chocs de véhicules.

M REACTEURS 2 et 3. . . . . Arrêt

Arrêter les réacteurs 2 et 3, s'ils n'ont pu être arrêtés durant la phase après atterrissage.

M REACTEUR 1 . . . . . Arrêt

- Vérifier que l'interrupteur SSB est sur CLOSE.
- Placer le sélecteur d'alternateur 1 sur OFF.
  . Vérifier que la charge supportée par l'alternateur 4 est dans les tolérances.
- Placer l'interrupteur HP VALVE sur SHUT.

P TAXI TURN LIGHTS . . . . . OFF

Placer les deux interrupteurs TAXI TURN LIGHTS sur OFF. Vérifier que les LANDING TAXI sont sur OFF et RETRACT.

C/P TOUS INDEX VITESSE. . . . . 100 kt

M GROUPE DE PARC ELECTRIQUE . . . . . .Disponible

Observer que le voyant blanc GRND PWR AVAILABLE est allumé.
Si le voyant est éteint, le Commandant décidera s'il peut ou non arrêter le réacteur.
Le dernier réacteur en fonctionnement alimentera toutes les servitudes électriques de l'avion jusqu'à l'arrêt final.
L'éclairage de secours s'allumera lorsque le dernier alternateur se déconnectera.
Placer l'interrupteur groupe de parc sur CLOSE et relâcher. Placer le sélecteur d'alternateur 4 sur OFF.
L'interrupteur groupe de parc sur CLOSE, arme le circuit du relais de groupe de parc.
Celui-ci sera automatiquement connecté au réseau de bord lorsque le dernier alternateur est déconnecté.
Si les voyants AC MAIN BUS s'allument :
- placer le sélecteur d'alternateur 4 sur ON
- observer que le voyant GEN alternateur 4 et les quatre voyants AC MAIN BUS s'éteignent.

Si les voyants AC MAIN BUS s'allument, le branchement du groupe de parc n'a pas fonctionné et le circuit électrique de bord est isolé à l'exception de l'alimentation des bus continues par les batteries.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C CALES SUR TRAINS PRINCIPAUX . . . . . En place

Obtenir du personnel au sol la confirmation de la mise en place des cales à l'avant et à l'arrière des trains principaux.

M REACTEUR 4 . . . . . Arrêt

Placer l'interrupteur HP VALVE sur SHUT.

P ANTICOL & FEUX DE NAV . . . . . OFF / Comme nécessaire

- Placer l'interrupteur ANTI-COLN LIGHTS sur OFF
- Placer l'interrupteur NAV LIGHTS comme nécessaire

P TRANSPONDEUR TCAS . . . . . STBY / “0000” affiché

Tourner le sélecteur sur STBY et afficher le code “0000”.

C FREINS (si cales en place et vent inférieur à 20 kt) . . . . . NORM puis EMERG

Placer le levier de commandes des freins sur NORM puis sur EMERG.
La position EMERG, activée uniquement dans le cas où le sélecteur est déplacé depuis la position NORM, permet en cas de besoin d'utiliser la pression de freinage de l'accumulateur du circuit jaune de secours.

Note : *avec un ou des voyants de surchauffe allumés, il est recommandé de relâcher le frein de parc pour faciliter le refroidissement.*

C RECHAUFFAGE GLACES / DRAIN / STATIC . . . . . OFF

- Placer les deux interrupteurs "PRESS STATIC HEATERS" sur OFF.
- Placer les trois sélecteurs "DRAIN MAST HTRS" sur OFF.
- Placer les deux sélecteurs W/SHIELD DE ICE sur OFF.
- Placer les deux interrupteurs VISOR DE ICE sur OFF.
- Placer les deux interrupteurs D.V. DE MIST sur OFF.

M INS 1 - 2 - 3 . . . . . Comme nécessaire

- Noter sur le RVM l'erreur radiale donnée par les 3 CDU.
- Placer les sélecteurs MSU sur OFF ou sur STBY si avion en transit.

Note : *si un sélecteur MSU est placé sur OFF attendre impérativement 4 minutes avant de repasser sur STBY.*

M RADIATIONS / HYDRAULIQUE / OXYGENE / HUILE REACTEUR . . . . . Notées

Noter sur le RVM les valeurs affichées par l'indicateurs de bâche hydraulique, les indicateurs de pression oxygène et les quantités d'huile réacteur.

M BRAKES FANS . . . . . Comme nécessaire

Noter sur le RVM la température des freins.
Observer que l'indicateur BRAKES TEMP indique moins de 75°C.
S'il indique plus de 75°C, attendre que l'aiguille chute en-dessous de 75°C pour placer l'interrupteur BRAKES FANS sur OFF.

M TEMOIN SURCOUPLE . . . . . Eteint

Vérifier que le voyant "BRAKES OVERLOAD" est éteint.

M ENTREES D'AIR . . . . . MAN

Relever le cache et placer les quatre interrupteurs "RAMP/SPILL MASTER" sur la position MAN.

M SECONDARY AIR DOORS . . . . . SHUT

Placer les quatre sélecteurs SECONDARY AIR DOORS sur SHUT. Observer que les quatre indicateurs magnétiques associés indiquent SHUT.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . OFF

- Placer les quatre interrupteurs BLEED VALVES sur SHUT.
  . Observer que les quatre indicateurs magnétiques sont en croix.
- Placer les quatre interrupteurs CROSS BLEED VALVES sur SHUT.
  . Observer que les indicateurs magnétiques correspondants sont en croix.
- Placer les quatre interrupteurs COND VALVES sur OFF.
  . Observer que les indicateurs magnétiques correspondants sont en croix.
- Demander au personnel au sol de brancher éventuellement un groupe de conditionnement d'air au sol.

M PANNEAU CARBURANT . . . . . Vérifié

- Observer l'arrêt des réacteurs.
- Placer les 12 interrupteurs ENGINE FEED PUMPS sur OFF.
- Vérifier que tous les interrupteurs et sélecteurs sont dans la position correcte.
- Noter au RVM les quantités de carburant consommé et restant.

M BATTERIES . . . . . OFF

Placer les deux sélecteurs de batteries sur OFF.
. Observer l'allumage des deux voyants jaunes ISOL et vérifier que les indicateurs magnétiques sont en croix.

PNF CHECK-LIST AU PARKING . . . . . Lue

Cette check-list est lue par le PNF. Les trois membres d'équipage répondent suivant le cas.
Les actions correspondantes sont exécutées après l'arrêt complet de l'avion à son point de stationnement. Leur exécution permet de s'assurer que l'avion est dans les conditions de sécurité requises pour une escale et d'éviter de laisser inutilement certains systèmes sous tension.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

STATIONNEMENT PROLONGE

M EMERG EVAC. / EMERG LIGHTS . . . . . OFF

Placer les sélecteurs LIGHTS EMERG et EMERG EVAC sur OFF.
. Observer que le voyant jaune sur la tête du sélecteur s'allume.
Le sélecteur "LIGHTS EMERG" est placé sur OFF avant la coupure normale de l'alimentation électrique.
Cela isole l'alimentation à partir des batteries dans les boîtiers d'éclairage de secours et évite que ces éclairages ne s'allument à l'arrêt GTR et ne déchargent les batteries du boîtier d'éclairage.

M THROTTLE MASTER . . . . . OFF

Placer les quatre sélecteurs THROTTLE MASTER SUR OFF.

M AUTOMANETTE . . . . . OFF

Placer les quatre interrupteurs AUTO THROTTLE sur OFF.

C INVERTER CDES DE VOL . . . . . PWR OFF

Relever le cache et placer le sélecteur BLUE INVERTER sur PWR OFF.
. Observer l'allumage du voyant rouge FAIL.
Répéter cette action pour la chaîne électrique verte.

C/P RADARS . . . . . OFF

Sur les deux écrans radar :
Placer le sélecteur rotatif IND OFF/LEFT/AHEAD/RIGHT sur IND OFF.
Sur la position IND OFF, l'écran radar est désactivé mais le récepteur émetteur est encore opérationnel.
Appuyer le bouton poussoir OFF sur la boîte de contrôle radar.
. Observer que le bouton poussoir s'allume blanc.

P RADIO ADF . . . . . OFF

Placer les sélecteurs rotatifs HF 1 et HF 2 sur OFF
Placer les sélecteurs rotatifs ADF 1 et ADF 2 sur OFF.

M ADC . . . . . OFF

Placer les interrupteurs ADC 1 et ADC 2 sur OFF.
. Observer que les drapeaux apparaissent sur les instruments concernés.

M SÉLECTEUR D'ALLUMAGE . . . . . OFF

Placer le sélecteur rotatif des allumeurs sur OFF.

M OXYGENE . . . . . OFF

Placer le sélecteur rotatif d'isolement du circuit d'oxygène poste en croix.

M HUIT DISJONCTEURS AICU . . . . . Tirés

C/P GLACES LATERALES . . . . . Fermées

Fermer les glaces latérales du poste de pilotage.

CPM ECLAIRAGE POSTE / PANNEAUX . . . . . OFF

Couper l'ensemble de l'éclairage poste de pilotage, panneaux instruments

M GROUPE DE PARC . . . . . Comme nécessaire

Placer l'interrupteur groupe de parc sur TRIP et relâcher.
. Observer que le voyant GRND PXR AVAILABLE blanc s'allume et que les panneaux du poste sont isolés électriquement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PNF CHECK-LIST STATIONNEMENT PROLONGE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par le PNF. Les trois membres d'équipage répondent suivant le cas. Les actions correspondantes sont exécutées quand l'équipage quitte l'avion ou en confie la responsabilité au personnel au sol. Leur exécution permet de s'assurer que l'avion est dans une configuration telle qu'elle ne peut présenter de risque pour le personnels et/ou les systèmes.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE INTERMEDIAIRE AUTOMATIQUE

La demande "COMMANDE NEZ-VISIERE 5°" déclenche l'exécution du guide "APPROCHE INTERMEDIAIRE AUTOMATIQUE".

PNF COMMANDE NEZ VISIERE . . . . . 5°

PF Commander «visière basse» quand nécessaire et de préférence en-dessous de 270 kt.

PNF Placer le levier de commande VISOR/NOSE sur VIS/O, observer que la visière descend, que le voyant rouge de déverrouillage s'allume puis s'éteint, puis que l'indicateur magnétique VISOR indique DOWN.
Annoncer : «visière baissée».

ATTENTION ———————————————————————————————
En vol, la sélection directe de la commande VISOR/NOSE de UP à 5° est interdite à moins de respecter la limitation nez en position 12°5 (ou en mouvement de 5° à 12°5).
———————————————————————————————————————

PF Commander : «Nez 5°»

PNF Placer le levier de commande VISOR/NOSE sur 5°, observer que le nez descend, que le voyant rouge s'allume puis s'éteint, que l'indicateur magnétique NOSE indique 5° et que le voyant 5°L reste éteint.
Annoncer : «Nez à 5°».

Note 1 : *en dessous de 250 kt, la visière et le nez doivent être abaissés pour des considérations de visibilité. Ils ne doivent pas être manoeuvrés à une hauteur inférieure à 500 ft au-dessus du sol. Durant toute manoeuvre, la trajectoire sera maintenue au PA ou par références instrumentales pour éviter toute fausse impression d'assiette. Les positionnements nez et visière peuvent être effectués dès que l'on atteint les limitations, mais si l'on désire diminuer le bruit dans le poste, il est recommandé de n'abaisser la visière et le nez que lorsque l'IAS est < 270 kt et de n'abaisser le nez à 12°5 que lorsqu'elle est < 220 kt.*

Note 2 : *le réchauffeur visière fonctionne seulement quand la visière est verrouillée haute.*

M NO SMOKING . . . . . Vérifié ON

PF/PNF ALTIMETRES . . . . . - hPa / Comparés

Afficher le QNH donné par le contrôle sur les trois altimètres.
Comparer les trois instruments.

PF RADIO ALTIMETRES . . . . . 2000 ft ou DH vérifiée

En approche Cat 2 / Cat 3, vérifier la hauteur de décision affichée sur les deux radio-altimètres.

M ENGINE RATING MODE. . . . . T/OFF

Placer les quatre interrupteurs ENGINE RATING MODE sur T/OFF. Observer l'allumage du voyant T/O et l'extinction du voyant CLB.

M PRESSURISATION . . . . . Vérifiée

Observer les indicateurs d'altitude et de vario cabine.

M ENGINE RECIRCULATING VALVES . . . . . SHUT

Placer les quatre interrupteurs sur SHUT.

M VOYANTS LOIS E . . . . . 4 MID

Placer le sélecteur rotatif ENGINE CONTROL SCHEDULE sur APPROACH et observer que les quatre voyants MID s'allument.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M CARBURANT / CENTRAGE . . . . . Comme nécessaire

Maintenir le centrage à 53% Co autant que possible.

Note : *quand le carburant restant est limité, maintenir le niveau dans les nourrices aussi élevé que possible, en minimisant le ballast dans le réservoir 9 ou dans le réservoir 11 de manière compatible avec le domaine de centrage autorisé*

M BATTERIES . . . . . ON

Placer les sélecteurs de batteries sur ON.

M INTERRUPTEUR SSB. . . . . OPEN

Placer l'interrupteur SSB sur OPEN, observer la séparation des bus alternatives gauche et droite (indicateur magnétique en croix).

Note : *En cas de fonctionnement sur 3 alternateurs, voir limitation d'utilisation du SSB TU 01.00.40.03.*

M INTERRUPTEUR DC NORM/SPLIT . . . . . SPLIT

Placer l'interrupteur DC NORM-SPLIT sur SPLIT. Observer la séparation des bus continues gauche et droite.

PF RAD - INS . . . . . RAD

Vérifier que les interrupteurs RAD-INS sont sur RAD et que les HSI indiquent MAG et RAD.

CPM PARAMETRES D'ATTERRISSAGE . . . . . Rappelés

Les paramètres d'atterrissage comprennent en particulier : V Ref, QFU, état de piste, vent, masse à l'atterrissage. Comparer l'affichage des index sur les trois instruments.

CPM SIEGES ET HARNAIS . . . . . OFF / attachés

Vérifier que les sièges sont verrouillés, l'alimentation électrique coupée, les harnais fixés et ajustés.

A 2000 ft sonde,

CPM COHERENCE ALTIMETRES-SONDE . . . . . Vérifiée

M Annonce "COHERENCE ALTIMETRE-SONDE"

PF/PNF Vérifier que les hauteurs indiquées par les radio-altimètres et les altimètres réglés au QNH sont cohérentes compte tenu du relief survolé.

M CHECK-LIST APPROCHE INTERMEDIAIRE AUTOMATIQUE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN pendant l'approche intermédiaire en-dessous de l'altitude de transition à IAS < ou = 250 kt. Les réponses sont données par les trois membres d'équipage selon le cas.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

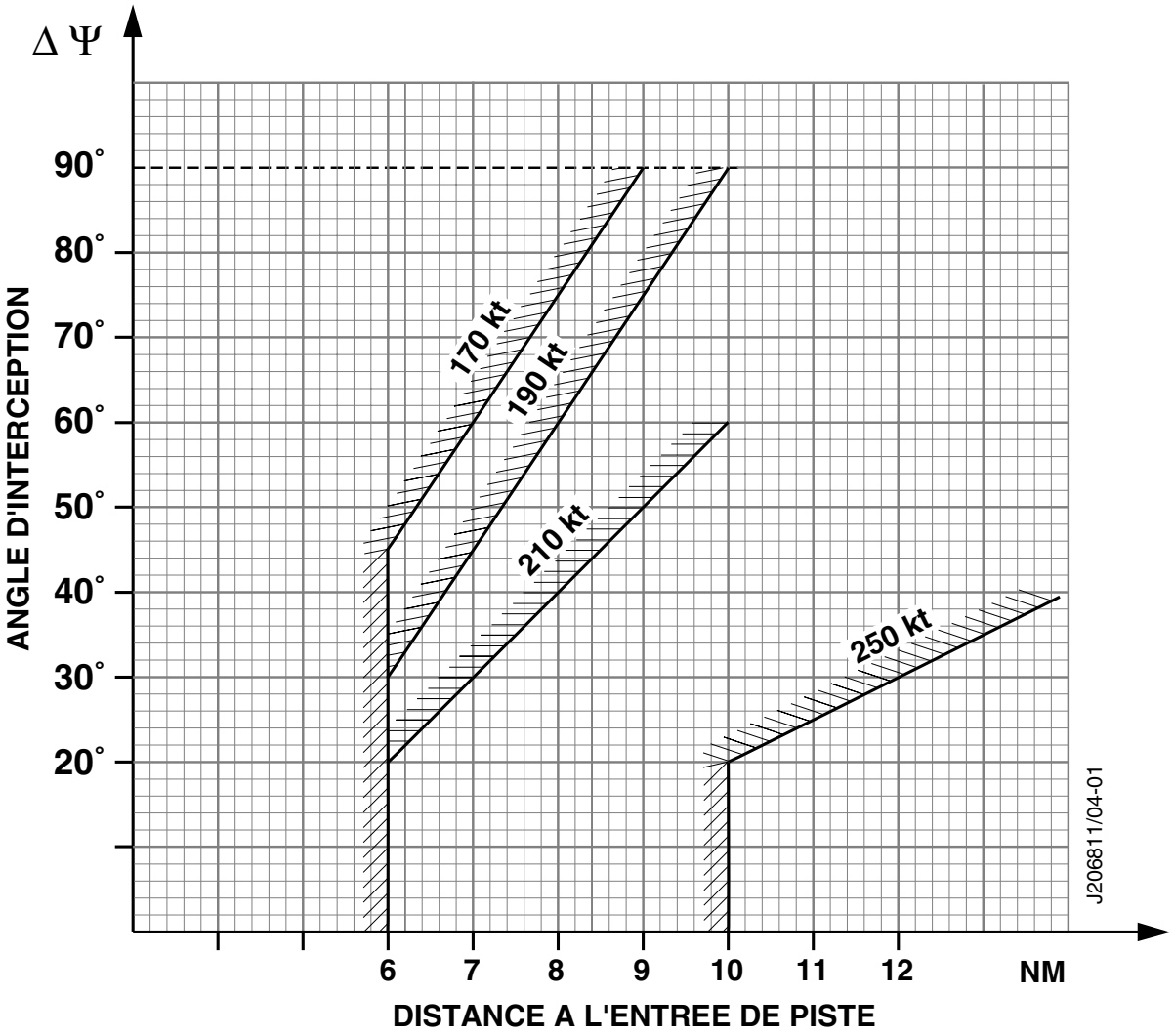
APPROCHE AUTOMATIQUE

PF/PNF PANNEAU AFCS ET NAVIGATION . . . . . .Comme nécessaire

- En phase d'approche initiale automatique
- appliquer les procédures standards de la zone terminale et du terrain, afficher et contrôler les VOR, l'altitude, les caps ou les axes ILS.
- utiliser l'AFCS en conséquence.
- intercepter le faisceau ILS et appliquer la procédure standard recommandée.

  Note : *En cas de procédure anti-bruit, se reporter à la procédure particulière du terrain.*

- effectuer le capture LOC dans les limites suivantes :



Afficher aux automanettes les vitesses adéquates tout au long de la procédure.
La façon d'utiliser les automanettes est de presser le bouton IAS HOLD dès que la vitesse désirée est atteinte et de sélecter la nouvelle vitesse souhaitée en l'affichant au compteur. Quand c'est nécessaire la simple pression du bouton IAS ACQ permettra aux automanettes de lancer la nouvelle acquisition. Dès qu'elle est obtenue, presser à nouveau le bouton IAS HOLD sauf à V Ref où le mode IAS ACQ doit être impérativement conservé (capacité à l'atterrissage).
Le mode IAS ACQ est un mode sans capture qui s'engage dès sélection du mode.
Observer sur l'indicateur de vitesse l'acquisition de la vitesse choisie.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Note : *pour éviter un léger dépassement de vitesse (qui sera récupéré lentement) en passant de 190 kt à VRef en Finale, il peut être jugé préférable d'afficher d'abord VRef + 5 puis d'ajuster l'affichage à VRef plus tard. Ces changements d'affichage en mode IAS ACQ sont possibles une fois ou deux (variations répétées de vitesse entre 2 et 5 kt par ex), mais ils ne doivent pas être effectués plus souvent car on risque alors de voir des écarts allant jusqu'à 12/15 kt.*

PNF CONTROLE . . . . . .Avisé

Aviser le contrôle dès que possible du type d'approche retenu (volume de protection faisceau ILS).

PF/PNF 2 ILS, 2 QFU, 3 QNH . . . . . Affichés, vérifiés

- Afficher la fréquence appropriée sur les deux récepteurs ILS (condition mode LAND)
- Afficher le QFU aux deux courses VOR ILS
- Vérifier le QNH sur les trois altimètres, comparer.

PF LAND . . . . . .Armé

Appuyer le voyant LAND, observer l'allumage des primes blancs LAND, VOR/LOC et GLIDE.
Observer sur les annonciateurs de situation d'atterrissage, les alarmes des écarts LOC et GLIDE en fonction de la position avion si le drapeau ILS n'est pas visible, l'allumage du symbole avion et du voyant vert LAND 2.
MODE LAND
La sélection du mode LAND allume les primes LOC et GLIDE.
Aucune autre sélection n'est nécessaire.
Les barres d'écart excessif (quand les drapeaux ILS ne sont pas visibles) deviennent actives.
Si l'avion est à droite de la piste et en-dessous du centre du faisceau ILS, le symbole avion et deux alarmes d'écart excessif (gauche et supérieure) s'allumeront jusqu'à ce que l'avion soit placé sur le faisceau ILS.
Le symbole avion ambre est allumé dès qu'un écart excessif apparaît.
Le voyant vert de capacité LAND 2 est allumé. Ce voyant est seul allumé car un seul PA est engagé.

PF 2 PA / 2 DV . . . . . Engagés

Engager le PA 2
. Observer que la palette reste engagée, que le voyant AP 2 vert s'allume.
Le voyant LAND 3 s'allumera sur les panneaux annonciateurs gauche et droit si toutes les conditions sont remplies pour l'atterrissage automatique (SSB-DC SPLIT - IAS ACQ-2 PA).
L'engagement du 2ème PA n'est possible qu'après sélection du mode LAND.

PF/PNF COMMUTATION AUTOMATIQUE PA. . . . . Testée

PF Débrayer le PA 1, observer l'extinction du voyant AP 1 et le bon fonctionnement du PA 2

PF/PNF Observer sur les deux annonciateurs de capacité, l'extinction de LAND 3 et l'allumage de LAND 2
Cette action vérifie la commutation automatique PA 1 - PA 2.

PF Réengager le PA1, observer que la palette reste engagée et que le voyant AP1 s'allume.

PF/PNF Observer sur les deux annonciateurs, l'allumage de LAND 3. Au réengagement du PA1, il s'engage en mode LAND à condition qu'au moins un FD soit engagé.

PF AUTOMANETTES . . . . . Engagées

M CHECK-LIST APPROCHE AUTOMATIQUE . . . . . Lue

Cette check-list sera lue silencieusement par l'OMN qui vérifie l'une après l'autre la bonne exécution des actions indiquées dès la fin du test “Commutation automatique PA”.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE FINALE AUTOMATIQUE

ATTENTION ———————————————————————————————————————
En ligne, les automanettes ne doivent pas être débrayées pour entrainement.
———————————————————————————————————————

A LA CAPTURE LOC
Observer sur le panneau AFCS, l'allumage du VOR LOC blanc, l'extinction du prime VOR LOC, de TRK/HDG et des barres d'écart excessif sur les deux panneaux annonciateurs entre la phase de capture et de suivi du faisceau LOC.
Le dépassement d'axe est inférieur à un point et demi sur le HSI si la capture est effectuée avec un angle d'interception de 45°, à une distance de 10 NM de l'entrée de piste à une vitesse de 200 kt et un vent de travers de 30 kt. (sensibilité de 100 mV/degré).
A LA CAPTURE GLIDE
Observer sur le panneau AFCS, l'extinction du prime GLIDE et l'allumage de GLIDE, l'extinction de ALT HOLD et des alarmes d'écart excessif de GLIDE après la capture, l'extinction du prime LAND et l'allumage de LAND et l'extinction de GLIDE.
Observer sur les deux annonciateurs de capacité, l'allumage de LAND 3.
Un voyant d'écart latéral est allumé chaque fois que l'avion s'écarte de 1/3 point du faisceau LOC et un voyant d'écart de pente GLIDE chaque fois que l'avion s'écarte de plus d'un point au-dessus ou au-dessous de la pente GLIDE.

PF/PNF TEST FLARE . . . . . Vérifié

Le test d'arrondi automatique (allumage momentané du voyant F vert) s'effectue à la capture du GLIDE par les deux PA.

CPM CDE TRAIN / VOYANTS . . . . . DOWN / 4 vertes

Cf. page 02.01.62.01

PF/PNF CDE NEZ / VISIERE . . . . . DOWN

Cf. page 02.01.62.02

PF FREINS / ANTIPATINAGE . . . . . EMERG verifie / Normal

Cf. page 02.01.62.02

PF/PNF ALTIMETRES . . . . . - hPa / Comparés

PF/PNF Vérifier le QNH sur les trois altimètres.
Comparer les informations des altimètres.

PF AUTOMANETTES . . . . . IAS ACQ

Si IAS ACQ n'est pas sélecté, les capacités L2, L3 seront éteintes.

PF/PNF CAPACITES LAND 2, LAND 3 . . . . . Vérifiées

Description du déroulement de la séquence finale.
Si les deux PA fonctionnent correctement, le voyant LAND 3 reste allumé.
Si un seul PA fonctionne correctement, le voyant LAND 2 s'allume pour indiquer la seule capacité LAND 2.
Dès que le radio-altimètre indique 240 ft, un seul symbole piste apparaît à la partie inférieure de l'ADI concerné et se déplace vers le haut. Le radio-altimètre n° 1 commande le symbole piste de l'ADI droit et vice-versa.
A 300 ft sol
Observer que les voyants verts LAND 2 ou LAND 2 et LAND 3 sont allumés et que le bouton LAND est toujours allumé.
A LA D.H.
Quand l'alarme hauteur de décision retentit, observer que le voyant DH s'allume sur les deux annonciateurs de capacité et sur les deux ADI.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

A L'ARRONDI
La séquence d'arrondi commence au moins à 50 ft sol.
Observer que le voyant vert F s'allume sur les deux annonciateurs.
A 15 ft sol
Observer que les manettes de poussée se déplacent vers l'arrière.
La réduction automatique des automanettes se fait au taux de 5°/ seconde, jusqu'à ce que la butée arrière des automanettes soit atteinte.

ATTENTION
En cas d'atterrissage automatique effectué avec un réacteur (ou un alternateur ou une barre alternative) en panne et/ou sur une piste contaminée, passer le sélecteur SSB sur CLOSED et l'inter. DC SPLIT sur NORM après l'impact des T.P. et la coupure du P.A. et de l'automanette et si possible avant que la roue AV soit au sol (gerbe d'eau ou de neige soulevée et absorbée par les réacteurs).

PNF LAND . . . . . Allumé et annoncé

PNF PHARES . . . . . Comme nécessaire

En fonction des conditions météo.
Placer les deux interrupteurs MAIN LANDING LIGHTS sur ON et EXTEND.
. Observer que le voyant bleu EXTEND s'allume.

M CHECK-LIST APPROCHE FINALE AUTOMATIQUE . . . . . Lue

Cette check-list est lue par l'OMN. Les trois membres d'équipage répondent suivant le cas. Cette check-list est déclenchée par l'allumage du voyant FLARE. Son exécution assure que l'avion est paré pour l'atterrissage.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

1. GUIDES

Le guide commun CDB / OPL et le guide OMN sont construits à partir de la liste des diverses opérations contenues dans la partie développée du chapitre phases de vol. La séquence des items est identique à celle des opérations correspondantes, mais les commentaires développés ont été supprimés.

2. GUIDE ESSAIS HYDRAULIQUES APRES MISE EN ROUTE

Ces vérifications sont à effectuer en cas d'impossibilité d'emploi des pompes hydrauliques du circuit "GROUND HYD CHECK OUT". Ce guide est construit à partir de la liste des diverses opérations contenues dans la partie développée du chapitre procédure anormale complémentaires. La séquence des items est identique à celle des opérations correspondantes, mais les commentaires développés ont été supprimés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GUIDE COMMUN CDB et PILOTE

VERIFICATION POSTE EQUIPAGE

P	DOCUMENTATION AVION	A bord
C/P	☆SIEGES	Réglés
C/P	☆PALONNIERS	Réglés
C	SYSTEME CENTRAL D'ALARME	INHIBIT
C/P	☆ECLAIRAGES	Comme nécessaire
C/P	HAUT-PARLEURS	ON / Réglés
P	HF	Essayées / OFF
C/P	✪MASQUES OXYGENE	Testés
C	☆ALTITUDE ALERT	NORM
C/P	☆RAD / INS	RAD
C/P	☆INS 1. 2. 3	Positions départ vérifiées
C/P	☆VHF / NAV-DME	Vérifiés / Testés
C/P	☆PANNEAU AFCS	Vérifié
C	AUTOMANETTE	Testée
C/P	✪INDIC. SITUATION ATTERRISSAGE	Testé
C/P	☆GPWS	Testé
C/P	DETECTION SOUS GONFLAGE	Vérifiée
C/P	☆TRANSFERTS INSTRUMENTS	Vérifiés
C/P	☆ASI	Vérifié / Réglé
C/P	☆ADI	Testé
C/P	VARIOS	Vérifiés
C/P	☆RADIO ALTIMETRES	☆ Vérifiés / Testés
C	☆HORIZON DE SECOURS	Vérifié
C	☆MARKER	Testé
C/P	INDICATEURS D'INCIDENCE	Vérifiés
C/P	ACCELEROMETRES	Vérifiés
C	☆ANEMOMACHMETRE SECOURS	Vérifié / Réglé
C/P	MACHMETRES	Vérifiés
C/P	☆HSI	☆ Vérifiés / Testés
C/P	☆INVERSEURS FD1 / FD2	Positions vérifiées
C/P	☆ALTIMETRES	Réglés / Vérifiés
C/P	☆MONTRES	☆ Totalisateurs à zéro / Réglées
C	☆VOYANTS ENGINE RATING	Vérifié T/O
C	INDICATEUR TAS	Vérifié
C/P	INDICATEURS RMI / VOR	Vérifiés
C/P	INDICATEURS DERAPAGE	Vérifiés
C/P	INDICATEURS RMI / ADF	Vérifiés

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C	INDICATEUR CENTRAGE	Vérifié
P	CDE / INDICATIONS NEZ-VISIÈRE	Vérifiées
P	INTERRUPTEUR WIPER O/RIDE	NORMAL
P	VOYANTS TRAIN	Vérifiés
P	ICOVOL	Vérifié
C	☆PRESSION FREINS / VOYANTS D'ALARME	Vérifiés
C	☆TAKE-OFF MONITOR	Vérifié DISARM
C	☆INDICATEUR CARBURANT / TOTAL CONTENTS	Vérifié
C/P	PARAMETRES REACTEURS	Vérifiés
C/P	☆INS 1, 2, 3	En alignement, WPTS chargés et vérifiés
C/P	INDICATEURS DE TEMPERATURE	Vérifiés
C	☆SELCAL	Vérifié / ☆ Affiché
C/P	BOITES SELECTION RADIO	Vérifiées / Affichées
C/P	☆BOITES JACK COMBINE / CASQUE / MICRO	Vérifiées
C	☆VOLANTS TRIM	Vérifiés
C	☆MANETTES DE POUSSEE / INVERSION DE POUSSEE	Vérifiées / Ralenti
C	☆POIGNEE BAULK O/RIDE	Dans l'axe
C	☆ESSUIE-GLACES	OFF / Positionnés
C	☆TROIS INTERRUPTEURS NEZ-VISIERE EN SECOURS	OFF / Sous cache
C	☆RECHAUFFES	OFF
C	✪VOYANTS THROTTLE	Testés / ✪ Eteints
C/P	☆VHF	Vérifiée / Essayée
C/P	☆RADAR	☆ Affiché / Testé / STBY
C	TRANSPONDEUR / TCAS	Testé
C	☆ADF	Testé / ☆ Affiché
C	ADC	Vérifiés
C	✪ECLAIRAGE ALARMES	Testé
C/P	☆RADIO / NAV	Affichés
C	KLAXON SOL	Testé
C/P	☆INS	Programme 10.11 - NAV - MODE 4 - AUTO / Vérifiés
C/P	☆HSI	Vérifiés / Testés
C/P	☆BRIEFING DÉPART	Effectué
☆	CHECK-LIST VERIFICATION POSTE EQUIPAGE	Lue

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AVANT MISE EN ROUTE

C	DEVIS DE POIDS / FEUILLE DE CENTRAGE	Vérifié
C/P	ZFW - ZFCG	Confirmés
C/P	MASSE AVION/TOTAL FUEL REM	Confirmés
C/P	CARTON DECOLLAGE	Actualisé
C/P	INDEX VITESSE, A3, FF	Affichés / Annoncés
C	PROCEDURE DE DEMARRAGE	Déterminée
C/P	FREINS / PRESSION	PARK/Vérifiés
PNF	AUTORISATION MISE EN ROUTE	Obtenue
PF	DIALOGUE SOL	Effectué
C/P	SYSTEME CENTRAL D'ALARME	RECALL/CANCEL/INHIBIT
C/P	GLACES LATERALES	Verrouillées
PNF	CHECK-LIST AVANT MISE EN ROUTE	Lue

APRES MISE EN ROUTE

PF	STAB - FEEL - TRIM	Engagés
PNF	COMMANDES DE VOL	Vérifiées
C	PILOTAGE EN SECOURS	Eteint
PF	THROTTLE MASTER	Essayés
C	SYSTEME CENTRAL D'ALARME	RECALL
P	COMMUNICATIONS	Rétablies
PF	DIALOGUE SOL	Effectué
C	DIRECTION ROUE AV	RESET / Eteint
PNF	AUTORISATION ATC DE ROULAGE	Obtenue
PF	TAXI TURN LIGHTS	ON
C	SIGNAL AVION DEGAGE	Obtenu
PF	NEZ / VISIERE	5° / Basse
PNF	CHECK-LIST APRES MISE EN ROUTE	Lue

ROULAGE

C/P	ZONE ROULAGE	Vérifiée dégagée
PNF	ESSUIE-GLACES	Comme nécessaire
PF	FREINS	Normal
PF	FREINS	EMERG. Vérifié / Normal
PF	AVION	En mouvement
PF	CONTROLE DIRECTIONNEL	Comme nécessaire
C/P	TRIMS	0°/0°/ –°
PF	SECURITES TUYERES SECONDAIRES (Si nécessaire)	Testées
PF/PNF	SIEGES & HARNAIS	OFF /Attachés
C/P	BRIEFING DECOLLAGE	Effectué
PNF	CHECK-LIST ROULAGE	Lue

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AVANT DECOLLAGE

CPM	TAKE OFF MONITOR	Armé
CPM	BRIEFING / PARAMETRES DECOLLAGE	Confirmés
CPM	PARAMETRE ANTIBRUIT (SI NÉC.)	Confirmés
PF/M	VOYANT ENGINE RATING	T.O
C	PNC	Avisé
C	SYSTEME CENTRAL D'ALARMES	RECALL/INHIBIT
PNF	TRANSPONDEUR / TCAS	Réglé
PNF	RADAR	Comme nécessaire
C/M	TEMPERATURES FREINS	Vérifiées
CPM	CENTRAGE	– %
PNF	AUTORISATION ATC DECOLLAGE	Obtenue
C	PHARES	Comme nécessaire

DECOLLAGE

PF	FREINS	Relâchés
PF	POUSSEE DECOLLAGE	Appliquée
	et simultanément	
PF/PNF	CHRONOMETRES	Déclenchés
	si l'OPL est PF, après l'initialisation de la poussée,	
C	MANETTES DE POUSSEE	Prise en compte
PF	AXE DE DECOLLAGE	Maintenu
PNF	100 KT	Annoncé
PF	CONCORDANCE ANEMOMETRES	Vérifiée
PNF	V1	Annoncé
C	MANETTES DE POUSSEE	Main enlevée
PNF	ROTATION	Annoncé
PF	ROTATION	Effectué
PF	RENTREE TRAIN (À 500 FT/MIN)	Commandée
PNF	LEVIER NORMAL TRAIN	UP
PF	PROCEDURE ANTI-BRUIT	Comme nécessaire
PNF	POUSSOIR T/O MONITOR	Vérifié désarmé

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

	APRES DECOLLAGE	
PNF	CDE TRAIN / VOYANTS	Neutre / Eteints
PF	NEZ HAUT	Commandé
PNF	CDE NEZ-VISIERE	UP
PNF	PHARES	OFF / RETRACT
C	SYSTEME CENTRAL D'ALARME	RECALL
C	NO SMOKING / SEAT BELTS	OFF / Comme nécessaire
C	PANNEAU AFCS	Comme nécessaire
PF/PNF	RADAR	Comme nécessaire
	MONTEE / CROISIERE SUBSONIQUE	
PF/PNF	ALTIMETRES (TRANSITION)	1013 / Affichés / Comparés
PF/PNF	10 000 FT	Annoncés
PNF	TAXI TURN LIGHTS	OFF
PF	PILOTE AUTOMATIQUE	Comme nécessaire
CPM	MACH 0.75	Annoncé
PF	TRANSFERT AR	Vers 55 %
PNF	INDEX VLA	250 KT
CPM	MACH 0.93 (OU 0.95)	Annoncé
CPM	CROISIERE SUBSONIQUE	Si nécessaire poursuivie
	ACCELERATION TRANSSONIQUE	
PNF	AUTORISATION ATC D'ACCELERER	Obtenue
PF	MANETTES DE POUSSEE	Plein avant
PF	RECHAUFFES	Commandées
PF	MONTEE EN ACCELERATION	Commencée
C/M	CARBURANT / CENTRAGE	Vérifié
CPM	MACH 1	Annoncé
PF	TRANSFERT AR	Vers 59 %
PF/PNF	MACH 1.15	Annoncé
PF/PNF	MACH 1.40	Annoncé
PNF	RECHAUFFAGE GLACES	OFF
PF/PNF	NAV / COM	Comme nécessaire
PF/PNF	INDEX VLA (Z > 41.000 FT)	300 KT
	CROISIERE SUPERSONIQUE	
PF/PNF	MACH 1.70	Annoncé
PF/PNF	MACH 1.95	Annoncé
PF	AUTOMANETTE ASSOCIEE	Engagée
C	PANNEAU AFCS	Comme nécessaire

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PREPARATION DESCENTE

PNF	METEO	Obtenue
CPM	PARAMETRES ATTERRISSAGE	Calculés
PF/PNF	ANNONCIATEUR ATTERRISSAGE	Testé
PNF	AUTORISATION ATC DE DESCENTE	Obtenue
PF	NIVEAU AUTORISE	Affiché
C	PASSAGERS	Informé
CPM	ROUTES ET PROCEDURES	Revues
PF/PNF	INDEX	Positionnés
PF/PNF	ALTITUDE MINI SECURITE	Vérifiée / – FT
PF/PNF	RADIO ALTIMETRES	2000 ft ou DH Affichée

DECELERATION

PF/PNF	PILOTE AUTOMATIQUE	Comme nécessaire
PF	MANETTES DE POUSSEE	Repères 18° / 24°
C/M	TRANSFERT AV	Vers 55%
CPM	MACH 1.60	Annoncé
PF	MANETTES DE POUSSEE	Repère 34°

DESCENTE

C	PANNEAU AFCS	Comme nécessaire
CPM	MACH 1.30	Annoncé
PNF	RECHAUFFAGE GLACES / STATIC	ON
PF/PNF	MACH 1	Annoncé
PF	MANETTES DE POUSSEE	Plein ralenti / Comme nécessaire
PF/PNF	INDEX VLA (Z<41.000 FT)	250 KT
CPM	MACH 0.95 (ou 0.93)	ANNONCE
PF	CROISIERE SUBSONIQUE	Comme nécessaire
CPM	CARTON ATTERRISSAGE	Etabli
CPM	INDEX	../../../../
C	TYPE D'APPROCHE RETENUE	– – –
PF	BRIEFING	Effectué
PF/PNF	ALTITUDE MINI SÉCURITE	Vérifiée / – FT
PF	REVERSES REACTEURS 2 & 3	Comme nécessaire
PF	INDEX VLA (Au niveau 150)	190 / 210 Kt ou Vref +30 / +50
PF/PNF	NIVEAU 100 ou 10 000 FT	Annoncé
PNF	TAXI TURN LIGHTS	ON
PF/PNF	ALTIMETRES (TRANSITION)	Affichés / Comparés
PF/PNF	INVERSEUR RAD - INS	Comme nécessaire

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE INTERMEDIAIRE

PF	VISIERE BASSE	Commandée
PNF	CDE NEZ-VISIERE	VIS / 0
PF	NEZ 5°	Commandé
PNF	CDE NEZ-VISIERE	5°
PF/PNF	ALTIMETRES	– hPa / Comparés
PF/PNF	RADIO ALTIMETRE	2000 ft vérifiés
PF/PNF	INVERSEUR RAD/INS	RAD
CPM	PARAMETRES D'ATTERRISSAGE	Rappelés

APPROCHE FINALE

PF	PROCEDURE D'APPROCHE FINALE	Comme nécessaire
PF	SORTIE TRAIN	Commandée
PNF	LEVIER NORMAL TRAIN	DOWN
CPM	TRAIN SORTI VERROUILLE - 4 VERTES	Annoncé
PF	NEZ BAS	Commandé
PNF	CDE NEZ-VISIERE	DOWN
PNF	NEZ BAS	Annoncé
PF/PNF	FREINS - ANTI-PATINAGE	EMERG Vérifié / Normal
PNF	PHARES	Comme nécessaire
PF/PNF	ALTIMETRES	- hPa / Comparés
PF/PNF	PARAMETRES D'ATTERRISSAGE	Annoncés / Confirmés

ATTERRISSAGE

PNF	HAUTEURS	Annoncées
PF	PROCEDURE D'ATTERRISSAGE	Comme nécessaire
PF	PA / AUTOMANETTE	Débrayés
PF	QUATRE REVERSES	Sélectées
PNF	100 KT	Annoncé
PF	DEUX REVERSES EXTERNES	Sur ralenti
PNF	75 KT	Annoncé
PF	DEUX AUTRES REVERSES	Sur ralenti
PF	REVERSES	Retour en poussée positive
PNF	50 KT	Annoncé
PF	FREINS	Comme nécessaire
PF	CONTRÔLE DIRECTIONNEL	Maintenu

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APRES ATTERRISSAGE

CPM	VOYANTS TYRE	Vérifiés / Eteints
C	SYSTEME CENTRAL D'ALARMES	INHIBIT
PNF	PHARES D'ATTERRISSAGE / ROULAGE	OFF / Comme nécessaire
PF	NEZ À 5°	Commandé
PNF	CDE NEZ-VISIÈRE	5°
PF	NEZ À 5°	Annoncé
PF/PNF	DIRECTEUR DE VOL	OFF
PNF	RADAR & TRANSPONDEUR	STBY
PF	SECURITE DES TUYERES SECONDAIRES (Si nécessaire)	Testées
PF	REACTEUR 2 ET 3	Arrêt / Comme nécessaire

AU PARKING

PF	FREINS	PARK
PNF	CDE NEZ-VISIERE	UP
PNF	TAXI TURN LIGHTS	OFF
PF/PNF	TOUS INDEX VITESSE	100 KT
PF	CALES	En place
PNF	ANTICOL / FEUX DE NAVIGATION	OFF / Comme nécessaire
PF	FREINS	NORM puis EMERG
C	RECHAUFFAGE GLACES / DRAINS / STATIC	OFF
PNF	CHECK-LIST AU PARKING	Lue

STATIONNEMENT PROLONGE

C	INVERTER CDES DE VOL	PWR OFF
C/P	RADAR	OFF
P	RADIO / ADF	OFF
C/P	GLACES LATERALES	Fermées
C/P	ECLAIRAGE POSTE / PANNEAUX	OFF
P	CHECK-LIST STATIONNEMENT PROLONGE	Lue

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GUIDE OMN

✪ PREVOL EXTERIEURE DE SECURITE

CALES DE ROUES	En place
TRAPPES DE TRAIN	Fermées
PNEUS	Vérifiés
GOUVERNES	Dégagées
OBTURATEURS TUYERES	Enlevés
ENTREES D'AIR	Dégagées
SERVITUDES SOL	Branchées
NEZ	Dégagé
CACHES PITOTS / SONDES	Retirés

✪ PREVOL INTERIEURE DE SECURITE

GROUND SERVICE	ON
ECLAIRAGE BOARDING, ROOF & RACKING AREA	ON
DEUX INTER W/SHIELD EMERGENCY DE ICE	OFF / Sous cache
LEVIER SECOURS TRAIN	NEUTRAL / Sous cache
TRANSPONDEUR / TCAS	STBY
RADAR	OFF
LEVIER DESCENTE NEZ PAR GRAVITE	Verrouillé bas
TROIS INTERRUPTEURS NEZ-VISIERE EN SECOURS	OFF / Sous cache
LEVIER NORMAL TRAIN	DOWN / Dans le cran
SELECTEUR NORMAL NEZ-VISIÈRE	Vérifié
SELECTEUR ROTATIF WING & INTAKE ANTI ICING TEST	OFF
QUATRE INTERRUPTEURS AUTO IGNITION	OFF
RECHAUFFAGE SONDES ADS	OFF
INTERRUPTEUR FUEL FWD TRANS	Cache en place
QUATRE SELECTEURS START RELIGHT	OFF
DEUX SELECTEURS RAT	OFF / Caches plombés
CIRCUIT CARBURANT	Vérifié
SELECTEUR TRIM TRANS AUTO MASTER	OFF / Sous cache
SELECTEURS INLET VALVES MAIN R.5.7.9.11	AUTO
SELECTEURS INLET VALVES O/RIDE R.5.7.9.11	OFF
COUVERCLE TRANSPARENT JETTISON	Fermé / Partie inférieure freinée
INTERRUPTEURS STANDBY INLET VALVES	SHUT
INTERRUPTEUR TRIM PIPE DRAIN	SHUT
INTERRUPTEURS PUMPS RESERVOIR CARBURANT	OFF ou AUTO

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VERIFICATION PRELIMINAIRE POSTE

✪	ATL	Consulté
☆	GROUPE DE PARC ELECTRIQUE	Connecté
☆	BUS ALTERNATIVES ET CONTINUES	Alimentées
☆	DEUX SELECTEURS BATTERIES	ON
☆	VENTILATION MEUBLES ELECTRONIQUES	Essayée / Vérifiée
✪	VOYANTS D'ALARMES PANNEAU OMN	Essayés
☆	PANNEAU OXYGENE	Vérifié
	ENG O/HEAT TEST	Testé / OFF
☆	FIRE & NAC O/HEAT	Testé / OFF
	FIRE EXT PRESSURE CARTRIDGE TEST	Testé
	SMOKE DETECTION CABIN ET FREIGHT HOLD	Vérifié
	FUEL VENT	Testé
	SECONDARY AIR DOORS	Vérifiées / AUTO
☆	MONTRES DE BORD	Vérifiées / Réglées
	ECLAIRAGE POSTE OMN	Comme nécessaire
	PLACES OPL ET CDB	Vérifiées
☆	PANNEAUX DISJONCTEURS / CALCULATEURS N1	Vérifiés
	PANNEAU AITU	RESET
	EQUIPEMENTS SECOURS POSTE	Vérifiés
	DOCUMENTATION AVION	A bord
	TROIS SELECTEURS DRAIN MAST HEATERS	Essayés
☆	ADC	ON / NORM

VERIFICATION POSTE EQUIPAGE

	INTERRUPTEUR F/D DOOR	OPEN
	BOUTON D'APPEL GROUND CALL	Eteint
	BOUTON D'APPEL STEWARD CALL	Eteint
☆	EMERG LIGHTS	Essayé / ARM
☆	NO SMOKING	ON
☆	EMERG EVAC	Essayé / OFF
	COMMUNICATIONS CABINE	Sur écoute
	ECLAIRAGES	Comme nécessaire
	PANNEAU SERVO CONTROLS	Vérifié / Testé
	BLUE/GREEN JAM	Testé
	SELECTEUR ROTATIF JAUNE	YELLOW / BLUE - 4 Vertes
	SELECTEUR ROTATIF JAUNE	YELLOW / GREEN - 4 Vertes
	YELLOW LEVEL TEST	Appuyé
	LIGHTS ROOF	Comme nécessaire

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

	LIGHTS ANTI COL	OFF
✪	LIGHTS NAV	ON
	LIGHTS LO / HI / TEST	TEST / HI
☆	QUATRE INTERRUPTEURS ENGINE FLIGHT RATING	CLIMB
☆	QUATRE INTERRUPTEURS AUTO IGNITION	OFF
☆	QUATRE INTERRUPTEURS AUTO THROTTLE	ON
☆	QUATRE INTERRUPTEURS ENGINE RATING MODE	T/OFF
☆	QUATRE SELECTEURS THROTTLE MASTER	Essayé / ☆ MAIN ou ALTERN
☆	QUATRE INTERRUPTEURS HP VALVE	SHUT
	DEUX INTERRUPTEURS PRESS STATIC HEATERS 1 & 2	OFF
	TROIS SELECTEURS DRAIN MAST HEATERS 1-2 & 3	Comme nécessaire
	ADS / ENGINE PROBE HEATERS	Vérifié puis OFF
	LIGHTING	Comme nécessaire
☆	QUATRE INTERRUPTEURS ENGINE ANTI ICING	OFF
☆	WING & INTAKE ANTI ICING	Testé / ☆ OFF
☆	PANNEAU RELAY JACK	Vérifié / Testé
	POIGNEES COUPE-FEU	Vérifiées
☆	FLIGHT CONTROL INVERTERS	ON / Essayés
☆	SELECTEUR DE MODE COMMANDES DE VOL	BLUE
☆	DEUX INTERRUPTEURS ANTI STALL	ON
☆	STAB / FEEL / TRIM	Vérifiés / Engagés
	QUATRE INTERRUPTEURS LIGHTS MAIN LANDING	RETRACT / OFF
	DEUX SELECTEURS L & R W/SHIELD DE ICE	OFF
	DEUX INTERRUPTEURS L & R VISOR DE ICE	OFF
	DEUX INTERRUPTEURS L & R DV DEMIST	OFF
	QUATRE INTERRUPTEURS LIGHTS LANDING TAXI	RETRACT / OFF
	DEUX INTERRUPTEURS L & R TAXI TURN LIGHTS	OFF
☆	PANNEAU CENTRAL D'ALARME	Testé
☆	INS 1-2-3	STBY / TEST / Programme 10.11 / POS / ALIGN
	ALARME BRAKE FAIL	Vérifiée
	PRECHARGE ACCUMULATEUR FREINS	Vérifiée
	ESSAI CONTINGENCY	Effectué
	INSTRUMENTS REACTEURS	Vérifiés
	ADC / VIBREUR DE MANCHE ET COMPARATEUR	Testées
	ALARME SONORE DE TRAIN	Testée
	SELECTEUR LIGHTS LO / HI / TEST	Testé / HI
	GROUND HYD CHECK OUT	Vérifié / ON
	SELECTEUR ROTATIF GROUND HYD CHECK OUT	Y-Y
	DISJONCTEURS PUMP 1G/Y & PUMP 2B/Y	Enclenchés
	VOYANTS L/PRESS BACHES HYD	Eteints

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NIVEAUX HYDRAULIQUE . . . . . Vérifiés
INTERRUPTEURS PUMP 1 & PUMP 2 . . . . . ON
PRESSION JAUNE . . . . . Vérifiée
RAMP/SPILL . . . . . Essayées
QUATRE INTERRUPTEURS RAMP / SPILL MASTER . . . . . Vérifiés MAN
QUATRE SELECTEURS HYD . . . . . YELLOW
FREINAGE EMERG ET NORM. . . . . VERIFIES
NOSE WHELL & ANTISKID . . . . . Vérifiés / Testés
CHAINE MECANIQUE CDES DE VOL . . . . . Vérifiée
SELECTEUR ROTATIF JAUNE SERVO CONTROLS . . . . . YELLOW / BLUE
ICOVOL . . . . . RESET / TEST / RESET
VOYANT MECH / JAM . . . . . Appuyé / Allumé
DEBATTEMENT GOUVERNES . . . . . Vérifié
TRIMS . . . . . Essayés
CDES MANUELLES DE TRIM . . . . . Vérifiés
TRIM N° 2 . . . . . Engagé / Vérifié
TRIM N° 1 . . . . . Engagé / Vérifié
DEBRAYAGE TRIM N°1 & 2 PAR SURPASSEMENT
CDE MANUELLE . . . . . Vérifiée
DEBRAYAGE HORS PLAGE VERTE . . . . . Vérifiée
TRIM N° 1 & 2 . . . . . Engagés
CHAINES ELECTRIQUES CDES DE VOL . . . . . Essayées
SELECTEUR ROTATIF JAUNE SERVO CONTROLS . . . . . YELLOW / GREEN
BOUTONS POUSSOIRS RESET GROUPES GOUVERNES. . . . . Appuyés / Vérifiés G
DEBATTEMENT GOUVERNES . . . . . Vérifié
SELECTEUR RELAY JACK . . . . . BLUE ONLY
DEBATTEMENT GOUVERNES . . . . . Lent / ± 4° sur les 3 axes
SELECTEUR RELAY JACK . . . . . NORMAL
SELECTEUR ROTATIF GROUND HYD CHECK OUT . . . . . BLUE / YELLOW
SELECTEUR ROTATIF JAUNE SERVO CONTROLS . . . . . NORMAL
BOUTONS POUSSOIRS RESET GROUPES GOUVERNES. . . . . Appuyés / Vérifiés B
SELECTEUR RELAY JACK . . . . . GREEN ONLY
DEBATTEMENT GOUVERNES . . . . . Lent / ± 4°sur les trois axes
SELECTEUR RELAY JACK . . . . . NORMAL
SELECTEUR ROTATIF GROUND HYD CHECK OUT . . . . . GREEN / BLUE
SELECTEUR ROTATIF NOIR SERVO CONTROLS . . . . . GREEN ONLY
DEUX LAMPES VERTES GREEN ONLY . . . . . Allumées
VOYANT BLUE L / PRESS . . . . . Allumé
ICOVOL . . . . . Vérifié G

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

	SELECTEUR ROTATIF NOIR SERVO CONTROLS	NORMAL
	VOYANT BLUE L/PRESS	Eteint
	SELECTEUR ROTATIF NOIR SERVO CONTROLS	BLUE ONLY
	DEUX LAMPES VERTES BLUE ONLY	Allumées
	VOYANT GREEN L/PRESS	Allumé
	ICOVOL	Vérifié M
	SELECTEUR ROTATIF NOIR SERVO CONTROLS	NORMAL
	VOYANT GREEN L/PRESS	Eteint
	BOUTONS POUSSOIRS RESET GROUPES GOUVERNES	Appuyés / Vérifiés B
	PILOTAGE EN SECOURS	Vérifié / Testé
	AUTO STAB N°1	OFF
	BOUTON POUSSOIR EMERG CONT TEST	Appuyé / Mouvement Surfaces < ± 1°
	AUTO STAB N°1	Engagé
	BOUTON POUSSOIR EMERG CONT TEST	Appuyé / Mouvement / Surfaces < ± 1°
	PA / DV	Vérifiés / Essayés
	NEZ - VISIÈRE	Vérifiés / Positionnés
	RAMP / SPILL	Vérifiées / 0%
	QUATRE SELECTEURS HYD	AUTO
	QUATRE SELECTEURS RAMP/SPILL MASTER	AUTO MAN
	FREINAGE NORMAL ET NOSE WHEEL	Testés / Vérifiés
	GROUND HYD CHECK OUT	OFF / Pression 0 / YY
	NIVEAUX HYDRAULIQUES	Vérifiés
	SIEGE OMN	Essayé
☆	PANNEAU ENGINE STARTING	Vérifié
	RAT	Vérifié / Testée
	QUATRE INTERRUPTEURS AICS	FLIGHT / Sous cache
	AITU	Vérifié / OFF / Sous cache
☆	ENGINE LIMIT RESET	Appuyé
	AIR COND TEST / SMOKE DETECTION AIR GENERATION	Testé / OFF
	MASQUE OXYGENE / BOITE SELECTION RADIO	Testé
	SENSATION ARTIFICIELLE	Testée
	INTERPHONE	FLIGHT
	FIRE SENSORS	BOTH
	CYCLIC ET CONTINUOUS ICING	Vérifié
☆	VOYANTS PORTES	Vérifiés / Testés
☆	INDICATEUR RADIATIONS	Testé / Noté
	LAMPES RECHANGE - LUNETTES ANTIFUMÉE	Vérifiées
	PANNEAU OXYGÈNE	Vérifié
☆	AIDS	Testé / Affiché
	COMPASS	Testé / MAG

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

	NOZ AIR S.O.V. & WIND DOWN TEST	OFF
	AFCS ITEM	Vérifié / FLIGHT / IFM
	COCKPIT VOICE RECORDER	Testé
	GROUND HYD CHECK OUT	Vérifiée
	DETECTION SOUS GONFLAGE	Vérifiée
☆	PRESSION ACCUMULATEUR FREINS	Vérifiée
☆	SURCOUPLE FREINS	Eteint
	BRAKES TEMP	Testé
	INTAKE PRESSURE RATIO ERROR	Vérifiée
☆	PANNEAU AIR INTAKES	Testé / Affiché
☆	PRESSURISATION CABINE	Testée / Affichée
☆	VOYANTS ALARMES REACTEURS	Vérifiés / Testés
☆	RECHAUFFAGE CARBURANT	AUTO
☆	ENGINE RECIRCULATING VALVES	SHUT
	N1 LIMITER REACTEUR 4	NORM
	RALENTI REACTEUR	HI
☆	ENGINE CONTROL SCHEDULE	F/O / AUTO / 4 LO
☆	SECONDARY NOZZLE	Vérifiés / 21°
	FLIGHT REV ARM	Vérifiée
	VOYANT NOZZLE O/RIDE ENG 2-3	Testé / éteint
	NASU	Testé / NORM
	INSTRUMENTS DE VOL	Vérifiés
	INSTRUMENTS REACTEURS	Vérifiés
	ALARMES INSTRUMENTS RÉACTEURS	Testée
☆	PANNEAU AIR BLEED CONTROL	Vérifié / Testé
	VENTILATION MEUBLES ELECTRONIQUES	Vérifiée
☆	CIRCUIT CARBURANT	Vérifié / Affiché
	PANNEAU TEMPERATURE CONTROL	Vérifié
☆	PANNEAU HYDRAULIQUE (Hydraulic Management)	Vérifié / Testé
☆	PANNEAU ELECTRIQUE	Vérifié / Testé
	VOYANTS NOZZLE OVERRIDE	Testés / éteints
	PANNEAU SECURITE 27°	Vérifiée
☆	VISITE PREVOL EXTERIEURE	Effectuée
☆	PANNEAU CARBURANT	Vérifié / Préparé
☆	I.M. REFUEL	FLT
☆	I.M. STBY INLET VALVES R.1. R.2 .R.3. R.4. R.10	SHUT
	I.M. SCAVENGE PUMP	OFF ou ON intermittent
	JAUGEURS / CALCULATEUR CG	Testés
☆	JAUGEURS / ORDRE DE PLEINS	Vérifiés

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

☆	ZFW / ZFCG	Vérifiés
	SÉCURITES TRAINS / DIRECTION ROUE AVANT / RAT	7 Enlevées / A bord
	INS 1, 2, 3	NAV . MODE 4

AVANT MISE EN ROUTE

ZFW / ZFCG	Affichés / Confirmés
MASSE AVION / TOTAL FUEL REM	Affichés / Confirmés
INTERRUPTEUR T/O CG	Comme nécessaire
TOTALISATEURS	A zéro
CARTON DE DÉCOLLAGE	Comparé
INDEX P7	Affichés
PROCEDURE DE DEMARRAGE	Déterminée
FREINS/PRESSION	Vérifiée
VOYANTS PORTES	Vérifiés
SECONDARY AIR DOORS	AUTO
POMPE NOURRICE (REACTEUR 3)	ON
POMPE HYD. & ALTERNATEUR (REACTEUR 3)	OFF
ANTICOLLISION	ON
SEAT BELTS	ON

APRES MISE EN ROUTE

THROTTLE MASTER	Essayés
DEGIVRAGE REACTEUR	Comme nécessaire
RAMP SPILL MASTER	AUTO - 0%
ENTREES D'AIR AUTO A OU B	Vérifiées
SECONDARY NOZZLE	21°
RALENTI RÉACTEUR	LO
POMPES NOURRICES	ON
PANNEAU HYDRAULIQUE	Vérifié
PANNEAU ELECTRIQUE	Vérifié
ALTERNATEUR DE SECOURS (1er DÉPART)	Vérifié
ENGINE O/HEAT (1er DÉPART)	Vérifié

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ROULAGE

BRAKE FANS . . . . . ON
QUATRE INT AUTO IGNITION. . . . . ON
RECHAUFFAGE ADS / DRAIN / STATIC / GLACE . . . . . Tt INHIB / ON
TRIMS . . . . . ZERO / ZERO / –°
PRESSURISATION / CLIMATISATION . . . . . Vérifiée
CENTRAGE AVION . . . . . Vérifié
TRANSFERT CARBURANT PRINCIPAL / DEGAZAGE . . . . . Comme nécessaire
SECURITÉS TUYERES SECONDAIRES (Si nécessaire) . . . . . Testées
SIEGE / HARNAIS . . . . . OFF / Attachés
SURCOUPLE / ANTIPATINAGE. . . . . Eteints
BRIEFING DECOLLAGE . . . . . Effectué
CHECK-LIST ROULAGE . . . . . Lue

AVANT DECOLLAGE

T/O MONITOR . . . . . ARM
BRIEFING / PARAMETRES DECOLLAGE / PARAMETRES ANTIBRUIT (Si nécessaire) . . . . . Confirmés
VOYANT ENGINE RATING . . . . . T/O
N1 LIMITER REACTEUR 4. . . . . 88 %
RALENTI REACTEURS . . . . . HI
VOYANTS TYRE / SYSTEM. . . . . Vérifiés / Eteints
VOYANTS LOIS E. . . . . 4 LO
TEMPERATURES FREINS. . . . . Vérifiées
VOYANTS NOZZLE OVERRIDE . . . . . Eteints
BRAKE FANS . . . . . OFF
CENTRAGE . . . . . %
RECHAUFFE . . . . . RHT / 4 Blanches
DEGIVRAGE RÉACTEUR . . . . . Comme nécessaire
CHECK-LIST AVANT DECOLLAGE. . . . . Lue

DECOLLAGE

QUATRE RECHAUFFES . . . . . Annoncées
N1 LIMITER REACTEUR 4. . . . . Vérifié / NORM
SYSTEME CENTRAL D'ALARMES/VOYANT TYRE . . . . . Surveillés
VOYANTS "4 VERTS" (100 KT) . . . . . Annoncé
PARAMETRES REACTEURS / VOYANT TYRE . . . . . Surveillés
TRAIN . . . . . Rentré
RECHAUFFE . . . . . Coupée
QUATRE INTERRUPTEURS ENGINE RATING MODE. . . . . FLIGHT
PROCEDURE ANTIBRUIT . . . . . Comme nécessaire

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APRES DECOLLAGE

RECHAUFFAGE SONDES ADS . . . . . ON
VOYANT ENGINE RATING . . . . . .CLB
VOYANT LOIS E (Après ANTIBRUIT) . . . . . .4 HI
SECONDARY AIR DOORS . . . . . OPEN
PRESSURISATION . . . . . Vérifiée
DEGAZAGE RES 11. . . . . ON
BATTERIES . . . . . .NORM
NO SMOKING / SEAT BELTS . . . . . OFF puis ON / Comme nécessaire
CHECK-LIST APRES DECOLLAGE. . . . . Lue

MONTEE / CROISIERE SUBSONIQUE

ALTIMETRES . . . . . .Comparés
10 000 FT . . . . . Annoncé
MACH 0,75 . . . . . Annoncé
TRANSFERT AR. . . . . .Vers 55 %
INVERSEUR T/O CG . . . . . .NORM
REFROIDISSEMENT COMPARTIMENT TRAIN . . . . . Vérifié
VOYANTS NOZZLE OVERRIDE . . . . . .Eteints
I.M. AUX. INLET . . . . . SHUT
SECONDARY NOZZLES . . . . . Mouvement vérifié
MACH 0.93 (OU 0.95). . . . . Annoncé
CROISIERE SUBSONIQUE . . . . . .Si nécessaire poursuivie
CHECK-LIST MONTEE / CROISIERE SUBSONIQUE. . . . . Lue

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ACCELERATION TRANSSONIQUE

SECONDARY AIR DOORS . . . . . Vérifiées OPEN
SECONDARY NOZZLES . . . . . Vérifiées
VOYANTS LOIS E. . . . . Vérifiés 4 HI
RECHAUFFE . . . . . RHT
VOYANTS LOIS E. . . . . 4 MID
CARBURANT / CENTRAGE . . . . . Affiché / Vérifié
MACH 1. . . . . Annoncé
TRANSFERT AR. . . . . Vers 59 %
MACH 1.15 . . . . . Annoncé
VOYANTS NOZZLE OVERRIDE . . . . . Eteints
SECONDARY NOZZLES . . . . . 0°
MACH 1.40 . . . . . Annoncé
RECHAUFFAGE GLACES / STATIC . . . . . OFF
RAMPES . . . . . Mouvement vérifié
CHECK-LIST ACCELERATION TRANSSONIQUE . . . . . Lue

CROISIERE SUPERSONIQUE

MACH 1.70 . . . . . Annoncé
RECHAUFFE . . . . . OFF
VOYANTS LOIS E. . . . . 4 HI
MACH 1.95 . . . . . Annoncé
ENGINE FLIGHT RATINGS . . . . . CRUISE
CARBURANT CENTRAGE . . . . . Comme nécessaire
CHECK-LIST SUPERSONIQUE . . . . . Lue

PREPARATION DESCENTE

PARAMETRES D'ATTERRISSAGE . . . . . Calculés
ROUTES & PROCÉDURES . . . . . Revues

DECELERATION

AFCS-ITEM (Si Cat 2 et Cat 3) . . . . . Relevé / Effacé
PRESSURISATION. . . . . Affichée
ENGINE RECIRCULATING VALVES . . . . . OPEN
INTERRUPTEURS NOURRICES 1 et 4 . . . . . NORM
TRANSFERT AV . . . . . Vers 55%
MACH 1.60 . . . . . Annoncé
ENGINE FLIGHT RATINGS . . . . . CLIMB
CHECK-LIST DECELERATION . . . . . Lue

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE

MACH 1.30 . . . . . Annoncé
RECHAUFFAGE GLACES / STATIC . . . . . ON
RAMP / SPILL . . . . . 0 %
MACH 1. . . . . Annoncé
SECONDARY NOZZLES . . . . . Mouvement vérifié
MACH 0.95 (ou 0.93) . . . . . Annoncé
CROISIERE SUBSONIQUE . . . . . Comme nécessaire
SECONDARY AIR DOORS . . . . . SHUT
TRANSFERT AV. . . . . Vers 53 % Co
PRESSURISATION . . . . . Réglée
CARTON ATTERRISSAGE . . . . . Etabli
ALTITUDE DE SECURITE . . . . . – ft
REVERSES REACTEURS 2 et 3 . . . . . Comme nécessaire
DEGIVRAGE REACTEURS . . . . . Vérifié
10 000 FT . . . . . Annoncé
SEAT BELTS . . . . . ON
CHECK-LIST DESCENTE . . . . . Lue

APPROCHE INTERMEDIAIRE

NO SMOKING. . . . . ON
PNC “Préparez-vous pour l’atterrissage” . . . . . Avisé
ENGINE RATING MODE . . . . . T / OFF
PRESSURISATION . . . . . Vérifiée
ENGINE RECIRCULATING VALVES. . . . . SHUT
ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . APPROACH
VOYANTS LOIS E . . . . . 4 MID
CARBURANT / CENTRAGE. . . . . Comme nécessaire
BATTERIES . . . . . ON
PARAMETRES D'ATTERRISSAGE . . . . . Confirmés
CHECK-LIST APPROCHE INTERMEDIAIRE . . . . . Lue

APPROCHE FINALE

CDE TRAINS / VOYANTS . . . . . Vérifiée DOWN / 4 Vertes
I.M. AUX INLET. . . . . OPEN
CHECK-LIST APPROCHE FINALE . . . . . Lue

ATTERRISSAGE

HAUTEURS . . . . . Annoncées
REVERSES DISPONIBLES . . . . . Vérifiées / Annoncées
RETOUR REVERSES . . . . . Annoncé

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APRES ATTERRISSAGE

VOYANTS TYRE. . . . . Vérifiés / Eteints
BRAKE FANS . . . . . ON
AUTO IGNITION . . . . . OFF
RECHAUFFAGE SONDES ADS. . . . . Comme nécessaire
INVERTERS CDES DE VOL . . . . . OFF / INV
PRESSURISATION. . . . . Vérifiée
RALENTI REACTEUR . . . . . LO
CROSS BLEED VALVES . . . . . OPEN
CIRCUIT ELECTRIQUE . . . . . Vérifié
APRES CAT 3 - INTER SSB. . . . . CLOSED
APRES CAT 3 - INTER DC NORM/SPLIT . . . . . NORM
SECURITES TUYERES SECONDAIRES. . . . . Testées
ENGINE O/HEAT . . . . . Testé
AFCS-ITEM. . . . . OFF
REACTEURS 2 ET 3. . . . . Arrêt - Comme nécessaire
CARBURANT/CENTRAGE. . . . . Affiché / Vérifié
CHECK-LIST APRES ATTERRISSAGE (SILENCIEUSE) . . . . . Lue

AU PARKING

SEAT BELTS. . . . . OFF
REACTEURS 2 ET 3. . . . . Arrêt
REACTEUR 1 . . . . . Arrêt
GROUPE DE PARC ELECTRIQUE . . . . . CLOSE
REACTEUR 4 . . . . . Arrêt
INS 1, 2, 3 . . . . . Ecart - Relevé / Comme nécessaire
RADIATIONS / HYD / 02 / HUILE RÉACTEURS . . . . . Notées
BRAKE FANS . . . . . Comme nécessaire
TEMOIN SURCOUPLE. . . . . Eteint
RAMP/SPILL MASTER. . . . . MAN
SECONDARY AIR DOORS . . . . . SHUT
BLEED/CROSS BLEED VALVES. . . . . SHUT
COND./VALVES . . . . . OFF
PANNEAU CARBURANT . . . . . Vérifié
BATTERIES . . . . . OFF

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

STATIONNEMENT PROLONGE

EMERG. EVAC / EMERG LIGHTS . . . . . OFF
THROTTLE MASTER . . . . . OFF
AUTOMANETTE . . . . . OFF
ADC 1 & 2 . . . . . OFF
SELECTEUR D'ALLUMAGE . . . . . OFF
OXYGENE . . . . . OFF
HUIT DISJONCTEURS AICU . . . . . Tirés
ECLAIRAGE POSTE & PANNEAUX . . . . . OFF
GROUPE DE PARC . . . . . .Comme nécessaire

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ESSAIS HYDRAULIQUES APRES MISE EN ROUTE

APRES MISE EN ROUTE DES QUATRE REACTEURS

M	POMPES HYDR. BLEUES ET VERTES	OFF
M	RAMPS / SPILL DOOR	MAN / Essayées / 10%
C/P	NOSE WHEEL & ANTI SKID (AVION DEGAGE)	Vérifiés / Testés
C/P	TEST NOSE WHEEL	Effectué
C/P	YELLOW LEVEL TEST	Effectué
C/P	TEST ANTI SKID	Effectué
C	CHAINE / MECA. CDES DE VOL	Vérifié
C	SÉLECTEUR ROTATIF JAUNE SERVO CONTROLS	YELLOW-BLUE
C	ICOVOL.	RESET / Vérifié / M
C	VOYANT MECH JAM	Appuyé / Eteint
C	DEBATTEMENTS GOUVERNES	Vérifié
C	TRIMS	Essayés
C	TROIS TRIMS MANUELS	Vérifiés
C/P	TRIMS ELECTRIQUES	Essayés / Engagés
CPM	CHAINES ELEC. CDES DE VOL	Essayées
CPM	SELECTEUR ROTATIF JAUNE SERVO CONTROLS	YELLOW-GREEN
P	ICOVOL.	RESET / Vérifié / G
C	DEBATTEMENTS GOUVERNES	Vérifiés
C	SELECTEUR RELAY JACK	BLUE ONLY
C	DEBATTEMENTS LENTS GOUVERNES ± 4° ROULIS LACET	Vérifiés
C	SELECTEUR RELAY JACK	NORMAL
C	POMPES HYDRAULIQUES BLEUES	ON
C	SELECTEUR ROTATIF JAUNE SERVO CONTROLS	NORMAL
P	ICOVOL.	RESET / Vérifiés / B
C	SELECTEUR RELAY JACK	GREEN ONLY
C	DEBATTEMENTS LENTS GOUVERNES ± 4° ROULIS LACET	Vérifiés
C	SELECTEUR RELAY JACK	NORMAL
M	POMPES HYDRAULIQUES VERTES	ON
M	SELECTEUR ROTATIF NOIR SERVO CONTROLS	Essayé
P	ICOVOL.	RESET / Vérifiés / B
C	PILOTAGE EN SECOURS	Testé
C	AUTO STAB N°1- PITCH & ROLL	OFF
C	EMERG.CONT	Vérifié
C	AUTO STAB N°1- PITCH & ROLL	Engagé
C	EMERG.CONT	Vérifié
C/P	PA / DV	Vérifiés / Essayés
C	BOUTON AUTO PILOT TURN	Vérifié / Neutre

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C	AP 1	Engagé
C	AP 2	Engagé
C/P	DEBRAYAGE P.A MANCHES	Essayés
C/P	TRANSFERT FD1 / FD2	G / FD1 & D / FD2
C	FD1	Engagé / Vérifié
C	TOUCHE HDG TRK	Appuyée
C	FD 2	Engagé / Vérifié
C	TRANSFERT FD1 / FD2 GAUCHE	FD2
C	FD1 & FD2	OFF
C	TRANSFERT FD1 / FD2 GAUCHE	FD1
P	NEZ-VISIERE	Vérifiés / 5°
M	RAMP - SPILL DOOR	AUTO / 0%

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATA 22 - COMMANDE AUTOMATIQUE DU VOL 02.02.22.01
PREPARATION POUR LA MONTEE INITIALE 02.02.22.01
MONTEE INITIALE AVEC UTILISATION DV et PA(Sans anti-bruit). 02.02.22.01
MONTEE ET CHANGEMENT DE NIVEAU 02.02.22.02
SELECTION D'UN CAP PA ENGAGE 02.02.22.05
INTERCEPTION ET SUIVI D'UN AXE VOR OU LOC PA ENGAGE. 02.02.22.05
CAPTURE ET SUIVI D'UNE ROUTE INS 02.02.22.06
APPROCHE 2 DV ENGAGES PA OFF 02.02.22.07
APPROCHE MONO PA EN MODE GLIDE 02.02.22.08
APPROCHE BI-PA ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE EN MODE LAND 02.02.22.10
REMISE DE GAZ MANUELLE 02.02.22.12
REMISE DE GAZ AUTOMATIQUE 02.02.22.13

ATA 23 - COMMUNICATIONS 02.02.23.01
SAUVEGARDE CVR 02.02.23.01

ATA 28 - CARBURANT 02.02.28.01
EQUILIBRAGE LATERAL RAPIDE 02.02.28.01

ATA 34 - INS 02.02.34.01
PREPARATION DU VOL ET DU POSTE 02.02.34.01
NAVIGATION EN ROUTE 02.02.34.03
OPERATIONS A L'ARRIVEE 02.02.34.13

ATA 34 - VOL EN ESPACES PARTICULIERS 02.02.34.21
VOL EN ESPACE B-RNAV 02.02.34.21
VOL EN ESPACE MNPS. 02.02.34.22
VOL EN ESPACE RVSM. 02.02.34.23

ATA 34 - TCAS 02.02.34.51
TCAS 02.02.34.51

ATA 34 - RADAR METEOROLOGIQUE 02.02.34.61
RADAR METEOROLOGIQUE. 02.02.34.61

ATA 70 - PROPULSEUR 02.02.70.01
TEST DES SECURITES DES TUYERES SECONDAIRES (NOZ. AIR SOV. ET WIND DOWN TEST). 02.02.70.01
VENTILATION REACTEUR A PARTIR D'UNE SOURCE D'AIR EXTERIEURE 02.02.70.03

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PREPARATION POUR LA MONTEE INITIALE

AVANT DECOLLAGE

Sélecteur HDG - TRK . . . . . Poussé ou tiré comme nécessaire

Sélecteur HDG - TRK, QFU piste . . . . . .Affiché

Sélecteur ALTITUDE SELECT, 1er niveau autorisé . . . . . .Affiché

AT1 et AT2. . . . . Débrayées

Note : *La vitesse de 250 kt. d'une manière générale, ou toute autre vitesse compatible avec la procédure de l'aéroport doit être affichée dans la fenêtre AUTO THROTTLE.*

MONTEE INITIALE AVEC UTILISATION DV et PA (Sans anti-bruit)

FD1, FD2 . . . . . Engagés après 500 ft

AP1 ou AP2 . . . . . Engagé après 500 ft

Boutons poussoirs HDG HOLD, PITCH HOLD . . . . . .Vérifiés, allumés

Bouton poussoir ALT ACQ . . . . . Appuyé, PRIME allumé

Index de cap HSI . . . . . Aligné dans l'axe

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . .Appuyé, allumé
Evolution à l'aide du sélecteur HDG TRK

Note : *Régler les trims de temps à autre, au cours de la montée en pilotage manuel, en direction et en gauchissement.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE ET CHANGEMENT DE NIVEAU

MONTEE PLEIN GAZ

IAS inférieure à VMO

AP1 ou AP2 . . . . . .Engagé

Lorsque la vitesse de montée est atteinte

Bouton poussoir IAS HOLD (PA/DV) . . . . . .Appuyé, allumé

Possibilité d'ajustement de la vitesse tenue à l'aide du boîtier de commande dynamique du PA

Accélération vers VMO

Bouton poussoir PITCH HOLD ou VERT SPEED . . . . . .Appuyé, allumé

Possibilité d'ajustement sur le boîtier de commande dynamique pour obtenir, soit une diminution de l'assiette donc de Vz ou soit de Vz donc d'assiette, ce qui permettra une augmentation de la vitesse indiquée vers VMO.

ATTENTION ———————————————————————————————

Il n'y a pas de protection vitesse en mode VERT SPEED

———————————————————————————————————————

IAS égale à VMO

Bouton poussoir MAX CLIMB (quand stabilisé à VMO). . . . . .Appuyé, allumé

Automanette associée au PA (AT 1 pour PA1, AT2 pour PA 2) . . . . . Engagée en attente

CHANGEMENT DE NIVEAU DE VOL EN COURS DE MONTEE

Sans variation d'IAS ou de MACH

Fenêtre ALTITUDE SELECT, niveau autorisé. . . . . Affiché

Bouton poussoir ALT ACQ. . . . . Vérifié, PRIME allumé

Bouton poussoir IAS HOLD ou MACH HOLD (PA/DV) . . . . . .Vérifié, allumé

Note : *Si l'on désire maintenir le MACH et non pas l'IAS, ne pas oublier d'appuyer sur le bouton poussoir MACH HOLD de l'automanette dès que celle-ci devient active. La variation d'altitude entre le début et la stabilisation au niveau sélecté provoquerait une augmentation de MACH à IAS constant.*

➤ **le nouveau niveau autorisé est inférieur au plafond de propulsion :**

AT1, AT2 . . . . . .Engagées, non activées, en attente

A une distance du niveau de vol sélecté dépendant de la vitesse verticale de l'avion, la capture s'effectue automatiquement. On observe simultanément :

Bouton poussoir ALT ACQ. . . . . .Allumé, PRIME éteint

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . Allumé

En fin de capture :

Bouton poussoir ALT HOLD . . . . . Allumé

Bouton poussoir ALT ACQ. . . . . Eteint

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . Allumé

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ **le nouveau niveau autorisé est supérieur ou égal au plafond de propulsion (CROISIERE ASCENDANTE)**

AT1, AT2 . . . . . Débrayées

à VMO ou MMO

Bouton poussoir MAX CLIMB (quand stabilisé à VMO) . . . . . .Appuyé, allumé
Procédure identique à la précédente.

CHANGEMENT DE NIVEAU DE VOL
< 4000ft

AT1, AT2 . . . . . .Possibilité d'utilisation

Fenêtre ALTITUDE SELECT, niveau autorisé. . . . . .Affiché

Bouton poussoir ALT ACQ . . . . . Appuyé, PRIME allumé
Afficher la Vz désirée au boîtier de commande dynamique

Bouton poussoir VERT SPEED . . . . . .Appuyé, allumé

A une distance du niveau de vol sélecté dépendant de la vitesse verticale de l'avion, la capture s'effectue automatiquement comme décrit ci-dessus. Observer cependant l'extinction du bouton poussoir VERT SPEED et du PRIME ALT ACQ.

ATTENTION ———————————————————————————————————
Ne pas utiliser le mode ALT ACQ en supersonique.
Il n'y a pas de protection vitesse en mode VERT SPEED
———

CHANGEMENT DE NIVEAU DE VOL
> à 4000 ft

Se fait nécessairement plein gaz en montée sur les modes IAS HOLD, MACH HOLD ou MAX CLIMB suivant la procédure précédemment décrite.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CHANGEMENT DE NIVEAU DE VOL PENDANT LA PHASE CAPTURE

Fenêtre ALTITUDE SELECT, niveau autorisé . . . . . Affiché

➤ **l'on reste dans la plage de capture :**

Bouton poussoir ALT ACQ. . . . . .Vérifié, allumé

L'avion se stabilisera au nouveau niveau sélecté.

[FIN]

➤ **l'on sort de la plage de capture :**

Bouton poussoir PITCH HOLD . . . . . Allumé

Bouton poussoir ALT ACQ. . . . . .Eteint, PRIME éteint

ATTENTION ———————————————————————————————

Ne pas oublier, PITCH HOLD s'étant allumé, de réengager ALT ACQ.

———————————————————————————————————————

Il y a maintien de l'assiette existante au moment de l'affichage du nouveau niveau. Le mode VERT SPEED peut être engagé, ce qui provoque l'extinction du mode PITCH HOLD.
La poursuite de la procédure est identique à ce qui a été vu précédemment (automanette plein gaz mode IAS HOLD, MACH HOLD ou MAX CLIMB).

[FIN]

CHANGEMENT AUTOMATIQUE DU NIVEAU DE VOL

La séquence est initialisée par la sélection du mode ALT ACQ et n'est possible qu'à partir du mode ALT HOLD.

AT 1, AT 2 . . . . . .Engagées

PA 1 ou PA 2 . . . . . .Engagé

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . .Appuyé, allumé

Fenêtre ALTITUDE SELECT, niveau autorisé . . . . . Affiché

Bouton poussoir ALT ACQ. . . . . Appuyé, PRIME allumé

Le bouton poussoir VERT SPEED s'allume.
L'AT est en attente.
Le PA assure automatiquement une rotation de l'avion jusqu'à ce que la vitesse verticale atteigne la valeur de 800 ft/mn. Le pilote, peut régler la Vz par le DATUM ADJUST, si les 800 ft/mn pré-réglés sont trop faibles pour le changement à effectuer.

A la capture :

La capture est effectuée à une distance du niveau de vol sélecté fonction de la vitesse verticale.

Bouton poussoir ALT ACQ. . . . . .Vérifié, allumé

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . .Vérifié, allumé

Bouton poussoir VERT SPEED . . . . . Vérifié, éteint

En fin de capture

Bouton poussoir ALT HOLD . . . . . .Vérifié, allumé

Bouton poussoir ALT ACQ. . . . . Vérifié, éteint

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . .Vérifié, allumé

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SELECTION D'UN CAP PA ENGAGE

PA . . . . . Engagé
Utiliser le PA 1 pour le CDB.
Utiliser le PA 2 pour l'OPL.

Bouton poussoir TRK/HDG . . . . . .Appuyé, allumé

Route ou cap désiré sur fenêtre HDG et index HSI. . . . . .Affiché, similitude vérifiée
Si un changement de cap désiré est supérieur à 200°, prendre un cap intermédiaire et compléter l'affichage pendant le virage en une ou plusieurs manoeuvres.

Inverseur RAD/INS . . . . . .Comme nécessaire

Sélecteur HDG/TRK . . . . . .Comme nécessaire
Le cap peut être modifié après sélection du mode TRK HDG.
Si l'avion est initialement stabilisé sur un cap, le virage s'effectue dans le sens ou l'on a tourné la Sélecteur d'affichage.
Toute action sur le bouton TURN du DATUM ADJUST dégage le mode TRK HDG au profit du mode HDG HOLD.

INTERCEPTION ET SUIVI D'UN AXE VOR OU LOC PA ENGAGE

PA . . . . . Engagé
Utiliser le PA 1 pour le CDB.
Utiliser le PA 2 pour l'OPL.

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . .Appuyé, allumé

Fréquence VOR ou LOC . . . . . .Affichée du côté du PA utilisé

Sélecteur VOR-LOC-REF, radial ou QFU piste. . . . . .Affiché du côté du PA utilisé

Bouton poussoir VOR-LOC . . . . . Appuyé, PRIME allumé
La capture a lieu en un point dépendant de la vitesse et de l'écart de cap affiché.

A la capture :

Bouton poussoir VOR LOC . . . . . .Vérifié, allumé

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . .Vérifié, éteint

Au passage de la station VOR :

Un changement de route limité à 30° peut être effectué à l'intérieur du cône en modifiant l'affichage du compteur de route.

Tout changement supérieur à cette valeur, nécessite une intervention du pilote pour replacer l'avion dans les conditions de capture.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CAPTURE ET SUIVI D'UNE ROUTE INS

PA . . . . . Engagé

Utiliser le PA 1 pour le CDB.
Utiliser le PA 2 pour l'OPL.

Bouton poussoir TRK/HDG . . . . . Appuyé, allumé

Les coordonnées des deux waypoints correspondants à la route INS désirée ont été préalablement insérés dans les centrales à inertie.

Inverseur RAD/INS . . . . . INS

Sélecteur TRK HDG, cap . . . . . Affiché

Faire converger la trajectoire de l'avion avec le segment INS désiré

Bouton poussoir INS . . . . . Appuyé, allumé

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . Vérifié, éteint

La phase capture du segment INS est mise en service dès l'engagement du mode. L'angle de roulis maximum est de 30° en vol subsonique et de 20° en vol supersonique avec un taux de roulis de 2,5°/s.
Pour un souci de confort passager, il est préférable d'annuler les écarts (route et cap) avant d'engager le mode INS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE 2 DV ENGAGES PA OFF

Les modes d'approche au DV ne doivent pas être utilisés sans automanette.

AT 1, AT 2 . . . . . Engagées

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . .Vérifié, allumé

Fenêtre SPEED SELECT, vitesse d'interception. . . . . .Présélectée

FD 1, FD 2 . . . . . Engagés

AP 1 et AP 2 . . . . . Débrayés

Fréquence ILS sur récepteur NAV 1 et/ou 2 . . . . . .Affichée

Sélecteur VOR-LOC REF 1 et/ou 2, QFU piste. . . . . Affiché

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . .Appuyé, allumé

Sélecteur HDG TRK, cap d'interception . . . . . .Affiché

Bouton poussoir IAS ACQ (AT) . . . . . .Appuyé, allumé

Dès que la vitesse d'interception est atteinte :

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . .Appuyé, allumé

Fenêtre SPEED SELECT, vitesse d'approche finale. . . . . Présélectée,

Bouton poussoir GLIDE . . . . . Appuyé

PRIME GLIDE et PRIME VOR LOC s'allument.

Note : *L'indicateur d'ECART EXCESSIF et PANNE D'EQUIPEMENTS ILS est actif dès sélection du mode GLIDE.*
La capture du faisceau ILS peut se faire dans un ordre quelconque. Dans le cas où la capture du GLIDE intervient avant celle du LOC, la précision de guidage sur le faisceau GLIDE n'est pas garantie jusqu'à la capture LOC.
L'indicateur de capacité d'atterrissage n'est pas actif.
Le FD ne doit pas être utilisé comme moyen primaire de guidage en-dessous de 160 ft.

A la capture LOC :

Bouton poussoir VOR LOC . . . . . .Vérifié, allumé

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . .Vérifié, éteint

Sélecteur HDG TRK, cap de remise de gaz . . . . . .Affiché

A 2 points du glide :

Train. . . . . Sorti

A 1 point du glide :

Bouton poussoir IAS ACQ (AT) . . . . . .Appuyé, allumé

Le mode IAS ACQ à l'automanette doit être conservé tout le long de l'approche finale.

A la capture GLIDE :

Bouton poussoir GLIDE . . . . . .Vérifié, allumé

Bouton poussoir ALT HOLD . . . . . .Vérifié, éteint

Fréquence ILS sur le 2ème récepteur NAV . . . . . .Affichée

Sélecteur VOR LOC REF 1 et 2, QFU piste . . . . . .Affiché

A 40ft :

AT 1, AT 2 . . . . . Débrayées

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE MONO PA EN MODE GLIDE

Les modes d'approche au PA ne doivent pas être utilisés sans automanettes.

AT 1, AT 2 . . . . . Engagées

FD 1, FD 2 . . . . . Engagés

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . Vérifié, allumé

Fenêtre SPEED SELECT, vitesse d'interception . . . . . Présélectée

PA . . . . . Engagé

Utiliser le PA 1 pour le CDB.
Utiliser le PA 2 pour l'OPL.

Fréquence ILS, sur récepteur NAV 1 et/ou 2 . . . . . Affichée

Sélecteur VOR-LOC REF 1 et/ou 2, QFU piste . . . . . Affiché

Commutateur HDG TRK . . . . . Comme nécessaire

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . Appuyé, allumé

Sélecteur HDG TRK, cap d'interception . . . . . Affiché

Bouton poussoir IAS ACQ (AT) . . . . . Appuyé, allumé

Dès que la vitesse d'interception est atteinte :

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . Appuyé, allumé

Fenêtre SPEED SELECT, vitesse d'approche finale . . . . . Présélectée

Bouton poussoir ALT HOLD (ou ALT ACQ) . . . . . Allumé

Bouton poussoir GLIDE . . . . . Appuyé

Les PRIMES GLIDE et VOR LOC s'éclairent

Note : *L'indicateur d'ECART EXCESSIF et PANNE D'EQUIPEMENT ILS est actif dès sélection du mode GLIDE.*
Malgré le fait que les modes GLIDE, LOC aient été armés, l'avion est toujours guidé par les modes précédemment engagés (ALT HOLD, TRK HDG) et ceci jusqu'à la capture de l'axe ILS.
La capture du faisceau ILS peut se faire dans un ordre quelconque. Dans le cas où la capture GLIDE intervient avant celle du LOC, la précision de guidage sur le faisceau GLIDE n'est pas garantie jusqu'à la capture LOC.

A la capture LOC :

Bouton poussoir VOR LOC . . . . . Vérifié, allumé

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . Vérifié, éteint

Sélecteur HDG TRK, cap de remise de gaz . . . . . Affiché

Il y a dégagement du mode latéral précédent (TRK-HDG) au profit du guidage sur axe LOC.

A 2 points du glide :

Train . . . . . Sorti

A 1 point du glide :

Bouton poussoir IAS ACQ (AT) . . . . . Appuyé, allumé

Le mode IAS ACQ à l'automanette doit être conservé tout le long de l'approche finale.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

A la capture GLIDE :

Bouton poussoir GLIDE . . . . . .Vérifié, allumé

Bouton poussoir ALT HOLD . . . . . .Vérifié, éteint
Il y a dégagement du mode ALT HOLD au profit du mode GLIDE.

Fréquence ILS sur les 2 récepteurs NAV . . . . . .Affichée

Sélecteur VOR LOC REF 1 et 2, QFU piste . . . . . Affiché

Note : *L'alarme AUTOLAND est en attente en-dessous de 600ft radio-alti.*
L'indicateur de capacité d'atterrissage n'est pas actif.
La remise de gaz manuelle est disponible après dégagement du PA et des AT.
La remise de gaz automatique est disponible après dégagement des AT.

Au plus tard à 100ft :

PA . . . . . Débrayé

A 40ft :

AT1, AT2 . . . . . Débrayées

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE ET ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE BI-PA EN MODE LAND

Les modes d'approche au PA ne doivent pas être utilisés sans automanettes.

AT 1, AT 2 . . . . . Engagées

FD 1, FD 2 . . . . . Engagés

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . Vérifié, allumé

PA . . . . . Engagé

Utiliser le PA 1 pour le CDB.
Utiliser le PA 2 pour l'OPL.

Fenêtre SPEED SELECT, vitesse d'interception . . . . . Présélectée

Fréquence ILS sur récepteur NAV 1 et 2 . . . . . Affichée

Sélecteur VOR-LOC REF 1 et 2, QFU piste . . . . . Affiché

Sélecteur HDG TRK. . . . . Comme nécessaire

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . Appuyé, allumé

Sélecteur HDG TRK, cap d'intersection. . . . . Affiché

Bouton poussoir IAS ACQ (AT) . . . . . Appuyé, allumé

Bouton poussoir LAND . . . . . Appuyé, PRIME allumé

2ème PA . . . . . Engagé

Bouton poussoir VOR-LOC . . . . . Vérifié, PRIME allumé

Bouton poussoir GLIDE . . . . . Vérifié, PRIME allumé

Indicateurs de capacité d'atterrissage, LAND 2 ou / et LAND 3 . . . . . Vérifiés

Note : *Si l'on désire utiliser un VOR le plus longtemps possible, ne pas oublier que l'on ne pourra engager le 2ème PA qu'après affichage des mêmes fréquences ILS et même QFU des deux côtés. La capacité LAND 3 et le test de l'arrondi ne pourront s'allumer ou s'effectuer que si les 2 PA sont engagés avant capture GLIDE.*

Dès que la vitesse d'interception est atteinte :

Bouton poussoir IAS HOLD (AT) . . . . . Appuyé, allumé

Fenêtre SPEED SELECT, vitesse approche finale . . . . . Présélectée

Bouton poussoir ALT HOLD (ou ALT ACQ). . . . . Vérifié, allumé

Levier engagement 1er PA engagé . . . . . Débrayé / Engagé

Vérifier le 2ème PA engagé.
N'effectuer ce test qu'en vol stabilisé, soit avant, soit après l'interception LOC. Lors du test du 2ème PA, ne pas effectuer de déconnexion de levier PA par les boutons des manches.

Note : *L'indicateur d'écart excessif est actif et en attente.*

A la capture LOC :

Bouton poussoir VOR-LOC . . . . . Vérifié, allumé

Bouton poussoir TRK HDG . . . . . Vérifié, éteint

Il y a dégagement du mode TRK-HDG au profit du guidage sur axe LOC.

Sélecteur HDG TRK, cap remise de gaz . . . . . Affiché

A 2 points du glide :

Train. . . . . Sorti

A 1 point du glide :

Bouton poussoir IAS ACQ (AT) . . . . . Appuyé, allumé

Le mode IAS ACQ à l'automanette doit être conservé tout le long de l'approche finale.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

A la capture GLIDE :

Bouton poussoir ALT HOLD . . . . . .Vérifié, éteint

Bouton poussoir GLIDE . . . . . .Vérifié, allumé

Il y a dégagement du mode ALT HOLD au profit du mode GLIDE.

Voyant F . . . . . .Vérifié, allumé quelques secondes

Après stabilisation sur le plan GLIDE :

Bouton poussoir VOR-LOC . . . . . .Vérifié, éteint

Bouton poussoir GLIDE . . . . . .Vérifié, éteint

PRIME LAND . . . . . .Vérifié, éteint

Bouton poussoir LAND . . . . . .Vérifié, allumé

Le bouton poussoir LAND doit être allumé au plus tard à 700 ft, et la vitesse doit être stabilisée à Vref ± 5 kt à 1000 ft.

Altitude de remise de gaz . . . . . .Affichée

Note : *La capture du faisceau ILS peut se faire dans un ordre quelconque. Dans le cas où la capture GLIDE intervient avant celle du LOC, la précision de guidage sur le faisceau GLIDE n'est pas garantie jusqu'à la capture LOC.*
L'alarme AUTOLAND est en attente en dessous de 600ft.
La remise de gaz manuelle est disponible après dégagement des PA et des AT.
La remise de gaz automatique est disponible après dégagement des AT.
Des changements de capacité d'atterrissage peuvent intervenir après capture GLIDE.

A 300ft :

Capacité d'atterrissage LAND2 ou LAND3 . . . . . Annoncée

En dessous de 300ft, la capacité d'atterrissage est verrouillée sauf en cas de dégagement des 2 PA.

Aux environs de 50ft :

Voyant F . . . . . .Allumé

A 30ft :

Décrabe . . . . . Vérifié

A 15ft :

Réduction automanette . . . . . Vérifiée

Au toucher des roues:

PA 1, PA 2 . . . . . Débrayés

AT 1, AT 2 . . . . . Débrayées

Barre de guidage sol sur ADI. . . . . Suivie

Note : *En cas de désaccord ou d'imprécision dans les valeurs cap piste (QFU) affichées, la fonction décrabe est inhibée.*
La barre de quidage sol n'apparaît que si le DV correspondant est engagé.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

REMISE DE GAZ MANUELLE

Cette procédure est également valable avec 3 réacteurs en fonctionnement.

FD 1, FD 2 . . . . . Engagés ou non

PA initialement engagés en mode d'approche . . . . . Débrayés

AT 1, AT 2 . . . . . Débrayées

Manettes de poussée (2 au moins) . . . . . Position extrême avant

Bouton poussoir VOR-LOC . . . . . Vérifié, éteint

Bouton poussoir GLIDE . . . . . Vérifié, éteint

Bouton poussoir LAND . . . . . Vérifié, éteint

Bouton GO AROUND . . . . . Vérifié, allumé si DV en fonctionnement

Après engagement du mode GO AROUND, ce mode reste engagé, même si les manettes de poussée sont réduites.

ADI . . . . . Acquérir et maintenir assiette de 15°, inclinaison nulle

ATTENTION

Le FD ne doit pas être utilisé comme moyen primaire de guidage en-dessous de 160 ft.

AT 1, AT 2 . . . . . Engagées

Au plus tôt à Vref + 50 kt et au plus tard à 250 kt.

Entre 500 et 1000ft :

Bouton poussoir HDG HOLD . . . . . Appuyé, allumé

L'engagement du mode HDG HOLD fait dégager le mode GO AROUND.
Le mode PITCH HOLD s'engage automatiquement.

Bouton poussoir PITCH HOLD . . . . . Vérifié, allumé

Bouton GO AROUND . . . . . Vérifié, éteint

Un quelconque autre mode peut être sélecté ultérieurement.

Note : *Si après sélection de HDG HOLD, le bouton poussoir GO AROUND ne s'éteint pas ou si le GLIDE s'allume, presser alors PITCH HOLD, HDG HOLD doit alors s'engager automatiquement.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

REMISE DE GAZ AUTOMATIQUE

Cette procédure est également valable avec 3 réacteurs en fonctionnement.
La remise de gaz automatique est disponible dès l'engagement du mode GLIDE ou LAND.

PA . . . . . Engagé, en mode LAND ou GLIDE

AT 1, AT 2 . . . . . Débrayées

Si les conditions précédentes sont simultanément satisfaites, on engage la remise de gaz automatique par action sur les manettes.

Manettes de poussée (2 au moins) . . . . . Position extrême avant

Bouton poussoir VOR-LOC . . . . . Vérifié, éteint

Bouton poussoir GLIDE . . . . . Vérifié, éteint

Bouton poussoir LAND . . . . . Vérifié, éteint

Bouton GO AROUND . . . . . Vérifié, allumé

Après engagement du mode GO AROUND, ce mode reste engagé, même si les manettes de poussée sont réduites.

ADI . . . . . Vérifié, assiette préaffichée de 15°, inclinaison nulle

ATTENTION ———————————————————————————————

Le FD ne doit pas être utilisé comme moyen primaire de guidage en-dessous de 160 ft.

———————————————————————————————————————

AT 1, AT 2 . . . . . Engagées

Au plus tôt à Vref + 50 kt et au plus tard à 250 kt.

Entre 500 et 1000ft :

Bouton poussoir HDG HOLD . . . . . Appuyé, allumé

L'engagement du mode HDG HOLD fait dégager le mode GO AROUND.
Le mode PITCH HOLD s'engage automatiquement.

Bouton poussoir PITCH HOLD . . . . . Vérifié, allumé

Bouton GO AROUND . . . . . Vérifié, éteint

Un quelconque autre mode peut être sélecté ultérieurement.

Note : *Si après sélection de HDG HOLD, le bouton GO AROUND ne s'éteint pas ou si le GLIDE s'éclaire, presser alors PITCH HOLD. HDG HOLD doit alors s'engager automatiquement.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SAUVEGARDE CVR

AU SOL (à l'arrivée au parking)

Disjoncteur "VOICE REC SUP" (en 2-213 / G18) . . . . . Tiré

Bague disjoncteur "CVR SAUVEGARDE" . . . . . En place

Cette action sera mentionnée à l'ATL afin d'éviter tout réenclenchement :

"DISJONCTEUR CVR TIRE, DEMANDE DE DEPOSE POUR LECTURE".

Si possible, informer par radio ou oralement les services d'entretien chargés de la dépose de l'enregistreur.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EQUILIBRAGE LATERAL RAPIDE

Cette procédure permet un équilibrage latéral rapide par transfert de carburant par les robinets de vidange d'une nourrice 2 ou 3 (aile basse) dans le réservoir 11 puis en le renvoyant par l'autre côté des tuyauteries de transfert d'équilibrage dans les réservoirs 7 ou 5 (aile haute).

.

M Quantité carburant réservoir 11 . . . . . Notée

Côté élevons hauts

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 7 (ou 5) . . . . . OPEN
Observer que l'indicateur magnétique est en ligne.

M Sél. PUMP élect. réservoir 11 approprié . . . . . ON

Côté élevons bas

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 11 approprié. . . . . OPEN
La vanne d'entrée du réservoir 11 s'ouvrira dès que le niveau dans ce réservoir sera inférieur au haut niveau.

M Protection panneau de vidange . . . . . .Ouverte

M Inter. JETTISON VALVE nourrice 2 (ou 3) . . . . . OPEN
Observer que l'indicateur magnétique est en ligne.

Note : *Le carburant passe alors de la nourrice 2 (ou 3) dans le réservoir 11 puis dans le réservoir 7 (ou 5).*

Quand les élevons redeviennent symétriques :

M Sél. PUMP réservoir 11 . . . . . AUTO

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 7 (ou 5) . . . . . AUTO
Observer que l'indicateur magnétique est en croix.

Quand la quantité initiale du réservoir 11 est atteinte ou que la vanne d'entrée de ce réservoir se ferme :

M inter. JETTISON VALVE nourrice 2 (ou 3) . . . . . SHUT
Observer que l'indicateur magnétique est en croix.

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 11 . . . . . AUTO
Observer que l'indicateur magnétique est en croix.

M Protection panneau de vidange . . . . . .Rabattue

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PREPARATION DU VOL ET DU POSTE

1. ALIGNEMENT

L'alignement des INS est décrit dans les "Procédures normales - Phases de vol - Préparation du vol et du poste".

2. INSERTION ET CONTROLE DES WPT

L'insertion et la vérification des WPT doivent être effectuées par les deux pilotes.
L'un doit insérer et contrôler le plan de vol avec les coordonnées portées sur le suivi de vol.
L'autre pilote contrôle le plan de vol sur le CDU récepteur à l'aide du routier, seul document de référence.
En cas de trajet non préétabli sur le routier, le contrôle sera fait à l'aide des documents définissant le parcours (TRACK, PLN ATC).

2.1. INSERTION DES WAY-POINTS

L'insertion des Way-points peut être effectuée soit simultanément dans les 3 centrales en REMOTE, soit individuellement sur chaque centrale si la fonction REMOTE est inopérante.
Procéder comme suit, sur les 3 CDU :

Touche REMOTE . . . . . Appuyée
REMOTE s'allume

Sélecteur de paramètres . . . . . WAYPT

Sélecteur de numéro de WPT 1
Le WPT 0 ne doit pas être utilisé pour l'insertion des coordonnées du point de départ.
Toujours charger les coordonnées du point de départ sur la position WPT 1, pour un demi-tour éventuel et pour garder en mémoire les coordonnées ayant servi à l'alignement. Le 1er point de report sera donc toujours chargé en WPT n°2. Le 2ème point de report sera chargé en WPT n°3, etc...

Coordonnées WPT 1 (coordonnées du point de départ) . . . . . Insérées
Un CDU quelconque peut être utilisé, mais doit être conservé comme transmetteur jusqu'à la fin de l'insertion du dernier WPT.
L'insertion des coordonnées des WPT s'effectue de la même manière que celles de la position de départ.
Après une action sur INSERT, un certain délai est nécessaire pour que les coordonnées soient effectivement transférées aux 2 CDU récepteurs.

Coordonnées WPT 2, 3 et la suite . . . . . Insérées
Si le plan de vol comporte plus de 9 WPT, le 10ème WPT ne pourra pas être inséré tant que le WPT n°1 sera nécessaire pour la navigation.
Si des difficultés se présentent pour l'insertion simultanée, insérer individuellement, sur chaque CDU, les WPT désirés.

Répéter les opérations précédentes pour les WPT suivants.

Touches REMOTE des 3 CDU. . . . . Appuyées
Les touches REMOTE s'éteignent

<u>Quand les coordonnées sont insérées :</u>

3 sélecteurs de paramètres . . . . . POS
Vérifier que les coordonnées affichées sont identiques aux coordonnées de départ chargées en WPT 1.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.2. CONTROLE DES POSITIONS DE DEPART ET DU PREMIER SEGMENT

Le contrôle du premier segment en orientation et en distance sur les trois CDU permet de s'assurer que les coordonnées de départ insérées dans les INS sont correctes ainsi que celles du 1er point de navigation (en WPT 2).

Touche WYPT CHG . . . . . Appuyée
WYPT/CHG et INSERT s'allument.

FROM / TO 1-2
Utiliser le clavier alphanumérique.

Touche INSERT . . . . . Appuyée
WYPT/CHG et INSERT s'éteignent.

Sélecteur de paramètres . . . . . DIST puis DSRTK
Comparer ces paramètres aux valeurs estimées entre la position de départ et le 1er point de report affiché en WPT n°2.

Répéter ces opérations sur les autres CDU.

2.3. CONTROLE DES DISTANCES ENTRE LES WPT DU PLAN DE VOL

D'une manière générale, l'insertion des WPT doit être effectuée avant le départ, au maximum jusqu'à l'entrée en zone océanique ou espace MNPS.
La liste des WPT devra être visible de tous les membres d'équipage.
Les suivis de vol individuels devront être conformes au suivi de référence (mêmes numéros de way-points).
Elle sera mise à jour à tout changement de route. Les WPT seront rayés au fur et à mesure de leur utilisation.

Contrôle des WPT . . . . . Effectué
Afin d'éviter toute erreur de navigation, un contrôle des coordonnées de tous les WPT insérés sera effectué par le pilote n'ayant pas effectué l'insertion du plan de vol. Ce contrôle sera identifié sur le plan de vol en entourant chaque WPT vérifié.

Contrôle des distances entre les WPT sur les CDU 1 ET 3 (récepteur) :

Sélecteur de paramètres . . . . . DIST/TIME

Touche WYPT/CHG . . . . . Enfoncée
Les voyants WYPT/CHG et INSERT s'allument.

Touches 1 et 2, puis 3, puis 4. . . . . Appuyées successivement sans insérer
A chaque séquence, vérifier que le compteur FROM-TO indique bien 1-2, 2-3, 3-4 ... et à chaque fois comparer les distances lues sur les CDU avec celles du routier.

Note : *Avec le sélecteur de paramètres sur DSRTK/STS, on peut vérifier la route du premier tronçon de navigation (1-2). Il n'est pas possible de vérifier la route des tronçons suivants.*

Pour retrouver un fonctionnement normal :

Touche CLEAR. . . . . Appuyée
INSERT et WYPT/CHG s'éteignent

Sélecteur AUTO-MAN . . . . . AUTO

Sélecteur de paramètres . . . . . DSRTK/STS
Cela permet de surveiller l'alignement

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NAVIGATION EN ROUTE

1. CONFIGURATION DES INSTRUMENTS ET EQUIPEMENTS

1.1. CDU

Position recommandée du sélecteur de paramètres :

Sélecteur de paramètres . . . . . DIST/TIME

Ceci permet une comparaison permanente des informations INS
Toutefois, l'équipage placera les sélecteurs dans les positions les mieux appropriées, en particulier lors des déviations de route ou en vol subsonique ou en espace B RNAV.

si en espace B RNAV :

PF Sélecteur de paramètres . . . . . DIST/TIME

PNF Sélecteur de paramètres . . . . . DSRTK/STS

Permet de contrôler l'évolution du PI.

La distance du prochain WP reste disponible au HSI.

Sélecteur AUTO-MAN . . . . . AUTO

Ce mode est le mode normal d'utilisation des INS, il permet le déroulement ordonné des segments.

1.2. HSI

Avec le PA couplé sur INS, il est impératif de commuter les inverseurs HSI de telle sorte que l'on ait sur les HSI une information active, c'est-à-dire sans drapeau de navigation.

➤ **En espaces BRNAV, océanique, désertique ou réception VOR impossible :**

2 inverseurs RAD/INS . . . . . INS

Sur chaque HSI, s'assurer que :
- *le volet TRU/MAG passe de MAG à TRU,*
- *le volet RAD/INS passe de RAD à INS,*
- *le drapeau d'alarme navigation passe de ANG à LIN.*

[FIN]

➤ **En dehors de l'espace BRNAV et réception VOR possible :**

o avec un VOR dans l'axe de la route :

2 inverseurs RAD/INS . . . . . RAD

Sur chaque HSI, s'assurer que :
- *le volet TRU/MAG passe de TRU à MAG,*
- *le volet RAD/INS passe de INS à RAD,*
- *le drapeau d'alarme navigation passe de LIN à ANG.*

[FIN]

o Pas de VOR dans l'axe de la route :

HSI côté PA engagé. . . . . INS

L'autre HSI . . . . . Eventuellement sur VOR-ILS pour matérialiser un radial VOR

[FIN]

1.3. PA/DV

(Voir chapitre PA/DV)

Le PA/DV sera couplé à l'INS 1 ou 2.

ATTENTION ———————————————————————————————

En navigation INS, lorsque le suivi d'une route magnétique est imposé par le contrôle, ne pas omettre de replacer l'inverseur RAD/INS sur RAD avant de sélecter le mode TRK HDG au PA/DV.

———————————————————————————————————————

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. SUIVI DE LA NAVIGATION

ATTENTION ———
Ne jamais changer les coordonnées des way-points FROM ou TO du segment en cours sur la centrale couplée au PA.
———

2.1. GENERALITES

➤ En AIRWAYS

- En dehors de l'espace B.RNAV, la navigation est conduite d'après les moyens radio (VOR-NDB). Le guidage INS peut être conservé s'il permet de maintenir la trajectoire selon les axes radio balisant l'Airways.
- Lorsque de nouveaux way-points sont insérés, comparer les distances partielles avec celles du routier au moins sur la centrale couplée au PA.

➤ En espace BRNAV

- Il est nécessaire d'appliquer la procédure de recalage automatique DME des INS.
- L'indice de précision des INS doit être constamment inférieur ou égal à 5 NM.

➤ En zone océanique ou désertique

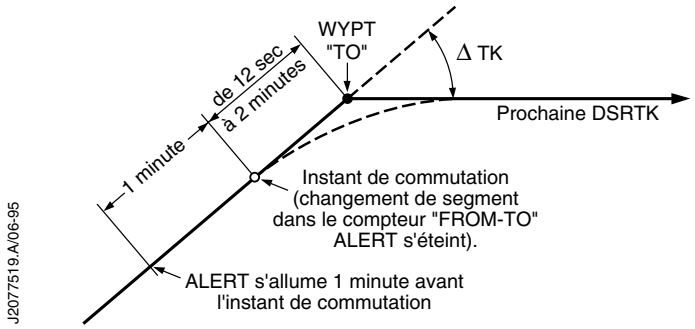
- Insérer les way-points de toute la traversée océanique si possible dès que la clearance est collationnée.
- Tracer la route (si nécessaire) sur le routier avec report des n° des way-points, et porter les routes vraies départ et distances partielles.
- Comparer les distances partielles avec celles du routier au moins sur la centrale couplée au PA.
- Utiliser toutes les aides radio disponibles.

➤ En zone "6 microtesla"

- Mener une navigation classique jusqu'à la zone "6 microteslas".
- Avant d'entrer dans la zone, appliquer les consignes spécifiques à ces vols.

2.2. A CHAQUE WAYPOINT

Avec le sélecteur AUTO/MAN sur AUTO, le voyant ALERT s'allume 1 minute avant le changement de segment.Il s'éteint au moment du changement de segment et le segment suivant s'affiche au compteur FROM-TO.Le moment du changement de segment est variable en fonction de la GS (entre 12 secondes et 2 minutes avant le WPT TO).



A l'allumage de ALERT :

Allumage ALERT . . . . . Annoncé

Poussoir INS du PA DV . . . . . .Vérifié, allumé

Index de cap présélecté sur la route vraie départ . . . . . Vérifié, préaffiché sur HSI.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

A l'extinction de ALERT :

Basculement de l'index de route sous l'index de cap présélecté. . . . . Vérifié
Surveiller la distance restante pour noter l'heure de passage au moment où la distance lue au CDU correspond à la distance du suivi du vol.

Route prise par l'avion . . . . . Vérifié

Route vraie départ du tronçon suivant . . . . . Préaffichée
Préafficher la route vraie départ au HEADING SEL du PA/DV et la vérifier sur les HSI. Remplir le suivi de vol et rayer le way-point utilisé.

3. MODIFICATION DE LA ROUTE PREVUE - ROUTE DIRECTE

Quand un changement de route depuis la position présente est inséré, un nouveau WPT 0 (position de l'avion lors de l'insertion), remplace le précédent.
Pour aller directement de la position actuelle au WPT "X", opérer comme suit :

Touche WYPT/CHG. . . . . Appuyée
Vérifier que WYPT/CHG et INSERT sont allumés.

Clavier alphanumérique . . . . . Presser 0 puis X

Compteurs FROM/TO . . . . . Vérifiés 0X

Touche INSERT. . . . . Appuyée
Vérifier que WPT/CHG et INSERT s'éteignent et que les compteurs FROM/TO indiquent bien O-X.

Nouvelle route désirée . . . . . Vérifiée correcte

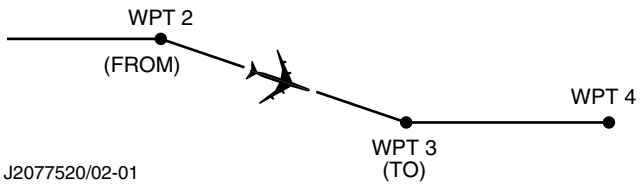
Sélecteur AUTO MAN . . . . . Confirmé sur AUTO

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. CONTROLE DES PARAMETRES EN VOL

4.1. DISTANCE ET TEMPS DE VOL (DIST/TIME)

4.1.1. Contrôle de la distance et du temps entre deux WPT quelconques (par exemple 3.4.)



Touche WPT/CHG . . . . . Appuyée
Vérifier que WYPT/CHG et INSERT sont allumés.

Sélecteur de paramètres . . . . . DIST/TIME

Clavier alphanumérique . . . . . Presser les waypoints 3 et 4

Compteur FROM-TO . . . . . Affichage vérifié 3-4

ATTENTION ———————————————————————————————
Ne pas insérer.
———————————————————————————————————————

Le compteur gauche indique la distance entre les deux waypoints.
Le compteur droit indique le temps pour parcourir cette distance (temps basé sur la vitesse sol instantanée).

<u>En fin d'opération :</u>

Touche CLEAR . . . . . Appuyée
WYPT/CHG et INSERT s'éteignent.
Le compteur FROM-TO présente à nouveau le segment qui était précédemment affiché.
Cette opération ne modifie pas les calculs de navigation en cours, ni le signal de guidage PA, tant que l'on appuie pas sur INSERT.

4.1.2. Contrôle de la distance orthodromique entre la position présente et un way-point quelconque X

Sur le CDU de l' INS qui n'est pas couplé au PA :

Inverseur AUTO-MAN . . . . . MAN

Touche WYPT-CHG . . . . . Appuyée
Vérifier que WYPT/CHG et INSERT s'allument

Sélecteur de paramètres . . . . . DIST/TIME

Clavier alphanumérique . . . . . Presser 0 puis X

Compteur FROM/TO . . . . . Vérifié X-0

Poussoir INSERT . . . . . Appuyé
Vérifier que WYPT/CHG et INSERT s'éteignent et que les compteurs FROM/TO indiquent bien 0-X.
Le compteur gauche indique la distance entre l'avion et le WPT X.
Le compteur droit indique le temps pour parcourir cette distance (temps basé sur la vitesse sol instantanée).

<u>Après lecture</u>

Inverseur AUTO-MAN . . . . . AUTO

Segment de route correcte . . . . . Inséré

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4.2. CONTROLE DU VENT

Sur le CDU :

Sélecteur de paramètres . . . . . WIND

Le compteur gauche indique la direction du vent.
Le compteur droit indique la vitesse du vent.
FORCE : la précision est en général meilleure que 5 kt, elle croît avec la force du vent. Les écarts entre les systèmes ne doivent pas normalement dépasser 12 kt.
DIRECTION : la précision croît avec la force du vent.
Au-dessous de 3 kt, la direction est indéterminée, les écarts entre les systèmes peuvent atteindre 180°.
Au-dessous de 25 kt, la précision est meilleure que 10° et les écarts entre les systèmes ne devraient pas dépasser 15°.
STABILITE : l'information doit être stable sur de courtes périodes (de l'ordre de la minute) même en présence d'erreurs.

4.3. CONTROLE DES COORDONNEES D'ALIGNEMENT

Les coordonnées d'alignement restent disponibles en WYPT 1 tant que de nouvelles coordonnées n'ont pas été insérées sur ce WAYPOINT.

Sélecteur de paramètres . . . . . .WAYPT

Sélecteur de n° de waypoints. 1

Les coordonnées d'alignement, insérées en prévol avec le sélecteur de paramètres sur POS, sont automatiquement recopiées en WYPT O.
Ces coordonnées restent donc également disponibles en WYPT O tant qu'un WYPT CHG O - X n'a pas été initialisé en vol. Lorsqu'un WYPT CHG O - X est initialisé en vol, les coordonnées d'alignement précédemment disponibles en WYPT O sont remplacées par les coordonnées de la position de l'avion au moment de l'insertion du WYPT CHG O - X. Si l'INS déclenche un 2ème WYPT CHG automatique pour améliorer l'interception, ce sont les coordonnées de ce waypoint qui seront présentées (avec le sélecteur sur 0) sur les compteurs.

4.4. CONTROLE DE LA DERIVE DES INS

Sélecteurs des 3 CDU . . . . . .TK/GS

Si les écarts sont supérieurs à ± 0,3° de TK ou ± 3 kt de façon continue, ceci impliquera à la longue une dérive supérieure à (3 + 3t) NM, (t étant le nombre d'heures en mode NAV) avec un WARN au CDU accompagné d'un code action/panne 06/56.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. UTILISATION DES RECALAGES DE POSITION

Trois types de recalage de position sont disponibles :
- le recalage automatique intersystème :
  lorsque le recalage automatique intersystème est en service, un recalage manuel n'est pas accepté,
- le recalage sur DME,
- le recalage manuel.

5.1. RECALAGE AUTOMATIQUE INTERSYSTEME (Intermixing) MODE 4

Le mode 4 (intermixing) correspond à l'utilisation normale lorsque les 3 INS sont disponibles.

5.1.1. Activation du recalage intersysteme (MODE 4)

Sélecteur de paramètres . . . . . DSRTK/STS

Touche 4 . . . . . Appuyée

INSERT s'allume.
Vérifier que le chiffre 4 apparaît à l'extrémité droite du compteur droit

Touche INSERT. . . . . Appuyée

La touche s'éteint et l'index de mode 4 reste affiché à l'extrémité droite du compteur droit.
Le passage de la position inertielle à la position recalée s'effectue approximativement à 3 ou 4 NM par minute afin d'éviter des variations brusques du signal envoyé au PA, celui-ci peut donc rester couplé à l'INS.

5.1.2. Contrôle et surveillance du recalage intersystème

Il est possible à tout moment de comparer la position recalée à la position inertielle conservée en mémoire, il suffit de procéder comme suit :

Touche HOLD . . . . . Appuyée

Sélecteur de paramètres . . . . . POS (position recalée gelée)

Sélecteur de paramètres . . . . . WAYPT (position inertielle gelée)

Noter et comparer les coordonnées pour déterminer les écarts.
- *Si une comparaison simultanée des 3 systèmes est souhaitée, le poussoir HOLD doit être appuyé au même instant sur les 3 systèmes.*
  Après lecture sur POS de la position recalée, le passage sur WAYPT doit être simultané pour lecture de la position inertielle.
- *Lorsqu'une centrale fonctionne en mode 4, la distance radiale entre la position corrigée et la position inertielle est surveillée en permanence. Si elle dépasse (3 + 3t) NM (t étant le nombre d'heures en mode NAV), un WARN CDU apparaît accompagné d'un code action/panne 06/56. Cf. Procédure anormale complémentaire INS - PANNES EN VOL.*
- *La logique de comparaison des positions entre les INS n'existant pas dans les INS DELCO C IV AC, le voyant NAV (ambre) du MASTER WARNING a été rendu INOP.*

5.1.3. Arrêt du recalage intersysteme mode 4 et retour à la position inertielle, sans effacement des corrections.

Si l'on désire arrêter les corrections de position sur une ou plusieurs centrales sans toutefois supprimer les corrections antérieures, procéder comme suit :

Sélecteur CDU . . . . . DSRTK/STS

Touche 5 . . . . . Appuyée

INSERT s'allume.
Vérifier que le chiffre 5 apparaît à l'extrémité droite du compteur droit.

Touche INSERT. . . . . Appuyée

INSERT s'éteint.
L'index de mode 5 reste affiché à l'extrémité droite du compteur droit.
Le PA peut rester couplé à l'INS.
La comparaison des positions corrigées (POS) gelées et des positions inertielles (WAYPT) gelées, permet de s'assurer que les corrections antérieures sont effectivement conservées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.2. RECALAGE AUTOMATIQUE PAR DME

Le recalage par DME s'effectue :
- avant le début de descente.
- avant de pénétrer et régulièrement dans l'espace B RNAV (L'indice de précision est représentatif de la précision de la navigation).
- si l'on constate une dérive importante d'un système

Si un recalage automatique par DME est nécessaire, il devra être effectué après avoir inséré le mode 4 dans chaque système fonctionnant correctement en NAV. Ainsi ces systèmes seront-ils tous recalés DME.
L'activation, le fonctionnement et la désactivation du recalage DME seront vérifiés par les deux pilotes.

5.2.1. Choix des stations DME

- Recalage double DME. On l'utilisera de préférence au recalage simple DME. Si deux stations sont utilisables, en choisir au moins une, écartée de plus de 15 NM de la route.
- Recalage simple DME. Choisir une station écartée de plus de 15 NM de la route et à moins de 250 NM de l'avion. Conserver le recalage au moins jusqu'au travers de la station DME choisie.

5.2.2. Insertion des stations DME

Sélecteur de paramètres . . . . . .WAYPT

Sélecteur de n° de WAYPT/DME, N° assigné à la station DME choisie . . . . . Sélecté
Le WPT zéro ne peut être utilisé pour insérer les paramètres d'une station DME.

Touches 7 et 9 . . . . . .Simultanément appuyées
Fenêtre WAYPT FROM s'éteint
Fenêtre WAYPT TO clignotante, indique soit zéro, soit le n° de la dernière station DME désignée par la touche WYPT/CHG.

Latitude station DME . . . . . .Affichée
INSERT s'allume à l'affichage N/S.

Touche INSERT . . . . . Appuyée
INSERT s'éteint

Longitude station DME . . . . . .Affichée
INSERT s'allume à l'affichage E/W

Touche INSERT . . . . . Appuyée
INSERT s'éteint

Touches 3 et 9 . . . . . .Simultanément appuyées

Altitude station DME (précédée de N ou S). . . . . .Affichée
INSERT s'allume à l'affichage N/S
N'afficher que les milliers de pieds.
Arrondir à 1000 ft près. L'altitude de la station permet la correction de distance oblique.L'altitude est limitée à 15000 ft (15).
Exemples :

6600 ft = 7000 ft : insérer le chiffre 7

12200 ft = 12000 ft : insérer les chiffres 1 et 2

Ces chiffres s'affichent dans le compteur gauche. Seuls les nombres 0 à 15 sont acceptés par l'INS. Si sa valeur n'est pas connue, afficher 1 : l'erreur sera négligeable dans la plupart des cas.

Touche INSERT . . . . . Appuyée
INSERT s'éteint.

Fréquence station DME (précédée de E ou W). . . . . .Affichée
INSERT s'allume à l'affichage E/W
Exemple : 117.50 MHz, insérer les chiffres 1-1-7-5-0.
La fréquence s'affiche dans le compteur droit avec le même format que l'affichage d'une longitude
Exemple : 117.50 MHz s'affiche comme 11°75.0.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Touche INSERT. . . . . Appuyée
INSERT s'éteint. Les paramètres des stations DME ne sont pas effacés lorsque la centrale est stoppée.
Reporter l'opération pour chaque station DME.

5.2.3. Activation du recalage DME

L'activation doit être effectuée sur l'INS correspondant au DME choisi.

Boîte de commande VHF/NAV . . . . . Fréq. VOR/DME affichée

Sélecteur de paramètres . . . . . DIST/TIME

Sélecteur de n° de WAYPT/DME / N° assigné à la station DME choisie . . . . . Sélecté

Touches 7 et 9 . . . . . Simultanément appuyées
Dans le compteur FROM/TO, le côté FROM s'éteint, et le côté TO clignote et indique soit zéro, soit le n° de la dernière station désignée (précédemment) par la touche WYPT/CHG.

Distances DME et INS . . . . . Comparées
L'écart entre les deux doit correspondre sensiblement à l'erreur de la centrale.

Touche WYPT/CHG . . . . . Appuyée
INSERT et WYPT/CHG s'allument.
Dans le compteur FROM/TO, le côté TO devient fixe.

Touche du N° assigné à la station DME choisie (clavier) . . . . . Appuyée
Le numéro de la station choisie s'affiche côté TO dans le compteur FROM/TO.

Touche INSERT. . . . . Appuyée
INSERT et WPT/CHG s'éteignent.
Le n° de station choisie doit rester affiché clignotant dans le compteur FROM/TO, côté TO.

<u>Après environ 13 sec</u>

Voyant RNAV. . . . . Allumé jaune
S'assurer de la décroissance :
- *de l'écart entre distance DME et INS (environ 1,25 NM/minute).*
- *de l'indice de précision (2ème chiffre en partant de la droite dans le compteur droit avec le sélecteur sur DSRTK/STS).*

L'indice de précision est représentatif de la précision de la navigation.
Le voyant RNAV peut s'éteindre pour plusieurs raisons telles que :
- *antenne DME masquée en virage*
- *station DME trop éloignée ou trop proche.*
  Si la perte de recalage dépasse 2,5 minutes, le compteur FROM/TO côté TO indique zéro, il est alors nécessaire de réactiver le recalage DME.

5.2.4. Désactivation du recalage par DME

Touches 7 et 9 (ou 3 et 9) . . . . . Simultanément APPUYEES

Touche WYPT/CHG . . . . . Appuyée

Touche 0 . . . . . Appuyée
0 s'affiche, côté TO, dans le compteur FROM/TO.

Touche INSERT. . . . . Appuyée
WYPT CHG et INSERT s'éteignent.
0 clignotant s'affiche, côté TO, dans le compteur FROM/TO.

Pour retrouver un affichage normal du CDU, déplacer le sélecteur de paramètres et le mettre sur une position autre que WAYPT ou DIST/TIME (sur POS par exemple). Le mode 4 intersystèmes reprend automatiquement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.3. RECALAGE MANUEL

ATTENTION ———————————————————————————————

. *Ne pas recaler un INS couplé au PA.*
. *Le recalage manuel n'est normalement pas utilisé puisque les 3 INS fonctionnent en recalage automatique intersystème depuis le départ.*
. *S'il arrivait qu'une centrale soit en panne (ce qui ne permet plus le recalage intersystème) et qu'un INS dérive, confirmé par une position sol, il est toujours possible de le recaler manuellement (une ou plusieurs fois). Il ne sera admis de recalage manuel que sur une seule centrale.*
. *Il est toujours possible d'annuler un recalage. Cette opération est de toute manière nécessaire à l'arrivée afin de connaître l'erreur radiale à l'arrivée.*

———————————————————————————————————————

Cette opération doit être faite en deux temps :
- Vérifier les coordonnées et les comparer à une référence connue.
- Modifier les coordonnées indiquées en effectuant un recalage si l'écart constaté est important.

5.3.1. Vérification / recalage de la position présente

Sélecteur de paramètres . . . . . POS

Touche HOLD . . . . . A l'instant choisi APPUYE

Noter les coordonnées "gelées" affichées dans les compteurs et les comparer aux coordonnées de la position réelle identifiée.

➤ **le recalage n'est pas nécessaire**

Touche HOLD . . . . . Appuyée

HOLD s'éteint.

[FIN]

➤ **un recalage est nécessaire**

Nouvelles coordonnées (LAT-LONG) . . . . . Affichées et inserées

Après avoir appuyé sur INSERT, INSERT et HOLD doivent s'éteindre. Trois cas peuvent alors se présenter :

1- HOLD s'éteint. La centrale accepte de recalage.
   - Coupler l'INS au PA.

2- HOLD s'éteint et WARN s'allume.
   La centrale accepte le recalage mais prévient le pilote que le recalage est important.
   - Placer le sélecteur du CDU sur DSRTK/STS.
   - Lire les codes d'action dans le compteur droit (2ème et 3ème chiffre en partant de la gauche).
   - Appuyer sur TEST : le code de panne remplace le code d'action.
   - Lire le code de panne.
   - Consulter la liste des codes action/panne, pour connaître la cause de l'allumage du WARN.
   - Effacer les codes action/panne et éteindre WARN (appuyer plusieurs fois sur TEST).
   - Coupler l'INS au PA.

3- HOLD ne s'éteint pas et WARN s'allume.
   La centrale n'accepte pas le recalage et prévient le pilote que le recalage est trop important.
   Il peut s'agir :
   Soit d'une erreur d'affichage de la position recalée
   - Dans ce cas, afficher et insérer les coordonnées exactes (longitude et latitude).
   - La centrale accepte de recalage et HOLD s'éteint lors de l'insertion.
   - Effacer les codes action/panne et éteindre WARN (appuyer plusieurs fois sur TEST).
   - Coupler l'INS au PA,

   Soit d'un recalage réellement trop important correspondant à une dérive importante de l'INS.
   - Dans ce cas, appuyer sur HOLD pour faire accepter le recalage.
   - Après avoir consulté les codes action/panne, les effacer et éteindre WARN (avec le test).
   - A noter que, dans ce cas, le recalage est seulement partiel.
     La limite maximale du recalage acceptée par la centrale n'est que de quelques degrés.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.3.2. Contrôle de la position recalée

Sélecteur paramètres . . . . . POS

Touche HOLD . . . . . Appuyée

HOLD s'allume.
La position recalée est gelée. La noter.

Sélecteur paramètres . . . . . .WAYPT

La position inertielle non recalée, gelée est lue et notée.
Comparer ces 2 valeurs, la différence entre ces 2 valeurs doit être constamment égale à celle enregistrée lors du recalage.

Touche HOLD . . . . . Appuyée

HOLD s'éteint

5.3.3. Annulation du recalage manuel

ATTENTION ———————————————————————————————

Ne pas annuler le recalage d'un INS couplé au PA.

———————————————————————————————————————

S'il s'avère que la position inertielle non recalée est plus précise que la position recalée, procéder comme suit :

Sélecteur paramètres CDU . . . . . DSRTK/STS

Clavier alphanumérique . . . . . Presser 1

Vérifier que INSERT est allumé.
Le code 1 s'affiche sur le compteur droit (deuxième chiffre en partant de la droite)

Touche INSERT. . . . . Appuyée/Eteinte

L'index de mode 5 s'affiche à l'extrémité droite du compteur droit.

5.3.4. Contrôle de l'annulation du recalage

Après une annulation du recalage, il est indispensable de vérifier l'effectivité de cette opération.
Procéder comme pour le contrôle de la position recalée.
Les positions lues sur POS et WAYPT doivent être identiques.

5.4. CONTROLE DU MODE DE CORRECTION DE POSITION

Sélecteur de paramètres . . . . . DSRTK/STS

Le chiffre de droite du compteur droit représente l'index de mode.
Si une correction automatique de position a été initialisée, (mode 4 intersystème ou recalage DME) il indique 4.

6. EN APPROCHE

Lorsque le WPT chargé avec les coordonnées du terrain de destination s'affiche en TO dans le compteur FROM-TO :

Inverseurs AUTO-MAN des 3 CDU . . . . . MAN

Ceci permet d'éviter un changement automatique de segment pendant l'approche et de conserver ainsi les informations du dernier segment jusqu'au sol.
L'affichage FROM/TO ne change pas et en cas de remise de gaz, les paramètres de navigation sont donnés par rapport à la route qui prolonge le segment FROM/TO.
Le voyant ALERT ne s'allume pas pour des vitesses sol inférieures à 250 kts (AUTO et MAN).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

OPERATIONS A L'ARRIVEE

1. ANNULATION DU RECALAGE

Si le système a été recalé manuellement au cours du vol ou si le recalage intersystème était utilisé, annuler ce recalage pour retrouver la position inertielle.

Sélecteur paramètres CDU . . . . . DSRTK/STS

Touche 1 . . . . . Appuyée
INSERT s'allume

Touche INSERT. . . . . Appuyé
INSERT s'éteint.
L'index de mode 5 s'affiche à l'extrémité droite du compteur droit.

Distance au point de stationnement. . . . . Relevée

2. RELEVEE DE L'ERREUR RADIALE

Deux possibilités existent :

➤ **Le sélecteur AUTO/MAN a bien été mis sur MAN après le passage du dernier WPT en route et les coordonnées du point de stationnement ont été insérées en dernier WPT.**

Sélecteur paramètres. . . . . DIST/TIME
Lire la distance sur le compteur de gauche.

si l'erreur radiale à l'arrivée dépasse 25 NM et/ou la vitesse sol résiduelle dépasse 30 kt,

Valeurs. . . . . Notées à l'ATL

Réalignement des centrales INS . . . . . Si nécessaire
A une escale intermédiaire, les INS doivent être réalignés afin d'augmenter la précision de la navigation.

[FIN]

➤ **Le sélecteur AUTO/MAN n'a pas été mis sur MAN mais laissé sur AUTO et (ou) les coordonnées du point de stationnement n'ont pas été insérées.**

Inverseur AUTO/MAN . . . . . MAN

Coordonnées d'arrivées. . . . . Inserées
Insertion sur un n° de WPT quelconque X.

Touche WYPT/CHG. . . . . Appuyée
WYPT/CHG et INSERT s'allument

Touches 0 puis X . . . . . Appuyées

Touche INSERT. . . . . Appuyée
WYPT/CHG et INSERT s'éteignent

Sélecteur de paramètres . . . . . DIST/TIME
Lire la distance sur le compteur gauche.

Vitesse sol résiduelle . . . . . Relevée

Sélecteur de paramètres . . . . . TK/GS
Lire la vitesse sol sur le compteur droit.

si l'erreur radiale à l'arrivée dépasse 25 NM et/ou la vitesse sol résiduelle dépasse 30 kt,

Valeurs. . . . . Notées à l'ATL

Réalignement des centrales INS . . . . . Si nécessaire
A une escale intermédiaire, les INS doivent être réalignés afin d'augmenter la précision de la navigation.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3. ARRET DES INS

Les centrales INS doivent être stoppées chaque fois que l'énergie électrique primaire (Alternateurs, APU, Groupe de parc) n'est pas disponible.
Si la génération électrique de l'avion est défaillante, les centrales sont automatiquement alimentées par leur batterie de secours, dont la tenue maximale peut varier de 15 à 30 minutes, à moins que la génération électrique soit de nouveau assurée.

3 sélecteurs de mode MSU . . . . . OFF

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOL EN ESPACE B-RNAV

1. GENERALITES

Les textes réglementaires ou de référence concernant la B-RNAV sont contenus dans le complément aux routiers ATLAS et au manuel de ligne Europe.
La précision de navigation requise est de ± 5NM pendant 95 % du temps de vol.

2. PREVOL

DME prévus pour le recalage . . . . . Insérés
Insérer la latitude, la longitude, l'altitude et la fréquence des stations DME prévus pour recaler la position des INS

Heure de passage sur NAV des INS . . . . . Notée
Cet instant sert de point de départ pour le décompte des 2 heures pendant lesquelles, en l'absence de recalage DME, la capacité B-RNAV est conservée.

3. AVANT DE PENETRER EN ESPACE B-RNAV

Pour entrer et voler sans restriction dans l'espace B-RNAV, l'équipement minimum de navigation doit correspondre :
- INS 1 ou 2 recalé DME, et
- 2 HSI sur INS.

Recalage position INS par DME . . . . . Effectué
Ce recalage doit être effectué suffisamment tôt pour avoir le temps de corriger la route pour se trouver dans les tolérances admises au moment de pénétrer dans l'espace B-RNAV.

Indice de précision INS . . . . . ≤ 5
Cet indice correspond à l'avant dernier chiffre à droite sur le compteur droit du CDU avec le sélecteur de paramètres sur DSRTK/STS.

4. DANS L'ESPACE B-RNAV

Indice de précision INS . . . . . Constamment ≤ 5

Recalage position INS par DME . . . . . Effectué le plus souvent possible
Effectuer un recalage en cas de dérive importante constatée, d'indice de précision > 5 et avant le début de descente.

si écart de position > 5 Nm

ATC . . . . . Informé

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOL EN ESPACE MNPS

1. GENERALITES

La précision de navigation requise en espace MNPS doit être suffisante pour permettre dans le cas général un espacement entre avions de 10 minutes en longitudinal et de 60 NM en latéral.

2. AVANT DE PENETRER DANS L'ESPACE

Pour entrer et voler sans restriction dans l'espace MNPS, l'équipement minimum doit comprendre :
- 2 INS,
- 1 PA.

Recalage position INS par DME . . . . . Effectué

3. DANS L'ESPACE MNPS

XTK . . . . . Surveillé

Surveiller l'écart de route latéral XTK sur le HSI ou le CDU.
En règle générale, le précision de navigation est satisfaisante tant que l'INS couplé au PA et une deuxième INS ont un écart de position ≤ 20 NM.

10 minutes ou 2° après le passager d'un WPT :

Reporter sur la carte, la position instantanée de l'INS couplée au PA et vérifier qu'elle est cohérente avec la route à suivre.
Ces points de contrôle ne devront pas être insérés dans le plan de vol des INS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOL EN ESPACE RVSM

1. AVANT DE PENETRER EN ESPACE RVSM (ou à la première mise en palier)

Cette procédure est à effectuer en cas de vol normalement prévu en espace RVSM.
Dans le cas de pannes où l'on pénètre dans l'espace RVSM par le dessus, effectuer cette procédure dès que possible après stabilisation au niveau RVSM.

C/P Difference entre altimètres CDB et OPL (en mode normal ADC) . . . . . ≤ 200 ft
En cas d'écart supérieur ou de panne d'un altimètre en mode ADC, ne pas pénétrer en espace RVSM.

C/P Ecarts entre altimètres CDB et OPL en mode ADC et l'altimètre de secours . . . . . Notés
Ces écarts doivent être relevés au plus près du niveau de croisière, et serviront de référence pour lever le doute en cas d'écart entre les altimètres CDB et OPL en mode ADC.
Actualiser ces écarts en cas de changement de niveau à l'intérieur de l'espace RVSM.
En cas de panne de l'altimètre de secours, le vol peut être poursuivi vers l'espace RVSM.

C/P Fonctionnements du PA en fonction maintien d'altitude et
de l'alerte altitude. . . . . Validés
En cas de défaut d'une de ces fonctions, ne pas pénétrer en espace RVSM.

2. DANS L'ESPACE RVSM

ATTENTION ———————————————————————————————
Lors des changements de niveaux, effectuer la mise en palier en pilotage automatique à ± 150 ft.
La tenue d'altitude du PA doit être normalement de ± 130 ft en l'absence de turbulence.
En montée ou descente, si un autre avion est à moins de 5 NM et 2000 ft, maintenir un vario maximum de 1000ft/mn pour éviter des alarmes TCAS.
———————————————————————————————————————

C/P Calage altimétrique standard. . . . . Revérifié

PF Altitude. . . . . Maintenue au PA
Prendre comme référence l'altimètre du PF.

Note : *Utilisation du Pilote Automatique en conditions RVSM.*
Après stabilisation de l'appareil par le pilote automatque au niveau de vol attribué par le contrôle aérien, la commande DATUM ADJUST devra être utilisée, si nécessaire, pour ajuster l'altitude lue sur l'altimètre principal au niveau de vol attribué par le contrôle aérien.

A chaque WPT

C/P Altimètres CDB et OPL (en mode ADC) . . . . . .Ecart ≤ 200 ft

si turbulence :

C/P Vigilance anti-collision . . . . . .Augmentée
Utiliser le TCAS et les phares extérieurs.

PNF Indicatif, niveau de vol, position et intensité turbulence . . . . . .Transmis sur 121,5 (ou 131,8)

PNF ATC. . . . . .Avisé

si impossibilité de tenir le niveau

C Procédure "urgence" du Complément Routier ATLAS . . . . . Appliquée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TCAS

1. GENERALITES

1.1. PRINCIPES DE RESOLUTION DES CONFLITS

- Avis de trafic intrus "**TA**"
  Un TA visuel et vocal est généré contre une cible constituant un risque potentiel de collision. Il a pour but de fournir à l'équipage une aide pour **effectuer l'acquisition visuelle de l'intrus**. Il prépare également l'équipage à la survenance éventuelle d'un Avis de Résolution (RA).
- Avis de résolution "**RA**"
  Un RA visuel et vocal est généré contre tout intrus constituant un risque réel de collision et qui devient une "menace".
  Le TCAS élabore une manoeuvre d'évitement dans le plan vertical. Cette manoeuvre est optimisée afin d'assurer des séparations verticales suffisantes avec des variations minimales de la vitesse verticale.
  Suivant la situation, le TCAS génère :

. **un RA préventif** dans le cas où **la vitesse verticale instantanée doit être maintenue**.
Un (ou deux) secteur(s) rouge(s) est/sont représenté(s) précisant les valeurs de vario prohibées.

. **un RA correctif** dans le cas où **la vitesse verticale instantanée doit être modifiée**.
L'aiguille du variomètre se trouve dans un secteur rouge de valeurs prohibées. Un secteur vert de valeurs recommandées ("FLY TO") est présenté.

. **un RA correctif modifié** dans le cas où **la manoeuvre d'évitement** proposée par un RA correctif précédent **doit être intensifiée, voire inversée**. Ce peut être le cas si, par exemple, la "menace" modifie sa vitesse verticale, déjouant ainsi la manoeuvre d'évitement proposée initialement.

Note :
- *Tout RA n'est pas obligatoirement précédé d'un avis de "trafic intrus".*
- *Durant un même conflit, il est possible qu'un RA préventif se transforme en RA correctif et vice-versa.*

1.2. CONSIGNES OPERATIONNELLES - PRINCIPES GENERAUX

Cf GEN.OPS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. VERSION 7.0

2.1. AVIS DE "TRAFFIC INTRUS"

ANNONCE	VISUALISATION	REACTION EQUIPAGE
"TRAFFIC, TRAFFIC"	L'intrus est figuré par un cercle plein de couleur ambre.	Entreprendre une recherche visuelle de l'intrus. Si l'acquisition est obtenue, maintenir la surveillance visuelle.

2.2. RA PREVENTIF

ANNONCE	VISUALISATION	REACTION EQUIPAGE
"MONITOR VERTICAL SPEED"	L'aiguille du TA-RA/IVSI ne se trouve pas dans un secteur rouge "interdit".	Maintenir l'aiguille du variomètre en dehors du secteur rouge "interdit".

2.3. RA CORRECTIF

ANNONCE	VISUALISATION	REACTION EQUIPAGE
"CLIMB, CLIMB"	Secteur rouge de - 6000 à + 1500 ft/mn. Secteur vert de + 1500 à + 2000 ft/mn.	Adopter un vario positif pour amener l'aiguille dans le secteur vert.
"DESCEND, DESCEND"	Secteur rouge de + 6000 à - 1500 ft/mn. Secteur vert de - 1500 à - 2000 ft/mn.	Adopter un vario négatif pour amener l'aiguille dans le secteur vert.
"MAINTAIN VERTICAL SPEED, MAINTAIN"	L'aiguille du TA-RA/IVSI se trouve près d'un secteur rouge "interdit". L'ensemble des valeurs de vario pouvant être adoptées est matérialisé par le secteur vert.	Ajuster le vario pour amener l'aiguille dans le secteur vert.
MAINTAIN VERTICAL SPEED....., CROSSING, MAINTAIN"	Identique à "MAINTAIN VERTICAL SPEED, MAINTAIN" mais la trajectoire d'évitement croisera l'altitude de la "menace"	Ajuster le vario pour amener l'aiguille dans le secteur vert.
"CLIMB, CROSSING CLIMB, CLIMB, CROSSING CLIMB"	Identique à "CLIMB" mais la trajectoire d'évitement croisera l'altitude de la "menace".	Identique à "CLIMB".
"DESCEND, CROSSING DESCEND, DESCEND, CROSSING DESCEND"	Identique à "DESCEND" mais la trajectoire d'évitement croisera l'altitude de la "menace".	Identique à "DESCEND".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.4. RA CORRECTIF MODIFIE (intensifié ou inversé)

ANNONCE	VISUALISATION	REACTION ATTENDUE DE L'EQUIPAGE
"INCREASE CLIMB, INCREASE CLIMB"	Suit une annonce "CLIMB". Secteur rouge de - 6000 à + 2500 ft/mn. Secteur vert de + 2500 à + 3500 ft/mn.	Augmenter le vario positif pour amener l'aiguille dans le secteur vert.
"INCREASE DESCENT, INCREASE DESCENT"	Suit une annonce "DESCEND". Secteur rouge de + 6000 à - 2500 ft/mn. Secteur vert de - 2500 à - 3500 ft/mn.	Augmenter le vario négatif pour amener l'aiguille dans le secteur vert.
"ADJUST VERTICAL SPEED, ADJUST"	L'aiguille du variomètre se trouve dans un secteur "interdit"	Ajuster le vario pour amener l'aiguille dans le secteur vert
"CLIMB, CLIMB NOW, CLIMB, CLIMB NOW"	Suit une annonce "DESCEND" lorsqu'une inversion de sens de la manoeuvre d'évitement initiale est jugée nécessaire pour obtenir la séparation désirée.	Adopter un vario positif pour amener l'aiguille dans le secteur vert.
"DESCEND, DESCEND NOW, DESCEND, DESCEND NOW"	Suit une annonce "CLIMB" lorsqu'une inversion de sens de la manoeuvre d'évitement initiale est jugée nécessaire pour obtenir la séparation désirée.	Adopter un vario négatif pour amener l'aiguille dans le secteur vert.

2.5. FIN DU CONFLIT

ANNONCE	VISUALISATION	REACTION ATTENDUE DE L'EQUIPAGE
"CLEAR OF CONFLICT"	Les secteurs colorés sont supprimés. La distance a commencé à augmenter, la séparation est redevenue convenable.	Retourner rapidement mais sans précipitation à la clairance en cours.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RADAR METEOROLOGIQUE AVQ 30

ATTENTION
Au parking, utiliser uniquement les modes STBY et TEST.

1. GENERALITES

Le radar AVQ 30 travaille en bande X. Cette bande de fréquence permet une portée accrue en comparaison des radars plus anciens travaillant en bande C. En revanche, l'absorption par les noyaux denses est importante, et risque de créer un effet de masque dissimulant les noyaux actifs plus éloignés.

2. MISE SOUS TENSION

INCLINAISON ANTENNE (TILT) . . . . . + 15°

ATTENTION
Ne jamais enfoncer un poussoir permettant une émission effective.

Appuyer légèrement sur le poussoir STBY, sans l'enfoncer complètement.
Le poussoir OFF remonte et les 6 poussoirs de fonctions sont sortis.
Temps de chauffage : environ 4 minutes.

3. TEST - REGLAGE

Cet essai permet de vérifier la sensibilité globale des radars sans rayonnement. Le balayage est effectif, mais les circuits d'émission ne sont pas activés.

3.1. TEST

INVERSEUR NORMAL - GND TEST. . . . . GND TEST

GAIN. . . . . Normal

TILT . . . . . 14° UP

SELECTEUR D'ECHELLE . . . . . 100 Nm

INTENSITE. . . . . Réglée au minimum
Si le radar est accidentellement mis en route avec l'intensité au maximum, des taches peuvent persister pendant plusieurs minutes et ne s'effacer que très lentement.

RANGE MARK . . . . . Au mini

SELECTEUR TFR 1

TEST . . . . . Vérifié
Lampe FAULT allumée.

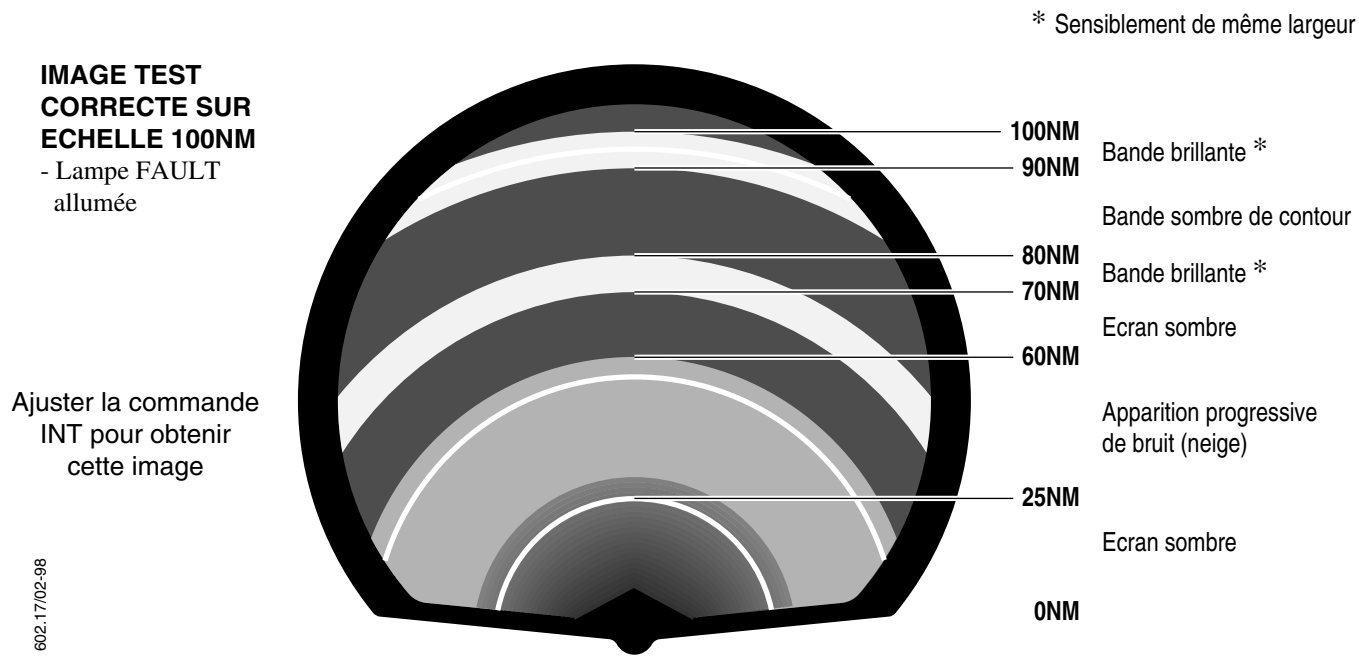
IMAGE TEST . . . . . Vérifié
Augmenter lentement l'intensité pour faire apparaître les cercles de distance.

Recommencer le test avec le sélecteur TFR sur 2.

B/P STBY . . . . . Enfoncé légèrement
Le poussoir TEST remonte, les deux radars restent sous tension.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AVQ 30 : IMAGE TEST



Note :
1- Des variations notables peuvent être observées sans que pour autant le radar soit totalement inutilisable.
2- Un halo très lumineux peut apparaître de chaque côté de l'écran.

4. REGLAGE EN VOL

Les réglages initiaux INTENSITY et RANGE MARKS ayant été effectués lors du test au sol :

AVQ 30 : B/P NORM . . . . . Enfoncé

ECHELLE . . . . . Sélectée

GAIN . . . . . / AUTO / CAL

TILT. . . . . Réglé

ATTENTION
Ne pas utiliser la fonction "MAP" pour détection météo.

4.1. REGLAGE DU TILT (inclinaison antenne) :

Au décollage, au seuil de piste :
Sur la plus petite échelle, régler le TILT jusqu'à éliminer les échos de sol.
En cas de pluie très intense il peut y avoir saturation totale de l'écran.

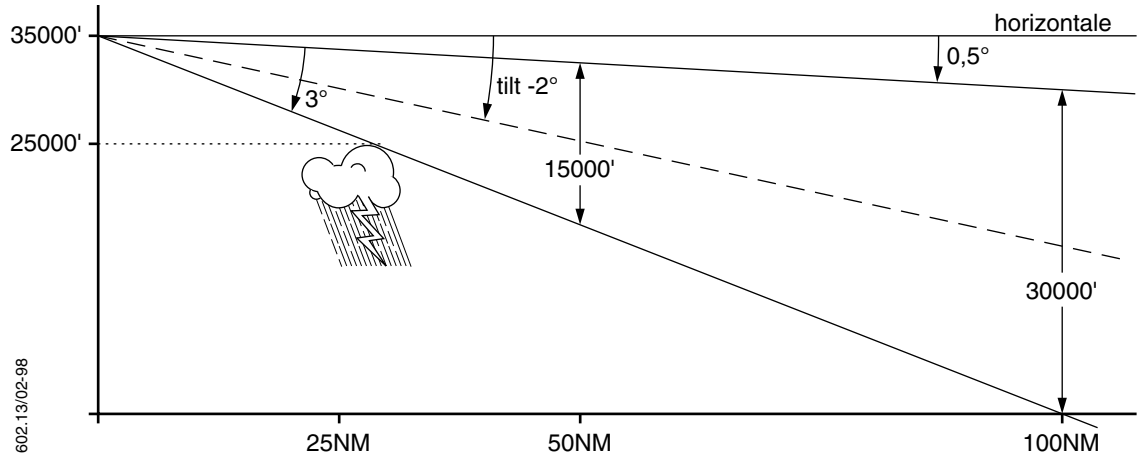
En croisière :
Régler le TILT en fonction de l'échelle choisie et de l'altitude de vol pour que les échos de sol n'apparaissent que dans la limite des cercles de distances les plus éloignés.
Une disparition momentanée d'écho peut provenir de l'oubli d'incliner l'antenne vers le bas.
Effectuer un balayage vertical de l'antenne de manière à placer celle-ci à l'inclinaison optimale donnant la largeur maximale de l'écho. Le TILT antenne doit être modifié en fonction de la distance entre l'avion et l'écho.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Le schéma suivant donne les valeurs de réglage du TILT pour une altitude de 35 000 ft.

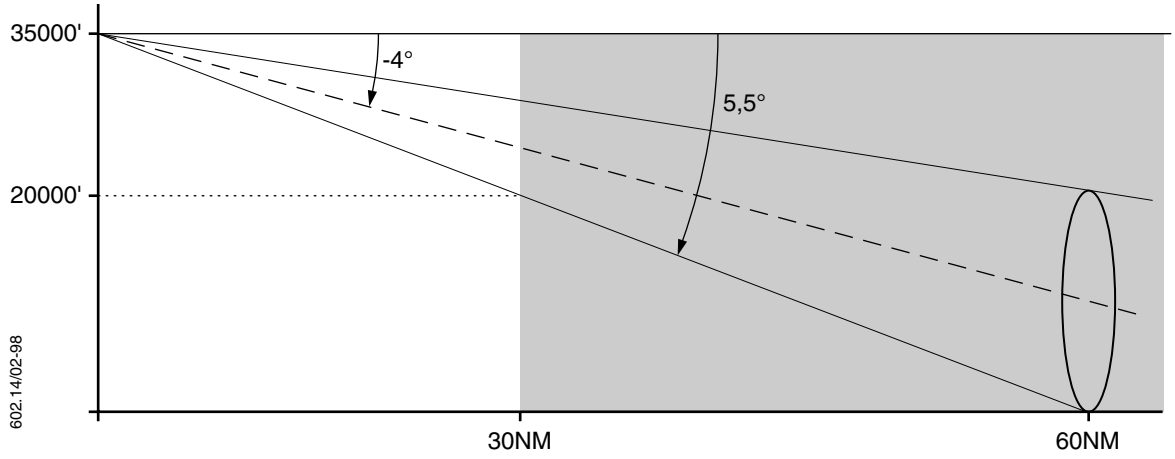
a) Commencer par étudier la situation d'ensemble sur environ 300 nm :
Un TILT à - 1° balaie pratiquement tout l'espace utile entre le sol et le niveau de vol. Quand une petite échelle est utilisée, revenir fréquemment sur 300 NM pour étudier la situation d'ensemble.

b) Régler ensuite l'indicateur sur environ 100 nm
Un TILT à - 2°, compte tenu d'un faisceau de 3° d'ouverture, donne le schéma suivant :



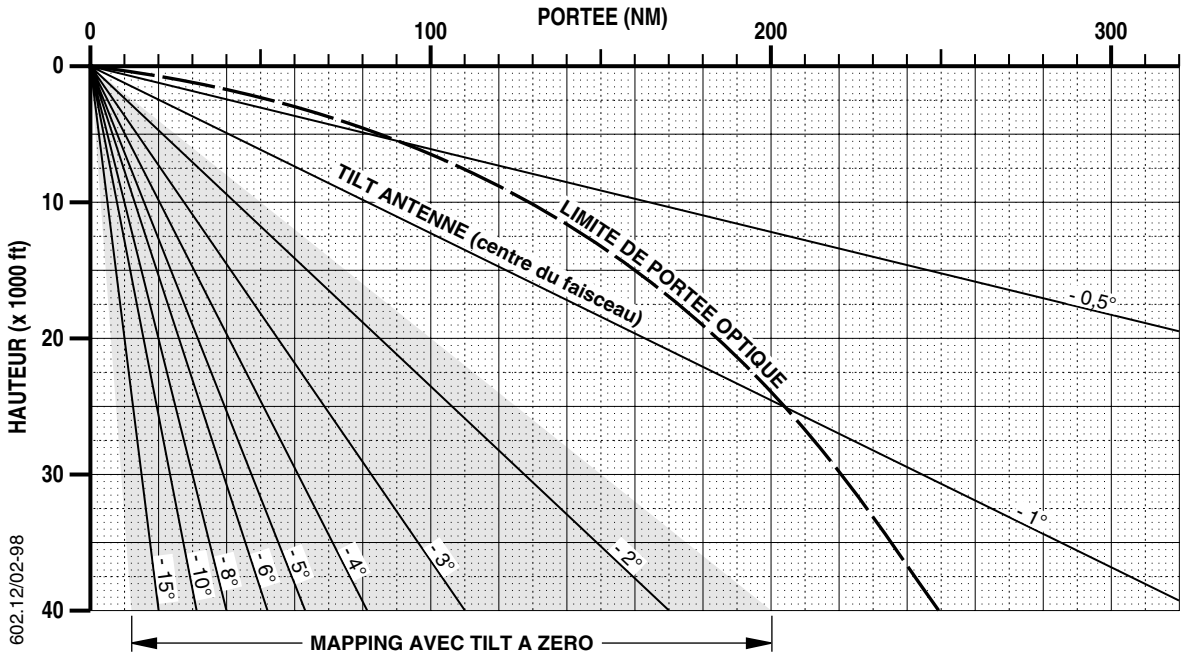
Avec ce réglage, si un écho disparaît à 50 nm, on passe au dessus avec une marge de 17500 ft. Un nuage dont la partie active se situe à 25000 ft disparaîtra à 30 NM.

c) Régler ensuite l'indicateur sur environ 30 nm.
Avec un TILT à - 4°, seuls les nuages ayant un noyau actif dépassant 20000ft généreront un écho.



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Influence du réglage d'inclinaison d'antenne (TILT) sur la portée



4.2. REGLAGE DU GAIN :

La sensibilité du radar est fonction du gain.
Quand le gain est sur NORMAL, le récepteur compense automatiquement son niveau de bruit interne.
Si le radar est utilisé en détection météorologique, le gain doit rester sur NORMAL (réglage optimum) sauf dans le cas de régions montagneuses ou de lignes de grain (voir ci-après).

4.3. REGLAGE DE LA LUMINOSITE (INT ou BRT)

Le contrôle de l'intensité régule la sensibilité de l'indicateur.
En cas de changement d'échelle, sur l'indicateur monochrome, il peut être nécessaire de modifier le réglage de l'intensité.
(de 300 nm à 100 nm diminuer l'intensité).

4.4. UTILISATIONS PARTICULIERES :

4.4.1. Survol des régions montagneuses :

Les échos des précipitations peuvent être confondus ou masqués par les échos du relief. Utiliser l'échelle 30 nm et réduire le gain manuellement, afin de faire ressortir les noyaux les plus denses.
Il est possible de régler le TILT vers UP afin d'éliminer le maximum d'échos de sol. Cependant, l'existence de glace aux sommets des nuages ne donne que peu d'échos alors que la turbulence peut y être très sévère.

4.4.2. Fonction contour

Cette fonction permet de préciser le centre des noyaux les plus denses qui apparaissent en noir inclus dans l'écho. Attention, la fonction CONTOUR a le même effet sur les échos de sol. S'assurer d'un bon réglage du TILT si le contour n'apparaît pas franchement.
Le gain doit être sur NORMAL.
Ne pas rester sur CONT en permanence mais comparer les images obtenues sur NORM et CONT.

4.4.3. Erase

Au repos le taux d'effacement est réglé à un tour et demi de balayage environ. En appuyant momentanément sur le B/P ERASE, la rémanence est minimum et l'image est effacée. Ne pas le maintenir appuyé trop longtemps. Il y a effacement automatique lors d'un changement d'échelle ou de manoeuvre du sélecteur LEFT - AHEAD - RIGHT.

4.4.4. Centrage de l'image : utilisation du sélecteur LEFT - AHEAD - RIGHT

Cette commande permet de détecter des échos au gisement travers, ceux-ci étant normalement masqués en raison du décentrement vers le bas de l'origine du balayage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. INTERPRETATION et DEROUTEMENT

Un nuage visible à l'oeil nu mais ne contenant pas de gouttes de pluies de tailles suffisantes ne sera pas visible au radar. Les cristaux de glace et la grêle sont peu détectables par ces radars en bande X car ils ont un faible pouvoir réfléchissant. Ils ne deviennent visibles au radar que s'ils sont humides.
Plus les bords du nuage sont nets, plus les turbulences sont fortes ; doigts ou crochets sortant du nuage indiquent la présence de grêle.
La détection étant moins précise en vol à haute altitude, il convient, en particulier lors d'un cheminement entre plusieurs noyaux de passer au moins à 10 ou 20 nm, même si l'écho disparaît en ramenant le TILT à zéro.
A basse altitude un passage à 5 ou 10 nm des échos est généralement acceptable.

6. UTILISATION DE LA FONCTION MAP

En fonction MAP, le faisceau au lieu d'être conique est élargi vers le bas et illumine le sol plus près de l'avion.
- Avec une antenne à réflecteur parabolique, cette modification est obtenue par une rotation de 90° de l'illuminateur.
- Sur certaines antennes, la mise en oeuvre de cette fonction peut prendre 10 secondes. Tenir compte de ce délai dans l'utilisation de cette fonction.
- Il est recommandé de régler le TILT à zéro et même légèrement positif et utiliser le gain manuel pour affiner l'image.

Agir sur le bouton INTENSITY pour faire apparaître la ligne de balayage ; revenir doucement en arrière afin de la faire disparaître, agir sur le bouton gain pour faire apparaître les échos sol.

7. ARRET MOMENTANE

En dehors des observations, appuyer légèrement sur STBY pour déclencher les 6 poussoirs de fonction.
De nuit, il est recommandé de laisser le radar en fonctionnement.

8. MISE SUR ARRET.

Sélecter OFF sur la boîte de commande.
Mis sur OFF moins de 1minute, il faut un délai égal au temps d'arrêt pour pouvoir utiliser à nouveau l'équipement.
Mis sur OFF plus d'une minute, il faut 3 mn 30s de délai (chauffage).

Note : *le port de lunettes de soleil à verres polaroïd, pendant l'observation de l'indicateur radar à haute brillance, risque de provoquer la non vision des échos. Ceci est dû à la combinaison des effets polarisants du filtre à transparence variable de l'indicateur avec ceux des verres polaroïd, notamment lorsque l'observation est faite sous un angle supérieur à 45°.*
Une rupture des bandes de métallisation du radôme peut provoquer des parasites statiques HF-VHF surtout pendant la traversée de nuage de type cirrus.

9. UTILISATION DU RADAR BANDE X EN CONDITIONS ORAGEUSES TRES SEVERES

9.1. Rappel

L'ensemble RCA AVQ 30 X fonctionne en bande X (9345 MHz). Le principal inconvénient de la bande X est le phénomène d'absorption par de très fortes précipitations, peu dangereuses par elles-mêmes, mais pouvant masquer totalement des noyaux denses plus lointains mais très turbulents. L'avantage est de pouvoir utiliser une puissance d'émission plus faible.

9.2. Interprétation des images radar en bande X

L'analyse des échos radar nécessite une grande pratique et beaucoup de prudence. Une formation orageuse en voie de régression, semblera, à vue, particulièrement turbulente et ne donnera que des échos affaiblis. Au contraire un noyau, au début de son développement apparaîtra visuellement peu dangereux, mais pourra le devenir quelques minutes plus tard.
- Avec un radar en bande X, il conviendra d'être extrêmement prudent en présence d'une ligne de grains serrés peu turbulents mais qui, par leur absorption, interdisent la détection de formations plus lointaines et peut être plus dangereuses.
- De même, dans un rideau de pluie très intense, on pourra parfois observer une saturation totale de l'écran. Ce problème a été observé à plusieurs reprises, au décollage. Ce n'est qu'à la sortie que le radar détectera les noyaux turbulents dangereux.
- En présence d'une ligne d'orage quasi continue, il ne faut pas rester en position GAIN NORMAL (AUTO ou CAL) mais toujours augmenter le Gain MANUEL, momentanément, pour observer si en arrière de cette ligne n'apparaissent pas des échos parfois très faibles mais pouvant être des noyaux violents absorbés par la ligne de précipitations. Agir sur la commande de gain très progressivement, attendre un balayage complet avant d'augmenter de nouveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Les deux photographies ci-après illustrent parfaitement le phénomène d'absorptions, spécifique à la bande X et à peu près inexistant avec la bande C.

Quant à la saturation de l'écran par une pluie intense, il n'existe malheureusement pas de remède réellement efficacee et la disponibilité d'un radar de bord ne doit pas conduire à négliger la protection météo lors de la préparation du vol.

Image obtenue en bande C

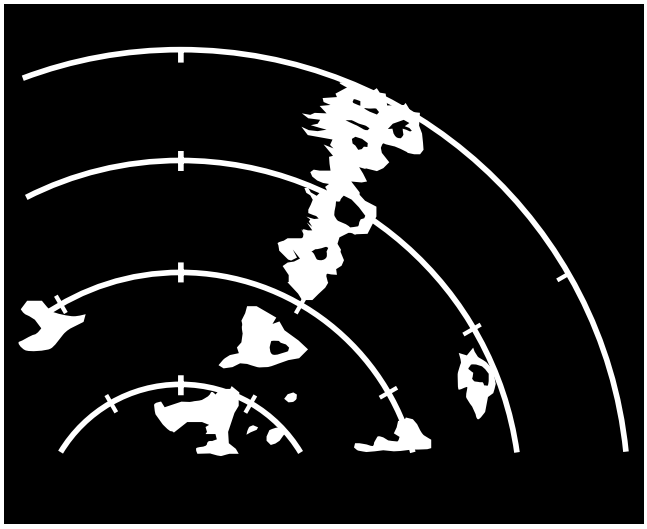
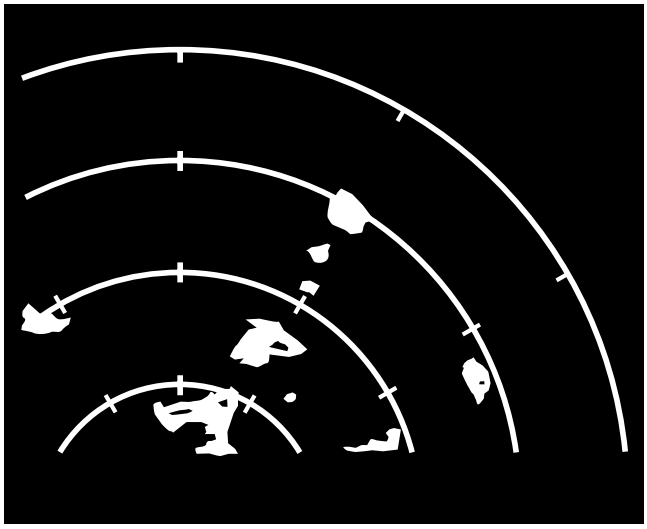


Image obtenue en bande X



602.11/02-98

9.3. EFFET D'ABSORPTION D'UN RADAR BANDE X

Les deux photographies précédentes sont extraites d'un enregistrement vidéo effectué simultanément sur les écrans de deux ensembles radar identiques différenciés uniquement par leur fréquence de travail.

. La ligne d'orages particulièrement violents se développait sur près de 40 NM et a donné des précipitations de l'ordre de 90 mm en moins de 2 heures.
. La ligne de grains radiale apparaissant entre 1 et 2 heures est parfaitement délimitée en bande C, mais est masquée en bande X par l'absorption due au premier orage, situé entre 10 et 20 NM.
. L'échelle de distance est de 40 NM, avec 4 cercles espacés de 10 NM.

Ces documents sont extraits d'une information diffusée par la société COLLINS-ROCKWELL.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RADAR METEOROLOGIQUE BENDIX RDR 4B

1. GENERALITES

Type de radar Bendix RDR 4B : indicateur trichrome rectangulaire
Ce radar travaille en bande X. Cette bande de fréquence permet une portée accrue en comparaison des radars plus anciens travaillant en bande S ou C. En revanche, l'absorption par les noyaux denses est importante, et risque de créer un effet de masque dissimulant les noyaux actifs plus éloignés.

2. MISE SOUS TENSION

Pas de préchauffage nécessaire.
Emission instantanée du rayonnement sauf sur la position TEST.

ATTENTION
Au parking, utiliser uniquement le mode TEST.

3. TEST - REGLAGE.

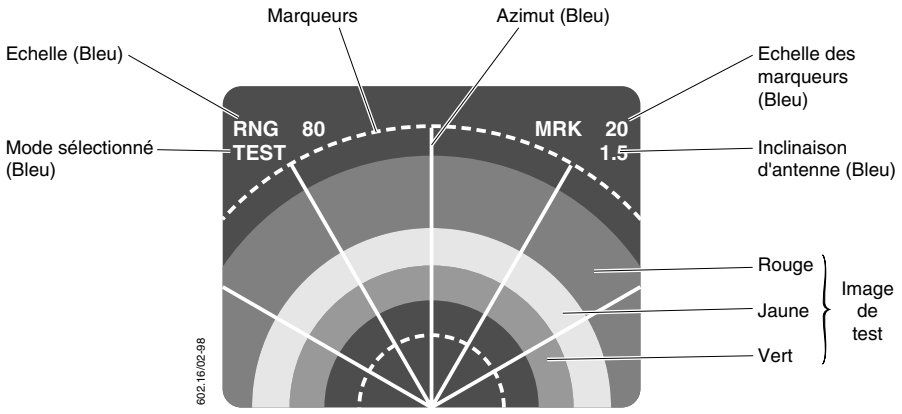
Cet essai permet de vérifier la sensibilité globale des radars sans rayonnement. Le balayage est effectif, mais les circuits d'émission ne sont pas activés.

Sélecteur de fonction . . . . . TEST

Sélecteur d'échelle . . . . . 5 mini

Image test . . . . . Vérifiée

Quelle que soit l'échelle sélectée, l'image test comprend à partir du centre de balayage, une bande verte, une bande jaune, une bande rouge.



Après le TEST :

Sélecteur de fonction . . . . . OFF

Sélecteur d'échelle . . . . . STBY

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. ESSAI FONCTIONNEL AU SOL

ATTENTION ———————————————————————————————————————
La puissance radiative admissible sans risque par le corps humain est de 10mW par cm², cela correspond à l'exposition d'un individu pendant 6 mn à l'intérieur d'un rayon de 5 m à l'avant de l'antenne.
———————————————————————————————————————

Pendant le roulage, espace dégagé:
- sélecter une des plus petites échelles de l'écran
- radar en fonctionnement
- bouton de GAIN à 12 heures
- TILT réglé à 15° UP, puis redescendu jusqu'à apparition des échos de sol
- remonter le TILT jusqu'au seuil de disparition des échos de sol (environ 4° UP).
- renouveler l'essai sur l'autre système

Note : *en cas de pluie très intense, il peut y avoir saturation de l'écran.*

5. REGLAGE EN VOL

Les réglages initiaux INTENSITY et RANGE MARKS ayant été effectués lors du test au sol :

Sélecteur de fonction . . . . . WX
Mise en marche du radar sans préchauffage

Echelle . . . . . Sélectée

Gain. . . . . NORMAL / AUTO

TILT. . . . . Réglé

ATTENTION ———————————————————————————————————————
Ne pas utiliser la fonction "MAP" pour faire de la détection météo.
———————————————————————————————————————

5.1. Réglage du TILT (inclinaison antenne) :

Au décollage, au seuil de piste :
Sur la plus petite échelle, régler le TILT jusqu'à éliminer les échos de sol.
En cas de pluie très intense il peut y avoir saturation totale de l'écran.

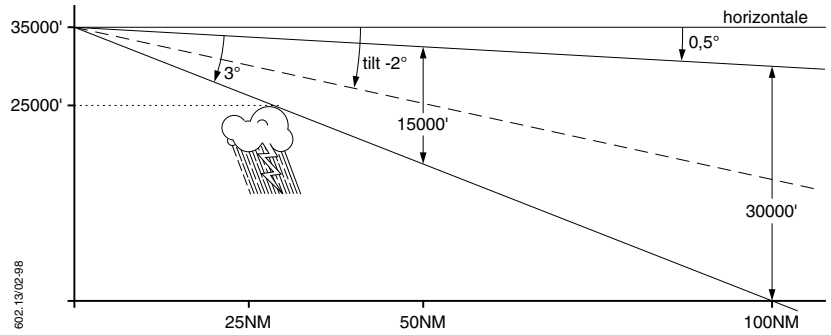
En montée :
La pente en montée étant d'environ 5° jusqu'au FL 100, puis diminuant d'un 1° tous les 10 000 ft, régler le TILT sur + 6° (échelle sur environ 80 NM).
Régler puis diminuer de 1° tous les 10 000 ft.

En croisière :
Régler le TILT en fonction de l'échelle choisie et de l'altitude de vol pour que les échos de sol n'apparaissent que dans la limite des cercles de distances les plus éloignés.
Une disparition momentanée d'écho peut provenir de l'oubli d'incliner l'antenne vers le bas.
Effectuer un balayage vertical de l'antenne de manière à placer celle-ci à l'inclinaison optimale donnant la largeur maximale de l'écho. Le TILT antenne doit être modifié en fonction de la distance entre l'avion et l'écho.
Le schéma suivant donne les valeurs de réglage du TILT pour une altitude de 35 000 ft.

a) Commencer par étudier la situation d'ensemble sur environ 300 NM :
Un TILT à - 1° balaie pratiquement tout l'espace utile entre le sol et le niveau de vol. Quand une petite échelle est utilisée, revenir fréquemment sur 300 NM pour étudier la situation d'ensemble.

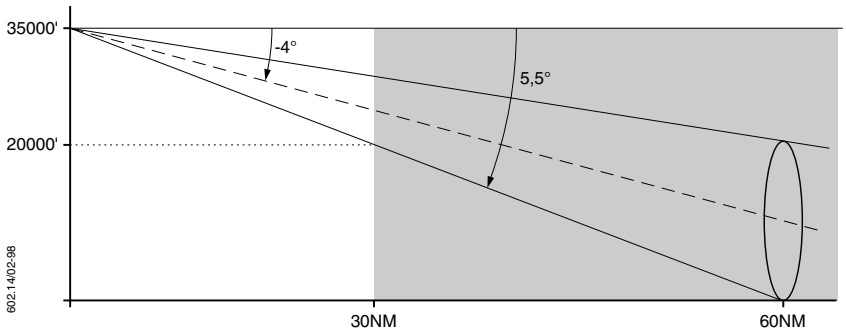
b) Régler ensuite l'indicateur sur 80 NM ou plus
Un TILT à - 2°, compte tenu d'un faisceau de 3° d'ouverture, donne le schéma suivant :

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

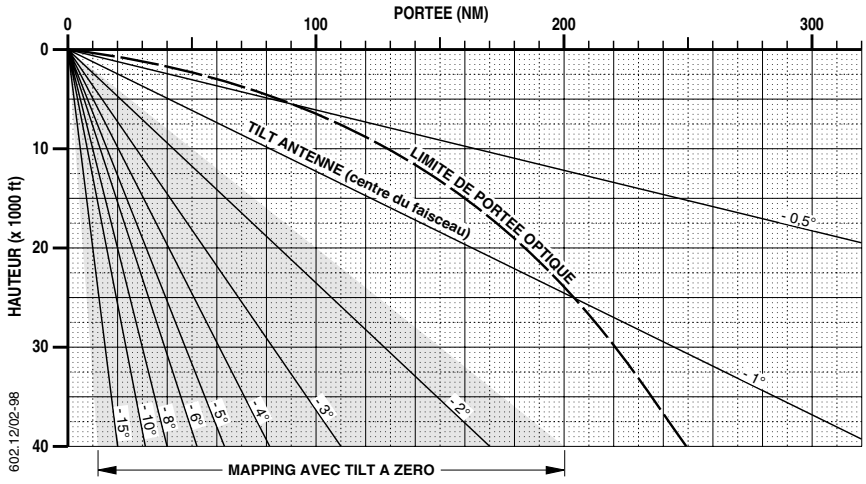


Avec ce réglage, si un écho disparaît à 50 NM, on passe au dessus avec une marge de 17500 ft. Un nuage dont la partie active se situe à 25000 ft disparaîtra à 30 NM.

c) Régler ensuite l'indicateur sur 40 NM.
Avec un TILT à - 4°, les nuages ayant un noyau actif dépassant 20000ft à une distance de 30 NM généreront un écho.



Influence du réglage d'inclinaison d'antenne (TILT) sur la portée



5.2. Réglage du gain :

Le Gain permet le réglage de l'amplification du signal de retour.

AUTO est la position normale pour éviter les surdétections. Dans cette position le gain est automatiquement réduit au fur et à mesure du rapprochement de la cible.

L'ajustement du gain en manuel peut être utilisé pour des échos situés à moins de 50 NM. Mais dans ce cas les échos apparaîtront plus sévères que sur AUTO.

Le réglage manuel du gain n'est n'est possible que sur la fonction MAP

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.3. Réglage de la luminosité (BRT)

Le contrôle de l'intensité régule la sensibilité de l'indicateur.
En cas de changement d'échelle, il peut être nécessaire de modifier le réglage de l'intensité.

5.4. Utilisation particulière

Survol des régions montagneuses

Les échos des précipitations peuvent être confondus ou masqués par les échos du relief. Utiliser l'échelle 30 NM et réduire le gain manuellement, afin de faire ressortir les noyaux les plus denses.
Il est possible de régler le TILT vers UP afin d'éliminer le maximum d'échos de sol. Cependant, l'existence de glace aux sommets des nuages ne donne que peu d'échos alors que la turbulence peut y être très sévère.

5.5. INTERPRETATION et DEROUTEMENT.

Un nuage visible à l'oeil nu mais ne contenant pas de gouttes de pluies de tailles suffisantes ne sera pas visible au radar. Les cristaux de glace et la grêle sont peu détectables par ces radars en bande X car ils ont un faible pouvoir réfléchissant. Ils ne deviennent visibles au radar que s'ils sont humides.
Plus les bords du nuage sont nets, plus les turbulences sont fortes ; doigts ou crochets sortant du nuage indiquent la présence de grêle.
La détection étant moins précise en vol à haute altitude, il convient, en particulier lors d'un cheminement entre plusieurs noyaux de passer au moins à 10 ou 20 NM, même si l'écho disparaît en ramenant le TILT à zéro.

A basse altitude un passage à 5 ou 10 NM des échos est généralement acceptable.

5.6. UTILISATION DE LA FONCTION MAP.

En fonction MAP, le faisceau au lieu d'être conique est élargi vers le bas et illumine le sol plus près de l'avion.
- Il est recommandé de régler le TILT à zéro et même légèrement positif et utiliser le gain manuel pour affiner l'image.

5.7. ARRET MOMENTANE.

De nuit, il est recommandé de laisser le radar en fonctionnement.

5.8. MISE SUR ARRET.

Sélectionner OFF sur la boîte de commande pour couper l'émetteur radar.

5.9. RADAR BANDE X EN CONDITIONS ORAGEUSES TRES SEVERES.

5.9.1. Rappel.

Tous les radars nouvellement installés fonctionnent en bande X (9345 MHz). Le principal inconvénient de la bande X est le phénomène d'absorption par de très fortes précipitations, peu dangereuses par elles-mêmes, mais pouvant masquer totalement des noyaux denses plus lointains mais très turbulents. L'avantage est de pouvoir utiliser une puissance d'émission plus faible.

5.9.2. Interprétation des images radar en bande X.

L'analyse des échos radar nécessite une grande pratique et beaucoup de prudence. Une formation orageuse en voie de régression, semblera, à vue, particulièrement turbulente et ne donnera que des échos affaiblis, Au contraire un noyau, au début de son développement apparaitra visuellement peu dangereux, mais pourra le devenir quelques minutes plus tard.
- Avec un radar en bande X, il conviendra d'être extrêmement prudent en présence d'une ligne de grains serrés peu turbulents mais qui, par leur absorption, interdisent la détection de formations plus lointaines et peut être plus dangereuses.
- De même, dans un rideau de pluie très intense, on pourra parfois observer une saturation totale de l'écran. Ce problème a été observé à plusieurs reprises, au décollage. Ce n'est qu'à la sortie que le radar détectera les noyaux turbulents dangereux.
- En présence d'une ligne d'orage quasi continue, il ne faut pas rester en position GAIN AUTO mais toujours augmenter le Gain MANUEL, momentanément, pour observer si en arrière de cette ligne n'apparaissent pas des échos parfois très faibles mais pouvant être des noyaux violents absorbés par la ligne de précipitations. Agir sur la commande de gain très progressivement, attendre un balayage complet avant d'augmenter de nouveau.

Quand à la saturation de l'écran par une pluie intense, il n'existe malheureusement pas de remède réellement valable et la disponibilité d'un radar de bord ne doit pas conduire à négliger la protection météo lors de la préparation du vol.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TEST DES SECURITES DES TUYERES SECONDAIRES (NOZ. AIR SOV. ET WIND DOWN TEST)

Ce test est à effectuer au cours du roulage :
- avant le décollage, sur demande des services de maintenance qui préciseront la nature du test à effectuer (PIDU et/ou NTRC), cette demande sera mentionnée à l'ATL
- **systématiquement** après chaque atterrissage

Les valeurs d'arrêt des paupières ainsi que la position du sélecteur sont à inscrire sur l'ATL.
Le but de ce test, effectué en deux parties, est de vérifier que :
a) La sécurité WIND DOWN fonctionne par simulation d'une position des tuyères > 45° en poussée positive.
b) L'ASOV se ferme et stoppe le mouvement des tuyères dès que celles-ci dépassent 27°, en simulant une poussée positive pendant le passage en inversion.

Pour l'application de l'essai systématique après atterrissage,

M Numéro de vol pair : Deux sélecteurs 27° SECURITY . . . . . .TEST PIDU

M Numéro de vol impair : Deux sélecteurs 27° SECURITY . . . . . TEST NTRC

M Quatre voyants bleus 27° SECURITY . . . . . .Allumés

PF Quatre manettes de poussée . . . . . RALENTI NORMAL

M Quatre indicateurs SECONDARY NOZZLE . . . . . 21°

PF "Prêt pour test tuyères secondaires" . . . . . Annoncé

M "Test WIND DOWN" . . . . . Annoncé

M Deux sél. rot. NOZ AIR SOV & WIND DOWN TEST. . . . . .Sur E

M Quatre voyants jaunes WIND DOWN . . . . . .Allumés

M Quatre voyants bleus REV . . . . . Clignotent
N2 stables.

M "Manettes à mi-course" . . . . . Annoncé

PF Quatre manettes de poussée directe. . . . . A MI-COURSE

PF Quatre réacteurs restent au ralenti . . . . . Vérifié
Augmentation des N2, maxi 6%.

PF Quatre manettes de poussée directe . . . . . RALENTI
N2 reviennent à leurs valeurs initiales.

M "Reverses" . . . . . Annoncé

PF Quatre manettes d'inversion de poussée . . . . . BUTEE REVERSE

PF Quatre butées arrière. . . . . Annoncé

M Quatre indicateurs SECONDARY NOZZLE . . . . . Entre 27° et 37°

M Quatre voyants jaunes WIND DOWN . . . . . .Eteints

M Quatre voyants bleus REV . . . . . Clignotent
Les N2 augmentent entre 70 et 80%.

M "Retour reverses". . . . . Annonce

PF Quatre manettes d'inversion de poussée . . . . . .BUTEE AVANT

PF "Quatre butées avant" . . . . . Annoncé

M Quatre SECONDARY NOZZLE. . . . . .Restent entre 27° et 37°

SUITE -

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M	Deux sélecteurs rotatifs NOZ AIR SOV & WIND DOWN TEST	OFF
PF	“Quatre butées effacées”	Annoncé
PF	Quatre manettes d’inversion de poussée	RALENTI NORMAL
M	Quatre indicateurs SECONDARY NOZZLE	Vers 21°
M	Quatre voyants bleus REV	Eteints
M	Quatre voyants jaunes WIND DOWN	Eteints
M	“Test terminé”	Annoncé
M	Deux sélecteurs 27° SECURITY	NORM
M	Quatre voyants bleus 27° SECURITY	Eteints

ATTENTION
Si l’ordre des actions coordonnées du PF et de l’OMN n’est pas respecté, il y a passage en reverse.

Si le premier test ne donne pas entière satisfaction,

refaire le test complet sur la paire de réacteurs concernés.

TOUTE REPONSE ANORMALE AU TEST AVANT DECOLLAGE DOIT ENTRAINER UN RETOUR AU PARKING.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VENTILATION REACTEUR A PARTIR D'UNE SOURCE D'AIR EXTERIEURE

Sur le réacteur à ventiler :

M	Sél. POMPES HYDRAULIQUES	OFF
M	Inter. ENGINE DEBOW	DEBOW
M	Sél. rot. d'allumage	OFF
M	Inter. AUTO IGNITION	Vérifié OFF
M	Sél. START/RELIGHT	START
M	Chronomètre	Déclenché
M	Voyant START PUMP	Allumé
M	I.m. START VALVE	Observé sur OPEN
M	N2	Vérifié inférieur à 16 %

30 secondes après l'ouverture de la vanne de démarrage

M	Inter. ENGINE DEBOW	NORMAL
M	Sél. START/RELIGHT	Vérifié retour OFF
M	I.m. START VALVE	Observé sur SHUT
M	Vanne de démarrage	Annoncée fermée

Lorsque le voyant START PUMP s'éteint :

M	Inter. ENGINE DEBOW	DEBOW
M	Voyant inter. ENGINE DEBOW	Allumé
CPM	Procédure MISE EN ROUTE	Appliquée

Note : *Si la température d'huile moteur est inférieure à - 35°C mais supérieure à - 40°C, un cycle de ventilation réacteur peut permettre ensuite une mise en route normale.*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

OPERATIONS PAR FAIBLE VISIBILITE 02.03.20.01
DECOLLAGE PAR FAIBLE VISIBILITE (LVTO) 02.03.20.01
APPROCHES CAT1 avec RVR < 800m / CAT2 / CAT3 . . . . . .02.03.20.03

OPERATIONS PAR TEMPS FROID. 02.03.50.01
DEGIVRAGE PAR ENGINS MOBILES SUR AIRE D'EMBARQUEMENT REACTEURS ARRETES .02.03.50.01
DEGIVRAGE PAR ENGINS MOBILES SUR AIRE CENTRALISEE REACTEURS AU RALENTI . . .02.03.50.03
DEGIVRAGE REACTEUR. 02.03.50.05
VOL EN CONDITIONS GIVRANTES 02.03.50.05

NUAGE VOLCANIQUE. 02.03.70.01
PENETRATION DANS UN NUAGE VOLCANIQUE 02.03.70.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PAR FAIBLE VISIBILITE (LVTO)

1. GENERALITES

Décollage sur piste où la portée visuelle (RVR) est inférieure à 400 m.

2. DECOLLAGE AVEC RVR STANDARD (Std)

Visibilité :	**200 m ≤ RVR < 400 m.** 3 RVR sont nécessaires. Pour un décollage avec RVR Std, la valeur correspondante à la RVR seuil peut être évaluée par le pilote.
Piste :	Le QFU doit être ouvert aux opérations de décollage par faible visibilité (voir Fiche Terrain MINIMA)
Equipage :	Aucune condition particulière n'est exigée.
Avion :	Aucune condition particulière n'est exigée.
Procédure :	Appliquer les procédures normales "décollage".

3. DECOLLAGE AVEC RVR REDUITE (Red)

Visibilité :	**150 m ≤ RVR < 200 m.** 3 RVR sont nécessaires.
Piste :	Le QFU doit être ouvert aux opérations de décollage par faible visibilité (voir Fiche Terrain MINIMA)
Equipage :	Il doit être qualifié aux opérations par faible visibilité (GEN OPS). Chaque PNT doit avoir sa fiche de maintien des compétences à jour.
Avion :	Aucune condition particulière n'est exigée.
Autres conditions :	Aligné sur la piste, le CDB doit obtenir un segment visuel de 90 m : - il doit voir 7 feux de la ligne axiale constituée de feux espacés de 15 m **ou**, - il doit voir 13 feux de la ligne axiale constituée de feux espacés de 7,5 m.
Procédure :	Appliquer les procédures normales "décollage". Le décollage est effectué par le CDB.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHES CAT1 avec RVR < 800m / CAT2 / CAT3

1. GENERALITES

1.1. CONDITIONS AVION

Sur un ILS CAT2 ou CAT3, l'utilisation du PA en mode LAND est autorisée jusqu'au sol.
Sur un ILS CAT1, l'approche automatique est possible jusqu'au minima de CAT1 avec RVR < 800 m. La hauteur minimale d'emploi est alors de 100 ft.
Le Directeur de vol (DV) ne doit pas être utilisé comme moyen primaire de guidage en mode LAND. La hauteur minimale d'emploi du DV est de 160 ft.
Les modes d'approches au PA et/ou au DV ne doivent pas être utilisés sans automanette.

1.2. CONDITIONS EQUIPAGE

L'ensemble de l'équipage doit être qualifié aux opérations par faible visibilité (GEN OPS).
Chaque membre d'équipage doit posséder sa fiche de maintien des compétences à jour.

1.3. LVP - PROCÉDURES D'EXPLOITATION PAR FAIBLE VISIBILITÉ

En approche CAT2/CAT3, le CDB doit s'assurer auprès du contrôle que les procédures LVP sont en vigueur.
En approche de CAT1 avec RVR < 800 m, il n'y a pas d'annonce spéciale au contrôle.

2. DEFINITIONS

2.1. APPROCHE CAT1 AVEC RVR < 800 M

L'approche est effectuée normalement en bi-PA avec les 2 AT mais peut être effectuée en mono-PA avec 1 AT.
L'approche s'effectue en mode LAND ou GLIDE.
Le PA est dégagé à 150 ft/sol et l'AT est dégagée à 40 ft/sol. L'atterrissage est effectué manuellement.

2.2. APPROCHE CAT2

L'approche est effectuée normalement en bi-PA avec 2 AT jusqu'au sol. En cas d'indisponibilité d'un PA et/ou d'une AT, elle peut être effectuée en mono-PA avec 1 AT jusqu'au sol.
L'approche s'effectue en mode LAND.
La capacité d'atterrissage doit indiquer LAND 3 ou LAND 2.

2.3. APPROCHE CAT3

L'approche est effectuée normalement en bi-PA avec les 2 AT jusqu'au sol. En cas d'indisponibilité d'une AT, elle peut être effectuée en bi-PA avec 1 AT.
L'approche s'effectue en mode LAND.
La capacité d'atterrissage doit indiquer LAND 3.

3. METHODE DE CONDUITE

3.1. BRIEFING ÉQUIPAGE AVANT DESCENTE

Avant descente, le CDB doit effectuer un briefing et en particulier refaire le point des conditions générales d'exécution de l'approche :

- conditions météorologiques de destination, dégagements,
- infrastructure au sol, particularité du roulage après l'atterrissage,
- équipement de l'avion,
- qualification de l'équipage, fiches individuelles,
- hauteurs de décision, RVR / visibilité.
- remise de gaz, procédure, cheminement.

Expliquer le mode d'approche retenue, détailler les procédures en **insistant principalement sur le rôle de chaque membre de l'équipage à la hauteur de décision**, avec revue des annonces pour chacun des membres de l'équipage.
Il dispose pour cela de l'aide mémoire minima CAT2/CAT3.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3.2. COMMUTATIONS DE SIGNAUX (SAUF DIRECTEURS DE VOL)

En CAT1 avec RVR < 800 m et en CAT2 :

- Avant 1000 ft AGL : certaines commutations de signaux peuvent être envisagées selon le type d'approche de précision (voir liste des équipements nécessaires).
- Après 1000 ft AGL : aucune commutation de signaux n'est autorisée pour descendre aux minima retenus.

En CAT3 :

- Aucune commutation de signaux ne doit être effectué AVANT ou APRES 1000 ft AGL pour descendre aux minima CAT3.

3.3. MODE DE CONDUITE / REPARTITION DES TACHES

Les techniques d'approche sont identiques en CAT1 avec RVR < 800 m, CAT2 et CAT3.
Les CAT1 avec RVR < 800 m, CAT2 et CAT3 doivent obligatoirement être effectués en automatique.
Les approches automatiques sont toujours effectuées par le CDB par l'intermédiaire des P.A. dont il vérifie les capacités, enclenche les fonctions, contrôle l'enchaînement des séquences.
L'OPL suit l'exécution des procédures et surveille les instruments jusqu'après le toucher des roues.
L'OMN annonce toute anomalie.
La répartition détaillée des tâches entre les membres de l'équipage est définie au paragraphe 8 PROCEDURE.

3.4. TOLÉRANCES DE GUIDAGE

Toute sortie des tolérances implique une remise de gaz :

- Fenêtres LOC et GLIDE :

HAUTEURS	LOC	GLIDE
De 500 à 300 ft	± 1 point HSI	± 1 point
De 300 à 200 ft	± 1/2 point HSI	± 1 point

Rappel :
. 1 point de GLIDE HSI et ADI représentent 0.25 °.
. 1 point de LOC HSI réprésentent 1°.
. 1 point de LOC ADI représente 0.5°.

- Alarme(s) écarts excessifs en dessous de 200ft.

3.5. TOLÉRANCES DE PILOTAGE

Fourchettes* applicables en-dessous du plancher de stabilisation
*(Amendement aux consignes du GEN.OPS.):

	SEUIL	ANNONCE
Vario	≥ 1200 ft en descente	Vario
Inclinaison	≥ 5°	Inclinaison
Assiette	≤ + 8° ≥ + 14°	Assiette
Vitesse indiquée	≥ vitesse retenue + 5 kt ≤ vitesse retenue - 5 kt	Vitesse

3.6. ANNONCES A LA HAUTEUR OU ALTITUDE DE DECISION

A la hauteur ou altitude de décision :

- l'annonce "ON CONTINUE" par le CDB signifie la décision de poursuivre l'approche. Le CDB contrôle l'arrondi et l'atterrissage.
- L'annonce "REMISE DE GAZ" par le CDB signifie l'**exécution de la remise de gaz par le CDB**, suivant la procédure et le mode utilisable (automatique ou manuel), l'OPL poursuivant la surveillance des instruments.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3.7. REFERENCES VISUELLES

La vue du sol ne constitue pas en soi une référence visuelle suffisante pour poursuivre l'approche à la hauteur de décision.

ATTENTION ———————————————————————————————————————

A partir de la hauteur ou altitude de décision et en-dessous, la moindre ambiguïté ou le moindre doute quant aux références visuelles doit normalement conduire à une remise de gaz.

———

Pratiquement, l'acquisition des références visuelles doit commencer avant la hauteur ou altitude de décision pour être en mesure de décider effectivement au passage de celle-ci.
En CAT3, la position de l'avion à la hauteur de décision ne permet de voir ni la ligne d'approche, ni les feux verts de seuil de piste.

3.8. INFRASTRUCTURE SOL

En cas de panne d'équipement au sol (moyen radio, balisage,....) consulter le GEN OPS, Exploitation tous temps, Equipements en panne ou dégradés, EXP 08.04.07.

3.9. QUELQUES RAPPELS UTILES

Conditions pour obtenir l'allumage du voyant LAND 3.

- 2 PA engagés en mode LAND.
- 1 ou 2 DV engagés.
- 1 ou 2 automanettes engagées en mode IAS ACQ.
- Lois d'arrondi des 2 PA correctes.
- 2 ILS corrects sur même fréquence et même COURSE.
- Générations électriques séparées (AC et DC).
- 2 ADC correctes.
- 3 INS correctes sur NAV (3 voyants INS et INS COMP éteints).
- Commandes de vol en "électrique".
- Servo-commandes : Pressions correctes dans les 2 corps de chaque servo-commande relais.
- 1 ou 2 L.S.D. correct.
- Le BCll fonctionne correctement.

Note : *le test des lois d'arrondi a lieu à la capture GLIDE il est donc important pour obtenir LAND 3 que les 2 PA soient engagés* ***avant la capture du GLIDE****.*
En pratique, le 2ème PA ne pouvant être engagé qu'après l'affichage de la fréquence ILS sur le récepteur VOR/ILS correspondant, il est recommandé d'effectuer la capture LOC suffisamment longtemps avant la capture GLIDE.
L'affichage LAND 3 n'est pas suffisant pour effectuer une approche aux minima CAT3.

Conditions pour avoir de bonne performances de guidage.

La vitesse doit être stabilisée à la valeur retenue pour l'approche, à 1000 ft au plus tard, faute de quoi le guidage GLIDE peut ne pas être satisfaisant, et peut même dans certains cas, conduire à l'allumage des écarts excessifs.

ATTENTION ———————————————————————————————————————

Ne pas tenter une approche de type CAT3 en cas d'approche anti bruit, de contrainte ATC ou de turbulences.

———

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. LISTE DES EQUIPEMENTS NECESSAIRES

Nombre installés	EQUIPEMENTS	CAT1 avec RVR < 800 m	CAT2	CAT3
4	Réacteurs	3	4	4
2	Pilotes automatiques	1	1	2
2	Directeurs de vol (tendances sur les 2 ADI) - barre de guidage sol doit fonctionner à droite	0	1	1
2	Boutons débrayage PA	2	2	2
2	Automanettes	1	1	1
2	Trim auto	1	1	1
2	Auto-stab les 3 axes doivent être engagés	1	1	2
3	INS en mode NAV	2	2 ★	3
3	Horizons	3	3	3
2	Récepteurs ILS	1	2	2
2 2	Ecarts LOC et GS sur ADI Ecarts LOC et GS sur HSI	0 2	2 1 à D	2 1 à D
2	Récepteurs Markers	1★★	1★★	1★★
1	ADC	1 à G	2	2
2	Variomètres	1 à G	2	2
2	Coupleur compas	1	1 ★	2
2	Radio-altimètres	1 à G	1 à G	2
2	Voyant DH sur ADI	0	1 à G	2
1	Centrale d'alarme BCII	1	1	1
2	Situation d'atterrissage (LSD)	0	1	2
2	Ecarts excessifs seuls	0	2	2
2	Voyants AUTO-LAND	0	0	2
2	Essuie-glace - Anti buée	2	2	2
4	Alternateurs	2	3	3
3	Circuits hydrauliques La sélection des circuits doit être effectuée avant la sélection du mode LAND. Deux pompes par circuit doivent être actives.	1	1	2 ★
-	Nez / visière	-	-	12,5°

★ Tous ces ensembles doivent fonctionner de côté du PA en service.
★★ En cas d'indisponibilité, voir GEN OPS / EXPLOITATION TOUT TEMPS / Infrastructure / Equipement en panne ou dégradé (EXP 08.04.07)

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. MINIMA

5.1. CAT1 AVEC RVR < 800 M

Les minima à utiliser sont ceux publiés sur les fiches de terrain minima ou RCNI.

5.2. CAT2

En exploitation, les minima à utiliser sont ceux publiés sur les fiches de terrain minima ou RCNI.
Pour information, les minima CAT2 figurant sur l'autorisation "approche de précision Concorde" fournie par la DGAC sont :

	DH	RVR seuil
CAT2	100 ft	300 m

5.3. CAT3 - MINIMA DE REFERENCE

En exploitation, les minima CAT3 de référence (repérés TU sur les fiches de terrain minima) sont :

	DH	RVR seuil
CAT3A	25 ft	200 m
CAT3B	25 ft	150 m

Si le cartouche CAT3 de la fiche de terrain minima mentionne des valeurs supérieures aux minima de référence, utiliser les valeurs figurant sur la fiche.

6. PROCEDURES PARTICULIERES EN CAS DE PANNE DE CERTAINS SYSTEMES

6.1. AUTOMANETTE

En cas de dégagement d'une automanette au-dessus de 600ft radio-alti, tenter un réengagement.
Si réengagement impossible ET diminution de la capacité, appliquer les minima liés à la nouvelle capacité.

6.2. DIMINUTION DE CAPACITE

En cas de diminution de la capacité d'atterrissage, appliquer les minima liés à cette nouvelle capacité si les dernières conditions météo reçues le permettent.

6.3. APPROCHE/ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE CAT1 AVEC RVR < 800 M AVEC UN RÉACTEUR EN PANNE

Si la condition 1 réacteur en panne est la seule qui empêche d'effectuer une approche CAT2/CAT3, un atterrissage automatique peut être effectué en utilisant les minima CAT1 avec RVR < 800 m.

Note : *l'avion a la capacité technique de réaliser l'atterrissage automatique avec un réacteur arrêté sur un ILS CAT2 ou CAT3.*

6.4. ATTERRISSAGE BI-PA SSB OUVERT

En cas d'atterrissage automatique effectué avec un réacteur (ou un alternateur ou une barre alternative) en panne et/ou sur une piste contaminée, passer les sélecteurs SSB sur CLOSED et DC SPLIT sur NORM après l'impact des T.P. et le débrayage du P.A. et de l'automanette et si possible avant que la roue AV soit au sol (gerbe d'eau ou de neige soulevée et absorbée par les réacteurs).

6.5. APPROCHE AVEC 1 PA ET/OU 1 RECEPTEUR ILS INOPERANT

En cas d'indisponibilité d'un PA et d'un récepteur ILS, effectuer une approche CAT1 avec RVR < 800M.
Exceptionnellement, si seul le PA 2 et/ou l'ILS 2 sont disponibles, le CDB peut effectuer l'approche en automatique avec le PA 2.

ATTENTION ———————————————————————————————————————
L'interception du LOC doit être effectuée en utilisant le sélecteur HDG TRK de l'OPL.
Bien afficher le QFU du LOC sur les 2 sélecteurs VOR-LOC REF.
———

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7. CONDUITE A TENIR EN CAS D'ALARME OU D'ANOMALIE

Au dessus de 1000ft radio alti :

Après le traitement standard de la panne, poursuivre l'approche en modifiant éventuellement les minima en fonction du tableau LISTE DES EQUIPEMENTS NECESSAIRES.
En cas de débrayage PA, tenter un ré-engagement, lire les capacités d'atterrissage et appliquer les minima correspondants.

Entre 1000ft radio-alti et le sol :

Hauteur radio-alti			
1000 ft			Plus de réengagement PA
	Toute alarme ROUGE **ou**	Toute autre alarme ↓	
700 ft	Pas de LAND en dessous de 700 ft **ou**		
	Alarme panne équipement ILS CLIGNOTANTE **ou**		
600 ft	AUTOLAND **ou**	**MINIMA associés à la CAPACITE**	Plus de réengagement AT
300 ft		Minima = Capacité	
50 ft	Pas de FLARE à 50 ft ↓		
	REMISE DE GAZ		
Sol			

ATTENTION ———————————————————————————————————————
En cas d'alarme AUTOLAND avec alarme ADS, utiliser immédiatement l'anémomachmètre de secours.
———————————————————————————————————————

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

8. PROCEDURES

Les procédures suivantes ne décrivent que les actions spécifiques aux approches de précision s'ajoutant aux procédures normales.

AVANT DESCENTE

C/P Tests landing displays (WLD) . . . . . Effectués
Les 2 tests doivent être effectués l'un après l'autre.

C Minima . . . . . Vérifiés
Le CDB doit s'assurer auprès du contrôle que les procédures LVP appropriées sont en vigueur avant de commencer l'approche.

C Briefing. . . . . Effectué
Voir 3.1.

C/P Index radio altimètre . . . . . Affichés
- *En CAT2/CAT3, afficher la DH retenue*
- *En CAT1 avec RVR < 800 m, afficher 2000 ft.*

M Check-list DESCENTE . . . . . Effectuée
Sur demande du CDB, l'OMN effectue la check-list DESCENTE.

APPROCHE INTERMEDIAIRE

C/P ILS . . . . . Affichés
Afficher la fréquence sur les 2 ensembles ILS et le QFU du LOC sur les 2 sélecteurs VOR-LOC REF.

C/P ADF . . . . . Affichés
Afficher les fréquences ADF selon la procédure propre au terrain.

C/P RAD-INS . . . . . RAD

C/P 3 altimètres . . . . . QNH / Comparés

M 2000 ft/sonde - Cohérence alti/sonde . . . . . Annoncé

P Visière nez . . . . . 5°

M Check-list APPROCHE INTERMEDIAIRE AUTOMATIQUE . . . . . Effectuée
Sur demande CDB.

M Découplage génération électrique . . . . . Effectuée
Sur demande CDB, en CAT3 seulement, placer le SSB sur SPLIT et le DC NORM/SPLIT sur SPLIT.

C PA1 . . . . . Engagé
En cas d'indisponibilité du PA1 et/ou de l'ILS 1, le CDB peut utiliser le PA2 avec l'ILS2 pour poursuivre l'approche avec la procédure et les minima CAT1 avec RVR < 800m .

C/P FD1 et FD2 . . . . . Engagés

C Modes HDG TRK, ALT HOLD ou VERT SPEED et ALT ACQ . . . . . Engagés

C AT2 puis AT1 (si non engagé) . . . . . Engagés

C Mode IAS HOLD ou IAS ACQ . . . . . Engagé
IAS HOLD ou IAS ACQ s'allume.

C/P Cap interception sur les 2 sélecteurs TRK ou HDG . . . . . Affichés
Respecter le domaine de capture et de réduction à la plus grande des 2 valeurs Vref + 30 ou 190 kt, au plus tard pendant la capture.

C Mode VOR-LOC . . . . . Armé
La présélection VOR-LOC s'allume.

P LOC actif . . . . . Annoncé

P VOR-LOC allumé . . . . . Annoncé

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE FINALE

C/P Sélecteurs HDG . . . . . Au cap de RDG

P Glide actif . . . . . Annoncé

A 2 points du glide

P Train . . . . . Sorti

P Nez . . . . . Bas, 12°5

C Vitesse . . . . . Maintenue
Maintenir la vitesse à ± 5 kt de la vitesse d'approche choisie .

C Mode LAND . . . . . Armé
Les PRIMES GLIDE et LAND s'allument.
LAND 2 s'allume si IAS ACQ est engagé.

C PA2 . . . . . Engagé
LAND 3 s'allume si IAS ACQ est engagé.
Le 2ème PA est obligatoire en CAT3 et recommandé en CAT1 avec RVR < 800m et en CAT2.

C Levier engagement PA 1 . . . . . Débrayé / Réengagé
Ne pas utiliser le bouton de débrayage PA du manche.
Vérifier le PA 2.
Si IAS ACQ engagé, passage de LAND 3 à LAND 2 puis réapparition LAND 3.
Cette vérification est obligatoire en atterrissage automatique bi-PA.

M Check-list APPROCHE AUTOMATIQUE . . . . . Effectuée
Cette check-list est effectuée silencieusement.

A 1 point du glide

C IAS ACQ . . . . . Engagé

A la capture du glide

P GLIDE et/ou LAND allumé . . . . . Annoncé
GLIDE s'allume à la capture, PRIME et ALT HOLD associés s'éteignent.
Si la capture du localizer est effective depuis plus de 15 secondes, LAND s'allume, les PRIMES LAND, GLIDE et ALT HOLD s'éteignent, ainsi que VOR-LOC.
LAND doit être allumé en CAT2 / CAT3.

CPM Test FLARE . . . . . Vérifié
Les 2 voyants flare F s'allument brièvement après la capture du glide.
Le test FLARE est obligatoire en atterrissage automatique.

M Check-list APPROCHE FINALE AUTOMATIQUE . . . . . Effectuée

P Altitude de RdG . . . . . Affichée

PORTE

C PORTE XXX ft . . . . . Annoncé
L'OPL fait la communication au contrôle.

C TOP . . . . . Pris

M Balise RdG . . . . . Affichée
Sur demande du CDB, l'OMN affiche la balise de RdG.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

A partir de 1000 ft radio-alti

M Annonces de hauteur . . . . . .Effectuées
L'OMN effectue les annonces de hauteur 1000, 700, 500, 400, 300, 200, 150, 100, 50, 40, 30, 20, 15 et 10 ft lues sur un radio-altimètre.

➤ Approche CAT2 ou CAT3

700 ft radio-alti

P LAND allumé . . . . . Annoncé

500 ft radio-alti

CPM Pas d'alarme . . . . . Annoncé

300 ft radio-alti

P LAND 3 ou LAND 2 . . . . . Annoncé
En CAT3, la capacité LAND 3 est obligatoire.

HAUTEUR DE DECISION + 100 ft radio-alti

P Approche minima . . . . . Annoncés
C Références visuelles . . . . . Recherchées
P Ecarts ILS, précision de guidage, fourchettes . . . . . Vérifiés

HAUTEUR DE DECISION
radio-alti

M Décision . . . . . Annoncée
Les voyants DH s'allument sur les 2 indicateurs de capacité et sur les 2 ADI.

○ Références extérieures obtenues

C On continue . . . . . Annoncé
[FIN]

○ Références extérieures insuffisantes ou décision CDB

C Remise de gaz. . . . . .Annoncée, effectuée
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

50 ft radio-alti

P FLARE . . . . . Annoncé
Dans le cas contraire, l'OPL annonce ALARME
Avec 1 ou 2 PA, F doit s'allumer sur les 2 landing displays.

30 ft radio-alti

C/P Décrabe automatique. . . . . Vérifié

15 ft radio-alti

C Réduction manettes de poussée . . . . . Suivie

AU SOL

C Atterrissage automatique . . . . . Suivi
La barre de guidage au sol apparait sur les ADI.

Au toucher des roues

C PA / AT. . . . . Débrayés

C Réduction complète . . . . . Effectuée

C Tenue axe sur ligne centrale . . . . . Effectuée
L'OPL annonce "barre à gauche" ou "barre à droite".

P ATC . . . . . Informé
En France lorsque l'avion est contrôlé, l'OPL annonce "au sol" au contrôle.
Annoncer "piste dégagée" après passage du STOP CAT2 / CAT3.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ Approche CAT 1 avec RVR < 800 m

700 ft radio-alti

P — LAND ou GLIDE allumé . . . . . Annoncé

500 ft radio-alti

CPM — Pas d'alarme . . . . . Annoncé

ALTITUDE DE DECISION + 100 ft (altimètre)

P — Approche minima . . . . . Annoncés
C — Références visuelles . . . . . Recherchées
P — Ecarts ILS, précision de guidage, fourchettes . . . . . Vérifiés

ALTITUDE DE DECISION (altimètre)

P — Décision . . . . . Annoncée

o Références extérieures obtenues

C — On continue . . . . . Annoncé

Au plus tard à 150ft :

PA . . . . . Débrayé

A 40ft :

AT . . . . . Débrayée

[FIN]

o Références extérieures insuffisantes ou décision CDB

C — Remise de gaz . . . . . .Annoncée, effectuée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

9. SURVEILLANCE CONTINUE DES OPERATIONS CAT2 / CAT3

9.1. DÉFINITION D'UNE APPROCHE ET D'UN ATTERRISSAGE AUTOMATIQUES RÉUSSIS

Une approche peut être considérée réussie si :

- de 1000 ft jusqu'au début de l'arrondi la vitesse est maintenue à + 5 kt, sans tenir compte des fluctuations rapides dues aux turbulences,
- et de 300 ft jusqu'à la DH, aucune déviation excessive n'intervient et aucune alarme centrale (AUTOLAND) ne donne un ordre de remise des gaz.

Un atterrissage automatique peut être considéré réussi lorsque :

- aucune panne du système pertinent n'intervient,
- aucune panne d'arrondi n'intervient,
- aucune panne de décrabage n'intervient,
- longitudinalement, le toucher s'effectue au-delà d'un point situé sur la piste 60 m après le seuil et avant la fin des feux d'aire de toucher (900 m du seuil),
- latéralement, le toucher avec le train extérieur n'est pas au-delà du bord des feux de l'aire de toucher,
- le taux de descente n'est pas excessif,
- l'angle de roulis ne dépasse pas un angle de roulis limite,
- et aucune panne ni déviation de roulement n'intervient.

9.2. PROCÉDURE DE SURVEILLANCE DES PERFORMANCES DU SYSTÈME D'ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE

Les performances du système d'atterrissage automatique doivent en permanence être surveillées afin de détecter toutes dérives avant qu'elles ne deviennent dangereuses.

A cette fin :

- chaque fois qu'un atterrissage automatique est exécuté et réussi, quelles que soient les conditions météo (pour entraînement ou en conditions réelles CAT2/CAT3), celui-ci doit être mentionné à l'ATL (code ATA 22-09), en précisant le terrain, le QFU et la dernière RVR reçue.
  Exemple :
  Atterrissage automatique réussi à CDG, piste 10, RVR 400 m.
- chaque fois qu'un atterrissage automatique est manqué, en-dessous de 1000 ft radio-alti, suite à une alarme, une anomalie (avion, infrastructure, contrôle aérien ou autre raison), ou une remise de gaz, un ASR (Air Safety Report) doit être rédigé.
  Bien entendu, toutes les anomalies et pannes des systèmes avion doivent être mentionnées à l'ATL en précisant les codes de panne AFCS-ITEM, ceci afin de déclencher les actions de maintenance nécessaires.
  Dans ce cas, noter sur l'ASR la référence de l'ATL.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

10.SUIVI DE LA VALIDATION ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE BI-PA

AFM fournit, en RCT, l'état de la capacité "atterrissage automatique BI.PA", en temps réel. Cet état ne concerne que les systèmes PA/DV et AT.

4 cas sont prévus :

VALIDE
Le système est opérationnel.
Les minima CAT3 peuvent être utilisés.

VALIDE/DEMANDE DE MAINTIEN
Le système est opérationnel.
Les minima CAT3 peuvent être utilisés.
Cet avion n'ayant pas effectué d'atterrissage automatique BI.PA depuis un certain temps, la Maintenance demande d'effectuer un atterrissage automatique BI.PA.

A VALIDER
Après un dépannage, l'essai au sol de l'atterrissage automatique BI.PA n'a pas été effectué.
Les minima CAT3 ne sont pas utilisables.
La Maintenance demande d'effectuer un atterrissage automatique BI.PA pour valider le système, par conditions météo supérieures à la CAT3.
Si l'atterrissage automatique BI.PA est réussi, l'OMN le mentionne à l'ATL et le système est considéré VALIDE.

INOP/... (Raison)
Un dépannage n'est pas complètement soldé, l'atterrissage automatique BI.PA est interdit quelles que soient les conditions météo.
La Maintenance mentionnera la raison de l'état INOP.

La date du RCT correspond à la dernière modification du RCT (cette date peut être antérieure au dernier atterrissage automatique BI.PA si celui-ci est valide).
S'il y a désaccord entre le RCT et une mention portée au ATL, ce dernier est à prendre en compte.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEGIVRAGE PAR ENGINS MOBILES SUR AIRE D'EMBARQUEMENT REACTEURS ARRETES

Ces compléments de check-list doivent être appliqués avant les parties correspondantes des guides et check-lists normales.

PREVOL

Au cours de la Prévol s'assurer du dégivrage de :
- trains avant et principaux
- volets de ventilation nacelles
- capots moteurs, rampes d'entrées d'air et compresseur B.P
- élevons, bavettes d'élevons et direction
- pitots et prises statiques

Les commandes de vol peuvent alors être manoeuvrées.

AVANT DEGIVRAGE

M	Voyants portes	Eteints
P	Cde Nez/Visière	UP
C	Elevons	Position plein piqué
C	ADS/Engine Probe Heaters	OFF
M	Drain Mast Heaters	OFF
C	Annonce	Paré pour le dégivrage

Préciser au PS de ne pas pulvériser de produit sur l'ensemble nez / visière.

APRES DEGIVRAGE

Dialogue avec le PS :

C	Dégivrage avion	Terminé
C	Engins	Dégagés
M	ADS/Engine Probe Heaters	Tt INHIB / ON
CPM	Check-list AVANT MISE EN ROUTE	Effectuée

APRES MISE EN ROUTE

CPM	Check-list APRES MISE EN ROUTE	Effectuée

PENDANT ROULAGE

C	Poussée	70 % N2 durant 10 à 15 s
M	Bleed	ON
CPM	Check-list ROULAGE	Effectuée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AVANT DECOLLAGE

M	Etat Avion	Verifié
M	Engine Anti-icing	Comme nécessaire
CPM	Check-list AVANT DECOLLAGE	Effectuée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEGIVRAGE PAR ENGINS MOBILES SUR AIRE CENTRALISEE REACTEURS AU RALENTI

Ces compléments de check-list doivent être appliqués avant les parties correspondantes des guides et check-lists normales.

PREVOL

Avant de mettre en pression le circuit hydraulique,

M Absence Givre/Neige sur bavettes élevons . . . . . Vérifiée

APRES MISE EN ROUTE

CPM Check-list APRES MISE EN ROUTE . . . . . Effectuée

ROULAGE AU DEPART DE L'AIRE D'EMBARQUEMENT

M Engine Anti-icing . . . . . ON
M Brakes Fans. . . . . ON
C Freins . . . . . EMERG / NORMAL

La suite de la check-list ROULAGE ne sera effectuée qu'après le dégivrage sur l'aire centralisée.

C Informations passagers . . . . . Effectuée
P ATC (activation plan de vol). . . . . Contacté

ARRIVEE SUR L'AIRE DE DEGIVRAGE

C Consignes Aire Dégivrage . . . . . Appliquées
C Liaison Sol/Bord. . . . . .Etablie

Suivre les instructions du sol

P Cde Nez/Visière . . . . . .UP
C Elevons . . . . . Position plein piqué
M Engine Anti-icing . . . . . .Vérifié ON
M ADS/Engine Probe Heaters . . . . . OFF
M Drain Mast Heaters . . . . . OFF
M Bleed . . . . . SHUT
C Ralenti réacteur . . . . . .LO
P Levier de Freins . . . . . PARK
C Annonce au P.S. . . . . Paré pour le dégivrage

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APRES DEGIVRAGE

	Dialogue avec le PS :	
C	Dégivrage avion	Terminé
C	ENGINS	Dégagés
M	ADS/Engine Probe Heaters	Tt INHIB / ON
M	Drain Mast Heaters	ON
P	Autorisation roulage	Obtenue

PENDANT ROULAGE

C	Poussée	70 % N2 durant 10 à 15 s
M	Bleed	ON
C/P	Débattement Cdes de Vol	Vérifié
CPM	Check-list ROULAGE	Effectuée

AVANT DECOLLAGE

M	Etat Avion	Vérifié
M	Engine Anti-icing	Comme nécessaire
CPM	Check-list AVANT DECOLLAGE	Effectuée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEGIVRAGE REACTEUR

Le dégivrage réacteur doit être utilisé lorsque les voyants ICE sont allumés ou lorsque l'avion rencontre des conditions givrantes.
Il doit être utilisé au roulage lorsque la température est inférieure à + 3°C et que la visibilité est inférieure à 1000 m.

M Sélecteur rotatif programme E . . . . . NORMAL
Ne pas utiliser le programme FLY OVER (F/O) car il y a risque de pompage des réacteurs avec l'utilisation de dégivrage réacteur.
Vérifier que les voyants "HI" sont allumés.

M Quatre inter. ENGINE ANTI-ICING . . . . . ON

M Quatre voyants IGV PRESS . . . . . Observés

➤ **ALLUMES**

[FIN]

➤ **ETEINTS**

Augmenter momentanément le régime du(des) réacteur(s) concerné(s)

- **le(s) voyant(s) s'allume(nt)**
  [FIN]
- **le(s) voyant(s) reste(nt) éteint(s)**

CPM Procédure "PANNE DEGIVRAGE REACTEUR" S24 . . . . . Appliquée
[FIN]

VOL EN CONDITIONS GIVRANTES

ATTENTION
Si la visière est en position basse durant les conditions givrantes, il est recommandé de la laisser dans cette position à moins que l'on soit certain qu'il n'y a pas de glace gênant la manoeuvre.

M Sélecteur rot. WING ET INTAKE ANTI-ICING. . . . . 4 sec. ON
Les sélecteurs Main ou Altern peuvent être utilisés alternativement.
Vérifier l'extinction des voyants INT et CYCLIC. Si la T ext. est > 15°C ou si l'avion est au sol, ces voyants resteront allumés. Si l'avion atterrit avec le dégivrage aile et entrée d'air sélecté, les voyants INT et CYCLIC s'allument.

M Sélecteur rotatif "Programme E" . . . . . NORMAL
Ne pas utiliser le programme F/O car il y a risque de pompage des réacteurs lors de l'utilisation du dégivrage réacteurs.
Vérifier que les 4 voyants "HI" sont allumés.

M Quatre inter. ENGINE ANTI-ICING . . . . . ON
Vérifier que les voyants IGV PRESS sont allumés et le voyant ICE est éteint.

➤ **VISIERE HAUTE**

P Deux inter. VISOR DE ICE . . . . . ON
Vérifier que les voyants O / HEAT sont éteints.
Si possible maintenir la visière haute durant les conditions givrantes.
[FIN]

➤ **VISIERE BASSE**

P Deux sélecteurs W / SHIELD DE ICE . . . . . .HIGH
Au sol la condition LOW est automatique.
La confirmer en positionnant le sélecteur sur LOW.
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PENETRATION DANS UN NUAGE VOLCANIQUE

Les nuages d'origine volcanique présentent des dangers réels et doivent être évités dans la mesure du possible.
En VMC, on peut les reconnaître à leur couleur blanc marron ou bleu lorsqu'ils sont secs et acides.
En IMC ou en vol de nuit, la pénétration dans un nuage volcanique peut être détectée par les symptômes suivants :

. fumée ou poussières dans le poste de pilotage
. odeur âcre, similaire à celle dégagée lors d'un feu d'origine électrique
. picotement de gorge ressentis par l'équipage et les passagers
. anomalies de fonctionnement réacteur : pompage, augmentation d'EGT, extinction, etc...
. de nuit, des décharges électriques peuvent être observées dans le voisinage des glaces du poste et une lueur vive de couleur orange dans les entrées d'air réacteur.

Si ces symptômes sont constatées, les consignes suivantes doivent être appliquées :

CPM Masques à oxygène . . . . . Mis à 100 %

CPM Inter. MIC SELECT . . . . . OXY

M Inter. EMERG. MANUAL O / RIDE oxygène passagers (si nécessaire) . . . . . ON

M Quatre inter. AUTO IGNITION . . . . . Vérifiés ON

M Quatre sél. THROTTLE MASTER . . . . . .MAIN

M Quatre sél. START / RELIGHT . . . . . RELIGHT

C Automanettes 1 et 2. . . . . Débrayées

M Quatre inter. AUTO THROTTLE . . . . . OFF

CPM Paramètres réacteurs . . . . . Surveillés

Note : *En cas d'augmentation d'EGT, réduire la poussée si possible.*
Ceci augmente la marge de pompage et diminue la température de la turbine.

SORTIR LE PLUS RAPIDEMENT POSSIBLE DU NUAGE VOLCANIQUE

Descendre si l'altitude de sécurité le permet. En effet, les nuages volcaniques prennent rapidement une forme aplatie et évoluent généralement à des altitudes élevées (juste en-dessous de la tropopause).

CPM Indications anémométriques . . . . . Surveillées / Comparées

Les poussières volcaniques peuvent obstruer les circuits pitots.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CARBURANT

PROCEDURE DE REMPLISSAGE 02.04.30.01
REMPLISSAGE CARBURANT 02.04.30.06
VANNE DE REMPLISSAGE 02.04.30.07
PANNEAU REMPLISSAGE CARBURANT 02.04.30.08
REPRISE CARBURANT 02.04.30.10

CIRCUIT EAU POTABLE

VIDANGE CIRCUIT EAU POTABLE 02.04.50.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PROCEDURE DE REMPLISSAGE

Alimenter l'avion avec un groupe de parc électrique (alimentation des barres alternatives et continues).

1. AU POSTE

GROUND SERVICE SWITCH . . . . . ON

POMPES CARBURANT . . . . . OFF

ROBINETS. . . . . SHUT

O/RIDE TRIM VALVES . . . . . OFF

2. PANNEAU DE REMPLISSAGE

Ouverture de la porte d'accès.
Test.

SELECTEUR PRINCIPAL . . . . . .SET UP
Drapeaux jaugeurs effacés et valeurs identiques à celles relevées au poste.

VOYANT PRV (vert) allumé si le sélecteur associé sur NORMAL.

POUSSOIR FILAMENT . . . . . Pressée 5 voyants ambre allumés

POUSSOIR FQI . . . . . Pressée déviation jaugeurs

R.1, 2, 3, 4, 5A, 7A. . . . . .200 kg

R.5, 6, 7, 8, 9, 10 . . . . . .200 kg

R.11 . . . . . .3000 kg

FUEL CONTENTS . . . . . .5400 kg

POUSSOIR TPRV . . . . . Pressé
Voyant PRV

INTERRUPTEUR OVR . . . . . .Maintenu haut
Indicateur magnétique OPEN

ROBINETS REMPLISSAGE (en fonction de la répartition prévue)

RESERVOIRS 1, 2, 3, 4, 5A et 7A. . . . . OPEN
Indicateur magnétique jaune

RESERVOIRS 5 et 6 . . . . . OPEN
Si nécessaire utilisation du préaffichage indicateur magnétique jaune.

RESERVOIRS 7, 8, 9 et 10 . . . . . OPEN
Si nécessaire utilisation du préaffichage indicateur magnétique jaune.

RESERVOIRS 11 . . . . . OPEN
Si nécessaire utilisation du préaffichage indicateur magnétique jaune.

POUSSOIR "REFUEL VALVE SHUT OFF". . . . . Pressé
Indicateur magnétique noir.

VOYANTS "TV OPEN" et "NOT OPEN" . . . . . .Eteints

SELECTEUR PRINCIPAL . . . . . REFUEL

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3. PRISES DE REMPLISSAGE

Ouvrir la porte d'accès.
Brancher les tuyauteries d'alimentation sur les prises.

POIGNEE DE COMMANDE . . . . . OPEN
La pression maximum 50 SPI.

Pendant le remplissage, surveiller le remplissage aux jaugeurs.

ROBINET REMPLISSAGE (individuel) . . . . . SHUT
Dès que l'indicateur magnétique passe sur NOIR (quantitée désirée atteinte).

A la fin du remplissage

ROBINET DE REMPLISSAGE . . . . . SHUT
Fermer tous les robinets.
Sélecteur de préaffichage à 0.
I.m. NOIR.

POIGNEE DE COMMANDE . . . . . SHUT
Positionner la poignée du BCR sur fermée.

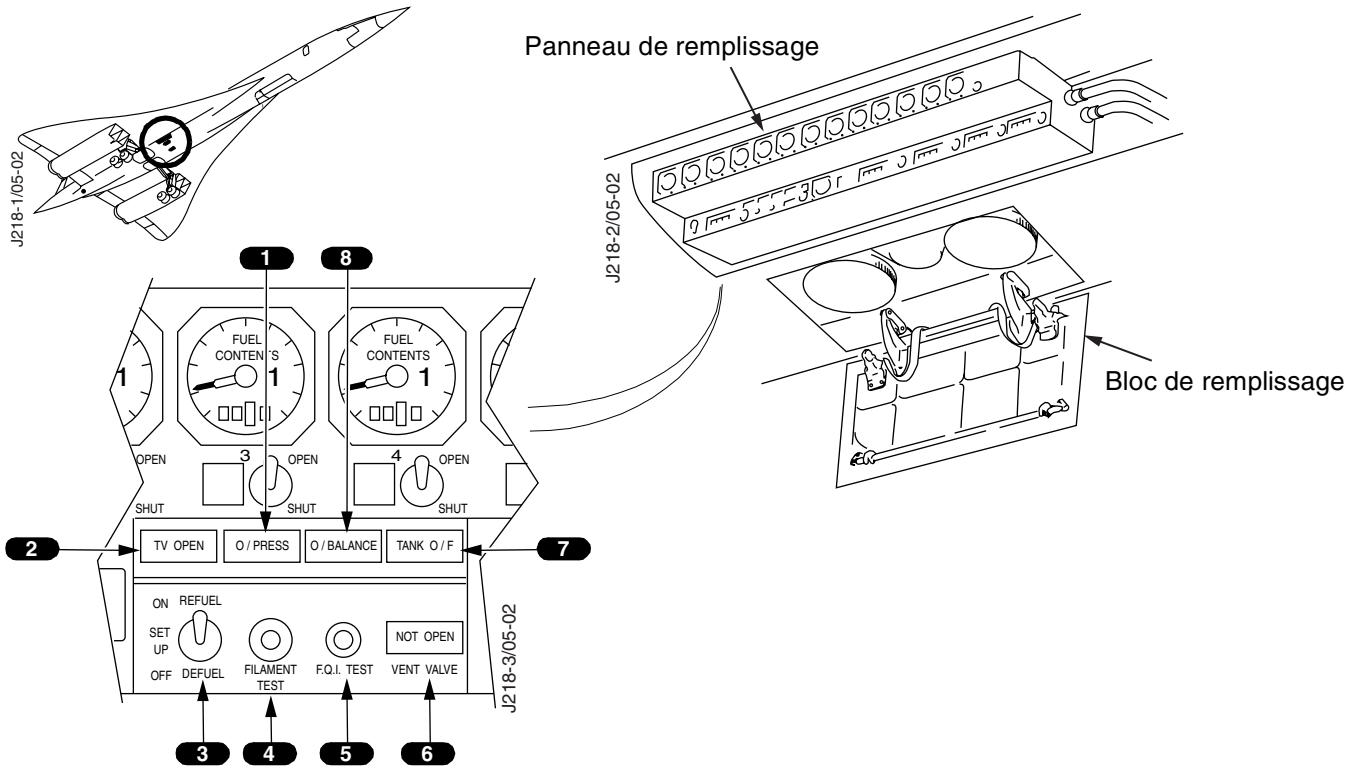
SELECTEUR PRINCIPAL . . . . . OFF DEFUEL
Les indications des jaugeurs restent figées jusqu'au déplacement du sélecteur sur SET UP.
Débrancher les tuyauteries d'alimentation.
Refermer les portes d'accès prises et panneau de remplissage.

4. CONSIGNES

Après un remplissage ne pas laisser la prise de remplissage sur "OPEN" (sauf si la vanne de la citerne est fermée).
Les pompes des réservoirs de transfert d'équilibrage sont perméables.

Si on utilise une seule tuyauterie de remplissage sur une prise, la 2ème tuyauterie doit être débranchée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés



1 ALARME DE SURPRESSION (OVERPRESSURE)
Voyant ambre allumé si l'un ou l'autre monocontact de protection fonctionne. Le signal de commande ferme le R.C.U. Le voyant reste allumé jusqu'à la fermeture manuelle du R.C.U.

2 ALARME DE "NON OUVERTURE" DE LA TRIM VALVE
Voyant ambre allumé si une vanne d'équilibrage n'est pas complètement fermée. Le signal de commande ferme les deux R.C.U.

3 SELECTEUR GENERAL DE REMPLISSAGE
Quand le sélecteur est sur remplissage, le test d'isolement de remplissage est isolé, les circuits d'alarme de surpression sont armés. Le système est prêt pour le remplissage.

4 BOUTON POUSSOIR DE TEST DU FILAMENT
Presser le bouton de test. Lorsqu'il est pressé tous les voyants du panneau s'allument vérifier les lampes disponibles.

5 BOUTON POUSSOIR DE TEST D'INDICATION DE QUANTITE DE CARBURANT
Presser le bouton de test. Permet de vérifier la quantité de carburant disponible dans les chaînes. Si le circuit est disponible, l'indicateur de remplissage indique un gain de 3000 kg dans le réservoir II et les autres indicateurs de remplissage indique un gain de 200 kg. Indicateur de carburant total indique un gain de 5400 kg.

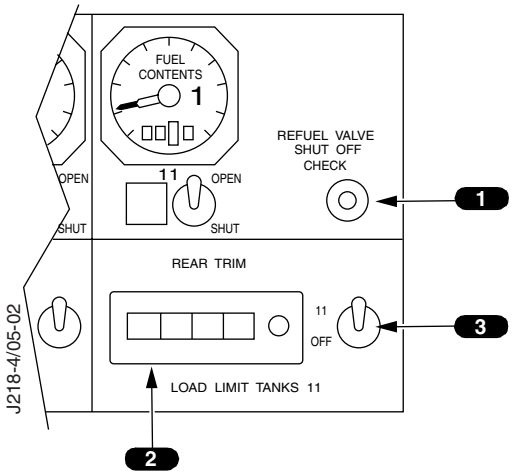
6 ALARME "NOT OPEN" DES ROBINETS DE MISE A L'AIR LIBRE
Voyant ambre allumé si l'un des robinets ou les deux, de mise à l'air libre ne sont pas complètement ouverts.

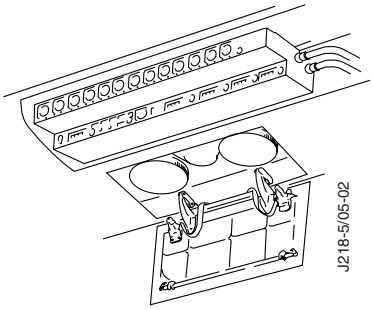
7 VOYANT OVER FULL
Voyant ambre allumé si la condition de trop plein est atteinte dans n'importe quel réservoir avec un robinet de remplissage encore ouvert. Le signal de commande ferme les deux R.C.U.

8 ALARME OVERBALANCE
Voyant ambre allumé si l'un ou l'autre microrupteur de charge du train avant tombe en panne, ou si le robinet intérieur de remplissage dans le réservoir 11 est en panne. Fermer en 5 secondes les deux interrupteurs de chargement. Le signal de commande ferme le R.C.U.

Note : *Pendant les opérations de remplissage, l'indicateur magnétique de remplissage, sur le panneau OMN indique GRD.*
L'indicateur magnétique est commandé par le microrupteur de la porte d'accès du panneau de remplissage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés



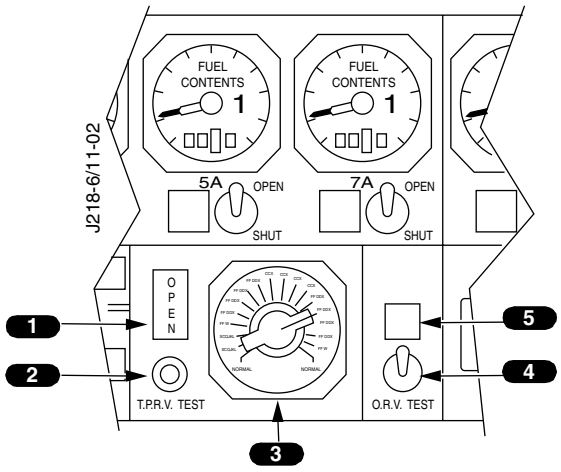


Panneau de remplissage

1 BOUTON POUSSOIR DE VERIFICATION DU ROBINET INFERIEUR D'ISOLEMENT DE REMPLISSAGE
Presser le bouton test. Quand il est pressé, il simule les signaux de niveau haut du carburant et la fermeture de tous les robinets intérieurs de remplissage des réservoirs en position OPEN.

2 SELECTEUR DE LIMITE DE CHARGEMENT
Le bouton permet de pré-sélectionner sur l'indicateur digital, le chargement en carburant.

3 COMMUTATEUR DE RESERVOIR
Lorsqu'il est sur OFF, le sélecteur de préaffichage associée est isolé et les réservoirs sont remplis sous le contrôle de leur robinets intérieurs de remplissage et du rupteur de haut niveau des chaînes.



1 VOYANT DU CLAPET DE SURPRESSION
Allumé en vert quand le sélecteur du T.P.R.V. est sur NORM. Si le voyant ne s'allume pas un ou plusieurs clapets ne sont pas complètement ouverts.

2 BOUTON POUSSOIR DE TEST DU CLAPET DE SURPRESSION (P.R.V.)
Presser le bouton pour le test. Quand il est pressé, le voyant vert P.R.V. doit être éteint.

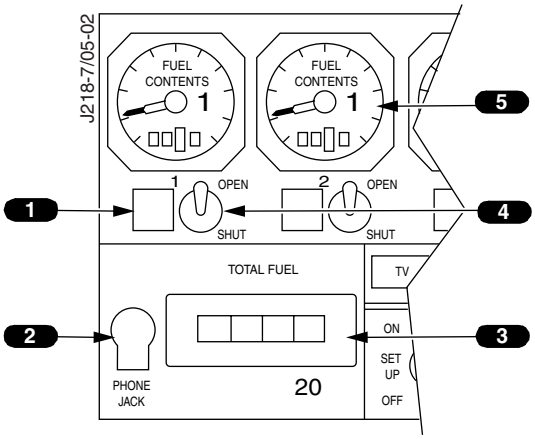
3 SELECTEUR DE CLAPET DE SURPRESSION (T.P.R.V.)
Utilisé en conjugaison avec les voyants et les rupteurs de test, permet au (T.P.R.V.) d'être vérifié individuellement.

4 INTERRUPTEUR DE TEST DU CLAPET D'EXPANSION
Basculer l'interrupteur pour ouvrir le clapet et vérifier son action sur l'indicateur magnétique.

5 INDICATEUR MAGNETIQUE DU CLAPET D'EXPANSION



© société Air France 1975 - Tous droits réservés



1 INDICATEUR MAGNETIQUE DU ROBINET INTERIEUR DE REMPLISSAGE
Noir quand le robinet est fermé jaune quand le robinet est ouvert, à moins que le réservoir soit à son haut niveau de carburant ou que les contenus soient supérieurs à la quantité pré-sélectionnée.

2 PRISE D'INTERPHONE
Mise en circuit par l'inverseur "ground / flight" au panneau de l'OMN.

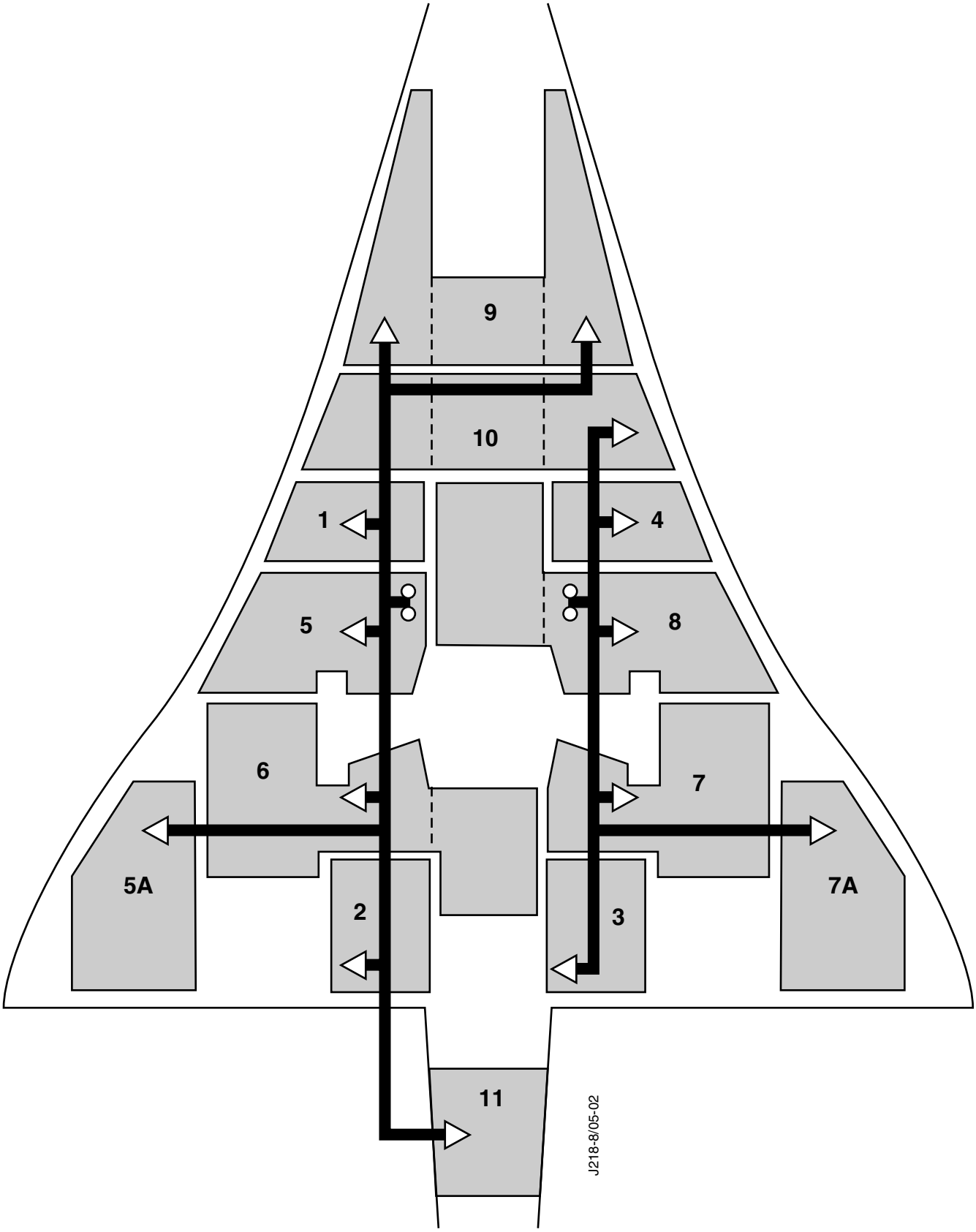
3 INDICATEUR TOTAL DE CARBURANT
Digital.

4 INTERRUPTEUR DE REMPLISSAGE DU ROBINET INTERIEUR
En position OPEN pour le remplissage de chaque réservoir, même si le robinet est commandé par le rupteur de haut niveau ou de la quantité pré-sélectionnée.

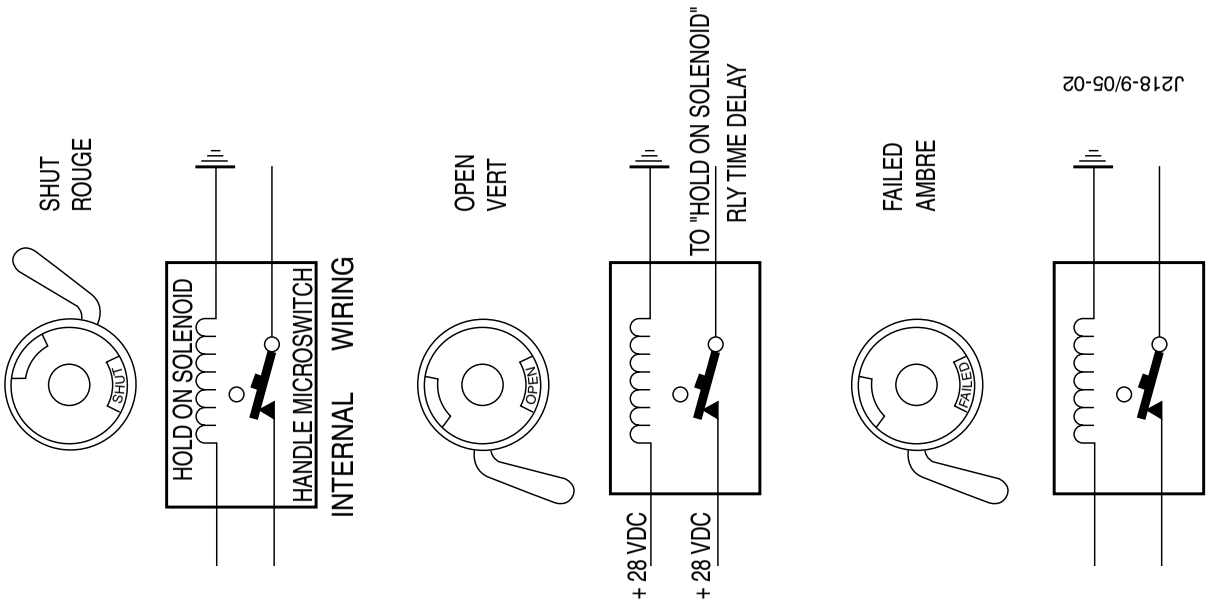
5 JAUGE DE CONTENANCE DU RESERVOIR
Cadran et digital.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

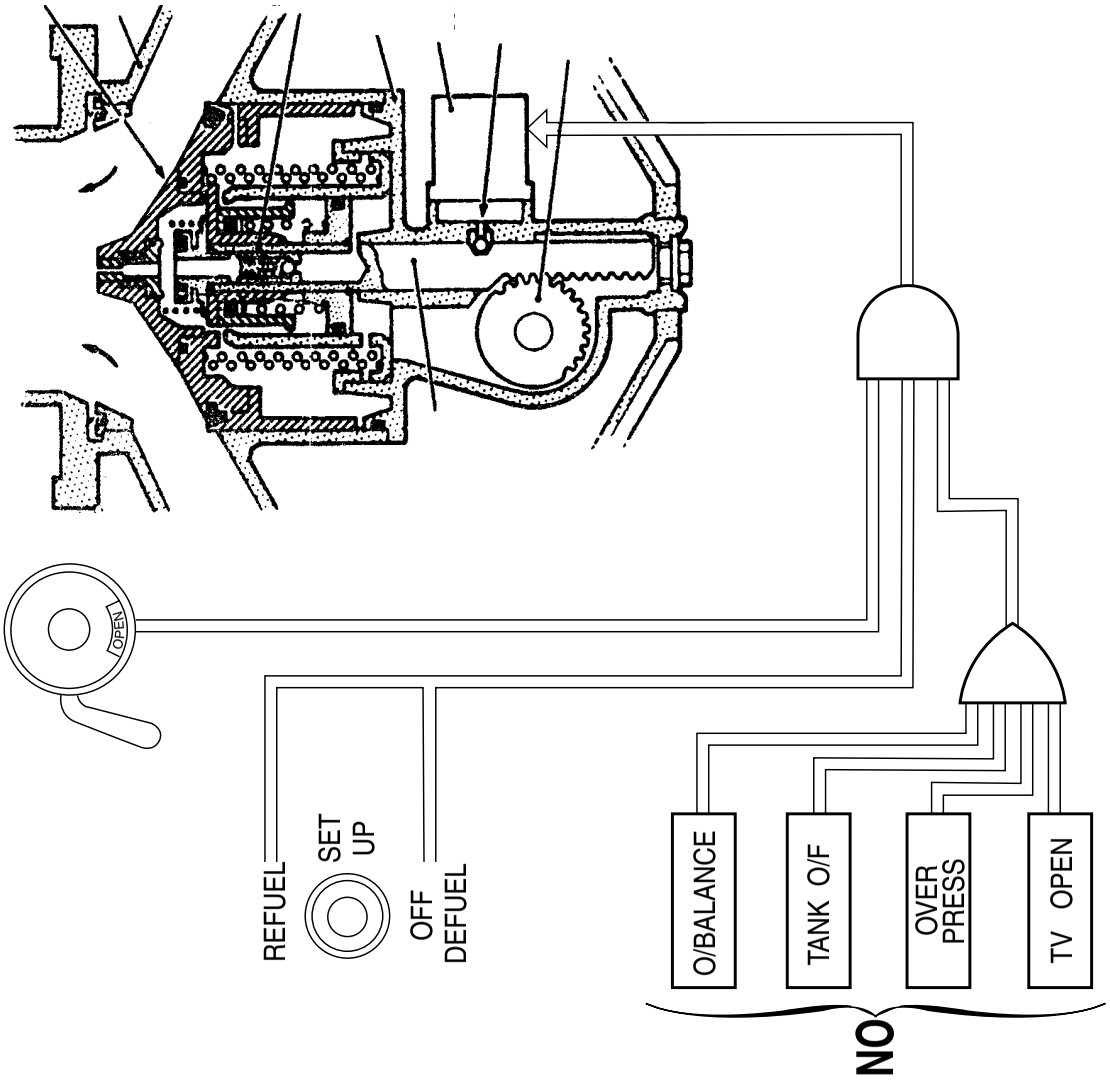
REMPLISSAGE CARBURANT



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

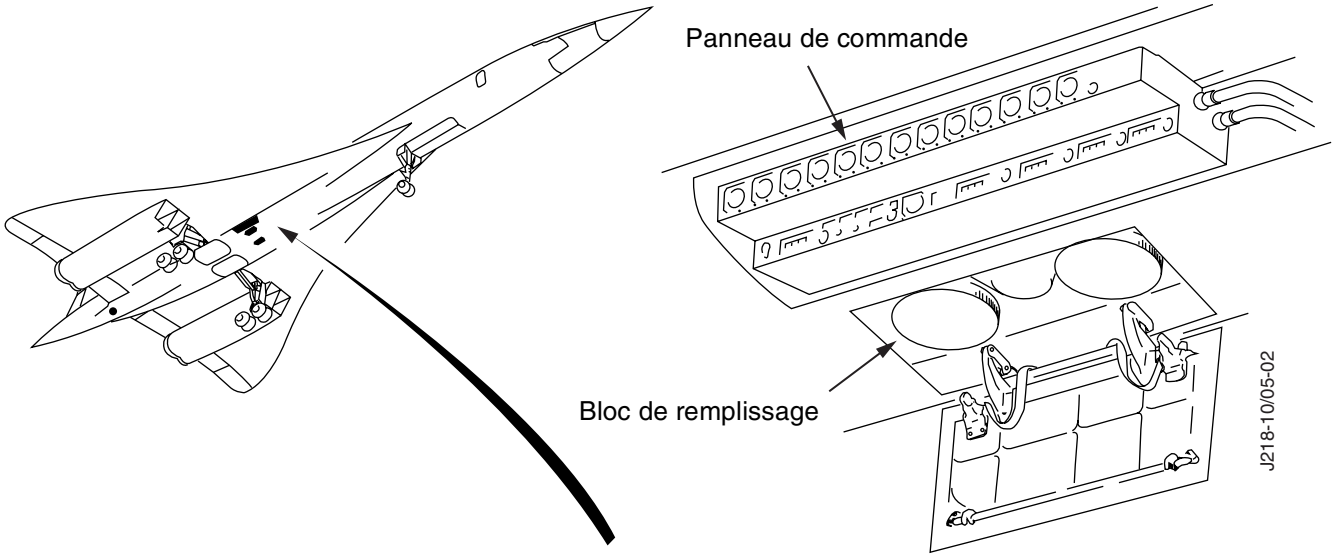


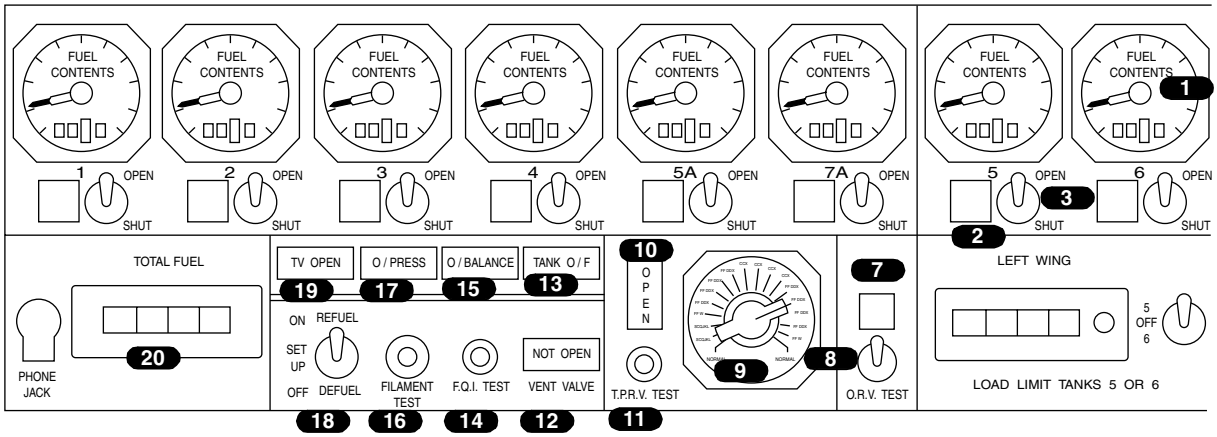
VANNE DE REMPLISSAGE

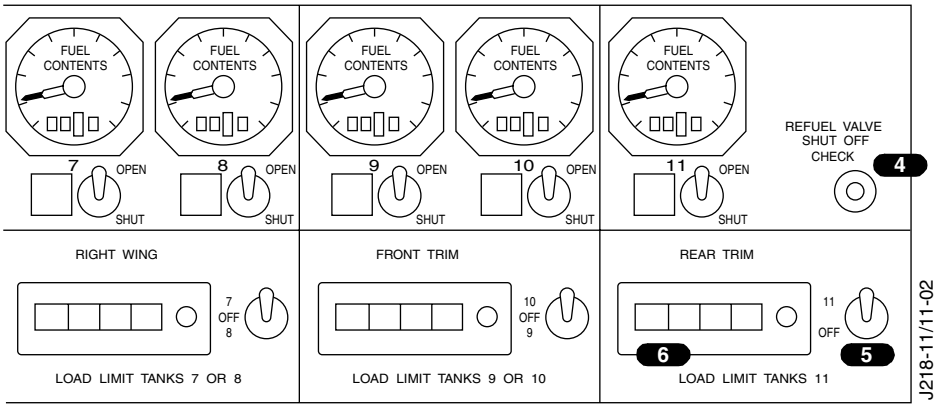


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNEAU REMPLISSAGE CARBURANT



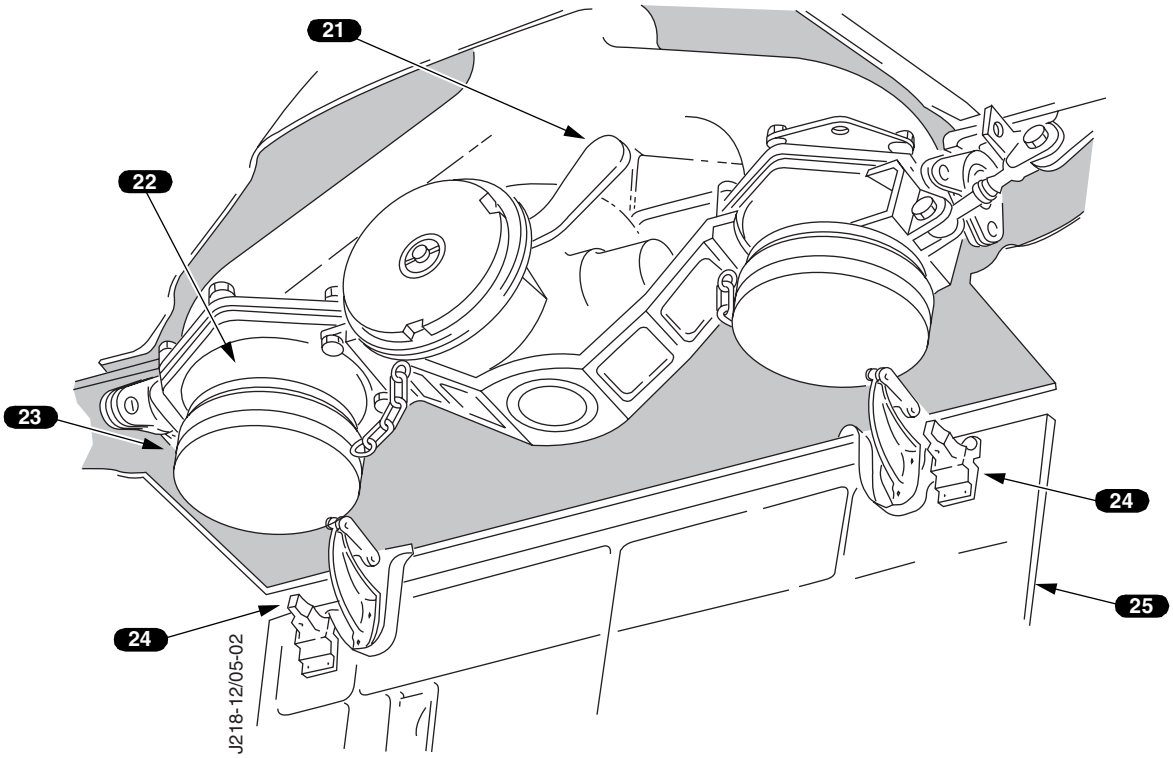




© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LEGENDE

1. Fuel quantity indicator
2. Tank inlet valve indicator
3. Tank inlet valve control switch
4. Refuel valve shut off test button
5. Tank selector switch
6. Load limit selector
7. Overflow relief valve indicator
8. Overflow relief valve test switch
9. T.P.R.V. selector switch
10. T.P.R.V. indicator light
11. T.P.R.V. test button
12. Vent valve not open caption light
13. Tank overfull caption light
14. F.Q.I test button
15. Overbalance caption light
16. Filament test button
17. Overpressure caption light
18. Refuel master switch
19. Trim valve open caption light
20. Total fuel quantity indicator
21. Control handle
22. Refuel coupling
23. Blanking cap
24. Bonding point
25. Access panel



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

REPRISE CARBURANT

1. GENERALITES

La reprise est effectuée à l'aide des pompes carburant commandées à partir des interrupteurs du panneau carburant au poste mécanicien.
Il n'y a pas d'opération type reprise carburant, il est toutefois recommandé à vidanger dans l'ordre les réservoirs pour éviter un déséquilibre.

2. PROCEDURE

Brancher le groupe parc.
Brancher l'interphone.

SELECTEUR PRINCIPAL . . . . . OFF / DEFUEL
Brancher les tuyauteries d'alimentation.
Placer le levier du BCR sur OPEN.
A l'aide des pompes avion.
Vidanger le réservoir 11.
Mettre en fonctionnement les pompes nourrices 2, 3. Ouvrir les robinets de vidange de ces nourrices. Mettre en fonctionnement les pompes des réservoirs 7,6 et 7A, transférer le carburant dans les nourrices.
Mettre en fonctionnement les pompes nourrices 1 et 4. Ouvrir les robinets de vidange de ces nourrices. Mettre en fonctionnement les pompes des réservoirs 5, 8 et 5A, transférer le carburant dans les nourrices.
Vidanger le réservoir 10.
Vidanger le réservoir 9.
Placer le levier du BCR sur SHUT.
Retirer les tuyauteries.

SELECTEUR PRINCIPAL . . . . . SET UP
Débrancher l'interphone.
Refermer les portes d'accès.

Note : *si un certain nombre de réservoirs doivent être vidangés, l'opération est similaire, le CENTRAGE étant maintenu aussi AVANT que possible.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VIDANGE CIRCUIT EAU POTABLE

DISJONCTEURS POSTE . . . . . .Déclenchés
Déclencher les disjoncteurs suivants :

PANNEAU	LOCALISATION	FONCTION
14-216	A 17	CTR RH FWD TOILET WATER HTR SUP
14-216	A 18	CTR RH AFT TOILET WATER HTR SUP
14-216	D 17	CTR LH TOILET WATER HTR SUP
14-216	D 18	FWD TOILET WATER HTR SUP
14-216	B 17	POTABLE WATER COMPR SUP
14-216	B 22	POTABLE WATER COMPR CONT

DISJONCTEURS GALLEYS. . . . . .Déclenchés
Déclencher le disjoncteur chauffe-eau de chaque galley.

ROBINETS ISOLEMENT EAU TOILETTES. . . . . OPEN

ROBINETS ISOLEMENT EAU GALLEYS AV et AR . . . . . OPEN

RESERVOIR EAU. . . . . Vidangé
Ouvrir la porte d'accès 128 CB (côté droit du fuselage en arrière du train avant).
Manoeuvrer le levier pour dégager l'orifice de vidance.
Relier cet orifice au véhicule de service si disponible.
Ouvrir la vanne de drainage (commande manuelle) et laisser l'eau s'écouler complètement du circuit.

CIRCUIT EAU POTABLE . . . . . Vidangé
Pour chacune de ces vidanges, après ouverture de la porte d'accès, (Logt T.AV., 131 AB, 297 EB) :
. Manoeuvrer le levier pour dégager l'orifice de drainage,
. Relier cet orifice au véhicule de service si disponible,
. Positionner l'inverseur électrique sur OPEN,
. Laisser l'eau du circuit s'écouler complètement

GALLEYS . . . . . .Vidangés
Dévisser la vis de purge des chauffe-eau et maintenir le robinet eau chaude ouvert. Après écoulement de l'eau, revisser la vis de purge.
Maintenir ouvert les robinets eau froide des galleys.

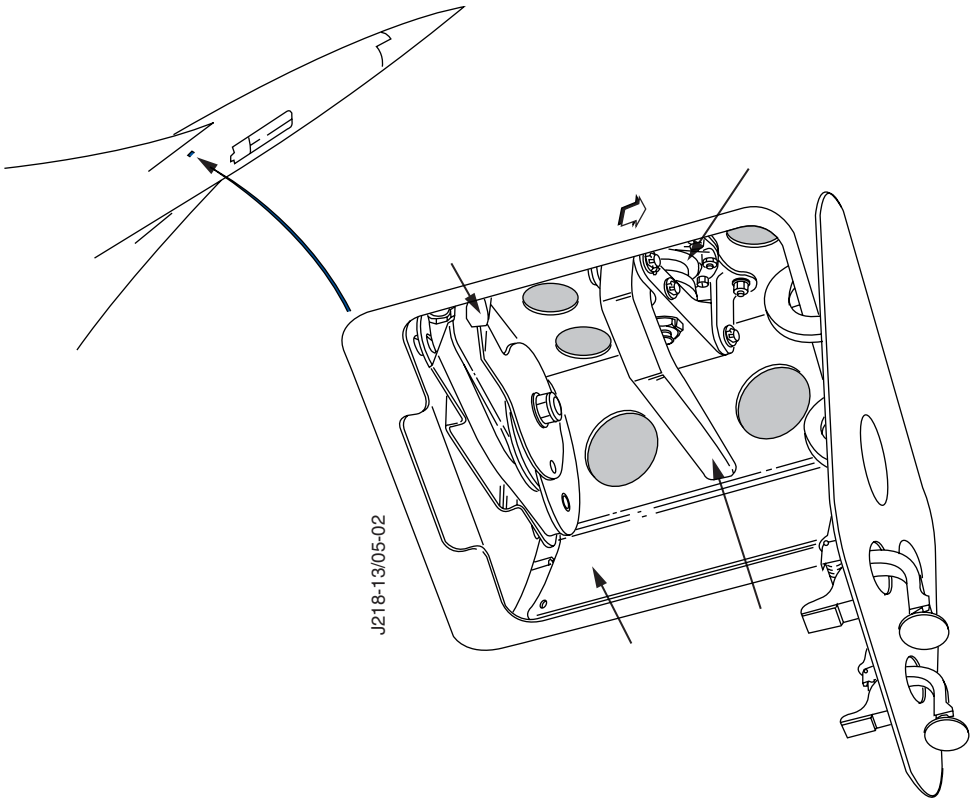
CIRCUIT EAU POTABLE . . . . . Normalisées
Positionner les inverseurs sur SHUT pour éviter la pressurisation des circuits de drainage et les fuites d'eau en soute.
Débrancher les tuyauteries et refermer les orifices de drainage.

RESERVOIR. . . . . Normalisés
Fermer la vanne de drainage.
Débrancher la tuyauterie et refermer l'orifice de vidange.
Fermer la porte d'accès

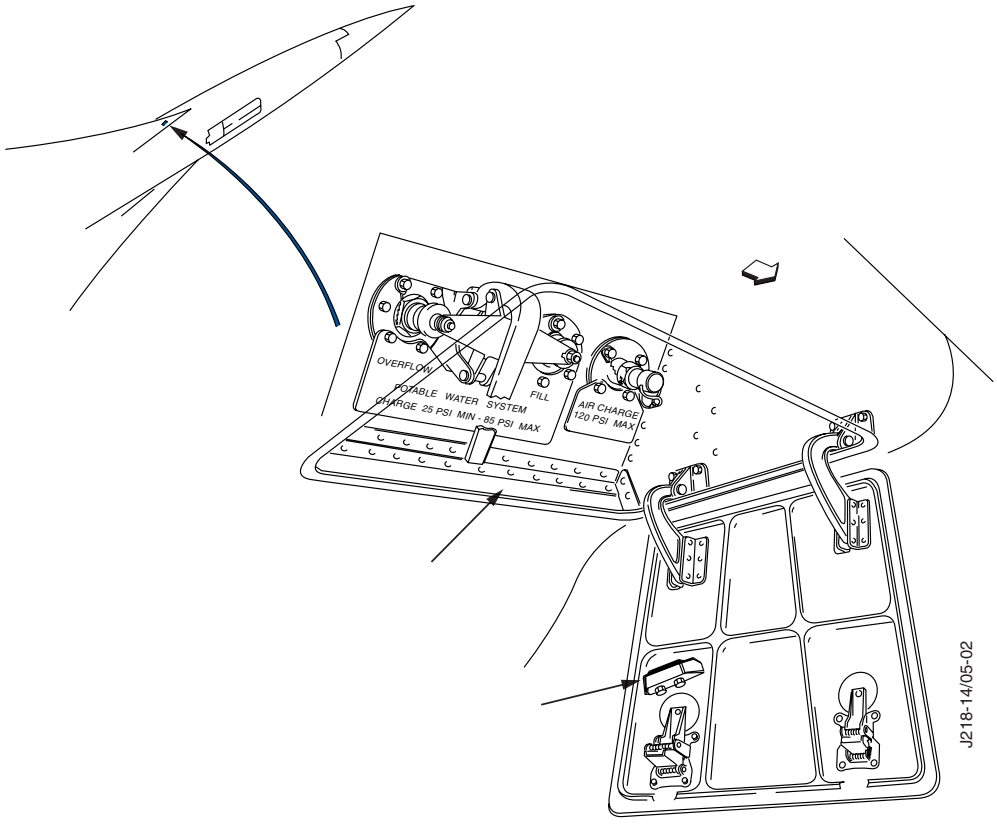
Au panneau de remplissage réservoir (porte accès 611 AB côté droit fuselage en arrière du train avant), manoeuvrer le levier pour dégager l'orifice de remplissage et ouvrir le clapet de remplissage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNEAU SERVICE DE VIDANGE DU RESERVOIR D'EAU POTABLE (128 CB)

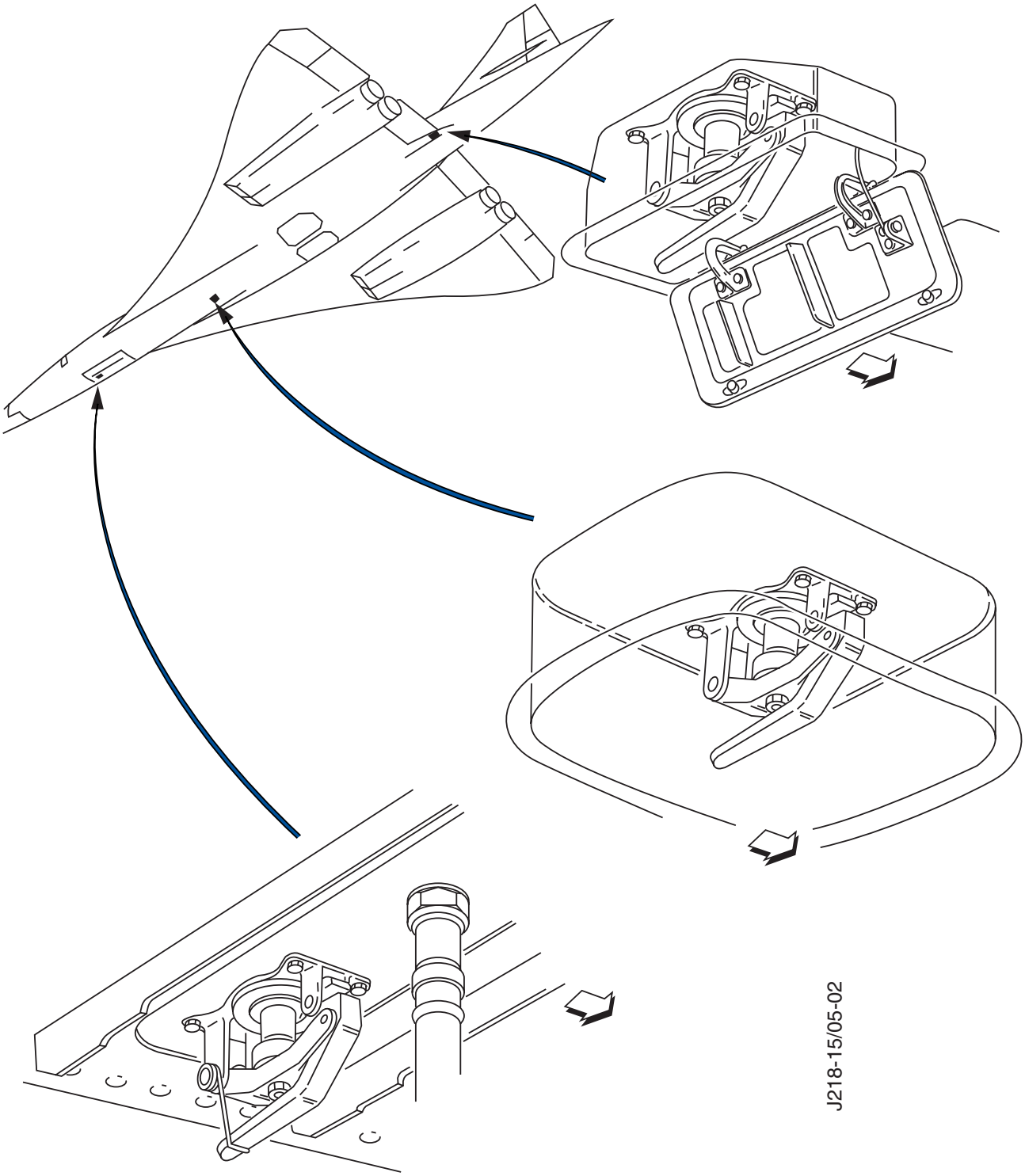


PANNEAU SERVICE DE REMPLISSAGE DU RESERVOIR D'EAU POTABLE (311 AB)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNEAU DE VIDANGE DES POINT BAS DU CIRCUIT D'EAU POTABLE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

UTILISATION DES INDEX

1. MONTRES DE BORD 02.05.20.01
2. ANEMOMETRES ET ANEMOMACHMETRE DE SECOURS 02.05.20.01
3. ALTIMETRES 02.05.20.01
4. RADIO-ALTIMETRES. 02.05.20.01
5. ASSIETTE 02.05.20.01

ANNONCES TECHNIQUES AU POSTE

CONDUITE DU VOL

DOMAINE DE VOL - DOMAINE DE CENTRAGE. 02.05.40.01
ASSIETTE ENTRAINANT LE CONTACT DE LA ROULETTE ARRIERE OU NACELLES DES REACTEURS . . 02.05.40.07

PLANIMETRIE

1. GENERALITES. 02.05.50.01
2. DETERMINATION DE CETTE LIMITATION 02.05.50.01
3. ANALYSE DES PARAMETRES DU DECOLLAGE 02.05.50.01
4. EXPLOITATION DES PARAMETRES ENREGISTRES LORS DES VOLS HORS CDG-JFK-LHR. 02.05.50.01
5. CAS DE LA PANNE AIDS / EQAR / MICRO PORTABLE 02.05.50.02
6. BASE DE DONNEES INFORMATIQUE PLANIMETRIE 02.05.50.02

PATTERNS

SEQUENCES DES CHECK-LISTS DE LA PROCEDURE NORMALE. 02.05.60.01
DECOLLAGE NORMAL AVEC PROCEDURE ANTIBRUIT 02.05.60.02
DECOLLAGE NORMAL SANS PROCEDURE ANTIBRUIT 02.05.60.03
PROCEDURE ANTIBRUIT A NEW-YORK (JFK) QFU 31L (CANARSIE). 02.05.60.04
MONTEE TRANSSONIQUE ET SUPERSONIQUE 02.05.60.05
CROISIERE SUPERSONIQUE MAX CLIMB - MAX CRUISE. 02.05.60.06
CROISIERE SUPERSONIQUE MAX CLIMB - MAX CRUISE. 02.05.60.07
DECELERATION ET DESCENTE SUPERSONIQUE. 02.05.60.09
CALIBRAGE DE LA DESCENTE SUBSONIQUE 02.05.60.10
APPROCHE A VUE 4 OU 3 REACTEURS 02.05.60.11
APPROCHE ILS 4 OU 3 REACTEURS. 02.05.60.12
APPROCHE CLASSIQUE 4 OU 3 REACTEURS 02.05.60.13
MANOEUVRE A VUE (CIRCLING) 4 OU 3 REACTEURS 02.05.60.14
REMISE DE GAZ 4 OU 3 REACTEURS 02.05.60.15
APPROCHE ET ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE. 02.05.60.17
APPROCHE ET ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE AUX MINIMA DE PRESISION CAT 2 / CAT 3 . 02.05.60.18
APPROCHE ANTI-BRUIT 4 REACTEURS au PA ou DV 02.05.60.19

DOCUMENTATION REDUITE

RAYONS DE VIRAGE. 02.05.80.01
BANG. 02.05.80.02

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. MONTRES DE BORD

Décollage (procédure anti-bruit)

- un index sur temps de réduction,
- un index sur temps de réduction - 5 secondes.

2. ANEMOMETRES ET ANEMOMACHMETRE DE SECOURS

Décollage
- un index sur V1,
- un index sur VR,
- l'aide mémoire orange interne sur V2,
- un index sur V2 + 20 (vitesse mini de réduction anti-bruit),
- un index sur vitesse de montée initiale (250 kt, 280 kt ...).

Montée
Croisière
Descente
- deux index soit :
  . sur 300 kt (VLA au-dessus de 41000 ft) en montée,
  . sur 250 kt (VLA 41000 ft à 15 000 ft) en descente,
- l'aide mémoire orange est disponible pour afficher une vitesse caractéristique.

Atterrissage
- un index sur VLA,
- un index sur Vitesse choisie d'approche,
- un index sur Vref + 30 (190 kt minimum),
- un index sur Vref + 50 (210 kt minimum),
- l'aide mémoire orange interne sera toujours réglé sur la vitesse sélectée à l'automanette (vitesse d'évolution ou approche).

3. ALTIMETRES

Décollage
- un index sur l'altitude terrain,
- un index sur la ZAC.

Atterrissage
- un index sur l'altitude terrain,
- un index à la D.A.

4. RADIO-ALTIMETRES

Décollage
- l'index sur 0,

Atterrissage
- l'index sur 2000 ft sauf en CAT 2/CAT 3 index sur la D.H.

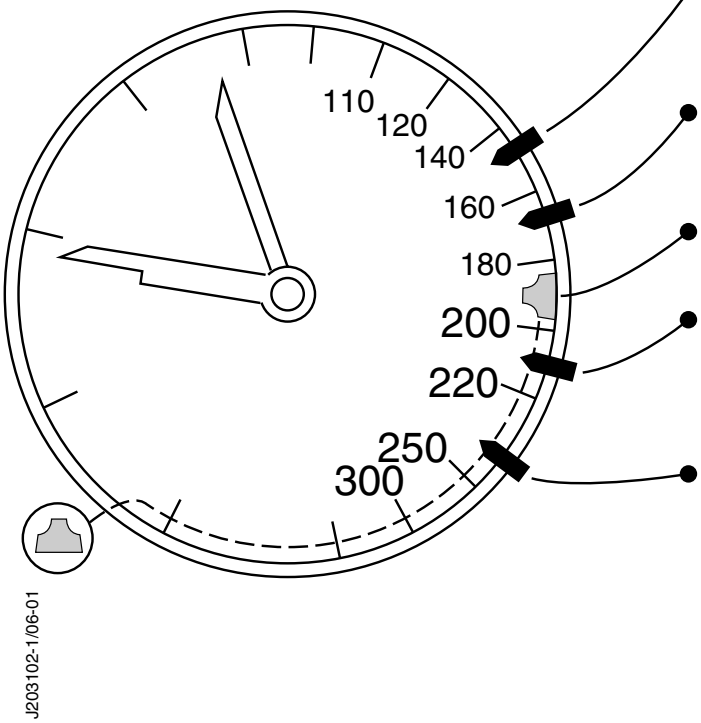
5. ASSIETTE

Décollage
- l'index sur Assiette trois réacteurs,

Atterrissage
- l'index sur 15°.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.1. INDEX AU DECOLLAGE



1er Index blanc V1
mini 132 kt

2ème Index blanc VR
mini 139 kt

Index orange V2

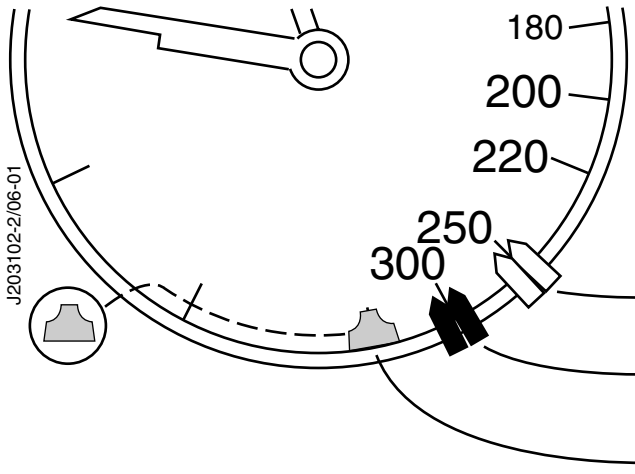
3ème Index blanc V2 + 20
décision pour réduction antibruit
"moins 5" → "OK" ou "stand by"

4ème Index blanc vitesse de montée initiale
(250 kt, 280 kt, ...)

Autres index

. A3 sur ADI : max 18°
. 1er index chrono : temps antibruit - 5
. 2ème index chrono : temps antibruit
. Repère manettes : N2 antibruit
. Un index alti : Altitude seuil
. Un index alti : ZAC
. Index radio sonde : 0

5.2. INDEX EN MONTEE



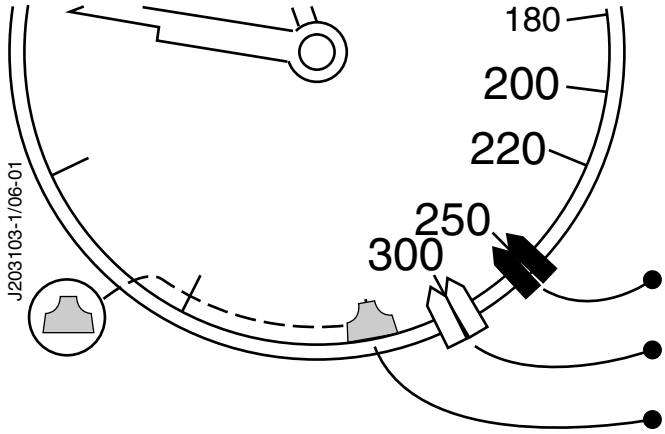
250 kt : VLA pour FL < 410

300 kt : VLA pour FL ≥ 410

Index orange : Vitesse désirée

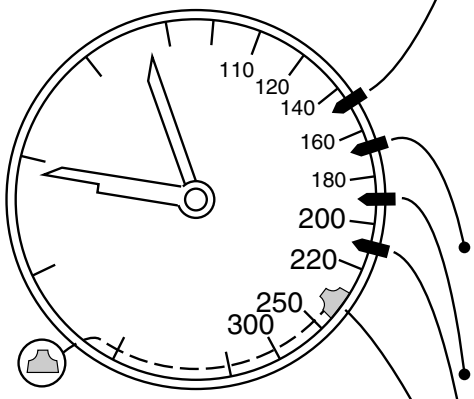
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.3. INDEX EN DESCENTE



- **250 kt : VLA** pour 410 > FL > 150
- **300 kt : VLA** pour FL > 410
- **Index orange :** Vitesse de descente

5.4. INDEX D'ATTERRISSAGE

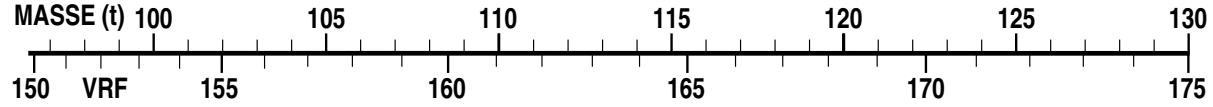


- **1er Index blanc à VLA**
  - **Vref** : 4GTR
  - **Vref + 5** : 3GTR
  - **Vref + 7** : 2GTR, SANS Automanette
  - **Vref + 10** : AUTOSTAB Tangage H.S., TRIM Electrique H.S., ELEVONS MED. EXT. ou INT. en Mécanique, ANTISTALL H.S., Voyant UNLOCK + NEZ non verrouillé haut
- **2ème Index blanc à VTT** *
  - **VLA** corrigée du vent : 1/3 vent à partir de 15 kt, correction maxi 10 kt
  - **VLA + 7** : Approche antibruit particulière
- **3ème Index blanc**
  Vref + 30 (190 kt mini)
- **4ème Index blanc**
  Vref + 50 (210 kt mini)
- **Index orange**
  Durant toute l'approche il sera en accord avec la référence automanette
  Positionné à VTT pour l'atterrissage

- **Autres Index**
  . Assiette RdG sur ADI { + 15° (3 et 4 GTR) / + 12° (2 GTR)

. Un index alti = Altitude seuil
. Un index alti = DA
. Index radio sonde = 2000 ft DH en Cat 2 / Cat 3

Calcul de la Vref



* **VTT** = Target Threshold Speed
= Vitesse visée au seuil de piste
VT max = VTT maxi autorisée
Pour satisfaire les distances d'atterrissage.

VT max
- Vref + 10 avec Automanette
- Vref + 17 sans Automanette

J203103-2/06-01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Sont détaillées dans les pages qui suivent les annonces autres que : lecture de check-list, annonces d'anomalies, briefing ...
Il a été utilisé les notations suivantes :

CDB	: Commandant de bord	PF	: Pilote en fonction
OPL	: Officier pilote	PNF	: Pilote non en fonction
OMN	: Officier Mécanicien		
Δ	: Ordre		

PHASE DE VOL ET CONDITION "ANNONCE"	ANNONCEUR CONCORDE	OBSERVATIONS
DECOLLAGE		Lâcher des freins à "décollage". Au claquement des manettes, déclencher les chonomètres.
- Top de début de mise en vitesse :		
: "DECOLLAGE, V1 : --- kt	CDB	
- Régimes des réacteurs et réchauffes stabilisés :		(*) amendement aux consignes du GEN-OPS.
"QUATRE RECHAUFFES"(*)	OMN	
- Vérification concordance anémomètres :		
: "100 kt"	PNF	
: "- - kt"	PF	
- Configuration décollage :		(*) amendement aux consignes du GEN-OPS.
: "QUATRE VERTS" ou "TROIS VERTS - POUSSEE DISPONIBLE"(*).	OMN	
- Décision d'interrompre le décollage :		
Δ : "STOP"	CDB	
- Décision de poursuivre le décollage :		
Δ : "ON CONTINUE"	CDB	
- A la vitesse V1 retenue :		
: "V1"	PNF	
- A la vitesse de rotation retenue :		
: "ROTATION"	PNF	
- A la Vz requise pour la rentrée du train :		
: "VARIO POSITIF" (500 ft/mn)	PNF	
Δ : "TRAIN SUR RENTRE"	PF	
: "TRAIN RENTRE " VERROUILLE"	PNF	
- Au franchissement de l'altitude de sécurité au décollage en cas de panne réacteur :		
: "ACCELERATION"	PNF	
- Procédure antibruit :		
: A Δ t - 5 s		
: "- 5"	OMN	
: "OK" ou "STAND BY"	PF	
Si "Stand By", quand IAS = V2 + 20 en augmentation, annoncer "OK"	PF	
: "REDUCTION"	OMN	
: "FIN PROCEDURE ANTIBRUIT"	PNF	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PHASE DE VOL ET CONDITION "ANNONCE"	ANNONCEUR CONCORDE	OBSERVATIONS
DECOLLAGE (Suite)		
- A l'altitude de fin de procédure et/ou 500 ft sol mini et/ou Vi > 250 kt :		
Δ : "NEZ HAUT"	PF	Implique nez-visière
: "VISIERE NEZ HAUTS"	PNF	
MONTEE		
- A l'altitude de sécurité :		
: "ALTITUDE DE SECURITE"	PNF	
- Altitude ou niveau de vol assigné :		
: "4000 ft AVANT"	PNF	
: "2000 ft AVANT"	PNF	
: "1000 ft AVANT"	PNF	
". . . . . ft" ou "niveau"	PNF	
- Annonces panneau AFCS	PNF	
DESCENTE		
- A l'approche de l'altitude de sécurité :		
: "ALTITUDE DE SECURITE"	PNF	
- Altitude ou niveau de vol assigné	PNF	
: "4000 ft AVANT"	PNF	
: "2000 ft AVANT"	PNF	
: "1000 ft AVANT"	PNF	
". . . . . ft" ou "niveau"	PNF	
- Annonces panneau AFCS	PNF	
- Altitude de transition : "ALTITUDE TRANSITION"	PNF	
APPROCHE		
- Approche intermédiaire :		
Δ : "VISIERE BASSE"	PF	
: "VISIERE BAISSEE"	PNF	
Δ : "NEZ 5°"	PF	
: "NEZ A 5°"	PNF	
- Franchissement 2000 ft sonde :		
: "COHÉRENCE ALTIMÈTRES / SONDES"	OMN	
- Décollage butée localizer :		
: "LOCALIZER ACTIF"	PNF	
: "VOR LOC" Allumé	PNF	
- Décollage butée glide :		
: "GLIDE ACTIF"	PNF	
- Sortie train d'atterrissage :		
Δ : "TRAIN SUR SORTIE"	PF	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PHASE DE VOL ET CONDITION "ANNONCE"	ANNONCEUR CONCORDE	OBSERVATIONS
APPROCHE (Suite) - Après contrôle de la position de train : "TRAIN SORTI - VERROUILLE - 4 VERTES" . . . . . .PNF ∆ : "NEZ BAS" . . . . . PF : "NEZ BAS" . . . . . .PNF - Capture glide sur annonciateur de mode : "GLIDE ALLUME". . . . . .PNF - Franchissement porte OM et prise de TOP : "PORTE (ou OUTER MARKER)" TOP. . . . . .PNF - Etabli sur ILS : - 700 ft SONDE . . . . . OMN - A 500 ft à la sonde "500 ft" "PAS D'ALARME" . . . . . PF/PNF/OMN - A 400 ft à la sonde "400 ft" . . . . . OMN - Annonce des écarts excessifs (cf. approche minima précision) jusqu'à l'atterrissage : de vitesse indiquée "VITESSE" . . . . . PNF de vario en descente "VARIO" . . . . . PNF d'assiette longitudinale "ASSIETTE" . . . . . PNF d'inclinaison "INCLINAISON" . . . . . PNF - A 300 ft à la sonde "300 ft" . . . . . OMN - A 200 ft à la sonde "200 ft" . . . . . OMN - A 150 ft à la sonde "150 ft" . . . . . OMN - A 100 ft à la sonde "100 ft . . . . . OMN - Jusqu'au sol, annonce de la lecture sonde : ".... ft" à une cadence régulière . . . . . OMN - A l'altitude/hauteur décision + 100 ft (suivant minima) : : "APPROCHE MINIMA". . . . . .PNF - Au franchissement de l'altitude de décision : "DECISION" . . . . . .PNF : "ON CONTINUE" ou "REMISE DE GAZ" . . . . . CDB Débrayage PA : "PA DEBRAYE". . . . . PF Au plus tard à 40 ft : Débrayage AT : "AUTO-MANETTE DEBRAYEE". . . . . PF		En Cat 2 / Cat 3, annonce de la hauteur de décision par l'OMN

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PHASE DE VOL ET CONDITION "ANNONCE"	ANNONCEUR CONCORDE	OBSERVATIONS
ATTERRISSAGE		
- Train avant au sol : "MANCHE TENU"	PNF	
- A L'allumage fixe des voyants REV : "REVERSES DISPONIBLES".	OMN	
- Défaut d'inverseur de poussée : "LE .... NE PASSE PAS".	OMN	
- N2 maxi inversion cas normal : ".... % N2"	OMN	
- A la vitesse de retour d'inversion :		
"100 kts"	PNF	
"75 kts"	PNF	
"50 kts"	PNF	
- Retour vers ralenti reverse : "RETOUR REVERSES"	OMN	
REMISE DE GAZ		
- Décision de remise de gaz :		
Δ : "REMISE DE GAZ"	CDB	
- Lorsque vario 500 ft/mn :		
: "VARIO POSITIF"	PNF	
Δ : "TRAIN SUR RENTRE"	PF	
: "TRAIN RENTRE-VERROUILLE".	PNF	
- Hauteurs lues à la sonde, jusqu'à 200 ft, à cadence régulière : : "X ft".	OMN	
- A l'altitude retenue pour l'accélération avec 1 moteur en panne (cas général 1000 ft sol, cas particulier cf. Altitude d'accélération fiche de terrain)		
: "ACCELERATION"	PNF	Implique nez visière
Δ : "NEZ HAUT"	PF	
: "NEZ HAUT"	PNF	
- Annonce panneau AFCS.	PNF	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DOMAINE DE VOL - DOMAINE DE CENTRAGE

1. DEFINITIONS

Le DOMAINE DE VOL est défini par les limites supérieures et inférieures de vitesse autorisée en vol normal en fonction de l'altitude. Dans certaines zones, ces limites sont également fonction de la masse instantanée de l'avion.
Le DOMAINE DE CENTRAGE est défini par les valeurs maximales et minimales du centrage avion autorisé en vol normal en fonction du Mach. Ces limites sont également fonction de la masse instantanée de l'avion dans certaines zones.
Le vol en dehors des limites du domaine de vol et de centrage n'est pas autorisé. Cependant ces limites ont été établies avec des marges qui permettent le retour de l'avion dans le domaine normal sans difficulté en cas de dépassement involontaire.

Note : *la représentation graphique de ces domaines figure dans le chapitre 01 "LIMITATIONS" de ce manuel.*

2. MATERIALISATION DU DOMAINE DE VOL ET DE CENTRAGE

Le domaine de vol dans lequel l'avion peut évoluer normalement doit être aisément matérialisé. Pour cela différents moyens sont utilisés.
Les indicateurs de bord (Anémomachmètres, machmètres, indicateurs de centrage) indiquent directement les valeurs extrêmes du domaine de vol et de centrage en fonction :
- de la masse avion,
- de l'altitude,
- de la vitesse,
- du centrage,

à l'exception des valeurs de vitesse minimale en opération (VLA). Toutefois, en altitude, les valeurs de VLA sont simples et faciles à retenir et peuvent être repérées par des index sur les indicateurs.

2.1. VITESSE INDIQUÉES MINIMALES

Elles sont définies de manière classique :
- au décollage, V2 est calculée pour les conditions du jour,
- à l'atterrissage, il en est de même pour VREF,
- altitude comprise entre 15000 et moins de 41000 ft : VLA = 250 kt,
- altitude comprise entre 41000 inclus et 60000 ft : VLA = 300 kt.

Aucune de ces valeurs n'est matérialisée de façon automatique. Cependant, la procédure normale prévoit le positionnement d'index des anémomètres sur les valeurs appropriées selon la phase du vol.
Le dépassement de ces limites active des alarmes.

Note : *du fait de la valeur de VLA = 300 kt à partir de 41000 ft, la croisière subsonique n'est possible qu'à un niveau inférieur au niveau 410.*

2.2. VITESSE INDIQUÉE MAXIMALE (VMO) / MACH MAXIMAL (MMO)

Ces limites sont représentées par des aiguilles à damier sur chacun des instruments correspondants.
Il faut toutefois souligner :
- que la limite présentée est toujours la plus restrictive des deux informations VMO ou MMO sur chacun des anémomètres ou machmètres.
- que les instruments primaires, alimentés par les ADC, fournissent seuls l'information VMO ou MMO parfaitement corrigée :
  . de la masse pour VMO,
  . de la température pour MMO.

L'anémomachmètre de secours ne fournit que :
- l'effet de l'altitude pour VMO sans correction pour les masses inférieures à 165 tonnes.
- le repérage de MMO sans correction de température en atmosphère plus chaude que ISA + 5°C.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.3. COULOIR DE CENTRAGE

Cette notion nouvelle est présentée à l'équipage de deux manières :
Aspect "GESTION DE CENTRAGE PAR TRANSFERT CARBURANT".
Corrolées avec le Mach, les limites instantanées de centrage avant et arrière sont représentées sur l'indicateur de centrage.
Aspect PILOTAGE :
Pour chaque valeur instantanée du centrage, les valeurs de Mach minimal (MLA) et maximal (MMA) sont représentées sur le machmètre à l'aide de deux index mobiles repérés :
- AFT pour MLA (défini par la limite arrière de la centrage),
- FWD pour MMA (défini par la limite avant de centrage).

Ces repères de Mach, qui matérialisent des notions nouvelles du domaine de vol, permettent au pilote :
- d'identifier directement le domaine de Mach instantanément possible,
- le cas échéant, de commander le transfert carburant dans le sens qui convient, de manière à modifier le domaine autorisé selon ses besoins.

2.4. BORNAGE DU DOMAINE DE VOL

L'addition des différentes limitations (Mach, Vitesse, Altitude, Centrage) conduit à définir à tout moment un domaine normal d'emploi qui forme un ensemble fermé déformable :
- à la volonté du pilote par action sur le centrage (Transfert carburant),
- hors de la volonté du pilote, mais dans de moindres proportions, par l'effet de la variation de la masse avion.

Le respect de ce domaine garantit la sécurité du vol. Les règles de transfert carburant permettent de s'y maintenir aisément.
Toute incursion significative hors de ce domaine normal d'emploi est systématiquement signalée par :
- une alarme au moins (Vibreur de manche, avertisseur sonore de vitesse excessive).
- une alarme renforcée chaque fois que le limite est inusuelle (Par référence aux avions classiques).

3. LIMITATIONS DU DOMAINE DE VOL

3.1. VITESSE EXCESSIVE

L'alarme sonore survitesse (Criquet) est activée si la vitesse est supérieure à VMO + 6 kt ou la température totale supérieure à TMO + 7°C.
Pour prévenir une survitesse éventuelle, l'alarme sonore est également activée si l'assiette dépasse 6 degrés à piquer en vol supersonique. Dans ce cas, l'alarme sonore est inhibée en cas d'activation du vibreur de manche.
A l'intérieur du domaine de vol, les fonctions Mach et Vitesse du trim électrique commandent les élevons de manière à compenser, le plus possible, le changement naturel de stabilité lors de l'accélération ou de la décélération transsonique. Si à Mach supérieur à 1.15, la vitesse dépasse VMO + 5 kt, une fonction supplémentaire intervient pour contrer toute nouvelle augmentation de vitesse. L'autorité de cette fonction augmente avec le Mach.
En cas de survitesse importante, les élevons externes reviennent automatiquement à zéro quand la vitesse excède VMO + 25 kt. Cette fonction assurée à travers les commandes électriques n'existe pas si le pilotage est en mode mécanique. Les élevons reviennent à leur position initiale quand la vitesse redescend au-dessous de VMO + 20 kt. Cette neutralisation des élevons externes prévient les effets inversés de contrôle latéral qui peuvent survenir en transsonique en cas de survitesse importante et permet de maintenir la capacité de virage.
Au-dessus de ISA + 15°C, la limitation intervenant en croisière supersonique est TMO. Un dépassement, même important, de cette limite est sans effet sur la pilotabilité et le fonctionnement des réacteurs. Un tel dépassement a cependant des conséquences sur la durée de vie de la structure et des réacteurs et doit donc être corrigé immédiatement.

3.2. LIMITATIONS D'ALTITUDE

La limitation maximale d'altitude est de 60 000 ft indépendamment de la vitesse. Cette limitation est plus importante que pour les avions conventionnels en raison de la très grande énergie cinétique de l'avion en vol supersonique (Effet ZOOM).
A des vitesses inférieures à IAS = 380 kt, le vibreur de manche est activé si l'altitude dépasse 63000 ft.
Cette limitations intervient, non pour des raisons de pilotabilité mais de fonctionnement des systèmes (Réacteurs en particulier).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3.3. VOLS BASSES VITESSES, HAUTES INCIDENCES

Sur les avions classiques, certaines limites sont habituellement fournies par un comportement naturel de l'avion :
c'est le cas du décrochage naturel qui caractérise l'incidence maximale accessible en vol.
Sur Concorde, il a fallu recourir à un ensemble de solutions originales, regroupées sous la domination "ANTI STALL SYSTEM" et qui comprennent, en plus du vibreur de manche traditionnel marquant la limite extrême du domaine de vol qu'il ne faut jamais délibérément franchir :

- un ensemble de dispositifs "PREVENTIFS" qui concourent à produire une stabilité statique variable, c'est à dire en pratique une tendance au retour spontané de l'avion vers les incidences normales. Cette stabilité artificielle est d'autant plus forte que la manoeuvre du pilote tendant à augmenter l'incidence est plus brutale : c'est le rôle conjugué des trims électriques et des superstabilisateurs. Cette stabilité est encore renforcée, à vitesse inférieure à 140 kt, pour augmenter la protection en configuration atterrissage.
- Un dispositif "ACTIF" dit "pulseur de manche" qui produit une augmentation discontinue des efforts à exercer à la profondeur pour continuer à augmenter l'incidence d'autant plus violente que l'augmentation d'incidence est rapide : c'est ce dispositif qui "remplace" la notion de décrochage des avions classiques.

Il faut bien souligner que l'action de ces dispositifs peut être largement diminuée si le pilote tente d'annuler les efforts à tirer en agissant sur le trim de profondeur. Ceci explique pourquoi il est naturellement interdit de s'équilibrer en trim en-dessous des vitesses minimales autorisées (VLA, VREF, V2...) ou en virage réalisé en stabilisant ces vitesses minimales. En outre, il ne faut pas pratiquer l'entraînement en vol aux très basses vitesses, en configuration atterrissage, à des masses supérieures à 120 t. pour bénéficier de la protection précédemment évoquée.
Le vibreur de manche est activé chaque fois que l'incidence atteint ou dépasse 16,5 degrés ou que la vitesse descend en-dessous de VLA - 20 kt à haute altitude (280 kt entre 60 000 ft et 43 000 ft et 230 kt entre 43 000 ft et 25 000 ft).

Note : *Il y a également activation du vibreur de manche en cas de dépassement de l'altitude maximale (IAS < 380 kt et Alt > 63 000 ft) ou de dépassement des limites de centrage.*

Le système de protection primaire anti-haute incidence n'intervient qu'à des vitesses inférieures à 270 kt car il est prévu pour assurer cette protection pour des altitudes faibles ou moyennes où se produisent les évolutions à basse vitesse.
A très basse vitesse, il y a détérioration de la stabilité longitudinale aux grandes incidences. La fonctions incidence du trim électrique est utilisée pour contrecarrer cette détérioration (Action sur les élevons).
L'autorité de cette fonction, faible dans le domaine des vitesses autorisées, augmente en cas de dépassement des limites basses vitesses et agit comme une protection contre une perte supplémentaire de vitesse.
La protection contre augmentation rapide de l'incidence ou une diminution rapide de la vitesse, est assurée par l'autostabilisation (Tangage).
Pour des incidences supérieures à 13.5°, le gain et l'autorité du système augmentent le braquage à piquer des élevons pour contrer tout ordre sur les élevons (ou toute perturbation extérieure) qui tendrait à augmenter rapidement l'incidence vers la limite maximale 19°.
Au cas où cette limite atteinte ou si l'incidence augmente rapidement vers cette valeur, à vitesse inférieure ou égale à 140 kt, l'autostab en tangage corrige le braquage élevons de 4° à piquer.
L'information que l'incidence maximale est atteinte, ou d'une augmentation trop rapide vers ce maximum, est assurée par le pulseur de manche.
Celui-ci intervient pour ramener l'avion vers la position trimmée et son action cesse quand l'action à tirer sur le manche disparaît. Le vibreur de manche, n'étant pas programmé pour agir sur un taux d'augmentation excessif de l'incidence, est activé en couplage avec le pulseur de manche, s'il n'est pas déjà en action.
En vol normal, grâce aux différentes alarmes, l'incidence maximale ne devrait jamais être atteinte.
Cependant, au cas où, en entraînement ou de façon involontaire, celle-ci était atteinte, une action correctrice doit être immédiatement entreprise qui consiste à appliquer la pleine poussée réacteurs tout en commandant les élevons à piquer.
Dès que l'incidence est de nouveau réduite à environ 12° et que la vitesse augmente, l'avion peut être repris en mains normalement.
La stabilité latérale est également affectée en cas d'incidence importante.
Pour contrer cet effet, le gain et l'autorité de l'autostab de direction croissent lorsque l'incidence dépasse 13.5°.

Note : *les protections intervenant à travers les autostabs n'agissent pas en mode mécanique.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. LIMITES DE CENTRAGE

4.1. COULOIR DE CENTRAGE ET VOL SUR UN SEUL CORPS DE SERVOCOMMANDE

L'obligation de demeurer adapté aux deux régimes subsonique et supersonique entraîne la nécessité d'ajuster le centrage en fonction des conditions de vol. D'autre part, le respect des impératifs classiques des manoeuvrabilité et de stabilité exige de maintenir le centrage entre deux limites, la nouveauté résidant dans le fait que les limites de centrage dépendent :

- essentiellement du Mach,
- de manière plus modeste et pour la seule limite avant, de la masse avion.

Leur trace (Centrage = Fonction du Mach) représente le COULOIR DE CENTRAGE. La compréhension des limites physiques associées à cette notion de couloir de centrage est facilitée par la connaissance des particularités suivantes de Concorde :

- la maniabilité longitudinale n'est limitative que dans les cas de vol sur un seul corps de servocommande : il n'existe pas de condition réellement critique avec pleine puissance hydraulique, et ce, même dans les excursions extrêmes hors du domaine autorisé.
- La maniabilité longitudinale sur un corps de servocommande dépend :
  . du centrage, de la vitesse et du Mach (effets primordiaux),
  . du régime réacteurs (ralenti défavorable) et du passé thermique de la cellule : ces effets importants sont systématiquement pris en compte,
  . de la masse : effet secondaire pris en compte en fait par la modulation de VMO en fonction de la masse.
- Sur une voilure de type Delta, l'utilisation symétrique (en profondeur) ou différentielle (en gauchissement) des mêmes surfaces (élevons) peut, dans les cas extrêmes, présenter certaines particularités.
  C'est le cas de la saturation des servocommandes : il y a saturation lorsque les efforts aérodynamiques sur les surfaces braquées excèdent les possibilités des vérins de manoeuvre que sont les servocommandes principales.
  Dans le cas, passé le point de saturation, signalé par l'allumage du voyant INNER ELEVON, le manche peut continuer d'être actionné sans entraîner les élevons qui demeurent bloqués faute de puissance. La différence entre la position des élevons commandée au manche en profondeur et celle qui peut être fournie peut alors devenir suffisamment grande pour neutraliser l'effet d'une demande simultanée du volant : l'indroduction de la COORDINATION, braquage automatique de la direction par la commande du gauchissement, laisse, même dans ce cas extrême, une maniabilité minimale en roulis par action sur la seule commande instinctive qu'est le volant. L'utilisation du palonnier accroit, bien entendu, cette maniabilité.

Les limites avant et arrière ne pèsent pas du même poids en pratique, dans tout le domaine de vol.

4.2. LIMITE ARRIERE DE CENTRAGE

La limite arrière est déterminée par des considérations de stabilité, à l'exception du bas supersonique (M = 1 à M = 1.15) ou le vol sur un seul corps de servocommande devient limitatif en y associant :

- le vol à MMO,
- la descente à faible masse, réacteurs réduits,
- l'effet thermique maximal.

Lorsque toutes ces conditions sont réunies, il en résulte une saturation des élevons qui entraîne une autoressource de faible amplitude interdisant le maintien de VMO et repoussant donc spontanément l'avion vers l'intérieur du domaine de vol normal. Une fois revenu dans le domaine subsonique, le contrôle complet de l'avion est rétabli.

Dans sa partie subsonique, la limite arrière de centrage est définie par un critère de pilotabilité (stabilité dynamique) plus subjectif : c'est une limite SERIEUSE en cas de panne des autostabilisateurs de tangage ou de vol en mode mécanique.

C'est également le cas, bien qu'à moindre degré, pour la limite arrière en haut supersonique.

En revanche, en supersonique moyen (M = 1.20 à M = 1.70), la limite arrière est plus FICTIVE : elle sert à donner de l'avance de phase dans la descente avec retard de transfert.

En cas de dépassement de la limite arrière de centrage, l'alarme MACH/CG est activée (voyant M/CG allumé fixe au Panneau Central d'Alarmes).

Si l'équipage ne réagit pas suffisamment à la première alarme et si l'avion continue de s'écarter du domaine autorisé, il y a renforcement de l'alarme (clignotement des voyants M/CG des planches pilotes) et, dans toute la partie du domaine de vol où le défaut peut être corrigé par un accroissement de Mach (M = 0.45 à M = 1.60) le vibreur de manche est activé.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

L'inhibition du vibreur de manche au-dessous de M = 0.45 ou au-dessus de M = 1.60 prévient le risque d'une réaction instinctive du pilote dans un domaine où la correction ne peut s'effectuer que par un transfert avant de carburant.
Si le déclenchement de l'alarme renforcée intervient au-dessus de Mach = 0.45, celle-ci n'est pas inhibée si le Mach est ensuite réduit au-dessous de 0.45 avant correction de la sortie du domaine de centrage pour éviter une mauvaise interprétation de l'arrêt de l'alarme.
Dans certains cas, on peut avoir l'alarme centrage arrière à grande vitesse. Pour éviter une activation simultanée du vibreur de manche et de l'alarme survitesse, l'alarme renforcée est inhibée si la vitesse est supérieure ou égale à VMO - 7 kt.

4.3. LIMITE AVANT DE CENTRAGE

La limite avant est déterminée par des considérations de manoeuvrabilité ; c'est toujours une limite SERIEUSE, surtout associée à l'hypothèse de la perte d'un corps de servocommande : au-delà, la maniabilité minimale permettant de récupérer un engagement en piqué n'est plus garantie.
En supersonique moyen et élevé, cette caractéristique est renforcée par :

- l'importance de l'effet réacteurs au ralenti,
- l'effet de neutralisation des élevons extrêmes à partir de VMO + 25 kt. C'est cette dernière particularité qui justifie la consigne d'abandonner le vol supersonique en cas de panne d'un corps de servocommande, pour rejoindre le domaine subsonique en maintenant la vitesse de 350 kt qui donne les meilleurs possibilités en matière de maniabilité longitudinale, quel que soit le centrage à l'intérieur des limites normales.

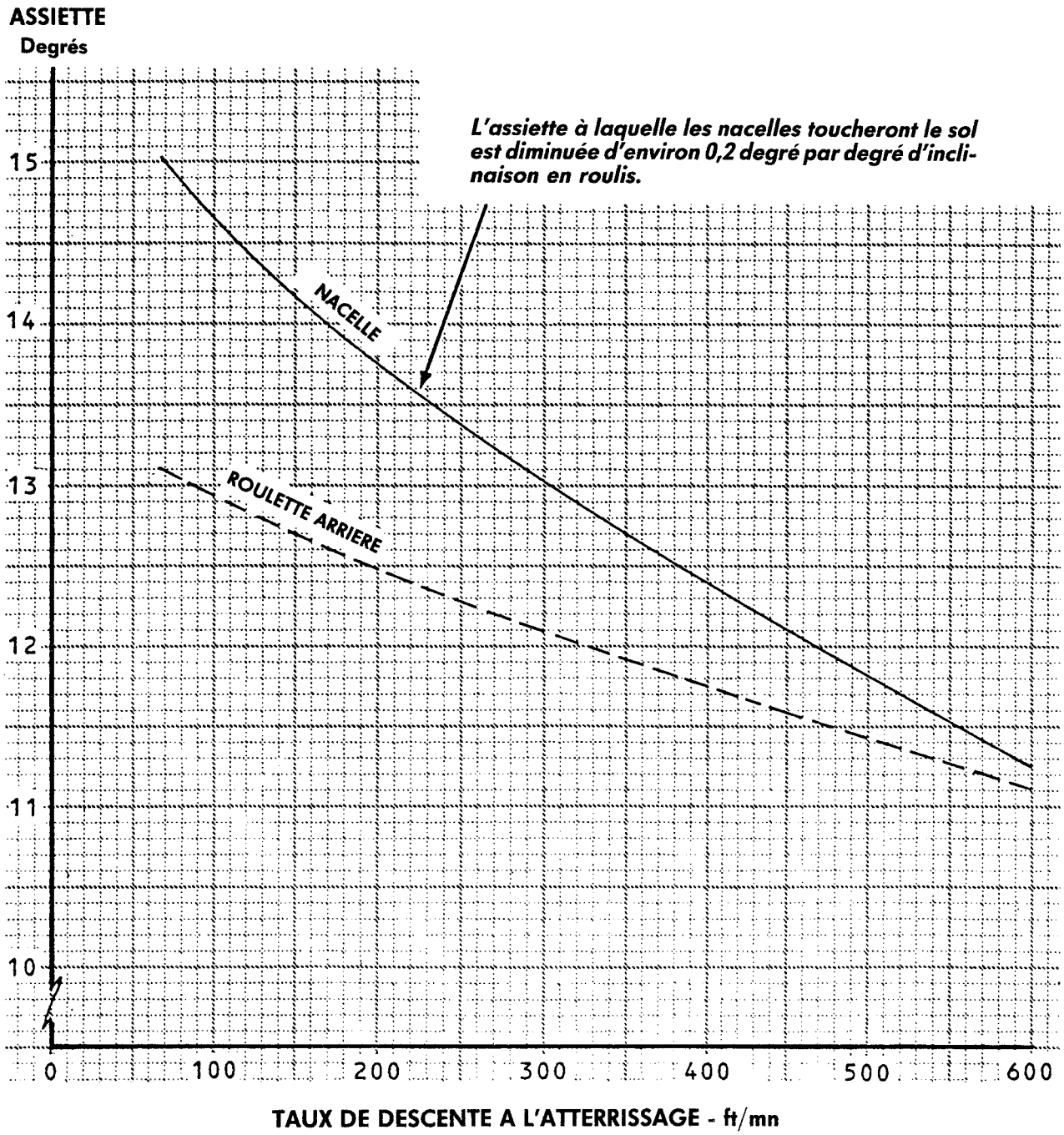
Le dépassement de la limite avant de centrage active l'alarme M/CG au Panneau Central d'Alarmes. Si l'action correctrice n'est pas suffisante, une alarme renforcée intervient (clignotement des voyants M/CG des planches pilotes).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ASSIETTE ENTRAINANT LE CONTACT DE LA ROULETTE ARRIERE OU NACELLES DES REACTEURS



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. GENERALITES

La limitation Planimétrie est une limitation réglementaire de masse au décollage liée à un QFU.
Cette limitation s'applique pour tous les décollages quelle que soit la masse.
Certains QFU sont interdits et dans ce cas, le décollage n'est pas autorisé.
Elle a pour but de respecter l'enveloppe des contraintes structurales calculée pour déterminer la durée de vie de l'avion.
Avant chaque décollage, l'exploitant doit s'assurer de l'absence de travaux récents ou en cours sur la piste utilisée.

2. DETERMINATION DE CETTE LIMITATION

Propre à un QFU, cette limitation peut être issue de 3 origines :
- un enregistrement AIDS d'un précédent décollage,
- un relevé GPS,
- une absence d'information. Dans ce cas, une inspection préalable de la piste est obligatoire et peut autoriser une limitation à 140 tonnes en fonction des résultats de cette inspection (TU 02.05.50.05).

a) Cette limitation peut être issue d'un précédent décollage du Concorde sur ce QFU dont le dépouillement des paramètres d'accélération verticale a confirmé le respect de la tolérance. Dans ce cas, les décollages à la masse maxi de ce dernier décollage sont autorisés pendant 15 mois sans autres contraintes.

b) Dans les cas où la piste a été utilisée depuis plus de 15 mois ou n'a jamais été utilisée, un relevé à l'aide d'un équipement GPS est effectué et analysé par l'Aérospatiale qui détermine une masse limitative planimétrie GPS. Cette limitation, limitée à UN VOL, est également valable 15 mois.

c) En absence d'information, une limitation Planimétrie à 140 tonnes peut être obtenue sous réserve de s'être assuré, avant le décollage, qu'il n'y a pas de travaux en cours et que la piste considérée ne présente pas de déformation, affaissement, marche, tranchée, sifflet de raccordement ou dégradation de l'état du revêtement. Cette inspection préalable sera effectuée par l'équipage ou déléguée à un agent d'Air France compétent sous couvert du CDB.
Voir document OA.NT Inspection Préalable Planimétrie TU 02.05.50.05.

3. ANALYSE DES PARAMETRES DU DECOLLAGE

L'origine de la limitation conditionne les délais d'analyse des paramètres et par conséquence, les décollages suivants. Ainsi, suite à un décollage en **limitation GPS** ou **après inspection préalable**, l'analyse des paramètres enregistrés doit être effectuée avant le $5^{ème}$ vol à condition que les décollages de ces vols aient lieu à partir de QFU classés Référence. Si le vol suivant ne décolle pas d'un QFU référence, la lecture et l'exploitation des paramètres enregistrés doit avoir lieu avant le nouveau décollage

Note : *un vol dit "de référence" est un vol ne donnant pas lieu à l'application d'une pénalité en cycle de vol.*

Cela entraîne l'obligation de dépouiller le décollage d'un QFU validé GPS ou faisant suite à une inspection préalable avant le prochain décollage d'un QFU également validé GPS, d'un QFU affecté de pénalités ou d'un QFU nécessitant une inspection préalable (limitation à 140 tonnes).

4. EXPLOITATION DES PARAMETRES ENREGISTRES LORS DES VOLS HORS CDG-JFK-LHR

A chaque décollage les paramètres doivent être enregistrés et en particulier les accélérations verticales (VVA). Cet enregistrement est fait sur le disque optique de l'EQAR (enregistreur de paramètres).
Un disque optique est répertorié pour chaque étape avec la mention du nom du terrain de décollage.
Le disque optique correspondant doit donc être mis en place dans l' EQAR avant chaque décollage.
Après atterrissage, au parking et, **avant tout nouveau décollage** les paramètres enregistrés sur le disque optique pendant le décollage précédent doivent être lus et exploités. En particulier, la variation maximale d'accélération verticale (VVA max) qui, en fonction de la masse au décollage, autorisera ou non le prochain décollage.
L'exploitation des VVA max peut être assurée par un micro portable conçu pour donner une réponse immédiate et simple à l'équipage (voir check list d'utilisation fournie par OA.OY).
- Pas de dépassement de la VVA max, la rotation peut continuer,
- Dépassement de la VVA max, une plainte à l'ATL (en plus de celle des informations du décollage précédent) doit être immédiatement initialisée (code OPE). **Une réponse de la maintenance à cet item est impérative avant tout nouveau décollage**.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. CAS DE LA PANNE AIDS / EQAR / MICRO PORTABLE

Si après l'atterrissage, il n'est pas possible d'exploiter l'enregistrement du précédent décollage, (panne du lecteur portable, panne QAR, disque vierge...), une plainte doit être inscrite à l'ATL. Une réponse à cet item devra être faite avant tout nouveau décollage.

6. BASE DE DONNEES INFORMATIQUE PLANIMETRIE

6.1. GENERALITES

L'ensemble des informations Planimétrie Concorde sont regroupées sur une base de données informatique.
Cette application réside sur le centre informatique de Vilgénis sous IMS.
L'accès à cette application se fait par la transaction ALHM.
Cette base de donnée est utilisée pour compléter le cartouche PLANIMETRIE des tableaux de limitation PETER PAN.

6.2. PRESENTATION DE L'APPLICATION

```
ALHM PLANIMETRIE CONCORDE
MENU
1- CONSULTATION DES MASSES PLANIME-
   TRIE
2- SAISIE DES MASSES PLANIMETRIE
3- GPS - DEMANDE EN COURS
4- GPS - EN ATTENTE RESULTAT
5- EDITION DES DONNEES PLANIMETRIE
VOTRE CHOIX
HMO1 FAITES VOTRE CHOIX
```

Choix 1 : CONSULTATION DES MASSES PLANIMETRIE.
Ce choix permet, pour une période de date, de connaître à l'écran, les limitations planimétrie d'un ou plusieurs terrains.
Choix 2 : SAISIE DES MASSES PLANIMETRIE.
Accessibilité de ce choix limitée aux personnes habilitées (OA NT).
Choix 3 : GPS - DEMANDE EN COURS
Liste des relevés GPS à effectuer pour assurer le programme ***Concorde***.
Choix 4 : GPS - EN ATTENTE DE RESULTAT.
Liste des relevés GPS effectués et qui sont en attente de détermination des limitations planimétrie résultantes.
Choix 5 : EDITION DES DONNEES PLANIMETRIE
Deux états, au choix, sont obtenus sur imprimante. Le premier "Suivi des relevés GPS" regroupe les informations concernant les relevés GPS à effectuer ou en attente d'analyse. Le second "Liste des terrains/ QFU autorisés ce jour" correspond à l'état de l'ensemble des données planimétrie valides le jour de la demande.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6.3. CONSULTATION DES MASSES AUTORISEES (Choix 1)

ALHM PLANIMETRIE CONCORDE
CONSULTATION DES MASSES AUTORISEES
PERIODE DE CONSULTATION : du 22/05/2000 au 22/05/2000

APRT	QFU			MASSE AUTORISEE	PENALITE	DATE FIN VALIDITE
AKL	05	GPS	1 VOL	185	TBD	04/04/ 2001
	23	AIDS		170	RF	27/05/ 2001
	23	GPS	1 VOL	185	TBD	04/04/ 2001
CHR	04	AIDS		140	RF	13/06/ 2001
	04	AIDS		150	TBD	25/11/ 2000
	04	GPS	EN ATTENTE			
	22	AIDS		140	0.7	23/11/ 2000
	22	GPS	EN ATTENTE			
XYT			PAS D'INFO			
YHZ	06	GPS	QFU INTERDIT		0	31/12/ 2010
	24	GPS	QFU INTERDIT		0	31/12/ 2010

(*) : Date fin validité est comprise dans la période de consultation.

Sur l'écran apparait :
- la période de consultation demandée,
- le code du terrain,
- le QFU,
- l'origine de la limitation AIDS ou GPS,
- son statut UN VOL, INTERDIT, EN ATTENTE, PAS D INFO
- la valeur en tonnes de la limitation,
- la pénalité en cycle ou TBD (To Be Defined) ou RF (Reference Flight),
- la date de fin de validité.
- une remarque éventuelle.

Dans le cas où la date de fin de validité est comprise dans la période de consultation, un astérisque (*) le signale sur la ligne correspondante.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIMITATIONS PLANIMETRIE *Concorde - Synthèse*

ORIGINE DE LA LIMITATION	AIDS	GPS	INSPECTION PREALABLE
	Exploitation d'un dépouillement d'un décollage précédent du Concorde. Ne peut autoriser qu'à une masse inférieure ou égale à ce décollage.	Relevé GPS effectué. Analyse et détermination de la limitation masse au décollage par OA.NT.	Limitation décollage à 140 tonnes possible à la suite d'une inspection préalable locale ponctuelle effectuée par l'équipage avant le décollage à l'aide du document OA.NT
VALIDITE	15 mois à compter de ce décollage	UN VOL / 15 mois	UN VOL
CLASSEMENT CYCLE/ PENALITE	RF : référence (sans pénalité) PEN : pénalités en cycle accélérant le vieillissement de l'avion.	TBD : la pénalité éventuelle sera calculée après dépouillement du décollage.	
OBLIGATION DEPOUILLEMENT	Au plus tard avant 15 mois pour conserver la validité de ce QFU	Dans les 5 vols de "référence"; donc avant tout décollage d'un QFU affecté d'une pénalité, d'une limitation de type GPS ou d'une limitation 140 tonnes suite à inspection préalable. En cas de QRF VOL, le dépouillement devra être effectué avant tout nouveau décollage du QFU utilisé.	

ATTENTION

Inscription à l'ATL	<u>systématique</u> en précisant le QFU et la bretelle utilisés, la masse réelle décollage ainsi que l'origine de la limitation Planimétrie AIDS / GPS / Inspection 140 t.
+ Plainte ATL avec code OPE	- S'il est suspecté que l'avion a subi lors d'un décollage des variations de l'accélération verticale anormalement élevées, - en cas de dépassement de la Variation d'Accélération Verticale maximale tolérée constaté lors du dépouillement des paramètres du décollage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

INSPECTION PREALABLE PLANIMETRIE

pour une autorisation de décollage à 140 tonnes maxi. A EFFECTUER IMPERATIVEMENT AVANT DECOLLAGE

Préambule :
Pour les QFU identifiés par PAS D INFO dans la base des données Planimétrie ou MAXI 140 T/ INSPECTION (case planimétrie de PETER PAN), la limitation à 140 tonnes MAXI pour UN décollage peut être utilisée sous réserve de s'être assuré, **avant le décollage**, qu'il n'y a pas de travaux en cours et que le QFU considéré ne présente pas de déformation, affaissement, marche, tranchée, sifflet de raccordement ou dégradation de l'état du revêtement. . . .
Cette vérification sera effectuée par l'équipage ou déléguée à un agent d'Air France compétent sous couvert du CDB.

DATE	ESCALE	QFU

POINTS A VERIFIER AVANT DECOLLAGE		REPONSE	
		OUI	**NON**
TRAVAUX EN COURS works in progress			
PRESENCE DE MARCHE, SIFFLET OU BISEAU DE RACCORDEMENT step, surface ramp or overlap	hauteur ≥ 30 mm	Haut = Long = distance du seuil =	
PRESENCE DE TRANCHEE groove	profondeur ≥ 30 mm largeur ≥ 50 mm	Prof = larg = distance du seuil =	
DEFORMATION OU DEGRADATION DE L'ETAT DU REVETEMENT, TROUS deformation or local degradation of the runway surface, holes	profondeur ≥ 30 mm	Prof = Long = larg = distance du seuil =	

Une réponse positive à l'une des vérifications entraîne une interdiction de décollage de ce QFU. Contacter le constructeur.

A la suite de cette inspection, bien préciser à l'ATL.
"Décollage QFU XX Bretelle yy à la masse de zzz tonnes suite procédure Inspection préalable planimétrie".

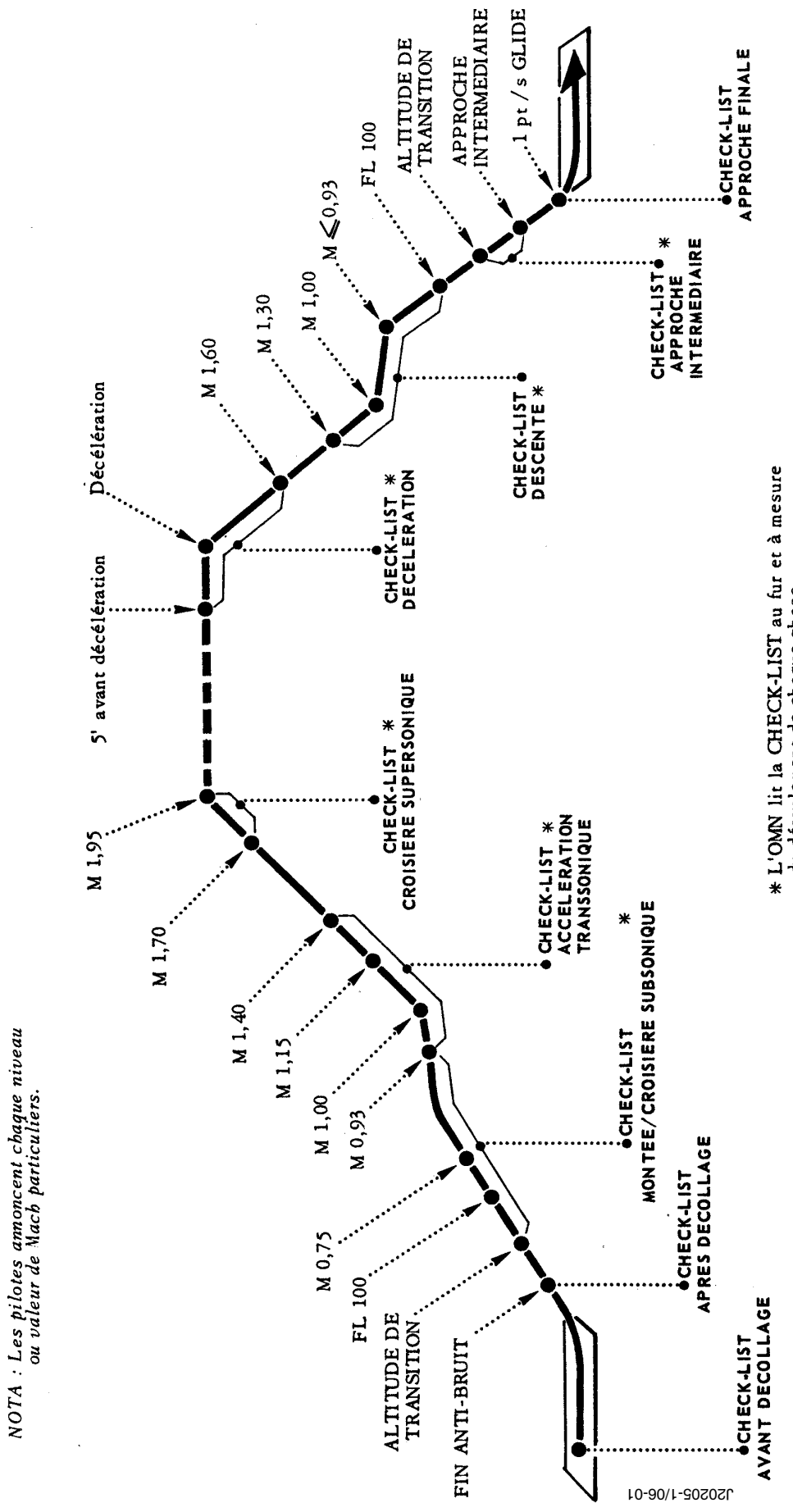
Cette fiche de renseignements complétés est à joindre au dossier de vol pour retour à OA.NI

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SEQUENCES DES CHECK-LISTS DE LA PROCEDURE NORMALE



NOTA : Les pilotes annoncent chaque niveau ou valeur de Mach particuliers.

* L'OMN lit la CHECK-LIST au fur et à mesure du déroulement de chaque phase.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE NORMAL AVEC PROCEDURE ANTIBRUIT

ANNONCES des ECARTS
VARIO < 500 ft/mn
VITESSE < 250 kt
ASSIETTE ± 2°
INCLINAISON ± 2°

VERT = T/OFF MONITOR + RHT allumées si sélectées + F.F. + P7
+ Paupières entre 12° et 26° + **CON** éteint + V > 60 kt contact SOL

CON = RHT sélectée + N1 > 81% + non allumage RHT
+ position manettes > 10%

DECOLLAGE

OMN : Rechauffes sélectées
PF : Freins lachés
PF : Manettes plein avant } simultanément
Top chrono + RUN
CDB : Prise en compte des manettes pour N2 > 90%

PNF "100 kt"
OMN "4 vertes"
ou
"3 vertes"
"Poussée disponible"

PNF : "V1"

PNF : "Rotation"

PNF : "Vario positif" 500 ft/mn mini

PF : "Train sur rentré"

V2 + 30kt
ou IAS anti-bruit

Temps de réduction -5s
- Annonce OMN
- Les pilotes répondent OK si IAS ≥ V2 + 20kt ou STANDBY

Fin Antibruit
- RATING CLB
- Nez haut (Vi > 250kt)
- CHECK-LIST APRES DECOLLAGE

MAINTENIR V2 + 30kt ou IAS Anti-bruit

MONTEE NORMALE

Au-dessus de 500ft/AAL ou
Au temps de réduction Anti-bruit
- Réchauffes : coupées
- Manettes : Ramenées sur INDEX ANTI-BRUIT
- Puis Ajustement N2

En même temps que la réduction
- Assiette réduite de 2° environ
- Puis ajustée pour maintenir V2 + 30kt ou IAS Anti-bruit.

BRIEFING AVANT DECOLLAGE

Check-list AVANT DECOLLAGE

100 kt

V1

VR

Assiette 3 GTR

PNF :
WHEEL éteint
Manette de train sur rentrée :
"Train rentré verrouillé"
Manette de train sur neutre

J203811/11-98

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

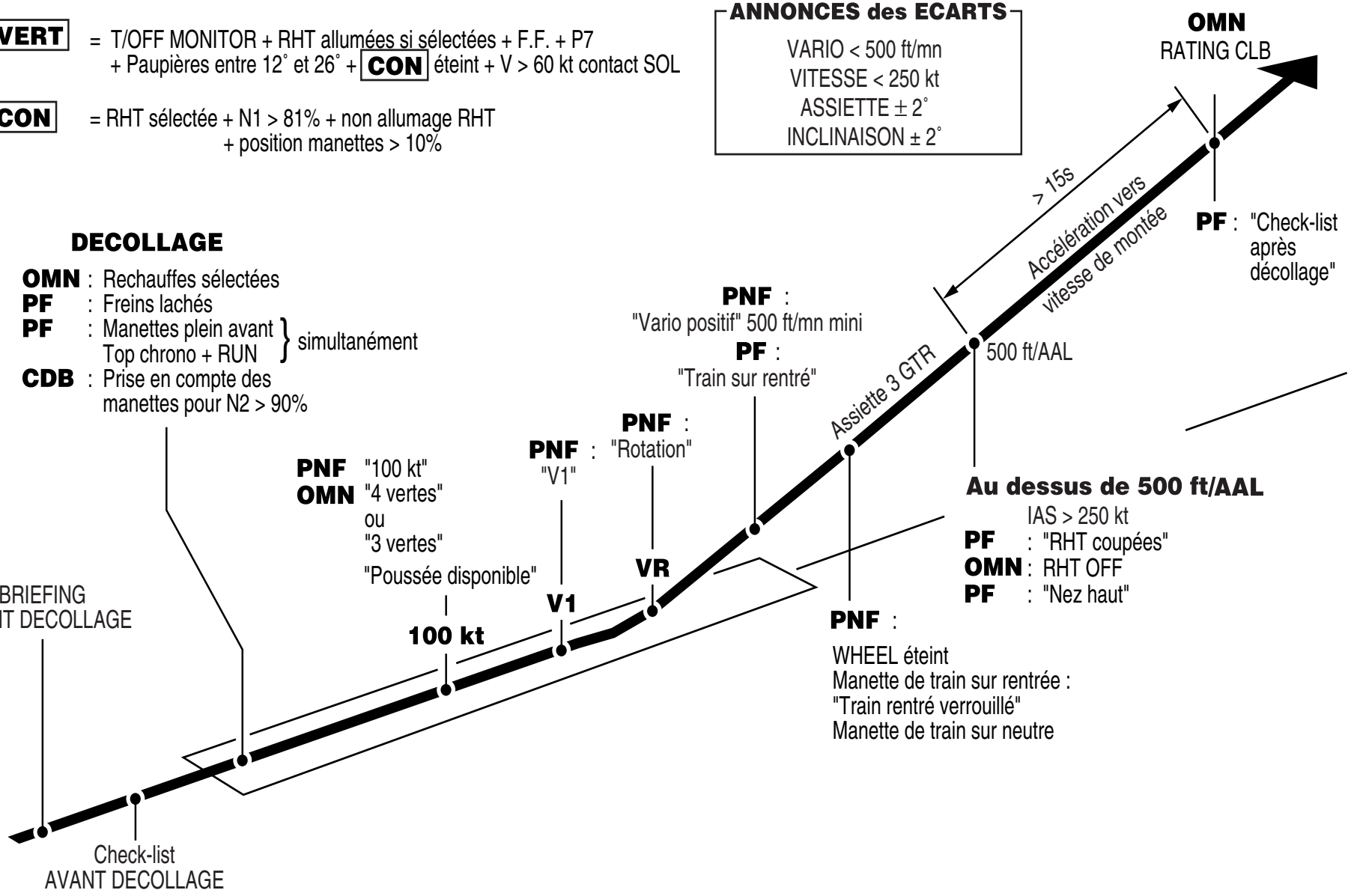
DECOLLAGE NORMAL SANS PROCEDURE ANTIBRUIT

VERT = T/OFF MONITOR + RHT allumées si sélectées + F.F. + P7
+ Paupières entre 12° et 26° + **CON** éteint + V > 60 kt contact SOL

CON = RHT sélectée + N1 > 81% + non allumage RHT
+ position manettes > 10%

ANNONCES des ECARTS

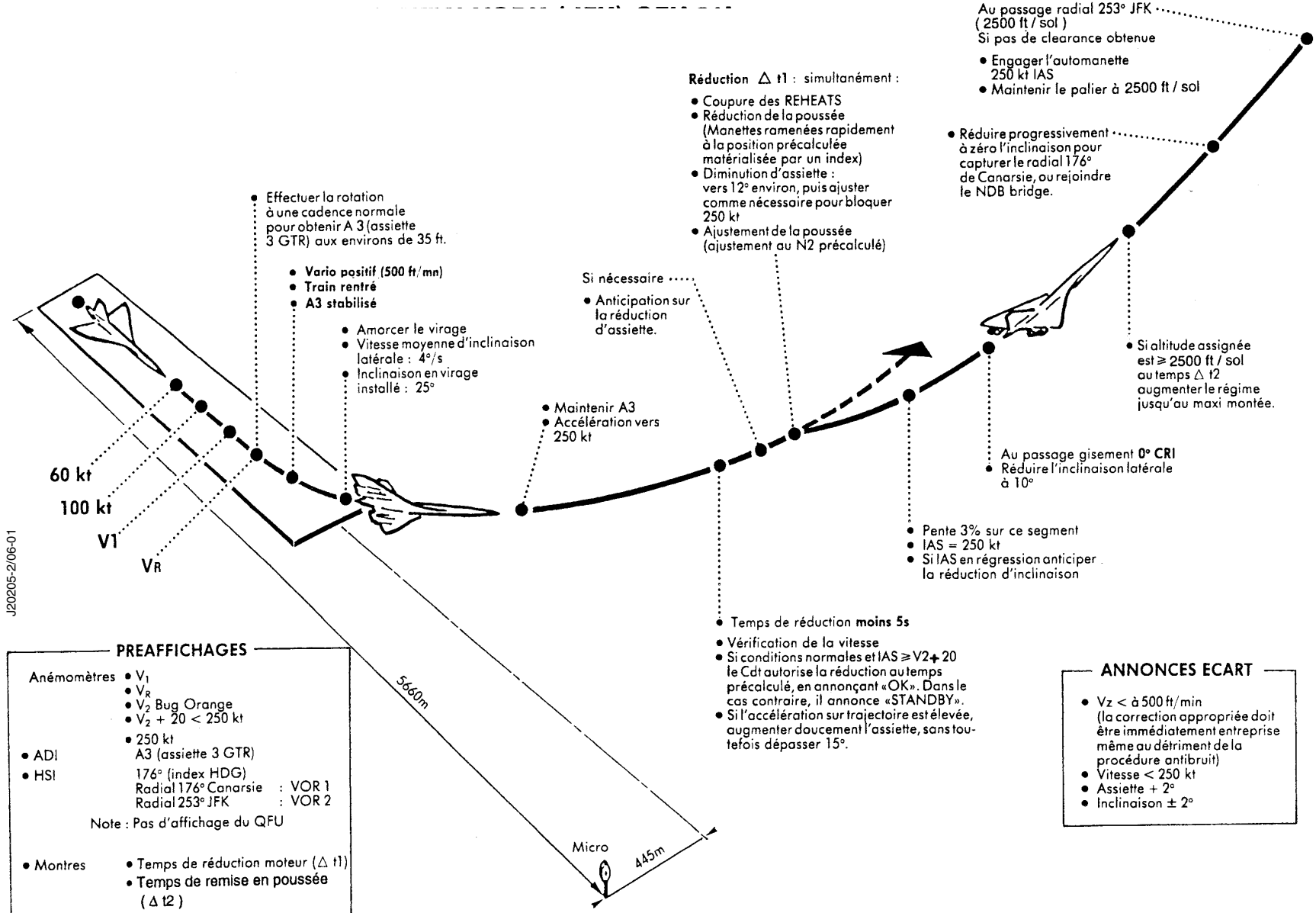
VARIO < 500 ft/mn
VITESSE < 250 kt
ASSIETTE ± 2°
INCLINAISON ± 2°



J203812/11-98

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PROCEDURE ANTIBRUIT A NEW-YORK (JFK) QFU 31L (CANARSIE)



PREAFFICHAGES

Anémomètres	• V_1 • V_R • V_2 Bug Orange • $V_2 + 20 < 250$ kt
• ADI	• 250 kt A3 (assiette 3 GTR)
• HSI	176° (index HDG) Radial 176° Canarsie : VOR 1 Radial 253° JFK : VOR 2
	Note : Pas d'affichage du QFU
• Montres	• Temps de réduction moteur (Δ t1) • Temps de remise en poussée (Δ t2)

ANNONCES ECART

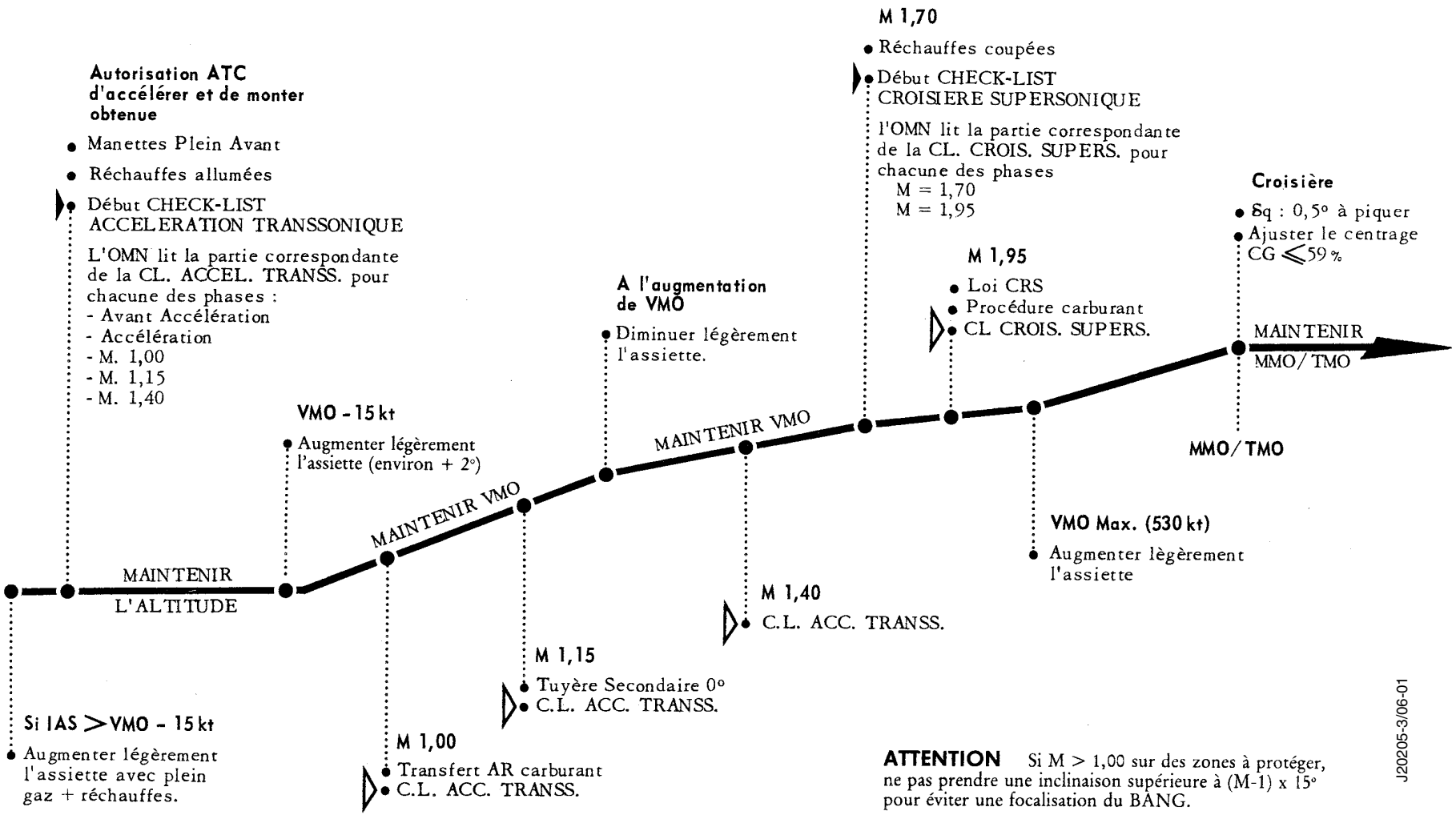
- Vz < à 500 ft/min (la correction appropriée doit être immédiatement entreprise même au détriment de la procédure antibruit)
- Vitesse < 250 kt
- Assiette + 2°
- Inclinaison ± 2°

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE TRANSSONIQUE ET SUPERSONIQUE

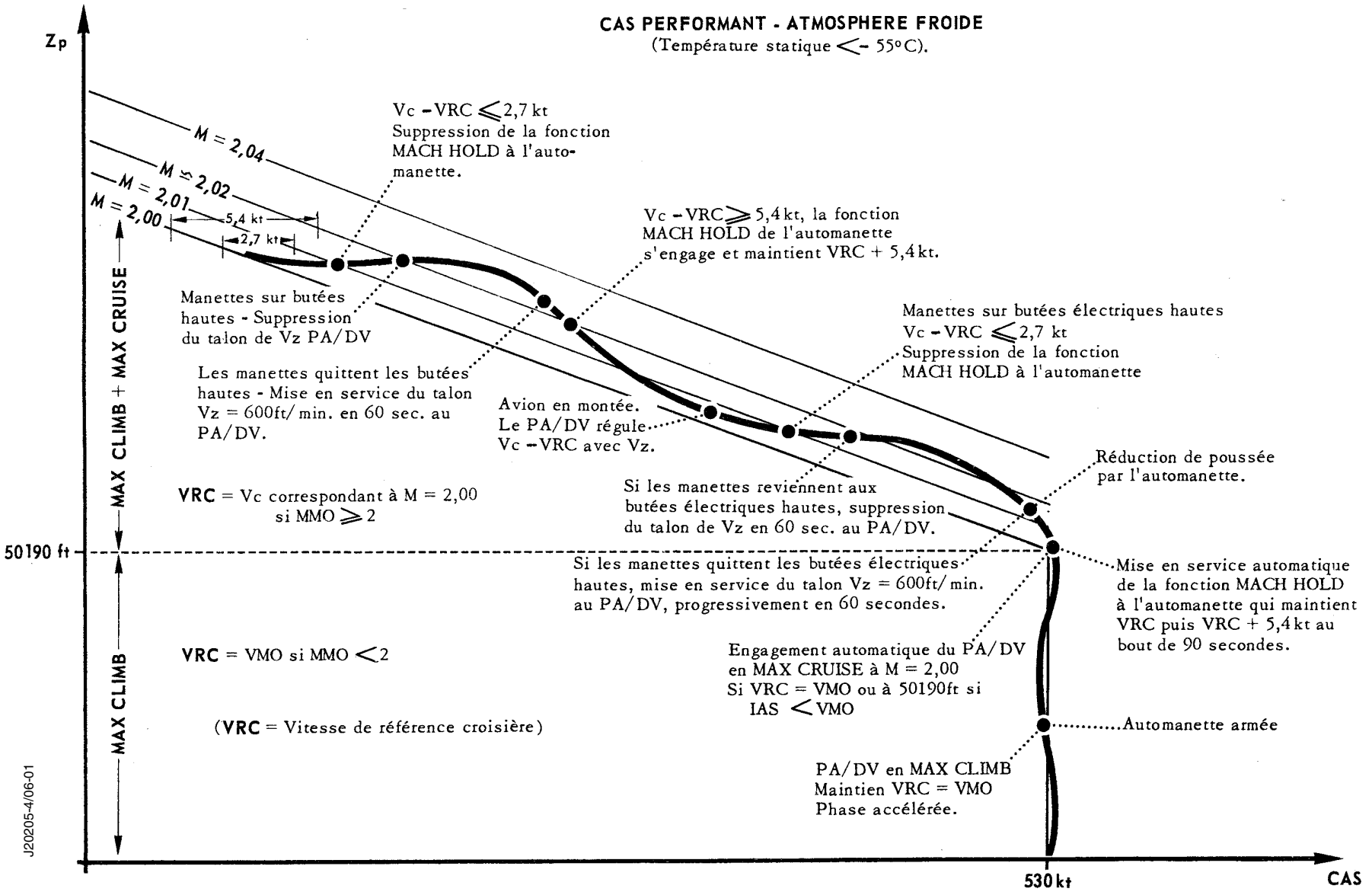
Début d'accélération à partir d'un palier subsonique à M.0.93 (ou M. 0.95)



ATTENTION Si M > 1,00 sur des zones à protéger, ne pas prendre une inclinaison supérieure à (M-1) x 15° pour éviter une focalisation du BANG.

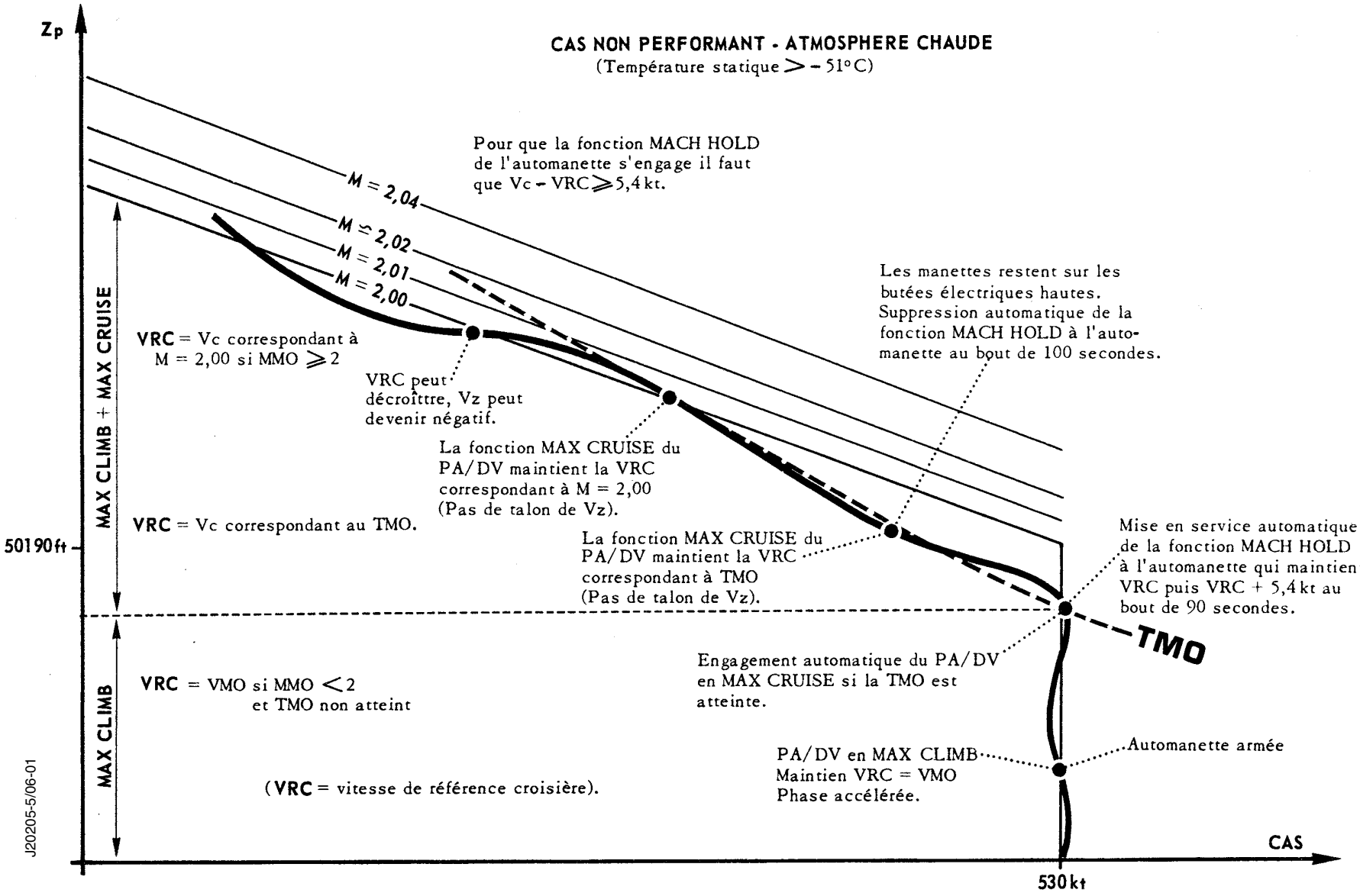
J20205-3/06-01

CROISIERE SUPERSONIQUE MAX CLIMB - MAX CRUISE



Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE MAX CLIMB - MAX CRUISE

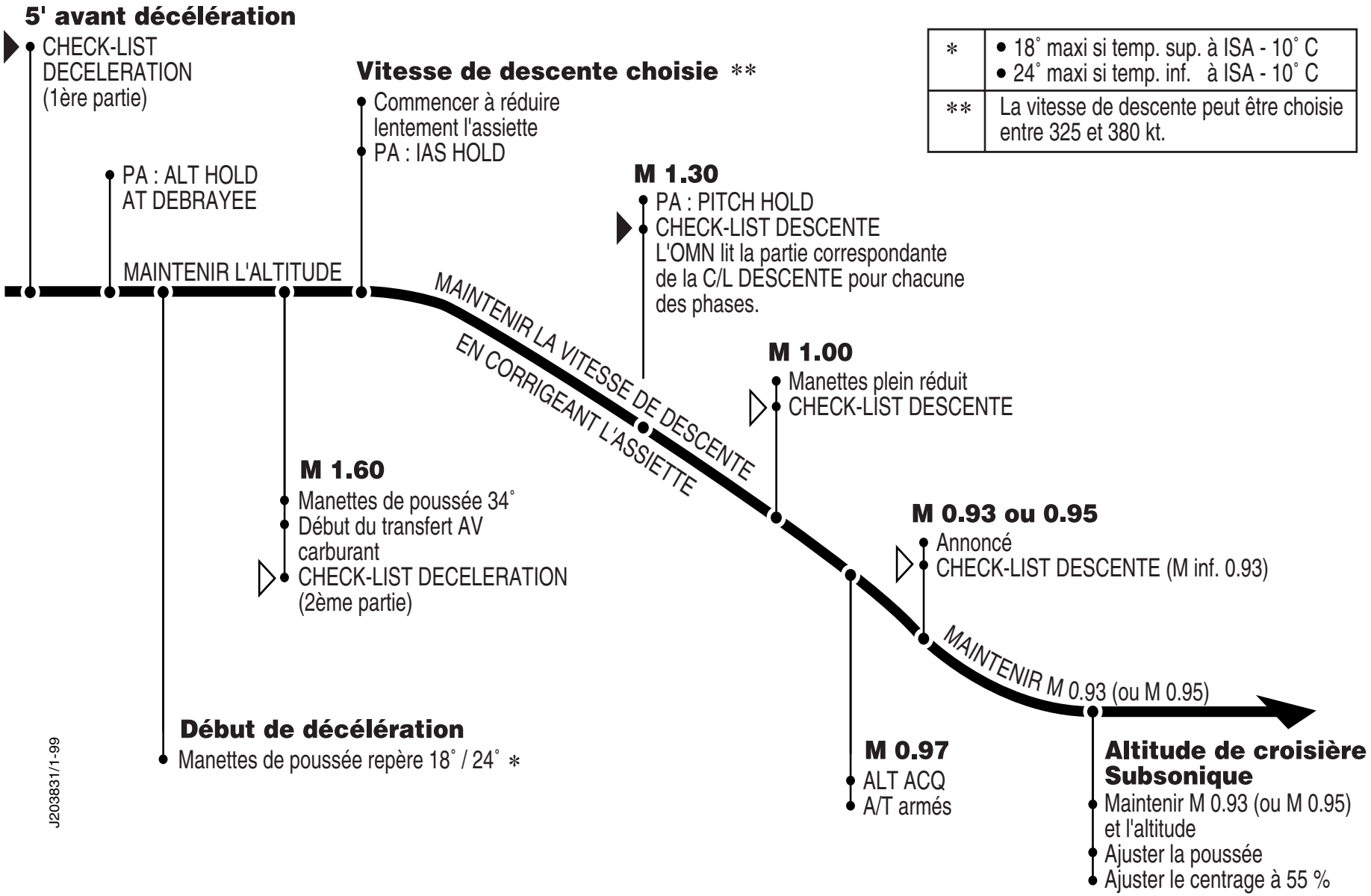


Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECELERATION ET DESCENTE SUPERSONIQUE



*	• 18° maxi si temp. sup. à ISA - 10° C • 24° maxi si temp. inf. à ISA - 10° C
**	La vitesse de descente peut être choisie entre 325 et 380 kt.

J203831/1-99

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CALIBRAGE DE LA DESCENTE SUBSONIQUE

(cf : TU II-11.40.03 à 09)

- Approche directe :

la butée est le point de décélération 17 NM - 320 kt
(ce qui correspond à intercepter le glide à 7000 ft)

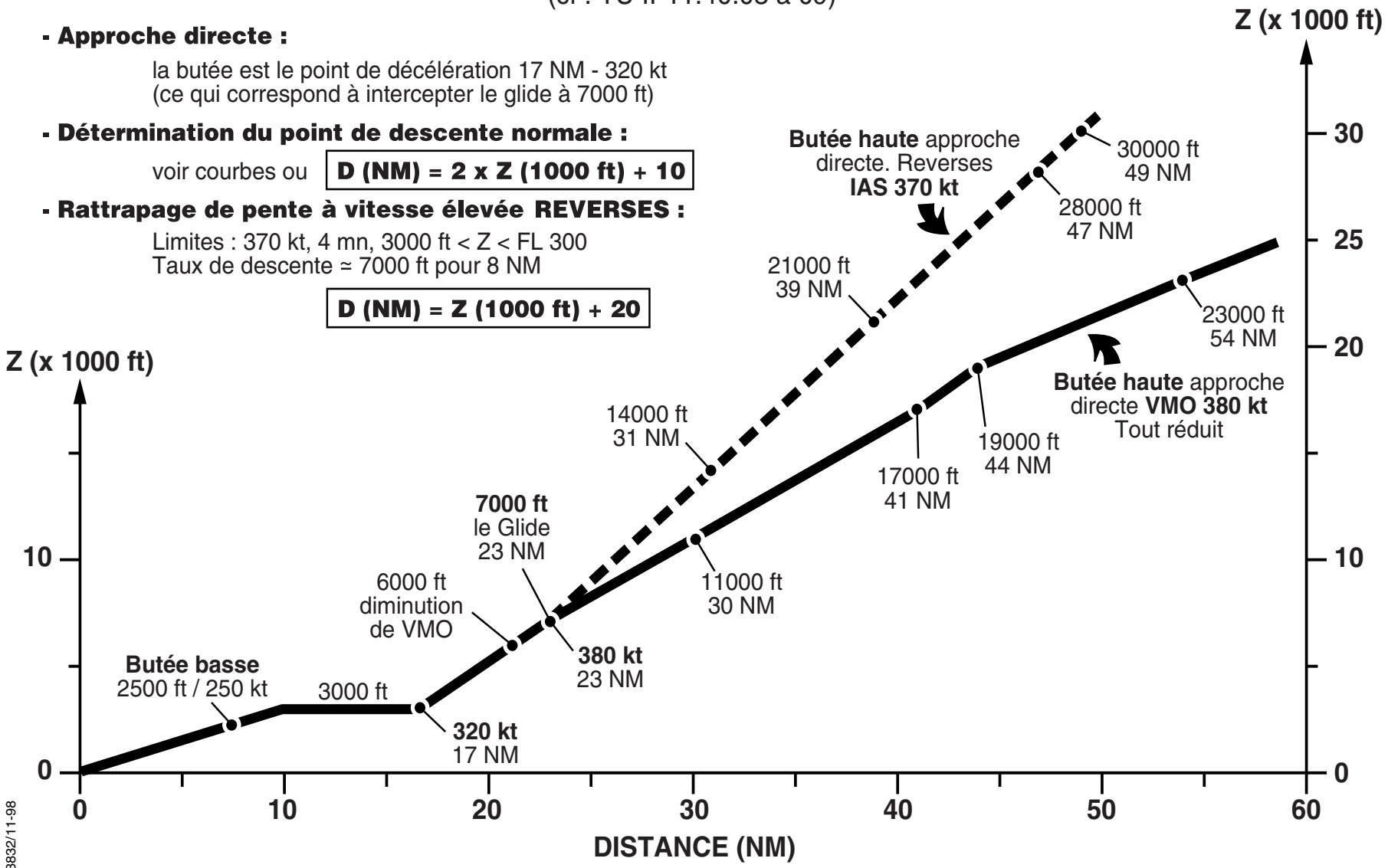
- Détermination du point de descente normale :

voir courbes ou **D (NM) = 2 x Z (1000 ft) + 10**

- Rattrapage de pente à vitesse élevée REVERSES :

Limites : 370 kt, 4 mn, 3000 ft < Z < FL 300
Taux de descente ≃ 7000 ft pour 8 NM

D (NM) = Z (1000 ft) + 20

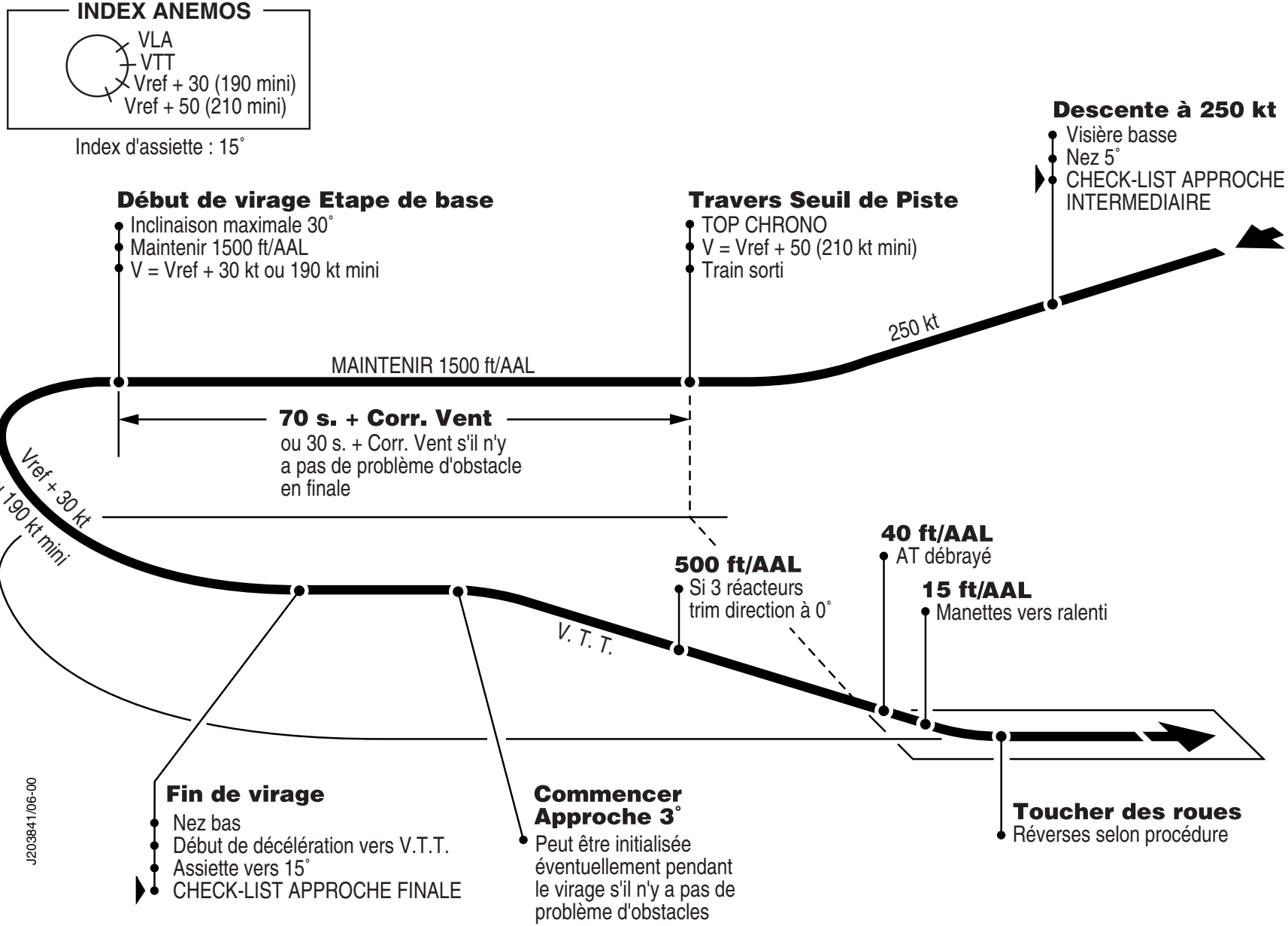


NOTE : les valeurs de hauteur sont à corriger en fonction de Z terrain et de la pression atmosphérique du jour.

J2003832/2/11-98

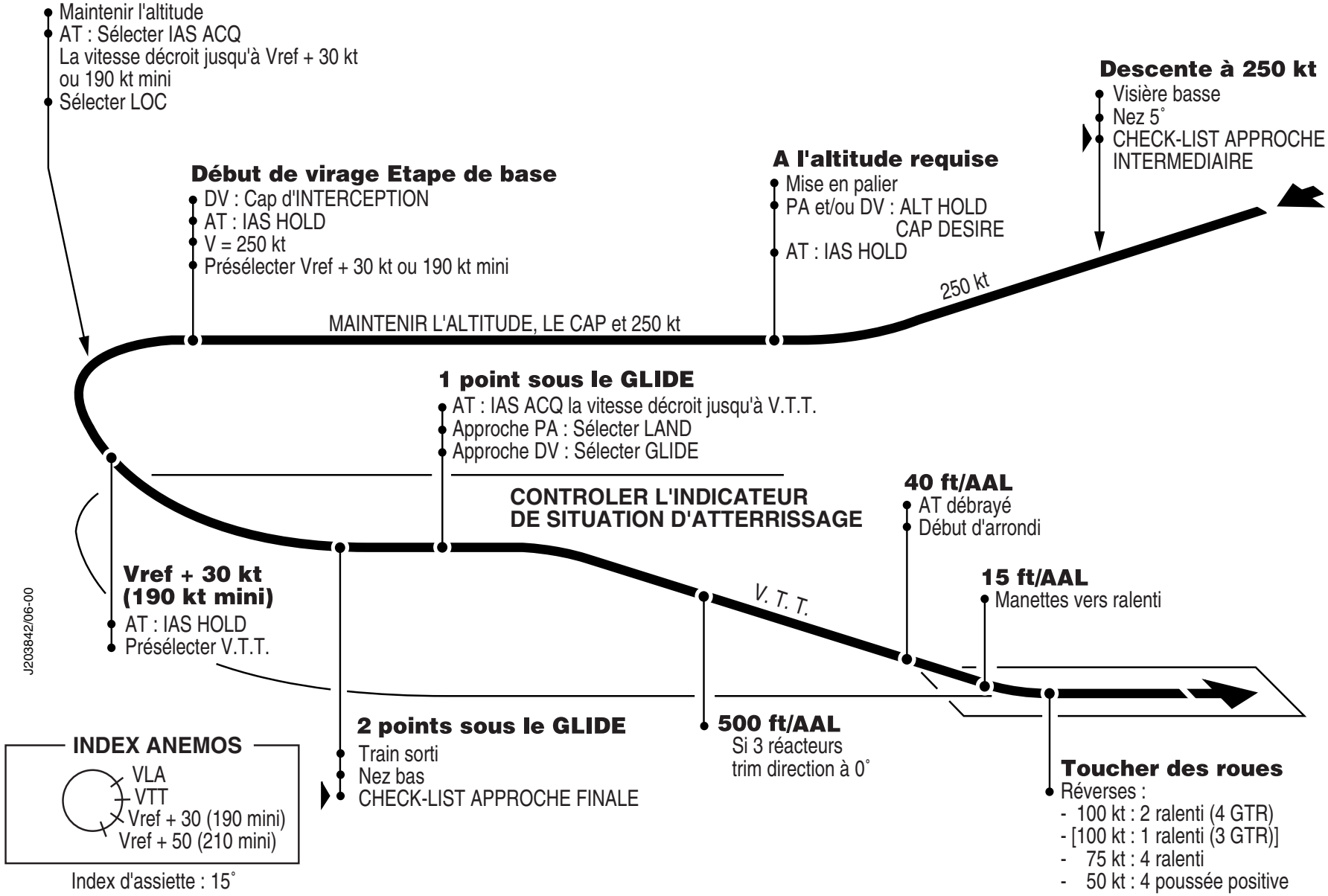
Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE A VUE 4 OU 3 REACTEURS



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

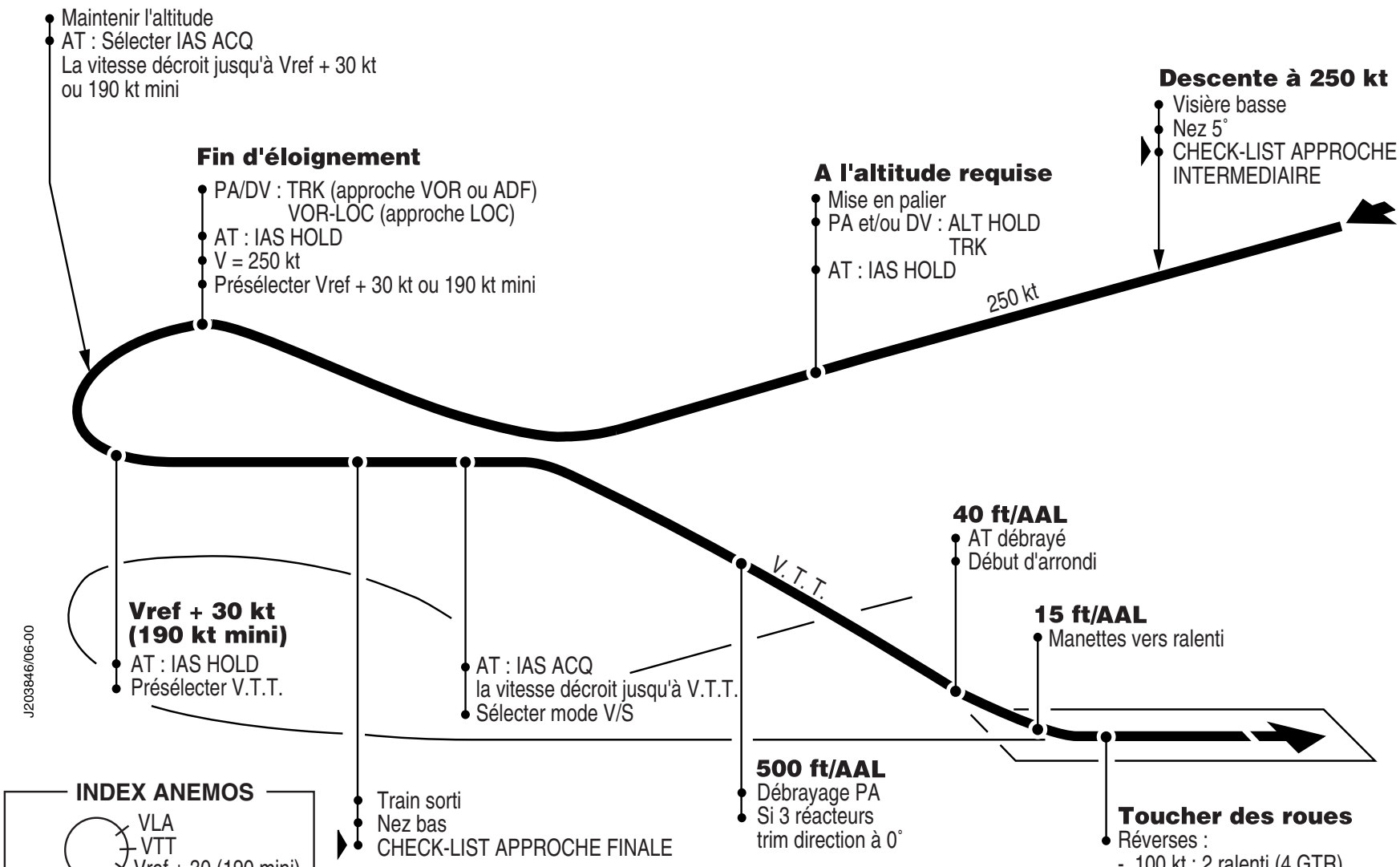
APPROCHE ILS 4 OU 3 REACTEURS



Manuel d'Exploitation

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

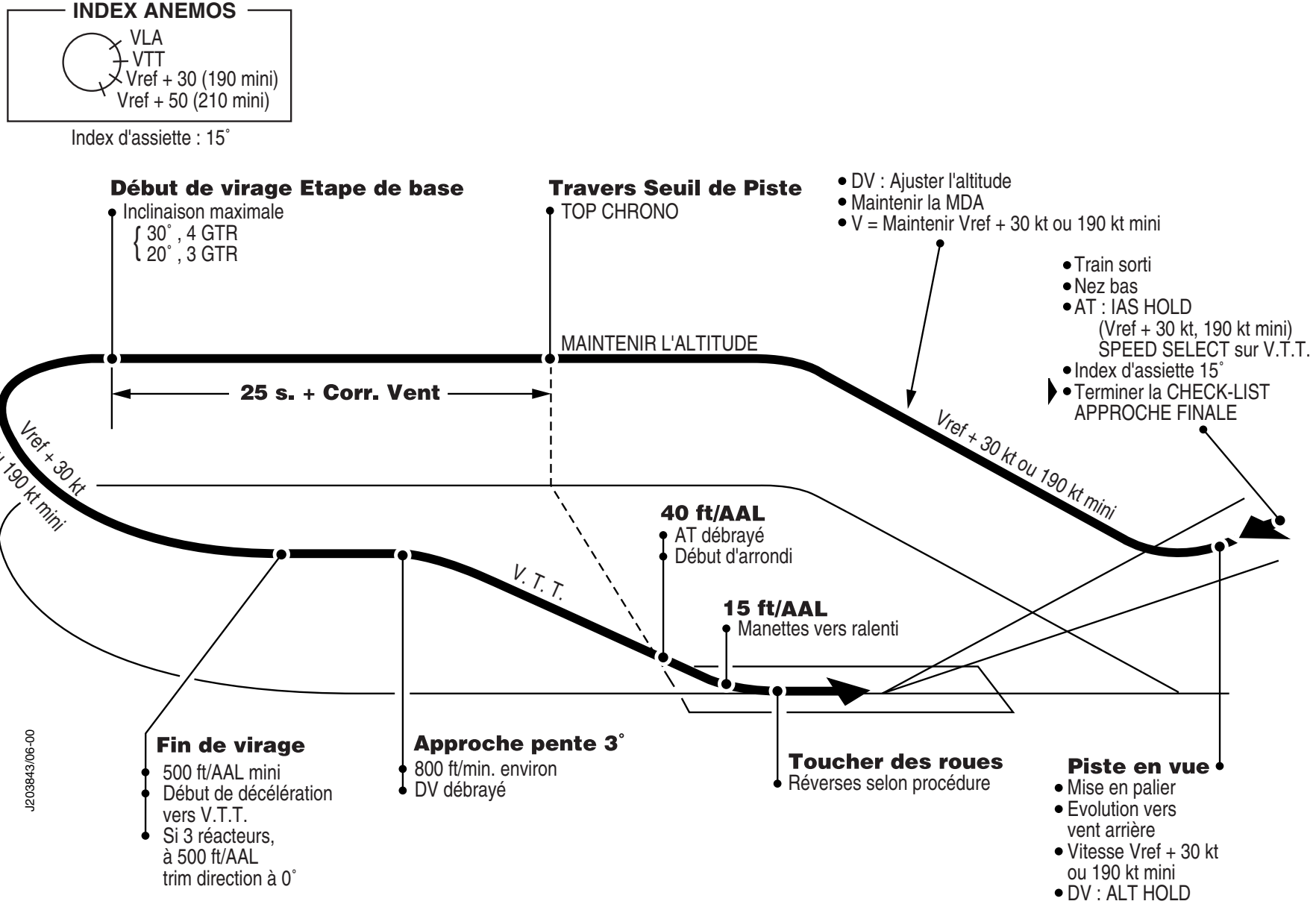
APPROCHE CLASSIQUE 4 OU 3 REACTEURS



Note : appliquer la répartition des taches et les règles de stabilisation conformément au GEN OPS. L'utilisation du pilote automatique est recommandée.

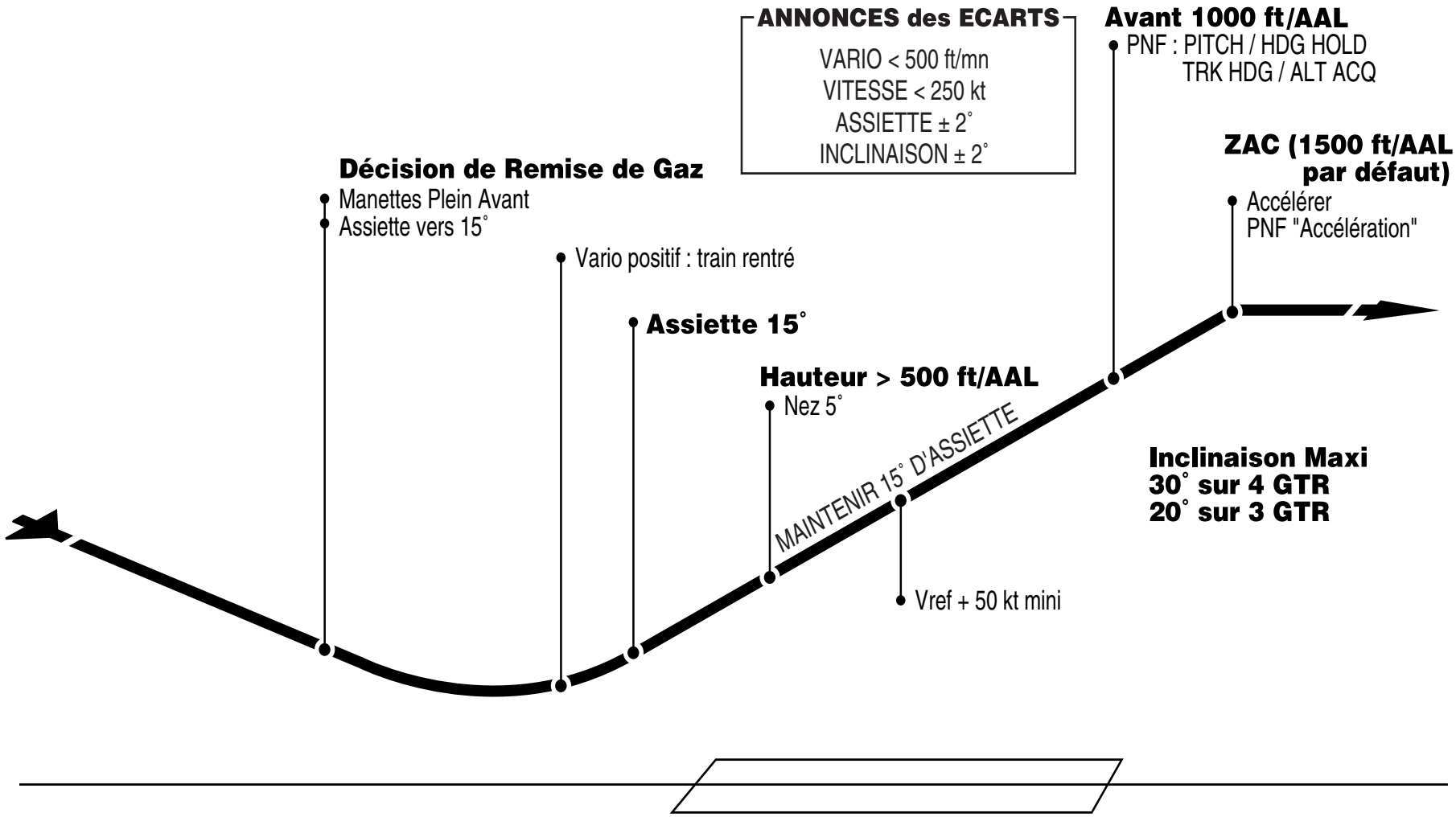
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MANOEUVRE A VUE (CIRCLING) 4 OU 3 REACTEURS



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

REMISE DE GAZ 4 OU 3 REACTEURS

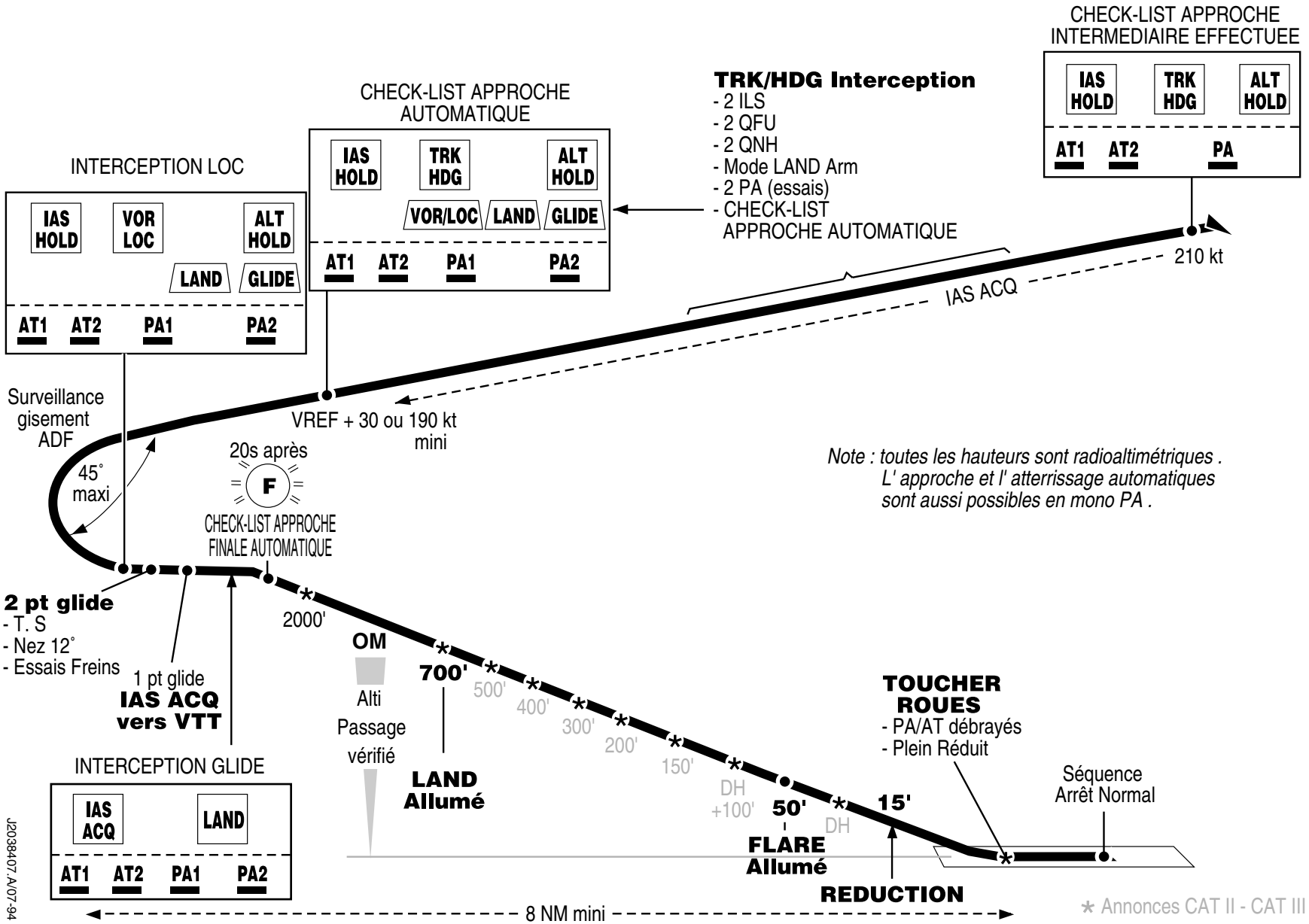


Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

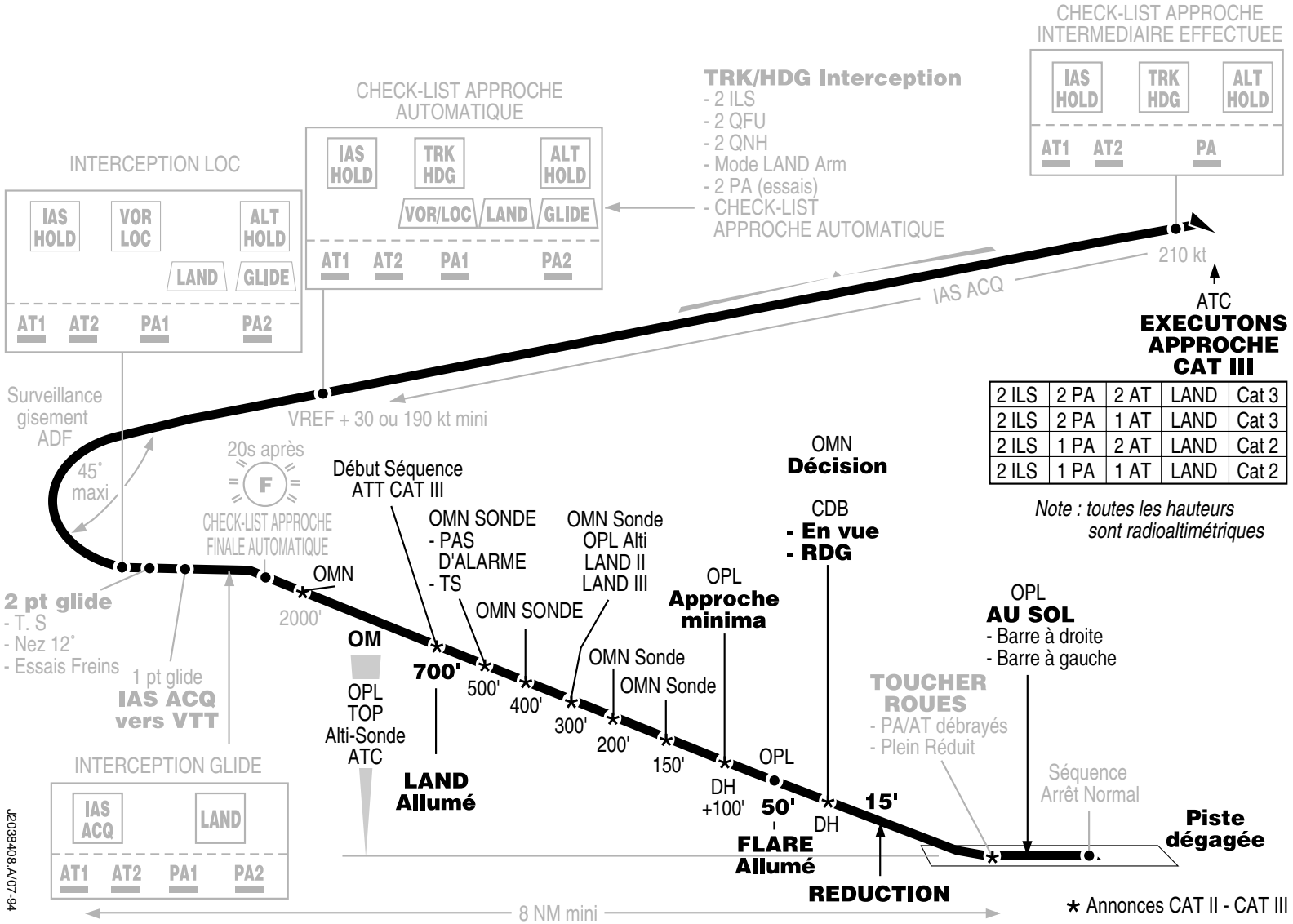
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE ET ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE



Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

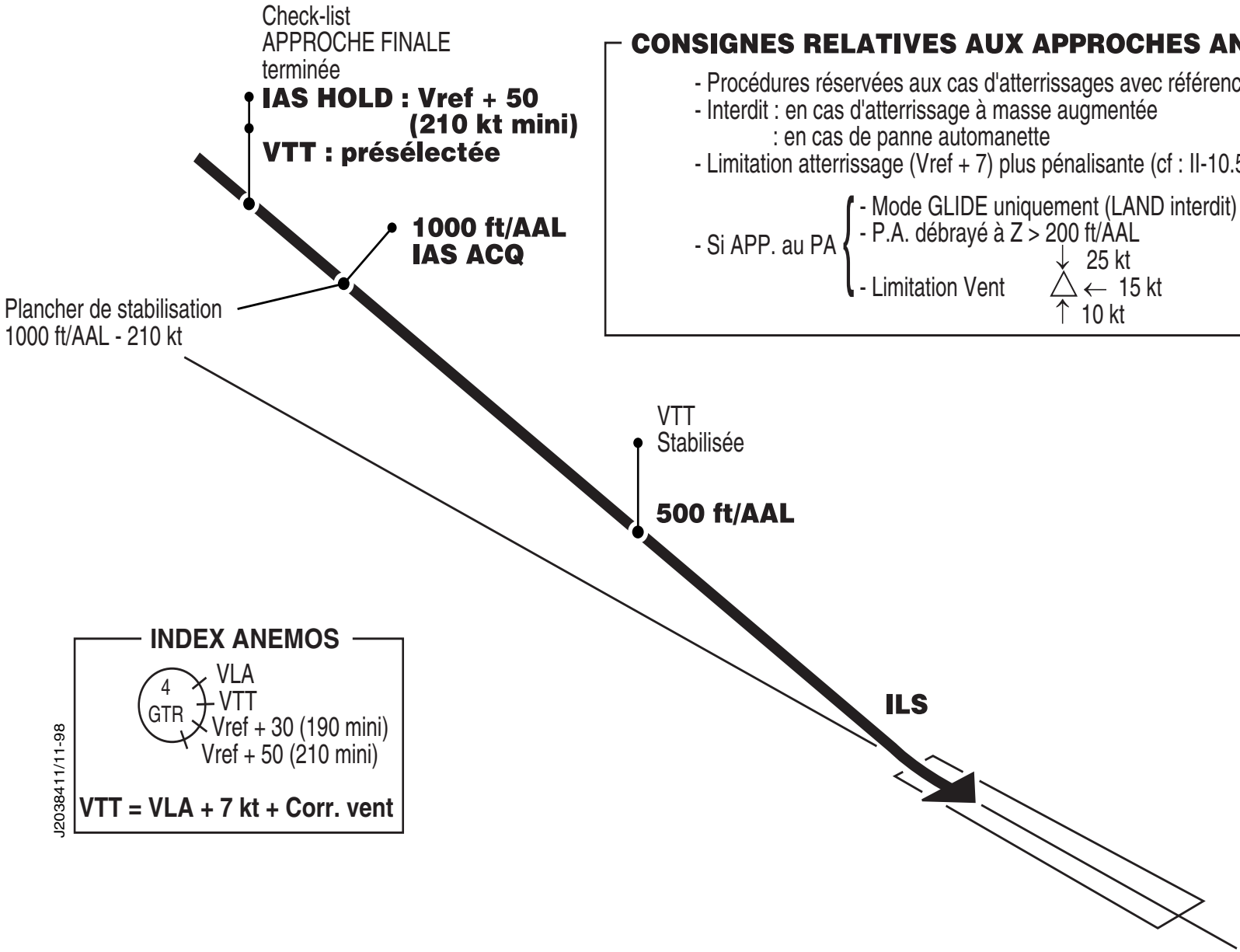
APPROCHE ET ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE AUX MINIMA DE PRESISION CAT 2 / CAT 3



Manuel d'Exploitation

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE ANTI-BRUIT 4 REACTEURS au PA ou DV



CONSIGNES RELATIVES AUX APPROCHES ANTI BRUIT

- Procédures réservées aux cas d'atterrissages avec référence de pente
- Interdit : en cas d'atterrissage à masse augmentée
  : en cas de panne automanette
- Limitation atterrissage (Vref + 7) plus pénalisante (cf : II-10.50.XX)
- Si APP. au PA
  - Mode GLIDE uniquement (LAND interdit)
  - P.A. débrayé à Z > 200 ft/AAL
  - Limitation Vent : ↓ 25 kt, ← 15 kt, ↑ 10 kt

INDEX ANEMOS

4 GTR
VLA
VTT
Vref + 30 (190 mini)
Vref + 50 (210 mini)

VTT = VLA + 7 kt + Corr. vent

J2038411/11-98

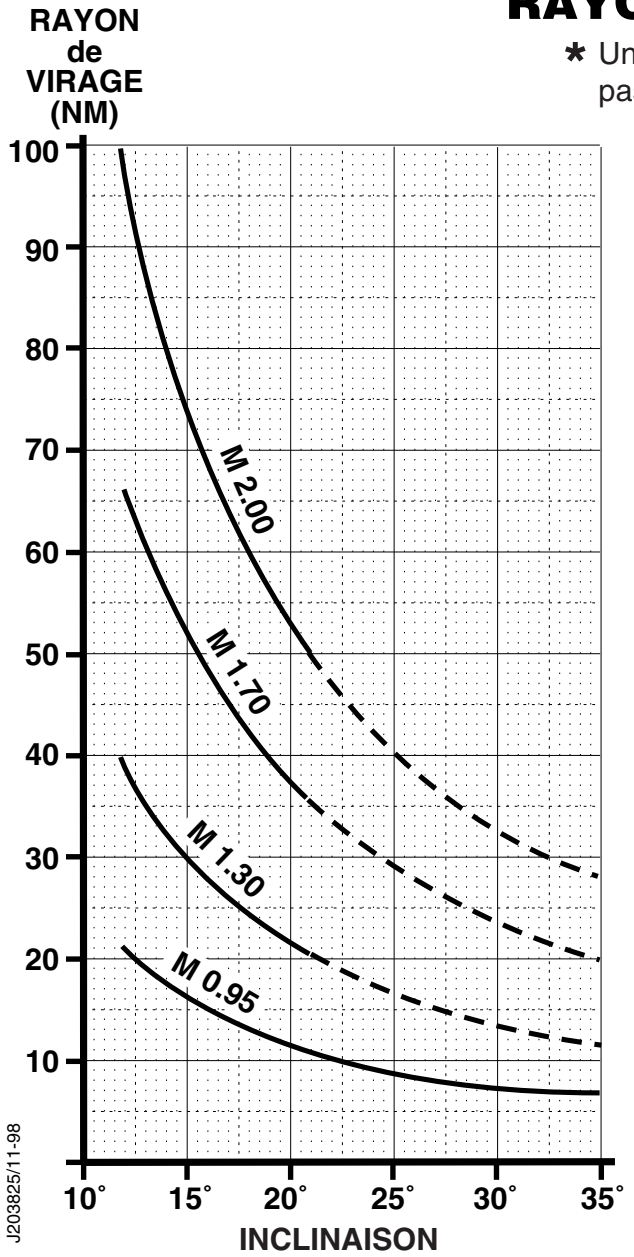
Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RAYONS de VIRAGE - VIRAGES SPECIAUX*

* Un virage est appelé spécial lorsque son amplitude ne lui permet pas d'être pris sans débordement en mode INS AUTO.

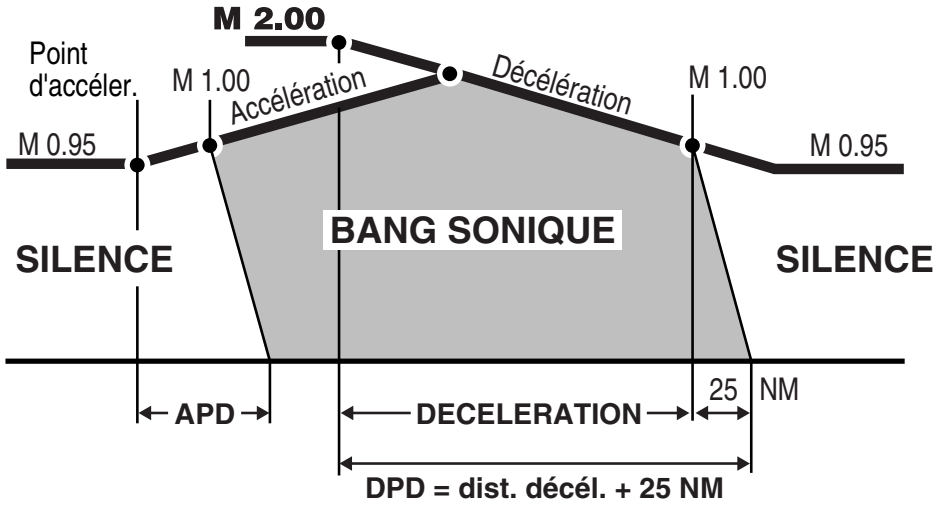


INS	inclinaison ≤ 20° à V. sol > 565 kt inclinaison ≤ 30° à V. sol < 520 kt
TRK HDG	inclinaison = 30°
bouton TURN du P.A.	inclinaison ≤ 35°

M = 2.0 inclinaison 30°
virage 180° = 6 minutes

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BANG



Rappel des définitions :

APD : Acceleration Protected Distance (cf. II-10.20.43)

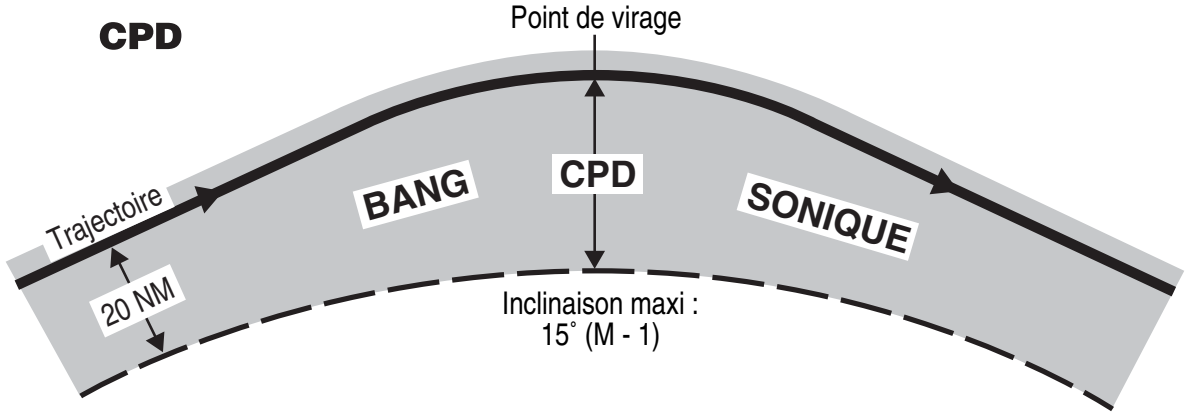
CPD : Crosstrack Protection Distance = 20 NM (en ligne droite)

DPD : Décélération Projection Distance (cf. II-10.20.32)

Mach de coupure : 30 000 ft

↗	+ 3°	M = 1.19
Pente	0°	M = 1.15
↘	- 5°	M = 1.10

CPD



Angle de virage	10°	20°	30°	40°	50°	> 60°
CPD (NM)	**22**	**23**	**24**	**24**	**27**	**31**

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Procédures anormales 03.00.10.01
PREAMBULE 03.00.10.01

Procédures anormales Manoeuvres d'urgence 03.01.00.01
SOMMAIRE 03.01.00.01

Procédures anormales Urgence-secours 03.02.00.01
SOMMAIRE 03.02.00.01
REACTEUR 03.02.01.01
ENTREE D'AIR 03.02.02.01
CARBURANT 03.02.03.01
COMMANDES DE VOL 03.02.04.01
HYDRAULIQUE 03.02.05.01
ELECTRICITE 03.02.06.01
TRAIN D'ATTERRISSAGE 03.02.07.01
NEZ - VISIERE 03.02.08.01
CDT AIR - PRESSURISATION 03.02.09.01
PROTECTION INCENDIE 03.02.10.01
NAVIGATION 03.02.11.01
DIVERS 03.02.12.01

Procédures anormales Complémentaires 03.03.00.01
SOMMAIRE 03.03.00.01
PREAMBULE 03.03.10.01
ATA 21 - CONDITIONNEMENT D'AIR 03.03.21.01
ATA 24 - ELECTRICITE 03.03.24.01
ATA 28 - CARBURANT 03.03.28.01
ATA 29 - HYDRAULIQUE 03.03.29.01
ATA 30 - PROTECTION GIVRE ET PLUIE 03.03.30.01
ATA 31 - INSTRUMENTS 03.03.31.01
ATA 32 - TRAIN D'ATTERRISSAGE 03.03.32.01
ATA 34 - NAVIGATION 03.03.34.01
ATA 35 - OXYGENE 03.03.35.01
ATA 70 - PROPULSEUR 03.03.70.01

Procédures anormales Techniques et Patterns 03.04.00.01
SOMMAIRE 03.04.00.01
CONDUITE DU VOL 03.04.40.01
PATTERNS 03.04.60.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. SITUATION D'URGENCE ET DE SECOURS

L'équipage doit informer sans délai le CDB de toute anomalie, alarme ou condition anormale ou secours, qu'elle soit effectivement déclarée ou en cours d'établissement;
Le CDB doit, avant toute action, s'assurer du contrôle de l'avion (soit par lui-même, soit par l'OPL) et confirmer l'identification de la situation.
Les alarmes visuelles, tactiles ou auditives de situations d'urgence/secours dépendent du type de situation. En général, les alarmes visuelles et auditives peuvent être annulées après identification de la situation, mais certaines alarmes tactiles et auditives ne sont annulées que lorsqu'il est remédié à la cause.
Un voyant rouge et un coup de gong attire l'attention de l'équipage pour les situations d'urgence/secours nécessitant une réaction immédiate et l'exécution des actions prévues par la check-list sera entreprise dès que la trajectoire est contrôlée et la commande normale de train est sur UP (amendement aux consignes du GEN-OPS). Néanmoins, des actions à effectuer au cours de la phase décollage peuvent être demandées par certaines procédures (allumage voyant CON, allumage voyants TYRE, alarme WHEEL, alarme ADS).
Le gong est répété toutes les 10 secondes jusqu'à annulation de l'alarme en pressant sur le voyant correspondant.
Un voyant ambre et un seul coup de gong attire l'attention sur les situations qui ne nécessitent pas une intervention immédiate.

2. REGLES GENERALES

L'ensemble des procédures anormales sont réparties en :
- manoeuvres d'urgence,
- check-lists urgence secours regroupées dans un QRH,
- P.A.C. (Procédures Anormales Complémentaires).

L'arrêt d'une alarme sonore par un membre d'équipage doit être effectué dès que la cause de l'alarme est identifiée (ceci n'est pas rappelé dans les check-lists car il s'agit d'une action normale de l'équipage).
Les disjoncteurs et voyants doivent être vérifiés chaque fois que cela est nécessaire (ceci n'est pas rappelé dans les procédures sauf s'il s'agit d'une demande spéciale).
Le ré enclenchement d'un disjoncteur ne doit être tenté qu'une seule fois. Il est rappelé qu'il est interdit de tirer un disjoncteur à des fins d'entraînement ou de contrôle en vol.

Note : *Sur les check-lists Urgence Secours, les alarmes lumineuses résultant d'une panne sont représentées en dessous de l'encadré du titre des procédures associées. A gauche sont représentés les voyants du Panneau Central d'Alarmes, à droite les voyants des panneaux systèmes.*

3. MANOEUVRES D'URGENCE

Certaines anomalies doivent être corrigées par une action immédiate de l'équipage.
Elles ne peuvent donc pas être traitées avec une check-list utilisée en "do list".
Ce sont ces actions qui sont regroupées dans le sous-chapitre MANOEUVRES D'URGENCE.
Elles doivent être effectuées de mémoire.
Elles n'apparaissent pas dans le QRH.
C'est toujours le CDB, qu'il soit PF ou PNF qui appelle la réalisation d'une manoeuvre d'urgence en annonçant son titre. Chacun de leurs items étant affecté, il n'y a pas d'ambiguïté sur leur réalisation.
Il n'y a pas d'annonce pour clore la réalisation des manoeuvres d'urgence.
Le titre des manoeuvres d'urgence est présenté de la manière suivante :

TITRE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. TRAITEMENT DES CHECK-LISTS URGENCE/SECOURS DU QRH

4.1. TRAITEMENT DES CHECK-LISTS AVEC ENCADRE

Dès qu'une situation exige l'application d'une check-list URGENCE/SECOURS comportant un ENCADRE, le CDB déclenche les actions prévues par l'annonce :
"PROCEDURE (titre de la procédure)"
Ex : PROCEDURE POIGNEE COUPE FEU ALLUMEE FIXE
Les actions qui font l'objet d'un ENCADRE sont effectuées immédiatement, de mémoire et sans référence à la check-list.
Ces actions sont méthodiquement accomplies en respectant la répartition des tâches prévues.
Quand ces actions sont terminées, la lecture des items de l'ENCADRE (y compris la réponse) sera entreprise dès que l'OMN sera suffisamment disponible.
Cela signifie que la priorité doit être accordée à la conduite de l'avion et à la surveillance des paramètres influant sur la sécurité.
Cette lecture est accompagnée de la vérification de la bonne exécution des actions prévues.
A la fin de la lecture, annoncer :
"ENCADRE (titre de la check-list) TERMINE".

Note : *En cas de charge de travail élevée, si le CDB est aux commandes dans une phase de vol où la sécurité de la trajectoire peut accaparer une grande partie de son attention (essentiellement dans le cas d'un incendie réacteur au décollage), il lui est recommandé, s'il y a lieu, de donner l'ordre à un autre membre d'équipage d'effectuer les actions qui lui sont dévolues par la répartition des tâches.*

Dès que le CDB juge le moment approprié, il appelle la check-list en annonçant :
"CHECK-LIST (titre de la check-list).
Il est de l'initiative de chacun des autres membres d'équipage de le rappeler si besoin est.
La lecture est commencée au premier item après l'ENCADRE.
L'OMN lit chaque item avec sa réponse, puis le membre d'équipage concerné exécute l'action demandée et annonce la réponse prévue quand cette action est accomplie.
Ces actions doivent être vérifiées et surveillées soit par le CDB, soit par le (ou les) membre(s) d'équipage le(s) mieux placé(s) ou le(s) plus disponibles.
Quand la check-list est terminée, annoncer :
"CHECK-LIST (titre de la check-list) TERMINEE".
Dans certaines phases de vol, il peut être souhaitable d'enchaîner la procédure et la check-list, le CDB pourra donner l'ordre :
"PROCEDURE et CHECK-LIST (titre de la check-list).

4.2. TRAITEMENT DES CHECK-LISTS SANS ENCADRE

Dès qu'une situation exige l'application d'une check-list ne comportant pas d'ENCADRE, le CDB annonce :
"CHECK-LIST (titre de la check-list)".
Il est de l'initiative de chacun des autres membres d'équipage de le rappeler si besoin est.
L'OMN lit chaque item avec sa réponse, puis le membre d'équipage concerné exécute l'action demandée et annonce à nouveau la réponse prévue quand cette action est accomplie.
Ces actions doivent être vérifiées et surveillées soit par le CDB, soit par le (ou les) membre(s) d'équipage le(s) mieux placé(s) ou les plus disponible(s).
Quand la check-list est terminée, annoncer :
"CHECK-LIST (titre de la check-list) TERMINEE".

Note : *Les check-lists d'urgence et de secours comprennent un certain nombre d'items de rappel, d'information ou de révision (bilan).*

Ces items seront lus de la même façon et le membre d'équipage concerné donnera une réponse appropriée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. PROCEDURES ANORMALES COMPLEMENTAIRES

En plus des procédures faisant l'objet des manoeuvres d'urgence et des check-lists Urgence/Secours du QRH, un certain nombre de procédures anormales complémentaires PAC sont prévues.
La connaissance des titres de ces procédures est recommandée afin de permettre, en cas de situation anormale, de se placer dans un cadre prévu et répertorié dans la documentation.
Ex :

- Pannes pendant le démarrage des réacteurs.
- Anomalie faisant apparaître une limitation.

Voir Préambule Procédures anormales complémentaires TU 03.03.10.01.

6. RUBRIQUES : *Note, Précaution, ATTENTION*

Note : *Attire l'attention sur des aspects importants ou inhabituels mais sans relation directe avec la sécurité.*

Précaution -
Attire l'attention sur les particularités n'ayant qu'une incidence secondaire sur la sécurité ou ne nécessitant pas une action immédiate.
- -

ATTENTION ————————————————————————————————
Attire l'attention sur les particularités ayant une incidence primaire sur la sécurité immédiate.
————————————————————————————————————

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TCAS 03.01.10.01

PULL UP 03.01.10.02

WINDSHEAR - REMISE DE GAZ 03.01.10.03

"STOP" 03.01.10.04

"ON CONTINUE" 03.01.10.05

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TCAS

Alarme vocale "**TRAFFIC, TRAFFIC**"

C ANNONCE . . . . . TCAS, je (tu) pilote(s)

PF	PNF	OMN
- Ne manoeuvre pas en se basant uniquement sur un avis de trafic - Suit l'évolution du trafic sur l'indicateur TA/RA-VSI (intrus représenté par un disque rond ambre) - Se prépare à la venue éventuelle d'un RA .	- Recherche de l'acquisition visuelle de l'intrus en utilisant le TA/RA-VSI comme un guide (intrus représenté par un disque rond ambre).	- Participe à la recherche de l'acquisition visuelle

Alarme vocale "**MONITOR VERTICAL SPEED, MONITOR VERTICAL SPEED**"

PF	PNF	OMN
- Maintient la vitesse verticale en cours et vérifie sur le TA/RA-VSI que l'aiguille V/S est en dehors de la zone rouge. - Dès l'annonce du " CLEAR OF CONFLICT" retourne à la clairance en cours	- Monitore le suivi du RA - En cas de non respect de la clairance, informe le service ATC de la manoeuvre effectuée en utilisant la phraséologie prévue.	- Suit la manoeuvre - Surveille les paramètres moteurs

Toutes alarmes vocales de types "**CLIMB**" ou "**DESCEND**"

PF	PNF	OMN
- Entreprend immédiatement la manoeuvre demandée et pour ceci: PA..... DEBRAYE FD.....PITCH HOLD - Ajuste l'assiette pour sortir l'aiguille V/S de la zone rouge sur le TA/RA VSI - Respecte les alarmes STALL - GPWS - Dès l'annonce du " CLEAR OF CONFLICT" retourne à la clairance en cours	- Monitore le suivi du RA - Informe le service ATC de la manoeuvre effectuée en utilisant la phraséologie prévue. AFxxx TCAS CLIMB/DESCEND. - Annonce à l'ATC le retour vers la clairance : AFxxx CLEAR OF CONFLICT RETURNING TO FLxxx.	- Suit la manoeuvre - Surveille les paramètres moteurs

Alarme vocale "**CLIMB**" ou "**INCREASE CLIMB**" en configuration d'atterrissage

PF	PNF	OMN
- Effectue une procédure de remise de gaz	- Participe à la procédure de remise de gaz. - Informe le service ATC	- Suit la manoeuvre - Surveille les paramètres moteurs

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PULL UP

Cette manoeuvre d'urgence s'applique en cas **d'alarme sonore "WHOOP WHOOP PULL UP" de nuit ou en IMC**,

PF P.A. . . . . Débrayés
PF AUTO-MANETTES . . . . . Débrayés
PF MANETTES DE POUSSEE . . . . . Plein avant
M RECHAUFFES . . . . . RHT

Appliquer immédiatement la pleine poussée conjointement avec les réchauffes.

Simultanément, ajuster l'assiette comme définie ci-dessous.

PF ASSIETTE. . . . . Ajustée

Au décollage : ajuster l'assiette pour atteindre V2 + 40 kt mini avant d'initialiser la montée.

En route et à l'arrivée : prendre une assiette de 15° minimum(*) et monter en route à VLA ou à l'arrivée à VREF+50.

PNF TRAIN . . . . . .Rentré

AUTRES CAS D'ALARMES GPWS

Alarme sonore "WHOOP WHOOP PULL UP" et allumage des voyants "TERRAIN"
- en VMC de jour, corriger pour faire disparaitre l'alarme.

Alarme sonore "GLIDE SLOPE".
- L'alarme GLIDE SLOPE indique une position d'environ un point et demi sous le glide et doit donner lieu à une manoeuvre correctrice pour rejoindre le plan.
- En approche de précision catégorie 2 ou 3, elle sera interprétée comme les autres alarmes et sera suivie d'une remise des gaz.

(*) amendement aux consignes du GEN-OPS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

WINDSHEAR - REMISE DE GAZ

Cette manoeuvre d'urgence s'applique en présence d'un cisaillement de vent.

L'équipage entreprend la manoeuvre de REMISE DE GAZ.

Note : *Des variations rapides ou inopinées par rapport à une trajectoire initialement établie, permettent de suspecter la présence d'un cisaillement de vent. En-dessous de 1000 ft/sol des écarts supérieurs aux valeurs suivantes sont généralement considérés comme inacceptables et doivent conduire à l'application de la manoeuvre WINDSHEAR - REMISE DE GAZ.*

- *15 kt en vitesse*
- *500 ft/mn en vario*
- *3° en assiette*
- *1 point d'écart en glide.*

- Surveiller attentivement la trajectoire de montée
- Annoncer toute variation non contrôlée IAS, GS, vent, taux de montée, assiette, poussée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

"STOP"

Entre 100 kt et V1, la décision d'interrompre le décollage avant V1, ne doit être prise qu'en cas de perte significative de poussée, de feu moteur, d'alarme TYRE(*), ou de certitude que l'avion ne pourra pas voler (perte d'un élément essentiel de la structure, ...). Dans tous les autres cas, la poursuite du décollage est préférable.

Jusqu'au changement de main, l'interruption du décollage est exécutée par le PF.
A partir du changement de main, l'interruption du décollage est exécuté par le CDB.

C Manettes de poussée . . . . . Les 4 sur RALENTI

C Freins . . . . . Comme nécessaire

Note : *Freinage maximal et symétrique. Utiliser le volant d'orientation des roues avant prudemment pour aider au contrôle de la trajectoire.*

P Manche . . . . . Poussé
Cette action contre le mouvement à cabrer dû à l'inversion de poussée.

C Manettes inversion de poussée . . . . . Tirées
Le Commandant de bord applique la pleine inversion de poussée sur les réacteurs.
L'OMN annonce les valeurs initiales de N2.

P Vitesse avion. . . . . Annoncée
L'OPL annonce les valeurs caractéristiques de vitesse décroissantes.

A 100 kt :

C Leviers inversion réacteurs externes . . . . . Les 2 externes poussés
Les deux réacteurs sont ramenés au ralenti d'inversion de poussée.

A 75 kt :

C Leviers inversion réacteurs internes . . . . . Les 2 internes poussés
Les deux réacteurs sont ramenés au ralenti d'inversion de poussée.

A 50 kt (à l'INS) :

C Tous réacteurs . . . . . RALENTI
Les quatre réacteurs sont ramenés au ralenti de poussée positive.

Lorsque la vitesse est contrôlée :

➤ VOYANTS TYRE éteints

M Inter. BRAKE FANS . . . . . ON
[FIN]

➤ VOYANT(S) TYRE allumé(s) ET confirmation absence de fuite sous voilure

M Inter. BRAKE FANS . . . . . ON
[FIN]

➤ VOYANT(S) TYRE allumé(s) ET fuites éventuelles sous voilure

M Ne pas activer les ventilateurs de frein.
[FIN]

(*) amendement aux consignes du GEN-OPS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

"ON CONTINUE"

Cette procédure s'applique au décollage pour une panne réacteur identifiée à vitesse supérieure à V1.

M Poussée "CONTINGENCY" . . . . . Annoncée
Observer le clignotement du voyant CTY lorsque N2 réacteur en panne inf. à 58%.

PNF Sél. REHEAT . . . . . CTY
Le PNF place les sélecteurs REHEAT sur CTY. Le voyant CTY est allumé fixe.

PNF Rotation. . . . . Annoncée
Le PNF annonce ROTATION.
Le PF effectue la rotation pour obtenir l'assiette trois réacteurs.

Note : *La cadence de rotation doit être contrôlée pour atteindre simultanément V2 et l'assiette trois réacteurs préaffichée par l'index blanc sur l'ADI. Le taux d'augmentation de vitesse n'est pas constant pendant cette manoeuvre mais il diminue sensiblement après le lift-off qui survient 2 à 3 kt avant V2 et à environ 10° d'assiette.*

PNF Vario positif . . . . . Annoncés

PNF Manette de train . . . . . .UP
Le PNF place la manette de train sur UP et confirme la rentrée du train.

ATTENTION ———————————————————————————————————————
En cas de panne au décollage, aucune action ne sera entreprise avant que la manette de train soit placée sur rentrée et que la trajectoire soit controlée(*).
———

PF V2 jusqu'à ZAC . . . . . .Maintenue
Si une vitesse supérieure à V2 a été atteinte du fait d'une panne à vitesse supérieure à V1, ou d'une perte progressive de poussée, ou d'une masse inférieure à la masse maximale, maintenir cette vitesse (la traînée induite décroît rapidement avec l'augmentation de vitesse donc une meilleure pente de montée est obtenue; dans ce cas, une vitesse plus grande est recommandée).
Cependant, la procédure normale en cas de panne réacteur à V1 reste la stabilisation à V2 qui est la vitesse minimale qui donne la marge de performance (par rapport à V_{ZRC}), la marge d'incidence (par rapport à V_{MIN}) et la pente de montée adéquates.
Maintenir le contrôle directionnel avec le palonnier tandis que la vitesse augmente, une atténuation de l'effort initial sur le palonnier sera nécessaire pendant la montée. Quand le contrôle directionnel a été assuré pour la rotation et la montée initiale, il est nécessaire de contrôler qu'il n'y a pas (ou peu) de dérapage pour la performance de montée trois réacteurs. Un ordre léger de roulis opposé au côté en panne corrige ce défaut.

PNF Bouton poussoir TAKE/OFF MONITOR . . . . . Tiré

M Sél. REHEAT (après 2mn30s maxi) . . . . . RHT
Observer l'extinction du voyant CTY et l'allumage du voyant T/O.
Cette action annule la sélection du mode CONTINGENCY.

Lorsque la ZAC est atteinte :

PF Accélération à V2 + 40 kt . . . . . Effectuée
Eviter si possible tout virage du fait de l'augmentation nécessaire de l'assiette et de l'augmentation consécutive de la traînée induite.

[FIN]

(*) amendement aux consignes du GEN-OPS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

REACTEUR 03.02.01.01
FEU OU DEGATS IMPORTANTS REACTEUR 03.02.01.01
POIGNÉE COUPE FEU ALLUMÉE FIXE 03.02.01.04
EXTINCTION des QUATRE REACTEURS 03.02.01.07
ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR 03.02.01.11
EXTINCTION REACTEUR 03.02.01.13
RALLUMAGE MANUEL. 03.02.01.14
POMPAGE REACTEUR à MACH SUPERIEUR à 1,3 . . . . . .03.02.01.16
POMPAGE REACTEUR à MACH INFERIEUR à 1,3 . . . . . .03.02.01.18
PANNE TCU 03.02.01.20
DEFAUT REACTEUR SANS ALARME TCU. 03.02.01.21
INVERSION INTEMPESTIVE DE POUSSEE EN VOL 03.02.01.23
PANNE INVERSION DE POUSSEE EN VOL 03.02.01.24
ALARME INDICATEUR EGT. 03.02.01.25
ALLUMAGE VOYANT CON. 03.02.01.26
VOYANT REHEAT ALLUME 03.02.01.28
NON EXTINCTION RECHAUFFE 03.02.01.29
PANNE RECHAUFFAGE SONDE T1 . . . . . .03.02.01.30
ALARME NAC/WING O/HEAT 03.02.01.31
COLMATAGE FILTRE CARBURANT 03.02.01.32
SURCHAUFFE CARBURANT 03.02.01.33
POSITION ANORMALE TUYERE SECONDAIRE 03.02.01.34
POSITIONNEMENT ANORMAL D'UNE PAIRE SYMETRIQUE DE TUYERES SECONDAIRES A 21° 03.02.01.36
ALARME NOZZLE SANS PANNE ADC 03.02.01.37
SECONDARY AIR DOORS NON "OPEN" APRES DECOLLAGE 03.02.01.38
SURCHAUFFE HUILE REACTEUR 03.02.01.40

ENTREE D'AIR 03.02.02.01
PANNE HYDRAULIQUE ENTREE(S) D'AIR. 03.02.02.01
PANNE CHAINE ENTREE AIR 03.02.02.02
VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME A MACH SUPERIEUR A 1.7 . . . . . .03.02.02.03
VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME A MACH INFERIEUR A 1.7 . . . . . .03.02.02.07
DECEL/DESCENTE avec VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME 03.02.02.09
ALARME REDUCTION AUTOMATIQUE DE N1. . . . . .03.02.02.11
VOYANT N1 SIG ALLUME 03.02.02.12
VOYANT α ALLUME 03.02.02.13
PANNE AUXILIARY INLET 03.02.02.14

CARBURANT 03.02.03.01
VIDANGE CARBURANT EN VOL 03.02.03.01
CONDUITE AVEC DES QUANTITES CARBURANT ANORMALEMENT FAIBLES. 03.02.03.03
PRESSION ANORMALE DANS RESERVOIR CARBURANT. 03.02.03.05
BAISSE PRESSION CARBURANT ALIMENTATION REACTEUR. 03.02.03.07
BAISSE DE PRESSION ACCUMULATEUR NOURRICE 03.02.03.07
DEPASSEMENT LIMITES DE CENTRAGE 03.02.03.08
PERTE TOTALE INFORMATION DE CENTRAGE. 03.02.03.10
TRANSFERT CARBURANT EN SECOURS VERS L'AVANT. 03.02.03.13

COMMANDES DE VOL 03.02.04.01
BAISSE PRESSION HYDRAULIQUE COMMANDES DE VOL 03.02.04.01
GRIPPAGE TIROIR SERVOCOMMANDE DE PUISSANCE 03.02.04.04
GRIPPAGE TIROIR SERVOCOMMANDE RELAIS 03.02.04.06
GRIPPAGE CHAINE MECANIQUE. 03.02.04.08
PERTE DE CONTROLE ELEVON(S) INTERNE(S) 03.02.04.09
PANNE CONVERTISSEUR DE COMMANDES DE VOL 03.02.04.10
INDICATION CHANGEMENT DE MODE COMMANDES DE VOL. 03.02.04.11
BLOCAGE DU MANCHE EN PROFONDEUR OU GAUCHISSEMENT 03.02.04.13
PERTE TOTALE SENSATION MUSCULAIRE SUR UN AXE. 03.02.04.14
PERTE D'UN SYSTEME OU D'UN VERIN DE SENSATION MUSCULAIRE. 03.02.04.15
PERTE DES DEUX TRIMS ELECTRIQUES. 03.02.04.16
ALARME(S) ANTI STALL 03.02.04.18
PANNE D'UN OU DE PLUSIEURS AXES SUR UN MEME SYSTEME D'AUTOSTABILISATION. . .03.02.04.19
PERTE TOTALE AUTOSTAB SUR UN AXE. 03.02.04.20

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

HYDRAULIQUE 03.02.05.01
BAS NIVEAU BACHE HYDRAULIQUE 03.02.05.01
BILAN HYDRAULIQUE 03.02.05.03
BAISSE DE PRESSION POMPE HYDRAULIQUE 03.02.05.06
DEFAUT DE PRESSURISATION BACHE(S) HYDRAULIQUE(S) 03.02.05.07
SURPRESSION CIRCUIT HYDRAULIQUE PRINCIPAL (4500 PSI) 03.02.05.08
SURPRESSION CIRCUIT HYDRAULIQUE JAUNE (4500 PSI) 03.02.05.10
SURCHAUFFE HYDRAULIQUE 03.02.05.12

ELECTRICITE 03.02.06.01
PANNE UN OU DEUX ALTERNATEURS 03.02.06.01
PERTE DE TROIS ALTERNATEURS 03.02.06.02
PERTE DES QUATRE ALTERNATEURS 03.02.06.04
ALARMES MULTIPLES ASSOCIEES A UN DEFAUT DE GENERATION ELECTRIQUE 03.02.06.10
PERTE BUS ESSENTIELLE ALTERNATIVE 03.02.06.12
PERTE BUS PRINCIPALE ALTERNATIVE 03.02.06.13
DEBIT NUL ou DESEQUILIBRE DE TENSION ALTERNATEUR EN VOL 03.02.06.16
PANNE ALTERNATEUR DE SECOURS 03.02.06.17
SURCHAUFFE ALTERNATEUR DE SECOURS 03.02.06.18
PERTE BUS ESSENTIELLE CONTINUE 03.02.06.19
PERTE BUS PRINCIPALE CONTINUE 03.02.06.20
SURCHAUFFE TRANSFO REDRESSEUR (TRU) 03.02.06.21
PANNE DE CHARGE BATTERIE 03.02.06.22
BAISSE DE PRESSION HUILE CSD 03.02.06.23
TEMPERATURE HUILE ENTREE CSD ELEVEE 03.02.06.24
TEMPERATURE DIFFERENTIELLE HUILE CSD ELEVEE 03.02.06.25
BILAN ELECTRIQUE 03.02.06.26

TRAIN D'ATTERRISSAGE 03.02.07.01
ALLUMAGE VOYANTS TYRE 03.02.07.01
ALARME WHEEL (au sol) 03.02.07.02
ALARME WHEEL (en vol) 03.02.07.03
ALARME SYSTEM 03.02.07.05
ALLUMAGE VOYANT BRAKES OVERLOAD 03.02.07.06
PERTE DIRECTION ROUES AVANT 03.02.07.07
RENTREE ANORMALE DU TRAIN 03.02.07.08
DEVERROUILLAGE HAUT D'UN TRAIN 03.02.07.09
SORTIE DU TRAIN EN SECOURS 03.02.07.10
SORTIE DU TRAIN PAR GRAVITE 03.02.07.12
ATTERRISSAGE EN CONFIGURATION ANORMALE DE TRAIN 03.02.07.14
FREINAGE EN SECOURS ou PANNE ANTIPATINAGE 03.02.07.22

NEZ - VISIERE 03.02.08.01
VOYANT ROUGE UNLOCK ALLUME 03.02.08.01
VOYANT 5°L ALLUME 03.02.08.02
DESCENTE EN SECOURS VISIERE ET NEZ de 0° A 5° 03.02.08.03
DESCENTE EN SECOURS NEZ DE 5° A DOWN 03.02.08.04
DESCENTE DU NEZ PAR GRAVITE 03.02.08.05

CDT AIR - PRESSURISATION 03.02.09.01
SURPRESSION CABINE 03.02.09.01
ALTITUDE EXCESSIVE CABINE 03.02.09.02
DESCENTE D'URGENCE 03.02.09.03
PANNE VENTILATION D'UN MEUBLE ELECTRONIQUE AVANT GAUCHE ou DROIT 03.02.09.05
PANNE TOTALE VENTILATION DES MEUBLES ELECTRONIQUES AVANT 03.02.09.07
PANNE VENTILATION DES MEUBLES ELECTRONIQUES ARRIERE 03.02.09.09
SURPRESSION PRELEVEMENT D'AIR 03.02.09.10
SURCHAUFFE ECHANGEUR PRIMAIRE 03.02.09.11
SURCHAUFFE ECHANGEUR SECONDAIRE 03.02.09.12
ALLUMAGE VOYANT DUCT 03.02.09.13

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PROTECTION INCENDIE 03.02.10.01
ALARME SMOKE 03.02.10.01
FEU ou FUMEE D'ORIGINE ELECTRIQUE AVEC OU SANS ALARME 03.02.10.02
FUMEE CONDITIONNEMENT D'AIR 03.02.10.06
FEU DE FREINS 03.02.10.07
DEFAUT BOUCLE DE DETECTION INCENDIE. 03.02.10.08

NAVIGATION 03.02.11.01
ALARME ADS (écart d'information entre ADC1 et ADC2) 03.02.11.01
PANNE D'UN ADC 03.02.11.04
PANNE D'UN SECOND ADC 03.02.11.08

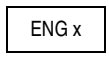
DIVERS 03.02.12.01
ALARME PORTE DEVERROUILLEE EN VOL 03.02.12.01
INCIDENT GLACE. 03.02.12.03
BOMBE A BORD 03.02.12.06
RADIATION EXCESSIVE 03.02.12.07
AMERRISSAGE. 03.02.12.08
ATTERRISSAGE FORCE 03.02.12.10
EVACUATION PASSAGERS 03.02.12.11

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FEU OU DEGATS IMPORTANTS REACTEUR





Sonnerie continue.
Voyant rouge allumé CLIGNOTANT dans poignée coupe-feu.
Voyant rouge ENG allumé au Panneau Central d'Alarmes.

OU

Avarie mécanique telle que rupture de disque, d'aube ou toute avarie grave évidente.

C/P Cde de train, au décollage . . . . . UP
CPM AUDIO CANCEL . . . . . Pressé
C Manette de poussée. . . . . Ralenti
M Poignée coupe-feu . . . . . Tirée

L'intensité du voyant lumineux diminue.

Quand voyant vert FIRE FLAPS allumé ou après 7 secondes :

Le terme FIRE FLAPS groupe les quatre volets d'air secondaire et le volet de ventilation compartiment réacteur. L'ensemble doit se fermer en 7 secondes.

M Bouton 1 SHOT . . . . . Appuyé

Maintenir la pression sur lebouton pendant 2 secondes.
la pression de l'agent de décharge de l'agent extincteur ferme le volet d'entrée d'air du circuit de refroidissement des échangeurs de conditionnement d'air.

M I.m. FIRE EXT PRESSURE . . . . . Vérifié

si l'i.m. FIRE EXT PRESSURE indique FULL :

M Bouton 2 SHOT. . . . . Appuyé

Maintenir la pression sur le bouton pendant 2 secondes.
Cette action provoque la percussion de l'extincteur normalement utilisé pour le réacteur adjacent. L'i.m. FIRE EXT. PRESSURE indique DISC.

M I.m. FIRE EXT PRESSURE . . . . . Vérifié

Après 30 secondes :

si le voyant rouge poignée coupe-feu clignote toujours et le 2 shot n'a pas été utilisé :

M Bouton 2 SHOT. . . . . Appuyé
M I.m. FIRE EXT PRESSURE . . . . . Vérifié
M Attente 30 secondes . . . . . Effectuée

si le voyant rouge poignée coupe-feu clignote toujours et le 2 shot a été utilisé :

ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Disjoncteurs		Panneau	Position
ENG 1 et 4 FIRE EXT	SHOT 1	1-213	N19
	SHOT 2	15-216	C26
ENG 2 et 3 FIRE EXT	SHOT 1	1-213	N20
	SHOT 2	15-216	D26

ATTENTION ———————————————————————————

La réduction de la manette des gaz concernée peut provoquer la déconnexion de l'automanette. Cela doit faire l'objet d'une attention particulière si la procédure est exécutée en approche.

———————————————————————————————————

M Sél. THROTTLE MASTER réacteur adjacent . . . . . MAIN

Cette action évite que le réacteur adjacent perde le signal T1. La sonde T1 envoie une information de température aux Throttle Control Unit MAIN du réacteur correspondant et ALTERN du réacteur adjacent.

M Inter. CSD . . . . . .DISC

L'alternateur est décraboté, le circuit de l'IDG n'étant plus refroidi par le carburant.

si en vol supersonique :

CPM Procédure NORMALE de descente à 325 kt . . . . . Appliquée

La procédure normale impose de réduire les réacteurs valides (manettes à 18° ou 24° suivant la température extérieure) et cette réduction est indispensable sur trois réacteurs car elle seule permet d'éviter les surchauffes de conditionnement d'air, qui seraient systématiques en cas de décélération plus lente avec régime supérieur au ralenti autorisé.

ACTIONS SECONDAIRES :
Ces actions placent les interrupteurs et sélecteurs dans la configuration imposée par la poignée-feu.

M Inter. AUTO IGNITION. . . . . OFF
M Inter. AUTO THROTTLE . . . . . OFF
M Inter. HP VALVE (voyant blanc allumé) . . . . . SHUT
M Sél. REHEAT . . . . . OFF
M Inter. ENGINE RECIRCULATING VALVES. . . . . .OPEN
M Sél. SECONDARY AIR DOORS . . . . . SHUT
M Inter. BLEED VALVE . . . . . SHUT
M Inter. CROSS BLEED . . . . . Les 2 sur SHUT
M Sél. COND . VALVE. . . . . OFF
M Sél. LP VALVE. . . . . SHUT
M Sél. pompe hyd. réacteur arrêté . . . . . Un ou les 2 sur SHUT
M Sél. pompe hyd. jaune réacteurs en fonct. . . . . .Un ou les 2 sur ON
M Sél. relais de ligne alternateur (GCB) . . . . . OFF
C Transpondeur / TCAS . . . . . TA ONLY
M Procédures de panne des systèmes affectées . . . . . Appliquées

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Réacteur affecté . . . . . Surveillé

Les triangles repères situés près des indicateurs magnétiques indiquent que les vannes et volets associés sont automatiquement fermés en tirant la poignée coupe-feu. L'arrêt réacteur entraîne le gong monocoup et les alarmes ELEC, FUEL et HYD au Panneau Central d'Alarme. Les voyants ambre LO PRESS carburant, GEN et CSD électriques, L/PRESS hydrauliques et le voyant jaune T1 resteront allumés le reste du vol. Il est possible, en cas de déterioration par le feu des deux boucles de détection incendie que l'alarme subsiste après extinction du feu. Pour annuler la gêne causée par le clignotement du voyant de la poignée coupe-feu et les alarrmes associées, déclencher les deux disjoncteurs de détection feu du moteur en cause.

si en vol subsonique, vibrations et/ou réacteur bloqué :

M Inter. RAMP/SPILL MASTER . . . . . MAN

M Mach . . . . . Observé

Note : *ne pas laisser la rampe s'écarter de plus de 10% de la position retenue.*

<u>à Mach supérieur à 0.7 :</u>

M Positionner manuellement . . . . . RAMP = 0 % / SPILL = 70 %

La vanne de décharge peut dériver. Un écart de 10% est toléré.

<u>à Mach inférieur à 0.7 :</u>

M Positionner manuellement . . . . . RAMP = 45 % / SPILL = 45 %

La vanne de décharge peut dériver. Un écart de 10% est toléré.

<u>Avant atterrissage - à la sortie des trains :</u>

M Inter. RAMP/SPILL MASTER . . . . . AUTO / Sous cache

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

POIGNÉE COUPE FEU ALLUMÉE FIXE



Gong monocoup.
Voyant rouge allumé FIXE dans poignée coupe-feu.
Voyant rouge ENG allumé au Panneau Central d'Alarmes.

ET

Au moins un des voyants rouges suivants allumé au panneau mécanicien :

- *ENGINE O/HEAT (surchauffe réacteur et flamme)*
- *dans indicateur TCA (température élevée)*
- *dans indicateur pression d'huile réacteur*
- *LEAK (fuite carburant au-dessus des nacelles réacteurs).*

C/P	Cde de train, au décollage	UP
C	Manette de poussée	Ralenti
M	Poignée coupe-feu	Tirée

Le voyant de la poignée coupe-feu s'éteint.

L'arrêt réacteur entraîne le gong monocoup et les alarmes ELEC, FUEL , HYD au Panneau Central d'Alarmes. Les voyants ambres LOW PRESS carburant, GEN et CSD électrique, L/PRESS hydraulique et le voyant jaune T1 resteront allumés le reste du vol.

ATTENTION ———————————————————————

La réduction de la manette des gaz peut provoquer la déconnexion de l'automanette. L'application de la procédure en approche sera effectuée avec une attention particulière.

———————————————————————————————

M Sél. THROTTLE MASTER réacteur adjacent . . . . . MAIN

Cette action évite que le réacteur adjacent perde le signal T1. La sonde T1 envoie une information de température au TCU MAIN du réacteur correspondant et ALTERN du réacteur adjacent.

si voyant engine O/HEAT ou TCA allumé :

M Sél. rot. ENG O/HEAT TEST . . . . . RESET puis OFF

si voyant BP pression d'huile ou LEAK allumé :

Pas de RESET possible

M Voyant FIRE FLAPS . . . . . Appuyé

Observer l'extinction du voyant. Cette action réarme le voyant et le rend disponible en cas de panne ultérieure sur un autre réacteur.

M Inter. CSD . . . . . DISC

L'alternateur est décraboté, le circuit d'huile de l'IDG n'étant plus refroidi par le carburant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si en vol supersonique :

CPM Procédure NORMALE de descente à 325 kt . . . . . Appliquée

La procédure normale impose de réduire les réacteurs valides (manettes à 18° ou 24° suivant la température extérieure) et cette réduction est indispensable sur trois réacteurs car elle seule permet d'éviter les surchauffes de conditionnement d'air, qui seraient systématiques en cas de décélération plus lente avec régime supérieur au ralenti autorisé.

ACTIONS SECONDAIRES :
Ces actions placent les interrupteurs et sélecteurs dans la configuration imposée par la poignée-feu.

M Inter. AUTO IGNITION . . . . . OFF
M Inter. AUTO THROTTLE. . . . . OFF
M Inter. HP VALVE (voyant blanc allumé) . . . . . SHUT
M Sél. REHEAT (shut off valve) . . . . . OFF
M Inter. ENGINE RECIRCULATING VALVES . . . . . OPEN
M Sél. SECONDARY AIR DOORS. . . . . SHUT
M Inter. BLEED VALVE . . . . . SHUT
M Inter. CROSS BLEED . . . . . Les 2 sur SHUT
M Sél. COND. VALVE . . . . . OFF
M Sél. LP VALVE . . . . . SHUT
M Sél. pompe hyd. réacteur arrêté . . . . . Un ou les 2 sur SHUT
M Sél. pompe hyd. jaune réacteurs en fonct. . . . . Un ou les 2 sur ON
M Sél. relais de ligne alternateur (GCB) . . . . . OFF
C Transpondeur / TCAS . . . . . TA ONLY
M Procédures de panne des systèmes affectés . . . . . Appliquées

Les triangles repères situés près des indicateurs magnétiques indiquent que les vannes et volets associés sont automatiquement fermés en tirant la poignée coupe-feu. L'arrêt réacteur entraîne le gong monocoup et les alarmes ELEC, FUEL et HYD au Panneau Central d'Alarme. Les voyants ambre LO PRESS carburant, GEN et CSD électriques, L/PRESS hydrauliques et le voyant jaune T1 resteront allumés le reste du vol.

si circuits hydrauliques non affectés par la panne :

M Poignée coupe-feu . . . . . Repoussée
M Sél. pompe hyd. réacteur arrêté . . . . . Un ou les 2 sur OFF ou AUTO

Permet de préserver les pompes hydrauliques en assurant leur lubrification.

M Réacteur affecté . . . . . Surveillé

si en vol subsonique, vibrations et/ou réacteur bloqué :

M Inter. RAMP/SPILL MASTER . . . . . MAN
M Mach . . . . . Observé

Note : *ne pas laisser la rampe s'écarter de plus de 10% de la position retenue.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

à Mach supérieur à 0.7 :

M Positionner manuellement . . . . . RAMP = 0 % / SPILL = 70 %

La vanne de décharge peut dériver. Un écart de 10% est toléré.

à Mach inférieur à 0.7 :

M Positionner manuellement . . . . . RAMP = 45 % / SPILL = 45 %

La vanne de décharge peut dériver. Un écart de 10% est toléré.

Avant atterrissage - à la sortie des trains :

M Inter. RAMP/SPILL MASTER . . . . . AUTO / Sous cache

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EXTINCTION des QUATRE REACTEURS

➤ **Mach supérieur à 1,2**

P Inter. FUEL FWD TRANS . . . . . O/RIDE

M Sél. PUMPS R9 et R10 . . . . . Vérifié OFF

C Sél. rot. jaune SERVO CONTROLS . . . . . YELLOW GREEN

Ceci assure à l'alternateur de secours la maximum de pression hydraulique du circuit vert.

C Vitesse de descente . . . . . IAS = 380 kt

Cette valeur accroît significativement les chances de rallumage et permet de rester dans le domaine de vol quelle que soit l'altitude.

M Inter. Pompes nourrices . . . . . Les 12 sur ON

M Sél. ventilateurs FWD EXTRACT . . . . . Les 2 sur ON

si N2 < 75 % :

C Manette(s) de poussée réacteur(s) affecté(s). . . . . Ralenti

Les allumeurs ne peuvent être alimentés en rallumage manuel que si la manette de poussée est sur ralenti.

M Inter. HP VALVE réacteur(s) affecté(s). . . . . SHUT

M Inter. AUTO IGNITION . . . . . Les 4 vérifiés ON

Il est nécessaire d'avoir l'inter. AUTO IGNITION sur ON afin d'obtenir un débit carburant correct pour la phase d'allumage et l'accélération du réacteur jusqu'au ralenti.

M Alimentation carburant réacteurs . . . . . Vérifiée

M Transfert carburant . . . . . Surveillé

M Sél. START/RELIGHT réacteur(s) affecté(s) . . . . . RELIGHT

<u>30 secondes après fermeture des HP VALVES :</u>

M Inter. HP VALVE. . . . . Les 4 sur OPEN

o au moins un des réacteurs ralllume dans les 20 secondes :

M Sél. START/RELIGHT du(es) réacteur(s) rallumé(s). . . . . OFF

M Inter. HP VALVE des réacteurs non rallumés . . . . . SHUT

M Sél.relais de ligne (GCB) alternateur(s) en fonctionnement. . ON

Pour les réacteurs non rallumés :

CPM Check-list RALLUMAGE MANUEL. . . . . Appliquée

[FIN]

o aucun réacteur ne se rallume :

<u>A Mach 1,2 environ :</u>

M Sél. INLET VALVE O/RIDE R9 . . . . . Les 2 sur OPEN

M Sél. GREEN et BLUE PUMP R11 . . . . . Les 2 sur ON

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . OFF

P Inter. FUEL FWD TRANS . . . . . OFF / cache rabattu

M Transfert carburant manuel vers 53.5%. . . . . Effectué

M Sél. RAT. . . . . ON

M Inter. ventilateur REAR EXTRACT STANDBY. . . . . ON

M Sél. alternateur de secours . . . . . MANUAL

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE . . . . . 1 et 3 sur A
M . . . . . 2 et 4 sur B
M Sél. AIR INTAKES HYD . . . . . 1 sur GREEN / 3 sur BLUE
M . . . . . 2 et 4 sur YELLOW
M Sél. THROTTLE MASTER . . . . . Les 4 sur MAIN
P Sél. de mode anémomètre et altimètre droits . . . . . "S"
P Inter. ADC 2. . . . . OFF

Continuer la check-list en haut de la page suivante.

➤ **Mach inférieur à 1,2**

M Sél. RAT . . . . . ON
M Transfert carburant manuel vers 53.5% . . . . . Effectué
M Sél. INLET VALVE O/RIDE R9 . . . . . Les 2 sur OPEN
M Sél. INLET VALVE O/RIDE R5, 7, 11 . . . . . SHUT
M Sél. GREEN et BLUE PUMP R11 . . . . . ON
C Sél. rot. jaune SERVO-CONTROLS. . . . . YELLOW GREEN
Ceci assure à l'alternateur de secours la maximum de pression hydraulique du circuit vert.
C Sél. rot. noir SERVO-CONTROLS (Si M ≤ 0.90) . . . . . GREEN ONLY
Ceci assure pour le transfert carburant le maximum de pression hydraulique du circuit bleu.
C Vitesse de descente . . . . . IAS = 380 kt
M Inter. Pompes nourrices . . . . . Les 12 sur ON

M Inter. ventilateur REAR EXTRACT STANDBY . . . . . ON
M Sél. alternateur de secours . . . . . MANUAL
M Sél. rot. AIR INTAKES LANE . . . . . 1 et 3 sur A
M . . . . . 2 et 4 sur B
M Sél. rot. AIR INTAKES HYD . . . . . 1 sur GREEN / 3 sur BLUE
M . . . . . 2 et 4 sur YELLOW
P Sél. de mode anémomètre et altimètre droits . . . . . "S"
P Inter. ADC 2 . . . . . OFF

Ces actions sont indispensables pour éviter toute alarme intempestive de survitesse tout en laissant sur la planche de bord droite un minimum d'informations.

si N2 < 75 % :

C Manette(s) de poussée réacteur(s) affecté(s) . . . . . Ralenti
M Inter. HP VALVE réacteur(s) affecté(s) . . . . . SHUT
M Inter. AUTO IGNITION . . . . . Les 4 vérifiés sur ON
Il est nécessaire d'avoir l'inter. AUTO IGNITION sur ON afin d'obtenir un débit carburant correct pour la phase d'allumage et l'accélération du réacteur jusqu'au ralenti.
M Alimentation carburant réacteurs . . . . . Vérifiée
M Transfert carburant vers 53.5% . . . . . Surveillé
M Sél. THROTTLE MASTER . . . . . Les 4 sur MAIN
M Sél. START/RELIGHT réacteur(s) affecté(s) . . . . . RELIGHT

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Sél. rot. EMERG RELIGHT BUS BAR 2

Pendant les essais de rallumage, contrôler le transfert carburant manuel pour atteindre 53,5%.

Après 30 secondes de drainage :

M Inter. HP VALVE réacteur n° 2 . . . . . .OPEN

- **le réacteur 2 rallume dans les 20 secondes**

M Sél. START/RELIGHT réacteur 2 . . . . . OFF
M Sél.relais de ligne (GCB) alternateur 2 . . . . . ON
M Sél. rot. EMERG RELIGHT BUS BAR . . . . . OFF

Pour les réacteurs 4, 3, 1

CPM Check-list RALLUMAGE MANUEL . . . . . .Appliquée

[FIN]

- **le réacteur 2 n'a pas rallumé dans les 20s. :**

M Inter. HP VALVE réacteur 2 . . . . . .SHUT
M Sél. rot. EMERG RELIGHT BUS BAR 4
M Appliquer la même procédure pour les réacteurs 4, 3, 1

Le rallumage sera indiqué par l'augmentation de l'EGT (l'indicateur N1 n'étant pas alimenté électriquement. Dès le rallumage, positionner le sélecteur START / RELIGHT sur OFF.
La position de ce sélecteur sur RELIGHT détermine le fuel flow nécessaire au rallumage. La position de ce sélecteur sur OFF, à condition que l'inter AUTO IGNITION soit sur ON, permet l'augmentation du fuel flow pour l'obtention du ralenti réacteur.
Le rallumage au moyen du sélecteur rotatif d'urgence n'est plus à poursuivre dès qu'un réacteur est rallumé.

M Effectuer un drainage d'une minute, si possible entre les tentatives de rallumage d'un même réacteur

si aucun réacteur ne se rallume :

A Mach 0.90 :

C Sél. rot. noir SERVO CONTROLS . . . . . GREEN ONLY
CPM Check list AMERRISSAGE ou ATTERRISSAGE FORCE . . . . . Revue

si atterrissage forcé envisagé :

CPM Check-list DESCENTE EN SECOURS VISIERE et NEZ . . . . . .Appliquée

A 10.000 ft :

C Sél. de mode anémomètre et altimètre gauches . . . . . "S"
C Inter. ADC 1 . . . . . OFF

Pour éviter toute alarme intempestive de survitesse au passage de l'alternateur de secours sur ISOL.

C Vitesse . . . . . .IAS = 270 kt

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M	Inter. alternateur de secours	ISOL
	En cas de panne d'alternateur de secours, le rallumage des réacteurs n'est plus possible seuls les instruments de secours sont disponibles.	
M	Inter. RAMP/SPILL MASTER	Les 4 sur MAN
M	Check-list SORTIE DU TRAIN EN SECOURS	Appliquée
P	Levier de freins	EMERG
C	Vitesse d'approche	IAS = 250 kt
C	Vitesse d'atterrissage	IAS ≥ 200 kt
C	Vitesse d'amerrissage	IAS = 170 kt
CPM	Check list AMERRISSAGE ou ATTERRISSAGE FORCE	Appliquée

[FIN]

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR

M Inter. AUTO THROTTLE. . . . . OFF

C Manette de poussée . . . . . Ralenti

M Inter. HP VALVE . . . . . SHUT

L'arrêt réacteur entraîne les alarmes électriques à Mach inf. à 1,10 (Gong, voyant ambre ELEC au panneau panneau central d'alarmes et voyant ambre GEN au panneau mécanicien) quand la vitesse de rotation en moulinet est en-dessous de la fréquence de coupure et les alarmes hydrauliques à Mach inf. à 1 (Gong, voyant ambre HYD au panneau panneau central d'alarmes et voyant ambre LOW PRESS au panneau mécanicien).

M Sél. THROTTLE MASTER (réacteur adjacent) . . . . . MAIN

Cette action évite que le réacteur adjacent perde le signal T1. La sonde T1 envoie une information de température aux Throttle Contrôl Unit MAIN du réacteur correspondant et ALTERN du réacteur adjacent.

M Inter. AUTO IGNITION . . . . . OFF

M Sél. REHEAT . . . . . OFF

M Inter. ENGINE RECIRCULATING VALVE . . . . . OPEN

M Inter. BLEED VALVE . . . . . SHUT

M Inter. CROSS BLEED . . . . . Les 2 sur OPEN

M Sél. relais de ligne alternateur (GCB) . . . . . OFF

si en vol supersonique :

CPM Procédure NORMALE de descente à 325 kt. . . . . Appliquée

La procédure normale impose de réduire les réacteurs valides (manettes à 18° ou 24° suivant la température extérieure) et cette réduction est indispensable sur trois réacteurs car elle seule permet d'éviter les surchauffes de conditionnement d'air, qui seraient systématiques en cas de décélération plus lente avec régime supérieur au ralenti autorisé.

C Transpondeur / TCAS . . . . . TA ONLY

M Procédures de panne des systèmes affectés. . . . . Appliquées

Les voyants LOW PRESS carburant L/PRESS hydraulique, GEN et CSD électrique du panneau mécanicien et le voyant T1 du panneau supérieur resteront allumés le reste du vol.

M Réacteur affecté . . . . . Surveillé

si en vol subsonique, vibrations et/ou réacteur bloqué :

M Inter. RAMP/SPILL MASTER . . . . . MAN

M Mach . . . . . Observé

<u>à Mach supérieur à 0.7 :</u>

M Positionner manuellement . . . . . RAMP = 0 % / SPILL = 70 %

La vanne de décharge peut dériver. Un écart de 10% est toléré.

Note : *ne pas laisser la rampe s'écarter de plus de 10% de la position retenue.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

à Mach inférieur à 0.7 :

M Positionner manuellement . . . . . RAMP = 45 % / SPILL = 45 %

La vanne de décharge peut dériver. Un écart de 10% est toléré.

Avant atterrissage - à la sortie des trains :

M Inter. RAMP/SPILL MASTER . . . . . AUTO / Sous cache

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EXTINCTION REACTEUR

➤ **Indicateur magnétique robinet HP indique SHUT**

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Indicateur magnétique robinet HP indique OPEN**

N2 . . . . . Observé

- **N2 inférieur à 75%**

CPM Check-list RALLUMAGE MANUEL . . . . . Appliquée

[FIN]

- **N2 supérieur à 75%**

Voyants LH IGN, RH IGN et START PUMP . . . . . Observés

- ◆ **Voyants LH IGN, RH IGN et START PUMP sont éteints**

CPM Check-list RALLUMAGE MANUEL . . . . . Appliquée

[FIN]

- ◆ **Voyants LH IGN, RH IGN et START PUMP sont allumés**
  - ❖ **EGT n'augmente pas avant que le N2 soit inférieur à 75% ou si un décrochage se produit**

CPM Check-list RALLUMAGE MANUEL . . . . . Appliquée

[FIN]

  - ❖ **EGT augmente avant que le N2 soit inférieur à 75%**

M N2, N1 et EGT . . . . . Surveillés

Quand le régime est stabilisé :

M Voyant START PUMP . . . . . Vérifié éteint

Si le voyant START PUMP reste allumé, appliquer la P.A.C. VOYANT START PUMP RESTE ALLUME.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RALLUMAGE MANUEL

Cette procédure est à appliquer si le rallumage automatique n'a pas fonctionné.

C Manette de poussée . . . . . Ralenti

M Inter. HP VALVE . . . . . SHUT

Observer que l'i.m. indique SHUT.

M Inter. AUTO IGNITION. . . . . .Vérifié ON

Il est nécessaire d'avoir l'inter AUTO IGNITION sur ON afin d'obtenir un débit carburant correct pour la phase d'allumage et l'accélération du réacteur jusqu'au ralenti.

M Sél. THROTTLE MASTER. . . . . .Autre chaîne

M Inter. Pompes nourrice du réacteur affecté . . . . . Les 3 sur ON

Après un drainage d'au moins 30 secondes :

M Sél. START/RELIGHT . . . . . RELIGHT

Les deux allumeurs seront alimentés indépendamment de la position du sélecteur rotatif des allumeurs.

M Inter. HP VALVE . . . . . .OPEN

Observer que l'i.m. indique OPEN, que les deux voyants verts IGN et le voyant jaune START PUMP s'allument.

M Indic. EGT . . . . . Observé

si EGT n'augmente pas au bout de 20 s. :

M Inter. HP VALVE. . . . . SHUT

M Sél. START/RELIGHT . . . . . OFF

M Renouveler la tentative de rallumage à plus basse vitesse ou à vitesse supérieure.

Note : *si possible, effectuer un drainage d'une minute entre les tentatives de rallumage.*

En cas d'abandon des tentatives de rallumage et en fonction de la situation, l'équipage pourra décider d'effectuer la check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR.

Quand EGT augmente :

M Sél. START/RELIGHT . . . . . OFF

Observer l'extinction des voyants verts LH et RH IGN et du voyant START PUMP.
Dès le rallumage, positionner l'inter START/RELIGHT sur OFF.
La position du sélecteur START/RELIGHT sur RELIGHT détermine le fuel flow nécessaire à l'allumage. La position de ce sélecteur sur OFF, quand l'interrupteur AUTO IGNITION est sur ON, permet l'augmentation du fuel flow pour l'obtention du ralenti réacteur.

M Indic. N2, N1 et EGT . . . . . Surveillés

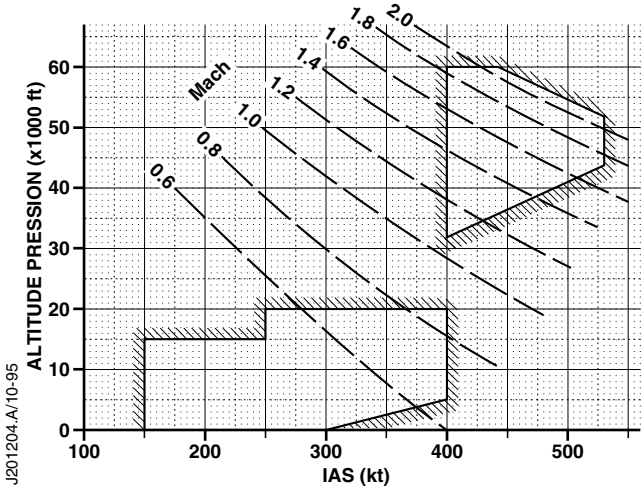
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Lorsque le ralenti est stabilisé :

M Voyants START PUMP et IGN . . . . . Vérifiés éteints

M Systèmes affectés . . . . . Rétablis

Note : *le système de rallumage automatique sur OFF arrête la pompe de démarrage et l'allumage.*



Note : *le rallumage peut être tenté en dehors du domaine, mais il n'est pas assuré. En dehors de l'enveloppe, une vitesse de 375-400 kt pour des altitudes inférieures à 45 000 ft favorise les tentatives de rallumage.*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

POMPAGE REACTEUR à MACH SUPERIEUR à 1,3

Mach 1,3 est la valeur jusqu'à laquelle les rampes sont maintenues à leur position la plus élevée et les portes de décharge fermées.

C	Manettes de poussée	Les 4 rapidement sur ralenti
C	PA	PITCH HOLD
P	Inter. FUEL FWD TRANS	O/RIDE si nécessaire
M	Sél. rot. AIR INTAKES LANE	Les 4 sur autre chaîne
M	Sél. AIR INTAKES HYD	Les 4 sur YELLOW
M	Sél. THROTTLE MASTER	Les 4 sur autre chaîne
M	Sél. REHEAT	Les 4 sur OFF

Précaution
Si la température EGT augmente anormalement vite, arrêter immédiatement le réacteur. S'il y a des alarmes ou des indications de panne réacteur, appliquer la procédure appropriée.

➤ **Le pompage cesse**

C Manettes de poussée (l'une après l'autre) . . . . . Avancées lentement

Avancer les manettes de poussée lentement et l'une après l'autre jusqu'à la position MAXI / CLIMB.

Reprendre la croisière supersonique si possible.

si un réacteur pompe pendant l'avance des manettes :

C Manette de poussée . . . . . Ralenti

La manette du réacteur affecté est mise sur Ralenti et les autres réacteurs peuvent être utilisés normalement.

C Vitesse avion . . . . . Subsonique

A Mach < 1.3 :

Pour le(s) réacteur(s) affecté(s) :

C Manette de poussée (l'une après l'autre) . . . . . Avancée lentement

Avancer les manettes de poussée lentement et l'une après l'autre jusqu'à la position MAXI / CLIMB.

si le pompage réapparait :

M Inter. RAMP/SPILL MASTER du réacteur affecté . . . . . MAN
M RAMP . . . . . Positionné 0 %
M SPILL DOOR . . . . . Positionné 0 %

Adopter la puissance maximale disponible sans atteindre le pompage

P Inter. FUEL FWD TRANS (si utilisé) . . . . . OFF / cache rabattu

[FIN]

➤ **Le pompage persiste**

M Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . LO
C/M Réacteur(s) affecté(s) . . . . . Identifié(s)

En cas de doute, traiter les deux réacteurs du même côté.

Pour le(s) réacteur(s) affecté(s) :

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Inter. RAMP/SPILL MASTER. . . . . .MAN
M RAMP. . . . . Positionné à 70 %
M SPILL DOOR . . . . . Positionné à 50 %

70% et 50% sont les valeurs moyennes des positions des rampes et les portes de décharge pour un réacteur au ralenti.

Le pompage cesse

C Vitesse avion. . . . . Subsonique

A Mach < 1.3 :

Pour le(s) réacteur(s) affecté(s) :

M RAMP . . . . . .Positionné 0 %
M SPILL DOOR. . . . . .Positionné 0 %
M Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . .AUTO
M Manettes de poussée . . . . . Comme nécessaire

Avec la rampe et les portes de décharge à la position la plus basse (100%) il est impossible d'accroître le régime réacteur sans pompage.

M Inter. RAMP/SPILL MASTER . . . . . .AUTO

Afin d'obtenir une régulation en transsonique.

[FIN]

Le pompage persiste

M Pour le réacteur affecté :
CPM Inter.HP VALVE . . . . . .SHUT
M Inter. AUTO THROTTLE. . . . . OFF
M Sél. THROTTLE MASTER réacteur adjacent . . . . . MAIN
M RAMP . . . . . Positionnée à 100 %
M SPILL DOOR. . . . . Positionnée à 100 %
C Vitesse . . . . . Subsonique

A Mach < 1,3 :

Pour le réacteur arrêté :

M RAMP . . . . . Positionnée à 0 %
M SPILL DOOR. . . . . Positionnée à 0 %

Pour permettre un rallumage manuel.

M Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . .AUTO
CPM Check list RALLUMAGE MANUEL . . . . . .Appliquée
C Manette de poussée . . . . . .Avancée

si le pompage réapparaît :

C/M Réduire à un régime ne provoquant pas le pompage
M Inter. RAMP/SPILL MASTER du réacteur affecté . . . . . .AUTO

Des réacteurs qui pompent peuvent être coupés à tout moment. Cependant cette procédure permettra généralement de supprimer le pompage sans couper le moteur.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

POMPAGE REACTEUR à MACH INFERIEUR à 1,3

Mach 1,3 est la valeur jusqu'à laquelle les rampes sont maintenues à leur position la plus élevée et les portes de décharge fermées.

Précaution

Si la température EGT augmente anormalement vite, arrêter immédiatement le réacteur. S'il y a des alarmes ou des indications de panne réacteur, appliquer la procédure appropriée.

C PA . . . . . PITCH HOLD

M Réacteur affecté. . . . . Identifié

Identifier au moyen de lecture de l'EGT.

Pour le réacteur affecté :

C Manette de poussée . . . . . Ralenti

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE . . . . . Autre chaîne

M Sél. AIR INTAKES HYD . . . . . YELLOW

M Sél. THROTTLE MASTER . . . . . Autre chaîne

M Sél. REHEAT . . . . . Les 4 sur OFF

Ceci permet de retrouver une configuration correcte si celle-ci est la cause de pompage.

➤ **Le pompage cesse**

C Manette de poussée du réacteur affecté. . . . . Avancée lentement

Avancer la manette de poussée lentement et l'une après l'autre jusqu'à la position MAXI / CRUISE (plein avant).

si le réacteur pompe pendant l'avance des manettes :

C Manette de poussée du réacteur affecté . . . . . Ralenti

M Inter. RAMP/SPILL MASTER du réacteur affecté . . . . . MAN

M RAMP. . . . . Positionné 0 %

M SPILL DOOR . . . . . Positionné 0 %

C Manette de poussée. . . . . Avancée lentement

Adopter le régime réacteur maximum exempt de pompage.

[FIN]

➤ **Le pompage persiste**

M Inter. RAMP/SPILL MASTER du réacteur affecté. . . . . MAN

M RAMP . . . . . Positionnée à 0%

M SPILL DOORS . . . . . Positionnée à 0%

Le pompage cesse

C Manette de poussée du réacteur affecté . . . . . Avancée comme nécessaire

Adopter le régime réacteur maximum exempt de pompage.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

le pompage persiste

M Inter. RAMP/SPILL MASTER du réacteur affecté. . . . . AUTO

CPM Check list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR . . . . . Appliquée

[FIN]

Des réacteurs qui pompent, peuvent être coupés à tout moment.
Cependant, cette procédure permettra généralement de supprimer le pompage sans arrêter le réacteur.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE TCU

THROT rouge — THROT rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge THROT allumé au panneau panneau central d'alarmes.
Voyant rouge THROT allumé au pylône
Voyant répétiteur rouge allumé dans sélecteur THROTTLE MASTER.

Cette procédure est également valable en inversion de poussée.

Précaution -
AU DECOLLAGE : la panne des deux amplis peut entraîner une légère baisse de poussée sur le réacteur associé.
En cas d'interruption du décollage pour une autre raison que cette panne, si le réacteur ne suit pas au ralenti manette, couper immédiatement le réacteur incriminé.
EN INVERSION DE POUSSEE : si l'alarme survient quand l'inversion de poussée est sélectée, ne pas tenter de passer en poussée directe avant l'extinction de l'alarme ou l'arrêt du réacteur.
- -

M Sél. THROTTLE MASTER allumé . . . . OFF / Autre position

La panne des deux chaînes T.C.U. peut être engendrée par une mauvaise alimentation en courant alternatif. Les chaînes perdues ne seront pas automatiquement récupérées lors du retour à une alimentation normale. Il est nécessaire de provoquer une interruption délibérée de l'alimentation continue (positionnement THROTTLE MASTER correspondant sur OFF puis sur MAIN ou ALTERN comme nécessaire).
Si pendant la perte des deux chaînes T.C.U. la position manette correspondante est modifiée, au moment de la récupération d'une chaîne, la poussée réacteur évoluera vers le niveau de la position. Le taux de variation sera celui d'un déplacement rapide de manette.

si le voyant THROTTLE reste allumé :

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION REACTEUR . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEFAUT REACTEUR SANS ALARME TCU

Cette procédure est à utiliser en cas de pannes telles que:
- *Variations intempestives de poussée ou régime instable.*
- *Panne de tuyère primaire.*
- *Fonctionnement intempestif du système WIND DOWN ou de rallumage automatique.*

M Sél. THROTTLE MASTER . . . . Autre chaîne

Positionner le sélecteur sur l'autre chaîne soit MAIN soit ALTERN.
Si la panne provient d'une panne de tuyère primaire, et si le fonctionnement redevient normal après changement de chaîne, le réacteur concerné devra être particulièrement surveillé car la panne peut se reproduire.

M Fonctionnement réacteur . . . . Observé

si le mauvais fonctionnement persiste :

➤ **Variations intempestives de poussée ou régime instable**

C Manette de poussée . . . . Ralenti

M Fonctionnement réacteur . . . . Observé

o Stabilisé sur ralenti

M Poursuivre l'utilisation sur ralenti à condition que toutes les indications soient normales.

[FIN]

o L'anomalie persiste

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR . . . . . .
. . . . .Appliquée

Précaution -
En cas d'augmentation intempestive du régime réacteur lors de l'utilisation de l'inversion de poussée, ne pas annuler la sélection inversion de poussée tant que le régime n'est pas revenu au ralenti ou que le réacteur n'est pas arrêté.
- -

[FIN]

➤ **Panne tuyère primaire**

M Position de la tuyère . . . . .Vérifiée

Si nécessaire, faire varier le régime du réacteur symétrique pour confirmer le blocage de la tuyère.

o Bloquée à plus de 15 %

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR . . . . . .
. . . . .Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Bloquée à 15 % ou moins

C Vitesse avion . . . . . Subsonique

Appliquer la procédure de décélération / descente normale.

Ne pas utiliser la réchauffe et l'inversion de poussée sur le réacteur affecté.

Note : *à la puissance maximale, le N2 peut se trouver réduit de 5%*

[FIN]

➤ **Voyants IGN et START PUMP allumés**

M Inter. AUTO IGNITION . . . . . OFF

[FIN]

➤ **Voyant WIND DOWN allumé sans mouvement de coquilles**

C Manette de poussée. . . . . Ralenti

Note : *Le système WIND DOWN ne fonctionne pas lorsque la manette est sur réduit.*

M Disjoncteurs WIND DOWN . . . . . Tirés

Disjoncteur	Panneau	Position
ENG.1 WIND DOWN CONT SUP. 1	5.213	B 1
ENG.1 WIND DOWN CONT SUP. 2	1.213	C 7
ENG.2 WIND DOWN CONT SUP. 1	1.213	F 4
ENG.2 WIND DOWN CONT SUP. 2	5.213	C 1
ENG.3 WIND DOWN CONT SUP. 1	1.213	F 5
ENG.3 WIND DOWN CONT SUP. 2	5.213	C 2
ENG.4 WIND DOWN CONT SUP. 1	5.213	B 2
ENG.4 WIND DOWN CONT SUP. 2	1.213	C 8

C Manette de poussée. . . . . Comme nécessaire

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

INVERSION INTEMPESTIVE DE POUSSEE EN VOL

REV
Bleu

Voyant bleu REV allumé fixe ou clignotant au panneau central pilotes alors que la poussée positive est sélectée.

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR. . . . . .
. . . . . .Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE INVERSION DE POUSSEE EN VOL

Voyant bleu REV clignotant ou éteint au panneau central pilotes avec la poussée inverse sélectée.

si voyant bleu REV éteint ou clignotant lorsque la reverse est sélectée :

C — Passage en inversion de poussée . . . . . Annulé

C — Voyant bleu REV. . . . . Observé

➤ **Voyant bleu REV allumé fixe ou clignotant**

CPM — Check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Voyant bleu REV éteint et position SECONDARY NOZZLE < 27°**

CPM — Poursuivre normalement le vol

CPM — Ne pas réutiliser l'inversion de poussée sur le réacteur affecté.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME INDICATEUR EGT



Témoin jaune allumé sur l'indicateur EGT.

M Sél. THROTTLE MASTER .... Autre chaîne

si le témoin reste allumé :

M N2 et EGT .... Surveillés en permanence

C Manette de poussée .....Comme nécessaire pour respecter limitations

Réduire la poussée si nécessaire pour maintenir N2 et EGT dans les limites.

Précaution -

Si l'indicateur EGT associé devient inopérant et que le N2 chute en-dessous de 70 %, réduire le réacteur au ralenti.
Ne plus remettre en poussée ni sélecter l'inversion de poussée.
Le rallumage en vol n'est autorisé avec le voyant allumé que si l'indicateur EGT fonctionne correctement.

- -

Note : *le moteur peut être maintenu en fonctionnement mais N2 et EGT doivent être surveillés en permanence.*
La perte d'information EGT sur les 2 TCU réduira le N2 nominal de 0,5 %.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALLUMAGE VOYANT CON

CON
ambre

Voyant ambre CON allumé sur planche centrale pilotes. Ce voyant indique que la configuration de poussée désirée n'est pas obtenue.

➤ **Réchauffe sélectée**

M Indications F/F et AJ . . . . . Comparées

si anomalie réchauffe constatée :

au décollage

si vitesse inférieure à 60 kt :

M Sél. REHEAT . . . . . .OFF puis RHT

si anomalie réchauffe persiste à vitesse supérieure à 60 kt et 4 RHT nécessaires au décollage :

M Annonce . . . . . "PANNE"

si vitesse entre 60 kt et 100 kt et 4 RHT nécessaires au décollage :

M Annonce. . . . . "PANNE"

si vitesse entre 100 kt et V1 et N2 ≤ N2 de panne :

M Annonce. . . . . "PANNE"

[FIN]

en accélération transsonique

M Sél. REHEAT . . . . . .OFF puis RHT

si les tentatives de rallumage échouent :

M Sél. REHEAT . . . . . OFF

Note : *Deux réchauffes au moins sont nécessaires pour l'accélération transsonique. Avec une réchauffe en panne, les conséquences sur la consommation en route sont à considérer.*

[FIN]

➤ **Poussée inverse sélectée**

M Indic. AJ . . . . . .Confirmé > 15 %

Le voyant CON allumé signale que la section tuyère primaire est supérieure à 15%

Note : *Avec une surface de tuyère supérieure à 15%, une surchauffe de l'ensemble tuyère secondaire peut se produire en inversion de poussée supérieure au ralenti.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Au sol

C Manette inversion de poussée correspondante . . . . . Ralenti

[FIN]

En vol

C Inversion de poussée . . . . . Annulée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOYANT REHEAT ALLUME

REHEAT
jaune

Le voyant signale un défaut de l'amplificateur de réchauffe (RCU).

➤ **Réchauffe sélectée**

M Indications F/F et AJ . . . . . .Comparées

si anomalie réchauffe constatée :

M Sél. REHEAT . . . . . OFF puis RHT

Note : *si une panne réchauffe apparaît simultanément, les tentatives de rallumage de la réchauffe seront probablement insatisfaisantes.*

si tentatives rallumage échouent :

M Sél. REHEAT . . . . . OFF

Note : *Deux réchauffes au moins sont nécessaires pour l'accélération transsonique. Avec une réchauffe en panne, les conséquences sur la consommation en route sont à considérer.*

[FIN]

➤ **Réchauffe NON sélectée**

M Indic. FUEL FLOW . . . . . Observé

si débit carburant anormal (drapeau FT apparent) :

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR . . . . . Appliquée

M Sél. LP VALVE correspondant . . . . . SHUT

M Inter. CSD correspondant . . . . . .DISC

L'alternateur est décraboté, le circuit d'huile de l'IDG n'étant plus refroidi par le carburant.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NON EXTINCTION RECHAUFFE

si débit de carburant réacteur et AJ ne décroîssent pas (drapeau FT apparent) :

M Disjoncteurs réchauffe réacteur correspondant. . . . . .Tirés

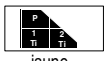
Le voyant CON s'allumera probablement pendant 15 secondes à la coupure des disjoncteurs.

Disjoncteur	Panneau	Position
ENG 1 REHEAT AMP SUP	14.215	C 12
ENG 1 REHEAT CONT	15.216	E 9
ENG 2 REHEAT AMP SUP	13.215	B 14
ENG 2 REHEAT CONT	15.215	D 15
ENG 3 REHEAT AMP SUP	13.216	B 7
ENG 3 REHEAT CONT	15.215	D 16
ENG 4 REHEAT AMP SUP	14.216	D 7
ENG 4 REHEAT CONT	15.216	E 10

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE RECHAUFFAGE SONDE T1



jaune

Voyant jaune T1 allumé au panneau supérieur pilotes.

M Sél. THROTTLE MASTER réacteur affecté . . . . . ALTERN

M Sél. THROTTLE MASTER réacteur adjacent . . . . . MAIN

Cette action évite aux réacteurs concernés de recevoir une fausse information de T1 en cas de givrage. La sonde T1 envoie une information de température aux TCU MAIN du réacteur correspondant et ALTERN du réacteur adjacent.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME NAC/WING O/HEAT

ENG x
ambre

NAC/WING O/HEAT
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ENG allumé au Pnanneau Central d'Alarmes.
Voyant ambre NAC / WING allumé au panneau mécanicien.

M Inter. BLEED VALVE . . . . . SHUT

M Inter. CROSS BLEED . . . . . Les 2 sur SHUT

Positionner les interrupteurs CROSS BLEED de la nacelle concernée et de la nacelle adjacente sur SHUT.

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE COND. D'AIR . . . . . Appliquée

Note : *si le voyant NAC / WING O/HEAT reste allumé plus de 2 minutes après la fermeture de la vanne de prélèvement d'air, il y a probablement une fuite d'air chaud sans gravité dans la nacelle.*
La poussée du réacteur correspondant peut continuer à être utilisée normalement.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

COLMATAGE FILTRE CARBURANT

ENG x (ambre)	FUEL FILTER (ambre)

Précaution -
Avec un filtre carburant colmaté, une perte de poussée peut survenir.
- -

M Inver. ENGINE RECIRCULATION VALVE . . . . SHUT

M Indic. température carburant . . . . Observé

L'indicateur donne la température du carburant au niveau du collecteur des bruleurs.
Si la température carburant dans le collecteur est inférieure à 50°C, la température au niveau du filtre peut être inférieure à 5°C. A cette température, des cristaux de glace peuvent se former et colmater le filtre.

si température carburant < 70°C :

M Sél. FUEL HEATER . . . . ON

<u>Quand la température devient supérieure à 70°C :</u>

M Sél. FUEL HEATER . . . . OFF

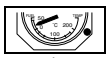
M Température carburant . . . . Surveillée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURCHAUFFE CARBURANT

ENG x
ambre


ambre

Gong monocoup
Voyant ambre ENG allumé au panneau central d'alarmes
Témoin ambre allumé au panneau mécanicien

M Sél. FUEL HEATERS correspondant . . . . . OFF

M Indic. température carburant. . . . . Observé

si la température carburant augmente :

M Inver. ENGINE RECIRCULATING VALVE . . . . . .OPEN

Note : *Pendant la décélération et la descente, les robinets de recirculation doivent normalement être ouverts, sauf procédure particulière exigeant leur fermeture.*

C Vitesse avion . . . . . Subsonique

si la température carburant reste supérieure à 150° pendant plus de 2 minutes ou atteint 170°C. :

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION REACTEUR . . . . . .Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

POSITION ANORMALE TUYERE SECONDAIRE

Cette check-list s'applique du roulage au sol jusqu'à M = 1,1.

➤ **Position anormale au roulage**

Le décollage est autorisé avec une tuyère secondaire hors de la plage 18-24° à condition que cette position soit située entre 10 et 27°, sous réserve que les restrictions de performances prévues soient appliquées (TU 04.02.36.xx).

Position tuyère . . . . . Vérifiée

Disjoncteur tuyère secondaire en panne. . . . . Tiré

Cette action a pour but de conserver l'activation de la lampe GO sur le réacteur incriminé.

Disjoncteur	Panneau	Position
ENG. 1 BUCKET CONT UNIT SUP	14.215	E 12
ENG. 2 BUCKET CONT UNIT SUP	13.215	G 14
ENG. 3 BUCKET CONT UNIT SUP	13.216	C 6
ENG. 4 BUCKET CONT UNIT SUP	14.216	C 6

Note : *avec le disjoncteur déclenché, l'aiguille de l'indicateur de position tuyère se positionnera en dessous de 0°.*

L'inversion de poussée sera utilisée, si nécessaire suivant la technique "ATTERRISSAGE TROIS REACTEURS".

[FIN]

➤ **Deux tuyères symétriques positionnées à 21°**

Une paire de tuyères secondaires symétriques se positionne à 21° ou y reste si elle se trouve déja à cette position.

Check-list POSITIONNEMENT ANORMAL D'UNE PAIRE SYMETRIQUE DE TUYERES SECONDAIRES A 21° . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Une ou plusieurs tuyères n'ont pas quitté la position décollage à M.0.7 et l'avion est dans le domaine d'utilisation des réverses en vol**

(370 kt max et Z < 30000 ft).

Cette procédure est également utilisable sur les réacteurs 1 ou 4.

ATTENTION

Si plusieurs réacteurs sont affectés, appliquer cette procédure réacteur par réacteur.

Sur le réacteur affecté :

M Inter. AUTO THROTTLE . . . . . OFF

C Manette de poussée . . . . . Ralenti

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C Manette inversion de poussée . . . . . Butée reverse
. . . . . puis ralenti normal

Observer le retour des tuyères en position normale.
Des pertes fugitives d'alimentation électrique peuvent entraîner un mauvais positionnement des relais, le passage sur BUTEE REVERSE assure le positionnement correct de ces relais.
Pendant la sélection BUTEE REVERSE, la tuyère ne se déplacera pas vers la position d'inversion de poussée.

M Position tuyère . . . . . .Vérifiée

C Manette de poussée . . . . . Comme nécessaire

M Inter. AUTO THROTTLE . . . . . ON

[FIN]

➤ **Supérieure à 15° avant accélération transsonique**

. Vol subsonique autorisé sans restriction avec tuyères secondaires positionnées entre 16 et 27°,

. Vol supersonique autorisé mais la réchauffe du réacteur affecté ne doit pas être utilisée.

CPM Performances Tuyère secondaire en position anormale TU 04.02.36 xx et Réchauffes inopérantes en accélération transsonique TU 04.02.43.01 . . . . . .Revues

[FIN]

➤ **Supérieure à 5° à M = 1,1**

Pas de restriction d'utilisation.

CPM Performances Tuyère secondaire en position anormale TU 04.02.36 xx . . . . . .Revues

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

POSITIONNEMENT ANORMAL D'UNE PAIRE SYMETRIQUE DE TUYERES SECONDAIRES A 21°

Une paire de tuyères secondaires symétriques se positionne à 21° ou y reste si elle se trouve déjà à cette position.

Note : *Une cause probable de cette panne est la perte par le NASU du signal de Mach sans panne de l'ADC correspondante. Cette panne particulière n'est pas signalée par l'allumage du voyant NOZZLE.*
Le contrôle de la tuyère ainsi que l'ensemble des fonctions peuvent être transférés du NASU affecté à l'autre NASU par l'intermédiaire du sélecteur NASU TEST.

si tuyères secondaires 1 et 4 sont à 21° :

M Sél. NASU TEST. . . . . Sur position 1

si tuyères secondaires 2 et 3 sont à 21° :

M Sél. NASU TEST. . . . . Sur position 2

Note : *Cette manoeuvre aura pour effet d'allumer le voyant NOZZLE et de confier à un seul NASU le contrôle des 4 tuyères secondaires.*
En conséquence, toute panne éventuelle de ce NASU ne sera pas indiquée par le voyant NOZZLE déjà allumé.

M Voyant NOZZLE. . . . . Allumé
M Voyants ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . Surveillés
M Paramètres réacteurs . . . . . Surveillés

Les voyants de l'Engine Control Schedule doivent être suivis et pilotés pour assurer un fonctionnement correct. En cas d'indications anormales, la procédure ALARME NOZZLE SANS PANNE ADC doit être appliquée.

si indications anormales :

CPM Check-list ALARME NOZZLE SANS PANNE ADC . . . . . Appliquée

[FIN]

M Fonctionnement tuyères secondaires . . . . . Observé

➤ **Fonctionnement correct des tuyères**

M Sél. NASU TEST. . . . . Le laisser sur position sélectionnée

[FIN]

➤ **Fonctionnement anormal des tuyères secondaires**

M Sél. NASU TEST. . . . . NORMAL
CPM Pas de restriction d'utilisation dans le domaine de vol subsonique
Ne pas utiliser les réchauffes sur les réacteurs affectés.
Tenir compte de l'augmentation de la consommation carburant due à la position non optimale des tuyères secondaires.
TU 04.0218.xx et 04.02.19.xx

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME NOZZLE SANS PANNE ADC

NOZZLE
jaune

Voyant jaune NOZZLE allumé au panneau mécanicien.
Un NASU est en panne. L'autre NASU prend automatiquement en charge le contrôle des lois E des quatre réacteurs et la régulation de toutes les tuyères secondaires à l'exception du signal T1 pour les deux réacteurs affectés.
Les limitations réacteurs en mode CRUISE à température statique < - 51° peuvent ne pas être satisfaites sur une paire de réacteurs symétriques. Ceci reste acceptable.

M Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . Vérifié NORMAL
M Voyants ENGINE CONTROL SCHEDULE. . . . . Observés

➤ **Tous les voyants indiquent un fonctionnement CORRECT de l'ensemble**

M Paramètres N2, N1 et EGT . . . Surveillés pendant croisière supersonique

si les valeurs normales de croisière sont dépassées sur deux réacteurs symétriques à température statique inférieure à -51°C:

M Sél. THROTTLE MASTER réacteurs affectés . . . . . .Autre position

[FIN]

➤ **Fonctionnement INCORRECT sur une paire symétrique de réacteurs**

M Sél. THROTTLE MASTER réacteurs affectés . . . . . .Autre position

Un NASU est en panne et la communication automatique sur l'autre NASU n'a pas fonctionné.
Voir Note ci-dessous.

[FIN]

➤ **Tous les voyants indiquent un fonctionnement INCORRECT**

Les deux NASU sont en panne. Les tuyères secondaires restent à 0°. Les limitations réacteurs en mode CRUISE à température statique < - 51° peuvent ne pas être satisfaites sur les quatre réacteurs.
Ceci reste acceptable.

M Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . à IAS > 220 kt . . . . . HI
. . . . . à IAS < 220 kt . . . . .LO

M Paramètres N2, N1 et EGT . . . Surveillés pendant croisière supersonique

si les valeurs normales de croisière sont dépassées à température statique inférieure à - 51°C :

M Manettes de poussée . . . . . .
. . . . . Ajustées pour respecter les limitations croisière

[FIN]

Note : *en fonction de la nature du défaut, toutes les tuyères secondaires peuvent se placer à 0°. Aucune action n'est demandée dans ce cas, mais il est probable que la protection contre une sélection involontaire de FLYOVER au dessus de Mach 1 sera perdue.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SECONDARY AIR DOORS NON "OPEN" APRES DECOLLAGE

Indicateur magnétique SECONDARY AIR DOORS indique SHUT ou RAYE.

C/P Vitesse minimale possible . . . . . Mini 250 kt / maxi 300 kt M 0.93
C Poussée réacteur affecté . . . . . Réduite

➤ **I.m. est RAYÉ**

M Sél. SECONDARY AIR DOORS correspondant . . . . . OPEN

si l'i.m. reste rayé :

M Sél. SECONDARY AIR DOORS correspondant . . . . . SHUT
M I.m. SECONDARY AIR DOORS affecté . . . . . Observé

l'i.m. indique SHUT au bout de 5 à 7 s

Le temps de fermeture peut être comparé aux autres SAD fonctionnant normalement.

Note : *le passage de rayé à SHUT indique que le moteur répond aux sélections.*

M Sél. SECONDARY AIR DOORS correspondant . . . . . OPEN

si l'i.m est rayé et les disjoncteurs enclenchés :

Poursuivre le vol normal.

[FIN]

l'i.m. reste rayé

M Disjoncteurs . . . . . Vérifiés et renclenchés si nécessaire
M Sél. SECONDARY AIR DOORS correspondant . . . . . OPEN

si l'i.m. n'indique toujours pas OPEN :

CPM Vol subsonique M. 0.95 . . . . . Planifié

Il y a risque de surchauffe nacelle à M > 0.95 si les volets d'air secondaire ne sont pas ouverts.

[FIN]

[FIN]

➤ **I.m. indique SHUT**

M Sél. SECONDARY AIR DOORS . . . . . OPEN

si l'i.m. n'indique toujours pas OPEN :

M Sél. SECONDARY AIR DOORS . . . . . SHUT
M Disjoncteurs . . . . . Vérifiés et renclenchés si nécessaire
M Sél. SECONDARY AIR DOORS correspondant . . . . . OPEN

si l'i.m. n'indique toujours pas OPEN :

CPM Vol subsonique M. 0.95. . . . . Planifié

Il y a risque de surchauffe nacelle à M > 0.95 si les volets d'air secondaire ne sont pas ouverts.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Disjoncteur SIGNALISATION	Panneau	Position
ENG. 1 SEC AIR DOOR POSN IND	1.213	F 2
ENG. 2 SEC AIR DOOR POSN IND	5.213	C 3
ENG. 3 SEC AIR DOOR POSN IND	5.213	C 4
ENG. 4 SEC AIR DOOR POSN IND	1.213	F 3

Disjoncteur PUISSANCE	Panneau	Position
ENG. 1 SEC AIR DOOR MTR SUP	2.213	C 10
ENG. 2 SEC AIR DOOR MTR SUP	2.213	F 10
ENG. 3 SEC AIR DOOR MTR SUP	4.213	A 19
ENG. 4 SEC AIR DOOR MTR SUP	4.213	F 19

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURCHAUFFE HUILE REACTEUR

ENG x
ambre


ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ENG allumé au panneau central d'alarmes.
Lampe ambre allumée sur indicateur température huile GTR au panneau mécanicien.
Les alarmes se déclenchent à 180°C.

M Température carburant . . . . . Observée

➤ **Température carburant inférieure à 70°C**

M Inter. ENG RECIRC VALVE correspondant . . . . . OPEN

Note : *Pendant la décélération et la descente, les robinets de recirculation doivent normalement être ouverts, sauf procédure particulière exigeant leur fermeture.*

C Vitesse avion. . . . . Subsonique
CPM Procédures Normales "Décélération" et "Descente" . . . . . Appliquées
M Température d'huile . . . . . Surveillée

- **Stabilisée inférieure à 190°C**

C Vitesse avion . . . . . Subsonique
[FIN]

- **Dépasse 195°C ou reste sup. à 190°C plus de 5 mn**

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR. . . . . Appliquée
[FIN]

➤ **Température carburant supérieure à 70°C**

M Sél. FUEL HEATERS correspondant . . . . . OFF
M Température d'huile . . . . . Surveillée

- **Stabilisée inférieure à 190°C**

CPM Vol normal . . . . . Poursuivi
[FIN]

- **Augmente vers la valeur limite**

M Inter. ENG. RECIR. VALVE correspondant . . . . . OPEN

Note : *Pendant la décélération et la descente, les robinets de recirculation doivent normalement être ouverts, sauf procédure particulière exigeant leur fermeture.*

C Vitesse avion . . . . . Subsonique
CPM Procédures Normales "Décélération" et "Descente". . . . . Appliquées
M Température d'huile . . . . . Surveillée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

◆ **Stabilisée inférieure à 190°C**

C Vitesse avion . . . . Subsonique

[FIN]

◆ **Dépasse 195°C ou reste sup. à 190°C plus de 5 mn**

CPM Check-list ARRET DE PRECAUTION D'UN REACTEUR . . . . .Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE HYDRAULIQUE ENTREE(S) D'AIR

INT X
ambre

HYD
ambre

Gong monocoup
Voyant(s) ambre INT allumé(s) au panneau central alarmes
Voyant(s) ambre HYD allumé(s) au panneau mécanicien

M	Sél. AIR INTAKES HYD entrée(s) d'air affectée(s)	YELLOW
	Confirme la commutation automatique sur JAUNE de l'entrée d'air alimentée par le circuit principal défaillant.	
M	Sél. YELLOW PUMPS.	Les 2 sur ON
	Confirme la mise en route des pompes.	
	si voyant(s) HYD reste(nt) allumé(s) :	
M	Inter. RAMP/SPILL MASTER entrée(s) d'air affectée(s)	MAN
	Observer l'allumage des voyants rouges INT au panneau central d'alarmes et INTAKE au panneau mécanicien.	
	Permet, si l'alimentation hydraulique est disponible, de manoeuvrer les surfaces de l'entrée d'air et de supprimer toutes les alarmes du panneau des entrées d'air sauf le voyant INTAKE rouge.	
M	Sél. REHEAT	Les 4 sur OFF
M	Inter. AUTO THROTTLE entrée(s) d'air affectée(s)	OFF
	Pour éviter toute variation automatique de poussée avec des entrées d'air figées.	
C/P	Mach Hold du PA	Engagé
CPM	Vol	Subsonique
CPM	Check-list DECEL/DESC AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME	Appliquée
	[FIN]	

Note : *si le voyant HYD reste allumé après sélection du circuit jaune, le vérin de porte est automatiquement isolé lorsque le sélecteur RAMP/SPILL MASTER est sur AUTO; avant la sélection sur MAN du sélecteur RAMP/SPILL MASTER, les rampes restent actives dans une plage restreinte permettant des mouvements lents et limités des manettes des gaz.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE CHAINE ENTREE AIR

INT x
ambre

L
A
N
E
ambre

Gong monocoup
Voyant ambre INT allumé au panneau central d'alarmes
Voyant LANE allumé au panneau mécanicien

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE . . . . . .A fixe ou B fixe de la chaîne en état

si le voyant LANE s'éteint :

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE . . . . . AUTO A ou AUTO B de la chaîne en état

Sur AUTO A ou B, en cas de panne "dure" de cette chaîne, la commutation automatique assure le transfert sur la chaîne précédemment affectée d'une panne "faible".
Chaîne en état repérée par allumage du voyant vert A ou B indépendamment de la position du sélecteur rotatif LANE. La confirmation manuelle du transfert automatique de la chaîne en service éteint le voyant LANE.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME A MACH SUPERIEUR A 1.7

INT x
rouge

INTAKE
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge INT allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant rouge INTAKE allumé au panneau mécanicien.

ATTENTION
Cette check-list ne couvre pas la poursuite de la croisière supersonique avec deux INTAKES ROUGES.

POUR L'ENTREE D'AIR AFFECTEE

M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE . . . . . A fixe ou B fixe
Sélecter la position la plus proche de la position auto précédemment utilisée.
Cette action tente de récupérer le contrôle de la chaîne en mode non automatique dans le cas où un défaut d'automatisme aurait entraîné la panne des 2 chaînes.

➤ **Voyant INTAKE s'éteint**
Il n'y a plus de commutation automatique en cas de panne ultérieure.
[FIN]

➤ **Voyant INTAKE reste allumé**

M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE. . . . . B fixe ou A fixe
Cette action tente de récupérer le contrôle de la chaîne en mode non-automatique.

Précaution
Afin d'éviter tout risque de pompage réacteur,
ne pas effectuer d'autre sélection de chaîne.

O Voyant INTAKE s'éteint
Il n'y a plus de commutation automatique en cas de panne ultérieure.
[FIN]

O Voyant INTAKE reste allumé

M Inter. RAMP SPILL MASTER . . . . . MAN
Permet, si l'alimentation hydraulique est disponible, de manoeuvrer les surfaces mobiles de l'entrée d'air affectée et supprime toutes les alarmes du panneau des entrées d'air sauf le voyant rouge INTAKE.

M Sél. REHEAT . . . . . Les 4 sur OFF

M Inter. AUTO THROTTLE entrée air affectée . . . . . OFF
Permet d'éviter toute variation automatique de poussée avec des entrées d'air figées.

si accélération en cours :

C Mach Hold du PA. . . . . Engagé
Ce mode sera engagé immédiatement après la coupure de l'automanette par l'OMN.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Indic. IPRE entrée air affectée . . . . . Observée

si indication IPRE suspecte :

L'indication de l'IPRE est suspecte si l'aiguille est hors des secteurs oranges et quand elle est accompagnée par : PV allumé sur l'AITU et/ou un écart de 10 % entre la position des rampes de l'entrée d'air affecté et la symétrique.

C Vitesse. . . . . Retour subsonique

CPM Check-list DECEL/DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME . . . . . Effectuée

[FIN]

M Entrée air /réacteur affectés. . . . . Adaptés

Observer l'aiguille de l'IPRE :

- *aiguille vers l'avant : réduire légèrement le réacteur affecté pour recentrer l'aiguille,*
- *aiguille vers l'arrière : si le réacteur a été antérieurement réduit, accélérer légèrement le réacteur pour recentrer l'aiguille, sinon ou en complément, abaisser légèrement la rampe de l'entrée d'air affectée par une série de petites impulsions en observant l'IPRE avant chaque nouvelle impulsion.*

Ne pas manoeuvrer la rampe dans le sens ouverture (vers le haut).

M Systèmes hydrauliques . . . . . Vérifiés

◆ **circuits principal associé et jaune en état**

Pour tenter de récupérer le contrôle automatique, un reset de l'entrée d'air peut être appliquée en vol stabilisé à altitude suffisante et à condition que :

1- l'aiguille de l'IPRE soit centrée,

2- la SPILL soit à zéro,

3- les rampes soient dans une position identique à celle d'un moteur au même régime de poussée (à 10 % près).

<u>Pour l'entrée d'air affectée :</u>

M Sélecteur HYD. . . . . YELLOW

M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE. . . . . A fixe ou B fixe

M Inter RAMP/SPILL MASTER . . . . . AUTO

si voyant INTAKE s'éteint :

CPM Reprendre le vol normal avec ces sélections

[FIN]

M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE. . . . . B fixe ou A fixe

si voyant INTAKE s'éteint :

CPM Reprendre le vol normal avec ces sélections

[FIN]

M Inter RAMP / SPILL MASTER . . . . . MAN

si circuit hydraulique principal associé en état :

M Sélecteur HYD entrée d'air affectée . . . . . BLUE / GREEN

La fonction transfert automatique étant inhibée, l'alimentation hydraulique de l'entrée d'air affectée est confirmée sur le circuit principal.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C — Phase de vol. . . . . Observée

si descente en cours :

CPM — Check-list DECEL./DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME . . . . . Effectuée

[FIN]

C — Vitesse MAXI . . . . MACH DE PANNE ou si M ≥ 1,98, MMO/TMO

M — Entrée d'air affectée . . . . . Surveillée

Note : *avec une seule entrée d'air en panne et à Mach* ≥ 1,98*, il est recommandé d'effectuer la croisière au PA en mode MAX CRUISE avec les automanettes des réacteurs non affectés engagées.*

M — SPILL DOOR (entrée d'air affectée). . . . . Maintenue fermée

si la spill door ne peut être maintenue fermée ou si les manoeuvres occasionnent une perte significative de liquide hydraulique :

CPM — Check-list DECEL./DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME . . . . . Effectuée

[FIN]

Pour la décélération :

CPM — Check-list DECEL./DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME. . . . . Effectuée

[FIN]

◆ **circuit principal associé perdu et circuit jaune en état**

M — Sélecteur HYD entrée d'air affectée. . . . . YELLOW

C — Phase de vol. . . . . Observée

si descente en cours :

CPM — Check-list DECEL./DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME . . . . . Effectuée

[FIN]

C — Vitesse MAXI . . . . MACH DE PANNE ou si M ≥ 1,98, MMO/TMO

M — Entrée d'air affectée . . . . . Surveillée

Note : *avec une seule entrée d'air en panne et à Mach* ≥ 1,98*, il est recommandé d'effectuer la croisière au PA en mode MAX CRUISE avec les automanettes des réacteurs non affectés engagées.*

M — SPILL DOOR (entrée d'air affectée). . . . . Maintenue fermée

si la spill door ne peut être maintenue fermée ou si les manoeuvres occasionnent une perte significative de liquide hydraulique :

CPM — Check-list DECEL./DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME . . . . . Effectuée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Pour la décélération :

CPM — Check-list DECEL./DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME . . . . . Effectuée

[FIN]

◆ **circuits principal associé et jaune perdus**

M — Sélecteur HYD . . . . . YELLOW

C — Vitesse . . . . . Retour subsonique

CPM — Check-list DECEL/DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME . . . . . Effectuée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME A MACH INFERIEUR A 1.7

INT x
rouge

INTAKE
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge INT allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant rouge INTAKE allumé au panneau mécanicien.

POUR L'ENTREE D'AIR AFFECTEE

M Sél. rotatif INTAKE LANE. . . . . A fixe ou B fixe
Sélecter la position la plus proche de la position auto précédemment utilisée.
Cette action tente de récupérer le contrôle de la chaîne en mode non automatique dans le cas où un défaut d'automatisme aurait entraîné la panne des 2 chaînes.

➤ **Voyant INTAKE s'éteint**
Il n'y a plus de commutation automatique en cas de panne ultérieure.
[FIN]

➤ **Voyant INTAKE reste allumé**
M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE. . . . . B fixe ou A fixe
Cette action tente de récupérer le contrôle de la chaîne en mode non-automatique.

Précaution -
Afin d'éviter tout risque de pompage réacteur,
ne pas effectuer d'autre sélection de chaîne.
- -

○ **Voyant INTAKE s'éteint**
Il n'y a plus de commutation automatique en cas de panne ultérieure.
[FIN]

○ **Voyant INTAKE reste allumé**
M Inter. RAMP SPILL MASTER. . . . . MAN
Permet, si l'alimentation hydraulique est disponible, de manoeuvrer les surfaces mobiles de l'entrée d'air affectée et supprime toutes les alarmes du panneau des entrées d'air sauf le voyant rouge INTAKE.
M Sél. REHEAT . . . . Les 4 sur OFF
M Inter. AUTO THROTTLE entrée air affectée . . . . OFF
Permet d'éviter toute variation automatique de poussée avec des entrées d'air figées.

si accélération en cours :
C Mach Hold du PA. . . . . .Engagé
Ce mode sera engagé immédiatement après la coupure de l'automanette par l'OMN.

M Alimentation hydraulique entrée air affectée. . . . . .Observée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si circuit hydraulique principal en état :

M Sélecteur HYD entrée air affectée. . . . . BLUE / GREEN

La fonction transfert automatique étant inhibée, l'alimentation hydraulique de l'entrée d'air affectée est confirmée sur le circuit principal.

C Vitesse . . . . . Subsonique.

CPM Check-list DECEL./DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME. . . . . Effectuée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECEL/DESCENTE avec VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME

INT x (rouge) — INTAKE (rouge)

Gong monocoup.
Voyant rouge INT allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant rouge INTAKE allumé au panneau mécanicien.

M IPRE (entrée d'air affectée) . . . . Observée

si indication suspecte et Mach supérieur à 1.8 :

CPM Position manette réacteur affecté . . . . .Maintenue jusqu'à M. 1.8
CPM Réacteurs non affectés . . . . .Procédures normales

<u>A Mach 1.8 :</u>

M N1 du réacteur affecté. . . . . Réduit de 3%
CPM Position manette réacteur affecté . . . . .Maintenue jusqu'à M. 1.4

si indication suspecte et Mach inférieur à 1.8 :

CPM Position manette réacteur affecté . . . . .Maintenue jusqu'à M. 1.4
Ceci permet d'écarter les risques de pompage.
Réacteurs non affectés . . . . .Procédures normales

si indication non suspecte :

M IPRE (entrée d'air affectée). .Maintenue centrée
M Entrée air /réacteur affectés . . . . Adaptés

Observer l'aiguille de l'IPRE :
- *aiguille vers l'avant : réduire légèrement le réacteur affecté pour recentrer l'aiguille,*
- *aiguille vers l'arrière : si le réacteur a été antérieurement réduit, accélérer légèrement le réacteur pour recentrer l'aiguille, sinon ou en complément, abaisser légèrement la rampe de l'entrée d'air affectée par une série de petites impulsions en observant l'IPRE avant chaque nouvelle impulsion.*

Ne pas manoeuvrer la rampe dans le sens ouverture (vers le haut).

CPM Réacteurs non affectés . . . . .Procédures normales

<u>A Mach 1.4 :</u>

M Position manette réacteur affecté. . . . . Ralenti

<u>A Mach 1.3 :</u>

M RAMP entrée(s) d'air affectée(s) 0%

Précaution -
Ajuster les rampes à 0% avant les spill doors car du liquide hydraulique peut être perdu pendant le réglage des spill doors.
- -

M SPILL DOOR entrée(s) d'air affectée(s). . . . . Ajustée et maintenue à 0%

➤ **RAMP et SPILL DOOR à 0%**

M Procédures normales. . . . . Poursuivies

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ **RAMP et SPILL DOOR non à 0%**

CPM Position manette réacteur affecté . . . . Maintenue sur Ralenti

Ceci permet d'éviter des pompages lors d'augmentation importantes de poussée sur des réacteurs dont les rampes et les portes de décharge ne sont pas à 0 %.

CPM Réacteurs non affectés . . . . Procédures normales

Précaution -

Ne pas utiliser la reverse en vol sur les réacteurs dont les rampes et les spill doors ne sont pas à 0%.

Limiter l'emploi de la reverse au ralenti à l'atterrissage lorsque la position des rampes est supérieure à 20%.

- -

<u>A Mach 0.6 :</u>

M Position(s) RAMP entrée(s) d'air affectée(s). . . . . Observée(s)

○ Position RAMP supérieure à 60%

CPM Position manette réacteur affecté. . . . . Maintenue sur Ralenti

[FIN]

○ Position RAMP inférieure ou égale à 60%

M Sél. THROTTLE MASTER réacteur affecté . . . . ALTERN

M Sél. THROTTLE MASTER réacteur adjacent. . . . . MAIN

La sélection sur ALTERN permet de minimiser les effets du signal T1 en prenant cette information sur l'entrée d'air adjacente dont le sélecteur THROTTLE MASTER doit être sur MAIN.

M Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . .LO

M Quatre voyants verts LO . . . . Observés

◆ **Voyant LO réacteur affecté non allumé**

CPM Position manette réacteur affecté . . . . Maintenue sur Ralenti

[FIN]

◆ **Voyant LO réacteur affecté allumé**

M Manette de poussée réacteur affecté . . . . . . .Avancée lentement

si RAMP et SPILL non à 0 % et Mach > 0.6 :

M Manette de poussée réacteur affecté . . . . Ralenti

Si la vitesse dépasse M 0,6, ramener la manette sur ralenti pour le réacteur dont les rampes et la porte de décharge ne sont pas à 0 %.

[FIN]

Note : *la spill door peut se déplacer sous l'effet des charges aérodynamiques. Si possible, maintenir la porte à 0% par la commande manuelle.*

Si cela ne peut être obtenu, la procédure tient compte d'une dérive possible de la position de la porte.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME REDUCTION AUTOMATIQUE DE N1

INT X
ambre


ambre

Voyant ambre INT allumé au panneau central d'alarme
Témoin ambre allumé sur indicateur N1.

M Sél. THROTTLE MASTER . . . . . Autre chaîne

si le voyant N1 reste allumé :

M Sél. rot. INTAKES LANE . . . . . Autre position AUTO

si le voyant N1 reste encore allumé :

➤ **Mach supérieur à 1,95**

M Manette de poussée correspondante réduite lentement . . . . . .
. . . . . .Jusqu'à extinction voyant

Précaution -
Ne plus avancer la manette de poussée au-delà de la position correspondant à l'extinction de la lampe.

Si la lampe s'allume à nouveau, réduire à nouveau la poussée et prendre la nouvelle position comme limite.
- -

[FIN]

➤ **Mach inférieur à 1,95**

Pas d'autre action

[FIN]

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOYANT N1 SIG ALLUME



Gong monocoup.
Voyant ambre INT allumé au panneau central d'alarmes.
Voyants LANE et N1 SIG allumés au panneau mécanicien.

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE . . . . . .A fixe ou B fixe de la chaîne en état

Chaîne en état repérée par allumage du voyant vert A ou B indépendamment de la position du sélecteur rotatif LANE. La confirmation manuelle du transfert automatique de la chaîne en service éteint le voyant LANE.

➤ **Voyant N1 SIG reste allumé**

Perte complète du signal N1 sur les deux chaînes A et B.
Eviter les changements de régime des réacteurs affectés si M ≥ 1,8.

[FIN]

➤ **Voyant N1 SIG s'éteint**

L'alarme LANE a été provoquée par une panne "faible".

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE . . . . . AUTO A ou AUTO B de la chaîne en état

Sur AUTO A ou B, en cas de panne "dure" de cette chaîne, la commutation automatique assure le transfert sur la chaîne précédemment affectée d'une panne "faible".

[FIN]

Note : *si les pannes d'incidence et de signal N1 apparaissent sur une même entrée d'air, la chaîne concernée par la panne du signal d'incidence devra être sélectée car étant la moins limitative.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOYANT α ALLUME

INT x
ambre

α
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre INT allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre α allumé au panneau mécanicien

M Entrée d'air affectée . . . . . Identifiée

Le voyant α s'allume en cas de perte de signal d'incidence de l'une quelconque des entrées d'air.
Le voyant ambre INT au panneau MW permet d'identifier l'entrée d'air affectée.

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE correspondant . . . . . Autre position AUTO

si le voyant reste allumé :

C A Mach >1.8, maintenir autant que possible un facteur de charge de 1.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE AUXILIARY INLET

➤ **Ne s'ouvre pas**

I.m. INLET indique SHUT ou RAYE en permanence.

C Vitesse avion . . . . . Observée

- **IAS < 200 kt**

C/M N2 du réacteur affecté . . . . . Réduit à moins de 85%

Note : *la consigne précédente ne s'applique qu'en configuration poussée positive.*

[FIN]

- **IAS > 200 kt**

Pas d'action

[FIN]

➤ **Ne se ferme pas**

I.m. AUX. INLET indique OPEN ou RAYE à une vitesse M > 0,95

si l'une des 3 conditions suivantes est observée pendant l'accélération transsonique :

- Pompage réacteur
- ou indicateur IPRE sensiblement décalé par rapport aux autres indicateurs à M > 1,30
- ou indication P7 sensiblement inférieure aux autres indications.

C Vitesse maxi . . . . . M. 0,95

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VIDANGE CARBURANT EN VOL

Note : *le délestage carburant lors de la vidange est de l'ordre de 2000 kg/mn.*

CPM Vitesse MAXI . . . . .M. 0.93
M Sél. REHEAT . . . . OFF

ATTENTION
Si l'emploi des réchauffes est indispensable, celles-ci peuvent être maintenues en fonctionnement sous réserve de NE PAS OUVRIR LE ROBINET DE VIDANGE DES NOURRICES ALIMENTANT LES REACTEURS EN FONCTIONNEMENT AVEC RECHAUFFE (risque d'extinction du réacteur par réduction du débit carburant).

Précaution
La seule indication utilisable pendant la vidange est celle de l'indicateur TOTAL CONTENTS.
Eviter les zones orageuses et les zones où du carburant a déjà été vidangé.

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . OFF
M Inter. DE AIR PUMPS Rés 11 . . . . OFF

La pompe électrique gauche est remise sous contrôle du circuit de transfert d'équilibrage.

M Inter. AFT / TRIM. . . . . NORM
CM Quantité carburant restant après vidange . . . . Déterminée
M Quantité carburant Rés. 9 et 10 pour atterrissage . . . . Déterminées

Précaution
Pour un atterrissage à masse supérieure à 111 t., les Rés. 9 et 11, 5A et 7A doivent être vides et la quantité Rés. 10 inférieure à 5 t.

S'il est nécessaire de transférer dans le réservoir 10, cela ne peut être fait que par l'emploi des vannes de remplissage de secours. Noter que le taux de transfert est d'environ 15% de celui obtenu lors d'un transfert dans le Rés. 9 avec l'emploi des vannes normales.

M Transfert carburant Rés.9 ou Rés. 10 . . . . Comme nécessaire

Note : *la vidange sera effectuée, en maintenant le centrage dans les limites, en commençant par les réservoirs d'équilibrage (Rés. 9, 10 et 11), puis les principaux.*

si vidange des réservoirs d'équilibrage :

M Panneau de vidange . . . . Ouvert
M Sél. JETTISON MASTER VALVES. . . . . .Les 2 sur OPEN

Observer les deux i.m. en ligne.

M Sél. PUMP Rés. 9, 10 et 11. . . . . Les 8 sur ON, à la demande

Quand les quantités déterminées sont atteintes dans les réservoirs d'équilibrage :

M Sél. PUMPS Rés. 9, 10 et 11 . . . . .Les 8 sur AUTO

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si vidange des réservoirs principaux :

C Sél. REHEAT . . . . . Vérifiés / OFF

ATTENTION ———————————————————
La vidange des réservoirs principaux ne doit être effectuée qu'après coupure des réchauffes.
———————————————————

M Inter. Pompes nourrices . . . . . Les 12 sur ON

M Inter et sél. PUMPS Rés. transfert principal (Rés. 5, 7, 6, 8 et 5A, 7A) . . . . . Les 12 sur ON

M Inter. TRANS VALVES 5A - 5 et 7A - 7 . . . . . Les 2 sur OPEN

M Inter. INTER CON VALVES 6 - 7 et 5 - 8 . . . . . Les 2 sur OPEN

M Sél. JETTISON MASTER VALVES . . . . . Les 2 sur OPEN

Observer les deux i.m. en ligne.

M Inter. JETTISON VALVES 1 - 2 - 3 - 4 . . . . . Les 4 sur OPEN

Observer les quatre i.m. en ligne. Sur OPEN les robinets de vidange des nourrices sont placés sous le contrôle de niveau U/FULL.

CM Indic. TOTAL CONTENTS . . . . . .Les 2 surveillés

Lorsque la quantité restante après vidange est atteinte :

M Inter. JETTISON VALVES 1 - 2 - 3 - 4. . . . . Les 4 sur SHUT

M Sél. JETTISON MASTER VALVES . . . . . Les 2 sur SHUT

M I.m. JETTISON MASTER VALVES . . . . . .Les 2 en croix

M Sél. JETTISON MASTER VALVES . . . . . Les 2 sur OFF

M Panneau de vidange . . . . . Refermé

M Indic. double TOTAL FUEL REM et AC WEIGHT . . . . . .Réactualisé

Le carburant vidangé n'est pas pris en compte. Réafficher le ZFW à l'indicateur A/C WEIGHT puis la quantité de carburant restant à bord (TOTAL CONTENTS) à l'indicateur TOTAL FUEL REM.

[FIN]

Les JETTISON VALVES en position OPEN, le carburant des nourrices est évacué par les collecteurs du circuit de transfert d'équilibrage. La vidange des réservoirs principaux s'effectue via les nourrices.
Les JETTISON MASTER VALVES en position OPEN placent la fermeture des JETTISON VALVES sous le contrôle du niveau U/FULL, ce qui peut augmenter le temps de vidange.
Pendant la vidange, les deux pompes STBY de chaque nourrice alimentent le circuit de vidange et la pompe MAIN alimente uniquement le réacteur.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONDUITE AVEC DES QUANTITES CARBURANT ANORMALEMENT FAIBLES

Quantité carburant inférieure à 6000 kg plus le lest carburant.

Cinq minutes après le début de la procédure, et par la suite, le carburant utilisable doit être calculé en faisant la somme des jaugeurs des quatre nourrices.

Note 1 : *cette procédure suppose que :*

- *pendant et après le transfert vers l'avant, les 4 nourrices sont équilibrées en utilisant les pompes principales de transfert,*
- *le carburant dans le réservoir 9 est réduit à la quantité nécessaire pour l'atterrissage.*

Note 2 : *commencer cette procédure le plus tôt possible en descente*

si un voyant ambre LOW LEVEL allumé :

M Sél. CROSS FEED . . . . . Les 4 sur OPEN / i.m. en ligne

Observer les quatre i.m. en ligne.

Note : *la restriction de fonctionnement en intercom pour l'atterrissage ne s'applique pas dans le cas de l'application de cette procédure.*

Utilisation totale du carburant des réservoirs principaux et auxiliaires (dans tous les cas) :

Note : *Si cette procédure n'est pas appliquée, il en résulte une diminution de 300 kg de la quantité de carburant consommable.*

M Commandes PUMPS carburant R5, R6, R7, R8, R5A, R7A . . . . . ON

M Inver. TRANS VALVES 5A-5 et 7A-7 . . . . . .OPEN

Quand voyants LOW PRESS allumés:

M Sél. gauche PUMP R5 . . . . . OFF

M Inter. gauche PUMP R6 . . . . . OFF

M Inter. droit PUMP R7. . . . . OFF

M Inter. droit PUMP R8. . . . . OFF

Toutes les autres pompes doivent rester en fonctionnement pour permettre le drainage des réservoirs.

si utilisation totale du carburant du rés. 9
(cas où du carburant lest n'est pas nécessaire) :

Note : *Si cette procédure n'est pas appliquée, il en résulte une perte supplémentaire de carburant consommable de 200 kg.*

M Sél. PUMPS carburant R9, R10, R11 . . . . . ON

M Sél. INLET VALVES MAIN R5, R7 . . . . . .Les 2 sur OPEN

M Inver. STANDBY INLET VALVES R6, R8 . . . . . .Les 2 sur OPEN

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

<u>Quand deux voyants LOW PRESS R9 allumés :</u>

M Inver. TRIM PIPE DRAIN . . . . OPEN

<u>Quand deux voyants LOW PRESS R10 et quatre R11 allumés :</u>

M Sél. INLET VALVES MAIN R9 et R11 . . . . OPEN

Toutes les sélections de pompes et de vannes devront être conservées jusqu'après l'atterrissage.

Précaution -
si la quantité de carburant utilisable restant est anormalement faible (inférieure à 1360 kg), ne pas tenter de remise de gaz et éviter les régimes réacteurs élevés et les attitudes excédant celle nécessaire pour obtenir la pente minimale de montée.
- -

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PRESSION ANORMALE DANS RESERVOIR CARBURANT

FUEL
ambre

TANK PRESS
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre FUEL allumé au panneau panneau central d'alarmes.
Voyant ambre TANK PRESS allumé au panneau mécanicien.

➤ **En montée**

M Indic. TANK PRESSURE . . . . . Vérifié

Vérifier que l'aiguille de l'indicateur est dans la plage ambre positive c'est à dire qu'il existe une condition de surpression.

M Voyants O / FULL . . . . . Les 8 observés

O Un ou plusieurs voyants O/FULL allumés

CPM P.A.C. ALARME O / FULL . . . . . Appliquée

[FIN]

O Voyants O/FULL éteints

M Taux de montée . . . . . .
. . Réduit pour maintenir la pression indiquée dans l'arc jaune ou vert

[FIN]

➤ **En croisière à Z > 45 000 ft**

M Indic. TANK. PRESSURE . . . . . Vérifié

Vérifier que l'aiguille de l'indicateur est dans la plage ambre négative c'est à dire qu'il existe une condition de dépression.

M Inter. Pompes nourrices . . . . . Les 12 sur ON

M Voyants LOW PRESS Pompes nourrices . . . . . Surveillés

si un voyant LOW PRESS allumé :

M Inv. RECIRCULATING VALVE associé . . . . . .
. . . . . SHUT jusqu'à la réduction

si deux voyants LOW PRESS d'une même nourrice allumés :

M Inv. RECIRCULATING VALVE associé . . . . . .
. . . . . SHUT jusqu'à la fin du vol

M Voyants LOW PRESS alimentation réacteur . . . . . Les 4 surveillés

O Deux voyants LOW PRESS ou plus allumés

CPM Descendre à 45 000 ft ou au-dessous

[FIN]

O Moins de deux voyants LOW PRESS allumés

CPM Maintenir au moins :
1500 kg dans les nourrices 1 et 4 et,
2500 kg dans les nourrices 2 et 3

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si ces quantités ne peuvent être maintenues :

CPM Descendre à 45 000 ft ou au-dessous

C Taux de descente . . . . . Réduit

[FIN]

➤ **En descente**

M Indic. TANK PRESSURE . . . . . Vérifié

Vérifier que l'aiguille de l'indicateur est dans la plage ambre négative c'est à dire qu'il existe une condition de dépression.

C Taux de descente . . . . . .Réduit pour maintenir la pression . . . . . indiquée négative dans le secteur jaune ou vert

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BAISSE PRESSION CARBURANT ALIMENTATION REACTEUR

FUEL
ambre

LOW PRESS
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre FUEL allumé au panneau panneau central d'alarmes.
Voyant ambre LOW PRESS allumé au panneau mécanicien.

M Sél. Pompes nourrice correspondantes . . . . . Les 3 sur ON

M Inter. ENGINE RECIRCULATING VALVES associé . . . . . SHUT

Cette action action assure qu'un débit maximal de carburant est dirigé vers le réacteur.

si l'alarme subsiste :

M Voyant ACC et paramètres réacteur . . . . . Surveillés

[FIN]

BAISSE DE PRESSION ACCUMULATEUR NOURRICE

ACC
jaune

Voyant jaune ACC allumé au panneau mécanicien.

M Inter. Pompes nourrices . . . . . Les 12 sur ON

L'accumulateur est utilisée pour fournir une quantité de carburant limitée quand une baisse de pression est détectée dans le circuit d'alimentation réacteur.

M Voyants LOW PRESS associés . . . . . Observés

si voyant(s) LOW PRESS allumé(s) :

CPM Check-list BAISSE PRESSION CARBURANT ALIMENTATION REACTEUR. . . . . Appliquée

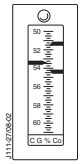
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPASSEMENT LIMITES DE CENTRAGE

M/CG
rouge

M/CG
rouge



➤ **1ère alarme**

1er LIMITE ATTEINTE
Gong monocoup
- *Voyant rouge M/CG au panneau central d'alarmes*
- *et voyants rouges M/CG des planches pilotes gauche et droite*
- *et témoins rouges des indicateurs de centrage s'allument fixement dès que le centre de gravité atteint la limite avant ou arrière.*

M Transfert carburant (pour annuler l'alarme). . . . . Comme nécessaire

[FIN]

➤ **alarme renforcée**

2ème LIMITE ATTEINTE
- *Les voyants rouges M/CG des planches pilotes gauche et droite*
- *et les lampes témoins rouges des indicateurs de centrage flashent quand la position du centre de gravité excède*
- *de 0,5% la limite avant*
- *de 0,3% la limite arrière*

Par ailleurs, dans ce dernier cas, le vibreur de manche est activé.

Limite arrière

PF Nombre de Mach . . Ne pas diminuer le Mach, l'augmenter si possible
P Sél. FUEL FWD TRANS. . . . . O / RIDE
M Sél. INLET VALVES et PUMP des R9, R10, R11 . . Les 12 sur AUTO
M Sél. TRIM TRANSFER AUTO MASTER . . . . . OFF

Lorsqu'un centrage normal est obtenu :

M Procédure de transfert normal . . . . . Réappliquée

[FIN]

Limite avant

PF Nombre de Mach . Ne pas augmenter le Mach, le diminuer si possible
P Sél. FUEL FWD TRANS. . . . . .OFF / Cache rabattu
M Sél. TRIM TRANSFERT AUTO MASTER . . . . . OFF
M Sél. INLET VALVES et PUMP des R9, R10, R11 . . Les 12 sur AUTO
M Affichages quantités respectées R9, R10 et R11. . . . . Vérifiés
M Sél. TRIM TRANFER AUTO MASTER. . . . . REARWARD

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Lorsqu'un centrage normal est obtenu :

Approximativement au milieu du segment autorisé par les limitations avant et arrière pendant les phases de montée et de descente.

M Procédure de transfert normal . . . . . .Réappliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE TOTALE
INFORMATION DE CENTRAGE



Gong monocoup.
Voyant ambre CG au panneau central d'alarmes.
Voyant 1. M. ou 2 au panneau mécanicien.

➤ **Avec indication de quantités des réservoirs d'équilibrage.**

- **En montée subsonique (CG < 55% avant perte d'info)**

C Vitesse . . . . . Subsonique

M Sél. LOAD LIMIT R9, R10 . . . . . Quantité décollage - 2500 Kg

M Sél. LOAD LIMIT R11. Comme nécessaire pour croisière subsonique

A Mach 0,70 :

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . REARWARD

Après arrêt transfert automatique calculer le centrage en utilisant les graphiques d'évaluation de transfert du Chap. 14 et 15 Manuel TU et les indications jaugeurs. Ajouter éventuellement les quantités dans les rés. 9, 10 et 11 pour obtenir un centrage de 55% en croisière et 53% en descente.

A la fin du transfert automatique :

M Quantités réservoirs 9, 10 et 11 . . . . . Ajustées pour obtenir 55%

Note : *une répartition de carburant conduisant à un braquage d'équilibre de 2 degrés à piquer assure la sécurité pour la croisière subsonique à M. 0.93.*

Continuer la check-list

- **Accélération transsonique (CG ≥ 55% avant perte d'info)**

M Sél. LOAD LIMIT R9, R10 . . . . . ZERO

M Sél. LOAD LIMIT R11. . . . . Comme néc. pour croisière supersonique

A Mach 1 :

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . REARWARD

ATTENTION ———————————————————

. *Arrêter la montée si le braquage devient plus cabreur que 3°.*
. *Arrêter le transfert vers l'arrière si le braquage d'équilibre devient plus piqueur que 2° à M > 1,3.*
. *Si la montée doit être interrompue, arrêter le transfert et le reprendre à la reprise de la montée.*

———————————————————————

Après épuisement réservoir 10 :

M Contenu des R 5A et R 7A . . . . . Transféré

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Quand le CG croisière est obtenu :

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . .OFF / cache rabattu
M Sél. LOAD LIMIT R9, R10. . . . . 8000 Kg
M Sél. LOAD LIMIT R11 . . . . . Comme nécessaire pour l'atterrissage
M Sél. INLET VALVE R11. . . . . .SHUT
M Inter. AFT TRIM R1, R4 . . . . . Comme nécessaire

Continuer la check-list

○ En croisière supersonique

M Remplissage des différents réservoirs . . . . . .Ajusté pour maintenir
. . . . . le braquage élevons entre 0° et 1° à piquer

Continuer la check-list

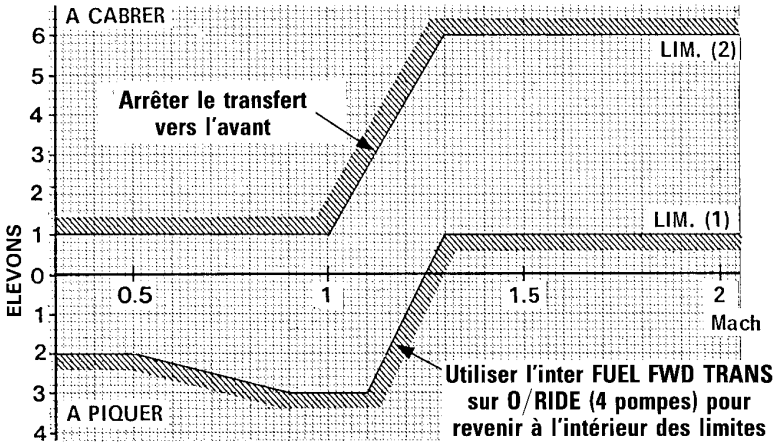
○ En descente

ATTENTION ———————————————————

- *Maintenir le braquage d'équilibre dans le domaine suivant après réduction des gaz.*
- *Si plus à piquer que la limite (1), utiliser le Sél. FUEL FWD TRANS O/RIDE*
- *Si plus à cabrer que la limite (2), arrêter le transfert vers l'avant*
- *Si la descente est interrompue, arrêter le transfert et le reprendre à la reprise de la descente.*

———————————————————————————

Braquage d'équilibre en descente.



◆ En supersonique

M Pompes électriques R11 . . . . . OFF
M Sél. LOAD LIMIT R9, R10 . . . . . Quantité existante + 2500 Kg
M Sél. LOAD LIMIT R11. . . . . 2500 Kg

Note : *Après transfert, le CG sera d'environ 55 %.*

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER (à M = 1,60). . . . FORWARD
M Loi de descente . . . . . Suivant la procédure normale

Note : *une répartition de carburant conduisant à un braquage d'équilibre de 2 degrés à piquer assure la sécurité pour la croisière subsonique à M. 0.93.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Quand le centrage estimé à 55% :

A partir des indicateurs jaugeurs et des graphiques d'évaluation de transfert du Chap. 06 du Manuel TU, calculer les quantités nécessaires dans les réservoirs 9, 10 et 11 pour obtenit le CG recherché (55% pour croisière subsonique).

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . OFF

M En descente continue, poursuivre le transfert vers 53%

Continuer la check-list

◆ **A Mach ≤ 0,93**

M Centrage . . . . . Vers 53%

Voir TU - 06.01.70.05 pour répartition dans le réservoir.

[FIN]

➤ **Sans indication de quantité d'un réservoir d'équilibrage**

Procéder comme pour la perte totale d'indication de centrage mais en effectuant le contrôle manuel du transfert d'équilibrage comme suit :

Pendant le transfert AR avec un CG < 55%

si indication quantité R9 en panne :

M Arrêter le transfert lorsque la quantité dans le R11 est égale à la quantité décollage plus 2500 kg.

si indication quantité R11 en panne :

M Arrêter le transfert lorsque la quantité dans le R9 est égale à la quantité décollage moins 2500 kg.

Continuer la check-list

Pendant la descente

si indication de quantité R9 en panne :

M Transférer 2500 Kg du R11 vers R9 puis continuer le transfert R11 vers R5 et R7 jusqu'à ce que la quantité dans le R11 soit égale à 2500 kg.
Surveiller la position des élevons.

si indication de quantité R11 en panne :

M Transfert du R11 vers le R9 jusqu'à ce que la quantité dans le R9 soit supérieure à 2500 kg à la quantité au moment de la panne.
Continuer le transfert R11 vers R5 et R7 jusqu'à ce que la quantité totale de carburant restant moins la somme des quantités des R1 à R10 soit égale à 2500 kg.
Surveiller la position des élevons.

[FIN]

Note : *un transfert de 1 % de la masse avion produit approximativement une variation de centrage de 1 % pour des tranferts entre R9 et R11 et de 0.5 % pour des transfert entre le R11 et les nourrices.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TRANSFERT CARBURANT EN SECOURS VERS L'AVANT

P Inter. FUEL FWD TRANSFER . . . . . O / RIDE
M Sél. MAIN INLET VALVE R9 . . . . . .Les 2 sur AUTO
M Sél. PUMP R11. . . . . .Les 4 sur AUTO
M Affichage LOAD LIMIT SELECTOR R9, R10 . . . . . .R10 + 8000 Kg
M Affichage LOAD LIMIT SELECTOR R11 . . . . . .ZERO
M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . FORWARD

Quand la quantité dans le réservoir 9 atteint 8000 kg, les deux robinets d'admission du réservoir 9 se ferment et les robinets d'admission du réservoir 5 et du réservoir 7 s'ouvriront si le réservoir 11 n'est pas vide.

ATTENTION
Avant de replacer l'interrupteur FUEL FWD TRANSFER sous cache, il est important de vérifier que le sél. TRIM TRANS AUTO MASTER n'est pas sur REARWARD.

P Inter. FUEL FWD TRANSFER . . . . . OFF / cache rabattu

Quand le centrage requis est obtenu :

CM Indic. de centrage . . . . . .Surveillé
M Sél TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . OFF

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BAISSE PRESSION HYDRAULIQUE COMMANDES DE VOL

PFC
rouge

BLUE L/PRESS
rouge

GREEN L/PRESS
rouge

Gong monocoup
Voyant rouge PFC allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyants rouges BLUE L/PRESS et/ou GREEN L/PRESS allumés au panneau supérieur SERVO CONTROLS.
Cette procédure couvre tous les cas de baisse de pression hydraulique des servo commandes de puissance, à savoir, baisse de pression d'un côté des servo commandes de puissance en condition normale ou après avoir sélecté le circuit jaune sur un côté.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CM Sél. rotatif jaune SERVO CONTROL . . . . . Observé

➤ **Sélecteur rotatif jaune sur NORMAL**

C Sél. rotatif jaune SERVO CONTROLS. . . . . Vers voyant allumé

Observer l'extinction du voyant rouge BLUE L/PRESS ou GREEN L/PRESS, du voyant rouge PFC au Panneau Central d'Alarmes ainsi que l'allumage des quatre témoins verts associés au panneau SERVO CONTROLS. (Deux témoins verts associés au sélecteur jaune et deux témoins verts associés au sélecteur noir indiquant la coupure de l'alimentation par le circuit principal en baisse de pression).

Les pompes hydrauliques jaunes se mettent en fonctionnement.

C ICOVOL . . . . . Observé

C Mode électrique (si nécessaire) . . . . . .RESET

Réarmer le mode électrique BLEU précédemment utilisé si l'alarme hydraulique a entraîné une commutation automatique sur le mode VERT.

M Sél. PUMPS jaunes . . . . . ON

Ceci confirme la mise en fonctionnement des pompes du circuit hydraulique jaune. Observer que les i.m. PUMPS correspondants sont sur ON.

- **Niveau circuit hydraulique jaune stable**
  [FIN]

- **Niveau circuit hydraulique jaune baisse**

  Le premier bas niveau jaune isole automatiquement le circuit jaune et provoque le rallumage de l'alarme baisse pression.

C Sél. rotatif jaune SERVO CONTROLS . . . . . Position maintenue

Continuer la procédure ci-dessous à l'item : "Voyants BLUE L/PRESS et GREEN L/PRESS"

➤ **Sélecteur rotatif jaune sur YELLOW-BLUE ou YELLOW-GREEN**

CM Voyants BLUE L/PRESS et GREEN L/PRESS . . . . . Observés

si un voyant L/PRESS allumé :

Cette situation couvre deux possibilités :

- *Perte du circuit hydraulique jaune déjà sélecté pour remplacer un circuit principal. Les deux voyants verts associés au circuit jaune s'éteignent.*
- *Perte du deuxième circuit principal.*

C Sél. rotatif jaune SERVO CONTROLS . . . . . Position maintenue

Le sélecteur rotatif jaune des commandes de vol doit être maintenu dans sa position car :

- *ou bien la baisse de pression est dûe à l'action du premier bas niveau bâche jaune à la suite d'une fuite sur le circuit jaune. Dans ce cas toute nouvelle manoeuvre du sélecteur entraînerait la perte de la protection premier bas niveau.*
- *Ou bien la baisse de pression est dûe à la perte du second circuit principal. Dans ce cas, le circuit jaune assure déjà l'alimentation du premier circuit principal.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si deux voyants L/PRESS allumés :

Situation provoquée par les pannes consécutives suivantes :
- *perte d'un circuit principal puis isolement du circuit jaune par la sécurité premier niveau suite à une fuite en un point commun des deux circuits.*
- *Perte du second circuit principal.*

Lorsque le sélecteur jaune est en position YELLOW GREEN ou YELLOW BLUE, le circuit jaune préalablement isolé par la sécurité premier niveau, est automatiquement commuté sur le circuit principal nouvellement affecté. Les deux témoins verts YELLOW GREEN ou YELLOW BLUE de la position non sélectée s'allument.

C Sél. rotatif jaune SERVO CONTROLS . . . . . Vers autre position

Cette action confirme la commutation automatique et éteint le voyant rouge L/PRESS correspondant.

C Mode électrique (si nécessaire) . . . . . RESET

Tenter de récupérer le mode électrique disponible.
Si les commandes de vol sont alimentées par un seul circuit hydraulique principal suite à une coupure par le premier bas niveau jaune et qu'apparaît un transfert du circuit principal utilisé, vers le circuit jaune, entraînant une baisse de pression du circuit principal et une remontée de l'hydraulique jaune au dessus du premier bas niveau, le circuit jaune alimentera les deux corps des servo commandes en jaune.
Ceci sera signalé par l'allumage des quatre témoins verts L/PRESS du circuit principal nouvellement en défaut et l'allumage des deux témoins verts GREEN ONLY ou BLUE ONLY correspondants.

C Vitesse avion MAXI. . . . . M. 0.93

ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

ATTENTION ———————————————————————

Avec les commandes de vol alimentées par un seul circuit hydraulique, la maniabilité en transsonique est réduite.

———————————————————————————————

Si Mach > 0.93, rejoindre 350 kt à altitude constante en limitant les facteurs de charge puis descendre à 350 kt pour rejoindre la limitation M 0.93.
Eviter les valeurs de centrage extrêmes.

CPM BILAN HYDRAULIQUE . . . . . .Consulté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GRIPPAGE TIROIR SERVOCOMMANDE DE PUISSANCE

PFC rouge — BLUE JAM rouge — GREEN JAM rouge

Gong monocoup
Voyant rouge PFC allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant rouge BLUE JAM (GREEN JAM) allumés au panneau supérieur.

C Sél. rot. noir SERVO-CONTROLS . . . . . Vers voyant allumé

Tirer et tourner le sélecteur rotatif noir SERVO CONTROLS vers le voyant allumé et observer :

- *l'extinction du voyant BLUE JAM (ou GREEN JAM)*
- *l'allumage du voyant rouge BLUE L/PRESS (ou GREEN L/PRESS)*
- *l'allumage du voyant rouge PCF ou panneau central d'alarmes + gong.*

Cette opération isole le corps de servocommande concerné. La possibilité de commander les servocommandes des gouvernes est ainsi restituée, mais les huit servocommandes de puissance sont alimentées sur un seul corps : la puissance est ainsi diminuée de moitié.

En cas de baisse pression ultérieure sur le circuit principal restant, il y a commutation automatique du circuit hydraulique jaune vers le circuit principal.

➤ **Le sélecteur est bloqué**

C Sél. rot. jaune SERVO-CONTROLS . . . . . .NORMAL

Observer l'allumage du voyant rouge BLUE L/PRESS (GREEN L/PRESS) et l'extinction des lampes vertes.

Si le sélecteur rotatif jaune SERVO CONTROLS avait déjà été positionné sur le système sur lequel le grippage se produit (allumage de la lampe BLUE JAM ou GREEEN JAM) le système d'interdiction mécanique empêchera le déplacement du sélecteur rotatif noir SERVO CONTROLS vers le voyant allumé tant que le sélecteur rotatif jaune n'est pas ramené sur NORMAL : ceci a pour résultat de couper l'alimentation hydraulique vers le corps de servocommande de puissance et la servocommande relais considérée.

C Sél. rot. noir SERVO-CONTROLS . . . . . Vers voyant initialement allumé

si vitesse supérieure à Mach 0,93 :

C/P Procédure NORMALE de descente à 350 kt pour respecter la limitation M ≤ 0,93

C/P Vitesse MAXI . . . . . M. 0.93

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ **Le voyant JAM s'éteint et**
les indications commandes de vol sont normales

Observer que les i.m. l'ICOVOL correspondent au système hydraulique sélecté que les voyants rouges d'alarme sont éteints.
Si la panne survient sur un corps bleu, la sélection de GREEN ONLY entraînera une commutation automatique vers G sur toutes les surfaces par suite de la détection d'une baisse de pression sur le corps bleu.

Précaution -
Le repositionnement du sélecteur rot. noir SERVO-CONTROLS vers NORMAL doit être effectué à une altitude suffisante et avec l'avion stabilisé à l'inclinaison nulle.
UN SEUL repositionnement est autorisé pour l'ensemble du vol.
- -

C Sél. rot. noir SERVO-CONTROLS. . . . . NORMAL
C Voyants ALARME . . . . Surveillés

si le voyant JAM se rallume avant la fin du vol :

C Sél. rot. noir SERVO-CONTROLS . . . . Immédiatement vers voyant allumé

si vitesse supérieure à Mach 0,93 :

Si Mach > 0.93, rejoindre 350 kt à altitude constante en limitant les facteurs de charge puis descendre à 350 kt pour rejoindre la limitation M 0.93.
Eviter les valeurs de centrage extrêmes.

C/P Vitesse MAXI . . . . .M. 0.93

Quand le Mach est inférieur à 0,93 un niveau de vol quelconque (mais inférieur à 410) peut-être recherché pour la poursuite du vol en fonction des conditions masse avion et température.
La vitesse de 350 kt, située au milieu du domaine de vol normal est la vitesse certifiée pour le vol transsonique sur un seul corps des servocommandes de puissance.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GRIPPAGE TIROIR SERVOCOMMANDE RELAIS

PFC rouge — BLUE JAM rouge — GREEN JAM rouge

Voyant rouge PFC allumé panneau panneau central d'alarmes.
Voyant rouge BLUE JAM ou GREEN JAM allumé panneau supérieur pilote.
Tête sélecteur RELAY JACK allumés position NORM au panneau supérieur pilotes.
Le voyant BLUE JAM ou GREEN JAM peut s'allumer en l'absence de grippage suite au débrayage du PA pendant une manoeuvre de vol. Pour déceler cette fausse alarme placer le sélecteur sur BLUE ONLY ou GREEN ONLY puis revenir sur NORM.

C Sél. RELAY JACK . . . . . Vers voyant allumé

Observer l'extinction du voyant PFC et du voyant BLUE JAM ou GREEN JAM.
Cette action confirme la fonction automatique d'isolement hydraulique du côté grippé de la servocommande relais et évite qu'un axe des commandes de vol ne soit bloqué par cette simple panne.

si approche bi-PA en cours (2 PA engagés) et grippage circuit bleu :

Si le grippage survient avec les deux PA engagés en mode LAND , l'isolement hydraulique entraîne, avec panne côté bleu, une commutation automatique sur le PA 2 et le débrayage du PA 1, ou avec panne côté vert, le débrayage du PA 2.
Respecter les limitations LAND 2 avec un seul PA.

C Sél. RELAY JACK. . . . . NORM

➤ **Le voyant reste éteint**

Fausse alarme provoquée par le désengagement du P.A.1 pendant une manoeuvre.

[FIN]

➤ **Le voyant se rallume**

C Sél. RELAY JACK . . . . . Vers voyant allumé

[FIN]

C Alarme Pilote Automatique . . . . . Observée

Si le PA associé à la servocommande relais grippée est engagé, le bouton d'engagement PA déclenche accompagné du voyant rouge AP du panneau annonciateur et de l'alarme de débrayage PA (charge de cavalerie).
Si les deux PA sont engagés il n'y a pas d'alarme.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si alarme PA :

C Voyant AP ou bouton débrayage PA . . . . . .Appuyé

Observer la disparition de l'alarme PA.

C Autre pilote automatique (si nécessaire) . . . . . Engagé

Sélecteur RELAY JACK sur BLUE ONLY, le PA 1 est seul disponible,
sélecteur sur GREEN ONLY, le PA 2 est seul disponible.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GRIPPAGE CHAINE MECANIQUE

PFC
rouge

MECH JAM
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge PFC allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant rouge MECH JAM allumé au panneau supérieur pilotes.

CPM Poursuivre le vol normalement.

ATTENTION ———————————————————————————

Ne pas sélecter le mode mécanique de contrôle des commandes de vol.

En conséquence, éviter toute manoeuvre qui pourrait conduire à un changement de chaîne.

———————————————————————————————————————

Le voyant MECH JAM peut s'allumer sans grippage réel, sur un mouvement rapide des gouvernes.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE DE CONTROLE ELEVON(S) INTERNE(S)

PFC rouge

INNER ELEVON rouge

Gong monocoup.
Alarme rouge PFC au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant rouge INNER ELEV à la planche droite pilotes.
Au moins un des élevons internes ne suit pas les déplacements du manche.

C Vitesse au moment de l'incident . . . . . Observée

➤ **Vitesse > Mach 1.7**

CPM Continuer le vol normalement.
Pour la décélération,
utiliser la procédure ci-dessous Vitesse comprise entre M 1.7 et M. 0.93.

➤ **Vitesse comprise entre Mach 1.7 et Mach 0.93**

C/P Vitesse maximale autorisée M.0,93

Pour la décélération :

C Pilote automatique . . . . . Débrayé
C Inclinaison latérale . . . . . Maxi 20°
C Décélération . . . . . Décélérer en palier jusqu'à 350 kt, puis descendre à 350 kt jusqu'à M 0,93

Quand M ≤ 0,93 :

C Pilote automatique . . . . . Comme nécessaire

Avec pilote automatique engagé la vitesse maximale autorisée est de M = 0.95.

C/P Vitesse . . . . . 350 kt maxi

[FIN]

➤ **Vitesse inférieure ou égale à Mach 0,93**

C/P Vitesse maximale autorisée M.0,93

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE CONVERTISSEUR DE COMMANDES DE VOL

PFC rouge — FAIL rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge PFC au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant rouge "FAIL" BLUE INVERTER ou/et GREEN INVERTER allumé(s).

➤ **Deux convertisseurs en panne**

C Sél. convertisseurs affectés . . . . . Les 2 sur OFF INV
C/P Pilote automatique . . . . . Débrayé

Successivement, effectuer une tentative de récupération de chaque convertisseur :

L'une après l'autre, une tentative de récupération des convertisseurs peut-être effectuée. La perte simultanée des 2 convertisseurs peut être dûe à une action du système de comparaison. Si la récupération du deuxième convertisseur entraîne une nouvelle perte des 2 convertisseurs, tenter de récupérer un convertisseur et poursuivre le vol en l'état.

C BLUE INVERTER . . . . . ON

puis,

C GREEN INVERTER . . . . . ON

si rallumage du voyant FAIL :

C Sél. convertisseur concerné . . . . . OFF INV

CPM Check-list INDICATION CHANGEMENT DE MODE COMMANDE DE VOL. . . . . Appliquée

L'application de cette procédure permettra soit de rétablir une ou les chaînes électriques si un ou les convertisseurs ont été récupérés, soit de poursuivre le vol en mécanique avec limitations.

[FIN]

➤ **Un convertisseur en panne**

C Sél. convertisseur affecté . . . . . OFF INV

Tirer puis placer sur OFF INV le(s) sélecteur(s) correspondant(s).
Observer l'extinction des voyants "FAIL" BLUE INVERTER ou/et GREEN INVERTER et PFC.
Si le défaut s'est produit sur le convertisseur statique de la chaîne de commande effectivement utilisée, un transfert automatique se produit vers l'autre chaîne. Le défaut du convertisseur de la chaîne non utilisée se traduit uniquement par l'allumage des alarmes associées (FAIL + PFC au Panneau Central d'Alarmes).

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

INDICATION CHANGEMENT DE MODE COMMANDES DE VOL

PFC rouge

ICOVOL rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge PFC au panneau panneau central d'alarmes.
Voyants rouges ALARMES de l'indicateur de positions gouvernes (ICOVOL) allumés (2, 4, 6 ou 8) de changement d'indication i.m.

C Groupe de gouvernes associé aux indications . . . . . Identifié

P ICOVOL bouton poussoir RESET. . . . . .Appuyé

Observer que les i.m. du groupe concerné (2, 4, 6 ou 8) indiquent G ou M. Les voyants ALARMES (8) de l'ICOVOL sont éteints.

P Groupe de gouvernes affecté - bouton poussoir RESET . . . . . .Appuyé

Cette action a pour but de tenter de rétablir la chaîne électrique perdue, au cas où cette perte serait due à un signal erroné intermittent.

C I.M. mode d'utilisation gouvernes ICOVOL. . . . . Observés

➤ **Tous les i.m. indiquent B ou G**

[FIN]

➤ **Les i.m. d'au moins un groupe de gouvernes indiquent M**

C/P Pilote automatique . . . . . Débrayé

ATTENTION ———————————————————————

Les efforts de manoeuvre sont diminués. Piloter avec précaution. En particulier, réaliser en permanence un équilibre soigné sur les 3 axes pour pouvoir lâcher le manche et bénéficier de l'amortissement naturel qui demeure satisfaisant.

Si élevons internes en mécanique, déplacer lentement les manettes de poussée.

———————————————————————————————

Le passage sur le mode mécanique d'un groupe de commande de vol entraîne la perte de l'auto stabilisation et d'autres fonctions selon la liste ci-dessous.
ELEVONS EXTERNES ET MEDIANS

- *perte d'auto stabilisation de roulis ;*
- *perte de moité de l'auto stabilisation en profondeur (l'autre moité est assurée par les élevons internes) ;*
- *perte de super stabilisation réalisée, sur ce groupe, par le dispositif de protection anti haute incidence ;*
- *perte de la fonction pilotage en secours (plus de contrôle de roulis) ;*

ELEVONS INTERNES

- *perte de moitié de l'auto stabilisation de profondeur (l'autre moitié est assurée par les élevons externes et médians) ;*
- *perte de super stabilisation réalisé, sur ce groupe, par le dispositif de protection anti haute incidence ;*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- *perte de la fonction pilotage en secours.*

DIRECTION

- *perte de l'auto stabilisation de lacet ;*
- *perte de la fonction auto rudder de haute et basse vitesse ;*
- *perte de la fonction coordination.*

Le passage en mode mécanique du groupe "élevons externes et médians" ou du groupe "élevons internes" n'a que des conséquences limitées, avec un amortissement plus faible en turbulences sévères.
Le passage en mode mécanique de la direction a les mêmes effets que la perte de l'auto stabilisation de roulis.
Le contrôle de l'avion avec tous les élevons en mode mécanique peut-être comparé à celui de l'avion utilisé sans auto stabilisation de profondeur.
Si le PA est embrayé et si, pour diverses raisons, les gouvernes passent sur le mode mécanique, ceci peut suffire à induire les oscillations. Il ne s'agit pas d'un phénomène divergent. Mais le pilote automatique doit être embrayé dans certaines phases de vol.

CPM Limitations ci-dessous. . . . . Respectées

Si l'accélération transsonique n'a pas débuté, rester en subsonique (M = 0,93).

Groupe de gouvernes en mode **M**				Limitations			
DIRECTION	ELEVONS			Mach maxi	Centrage AR maxi	Utilisation Pilote Auto	VLA atterrissage
	INTERNES	MEDIANS	EXTERNES				
X				1.97		OUI	
X	X			1.97	Subsonique = 55 % (M = 0,93) Supersonique = 58,5 %	OUI	Vref + 10 kt
	X			1.97		OUI	Vref + 10 kt
		X	X	1.97		OUI	Vref + 10 kt
AUTRES CAS				1.97		NON	Vref + 10 kt

Dans le cas où l'utilisation du PA est autorisée, celui-ci ne devra être engagé qu'en vol stabilisé et avec surveillance particulière.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BLOCAGE DU MANCHE EN PROFONDEUR OU GAUCHISSEMENT

Précaution
L'emploi du pilotage en secours est limité au seul cas de BLOCAGE du manche, c'est-à-dire : si l'effort sur le manche ne produit AUCUN mouvement sur l'axe bloqué.
La sensation musculaire peut être à l'origine du blocage du manche.

C	AUTOSTAB 1 ou 2 (PITCH et ROLL)	Engagé
	Le même système d'autostab doit être engagé en tangage et roulis	
C	Efforts sur le manche	Relâchés
C	Pilotage en secours (EMERG CONTROL)	Engagé

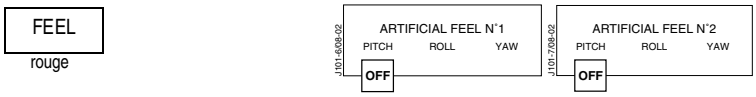
P Transpondeur / TCAS . . . . . TA ONLY

[FIN]

Avec le système de pilotage en secours en service, le dégagement de l'autostab en tangage entraîne le dégagement en roulis et réciproquement.
Le réengagement de l'autostab en tangage ou roulis n'est pas possible avec le pilotage en secours engagé.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE TOTALE SENSATION MUSCULAIRE SUR UN AXE



Gong monocoup.
Voyant rouge FEEL au Panneau Central d'Alarmes.
Perte des deux vérins des sensation musculaire sur un axe ou perte des deux chaînes de sensation musculaire sur un axe.

ATTENTION ———————————————————————————
Les efforts de manoeuvre sont diminués. Piloter avec précaution
———————————————————————————————————

C/P A effort sensiblement nul, essayer de rengager l'axe perdu sur au moins un système.

si axe de tangage perdu :

ATTENTION ———————————————————————————
En croisière subsonique, limiter le centrage AR à 55 % et la vitesse à M.0,93.
Le vibreur de manche et l'alarme immanquable sont perdus.
———————————————————————————————————

si axe de lacet perdu :

ATTENTION ———————————————————————————
Utiliser la direction avec précaution et seulement pour éviter le dérapage.
———————————————————————————————————

[FIN]

Avec panne des deux systèmes de sensation musculaire, la réaction sur les commandes est réduite à l'action de la bielle à ressort ; les actions sur les commandes doivent être appliquées avec précaution.

Le PA peut rester rengagé, mais doit être surveillé avec attention, la sensation musculaire s'opposant au PA et venant limiter l'autorité de celui-ci est perdue.

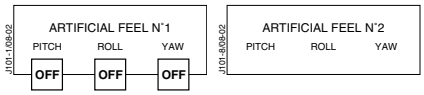
La perte totale de sensation musculaire sur l'axe de profondeur nécessite une manipulation très douce des commandes : éviter toute manoeuvre brutale ; s'assurer que l'inclinaison latérale n'excède jamais 30°. Si cette perte intervient en vol supersonique, les recommandations ci-dessus sont suffisantes.

En zone transsonique, par contre, une attention toute particulière doit être prêtée à l'évitement des manoeuvres brutales, et au maintien de l'avion trimé. La perte totale de sensation musculaire sur l'axe de roulis n'a que peu d'effet.
Eviter les actions brutales sous les gouvernes.

La perte totale de sensation musculaire sur l'axe de lacet s'accompagne d'une perte de la protection de débattement gouverne de direction.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE D'UN SYSTEME OU D'UN VERIN DE SENSATION MUSCULAIRE



Note : *dans cette configuration, le pilotage au trim reste possible.*

C Système concerné . . . . . Identifié

Palette(s) sur OFF sur les panneaux ARTIFICIAL FEEL 1 ou 2.
Le passage sur OFF d'une des palettes de sensation musculaire correspond, sur l'axe concerné, soit à la perte du vérin hydraulique associé, soit à la perte du signal élaboré pour cet axe à partir de l'ADC correspondant, alors que le passage sur OFF des 3 palettes d'un même système indique, soit la perte de génération hydraulique correspondant, soit le défaut d'un calculateur de sensation musculaire, soit un fonctionnement défectueux d'un ADC.
Lors du transfert de la chaîne de sensation musculaire n° 1 vers le n° 2 en cas de perte de la chaîne 1, un léger choc peut être ressenti sur la commande lors du basculement d'une position sur l'autre avec talonnement du vérin de la chaîne 1.

M Palette(s) . . . . . Confirmée(s) OFF

➤ **Sans sensation de blocage de cdes de vol**

La(es) palette(s) est(sont) maintenue(s) sur OFF.

[FIN]

➤ **Avec sensation de blocage de cdes de vol sur l'axe identifié**

si palette système 1 sur OFF :

M Sél. PUMPS circuit hydraulique BLEU . . . . . Les 2 sur OFF

si palette système 2 sur OFF :

M Sél. PUMPS circuit hydraulique VERT . . . . . Les 2 sur OFF

C Commandes de vol . . . . . Vérifiées

La sensation de blocage cdes de vol disparue

CPM Check-list BAISSE PRESSION HYDRAULIQUE CDES DE VOL . . . . . Appliquée

[FIN]

La sensation de blocage cdes de vol persiste

M Sél. PUMPS circuit hydraulique concerné . . . . . Les 2 sur ON

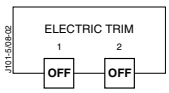
CPM Procédure BLOCAGE DU MANCHE EN PROFONDEUR OU GAUCHISSEMENT. . . . . Envisagée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE DES DEUX TRIMS ELECTRIQUES

TRIM
rouge



Gong monocoup.
Voyant rouge TRIM allumé panneau Central d'Alarmes.
Palettes ELECTRIC TRIM 1 et 2 sur OFF.

La déconnexion des PA 1 et/ou PA 2 est automatique sauf :

- *en mode LAND en-dessous de 100 ft,*
- *en mode GO AROUND.*

La déconnexion des deux trims électriques peut-être dûe à une condition hors trim pendant le décollage. Cette déconnexion est effective dans les conditions suivantes :

- *au moins une manette de poussée en position pleine puissance,*
- *trim en dehors de la plage verte,*
- *avion au sol, amortisseurs principaux comprimés (cette surveillance reste active 10 secondes après la détente des amortisseurs. Pour éviter une déconnexion intempestive du trim lors d'un touch and go, elle est inhibée 30 secondes après compression des amortisseurs principaux à l'atterrissage.*

Si aucun PA n'est engagé, la déconnexion des trims électriques peut intervenir en cas de divergence entre les deux sondes d'incidence (plus de 3° plus de 1,6 sec.). Cette panne est accompagnée d'un gong monocoup et de l'allumage du voyant rouge ADS au Panneau Central d'Alarmes.

P ELECTRIC TRIM 1 et 2 . . . . . Rengagés

➤ **Au moins un trim reste engagé**

C Pilote(s) automatique(s) . . . . . Rengagé(s)

[FIN]

➤ **Aucun trim engagé**

Dans le domaine transsonique, en accélération et en décélération sans mach trim, une instabilité longitudinale apparaît nécessitant de compenser en permanence à l'aide du trim manuel.

ATTENTION ———————————————————

Tous les systèmes améliorant la stabilité statique sont inopérants (Mach trim, trim d'incidence, de vitesse, de Vc-VMO).

———————————————————————————

C Trim manuel profondeur . . . . . Essayé

si dur ou blocage mécanique :

P PITCH ARTIFICIAL FEEL 1 et 2 . . . . . OFF

La sensation musculaire, en profondeur, est uniquement assurée par le mécanisme à ressort. Agir sur la profondeur avec précaution.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTION ———————————————————————

Après coupure des sensations musculaires, l'alarme immanquable et le vibreur de manche associé sont perdus.

Les efforts de manoeuvre sont diminués. Piloter avec précaution

———————————————————————

M Transfert carburant . . . Ajuster pour diminuer les efforts permanents

En croisière subsonique, limiter le centrage AR à 55 % et la vitesse à M.0,93.

A l'atterrissage :

C/P Vitesse VLA . . . . . Vref + 10 kt

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME(S) ANTI STALL

SYST X FAIL
ambre

L'allumage du voyant ambre SYST 1 FAIL ou SYST 2 FAIL, de l'anti stall, signifie la perte du système anti haute incidence correspondant, alors que la vitesse est inférieure à 270 kt ; il s'accompagne du désengagement de l'auto stabilisation de tangage associée, excepté pendant l'approche (après capture du localizer et du glide).

ATTENTION ———————————————————————————
Si les deux antistall sont perdus, la protection contre les hautes incidences est inopérante.
Une attention particulière devra être portée surtout en basse vitesse.
———————————————————————————————————

Note 1 : *Le voyant peut également s'allumer, quelle que soit la vitesse, dans le cas de perte d'alimentation électrique du SFC (Safety Flight Control) ; dans ce cas, il n'y a pas désengagement de l'auto-stabilisation.*

Note 2 : *Si la vitesse avion est inférieure à 270 kt, la perte d'un système ANTI STALL est accompagnée du désengagement du canal PITCH d'autostabilisation correspondante excepté en approche automatique avec LOC et GLIDE capturés.*

C Inter. ANTI STALL SYSTEM concerné . . . . . OFF

si les deux systèmes ANTI STALL sont perdus :

Quand la vitesse est inférieure à 270 kt :

C Palette PITCH AUTOSTAB N° 1 ou N° 2 . . . . . Engagée

Note : *Si la vitesse dépassait de nouveau 270 kt, les deux PITCH AUTOSTAB devraient être rengagés.*

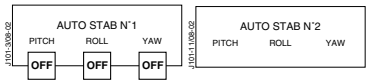
A l'atterrissage :

C/P Vitesse VLA . . . . . Vref + 10

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE D'UN OU DE PLUSIEURS AXES SUR UN MEME SYSTEME D'AUTOSTABILISATION



Une, deux ou toutes les palettes PITCH, ROLL et YAW d'un des systèmes de stabilisation se dégage(nt).

C Autre chaîne pilote automatique (comme nécessaire) . . . . . Engagée

Note : *Le pilote automatique et le directeur de vol associés se dégagent automatiquement. Si la panne intervient au cours d'un approche automatique, avec les deux pilotes automatiques engagés, la capacité Land 3 sera perdue.*

C Palette(s) désengagée(s) PITCH, ROLL ou YAW de l'AUTOSTAB . . . . . Rengagée(s)

Un défaut transitoire sur les signaux peut provoquer le désengagement de la chaîne d'auto-stabilisation concernée.

CPM Palettes AUTO STAB . . . . . Observées

si une palette PITCH d'AUTOSTAB désengage :

Si la palette PITCH se désengage, la protection anti-haute incidence associée est inopérante ; lorsque la vitesse avion descend en-dessous de 270 kt, le voyant ambre SYST FAIL de la protection anti haute incidence s'allume.

- *L'auto stab 1 est associée au Directeur de vol 1, au pilote automatique 1 et au SFC 1.*
- *L'auto stab 2 est associée au Directeur de vol 2, au pilote automatique 2 et au SFC 2.*

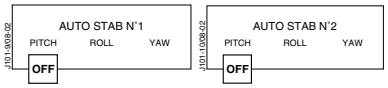
CPM Check-list ALARME ANTISTALL. . . . . .Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE TOTALE AUTOSTAB SUR UN AXE

STAB
rouge



Même axe débrayé sur AUTO STAB 1 et AUTO STAB 2. Le(s) PA débraye(nt) automatiquement accompagné(s) du clignotement des voyants AP et de l'alarme sonore (charge de cavalerie). Si cette panne concerne l'axe de tangage à IAS < 270 kt, les voyants SYS 1 FAIL & SYS 2 FAIL du système ANTI STALL s'allument. La panne d'auto stab ne déconnecte pas le directeur de vol en mode GO AROUND.

ATTENTION ———————————————————————

Les efforts de manoeuvre sont diminués. Piloter avec précaution

Si l'axe de tangage est perdu, déplacer lentement les manettes de poussée.

———————————————————————————————

C Axe en défaut . . . . . .Identifié

si alarme(s) ANTI STALL :

Inter. ANTI STALL. . . . . OFF

ATTENTION ———————————————————————

Quand les 2 interrupteurs ANTI STALL SYSTEM sont sur OFF, la protection contre les incidences élevées est notablement dégradée. Une attention particulière doit être portée à basse vitesse.

———————————————————————————————

C AUTO STAB 1 ou AUTO STAB 2 de l'axe perdu. . . . . .Rengagé

➤ **Un système AUTOSTAB rengagé**

[FIN]

➤ **Aucun système AUTOSTAB rengagé**

Les cas de perte partielle d'auto stab sur un axe ont des conséquences mineures, sauf en condition de forte turbulence ou pendant des manoeuvres impliquant de grands braquages de gouverne.
Dans certaines conditions de vol, sur l'axe de tangage ou de roulis, une réduction des efforts peut être ressentie par le pilote.

Note : *Si l'autostabilisation en tangage et/ou roulis est perdue, la fonction pilotage en secours est perdue.*

o Axe roulis ou lacet perdu

C Vitesse maxi. M.1,97

Note : *Avec les 2 auto stab de roulis coupés, la coordination en virage peut être inopérante.*

Avec les 2 auto stab de lacet coupés, la coordination en virage et/ou l'auto rudder sont inopérants.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Axe tangage perdu

Déplacer lentement les manettes de poussée

M Centrage AR maxi en supersonique . . . . . 58,5 %

M Centrage AR maxi en subsonique . . . . . .55 %

A l'atterrissage :

C/P Vitesse VLA. . . . . Vref + 10 kt

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BAS NIVEAU BACHE HYDRAULIQUE

HYD
ambre

L/L E V E L
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre HYD allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre L/LEVEL allumé au panneau mécanicien.
Deux voyants ambres HYD (air intakes) allumés au panneau mécanicien (si circuit principal affecté).
La recherche de fuite d'un circuit principal conduit à :

- *s'assurer que les entrées d'air sont alimentées par le circuit jaune et ne sont pas à l'origine de la fuite.*
- *couper l'alimentation des servo commandes par le circuit principal défectueux.*

➤ **Bas niveau bâche circuit JAUNE seulement**

Quand le niveau hydraulique JAUNE est inférieur 1 USG :

M Inter. YELLOW PUMPS . . . . . MAN

L'interrupteur YELLOW PUMPS est maintenu sur NORMAL jusqu'à ce que le niveau jaune atteigne 1 USG pour permettre un retour en vol subsonique si un des circuits hydrauliques principaux est perdu. Le gallon restant est utilisé pour lubrifier les pompes.

si sélecteur rot. jaune S.C. sur YELLOW-GREEN ou YELLOW-BLUE :

CPM Procédure BAISSE PRESSION HYD CDES de VOL. . . . .Appliquée

Le 1er niveau bâche jaune a coupé automatiquement l'alimentation jaune des commandes de vol et l'alarme GREEN ou BLUE L. PRESS est allumée.

si une entrée d'air est alimentée en JAUNE :

CPM Procédure PANNE HYDRAULIQUE ENTREE D'AIR. . . . .Appliquée

[FIN]

➤ **Bas niveau bâche circuit BLEU ou VERT**
(avec ou sans baisse de niveau circuit JAUNE)

Le bas niveau a provoqué la commutation automatique des entrées d'air concernées sur le circuit jaune.

M Sél. AIR INTAKE HYD correspondants . . . . . Les 2 sur YELLOW

Confirme la commutation automatique. Observer l'extinction du voyant ambre HYD (air intakes) du panneau mécanicien.

M Sél. PUMPS jaunes . . . . . ON

Confirme la mise en route automatique. Observer que les i.m. indiquent ON et que la pression est normale.

M Niveaux circuits hydrauliques . . . . . Surveillés

Niveaux hydrauliques stabilisés

CPM BILAN HYDRAULIQUE. . . . . .Consulté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Baisse niveau circuit hydraulique JAUNE ou allumage voyant L/LEVEL circuit JAUNE

CPM Procédure PANNE HYDRAULIQUE ENTREE D'AIR. . . . . Appliquée

[FIN]

Le niveau hydraulique BLEU ou VERT continue à baisser

C Sél. RELAY JACK . . . . . Vers le circuit en état

Si le niveau bleu ou vert continue de chuter après commutation de l'alimentation des entrées d'air en jaune, basculer le sélecteur RELAY JACK vers GREEN ONLY si la fuite est sur le circuit bleu, et vers BLUE ONLY si la fuite est sur le circuit vert, isolant ainsi les alimentations correspondantes. La sélection GREEN ONLY débraye le PA 1 et la sélection BLUE ONLY le PA 2.

◆ **Niveaux hydrauliques stabilisés**

CPM BILAN HYDRAULIQUE . . . . . Consulté

[FIN]

◆ **Le niveau hydraulique BLEU ou VERT continue à baisser**

C Sél. RELAY JACK . . . . . NORM

Les PA sont de nouveau disponibles.

C Sél. rotatif jaune SERVO CONTROLS . . . . . si chute circuit bleu : YELLOW - BLUE . . . . . si chute circuit vert : YELLOW-GREEN

Si le circuit bleu ou vert continue à baisser, manoeuvrer le sélecteur vers YELLOW / BLUE si le niveau bleu baisse ou vers YELLOW / GREEN si le niveau vert baisse. L'alimentation des servo commandes est assurée par le circuit jaune. Surveiller son niveau.

❖ **Baisse niveau circuit JAUNE**

M Sél. PUMPS du circuit principal affecté . . . . . OFF

Positionner sur OFF les interrupteurs des pompes hydrauliques du circuit affecté pour réduire le risque de transfert de fluide du circuit jaune vers le circuit principal.

si le niveau circuit jaune continue à baisser :

M Sél. PUMPS du circuit princ. affecté . . . . . ON

La baisse du circuit jaune n'est pas due au transfert de fluide vers le circuit commandes de vol. Les pompes du circuit principal affecté peuvent être remises sur ON.

Attendre l'isolement des commandes de vol.

Le premier bas niveau circuit jaune va automatiquement isoler les commandes de vol.

CPM Procédure BAISSE PRESSION HYDRAULIQUE COMMANDES DE VOL. . . . . Appliquée

[FIN]

❖ **Niveau BLEU ou VERT continue à baisser**

M Sél. PUMPS du circuit principal affecté . . . . . OFF

CPM BILAN HYDRAULIQUE. . . . . Consulté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BILAN HYDRAULIQUE

Circuit hydraulique VERT perdu :

- Perdu pendant manoeuvre nez visière :
  Check-list DESCENTE du NEZ par GRAVITE . . . . . .Appliquée
- Perdu pendant manoeuvre de train :
  Check-list SORTIE du TRAIN en SECOURS . . . . . .Appliquée

Circuit BLEU perdu et une pompe JAUNE en panne :

En approche automatique, utiliser le PA 2 et
Check-list SORTIE du TRAIN en SECOURS . . . . . .Appliquée

Circuit BLEU perdu et alarme 1er ou 2ème bas niveau JAUNE :

Check-list DESCENTE en SECOURS VISIERE et NEZ . . . . . .Appliquée
Check-list SORTIE de TRAIN en SECOURS . . . . . .Appliquée

Deux circuits hydrauliques entièrement perdus :

Check-list DESCENTE du NEZ par GRAVITE . . . . . .Appliquée
Check-list SORTIE du TRAIN par GRAVITE . . . . . .Appliquée

Circuit BLEU et deux autres pompes (1 verte + 1 jaune) perdus

Ne pas utiliser l'alternateur de secours.
Check-list SORTIE du TRAIN en SECOURS . . . . . .Appliquée

CONSEQUENCES DE LA PERTE D'UN CIRCUIT HYDRAULIQUE PRINCIPAL AVEC OU SANS PERTE PARTIELLE DE LIQUIDE HYDRAULIQUE JAUNE

		SYSTEMES	PERTE Circuit BLEU	PERTE Circuit VERT
SYSTEMES RECUPERES	COMMUTATION AUTO	Entrées d'air.	3 et 4 commutent automatiquement sur jaune.	1 et 2 commutent automatiquement sur jaune.
			Au 2ème bas niveau jaune, perte des SPILL DOORS en AUTO.	
		Orientation roues AV.		Commutation auto sur jaune, perdu si 1er bas niveau jaune
		Freinage normal avec anti-patinage.		Commutation auto sur jaune (EMERG si 1er bas niveau jaune)
	ACTION MANUELLE	S.C. puissance/ S.C. relais et P.A.	Corps bleu et PA 1 utilisables après commutation sél. rot. S.C. sur jaune/bleu.	Corps vert et PA 2 utilisables après commutation sél. rot. S.C. sur jaune/vert.
			Inutilisable si 1er bas niveau jaune.	
		Sortie train.		Normale perdue.
		Descente nez-visière.		Normale perdue.
SYSTEMES DEFINTIVEMENT PERDUS		Sensation musculaire.	Sys 1 perdu.	Sys 2 perdu.
		Transfert réservoir 11.	Pompe bleue perdue.	Pompe verte perdue.
		Alternateur secours.		Perdu.
		Rentrée train.		Perdue.
		Fermeture trappes après sortie train.		Perdue.
		Relevage nez-visière		Perdu.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2 CIRCUITS HYDRAULIQUES PERDUS			
	Bleu + Jaune	**Vert + Jaune**	**Bleu + Vert**
S.C de puissance	Toutes les S.C. ne fonctionnent plus que sur un corps.		
S.C relais et P.A	P.A. 1 perdu. Corps bleu S.C. perdu	P.A. 2 perdu. Corps vert S.C perdu	Un P.A. disponible à surveiller avec attention. n° 1 si Y/B n° 2 si Y/G
Sensation musculaire	Sys 1 perdu	Sys 2 perdu.	Sys 1 et 2 perdus. Alarme immanquable et fonction vitesse perdues.
Transfert réservoir 11	Pompe bleue perdue.	Pompe verte perdue.	Pompes bleue et verte perdues.
Nez-visière	Descente normale disponible mais utiliser la descente par gravité (limitée à 5°). Secours perdu.	Descente normale et secours perdues. Descente par gravité (limitée à 5°).	Descente normale perdue. Descente en secours disponible mais utiliser la descente par gravité de préférence (limitée à 5°).
Trains	Sortie normale disponible mais sortir le train par gravité. Secours perdu.	Rentrée perdue. Secours perdu. Seule desente par gravité disponible.	Rentrée perdue. Sortie en secours disponible mais sortir de préférence le train par gravité *****.
Freins	Freinage normal avec anti-patinage disponible. Freinage EMERG. (limité par la capacité accu *******).	Freinage normal avec anti-patinage perdu. Freinage EMERG. (limité par la capacité accu *******).	Freinage normal avec anti-patinage disponible par commutation auto sur jaune ******. Freinage EMERG. et PARK disponible.
Orientation roue AV		Perdue.	Disponible par commutation auto sur jaune ******.
Alternateur de secours		Perdu.	Perdu.
Entrées d'air	3 et 4 figées.	1 et 2 figées.	Fonctionnement sur jaune.

*** La sortie du train en secours est utilisable ; elle est lente mais permet au mécanicien de rester à son poste. L'alimentation en jaune des commandes de vol est assurée par un clapet de priorité.**

**** Non disponible en dessous du 1er bas niveau jaune.**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

***** Le nombre d'applications de freins possible est fonction de la pression initiale accu.**

L'écart de pression entre la pression de gonflage et la valeur lue à l'indicateur est représentatif des capacités de freinage disponible. La perte totale de freinage se produit brutalement en approchant de la pression de précharge de l'accu. Une fois l'avion immobilisé, il est recommandé de ne pas reprendre le roulage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BAISSE DE PRESSION POMPE HYDRAULIQUE

HYD
ambre

L/P R E S S
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre HYD allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre L/PRESS allumé au panneau mécanicien.

➤ **Circuit hydraulique BLEU ou VERT**

M Sélecteur PUMP affectée . . . . . OFF

Vérifier que l'i.m. PUMPS indique OFF.
En cas de panne de pompe circuit vert, lors de la sortie du train à facteur de charge 1g et dérapage nul, le voyant HYD du panneau central d'alarmes (+ gong) et le voyant ambre INT s'allumeront.

si une pompe verte perdue et les commandes de vol en chaîne électrique verte :

Note : *la sortie du train en normal peut provoquer un passage intempestif des commandes de vol en mécanique.*

Pour la sortie du train :

CPM Check-list SORTIE de TRAIN en SECOURS . . . . . Appliquée

si une pompe verte perdue et l'alternateur de secours en fonctionnement :

Pour la sortie du train :

CPM Check-list SORTIE de TRAIN en SECOURS . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Circuit hydraulique JAUNE**

M Sélecteur PUMP non affectée. . . . . ON
M Sélecteur PUMP affectée . . . . . AUTO
M Inver. YELLOW PUMPS . . . . . MAN

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEFAUT DE PRESSURISATION BACHE(S) HYDRAULIQUE(S)



Voyant(s) jaune(s) L/PRESS allumé(s) au Panneau mécanicien.

M Circuit(s) hydraulique(s) affecté(s) . . . . . Identifié(s)

➤ **Circuit JAUNE**

M Sélecteurs PUMPS jaunes 2 et 4. . . . . Les 2 sur ON

M Pression hydraulique jaune . . . . . .Vérifiée

Pression normale

M Pression hydraulique. . . . . .Surveillée

Un défaut de pressurisation peut entraîner la cavitation.

[FIN]

Pression anormale et/ou allumage voyant L/PRESS ambre

M Inver. YELLOW PUMPS . . . . . .MAN

M Sélecteur(s) PUMP(S) jaune(s) affectée(s). . . . . .AUTO

Cette configuration permet la lubrification des pompes. Lors de la descente, la pression atmosphérique permet quelquefois de récupérer leur fonctionnement.

Note : *vers 20 000 ft, une tentative de remise en service des pompes affectées peut être effectuée.*

[FIN]

➤ **Circuit principal VERT ou BLEU**

M Pression(s) hydraulique(s) circuit(s) affecté(s) . . . . . Vérifiée(s)

Pression normale(s)

M Pression(s) hydraulique(s) . . . . . .Surveillée(s)

Un défaut de pressurisation peut entraîner la cavitation.

[FIN]

Pression anormale et/ou allumage voyant L/PRESS ambre

M Sélecteurs PUMPS affectées . . . . . OFF

Lors de la descente, la pression atmosphérique permet quelquefois de récupérer leur fonctionnement.

Note : *vers 20 000 ft, une tentative de remise en service des pompes affectées peut être effectuée.*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURPRESSION CIRCUIT HYDRAULIQUE PRINCIPAL (4500 PSI)

Indication de pression supérieure ou égale à 4500 PSI.

M Sél. PUMP gauche circuit affecté . . . . OFF

Observer que l'i.m. PUMPS indique OFF.

M Pression circuit. . . . . Vérifiée

➤ **Pression normale**

[FIN]

➤ **Pression reste supérieure ou égale à 4500 PSI**

Une surpression dans la pompe risque d'endommager le système de désactivation.

M Sél. PUMP gauche . . . . SHUT

Vérifier que les voyants HYD au Panneau Central d'Alarmes et L/PRESS au Panneau Mécanicien s'allument. L'i.m. SHUT OFF VALVES indiquent SHUT et l'i.m. PUMPS indique OFF.

M Pression circuit . . . . Vérifiée

○ **Pression normale**

Précaution -
La pompe n'est plus lubrifiée ni refroidie.
Si le sélecteur est conservé plus de 30 minutes sur SHUT, ne pas remettre cette pompe en service.
- -

[FIN]

○ **Pression reste supérieure ou égale à 4500 PSI**

M Sél. PUMP gauche. . . . . ON

Vérifier que les voyants HYD au Panneau central d'Alarmes et L/PRESS au Panneau Mécanicien s'éteignent et que l'i.m. PUMPS indique ON.

M Sél. PUMP droite . . . . OFF

Observer que l'i.m. PUMPS indique OFF.

M Pression circuit. . . . . Vérifiée

◆ **Pression normale**

[FIN]

◆ **Pression supérieure ou égale à 4500 PSI**

Une surpression dans la pompe risque d'endommager le système de désactivation.

M Sél. PUMP droite. . . . . SHUT

Vérifier que les voyants HYD au Panneau Central d'Alarmes et L/PRESS au Panneau Mécanicien s'allument. L'i.m. SHUT OFF VALVES indiquent SHUT et l'i.m. PUMPS indique OFF.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

***Précaution** -*
La pompe n'est plus lubrifiée ni refroidie. Si le sélecteur est conservé plus de 30 minutes sur SHUT, ne pas remettre cette pompe en service.
- -

M Pression circuit . . . . .Vérifiée

❖ **Pression normale**
[FIN]

❖ **Pression reste supérieure ou égale à 4500 PSI**
Les deux pompes ayant été successivement isolées (allumage du voyant L/PRESS) sans diminution de la pression indiquée, il s'agit d'une panne de manomètre.

M Sélec. PUMP droite . . . . ON
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURPRESSION CIRCUIT HYDRAULIQUE JAUNE (4500 PSI)

Indicateur pression circuit hydraulique jaune au Panneau Mécanicien donne 4500 PSI.

M Sél. PUMPS jaunes 2 et 4 . . . . . ON

Cette action confirme la mise en charge des pompes.

M Inver. sous cache YELLOW PUMPS . . . . . MAN

La mise en route automatique est inhibée.

M Sél. PUMP jaune 2. . . . . AUTO

Observer que les voyants ambres L/PRESS de la pompe et HYD au Panneau Central d'Alarmes s'allument, l'i.m. PUMPS indique OFF. La position AUTO désactive la pompe lorsque l'interrupteur YELLOW PUMPS est sur MAN, ce qui couple le contrôle automatique. La désactivation permet un faible débit interne de refroidissement et de lubrification. Il n'y a pas de limitation de temps pour cette désactivation.

M Pression circuit jaune . . . . . Observée

➤ **Pression normale**

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ **Pression supérieure ou égale à 4500 PSI**

M Sél. PUMP jaune 2. . . . . SHUT

Vérifier que les voyants HYD au Panneau Central d'Alarmes et L/PRESS au Panneau Mécanicien s'allument. l'i.m. SHUT OFF VALVES indique SHUT et l'i.m. PUMPS indique OFF.

Précaution -

La pompe n'est plus lubrifiée ni refroidie. Si le sélecteur est conservé plus de 30 minutes sur SHUT, ne pas remettre cette pompe en service.

- -

M Pression circuit jaune. . . . . Observée

- **Pression normale**

  [FIN]

- **Pression supérieure ou égale à 4500 PSI**

M Sél. PUMP jaune 2 . . . . ON

Observer que les voyants ambres L/PRESS de la pompe et HYD au Panneau Central d'Alarmes s'éteignent, l'i.m. PUMPS indique ON.

M Sél. PUMP jaune 4 . . . . AUTO

Observer que les voyants ambres L/PRESS de la pompe et HYD au Panneau Central d'Alarmes s'allument, que l'i.m. PUMPS indique OFF et que la pression redevient normale.

M Pression circuit jaune . . . . Observée

◆ **Pression normale**

[FIN]

◆ **Pression supérieure ou égale à 4500 PSI**

M Sél. PUMP jaune 4. . . . . SHUT

Vérifier que les voyants HYD au Panneau Central d'Alarmes et L/PRESS au Panneau Mécanicien s'allument. L'i.m. SHUT OFF VALVES indique SHUT et l'i.m. PUMPS indique OFF.

Précaution -

La pompe n'est plus lubrifiée ni refroidie.
Si le sélecteur est conservé plus de 30 minutes sur SHUT,
ne pas remettre cette pompe en service.

- -

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURCHAUFFE HYDRAULIQUE

HYD
ambre

O/H E A T
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre HYD allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant ambre O/HEAT allumé au Panneau Mécanicien.

M Indic. pression circuit hydraulique correspondant . . . . . Observé

➤ **Pression supérieure à 4500 PSI**

CPM Check-list SURPRESSION CIRCUIT HYDRAULIQUE du circuit correspondant . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Pression normale**

M Sél. AIR INTAKES HYD affectées . . . . . Les 2 sur YELLOW

C Sél. rot. jaune SERVO-CONTROLS . . . . . Tourné vers circuit affecté

Tirer et tourner le sélecteur rotatif jaune vers la position YELLOW BLUE (ou YELLOW GREEN) correspondant au circuit principal affecté. Observer l'allumage des lampes vertes correspondantes.

M Palettes ARTIFICIAL FEEL n°1 ou n°2 des 3 axes. . . . . OFF

M Sél. PUMPS circuit principal . . . . . Les 2 sur OFF

Observer l'allumage du voyant HYD du Panneau Central d'Alarmes (+ gong) des voyants ambres L/PRESS et la chute de pression à zéro.

Si la panne affecte le circuit vert, ce circuit peut être réutilisé pour sortir le train et descendre le nez, après avoir remis les pompes en fonctionnement.

si le voyant O/HEAT circuit JAUNE s'allume :

Si la sélection du circuit hydraulique jaune sur les entrées d'air et les commandes de vol, entraîne une surchauffe de ce circuit, la source de la surchauffe aura été localisée et un retour à l'alimentation par le circuit hydraulique principal est possible.

M Sél. PUMPS circuit principal . . . . . Les 2 sur ON

Observer que le pression du circuit principal redevient normale.

M Sél. AIR INTAKES HYD . . . . . 2 sur AUTO

C Sél. rot. jaune SERVO-CONTROLS . . . . . NORMAL

Tirer et tourner le sélecteur rotatif jaune vers la position normale. Observer l'extinction des lampes vertes correspondantes.
Répéter la procédure ci-dessus chaque fois qu'un voyant O / HEAT s'allume. Dans ce type de panne l'augmentation de température est lente. Si la panne affecte le circuit vert, descendre le nez-visière et sortir le train à l'aide du circuit qui n'est pas en surchauffe pour l'atterrissage.

CPM BILAN HYDRAULIQUE . . . . . Consulté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE UN OU DEUX ALTERNATEURS

ELEC
ambre

GEN x
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ELEC allumé au panneau central d'alarme.
Voyant ambre GEN allumé au Panneau Mécanicien.
Indicateur KW / KVAR indique ZERO.

Le voyant ambre GEN et son i.m. associé indiquent que le relais de ligne (GCB) est ouvert isolant ainsi l'alternateur de son AC MAIN BUS.

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . . TEST

Cette position permet de vérifier les tension et fréquence à vide de l'alternateur en évitant la fermeture du GCB.

M Fréquence (396<F<404 Hz) et tension (110<U<118 V) . . . . . .Vérifiées

➤ **Tension et fréquence dans les limites**

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . . ON

[FIN]

➤ **Tension et/ou fréquence hors limites**

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . . OFF

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR). . . . . Surveillées

si approche automatique :

M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours . . . . . MANUAL

Note : *Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le S.S.B. après une panne d'un alternateur. Si des pannes ou procédures opérationnelles en nécessitent l'ouverture, auparavant, sélecter l'alternateur de secours et vérifier son fonctionnement. Si la tension et la fréquence ne sont pas dans les limites, ne pas ouvrir le S.S.B. y compris dans le cas de la procédure feu fumée d'origine électrique, sauf si son ouverture fait partie d'une procédure destinée à rétablir le bon fonctionnement de la génération électrique après une panne.*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE DE TROIS ALTERNATEURS

ELEC
ambre

GEN x
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ELEC allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Trois voyants ambres GEN allumés au Panneau Mécanicien.

M Sél. WING et INTAKE ANTI-ICING . . . . . .OFF

M Sél. GALLEY . . . . . Les 2 sur SHED

Le dégivrage voilure et entrée d'air ainsi que les galleys entraîneraient une surcharge pour le seul alternateur en fonctionnement.

M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours . . . . . .MANUAL

Observer l'allumage du voyant bleu SELECTED.
Vérifier la tension et la fréquence.

M Indications kW/kVAR alternateur restant. . . . . .Observées

si indication supérieure à 54 KW (36 KVAR) :

P Sél. de mode anémomètre et altimètre droits . . . . . ."S"

Ceci permet de récupérer une information correcte sur ces instruments.

P Inter. ADC n° 2 . . . . . OFF

Cette coupure évite une alarme survitesse lorsque l'alimentation est perdue au passage de la bus essentielle alternative n°3 sur EMERG.

C Sél. rot. jaune SERVO CONTROLS . . . . . YELLOW - GREEN

Ceci assure la disponibilité maximale du circuit vert pour l'alternateur de secours.

M Inver. AC ESS BUS . . . . . Les 4 sur EMERG

Le passage sur EMERG fera perdre quelques systèmes.

P Inter. ANTI STALL n° 1 et 2 . . . . . OFF

Les systèmes de protection haute incidence sont alimentés à partir des bus principales. Ils ne sont plus disponibles en alimentation de secours. Cependant, cette action est nécessaire pour permettre de réengager l'autostab n°1.

P AUTO STAB n° 1 . . . . . Les 3 palettes engagées

P ARTIFICIAL FEEL n° 1 . . . . . Les 3 palettes engagées

P Inter. de transfert instruments planche droite . . . . . .
. . . . . ATT INS 3 / COMP 1 / DEV 1 / NAV INS 1

Ceci permet de récupérer des informations correctes sur la planche droite.

P Sél. rotatif TRANSFER Radar. . . . . ." 2 "

Le radar n°1 a été délesté. Le radar n°2 est disponible.

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR). . . . . Surveillées

Si les alternateurs en panne peuvent être récupérés, effectuer les opérations suivantes pour chaque alternateur successivement :

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTION ———————————————————————————————
Avant de tenter de récupérer un alternateur, alimenter les bus essentielles par l'alternateur de secours en effectuant les actions du paragraphe précédent "si indication > 54 kW"
———————————————————————————————————————

M Sél. relais de ligne (GCB) en panne . . . . . TEST

si fréquence et tension correctes :

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . . ON

➤ **Un seul alternateur en ligne**

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR). . . . . Surveillées
M BILAN ELECTRIQUE. . . . . .Consulté

Note : *Le dégivrage voilure/entrée d'air peut être utilisé en respectant les limitations de charge des alternateurs.*

[FIN]

➤ **Plus d'un alternateur en ligne**

M Invers. AC ESS BUS . . . . . Les 4 sur NORM
M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours . . . . . .AUTO
M Inter. NORM / ISOL de l'alternateur de secours . . . . . .ISOL puis NORM
C Sél. rot. jaune SERVO CONTROLS . . . . . NORMAL
M Systèmes désactivés . . . . . .Remis en service

Note : *Si deux alternateurs sont en panne et que le dégivrage voilure/ entrées d'air est utilisé, surveiller les charges et délester les galleys si nécessaire.*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE DES QUATRE ALTERNATEURS

ELEC ambre — GEN x ambre — AC MAIN BUS ambre — DC MAIN BUS ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ELEC au panneau central d'alarmes
Quatre voyants ambres AC MAIN BUS allumés au Panneau Mécanicien.
Un voyant ambre AC MAIN BUS allumé au Panneau Mécanicien.
Quatre voyants ambres GEN allumés au Panneau Mécanicien.

M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours . . . . . .MANUAL
Cette action permet de mettre l'alternateur de secours en charge en cas de défaut de l'automatisme.

M Inter. Pompes nourrices . . . . . .Les 12 sur ON
Cette action donne toute sécurité pour l'alimentation des réacteurs : seuls les inter. ENGINE FEED PUMPS STBYS 1 de chaque nourrice sont en fait alimentés par les bus essentielles alternatives.

M Inter. ENGINE RECIRCULATION VALVES . . . . . Les 4 sur SHUT
Ceci assure le débit maximal d'alimentation réacteur pendant qu'une seule pompe nourrice fonctionne.

C Sél. rot. jaune SERVO CONTROLS . . . . . YELLOW GREEN
Ceci assure le maximum de disponibilité du circuit vert pour l'alternateur de secours.

M Inter. REAR EXTRACT STANDBY . . . . . .ON
Le ventilateur REAR EXTRACT STANB BY est alimenté par les bus essentielles.

Précaution
Les robinets de recirculation ne doivent pas être réouverts à moins que la génération électrique principale ne soit récupérée.
Les ventilateurs de meubles avant ne sont pas alimentés. Maintenir une pression différentielle supérieure à 1 PSI aussi longtemps que possible.

P Sél. de mode anémomètre et altimètre droits . . . . . ."S"

P Inter. ADC n° 2. . . . . OFF
Ces actions sont indispensables pour éviter toute alarme intempestive de survitesse tout en laissant un minimum d'information sur la planche de bord droite.

M Inver. AC ESS BUS . . . . . Les 4 sur EMERG
Ceci confirme la mise en charge de l'alternateur de secours et assure que les bus essentielles alternatives sont alimentées par celui-ci même si la génération principale est récupérée.

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE. . . . . 1 et 3 sur A / 2 et 4 sur B
Ceci bloque les quatre chaînes sur les bus essentielles alternatives. De ce fait, la récupération ultérieure de la génération principale n'entraînera aucune commutation automatique.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Sél. AIR INTAKES HYD . . . . . 1 sur GREEN / 3 sur BLUE

M . . . . . 2 et 4 sur YELLOW

La perte des bus principales continues entraîne la perte de l'alimentation de secours sur les entrées d'air n°1 et 3 de l'alimentation principale des entrées d'air 2 et 4. Cette action bloque les entrées d'air sur le circuit disponible pour éviter que lors d'une panne ultérieure, la commutation automatique ne tente de sélecter un système non disponible.

M Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . .HI si IAS > 220 kt

M . . . . . LO si IAS < 220 kt

Avec seulement l'alimentation essentielle, le réacteur fonctionne en mode MID.

M SECONDARY AIR DOORS . . . . . .Commande manuelle

M Sél. BATT A et BATT B . . . . . ON

M Inver. DC NORM / SPLIT . . . . . .SPLIT

Ceci assure que la récupération ultérieure de la génération principale n'entraînera pas la connection des bus continues essentielle et principale.

M Sél. THROTTLE MASTER . . . . . Les 4 sur MAIN

Ceci verrouille les chaînes de régulation GTR sur l'alimentation essentielle. De ce fait la récupération ultérieure de la génération principale n'entraînera pas de commutation.

M Sél. rot. WING & INTAKE ANTI-ICING. . . . . Les 2 sur OFF

Le système de dégivrage aile / entrée d'air n'est pas alimenté par l'alternateur de secours. Cette action évite que le système ne soit en marche lors de la récupération d'un alternateur principal car cette charge peut compromettre la récupération.

M Inter. GALLEYS . . . . . .Les 2 sur SHED

Observer que la perte d'alimentation principale a fait tomber les inter. sur SHED.

<u>Pour chaque alternateur successivement :</u>

M Sél. relais de ligne (GCB) en panne (un par un) . . . . . TEST

Vérifier la tension et la fréquence.

si tension et fréquence normales :

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . . ON

Observer l'extinction du voyant GEN.

➤ **Un seul alternateur est récupéré**

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR). . . . . Surveillées

Surcharge 80 kW ou 60 kVAR / 5 minutes maxi

Remettre les systèmes en fonctionnement normal à l'exception des galleys et du dégivrage voilure/entrée d'air.

Laisser l'alternateur de secours en fonctionnement.

[FIN]

➤ **2, 3 ou 4 alternateurs récupérés**

M Voyants AC MAIN BUS . . . . . Observés

Observer ces voyants pour voir si l'alternateur de secours est nécessaire.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

O Voyant(s) AC MAIN BUS allumé(s)

M Inver. AC ESS BUS associé(s). . . . . Maintenu(s) sur EMERG

Remettre les systèmes en fonctionnement normal lorsque cela est possible.

ATTENTION ———————————————————

L'alternateur de secours doit être laissé en ligne tant qu'un inver. au moins de bus essentielle NORM / EMERG est sur EMERG.

———————————————————————

si seulement 3 bus principales alternatives sont récupérées:

M Inver. AC ESS BUS récupérée(e) . . . . . NORM

M Sél. AIR INTAKES . . . . . Suivant tableau ci-dessous

Si seulement 3 bus principales alternatives sont récupérées, les entrées d'air doivent être sélectionnées de la façon suivantes, après avoir mis l'interrupteur de bus essentielle NORM / EMERG associé sur NORM.

		AC MAIN BUS en panne			
		1	2	3	4
Sél. rotatif	1	AUTO	AUTO	AUTO	A
AIR	2	AUTO	AUTO	B	AUTO
INTAKES	3	AUTO	AUTO	A	AUTO
LANE	4	AUTO	AUTO	AUTO	B

M BILAN ELECTRIQUE . . . . . Consulté

[FIN]

O Voyants AC MAIN BUS tous éteints

M Inver. AC ESS BUS . . . . . NORM

M Sél. BATT A et BATT B . . . . . NORM

M Inver. DC NORM / SPLIT . . . . . NORM

M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours . . . . . AUTO

M Inver. NORM / ISOL de l'alternateur de secours . . . ISOL puis NORM

Observer l'extinction du voyant bleu SELECTED.

M Remettre les systèmes en fonctionnement en respectant les limitations de puissance.

[FIN]

➤ **Aucun alternateur n'est récupéré**

M Sél. rot. MSU INS 3. . . . . ATT REF

Observer l'allumage du voyant ambre INS 3. La sélection de ATT REF désactive le calculateur de navigation et permet à l'INS 3 de fonctionner en référence d'assiette seulement, ce qui réduit la charge électrique et double la vie de la batterie à 30 mn environ.
Au bout de ce temps là, le voyant ambre s'éteint et le voyant rouge BAT s'allume indiquant que la puissance de la batterie est insuffisante.
L'INS n°2 est alimentée à partir de sa propre batterie pendant environ 15 mn en mode NAV ou 30 mn en mode ATT REF.

C Sél. W / SHIELD DE ICE. . . . . Les 2 sur LOW

Le dégivrage de la glace frontale est alimenté à partir de la bus essentielle alternative n°2.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C Inter. ANTI STALL n° 1 et n° 2. . . . . OFF

Les systèmes de protection haute incidence sont alimentés à partir des bus principales et ne sont plus disponibles en alimentation de secours. Cependant les deux inter. doivent être placés sur OFF pour permettre d'engager l'AUTO STAB n°1.

C AUTO STAB n° 1. . . . . Trois palettes engagées

C ARTIFICIAL FEEL n° 1 . . . . Trois palettes engagées

P Inver. transfert instruments planche de bord droite . . . . ATT INS 3 / COMP 1 / DEV 1 / NAV INS 1

Rejoindre en subsonique le terrain le plus proche en effectuant une descente normale à 325 kt.

ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

Précaution -

Eviter les conditions givrantes en vol sur génération électrique de secours car le dégivrage n'est plus disponible sauf pour la glace frontale gauche (sur LOW seulement), le réchauffage du pitot de secours des sondes statiques et des sondes ADC 1.

- -

M BILAN ELECTRIQUE. . . . . .Consulté

Les systèmes suivants sont utilisables :

- *Pressurisation normale*
- *Indication TOTALE FUEL CONTENTS et FQI*
- *Panneaux "Défense de Fumer" et "Attacher vos ceintures"*
- *Horizon de secours*
- *Systèmes 1 : ADC, ADF, ADI, ATC, Complass coupler, DME, HF, HSI, ILS, INS, Radio alti, VHF et VOR*
- *ADF / RMI CDB*
- *VOR / RMI OPL*
- *Enregistreur de conversation*
- *Public Address*
- *TRK, HDG*
- *Marker*
- *Boîtes interphones (4)*
- *La sélection des lois E est disponible.*

Les systèmes suivants sont inutilisables :

- *ADC N°2*
- *PA (2)*
- *Automanettes (2)*
- *Descente train NORMAL*
- *Descente NORMAL Nez / Visière*
- *Reverse*
- *Orientation roue avant*
- *Réchauffe*

Quand la décélération est entreprise :

M Centrage . . . . Vers 55 %

Le carburant ne peut être transféré hors du réservoir 9 que par gravité en ouvrant les robinets de transfert et en maintenant une assiette à cabrer.

Le taux de variation de centrage peut être contrôlé en utilisant les pompes hydrauliques bleue et verte du réservoir 11.

M Sél. PUMP BLUE et PUMP GREEN du Rés. 11 . . . . ON

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Le système de transfert d'équilibrage automatique est inopérant.
Les pompes électriques du Rés. 11 sont inopérantes.

si du carburant est nécessaire dans le réservoir 9 :

Précaution -
Les pompes des réservoirs 9 et 10 sont inutilisables, en conséquence, lorsque du carburant est transféré dans le réservoir 9, il ne pourra être renvoyé dans les nourrices que par gravité en maintenant une assiette à cabrer.
- -

M Sél. INLET VALVE O/RIDE du Rés. 9 .... Les 2 sur OPEN

Les sélecteurs MAIN INLET VALVE sont inopérants.
Les i.m. INLET VALVE du rés. 9 sont striés.
Surveiller l'indication de quantité du rés. 9 et observer les augmentations de quantité.

Quand la quantité requise dans le réservoir 9 est atteinte :

M Sél. INLET VALVES O/RIDE du Rés. 9.................. SHUT
M Sél. INLET VALVES O/RIDE des Rés. 5 et 7 .... OPEN

si la quantité réservoir 6 et/ou 8 supérieure à 1000 kg :

M Inter. INTERCON.VALVES (5-8) et (6-7)................. OPEN

C'est le seul moyen de transférer le carburant des réservoirs 6 et 8 vers les nourrices.

si nécessité utiliser le carburant des réservoirs 5 et 7 :

M Sél. rot. CROSS FEED .... Les 4 en ligne
M Sél. PUMPS des Rés. 5 et 7 .... EMERG

Ceci alimente la pompe STANBY 1 des nourrices 1 et 3 et désactive la pompe STANBY 1 des nourrices 2 et 4.
Les réacteurs ne sont plus alimentés que par deux pompes.

Quand le centrage est à 55 % :

M Sél. PUMP BLUE et PUMP GREEN du Rés. 11................. OFF
M Sél. INLET VALVE O/RIDE des Rés. 5 et 7 .... SHUT

Quand M < 0,95 :

M Centrage .... Vers 53,5 %
M Sél. INLET VALVE O/RIDE des Rés. 5 et 7 .... OPEN
M Sél. PUMP BLUE et PUMP GREEN du Rés. 11.................. ON

Quand le Réservoir 11 est vide :

M Sél. PUMP BLUE et PUMP GREEN du Rés. 11................. OFF
M Sél. INLET VALVE O/RIDE des Rés. 5 et 7 .... SHUT

Avant l'atterrissage :

si les nourrices 2 et 4 contiennent suffisamment de carburant pour alimenter les réacteurs 2 et 4 :

M Sél. PUMPS des Rés. 5 et 7 .... OFF
M Sél. rot. CROSS FEED .... Les 4 en croix

Note : *Vérifier les distances d'atterrissage suite à la perte des reverses. La coupure de deux moteurs symétriques à l'impact en prenant soin de maintenir les pressions hydrauliques jaune et vertes réduira la longueur*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

nécessaire.
L'orientation de roue AV, les réchauffes, les phares et l'ouverture automatique des secondary air doors sont perdus.

CPM Check-list DESCENTE EN SECOURS VISIERE ET NEZ. . . . . Appliquée (signalisation inopérante)

CPM Check-list SORTIE DU TRAIN EN SECOURS . . . . . .Appliquée

ATTENTION ———————————————————
Couper les systèmes électriques dès que possible après l'atterrissage.
———————————————————

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARMES MULTIPLES ASSOCIEES A UN DEFAUT DE GENERATION ELECTRIQUE

Plusieurs voyants rouges et ambres au Panneau Central d'Alarmes et au Panneau mécanicien accompagnés d'à-coups électriques.
Gong monocoup.

M Sél. de couplage (BTB) . . . . . Les 4 sur TRIP
Coupe le parallélisme des 4 alternateurs, pour éviter des interactions

M Sél. THROTTLE MASTER . . . . . Les 4 sur OFF puis MAIN
La panne des deux chaînes T.C.U. peut être engendrée par une mauvaise alimentation en courant alternatif.
Lors du retour à une alimentation normale. Il est nécessaire de provoquer une interruption délibérée de l'alimentation continue (positionnement du sélecteur THROTTLE MASTER correspondant sur OFF puis sur MAIN ou ALTERN, comme nécessaire).
Si pendant la perte des deux chaînes T.C.U. la position manette correspondante est modifiée, au moment de la récupération d'une chaîne, la poussée réacteur évoluera vers le niveau de la nouvelle position. Le taux de variation sera celui d'un déplacement rapide de manette.

ATTENTION ———————————————————
Les sélecteurs des relais de couplage doivent rester sur TRIP.
———————————————————

si l'anomalie persiste sur une alimentation :

M Génération électrique en défaut . . . . . Identifiée
Symptômes d'identification : voyant AC MAIN, valeurs KW / KVAR ou voltmètre erratiques.

M Inver AC ESS BUS (alimentation concernée). . . . . EMERG
Mise en route de l'alternateur de secours et alimentation de la barre essentielle concernée.
NOTE : provoque respectivement la perte des barres :
Inter AC ESS Bus 2 -
- *10X. Avionics A*
- *12X. MAIN 26V. A*

Inter AC ESS Bus 3 -
- *11X. Avionics B*
- *13X. MAIN 26V. B*

M Sél. relais de ligne (GCB) concerné . . . . . OFF

ATTENTION ———————————————————
Le sélecteur de relais de ligne concerné doit rester sur OFF.
———————————————————

si le voyant AC MAIN BUS n° 3 est allumé :

M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE . . . . . 2 sur B / 3 sur A
Alimentation par les barres essentielles.

si le voyant AC MAIN BUS n° 4 est allumé :

M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE . . . . . 1 sur A / 4 sur B
Alimentation par les barres essentielles.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR). . . . . Surveillées

M BILAN ELECTRIQUE . . . . . .Consulté

CPM Procédures associées aux alarmes . . . . . Appliquées

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE BUS ESSENTIELLE ALTERNATIVE

ELEC
rouge

AC ESS BUS
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge ELEC allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant rouge AC ESS BUS allumé au Panneau Mécanicien.

M Inver. AC ESS BUS affecté . . . . . .EMERG

si le voyant AC ESS BUS reste allumé :

M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours. . . . . .MANUAL

si l'AC ESS BUS n°3 est perdue :

M ADC 2 . . . . . OFF

Evite les fausses alarmes "survitesse", l'ADC 2 n'étant plus alimenté.

M BILAN ELECTRIQUE. . . . . Consulté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE BUS PRINCIPALE ALTERNATIVE

ELEC
ambre

AC MAIN BUS
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ELEC allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre AC MAIN BUS allumé au Panneau Mécanicien.
Voyant bleu SELECTED allumé au Panneau Mécanicien.
Il est possible qu'un défaut sur une barre alternative entraîne momentanément un défaut sur une ou plusieurs autres barres principales alternatives.

M Inter. pompes nourrices . . . . . .Vérifiés tous sur ON

La perte d'une barre principale alternative entraîne la perte d'alimentation électrique de certaines pompes. Pour cette raison, tous les interrupteurs sont mis sur ON.

M Sél. de couplage (BTB). . . . . .TRIP

Un défaut de barre principale alternative ouvre automatiquement le relais du couplage et isole la barre des autres barres principales alternatives.
Cette action confirme l'automatisme.

M Sél. rot. AC FREQ / VOLTS . . . . . GEN. concerné

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . . TEST

Un défaut de barre principale alternative ouvre automatiquement le relais de ligne (GCB) et isole l'alternateur de sa barre principale.

M Tension et fréquence . . . . . .Vérifiées

➤ **Tension et / ou fréquence hors limites**

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . . OFF

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR). . . . . Surveillées

M Inter. SSB. . . . . .OPEN

L'ouverture du SSB évite, dans le cas d'une panne latente sur la barre isolée, que lorsqu'on place le sélecteur BTB sur RESET, les deux barres principales de l'autre côté ne soient affectées.

M Sél. de couplage (BTB) . . . . . .RESET

M Voyant AC MAIN BUS et i.m. contacteur de couplage . . . . . Observés

O Voyant AC MAIN BUS allumé et i.m. cont. de couplage en croix

M Sél. de couplage (BTB) . . . . . .TRIP

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR) . . . . . Surveillées

M Inter. SSB . . . . . .CLOSE

Observer que l'i.m. associé est en ligne.

si AC MAIN BUS n° 3 allumé :

M Sél. rot AIR INTAKE LANE . . . . . .2 sur B / 3 sur A

si AC MAIN BUS n° 4 allumé :

M Sél. rot AIR INTAKE LANE . . . . . .1 sur A / 4 sur B

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M BILAN ELECTRIQUE . . . . Consulté

[FIN]

Voyant AC MAIN BUS éteint et i.m. cont. de couplage en ligne

M Inter. SSB . . . . CLOSE

M Inter. NORM/ISOL de l'alternateur de secours. . . . . ISOL puis NORM

Observer que le voyant bleu SELECTED s'éteint.
Un défaut de barre principale alternative assure automatiquement le démarrage en charge de l'alternateur de secours pour alimenter la barre essentielle correspondante. La position ON restera verrouillée. La position ISOL arrête l'alternateur de secours lorsque celui-ci à démarré automatiquement

M Inter. pompes nourrices . . . . Comme néc.

Précaution -
Quand l'alimentation de la bus de couplage a été récupérée par action sur le sélecteur de couplage (BTB), ne pas fermer le relais de ligne (GCB) de l'alternateur concerné.
- -

[FIN]

➤ **Tension et fréquences normales**

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . ON

L'alternateur sera connecté à sa barre principale dès que les conditions requises seront atteintes.

M Voyant AC MAIN BUS et i.m relais de ligne (GCB) . . . . Observés

Voyant AC MAIN BUS éteint et i.m. G.C.B. en ligne

M Inter. NORM/ISOL de l'alternateur de secours. . . . . ISOL puis NORM

M Inter. Pompes nourrices . . . . Comme nécessaire

Précaution -
Quand l'alternateur accepte sa charge après une perte de bus principale alternative, ne pas fermer le sélecteur de couplage (BTB).
- -

[FIN]

Voyant AC MAIN BUS allumé

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . OFF

M Inter. SSB . . . . OPEN

Observer que l'i.m. associé est en croix.

M Sél. de couplage (BTB) . . . . RESET

M Voyant AC MAIN BUS et i.m. contacteur de couplage (BTB) . . . . Observés

◆ **Voyant AC MAIN BUS allumé et i.m. cont. de couplage en croix**

M Sél. de couplage (BTB) . . . . TRIP

M Inter. SSB . . . . CLOSE

Observer que l'i.m. associé est en ligne.

si AC MAIN BUS n° 3 allumé :

M Sél. rot AIR INTAKE LANE. . . . . 2 sur B / 3 sur A

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si AC MAIN BUS n° 4 allumé :

M Sél. rot AIR INTAKE LANE . . . . . 1 sur A / 4 sur B

M BILAN ELECTRIQUE . . . . . .Consulté

[FIN]

◆ **Voyant AC MAIN BUS éteint et i.m. cont de couplage en ligne**

M Inter. SSB . . . . . .CLOSE

Observer que l'i.m. associé est en ligne.

M Inver. NORM/ISOL de l'alternateur de secours .ISOL puis NORM

Observer que le voyant bleu SELECTED s'éteint.

M Inter. Pompes nourrices . . . . . Comme néc.

ATTENTION

Quand l'alimentation de la bus de couplage a été récupérée par action sur le sélecteur de couplage (BTB), ne pas fermer le relais de ligne de l'alternateur concerné.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEBIT NUL ou DESEQUILIBRE DE TENSION ALTERNATEUR EN VOL

Indicateur KW / KVAR indique zéro KW
Déséquilibre de tension entre les différentes phases d'un alternateur observé en tournant le sélecteur de phase sur les 3 phases, avec B.T.B. et G.C.B. fermés (alternateurs en parallèle).

M Sélecteur relais de couplage (BTB) concerné . . . . . TRIP

ATTENTION ———————————————————
Le sélecteur du relais de couplage doit rester sur TRIP.
———————————————————

si voyant AC MAIN BUS allumé ou deséquilibre de tension :

M Inver. AC ESS BUS . . . . . EMERG

M Sélecteur relais de ligne (GCB) concerné . . . . . OFF

ATTENTION ———————————————————
Le sélecteur relais de ligne (GCB) doit rester sur OFF.
———————————————————

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR) . . . . . Surveillées

si voyant AC MAIN BUS N° 3 allumé :

M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE . . . . . 2 sur B / 3 sur A

si voyant AC MAIN BUS N° 4 allumé :

M Sél. rotatif AIR INTAKE LANE . . . . . 1 sur A / 4 sur B

M BILAN ELECTRIQUE . . . . . Consulté

[FIN]

En fonctionnement normal les tensions sont proches et situées entre 110V et 118V. En cas d'anomalie elles peuvent être de 105V ou 130V.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE ALTERNATEUR DE SECOURS

FAIL
jaune

Voyant jaune FAIL allumé au Panneau Mécanicien.
Ce voyant FAIL, seulement actif si l'alternateur de secours fonctionne, indique une panne de l'alternateur ou de sa régulation.

M Voyant jaune FAIL . . . . . .Appuyé pour réarmer

Cette action réarme le boîtier de protection et de régulation. Il est en effet possible que le voyant FAIL s'allume pour une faible variation passagère de tension ou de fréquence alors que l'alternateur fonctionne de façon acceptable.

si le voyant FAIL reste allumé :

M Systèmes alimentés par les AC ESS BUS affectées. . . . . Surveillés

➤ **alternateur de secours non nécessaire**

M Inver. NORM/ISOL de l'alternateur de secours . . . . . .ISOL

[FIN]

➤ **l'alternateur de secours est nécessaire et le voyant AC ESS BUS allumé**

M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours . . . . . MANUAL

[FIN]

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURCHAUFFE ALTERNATEUR DE SECOURS

ELEC
rouge

O/HEAT
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge ELEC allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant rouge O / HEAT allumé au Panneau Mécanicien.

M Inver. NORM/ISOL de l'alternateur de secours . . . . . ISOL

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE BUS ESSENTIELLE CONTINUE

ELEC
rouge

DC ESS BUS
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge ELEC allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant rouge DC ESS BUS allumé au Panneau Mécanicien.
Chute de tension confirmée à l'indicateur DC VOLT.

M Sél. BATT A et BAT B . . . . . ON

M Ampèremètre batterie . . . . . .Vérifié

si débit anormal (indication hors échelle) :

M Sél. BATT A et/ou BAT B . . . . . OFF

Observer l'allumage du voyant jaune ISOL.

M Inter. DC NORM / SPLIT . . . . . NORM

Les barres continues PRINCIPALES ET ESSENTIELLES sont couplées par la fermeture de deux contacteurs de liaison qui s'ouvriront automatiquement en cas de défaut.

M Inter. TRU. NORM / ISOL . . . . . Les 4 sur NORM

M Sél. rot. DC VOLTS . . . . . Barre concernée

M Tensions ESS . . . . . .Vérifiées

si tension ESS B (4P) anormale :

M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours . . . . . MANUAL

Observer l'allumage du voyant bleu SELECTED.
La mise en route commandée de l'alternateur de secours est assurée à partir de la barre ESS A (3P). L'alternateur fonctionne à vide, prêt à être couplé au réseau essentiel alternatif.

M BILAN ELECTRIQUE . . . . . .Consulté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE BUS PRINCIPALE CONTINUE

ELEC
ambre

DC MAIN BUS
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ELEC allumé au panneau central d'alarme.
Voyant ambre DC MAIN BUS allumé au Panneau Mécanicien.

La barre principale continue est en deux parties (MAIN A et MAIN B) reliées pas des fusibles ; en cas de fusion de ces derniers, chaque demi barre est surveillée par son propre système de protection de sous tension lié à l'allumage du voyant DC MAIN BUS.

M I.m. DC ESS MAIN SPLIT . . . . . Les 2 observés

si i.m. en croix :

M Inver. DC NORM / SPLIT . . . . . NORM

Commande simultanément les deux contacteurs de liaison bus principale et bus essentielle. La fermeture de ces contacteurs ne sera effective que si la tension de la bus DC MAIN BUS est supérieure à 26V.

M Sél. BATT A et BATT B. . . . . ON

M Sél. rot. DC VOLTS . . . . . MAIN A

M Tension . . . . . Vérifiée

si la tension est nulle :

M Inver. TRU 2 . . . . . NORM

Vérifier que l'ampéremètre TRU 2 indique zéro.

M Sél. rot DC VOLTS. . . . . MAIN B

M Tension . . . . . Vérifiée

si la tension est nulle :

M Inver. TRU 3 . . . . . NORM

Vérifier que l'ampéremètre TRU 3 indique zéro.

M BILAN ELECTRIQUE. . . . . Consulté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURCHAUFFE TRANSFO REDRESSEUR (TRU)

O/HEAT
ambre

Voyant jaune TRU O/HEAT allumé au Panneau Mécanicien.

M Inver. NORM/ISOL du TRU concerné . . . . . .ISOL

Vérifier que l'ampéremètre TRU indique ZERO.
Le passage de l'interrupteur sur ISOL interrompt l'alimentation en courant alternatif du TRU.

[FIN]

L'interruption de l'alimentation alternative du TRU doit permettre le refroidissement.
L'extinction de la lampe jaune survient lorsque la température du TRU chute.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE DE CHARGE BATTERIE

ELEC
ambre

FAIL
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ELEC allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre FAIL allumé au Panneau Mécanicien.

M Ampèremètre batterie . . . . . Observé

➤ **Charge supérieure à 25 A**

M Sélecteur batterie . . . . . OFF

Observer l'allumage du voyant jaune ISOL.

[FIN]

➤ **Charge inférieure à 25 A**

M Sélecteur batterie . . . . . ON

M Charge batterie . . . . . Surveillée

si charge augmente :

M Sélecteur batterie . . . . . OFF

Observer l'allumage du voyant jaune ISOL.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BAISSE DE PRESSION HUILE CSD

ELEC
ambre

CSD x
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ELEC allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre CSD allumé au Panneau Mécanicien.

M Inter. CSD . . . . . DISC

La reconnexion de l'IDG n'est possible qu'au sol, réacteur arrêté.

M Sél. relais de ligne (GCB) concerné . . . . . OFF

Vérifier que la voyant ambre GEN s'allume, que l'i.m. du GCB est en croix, et que l'indicateur KW indique 0.

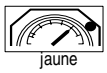
M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR) . . . . . Surveillées

Réduire jusqu'à ce que les indications de KW / KVAR soient dans les limites.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TEMPERATURE HUILE ENTREE CSD ELEVEE



Allumage du voyant jaune indique une température entrée d'huile CSD supérieure à 145°.

M Indic. température ENTREE HUILE CSD . . . . . Surveillé

si température entrée huile CSD > 155°C :

M Température carburant réacteur. . . . . Observée

si température carburant réacteur > 70° :

M Sél. FUEL HEATER. . . . . OFF

Si les conditions froides sont rencontrées ensuite et si la température carburant tombe en-dessous de 20°C, le sélecteur FUEL HEATER doit être replacé sur AUTO.

M Charges électriques (si possible) . . . . . Réduites

si la température entrée CSD est supérieure à 155°C pendant plus de 5 mn :

M Inter. CSD . . . . . DISC

M Sél. relais de ligne (GCB) . . . . . OFF

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR). . . . . Surveillées

si la température différentielle huile CSD hors limites :

CPM Check-list TEMPERATURE DIFFERENTIELLE HUILE CSD ELEVEE . . . . . Appliquée

[FIN]

Note : *Toute température d'huile entrée CSD supérieure à 145°C sera signalée à l'ATL.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TEMPERATURE DIFFERENTIELLE HUILE CSD ELEVEE

Température différentielle d'huile CSD hors limite.

M Température différentielle huile CSD . . . . . .Vérifiée

si température dépasse 20°C pour une charge inférieure à 30 kW ou 30°C pour une charge supérieure à 30 kW :

M Sél. de relais de ligne (GCB) concerné . . . . . OFF

Vérifier que le voyant ambre GEN s'allume et que l'i.m. du GCB est en croix

M Limitations de puissance (54 kW et 36 kVAR). . . . . Surveillées

si la température reste hors limite :

M Inter. CSD. . . . . DISC

Vérifier que le voyant ambre CSD s'allume.

La reconnexion de l'IDG n'est possible qu'au sol, réacteur arrêté.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BILAN ELECTRIQUE

Liste des disjoncteurs BUS ALTERNATIVES : TU I-06.50.01
Liste des disjoncteurs BUS CONTINUES : TU I-06.45.01

➤ **PERTE BUS ESSENTIELLE ALTERNATIVE**

Bus essentielle perdue	Bus associées perdues Inter NORM EMERG		Perte antipatinage roues
	sur NORM	sur EMERG	
AC ESS 1 (5X)	32X, 33X	32X, 33X	5 et 8
AC ESS 2 (6X)	12X, 14X	10X,12X, 14X	6 et 7
AC ESS 3 (7X)	13X, 15X	11X, 13X, 15X	2 et 3
AC ESS 4 (8X)	8X	8X	1 et 4

La perte de l'antipatinage entraine une pression de freinage limitée à 60 bars sur le couple de roues affecté. Au test antipatinage, les voyants release des roues affectées ne s'allumeront pas.

[FIN]

➤ **ALIMENTATION BUS ESSENTIELLE ALTERNATIVE 2 et/ou 3 PAR L'ALTERNATEUR DE SECOURS**

Les principaux systèmes suivants sont perdus lorsqu'on alimente les bus essentielles par l'alternateur de secours :

ACC ESS 2 (6X)	ACC ESS 3 (7X)
Bus 10X perdue	Bus 11X perdue
Alimentation stby compas 2	Aliment. normale compas 2
	ADC 2, ADI 2, HSI 2,
	ILS 2, VOR 2, DME 2 VOR / RMI gauche ADF / RMI droit
	Sonde radio-altimètrique 2
P.A 1 / D.V. 1	P.A. 2 / D.V. 2
Auto manette 1	Auto manette 2
Trim électrique 1	Trim électrique 2
Safety Flight Control 1	Safety Flight Control 2
	Sensation musculaire 2
	Auto-stabilisateur 2
Radar 1	
Jaugeurs bâches hydrauliques bleue et verte	Jaugeur bâche hyd. jaune
	Indicateur pression accu freins
Orientation roue avant	
Le compas 2 est inopérant si les bus 2 et 3 sont sur EMERG.	

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ PERTE BUS PRINCIPALE ALTERNATIVE

En cas de perte définitive de bus principale,
les bus suivantes sont perdues :

Perte AC MAIN BUS 1	Perte bus	1X, 24x, 28X
Perte AC MAIN BUS 2	Perte bus	2X, 10x, 12x, 25x
Perte AC MAIN BUS 3	Perte bus	3x, 11x, 13x, 26x
Perte AC MAIN BUS 4	Perte bus	4x, 27x, 29x

[FIN]

➤ PERTE 4 ALTERNATEURS

Les systèmes suivants sont **utilisables** :

- Pressurisation normale
- Indication TOTALE FUEL CONTENTS et FQI
- Panneaux “Défense de Fumer” et “Attacher vos ceintures”
- Horizon de secours
- Systèmes 1 : ADC, ADF, ADI, ATC, Complass coupler, DME, HF, HSI, ILS, INS, Radio alti, VHF et VOR
- ADF / RMI CDB
- VOR / RMI OPL
- Enregistreur de conversation
- Public Address
- TRK, HDG
- Marker
- Boîtes interphones (4)
- La sélection des lois E est disponible.

Les systèmes suivants sont **inutilisables** :

- ADC N°2
- Les 2 PA
- Les 2 automanettes
- Descente train NORMAL
- Descente NORMAL Nez / Visière
- Reverse
- Orientation roue avant
- Réchauffe

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ PERTE BUS ESSENTIELLE CONTINUE

Perte BUS ESS A (3P)

- Les relais de couplage (BTB) 1 et 2 s'ouvrent.
- Les AC ESS BUS 1 et 2 sont alimentées automatiquement par l'alternateur de secours.
- Le S.S.B. s'ouvre.
-

Ne sont plus alimentées :
- La bus AVIONICS A 10x
- La bus 26V AC MAIN A 12x
- La bus chaîne verte des servo commandes 22x

Perte BUS ESS B (4P)

- Les relais de couplage (BTB) 3 et 4 s'ouvrent.
- Les AC ESS BUS 3 et 4 sont alimentées par l'alternateur de secours après sélection manuelle.
- Le S.S.B. s'ouvre.

Ne sont plus alimentées :
- La bus AVIONICS B 11x
- La bus 26V AC MAIN B 13x
- La bus chaîne bleue des servo commandes 23x

[FIN]

➤ PERTE BUS PRINCIPALE CONTINUE

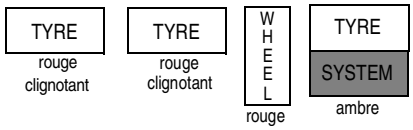
En cas de perte définitive de bus principale,
les bus suivantes sont perdues :

Perte DC MAIN A BUS	Perte bus 1P
Perte DC MAIN B BUS	Perte bus 2P

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALLUMAGE VOYANTS TYRE



Voyant rouge WHEEL allumé sur la planche droite.
Voyants rouge TYRE clignotants sur les planches pilotes.
Voyant ambre TYRE allumé au Panneau Mécanicien.

Les voyants TYRE des planches pilotes ne s'allument en cas de dégonflage d'un pneu que si la vitesse est inférieure à 135 kt. Au delà, cette alarme clignotante s'éteint.

➤ **Clignotants pendant décollage avant V1**

C Décollage . . . . . Interrompu

CPM Retour parking pour inspection des roues et des freins.

[FIN]

➤ **Clignotants pendant roulage vers décollage**

M Voyant TYRE/SYSTEM (Panneau mécanicien) . . . . . .Appuyé

si voyants TYRE s'allument à nouveau :

CPM Retour parking pour inspection des roues et des freins.

[FIN]

➤ **Clignotants au cours de l'atterrissage**

M Ne pas mettre en fonctionnement les ventilateurs de frein avant de s'être assuré de l'absence de fuite de carburant sous voilure.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME WHEEL (au sol)



rouge

Voyant rouge WHEEL allumé sur la planche droite.
Voyant(s) rouge(s) roue(s) concernée(s) allumé(s) au Panneau Mécanicien.
ET/OU
Voyant TYRE allumé ambre au Panneau Mécanicien.

➤ **Au décollage après 135 kt**

CPM Ne pas rentrer le train après décollage, à moins que la sécurité ne l'exige.

CPM Procédure ALARME WHEEL en vol . . . . . Appliquée.

[FIN]

➤ **Au roulage**

C/M Voyant ambreTYRE (panneau OMN) **et**
voyants rouges TYRE (panneaux pilotes). . . . . Observés

si voyant(s) TYRE allumé(s) :

CPM Check list ALLUMAGE VOYANTS TYRE . . . . . Appliquée

[FIN]

M Inter. BRAKE FANS . . . . . .Vérifié ON

Eviter tout freinage important ou prolongé tant qu'un voyant de surchauffe est allumé.

M Températures freins . . . . . Surveillées

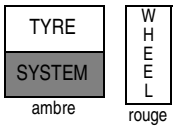
Si la température reste à 700°C après 5 mn de roulage, l'alarme peut être dûe à la rupture de la sonde température.

CPM Ne pas entreprendre le décollage avec un voyant surchauffe frein allumé.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME WHEEL (en vol)



Voyant rouge WHEEL allumé sur la planche pilote droite.
Voyant(s) rouge(s) roue(s) concernée(s) allumé(s) au Panneau Mécanicien.
ET/OU
Voyant ambre TYRE allumé au Panneau Mécanicien.

➤ **Train sorti**

CPM Ne pas rentrer le train, à moins que la sécurité ne l'exige.

si voyant TYRE (panneau OMN) allumé

CPM Laisser le train sorti.

C/P Vitesse maxi . . . . . .IAS 270 kt, M = 0,7

Note : *à l'atterrissage, les voyants TYRE pilotes clignoteront entre 135 kt et 10kt lors de la décélération.*

[FIN]

M Inter. BRAKE FANS . . . . . ON

M Température(s) frein(s) concerné(s) . . . . . .Surveillée(s)

Quand température inférieure à 150° C :

P Train. . . . . Rentré

M Inter. BRAKE FANS. . . . . OFF

[FIN]

➤ **Train rentré**

M Température(s) frein(s) . . . . . .Observée(s)

si température supérieure à 220°C :

CPM Plafond de vol train sorti . . . . . .Vérifié

Voir tableau fin de check-list.

C/P Visière (IAS maxi = 325 kt, M maxi = 0,8). . . . . .Basse

La visière doit être abaissée pour pouvoir sortir le train.

C/P Train (IAS maxi = 270 kt, M maxi = 0,7) . . . . . Sorti

ATTENTION ———————————————————

La sortie du train repositionne les inverseurs ENG RATING MODE. sur T/OFF, réduire les manettes de poussée en conséquence.

———————————————————————

M Inter. BRAKE FANS . . . . . ON

M Température(s) frein(s) concerné(s). . . . . .Surveillée(s)

Si la température reste à 700°C après 5 mn train sorti, l'alarme peut être considérée comme fausse et le train rentré.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Quand température inférieure à 150° C :

P Train . . . . . Rentré
M Inter. BRAKE FANS . . . . . OFF
M Inter. ENG RATING MODE . . . . . FLIGHT
P Visière . . . . . UP

Si la température lue est supérieure à 700°C et n'a pas diminué après 5 minutes train sorti, ou, si après 10 minutes le voyant magnétique OVERLOAD de la roue correspondante sur le boitier overload est blanc cela indique que la sonde de température du frein s'est cassée au cours du décollage. Il ne sera plus tenu compte de l'alarme.
Si la température est supérieure à 250°C, le frein correspondant devra être vérifié avant le vol suivant.

[FIN]

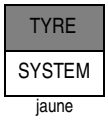
PLAFOND BRUT TRAIN SORTI PORTES FERMEES
EN PALIER SUBSONIQUE 270 kt / M 0,7 / ISA

Masse (t)	**Plafond (ft) 4 GTR**	**Plafond (ft) 3 GTR**
180	14 000	0
170	16 000	0
160	18 000	1 800
150	20 000	4 800
140	23 000	7 800
130	25 000	10 800
120	27 000	13 800
110	29 000	17 200

Effet de l'antigivrage : - 1 000 ft

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME SYSTEM



Voyant jaune SYSTEM allumé au Panneau Mécanicien.

➤ **Avant décollage**

M Voyant TYRE / SYSTEM . . . . . Pressé

si le voyant SYSTEM reste allumé :

CPM Retour au parking . . . . . Effectué

[FIN]

➤ **Au décollage**

CPM Décollage . . . . . Poursuivi

Après la rentrée du train :

M Boîtier de détection . . . . . Observé

Boîtiers de détection situé en 5.216

M Lampe(s) allumée(s) . . . . . Notées

M Voyant TYRE / SYSTEM . . . . . Pressé

[FIN]

➤ **Après la rentrée du train**

M Boîtier de détection . . . . . Observé

Boîtiers de détection situé en 5.216

M Lampe(s) allumée(s) . . . . . Notées

M Voyant TYRE / SYSTEM . . . . . Pressé

[FIN]

En cas de défaut du système au roulage ou en vol, dès que possible, noter à l'ATL les lampes allumées au boîtier de détection situé en 5-216.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALLUMAGE VOYANT BRAKES OVERLOAD

Lors des freinages avant décollage, allumage du voyant OVERLOAD (sans autre indication).

CPM Roulage . . . . . Interrompu

si l'indication du surcouple est accompagnée d'à-coups, et/ou de température de roue anormalement élevée et/ou d'apparition du voyant RELEASE :

CPM Retour parking . . . . . Effectué

ATTENTION
Dans le cas d'à-coups, la sélection du freinage en EMERG permet de retrouver un freinage satisfaisant quand l'anomalie provient du système de freinage normal.

[FIN]

M Bouton RESET boîtier d'adaptation freinage (9.215). . . . . .Réarmé
CPM Roulage . . . . . .Repris
CPM Nouveau freinage. . . . . Effectué
M Voyant OVERLOAD. . . . . Observé

➤ **Voyant OVERLOAD éteint**

CPM Roulage. . . . . .Poursuivi
[FIN]

➤ **Voyant OVERLOAD allumé**

M Boîtier d'adaptation, nombre de freins concernés. . . . . Vérifié

Un seul frein affecté

Au décollage : appliquer les abattements de performances en cas d'un frein inopérant (Manuel TU 04.02.12.01).

Si les limitations du jour le permettent :

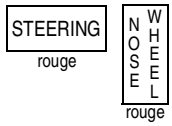
CPM Roulage . . . . . .Poursuivi
[FIN]

Plus d'un frein affecté

CPM Retour parking . . . . . Effectué
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE DIRECTION ROUES AVANT



Voyant rouge NOSE WHEEL allumé sur la planche droite.
Deux voyants rouges STEERING allumé sur auvent.

A grande vitesse, contrôler l'avion au palonnier.

A basse vitesse, contrôler l'avion par freinage différentiel.

ATTENTION
L'utilisation du bouton poussoir RESET ne doit se faire qu'à très faible vitesse et en ligne droite.

Lorsque la vitesse est d'environ 5 kt :

C/P Bouton poussoir RESET. . . . . .Appuyé

Pour réarmer les deux circuits de surveillance et récupérer la direction des roues avant dans l'hypothèse d'une panne transitoire.
L'utilisation du bouton poussoir RESET ne doit se faire qu'à faible vitesse en raison du risque d'injecter un signal résiduel provenant soit du palonnier, soit des volants de direction des roues avant.

si le voyant NOSE WHEEL reste allumé :

C/P Utiliser le freinage différentiel.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RENTREE ANORMALE DU TRAIN

La configuration est anormale 30 secondes environ après la commande sur UP ou lorsque la commande est mise sur NEUTRAL :

C Vitesse maxi. . . . . .IAS 270 kt
C Facteurs de charge supérieurs à 1 . . . . . Evités
P Visière . . . . . .Vérifiée DOWN
C Transpondeur / TCAS . . . . . TA ONLY
P Cde normale de train . . . . . DOWN

Observer l'allumage des quatre flèches vertes, tous les autres voyants d'indication de configuration trains sont éteints.

M Signalisation train sorti. . . . . Observée

➤ **Signalisation anormale (après 30 s.)**

CPM Check-list SORTIE TRAIN EN SECOURS . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Signalisation normale**

P Cde normale de train. . . . . UP
M Signalisation train rentré . . . . . Observée

si la signalisation est anormale (après 30 s.) :

P Cde normale de train . . . . . DOWN
M Signalisation train sorti . . . . . Observée

O Signalisation normale

CPM Atterrir ou respecter la procédure vol train sorti.
(cf. TU 04.02.xx.xx).

[FIN]

O Signalisation anormale

CPM Atterrir ou respecter la procédure vol train sorti.
(cf. TU 04.02.xx.xx).

CPM Check-list SORTIE TRAIN EN SECOURS . . . . . Appliquée

[FIN]

P Cde normale de train. . . . . .NEUTRAL
C Transpondeur / TCAS . . . . . .TA/RA
M ENGINE RATING MODE . . . . . .Vérifié CLB

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEVERROUILLAGE HAUT D'UN TRAIN

UPPER LOCKS
ambre

Voyant ambre UPPER LOCKS allumé à la planche droite.

C Facteurs de charge . . . . . Valeurs excessives évitées

C/P Position train . . . . . Observée

➤ **Train sorti**

CPM Ne pas rentrer le train.

[FIN]

➤ **Train rentré**

si le voyant UPPER LOCKS s'allume au positionnement de la commande de train sur NEUTRAL :

CPM Check-list RENTREE ANORMALE TRAIN . . . . . .Appliquée

[FIN]

C/P Cde normale de train . . . . . Maintenue sur NEUTRAL

Ne pas remettre le levier de train en position UP :
Si le levier de train est mis sur UP avec le voyant UPPER LOCKS allumé et le train rentré, la logique de la séquence de rentrée des trains peut entraîner l'ouverture des portes de train.

ATTENTION ———————————————————————

Ne pas tenter de manoeuvre de rentrée de trains lorsque le voyant UPPER LOCKS est allumé.

———————————————————————————————

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SORTIE DU TRAIN EN SECOURS

Précaution -
Ne pas tenter de sortie en secours ni de sortie par gravité avec un train principal verrouillé BAS et un voyant SHORT allumé.
- -

C Vitesse maxi. . . . . IAS 270 kt / M = 0,7

P Cde normale de train . . . . .NEUTRAL

Sur NEUTRAL la signalisation LH SHORT / RH SHORT n'est pas alimentée et l'information du voyant UPPER LOCKS est particulière.
Sur NEUTRAL, les sélecteurs hydrauliques de portes de train se placent en position neutre, coupant l'alimentation hydraulique verte des vérins de train et de portes.

M Sél. PUMPS jaunes 2 et 4 . . . . ON

M Pression circuit jaune. . . . . Vérifiée

M Cde secours de train . . . . DOORS

Relever le cache et appuyer le bouton de déverrouillage du levier pour le déplacer de NEUTRAL à DOORS.

Des clapets décompresseurs coupent automatiquement la pression du circuit vert et mettent les chambres de vérins trappes et trains (côté relevage) en communication avec la bâche du circuit jaune.

M Trois voyants rouges trappes T. AV & TP . . . . Vérifiés

Ces voyants resteront allumés, les trappes restant ouvertes.

M Flèche verte T. . . . . Allumée

Flèche verte T éteinte et voyant rouge associé allumé l'atterrisseur auxiliaire AR n'est pas verrouillé sorti.
Flèche verte T et voyant rouge associé éteints l'atterrisseur auxiliaire AR est resté verrouillé rentré. En tenir compte lors de l'atterrissage.

<u>Après 8 secondes :</u>

M Cde secours de train . . . . WHEELS

Simultanément, appuyer sur le bouton de déverrouillage du levier et effacer la sécurité placée à sa droite pour déplacer le levier de DOORS à WHEELS.

M Trois flèches vertes LH-NOSE-RH . . . . Observées

Les trains se verrouillent en position basse, la pression hydraulique jaune restera active tant que le levier de secours ne sera pas ramené sur NEUTRAL.

si trains non verrouillé BAS :

CPM Check-list SORTIE DU TRAIN PAR GRAVITE. . . . . Appliquée

[FIN]

P Cde normale de train . . . . laissée sur NEUTRAL

Note : *Les trappes restent ouvertes, éviter les dérapages importants.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Au parking :

P Cde normale de train . . . . . Juste avant la coupure des moteurs, DOWN

Après mise en place des sécurités de train :

C Réacteur 4 . . . . . Arrêté en dernier

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SORTIE DU TRAIN PAR GRAVITE

Procédure à mettre en oeuvre lorsque les sorties normale et secours se sont révélées inopérantes.

Précaution -
Ne pas tenter de sortie par gravité avec un train principal verrouillé BAS et un voyant SHORT allumé.
- -

Note : *Durée de l'opération : environ 5 minutes.*
Trains principaux : rang 22
Train avant : rangs 3 et 5

M Cde normale de train . . . . .NEUTRAL
M Cde secours de train . . . . .NEUTRAL

Note : *Les actions à effectuer sont décrites sur le panneau d'accès au logement de manoeuvre pour les trains principaux et dans le logement lui-même pour le train avant.*

M Broches de sécurité (1 pour TAV, 2 pour TP) . . . . .Enlevées
M Cdes de déverrouillage des trappes et des trains . . . . Actionnées
M Verrouillage bas des trains . . . . . . Vérifié par système optique (ligne blanche)

si non verrouillage des trains principaux :
M Circuit d'assistance pneumatique . . . . Utilisé

si trains non verrouillé BAS :
CPM Check-list ATTERRISSAGE EN CONFIGURATION ANORMALE DE TRAIN . . . . Appliquée
[FIN]

M Cde normale de train . . . . laissée sur NEUTRAL

Note : *Les trappes restent ouvertes, éviter les dérapages importants.*
Après sortie par gravité du train, le train auxiliaire arrière n'est pas sorti.

Au parking :

P Cde normale de train . . . . .Juste avant la coupure des moteurs, DOWN

Après mise en place des sécurités de train :

C Réacteur 4 . . . . Arrêté en dernier
[FIN]

Le panneau de sortie par gravité du train avant est situé sur le plancher de la cabine avant.
La séquence de sortie par gravité du train avant est la suivante :
- *voyant rouge de transit train avant allumé,*
- *ouverture des portes du train avant,*
- *le train avant descend librement et se verrouille bas,*
- *la flèche verte NOSE s'allume.*

Le train est sorti verrouillé bas.
Si le système électrique de la visée optique n'est pas utlisable (Point rouge éteint) alors que le levier normal

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

train est positionné sur NEUTRAL, l'allumage de la flèche verte NOSE indiquera que le train est verrouillé bas.

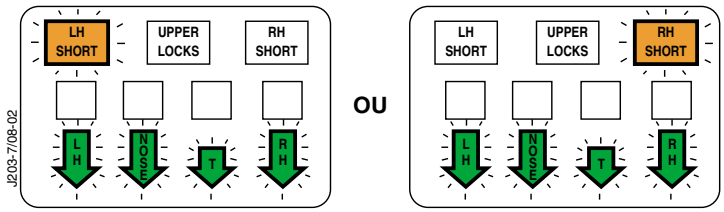
Le panneau de sortie par gravité du train principal est situé sur le plancher de la cabine arrière.
Le levier de commande peut être utilisé pour dévisser le bouton moleté.
La séquence de sortie par gravité du train principal est la suivante :

- *relâchement du verrouillage haut des portes et trains principaux*
- *voyants rouges de transit trains principaux allumés*
- *les portes des trains principaux descendent librement*
- *les trains principaux se verrouillent bas*
- *les flèches vertes LH et RH s'allument.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE EN CONFIGURATION ANORMALE DE TRAIN

➤ TRAIN PRINCIPAL VERROUILLE BAS AVEC VOYANT SHORT ALLUME

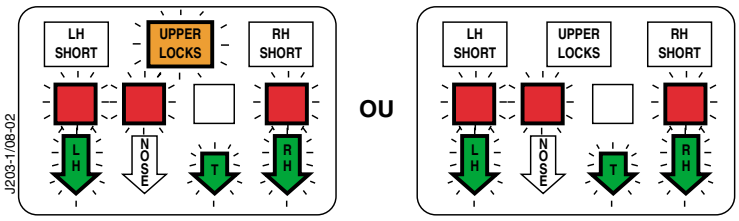


ATTENTION
Ne pas tenter de sortie de train en secours, ni de sortie par gravité.

L'approche et l'atterrissage seront normaux à condition de délester le plus longtemps possible le train en défaut.

[FIN]

➤ TRAIN AVANT NON VERROUILLE BAS



Cette panne est mise en évidence par le non allumage de la flèche verte NOSE.

La procédure suivante s'applique après exécution des check-lists SORTIE DU TRAIN EN SECOURS et SORTIE DU TRAIN PAR GRAVITE.

CPM — Procédure EVACUATION PASSAGERS . . . . . Revue

C/M — Vidange carburant. . . . . Maxi possible

M — Disjoncteur GPWS (G4 du panneau 13-215) . . . . . Tiré

Cette action évite un fonctionnement continu de l'alarme TERRAIN.

M — Disjoncteur AUDIO WARN SYS SUP 1 (M 21 du panneau 1-213). . . . Tiré

Avant atterrissage :

M — Sél. JETTISON MASTER VALVES. . . . . Les 2 sur OFF

M — Réchauffage drains. . . . . OFF

P — Cde normale de train. . . . . DOWN

P — Cde secours de train. . . . . WHEELS

Note : *si le voyant UPPER LOCKS est allumé, le train avant est verrouillé haut.*

M — Centrage . . . . . 53 %

P — Cde normale Nez Visière . . . . . DOWN

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

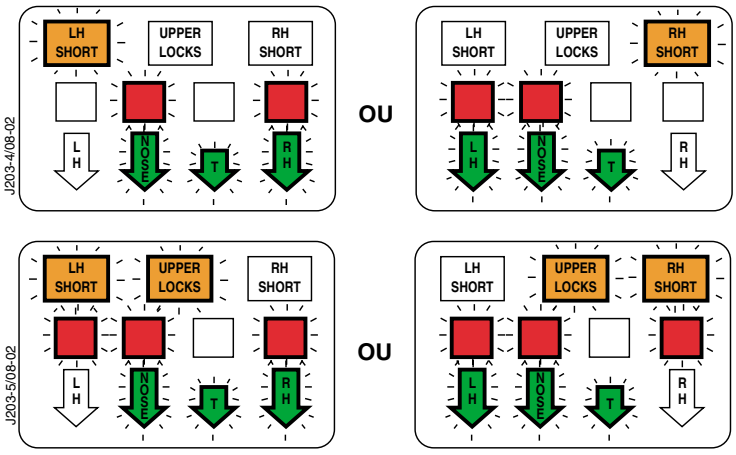
M	Inter STBY VISOR	VISOR DOWN
	Dans cette position, les sélecteurs de commande du vérin de nez sont désactivés et les deux chambres du vérin sont interconnectées. Le nez pourra remonter au contact du sol.	
P	Levier de frein	EMERG
C/P	Radar	STBY
M	Sél. PUMPS hydrauliques jaune	Les 2 sur ON
P	Phares	Comme néc.
CPM	Altimètres	- hPa / Comparés
M	Porte poste de pilotage	Déverrouillée
CPM	Sièges PNT	Verrouillés / OFF
	Vers 180 kt :	
M	AUDIO CANCEL	Appuyé
	A l'atterrissage :	
C	Approche et arrondi	Normaux
	Au toucher des roues :	
C	REVERSE	RALENTI puis NORMALE
C	Freinage (avec avion maintenu cabré)	Appliqué DOUCEMENT jusqu'à 120 kt
	A 110 kt :	
C	Assiette avion	Réduite
	Réduire l'assiette pour obtenir un contact de l'avant avec le sol vers 85 kt aussi doux que possible.	
	Au contact de l'avant :	
C	REVERSE	RALENTI
	si nécessaire après immobilisation :	
CPM	Procédure EVACUATION PASSAGERS	Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ UN TRAIN PRINCIPAL N'A PAS QUITTE SON LOGEMENT

Figuration avec la commande normal sur DOWN



Cette panne est mise en évidence par :

- *Le non allumage de la flèche verte LH ou RH et, l'allumage du voyant rouge transit et du voyant ambre UPPER LOCKS.*
  OU
- *L'allumage de voyant ambre SHORT (LH ou RH) et, le non allumage de la flèche verte LH ou RH et du voyant rouge transit.*
- *L'extinction du voyant ambre UPPER LOCKS.*

La procédure suivante s'applique après exécution des check-lists SORTIE DU TRAIN EN SECOURS et SORTIE DU TRAIN PAR GRAVITE.

CPM Procédure EVACUATION PASSAGERS . . . . . Revue

CPM Vidange carburant. . . . . Maxi possible

Vidanger la quantité maximale possible.

M Disjoncteur GPWS (G4 du panneau 13-215) . . . . . Tiré

Cette action évite un fonctionnement continu de l'alarme TERRAIN.

M Disjoncteur AUDIO WARN SYST SUP 1 (M 21 du panneau 1-213). . . Tiré

si possible, tenter de rentrer les trains sortis et ensuite, de sortir le train avant :

P Cde normale de train . . . . . .NEUTRAL

M Cde secours de train . . . . . .NEUTRAL

M Cdes sortie par gravité. . . . . .Repositionnée sur NORMAL, ...assistance pneumatique débranchée

M Sél. PUMPS hydrauliques jaunes . . . . . Les 2 sur ON

M Cde secours de train . . . . . DOORS

Le système normal est inhibé par la pression résiduelle de contrôle.

P Cde normale de train . . . . . UP

La chaîne électrique de commande est opérante, mais sans pression hydraulique.

M Cde secours de train . . . . . WHEELS puis DOORS

Réarmement du verrouillage haut du train

Attendre 10 secondes :

Pour le retour vers sa position de la vanne d'isolement

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

des vérins de train.

M Disjoncteur L/GEAR RAISE (A6 du panneau 15-215) . . . . . .Tiré

Réalise l'interruption de l'alimentation du relais de commande qui est auto excité.

P Cde secours de train. . . . . NEUTRAL

Attendre 30 secondes :

Pour que la pression jaune chute dans le circuit.

M Disjoncteur L/GEAR RAISE . . . . . .Repoussé

Vérifier la rentrée et le verrouillage du train.

Les trains doivent rentrer.

P Cde normale de train . . . . . NEUTRAL
P Cde secours de train. . . . . NEUTRAL
M Train avant . . . . . Sorti par gravité
P Ne pas positionner la commande normale de train sur DOWN
P Cde normale de train . . . . . UP

Avant atterrissage :

M Sél. JETTISON MASTER VALVES . . . . . Les 2 sur OFF
M Réchauffage drains . . . . . OFF
C/P Radar . . . . . STBY
P Cde nez visière . . . . . DOWN
P Freins. . . . . .EMERG vérifié / NORMAL
P Phares . . . . . Comme nécessaire
CPM Altimètres. . . . . - hPa / comparés
M Porte poste de pilotage . . . . . Déverrouillée
CPM Sièges PNT . . . . . Verrouillés / OFF

Vers 180 kt :

M AUDIO CANCEL . . . . . .Appuyé

A l'atterrissage :

Le contact du train avant et des nacelles (ou du train principal) avec le sol devra être aussi doux que possible.

Au toucher :

M Poignées coupe feu . . . . . Les quatre tirées

Sept secondes après avoir tiré les poignées coupe feu :

M Boutons 2 SHOT . . . . . .Les quatre appuyés

Le contact des nacelles avec le sol peut avoir endommagé le circuit de première percussion.

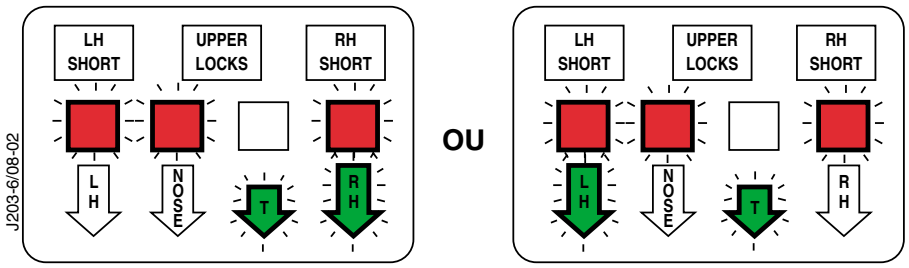
Après l'immobilisation :

CPM Procédure EVACUATION PASSAGERS. . . . . .Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ UN TRAIN PRINCIPAL ET LE TRAIN AVANT NON VERROUILLES BAS



Cette panne est mise en évidence par :

- *le non allumage des flèches vertes NOSE et LH ou RH*
- *l'allumage des voyants rouge transit.*

La procédure suivante s'applique après exécution des check-lists SORTIE DU TRAIN EN SECOURS et SORTIE DU TRAIN PAR GRAVITE.

M	Prise pneumatique	Connectée
M	Robinet pneumatique	Ouvert
CPM	Procédure EVACUATION PASSAGERS	Revue
CPM	Vidange carburant	Maxi possible
	Vidanger la quantité maximale possible.	
M	Disjoncteur GPWS (G4 du panneau 13-215)	Tiré
	Cette action évite un fonctionnement continu de l'alarme TERRAIN.	
M	Disjoncteur AUDIO WARN SYS SUP 1 (M 21 du panneau 1-213)	Tiré
	Avant atterrissage :	
M	Sél. JETTISON MASTER VALVES	Les 2 sur OFF
M	Réchauffage drains	OFF
P	Cde normale de train	DOWN
M	Cde secours de train	WHEELS
P	Cde nez visière	DOWN
M	Inter STBY VISOR	VISOR DOWN
P	Levier de frein	EMERG
	Revoir la check-list FREINAGE EN SECOURS.	
C/P	Radar	STBY
M	Sélecteurs PUMPS hydrauliques jaunes	Les 2 sur ON
P	Phares	Comme nécessaire
CPM	Altimètres	- hPa / comparés
M	Porte poste de pilotage	Déverrouillée
CPM	Sièges PNT	Verrouillés / OFF
	Vers 180 kt :	
M	AUDIO CANCEL	Appuyé
	A l'atterrissage :	
C	Vitesse approche	VREF
C	Arrondi	Normal

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Au toucher :

M Poignées coupe feu . . . . . Les quatre tirées

Sept secondes après avoir tiré les poignées coupe feu :

M Boutons 2 SHOT . . . . . Les quatre appuyés

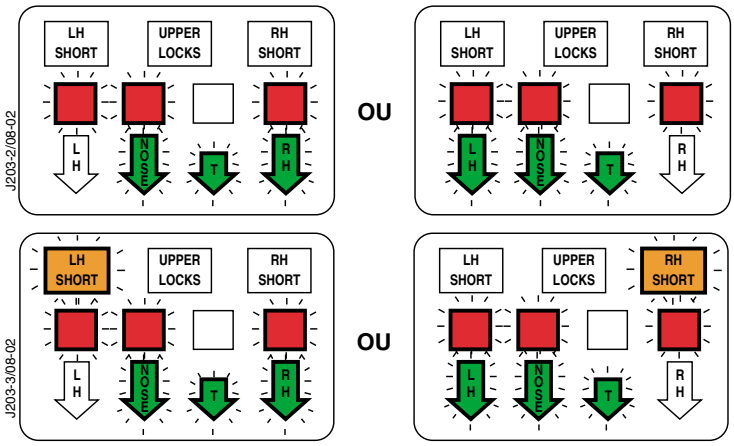
Après l'immobilisation :

CPM Procédure EVACUATION PASSAGERS . . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ UN TRAIN PRINCIPAL A QUITTE SON LOGEMENT MAIS N'EST PAS VERROUILLE BAS



Cette panne est mise en évidence par :
- *le non allumage de la flèche verte LH ou RH,*
- *l'allumage du voyant rouge transit,*
- *l'allumage du voyant ambre SHORT (LH ou RH),*
- *l'extinction du voyant ambre UPPER LOCK.*

La procédure suivante s'applique après exécution des check-lists SORTIE DU TRAIN EN SECOURS et SORTIE DU TRAIN PAR GRAVITE.

M	Prise pneumatique	Connectée
M	Robinet pneumatique	Ouvert
CPM	Procédure EVACUATION PASSAGERS	Revue
CPM	Vidange carburant	Maxi du coté du train non verrouillé
	Quantités vidangées maxi du côté du train non verrouillé.	
M	Disjoncteur GPWS (G4 du panneau 13-215)	Tiré
	Cette action évite un fonctionnement continu de l'alarme TERRAIN.	
M	Disjoncteur AUDIO WARN SYST SUP 1 (M 21 du panneau 1-213)	Tiré
	<u>Avant atterrissage :</u>	
P	Sél. JETTISON MASTER VALVES	Les 2 sur OFF
M	Réchauffage drains	OFF
P	Cde normale de train	DOWN
M	Cde secours de train	WHEELS
P	Cde nez / visière	DOWN
M	Radar	STBY
M	Sélecteurs PUMPS hydrauliques jaunes	Les 2 sur ON
P	Phares	Comme nécessaire
CPM	Altimètres	- hPa / comparés
M	Porte poste de pilotage	Déverrouillée
CPM	Sièges PNT	Verrouillés / OFF
	<u>Vers 180 kt :</u>	
M	AUDIO CANCEL	Appuyé

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

A l'atterrissage :

C Conserver un léger dérapage du côté du train verrouillé bas.

si nécessaire, au toucher :

M Poignée coupe-feu . . . . . Les quatre tirées

Sept secondes après avoir tiré les poignées coupe-feu,

M Boutons 2 SHOT. . . . . Les quatre appuyés

Le contact des nacelles avec le sol peut avoir endommagé le circuit de première percussion.

si nécessaire après immobilisation :

CPM Procédure EVACUATION PASSAGERS. . . . . .Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FREINAGE EN SECOURS ou PANNE ANTIPATINAGE

BRAKES FAIL	R R R R / R R R R
rouge	blanc

Voyant rouges BRAKES FAIL allumé au Panneau Central (baisse de pression hydraulique sur le circuit vert).
ou
Perte antipatinage sur quatre roues, ou plus, avant l'atterrissage (voyants R éteints lors du test avant atterrissage).

Utiliser cette procédure lorsque le voyant BRAKES FAIL s'allume pédales enfoncées ou lorsque 4 voyants release ou plus ne s'allument pas pendant le contrôle avant atterrissage.

C/P Pédales des freins . . . . Complètement relâchées

Relâcher les pédales de freins avant de positionner le levier de frein sur EMERG pour éviter la possibilité de déclenchement d'OVERLOAD.

C/P Levier de frein . . . . EMERG

Vérifier que le voyant BRAKES FAIL est éteint et le voyant ambre BRAKES EMERG allumé.
Sur la position EMERG les freins sont alimentés hydrauliquement par le circuit jaune. C'est la position des pédales des freins qui module le freinage.

C/P Pédales des freins . . . . Enfoncées suivant nécessité

Précaution -

L'anti patinage est perdu. Doser le freinage en utilisant le manomètre double.

***Piste sèche** : un freinage continu jusqu'à la butée d'effort correspondant à 1100 psi est autorisé. Cette butée ne doit pas être atteinte en moins de 2 sec. Ceci conduira à la meilleure performance de freinage (respect de la distance calculée). Contrôle effectué par le pilote en fonction.*

***Piste mouillée** : pour éviter un éclatement des pneus et assurer la meilleure performance :*

- *les freins doivent être complètement relâchés à la demande de l'OMN qui annonce régulièrement les valeurs de pression lues (3 annonces de pression, puis "Relâche", toutes les 5 sec. environ),*
- *les valeurs maximales suivantes ne doivent pas être dépassées :*

  450 PSI si IAS > 75 kt *900 PSI si IAS ≤ 75 kt*

Sur les aires de roulage, limiter la pression à 900 PSI sauf urgence.

- -

***Note :** si le freinage en secours est utilisé **après perte de la génération hydraulique jaune**, le nombre d'applications de freins possible est fonction de la pression initiale accu. L'arrêt immédiat de l'avion est recommandé.*

L'écart de pression entre la pression de gonflage accu et la valeur lue à l'indicateur est représentatif des capacités de freinage disponibles. La perte totale de freinage se produit brutalement en approchant de la pression de précharge de l'accu. Une fois l'avion immobilisé, il est recommandé de ne pas reprendre le roulage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si l'avion n'est pas freiné :

C/P Levier de frein . . . . PARK

Précaution -

N'utiliser la position PARK qu'en cas d'absolue nécessité. Il n'y a pas de dosage de freinage possible, toute la pression de l'accumulateur étant appliquée aux freins.

- -

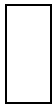
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOYANT ROUGE UNLOCK ALLUME



Voyant rouge déverrouillage Nez/Visière allumé sur planche de droite à IAS > 325 kt ou M > 0,95.
Alarme survitesse (criquet).

C Position nez . . . . . Observée

➤ **Nez et visière hauts**

C Vitesse maxi. . . . . 325 kt / M = 0,95

Descente à 325 kt jusqu'à M = 0,95.

[FIN]

➤ **Nez à 5° avec voyant 5°L allumé**

CPM Check-list VOYANT 5° L ALLUME. . . . . .Appliquée

[FIN]

➤ **Nez à 5° ou BAS avec indicateur magnétique UP**

Pas d'action immédiate.

Avant l'atterrissage :

M Disjoncteur GPWS (G4 panneau 13-215) . . . . . .Tiré

A l'atterrissage :

M CG . . . . . 52,5 %

C/P Vitesse . . . . . Vref + 10 kt

Le nez bas, si l'indicateur magnétique indique UP, cela provient d'une panne du transmetteur de position de nez. Le radar météo aura également un axe décalé. Utiliser le sélecteur d'inclinaison.

Note : *Dans ce cas, les indications d'incidence et de protection haute incidence sont erronées.*

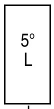
- *nez à 5° : incidence indiquée 4° trop faible.*
- *nez bas : incidence indiquée 11° trop faible*

Les informations du radar seront corrigées en affichant l'angle équivalent de position de nez.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOYANT 5°L ALLUME



ambre

Voyant ambre “5° L” allumé sur la planche de bord droite.

Précaution -
Le voyant rouge UNLOCK sera aussi allumé avec le nez à 5°. Si le voyant reste allumé après déplacement du nez en position haute ou basse, appliquer la check-list VOYANT ROUGE UNLOCK ALLUME
- -

C Position nez . . . . Observée

➤ **Nez verrouillé HAUT**

Pas d’action immédiate

Le nez est retenu en position haute par des verrous “hauts”.

Précaution -
Avec un verrouillage douteux à 5°, le nez peut, pendant la phase de descente, passer la position 5° vers la position DOWN.
Avant de sélecter la position 5°, réduire la vitesse à 270 kts à une altitude inférieure à 20 000 ft.
- -

[FIN]

➤ **Nez à 5° (voyant rouge allumé)**

P Cde nez/visière . . . . UP

si le voyant rouge reste allumé :

CPM Check-list VOYANT ROUGE UNLOCK ALLUME . . . . Appliquée

A la descente du nez :

Vitesse / altitude maxi . . . . 270 kt / 20000 ft

Précaution -
Avec un verrouillage douteux à 5°, le nez peut, pendant la phase de descente, passer la position 5° vers la position DOWN.
Avant de sélecter la position 5°, réduire la vitesse à 270 kts à une altitude inférieure à 20 000 ft.
- -

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE EN SECOURS VISIERE ET NEZ de 0° A 5°

M Circuit hydraulique vert . . . . . .Vérifié

si le niveau a chuté depuis la première tentative de descente visière:

CPM Check-list DESCENTE DU NEZ PAR GRAVITE. . . . . .Appliquée

Si le liquide hydraulique du circuit vert a été perdu pendant ou après la tentative de descente visière, ne pas utiliser le levier de secours STBY risquant de faire perdre le liquide du circuit hydraulique jaune

[FIN]

P Inter. STBY VISOR. . . . . VISOR DOWN

Relever le cache et placer le 1er inter. sur VISOR DOWN.

Observer que la visière descend, le voyant rouge déverrouillage clignote une fois, l'i.m. VISOR indique DOWN.

Quand le système de descente en secours est utilisé pour abaisser la visière, il doit être aussi utilisé pour descendre le nez. Ce système est uniquement un système de descente nez-visière.

si la visière ne descend pas :

Noter la panne et poursuivre la descente du nez en secours.

Si la visière ne descend pas et que le circuit hydraulique jaune est normal, deux causes sont probables :

- *Le verrou haut hydraulique de la visière est en panne.*
- *La visière est gelée contre le fuselage.*

La sélection de la position NOSE 5 doit surpasser l'effort nécessaire au déblocage dans ces cas.

P Voyant 5° L . . . . . Observé

si le voyant 5° L allumé :

C/P Limitations nez bas 270 kt / 20 000 ft . . . . . Respectées

Respecter les limitations vitesse/altitude avant de positionner le nez à 5°.

P Inter. STBY NOSE 5° . . . . . NOSE 5°

Le voyant rouge de déverrouillage clignote une fois et l'i.m. NOSE indique 5°.

Si la visière est en position haute avant cette manoeuvre, elle suit la descente du nez, une liaison mécanique dégageant le verrou haut de la visière dont la descente est assurée par le circuit jaune.

si le nez ne descend pas à 5° :

CPM Check-list DESCENTE DU NEZ PAR GRAVITE. . . . . .Appliquée

[FIN]

CPM Check-list DESCENTE EN SECOURS DU NEZ DE 5° A DOWN . . . . . .Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE EN SECOURS
NEZ DE 5° A DOWN

M Circuit hydraulique vert . . . . . Observé

si le niveau a chuté depuis la 1ère tentative de la descente visière :

Atterrir dans la configuration présente.

M Disjoncteur GPWS (G4 panneau 13-215). . . . . Tiré

Cette action désactive le GPWS pour éviter l'alarme entre 500 et 200 ft, le nez n'étant pas en position basse.

[FIN]

P Inter. STBY NOSE . . . . . .NOSE DOWN

Observer que le voyant 5°L et le voyant rouge clignote une fois. L'i.m. indique DOWN et la flèche verte s'allume. Une plaquette de séquence impose un ordre d'utilisation correct des interrupteurs STBY.

si le nez n'est pas DOWN :

Atterrir dans la configuration présente

M Disjoncteur GPWS (G4 panneau 13-215). . . . . Tiré

Cette action désactive le GPWS pour éviter l'alarme entre 500 et 200 ft, le nez n'étant pas en position basse.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE DU NEZ PAR GRAVITE

La visière et/ou le nez ne peuvent être abaissés à l'aide des systèmes normal et secours (STBY).

C/P Voyant 5° L . . . . . Observé

si voyant 5°L allumé :

C Vitesse / Altitude maxi . . . . . 270 kt / 20 000 ft

Respecter les limitations vitesse/altitude nez bas (ou en mouvement entre 5° et position basse) avant de tenter la descente par gravité.

P Levier de descente par gravité . . . . . Actionné à fond

Dégager la goupille, tirer le levier vers l'extérieur puis à fond vers le haut pour engager le verrou de blocage de la position haute. Observer que les voyants 5° L et rouges flashent, que les i.m. VISOR et NOSE indiquent DOWN. Si la visière est en position haute avant cette manoeuvre, la séquence suivante se produit :

- *Tandis que le nez descend à 5° la visière suit car une liaison mécanique nez-visière dégage le verrou haut de la visière qui chute, aidée par les charges aérodynamique et des boîtiers à ressort d'assistance mécanique.*
  Les systèmes NORMAL & SECOURS sont désactivés ; il n'est pas possible de descendre le nez en-dessous de 5°

Se préparer à atterrir dans la configuration présente

M Disjoncteur GPWS (G4 panneau 13.215). . . . . .Tiré

Cette action désactive le GPWS pour éviter l'alarme entre 500 et 200 ft, le nez n'étant pas en position basse.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURPRESSION CABINE

PRESS
rouge

OVER PRESS
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge PRESS allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant rouge OVER PRESS allumé au Panneau Mécanicien.

si pression différentielle cabine supérieure à 11 PSI :

M Sél. CABIN ALT . . . . . Vérifié

Vérifier que l'altitude cabine est en concordance avec l'altitude avion.

M Inver. SYS SELECT . . . . . Les 2 sur l'autre système

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALTITUDE EXCESSIVE CABINE

PRESS
rouge

EXCESS ALT
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge PRESS allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant rouge EXCESS ALT allumé au Panneau Mécanicien.

CPM AUDIO CANCEL . . . . . Appuyé
CPM Masque oxygène . . . . . Mis à 100 %
CPM Inter. MIC SELECT . . . . . OXY
M Alarme altitude cabine . . . . . Confirmée

L'allumage du voyant rouge EXCESS ALT indique que l'altitude cabine dépassé 10 000 ft.
L'altitude cabine est limitée à 11 000 ft par un limiteur d'altitude cabine sur chaque vanne de décharge.
Les masques à oxygène PAX doivent tomber automatiquement lorsque l'altitude cabine dépasse 14 000 ft.
L'altitude cabine est limitée à 15 000 ft par la géométrie de chaque vanne de décharge quand les quatre groupes de conditionnement sont en service.

M Inter. EMERG. MANUAL O/RIDE oxygène pax (si nécessaire) . . . . . .ON
M MASS FLOW . . . . . .Les 4 vérifiés
M Sél. GROUND PRESSURE RELIEF VALVE . . . . . SHUT

Vérifier que l'i.m. indique SHUT.

M Indic. de position vannes de décharge . . . . . Vérifiés

➤ **Quatre vannes fermées**

si la cabine reste incontrôlable :

M "Cabine non récupérable" . . . . . Annoncée
CPM Procédure DESCENTE D'URGENCE . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Vanne(s) anormalement ouverte(s)**

M Inver. SYST SELECT . . . . . Les 2 sur l'autre système

Si le système sélecté est le SYST 2, on perd la récupération de poussée, il en résulte une faible augmentation de la consommation carburant.

M Vannes de décharge . . . . . Fermées manuellement si nécessaire

si la cabine reste incontrôlable :

M "Cabine non récupérable" . . . . . Annoncée
CPM Procédure DESCENTE D'URGENCE . . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE D'URGENCE

C	"Ici le poste de pilotage, PNC assis, attachés"	
C	Manettes de poussée	Les 4 sur RALENTI
	Un mouvement à piquer correspondant à environ 0,5 g est induit par l'ouverture des portes de décharge. Il est important, pour éviter un facteur de charge trop faible, d'accompagner le mouvement au manche, au lieu de pousser de manière à maintenir 0,5 g jusqu'à obtenir l'assiette désirée (moins de 5°5 au-dessus de 50 000 ft et 0° entre 50 000 ft et 40 000 ft). Lorsque les réacteurs sont au ralenti vol, il est possible de constater un léger pompage au-dessus de Mach 1,6. Ce phénomène ne nécessite pas d'action particulière.	
P	Inter. FUEL FWD TRANS	O/RIDE
	L'interrupteur FUEL FWD TRANS du panneau pilote, est placé sur O/RIDE en même temps qu'a lieu la réduction de poussée jusqu'à la prise en compte du transfert carburant par l'Officier Mécanicien Navigant. Il est important de commencer le transfert vers l'avant aussi vite que possible pour rester dans le domaine de centrage et éviter la limite arrière.	
M	Sél. Rés. 9 INLET VALVES MAIN	Les 2 vérifiés / AUTO
M	Sél. Rés. 11 PUMP	Les 4 vérifiés / AUTO
M	Inter. EMERG MANUAL O/RIDE oxygène passagers (si nécessaire)	ON
M	Inter. FASTEN SEAT BELTS et NO SMOKING	Les 2 sur ON
M	Pressurisation	RATE MAX
M	Sél. CABINE ALT	ZERO
C	Technique de descente	Appliquée
P	Transpondeur	7700
CPM	Altitude de sécurité	Vérifiée

M	LOAD LIMIT SELECTOR Rés.9 / Rés.10	Q. actuelle Rés.10 + 8000 KG
M	LOAD LIMIT SELECTOR Rés.11	ZERO
M	Sél. TRIM TRANS. AUTO MASTER	FORWARD
P	Inter. FUEL FWD TRANS	OFF / cache rabattu
M	Centrage	Surveillé
M	Sél. FWD EMERG RELIEF	OPEN
M	Sél. FWD EXTRACT	Les 2 sur ON

Permet l'augmentation de la ventilation des racks.

si la pression normale cabine ne peut être rétablie :

M	Sél. rot. température	Les 4 sur AUTO MAXI COLD

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si l'oxygène a été utilisé et l'altitude cabine est inférieure à 15 000 ft :

CPM Masque oxygène PNT . . . . . NORMAL

Si l'oxygène est utilisé par l'équipage, ramener le sélecteur sur N (normal) dès que possible pour économiser l'oxygène.

M Inter. EMERG MANUAL O/RIDE oxygène passagers (si nécessaire)OFF

L'oxygène passager doit repasser automatiquement sur débit normal mais si la commande EMERG MANUAL O/RIDE a été utilisée, elle doit être réarmée.

C Contact avec le CC . . . . . Rétabli

[FIN]

TECHNIQUE DE DESCENTE

- Maintenir 5,5° d'assiette négative jusqu'au niveau 500. En arrivant à ce niveau prendre une assiette nulle, et maintenir cette assiette nulle jusqu'à rejoindre VMO (à masse élevée) ou le niveau 400.
- Maintenir ensuite VMO :
  . ne pas dépasser MMO ou VMO au cours de la descente
  . apporter, en particulier, une grande attention à ce respect de VMO après le niveau 440 ; VMO commençant à varier rapidement avec l'altitude dans cette zone,
  . maintenir l'avion convenablement trimmé tout au long de la descente.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE VENTILATION D'UN MEUBLE ELECTRONIQUE AVANT GAUCHE ou DROIT

AIR		F L O W
ambre		ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre AIR allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Un voyant ambre FLOW allumé au Panneau Mécanicien.

Note : *l'alarme peut apparaître avec une indication normale de débit.*

M Pression prélèvement d'air . . . . Observée

Si le débit total de ventilation à l'avant est réduit à 50% du débit normal, le voyant FLOW gauche ou droit peut s'allumer.
Cette alarme peut ne pas être accompagnée d'indication anormale de débit.

si pression inférieure à 40 PSI en descente :

CPM Manettes de poussée . . . . Ajustées

M Vannes de décharge. . . . . Position normale

M Sél. ventilateurs FWD EXTRACT . . . . Les 2 vérifiés sur AUTO

M Sél. FWD EMERG RELIEF. . . . . Vérifié SHUT

Note : *si le débit total de ventilation à l'avant est réduit à 50% du débit normal, le voyant RH ou LH FLOW peut s'allumer.*
Les actions précédentes couvrent ce cas là.

si le système est en conditions normales et alarmes persistent :

M Sél. rot. température . . . . Les 4 sur AUTO MAXI COLD

M Meuble affecté . . . . Identifié

Une pression différentielle cabine de 1 PSI ou plus est nécessaire pour maintenir un débit d'air normal dans les meubles électroniques AV sans les ventilateurs.

➤ **Meuble GAUCHE affecté**

M Entrées air N° 1 et N° 2 . . . . Surveillées

M INS N° 1. . . . . Surveillé

Surveiller les effets d'une surchauffe éventuelle sur le fonctionnement de ces équipements.

Précaution -
Etant donné la possible dérive des performances des ADC causée par une montée trop importante de la température menant ces équipements hors des tolérances RVSM, l'avion ne doit plus être utilisé en espace RVSM.
- -

Note : *le fonctionnement des deux DME peut devenir douteux en fin de vol,*

si panne entrée air :

CPM Revenir en vol subsonique et appliquer la procédure appropriée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Après l'atterrissage :

M Au sol, couper les équipements concernés dès que possible (DME, RADAR, HF et Galleys).

[FIN]

➤ **Meuble DROIT affecté**

M Entrées air N° 3 et N° 4. . . . . Surveillées

M INS N° 2 et N° 3 . . . . Surveillés

M Radar . . . . Surveillé

Surveiller les effets d'une surchauffe éventuelle sur le fonctionnement de ces équipements.

Précaution -

Etant donné la possible dérive des performances des ADC causée par une montée trop importante de la température menant ces équipements hors des tolérances RVSM, l'avion ne doit plus être utilisé en espace RVSM.

- -

Note : *le fonctionnement des deux DME peut devenir douteux en fin de vol,*

si panne entrée air :

CPM Revenir en vol subsonique et appliquer la procédure appropriée.

Après l'atterrissage :

M Au sol, couper les équipements concernés dès que possible (DME, RADAR, HF et Galleys).

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE TOTALE VENTILATION DES MEUBLES ELECTRONIQUES AVANT

AIR (ambre)

FLOW (ambre) FLOW (ambre)

Gong monocoup.
Voyant ambre AIR allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Deux voyants ambres FLOW allumés au Panneau Mécanicien.
Au sol seulement :
- *klaxon d'appel sol retentit après 5 s.,*
- *coupure de l'alimentation électrique de l'avion après 45 s.*

Note : *l'alarme peut apparaître avec une indication normale de débit.*

M Pression prélèvements d'air . . . . Observée

Cette alarme peut ne pas être accompagnée d'indication anormale de débit.

si pression inférieure à 40 PSI en descente :

CPM Manettes de poussée . . . . Ajustées

M Indic. position vannes de décharge . . . . Observées

➤ Vanne AVANT en service est FERMEE

M Sél. DISCHARGE VALVES SYS 1 et SYS 2 . . . . NORM
M Inver. SYSTEM SELECT . . . . Sur autre système
M Voyants FLOW et indic. position vannes . . . . Observés

⭘ Voyants FLOW éteints et vanne fonctionne normalement
[FIN]

⭘ Voyants FLOW allumés et vanne AVANT fermée

M Inter. FWD EMERG RELIEF . . . . OPEN
M Sél. ventilateurs FWD EXTRACT . . . . Les 2 sur ON

si voyants FLOW restent allumés :

M Sél. rot. température . . . . Les 4 sur MAXI COLD (AUTO)
M Entrées d'air, INS, RADAR . . . . Surveillés

Surveiller les effets d'une surchauffe éventuelle sur le fonctionnement de ces équipements.

Précaution -
Etant donné la possible dérive des performances des ADC causée par une montée trop importante de la température menant ces équipements hors des tolérances RVSM, l'avion ne doit plus être utilisé en espace RVSM.
- -

Note : *le fonctionnement des deux DME peut devenir douteux en fin de vol,*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

si panne entrée d'air :

CPM Revenir en vol subsonique et appliquer la procédure appropriée :

Après l'atterrissage :

M Au sol, couper les équipements concernés dès que possible (DME, RADAR, HF et Galleys).

[FIN]

➤ **Vanne AVANT fonctionne normalement**

M Inter. FWD EMERG RELIEF . . . . Vérifié, SHUT

Vérifier que l'interrupteur est sur SHUT et que l'i.m. correspondant indique SHUT.

- **Voyants FLOW éteints**

Pas d'action

[FIN]

- **Voyants FLOW allumés**

Note : *les actions marquées ✳ ne sont pas nécessaires pendant le décollage et la montée initiale, sauf si l'alarme dure plus de 5 minutes.*

M ***** Inter. FWD EMERG RELIEF . . . . OPEN

M ***** Sél. ventilateurs FWD EXTRACT. . . . . Les 2 sur ON

si voyants FLOW restent allumés :

M Sél. rot. température . . . . Les 4 sur MAXI COLD (AUTO)

M Entrée d'air, INS, RADAR . . . . Surveillés

Surveiller les effets d'une surchauffe éventuelle sur le fonctionnement de ces équipements.

Précaution -
Etant donné la possible dérive des performances des ADC causée par une montée trop importante de la température menant ces équipements hors des tolérances RVSM, l'avion ne doit plus être utilisé en espace RVSM.
- -

Note : *le fonctionnement des deux DME peut devenir douteux en fin de vol,*

si panne entrée d'air

CPM Revenir en vol subsonique et appliquer la procédure appropriée.

Après l'atterrissage :

M Au sol, couper les équipements concernés dès que possible (DME, RADAR, HF et Galleys).

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE VENTILATION DES MEUBLES ELECTRONIQUES ARRIERE

AIR
ambre

F L O W
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre AIR allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant ambre FLOW allumé au Panneau Mécanicien.
Au sol seulement :

- *klaxon d'appel sol retentit après 5 s.,*
- *coupure de l'alimentation électrique de l'avion après 45 s.*

M Inter. REAR EXTRACT LH et RH . . . . . Les 2 vérifiés sur ON

si l'alarme persiste :

M Inter. ventilateur REAR EXTRACT STAND BY . . . . . ON

si l'alarme persiste encore :

C/P Vitesse MAXI . . . . . M. 0.95

Décélération et descente normale à 325 kt.

C/P HF et ADF. . . . . Utilisés au minimum

M Sél. rot. température REAR CABIN . . . . . AUTO MAXI COLD

Dès que Mach inf. à 1,3 :

M Inter. RAMP/SPILL MASTER . . . . . Les 4 sur MAN

M Disjoncteurs entrées d'air . . . . . Tirés

Tirer les disjoncteurs des huit AICU pour éviter les effets d'une surchauffe éventuelle.

Disjoncteur	Panneau	Position
AICU 1 A SUP	2 - 213	D 14
AICU 2 A SUP	13 - 216	A 3
AICU 3 A SUP	2 - 213	H 13
AICU 4 A SUP	14 - 216	B 5
AICU 1 B SUP	14 - 216	A 5
AICU 2 B SUP	2 - 213	H 14
AICU 3 B SUP	13 - 216	B 3
AICU 4 B SUP	2 - 213	B 14

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURPRESSION PRELEVEMENT D'AIR

AIR
ambre

OVER PRESS
ambre

Pression maximale de prélèvement d'air dépassée et / ou.
Gong monocoup.
Voyant ambre AIR allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant ambre OVERPRESS allumé au Panneau Mécanicien.

M Inter. BLEED VALVES associé . . . . . SHUT

Observer que l'i.m. BLEED VALVES est en croix, que l'indicateur de pression indique zéro et que le voyant OVER PRESS est éteint. La détection de surpression allume le voyant ambre OVER PRESS qui s'auto-maintient, ferme et verrouille la vanne de prélèvement d'air.
En plaçant l'interrupteur BLEED VALVES sur SHUT, on confirme ces actions automatiques et l'on désactive les circuits d'auto-maintien.

M Sél. COND. VALVE . . . . . OFF

Observer que l'i.m. est en croix.
La fermeture de la vanne de conditionnement permet d'éviter des à-coups de pression à la réouverture de la vanne de prélèvement.

M Inter. BLEED VALVE . . . . . OPEN

Observer que l'i.m. est en ligne, que l'indicateur de pression de prélèvement indique environ 75 PSI.
75 PSI est le tarage du clapet d'expansion, situé an aval de la vanne de prélèvement.

si pression supérieure à 85 PSI et/ou voyant OVER PRESS allumé :

M Inter. BLEED VALVE . . . . . SHUT

Observer que l'i.m. BLEED VALVE est en croix et que l'indicateur de pression de prélèvement indique zéro.

M Inter. CROSS BLEED appropriés . . . . . Les 2 sur OPEN

Observer que les i.m. CROSS BLEED sont en ligne et que l'indicateur de pression de prélèvement d'air indique une pression normale.

M Sél. COND VALVE. . . . . ON

Observer que l'i.m. COND. VALVE est en ligne.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURCHAUFFE ECHANGEUR PRIMAIRE

AIR
ambre

PRIM EXCH
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre AIR allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre PRIM EXCH allumé au Panneau Mécanicien
et / ou
Surchauffe au niveau CAU IN.

M Sél. COND VALVE . . . . . OFF

Observer que l'i.m. COND. VALVE est en croix et que la température du CAU IN décroit.
La détection de surchauffe :

- *excite et automatiquement le voyant PRIM EXCH,*
- *ferme rapidement et verrouille la vanne de conditionnement.*

Le positionnement du sélecteur COND VALVE sur OFF confirme ces opérations automatiques et désactive le circuit d'auto-maintien.

Après 3 minutes :

M Voyant PRIM EXCH . . . . . Observé

➤ **Voyant PRIM EXCH éteint**

M Sél. COND VALVE. . . . . ON

Observer que l'i.m. COND VALVE est en ligne et que le voyant PRIM EXCH reste éteint.

M Voyant PRIM EXCH. . . . . Surveillé

si le voyant PRIM EXCH se rallume :

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) DE CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Voyant PRIM EXCH allumé**

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) DE CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURCHAUFFE ECHANGEUR SECONDAIRE

AIR
ambre

SEC EXCH
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre AIR allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre SEC EXCH allumé au Panneau Mécanicien.

M Sél. COND VALVE . . . . . OFF

Observer que l'i.m. COND. VALVE est en croix et que la température du CAU IN décroit.
La détection de surchauffe :
- *excite et automaintient le voyant SEC EXCH,*
- *ferme rapidement et verrouille la vanne de conditionnement.*

Le positionnement du sélecteur COND VALVE sur OFF confirme ces opérations automatiques et désactive le circuit d'auto-maintien.

Après 3 minutes :

M Voyant SEC EXCH . . . . . Observé

➤ **Voyant SEC EXCH éteint**

M Sél. COND VALVE . . . . . ON

Observer que l'i.m. COND VALVE est en ligne et que le voyant SEC EXCH reste éteint.

M Voyant SEC EXCH . . . . . Surveillé

si le voyant SEC EXCH se rallume :

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) DE CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Voyant SEC EXCH allumé**

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) DE CONDITIONNEMENT D'AIR. . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALLUMAGE VOYANT DUCT

AIR
ambre

DUCT
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre AIR allumé au panneau central d'alarmes.
Voyant ambre DUCT allumé au Panneau Mécanicien.

ATTENTION
Ne pas tenter le reset du système de détection par appui sur le voyant DUCT.

M Sél. COND VALVE correspondant . . . . . OFF

Cette action confirme la coupure automatique de la vanne de conditionnement d'air et désactive le circuit d'auto-maintien.
Observer que l'i.m. correspondant est en croix.

M I.m. COND VALVE, BLEED VALVE et CROSS BLEED. . . . . Observés

➤ **I.m. en croix**

L'alarme provient d'une condition de surchauffe détectée en amont du collecteur de distribution d'air en cabine.

M Inter. CROSS BLEED . . . . . Les 2 sur SHUT

Cette action confirme la fermeture des vannes d'intercommunication.

ATTENTION
La vanne de prélèvement d'air et les vannes d'intercommunication affectées ne doivent être réouvertes en aucun cas.

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) COND D'AIR . . . . . .Appliquée

[FIN]

➤ **I.m. BLEED VALVE en ligne**

M Voyant DUCT. . . . . Surveillé

Voyant DUCT reste allumé

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) COND D'AIR . . . . . .Appliquée

[FIN]

Voyant DUCT s'éteint

M Voyant FUEL EXCH . . . . . Observé

si le voyant FUEL EXCH est allumé :

M Sél. FUEL VALVE . . . . . .OPEN puis comme nécessaire.

si le voyant FUEL EXCH est éteint :

M Sél. rot. TEMPERATURE SELECTOR . . . . . STANDBY + 1

M Sél. COND. VALVE. . . . . ON

Ajuster la température comme nécessaire en surveillant la température du compartiment cabine correspondant et du conduit d'alimentation (DUCT).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

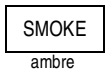
si le voyant DUCT se rallume :

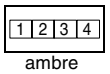
CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) COND D'AIR . . . . . Appliquée

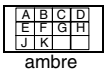
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME SMOKE







Gong monocoup.
Voyant ambre SMOKE allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Un ou plusieurs voyants ambres A, B, ...K 1, 2, 3, 4 allumés au Panneau Mécanicien

M Panneau SMOKE . . . . . Observé

➤ **Voyant J ou K allumé**

C ATC . . . . . Alerté

ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

Les zones J et K sont pressurisées mais non ventilées. Elles sont inaccessibles en vol et ne possèdent pas de système d'extinction.

[FIN]

➤ **Un des voyants A, B, C, D, E, F, G ou H allumé**

CPM Procédure FEU ou FUMEE D'ORIGINE ELECTRIQUE . . . . . .
. . . . . .Appliquée

[FIN]

➤ **Un des voyants 1, 2, 3 ou 4 allumé**

CPM Procédure FUMEE CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . .
. . . . . .Appliquée

[FIN]

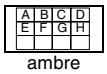
Note :

A- C Compartiments électroniques avant
B Vannes de décharge avant
D - F Compartiments électroniques arrières
E Vannes de décharge arrière
G - H Compartiments électroniques sous plancher
J Soutes à bagages avant
K Soute à bagages arrière

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FEU ou FUMEE D'ORIGINE ELECTRIQUE AVEC OU SANS ALARME

SMOKE
ambre



ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre SMOKE allumé au panneau central d'alarmes.
Un ou plusieurs voyants ambres A, B, C, D, E, F, G, H, allumés au panneau mécanicien (voyants J et K, voir Alarme Smoke)
OU
Fumée détectée

CPM Masques à oxygène - Lunettes antifumée. . . . . .Mis - 100 %
CPM Inter. MIC SELECT . . . . . OXY
CPM Source fumée . . . . . .Recherchée

➤ **source de la fumée identifiée visuellement**

M Alimentation de l'équipement affecté . . . . . Coupée

Si l'équipement concerné peut être identifié avec certitude, la coupure de son alimentation (interrupteur, disjoncteur, . . .) permettra d'isoler l'origine de la fumée.
Une fumée en cabine identifiée peut être isolée suivant l'origine, d'une part par l'interrupteur GALLEYS situé au panneau OMN, d'autre part, par les interrupteurs d'éclairage des panneaux PNC.

[FIN]

➤ **voyants A, B, C, D, E, F, G ou H allumés**

Zone concernée . . . . . Surveillée

La détection de fumée dans une zone A, B, C, D, E, F, G, H est supposée être d'origine électrique. Une source de fumée peut entraîner l'allumage de plusieurs voyants. Avant d'être évacué, l'air de refroidissement du compartiment électronique passe au voisinage des détecteurs de fumée associés aux voyants B ou E. L'allumage d'un voyant A, C, D, F, G ou H sur détection de fumée sera normalement suivi de l'allumage d'un voyant B ou E.

Systèmes associés . . . . . Fonctionnement surveillé

Note : *l'allumage d'un seul voyant B ou E peut être d'origine hydraulique. Dans ce cas surveiller le niveau des bâches.*

- **Origine identifiée et isolement possible**

M Alimentation du système affecté . . . . . .Coupée

[FIN]

- **Origine NON identifiée et visibilité réduite au poste et/ou en cabine**

M Interrupteurs GALLEYS . . . . . SHED

Isolent les alimentations des galleys en cabine.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/P Toutes servitudes cabine .... Coupées par PNC

Demander aux PNC de couper toutes les servitudes cabine (panneaux PNC avant et arrière) cause possible d'une émission de fumée en cabine. De plus, cette action conditionne les PNC sur les conséquences de la suite de la procédure (coupure des alternateurs).

M Sél. EMERG. GEN .... MANUAL

Observer l'allumage du voyant SELECTED. Cette action prépare la coupure des quatre alternateurs qui seront remis en fonctionnement un par un pour chercher à localiser l'origine de la fumée.

M Inter. Pompes nourrices .... Les 12 sur ON

M Inter. ENGINE RECIRCULATING VALVES .... Les 4 sur SHUT

Ceci assure un débit maximal d'alimentation réacteurs avec une seule pompe de nourrice en fonctionnement.

Précaution -

Les vannes de recirculation ne doivent pas être réouvertes tant que la génération électrique principale n'est pas restaurée.

- -

C Sél. rot. jaune SERVO CONTROLS .... YELLOW GREEN

Assure la disponibilité du circuit hydraulique vert pour l'alternateur secours seulement.

M Inter. REAR EXTRACT STANDBY .... ON

Les ventilateurs d'extraction du rack avant ne seront plus alimentés.
Maintenir une delta P > 1 psi aussi longtemps que possible.

P Inter. mode altimètre et anémomètre droits .... "S"

Pour récupérer une information correcte sur ces instruments quand l'ADC 2 sera coupée.

P Inter. ADC n° 2 .... OFF

Pour éviter le déclenchement de l'alarme sonore survitesse liée à la perte d'alimentation de l'ADC n°2 lors de la sélection de l'AC ESS BUS n°3 sur EMERG.

M Inter. AC ESS BUS .... Les 4 sur EMERG

Confirme la mise en route de l'alternateur de secours et verrouille l'alimentation des AC ESS BUS sur celui-ci, même si la génération principale est récupérée.

M Sél. rot. AIR INTAKES LANE .... 1 et 3 sur A / 2 et 4 sur B

Verrouille les quatre chaînes sur les AC ESS BUS. La restauration de la génération principale n'entraînera aucune commutation d'alimentation des chaînes.

M Sél. AIR INTAKES HYD ....
.... 1 sur GREEN / 3 sur BLUE / 2 et 4 sur YELLOW

La perte des DC MAIN BUS élimine la possibilité de sélecter le système de secours hydraulique des entrées d'air n°1 et 3 ainsi que le système principal des entrées d'air n°2 et 4. Les entrées d'air sont verrouillées sur le système d'alimentation hydraulique disponible de façon que toute panne ultérieure n'entraîne pas une tentative de commutation automatique vers un système non disponible.

M Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE .... IAS > 220 kt ... HI

M .... IAS < 220 kt ... LO

Note : *quand il ne restera que l'alimentation essentielle, les réacteurs fonctionneront en programme E MID.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C Pilote automatique . . . . Débrayé

M Sél. alternateurs . . . . Les 4 sur OFF

Précaution -
Les ventilateurs d'extraction du rack avant ne seront plus alimentés. Maintenir une $\Delta P > 1$ PSI aussi longtemps que possible.

Les INS 2 et 3 sont automatiquement commutés sur leur batterie ; leur autonomie en mode NAV est de 15 minutes.
- -

M Sél. BATT. A et BATT. B . . . . Les 2 sur ON

M Inter. DC NORM / SPLIT . . . . SPLIT

Confirme la séparation des DC ESS BUS et DC MAIN BUS et assure que la restitution de l'alimentation principale n'entraînera pas leur connexion.

M Sél. THROTTLE MASTER . . . . .Les 4 sur MAIN

Verrouille la régulation réacteur sur les alimentations essentielles ; la restauration de la génération principale n'entraînera pas de commutation automatique.

M Sél. WING et INTAKE ANTI-ICING . . . . Les 2 sur OFF

Le système de dégivrage nacelles et voilure n'est pas alimenté par l'alternateur de secours mais si la génération principale est récupérée alors que le système est sélecté sur ON, la charge importante de ce système présente un risque pour l'alternateur principal.

P Inter. ANTI STALL SYSTEM . . . . Les 2 sur OFF

Les systèmes ANTI STALL, alimentés par les barres principales ne sont plus disponibles ; la position OFF permet l'engagement de l'AUTO STAB n°1.

P AUTO STAB n° 1 . . . . Les 3 palettes engagées

P ARTIFICIAL FEEL n° 1. . . . . Les 3 palettes engagées

Les systèmes AUTO STAB et ARTIFICAL FEEL déconnectent à la coupure des alternateurs, seuls les systèmes 1 peuvent être rengagés.

M Inter. SSB . . . . OPEN

M Sél. relais de couplage (B.T.B.) . . . . Les 4 sur TRIP

Quand tous les voyants SMOKE sont éteints :

M **Appliquer, un par un, la procédure de remise en marche des alternateurs.**

M Sél. relais de ligne (G.C.B.) alternateur n° 1 . . . . ON

Après 1 minute :

M Voyants SMOKE / Source fumée . . . . Observées

En remettant les alternateurs en fonctionnement un par un avec le relais de couplage BTB ouvert, on peut détecter la chaîne de génération qui produit la fumée.

si le voyant se rallume et/ou apparition de fumée :

M Sél. relais de ligne alternateur n° 1 . . . . OFF

Précaution -
Le sélecteur du relais de couplage (BTB) doit être maintenu sur TRIP : le sélecteur de relais de ligne de l'alternateur doit être maintenu sur OFF et l'interrupteur AC ESS BUS associé doit être maintenu sur EMERG.
- -

M Reprendre la procédure de remise en marche pour l'alternateur suivant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Voyant AC MAIN BUS 1 . . . . Observé

si le voyant AC MAIN BUS 1 est allumé

M Sél. relais de ligne (G.C.B.) alternateur n° 1 . . . . OFF

Précaution -
Le sélecteur du relais de couplage (BTB) doit être maintenu sur TRIP : le sélecteur de relais de ligne de l'alternateur doit être maintenu sur OFF et l'interrupteur AC ESS BUS associé doit être maintenu sur EMERG.
- -

M Reprendre la procédure de remise en marche pour l'alternateur suivant.

M Inter. SSB . . . . CLOSED

Sur les chaînes utilisables, restaurer une configuration électrique normale. Si nécessaire, appliquer la P.A.C. de mise en parallèle manuelle alternateurs pour remettre en parallèle les alternateurs récupérés (TU 03.03.24.xx).

M Inter AC ESS BUS des alternateurs récupérés. . . . . NORM

Note : *si seulement trois AC MAIN BUS sont récupérées alimenter les entrées d'air comme suit :*

AC MAIN BUS en panne		1	2	3	4
Sélecteur rotatif AIR INTAKES LANE	1	AUTO	AUTO	AUTO	A
	2	AUTO	AUTO	B	AUTO
	3	AUTO	AUTO	A	AUTO
	4	AUTO	AUTO	AUTO	B

Certains équipements peuvent déclencher; réarmer comme nécessaire.

Précaution -
L'alternateur de secours doit être laissé en fonctionnement tant qu'un interrupteur AC ESS BUS est sur EMERG.
- -

M Sél. BATT A et BATT B. . . . . NORM
M Inter. DC. NORM / SPLIT . . . . NORM

si l'alternateur secours n'est pas nécessaire :

M Sél. EMERG GEN de l'alternateur de secours. . . . . AUTO
M Inter. NORM / ISOL de l'alternateur de secours . . . . ISOL puis NORM

M Remettre tous les systèmes en fonctionnement normal lorsque cela est possible.

Surveiller tous les systèmes et couper les alimentations électriques concernées en cas de mauvais fonctionnement.

M BILAN ELECTRIQUE . . . . Consulté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FUMEE CONDITIONNEMENT D'AIR



Gong monocoup.
Voyant ambre SMOKE et AIR allumés au Panneau central d'Alarmes.
Voyant ambre de localisation 1 ou 2 ou 3 ou 4 allumé au Panneau Mécanicien (SMOKE AIR GENERATION).

M Sél. COND VALVE correspondant . . . . . .OFF
Observer l'i.m. en croix.
Cette action confirme la fermeture automatique du groupe (vanne de climatisation) et l'extinction du voyant AIR.
M Panneau SMOKE AIR GENERATION . . . . . Observé

Note : *Il y a coupure automatique du groupe affecté*

➤ **Le voyant (1, 2, 3 ou 4) s'éteint en moins de 5 minutes**

M Sél. COND VALVE du groupe concerné. . . . . ON

si le voyant SMOKE se rallume ou si la fumée apparaît dans la partie de la cabine alimentée par le groupe :

M Sél. COND VALVE du groupe concerné . . . . . OFF
CPM P.A.C. COUPURE GROUPE DE CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Le voyant SMOKE (1, 2, 3 ou 4) ne s'éteint pas en moins de 5 minutes**

M Sél. rotatif AIR GENERATION . . . . . INHIB

M Sél. COND VALVE du groupe concerné. . . . . ON
Observer l'apparition éventuelle de fumée dans le compartiment correspondant au groupe concerné.
M Apparition fumée et voyant SMOKE . . . . . Surveillés

si fumée détectée ou rallumage du voyant SMOKE

M Sél. COND VALVE correspondant. . . . . OFF
M Sél. rot. AIR GENERATION. . . . . NORM.
Les détecteurs restants sont actifs
CPM P.A.C. COUPURE GROUPE DE CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FEU DE FREINS

P	ATC	Prévenu
	Informer l'ATC qu'un feu de train a été décelé.	
C	Avion (en utilisant les freins au minimum)	Immobilisé
	Arrêter l'avion en utilisant la plus petite pression de freinage possible.	
C	Levier de frein	EMERG
	Observer l'allumage du voyant ambre BRAKES EMERG.	
M	Réacteurs	Arrêtés
C	Roues non concernées	Vérifiées calées
	S'assurer que toutes les roues non concernées sont calées.	
C/P	Freins (palonniers)	Relâchés
	Relâcher la pression sur les pédales de frein, après confirmation de la présence des cales sur les roues non concernées.	
CPM	Procédure EVACUATION PASSAGERS (si nécessaire)	Appliquée
	Il est possible d'observer visuellement le train, en ouvrant la porte passagers ou service, avant, après avoir désarmé le toboggan.	

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEFAUT BOUCLE DE DETECTION INCENDIE

ENG x (ambre) — LOOP A (ambre) — LOOP B (ambre)

Gong monocoup.
Voyant ambre ENG allumé.
Voyant ambre LOOP A ou LOOP B allumé au Panneau Mécanicien avec sélecteur correspondant sur BOTH.

M Sél. FIRE SENSOR correspondant . . . . . .Sur position éteinte

M Test incendie GTR concerné . . . . . Effectué

➤ **Non fonctionnement du test**

CPM Procédure FEU ou DEGATS IMPORTANTS REACTEUR . . . . . Appliquée

[FIN]

➤ **Bon fonctionnement du test**

M Sél. FIRE SENSOR correspondant. . . . . BOTH

M Inter. BLEED VALVE correspondant. . . . . SHUT

La cause de l'alarme peut être une fuite d'air chaud. La fermeture de la BLEED VALVE peut supprimer cette cause.

M Inter. CROSS BLEED valves associées . . . . . .Vérifiées SHUT

Evite l'entrée d'air chaud du système adjacent.

M Voyants LOOP . . . . . Observés

si voyant LOOP reste allumé pendant plus de 10 mn :

M Sél. FIRE SENSOR correspondant . . . . . .Sur position éteinte

M Voyant LOOP A ou LOOP B . . . . . Observé

Observer l'extinction du voyant.

CPM Poursuivre le vol avec une seule boucle de détection incendie réacteur en fonctionnement

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) CONDITIONNEMENT D'AIR. . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME ADS
(écart d'information entre ADC1 et ADC2)

ADS
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge ADS allumé au Panneau Central d'Alarmes.

C	Automanettes 1 & 2	Débrayées
	Placer les interrupteurs AT1 et AT2 sur OFF pour éviter que les automanettes reçoivent un signal erroné.	
C/P	Assiette	Maintenue
	Piloter l'avion en utilisant comme information primaire l'assiette (vérifier cohérence entre les ADI et l'horizon de secours).	
C	Indic. Anémomachmètre secours	Utilisées
	si décollage en cours :	
C	"A moi les commandes"	Annoncé
C	Vitesses V1 et Rotation	Annoncées
C	Piloter l'avion à l'assiette en se référant aux instruments de secours.	
M	Réchauffage pitots et sondes ADS	Vérifié sur ON
CPM	ADC en défaut	Identifié
C/P	Inter. mode ALTIMETRE et ASI correspondants	"S"
C/P	Inter. ADC en défaut	OFF
	La fonction comparateur ADC est perdue.	

Note : *Identification de l'ADC en défaut : Les 4 paramètres surveillés sont : Vc, ∝, Z et Mach*

Vc : Apparition des deux drapeaux OFF sur les anémomètres.
Comparer successivement les deux informations de Vc avec celles de l'anémomachmètre secours pour déterminer l'ADC en panne.

∝ : Déclenchement des deux trims sauf si P.A. engagé.
Comparer la cohérence des incidences et si nécessaire, comparer en vol horizontal les deux incidences avec les deux assiettes pour déterminer l'ADC en panne.

Z : Comparer successivement les deux altimètres avec l'altimètre de secours (si les deux Vc sont correctes et si une altitude est erronée, le machmètre correspondant sera également erroné).

Mach : Comparer successivement les deux machmètres avec l'anémomachmètre secours pour déterminer l'ADC en panne.

P	AUTO STAB associé	OFF
	Après la panne de l'ADC 1, l'AUTOSTAB 1 ne doit pas être engagé, sauf en cas de panne de l'AUTOSTAB 2. Les AUTO STAB associés à l'ADC en panne peuvent être utilisés avec des gains fixes et des limites de débattements gouvernes limités.	
P	ANTI STALL associé	OFF
	Ne pas réengager le syst. ANTI STALL associé à l'ADC en panne.	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P Inter. transpondeur . . . . sur ADC en état

si panne ADC n° 1 :

M Sélecteur THROTTLE MASTER ENG 1 et 4 . . . . ALTERN

M Sélecteur THROTTLE MASTER ENG 2 et 3 . . . . MAIN

Cette manoeuvre permet d'éviter toute variation de régime réacteur en croisière en cas de température statique inférieure à -51°C, par utilisation de l'ADC en état.

si panne ADC n° 2 :

M Sélecteur THROTTLE MASTER ENG 1 et 4 . . . . MAIN

M Sélecteur THROTTLE MASTER ENG 2 et 3 . . . . ALTERN

Cette manoeuvre permet d'éviter toute variation de régime réacteur en croisière en cas de température statique inférieure à -51°C, par utilisation de l'ADC en état.

M Sélecteur SECONDARY AIR DOORS correspondants :

- au dessus de 220 kt IAS . . . . OPEN
- en dessous de 220 kt IAS . . . . SHUT

C/P Vitesse Maxi. . . . . VMO - 10 kt / MMO - 0,05

Précaution -

- *Ne pas utiliser les modes MAX CLIMB/MAX CRUISE au PA (risque de dérive des références de vitesse limite).*
- *Ne pas rengager l'ANTISTALL associé à l'ADC en panne.*
- *Après une panne de l'ADC n° 1, ne pas rengager l'autostabilisation n° 1 sauf après panne de l'AUTOSTAB n° 2.*

- -

Voir la liste complète des systèmes affectés par la panne d'un ADC pages suivantes.

C/P ADC en état . . . . Surveillé

Surveiller les performances de l'ADC en service :

- *par comparaison avec les infos de vitesse, altitude et Mach secours,*
- *par vérification générale de cohérence de l'incidence.*

En cas de discordance, se reporter au panneau AITU "diagnostic d'entrées d'air" ; la panne d'une source pneumatique peut allumer les voyants suivants :

ADC 1 → SU 1

ADC 2 → SU 3 ou SU 4

Perche de nez → SU 2

En cas de défaut de l'ADC restant, le passer sur OFF et appliquer la procédure "PANNE D'UN SECOND ADC".

si défaillance de l'ADC restant :

CPM Procédure PANNE D'UN SECOND ADC . . . . Appliquée

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Note :

- *Pour aider à la surveillance de l'ADC restant, une panne du circuit anémométrique peut entraîner des alarmes aux panneaux de contrôle des entrées d'air..*
- *Le PA/DV associé à l'ADC en panne est perdu sauf après la capture du glide à altitude radio inférieure à 1500 ft.*
- *En cas de panne de l'autostabilisation associée à l'ADC en état, l'autostabilisation associée à l'ADC en panne demeure utilisable avec des gains et limites fixes.*
- *Il n'y a pas de protection contre la sélection intempestive de la loi FLYOVER à M > 1 ou à vitesse < 220 kt.*
- *Le bilan de la panne ou coupure d'un ADC est disponible en développé dans le TU 03.02.11.xx*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE D'UN ADC

ADC
ambre

ADC X
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ADC allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Voyant ambre ADC 1 ou ADC 2 allumé pylône.

C/P Inter. mode ALTIMETRE et ASI correspondants . . . . . "S"
C/P ADC idendifié en panne . . . . . RESET
C/P Voyant ADC . . . . . Observé

➤ **Voyant ADC éteint**

P Inter. mode ALTIMETRE et ASI . . . . . "N"

[FIN]

➤ **Voyant ADC allumé**

P Inter. ADC en panne . . . . . OFF

La fonction comparateur ADC est perdue.

P AUTO STAB associé. . . . . OFF

Après la panne de l'ADC 1, l'AUTOSTAB 1 ne doit pas être engagé, sauf en cas de panne de l'AUTOSTAB 2. Les AUTO STAB associés à l'ADC en panne peuvent être utilisés avec des gains fixes et des limites de débattements gouvernes limités.

P ANTI STALL associé. . . . . OFF

Ne pas réengager le syst. ANTI STALL associé à l'ADC en panne.

P Inter. transpondeur . . . . . sur ADC en état

si panne ADC n° 1 :

M Sélecteur THROTTLE MASTER ENG 1 et 4 . . . . . ALTERN
M Sélecteur THROTTLE MASTER ENG 2 et 3 . . . . . MAIN

Cette manoeuvre permet d'éviter toute variation de régime réacteur en croisière en cas de température statique inférieure à -51°C, par utilisation de l'ADC en état.

si panne ADC n° 2 :

M Sélecteur THROTTLE MASTER ENG 1 et 4 . . . . . MAIN
M Sélecteur THROTTLE MASTER ENG 2 et 3 . . . . . ALTERN

Cette manoeuvre permet d'éviter toute variation de régime réacteur en croisière en cas de température statique inférieure à -51°C, par utilisation de l'ADC en état.

M Sélecteur SECONDARY AIR DOORS correspondants :

- au dessus de 220 kt IAS . . . . . OPEN
- en dessous de 220 kt IAS . . . . . SHUT

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C/P Vitesse Maxi. . . . . VMO - 10 kt / MMO - 0,05

Précaution -

- *Ne pas utiliser les modes MAX CLIMB/MAX CRUISE au PA (risque de dérive des références de vitesse limite).*
- *Ne pas rengager l'ANTISTALL associé à l'ADC en panne.*
- *Après une panne de l'ADC n° 1, ne pas rengager l'autostabilisation n° 1 sauf après panne de l'AUTOSTAB n° 2.*

- -

Voir la liste complète des systèmes affectés par la panne d'un ADC pages suivantes.

C/P ADC en état . . . . Surveillé

Surveiller les performances de l'ADC en service :
- *par comparaison avec les infos de vitesse, altitude et Mach secours,*
- *par vérification générale de cohérence de l'incidence.*

En cas de discordance, se reporter au panneau AITU "diagnostic d'entrées d'air" ; la panne d'une source pneumatique peut allumer les voyants suivants :
ADC 1 → SU 1
ADC 2 → SU 3 ou SU 4
Perche de nez → SU 2
En cas de défaut de l'ADC restant, le passer sur OFF et appliquer la procédure "PANNE D'UN SECOND ADC".

si défaillance de l'ADC restant :

CPM Procédure PANNE D'UN SECOND ADC . . . . .Appliquée

Note :
- *Pour aider à la surveillance de l'ADC restant, une panne du circuit anémométrique peut entraîner des alarmes aux panneaux de contrôle des entrées d'air..*
- *Le PA/DV associé à l'ADC en panne est perdu sauf après la capture du glide.*
- *En cas de panne de l'autostabilisation associée à l'ADC en état, l'autostabilisation associée à l'ADC en panne demeure utilisable avec des gains et limites fixes.*
- *Il n'y a pas de protection contre la sélection intempestive de la loi FLYOVER à M > 1 ou à vitesse < 220 kt.*
- *Le bilan de la panne ou coupure d'un ADC est disponible en développé dans le TU 03.02.11.xx*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SYSTEMES	CONSEQUENCES DE LA PANNE OU DE LA COUPURE D'UN ADC
INSTRUMENTS	ADC 1 = Commandant de Bord ADC 2 = Officier Pilote
ANEMOMETRE ALTIMETRE	Mode STAND BY utilisable
MACHMETRE INCIDENCEMETRE VARIOMETRE INDIC. TEMPERATURE INDICATEUR TAS	Perte totale d'information et drapeaux si l'ADC est coupé. En cas de panne, sans coupure ADC, la perte d'information peut être partielle.
INDIC. DERAPAGE	L'information est perdue si l'ADC correspondant est coupé (interrupteur commun).
INS	ADC 1 : perte information vent sur CDU 1 & 3 ADC 2 : perte information vent sur CDU 2
TRANSPONDEUR ATC	Perte du signal codé d'altitude pour l'ATC sélecté.
DEGIVRAGE	ADC 1 = Perte du circuit MAIN ADC 2 = Perte du circuit ALTERN
PA-DV	Perte du PA et du DV correspondant sauf en-dessous de 1500 ft, en mode LAND, GLIDE ou GO AROUND. Approches de précision CAT 2/CAT 3 interdites. Approches de précision CAT 1 avec RVR < 800m interdit si panne ADC 1.
AUTOMANETTE	ADC 1 : A/T 1 perdue, transfert automatique sur A/T 2. ADC 2 : A/T 2 perdue.
AUTO STAB	**ROLL** Pas de débrayage. Si ADC 1 perdu, dégager le STAB 1 pour remettre le fonctionnement du STAB 2. **PITCH YAW** - Au-dessus de 270 kt IAS : pas de débrayage. Si ADC 1 perdu, dégager le système 1. Si ADC 2 perdu, le laisser engagé. - En-dessous de 270 kt IAS : perte totale des axes sauf en LAND ou GLIDE après capture du glide. ***Note :*** *les AUTO STAB associés à l'ADC en panne prennent automatiquement les gains fixes et les limites de débattement gouvernes fixes suivant :* **CROISIERE :** Lacet : valeur moyenne (Mach 1,4) Roulis et tangage : minimum **APPROCHE :** Lacet : minimum Roulis et tangage : minimum

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SYSTEMES	CONSEQUENCES DE LA PANNE OU DE LA COUPURE D'UN ADC
ANTI STALL	- Au-dessus de 270 kt IAS : pas d'indication de défaut mais l'ANTI STALL associé à l'ADC en panne ne fonctionne plus. - En-dessous de 270 kt IAS : voyant ambre SYST FAIL allumé, l'ANTI STALL associé ne fonctionne plus. ***Note :*** *le système ANTI STALL en défaut doit être coupé pour permettre l'engagement de l'AUTO STAB si l'autre système tombe en panne.*
SENSATION MUSCULAIRE	Le système associé à l'ADC en panne est perdu.
TRIM ELECTRIQUE	Le système associé à l'ADC en panne est perdu sauf après capture du Glide au PA (1 ou 2).
SYSTEME D'ALARMES	Les alarmes sonores SURVITESSE et TRAIN ainsi que l'alarme VIBREUR DE MANCHE associées à l'ADC en panne sont perdues. Ces alarmes seront signalées par l'autre ADC.
GPWS	ADC 1 : pertes des modes 1 - 2 & 3. ADC 2 : sans conséquence.
ENREGISTREUR DE VOL	ADC 1 : plus d'enregistrement ALTITUDE et CAS. ADC 2 : plus d'enregistrement INCIDENCE et TEMPERATURE TOTALE
Cdes DE VOL NEUTRALISATION ELEVON EXTERNE	Sans conséquence, les calculateurs de neutralisation utilisent automatiquement l'ADC restant.
MACH / CG	ADC 1 : perte des index limites CG et du voyant M/CG de la planche pilote G. Si l'ADC est coupé, perte également des index CG du machmètre de la planche pilote G. ADC 2 : perte des index limites CG panneau mécanicien et du voyant M/CG de la planche pilote D. Si l'ADC est coupé, perte également des index CG du machmètre de la planche pilote D.
NASU REACTEURS	E High Signal BCU Air Shut Off Valve Signal Mach = 1,2 } Transfert automatique sur l'autre NASU E Mid E Flyover Température statique } Signaux non croisés
VOLETS D'AIR SECONDAIRES	ADC 1 : perte d'automaticité des volets d'air secondaires réacteurs 1 & 4 ADC 2 : perte d'automaticité des volets d'air secondaires réacteurs 2 & 3
REACTEUR 4.T / O N1 LIMITATEUR	ADC 1 : la limite 88% N1 en-dessous de 60 kt n'est plus active
RALENTI SOL REACTEURS	ADC 1 : ralenti LO réacteurs 1 & 4 perdu. ADC 2 : ralenti LO réacteurs 2 & 3 perdu.
DETECTION SOUS-GONFLAGE	ADC 1 : perte signal inhibition à 135 kt.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE D'UN SECOND ADC

ADC
ambre

ADC 1
ambre

ADC 2
ambre

Gong monocoup.
Voyant ambre ADC allumé au Panneau central d'Alarmes.
Voyant ambre ADC 1 et/ou ADC 2 allumé(s) au pylône.

C/P	Assiette	Maintenue
	Si la panne d'un second ADC intervient après la capture du Glide Slope, il n'y a pas de débrayage du pilote automatique, ni de DV, ni du trim électrique.	
C	Indic. anémomachmètre secours	Utilisé
M	Réchauffage sondes ADS	ON
C/P	Inter. modes ALTIMETRES et ASI	"S"

si accélération transsonique en cours :

M	Transfert carburant	Arrêté
C/P	Altitude et vitesse	Maintenues

P	ADC 1 et 2	RESET
C/P	Voyants ADC	Observés

➤ **Les deux éteints (ADC non coupés au préalable)**

C/P	Sél. modes ALTIMETRES et ASI	"N"
P	Systèmes automatiques associés	Comme nécessaire

[FIN]

➤ **Un seul éteint (cet ADC n'ayant pas été préalablement coupé)**

CPM	Check-list PANNE d'UN ADC	Appliquée

[FIN]

➤ **Les deux allumés (ou un seul si un ADC a été préalablement coupé)**

P	Inter. ADC en panne	OFF

La panne d'un second ADC aura pour conséquences la perte de nombreux systèmes associés dont :

- *Toutes les alarmes de vitesse limite et les alarmes de centrage.*
- *Toutes les aides au pilotage telles que sensation artificielle, trims électriques, autostabs, pilotes automatiques, directeurs de vol, automanettes.*
- *Tous les systèmes de protection haute incidence.*
- *Tous les systèmes relatifs aux réacteurs utilisant un signal ADC y compris la commande automatique des volets d'air secondaires.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M	Sél. ENGINE CONTROLE SCHEDULE :	
	- au dessus de 220 kt	HI
	- en dessous de 220 kt	LO
M	Inter. ENGINE FLIGHT RATING	CLIMB
M	Paramètres réacteurs	Ajustés manuellement
M	Sélecteur SECONDARY AIR DOORS correspondants :	
	- au dessus de 220 kt IAS	OPEN
	- en dessous de 220 kt IAS	SHUT
P	ANTI STALL	Les 2 sur OFF
P	AUTO STAB	Un des 2 engagé
C/M	Limitations vitesses/centrage (ci-dessous)	Respectées

si Mach > 1.70 :

C	Continuer en supersonique	
CPM	Vitesse maxi	VMO - 10 kt / MMO - 0,05

si accélération M. 0.93 vers M. 1.7 :

C	Décélérer vers subsonique	
C	Vitesse maxi	M. 0.93 / IAS 380 kt
M	Centrage	vers 55 %

si Mach < 0.93 :

C	Rester en subsonique	
C	Vitesse maxi	M. 0.93 / IAS < 380 kt
M	Centrage au dessus de M. 0,85	55 %
M	Centrage en dessous de M. 0,85	53 %

Note :

- *Les alarmes nez, visière, MMO, VMO, TMO, trains, Mach/CG et les limitations Mach/CG sont perdues*
- *Les automanettes, le système haute incidence, le vibreur de manche et les sensations artificielles sont perdues.*
- *Les trims électriques et les PA DV 1 et 2 sont perdus sauf après une capture glide à altitude radio inférieure à 1500 ft.*
- *Il n'y a pas de protection contre la sélection intempestive de la loi FLYOVER à M > 1 ou à vitesse < 220 kt.*
- *Les tuyères secondaires se placent à 0°.*
- *Le bilan de la panne ou coupure d'un second ADC est disponible en développé dans le TU 03.02.11.xx*

<u>Pour l'atterrissage :</u>

M	Centrage IMPERATIF	52,5 %
C	Vitesse VLA	Vref + 10 kt

[FIN]

Voir la liste complète des systèmes affectés par la panne des deux ADC pages suivantes.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SYSTEMES	CONSEQUENCES DE LA PANNE OU DE LA COUPURE D'UN SECOND ADC
ANEMOMETRE ALTIMETRE	Mode STAND BY utilisable
MACHMETRE INCIDENCEMETRE VARIOMETRE INDIC. TEMPERATURE INDICATEUR TAS	Perte de toutes les informations sauf Tt au panneau mécanicien
INDIC. DERAPAGE	L'information est perdue si l'ADC correspondant est coupé (interrupteur commun)
INS	Perte d'information vent sur CDU 1-2 & 3
TRANSPONDEUR ATC	Perte des signaux codés Plus de report d'altitude
DEGIVRAGE	Perte des deux systèmes - La commande de surpassement reste disponible sur ALTERN ***Note :*** *si les ADC sont coupés, il n'y a plus de signal d'inhibition lorsque la Température Total est supérieure à 15°C.*
PA-DV	Perte des PA et des DV, sauf au-dessous de 1500 ft, en mode LAND GLIDE ou GA. Approche de précision CAT 1, 2 et 3 interdites.
AUTOMANETTE	Perte des deux automanettes
AUTO STAB	ROLL PITCH YAW } Un AUTO STAB sur chaque axe peut être engagé
ANTI STALL	Les deux systèmes sont perdues. L'engagement d'un AUTO STAB est possible si l'ANTI STALL associé est coupé.
SENSATION MUSCULAIRE	Les deux systèmes sont perdus.
TRIM ELECTRIQUE	Les deux systèmes sont perdus, sauf après capture du Glide au PA (1 ou 2)
SYSTEME D'ALARMES	Les alarmes associées aux ADC sont perdues.
GPWS	Perte des modes 1-2 & 3 (ADC 1)
ENREGISTREUR DE VOL	Plus d'enregistrement des informations aérodynamiques (ADC 1)
Cdes DE VOL NEUTRALISATION ELEVON EXTERNE	Perte du système
MACH / CG	Plus d'information fournies, perte du système

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SYSTEMES	CONSEQUENCES DE LA PANNE OU DE LA COUPURE D'UN SECOND ADC
DETECTION SOUS-GONFLAGE	Perte du signal inhibition à 135 kt (ADC 1)
NASU REACTEURS	E High Signal BCU Air Shut Off Valve } Perdus Les tuyères secondaires passent à 0°. La loi E passe sur LOW mais HIGH est possible. Tout déplacement intempestif des tuyères secondaires est protégé par l'Air Shut Off Valve.
VOLETS D'AIR SECONDAIRES	Perte d'automaticité des volets d'air secondaire des quatre réacteurs.
REACTEUR 4.T / O N1 LIMITATEUR	La limite 88% N1 en dessous de 60 kt n'est plus active.
RALENTI SOL REACTEURS	Ralenti LO perdu sur les quatre réacteurs.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME PORTE DEVERROUILLEE EN VOL

DOORS
rouge

Gong monocoup.
Voyant rouge DOORS allumé au Panneau Central d'Alarmes.
Un ou plusieurs voyants rouges de portes allumés au Panneau Mécanicien.

M Voyants d'alarme de portes . . . . . Observés

➤ **Le voyant UPPER cargo ou LOWER cargo ou MISC HATCHES allumé**

M Pression différentielle. . . . . .Δ P sup. à 1 PSI le reste du vol

[FIN]

➤ **Le voyant FRONT LEFT ou FRONT RIGHT ou centre RIGHT ou centre LEFT ou REAR LEFT ou REAR RIGHT allumé**

M Position du levier concerné . . . . . Observé

ATTENTION ————————————————————
Ne pas déplacer le levier de la porte.
————————————————————

M Pressurisation . . . . . Observée

Vol pressurisé

- **Levier en position anormale et/ou pressurisation instable ou fuite évidente**

CPM Procédure DESCENTE D'URGENCE . . . . . .Appliquée
M Pression différentielle cabine . . . . . Réduite à 1 PSI

Précaution -
Maintenir la pression différentielle à 1 PSI jusqu'après l'atterrissage.
- -

[FIN]

- **Levier en position normale et pressurisation normale**

La porte est verrouillée.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Vol non pressurisé

◆ **Levier en position anormale**

CPM Vol dépressurisé . . . . . .Poursuivi

ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

[FIN]

◆ **Levier en position normale**

La porte est verrouillée.

M Pression différentielle . Maintenir Δ P sup. à 1 PSI le reste du vol

si la pressurisation n'est pas efficace :

ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

INCIDENT GLACE

Note : *En cas de surchauffe d'un réchauffage électrique, ou de bulle(s), le circuit défaillant devra être coupé.*

M Glace en cause . . . . . Identifiée

Descriptif glaces procédure développée TU 03.02.12.05

➤ **Pare-brise avant**

CPM Type de défaut . . . . . Identifié

- **Glace fendue**

M Altitude cabine 9000 ft. . . . . Affichée

Ne pas allumer l'alarme ALT EXCESS (seuil 10000 ft ± 500 ft).

Réduire la pression différentielle cabine au minimum acceptable pour l'altitude de vol.

[FIN]

- **Délamination**

CPM Vol (si condition de visibilité acceptable). . . . . Poursuivi

[FIN]

➤ **Glaces latérales du poste de pilotage (arrière ou vision directe)**

CPM Glace concernée . . . . . Identifiée

M Panneau concerné. . . . . Identifié

- **Panneau interne**

M Type de défaut . . . . . Identifié

  - **Glace fendue**

M Altitude cabine 9000 ft . . . . . Affichée

Ne pas allumer l'alarme ALT EXCESS (seuil 10000 ft ± 500 ft).

Réduire la pression différentielle cabine au minimum acceptable pour l'altitude de vol.

[FIN]

  - **Délamination**

CPM Vol . . . . . Poursuivi

[FIN]

- **Panneau externe**

C Mach . . . . . Limité à M. 1.9

CPM Vol. . . . . Poursuivi

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ **Glace de visière**

CPM Type de défaut . . . . . .Identifié

- **Une couche complètement craquelée ou délamination**

CPM Vol . . . . . .Poursuivi

[FIN]

- **Pénétration du panneau ou fracture des deux couches (déformation du panneau et détachement de fragments de glace)**

C IAS . . . . . Limitée à 325 kt

[FIN]

➤ **Hublots de cabine**

CPM Panneau concerné . . . . . .Identifié

Note : *Dans tous les cas de figure, éviter dans la mesure du possible de laisser des PAX près des hublots endommagés.*

- **Totalité du hublot manquant (Ecran thermique et les 2 glaces de l'écran de pression)**

CPM Procédure DESCENTE D'URGENCE . . . . . Appliquée

[FIN]

- **Ecran thermique**

  - **Ecran thermique seul**

C Mach . . . . . Limité à M. 1,9

[FIN]

  - **Ecran thermique plus une des 2 glaces de l'écran de pression**

C Mach . . . . . Limité à M. 1,9
M Altitude cabine 9000 ft. . . . . Affichée

[FIN]

- **Ecran de pression**

  - **Deux glaces (int et ext) de l'écran de pression**

M Pression différentielle maxi . . . . . .4 PSI

[FIN]

  - **Une des 2 glaces de l'écran de pression**

M Altitude cabine 9000 ft. . . . . Affichée

[FIN]

  - **Une des 2 glaces de l'écran de pression plus l'écran thermique**

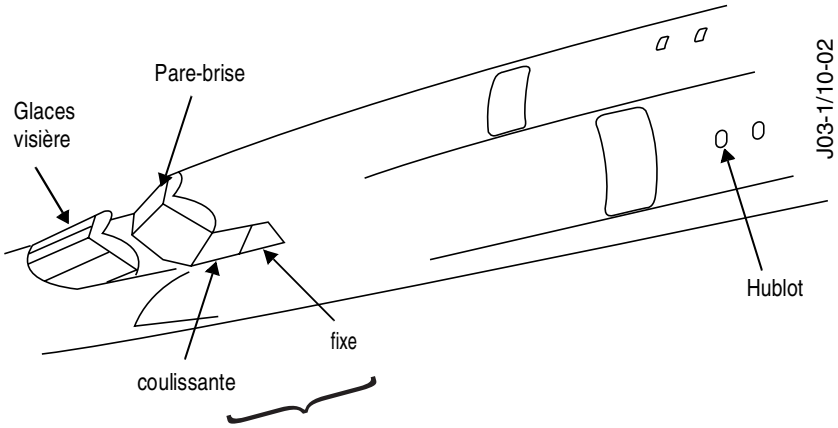
C Mach . . . . . Limité à M. 1,9
M Altitude cabine 9000 ft. . . . . Affichée

[FIN]

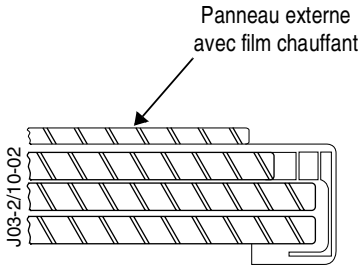
Note : *Pour une altitude cabine de 9000 ft et une pression différentielle de 4 PSI, l'altitude avion sera de 21 000 ft environ.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

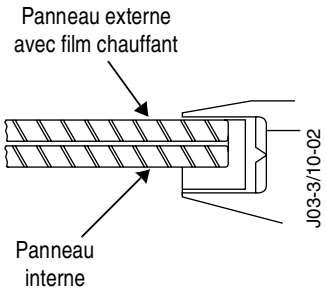
GLACES et HUBLOTS



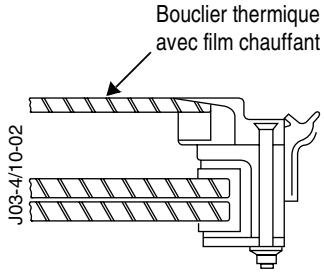
PARE BRISE



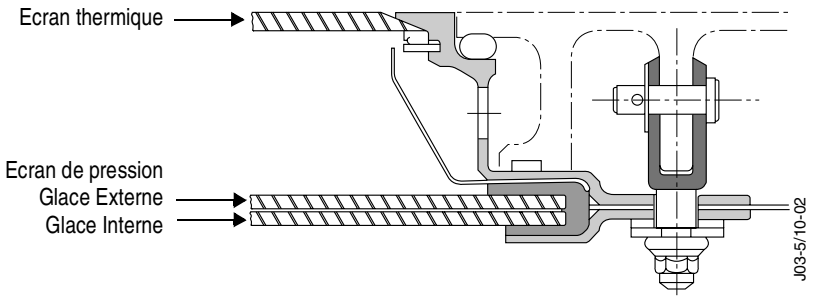
GLACE DE VISIERE



GLACE LATERALE DU POSTE DE PILOTAGE



HUBLOTS DE CABINE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BOMBE A BORD

Note : *par expérience, les bombes embarquées à bord sont déclenchées en fonction du temps ou de l'altitude.*

C	Altitude avion	Stabilisée
M	Sél. CABIN ALT	Altitude actuelle
C	PNT / PNC	Alertés
P	Transpondeur	7700
M	Réception Public Address (volume aux 2/3)	Sélectée
P	ATC	MAYDAY transmis
CPM	Masques oxygène	Préparés pour utilisation éventuelle
C/P	Altitude de sécurité	Vérifiée
C	Descente	Amorcée vers altitude cabine + 2500 ft ou altitude de sécurité
C/P	Pression différentielle cabine	Réduite vers 1 PSI par descente de l'avion
CPM	Bilan carburant	Effectué
C	Déroutement	Envisagé

si la quantité carburant le permet :

CPM	Configuration atterrissage	Etablie le plus tôt possible

Avant atterrissage :

Briefing PNT/PNC . . . . . Effectué

Note : *utiliser de préférence des escabeaux pour débarquer les passagers. N'utiliser les toboggans qu'en cas de nécessité (risque de blessure).*

Avion immobilisé :

si nécessaire :

CPM	Procédure EVACUATION PASSAGERS	Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RADIATION EXCESSIVE

RADN



Gong monocoup.
Voyant rouge RADN allumé au panneau MW.
Lampe rouge allumé sur l'indicateur de radiations au panneau mécanicien.

C Descente. . . . . Amorcée

➤ **Le niveau de radiation ne diminue pas**

si le voyant RADN ne s'éteint pas en dessous de 47 000 ft et que le niveau de radiations ne diminue pas pendant la descente :

C Vol normal. . . . . Repris

Note : *une fausse alarme peut être suspectée si le niveau de radiations ne diminue pas après une descente de 5 000 ft.*

[FIN]

➤ **Le niveau de radiations diminue**

C Poursuivre la descente jusqu'à l'extinction de l'alarme RADN.

Note : *Une descente à 47 000 ft devrait être suffisante pour éteindre l'alarme RADN dans la plupart des cas. Cependant, si le niveau de radiations est élevé, il peut être nécessaire de descendre en dessous de 47 000 ft pour réduire les radiations en dessous du niveau d'alarme rouge.*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AMERRISSAGE

Amerrir parallèlement à la crête des vagues

C PNT / PNC . . . . . Alertés
P Transpondeur. 7700
P ATC . . . . . MAYDAY transmis

Transmettre identification, vitesse sol, position, altitude, cause de l'emergency, intention, assistance demandée.

M Porte poste de pilotage . . . . . Déverrouillée
CPM Gilets de sauvetage . . . . . Mis
CPM Harnais PNT . . . . . Vérifiés
CPM Sièges PNT . . . . . Verrouillés / OFF
M Réception Public Address (volume aux 2/3) . . . . . Sélectée

Les annonces PNC sont ainsi automatiquement enregistrées.

M Inter. FASTEN SEATS BELT et NO SMOKING . . . . . ON

En approche finale :

P Dernier message ATC . . . . . Transmis
P Cde de train . . . . . UP
P Cde nez/visière . . . . . UP
M Entrées d'air. . . . . Les 4 avec RAMPS 0%
M Inter. DISCHARGE VALVES . . . . . Les 2 sur NORM
M Centrage . . . . . Vers 53,5%
CPM Vidange carburant maxi. . . . . Effectuée
M Dépressurisation cabine . . . . . Effectuée
M Sél. COND. VALVE . . . . . Les 4 sur OFF
M Disjoncteur GPWS / G4 du panneau 13.215 . . . . . Tiré
M Disjoncteur AUDIO WARN M21 du panneau 1.213. . . . . Tiré

A 180 kt :

M AUDIO CANCEL . . . . . Appuyé
M Inter. EMERG LIGHTS. . . . . ARM
M CG 53,5%

A partir de 1000 ft / sonde :

C IAS . . . . . Vref
M BLEED VALVES . . . . . SHUT
C Vario. . . . . 300 ft / mn

Maintenir la vitesse avec l'automanette et la pente à l'aide du PA.

A 200 ft / sonde :

C Annoncer "amerrissage imminent" au Public Address
M Inter. DITCHING VALVES . . . . . Les 2 sur SHUT

A 50 ft / sonde :

C AUTO THROTTLE . . . . . Débrayé

Maintenir la poussée réacteur existante

Réduire le vario pour rechercher un impact avec une assiette de 15°

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Dès l'impact :

Maintenir l'assiette le plus longtemps possible

M Poignées coupe-feu réacteurs . . . . . Les 4 tirées

C Evacuation passagers . . . . . .Annoncée

C Sél. EMERG EVAC. (si nécessaire) . . . . . ON

NOTE : le débrayage du PA est laissée à l'initiative du CDB.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE FORCE

C	PNT / PNC	Alertés
P	Transpondeur	7700
M	Réception Public Address (volume aux 2/3)	Sélectée
P	ATC	MAYDAY transmis

Transmettre identification, vitesse sol, position, altitude, cause de l'emergency, intention, assistance demandée.

M	Porte poste de pilotage	Déverrouillée
CPM	Harnais PNT	Vérifiés
CPM	Sièges PNT	Verrouillés / OFF
P	Train	Sorti
P	Nez	Bas
P	Inter. STBY VISOR	VISOR DOWN
CPM	Vidange carburant maximale	Effectuée
M	Dépressurisation cabine	Effectuée

si circuits hydrauliques vert et jaune perdus :

P	Levier de frein	EMERG
P	Inter. DRAIN MAST HEATERS	OFF
M	Inter. FASTEN SEAT BELTS et NO SMOKING	ON
M	Inter. EMERG. LIGHTS	ARM

Avant l'impact :

C Annoncer l'atterrissage imminent au Public Address

A l'impact :

Placer si possible l'avion au vent.

M	Poignées coupe-feu	Les 4 tirées

Après 7 secondes :

M	Boutons poussoirs 2 SHOT	Les 4 appuyés

Après immobilisation :

C	Commande de profondeur	Plein piqué
C	"Evacuation passagers"	Annoncé
C	Sél. EMERG. EVAC	ON

ATTENTION ———————————————————————

Les batteries ne doivent être coupées que :

- *après utilisation des extincteurs*
- *dix secondes au moins après action sur les coupe-feu*
- *après évacuation complète des PAX.*

———————————————————————

M	Sél. BATT A et BATT B	Les deux sur OFF

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EVACUATION PASSAGERS

Cette procédure contient les différentes phases requises pour déclencher une évacuation PAX au sol.
Avant de lancer l'évacuation, essayer d'obtenir confirmation de l'existence d'un danger potentiel imminent pour les passagers et/ou l'équipage.
Si les éléments d'appréciation de la situation portés à la connaissance de l'équipage le conduisent à en confirmer l'impérative nécessité, l'évacuation doit être lancée immédiatement, et interrompant une check-list URGENCE / SECOURS éventuellement en cours.
*L'annonce "**Evacuation passagers**" par le CDB confirme sa décision irréversible de faire évacuer l'avion.*

M Réception Public Address (volume aux 2/3) . . . . . Sélectée
Les annonces PNC sont ainsi automatiquement enregistrées.

C Avion . . . . . Arrêté

C "Ici le poste de pilotage, PNC à vos postes" . . . . . Annoncé
Cette annonce lance la phase d'alerte d'une éventuelle évacuation passagers.
Le CDB informe éventuellement le PNC des conditions de l'évacuation telles que vent fort, particularités au sol, dommages structuraux risquant d'affecter le déploiement ou l'utilisation des rampes d'évacuation.

C Levier de freins . . . . . PARK

C Commande de profondeur. . . . . Plein piqué

P ATC / Personnel sol. . . . . Prévenus
Prévenir la tour des conditions anormales et de l'intention d'évacuer.

M Sél. EMERG. DEPRESS. . . . . EMERG. DEPRESS
Vérifier que les deux vannes de décharge du SYST 2 s'ouvrent et que la pression différentielle cabine est nulle.

M Sél. EMERG LIGHTS . . . . . ON

M Poignées coupe-feu. . . . . Les 4 tirées

si nécessaire :

Boutons poussoirs 2 SHOT de chaque réacteur . . . . . Les 4 appuyés

si l'évacuation est décidée :

C "Evacuation passagers" . . . . . Annoncé

C Sél. EMERG. EVAC . . . . . ON
Observer le clignotement du voyant et le déclenchement de l'alarme sonore.

M Sél. BATT A et BATT B . . . . . Les deux sur OFF

ATTENTION ———————————————————————

Les batteries ne doivent être coupées que :

- *après utilisation des extincteurs*
- *dix secondes au moins après action sur les coupe-feu*
- *après évacuation complète des PAX.*

———————————————————————

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PREAMBULE 03.03.10.01
1. DESCRIPTION ET UTILISATION 03.03.10.01

ATA 21 - CONDITIONNEMENT D'AIR 03.03.21.01
COUPURE GROUPE(S) CONDITIONNEMENT D'AIR 03.03.21.01
VARIO CABINE ANORMAL APRES DECOLLAGE 03.03.21.02
DEFAUT DE VANNE DE PRELEVEMENT 03.03.21.03
SURCHAUFFE ECHANGEUR AIR / CARBURANT 03.03.21.03
ALLUMAGE VOYANT LEAK 03.03.21.03
ALLUMAGE VOYANT COMPARATOR 03.03.21.04
PANNE INDICATEUR MASS FLOW 03.03.21.04
CONTROLE DE TEMPERATURE EN MODE STANDBY 03.03.21.05
DEPART AVEC UN GROUPE DE CONDITIONNEMENT D'AIR INOPERANT 03.03.21.06

ATA 23 - COMMUNICATIONS 03.03.23.01
PANNE RADIO 03.03.23.01

ATA 24 - ELECTRICITE 03.03.24.01
PROCEDURE "PARALLEL ASSIST" 03.03.24.01
MISE EN PARALLELE MANUELLE 03.03.24.02
VOYANT BATTERIE ISOL ALLUME 03.03.24.02

ATA 28 - CARBURANT 03.03.28.01
NON FONCTIONNEMENT DES NOURRICES 1 ET/OU 4 EN MODE "NORM" 03.03.28.01
NON FONCTIONNEMENT DES NOURRICES 1 ET/OU 4 EN MODE "AFT TRIM" 03.03.28.01
PANNE POMPE RESERVOIR 5 OU 7 . . . . . .03.03.28.02
PANNE POMPE RESERVOIR 5A OU 7A 03.03.28.04
PANNE POMPE RESERVOIR 6 OU 8 . . . . . .03.03.28.04
PANNE POMPE RESERVOIR 9 . . . . . .03.03.28.05
PANNE POMPE RESERVOIR 10 . . . . . .03.03.28.06
PANNE POMPE RESERVOIR 11 . . . . . .03.03.28.07
FONCTIONNEMENT INTEMPESTIF POMPE DE RECUPERATION 03.03.28.07
ALARME O / FULL 03.03.28.08
FUITE PROBABLE TUYAUTERIE DE TRANSFERT D'EQUILIBRAGE EN AMONT DU RESERVOIR 11 . . . . . .03.03.28.09
FUITE PROBABLE TUYAUTERIE DE TRANSFERT D'EQUILIBRAGE DANS LE RESERVOIR 11 .03.03.28.10
CONDUITE CIRCUIT CARBURANT APRES UN ARRET REACTEUR 03.03.28.11
INTERCOMMUNICATION CARBURANT 03.03.28.12
DEPART AVEC UNE CHAINE DE JAUGEAGE HORS SERVICE 03.03.28.13

ATA 29 - HYDRAULIQUE 03.03.29.01
ESSAIS HYDRAULIQUES APRES MISE EN ROUTE 03.03.29.01
FUITE LENTE CIRCUIT HYDRAULIQUE BLEU ou VERT (1ère partie) 03.03.29.12
FUITE LENTE CIRCUIT HYDRAULIQUE BLEU ou VERT (2ème partie) 03.03.29.13

ATA 30 - PROTECTION GIVRE ET PLUIE 03.03.30.01
DEGIVRAGE SECOURS GLACES FRONTALES 03.03.30.01
PANNE RECHAUFFAGE SONDES ADS 03.03.30.01
PANNE RECHAUFFAGE PARE BRISES 03.03.30.02
PANNE RECHAUFFAGE VISIERE 03.03.30.02
PANNE DESEMBUAGE GLACES LATERALES 03.03.30.03
ALLUMAGE VOYANT MAST 03.03.30.03
PANNE DEGIVRAGE REACTEUR 03.03.30.04
PANNE DEGIVRAGE VOYANTS JAUNES INT ET CYCLIC ALLUMES 03.03.30.05
PANNE DEGIVRAGE VOYANT(S) JAUNE(S) CYCLIC ALLUME(S) 03.03.30.06
PANNE DEGIVRAGE VOYANT(S) JAUNE(S) INT ALLUME(S) 03.03.30.08

ATA 31 - INSTRUMENTS 03.03.31.01
GONG REPETITIF 03.03.31.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATA 32 - TRAIN D'ATTERRISSAGE. 03.03.32.01
SORTIE DU TRAIN AVEC VISIERE HAUTE. 03.03.32.01
LEVIER DE TRAIN SUR UP EN VOL 03.03.32.01

ATA 34 - NAVIGATION 03.03.34.01
DRAPEAU G SUR UN ADI 03.03.34.01
ALLUMAGE VOYANT INS COMP (Planche de bord CDB). 03.03.34.02
INS - PANNES AU SOL. 03.03.34.03
INS - PANNES EN VOL. 03.03.34.07
ANOMALIES DE NAVIGATION EN ESPACES MNPS / BRNAV 03.03.34.31
CONSIGNES EN CAS DE PANNE EN ESPACE RVSM. 03.03.34.34

ATA 35 - OXYGENE. 03.03.35.01
UTILISATION CIRCUIT OXYGENE POSTE 03.03.35.01
UTILISATION CIRCUIT OXYGENE PASSAGERS 03.03.35.01

ATA 70 - PROPULSEUR 03.03.70.01
DEBALOURDAGE MANUEL 03.03.70.01
NON AUTO-MAINTIEN DU SELECTEUR START/RELIGHT 03.03.70.02
OUVERTURE MANUELLE DE LA VANNE DE DEMARRAGE 03.03.70.02
NON ALLUMAGE DU VOYANT "START PUMP" 03.03.70.02
PAS DE DEBIT CARBURANT. 03.03.70.03
DEFAUT D'ALLUMAGE. 03.03.70.03
MISE EN ROUTE APRES DEFAUT D'ALLUMAGE 03.03.70.03
SURCHAUFFE OU ACCROISSEMENT RAPIDE D'EGT 03.03.70.04
NON FERMETURE DE LA VANNE DE DEMARRAGE. 03.03.70.04
TUYERE PRIMAIRE NON TOTALEMENT OUVERTE 03.03.70.04
NON ARRET AU REGIME DE DEBALOURDAGE 03.03.70.05
PANNE DE GENERATION ELECTRIQUE PENDANT LA SEQUENCE DE DEBALOURDAGE . . . 03.03.70.05
DEFAUT D'ACCELERATION 03.03.70.05
LIBERATION MANUELLE DU REGIME DE DECROCHAGE TOURNANT 03.03.70.06
BLOCAGE MANETTE EN RETOUR D'INVERSION DE POUSSEE. 03.03.70.08
BLOCAGE EN INVERSION DE POUSSEE. 03.03.70.08
ELEVATION DE TEMPERATURE TCA EN CROISIERE 03.03.70.08
ALLUMAGE DU VOYANT HAUT NIVEAU HUILE REACTEUR 03.03.70.09
LE VOYANT START PUMP RESTE ALLUME 03.03.70.09
VOYANT NOZZLE OVERRIDE ALLUME 03.03.70.10

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. DESCRIPTION ET UTILISATION

Les Procédures anormales Complémentaires (PAC) sont un complément des procédures anormales urgence secours.
Elles sont présentées sous une forme développée et classées en respectant la norme ATA 100.
La mémorisation des titres est recommandée afin de faciliter l'analyse de la situation anormale.
Les PAC sont répertoriées selon trois types.
Ces trois types sont identifiés avec des titres cadre différents.

1.1. 1er type.

NON ALLUMAGE DU VOYANT "START PUMP"

Ces PAC à action vitale sont à connaître de mémoire par tout l'équipage.
Après appel de la PAC (par le CDB ou par un autre membre d'équipage), les actions sont effectuées immédiatement de mémoire, méthodiquement, en respectant la répartition des tâches établie et l'action contrôle. Elle sont intégralement relues ensuite.
Les titres sont présentés dans un cadre à fond noir et lettres en blanc.

1.2. 2ème type.

FUITE LENTE CIRCUIT HYDRAULIQUE BLEU OU VERT (1ère partie)

Après appel de la PAC (par le CDB ou par un autre membre d'équipage), l'OMN rappelle au CDB la philosophie de la procédure (lecture).
Puis la PAC est réalisée en DO-LIST avec action contrôle et si possible, cross-check.
Celui qui effectue la manoeuvre l'annonce et l'action est contrôlée par un autre membre d'équipage.

1.3. 3ème type

ALARME O/FULL

Après appel de la PAC (par le CDB ou par un autre membre d'équipage), l'OMN exécute seul la PAC en DO- LIST et action contrôle, puis il informe l'équipage du résultat obtenu (bilan).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

COUPURE GROUPE(S) CONDITIONNEMENT D'AIR

COUPURE D'UN GROUPE

M Int. BLEED VALVE correspondant . . . . . SHUT

M Sél. COND. VALVE correspondant . . . . . OFF

M Inter. GROUP affecté . . . . . FAILED

si vitesse supérieure à 300 kt :

M Sél. COND. VALVE groupes non affectés . . . . . Les 3 sur BOOST

[FIN]

COUPURE D'UN DEUXIEME GROUPE

M Procédure COUPURE D'UN GROUPE ci-dessus . . . . . Effectuée

Note : *En mode STAND BY, la protection contre le givrage du séparateur d'eau n'est plus assurée. Une température DUCT > à 5°C doit être maintenue pour une Z < 30000 ft. En cas de givrage du séparateur d'eau, sélecter une position ≥ STAND BY + 1.*

M Sél. DISCHARGE VALVE système utilisé . . . . . AFT SHUT

M Sél. FWD EXTRACT . . . . . Les 2 sur ON

M Inter. FWD EMERG RELIEF . . . . . OPEN

C/P Vitesse avion . . . . . Ajustée à TAT < 100°C

[FIN]

COUPURE D'UN TROISIEME GROUPE

M Procédure COUPURE D'UN GROUPE ci-dessus . . . . . Effectuée

Note : *En mode STAND BY, la protection contre le givrage du séparateur d'eau n'est plus assurée. Une température DUCT > à 5°C doit être maintenue pour une Z < 30000 ft. En cas de givrage du séparateur d'eau, sélecter une position ≥ STAND BY + 1.*

M Sél. rot. régulations température . . . . . MAXI COLD (AUTO)

C/P Vitesse maxi . . . . . M. 0,93

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VARIO CABINE ANORMAL APRES DECOLLAGE

Vaio cabine différent de 400 ft/min après décollage.

M I.m. GROUND PRESSURE RELIEF VALVE . . . . . Observé

si l'i.m. indique OPEN

M Sél. GROUND PRESSURE RELIEF VALVE . . . . . SHUT

si la vanne de dépressurisation reste ouverte :

CPM Le vol pressurisé n'est pas possible.
ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

[FIN]

M Indic. position vannes de décharge . . . . . Observé

➤ **Une vanne de décharge du système non selecté est ouverte**

M Sél. DISCHARGE VALVE . . . . . .FWD SHUT ou AFT SHUT

si la vanne de décharge reste ouverte :

CPM Le vol pressurisé n'est pas possible.
ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

[FIN]

➤ **Une vanne de décharge du système en service est anormalement ouverte**

M Inter. SYSTEM SELECT . . . . . Autre système

si la vanne de décharge reste anormalement ouverte :

M Sél. DISCHARGE VALVE . . . . . .FWD SHUT ou AFT SHUT

si la vanne de décharge reste ouverte :

CPM Le vol pressurisé n'est pas possible.
ATTERRIR SUR L'AEROPORT APPROPRIE LE PLUS PROCHE

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEFAUT DE VANNE DE PRELEVEMENT

M Inter. BLEED VALVES (affecté) . . . . . SHUT

M Sél. COND VALVE (correspondant) . . . . . OFF

M Inter. CROSS BLEED (correspondant) . . . . . Les 2 sur OPEN

Observer que les i.m. correspondants sont en ligne.
Sur OPEN, la vanne permet l'intercommunication entre ldeux alimentations adjacentes d'un même coté de l'avion.

Quand la pression est établie :

M Sélecteur COND VALVE . . . . . ON

[FIN]

SURCHAUFFE ECHANGEUR AIR / CARBURANT

FUEL EXCH
jaune

Voyant jaune FUEL EXCH allumé au panneau mécanicien

M Sél. FUEL VALVE . . . . . OPEN

Observer que les i.m. FUEL VALVE sont en ligne.
La détection de surchauffe :
- excite et auto-maintient le voyant jaune FUEL EXCH,
-verrouille la vanne carburant ouverte.
Le positionnement du sélecteur FUEL VALVE sur OPEN confirme cette opération automatique et désactive le circuit d'auto-maintien.

M Sél. FUEL VALVE . . . . . .Comme nécessaire

Pour obtenir une température échangeur du même ordre que celle des autres échangeurs.

M Retour aux procédures normales.

[FIN]

ALLUMAGE VOYANT LEAK

LEAK
jaune

Voyant jaune LEAK allumé au panneau mécanicien.

M Indic. MASS FLOW approprié . . . . . Observé

Observer à l'indicateur MASS FLOW que le débit massique ne décroît pas.

si MASS FLOW est inférieur aux valeurs de la bande verte :

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALLUMAGE VOYANT COMPARATOR

COMPARATOR
jaune

M Température de gaine GROUP 3 et 4 . . . . . Surveillée

Après 10 minutes :

M Voyant COMPARATOR . . . . . Observé

si le voyant COMPARATOR reste allumé :

M Inter. GROUP 3 OR 4 . . . . . .FAILED

M Sél. rot. GROUP 3 TEMPERATURE CONTROL . . . . . STANDBY + 1

L'interrupteur GROUP 3 ou 4 sur FAILED dissocie le groupe 3 du groupe 4, chacun demeurant en contrôle de température automatique. Cependant, le groupe 3 est positionné sur un contrôle STAND BY et sur une température moyenne fixe de telle sorte que le groupe 4 continue de contrôler la température de la cabine arrière. Ceci évite des cycles de demande de température entre les 2 groupes.

[FIN]

PANNE INDICATEUR MASS FLOW

M Sél. rot. TEMPERATURE SELECTOR (Mode STANDBY) du groupe affecté. . . . . De COLD vers HOT

M Sél. rot. TEMPERATURE SELECTOR du groupe affecté . . . . . Retour sur AUTO

La vanne de débit massique n'a pas d'indicateur magnétique pour contrôler sa position. Ces actions ont pour but de contrôler que la vanne de mélange (pneumatique) fonctionne normalement.

si pas de mouvement de la vanne de mélange :

M Sél. COND VALVE correspondant . . . . . OFF

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONTROLE DE TEMPERATURE EN MODE STANDBY

Cette procédure est à appliquer si un groupe de conditionnement d'air ne peut être contrôlé en température en mode AUTO

M Sél. rotatif TEMPERATURE SELECTOR correspondant . . . . . .sur arc STANDBY
Réguler manuellement afin d'obtenir la température DUCT désirée.

Note : *Si le groupe 3 ou 4 est affecté la fonction COMPARATOR est inhibée.*

En mode STANDBY, la protection contre le givrage du séparateur d'eau n'est plus assurée. Une température DUCT > à 5°C doit être maintenue pour une Z < 30000 ft.
En cas de givrage du séparateur d'eau, sélecter une position ≥ STANDBY + 1.

➤ **Température DUCT contrôlable**
[FIN]

➤ **Température DUCT incontrôlable**

CPM P.A.C. COUPURE GROUPE(S) CONDITIONNEMENT D'AIR . . . . . Appliquée
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPART AVEC UN GROUPE DE CONDITIONNEMENT D'AIR INOPERANT

Pour couvrir la procédure équipage items MEL.

Ajouter ou modifier les items suivants aux check-lists normales :

Après mise en route :

M Inter. BLEED VALVE correspondant au groupe affecté . . . . . SHUT
Positionner l'interrupteur BLEED VALVE associé au groupe de CA concerné sur SHUT pour empêcher toute fuite d'air dans la nacelle et vérifier que l'i.m. est en croix.

M Sél. COND VALVE du groupe affecté . . . . . OFF
Positionner le sélecteur sur OFF et vérifier que l'i.m. est en croix.

M Inter. GROUP affecté. . . . . .FAILED
Positionner l'interrupteur GROUP affecté sur FAILED pour permettre le contrôle en température de l'ensemble de la cabine et vérifier la distribution à l'aide des i.m..

En montée lors du passage à Mach 0.75 :

M Sélecteurs COND VALVE les 3 en service . . . . . si nécessaire BOOST
Placer les 3 sélecteurs des groupes en service sur BOOST pour augmenter le débit massique.

En descente, à M inf. 0.93 :

M Sél. COND VALVE les 3 groupes en service. . . . . ON
Mettre les 3 sélecteurs des groupes en service sur ON.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE RADIO

1. VERIFICATIONS ET CONFIRMATION DE L'ETAT DE PANNE

En cas de panne ou de mauvais fonctionnement des circuits de radio communications, **confirmer l'état de panne**:

- Faire un essai d'émission sur 121.5,
- Vérifier le bon fonctionnement et le positionnement correct de toutes les touches et inverseurs des boites de sélection et panneaux de commande radio, des alternats des manches et des micros à main.
- Vérifier l'enfichage et le positionnement des prises et jacks des micros et casques.
- Mettre le Transpondeur sur 7600, report d'altitude vérifié ON,
- TCAS vérifié TA/RA avec une surveillance accrue,

2. CONTROLE DE LA TRAJECTOIRE.

- Suivre le FPL, et ne l'abandonner que si le CDB estime que la sécurité est mieux assurée par un déroutement effectué en maintenant les conditions VMC.
- Appliquer les consignes PANNE RADIO (règles de l'Air GEN.OPS EXP 08.03.00) :
  . procédures générales OACI,
  . complément routier ATLAS,
  . fiches d'aérodromes,

3. MESURES CONSERVATOIRES.

- Assurer une vigilance extérieure accrue,
- Allumer les phares et les différents éclairages...,
- Mettre le Radar météo sur ON (détection visible par les radars militaires)

4. RECHERCHE DE MOYENS DE REMPLACEMENT.

Faire une recherche des moyens de remplacement:

- Essayer toutes les possibilités d'émission / réception:
  . VHF, HF,
  . Ecoute VOR en route

- Contacter le CCO (HF via Stocholm)

- A basse altitude, ne pas négliger l'utilisation d'un téléphone GSM

5. RECHERCHE DE PANNE.

➤ Bruit de fond:

Vérifier que l'inverseur interphone sol est bien sur FLIGHT.

Note : *sur GROUND, il met en service les prises extérieures de coque interphone (risque de bruit de fond du circuit audio).*

➤ Blocage en émission:

(d'un micro ou d'un sélecteur de manche)

- Enfoncer la touche "Emission interphone" sur la boite de sélection audio en défaut.
  Cette action peut libérer le côté non en défaut et permettre ainsi de rétablir des communications normales à partir de cette boîte. L'interphone reste alors en émission permanente sur le côté affecté.
  Ne plus utiliser la boîte en défaut.
- Débrancher 1 par 1 tous les micros du poste (à main, combinés et masques, y compris ceux des postes observateurs) pour tenter de rétablir une situation normale.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Tirer et repousser un à un le disjoncteur de chacun des équipements suivants :

Disjonteur	Panneau	Position
VHF 1 SUP	1-213	J19
VHF 2 SUP	15-216	F12
HF1 DC SUP	1-213	L18
HF 1 AC SUP	2-213	H19
HF 2 DC SUP	15-216	F13
HF 2 AC SUP	13-216	G7
1ST PLT AUDIO SELECTOR SUP	1-213	L21
2ND PLT AUDIO SELECTOR SUP	3-213	H3
3CM AUDIO SELECTOR SUP	1-213	L20
1ST SUPERNY AUDIO SELECTOR SUP	3-213	H4
N° 1 INPH SUP	1-213	K19
N° 2 INPH SUP	3-213	H2
PA SUP	1-213	K20

.

6. POURSUITE DU VOL.

Documents de référence:

- **Consignes panne radio:**
  . Compagnie (GEN OPS EXP 08.03.00 page 17)
  . Règles de l'Air (GEN OPS AIR 12.00.03 page 06)
  . Locales: régions / pays , compléments routiers ATLAS, fiches de terrain.
- **Signaux d'interception et signaux visuels d'aérodrome:**
  . GEN OPS Air 12.00.06.pages 02/03
  . Compléments routier ATLAS.

7. SOL.

- Couper l'alimentation des VHF pour libérer éventuellement la fréquence,
- Contacter le contrôle par tous les moyens envisageables.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PROCEDURE "PARALLEL ASSIST"

La procédure "PARALLEL ASSIST" devra être utilisée lorsque la mise en parallèle automatique d'un alternateur sur les autres alternateurs déjà couplés, n'est pas possible. Cette anomalie se matérialise par le voyant GEN allumé et l'I.m.GCB en croix.

M Deux fréquences relevées . . . . . Comparées
Relever la fréquence de l'alternateur concerné et celle d'un autre alternateur (aussi celle des barres principales).

si fréquence alternateur inférieure à celle des barres principales

M Bouton poussoir P / ASSIST de l'alternateur concerné . . . . . Appuyé
Ceci a pour résultat d'augmenter temporairement la fréquence de l'alternateur d'environ 3 Hz, réduisant ainsi la différence de fréquence entre les deux réseaux

si fréquence alternateur supérieure à celle des barres principales

M Boutons poussoir P / ASSIST des alternateurs connectés. . . . . Appuyés
Ceci a pour résultat d'augmenter temporairement la fréquence des alternateurs d'environ 3 Hz, réduisant ainsi la différence de fréquence entre les deux réseaux

M Voyant ambre GEN et I.m. GCB . . . . . Observés

➤ **Voyant GEN éteint et I.m. GCB en ligne**
[FIN]

➤ **Voyant GEN allumé et/ou I.m. GCB en croix**

M Situation avion . . . . . Observée

O En vol

M Sél. alternateur concerné . . . . . OFF
Observer que l'indicateur KW / KVAR sur les autres alternateurs reste dans les limites (54 KW, 36 KVAR)
[FIN]

O Au sol

M Sél. BTB . . . . . TRIP
Cette opération a pour résultat de déconnecter la barre principale alternative associée des autres barres, ce qui se traduit par une perte temporaire de celle-ci.

Voyant AC MAIN BUS . . . . . Observé

◆ **Voyant AC MAIN BUS allumé**

M Sél. alternateur concerné . . . . . OFF
Observer que l'indicateur KW / KVAR sur les autres alternateurs reste dans les limites (54 KW, 36 KVAR)

M Sél. BTB . . . . . RESET puis relaché
[FIN]

◆ **Voyant AC MAIN BUS éteint**

CPM Procédure anormale complémentaire "MISE EN PARALLELE MANUELLE" . . . . . Appliquée
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MISE EN PARALLELE MANUELLE

La procédure de MISE EN PARALLELE MANUELLE est à appliquer quand un alternateur alimente sa propre barre, celle-ci n'étant pas couplée aux autres barres.

ATTENTION ———————————————————————————————————————
Une mise en parallèle manuelle ne doit pas être tentée si l'écart de fréquence entre les barres est supérieur à 6 Hz.
———

La procédure est effectuée par action manuelle sur le relais de couplage (BTB) associé :

M BTB déclenché, voyant GEN éteint . . . . . Vérifiés

M Bouton poussoir PARALLEL PUSH TO ARM . . . . . .Appuyé pour armer
Observer que la luminosité du voyant du bouton poussoir devient alternativement forte et faible. Le bouton poussoir PARALLEL PUSH TO ARM est armé en position SORTI.

Note : *La fréquence du cycle d'allumage du bouton poussoir peut être diminuée en appuyant de façon sélective sur les boutons poussoirs P / ASSIST.*

si le cycle d'allumage est difficilement réductible,

M Inter. SSB . . . . . .OPEN

Quand le voyant PARALLEL PUSH TO ARM à une luminosité faible

Sél. BTB. . . . . Momentanément RESET

➤ **Voyant GEN reste éteint, l.m. GCB reste en ligne, l.m. BTB en ligne ou en croix**

M Bouton poussoir PARALLEL PUSH TO ARM . . . . . .Appuyé pour désarmer

M Inter. SSB. . . . . .CLOSE

[FIN]

➤ **Voyant GEN allumé, l.m. GCB en croix, l.m. BTB en ligne**

M Bouton poussoir PARALLEL PUSH TO ARM . . . . . .Appuyé pour désarmer

M Inter. SSB. . . . . .CLOSE

M Sél. alternateur. . . . . OFF
Vérifier que les indications de KW / KVAR sur les générateurs restant sont dans les limites (54 KW, 36 KVAR)

[FIN]

VOYANT BATTERIE ISOL ALLUME

Cette procédure est à appliquer si le voyant jaune batterie ISOL est allumé au panneau mécanicien.

M Sél. BATT. . . . . NORM

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NON FONCTIONNEMENT DES NOURRICES 1 ET/OU 4 EN MODE "NORM"

Après passage de l'inverseur TANK 1&4 sur NORM, l'i.m. n'indique pas NORM et/ou le(s) nourrice(s)1 et/ou 4 reste(nt) au bas niveau.

M Intercom. carburant côté(s) concerné(s) . . . . . .Etablie
Tourner les sélecteurs CROSS FEED en ligne pour alimenter les réacteurs 1 et 2 à partir de la nourrice 2 et/ou les réacteurs 3 et 4 à partir de la nourrice 3.

M Inter. STANDBY INLET VALVE nourrice(s) concernée(s). . . . . OPEN
Placer l'interrupteur STBY INLET VALVE de la (des) nourrice(s) concernée(s) par la panne sur OPEN pour récupérer un fonctionnement normal.

M Sél. PUMP réservoir 11 du même côté . . . . . ON
Placer le sélecteur sur ON pour alimenter les nourrices 1 et/ou 4.

Quand les quantités carburant nourrices 1 et 4 sont supérieures à U/FULL

M Sél. PUMP réservoir 11 . . . . . AUTO
Placer les sélecteurs sur AUTO.
Si le sélecteur TRANS AUTO MASTER est sur OFF, les pompes s'arrêtent

M Inter.(s) STANDBY INLET VALVES nourrice(s) concernée(s) . . . . . SHUT

Quand le transfert d'équilibrage est terminé et que les réservoirs principaux (5,6,7,8) sont vides.

M Inter. pompes nourrices . . . . . Vérifiés toutes ON

M Sél. CROSSFEED . . . . . .En croix
[FIN]

Note : *L'augmentation de la quantité carburant dans une nourrice réduit l'échauffement de son carburant.*

NON FONCTIONNEMENT DES NOURRICES 1 ET/OU 4 EN MODE "AFT TRIM"

Après passage de l'interrupteur TANK 1&4 sur "AFT TRIM", l'i.m. n'indique pas AFT et/ou le(s) nourrice(s) 1 et/ou 4 reste(nt) au niveau normal.

M Sél. ou inter. PUMP transfert vers nourrice(s) concernée(s) . . . . . OFF

Quand les quantités carburant nourrices 1 et/ou 4 entre 2000 et 2500 kg

M Sél. ou Inter. PUMP transfert vers nourrice(s) concernée(s). . . . . ON

M Quantité(s) carburant nourrice 1 et/ou nourrice 4 . . . . . Surveillée(s)

M Procédure précédente . . . . . .Recommencer comme nécessaire
Renouveler la procédure pour maintenir le niveau requis.

[FIN]

Note : *Le fait de ne pas appliquer cette procédure conduit à augmenter d'environ 200 kg supplémentaires la consommation de croisière.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE POMPE RESERVOIR 5 OU 7

➤ Avant ou pendant l'accélération

M Inter. PUMP en défaut . . . . . OFF

si panne pompe réservoir 5 vers nourrice 2 ou panne pompe réservoir 7 vers nourrice 4

M Inter. PUMP réservoir 6 vers nourrice 2 ou réservoir 8 vers nourrice 4. . . . . OFF

Avec une pompe de transfert principal inopérante, une alarme U/FULL apparaîtra sur la nourrice affectée peu de temps après la panne. Cette alarme peut être ignorée dans ce cas.

Cette pompe normalement utilisée pour le dégazage dans cette phase de vol est coupée pour éviter un transfert intempestif vers la nourrice correspondante.

M Inter. PUMP réservoir 6 vers nourrice 1 ou réservoir 8 vers nourrice 3. . . . . ON

La mise en fonctionnement de cette pompe permet le dégazage et évite une difficulté éventuelle de mise en route en altitude.

○ pas de transfert d'équilibrage en cours vers réservoirs 5 et 7

Au plus tard, quand la nourrice approche LOW LEVEL

M Inter. PUMP réservoir 6 ou 8 . . . . . ON

Quand le transfert d'équilibrage est nécessaire

M Gérer le transfert d'équilibrage pour remplir la nourrice affectée en utilisant les MAIN INLET VALVES du réservoir 5 ou 7 et la STANDBY INLET VALVE de la nourrice affectée.

Quand le transfert d'équilibrage est terminé

M MAIN INLET VALVES réservoirs 5 et 7. . . . . AUTO

M STANDBY INLET VALVE de la nourrice concernée . . . . . SHUT

M Intercom. carburant . . . . . Comme nécessaire

ATTENTION
Surveiller la situation carburant et répéter la procédure si nécessaire.
Reprendre la procédure lors du transfert avant.

[FIN]

○ transfert d'équilibrage en cours vers réservoirs 5 et 7

M Gérer le transfert d'équilibrage pour remplir la nourrice affectée en utilisant les MAIN INLET VALVES du réservoir 5 ou 7 et la STANDBY INLET VALVE de la nourrice affectée.

Quand le transfert d'équilibrage est terminé

M MAIN INLET VALVES réservoirs 5 et 7. . . . . AUTO

M STANDBY INLET VALVE de la nourrice concernée . . . . . SHUT

M Intercom. carburant . . . . . Comme nécessaire

ATTENTION
Surveiller la situation carburant et répéter la procédure si nécessaire.
Reprendre la procédure lors du transfert avant.

[FIN]

SUITE - ⇨

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ **Croisière, décélération ou descente**

M Inter. PUMP en défaut . . . . . OFF

o pas de transfert d'équilibrage en cours vers réservoirs 5 et 7

M Intercom. carburant . . . . . .Comme nécessaire

Quand le transfert d'équilibrage est nécessaire

M Gérer le transfert d'équilibrage pour remplir la nourrice affectée en utilisant les MAIN INLET VALVES du réservoir 5 ou 7 et la STANDBY INLET VALVE de la nourrice affectée.

Quand le transfert d'équilibrage est terminé

M MAIN INLET VALVES réservoirs 5 et 7. . . . . AUTO

M STANDBY INLET VALVE de la nourrice concernée . . . . . SHUT

M Intercom. carburant . . . . . .Comme nécessaire

ATTENTION
Surveiller la situation carburant et répéter la procédure si nécessaire

[FIN]

o transfert d'équilibrage en cours vers réservoirs 5 et 7

M Gérer le transfert d'équilibrage pour remplir la nourrice affectée en utilisant les MAIN INLET VALVES du réservoir 5 ou 7 et la STANDBY INLET VALVE de la nourrice affectée.

Quand le transfert d'équilibrage est terminé

M MAIN INLET VALVES réservoirs 5 et 7. . . . . AUTO

M STANDBY INLET VALVE de la nourrice concernée . . . . . SHUT

M Intercom. carburant . . . . . .Comme nécessaire

ATTENTION
Surveiller la situation carburant et répéter la procédure si nécessaire

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE POMPE RESERVOIR 5A OU 7A

M Inter. de chaque pompe un par un. . . . . OFF

Arrêter chaque pompe alternativement pour identifier la pompe en panne.
Le voyant L/PRESS s'allume quand la pompe saine est coupée.
Maintenir l'interrupteur de la pompe en panne sur OFF.
Le voyant L/PRESS reste éteint.

CPM Procédures normales. . . . . .Poursuivies

Note : *Le déséquilibre latéral entraîné par la panne d'une pompe de réservoir 5A ou 7A est ressenti principalement pendant le vol supersonique mais demeure acceptable.*

[FIN]

PANNE POMPE RESERVOIR 6 OU 8

➤ Décollage ou montée

M Inter. PUMP en défaut . . . . . OFF

si la pompe en défaut est utilisée par le dégazage

M Inter. PUMP en état . . . . . ON

La mise en fonctionnement de cette pompe permet de s'assurer de son bon fonctionnement et d'éviter une difficulté éventuelle de mise en route en altitude après une montée sans dégazage.

Quand les rechauffes sont coupées et l'ENG RATING MODE sur FLIGHT

M Intercom. carburant . . . . . Comme nécessaire

L'intercom carburant ne doit pas être utilisée pendant le décollage.
La coupure des réchauffes et le passage de l'ENG RATING MODE sur FLIGHT terminent la phase de vol décollage et autorisent l'utilisation de l'intercom carburant .
Si le décollage a lieu avec les réservoirs pleins, l'intercom carburant ne deviendra utile qu'au moment du transfert des réservoirs 6 et 8.

[FIN]

➤ Croisière, décélération ou descente

M Inter. PUMP en défaut . . . . . OFF

M Intercom. carburant . . . . . Comme nécessaire

ATTENTION ———————————————————————————————

Surveiller la situation carburant, et le déséquilibre latéral et relancer la procédure lors du transfert vers l'avant

———————————————————————————————————————

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE POMPE RESERVOIR 9

Note : *Avec le transfert automatique vers l'arrière en cours et les sélecteurs des pompes 10 sur AUTO, la panne d'une pompe du réservoir 9 déclenchera automatiquement la mise en route de la pompe associée du réservoir 10.*

➤ **Vidange carburant en cours**

Utiliser la pompe en état
[FIN]

➤ **Transfert arrière en cours**

O Quantité réservoir 10 supérieure à quantité réservoir 9

M Sél. PUMP réservoir 9 en défaut . . . . . OFF
Le transfert automatique utilisera la pompe en état du rés. 9 et la pompe 10 correspondante.
[FIN]

O Quantité réservoir 10 inférieure à quantité réservoir 9

M Sél. PUMP réservoir 9 en défaut . . . . . OFF

M Sél. PUMP réservoir 10 du même côté . . . . . OFF
Le transfert auto se poursuivra avec la seule pompe du 9 restant en état.

M Quantités réservoirs 9 et 11 . . . . . Surveillées

Quand la quantité réservoir 11 atteint la valeur voulue

M Sél. PUMP réservoir 10 du même côté . . . . . AUTO

M Quantités réservoirs 9 et 10 . . . . . Surveillées

◆ **Réservoir 10 vide avant réservoir 9 et pompe gauche réservoir 9 en défaut**

M Sél. PUMP réservoir 9 en état . . . . . OFF
Le transfert AR est arrêté.

M Inter. INTER CON VALVE (5 - 8) . . . . . OPEN
Permettra le transfert vers le réservoir 5 de la moitié de la quantité du réservoir 9 en libérant du volume dans le réservoir 8.

Quand la quantité carburant réservoir 5 est obtenue

M Inter. INTER CON VALVE (5 - 8) . . . . . SHUT

M Inter. STANDBY INLET VALVE réservoir 8. . . . . OPEN

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir. 7 . . . . . SHUT

M Sél. PUMP réservoir 9 côté droit . . . . . AUTO
Les 3 dernières actions permettent d'utiliser la pompe du réservoir 9 pour transférer vers le réservoir 8.

Quand la quantité dans le réservoir 8 est revenue à sa valeur initiale

M Inter STAND BY INLET VALVE réservoir 8. . . . . SHUT

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 7 . . . . . AUTO
[FIN]

◆ **Réservoir 10 vide avant réservoir 9 et pompe droite réservoir 9 en défaut.**

M Sél. PUMP réservoir 9 en état . . . . . OFF
Le transfert AR est arrêté.

M Inter. INTER CON VALVE (6 - 7) . . . . . OPEN
Permattra le transfert vers le réservoir 7 de la moitié de la quantité réservoir 9 en libérant du volume dans le réservoir 6 .

SUITE - ⇨

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Quand la quantité carburant réservoir 7 est obtenue

M Inter. INTER CON VALVE (6 - 7) . . . . . SHUT

M Inter. STANDBY INLET VALVE réservoir 6. . . . . OPEN

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 5. . . . . SHUT

M Sél. PUMP réservoir 9 côté gauche . . . . . AUTO

Les 3 dernières actions permettent d'utiliser la pompe du réservoir 9 pour transférer vers le réservoir 6.

Quand la quantité dans le réservoir 6 est revenue à sa valeur initiale

M Inter. STAND BY INLET VALVE réservoir 6 . . . . . SHUT

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 5. . . . . AUTO

[FIN]

◆ **Réservoir 9 vide avant réservoir 10**

Poursuivre les procédures normales.

ATTENTION ———————————————————————————

Surveiller la situation carburant, particulièrement lors de l'alimentation des nourrices après un transfert avant.

———————————————————————————————————

[FIN]

PANNE POMPE RESERVOIR 10

M Sél. PUMP en défaut . . . . . OFF

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 9 côté opposé . . . . . OPEN

Autorise le transfert vers le réservoir 9.

M Sél. PUMP réservoir 9 du côté en défaut. . . . . ON

La mise en route de la pompe du réservoir 9 du même côté que la pompe en défaut permet d'alimenter la tuyauterie de transfert de ce côté.

ATTENTION ———————————————————————————

Le transfert arrière se fait à demi vitesse. Surveiller attentivement le centrage.

———————————————————————————————————

Quand le réservoir 11 atteint la quantité désirée

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoirs 5 et 7 . . . . . Comme nécessaire AUTO / SHUT

Lorsque la quantité est atteinte dans le réservoir 11, surveiller le transfert dans les réservoirs 5 et 7.
Si un déséquilibre se produit, fermer l'INLET VALVE du réservoir le plus plein jusqu'à égalité des quantités.

Quand le réservoir 10 est vide

La pompe en état est arrêtée automatiquement par le contrôle automatique.

Quand le réservoir 9 est vide

M Sél. MAIN INLET VALVE réservoir 9 . . . . . les deux AUTO

M Sél. PUMP réservoir 9 . . . . . les deux AUTO

M Sél. MAIN INLET VALVES réservoirs 5 et 7 . . . . . les deux AUTO

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . OFF

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE POMPE RESERVOIR 11

➤ **Panne pompe carburant électrique**

M Sél. PUMP en défaut . . . . . OFF

si dégazage en cours et pompe gauche en défaut

M Inter. DE-AIR . . . . . OFF

o Transfert en manuel ou vidange en cours

M Sél. PUMP hydraulique du même côté . . . . . ON

[FIN]

o Transfert automatique en cours

M Sél. PUMP hydraulique du même côté . . . . . AUTO

si le voyant LOW PRESS reste allumé

M Sél. PUMP hydraulique . . . . . ON

[FIN]

➤ **Panne pompe carburant hydraulique**

M Sél. PUMP en défaut . . . . . OFF

o Transfert en manuel ou vidange en cours

M Sél. PUMP électrique du même côté. . . . . ON

[FIN]

o Transfert automatique en cours

M Sél. PUMP électrique du même côté. . . . . AUTO

si le voyant LOW PRESS reste allumé

M Sél. PUMP électrique . . . . . ON

[FIN]

FONCTIONNEMENT INTEMPESTIF POMPE DE RECUPERATION

I.m. SCAVENGE PUMP indique ON en permanence

M Inter. TRIM PIPE DRAIN . . . . . SHUT

M I.m. TRIM PIPE DRAIN . . . . . SHUT

Note : *Si la TRIM PIPE VALVE était OPEN, le fonctionnement de la SCAVENGE PUMP va se poursuivre jusqu'à épuisement du réservoir de récupération.*

➤ **I.m. SCAVENGE PUMP indique OFF**

[FIN]

➤ **I.m. SCAVENGE PUMP indique ON**

Poursuivre le vol et surveiller attentivement le circuit carburant particulièrement la pression réservoir et les niveaux (alarme O/FULL). Eventuellement, appliquer les procédures correspondantes.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALARME O / FULL

M Quantité de carburant dans réservoir concerné . . . . . Observé

➤ Alarme nourrice pendant transfert principal

M Inv. ou Sél. PUMPS du réservoir alimentant la nourrice concernée . . . . . OFF

si alarme réservoir 2 ou 4 durant dégazage des réservoirs 6 ou 8

M Sél. PUMP droite réservoir 6 ou 8 . . . . . OFF

M Sél. PUMP gauche réservoir 6 ou 8 . . . . . ON

Au plus tard à l'allumage du voyant U / FULL

M Inv. ou sél. PUMP alimentant la nourrice concernée . . . . . ON

[FIN]

➤ Alarme réservoir 5 ou 7 pendant transfert réservoir 5A ou 7A

M Inv. PUMP réservoir 5A ou 7A . . . . . OFF

Quand la quantité carburant du réservoir 5 ou 7 diminue.

M Inv. PUMP réservoir 5A ou 7A . . . . . ON

si le voyant O/FULL se rallume

M réappliquer la procédure.

[FIN]

➤ Alarme réservoir 5, 7 ou 9 pendant transfert d'équilibrage

M Sél. INLET VALVES réservoir concerné . . . . . SHUT

M Voyant magnétique associé . . . . . Vérifié

si l'i.m. reste en ligne

M Sél. PUMP de transfert approprié . . . . . OFF

Quand la quantité carburant réservoir 5,7 ou 9 diminue

M Sél. PUMP de transfert approprié . . . . . ON

M Sél. INLET VALVES réservoir concerné . . . . . OPEN

si le voyant O/FULL se rallume

M réappliquer la procédure.

Quand le transfert d'équilibrage est terminé

M Sél. INLET VALVES . . . . . AUTO

M Sél. O/RIDE correspondant . . . . . Vérifié OFF

M Sél. PUMPS d'équilibrage . . . . . AUTO

[FIN]

➤ Alarme réservoir 11 pendant transfert d'équilibrage

M Sél. O/RIDE Réservoir 11 . . . . . Vérifié OFF

M Sél. INLET VALVES réservoir 11 . . . . . SHUT

M Voyant magnétique associé . . . . . Vérifié

si l'i.m. reste en ligne

M Sél. PUMP de transfert approprié . . . . . OFF

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FUITE PROBABLE TUYAUTERIE DE TRANSFERT D'EQUILIBRAGE EN AMONT DU RESERVOIR 11

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . OFF / sous cache

M Sél. PUMPS réservoir 9, 10 et 11 . . . . . .Les 8 sur AUTO ou OFF

M Sél. DE AIR - réservoir 11 . . . . . OFF

M Sél. STANDBY INLET VALVES . . . . . Les 9 sur SHUT

M Sél. INLET VALVES MAIN réservoir 5, 7, 9 et 11 . . . . . Les 6 sur AUTO ou SHUT

M Sél. INLET VALVES O/RIDE - réservoir 5, 7, 9 et 11 . . . . . .Les 6 sur OFF ou SHUT

M Sél. JETTISON VALVES - nourrices 1, 2, 3 et 4 . . . . . Les 4 sur SHUT

M Sél. JETTISON MASTER VALVES . . . . . .Les 2 sur OFF

Vérification de la tuyauterie gauche du transfert :

M Sél. PUMP GREEN réservoir 11 . . . . . ON

M Jaugeur réservoir 11 . . . . . .Surveillé 1 minute

M Sél. PUMP GREEN réservoir 11 . . . . . AUTO

si le contenu réservoir 11 baisse de plus de 200 kg :
Ne plus utiliser la tuyauterie gauche.

si nécessaire :
Vérifier la tuyauterie droite en utilisant la pompe bleue.

si la panne survient avant l'accélération transsonique :
Rester en subsonique.

[FIN]

Si une fuite significative est détectée, l'indication TOTAL FUEL REMAINING sera erronée. Le combustible restant doit être déterminé avec l'indication TOTAL CONTENTS.

Afin de minimiser les risques d'incendie dans la soute d'équipements, n'utiliser l'alternateur de secours qu'en cas d'absolue nécessité.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FUITE PROBABLE TUYAUTERIE DE TRANSFERT D'EQUILIBRAGE DANS LE RESERVOIR 11

Note : *Cette procédure doit être appliquée :*
- *lorsque l'éventualité d'une fuite en amont du réservoir 11 a été considérée et éliminée.*
- *lorsqu'elle continue la procédure ALARME O / FULL réservoir 11 pendant transfert d'équilibrage.*

M Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . OFF / sous cache

M Sél. PUMP réservoirs 9, 10 et 11. . . . . Les 8 sur AUTO ou OFF

M Sél. DE AIR - réservoir 11 . . . . . OFF

M Sél. STANDBY INLET VALVES. . . . . Les 9 sur SHUT

M Sél. INLET VALVES MAIN réservoir 5, 7, 9 et 11 . . . . . Les 6 sur AUTO ou SHUT

M Sél. INLET VALVES O/RIDE - réservoir 5, 7, 9 et 11 . . . . . .Les 6 sur OFF ou SHUT

M Sél. JETTISON VALVES nourrices 1, 2, 3 et 4 . . . . . .Les 4 surSHUT

M Sél. JETTISON MASTER VALVES . . . . . Les 2 sur OFF

Vérification de la tuyauterie gauche du transfert :

M Sél. PUMP gauche réservoir 9 (ou réservoir 10) . . . . . ON

M Jaugeur réservoir 9 (ou réservoir 10). . . . . .Surveillé 1 minute

M Sél. PUMP gauche réservoir 9 (ou réservoir 10) . . . . . AUTO

si le contenu réservoir 9 (ou réservoir 10) baisse de plus de 200 kg :
Ne plus utiliser la tuyauterie gauche.

si nécessaire :
Vérifier la tuyauterie droite en utilisant une pompe droite réservoir 9 (ou réservoir 10).

si la panne survient avant l'accélération transsonique :
Rester en subsonique.

[FIN]

Si une fuite significative est détectée, l'indication TOTAL FUEL REMAINING sera erronée. Le combustible restant doit être déterminé avec l'indication TOTAL CONTENTS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONDUITE CIRCUIT CARBURANT APRES UN ARRET REACTEUR

M Inter. pompes nourrices . . . . . Tous ON

M Sél. rotatifs CROSS FEED . . . . . En croix

Pour la nourrice du réacteur arrêté :

M Inter. pompes nourrice . . . . . Comme nécessaire

Note : *Si le réacteur coupé est en autorotation et le robinet LP ouvert, maintenir en fonctionnement au moins une pompe de la nourrice pour refroidir le C.S.D.*

M Inver. INTER CON VALVES . . . . . OPEN

M Sél. et inter. PUMPS réservoirs 5 et 7 . . . . . ON

M Inter. PUMPS réservoirs 6 et 8 . . . . . OFF

Note : *L'équilibrage longitudinal sera obtenu en utilisant successivement les pompes des réservoirs 5 et 7 et celles des réservoirs 6 et 8.*
En croisière subsonique, le carburant des réservoirs 6 et 8 peut être utilisé avant que les réservoirs 5 et 7 ne soient vides.
Si un transfert vers l'avant est nécessaire, un transfert de carburant d'équilibrage dans les réservoirs (5 et 8) ou (6 et 7) peut aider au maintien de l'équilibrage longitudinal.

Lorsque les réservoirs 5, 5A, 6, 7, 7A et 8 sont vides :

Note : *En vol subsonique, il n'y a pas de restriction d'emploi des robinets d'intercommunication. Avec les robinets ouverts, l'équilibrage latéral des nourrices sera maintenu.*

M P.A.C. "INTERCOMMUNICATION CARBURANT" . . . . . Appliquée

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

INTERCOMMUNICATION CARBURANT

Précaution -
Ne pas utiliser l'intercommunication carburant pendant le décollage ou l'atterrissage.
Le nombre minimal de pompe nécessaire pour les autres phases de vol est :
- *2 par moteur en poussée TAKE OFF,*
- *3 pour 2 moteurs avec la réchauffe en service,*
- *1 par moteur pour la croisière supersonique,*
- *1 pour 2 moteurs pour la croisière subsonique.*

Ne pas alimenter plus de 2 réacteurs sur une même nourrice.
- -

Pour les nourrices utilisées :

| M | Inter. pompes nourrices . . . . Tous ON |
| M | Sél. rotatifs CROSS FEED appropriés. . . . . En ligne |

Note : *Les sélecteurs appropriés sont ceux associés à la nourrice à utiliser et aux réacteurs devant être alimentés.*

Pour les nourrices non utilisées :

M Inter. pompes nourrices . . . . OFF

Quand l'intercom n'est plus nécessaire :

M Inter. pompes nourrices . . . . Tous ON

M Sél. rotatifs CROSS FEED. . . . . En croix

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPART AVEC UNE CHAINE DE JAUGEAGE HORS SERVICE

Pour couvrir la PROCEDURE EQUIPAGE de l'item 28-48 de la MEL.

M Canal en panne / Canal symétrique . . . . . .Identifiés / Surveillés

Pendant tout le vol surveiller le canal symétrique même si le réservoir correspondant n'est pas en service.
Le canal symétrique correspondant au second canal de jaugeage pour les réservoirs 9-10-11 et, pour les réservoirs 1-2-5-5A-6, au canal de jaugeage du réservoir symétrique 4-3-7-7A-8 et réciproquement.

si une panne du canal symétrique est suspectée (variation significative anormale de la quantité indiquée au jaugeur) :

CPM Check list PERTE TOTALE INFORMATION DE CENTRAGE . . . . . Appliquée

ATTENTION ———————————————————————————————

Une panne du canal symétrique ne sera pas signalée par les alarmes COMPARATEUR et DRAPEAU JAUGEUR et conduira à une mauvaise indication de centrage.

———————————————————————————————————————

Avant mise en route :

M Indications jaugeurs / Ordre de pleins . . . . . .Comparés

M Jaugeurs . . . . . Testés / Vérifiés

M Indications centrage (M / Secours en état / Feuille de centrage) . . . . . .Comparées

Vérifier que l'écart entre ces indications n'excède pas 0,2 % Co

si la panne concerne un réservoir 1 à 8 :

M Indicateurs TOTAL CONTENTS. . . . . .Inopérants

M Quantité réservoir 9 pour 55 % Co . . . . . Calculée

Début transfert AR vers 55 % Co

si le canal en panne concerne le réservoir 9 :

M Ecart TOTAL CONTENTS / TOTAL FUEL REM . . . . . Relevé

Fin transfert AR à 55 %

M Quantité prédéterminée dans réservoir 9 . . . . . Vérifiée

si le canal en panne concerne le réservoir 9 :

M Ecart TOTAL CONTENTS / TOTAL FUEL REM . . . . . .Relevé / Comparé

Vérifier que l'écart avant et après transfert n'a pas varié de plus de 1000 kg.

Avant décélération

M Quantités réservoir 11 pour obtenir 57,5 % Co puis 55 % Co . . . . . Calculées

si le canal en panne concerne le réservoir 11 :

M Quantités à transférer du réservoir 11 dans les réservoirs 5, 7 et 9. . . . . Calculées

Le transfert AV est assuré en calculant les quantités restantes dans le réservoir 11 par différence avec les quantités transférées dans les réservoirs 5-7 et 9.

M Quatre sél. PUMPS réservoirs 5 et 7 . . . . . OFF

Ne pas utiliser les pompes des réservoirs 5 et 7 pendant le transfert AV.

M Quantités réservoirs 5, 7 et 9 . . . . . Relevées / Calculées

Relever les quantités restantes dans ces réservoirs et calculer les quantités prévues à la fin du transfert AV

SUITE -

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

En décélération

M Quantité dans réservoir 11. . . . . Surveillée

Cette quantité ne doit jamais être inférieure à la quantité prédéterminée
- *pour 57,5 % Co avant Mach = 1,5*
- *pour 55 % Co avant Mach = 0,95*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

INCAPACITE OMN

GEN.OPS. PEQ 04.03.00 page 1 / 23 MAR 00.

§ 2. Position des membres valides au poste et répartition des tâches.

PEQ 3 : En cas de perte de capacité de l'OMN, l'OPL occupe, si nécessaire, la place OMN et assure la fonction mécanique jusqu'à la check-list "APPROCHE". Il rejoint son poste une fois la check-list "APPROCHE" effectuée. La fonction télécommunications est assurée par le CDB.

PREAMBULE : Hypothèses = vol AF 002 / ZFCG=52,20% / Plein complet / TOCG 54%

ATTENTION ———————————————————————————————————————

*Le premier rôle du CIRCUIT CARBURANT est L'ALIMENTATION des GTR en conséquence, chaque action de transfert carburant, que ce soit un transfert d'équilibrage LONGITUDINAL (TRIM) ou LATERAL sera suivi d'un contrôle de l'ALIMENTATION des NOURRICES par les pompes de leurs réservoirs de transfert principaux (R5-R6-R7-R8). Les pré affichages de TRIM TRANSFERT peuvent ne pas fonctionner. Il importe de calculer les quantités à transférer, de les afficher (*correctement) et de vérifier le bon fonctionnement des automatismes.*

———

SE RAPPELER :

- quantité fuel à transférer entre R9 et R11 : pour 1% CG = 1% masse avion
  ex. : 180T de 54% vers 55% soit 1% CG → R9 vers R11 = 1,800T

- cette valeur double si transfert R9 vers NOURRICES (1% masse avion = 0,5% CG)
  ex. : TO 175T à 54% → à M=0,75, transfert AR vers 55% → CG à reculer de 1% avec R11 plein.
  soit 175 T x 2% = 3,500T à transférer du R9 vers les R5 et R7 puis vers les nourrices.

- * les valeurs à afficher sur les "LOAD LIMIT SELECTOR" (**R9 + R10** et R11)
  sont les QUANTITES RESTANTES APRES TRANSFERT.
  les INLETS VALVES et les pompes R9, R10, R11, R5, R7 devront être sur **AUTO**.

- Exemple de pré affichage sur un vol "Boucle" = masse 130T / TOCG 53% / ZFCG 52,10%

au TO { R9 = 9,200 ; R10 = 3,300 ; R11 = 4400 } ⇒ à M.0,75 --------> { LLS R9 + R11 = (9,2T + 3,3T) - 2% x 130 soit 2,6T = 9,900 (R9 + R10) ; LLS R11 = 4,4 T+ -2% x 130 soit 2,6T = ------> 7,000 (R11) }

- Si le R11 est déjà presque plein avant le transfert AR, lors du transfert, les INLETS VALVES du R11 s'ouvriront jusqu'à la quantité pré affichée au LLS R9 + R10 ou jusqu'au plein complet du R11. A ce moment là, les INLETS VALVES du R11 se fermeront et les INLETS VALVES des R5 et R7 s'ouvriront jusqu'à l'obtention du pré affichage LLS du R9 + R10.

- Transfert AR vers 59%.
  En fonction du ZFW et du ZFCG, le centrage de 59% peut ne pas être atteint en début de croisière supersonique. (TU-04.01.40.18).

- Après une descente d'urgence (par ex.), avec du carburant dans les R9 et R11. Il sera nécessaire de transférer ce carburant en même temps depuis les R9 et R11 vers les R5 et R7 tout en maintenant le CG désiré.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Présentation descente normale.

Fuel à bord : ~ 20T ⇒ répartition CG = 59%
- R11: ~ 10,500 T
- R1 : ~ 2,000 T
- R2 : ~ 2,750 T
- R3 : ~ 2,750 T
- R4 : ~ 2,000 T

Afficher R11 : [3500]

R9 : [6000] + Inlet valves fermées (pré affichage pour le transfert au sol)

Fuel prévu à l'arrivée 12T avec ZFCG 52,20%
Avec ces valeurs, pour obtenir 53% à l'atterrissage, les R9 et R11 devront être vides (TU 06.01.70.05).

R11 =

[10,5T]	-------->	59%	4% = 2/3 de 10,5T = 7T d'où 10,5T -7T =	[3,500T]
[?]	<--------	55%	2% = 1/3 de 10,5T = 3,5T d'où affichage R11 à	[3,500T]
[0.000]	-------->	53%		

- A Mach 1,60, le transfert se fera vers les R5 et R7 dont les pompes seront mises en route pour alimenter les 4 nourrices.
  L'ajustement du CG à 55% se fera par la quantité conservée dans le R11 et proche de la quantité pré sélectée lors de la descente normale.

- Pour le transfert vers 53% pour l'atterrissage, le tableau TU 06.01.70.05 nous donnera la quantité à conserver dans le R11 où à transférer dans le R9 en fonction du ZFCG et de la quantité de carburant à l'arrivée.

  - ❑ SI le R11 vide et que le CG est > 53% il faudra transférer dans le R9 via JETTISON VALVES et INLET VALVES du R9
  - ❑ SI le R11 est vide et que le CG < 53% il faudra remettre du carburant dans le R11 via JETTISON VALVES et INLET VALVES du R11.

- L'affichage d'un ZFCG de 53,5% après l'atterrissage lors du transfert au sol permet de compenser le recul du CG, lors du débarquement des PAX par la porte AVANT.

ATTENTION ———————————————————————————————————————

En cas d'impossibilité de transfert carburant dans le R9 au sol :

- *NE PAS DEBARQUER les PAX avant la mise en place du monopode ou de la protection anti-basculement sous la roulette de queue).*
- *INFORMER ESCALE pour décharger la soute AR. en priorité.*

———

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1

AIDE MEMOIRE CARBURANT OPL

2 Apres décollage (CG 53,5% ou 54%)

Sél. INLET VALVES R5-R7-R9-R11 . . . . . AUTO
Sél. PUMPS R5, R7 . . . . . ON
Sél. PUMPS R9 - R10 - R11. . . . . AUTO
Pré affichage pour transfert vers 55% :
Présélection LLS (R9 + R10) - 3T. . . . . ~ 20,000T
Présélection LLS R11 . . . . . 10,500T

3 Mach = 0,75

Transfert ARRIERE . . . . . vers 55%
Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . AFT

Lorsque CG = 55% :

Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . OFF
Pré affichage pour transfert vers 59% :
Présélection R9 + R10 . . . . . ZERO
Présélection R11. . . . . 10,500T

Mach = 1,00

4 Transfert ARRIERE . . . . . vers 59%
Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . AFT

Lorsque R9 + R10 = VIDES :

Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . OFF
Transfert R5A et R7A :
Inter TRANS VALVE R5A → R5 et R7A → R7 . . . . . OPEN
Sél. PUMPS R5A et R7A . . . . . Les 2 sur ON
Inv. TANK 1 et 4 (NORM/AFT TRIM) . . . . . AFT TRIM
Pré affichage pour descente d'urgence éventuelle :
Présélection LLS R9 + R10. . . . . 8,000T
Présélection LLS R11 . . . . . 0,000T
Sél. INLET VALVES R5, R7, R9. . . . . AUTO
Sél. PUMPS R9, R10, R11 . . . . . AUTO

5 **si descente d'urgence :**
Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . FWD
ou Sél. FUEL FWD TRANS. . . . . O/RIDE

SUITE - ⇨

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AIDE MEMOIRE CARBURANT OPL (suite)

6 Pré affichage pour descente normale :

Présélection LLS R9 + R10 . . . . . 6,000T
Présélection LLS R11. . . . . 3,500T
Sél. INLET VALVES R9. . . . . SHUT
Sél. INLET VALVES R5 et R7 . . . . . AUTO
Sél. PUMPS R9 et R10 . . . . . OFF
Sél. PUMPS R11 . . . . . AUTO
Inv. TANK 1 et 4 (NORM/AFT TRIM). . . . . NORM

7 Mach 1,6

Transfert AVANT vers 55%
Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . FWD
Sél. PUMPS R5 et R7 vers nourrices . . . . . ON

Lorsque CG = 55% :

Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . OFF
Pré affichage pour l'atterrissage à 53% :
Présélection LLS R11. . . . . 0,000T

8 Mach < 0,93

Transfert AV. vers 53% :
Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . FWD

Lorsque CG = 53% :

Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER. . . . . OFF

si centrage > 53% :
Transférer dans le R9
Sél. INLET VALVES R9 . . . . . OPEN
Inter. JETTISON VALVE 2 et 3. . . . . OPEN

Lorsque CG = 53 % :

Inter. JETTISON VALVES . . . . . SHUT
Sél. INLET VALVES R9 . . . . . AUTO

9 Apres atterrissage :

Sél. INLET VALVES R9. . . . . AUTO
Sél. INLET VALVES R5 et R7 . . . . . SHUT
Inter. JETTISON VALVE 1, 2, 3, et 4. . . . . OPEN
Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . FWD
Affichage ZFCG . . . . . 53,5 %

Lorsque R9 = 6.000T :

Sél. TRIM TRANS AUTO MASTER . . . . . OFF
Inter. JETTISON VALVE 1, 2, 3, et 4. . . . . SHUT

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1 DEVELOPPE DE L' AIDE MEMOIRE CARBURANT OPL

2 Les valeurs ne sont valables que pour des ZFW et ZFCG "habituels" sur JFK, soit ZFCG 52,20%.
Pour des valeurs très différentes de ZFW, ZFCG, quantité carburant, les pré affichages seront parfois très différents.
Les pompes R5 et R7 sur ON conditionnent l'alimentation des 4 nourrices.
Affichage au "Load Limit Selector" =

R9 (11,210) + R10 (12,060) - 3,0T = **20,2T**

$\frac{180T}{100} \times 1,5$ (% CG) = 2,7 ≃ 3,0T

3 Si le R11 est pratiquement plein, le transfert AR s'arrêtera avant d'obtenir 55% puisqu'il faudra transférer plus de carburant vers le R5 et R7 pour avoir la même variation de CG. Il faut alors diminuer la quantité affichée au LLS R9 + R10 d'une quantité suffisante pour obtenir 55%.

4 Transfert AR vers 59% :
Arrêter le transfert AR si 59% est atteint avant l'assèchement du Rés. 10 (élevons à 0,5° à PIQUER).

5 Après descente d'urgence, ne pas oublier de réalimenter les nourrices par les réservoirs de transfert principaux.

6 Présélection R11 = 1/3 R11 pour obtenir 55%
Présélection R9 = 6.000T pour transfert au sol après atterrissage.

7 Le transfert avant se fait vers les R5 et R7 pour l'alimentation des nourrices !
Le CG = 55% peut être atteint avant la quantité préfacée au R11 ⇒ arrêter le transfert.

8 A Mach < 0,93 (FL 270 environ) transfert vers 53%. La répartition carburant pour obtenir un CG = 53% pour l'atterrissage est fonction de la quantité restante et du ZFCG (TU 06.01.70.05).

Note : *pour un ZFCG de 52,20% et 12,000T de carburant avec R9 = 0 et R11 = 0, le CG sera = 53%*
Quantité carburant > 12T ⇒ carburant nécessaire dans le R9
Quantité carburant < 12T ⇒ carburant nécessaire dans le R11

9 Après l'atterrissage, l'OPL restant à sa place, le transfert avant ne pouvant se faire → **IL FAUDRA AVERTIR L'ESCALE / DM ET LE CCP** pour ne débarquer les PAX, qu'après installation du MONOPODE sous le TRAIN AR. et de débarquer les bagages de la soute AR. (UPPER CARGO) en priorité (TU 02.01.71.03).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ESSAIS HYDRAULIQUES APRES MISE EN ROUTE

Vérifications à effectuer en cas d'impossibilite d'emploi des pompes hydrauliques du circuit "GROUND HYD CHECK OUT"

Aprés mise en route des quatre reacteurs :

M Quatre sélecteurs POMPES HYDRAULIQUES BLEUES et VERTES . . . . . OFF

M RAMP / SPILL DOOR . . . . . .MAN / Essayées / 10%

- Placer les quatre interrupteurs RAMP / SPILL MASTER sur MAN.
- Placer les quatre sélecteurs HYD sur YELLOW.
- Descendre les RAMP et SPILL de 10 % environ.

C/P NOSE WHEEL et ANTI-SKID (Avion dégagé). . . . . Vérifiés / Testés

Note : *cet essai ne sera effectué que si l'avion est dégagé et broche de sécurité de direction des roues avant enlevée. Si cet essai devait être reporté en fin de procédure, il nécessitera la coupure de la génération hydraulique du circuit vert.*

C/P Observer que le voyant NOSE WHEEL et les deux voyants STEERING sont éteints.

P Si les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING sont allumés, appuyer sur le bouton poussoir RESET.

P Placer et maintenir le sélecteur de test NOSE WHEEL sur TEST 1.

C/P Observer que les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING sont allumés.

P Relâcher le sélecteur de test NOSE WHEEL.

C/P Observer que les voyants NOSE WHEEL et STEERING sont éteints.

C/P Répéter ces actions sur la position TEST 2.

C Au panneau SERVO CONTROLS, appuyer sur le bouton poussoir YELLOW LEVEL TEST.

C/P Observer que les voyants NOSE WHEEL et STEERING sont allumés.

C Relâcher le bouton poussoir YELLOW LEVEL TEST.

C/P Observer que les voyants NOSE WHEEL et STEERING sont éteints.

P Si les voyants rouges NOSE WHEEL et STEERING restent allumés, appuyer sur le bouton. poussoir RESET

P Placer et maintenir le sélecteur de test ANTI-SKID sur TEST 1.

P Observer que les huit voyants release "R" apparaissent.

P Relâcher le sélecteur de test ANTI-SKID et observer que les huit voyants "R" disparaissent .

P Répéter ces actions sur la position TEST 2.

C CHAINE MECANIQUE COMMANDES DE VOL . . . . . Vérifiée

- Tourner le sélecteur rotatif jaune SERVO CONTROLS sur YELLOW-BLUE.
- Vérifier que le voyant BLUE L/PRESS est éteint et que les deux témoins verts sous GREEN ONLY et les deux témoins verts sous YELLOW-BLUE sont allumés.
- Observer sur l'ICOVOL que les six élevons et les deux gouvernes de direction sont en ligne et que les huit indicateurs de mode indiquent M.
- Appuyer sur le bouton poussoir RESET et vérifier que les huit voyants d'alarme sont éteints.
- Appuyer sur le bouton poussoir TEST et vérifier que les huit voyants rouges d'alarme clignotent.
- Relâcher le bouton poussoir TEST et vérifier que les huit voyants rouges d'alarme sont allumés fixes avec allumage du voyant PFC au panneau central d'alarmes + Gong.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Appuyer sur le bouton poussoir RESET et vérifier que les huit voyants d'alarme et le voyant PFC du panneau central d'alarmes sont éteints.
- Appuyer sur le voyant rouge MECH JAM allumé.
- Vérifier que les voyants MECH JAM et PFC sont éteints.
- Manche au neutre, tourner le volant à fond à gauche, s'assurer que l'effort de manoeuvre est normal et observer à l'ICOVOL que les six élevons suivent la mise en virage :
  . au plein débattement, les élevons extérieurs et médians sont à 20°, les élevons internes à 14° dans le sens à cabrer ou piquer correspondant,
  . les gouvernes de direction restent au neutre.
- Ramener le volant au neutre, vérifier que les six élevons sont alignés.
- Repérer ces actions pour un virage à fond à droite.
- Pousser le manche plein à piquer, s'assurer que l'effort de manoeuvre est normal et observer à l'ICOVOL que les six élevons suivent la mise à piquer :
  . au plein débattement, les six élevons sont braqués à 17°
- Ramener le manche au neutre, vérifier que les six élevons sont alignés.
- Repérer ces actions dans le sens à cabrer.
- Maintenir la commande de direction des roues avant et pousser le palonnier à fond à gauche, s'assurer que l'effort de manoeuvre est normal et observer à l'ICOVOL que les deux gouvernes de direction suivent le mouvement :
  . au plein débattement, les deux gouvernes sont braquées à 30°.
- Ramener le palonnier au neutre, observer que les deux gouvernes sont alignées.
- Repérer ces actions palonnier à fond à droite.

C TRIMS . . . . . Essayés

- Tourner vers la droite la commande ROLL TRIM jusqu'à la butée, s'assurer que l'effort de manoeuvre est normal, observer que l'index de trim est à 10° et, à l'ICOVOL, que les élevons externes et médians sont à 10° et les élevons internes à 7° dans le sens à cabrer ou piquer correspondant.
- Ramener la commande ROLL TRIM au neutre, index à zéro et vérifier que les six élevons sont alignés.
- Répéter ces actions vers la gauche et ramener la commande au neutre.
- Maintenir la commande de direction des roues avant et tourner vers la droite la commande YAW TRIM jusqu'à la butée, s'assurer que l'effort de manoeuvre est normal, observer que le palonnier se déplace correctement, que l'index de trim est à 20° et, à l'ICOVOL, que les deux gouvernes de direction sont braquées à 20°.
- Ramener la commande YAW TRIM au neutre, index à zéro et vérifier que les deux gouvernes sont alignées
- Répéter ces actions vers la gauche et ramener la commande au neutre.
- Maintenir la commande YAW TRIM au neutre, index à zéro et vérifier que les deux gouvernes sont alignées
- Répéter ces actions vers la gauche et ramener la commande au neutre.
- Confirmer la position OFF des palettes d'engagement ELECTRIC TRIM 1 et 2.
- Tourner à cabrer la commande PITCH TRIM jusqu'à la butée, s'assurer que l'effort de manoeuvre est normal, observer que le manche se déplace correctement, que l'index de trim est à 15° et, à l'ICOVOL, que les six élevons sont à 15° à cabrer.
- Ramener la commande PITCH TRIM au neutre, index à zéro et vérifier que les six élevons sont alignés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- Répéter ces actions dans le sens à piquer pour lequel les butées index de trim et braquage des six élevons sont à 8° à piquer environ.

C/P TRIMS ELECTRIQUES . . . . . .Essayés / Engagés

C Engager la palette ELECTRIC TRIM 2 et s'assurer qu'elle reste engagée.

C Maintenir le sélecteur PITCH TRIM sur UP, observer que le manche et le volant de trim obéissent à cet ordre et, sur l'ICOVOL, que les élevons se déplacent. Constater le fonctionnement de la crécelle puis relâcher le sélecteur PITCH TRIM avant que la butée ne soit atteinte. Observer que les mouvements des manches, du volant de trim et des élevons s'arrêtent correctement.

C Maintenir le sélecteur PITCH TRIM sur DOWN et effectuer les mêmes vérifications.
Relâcher le sélecteur PITCH TRIM avant que la butée ne soit atteinte.

C A l'aide du sélecteur PITCH TRIM ramener le volant de trim au neutre, index à zéro, observer que les mouvements des manches, du volant de trim et des élevons s'arrêtent correctement et vérifier que les six élevons sont alignés.

C Engager la palette ELECTRIC TRIM 1 et s'assurer qu'elle reste engagée.

C Répéter le même contrôle que pour le trim électrique 2 seul.

P Positionner sur OFF la palette ELECTRIC TRIM 1 et s'assurer que la palette ELECTRIC TRIM 2 reste engagée.

P Répéter les mêmes vérifications à partir du sélecteur PITCH TRIM du manche droit.

C Après cet essai, palettes ELECTRIC TRIM 1 & 2 engagées, maintenir le sélecteur PITCH TRIM sur UP ou DOWN et stopper manuellement le volant de trim. Observer que la palette ELECTRIC TRIM 1 tombe en position OFF puis que la palette ELECTRIC TRIM 2 tombe également en position OFF avec allumage du voyant rouge TRIM au panneau central d'alarmes + Gong.

C Réengager les palettes ELECTRIC TRIM 1 & 2, s'assurer qu'elles restent engagées et ramener le volant de trim au neutre, index à zéro. Vérifier que les six élevons sont alignés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CPM CHAINES ELECTRIQUES COMMANDES DE VOL . . . . . Essayées

C Tirer et tourner le sélecteur rotatif jaune SERVO CONTROLS vers le voyant rouge GREEN L/PRESS allumé. Observer que le voyant rouge BLUE L/PRESS est allumé avec alarme rouge PFC au panneau central d'alarmes + Gong. Observer que le voyant GREEN L/PRESS est éteint, que les deux témoins verts sous BLUE ONLY et les deux témoins verts sous YELLOW/GREEN sont allumés.

P Appuyer sur le bouton poussoir RESET de chacun des trois groupes de gouvernes : OUTER/MIDDLE ELEVONS, INNER ELEVONS et RUDDER. Observer à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent G.

C Manche au neutre, tourner le volant pour effectuer un virage à fond à gauche, puis un virage à fond à droite et revenir au neutre. Observer que l'effort de manoeuvre est normal, que les six élevons suivent les déplacements du volant et que pour les pleins débattements gauche et droit, le braquage des gouvernes de direction est de 8° de part et d'autre du neutre. Vérifier le retour au neutre des gouvernes.

C Volant au neutre, pousser sur le manche pour effectuer un plein piqué, puis tirer sur le manche pour un plein cabré et revenir au neutre. Observer que l'effort de manoeuvre est normal, que les six élevons suivent les déplacements du manche et reviennent bien au neutre.

C Maintenir au neutre la commande d'orientation des roues avant, pousser le palonnier à fond à gauche, puis à fond à droite et revenir au neutre. Observer que l'effort de manoeuvre est normal, que les deux gouvernes de direction suivent les déplacements du palonnier et reviennent bien au neutre.

C Placer le sélecteur RELAY JACK sur BLUE ONLY.

C Déplacer lentement le volant vers la gauche et vers la droite de 4 à 5° environ, et revenir au neutre. Constater que l'effort de manoeuvre est très supérieur à la normale et qu'il y a un léger déplacement des élevons.

C Effectuer la même vérification sur la commande de direction.

C Placer le sélecteur RELAY JACK sur NORMAL. Constater que l'effort de manoeuvre est redevenu normal sur les 3 axes.

M Placer les deux sélecteurs des pompes hydrauliques bleues sur ON et vérifier que la pression hydraulique du circuit bleu est normale.

C Observer que le voyant BLEU L/PRESS du panneau SERVO CONTROLS est éteint.

C Tirer et tourner le sélecteur rotatif jaune SERVO CONTROLS sur NORMAL. Observer que le voyant rouge GREEN L/PRESS est allumé avec alarme rouge PFC au panneau central d'alarmes + Gong. Vérifier que les deux témoins sous BLUE ONLY et les deux témoins sous YELLOW GREEN sont éteints, qu'à l'ICOVOL, les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent M.

P Appuyer sur le bouton poussoir RESET de chacun des trois groupes de gouvernes et vérifier que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent B.

C Placer le sélecteur RELAY JACK sur GREEN ONLY.

C Déplacer lentement le volant vers la gauche et vers la droite de 4 à 5° environ, et revenir au neutre. Constater que l'effort de manoeuvre est très supérieur à la normale et qu'il y a un léger déplacement des élevons.

C Effectuer la même vérification sur la commande de direction.

C Placer le sélecteur RELAY JACK sur NORMAL. Constater que l'effort de manoeuvre est redevenu normal sur les 3 axes.

M Placer les deux sélecteurs des pompes hydrauliques vertes sur ON et vérifier que la pression hydraulique du circuit vert est normale.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C Observer que le voyant GREEN L/PRESS du panneau SERVO CONTROLS est éteint.

C Tirer et tourner le sélecteur rotatif noir SERVO CONTROLS sur GREEN ONLY. Observer que le voyant rouge BLUE L/PRESS s'allume avec l'alarme rouge PFC au panneau central d'alarmes + Gong. Vérifier que les deux témoins verts sous GREEN ONLY sont allumés et, à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent G.

C Tirer et ramener le sélecteur rotatif noir SERVO CONTROLS sur NORMAL. Vérifier que le voyant BLUE L/PRESS est éteint , que les deux témoins sous GREEN ONLY sont éteints et, à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent toujours G.

C Tirer et tourner le sélecteur rotatif noir SERVO CONTROLS sur BLUE ONLY. Observer que le voyant rouge GREEN L/PRESS s'allume avec l'alarme rouge PFC au panneau central d'alarmes + Gong. Vérifier que les deux témoins verts sous BLUE ONLY sont allumés, et à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent M.

C Tirer et ramener le sélecteur rotatif noir SERVO CONTROLS sur NORMAL. Vérifier que le voyant GREEN L/PRESS est éteint, que les deux témoins sous BLUE ONLY sont éteints et, à l'ICOVOL, que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent toujours M.

P Appuyer sur le bouton poussoir RESET de chacun des trois groupes de gouvernes et vérifier que les huit indicateurs magnétiques de mode indiquent B.

C PILOTAGE EN SECOURS . . . . . .Testé

- Abaisser en position OFF les palettes PITCH et ROLL du système AUTO STAB N°1. Observer que le voyant ambre SYST 1 FAIL de l'ANTI STALL SYSTEM est allumé.
- N'exercer aucune action sur les manches et volants.
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton poussoir EMERG CONT TEST. Observer que le voyant vert de l'unique bouton d'engagement EMERG CONT est allumé.
- Observer, à l'ICOVOL, que les six élevons sont en ligne et qu'ils n'accusent pas un débattement supérieur à 1° en CABRE ou PIQUE.
- Relâcher le bouton poussoir EMERG CONT TEST. Observer que le voyant du bouton d'engagement EMERG CONT est éteint.
- Réengager les palettes PITCH et ROLL du système AUTO STAB N°1. Observer que le voyant SYST 1 FAIL est éteint.
- Appuyer et maintenir enfoncé le bouton poussoir EMERG CONT TEST. Observer que le voyant vert du bouton d'engagement EMERG CONT est allumé.
- Observer, à l'ICOVOL, que les six élevons sont en ligne et qu'ils n'accusent pas un débattement supérieur à 1° en CABRE ou PIQUE.
- Relâcher le bouton poussoir EMERG CONT TEST. Observer que le voyant du bouton d'engagement EMERG CONT est éteint.

C/P PILOTE AUTOMATIQUE, DIRECTEUR DE VOL . . . . . .Vérifiés / Essayés

C Vérifier que le bouton AUTO PILOT TURN est au NEUTRE.

C Engager la palette AP1 et s'assurer qu'elle reste engagée. Observer que le témoin vert AP1 et que les touches blanches PITCH HOLD et HDG HOLD sont allumées.

C Engager la palette AP2 et s'assurer qu'elle reste engagée. Observer que le témoin vert AP2 est allumé, que la palette AP1 tombe en position OFF et s'éteint.

C Appuyer sur le bouton poussoir de débrayage PA du manche. Observer que la palette AP2 tombe en position OFF, que le voyant AP2 est éteint et que le voyant rouge AP est allumé sur chacun des deux indicateurs de situation d'atterrissage avec l'alarme sonore CHARGE DE CAVALERIE.

P Appuyer sur le bouton poussoir de débrayage PA du manche. Observer que le voyant AP sur chacun des deux indicateurs de situation d'atterrissage s'éteint et que l'alarme sonore s'arrête.

C Vérifier que l'interrupteur gauche de transfert FD1/FD2 est en position FD1.

P Vérifier que l'interrupteur droit de transfert FD1/FD2 est en position FD2.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

C Engager la palette FD1 et s'assurer qu'elle reste engagée. Observer que la touche blanche PITCH HOLD est allumée et que la barre de tendance longitudinale apparaît sur l'ADI gauche.

C Appuyer sur la touche TRK HDG. Observer que cette touche s'allume et que la barre de tendance latérale apparaît sur l'ADI gauche.

C Engager la palette FD2 et s'assurer qu'elle reste engagée.

P Observer que les barres de tendance longitudinale et latérale apparaissent sur l'ADI droit.

C Placer l'interrupteur gauche de transfert FD1/FD2 sur FD2. Observer que les barres de tendance longitudinale et latérale restent apparentes sur l'ADI gauche.

C Abaisser les palettes FD1 et FD2 qui tombent en position OFF. Observer que les touches PITCH HOLD et TRK HDG sont éteintes.

C/P Vérifier que les barres de tendance longitudinale et latérale ont disparu sur les deux ADI.

C Replacer l'interrupteur gauche de transfert FD1/FD2 sur FD1.

P NEZ-VISIERE . . . . . Vérifiés / 5°

- Placer le levier VISOR / NOSE sur VIS / 0°, observer que les deux témoins verts de la position de levier UP sont éteints et que ceux de la position VIS / 0° sont allumés.
- Vérifier que la visière descend, que le voyant rouge de déverrouillage s'allume, puis s'éteint et que, dans le même temps l'indicateur magnétique VISOR passe de rayé à DOWN.
- Placer le levier VISOR / NOSE sur 5°, observer que les deux témoins verts de la position de levier VIS / 0° sont éteints et que ceux de la position 5° sont allumés.
- Vérifier que le nez descend, que le voyant rouge de déverrouillage s'allume puis s'éteint, que, dans le même temps, l'indicateur magnétique NOSE passe de rayé à 5° et, que le voyant 5°L reste éteint
- Placer le levier VISOR / NOSE sur DOWN, observer que les deux témoins verts de la position de levier 5° sont éteints et que ceux de la position DOWN sont allumés.
- Le nez descend : observer que les voyants ambre 5°L et rouge de déverrouillage s'allument, puis s'éteignent, que la flèche verte position basse s'allume et que, dans le même temps, l'indicateur magnétique NOSE passe de rayé à DOWN.
- Placer le levier VISOR / NOSE sur 5°, observer que les deux témoins verts de la position de levier DOWN sont éteints et que ceux de la position 5° sont allumés.
- Le nez remonte : observer que la flèche position basse s'éteint, que les voyants ambre 5°L et rouge de déverrouillage s'allument puis s'éteignent, et que, dans le même temps, l'indicateur magnétique NOSE passe de rayé à 5°.

M RAMP / SPILL DOOR . . . . . AUTO / 0 %

- Au panneau AIR INTAKES placer les quatre sélecteurs HYD sur AUTO et les quatre interrupteurs RAMP SPILL MASTER en position AUTO.
- Vérifier que les quatre voyants INTAKE sont éteints et que les indicateurs RAMP et SPILL DOOR sont à 0 %.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FUITE LENTE CIRCUIT HYDRAULIQUE BLEU ou VERT (1ère partie)

Cette procédure permet, si les circonstances l'autorisent, d'isoler l'élément défaillant du circuit tout en conservant en permanence l'alimentation hydraulique des entrées d'air et des deux corps des servocommandes.
La recherche est progressive et conduit à vérifier successivement l'état des entrées d'air, des commandes de vol, de l'ensemble du circuit de puissance, des pompes hydrauliques une par une et du circuit d'aspiration.
La recherche de fuite est décomposée en deux parties. La deuxième partie ne sera effectuée que si la première n'a pas soldé la recherche.

M ARTIFICIAL FEEL circuit BLEU ou VERT affecté . . . . . 3 palettes sur OFF
Chaîne N°1 = circuit BLEU Chaîne N° 2 = circuit VERT.

M Niveau bâche hydraulique circuit BLEU ou VERT affecté . . . . . Observé

➤ **le niveau du circuit BLEU ou VERT affecté est stable**

La fuite est sur un vérin de sensation musculaire et une sélection axe par axe peut être effectuée.

[FIN]

➤ **le niveau du circuit BLEU ou VERT affecté baisse**

M ARTIFICIAL FEEL circuit BLEU ou VERT affecté . . . . . 3 palettes sur ON

C Sél. RELAY JACK . . . . . Vers le circuit en état
Le PA correspondant au relay jack isolé est inopérant.

M Niveau bâche hydraulique circuit BLEU ou VERT affecté . . . . . Observé

o le niveau du circuit BLEU ou VERT affecté est stable
[FIN]

o le niveau du circuit BLEU ou VERT affecté baisse

C Sél. RELAY JACK . . . . . NORM

M Sél. YELLOW PUMPS. . . . . ON

M Deux sél. AIR INTAKES HYD correspondantes . . . . . YELLOW

M Niveau jaune . . . . . Observé

◆ **le niveau JAUNE baisse**

La fuite se situe au niveau d'un vérin de SPILL.

Attendre le 2ème bas niveau jaune

CPM Check-list "BAS NIVEAU BACHE HYDRAULIQUE" . . . . . .Appliquée ➔ **05.04**
[FIN]

◆ **le niveau JAUNE est stable**

M Niveau bâche hydraulique circuit BLEU ou VERT affecté. . . . . Observé

❖ **le niveau du circuit BLEU ou VERT affecté est stable**

La fuite hydraulique se situe au niveau d'un moteur de rampe.

[FIN]

❖ **le niveau du circuit BLEU ou VERT affecté baisse**

M Sél. rot. jaune SERVO CONTROLS . . . . . .YELLOW / Circuit en défaut

CPM Poursuivre la recherche de fuite par :
Procédure anormale complémentaire "FUITE LENTE CIRCUIT HYDRAULIQUE BLEU ou VERT" (2ème partie) voir page suivante. . . . . Appliquée
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FUITE LENTE CIRCUIT HYDRAULIQUE BLEU ou VERT (2ème partie)

Cette deuxième partie ne sera appliquée qu'après l'exécution de la première.

M Niveau jaune . . . . . Observé

➤ **le niveau JAUNE baisse**

Attendre le 1er bas niveau jaune

La fuite est commune aux deux alimentations d'un corps d'une servocommande. Dans ce cas, quelle que soit la procédure appliquée, le liquide de la bâche jaune descend au 1er bas niveau jaune.
L'anticipation sur l'alarme bas niveau permet de conserver la maximum de liquide dans la bâche principale.

CPM Check-list "BAS NIVEAU BACHE HYDRAULIQUE" . . . . . Appliquée → **05.04**
[FIN]

➤ **le niveau JAUNE est stable**

Les servocommandes ne sont pas l'origine de la fuite.

M Deux pompes hydrauliques circuit affecté . . . . . OFF

M Niveau bâche hydraulique circuit BLEU ou VERT affecté . . . . . Observé

o le niveau du circuit BLEU ou VERT affecté est stable

Sélecter une par une les pompes pour recherche de fuite

◆ **Niveau stable avec une des deux pompes sur ON**

M Seconde pompe . . . . . OFF

La fuite se situe sur le corps de pompe.

Restaurer l'intégralité du circuit BLEU ou VERT
[FIN]

◆ **Le niveau baisse avec les deux pompes essayées séparément**

M Deux sél. pompe hydraulique . . . . . OFF

La fuite se situe sur le circuit de puissance.

CPM "BILAN HYDRAULIQUE" . . . . . Consulté → **05.06**
[FIN]

o le niveau du circuit BLEU ou VERT affecté baisse

M Un Sel. pompe hydraulique . . . . . SHUT

ATTENTION
La pompe n'est plus lubrifiée ni refroidie. Si le sélecteur est conservé plus de 30 mn sur SHUT, ne pas remettre cette pompe en service.

SUITE - ⇨

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

M Niveau bâche hydraulique circuit BLEU ou VERT affecté . . . . . Observé

◆ **le niveau du circuit BLEU ou VERT est stable**

M Sél. pompe hydraulique . . . . . Maintenu sur SHUT
La fuite est localisée sur le circuit de drainage de cette pompe.

Restaurer l'ensemble du circuit avec la pompe restante
[FIN]

◆ **le niveau du circuit BLEU ou VERT baisse**

M Sél. pompe hydraulique . . . . . OFF

M L'autre sél. pompe hydraulique . . . . . SHUT

M Niveau bâche hydraulique circuit BLEU ou VERT affecté . . . . . Observé

❖ **le niveau circuit BLEU ou VERT est stable**

M Sél. pompe hydraulique . . . . . Maintenu sur SHUT
La fuite est localisée sur le circuit de drainage de cette pompe.

Restaurer l'ensemble du circuit avec la pompe restante
[FIN]

❖ **le niveau du circuit BLEU ou VERT baisse**
La fuite se situe sur le circuit commun d'aspiration.

CPM “BILAN HYDRAULIQUE” . . . . . .Consulté ➔ **05.06**
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEGIVRAGE SECOURS GLACES FRONTALES

L'utilisation du dégivrage secours des glaces frontales doit être limitée à une perte de visibilité suite à un défaut de réchauffage.
Le dégivrage secours ne peut être utilisé qu'avec la visière basse et qu'avec une pression différentielle cabine inférieure à 2,5 psi.
L'utilisation au sol du dégivrage secours présente de tels risques d'éclatement des pare brises qu'il est demandé de ne pas l'utiliser au sol.

M Inter. W / SHIELD EMERG DE-ICE . . . . . ON

Positionner le ou les interrupteurs sur ON.
Le voyant magnétique n'indique pas le fonctionnement du système.
Le voyant O/HEAT du W/SHIELD DE-ICE s'allume.

Repositionner le ou les interrupteurs sur OFF dès que possible.
[FIN]

PANNE RECHAUFFAGE SONDES ADS

Quelque soit le voyant ADS PROBE HEATERS allumé, les informations des sondes en défaut doivent être considérées comme non valide pendant et après une rencontre de conditions givrantes.

VOYANT ALLUME	SYSTEMES AFFECTES
STBY	Anémo / machmètre de secours CDB. Anémos et altimètres CDB et OPL en mode STBY. Sondes entrées d'air N°2 chaine A et N°3 chaine B.
S ou P côté gauche	ADC 1 Entrée d'air N°1 chaine A et entrée d'air N°4 chaine B
S ou P côté droit	ADC 2 Entrée d'air N°3 chaine A et entrée d'air N°2 chaine B Entrée d'air N°4 chaine A et entrée d'air N°1 chaine B
β, a ou Tt côté gauche	ADC 1
β, a ou Tt côté gauche	ADC 2

Note : *un défaut de sonde a est considéré comme une panne totale du signal d'incidence envoyé aux calculateurs d'entrée d'air en service.*

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE RECHAUFFAGE PARE BRISES

M Voyant W / SHIELD DE ICE O/HEAT . . . . . Observé

➤ **Allumage temporaire du voyant**

Le réchauffage pare-brise correspondant est régulé.

[FIN]

➤ **Allumage permanent**

M Sél. W / SHIELD EMERGY DE ICE. . . . . Vérifie OFF

si l'im. W / SHIELD DE ICE reste en ligne et le voyant O/HEAT allumé.

M Sél. W / SHIELD DE ICE associé . . . . . OFF

Disjoncteur W / SHIELD DE ICE associé . . . . . Tiré

DISJONCTEUR	PANNEAU	GRILLE
L/H W/SCREEN HTR SUP	2.213	E 20
R/H W/SCREEN HTR SUP	14.216	F 11

[FIN]

PANNE RECHAUFFAGE VISIERE

M Voyant VISOR DE ICE O/HEAT . . . . . Observé

➤ **Allumage temporaire du voyant**

Le réchauffage visière correspondant est régulé.

[FIN]

➤ **Allumage permanent du voyant**

M Inter. VISOR DE ICE associé . . . . . OFF

M Disjoncteur VISOR DE ICE associé. . . . . Tiré

DISJONCTEURS	PANNEAU	GRILLE
LH BOTTON VISOR HTR SUP	14-215	E 9
LH FLAP VISOR HTR SUP	14-215	G 5
LH CURVED VISOR HTR SUP	14-215	G 8
RH BOTTON VISOR HTR SUP	13-216	B 10
RH CURVED VISOR HTR SUP	13-216	G 10
RH FLAP VISOR HTR SUP	13-216	G 13

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE DESEMBUAGE GLACES LATERALES

M Voyant D.V. DEMIST O/HEAT . . . . . Observé

➤ **Allumage temporaire du voyant**

Le désembuage glaces latérales correspondantes est régulé.

[FIN]

➤ **Allumage permanent du voyant**

M Inter. D.V. DEMIST associé . . . . . OFF

M Disjoncteur D.V. DEMIST associé . . . . . Tiré

DISJONCTEUR	PANNEAU	GRILLE
LH DV WINDOW HTR SUP	14.215	D 9
RH DV WINDOW HTR SUP	13.216	C 10

[FIN]

ALLUMAGE VOYANT MAST

M Sél. DRAIN MAST HTRS . . . . . Autre position ON

si le voyant reste allumé

M Sél. DRAIN MAST HTRS . . . . . OFF

M PNC informés de la perte de l'évacuation des éviers / lavabos correspondants.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE DEGIVRAGE REACTEUR

IGV PRESS
vert

M Voyant IGV PRESS et inter. ENGINE ANTI-ICING . . . . . Observés

➤ **Voyant IGV PRESS allumé avec inter. ENGINE ANTI-ICING sur OFF**

La vanne de dégivrage réacteur est restée ouverte.

M Inter ENGINE ANTI-ICING. . . . . ON puis OFF

Répéter plusieurs fois cette manoeuvre pour tenter de fermer la vanne.

ATTENTION
Il n'y a pas de restriction d'utilisation réacteur.

[FIN]

➤ **Voyant IGV PRESS éteint et inter. ENGINE ANTI-ICING sur ON**

Le système de dégivrage réacteur ne fonctionne pas correctement.

C Conditions givrantes . . . . . Quittées dès que possible

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE DEGIVRAGE
VOYANTS JAUNES INT ET CYCLIC ALLUMES

INT 1 + 2	INT 3 + 4	CYCLIC
jaune	jaune	jaune

En vol, les voyants jaunes INT 1 + 2 et INT 3 + 4 allumés et/ou les 2 voyants CYCLIC allumés indiquent une perte totale du système de dégivrage de l'aile et de l'entrée d'air.

Note : *le système est automatiquement coupé, et les voyants INT 1 + 2, INT 3 + 4 et deux CYCLIC s'allument lorsque la température totale est > 15°C ou lorsque l'avion est au sol.*
L'avion ayant décollé et la température totale étant < 15°C, l'allumage des deux voyants INT et CYCLIC indique une panne de la chaîne de contrôle.

CM Ind. TOTAL TEMPERATURE . . . . . Observés

➤ **TAT > + 15°C**

M Sél. rot. MAIN et ALTERN WING & INTAKE ANTI-ICING. . . . . .Les 2 sur OFF
[FIN]

➤ **TAT < + 15°C**

M Sél. rot. WING & INTAKE ANTI-ICING en service . . . . . OFF

M Sél. rot. WING & INTAKE ANTI-ICING autre système . . . . . 4 sec. ON

CPM Voyants INT 1 + 2, INT 3 + 4 et deux CYCLIC . . . . . Observés

- **Eteints**
  [FIN]

- **Allumés (un ou plus)**

  - **Voyant(s) INT 1 + 2, INT 3 + 4 allumés**

CPM P.A.C. PANNE DEGIVRAGE VOYANT(S) JAUNE(S) INT ALLUME(S) . . . . . Appliquée
[FIN]

  - **Voyant(s) CYCLIC(S) allumé(s)**

CPM P.A.C. PANNE DEGIVRAGE VOYANT(S) JAUNE(S) CYCLIC ALLUME(S) . . . . . Appliquée
[FIN]

  - **Voyants INT 1 + 2, INT 3 + 4 et deux CYCLIC allumés**

M Sél. rot. ALTERN WING & INTAKE ANTI-ICING . . . . . 4 sec. ON

Bouton poussoir TEMP O/RIDE . . . . . Pressé
En pressant le bouton poussoir TEMP O/RIDE avec la chaîne ALTERN sélectée, le signal de l'ADC, qui est supposé fournir une information fausse (température totale > 15°C) est surpassé.

CPM Voyants INT 1 + 2, INT 3 + 4 et les deux CYCLIC . . . . . Observés

si au moins un voyant reste allumé :

C Conditions givrantes . . . . . Quittées dès que possible

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE DEGIVRAGE
VOYANT(S) JAUNE(S) CYCLIC ALLUME(S)

CYCLIC
jaune

M Sél. rot. MAIN et ALTERN WING & INTAKE ANTI-ICING . . . . . Les 2 observés

➤ **Deux sélecteurs sur OFF**

Le voyant CYCLIC allumé, avec les sélecteurs rotatifs MAIN, ALTERN (et TEST) sur OFF, indique que le contacteur d'alimentation principale de dégivrage est excité.

M Disjoncteur dégivrage cyclique . . . . . Tiré

Voyant CYCLIC	Panneau	Loc.	Titre
Gauche	3.213	B.11	LH CYCLIC TIMER CONT
	15.216	B.15	LH WING CONTN IND
Droit	15.216	D.14	RH CYCLIC TIMER CONT
	15.215	B11	RH WING CONTN IND

[FIN]

➤ **Un des deux sélecteurs sur 4 SECS ON**

M Voyant CYCLIC . . . . . Observé

o Voyant CYCLIC allumé par intermittence

M Conditions givrantes . . . . . Quittées dès que possible

Le voyant CYCLIC s'allumant par intermittence indique qu'un défaut a été détecté dans une zone réchauffée cycliquement. Il y a une probabilité importante d'avoir une accumulation de glace sur la zone affectée.

[FIN]

o Voyant CYCLIC allumé plus de 16 secondes

Le voyant CYCLIC allumé de façon continue indique qu'un défaut majeur a été détecté dans une zone réchauffée par le sous-système et qu'il a été automatiquement coupé.

M Sél. rot. MAIN ou ALTERN WING & INTAKE ANTI-ICING . . . . . OFF

M Voyant CYCLIC . . . . . Observé

◆ **Voyant CYCLIC allumé**

M Disjoncteur dégivrage cyclique . . . . . Tiré

Voyant CYCLIC	Panneau	Loc.	Titre
Gauche	3.213	B.11	LH CYCLIC TIMER CONT
	15.216	B.15	LH WING CONTN IND
Droit	15.216	D.14	RH CYCLIC TIMER CONT
	15.215	B11	RH WING CONTN IND

C Conditions givrantes . . . . . Quittées dès que possible

[FIN]

SUITE - ⇨

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

◆ **Voyant CYCLIC éteint**

M Sél. rot. MAIN ou ALTERN WING & INTAKE ANTI-ICING . . . . . 4 SECS ON

M Voyant CYCLIC . . . . . Pressé

Un sous système de dégivrage qui a été coupé automatiquement après la détection d'un défaut majeur, peut être réarmé en sélectant momentanément le sélecteur de contrôle sur OFF, puis en pressant le voyant CYCLIC concerné.

si le voyant CYCLIC allumé plus de 16 secondes

C Conditions givrantes . . . . . Quittées dès que possible

Précaution
Le réarmement du système de dégivrage cyclique ne doit pas être effectué une seconde fois.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE DEGIVRAGE
VOYANT(S) JAUNE(S) INT ALLUME(S)

INT 1 + 2	INT 3 + 4
jaune	jaune

M Sél. rot. MAIN et ALTERN WING & INTAKE ANTI-ICING. . . . . Les 2 observés

➤ **Deux sélecteurs sur OFF**

Un voyant allumé, avec les sél. rot. MAIN ALTERN (et TEST) sur OFF, indique qu'un ou plusieurs éléments de dégivrage continu sont alimentés.

M Disjoncteurs dégivrage continu . . . . . Tirés

VOYANT INT 1 + 2 ALLUME

Panneau	Loc.	Titre
13.215	A 9	INT 2 AUX. DOOR D. BOX HTR SUP
13.215	A 10	INT 2 REAR RAMP HTR SUP
14.215	B 6	INT 1 REAR RAMP HTRSUP
14.215	B 7	INT 1 AUX. DOOR D. BOX HTR SUP
14.215	C 6	RH WING SECT 13.7 & 15.3 HTRS CONTN SUP
14.215	C 7	RH WING SECT 14.1 & 14.2 HTRS CONTN SUP
14.215	C 8	LH WING FAIRING & SECT 13.1 HTRS CONTN SUP
14.215	D 6	LH WING SECT 13.5 & 13.6 HTRS CONTN SUP
14.215	D 7	LH WING SECT 15.1 & 15.2 HTRS CONTN SUP
14.215	D 8	LH WING SECT 13.2, 13.3 & 13.4 HTRS CONTN
15.216	B15	LH WING CONTN IND

VOYANT INT 3 + 4 ALLUME

Panneau	Loc.	Titre
13.216	A 10	INT 3 AUX. DOOR D. BOX HTR SUP
13.216	A 11	INT 3 REAR RAMP HTR SUP
14.216	A 14	INT 4 REAR RAMP HTR SUP
14.216	A 15	INT 4 AUX. DOOR D. BOX HTR SUP
14.216	B 12	RH WING SECT 13.7 & 15.3 HTRS CONTN SUP
14.216	B 13	RH WING SECT 14.1 & 14.2 HTRS CONTN SUP
14.216	B 15	LH WING FAIRING & SECT 13.1 HTRS CONTN SUP
14.216	C 12	LH WING SECT 13.5 & 13.6 HTRS CONTN SUP
14.216	C 13	LH WING SECT 15.1 & 15.2 HTRS CONTN SUP
14.216	C 15	LH WING SECT 13.2, 13.3 & 13.4 HTRS CONTN
15.215	B11	RH WING CONTN IND

[FIN]

➤ **Un des deux sélecteurs 4 SECS sur ON**

M Panneau CYCLIC & CONTINUOUS DE-ICING. . . . . Observé

M Numéro de la zone défectueuse . . . . . Noté

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GONG REPETITIF

C/P Bouton poussoir AUDIO CANCEL . . . . . Appuyé

CPM Voyant ambre ou rouge quelconque . . . . . Appuyé

CPM Voyant Panneau central d'Alarmes . . . . . Observé

➤ **Allumé (sans gong)**

CPM Panneau Central d'Alarmes . . . . . Surveillé

Le gong est inopérant.

[FIN]

➤ **Eteint**

Le système central d'alarmes est en panne.

CPM Surveiller directement sur leurs panneaux respectifs tous les circuits avion.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SORTIE DU TRAIN AVEC VISIERE HAUTE

Impossibilité d'abaisser la visière.

Note : *Un contact visière haute désactive deux électrovannes de sécurité qui interdisent la sortie des trains en NORMAL.*

CPM Check-list QRH "SORTIE DU TRAIN EN SECOURS" . . . . . Appliquée ➔ **07.12**
[FIN]

LEVIER DE TRAIN SUR UP EN VOL

C/P Vitesse avion . . . . . Observée

➤ **Supersonique**

P Manette train . . . . . Laissée sur UP

CPM Vol normal . . . . . Poursuivi
[FIN]

➤ **Subsonique**

C Vitesse inférieure à 270 kt . . . . . Respectée

C Facteur de charge supérieur à 1 . . . . . Evité

Visière . . . . . Vérifiée basse

P Manette de train. . . . . NEUTRE

CPM Configuration train . . . . . Observée

O Configuration anormale

CPM Check-list QRH "RENTREE ANORMALE TRAIN" . . . . . Appliquée ➔ **07.10**
[FIN]

O Configuration normale

CPM Vol normal . . . . . Repris
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DRAPEAU G SUR UN ADI

L'apparition isolée d'un drapeau G indique, soit un défaut du signal d'attitude auxiliaire issu de la centrale INS associée, soit un défaut interne de l'ADI correspondant.
Lorsque les trois centrales INS fonctionnent, tout écart d'attitude (roulis ou tangage) supérieur à 4° détecté par le boîtier de comparaison des informations inertielles (BCII) provoque l'allumage des deux voyants "ATT CHECK" des ADI, l'apparition du drapeau G et le basculement de la sphère de l'ADI défectueux.

ATTENTION ———————————————————————————————————————
Lorsque, seulement deux INS fonctionnent, le BCII ne peut discriminer l'ADI en défaut et le basculement de la sphère ne se produit pas.
———

Lorsque l'apparition d'un drapeau G est due à un défaut du signal d'attitude issu de l'INS, il y a également dégagement du PA/DV et de l'automanette associés. La stabilisation de l'antenne du radar météo associé est également perdue.

➤ Drapeau G apparent sur ADI CDB

C Horizon de secours . . . . . Utilisé

C Inverseur ATT-INS CDB . . . . . .ATT-INS 3

○ Drapeau G reste visible

ADI CDB . . . . . Inutilisable
[FIN]

○ Drapeau G s'efface

ADI CDB . . . . . .Utilisable
Le défaut provient de l'INS 1.

C Inverseur transfert RADAR 1-2 2
[FIN]

➤ Drapeau G apparent sur ADI OPL

C Pilotage CDB . . . . . Transféré

C Horizon de secours . . . . . Utilisé

P Inverseur ATT-INS OPL. . . . . .ATT-INS 3

○ Drapeau G reste visible

ADI OPL . . . . . .Inutilisable
[FIN]

○ Drapeau G s'efface

ADI OPL . . . . . .Utilisable
Le défaut provient de l'INS 2.

P Inverseur transfert RADAR 1-2 1
[FIN]

Note : *L'apparition du drapeau G sur un ADI peut être accompagné de :*
1- apparition du drapeau "HDG" sur le HSI associé
2- apparition du drapeau rayé d'alarme compas sur les RMI VOR et RMI ADF associés
3- allumage d'un des 3 voyants INS de la planche gauche
4- allumage de l'étiquette "INS" sur le panneau central d'alarmes
5- déclenchement de l'alarme sonore "GONG" monocoup
6- allumage du voyant "WARN" sur le CDU de l'INS associée
Il s'agit alors d'un défaut majeur d'une centrale INS (voir chapitre PANNE D'UN INS).

SUITE - ⇨

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTION ———————————————————————————————————————

Le transfert ATT-INS n'intéresse que les ADI et les coupleurs compas. En cas de panne de l'INS 1 ou 2, l' ADI et le coupleur compas associés peuvent être alimentés par l'INS 3 mais le HSI associé ne reçoit aucune information de navigation INS de l'INS 3.
L'INS 3 peut alimenter simultanément les 2 ADI (en cas de panne totale INS 1 et INS 2).

———————————————————————————————————————

ALLUMAGE VOYANT INS COMP (Planche de bord CDB)

INS COMP

C/P ATTITUDES ET NAVIGATION . . . . . Surveillées

Comparer les informations d'attitude : ADI G, ADI D et horizon de secours.
Comparer les informations de navigation inertielle : INS 1, INS 2, INS 3.

L'allumage de ce voyant indique un défaut interne du boîtier de comparaison des informations inertielles (BCII) :

- la comparaison de cap au niveau des HSI est hors service,
- la comparaison d'attitude au niveau de centrales INS et des ADI est hors service,
- les PA/DV ne sont plus capables du mode LAND et de la capacité LAND 3.

Note : *le BCII est neutralisé lorsque les inverseurs de transfert "NAV INS" "ATT INS" et "COMP" ne sont pas dans une position normale.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

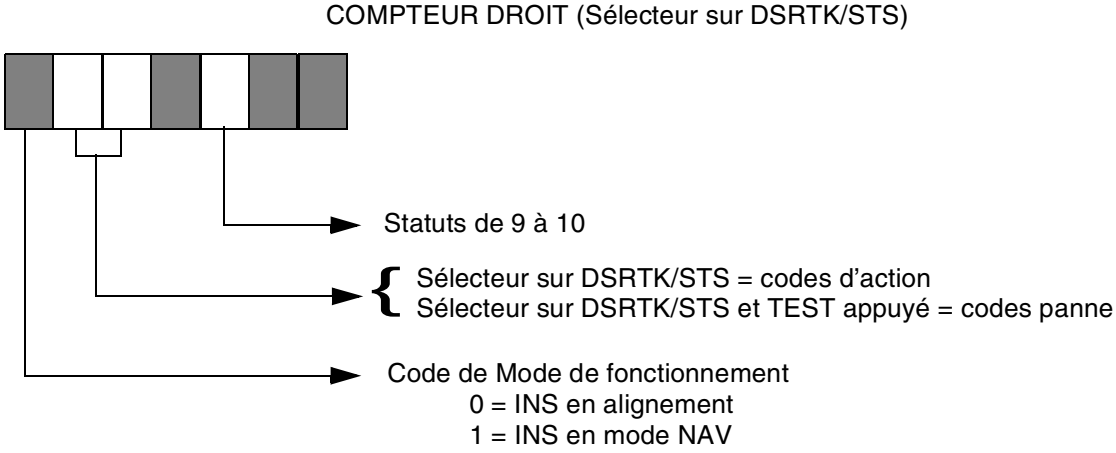
INS - PANNES AU SOL

1. CONSIGNE GENERALE

Au sol, pour tout défaut INS, rechercher et noter les codes d'action et de panne et le cas échéant, consulter la MEL.

2. RECHERCHE DES CODES DE MODE, D'ACTION ET DE PANNE

2.1. GENERALITES



La liste des codes d'action est dans le tableau DEFAUT INS page 03.03.34.16
Reporter les codes de panne sur l'ATL.

ATTENTION ———————————————————————————————————————
Quel que soit le code d'action lié à une alarme, il n'y a aucune urgence à tourner le sélecteur du MSU. Il faut toujours identifier le défaut à l'aide des codes de panne et respecter les codes d'action.
———

2.2. CDU ET MSU ETEINTS A LA MISE SOUS TENSION

Eclairage compteurs CDU avec le bouton DIM . . . . . Vérifié

Disjoncteurs 115V et batterie INS . . . . . Vérifiés

2.3. CDU : VOYANT BATT AMBRE ALLUME

L'INS est alimentée par sa batterie de secours après une perte d'alimentation 115V.

Chronomètre . . . . . .Déclenché

Disjoncteurs 115V INS et branchement du groupe de parc. . . . . Vérifiés

En cas de perte d'alimentation 115V, la centrale n'est plus ventilée et risque de passer en surchauffe.

si le 115V ne peut être rétabli dans les 2 minutes :

MSU . . . . . OFF

Note : *Pendant l'alignement, au STS 8, le test automatique de la batterie allume le voyant BAT du CDU pendant 12 secondes.*

2.4. CDU : VOYANT WARN ALLUME, COMPTEURS ETEINTS
MSU : VOYANT BATT ROUGE ALLUME

➤ **Arrêt automatique pour défaut batterie INS**

Sélecteur MSU. . . . . OFF

Disjoncteurs 115V et batterie INS . . . . . Vérifiés

Si nécessaire, faire remplacer la batterie INS

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ **Alignement avec batterie déchargée :**

Si aucune batterie de rechange n'est disponible, il est possible de réaligner la centrale en neutralisant le test batterie au STS 8 :

Sélecteur MSU . . . . . de OFF à STBY

Position de départ . . . . . Insérée

Sélecteur MSU . . . . . NAV

Sélecteur paramètres . . . . . DSRTK/STS

Seule l'indication du mode fonctionnement (de 0 à 1 lorsque STS = 5) permet de s'assurer du passage effectif en mode NAV.
L'allumage bref du READY NAV peut passer inaperçu.

Note : *le passage direct sur NAV neutralise la calibration du gyro Z (STS < 5) et l'arrêt automatique en cas de surchauffe pendant l'alignement.*

[FIN]

➤ **Mise en route avec batterie déchargée**

Si aucune batterie de rechange n'est disponible et que la batterie INS est trop déchargée pour assurer la mise en marche INS, il est possible de permuter cette batterie avec celle d'une autre centrale, déjà passée en NAV.

[FIN]

2.5. CDU : VOYANT WARN ALLUME, COMPTEURS ETEINTS

Sélecteur MSU . . . . . OFF

Ventilation INS . . . . . Vérifié

si la ventilation est rétablie :

Sélecteur MSU . . . . . STBY

Codes d'action / codes de panne . . . . . Relevés

Si les codes disparaissent, tenter un nouvel alignement.

2.6. CDU : LE STATUT NE DESCEND PAS EN DESSOUS DE 7

➤ **Le bouton INSERT est allumé**

Position de départ . . . . . Réinsérée

[FIN]

➤ **Le bouton INSERT est éteint**

Alignement complet . . . . . Effectué

[FIN]

2.7. CDU : VOYANT WARN ALLUME ET COMPTEURS NORMAUX

Sélecteur de paramètres . . . . . DSRTK/STS

Code d'action lu sur le compteur droit . . . . . Relevé

Poussoir TEST . . . . . Appuyé puis relâché plusieurs fois

Noter le ou les codes de panne et confirmer ou non le code d'action.

➤ **WARN s'éteint après passage en revue des codes**

- **avec code d'action 01 ou 02**
  Le défaut étant momentané, l'INS reste utilisable
- **avec code d'action 04 et 06**
  Le défaut peut être du à une erreur de l'utilisateur

[FIN]

SUITE -

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

➤ **WARN reste allumé, le code d'action réapparaît.**

Le défaut est confirmé, il faut agir en fonction du code d'action.

- **Code d'action 01**

  Défaut majeur, l'INS est inutilisable.

  Sélecteur MSU. . . . . OFF

  Appliquer la MEL.

  [FIN]

- **Code d'action 02**

  Défaut calculateur. Seuls les signaux d'attitude et de stabilisation compas sont, en principe, encore utilisables.

  Sélecteur MSU. . . . . .ATT

  Vérifier que WARN s'éteint, sinon couper l'INS.

  Appliquer la MEL.

  [FIN]

- **Code d'action 04**

  Ne peut apparaître que sur ALIGN.

  - **Avec code de panne 45 sur STS 6**

    Latitude insérée inexacte, ou défaut gyro INS, ou l'avion a bougé.

    Latitude position de départ . . . . . Vérifiée

    Sélecteur MSU. . . . . STBY

    Position de départ . . . . . Insérée

    Sélecteur MSU. . . . . .ALIGN

    [FIN]

  - **Avec code de panne autre que 45**

    Alignement perturbé au sol, tenter un autre alignement avant de changer la centrale.

    Sélecteur MSU. . . . . STBY

    Position de départ . . . . . Insérée

    Sélecteur MSU. . . . . .ALIGN

    [FIN]

  - **Si le défaut persiste**

    Les signaux d'attitude et de stabilisation compas sont, en principe, encore utilisables.

    Sélecteur MSU. . . . . .ATT

    Vérifier que WARN s'éteint, sinon couper l'INS.

    Appliquer la MEL.

    [FIN]

SUITE - ⇨

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Code d'action 06

Anomalie pouvant être due à une erreur de l'utilisateur

ATTENTION ———————————————————————————————

La pression sur le bouton TEST éteint WARN puis les codes d'action et de panne avant que le défaut éventuel ait été corrigé. Ne pas oublier de corriger ce défaut, si nécessaire.

———————————————————————————————————————

Avec code de panne 41 (en mode ALIGN)

L'écart entre la dernière position mémorisée par la centrale à la fin du vol précédent et la position nouvellement insérée dépasse 76NM.

Position de départ . . . . . Vérifiée

Position insérée correcte

Code de panne . . . . . Effacé en appuyant sur bouton TEST
[FIN]

Position insérée incorrecte

Sélecteur MSU. . . . . STBY

Position de départ . . . . . insérée

Sélecteur MSU. . . . . .ALIGN

Code de panne . . . . . Effacé en appuyant sur le bouton TEST
[FIN]

Avec code de panne 43 et WARN sur les 3 CDU (en mode ALIGN)

Différence entre les positions de départ insérées dans les 3 INS supérieure à 0,8NM.

Positions de départ insérées sur les 3 INS . . . . . Vérifiées

Sur l'INS où la position est inexacte :

Sélecteur MSU. . . . . STBY

Position de départ . . . . . Insérée

Sélecteur MSU. . . . . .ALIGN

3 boutons TEST sur les 3 CDU . . . . . Appuyés

Les 3 WARN et les codes s'effacent

Avec code de panne 56 (en mode NAV)

L'écart entre la dernière position mémorisée par la centrale à la fin du vol précédent et la position nouvellement insérée dépasse (3 + 3t) NM, (t = temps en heures de vol en NAV du vol précédent).

Position de départ . . . . . Vérifiée

Position insérée correcte

Recalage en appuyant sur HOLD . . . . . Forcé

HOLD s'éteint

Code de panne . . . . . Effacé en appuyant sur le bouton TEST
[FIN]

Position insérée incorrecte

Sélecteur MSU. . . . . STBY

Position de départ . . . . . Insérée

Sélecteur MSU. . . . . .ALIGN

Code de panne . . . . . Effacé en appuyant sur le bouton TEST
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

INS - PANNES EN VOL

1. CONSIGNE GENERALE

En vol, en cas d'anomalie, AVANT TOUTE ANALYSE DES DEFAUTS :

1- Assurer la trajectoire prévue de l'avion.
2- Effacer les alarmes (changement de PA, de DV, commutations ATT INS, NAV INS, ...).
3- Rechercher les codes d'actions et de panne.

ATTENTION ———————————————————————————————————————

Quel que soit le code d'action lié à une alarme, il n'y a aucune urgence à tourner le sélecteur du MSU. Il faut toujours identifier le défaut à l'aide des codes de panne et respecter les codes d'action.
Consulter le tableau en fin de chapitre DEFAUTS INS.
Par la suite, au cours du vol et en cas de nécessité, il est toujours possible de tenter une nouvelle utilisation de l'INS en ATT, après vérification des codes de pannes sur STBY. Si le voyant WARN CDU reste éteint, le sélecteur MSU étant mis sur ATT, la plate-forme est utilisable en attitude et stabilisation compas après 5 minutes environ de vol stabilisé, ailes horizontales.

———————————————————————————————————————

4- Revenir à une configuration normale chaque fois que possible, en fonction du défaut identifié et localisé.
5- Consulter et appliquer le cas échéant les consignes de navigation en cas de panne INS.

2. PANNE D'UN INS (NAV ou ATT + NAV)

2.1. PROCEDURE

Gong monocoup.
Voyant rouge INS allumé sur panneau MWS.

Voyant rouge **INS 1** ou **INS 2** ou **INS 3** allumé sur planche de bord CDB.

Voyant rouge WARN sur CDU correspondant peut également être allumé.
Eventuellement dégagement PA et automanette si panne modes ATT et NAV.

➤ **INS 1 (ou 2)**

Horizon de secours . . . . . Vérifié
Valider les indications d'attitude en comparant les indications des 2 ADI et de l'horizon de secours.

Transfert ATT-INS CDB ou OPL (si nécessaire) . . . . . ATT-INS 3
Vérifier l'absence de drapeau G sur l'ADI (et de drapeau Heading sur le HSI s'il est sur RAD).

PA/DV (si couplé à l'INS en défaut) . . . . . Changé

Transfert NAV INS sur 2 (ou 1) . . . . . Effectué
Vérifier l'absence de drapeau ▪▪▪▪▪ *sur le HSI*

Consignes de navigation du paragraphe 3.3 . . . . . Appliquées

Codes d'action et de panne . . . . . Recherchés et notés

Le voyant WARN du CDU est éteint,

MSU . . . . . Laissé sur NAV
Voir les notes 1 et 2 ci-dessous.
[FIN]

SUITE - ⇨

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

- **Le voyant WARN du CDU est allumé**
  MSU . . . . . .ATT
  - **si le voyant WARN du CDU s'éteint**
    L'INS est utilisable en mode ATT
    [FIN]
  - **si le voyant WARN reste allumé**
    MSU . . . . . OFF
    [FIN]

➤ **INS 3**

- **Le voyant WARN du CDU est éteint,**
  MSU . . . . . .Laissé sur NAV
  Voir les notes 1 et 2 ci-dessous.
  [FIN]
- **Le voyant WARN du CDU est allumé,**
  MSU . . . . . .ATT
  - **si le voyant WARN du CDU s'éteint**
    L'INS est utilisable en mode ATT
    [FIN]
  - **si le voyant WARN reste allumé**
    MSU . . . . . OFF
    [FIN]

Note 1 :
Le défaut peut également être détecté seulement par le boîtier de comparaison inertielle BCII qui , pendant tout le vol, surveille les sorties principales d'Attitude (Roulis et Tangage) utilisées par les PA/DV 1 et 2. Dans ce cas, il n'y a pas de WARN CDU.
De plus, pendant une approche, à une hauteur inférieure à 600 ft, mode LAND engagé ou GS sélecté, le BCII compare les variations de cap des deux coupleurs compas par rapport à la sortie de cap plate-forme de l'INS 3.
Avec trois INS en état, si le défaut est détecté seulement par le BCII, le PA/DV associé à la centrale en défaut est déconnecté. L'automanette correspondante est également déconnectée si la hauteur est inférieure à 600 ft. Un défaut d'attitude de l'INS 1 ou 2 provoque également le basculement de la sphère de l'ADI concerné.
Si le défaut est détecté simultanément par le BCII et la Centrale INS, le PA/DV et l'automanette sont déconnectés en même temps.
Lorsque deux INS seulement sont en état, le BCII ne peut plus discriminer un défaut et dans ce cas, les deux voyants INS de la planche de bord gauche s'allumeront simultanément.

Note 2 :
S'il ne reste que 2 INS, le recalage intersystème est supprimé.

2.2. FONCTIONNEMENT MODE ATT

MSU sur ATT
- Le PA/DV, l'ADI et le radar associés sont utilisables avec une attitude légèrement dégradée.
- Le coupleur compas ne reçoit plus d'informations numériques.
  Les drapeaux compas HSI et RMI sont apparents mais les caps sont utilisables
- Les modes INS et TRK ne sont plus utilisables au PA/DV.
- Si INS 1 ou 2 sur ATT
  Le sélecteur ATT INS 1/2 sur ATT INS 3 transfère le signal secondaire d'attitude vers l'ADI,le coupleur compas et la centrale test AFCS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.3. CONSIGNES DE NAVIGATION

Le recalage intersystème ne fonctionnant plus avec un INS en panne, surveiller régulièrement le XTK/TKE de l'INS non couplé au PA.
Continuer le vol normalement, PA couplé INS.
La route suivie sera contrôlée :
a) en Orientation
avec le compas magnétique,
b) en Positionnement
avec les aides radio,
avec les radars (sol et bord),
avec les repères à vue.
Si avec cette méthode de contrôle, il s'avère que la précision de la navigation INS est inférieure à celle de l'estime, la navigation sera poursuivie à l'estime jusqu'à une zone de recueil radio balisée (recalage de l'estime).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3. PANNE DE DEUX INS

3.1. PROCEDURE

Gong monocoup.
Voyant rouge INS allumé sur panneau MWS.

Voyant rouge **INS 1** ou **INS 2** ou **INS 3** allumé sur planche de bord gauche.

Voyant rouge WARN sur CDU correspondant peut également être allumé.
Eventuellement, dégagement PA et automanette.

si reste INS 1 (ou INS 2)

PA/DV 1 (ou 2) . . . . . .Engagé
Utiliser le PA/DV associé à l'INS restante, sinon passer en HDG et maintenir XTK nul.

Transfert ATT INS (si nécessaire) . . . . . Effectué
Vérifier l'indication d'attitude et l'absence de drapeau sur l'ADI CDB (ou OPL).

Transfert NAV INS (si nécessaire) . . . . . Effectué
Vérifier l'absence de drapeau ▪▪▪▪▪ *sur le HSI CDB (ou OPL).*

Consignes de navigation du paragraphe 4.2 . . . . . Appliquées

Codes d'action et de panne . . . . . Recherchés et notés

➤ **Le voyant WARN du CDU est éteint**

MSU . . . . . .Laissé sur NAV
Voir les notes du paragraphe PANNE D'UN INS

[FIN]

➤ **Le voyant WARN du CDU est allumé**

MSU . . . . . .ATT

- **Le voyant WARN du CDU s'éteint**
  L'INS est utilisable en mode ATT
- **le voyant WARN reste allumé**
  MSU . . . . . OFF

[FIN]

3.2. CONSIGNES DE NAVIGATION

En fonction de la position avion et des aides radio disponibles, continuer le vol ou se dérouter en utilisant la centrale restante couplée au PA si possible.
Contrôler la route suivie avec tous les moyens disponibles.
La route suivie sera contrôlée :
a) en Orientation
avec le compas magnétique,
b) en Positionnement
avec les aides radio,
avec les radars (sol et bord),
avec les repères à vue.
Si avec cette méthode de contrôle, il s'avère que la précision de la navigation INS est inférieure à celle de l'estime, la navigation sera poursuivie à l'estime jusqu'à une zone de recueil radio balisée (recalage de l'estime).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. PANNE DES TROIS INS (0 mode NAV avec 0, 1 2 ou 3 fonctions ATT)

4.1. PROCEDURE

Gong monocoup
Voyant rouge INS allumé sur panneau MWS.

Voyants rouges **INS 1** **INS 2** **INS 3** allumés sur planche de bord gauche.

Voyant rouge WARN sur CDU correspondant peut également être allumé.

Horizon de secours . . . . . Utilisé
Tranférer le pilotage au CDB si nécessaire

Cap. . . . . Maintenu au compas de secours

Transferts ATT/INS et COMP (si nécessaire) . . . . . Effecués
Essayer de récupérer des informations d'attitude et de cap sur une planche de bord.

4.2. CONSIGNES DE NAVIGATION

PA/DV (si utilisable) . . . . . HDG
Sélecter la route magnétique du tronçon en cours, actualisée de la dérive calculée à l'aide des vents prévus.

Cap magnétique compas de secours. . . . . Vérifié / suivi
Vérifier (ou suivre si pas d'autre source) le cap magnétique adopté avec le compas de secours.

<u>A l'heure estimée de passage de chaque WPT</u>

Route magnétique moyenne du tronçon suivant . . . . . Suivie
Actualiser la dérive.

Utiliser tous les moyens disponibles pour contrôler la route suivie :
a) en Orientation
avec le compas magnétique,
b) en Positionnement
avec les aides radio,
avec les radars (sol et bord),
avec les repères à vue.
Si avec cette méthode de contrôle, il s'avère que la précision de la navigation INS est inférieure à celle de l'estime, la navigation sera poursuivie à l'estime jusqu'à une zone de recueil radio balisée (recalage de l'estime).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. PANNES DIVERSES

5.1. CDU : COMPTEURS ETEINTS OU PARAMETRES FIGES, ERRONES OU SIGNES ERRATIQUES OU AFFICHAGE IMPOSSIBLE

La cause la plus probable est un défaut du CDU.

- Vérifier éclairage compteurs avec bouton DIM du CDU et appuyer sur TEST
- Vérifier si l'une des touches du clavier n'est pas bloquée enclenchée :
  Pour identifier la touche défectueuse, passer sur DSRTK/STS ; le chiffre le plus à droite du compteur droit indique le chiffre de la touche suspecte ; appuyer plusieurs fois pour tenter de la débloquer ; si cette opération est satisfaisante, en appuyant sur une autre touche quelconque, le chiffre correspondant apparaîtra à droite. Eteindre INSERT en appuyant sur CLEAR.
  Si l'opération échoue :
- En cas d'affichage impossible, tenter un chargement des WPT en REMOTE à partir d'un autre CDU.

Dans tous les cas, le fonctionnement de l'INU peut être contrôlé sur le HSI et/ou par couplage correct au PA/DV.

5.2. HSI : DISPARITION DE L'INDEX DE DERIVE ET, SI INVERSEUR HSI SUR INS, DRAPEAU HDG ET/ OU NAV

PA : DEBRAYAGE SI PA EN INS

- Changer de PA si PA couplé à cet INS
- Vérifier les disjoncteurs NAV INS 26/400
- Sélecteur de paramètres sur DSRTK/STS
- Noter le code d'action et le(s) code(s) de panne. Le code d'action est normalement 03, signifiant que les sorties analogiques de l'INS sont inutilisables.
  . si les codes disparaissent, le défaut était momentanément. Le(s) drapeau(x) HSI ont alors disparu.
  . si les codes subsistent, la centrale est toujours utilisable sauf pour le guidage PA et la Navigation sur HSI. Effectuer le transfert INS NAV.

5.3. ERREURS D'AFFICHAGE DE LA POSITION DE DEPART

a) **Erreur d'insertion de la position de départ (valeur et/ou signe) sur une des trois INS :**
Est signalée pendant l'alignement par l'apparition d'un code action/panne, voir plus précisément les codes 04-45, 06-41 et 06-43.

b) **Erreur d'insertion sur les 3 centrales :**
Seule une erreur de position identique sur les 3 INS et inférieure en NM à 3 + 3 t du vol précédent n'est pas détectée par les INS (t = Temps en heure de vol en NAV).

c) **Latitude de la position de départ erronée sur les 3 INS :**
La précision de navigation n'est pas garantie.
Dès que possible, vérifier la position INS par :

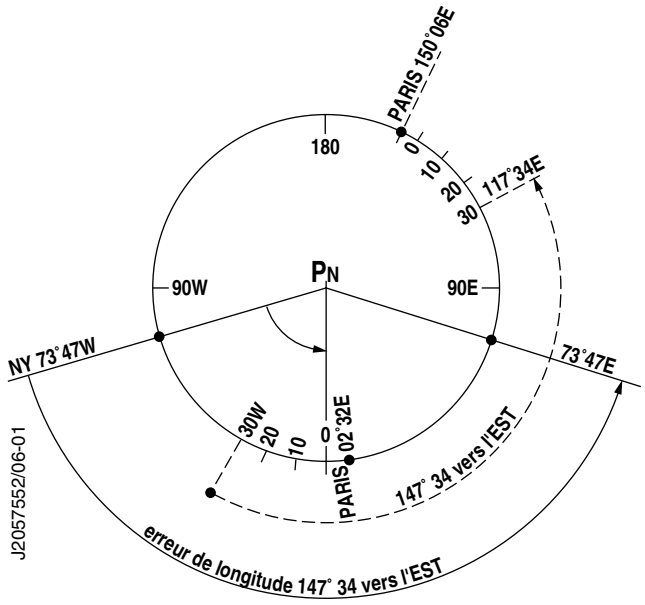
- les moyens radio
- la navigation à vue
- les radars (bord et sol).

d) **Longitude de la position erronée :**
REGLE GENERALE

- Faire un schéma avec les longitudes de départ et d'arrivée,
- Calculer l'erreur de longitude
- Ajouter algèbriquement à toutes les longitudes des Waypoints prévus cette erreur,
- Réinsérer tous les Waypoints ainsi corrigés qui seront donc de nouveaux Waypoints décalés,
- Appliquer rigoureusement les consignes de contrôle des distances du plan de vol et surveillance des INS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EXEMPLE :
Erreur sur le signe de la longitude à New York : il a été inséré lors de l'alignement 73°47 E au lieu de 73°47 W.



Nouvelles longitudes des Waypoints décalés :
- Le Waypoint 30°W deviendra :
  30 W + 147°34 E = 117°34 E
- Le Waypoint 20°W deviendra :
  20 W + 147°34 E = 127°34 E
- et le 0 :
  + 147°34 E = 147°34 E

La longitude de CDG (02°32 E) deviendra :
02°32 E + 147°34 E = 150°06 E

5.4. NON FONCTIONNEMENT DU MODE "AUTO"

- Le segment en cours reste affiché et si la PA est couplé à l'INS, l'avion continue sur le prolongement de ce segment.
  Le voyant ALERT clignote à la verticale ou au travers du WPT TO.
- Changer de PA pour conserver le déroulement automatique du plan de vol.
- Insérer manuellement chaque nouveau segment de route sur l'INS en défaut.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.5. DERIVE INERTIELLE SUPERIEURE A 0,3° EN TK OU 3 KT EN GS SUR UN INS

La logique de comparaison des positions entre INS n'existant pas, il n'y a pas d'alarme et le NAV du Master Warning a été rendu INOP.

CONSIGNES DE NAVIGATION

- Conserver le recalage intersystème
- Comparer régulièrement :
  . positions recalées intersystème,
  . positions inertielles,
  . TK,
  . GS.
- Continuer le vol normalement jusqu'à ce qu'une position sol permette d'identifier la ou les INS qui dérivent :
  a) si une position sol confirme la dérive d'un INS, le laisser en mode NAV et en recalage intersystème,
  b) si une position sol confirme la dérive simultanée de 2 INS, annuler le recalage intersystème sur le bon INS, le coupler sur PA (si possible) pour naviguer :
     . en fonction de la position avion et des aides radio disponibles, continuer le vol ou se dérouter en utilisant la centrale restante, couplée au PA si possible,
     . contrôler la route suivie avec tous les moyens disponibles.

5.6. ECART ENTRE LES DISPOSITIONS EN RECALAGE AUTOMATIQUE INTERSYSTEME

- Vérifier que le recalage intersystème est activé par lecture du code 4 sur CDU, sélecteur sur DSRTK/STS
  (1er chiffre à droite dans le compteur droit).

Si le code 4 n'est pas affiché :

- CDU, insérer 4. Le recalage intersystème est effectif en quelques minutes.

Si un écart subsiste entre les 3 positions :

- Coupler le PA sur l'INS sans défaut de recalage,
- Effacer le recalage sur l'INS en défaut.

Le CDU présentera la position intertielle.

- Effectuer si nécessaire un transfert NAV/INS.
  Les autres INS travailleront toujours en recalage intersystème et seront contrôlés normalement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SYNTHESE des ALARMES INS

LEGENDE :

Défaut détecté par :

WARN = Surveillance interne de chaque INS → CDU : WARN rouge

BCII = Boîtier de Comparaison des Informations Inertielles → INS1 | INS2 | INS3 | INS COMP (rouge — ambre) + MWS : INS (rouge)

DEFAUT d'ATTITUDE

+ WARN + ADI

BCII

INS1 | INS2 | INS3 | INS COMP (rouge) + MWS : INS (rouge)

BCII

DEFAUT de CAP

+ HSI : HDG + RMI ADF + RMI VOR OPP

WARN

HSI

BCII

+ **débrayage PA/DV** et débrayage A/T si BCII + WARN ou BCII seul à H < 600ft

AUTRES ALARMES

INS COMP (ambre) — **panne BCII** (→ perte appr. de précision)

PERTE d'ATTITUDE

INS1 | INS2 | INS3 | INS COMP (rouge) + MWS : INS (rouge)

① **apparent** + ADI → TRANSFERT : ATT. INS 3

② **non apparent** → **changement de P.A.**

Transfert d'attitude uniquement, pas de transfert possible sur NAV 3

Signaux ADI corrects mais le PA/DV associé est inutilisable

PERTE de CAP

RAD INS

HSI : HDG + RMI ADF + RMI VOR OPP → panne coupleur compas → TRANSFERT : COMP 1 (ou 2)

VOR + panne VOR 2 (ou 1) → DEV 1 (ou 2)

HDG → perte cap Géo → TRANSFERT : NAV INS 1 (ou 2)

perte info NAV → NAV INS 1 (ou 2)

RMI ADF + RMI VOR OPP → panne coupleur Compas → COMP 1 (ou 2)

J20575555/06-01

Manuel d'Exploitation

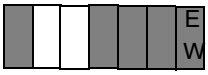
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEFAUTS INS DELCO C IB AC 07
CODE D'ACTION ET DE PANNE

Sélecteur sur DSRTK/STS et voyant HOLD éteint :

- TEST non appuyé : Code d'action
- TEST appuyé : Code de panne

} Compteur droit



Condition	Voyant WARN	Code d'action	Code de panne	Manoeuvre à effectuer
ALIGN ou NAV	Allumé	01	33 34 35 36	Sélecteur MSU sur OFF.
STBY ou ALIGN ou NAV			37 38 39	
NAV	Allumé	02	13 14	Surveiller l'affichage des données pour dégradation des performances Si nécessaire, sélecteur MSU sur ATT Si WARN s'éteint, laisser le sélecteur MSU sur ATT. Si WARN reste allumé, mettre le sélecteur MSU sur OFF.
ALIGN ou NAV			15	
NAV			31	
STBY ou ALIGN ou NAV			32	
NAV			42	
STBY ou ALIGN ou NAV			59	
NAV			62	
STBY ou ALIGN ou NAV			63	
ALIGN ou NAV	Eteint	03	22 23 24 25 26	Pas d'action sur sélecteur MSU. Les sorties vers HSI et AFCS sont douteuses. Vérifier tous les disjoncteurs 26V.
ALIGN	Allumé	04	18 45 57 60	Revenir sur STBY et recommencer l'alignement (opération au sol seulement).
ALIGN	Allumé	06	41 43	Vérifier l'insertion correcte de la position de départ. En cas d'erreur constatée : - Au sol, recommencer l'insertion et effacer le code de panne. - En vol, effectuer si possible un recalage de position.
NAV			49 56	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ANOMALIES DE NAVIGATION EN ESPACES MNPS / BRNAV

1. GENERALITES

Règle générale en cas de panne INS :
- effectuer la procédure anormale complémentaire et les transferts comme nécessaire,
- essayer de conserver un cross-check de la navigation par 2 moyens de navigation indépendant.

Les consignes ci-dessous tiennent compte de l'aspect réglementaire. En fonction des circonstances présentes (entre autres, au départ de Paris ou au retour), le CDB peut prendre une décision opérationnelle (QRF vol, déroutement ou poursuite du vol).

2. PANNE DU MODE NAV D'UNE INS

➤ Espace MNPS

Surveiller l'écart de position entre les 2 INS restants :

o L'écart est ≤ 20 NM
Poursuivre le vol
[FIN]

o L'écart est > 20 NM
- avant d'entrer dans l'espace, ne pas entrer,
- dans l'espace, aviser l'ATC, décision opérationnelle (1/2 tour, déroutement, poursuite du vol)

[FIN]

➤ Espace B-RNAV

Continuer le vol.
[FIN]

3. PANNE DU MODE NAV DE 2 INS

➤ Espace MNPS

o Avant d'entrer
Ne pas entrer.
[FIN]

o Dans l'espace
Aviser l'ATC.
[FIN]

➤ Espace B-RNAV

o INS 1 ou 2 en état
Continuer le vol.
[FIN]

o INS 3 en état
Le recalage DME et le couplage PA ne sont plus possibles.
De plus, les informations INS sur les HSI n'étant plus disponibles, la capacité B-RNAV est perdue.

ATC . . . . . Avisé de la perte de la capacité B-RNAV
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. PANNE DU MODE NAV DES 3 INS

➤ **Espace MNPS**

- **Avant d'entrer**
  Ne pas entrer.
  [FIN]

- **Dans l'espace**
  ATC . . . . . .Avisé
  [FIN]

➤ **Espace B-RNAV**

- **Avant d'entrer**
  Ne pas entrer.
  [FIN]

- **Dans l'espace**
  ATC . . . . . .Avisé
  [FIN]

5. PANNE D'UN DME

➤ **Espace MNPS**
Poursuivre le vol normalement
[FIN]

➤ **Espace B-RNAV**
Pousuivre le vol normalement
[FIN]

6. PANNE DES 2 DME

➤ **Espace MNPS**
Poursuivre le vol normalement.
[FIN]

➤ **Espace B-RNAV**
Poursuivre le vol normalement.
Le recalage DME n'étant plus possible, surveiller l'indice de précision des INS.
Quand celui-ci devient > 5, ou 2 heures après le dernier alignement au sol (première limite atteinte) :

ATC . . . . . .Avisé
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7. TABLEAU DE SYNTHESE EN CAS DE PANNE

<table>
<tr><th>EQUIPEMENTS EN PANNE</th><th>AVANT D'ENTRER dans l'espace MNPS</th><th>Dans l'espace MNPS</th><th>AVANT D'ENTRER dans l'espace BRNAV</th><th>Dans l'espace BRNAV</th></tr>
<tr><td>1 INS en panne, et les 2 autres valides avec un écart ≤ 20 NM (MNPS)</td><td colspan="2">Continuer le vol</td><td colspan="2" rowspan="3">Utiliser l'INS ayant la meilleure précision.

Continuer le vol tant que l'indice de précision ≤ 5, puis aviser l'ATC.
En cas de panne INS 1 et 2, aviser l'ATC</td></tr>
<tr><td>1 INS en panne, et les 2 autres valides avec un écart > 20 NM (MNPS)</td><td rowspan="3">Ne pas entrer</td><td rowspan="3">Aviser l'ATC.
Décision opérationnelle (1/2 tour, déroutement, poursuite du vol...).</td></tr>
<tr><td>2 INS</td></tr>
<tr><td>3 INS</td><td>Ne pas entrer</td><td>Aviser l'ATC.
Décision opérationnelle (déroutement, poursuite du vol...).</td></tr>
<tr><td>1 DME</td><td colspan="4">Continuer le vol.</td></tr>
<tr><td>2 DME</td><td colspan="2">Continuer le vol</td><td colspan="2">Continuer le vol tant que l'indice de précision est ≤ 5, puis aviser l'ATC.</td></tr>
</table>

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSIGNES EN CAS DE PANNE EN ESPACE RVSM

1. PANNE MAINTIEN D'ALTITUDE DU PILOTE AUTOMATIQUE (> à ± 130 ft)

PF PA . . . . . Changé

si panne des 2 PA :

PF Altitude . . . . . Maintenue en pilotage manuel

PNF ATC . . . . . Avisé

2. PANNE 1 ALTIMETRE EN MODE ADC (CDB ou OPL) ou ECART > 200 FT

C/P Altimètre ADC correct . . . . . Déterminé

Sur l'altimètre de secours, calculer l'altitude corrigée en tenant compte de l'écart noté avant de pénétrer dans l'espace RVSM.
Déterminer l'altimètre ADC correct.
Augmenter la vigilance anti-collision.

PF PA et transpondeur associés a l'altimètre correct . . . . . Sélectés

Altimètre CDB correct . . . . . PA 1 / ATC 1

Altimètre OPL correct . . . . . PA 2 / ATC 2

PNF ATC . . . . . Avisé

Aviser l'ATC de la perte de la redondance et poursuivre le vol dans l'espace RVSM.

C/P Altimètre en panne . . . . . STBY

Utiliser cette indication pour information seulement. Seuls les altimètres en mode ADC sont certifiés RVSM.

3. PANNE 2 ALTIMETRES ADC (CDB et OPL) ou DOUTE SUR LEURS INDICATIONS

C/P Altimètres CDB et OPL . . . . . STBY

Maintenir l'altitude en prenant comme référence l'altimètre de secours et en tenant compte de l'écart noté avant l'entrée dans l'espace RVSM.

PNF ATC . . . . . Avisé

4. REPORT D'ALTITUDE INCORRECT SIGNALE PAR L'ATC

C/P Calage altimétrique et niveau tenu sur les 3 altimètres . . . . . Vérifiés

➤ **Ecart d'altitude (erreur de calage ou de niveau) :**

PF Retour vers niveau de croisière . . . . . Effectué

[FIN]

➤ **Altitude correcte (calage correct et pas d'erreur de niveau)**

PF PA et transpondeur . . . . . Changés

Envisager un défaut de codage du transpondeur.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. TABLEAU DE SYNTHESE

Equipement en panne	Avant d'entrer dans l'espace RVSM	Dans l'espace RVSM
Fonction maintien d'altitude des 2 pilotes automatiques.	Ne pas entrer.	Aviser ATC.
Panne 1 altimètre ADC (CDB ou OPL) ou écart > 200 ft.	Ne pas entrer.	Sélecter le pilote automatique et le transpondeur associés à l'altimètre correct. Aviser ATC. Poursuivre le vol dans l'espace RVSM.
Panne 2 altimètres ADC (CDB et OPL).	Ne pas entrer.	Aviser ATC.
Panne de l'altitude alerte.	Ne pas entrer.	Aviser ATC. Poursuivre le vol dans l'espace RVSM.
Panne de l'altimètre de secours.	Le vol peut être poursuivi vers l'espace RVSM.	Poursuivre le vol dans l'espace RVSM.

6. REDACTION ATL APRES ANOMALIE D'INDICATION ET/OU DE TENUE D'ALTITUDE

En cas d'anomalie d'indication et/ou de tenue d'altitude, bien préciser sur l'ATL :

- les indications lues sur les altimètres principaux en mode ADC et l'altimètre de secours,
- les calages altimétriques respectifs affichés,
- l'altitude sélectée sur la boîte de commande PA/DV,
- le PA utilisé,
- le transpondeur utilisé.

ATTENTION ———————————————————————————————————————

Conformément au GEN-OPS, remplir un ASR pour toute déviation de plus de 300 ft.

———

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

UTILISATION CIRCUIT OXYGENE POSTE

CPM Masques OXYGENE . . . . . Mis
Pincer les leviers rouges et tirer le masque hors de son logement.
Appliquer le masque sur le visage et relâcher les leviers rouges : l'oxygène est chassé, ce qui renforce l'application du masque.

CPM Casque d'écoute . . . . . Mis

CPM Inter. N-100 % . . . . . 100 %

CPM Inter.MIC SELECT sur le panneau prise micro . . . . . OXY

[FIN]

UTILISATION CIRCUIT OXYGENE PASSAGERS

Cette procédure assure l'alimentation de la cabine passagers en oxygène lorsque l'altitude cabine est supérieure à 14000 ft.

M Voyant EMERG . . . . . Observés
Quand l'altitude cabine dépasse 14000 ft, la pression de sortie du régulateur d'oxygène monte à environ 90 psi. Cette pression de secours ouvre la vanne thérapeutique, et met en pression la ligne d'alimentation des masques passagers.
Cette mise en pression entraîne la chute automatique des masques en cabine et un débit continu d'oxygène quand le masque est tiré vers le bas et appliqué sur le visage.
Si l'altitude cabine se stabilise en-dessous de 18000 ft, la pression de sortie du régulateur retombe à une valeur normale : les masques passagers fonctionnent à la demande.

➤ **Voyant EMERG allumé**

[FIN]

➤ **Voyant EMERG éteint**

M Indicateur pression d'alimentation cabine . . . . . Observé

- **Pression alimentation cabine supérieure à 85 psi**

[FIN]

- **Pression alimentation cabine inférieure à 85 psi**

M Inter. PASSENGER SYSTEM EMERGENCY MANUAL O / RIDE . . . . . ON

si voyant EMERG éteint

M PNC . . . . . Alerté

PNC Bouton EMERGENCY MANUAL OVERRIDE Panneau PNC . . . . . Tiré
Observer l'allumage du voyant jaune EMERG.
L'alimentation en pression de secours sera maintenue tant que les boutons de commandes de secours ne seront pas ramenés en position normale.

Quand l'altitude cabine se stabilise ou revient en dessous de 16500 ft.

M Voyant EMERG . . . . . Observé
Si le voyant jaune EMERG reste allumé, le seul moyen d'arrêter la perte d'oxygène causée par le débit continu est de replacer le clapet de chaque masque non utilisé dans la pince située dans la boîte de logement.

M Inter PASSENGER SYSTEM EMERGENCY MANUAL O / RIDE. . . . . OFF

PNC Bouton EMERGENCY MANUAL OVERRIDE Panneau PNC . . . . . Repoussé
La vanne thérapeutique reste ouverte et la ligne d'alimentation des masques passagers revient en position normale.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEBALOURDAGE MANUEL

Procédure à utiliser en cas de panne du système de DEBALOURDAGE AUTOMATIQUE
La procédure impliquant le réacteur adjacent, celui-ci devra être arrêté avant l'application de cette procédure.
En conséquence, commencer la mise en route par le réacteur affecté.

CPM	Check-list AVANT MISE EN ROUTE	Effectuée
PF	Groupe de démarrage à air	Paré pour utilisation de 5 minutes

Sur le réacteur affecté et le réacteur adjacent :

M	Sélecteurs START/RELIGHT	START
M	Voyants intégrés interrupteurs DEBOW	Eteints
M	Voyants START PUMP	Allumés
M	Indicateurs magnétiques START VALVE	OPEN
PNF	Chronomètre	Déclenché
M	N2	Surveillés - entre 4 et 8 %

Après cinq minutes :

M	Interrupteur DEBOW réacteur adjacent	NORMAL
M	Sélecteur RELIGHT/START réacteur adjacent	Vérifié / OFF
M	Indicateur magnétique START VALVE réacteur adjacent	SHUT

Sur le réacteur affecté :

PF	"N2 à 10 %"	Annoncé
PF	Interrupteur HP VALVE	OPEN
M	Voyant(s) vert(s) IGN	Allumé(s)
PF	Allumage réacteur	Annoncé
PF	N2 à 25 %	Annoncé
M	Sélecteur RELIGHT START	Vérifié / OFF
M	Indicateur magnétique START VALVE	SHUT
M	Voyant(s) vert(s) IGN	Eteint(s)
M	Interrupteur DEBOW	NORMAL
M	Décrochage tournant	Vérifié
PF	Ralenti normal	Obtenu

Sur le réacteur adjacent :

Après mise en route du réacteur affecté, reprendre la mise en route normale du réacteur adjacent, après son arrêt complet.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NON AUTO-MAINTIEN DU SELECTEUR START/RELIGHT

M Sél. START / RELIGHT . . . . . Maintenu manuellement sur START

A 25 % de N2

M Sél. START / RELIGHT . . . . . Relâché
[FIN]

OUVERTURE MANUELLE DE LA VANNE DE DEMARRAGE

PF Liaison sol . . . . . Etablie

PF Ouverture de la vanne de démarrage . . . . . Demandée au personnel au sol

M Sél. START/RELIGHT . . . . . START
Cette manoeuvre est nécessaire pour activer le circuit d'allumage

CPM Manoeuvres normales de démarrage . . . . . Effectuées

PF Valeurs croissantes du N2 . . . . . Annoncées

A 25 % de N2

PF Fermeture de la vanne de démarrage . . . . . Demandée au personnel au sol

M Sél. START/RELIGHT . . . . . OFF

Quand l'I.M. de la vanne de démarrage indique SHUT

M "Vanne fermée" . . . . . Annoncé

si le personnel au sol ne peut pas fermer la vanne de démarrage

PF Inter. HP VALVE . . . . . SHUT

➤ **Démarreur alimenté par un groupe de parc.**

PF Groupe sol de démarrage . . . . . Arrêt immédiat demandé

PF Vanne de démarrage . . . . . Fermeture manuelle demandée
[FIN]

➤ **Démarreur alimenté par un réacteur adjacent.**

M Inter. CROSS BLEED du réacteur adjacent . . . . . SHUT

PF Vanne de démarrage . . . . . Fermeture manuelle demandée
[FIN]

[FIN]

NON ALLUMAGE DU VOYANT "START PUMP"

Le fonctionnement de la pompe de démarrage est nécessaire pour le démarrage.

M Enclenchement disjoncteur START PUMP en 1.213. . . . . Vérifié

M Sél. EMERG RELIGHT BUS BARS. . . . . Vérifié OFF
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAS DE DEBIT CARBURANT

Lors de l'ouverture de la vanne HP confirmé par l'I.M. indiquant OPEN, le F/F n'augmente pas :

M Sél. THROTTLE MASTER. . . . . Autre chaîne

si pas d'allumage

PF Inter. HP VALVE. . . . . SHUT

M Inter. ENG DEBOW . . . . . NORMAL

Vérifier le retour sur OFF du sélecteur START/RELIGHT et la fermeture de la vanne de démarrage.

M "Vanne fermée". . . . . Annoncé

[FIN]

DEFAUT D'ALLUMAGE

Quand la vanne HP est ouverte confirmée par l'annonce "FUEL FLOW"
le voyant vert IGN ne s'allume pas immédiatement ou au bout de 4 sec. l'EGT n'augmente pas

M Sél. IGN . . . . . BOTH

si au bout de 8 sec. l'EGT n'augmente toujours pas

PF Inter. HP VALVE. . . . . SHUT

Au bout de 30 sec. (top démarreur OMN)

M Inter. ENG DEBOW . . . . . NORMAL

Vérifier le retour sur OFF du sélecteur START/RELIGHT et la fermeture de la vanne de démarrage.

M "Vanne fermée". . . . . Annoncé

Ce délai de 30 sec. permet de bénéficier d'une ventilation de 10 sec.

M Disjoncteur START PUMP correspondant . . . . . Tiré

Cette manoeuvre permet l'arrêt immédiat de la pompe de démarrage (au lieu de 30 sec.) évitant ainsi toute arrivée intempestive de carburant dans les chambres de combustion.

Avant de tenter un nouvel essai, attendre le retour à 0 % du N2 et respecter les limitations démarreur.

[FIN]

MISE EN ROUTE APRES DEFAUT D'ALLUMAGE

Lors de la mise en route suivante :

M Sél. START/RELIGHT . . . . . START

Attendre 20 sec. de ventilation

M Disjoncteur START PUMP. . . . . Enclenché

PF Inter. HP VALVE . . . . . OPEN

CPM Mise en route normale . . . . . Poursuivie

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SURCHAUFFE OU ACCROISSEMENT RAPIDE D'EGT

Pendant toute la phase de démarrage, l'EGT monte très rapidement

M Sél. THROTTLE MASTER. . . . . Autre chaîne

si l'EGT dépasse 460° et/ou si l'accroissement indique que la limitation 550° risque d' être dépassée

PF Inter. HP VALVE . . . . . SHUT

Noter l'EGT maxi atteint et le temps de dépassement au-dessus de 550° pour d'éventuelles vérifications par les services d'entretien.

[FIN]

NON FERMETURE DE LA VANNE DE DEMARRAGE

si le sélecteur START/RELIGHT ne revient pas automatiquement sur OFF à 25 % de N2

M Sél. START / RELIGHT . . . . . OFF

Note : *Ne pas arrêter le démarreur par l'interrupteur ENG DEBOW car il n'y aura pas de stabilisation au régime DEBOW. Cette panne peut affecter plusieurs réacteurs si le circuit ENG SPEED UNIT est en défaut.*

si l'i.m. START VALVE n'indique pas SHUT.

➤ **Démarreur alimenté par une groupe de parc.**

PF Groupe sol de démarrage. . . . . Arrêt immédiat demandé

PF Vanne de démarrage . . . . . Fermeture manuelle demandée

[FIN]

➤ **Démarreur alimenté par un réacteur adjacent.**

M Interrupteur CROSS BLEED du réacteur adjacent. . . . . SHUT

PF Vanne de démarrage . . . . . Fermeture manuelle demandée

[FIN]

TUYERE PRIMAIRE NON TOTALEMENT OUVERTE

La tuyère primaire n'est pas totalement ouverte au ralenti :

Note : *Occasionnellement la tuyère primaire peut avoir tendance à se fermer. Mais elle doit être totalement ouverte lorsque le moteur se stabilise au ralenti.*

M Manette de poussée directe. . . . . N2 lentement vers 75 %

si aucun effet

M Sél. THROTTLE MASTER . . . . . Autre chaîne sélectée

M Indicateur AREA . . . . . Observé sur pleine ouverture

M Manette de poussée directe . . . . . RALENTI

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NON ARRET AU REGIME DE DEBALOURDAGE

Le N2 dépasse 32 %

M Sél. THROTTLE MASTER. . . . . Autre chaîne

si la manoeuvre est inefficace (dépassement maxi 5 sec.)

➤ **Débalourdage non nécessaire**

Démarrage poursuivi.
En tenir compte pour le démarrage suivant.
[FIN]

➤ **Débalourdage nécessaire**

PF Inter. HP VALVE . . . . . SHUT

CPM Procédure anormale complémentaire DEBALOURDAGE MANUEL . . . . . Appliquée
[FIN]

PANNE DE GENERATION ELECTRIQUE PENDANT LA SEQUENCE DE DEBALOURDAGE

Une perte d'alimentation électrique supprime le débalourdage. Afin d'éviter l'accélération :

PF Inter. HP VALVE . . . . . SHUT
[FIN]

DEFAUT D'ACCELERATION

Note : *Cette anomalie,généralement accompagnée d'une EGT élevée, peut être provoquée par un décrochage tournant du compresseur empêchant le débit d'air normal.*
La procédure doit être appliquée rapidement pour éviter des dommages au réacteur.
Ne pas avancer la manette de gaz qui aurait pour effet d'augmenter encore l'EGT.

M Sél. THROTTLE MASTER. . . . . Autre chaîne

si défaut d'accélération confirmé

PF Inter. HP VALVE . . . . . SHUT

Tenter un nouveau démarrage.
[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIBERATION MANUELLE DU REGIME DE DECROCHAGE TOURNANT

Cette procédure est à appliquer si la séquence automatique de libération du décrochage tournant, générée par les TCU, ne s'est pas effectuée.

C Manette de poussée . . . . . Vérifiée RALENTI

C N2 . . . . . Stabilisé

C Manette de poussée . . . . . Lentement vers N2 requis

Avancer lentement la manette de poussée jusqu'à atteindre un N2 suffisant pour libérer le décrochage tournant (cf. figure page suivante).

ATTENTION

La manette de poussée directe doit être déplacée avec précaution, un mouvement trop rapide pouvant entraîner un pompage réacteur.

C Manette de poussée . . . . . RALENTI

Maintenir la manette de poussée au ralenti pendant au moins 1 mn.

C Manette de poussée . . . . . Comme nécessaire

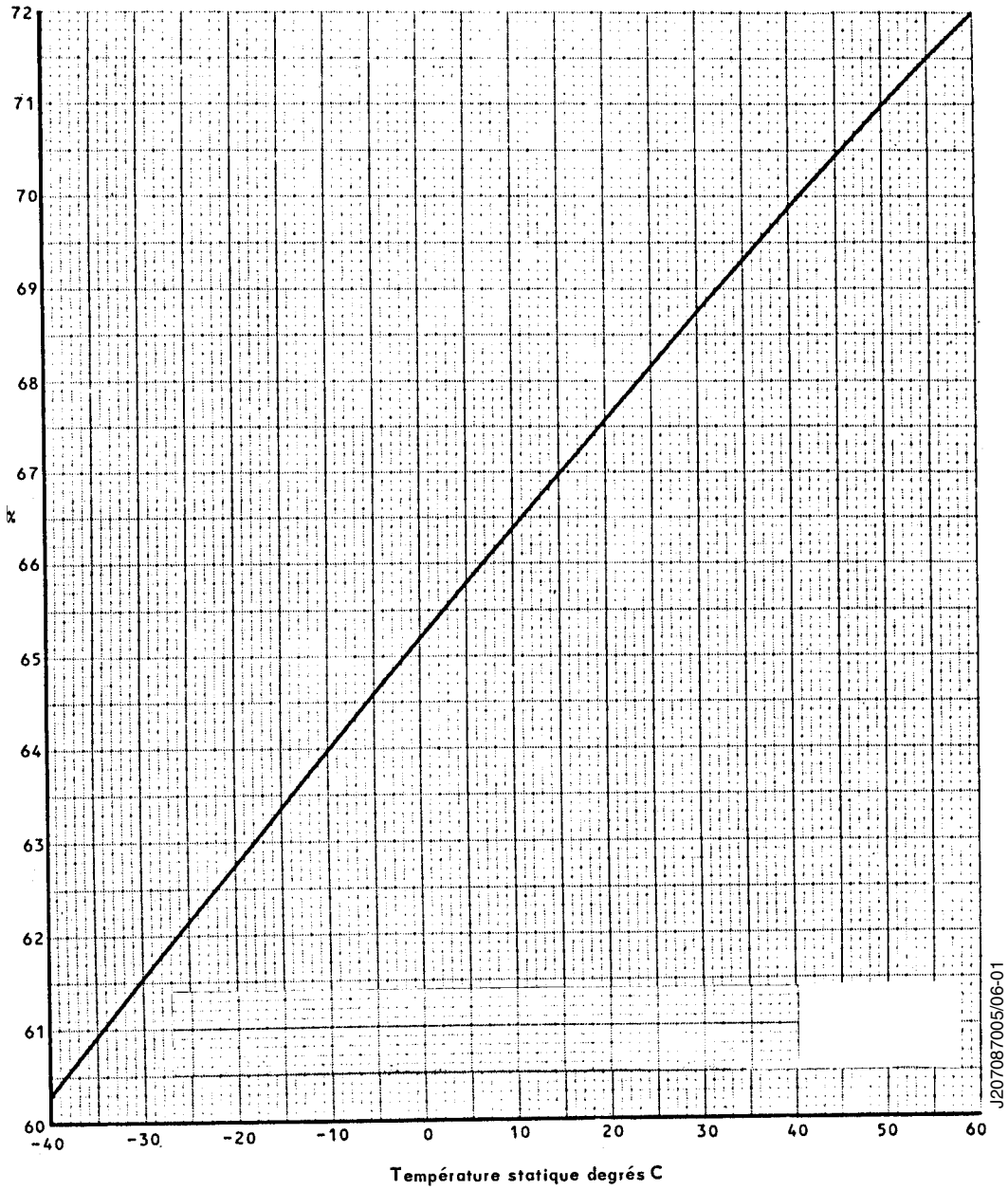
si le réacteur ne répond pas aux déplacements de la manette de poussée,

Inter. HP VALVE . . . . . SHUT

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VITESSE DE LIBERATION DE DECROCHAGE TOURNANT



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BLOCAGE MANETTE EN RETOUR D'INVERSION DE POUSSEE

Une manette d'inversion de poussée ne peut être ramenée au-delà du verrouillage avant .

C Voyant REV . . . . . Vérifié éteint

M Position tuyère secondaire. . . . . Confirmée inférieure à 27°

C Poignée BAULK O/RIDE . . . . . Soulevée et tournée sens horaire

C Manette inversion de poussée . . . . . Ramenée position ARRET

C Poignée BAULK O/RIDE . . . . . .Dans l'axe

ATTENTION ———————————————————————————————————————

La poignée BAULK O/RIDE doit être remise dans l'axe sitôt que la manette d'inversion de poussée est complètement abaissée afin d'éviter un fonctionnement incorrect du système d'inversion de poussée lors de l'annulation suivante de la poussée inverse.

———

[FIN]

BLOCAGE EN INVERSION DE POUSSEE

Cette procédure est à appliquer si en retour d'inversion, la manette passe directement en poussée positive avec les paupières restées en position inversion.
Les sécurités WIND DOWN et fermeture automatique de l'ASOV ayant fonctionné, le réacteur ne peut être accéléré et le circuit pneumatique d'inversion est inhibé.
Pour surpasser ces sécurités et si la durée de l'inversion n'a pas dépassé 45 secondes,

M Position tuyère secondaire. . . . . Vérifié

C Poignée BAULK O/RIDE . . . . . Position NORMALE

C Manette d'inversion de poussée . . . . . .Inversion

C Manette d'inversion de poussée . . . . . Ramenée très lentement en butée avant

La position butée avant se trouve légèrement en-dessous de la position ralenti.

si la manoeuvre est inefficace :

M Interrupteur HP VALVE. . . . . SHUT

[FIN]

ELEVATION DE TEMPERATURE TCA EN CROISIERE

Si une élévation progressive de la température TCA vers sa limite est observée en croisière, l'alarme peut être évitée en réduisant le N2.
Si la réduction dépasse 5 % le moteur doit être arrêté.
Après réduction du N2, ne pas effectuer de réaccélération sur le réacteur affecté. Sauf nécessité, à l'appréciation du CDB, l'arrêt réacteur est préférable au maintien d'un régime réduit.
Si un réacteur présente en permanence un écart supérieur à 50°C par rapport aux trois autres réacteurs, on peut suspecter un défaut du système d'indication TCA.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ALLUMAGE DU VOYANT HAUT NIVEAU HUILE REACTEUR

M Quantité d'huile indiquée . . . . . Vérifiée

Il est permis de maintenir le réacteur en fonctionnement mais toute indication atteignant ou dépassant 14 US QTS doit être signalée à l'ATL.

Note : *Les caractéristiques du système d'huile sont telles qu'en fonctionnement normal, le voyant d'alarme de quantité d'huile peut être allumé avant la mise en route mais il devra s'éteindre au ralenti.*

[FIN]

LE VOYANT START PUMP RESTE ALLUME

si le voyant START PUMP reste allumé :

M Disjoncteur associé. . . . . Tiré

DISJONCTEUR	PANNEAU	GRILLE
ENG. 1 START PUMP SUP	1-213	J6
ENG. 2 START PUMP SUP	1-213	K6
ENG. 3 START PUMP SUP	1-213	L6
ENG. 4 START PUMP SUP	1-213	M6

ATTENTION ———————————————————————————————————————

Les rallumages automatiques et manuel sont inopérants avec une pompe de démarrage hors service.
Il est permis de laisser tourner la pompe de démarrage mais une inspection des turbines HP et BP doit être effectuée après atterrissage.

———

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOYANT NOZZLE OVERRIDE ALLUME

Voyant blanc NOZZLE OVERRIDE allumé et, pour les position 2 et 3, voyant blanc NOZZLE O/RIDE ENG 2-3 allumé.

Note : *cette alarme indique une mise en défaut d'un NTRC entraînant l'envoi d'un signal de positionnement vers 0° de la tuyère secondaire affectée.*
La perte de l'indication de position correspondante (indication position < 0°) n'appelle pas de procédure associée.

C/M Phase de vol et vitesse . . . . . Observées

➤ Roulage

PF Manette de poussée du réacteur affecté . . . . . Ralenti

CPM Retour au parking. Le décollage n'est pas autorisé.

[FIN]

➤ Mach inférieur à 1.2 pendant la montée initiale ou la croisière subsonique

C Manette de poussée du réacteur affecté . . . . . Ralenti

ATTENTION
Ne pas utiliser le réacteur affecté au delà de la poussée ralenti jusqu'à l'atterrissage sauf en cas de nécessité absolue.
Si le réacteur 2 ou 3 est concerné, l'utilisation de la reverse en vol sur ce réacteur affecté est limité au cas d'urgence uniquement.
La reverse peut être utilisée à l'atterrissage.

[FIN]

➤ Mach supérieur à 1.2 ou en descente après croisière supersonique

CPM L'utisation sans restriction de la poussée du réacteur affecté est autorisée.
Si le réacteur 2 ou 3 est concerné, l'utilisation de la reverse en vol sur ce réacteur affecté est limité au cas d'urgence uniquement.
La reverse peut être utilisée à l'atterrissage.

[FIN]

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONDUITE DU VOL

PERTES DES AIDES AU PILOTAGE 03.04.40.01
PANNE DES DEUX AUTOMANETTES. 03.04.40.03
PANNE CENTRALE ANEMOMETRIQUE (ADC) 03.04.40.04
COMMANDES DE VOL EN MODE MECANIQUE 03.04.40.06
PERTE DE CONTROLE D'UN ELEVON INTERNE 03.04.40.07
BLOCAGE DU MANCHE ET/OU DU VOLANT 03.04.40.08
PANNE(S) REACTEUR(S) 03.04.40.09

PATTERNS

PANNE REACTEUR APRES V1 . . . . . .03.04.60.01
PANNE REACTEUR APRES V1
CAS DE DOUBLE PALIER D'ACCELERATION ZAC 1 / ZAC 2 ($5^{ème}$ Segment) 03.04.60.02
DECOLLAGE INTERROMPU 03.04.60.03
DESCENTE DE SECOURS. 03.04.60.04
APPROCHE ET ATTERRISSAGE SUR 2 REACTEURS 03.04.60.05
REMISE DE GAZ SUR 2 REACTEURS 03.04.60.06

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTES DES AIDES AU PILOTAGE

1. AUTOSTABILISATION

La perte de la stabilisation artificielle (panne d'autostabilisation ou pilotage en mode mécanique) entraîne, quelque soit l'axe concerné, une diminution des débattements des gouvernes donc des efforts de manoeuvre.

Note : *la perte des dispositifs de sensation musculaire n'entraîne que la diminution des seuls efforts de manoeuvre.*

La perte de la stabilisation artificielle peut entraîner, dans certains cas, une tendance à une oscillation entretenue par le pilote dite "POMPAGE PILOTE". Cette oscillation est toujours convenablement amortie si les commandes sont lâchées momentanément d'où l'intérêt d'être parfaitement trimmé pour pouvoir lâcher les commandes de temps en temps dans ces cas de panne.

❑ Tangage

Le domaine de centrage est tel que la pilotabilité reste convenable en cas de perte de l'autostabilisation en tangage. Cependant, le pilotage devient d'autant plus délicat que le centrage est plus arrière. Pour cette raison, la procédure de secours "PERTE TOTALE AUTO STAB SUR UN AXE" prévoit de restreindre la limite AR de centrage dans ce cas de panne.
La réduction du régime des réacteurs au moment de la décélération supersonique entraîne un couple piqueur important. Il importe donc d'effectuer cette réduction progressivement et avec précaution en cas de panne d'autostabilisation.
Au décollage, le maintien de l'assiette devient particulièrement délicat, surtout en procédure antibruit. Il peut en découler un pompage piloté pouvant atteindre un à deux degrés d'amplitude.
En approche, le risque de pompage piloté apparaît en turbulences, ce qui n'est pas dangereux, mais inconfortable. Le meilleur contre possible reste de relâcher momentanément le manche.
La perte de la superstabilisation qui découle de la perte de l'autostabilisation en tangage conduit à augmenter à VREF + 10 kt la vitesse de référence à l'atterrissage. L'arrondi doit être effectué d'un mouvement régulier et doux à tirer. Un surcouple cabreur risquant d'apparaître au moment de l'impact, limiter légèrement l'arrondi, ce qui conduira à un atterrissage plus dur mais préférable à une prise d'assiette excessive mal contrôlée.

❑ Roulis

En vol supersonique MMO est réduit (1.97) pour prévenir un embarquement en roulis en cas de panne d'un réacteur.
Le vol en turbulence tend à augmenter les oscillations en roulis, ce qui peut être aisément contré en lâchant momentanément le manche.

❑ Lacet

Le couplage roulis/lacet est perdu mais la direction peut être utilisée pour augmenter le taux de roulis et équilibrer le virage. Les mises en virage doivent être effectuées lentement et souplement pour éviter l'apparition du dérapage.
En vol supersonique MMO est réduit (1.97) pour prévenir le dérapage en cas de panne réacteur (perte du contre automatique de direction) du fait de la forte diminution de la susceptibilité au dérapage des entrées d'air pour une faible diminution du Mach.

❑ Gain fixe

La perte des deux ADC conduit à l'application d'un "gain fixe" sur les trois axes si les autostabilisations sont engagées.
Si la perte des ADC se produit après la capture du GLIDE et en-dessous de 1500 ft/sol avec les PA ou DV engagés, ceux-ci le resteront et le gain fixe sera tel que l'effet des autostabilisateurs restera identique au cas sans panne.
Dans les autres phases de vol, le gain fixe correspond :
- en roulis et tangage,au vol normal à M = 0,65
- en lacet, au vol à M = 1,4.

Le pilotage dans cette configuration sera peut différent du cas normal. On notera cependant de légères différences dans l'amortissement pour les vols en forte turbulence ou en cas de mouvement important au manche.

❑ Perte simultanée de tous les autostabilisateurs

Voir "Commandes de vol en mode mécanique".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. SENSATION ARTIFICIELLE

Pour chaque axe, la sensation artificielle est assurée par une bielle à ressort assistée, au-dessus de 200 kt, par deux vérins hydrauliques. La perte d'une bielle à ressort affecte le pilotage en-dessous de 200 kt. La perte des deux vérins hydrauliques affecte le pilotage au-dessus de 200 kt.

❏ **Perte des vérins hydrauliques sur un axe**
La perte d'un seul vérin hydraulique n'affecte pas le fonctionnement du système. Cependant, pour prévenir une panne supplémentaire, éviter une utilisation brutale des commandes et maintenir l'avion toujours trimmé.
Au-dessus de 250 kt, l'avion doit être trimmé préalablement à tout essai de rengagement d'un système en panne.

❏ **Perte totale sur un axe en-dessous de 200 kt**.
Le pilotage n'est pas affecté. Cependant, la perte totale en tangage entraîne la perte du pulseur de manche. La vitesse d'atterrissage VREF est inchangée dans la mesure où les autres systèmes de protection "anti haute incidence" fonctionnent.

❏ **Perte totale sur un axe au-dessus de 200 kt.**
Les efforts de manoeuvre sont réduits, il convient donc de piloter avec précaution :
- EN ROULIS, éviter les manoeuvres brutales.
- EN LACET, utiliser la direction avec précaution et uniquement pour contrer le dérapage. Il n'y a plus de protection contre un braquage excessif de la direction.
  En vol subsonique, entre 250 kt et M = 1, éviter d'utiliser le palonnier en raison du risque de dommages structuraux pour des braquages excessifs de la direction dans cette plage du domaine.
  En haut supersonique, la direction peut être utilisée pour contrer le dérapage, la saturation des gouvernes assurant la protection contre les braquages excessifs.
- EN TANGAGE, éviter les actions brutales en vol supersonique.
  Pour éviter les corrections importantes d'assiette en virage, l'inclinaison sera limitée à 30° en transsonique et l'avion sera trimmé en permanence.
  En raison de l'influence du centrage avion sur le pilotage, la limite de centrage arrière est ramenée à 55 % en croisière subsonique.

- **Perte de la bielle à ressort**
  La sensation artificielle est perdue en-dessous de 200 kt. Les commandes doivent être maniées avec précaution pour éviter des surbraquages. Le PA peut être utilisé avantageusement en approche et à l'atterrissage.

3. TRIM ELECTRIQUE

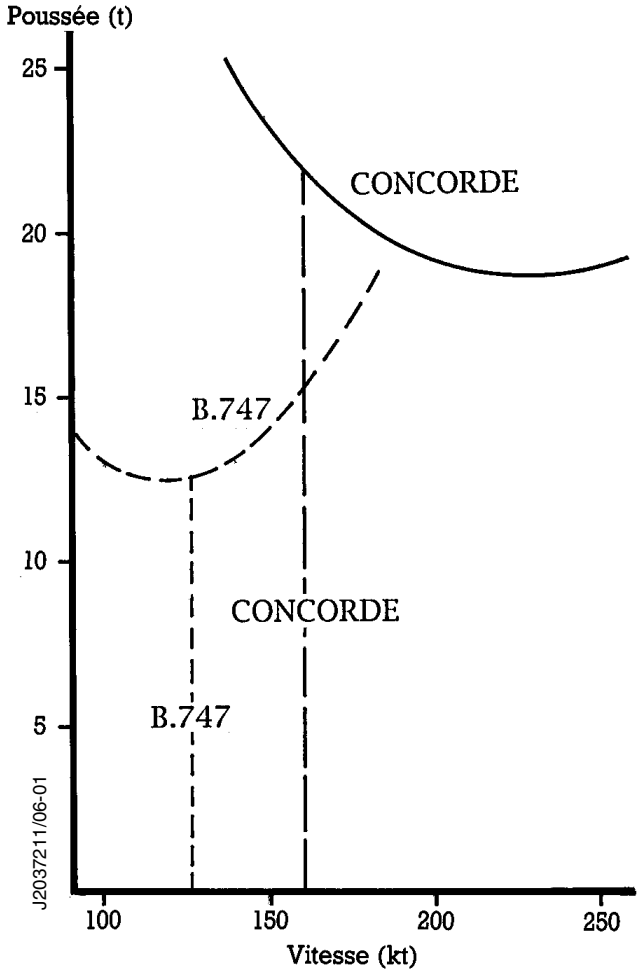
Sauf en mode LAND en-dessous de 100 ft/sol et en mode GO-AROUND, la perte des deux trims électriques entraîne la perte des deux pilotes automatiques.
La perte des fonctions assurées par le TRIM INCIDENCE, le MACH TRIM et les TRIM VITESSES affecte :
- le vol à haute incidence
- la phase transsonique
- les phases d'accélération et de décélération
- les sorties du domaine de vol au-dessus de VMO.

L'avion doit être trimmé manuellement.
La stabilité longitudinale est dégradée et l'action de la sensation artificielle dépend de la valeur du trim. Tout changement de vitesse ou de Mach notamment en transsonique doit être particulièrement surveillé.
En croisière, le centrage doit être choisi de telle façon que le braquage des élevons soit entre 0° et 1° à piquer.
Aux basses vitesses, il n'y a pas de changement dans les limites du domaine de centrage, mais il est recommandé d'avance le plus possible le centrage, dans les limites autorisées, pour améliorer la stabilité longitudinale.
A l'atterrissage, la vitesse est augmentée de 10 kt (VREF + 10 kt).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE DES DEUX AUTOMANETTES

L'instabilité de propulsion qui résulte des particularités aérodynamiques de l'avion et de son point de vol nécessite que l'approche sans automanette doit réalisée avec toutes les précautions supplémentaires, au cours d'une manoeuvre parfaitement stabilisée.
Aux vitesses supérieures à la vitesse de traînée minimale en approche, aux environs de VREF + 50 kt, le contrôle de la poussée ne requiert pas de mention particulière. En-dessous de cette vitesse, c'est-à-dire aux vitesses d'approche pour Concorde, contrairement aux avions classiques, la relation POUSSEE NECESSAIRE/VITESSE s'inverse : une réduction de vitesse nécessite une augmentation de la poussée nécessaire au maintien de la trajectoire (second régime accentué).



Il est alors nécessaire de corriger le plus rapidement possible toute variation de vitesse supérieure à 5 kt. Ceci sera fait en augmentant franchement la poussée en cas de réduction intempestive de vitesse ou en diminuant franchement la poussée en cas d'augmentation intempestive de vitesse.Le retour à l'équilibre sera alors effectué par petits ajustements de la poussée après récupération de la vitesse. L'annonce du N2 par le mécanicien navigant, à intervalles réguliers, pourra être une aide efficace.
Automanette en fonctionnement, la vitesse est automatiquement maintenue avec une très grande précision par rapport à la vitesse affichée. Cette caractéristique a permis de définir une vitesse d'approche VREF qui présente une marge réduite (1,25 VMIN au lieu de 1,30 VMIN) par rapport aux avions non équipés d'un tel dispositif.
Lorsque l'automanette est indisponible, il faut donc majorer VREF de 5 % de VMIN pour retrouver la marge normale, c'est ce qui est fait en appliquant à VREF un incrément de 7 kt, correspondant en fait à 5 % de la VMIN de la masse maximale autorisée à l'atterrissage.
Cependant, si la panne des automanettes survient en-dessous de 500 ft/sol, maintenir la vitesse d'approche prévue.
Toute approche non stabilisée en pente au plus tard à 300 ft/sol doit conduire SYSTEMATIQUEMENT à une REMISE DE GAZ.
L'approche décélérée sans automanette est interdite.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE CENTRALE ANEMOMETRIQUE (ADC)

1. PANNE D'UN ADC

La panne d'une centrale anémométrique peut être détectée de deux manières :

❑ **Panne ADC** :
- soit par la surveillance interne et dans ce cas, il n'y a aucun problème immédiat puisque la centrale défaillante est automatiquement indiquée avec drapeaux d'alarmes sur les informations erronées, et sans conséquences sur les systèmes abonnés.

❑ **Alarme ADS** :
- soit par surveillance externe, en comparant des paramètres essentiels élaborés par les deux centrales, ce qui rend la situation plus critique.

Dans ce deuxième cas alarme ADS, il faut successivement et rapidement :
- contrôler l'avion en utilisant une source anémométrique indépendante des deux centrales : c'est l'ANEMOMACHMETRE DE SECOURS disponible sans commutation.
- dégager l'automanette, qui peut travailler sur une information de vitesse erronée.
- identifier la centrale défaillante par comparaison des informations des planches pilotes gauche et droite AVANT DE COMMUTER les instruments de secours associés sur STBY.
- couper la centrale reconnue défectueuse afin d'éliminer toute conséquence sur tous les systèmes associés.

Note : *le trim électrique, seul autre système pouvant placer l'avion en difficulté sur anomalie du signal de vitesse, est déconnecté automatiquement si écart ADC des signaux incidence.*

Quel que soit le cas de panne d'une centrale anénométrique, le problème de la poursuite du vol demeure le même : SURVEILLER l'ADC UNIQUE demeurant en fonctionnement.
Pour tenir compte de ce qu'il n'y a plus de surveillance automatique, une réduction générale du domaine de vol est appliquée dans tous les cas de vol sur une seule centrale anénométrique :
- VMO est réduit de 10 kt,
- MMO est réduit de 0,05 M

La surveillance par les pilotes est fondée sur :
- le contrôle de la correspondance des informations fournies par l'ADC restant et de celles élaborées en secours pour le Mach, la vitesse et l'altitude.
- le contrôle de la cohérence de l'assiette longitudinale et de l'incidence compte tenu de la manoeuvre en cours.

Si, volant avec une seule centrale anénométrique, on détecte une différence entre les informations de secours et les informations ADC, il peut être difficile dans certaines phases de vol, est particulièrement à Mach élevé, de déterminer celle des deux sources pneumatiques et est en défaut, or, le système de surveillance des entrées d'air peut demeurer alors capable de discerner la source défaillance, par comparaison triple, d'où l'utilisation des voyants SU du panneau de diagnostic de pannes des entrées d'air (voir Procédures d'Urgence).
Enfin, les modes de vitesses maximales 'MAX CLIMB" et 'MAX CRUISE" du PA sont interdits en vol sur une seule centrale ADC à cause du risque d'embarquement très insidieux qui résulterait d'une dérive de l'information VMO élaborée par la seule ADC restant en fonctionnement, information qui n'est également plus surveillée dans ce cas.

2. PANNE DES DEUX ADC

Cette situation entraîne les pertes simultanées suivantes :
- toutes alarmes "DOMAINE DE VOL" et en particulier la matérialisation du "COULOIR" MCG,
- la majeure partie des AIDES AU PILOTAGE :
  . sensations artificielles,
  . trims électriques,
  . autostabilisateurs aux gains normaux,
  . PA,
  . DV
  . automanettes.
- toute protection ANTI-HAUTE INCIDENCE, y compris le VIBREUR DE MANCHE.
- certains automatismes associés à la propulsion :
  . NASU,
  . volets d'air secondaire.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Dans ces conditions, si la panne double survient :

- en subsonique, il faut rester en subsonique avec limitation simplifiée de vitesse à IAS = 380 kt et conduite du transfert carburant en fonction du Mach et de l'altitude,
- pendant l'accélération transsonique, c'est à dire entre M = 0,95 et M = 1,70 ou VMO et le centrage sont évolutifs, il faut revenir en subsonique avec consigne simple de transfert carburant au taux normal,
- en croisière supersonique, c'est-à dire à Mach supérieur à 1,70, continuer le vol en supersonique en respectant les limitations réduites à MMO - 0,05 et VMO - 10 kt avec consigne simple de transfert carburant pour la descente.

Pour l'atterrissage, un centrage avion de 52,5 % Co, qui restitue le maximum de stabilité statique, et une vitesse minimale autorisée VLA = VREF + 10 kt, seront respectés compte tenu de la perte de toutes les protections anti-haute incidence.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

COMMANDES DE VOL EN MODE MECANIQUE

❑ **AUTOSTABILISATION**

Le passage en mécanique des commandes de vol entraîne la perte des autostabilisateurs associés (voir section “PERTE DES AIDES AU PILOTAGE”).

- ELEVONS EXTERNES ET MEDIANS en mode mécanique :
  . perte de l’autostabilisation en roulis parce qu’il n’y a pas d’A/S sur les inners,
  . perte de la moitié de l’autostabilisation en tangage ; l’autre moitié étant assurée par les élevons internes.
- ELEVONS INTERNES en mode mécanique :
  . perte de la moitié de l’autostabilisation en tangage ; l’autre moitié étant assurée par les élevons externes et médians.
- DIRECTION en mode mécanique :
  . perte de l’autostabilisation en lacet,
  . perte de la coordination en virage, perte du contre automatique en cas de panne moteur.

❑ **ELEVONS PARTIELLEMENT EN MODE MECANIQUE**

Externes et médians OU internes

Il n’y a pas de conséquences significatives sur le pilotage. Toutefois, l’amortissement sera moins important en vol en fortes turbulences.

❑ **TOUS ELEVONS EN MODE MECANIQUE**

Des précautions supplémentaires doivent être prises par rapport à la perte de l’autostabilisation seulement, en particulier en tangage. En raison du retard à peine perceptible aux sollicitations du manche, il est nécessaire d’anticiper les actions sur le manche pour éviter des dépassements de la configuration désirée.
Le trim électrique pourra être utilisé avantageusement pour les petits ajustements.

❑ **DIRECTION EN MODE MECANIQUE**

En transsonique, il peut y avoir apparition de pompage piloté en roulis et lacet qui sera contré efficacement en relâchant momentanément les commandes.

❑ **PILOTE AUTOMATIQUE**

Si le passage en mode mécanique a lieu alors que le PA est engagé, celui-ci se dégage. Les commandes devront être lâchées momentanément pour contrer toute oscillation induite.
Dans certains cas, le PA pourra être réengagé :

- Direction et/ou élevons internes en mode mécanique,
- En vol stabilisé, élevons externes et médians .

Le fonctionnement du PA devra alors être particulièrement surveillé et dégagé si nécessaire.

❑ **POMPAGE PILOTE**

En raison du léger retard dans la réponse des élevons, il y a risque de voir apparaître du pompage piloté. Celui-ci sera aisément contre en lâchant momentanément les commandes.
Un trim particulièrement soigné de l’avion réduit les risques d’apparition de ce pompage piloté et rend plus aisé le rétablissement de la configuration normale.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PERTE DE CONTROLE D'UN ELEVON INTERNE

Les élevons internes sont les plus sollicités aérodynamiquement.
Dans le cas, très improbable, d'un désaccouplement, par rupture mécanique, entre les tiroirs distributeurs de la servo-commande de puissance d'un élevon interne, toute action en profondeur OU gauchissement seulement peut entraîner une réponse en tangage ET roulis.
De tels effets peuvent être limités si les mouvements appliqués sont lents et de faible amplitude et restent tolérables dans l'essentiel du domaine de vol. En transsonique, cependant, où l'efficacité des élevons externes et médians est réduite, il est nécessaire de restreindre le domaine d'utilisation de l'avion : entre M = 93 et M = 1,7.
VMO est réduit à 350 kt IAS, l'inclinaison limitée à 20° et l'utilisation du Pilote Automatique est interdite.

Remarques

En plus du cas décrit ci-dessus l'alarme "INNER ELEV" peut également apparaître dans les deux cas suivants :
- saturation d'une servocommande d'élevon interne,
- grippage d'un tiroir de servocommande d'élevon interne. Dans ce cas la Procédure d'Urgence "GRIPPAGE TIROIR SERVO-COMMANDE DE PUISSANCE" sera appliquée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

BLOCAGE DU MANCHE ET/OU DU VOLANT

Dans le cas très improbable d'un blocage entre le manche et la servo-commande relais tangage et/ou roulis, un dispositif d'ultime secours a été prévu qui permet, par détection des efforts appliqués au manche, sur l'axe bloqué, de commander électriquement les élevons.
Le système de pilotage en secours agissant par l'intermédiaire des autostabilisateurs de tangage et de roulis, il n'y a pas d'action sur les élevons internes en roulis.

ENGAGEMENT DU PILOGATE EN SECOURS

L'utilisation de ce dispositif n'étant prévue que pour couvrir le cas improbable de blocage du manche et/ou du volant, il n'y a pas de surveillance ni de limitation d'autorité : il faut donc limiter l'emploi du pilotage en secours au seul cas de BLOCAGE TOTAL DU MANCHE ET/OU DU VOLANT.
Au moment de l'engagement, compte tenu du principe même du dispositif, il faut relâcher les commandes sous peine de commander, dès l'engagement, un braquage excessif des gouvernes.
Sur l'axe bloqué, les efforts correspondent à ceux de la bielle à ressort et pourront sembler faibles aux vitesses supérieures aux vitesses d'approche.
Sur un axe valide, le pilotage sera plus SENSIBLE les signaux du système de secours s'ajoutant à ceux du système normal.
Si le blocage concerne l'axe de tangage, le trim tangage reste disponible normalement. Par contre, il n'y a pas de possibilité de trim roulis en cas de blocage du volant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE(S) REACTEUR(S)

1. PANNE D'UN REACTEUR APRES V1

Cette panne revêt l'aspect "CLASSIQUE" de toute panne de ce type pour un quadriréacteur. La seule particularité est l'utilisation de limites reculées de poussée ou REGIME D'URGENCE (Contingency Rating) sur les réacteurs valides.

❏ **Régime d'urgence**
Dès que le N2 du réacteur affecté devient inférieur à 58 %, le REGIME D'URGENCE est automatiquement sélecté accompagné du clignotement du voyant CTY. Le pilote non aux commandes confirme le régime d'urgence en plaçant les sélecteurs de réchauffe sur CTY, ce qui entraînera l'allumage fixe du voyant CTY.
Il sera nécessaire de tirer le bouton TAKE OFF MONITOR pour retrouver la sélection du régime de décollage.

❏ **Rotation**
Si la panne se produit avant VR, la rotation sera effectuée à VR avec un taux plus faible que pour un décollage normal en raison de la diminution notable de l'accélération sur trois réacteurs, diminution accentuée encore après le déjaugeage qui survient 2 à 3 kt avant V2 avec une assiette de l'ordre de 10×.
Cette cadence plus faible de rotation permet d'obtenir V2 en même temps que l'assiette trois réacteurs A3.

❏ **Rentrée du train**
Le train est rentré dès l'annonce du vario positif. le train sorti entraîne une réduction de la vitesse ascensionnelle de l'ordre de 400 ft/mn.

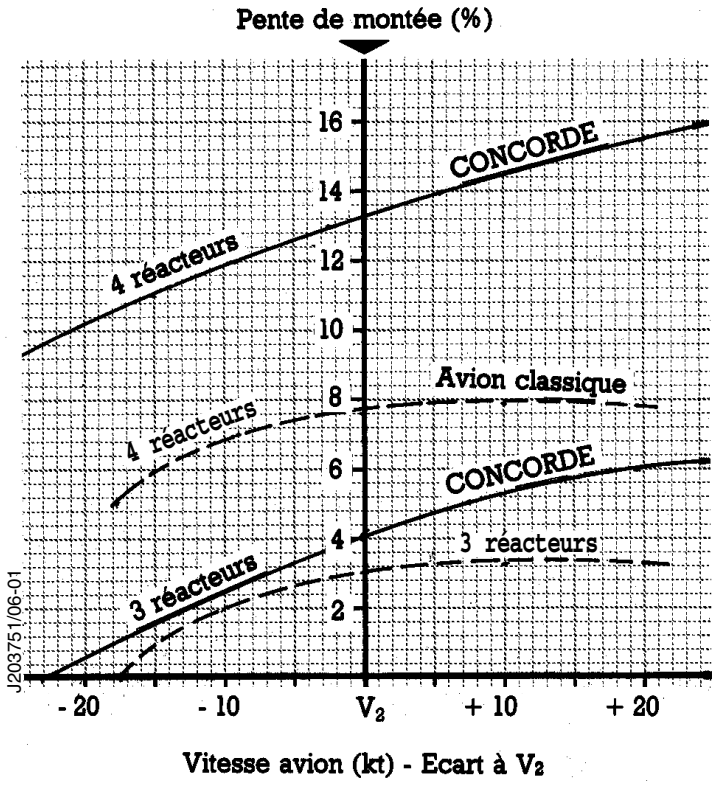
❏ **Vitesses**
A l'établissement de l'assiette trois réacteur A3, la vitesse V2 doit être atteinte puis maintenue jusqu'au palier d'accélération à V2 + 40 kt. Le maintien de V2 conduit à une augmentation d'assiette de l'ordre de 1× pendant la rentrée du train.
Lorsque l'assiette A3 est obtenue, si une vitesse supérieure à V2 est atteinte, celle-ci sera maintenue jusqu'au palier d'accélération. En effet, une vitesse supérieure améliore la pente de montée, la traînée induite étant plus faible (voir courbe ci-après).
Une cadence de rotation trop rapide entraîne, à l'établissement de l'assiette trois réacteurs, une vitesse inférieure à celle prévue, ce qui altère les marges des performances. Toute tendance à une rotation trop rapide doit donc être instantanément corrigée. Toutefois, si la vitesse obtenue est inférieure à V2, cette vitesse sera maintenue jusqu'au palier d'accélération à V2 + 40 kt.

❏ **Procédure et check-list**
Une panne réacteur avant la montée initiale est annoncée “Panne réacteur”.
Quand la trajectoire de l’avion est controlée et la manette de train sur rentré, l’OMN confirme la panne et le réacteur incriminé.
La procédure correspondante est appelée par le CDB.
Les items de mémoire sont effectués méthodiquement en respectant la répartition des tâches. Le pilote et l’OMN annonçant clairement l’action à effectuer de façon à ce que chacun des membres d’équipage puisse vérifier que l’action à entreprendre est correcte.
Après application de la check-list APRES DECOLLAGE, la check-list spécifique appropriée à la panne est effectuée.

❏ **Performances**
Les performances de CONCORDE sont plus sensibles à la vitesse et à l'inclinaison en virage que celles des AVIONS CLASSIQUES.
La pente de montée, après décollage, est plus importante, sur quatre ou trois réacteurs, que pour les avions classiques.La pente à V2, sur trois réacteurs, est supérieure de 1 % mais cet avantage est perdu aux environs de V2-10 kt (voir courbe ci-après).
Les virages seront évités suite à l'augmentation de la traînée induite en résultant. Cependant, à V2, un virage à 15° d'inclinaison donne approximativement la même pente de montée qu'un quadriréacteur classique sur trois réacteurs.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

❏ **Comparaison des pentes de montée au décollage**.



2. PANNE(S) REACTEUR(S) EN SUBSONIQUE

Dans le cas de panne d'un ou deux réacteurs en vol subsonique, l'effet ressenti est très léger et les réactions sont comparables à celles d'un avion classique.
En cas de panne de deux réacteurs, atterrir sur l'aérodrome approprié le plus proche.

3. PANNE(S) REACTEUR(S) EN SUPERSONIQUE

Le vol supersonique n'est pas possible sur trois réacteurs et doit être interrompu dès l'apparition de la panne. A la suite de la panne d'un ou deux réacteurs en vol supersonique, la décélération/descente s'effectue suivant la procédure normale.

❏ **Contrôle directionnel**

A Mach supérieur à 1,5, l'arrêt d'un réacteur provoque une réaction inhabituelle par rapport aux avions classiques. Cette réaction est causée par l'ouverture de la porte de décharge du réacteur en panne. La déviation de jet vers le bas ainsi réalisé provoque un couple de roulis de sens inusuel puisque l'avion roule du côté des moteurs valides, tout en dérapant de manière classique avec un léger mouvement induit à piquer. Il est donc nécessaire de ne pas réagir sur la seule perception du mouvement de roulis qui pourrait laisser penser que la panne est du côté de l'aile basse.
La réduction des réacteurs valides pour la descente induira un effet supplémentaire à piquer.
L'autostabilisation en lacet préviendra un dérapage excessif.
Dans un premier temps, ramener l'inclinaison latérale à zéro par action douce sur le gauchissement. Il est important de noter qu'un contre brutal au gauchissement peut engendrer un dérapage accru et au-delà des limitations normales mais une réaction brutale de la part du pilote pourrait surpasser cette protection.
L'effet produit par la panne de deux réacteurs est semblable mais plus prononcé.
Sur deux réacteurs, en haut supersonique, il peut subsister un léger dérapage résiduel du fait de l'efficacité insuffisante de la gouverne de direction avec la poussée CRUISE sur les réacteurs valides. Ceci sera immédiatement corrigé à la réduction des réacteurs valides pour la décélération/descente.

❏ **Performances**

Contrairement à la plupart des autres avions, il y a une pénalisation très importante du rayon d'action après panne d'un réacteur ; de l'ordre de 30 à 35 % par rapport au vol supersonique quatre réacteurs. De plus, après panne en supersonique, le retour en subsonique ramène l'avion dans un environnement différent (vent, trafic aérien...). Il est donc important pour les pilotes de toujours avoir à l'esprit l'éventualité de la panne réacteur dans ce contexte.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. PANNE(S) REACTEUR(S) EN APPROCHE

Concorde a les mêmes réactions qu'un avion classique et demeure facilement contrôlable par les techniques classiques.
La traînée induite augmentant rapidement avec l'incidence, les virages, décélérations ou combinaisons de ces deux manoeuvres demandent une attention accrue.

❏ **Approche sur trois réacteurs**

Les deux automanettes doivent être engagées si elles sont disponibles.
Les vitesses en circuit restent inchangées, seule la vitesse d'approche finale est majorée de 5 kt (VREF + 5 kt). Ceci donne une marge suffisante en cas de panne d'un second réacteur et réduit légèrement la traînée induite.
Il est recommandé de limiter l'inclinaison latérale à 20° lorsque la vitesse est inférieure à VREF + 50 kt.
La correction au trim de direction doit être annulée aux environs de 500 ft/sol en approche finale.
L'action des automanettes induit des effets de lacet important ; il peut être intéressant de garder une main sur les manettes de poussée de façon à mieux sentir les interventions des automanettes et pouvoir anticiper ces effets.La remise de gaz sur trois réacteurs est identique à la remise de gaz normale sur quatre réacteurs, c'est-à-dire poussée de décollage sans réchauffe. L'inclinaison latérale est limitée à 20×.
A l'atterrissage, si la piste est glissante, il est recommandé d'utiliser la direction de roue avant pour contrôler la trajectoire sur la piste, et contrer l'application dissymétrique de l'inversion de poussée, en conservant le palonnier au neutre.
La séquence d'utilisation de l'inversion de poussée est la suivante :

- à 100 kt, placer sur ralenti l'inversion de poussée du réacteur symétrique au réacteur en panne,
- à 75 kt, placer sur ralenti l'inversion de poussée des deux autres réacteurs
- à 40 kt, revenir en poussée directe.

❏ **Panne d'un second réacteur pendant l'approche**

La panne d'un second réacteur à VREF + 5 kt pendant une approche sur trois réacteurs peut être identifiée et contrôlée sans déviation de la trajectoire glide et la vitesse augmentée jusqu'à VREF + 7 kt avec le régime normal réacteurs.
Si la panne a entraîné une diminution de vitesse et/ou une déviation du glide, le régime d'urgence doit être sélecté (CTY) et maintenu jusqu'au rétablissement de la trajectoire à VREF + 7 kt sur le glide.
La hauteur de décision de remise de gaz sur deux réacteurs est de 500 ft/sol.

❏ **Approche sur deux réacteurs**

L'automanette ne doit pas être utilisée.
Le principal problème est celui du niveau des performances disponibles, le contrôle latéral ne présentant pas de difficulté excessive. Il faut, en outre, garder en mémoire le fait que si les deux réacteurs en panne sont ceux de gauche, le cas est encore aggravé à la remise de gaz, le train ne pouvant pas être rentré à la suite de la perte du circuit hydraulique vert.

- Vitesse de circuit = VREF + 50 kt (210 kt mini)
- Vitesse d'approche finale jusqu'à 300 ft/sol = VREF + 30 KT (190 kt mini)
- Hauteur de décision = 500 ft/sol
- Trim de direction ramené à zéro à 500 ft/sol
- La décélération entre VREF + 30 kt et VREF + 7, vitesse visée au seuil de piste, est entreprise à 300 ft/sol. Une augmentation de l'assiette de 3° est nécessaire durant cette phase pour maintenir la trajectoire glide, en raison de la réduction de poussée.

Séquence d'utilisation de l'inversion de poussée :

- Deux réacteurs du même côté :
  . ralenti réacteur externe à 100 kt
  . ralenti réacteur interne à 75 kt
- Un réacteur de part et d'autre
  . ralenti à 75 kt
- Retour en poussée directe à 40 kt

❏ **Remise de gaz sur deux réacteurs**.

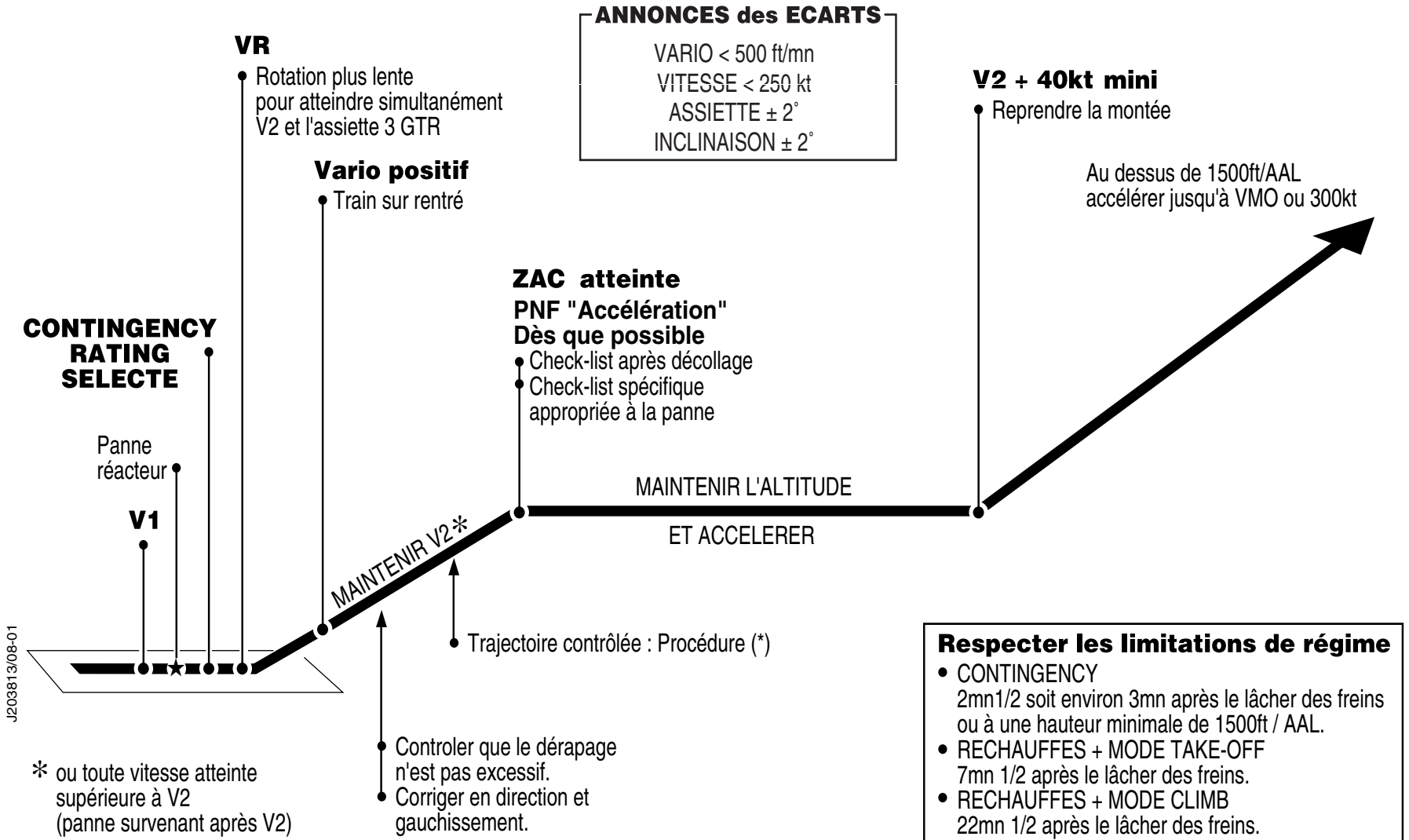
La hauteur minimale de décision de remise de gaz est de 500 ft/sol.
Le régime d'urgence (CTY) doit être sélecté et la descente poursuive pour atteindre VREF + 30 kt AVANT LA ROTATION vers 12° d'assiette. la montée est alors poursuivie en accélération jusqu'à VREF + 50 kt.
Limiter l'inclinaison latérale à 20°.
Avec une masse avion inférieure à 90 % de la masse WAT, la poussée de décollage avec réchauffe est suffisante pour assurer la remise de gaz mais le régime d'urgence peut être utilisé si nécessaire.
Si le train d'atterrissage ne peut pas être rentré, la vitesse de VREF + 30 kt à 500 ft/sol assure le niveau de performance nécessaire pour la masse "WAT/TRAIN SORTI".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE REACTEUR APRES V1



Respecter les limitations de régime

- CONTINGENCY
  2mn1/2 soit environ 3mn après le lâcher des freins ou à une hauteur minimale de 1500ft / AAL.
- RECHAUFFES + MODE TAKE-OFF
  7mn 1/2 après le lâcher des freins.
- RECHAUFFES + MODE CLIMB
  22mn 1/2 après le lâcher des freins.

Attention : En cas de panne au décollage, aucune action ne sera entreprise avant que la manette de train soit placée sur rentrée et que la trajectoire soit controlée (*).

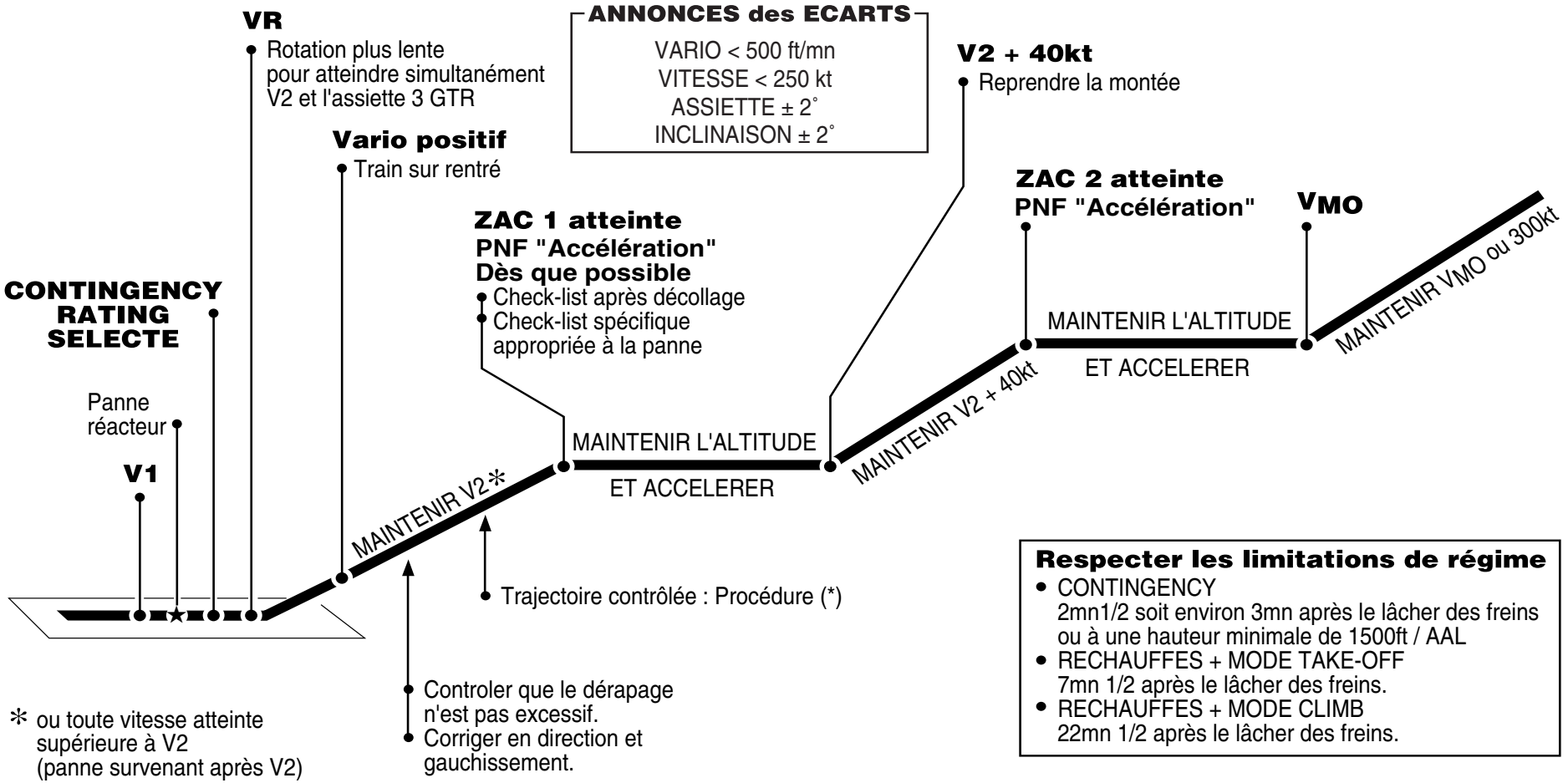
(*) amendement aux consignes du GEN-OPS

Manuel d'Exploitation

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE REACTEUR APRES V1

CAS DE DOUBLE PALIER D'ACCELERATION ZAC 1 / ZAC 2 (5ème Segment)



* ou toute vitesse atteinte supérieure à V2 (panne survenant après V2)

Respecter les limitations de régime

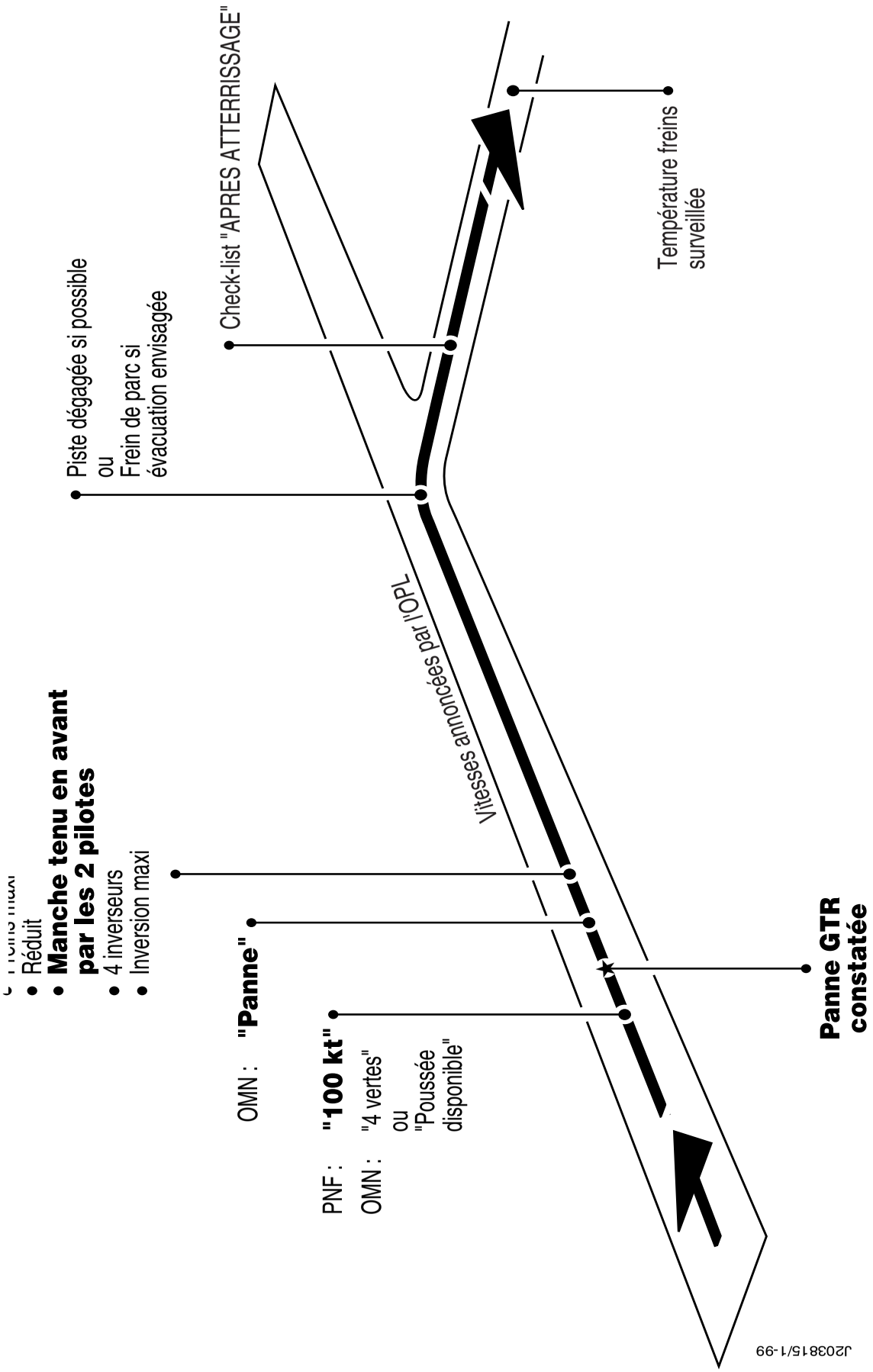
- CONTINGENCY
  2mn1/2 soit environ 3mn après le lâcher des freins ou à une hauteur minimale de 1500ft / AAL
- RECHAUFFES + MODE TAKE-OFF
  7mn 1/2 après le lâcher des freins.
- RECHAUFFES + MODE CLIMB
  22mn 1/2 après le lâcher des freins.

Attention : En cas de panne au décollage, aucune action ne sera entreprise avant que la manette de train soit placée sur rentrée et que la trajectoire soit controlée (*).

(*) amendement aux consignes du GEN-OPS

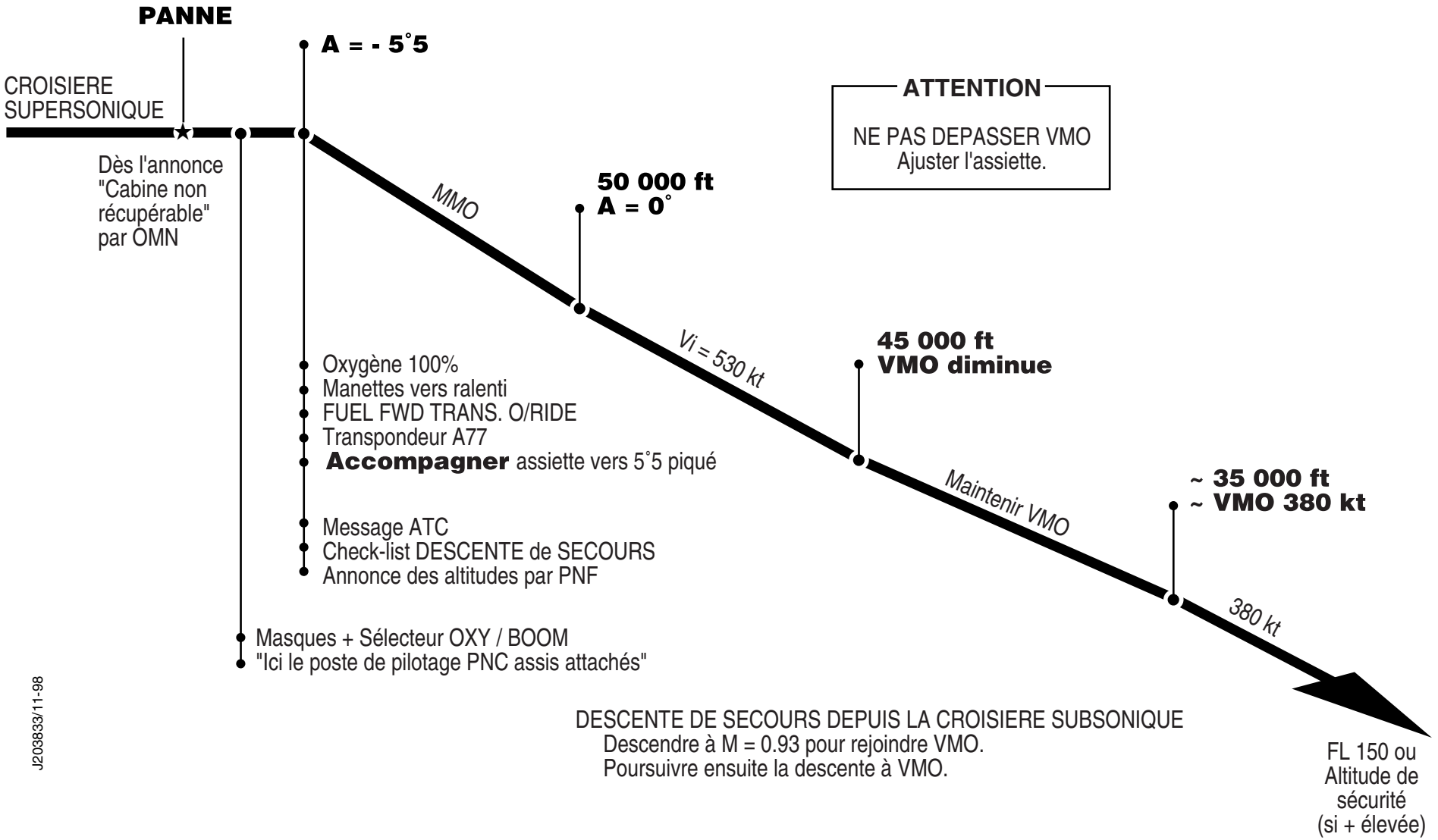
Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE INTERROMPU



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

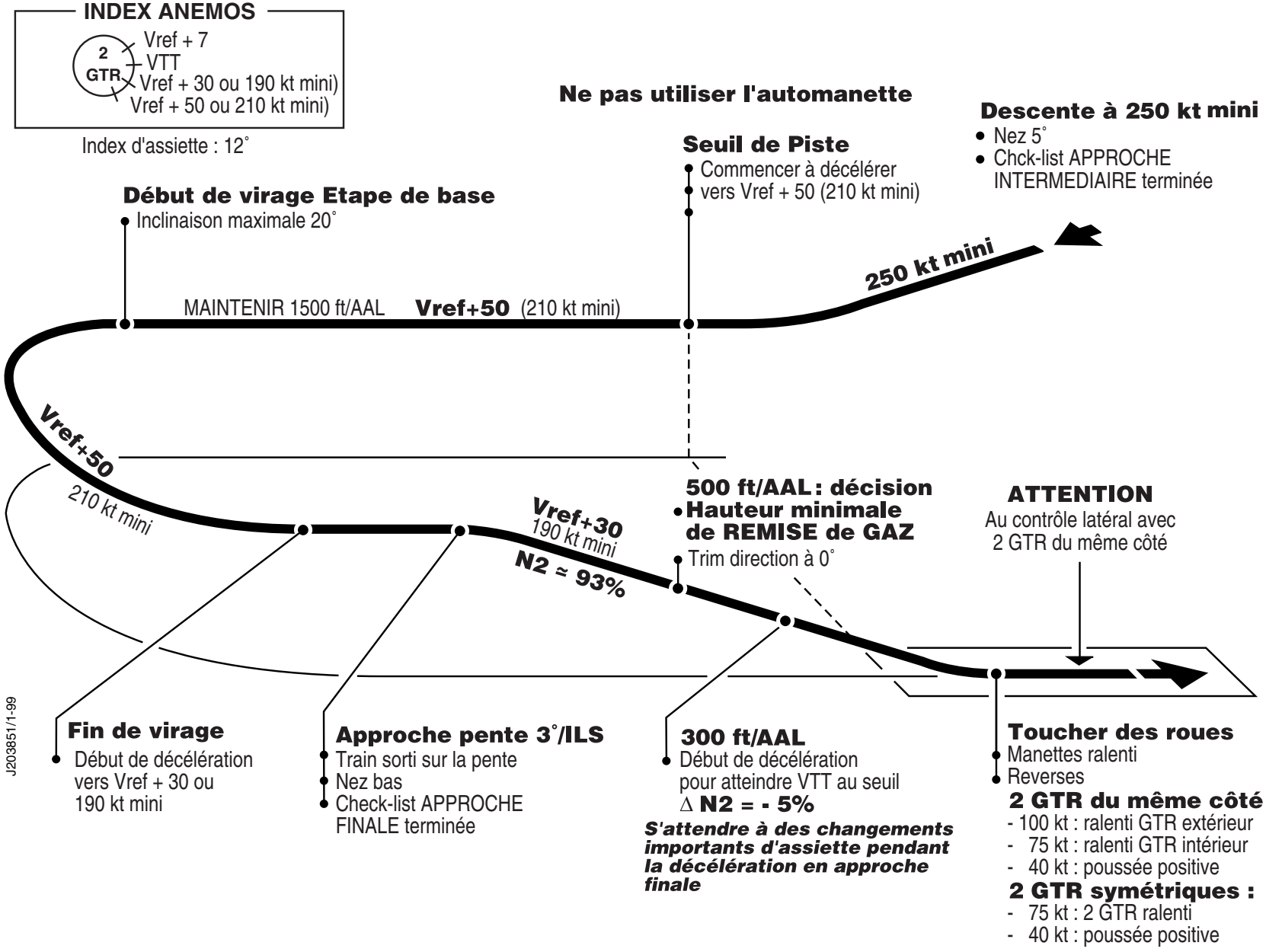
DESCENTE DE SECOURS



J203833/11-98

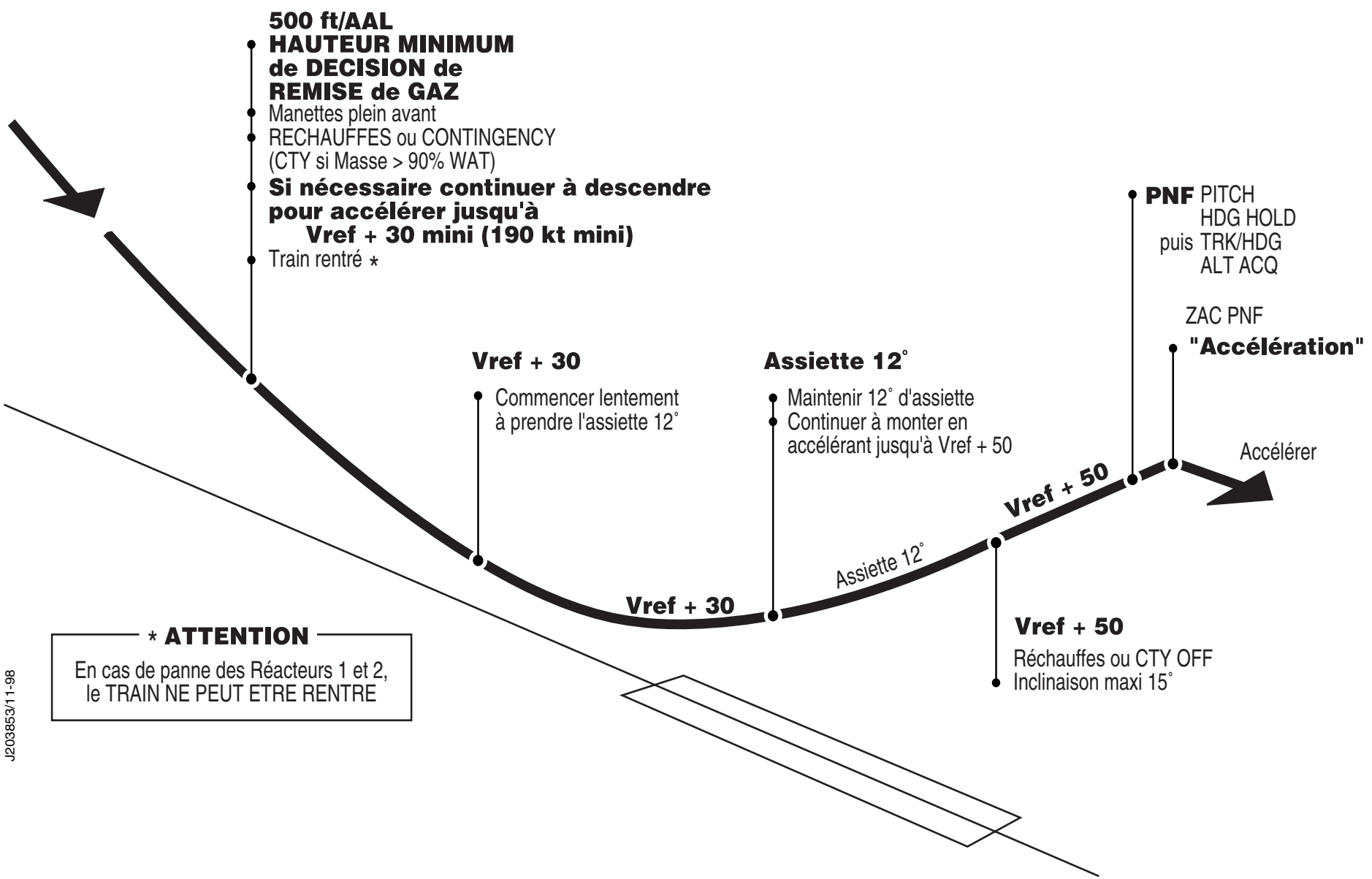
Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

APPROCHE ET ATTERRISSAGE SUR 2 REACTEURS



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

REMISE DE GAZ SUR 2 REACTEURS



*** ATTENTION**

En cas de panne des Réacteurs 1 et 2,
le TRAIN NE PEUT ETRE RENTRE

J203853/11-98

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TABLEAUX ET COURBES DE CONVERSION 04.01.01.01
ATMOSPHERE STANDARD 04.01.01.01
CORRESPONDANCE ALTITUDE, TEMPERATURE-MACH, VITESSE 04.01.01.03
QFE hPa - in.HG - ft. 04.01.01.06
CORRESPONDANCES QNH - QFE - ALTITUDES 04.01.01.07
COMPOSANTES DE VENT POUR DECOLLAGE ET ATTERRISSAGE 04.01.01.08
CONVERSION METRE EN FEET 04.01.01.09
CONVERSION FEET EN METRE 04.01.01.10
CONVERSION MACH, SAT EN TAS (kt) 04.01.01.11
CONVERSION PRESSION ET TEMPERATURE 04.01.01.12
ANNONCES COMMERCIALES 04.01.01.13

RAPPELS DE REGLEMENTATION -. 04.01.02.01
1. DEFINITION DES VITESSES 04.01.02.01
2. CONFIGURATION AVION 04.01.02.02
3. DEFINITION DES LONGUEURS DE PISTE DISPONIBLES 04.01.02.03
4. DECOLLAGE 04.01.02.04
5. TRAJECTOIRE DE DECOLLAGE 04.01.02.06
6. TRAJECTOIRE EN ROUTE 04.01.02.07
7. PERFORMANCES ATTERRISSAGE. 04.01.02.08

GENERALITES 04.01.03.01
CONDUITE REACTEURS 04.01.03.01
DOMAINE DE VOL 04.01.03.02
VITESSES D'UTILISATION. 04.01.03.03
NIVEAUX DE VOL OPTIMAUX 04.01.03.05
RAYON ET TAUX DE VIRAGE EN VOL SUBSONIQUE 04.01.03.06
RAYON ET TAUX DE VIRAGE EN VOL SUPERSONIQUE 04.01.03.07
EFFET DU VIRAGE A BASSE VITESSE 04.01.03.08
EFFET DU VIRAGE EN VOL SUPERSONIQUE. 04.01.03.09

DECOLLAGE - TABLEAUX DE LIMITATIONS -. 04.01.12.01
1. GENERALITES. 04.01.12.01
2. DESCRIPTION DES TABLEAUX DE LIMITATIONS 04.01.12.01
3. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE 04.01.12.02

DECOLLAGE - CARTON MANUEL / GUIDE DE CALCUL -. 04.01.13.01

DECOLLAGE - PARAMETRES DE DECOLLAGE - 04.01.14.01
P7 - FT. 04.01.14.01
LIMITATIONS N1, N2, EGT REGIME DECOLLAGE ET URGENCE N2 mini. 04.01.14.13
LIMITATIONS ENERGIE FREINS. 04.01.14.14
VZRC 3 REACTEURS. 04.01.14.15
TAUX DE MONTEE 3 REACTEURS. 04.01.14.16
LIMITATIONS WAT 04.01.14.17
VITESSES D'ACTIVATION DES SYSTEMES ANTI HAUTES INCIDENCES 04.01.14.18

DECOLLAGE - CARTON INFORMATIQUE -. 04.01.15.01
GENERALITES 04.01.15.01
AFFICHAGE DES ECRANS 04.01.15.02
PRESENTATION ET CONSIGNES D'UTILISATION DU CARTON INFORMATIQUE 04.01.15.09

DECOLLAGE - PERFOS CERTIFIEES - 04.01.16.01
GENERALITES 04.01.16.01
LONGUEUR DE PISTE EQUILIBREE EQUIVALENTE 04.01.16.05
MASSE AU DECOLLAGE LMITATION PISTE ET LIMITATION 2e SEGMENT (WAT) 04.01.16.06
LIMITATION OBSTACLE. 04.01.16.07
V1, VR 04.01.16.08
V2 ASSIETTE $\theta 2$ 04.01.16.09
V2 LIMITATION VITESSE PNEUMATIQUE 04.01.16.10
V1 LIMITATION ENERGIE DE FREINAGE. 04.01.16.11
DECOLLAGE A V2 MINIMALE 04.01.16.12

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE - PROCEDURE ANTIBRUIT -. 04.01.18.01
1. TABLEAUX ANTIBRUIT CDG et JFK. 04.01.18.01
2. PROCEDURE ANTIBRUIT GENERALISEE. 04.01.18.01
3. DECOLLAGE AVEC RECHAUFFE 04.01.18.01
4. DECOLLAGE SANS RECHAUFFE 04.01.18.01
5. TEMPS DEPUIS LE LACHER DES FREINS JUSQU'A LA REDUCTION DE REGIME 04.01.18.02
6. REGIME APRES REDUCTION - POSITION MANETTES ASSOCIEES à 1000 ft ou AU TEMPS PREVU . . 04.01.18.03
7. REGIME POUR LA PROCEDURE ANTIBRUIT 04.01.18.04

PROTECTION CONTRE LE BANG SONIQUE 04.01.20.01
1. GENERALITES - DEFINITIONS. 04.01.20.01
2. DEPART DEPUIS UNE ZONE A PROTEGER. 04.01.20.01
3. PROTECTION EN ROUTE. 04.01.20.02
4. ARRIVEE SUR UNE ZONE A PROTEGER 04.01.20.03
5. PALIER SUBSONIQUE SUR UNE ZONE A PROTEGER EN ROUTE 04.01.20.04

MONTEE. 04.01.30.01
GENERALITES 04.01.30.01
PENALISATIONS AVEC RESTRICTIONS DE VITESSE AU-DESSOUS DE 10 000 FT 04.01.30.02
LIMITATIONS N1, N2, EGT. 04.01.30.05
TRAJECTOIRE DE MONTEE SUBSONIQUE. 04.01.30.07
TRAJECTOIRE DE MONTEE CONTINUE 04.01.30.08
MONTEE SUBSONIQUE. 04.01.30.09
MONTEE SUPERSONIQUE 04.01.30.17
MONTEE SUPERSONIQUE AU NIVEAU 600 . . . . . 04.01.30.29

CROISIERE 04.01.40.01
GENERALITES 04.01.40.01
LIMITATIONS N1, EGT 04.01.40.04
LIMITATIONS N2. . . . . 04.01.40.05
NIVEAU DE VOL OPTIMAL - DISTANCE SPECIFIQUE. 04.01.40.06
EFFET DU VENT SUR LE NIVEAU DE VOL DONNANT LA DISTANCE SPECIFIQUE OPTIMALE 04.01.40.07
CROISIERE SUBSONIQUE 04.01.40.08
CROISIERE SUPERSONIQUE 04.01.40.18
CONSOMMATION CARBURANTET TEMPS DE VOL A VMO / MMO. 04.01.40.38

DESCENTE 04.01.50.01
GENERALITES 04.01.50.01
TABLEAUX DE DESCENTE 04.01.50.02

ATTENTE 04.01.60.01
GENERALITES 04.01.60.01
ATTENTE EN HIPPODROME 4 REACTEURS. 04.01.60.02
ATTENTE LINEAIRE 04.01.60.06
VIRAGE 360°. 04.01.60.08

ATTERRISSAGE 04.01.70.01
GENERALITES 04.01.70.01
CALCUL DE LA MASSE MAXI ATTERRISSAGE 04.01.70.03
LONGUEUR DE PISTE NECESSAIRE A L'ATTERRISSAGE 04.01.70.09
CARTON ATTERRISSAGE. 04.01.70.13

DEGAGEMENT 04.01.80.01
GENERALITES 04.01.80.01
CONSOMMATION CARBURANT / TEMPS DE VOL 04.01.80.02

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATMOSPHERE STANDARD

Altitude : -1000 ft à 30000 ft

ALTITUDE (ft)	TEMPERATURE		PRESSION				RAPPORT de PRESSION P/Po	DENSITE $\delta = \rho/\rho_o$	$\sqrt{\delta}$	VITESSE du SON a (kt)	ALTITUDE (m)
	°C	°F	mb	P.S.I.	In/Hg	mm/Hg					
30.000	- 44,4	- 47,9	301	4,36	8,89	225,8	0,2970	0,3741	0,611	589	9.144
29.000	- 42,5	- 44,5	315	4,57	9,30	236,2	0,3107	0,3881	0,623	591	8.839
28.000	- 40,5	- 40,9	329	4,78	9,73	247,1	0,3250	0,4025	0,634	594	8.534
27.000	- 38,5	- 37,3	344	4,99	10,17	258,3	0,3398	0,4173	0,646	597	8.230
26.000	- 36,5	- 33,7	360	5,22	10,63	270,0	0,3552	0,4325	0,658	599	7.925
25.000	- 34,5	- 30,1	376	5,45	11,10	281,9	0,3711	0,4481	0,669	602	7.620
24.000	- 32,5	- 26,5	393	5,70	11,60	294,6	0,3876	0,4642	0,681	604	7.315
23.000	- 30,6	- 23,1	410	5,95	12,11	307,6	0,4046	0,4806	0,693	607	7.010
22.000	- 28,6	- 19,5	428	6,21	12,64	321,1	0,4223	0,4976	0,705	609	6.706
21.000	- 26,6	- 15,9	446	6,47	13,18	334,8	0,4406	0,5150	0,718	611	6.401
20.000	- 24,6	- 12,3	466	6,75	13,75	349,2	0,4595	0,5328	0,730	614	6.096
19.000	- 22,6	- 8,7	485	7,04	14,34	364,2	0,4791	0,5511	0,742	616	5.791
18.000	- 20,7	- 5,3	506	7,34	14,94	379,5	0,4994	0,5699	0,755	619	5.486
17.000	- 18,7	- 1,7	527	7,65	15,57	395,5	0,5203	0,5892	0,768	621	5.182
16.000	- 16,7	+ 1,9	549	7,97	16,22	412,0	0,5420	0,6090	0,780	624	4.877
15.000	- 14,7	+ 5,6	572	8,29	16,89	429,0	0,5643	0,6292	0,793	626	4.572
14.000	- 12,7	+ 9,1	595	8,63	17,58	446,5	0,5875	0,6500	0,806	628	4.267
13.000	- 10,8	+ 12,6	619	8,99	18,29	464,6	0,6113	0,6713	0,819	631	3.962
12.000	- 8,8	+ 16,2	644	9,35	19,03	483,4	0,6360	0,6932	0,833	633	3.658
11.000	- 6,8	+ 19,8	670	9,72	19,79	502,7	0,6614	0,7156	0,846	636	3.353
10.000	- 4,8	+ 23,4	697	10,10	20,58	522,7	0,6877	0,7385	0,859	638	3.048
9.000	- 2,8	+ 27,0	724	10,51	21,39	543,3	0,7148	0,7620	0,873	640	2.743
8.000	- 0,8	+ 30,6	753	10,92	22,22	564,4	0,7428	0,7860	0,887	643	2.438
7.000	+ 1,1	+ 34,0	782	11,34	23,09	586,5	0,7716	0,8106	0,900	645	2.134
6.000	+ 3,1	+ 37,6	812	11,78	23,98	609,1	0,8014	0,8359	0,914	647	1.829
5.000	+ 5,1	+ 41,2	843	12,23	24,90	632,5	0,8320	0,8617	0,928	650	1.524
4.000	+ 7,1	+ 44,8	875	12,69	25,84	656,3	0,8637	0,8881	0,942	652	1.219
3.000	+ 9,1	+ 48,4	908	13,17	26,82	681,2	0,8962	0,9151	0,957	654	914
2.000	+ 11,0	+ 51,8	942	13,67	27,82	706,6	0,9298	0,9428	0,971	656	610
1.000	+ 13,0	+ 55,4	977	14,17	28,86	733,0	0,9644	0,9711	0,985	659	305
0	+ 15,0	+ 59,0	1013	14,70	29,92	760,0	1,0000	1,0000	1,000	661	0
- 1.000	+ 17,0	+ 62,6	1050	15,23	31,02	787,9	1,0366	1,0295	1,015	664	- 305

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

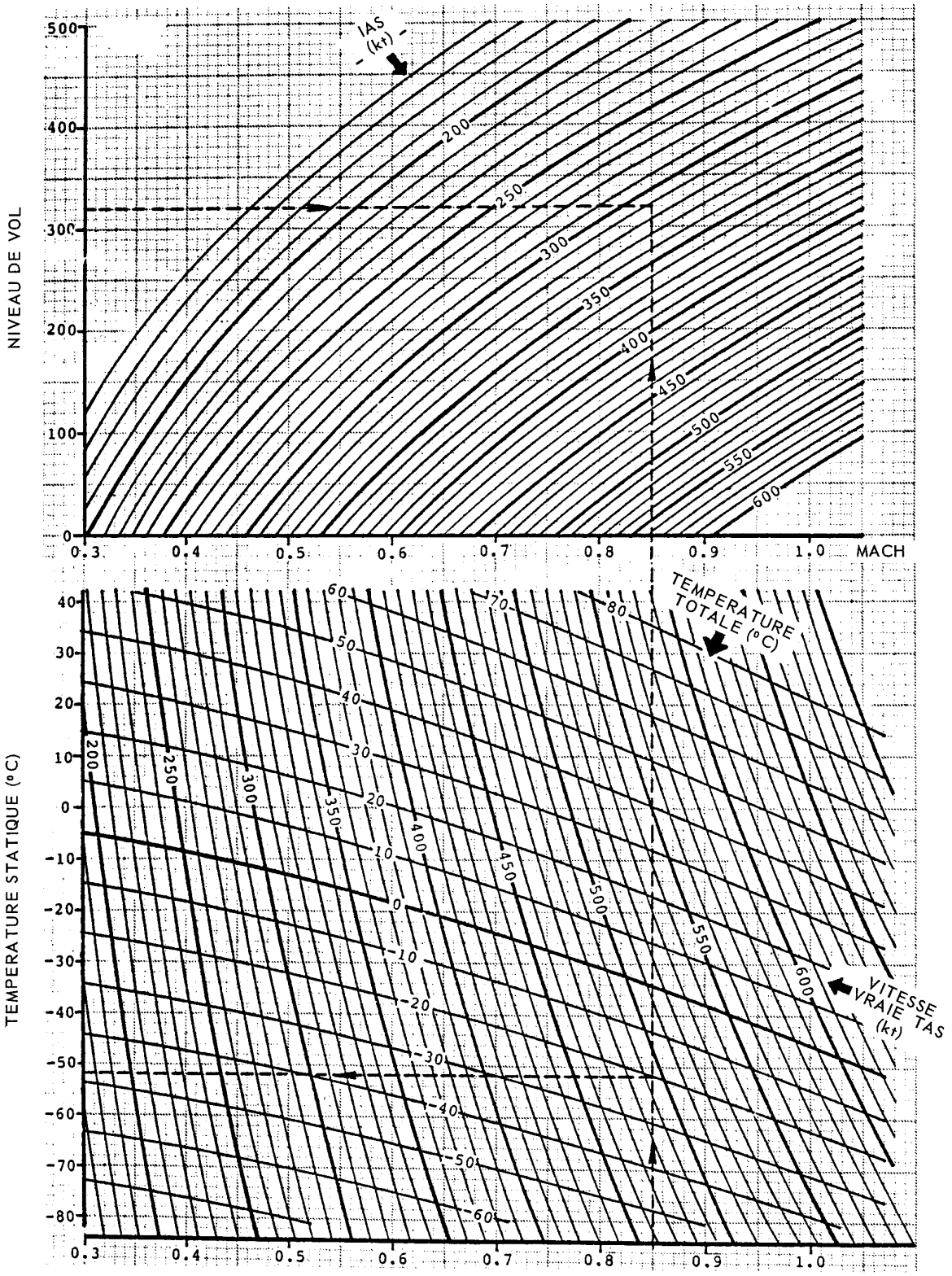
ATMOSPHERE STANDARD

Altitude : 31000 ft à 65000 ft

ALTITUDE (ft)	TEMPERATURE		PRESSION				RAPPORT de PRESSION P/Po	DENSITE $\delta = \rho/\rho_o$	$\sqrt{\delta}$	VITESSE du SON a (kt)	ALTITUDE (m)
	°C	°F	mb	P.S.I.	In/Hg	mm/Hg					
65.000	- 56,5	- 69,7	57	0,83	1,68	42,7	0,0562	0,0747	0,273	573	19.812
64.000	- 56,5	- 69,7	60	0,87	1,76	44,8	0,0589	0,0784	0,280	573	19.507
63.000	- 56,5	- 69,7	63	0,91	1,85	47,0	0,0618	0,0822	0,286	573	19.202
62.000	- 56,5	- 69,7	66	0,95	1,94	49,3	0,0648	0,0863	0,294	573	18.898
61.000	- 56,5	- 69,7	69	1,00	2,04	51,7	0,0680	0,0904	0,301	573	18.593
60.000	- 56,5	- 69,7	72	1,05	2,14	54,2	0,0713	0,0949	0,308	573	18.288
59.000	- 56,5	- 69,7	76	1,10	2,24	56,9	0,0748	0,0996	0,316	573	17.983
58.000	- 56,5	- 69,7	80	1,15	2,35	59,7	0,0785	0,1044	0,323	573	17.678
57.000	- 56,5	- 69,7	83	1,21	2,47	62,6	0,0823	0,1096	0,331	573	17.374
56.000	- 56,5	- 69,7	88	1,27	2,59	65,7	0,0864	0,1149	0,339	573	17.069
55.000	- 56,5	- 69,7	92	1,33	2,71	68,9	0,0906	0,1206	0,347	573	16.764
54.000	- 56,5	- 69,7	96	1,40	2,85	72,3	0,0950	0,1265	0,355	573	16.459
53.000	- 56,5	- 69,7	101	1,47	2,98	75,8	0,0997	0,1326	0,364	573	16.154
52.000	- 56,5	- 69,7	106	1,54	3,13	79,5	0,1046	0,1391	0,373	573	15.850
51.000	- 56,5	- 69,7	111	1,61	3,28	83,4	0,1097	0,1460	0,382	573	15.545
50.000	- 56,5	- 69,7	117	1,69	3,44	87,5	0,1151	0,1531	0,391	573	15.240
49.000	- 56,5	- 69,7	122	1,78	3,61	91,8	0,1208	0,1606	0,401	573	14.935
48.000	- 56,5	- 69,7	128	1,86	3,79	96,3	0,1267	0,1685	0,411	573	14.630
47.000	- 56,5	- 69,7	135	1,95	3,98	101,0	0,1329	0,1767	0,420	573	14.326
46.000	- 56,5	- 69,7	141	2,05	4,17	105,9	0,1394	0,1854	0,430	573	14.021
45.000	- 56,5	- 69,7	147	2,14	4,36	110,7	0,1455	0,1936	0,440	573	13.716
44.000	- 56,5	- 69,7	155	2,24	4,57	116,0	0,1527	0,2031	0,451	573	13.411
43.000	- 56,5	- 69,7	162	2,35	4,79	121,7	0,1602	0,2131	0,462	573	13.106
42.000	- 56,5	- 69,7	170	2,47	5,03	127,8	0,1681	0,2236	0,473	573	12,802
41.000	- 56,5	- 69,7	179	2,59	5,28	134,1	0,1764	0,2346	0,484	573	12.497
40.000	- 56,5	- 69,7	188	2,72	5,54	140,7	0,1851	0,2462	0,496	573	12.192
39.000	- 56,5	- 69,7	197	2,85	5,81	147,6	0,1942	0,2583	0,508	573	11.887
38.000	- 56,5	- 69,7	206	2,99	6,10	154,9	0,2038	0,2710	0,521	573	11.582
37.000	- 56,5	- 69,7	217	3,14	6,40	162,6	0,2138	0,2844	0,533	573	11.278
36.000	- 56,3	- 69,3	227	3,30	6,71	170,4	0,2243	0,2981	0,546	573	10.973
35.000	- 54,3	- 65,7	238	3,46	7,04	178,8	0,2353	0,3099	0,557	576	10.668
34.000	- 52,4	- 62,3	250	3,63	7,38	187,5	0,2467	0,3220	0,567	579	10.363
33.000	- 50,4	- 58,7	262	3,80	7,74	196,6	0,2586	0,3345	0,578	581	10.058
32.000	- 48,4	- 55,1	274	3,98	8,11	206,0	0,2709	0,3473	0,589	584	9.754
31.000	- 46,4	- 51,5	287	4,17	8,49	215,6	0,2837	0,3605	0,600	586	9.449

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CORRESPONDANCE ALTITUDE, TEMPERATURE-MACH, VITESSE

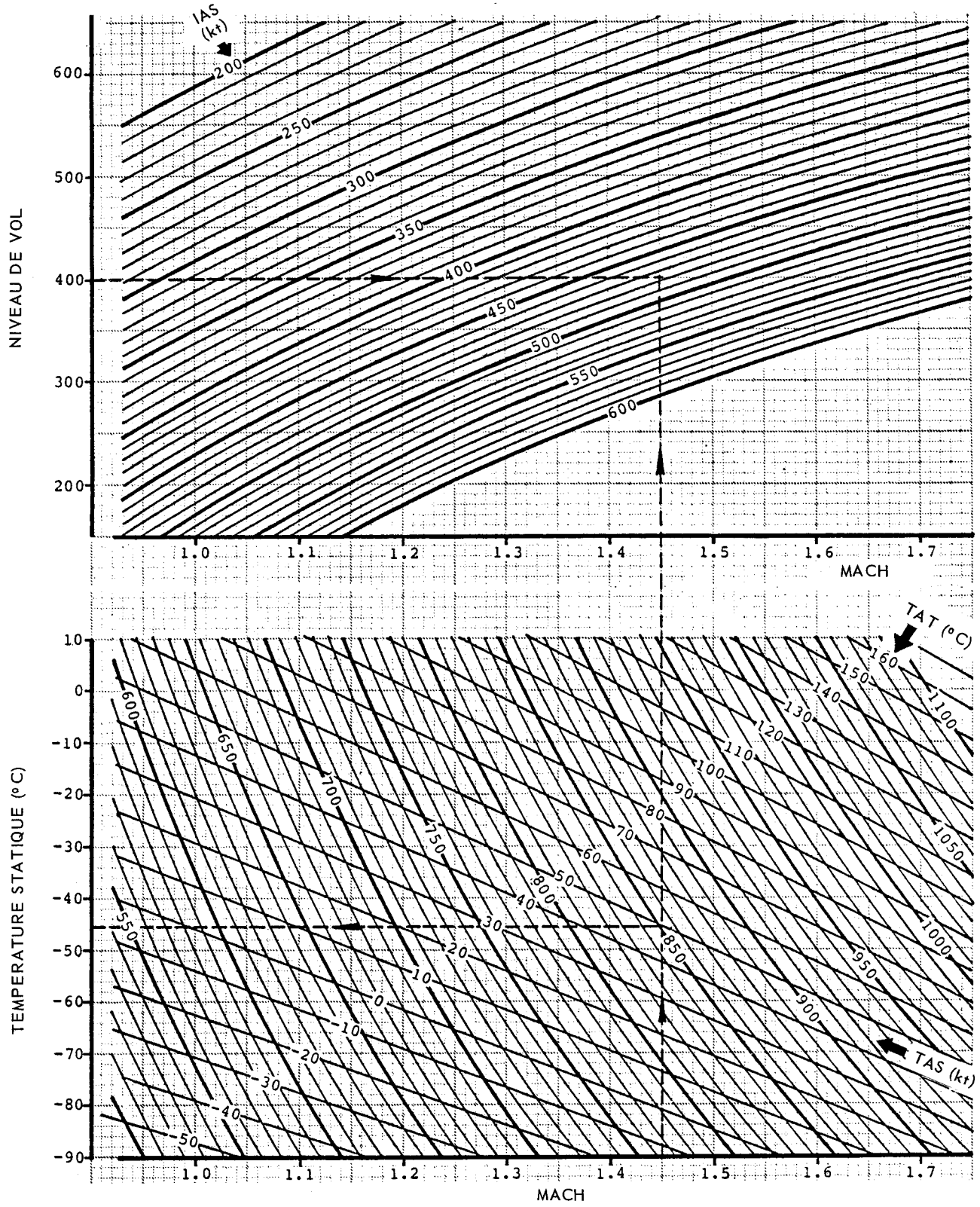


EXEMPLE

Données		Résultats	
Altitude pression	32000 ft	TAS	495 kt
Mach	0,85	Température statique	- 52°C
TAT	- 20°C	IAS	310 kt

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CORRESPONDANCE ALTITUDE, TEMPERATURE-MACH, VITESSE

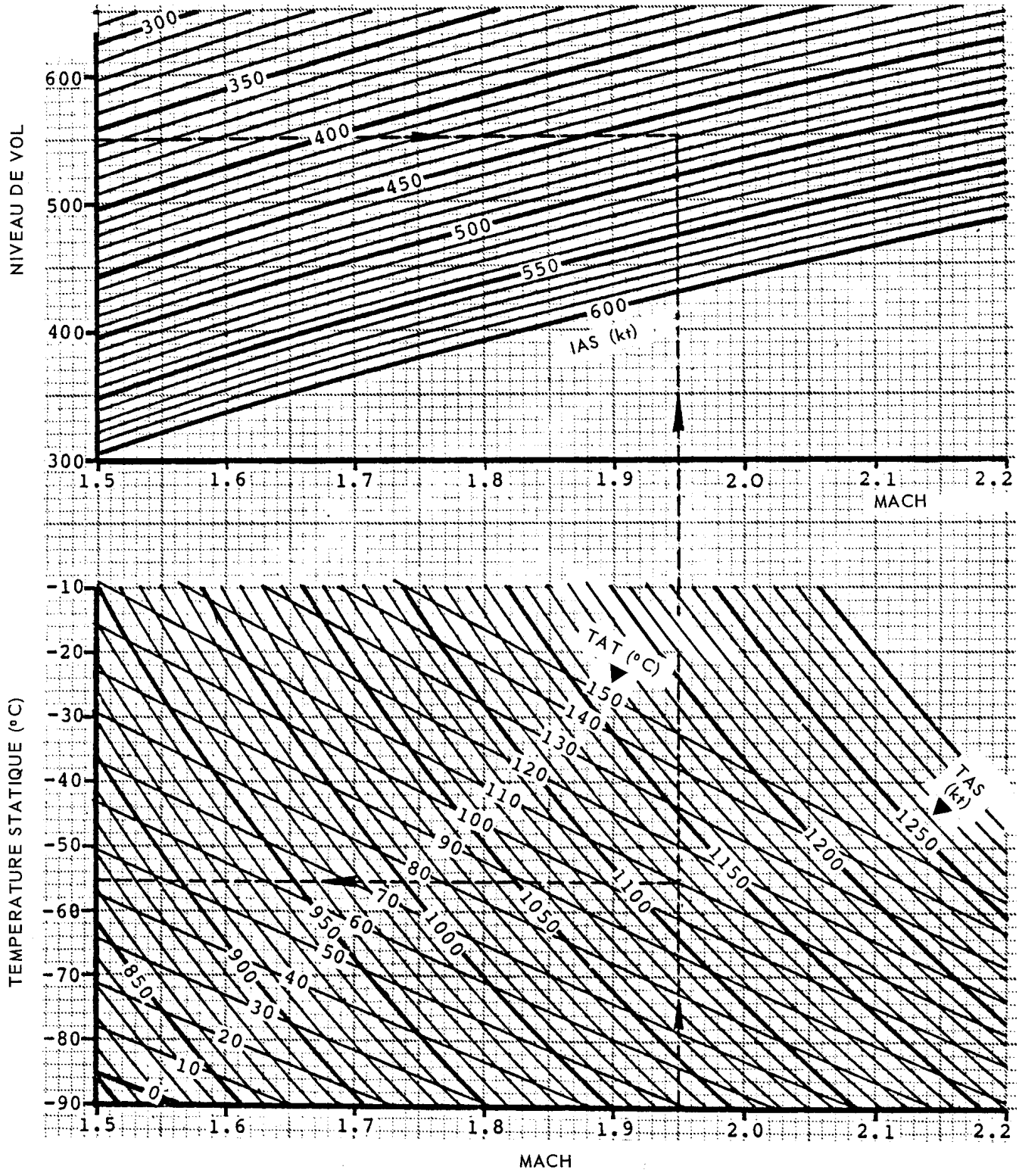


EXEMPLE

Données		Résultats	
Altitude pression	40000 ft	TAS	850 kt
Mach	1,45	Température statique	- 46°C
TAT	50°C	IAS	475 kt

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CORRESPONDANCE ALTITUDE, TEMPERATURE-MACH, VITESSE



EXEMPLE

Données		Résultats	
Altitude pression	55000 ft	TAS	1125 kt
Mach	1,95	Température statique	- 56°C
TAT	110°C	IAS	470 kt

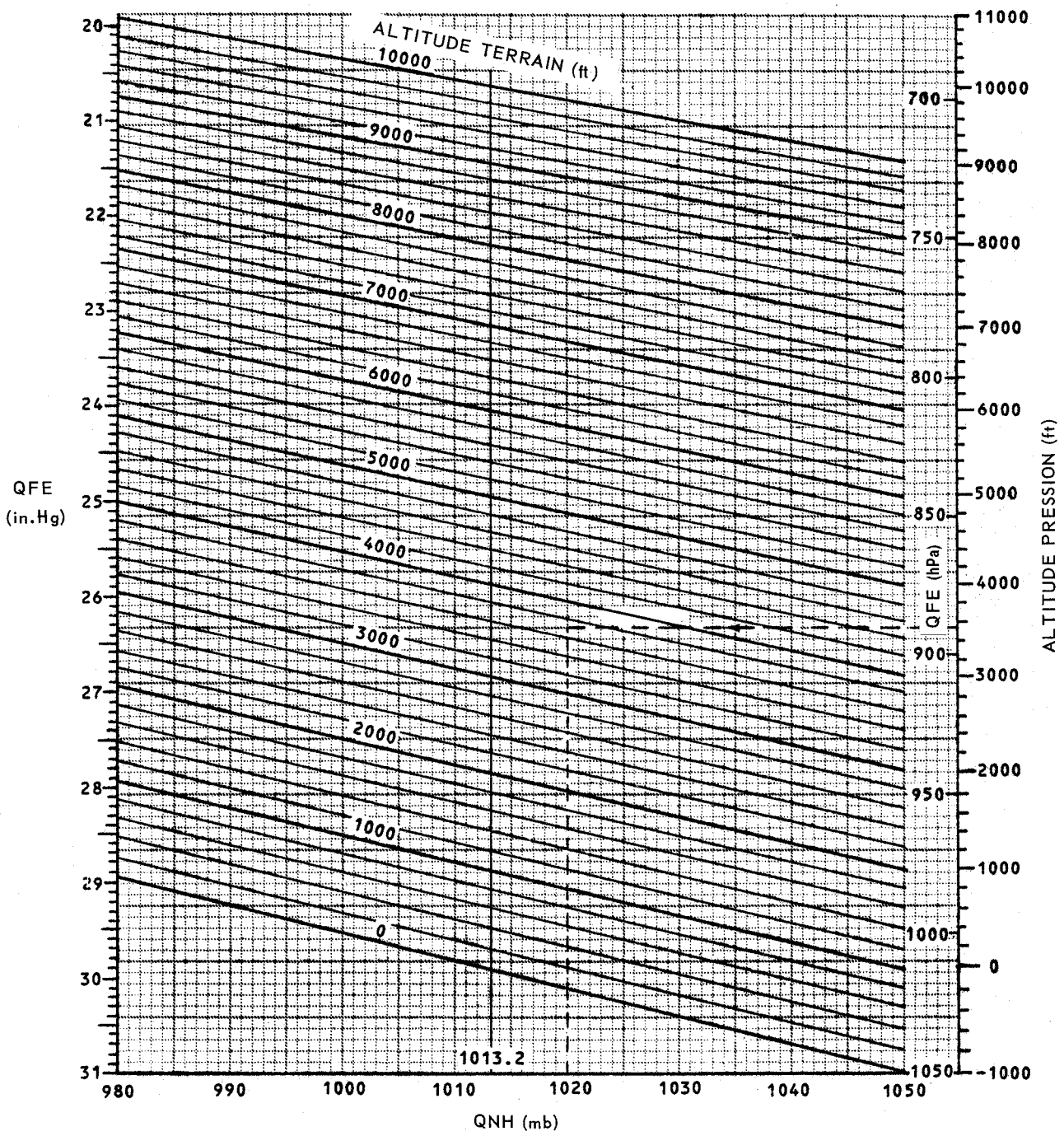
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

QFE hPa - in.HG - ft

QFE hPa	QFE in.HG	ALT. PRESS ft	QFE hPa	QFE in.HG	ALT. PRESS ft	QFE hPa	QFE in.HG	ALT. PRESS ft	QFE hPa	QFE in.HG	ALT. PRESS ft
1050	31.01	-989									
1048	30.95	-936	958	28.29	1543	868	25.63	4219	778	22.97	7131
1046	30.89	-883	956	28.23	1601	866	25.57	4281	776	22.92	7199
1044	30.83	-830	954	28.17	1658	864	25.51	4343	774	22.86	7267
1042	30.77	-776	952	28.11	1715	862	25.45	4405	772	22.80	7335
1040	30.71	-723	950	28.05	1773	860	25.40	4468	770	22.74	7402
1038	30.65	-669	948	27.99	1831	858	25.34	4531	768	22.68	7470
1036	30.59	-615	946	27.94	1889	856	25.28	4593	766	22.62	7538
1034	30.53	-562	944	27.88	1947	854	25.22	4656	764	22.56	7607
1032	30.47	-508	942	27.82	2005	852	25.16	4718	762	22.50	7676
1030	30.42	-454	940	27.76	2062	850	25.10	4781	760	22.44	7745
1028	30.36	-400	938	27.70	2120	848	25.04	4844	758	22.38	7815
1026	30.30	-346	936	27.64	2178	846	24.98	4907	756	22.32	7885
1024	30.24	-292	934	27.58	2236	844	24.92	4970	754	22.27	7955
1022	30.18	-238	932	27.52	2294	842	24.86	5033	752	22.21	8025
1020	30.12	-184	930	27.46	2353	840	24.81	5097	750	22.15	8095
1018	30.06	-129	928	27.40	2412	838	24.75	5161	748	22.09	8161
1016	30.00	-74	926	27.34	2471	836	24.69	5225	746	22.03	8231
1014	29.94	-20	924	27.29	2530	834	24.63	5289	744	21.97	8301
1012	29.88	34	922	27.23	2589	832	24.57	5353	742	21.91	8371
1010	29.83	89	920	27.17	2647	830	24.51	5417	740	21.85	8442
1008	29.77	144	918	27.11	2707	828	24.45	5481	738	21.79	8512
1006	29.71	199	916	27.05	2767	826	24.39	5545	736	21.73	8583
1004	29.65	254	914	26.99	2826	824	24.33	5610	734	21.68	8654
1002	29.59	309	912	26.93	2885	822	24.27	5675	732	21.62	8725
1000	29.53	364	910	26.87	2944	820	24.21	5740	730	21.56	8796
998	29.47	419	908	26.81	3004	818	24.16	5805	728	21.50	8867
996	29.41	475	906	26.75	3064	816	24.10	5870	726	21.44	8939
994	29.35	530	904	26.70	3124	814	24.04	5935	724	21.38	9010
992	29.29	586	902	26.64	3183	812	23.98	6000	722	21.32	9082
990	29.23	641	900	26.58	3243	810	23.92	6065	720	21.26	9154
988	29.18	697	898	26.52	3303	808	23.86	6131	718	21.20	9226
986	29.12	753	896	26.46	3363	806	23.80	6197	716	21.14	9298
984	29.06	809	894	26.40	3424	804	23.74	6263	714	21.08	9371
982	29.00	865	892	26.34	3484	802	23.68	6329	712	21.03	9443
980	28.94	921	890	26.28	3545	800	23.62	6394	710	20.97	9516
978	28.88	977	888	26.22	3606	798	23.56	6461	708	20.91	9589
976	28.82	1033	886	26.16	3667	796	23.51	6528	706	20.85	9662
974	28.76	1089	884	26.10	3728	794	23.45	6595	704	20.79	9735
972	28.70	1145	882	26.05	3789	792	23.39	6661	702	20.73	9809
970	28.64	1202	880	25.99	3850	790	23.33	6727	700	20.67	9882
968	28.59	1259	878	25.93	3911	788	23.27	6794	698	20.61	9956
966	28.53	1316	876	25.87	3973	786	23.21	6861	696	20.55	10030
964	28.47	1373	874	25.81	4034	784	23.15	6928	694	20.49	10104
962	28.41	1430	872	25.75	4096	782	23.09	6995	692	20.43	10179
960	28.35	1486	870	25.69	4157	780	23.03	7063	690	20.38	10253

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CORRESPONDANCES QNH - QFE - ALTITUDES



EXEMPLE

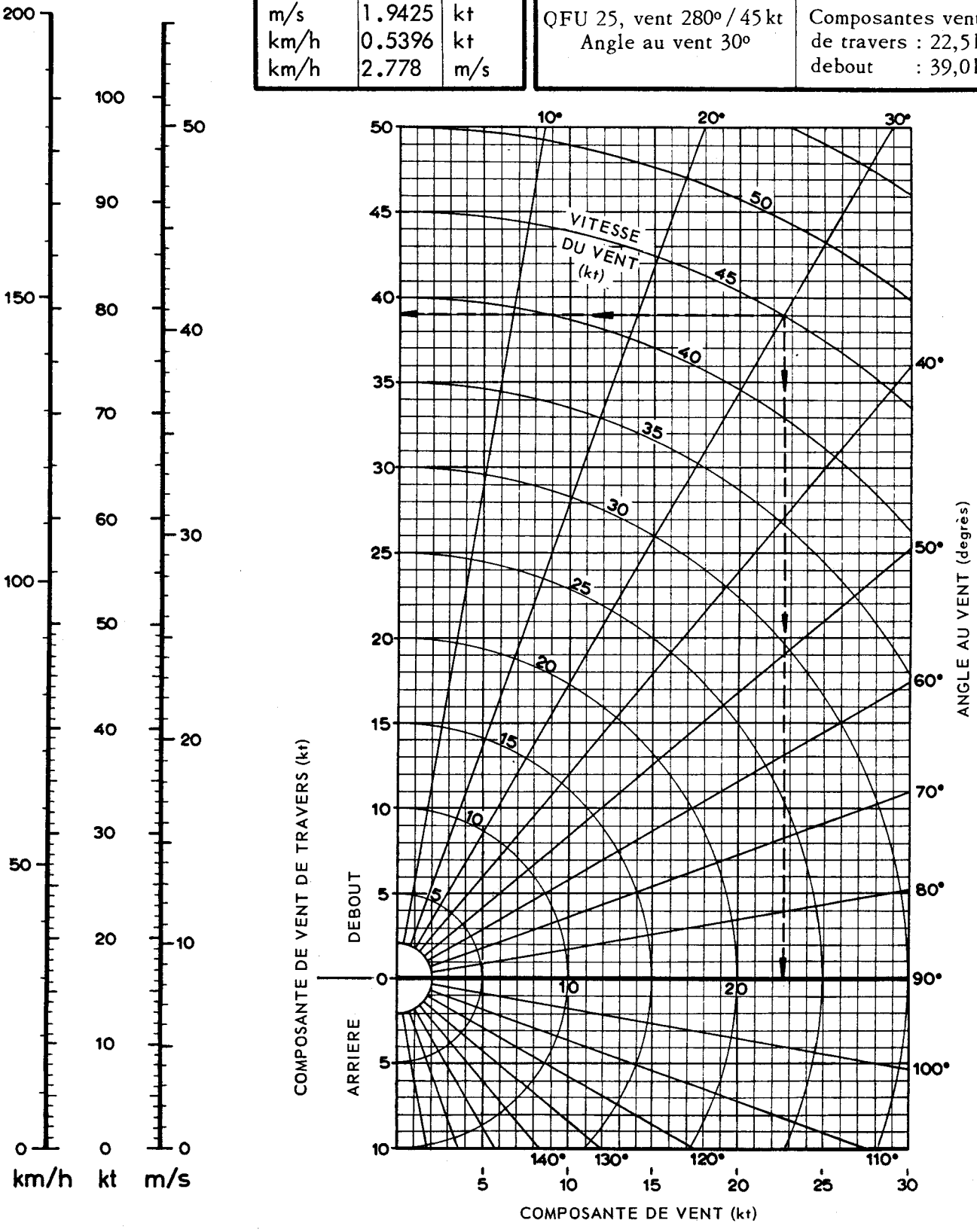
DONNEES		RESULTATS	
Altitude terrain	3 700 ft	QFE	890 hPa
QNH	1 020 hPa	Altitude pression	3 550 ft

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

COMPOSANTES DE VENT POUR DECOLLAGE ET ATTERRISSAGE

Multiplié	par	donne
kt	1.853	km/h
kt	0.5148	m/s
m/s	3.6	km/h
m/s	1.9425	kt
km/h	0.5396	kt
km/h	2.778	m/s

Données	Résultats
QFU 25, vent 280° / 45 kt Angle au vent 30°	Composantes vent : de travers : 22,5 kt debout : 39,0 kt



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONVERSION METRE EN FEET

Données	Résultats
2 211 m	2200 m : 7217.80 ft 11 m : + 36.09 ft
	2211 m = 7253.89 ft

Multiplié	par	donne
m	**3.281**	**ft**

m	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.	3.28	6.56	9.84	13.12	16.40	19.68	22.97	26.25	29.53
10	32.81	36.09	39.37	42.65	45.93	49.21	52.49	55.77	59.05	62.34
20	65.62	68.90	72.18	75.46	78.74	82.02	85.30	88.58	91.86	95.14
30	98.42	101.70	104.99	108.27	111.55	114.83	118.11	121.39	124.67	127.95
40	131.23	134.51	137.79	141.07	144.36	147.64	150.92	154.20	157.48	160.76
50	164.04	167.32	170.60	173.88	177.16	180.44	183.72	187.01	190.29	193.57
60	196.85	200.13	203.41	206.69	209.97	213.25	216.53	219.81	223.09	226.38
70	229.66	232.94	236.22	239.50	242.78	246.06	249.34	252.62	255.90	259.18
80	262.46	265.74	269.03	272.31	275.59	278.87	282.15	285.43	288.71	291.99
90	295.27	298.55	301.83	305.11	308.40	311.68	314.96	318.24	321.52	324.80
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	328.08	360.89	393.70	426.50	459.31	492.12	524.93	557.74	590.54	623.35
200	656.16	688.97	721.78	754.58	787.39	820.20	853.01	885.82	918.62	951.43
300	984.24	1017.0	1049.9	1082.7	1115.5	1148.3	1181.1	1213.9	1246.7	1279.5
400	1312.3	1345.1	1377.9	1410.7	1443.6	1476.4	1509.2	1542.0	1574.8	1607.6
500	1640.4	1673.2	1706.0	1738.8	1771.6	1804.4	1837.2	1870.1	1902.9	1935.7
600	1968.5	2001.3	2034.1	2066.9	2099.7	2132.5	2165.3	2198.1	2230.9	2263.8
700	2296.6	2329.4	2362.2	2395.0	2427.8	2460.6	2493.4	2526.2	2559.0	2591.8
800	2624.6	2657.4	2690.3	2723.1	2755.9	2788.7	2821.5	2854.3	2887.1	2919.9
900	2952.7	2985.5	3018.3	3054.1	3084.0	3116.8	3149.6	3182.4	3215.2	3248.0
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
1000	3280.0	3608.9	3937.0	4265.0	4593.1	4921.2	5249.3	5577.4	5905.4	6233.5
2000	6561.6	6889.7	7217.8	7545.8	7873.9	8202.0	8530.1	8858.2	9186.2	9514.3
3000	9842.4	10170	10499	10827	11155	11483	11811	12139	12467	12795
4000	13123	13451	13779	14107	14436	14764	15092	15420	15748	16076
5000	16404	16732	17060	17388	17716	18044	18372	18701	19029	19357
6000	19685	20013	20341	20669	20997	21325	21653	21981	22309	22638
7000	22966	23294	23622	23950	24278	24606	24934	25262	25590	25918
8000	26246	26574	26903	27231	27559	27887	28215	28543	28871	29199
9000	29527	29855	30183	30511	30840	31168	31496	31824	32152	32480

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONVERSION FEET EN METRE

Données	Résultats
403 ft	400 ft : 121.92 m 3 ft : + 0.91 m
	403 ft = 122.83 m

Multiplié	par	donne
ft	**0.3048**	**m**

ft	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0.30	0.61	0.91	1.22	1.52	1.83	2.13	2.44	2.74
10	3.05	3.35	3.66	3.96	4.27	4.57	4.88	5.18	5.49	5.79
20	6.10	6.40	6.71	7.01	7.32	7.62	7.92	8.23	8.53	8.84
30	9.14	9.45	9.75	10.06	10.36	10.67	10.97	11.28	11.58	11.89
40	12.19	12.50	12.80	13.11	13.41	13.72	14.02	14.33	14.63	14 94
50	15.24	15.54	15.85	16.15	16.46	16.76	17.07	17.37	17.68	17.98
60	18.29	18.59	18.90	19.20	19.51	19.81	20.12	20.42	20.73	21.03
70	21.34	21.64	21.95	22.25	22.56	22.86	23.16	23.47	23.77	24.08
80	24.38	24.69	24.99	25.30	25.60	25.91	26.21	26.52	26.82	27.13
90	27.43	27.74	28.04	28.35	28.65	28.96	29.26	29.57	29.87	30.18
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	30.48	33.53	36.58	39.62	42.67	45.72	48.77	51.82	54.86	57.91
200	60.96	64.01	67.06	70.10	73.15	76.20	79.25	82.30	85.34	88.39
300	91.44	94.49	97.54	100.53	103.63	106.68	109.73	112.78	115.82	118.87
400	121.92	124.97	128.02	131.06	134.11	137.16	140.21	143.26	146.30	149.35
500	152.40	155.45	158.50	161.54	164.59	167.64	170.69	173.74	176.78	179.83
600	182.88	185.93	188.98	192.02	195.07	198.12	201.17	204.22	207.26	210.31
700	213.36	216.41	219.46	222.50	225.55	228.60	231.65	234.70	237.74	240.79
800	243.84	246.89	249.94	252.98	256.03	259.08	262.13	265.18	268.22	271.27
900	274.32	277.37	280.42	283.46	286.51	289.56	292.61	295.66	298.70	301.75
	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900
1000	304.80	335.28	365.76	396.24	426.72	457.20	487.68	518.16	548.64	579.12
2000	609.60	640.08	670.56	701.04	731.52	762.00	792.48	822.96	853.44	883.92
3000	914.40	944.88	975.36	1005.8	1036.3	1066.8	1097.3	1127.8	1158.2	1188.7
4000	1219.2	1249.7	1280.2	1310.6	1341.1	1371.6	1402.1	1432.6	1463.0	1493.5
5000	1524.0	1554.5	1585.0	1615.4	1645.9	1676.4	1706.9	1737.4	1767.8	1798.3
6000	1828.8	1859.3	1889.8	1920 2	1950.7	1981.2	2011.7	2042.2	2072.6	2103.1
7000	2133.6	2164.1	2194.6	2225.0	2255.5	2286.0	2316.5	2347.0	2377.4	2407.9
8000	2438.4	2468.9	2499.4	2529.8	2560.3	2590.8	2621.3	2651.8	2682.2	2712.7
9000	2743.2	2773.7	2804.2	2834.6	2865.1	2895.6	2926.1	2956.6	2987.0	3017.5
	0	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
10000	3048.0	3352.8	3657.6	3962.4	4267.2	4572.0	4876.8	5181.6	5486.4	5791.2
20000	6096.0	6400.8	6705.6	7010.4	7315.2	7620.0	7924.8	8229.6	8534.4	8839.2
30000	9144.0	9448.8	9753.6	10058	10363	10668	10973	11278	11582	11887
40000	12192	12497	12802	13106	13411	13716	14021	14326	14630	14935
50000	15240	15545	15850	16154	16459	16764	17069	17374	17678	17983

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONVERSION MACH, SAT EN TAS (kt)

SAT Ecart à ISA (°C)	MACH											SAT (°C)
	1,95	1,96	1,97	1,98	1,99	2,00	2,01	2,02	2,03	2,04	2,05	
− 14	1082	1088	1093	1099	1104	1110	1115	1121	1127	1132	1138	− 70°5
− 12	1088	1093	1099	1104	1110	1115	1121	1127	1132	1138	1143	− 68°5
− 10	1093	1098	1104	1110	1115	1121	1126	1132	1138	1143	1149	− 66°5
− 8	1098	1104	1109	1115	1121	1126	1132	1137	1143	1149	1154	− 64°5
− 6	1103	1109	1115	1120	1126	1132	1137	1143	1149	1154	1160	− 62°5
− 4	1109	1114	1120	1126	1131	1137	1143	1148	1154	1160	1165	− 60°5
− 2	1114	1119	1125	1131	1137	1142	1148	1154	1159	1165	1171	− 58°5
0	1119	1125	1130	1136	1142	1148	1153	1159	1165	1171	1176	− 56°5
+ 2	1124	1130	1136	1141	1147	1153	1159	1164	1170	1176	1182	− 54°5
+ 4	1129	1135	1141	1146	1152	1158	1164	1170	1175	1181	1187	− 52°5
+ 6	1134	1140	1146	1152	1157	1163	1169	1175	1181	1187	1192	− 50°5
+ 8	1139	1145	1151	1157	1163	1168	1174	1180	1186	1192	1198	− 48°5
+ 10	1144	1150	1156	1162	1168	1174	1180	1185	1191	1197	1203	− 46°5
+ 12	1149	1155	1161	1167	1173	1179	1185	1191	1197	1202	1208	− 44°5
+ 14	1154	1160	1166	1172	1178	1184	1190	1196	1202	1208	1214	− 42°5

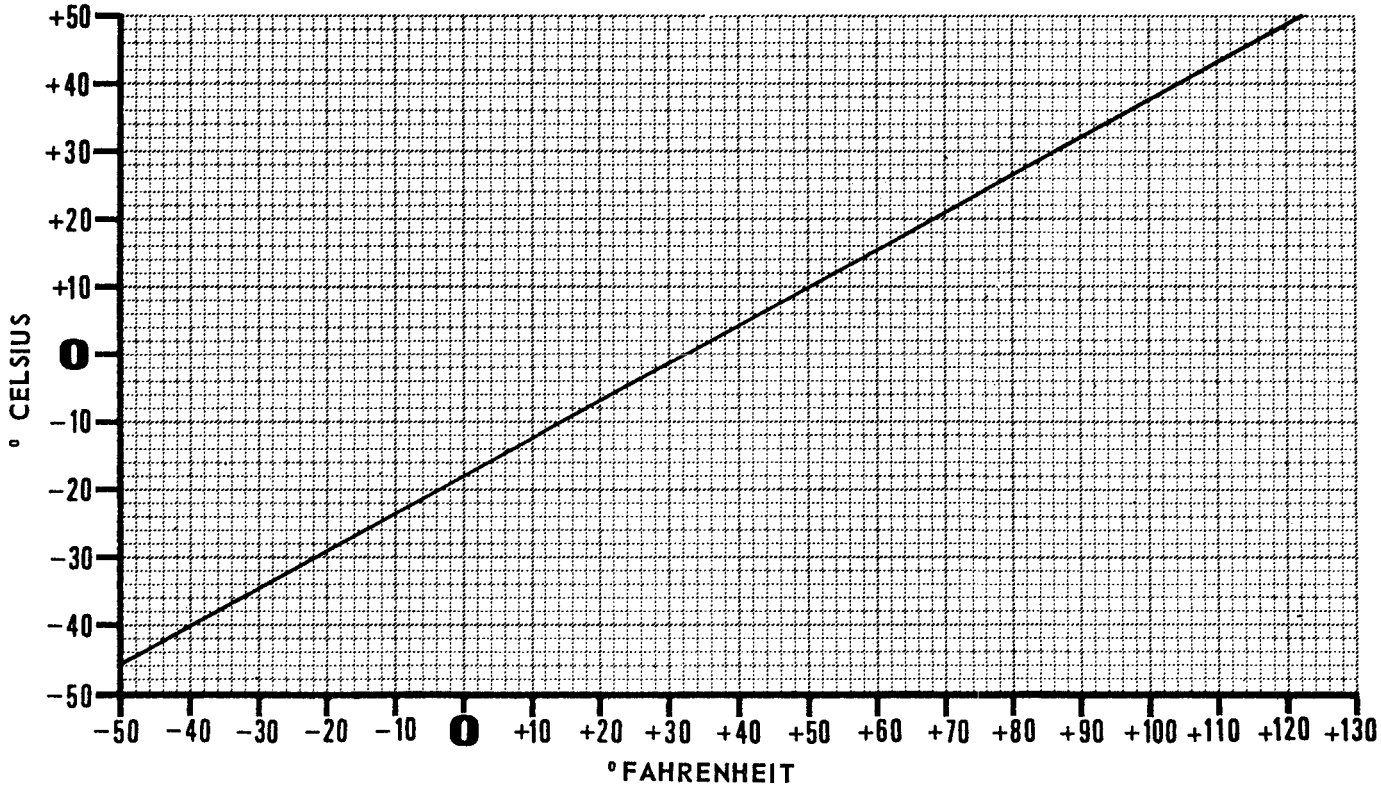
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONVERSION PRESSION ET TEMPERATURE

CONVERSION MILLIMETRES de Hg - HECTOPASCALS - INCHES de Hg

mm.Hg	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739
hPa	959,9	961,3	962,6	963,9	965,3	966,6	967,9	969,3	970,6	971,6	973,3	974,6	975,9	977,3	978,6	979,9	981,3	982,6	983,9	985,3
in.Hg	*28,35*	*28,39*	*28,43*	*28,47*	*28,51*	*28,56*	*28,60*	*28,64*	*28,68*	*28,72*	*28,74*	*28,78*	*28,82*	*28,86*	*28,90*	*28,94*	*28,98*	*29,02*	*29,06*	*29,10*
mm.Hg	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759
hPa	986,6	987,9	989,3	990,6	991,9	993,3	994,6	995,9	997,3	998,6	999,9	1001,3	1002,6	1003,9	1005,3	1006,6	1007,9	1009,3	1010,6	1011,9
in.Hg	*29,13*	*29,17*	*29,21*	*29,25*	*29,29*	*29,33*	*29,37*	*29,41*	*29,45*	*29,49*	*29,53*	*29,57*	*29,61*	*29,65*	*29,69*	*29,73*	*29,77*	*29,81*	*29,85*	*29,89*
mm.Hg	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779
hPa	1013,2	1014,6	1015,9	1017,3	1018,6	1019,9	1021,3	1022,6	1023,9	1025,3	1026,6	1027,9	1029,3	1030,6	1031,9	1033,3	1034,6	1035,9	1037,3	1038,6
in.Hg	*29,92*	*29,96*	*30,00*	*30,04*	*30,08*	*30,12*	*30,16*	*30,20*	*30,24*	*30,28*	*30,31*	*30,35*	*30,39*	*30,43*	*30,47*	*30,51*	*30,55*	*30,59*	*30,63*	*30,67*

CORRESPONDANCE TEMPERATURES ° CELSIUS - °FAHRENHEIT



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ANNONCES COMMERCIALES

TEMPERATURE	
T °C	**T °F**
+ 127°C	+ 260°F
+ 100°C	+ 212°F
+ 50°C	+ 122°F
+ 40°C	+ 104°F
+ 30°C	+ 86°F
+ 20°C	+ 68°F
+ 10°C	+ 50°F
+ 0°C	+ 32°F
- 10°C	+ 14°F
- 20°C	- 04°C
- 30°C	- 22°C
- 40°C	- 40°C
- 50°C	- 58°C
- 56°C	- 69°C

VITESSE			
Mach	**kt**	**km/h**	**M.P.H.**
0.95 (FL 280)	565	1046	650
1.00 (FL 300)	590	1093	680
1.10 (FL 330)	640	1185	737
1.20 (FL 350)	690	1278	795
1.30 (FL 370)	745	1380	858
1.40	802	1485	924
1.50	860	1593	990
1.60	917	1700	1056
1.70	974	1804	1122
1.80	1031	1909	1188
1.90	1089	2017	1254
2.00	1146	2123	1330
Corrections	± 0,01 Mach ➔ ± 6 kt ± 1 °C / std ➔ Nb de Mach x 1 kt		

DISTANCE		
NM	**km**	**S.M.**
500	926	575
1000	1.852	1.150
1500	2.778	1.725
2000	3.704	2.300
2500	4.630	2.875
3000	5.556	3.450
3500	6.482	4.025
4000	7.408	4.600
4500	8.334	5.175
5000	9.260	5.750

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. DEFINITION DES VITESSES

VITESSE	DEFINITION	OBSERVATIONS
V_1	VIitesse de décision au décollage	Vitesse de décision de poursuivre au d'interrompre le décollage en cas de panne (moteur ou autre). ***Note :*** *Un second indice D (dry/sec) ou W (wet/mouillé) définit les conditions d'état de piste.*
V_R	Vitesse de rotation	Vitesse à laquelle le pilote amorce le changement d'assiette en vue de décoller. $V_R > V_1$ et $V_R > 1{,}05\ V_{MCA}$
V_{LOF}	Vitesse d'envol (Lift Off Speed)	Vitesse à laquelle l'avion devient sustenté
V_2	Vitesse de montée initiale un réacteur en panne	$V_2 \geq 1{,}125\ V_{ZRC}$ trois réacteurs $V_2 \geq 1{,}2\ V_{\propto MAX\ 1\ g}$ De plus, à V2, la capacité de manoeuvre doit être supérieure ou égale à 1,45 g.
V_{ZRC}	Vitesse de pente nulle (Zéro Rate of Climb)	Vitesse minimale correspondant à une pente nulle sans effet de sol, avion en configuration décollage, train rentré.
V_{MIN}	Vitesse minimale associée au domaine de vol périphérique	Pour Concorde :$V_{MIN} \geq V_{\propto MAX\ 1\ g}$ au décollage
V_{MCA}	Vitesse minimale de Contrôle en l'air	Vitesse minimale à laquelle l'avion est controlable en l'air. La panne du moteur critique ne doit pas induire une altération de cap de plus de 20° ni une perte d'altitude, les moteurs restants étant à la puissance définie par le Manuel de Vol pour la phase de vol concernée.
V_{MCG}	Vitesse minimale de contrôle au sol	Vitesse minimale permettant, après une panne moteur de poursuivre le décollage et de contrôler l'avion avec l'aide des seules commandes aérodynamiques.
$V_{\propto MAX\ 1\ g}$	Vitesse minimale démontrée en vol rectiligne (n = 1) à l'incidence maximale autorisée.	
V_{REF}	Vitesse de référence au seuil	Vitesse d'approche finale et au seuil tous moteurs en fonctionnement, faibles turbulences, automanettes en fonction. On doit avoir $V_{REF} \geq 1{,}25\ V_{MIN}$ avec une poussée réacteurs correspondant à une approche 3° $V_{REF} \geq 1{,}20\ V_{MIN}$, manettes sur réduit $V_{REF} \geq V_{TMD} + 10$ kt
V_{REF} *	V_{REF} *= V_{REF} + 7 kt	C'est en particulier la vitesse au seuil retenue en cas de panne d'automanettes.
V_{TMAX}	Vitesse maximale au seuil	Vitesse au-dessus de laquelle les distances prévues à l'atterrissage risquent d'être dépassées.
V_{TMD}	Vitesse minimale démontrée au seuil, tous moteurs en fonctionnement.	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. CONFIGURATION AVION

Les résultats donnés dans ce chapitre prennent en compte les configurations décrites ci-dessous.

	REGIME MOTEURS	NEZ	VISIERE	TRAIN
Décollage quatre réacteurs	TAKE-OFF + Réchauffes	5°	Basse	Sorti
Décollage après panne réacteur	Régime d'urgence Contingency)	5°	Basse	Sorti
MONTEE 1er SEGMENT	Régime d'urgence (Contingency)	5°	Basse	Sorti
MONTEE 2e SEGMENT	Régime d'urgence (Contingency)	5°	Basse	Rentré
MONTEE SEGMENT FINAL	Maxi continu Les réchauffes peuvent être sélectées pendant l'accélération juqu'à la vitesse de montée en route	5°	Basse	Rentré
MONTEE EN ROUTE (avec panne de un ou deux réacteurs)	Maxi continu	Haut	Haute	Rentré
ATTERRISSAGE / RDG avec un réacteur en panne avec deux réacteurs en panne	Régime d'urgence (Contingency)	5° Bas	Basse Basse	Rentré Sorti
ATTERRISSAGE Utilisation des inverseurs de poussée	Maxi Reverses	Bas	Basse	Freinage avec antipatinage

Prélèvement réacteurs

Les résultats publiés dans ce chapitre prennent en compte les effet des prélèvements d'air réacteurs pour le conditionnement d'air.

Les effets des prélèvements d'air pour le dégivrage réacteurs sont donnés sous forme d'abattements sur les performances en route.

Les performances au décollage et à l'atterrissage prennent en compte les prélèvements d'air pour le dégivrage réacteurs pour les températures égales ou inférieurs à 3°C.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3. DEFINITION DES LONGUEURS DE PISTE DISPONIBLES

Ces longueurs sont “déclarées” par les Autorités Aéroportuaires.

Longueur de piste
Longueur de la piste utilisable pour le roulement et le décollage.

Prolongement occasionnellement roulable (POR)
Zone dans le prolongement de l’axe de la piste, au moins aussi large que celle-ci est prévue par les autorités aéroportuaires pour permettre la décélération et l’arrêt des avions en cas d’interruption de décollage.

Prolongement dégagé (P.D.)
Zone dans le prolongement de l’axe de la piste, d’au moins 180 m de large sous contrôle des autorités aéroporturaires.
Aucun obstacle situé dans ce prolongement ne doit être vu de l’extrémité de la piste sous une pente supérieure à 1,25 % à l’exception des feux d’aérodrome, à monture frangible ne dépassant pas plus de 0,90 m la surface du sol.

Longueur d’Accélération Arrêt
Longueur de piste + POR (éventuellement)

Bande de décollage
Longueur de piste + P.D (éventuellement)
Le prolongement dégagé pris en compte ne peut excéder la moitié de la longueur de piste.

Pistes équilibrées (balancées)
Quand la longueur d’Accélération Arrêt disponible est égale à la bande de décollage, la piste est dite équilibrée.

Longueur d’atterrissage
Longueur de piste déclarée disponible pour l’atterrissage par les autorités aéroportuaires.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

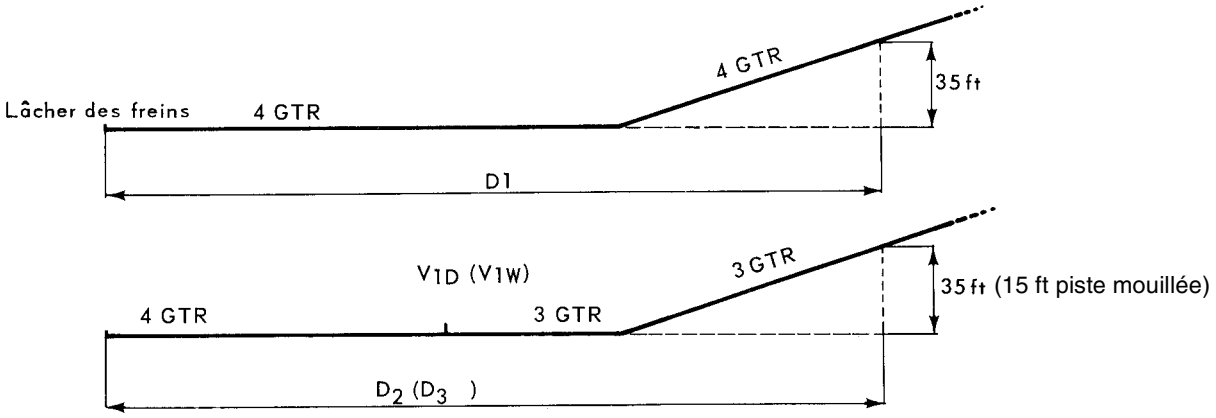
4. DECOLLAGE

4.1. DEFINITIONS DES DISTANCES REGLEMENTAIRES

Distance de décollage (ou distance de franchissement des 35 ft)

C'est la plus grande des trois distances suivantes :

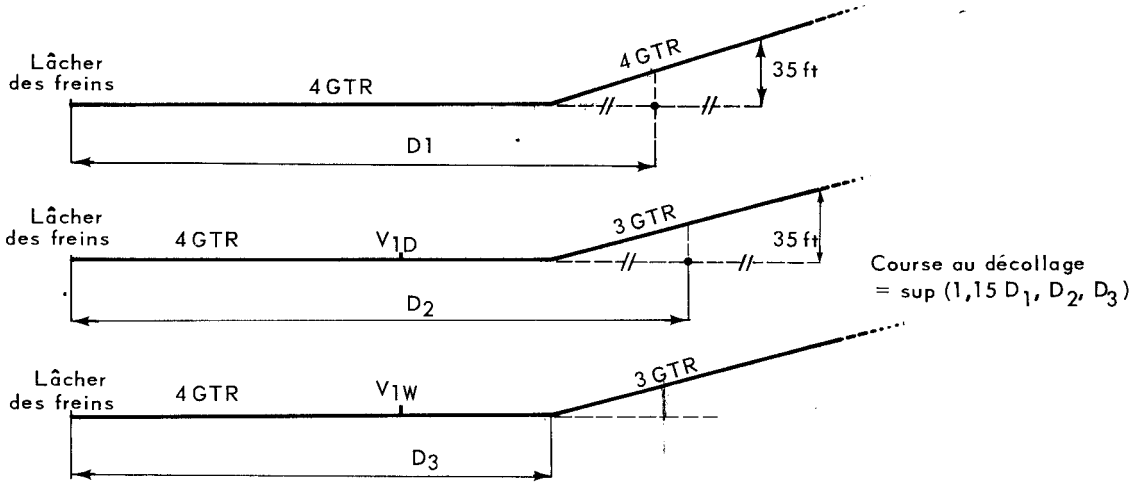
- 1,15 fois la distance parcourue depuis le lâcher des freins jusqu'au point où l'avion atteint une hauteur de 35 ft au-dessus de la piste, tous moteurs en fonctionnement.
- distance parcourue depuis le lâcher des freins jusqu'au point où l'avion est à 35 ft au-dessus de la piste après panne du moteur critique à V_{1D} (piste sèche)
- distance parcourue depuis le lâcher des freins jusqu'au point où l'avion est à 15 ft au-dessus de la piste après panne du moteur critique à V_{1W} (piste mouillée).



Distance de roulement au décollage

C'est la plus grande des trois distances suivantes :

- 1,15 fois la distance depuis le lâcher des freins jusqu'au point milieu entre le point d'envol et le point de passage de l'avion à 35 ft, tous moteurs en fonctionnement,
- distance depuis le lâcher des freins jusqu'au point milieu entre le point d'envol et le point de passage à 35 ft, après panne du moteur critique à V_{1D} (piste sèche).
- distance depuis le lâcher des freins jusqu'au point d'envol après panne du moteur critique à V1W (piste mouillée).



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Note : *la réglementation impose de prendre en compte les cas de rotation prématurée, tardive ou excessive lors de l'établissement des distances de décollage réglementaire. Les distances publiées dans le manuel TU satisfont à ces exigences.*

Distance d'Accélération Arrêt

C'est la plus grande des deux sommes suivantes :

- distance réglementaire nécessaire pour accélérer jusq'a V_1, tous moteurs en fonctionnement + distance réglementaire nécessaire (y compris le temps de réaction du pilote) pour arrêter l'avion depuis V_1, tous moteurs en fonctionnement, (et ceci pour chacun des cas V_{1D} et V_{1W}).
- distance réglementaire nécessaire pour accélérer, tous moteurs en fonctionnement, jusqu'à la panne du moteur critique
  + distance parcourue entre la panne du moteur critique et V1, où la décision d'arrêt est prise.
  + distance réglementaire nécessaire (y compris le temps de réaction du pilote) pour arrêter l'avion depuis V_1, avec le moteur critique en panne.
  (Et ceci pour chacun des cas V_{1D} et V_{1W}).

4.2. AUTRES DEFINITIONS

Vitesse limitée par les pneumatiques

La vitesse au décollage est limitée par la vitesse maximale autorisée par les pneumatiques. Cette limitation, qui dépend de la masse avion, influe sur le choix de V_{LOF}.

Limites d'énergie de freinage

L'énergie maximale absorbable par les freins limite la valeur de V_1, en fonction de la masse avion.

Vibrations au poste de pilotage

Lors du décollage sur des pistes présentant des irrégularités de revêtement des vibrations importantes de la cellule peuvent se produire à la suite de phénomène de résonnance.
Dans le cas où la piste utilisée n'a pas été officiellement reconnue comme acceptable, consulter le chapitre planimétrie.

4.3. PERFORMANCES REGLEMENTAIRES AU DECOLLAGE

Les distances réglementaires nécessaires pour le décollage varient avec l'altitude pression du terrain, la température, la masse avion, le centrage, le vent, la pente de la piste, l'utilisation du prélèvement d'air réacteurs, le dégivrage et le choix des vitesses de décollage.
Ces vitesses V1, VR et V2 tiennent compte d'éventuels P.O.R. et P.D. et sont choisies de manière à réaliser le meilleur compromis entre la masse avion et la longueur de piste disponible.
Dans tous les cas, quelques soient les valeurs de vitesses de décollage retenues, les exigences réglementaires suivantes doivent être réalisées :

- La distance de décollage réglementaire doit être inférieure ou égale à la bande de décollage disponible.
- La distance de roulement réglementaire doit être inférieure ou égale à la longueur de piste disponible.
- La distance d'accélération arrêt réglementaire doit être inférieure ou égale à la longueur d'accélération arrêt disponible.
- La vitesse limite des pneumatiques ne doit pas être dépassée.
- La limite d'énergie de freinage ne doit pas être dépassée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. TRAJECTOIRE DE DECOLLAGE

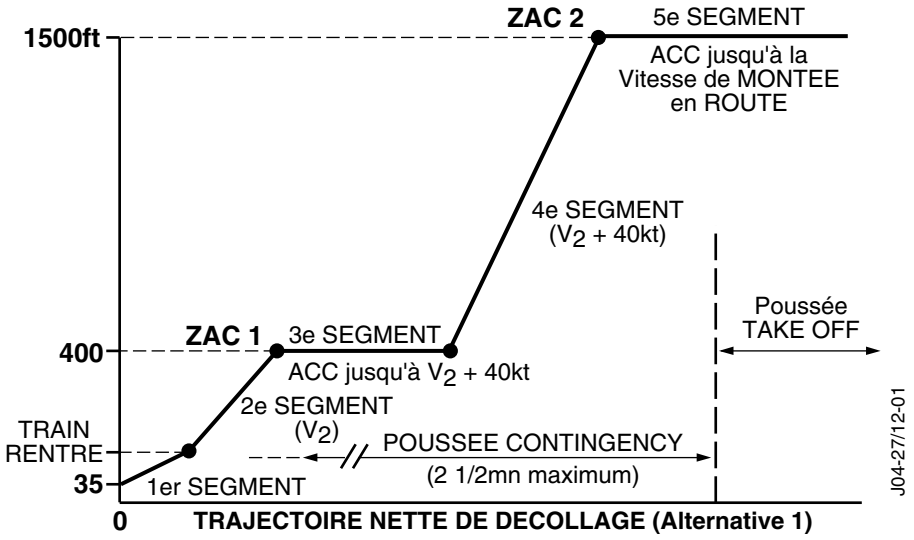
5.1. DEFINITIONS

Trajectoire brute de décollage

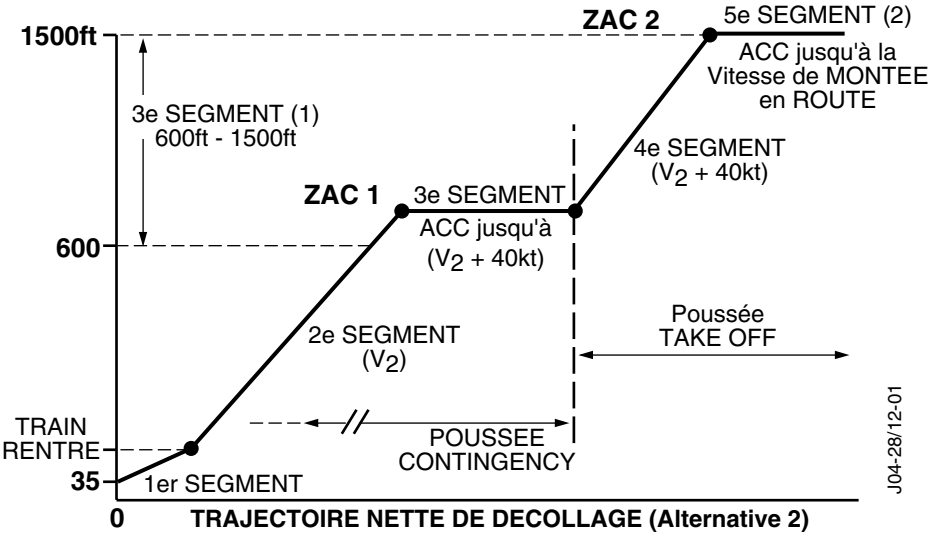
Elle est déterminée à partir des performances de n'importe lequel des avions du type considéré.
Le trajectoire réelle de chaque avion est donc au moins équivalente à cette trajectoire brute.

Trajectoire nette de décollage

Elle est obtenue en pénalisant la trajectoire brute de l'appareil, pour chacun des segments définis ci-dessous, par des coefficients réglementaires.
Cette trajectoire commence à 35 ft au-dessus de la piste à la distance de décollage réglementaire après le lâcher des freins et se prolonge jusqu'à ce que la vitesse de montée sur le segment final et une hauteur de 1 500 ft soient atteintes.
La panne du moteur critique est prise en compte à V1.
La trajectoire nette de décollage doit se situer au-dessus de tous les obstacles situés dans la trouée d'envol avec une marge d'au moins 35 ft.
Cette trajectoire est découpée en cinq segments suivant l'alternative ci-dessous :



TRAJECTOIRE NETTE DE DECOLLAGE (Alternative 1)



TRAJECTOIRE NETTE DE DECOLLAGE (Alternative 2)

(1) Le niveau du 3ème segment est choisi entre 600 ft et 1500 ft de telle façon que la poussée CTY soit utilisable jusqu'à la fin du 3ème segment.

Note : *Si le 3ème segment se situe à 1500 ft, le 4ème segment n'est pas nécessaire.*

(2) Le 5ème segment peut être effectué à n'importe quelle hauteur comprise entre 1500 et 2000 ft ou plus si l'environnement l'exige (Cf. tableaux de limitations).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Segment final
Segment parcouru depuis le point de réduction des réacteurs au régime maxi continu jusqu'à la hauteur de 1 500 ft et la vitesse de montée en route.

5.2. EXIGENCES REGLEMENTAIRES

La trajectoire nette pour le 2ème segment et les suivants, se déduit de la trajectoire brute en réduisant la pente d'une valeur correspondant à un virage à 18° d'inclinaison à la même vitesse vraie (TAS).
En palier, une pénalisation équivalente est appliquée à l'accélération sur le segment.

Trajectoire brute avec panne du moteur critique.

1er segment :	Pente ≥ 0,5 %, régime d'urgence (CTY) sur les réacteurs en fonctionnement.	
2ème segment :	Pente ≥ 3 % en vol rectiligne	} Régime d'urgence
2ème segment :	Pente ≥ 2 % en virage 18° d'inclinaison	
Segment final :	Pente ≥ 1,7 % en vol rectiligne	} Régime maxi continu + Réchauffes
Segment final :	Pente ≥ 0,7 % en virage 18° d'inclinaison	

Note : *Les abaques donnant la trajectoire nette ne sont pas publiés dans le Manuel TU en raison de la complexité de leur utilisation. Cependant, les données publiées dans les tableaux de limitations en tiennent compte pour le calcul d'obstacles.*

6. TRAJECTOIRE EN ROUTE

Le réglementation impose de prendre en compte, lors de la préparation du vol, les trajectoires nettes en route sur deux ou trois réacteurs.

Trajectoire nette en route un réacteur en panne
Celle-ci est obtenue en réduisant la pente de la trajectoire brute un réacteur en panne de 1,6 %.
La trajectoire nette obtenue doit :
- permettre à l'avion d'atteindre un terrain de dégagement et d'y atterrir dans les conditions météorologiques prévues pour le vol.
- avoir une pente positive à 1 500 ft au-dessus de ce terrain.
- avoir une pente positive à 1 000 ft au-dessus de tout obstacle situé sur la route de dégagement (et sur une largeur de 5 NM de part et d'autre de cette route) (Règle dite "Classique") ou survoler à 2 000 ft au moins tout obstacle sur cette route (et sur une largeur de 5 NM de part et d'autre) ("Down Hill Rule") après une panne réacteur survenant au point le plus critique.

Note : *La prise en compte de la vidange du carburant excédant les réserves nécessaires est autorisée.*

Trajectoire nette en route deux réacteurs en panne.
Celle-ci est obtenue en réduisant la pente de la trajectoire brute deux réacteurs de 0,5 %.
La trajectoire nette obtenue doit :
- permettre à l'avion d'atteindre un terrain de dégagement et d'y atterrir dans les conditions météorologiques prévues pour le vol.
- avoir une pente positive à 1 500 ft au-dessus de ce terrain.

De plus, il est nécessaire de vérifier le point suivant :
Si deux réacteurs tombent en panne en un point quelconque de la route normale ou de la route vers un terrain de dégagement prévu situé à plus de 2h de vol à la vitesse de croisière un réacteur en panne, en atmosphère calme, l'avion doit être capable de poursuivre le vol vers un terrain de dégagement avec les conditions météorologiques prévues, sur les réacteurs restants au régime maxi continu, et de survoler tout obstacle sur sa route (et sur une largeur de 5 NM de part et d'autre) à une hauteur d'au moins 2 000 ft.
A l'arrivée sur le terrain de dégagement, la pente de la trajectoire nette ne doit pas être négative à1 500 ft au-dessus de ce terrain.
Pour démontrer ces conditions, on doit considérer que l'avion vole au plus à l'altitude maximale du domaine autorisé de rallumage en vol.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7. PERFORMANCES ATTERRISSAGE

7.1. PENTE EN APPROCHE (Limitation WAT)

a) un réacteur en panne

- pente de descente
  En approche avec un réacteur en panne, la pente de descente ne doit pas excéder :
  . 1,6% en vol rectiligne
  . 2,6% en virage à 18° d'inclinaison
- pente en remise de gaz
  En remise de gaz avec un réacteur en panne, la pente de RDG ne doit pas être inférieure à :
  . 2,7% en vol rectiligne
  . 1,7% en virage à 18° d'inclinaison

b) deux réacteurs en panne

En configuration atterrissage, deux réacteurs en panne, la pente de descente ne doit pas excéder :

- 2,4 % en vol rectiligne (avec une inclinaison maximale de 5°)
- 4% en virage à 18° d'inclinaison.

7.2. LIMITATION PISTE ATTERRISSAGE

a) Distance réelle d'atterrissage

C'est la distance horizontale nécessaire pour arrêter l'avion depuis le point de passage de celui-ci à 30 ft au dessus du terrain, la poussée des réacteurs étant réduite à 15 ft après une approche à vitesse constante avec un angle de descente stabilisé à 3°.
Cette distance tient compte de l'utilisation de l'inversion de poussée sur tous les moteurs en fonctionnement et des freins avec anti-patinage.
La surface d'atterrissage est supposée dure et mouillée.

b) Performances réglementaires atterrissage

- **Lors de la " préparation du vol " ou " en vol sans panne "**, l'équipage doit vérifier que la longueur de piste disponible du terrain de destination est au moins égale à la **longueur de piste nécessaire**.
  (**cf. p. 04.01.70.XX**).
  Pour un atterrissage sur un terrain de dégagement, la longueur de piste nécessaire est diminuée de 5%.
  Au niveau de la certification, la **longueur de piste nécessaire** est égale à la plus grande des deux valeurs suivantes :
  . 1,15 fois la distance réelle d'atterrissage tous moteurs en fonctionnement.
  . 1,08 fois la distance d'atterrissage avec panne du moteur critique.
- **Lors d'un atterrissage consécutif à une panne survenue au cours du vol**, d'un système ou d'un moyen qui affecte la distance atterrissage, l'équipage doit vérifier que la longueur de piste disponible est au moins égale à la distance d'atterrissage.
  La distance d'atterrissage figurant sur le tableau du TU 04.02.34.XX (ou doc.réduite) est égale à la longueur de piste nécessaire diminuée de 8%.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONDUITE REACTEURS

Réglage de Poussée correspondant aux éléments de performances donnés dans ce chapitre.

PHASE DE VOL	INTERRUPTEURS ENGINE RATING		SELECTEURS DE RECHAUFFES
DECOLLAGE 4 REACTEURS	TAKE-OFF	CLIMB	RHT (REHEAT)
DECOLLAGE 3 REACTEURS	TAKE-OFF	CLIMB	CTY (CONTINGENCY)
MONTEE	FLIGHT	CLIMB	M < 0,93 OFF
			0,93 ≥ M ≥ 1,7
			M > 1,7 OFF
CROISIERE	FLIGHT	CRUISE	OFF
DESCENTE	FLIGHT	CLIMB	OFF
ATTERRISSAGE	TAKE-OFF	CLIMB	OFF
REMISE DE GAZ	TAKE-OFF	CLIMB	COMME NECESSAIRE

Note : *Les valeurs de N1, N2 et EGT publiées dans les graphiques "ENGINE RATINGS" - LIMITATIONS N1, N2, EGT de ce chapitre sont celles auxquelles le système de régulation du moteur doit normalement s'établir. Elles peuvent être inférieures aux valeurs limites (Cf. TU 01.00.20.XX).*
Néanmoins, en cas de dépassement de ces valeurs maximales le moteur doit être réduit et le défaut signalé au CRM.

PARAMETRES REACTEURS

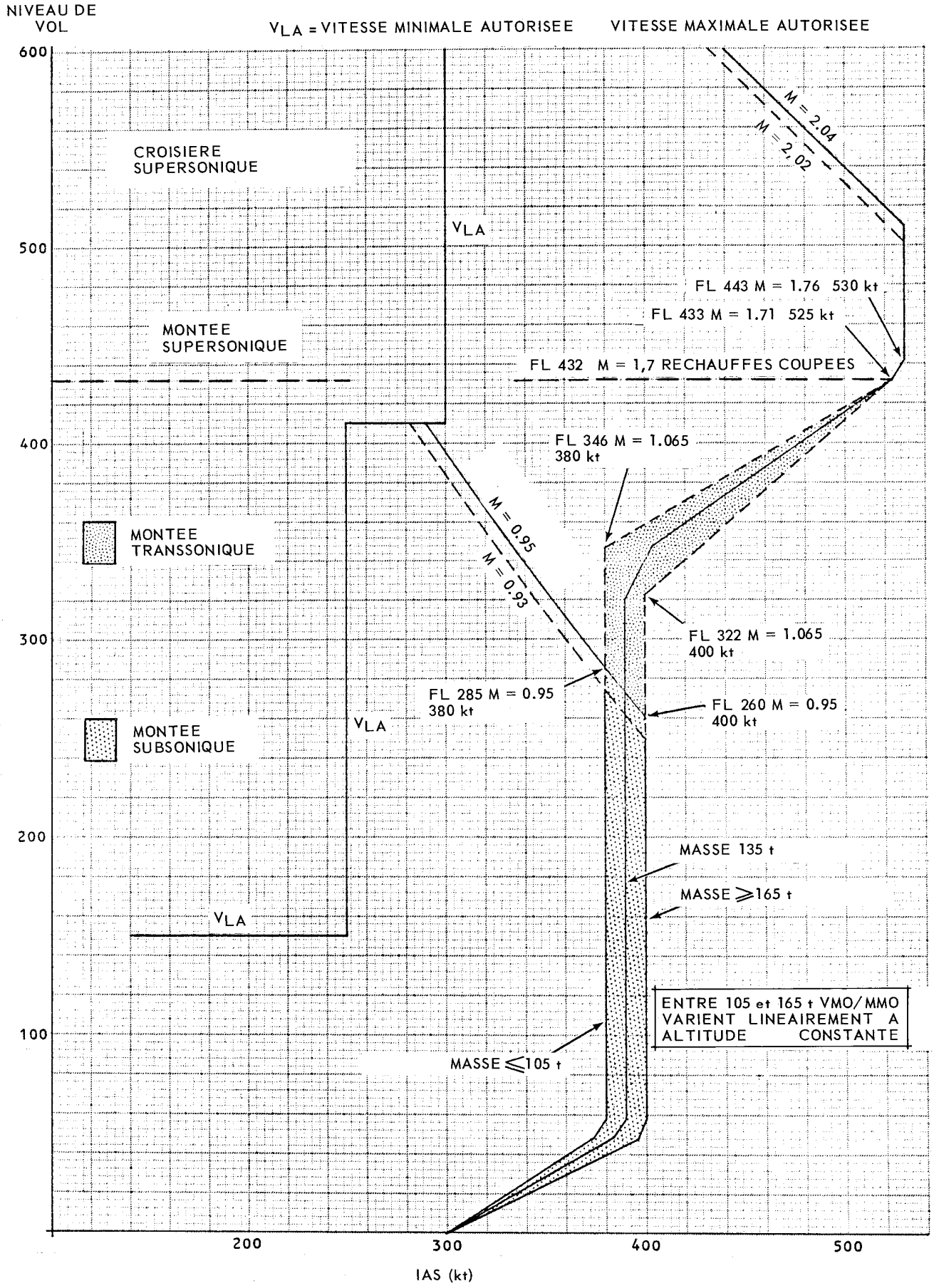
PHASE DE VOL	SECTION	PARAMETRES FOURNIS				
Décollage	04.01.15.XX	N1	N2	EGT	P7	Fuel Flow
Montée	04.01.30.XX	N1	N2	EGT		
Croisière	04.01.40.XX	N1	N2	EGT		Fuel Flow
Attente	04.01.60.XX		N2			Fuel Flow
Atterrissage	04.01.70.XX		N2	(Poussées Reverses Normale et Maxi)		

POSITION MANETTES DE GAZ EN DESCENTE

MACH	> 1,6		1,6 à 1,0	< 1,0
TEMPERATURE STATIQUE	T° > ISA - 10	T° ≤ ISA - 10	-	-
ANGLE MANETTES	- 18°	- 24°	- 34°	Ralenti Vol

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DOMAINE DE VOL



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VITESSES D'UTILISATION

1. MONTEE ANTIBRUIT

Si aucune procédure particulière n'a été établie, la vitesse de montée est IAS = 250 kt.

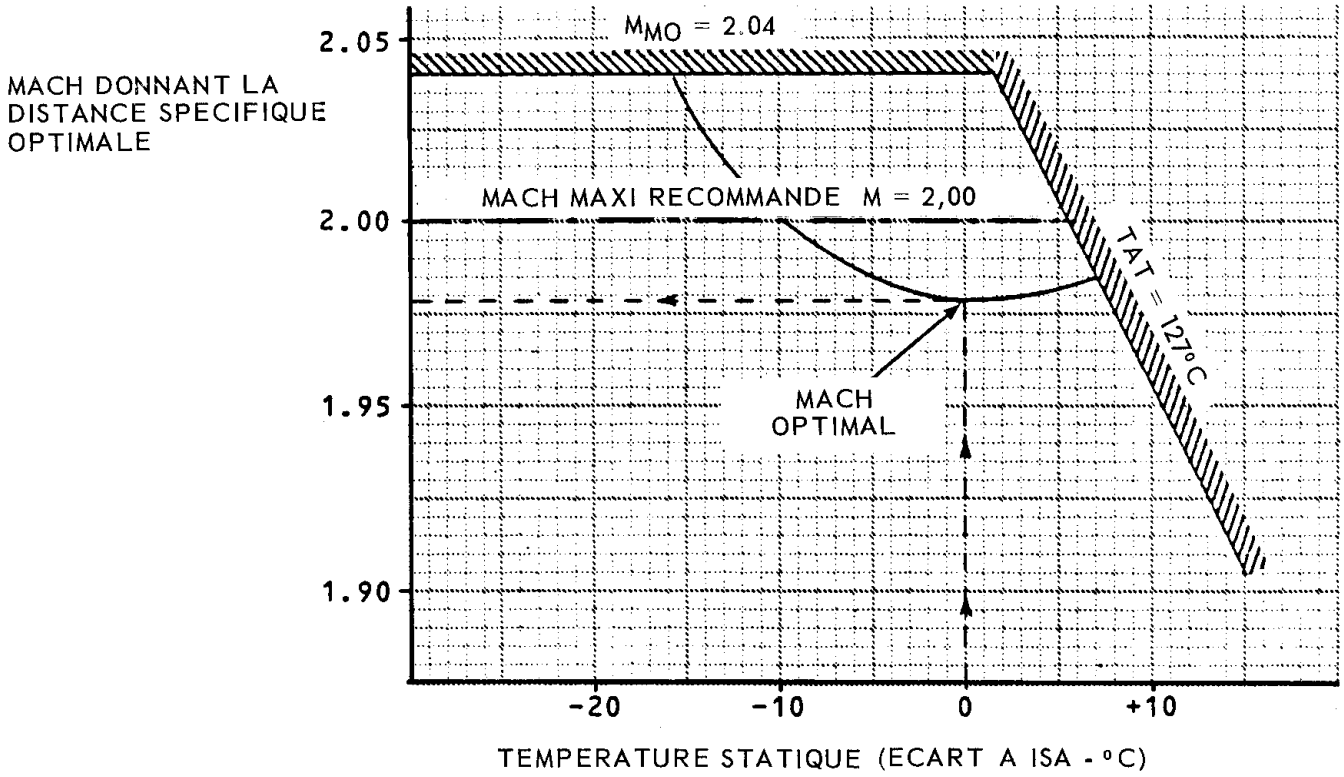
2. MONTEE

Voir page TU 04.01.30.XX.

3. CROISIERE SUBSONIQUE

La distance spécifique optimale (specific range) est obtenues pour VMO ou M = 0,95 en pilotage automatique (M = 0,93 en pilotage manuel) : voir page TU 04.01.40.XX.

4. CROISIERE SUPERSONIQUE



Note : *pour éviter des alarmes survitesse fugitives, le mach maximal recommandé est M = 2.00.*

5. ATTENTE

En hippodrome : IAS = 250 kt au niveau 140 et en-dessous.
IAS = 280 kt au niveau 150 et au-dessus.

Linéaire : Même vitesse que pour la croisière subsonique.

6. DESCENTE

La décélération initiale s'effectue à altitude constante suivie de la descente.

Descente normale : IAS = 350 kt
Descente lente : IAS = 325 kt
Descente rapide : IAS = 380 kt

Note : *n'importe quelle vitesse entre VLA et VMO peut être utilisée.*

7. DESCENTE D'URGENCE

Au-dessus du niveau 500 : Assiette - 5,5°
Au-dessous du niveau 500 : Assiette 0° jusqu'à VMO, puis maintenir VMO jusqu'au niveau désiré.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VITESSES D'UTILISATION

8. APPROCHE

Approche intermédiaire : IAS = 250 kt puis, VREF + 30 kt
Approche finale : VREF

9. REMISE DE GAZ

Quatre réacteurs en fonctionnement : VREF + 50 kt.

10. VOL EN TURBULENCE

Les vitesses maximales recommandées sont données dans le tableau ci-dessous :

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t)							
	≤ 105	110	115	120	125	130	135	≥ 140
≥ 430	← V_{MO}/M_{MO} →							
410	490	492	494	495	497	499	500	502
390	456	459	462	466	469	472	476	479
370	421	426	431	436	441	446	451	456
350	387	393	400	406	413	420	426	433
330	352	360	368	377	385	393	401	410
310	317	327	337	347	357	367	377	387
≤ 300	300	311	321	332	343	354	364	375

Note : *en croisière supersonique on sera peut être amené à réduire la vitesse en-dessous de VMO/MMO pour éviter les alarmes "survitesses" fugitives trop fréquentes.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NIVEAUX DE VOL OPTIMAUX

1. DISTANCE SPECIFIQUE (specific range SR)

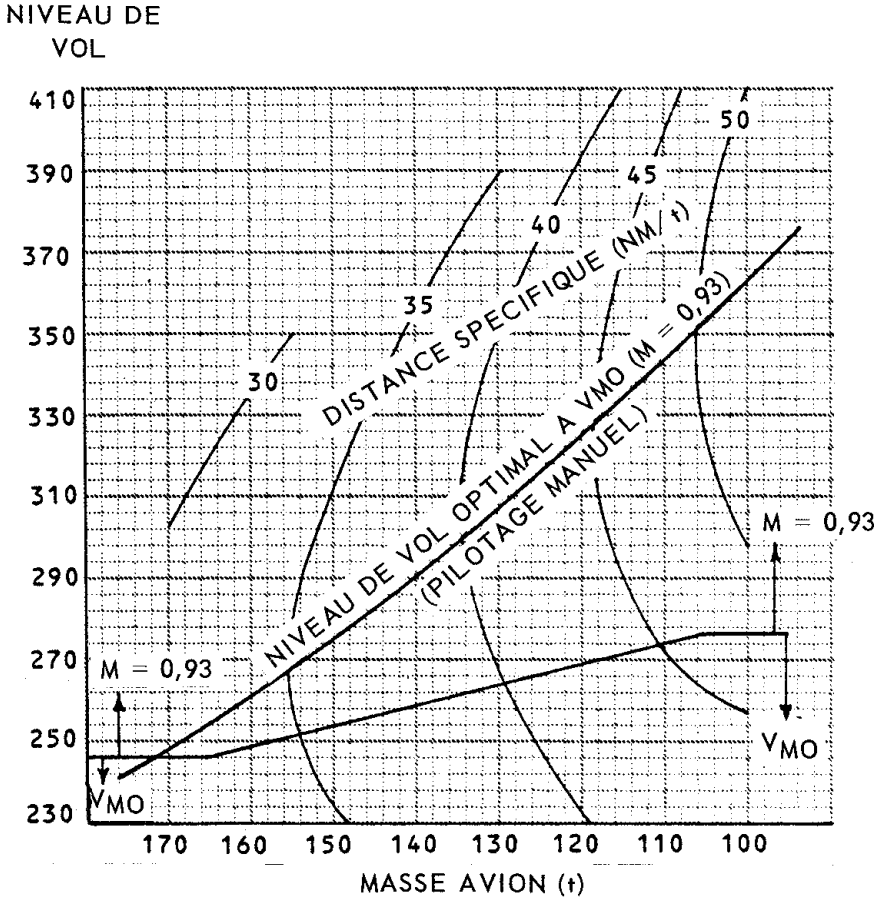
$$SR = \frac{\text{Distance air (NM)}}{\text{Carburant consommé (kg)}} = \frac{\text{TAS (kt)}}{\text{Débit carburant (kg/h)}}$$

La distance spécifique est fonction de la masse avion, de la vitesse, du niveau de vol et de la température ambiante.

2. CROISIERE SUBSONIQUE

Le graphique montre pour VMO/M = 0,93 (pilotage manuel)
- La distance spécifique pour une masse avion et un niveau de vol donnés.
- Le niveau de vol donnant la distance spécifique optimale.

Des informations similaires sont données pour VMO/M = 0,95 page TU 04.01.40.XX.



3. CROISIERE SUPERSONIQUE

La distance spécifique optimale est obtenue en croisière ascendante avec les Mach obtenues sur le graphique de la page TU 04.01.03.03..

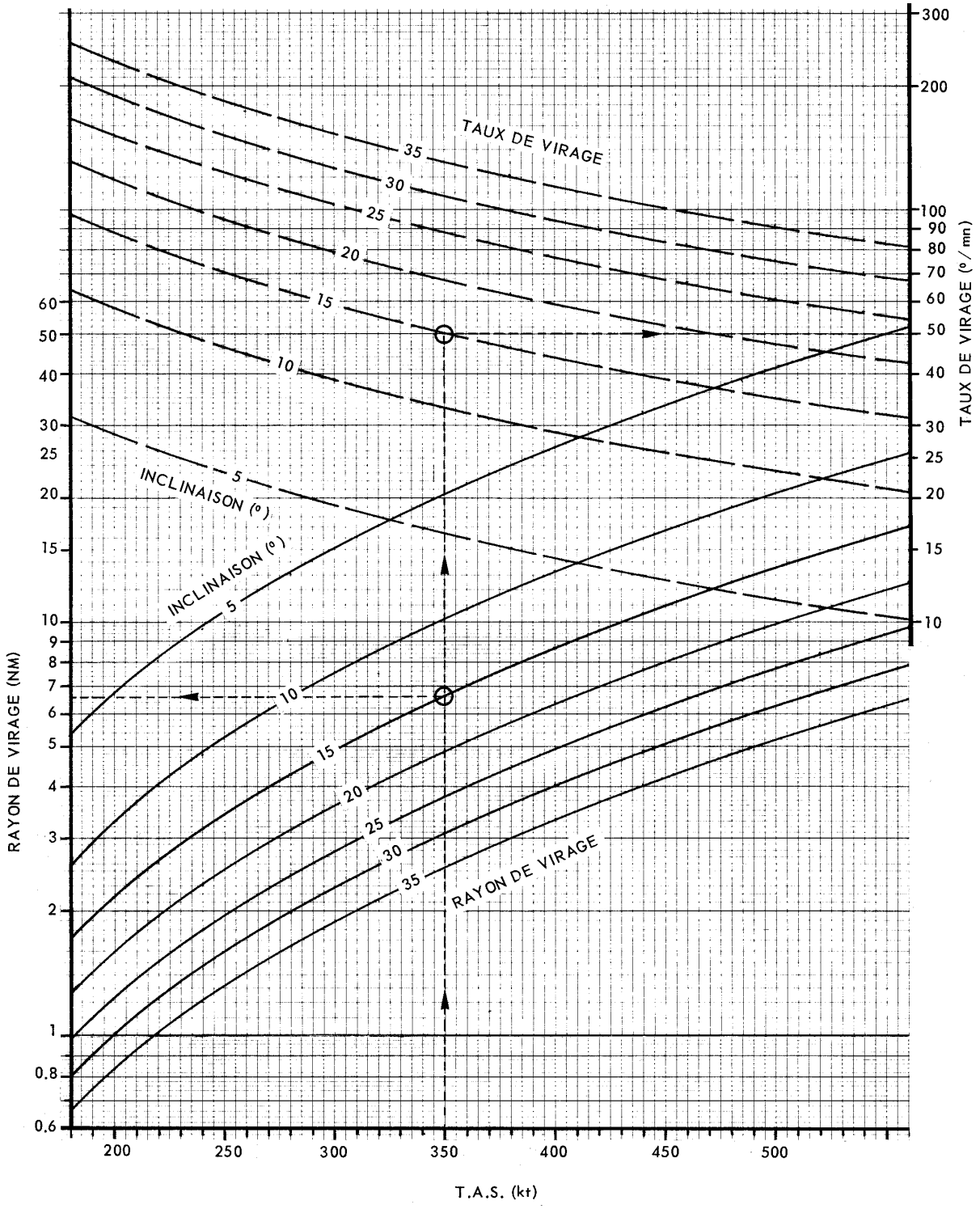
Cependant, l'utilisation des vitesses de la page TU 04.01.40.19 n'entraîne qu'une faible diminution de la distance spécifique (0,1 %).

Toute restriction de niveau de vol ou modification de vitesse entraîne une dégradation de cette distance spécifique.

Les données modifiées pour les vols en dehors de ses conditions optimales sont décrites :
- page TU 04.02.45.XX. pour les vols à niveau réduit cause radiations
- page TU 04.02.46.XX. pour les vols avec deux groupes de conditionnement d'air en panne.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RAYON ET TAUX DE VIRAGE EN VOL SUBSONIQUE

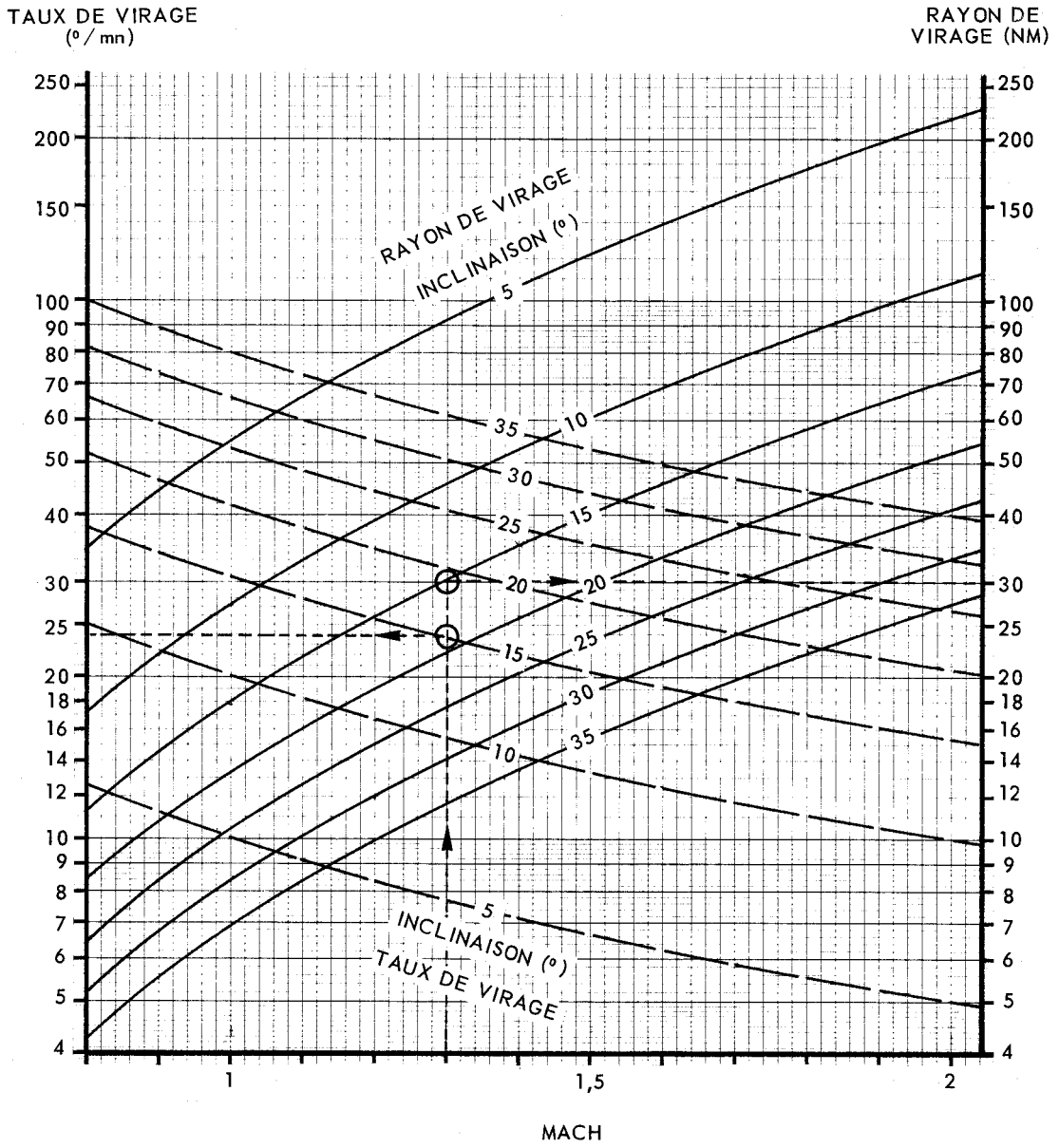


EXEMPLE

DONNEES		RESULTATS	
TAS (kt)	350 kt	Rayon de virage	6,6 NM
Inclinaison	15°	Taux de virage	50°/mn

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RAYON ET TAUX DE VIRAGE EN VOL SUPERSONIQUE



MACH

CORRECTIONS TEMPERATURE STATIQUE	RAYON ± 5 % par 10°	au-dessus de	- 56,5° C
		au-dessous de	
	TAUX ± 2,5 % par 10°	au-dessus de	- 56,5° C
		au-dessous de	

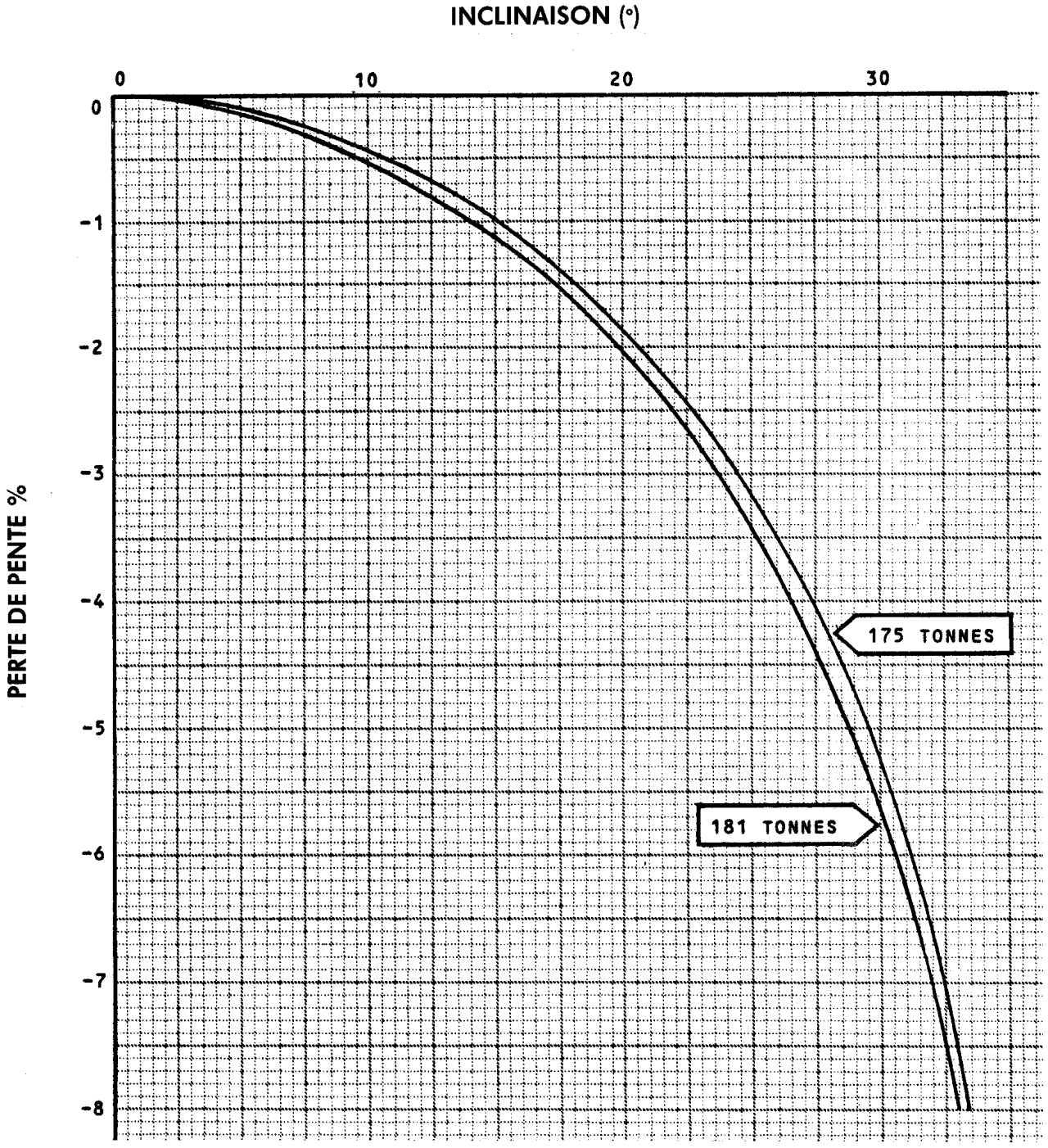
EXEMPLE

DONNEES	RESULTATS
Mach 1,3	Rayon ..... 30 NM Correction - 10 % soit 27 NM
Inclinaison ..... 15°	Taux .....24°/mn Correction + 5 % soit 25°/mn
Température statique.....- 76°C	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

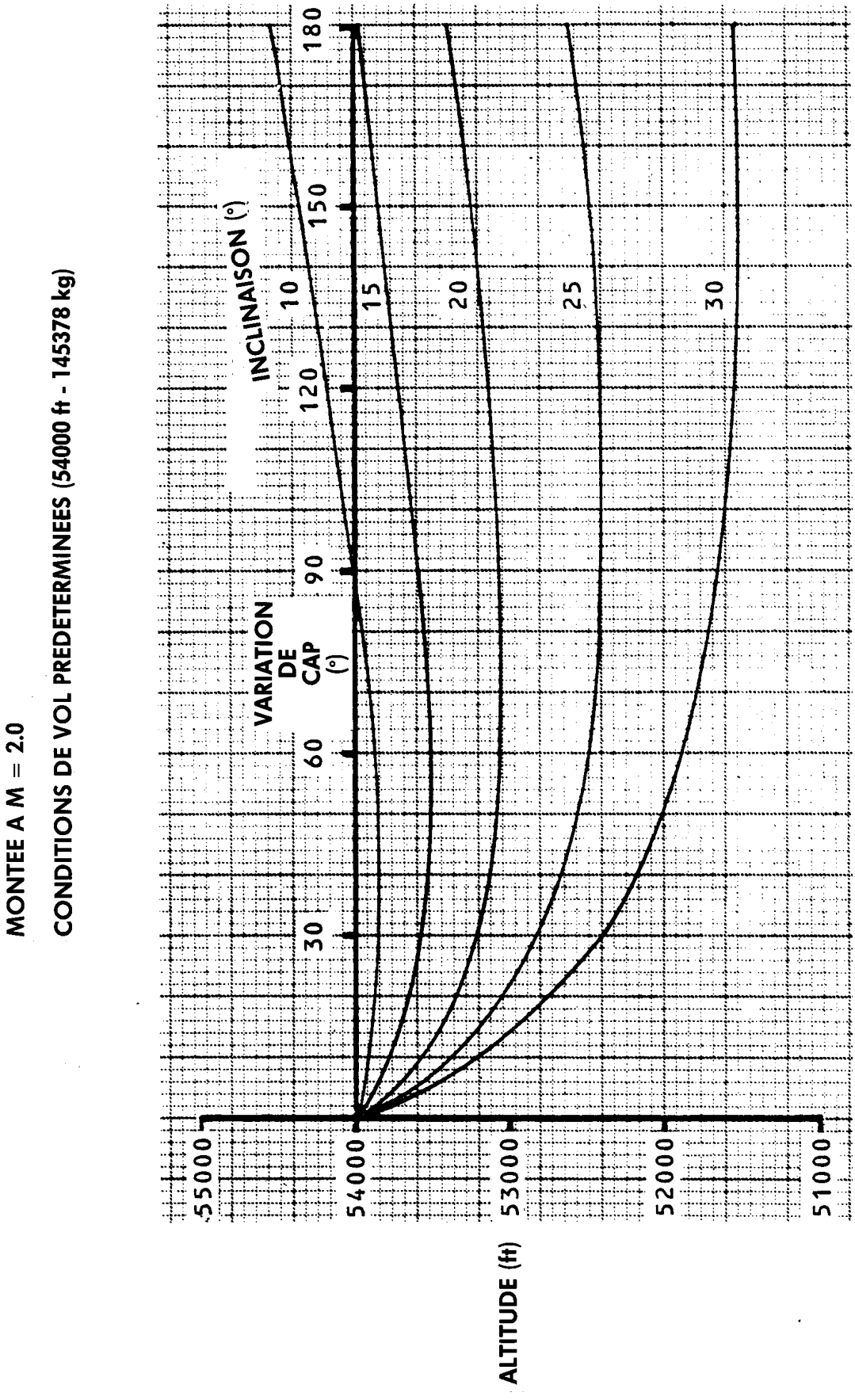
EFFET DU VIRAGE A BASSE VITESSE

DECOLLAGE - VITESSE = 250 kt



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EFFET DU VIRAGE EN VOL SUPERSONIQUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. GENERALITES

Pour déterminer la masse maximale au décollage, les vitesses et l'assiette A3 associées correspondant aux conditions extérieures du jour et au QFU retenu, l'équipage dispose de deux moyens :

- les tableaux de limitations publiés sur support papier
- les limitations contenues dans la banque de données PETER PAN, qui est accessible en temps réel depuis toutes les escales du réseau.

La banque de données PETER PAN et les tableaux de limitations publiés sont décrits dans le M.A.C.
Par rapport au texte du M.A.C , les tableaux de limitation du CONCORDE présentent les spécificités suivantes :

2. DESCRIPTION DES TABLEAUX DE LIMITATIONS

2.1. IDENTIFICATION

Type Avion	Référence
Concorde	CONCORDE 593MK610 **SSC**

2.2. CONDITIONS DE CALCUL DES LIMITATIONS

Décollage :

- Piste sèche ou mouillée
- Centrage de 53,5 % Co
- Optimisation de la vitesse d'envol et de la vitesse de décision
- Distance d'alignement déduite
- Vent nul ou, éventuellement, composante arrière de 5 ou 10 kt, composante debout de 10 kt.

Note : *la réglementation prévoit une hauteur minimale de franchissement de la fin de bande de décollage de 35 ft sur piste sèche et de 15 ft sur piste mouillée. La méthode de calcul des tableaux de Limitations sur piste mouillée conduit à une hauteur minimale de passage sensiblement inférieure à 35 ft mais supérieure à 22 ft. Ceci permet d'assurer une marge supplémentaire d'arrêt en publiant des V_1 diminuées (de l'ordre de 10 kt) par rapport à la V_1 strictement nécessaire pour assurer l'arrêt.*

Sur piste mouillée, on retiendra donc une V_1 égale à la valeur médiane de la plage, car celle-ci assure une marge d'arrêt suffisante.

Atterrissage :
Voir chapitre "ATTERRISSAGE" (TU 04.01.70.XX).

2.3. SPECIFICITES RELATIVES AU CONCORDE

Sur les tableaux de limitations et sur Peter Pan (voir fac similé page TU 04.01.12.XX) :

1 La valeur du vent utilisée pour le calcul figure en tête du tableau. Pas d'effet vent debout associé au vent nul.

2 Pour chaque température et QNH, publication de l'assiette A3 (à droite du code limitation) associée à la masse maxi décollage.

3 La notion de Volets, propre aux autres avions, est abandonnée au profit du centrage qui revêt un caractère très important sur le Concorde.

4 Mention de la masse planimétrie (AIDS et GPS). Cette masse planimétrie n'apparaît que sur Peter Pan puisque le support papier ne permet pas de gérer en temps réel les variations de la masse planimétrie. En revanche, sur les tableaux de limitations, la mention suivante apparaît au dessus du cheminement panne moteur : "Respecter masse maxi structure et masse planimétrie".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.4. TEMPERATURES

Elles sont publiées avec un pas de 4°C depuis - 40°C jusqu'à la température maximale du domaine de vol certifié.

2.5. MASSES MAXIMALES PUBLIEES

La masse maxi publiée peut être supérieure à la masse maxi structurale décollage ou à la masse planimétrie, afin d'éviter une pénalisation lors de l'application d'abattement de masse liée à une utilisation particulière. Toutefois, il a été introduit une limite pratique de 195 tonnes dite "de calcul". Le code 0 = calcul apparaît chaque fois que la masse maximale publiée atteint 195 tonnes.

ATTENTION ———————————————————————————————

Dans tous les cas, la masse réelle au lâcher des freins devra être inférieure à la masse maxi structurale ainsi qu'à la masse planimétrie relative au QFU de décollage.

———————————————————————————————————————

2.6. TABLEAUX DE LIMITATIONS QNH BAS

Pour certains terrains, des tableaux de limitations QNH BAS sont publiés sous forme papier. Les colonnes QNH présentées sont :

- 973, 993 et 1013 sur Piste Sèche
- 973 et 993 sur Piste Mouillée

Ces tableaux de limitations se distinguent facilement de part leur couleur Jaune et de part la mention QNH BAS.

3. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE

3.1. VENT

Déterminer la composante VENT la plus défavorable en utilisant les prévisions METEO.

3.2. CHOIX DU TABLEAU

Choisir le tableau correspondant à l'aéroport, au QFU et à la composante Vent déterminée préalablement. En cas de restriction, se reporter au chapitre CALCUL SIMPLIFIE (TU 04.01.16.XX).

3.3. PROCEDURE PLANIMETRIE

En utilisant Peter Pan, vérifier les limitations planimétrie associé au QFU. Ces limitations planimétrie sont indiquées dans le cartouche étoilé (voir cartouche numéroté 4 sur le fac similé Peter Pan) et peuvent être les suivantes :

QFU INTERDIT	Tout décollage est INTERDIT sur le QFU concerné.
MAXI 140 T INSPECTION	Abscence d'information planimétrie ou relevé en attente de résultats. La limitation planimétrie est donc de 140 tonnes sous réserve des résultats de l'inspection préalable obligatoire. (voir TU 02.05.50.05). Le décollage est soumis à des analyses ultérieures
AIDS XXX T	1 information AIDS. La masse XXX présentée est la plus élevée de tous les dépouillements AIDS en cours de validité. La limitation planimétrie est donc XXX tonnes. La masse maxi décollage ne doit en aucun cas excéder cette limitation planimétrie.
GPS XXX T	1 information GPS. La masse XXX présentée est issue du résultat de l'analyse du relevé GPS en cours de validité. La limitation planimétrie est donc XXX tonnes. La masse maxi décollage ne doit en aucun cas excéder cette limitation planimétrie. Le décollage est soumis à des analyses ultérieures.
AIDS XXX T GPS YYY T	1 information AIDS et 1 information GPS : **OU BIEN** le pilote effectue le décollage en limitant la masse maxi décollage à la masse AIDS, sans contrainte d'analyses ultérieures, **OU BIEN** le pilote décide, pour emport de charge, de dépasser la masse AIDS et d'utiliser la limitation GPS, utilisable que pour UN VOL et entraînant des contraintes d'analyses ultérieures. Dans ce cas, la masse maxi décollage ne doit pas excéder la masse GPS.

Pour plus d'informations sur la planimétrie, se référer au chapitre "LIMITATIONS PLANIMETRIE" (TU 01.00.15.XX) et au chapitre “Procédures normales PLANIMETRIE” (TU.02.05.50.XX.)

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3.4. LECTURE DES DONNEES

A partir des tableaux de limitations et en fonction de la température ambiante et du QNH, lire la masse maxi perfos du jour piste sèche ou piste mouillée ainsi que les vitesses et l'assiette associées.
Appliquer à la masse maxi perfos les corrections éventuelles suivantes :

- **Position du Centre de gravité**

  Les paramètres des tableaux de limitations ont été calculés pour un centrage au décollage de 53,5 %.
  Les tableaux de la page 04.01.12.11 donnent les corrections à appliquer à la masse maxi perfos au décollage pour des centrages compris entre 52,5 % et 53,5 % et pour un centrage de 54 %, de même que les corrections éventuelles sur les vitesses et l'assiette A3.

- **Fonctionnement du dégivrage réacteur** :
  Lorsque la température extérieure est inférieure ou égale à 3°C, l'effet du fonctionnement du dégivrage réacteur est pris en compte dans le calcul normal des performances publiées. Lorsque la température extérieure est supérieure à 3°C, appliquer la correction suivante à la masse maxi perfos du jour.

DEGIVRAGE REACTEUR ON
OAT > 3°C
réduire la masse maxi perfos de 1,5 %

- **Procédures et vols spéciaux**
  (cf. TU 04.02.10.XX)

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3.5. DETERMINATION DES PARAMETRES DE DECOLLAGE ASSOCIES A LA MASSE REELLE

Calculer les paramètres de décollage selon la procédure ci-dessous, les différentes séquences qui la composent sont regroupées dans un guide de calcul (Cf. p. 04.01.13.XX) afin de faciliter le déroulement du calcul manuel.

Note : *si la masse réelle de décollage est inférieure à la masse maxi perfos (modifiée par les corrections évuentuelles), les vitesses et l'assiette à utiliser pour cette masse réelle sont choisies pour équilibrer les marges d'accélération-arrêt et d'envol, et pour respecter la vitesse anti-bruit de 250 kt. La méthode de correction des vitesses et de l'assiette indiquée ci-après maintient la vitesse V2 jusqu'à la limite du facteur d'envol maxi (VLOF divisée par racine carrée de la masse).*
Certaines pistes peuvent, pour des raisons de bruit, nécessiter l'emploi de vitesses particulières. Dans ce cas des tableaux de vitesses précalculées sont à utiliser parallèlement aux tableaux donnant les temps de réduction et les positions manettes.

Description des différentes séquences permettant le calcul manuel d'un décollage 4 réchauffes (dans le cas d'un décollage avec anticipation d'une panne de réchauffe, voir le TU 04.02.18.XX (vols spéciaux) :

1 Détermination de la masse maxi perfos et des paramètres associés (cf. tableau de limitations ou Peter Pan). Si besoin, utiliser les tableaux de limitations publiés QNH bas.

2 Correction de la masse maxi perfos :
CG < 53,5 % ou CG = 54 % (cf. TU 04.01.12.11)
A/I ON si 3°C < OAT < 10°C (cf. TU 04.01.12.03)

3 Indication de la masse planimétrie et de la masse maxi structure.

4 Masse maxi perfos corrigée pour un DECOLLAGE 4 RECHAUFFES : (**1**) ± (**2**)

5 MASSE DECOLLAGE 4 RHT : retenir la plus faible des masses T/O W ou (**3**) ou (**4**)

6 Ecart de masse : (**4**) - (**5**)

7 Correction de V1 min, VR et A3 en fonction de l'écart de masse (**6**)
DECOLLAGE 4 RECHAUFFES (cf. TU p. 04.01.12.10)

8 Si décollage depuis autre terrain et QFU que JFK / 31L passer en (**9**)
Si décollage JFK QFU 31L piste entière ou depuis taxiway K, KK, KA et si : masse décollage (**5**) < masse maxi perfos (**4**) - 1t, alors calcul des vitesses antibruit, puis passer en (**11**).

9 Détermination de la V2 Max, VR et A3 associées en fonction de la masse décollage (**5**), l'OAT et Zp (cf. TU 04.01.12.09).

10 Si V2 (**1**) ≤ V2 Max, calculer VR = VR (**1**) - ΔVR (**7**), A3 = A3 (**1**) + ΔA3 (**7**), prendre V2 = V2 (**1**)
Si V2 (**1**) > V2 Max, retenir VR, V2 et A3 déterminés en (**9**).

11 Calculer V1 min = V1 min (**1**)- ΔV1 min (**7**), V1 max = V1max (**1**)
Retenir comme valeur de V1, la V1 milieu de plage, V1 = (V1 min + V1 max) /2.
La valeur retenue ne pourra être inférieure à :
- V1 MINI = 132 kt

12 Respecter VR MINI (139 kt) et A3 MAXI (18°)

13 DECOLLAGE 4 RHT : paramètres associés à la masse prévue au décollage (**5**). Retenir (**11**) pour V1 milieu et selon le cas VR, V2 et A3 déterminés en (**8**), (**10**) ou (**12**).

14 Calculer de VZRC 3 GTR (Trains rentrés et sortis) (cf. TU 04.01.14.XX)
Calcul de VZ3 en fonction de l'inclinaison avion θ (cf. TU 04.01.14.XX).

15 Calcul de la pression tuyère P7 et du débit total carburant par réacteur FF (cf. TU 04.01.14.XX). P7 et FF sont corrigés pour le GTR 4.

16 Calcul de la poussée et de la limitation EGT (cf. TU 04.01.14.XX).

17 Détermination des paramètres antibruit.
Pour CDG et JFK utiliser les tableaux publiés pour le QFU de décollage.

18 Vitesses de référence pour un atterrissage en surcharge (cf. TU 04.01.70.XX).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3.6. DECOLLAGE EN ANTICIPATION D'UNE PANNE DE RECHAUFFE

Lorsque la masse réelle de décollage est inférieure à 7% ou plus à la masse maxi perfos du jour, le décollage peut être poursuivi en cas de non-allumage d'une réchauffe pendant le décollage sous réserve que les paramètres aient été établis comme pour le cas d'un départ avec une réchauffe en panne avant le vol.
Dans ce cas, pour bénéficier de cette possibilité, le calcul des vitesses doit être effectué comme si la réchauffe était inopérante au départ (cf. TU 04.02.18.XX).
En cas de panne effective de réchauffe au départ, ajouter 2 s. au temps de réduction, se reporter au TU 04.02.18.XX pour ternir compte du surcroît de consommation et de la modification de la masse WAT atterrissage.

3.7. REGLAGE DU TRIM DE PROFONDEUR

Ce réglage ne dépend que du centrage. Il est pratiquement indépendant de la masse avion.
Voir page TU 04.01.12.11 ou guide de calcul (TU 04.01.13.XX).

3.8. PROCEDURES ANTI-BRUIT

Paramètres antibruit pour CDG et JFK publiés avec tableaux de limitations.

3.9. DECOLLAGE AVEC APPLICATION DE TOLERANCES

Voir Chap. Vols spéciaux (TU 04.02.10.XX).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FAC SIMILE TABLEAU DE LIMITATIONS

28 OCT 99/61.42000

61.42000
AIR FRANCE
DINI
28 OCT 99

PARIS/CHARLES-DE-GAULLE

QFU **08L**

CONCORDE
593MK610
SSC

ZSEUIL	LONG.PISTE	L.ACC/ARR	BANDE DECOL	PENTE PISTE
+ 338FT	4215M	4215M	4275M	-0,19%

CENTRAGE 53.5 (3)

RESPECTER MASSE MAXI STRUCTURE ET MASSE PLANIMETRIE (4)

ZAC 900 FT SORTIES OFFICIELLES

(1) **VENT = 00 KT**

MASSE MAXI DECOLLAGE (T) — CODE LIMIT A3

V1 MIN	V1 MAX	VR	V2	(KT IAS)

** PISTE SECHE **									TEMPE	** PISTE MOUILLEE **			
QNH	993		1013			1033				993		1013	
188,8	2=7	12,4	192,1	2=7	12,4	195,0	0=7	12,5	-40	188,8	2=7	12,4	192,1 2=7 12,4
144 182	206	229	145 182	207	230	146 182	208	232		144 170	206	229	145 171 207 230
189,1	2=7	12,4	192,3	2=7	12,5	195,0	2=0	12,5	-36	189,1	2=7	12,4	192,3 2=7 12,5
144 179	205	228	145 180	207	230	145 180	207	230		144 170	205	228	145 171 207 230
189,4	2=7	12,4	192,6	2=7	12,5	195,0	2=0	12,6	-32	189,4	2=7	12,4	192,6 2=7 12,5
144 177	205	228	145 178	206	230	144 179	206	230		144 170	205	228	145 171 206 230
189,7	2=7	12,4	192,9	2=7	12,5	195,0	2=0	12,6	-28	189,7	2=7	12,4	192,9 2=7 12,5
144 176	205	228	145 176	206	229	144 177	206	229		144 170	205	228	145 171 206 229
189,9	2=7	12,5	193,1	2=7	12,5	195,0	2=0	12,6	-24	189,9	2=7	12,5	193,1 2=7 12,5
144 174	205	228	145 174	206	229	144 175	206	229		144 170	205	228	145 170 206 229
190,1	2=7	12,5	193,4	2=7	12,5	195,0	2=0	12,6	-20	190,1	2=7	12,5	193,4 2=7 12,5
144 172	205	228	145 172	207	229	144 173	206	229		144 170	205	228	145 170 207 229
190,4	2=7	12,5	193,7	2=7	12,5	195,0	2=0	12,7	-16	190,4	2=7	12,5	193,7 2=7 12,5
144 170	205	228	145 170	207	229	144 172	205	228		144 169	205	228	145 170 207 229
190,6	2=7	12,5	193,9	2=7	12,6	195,0	2=0	12,7	-12	190,6	2=7	12,5	193,9 2=7 12,6
144 168	205	228	145 169	207	229	144 170	205	228		144 168	205	228	145 169 207 229
190,4	2=7	12,6	193,6	2=7	12,6	195,0	2=0	12,7	-08	190,4	2=7	12,6	193,6 2=7 12,6
143 167	205	227	144 167	206	228	143 169	205	227		143 167	205	227	144 167 206 228
189,6	2=7	12,6	192,8	2=7	12,7	195,0	2=0	12,8	-04	189,6	2=7	12,6	192,8 2=7 12,7
142 166	204	225	143 166	205	227	143 167	205	227		142 166	204	225	143 166 205 227
188,8	2=7	12,7	191,9	2=7	12,7	195,0	2=0	12,8	00	188,8	2=7	12,7	191,9 2=7 12,7
142 165	202	224	142 165	203	225	143 166	204	226		142 165	202	224	142 165 203 225
188,0	2=7	12,7	191,2	2=7	12,8	194,5	2=7	12,8	04	188,0	2=7	12,7	191,2 2=7 12,8
141 164	201	223	141 164	202	224	142 165	203	225		141 164	201	223	141 164 202 224
187,3	2=7	12,8	190,5	2=7	12,9	193,8	2=7	12,9	08	187,3	2=7	12,8	190,5 2=7 12,9
140 163	200	221	141 163	201	222	141 164	202	224		140 163	200	221	141 163 201 222
186,7	2=7	12,9	189,8	2=7	12,9	193,1	2=7	13,0	12	186,7	2=7	12,9	189,8 2=7 12,9
139 162	199	220	140 163	200	221	141 163	201	222		139 162	199	220	140 163 200 221
185,0	2=7	12,9	188,1	2=7	12,9	191,3	2=7	13,0	16	185,0	2=7	12,9	188,1 2=7 12,9
139 162	198	219	139 162	199	220	140 163	200	221		139 162	198	219	139 162 199 220
182,9	2=7	12,8	186,0	2=7	12,9	189,2	2=7	12,9	20	182,9	2=7	12,8	186,0 2=7 12,9
138 161	198	219	139 162	199	220	140 162	199	221		138 161	198	219	139 162 199 220
180,8	2=7	12,8	183,8	2=7	12,8	187,0	2=7	12,9	24	180,8	2=7	12,8	183,8 2=7 12,8
138 161	197	218	139 162	198	219	139 162	199	220		138 160	197	218	139 161 198 219
178,6	2=7	12,8	181,6	2=7	12,8	184,8	2=7	12,8	28	178,6	2=7	12,8	181,6 2=7 12,8
138 161	196	217	138 162	198	219	139 162	199	220		138 159	196	217	138 160 198 219
176,4	2=7	12,7	179,4	2=7	12,8	182,6	2=7	12,8	32	176,4	2=7	12,7	179,4 2=7 12,8
137 161	196	217	138 162	197	218	139 162	198	219		137 158	196	217	138 159 197 218
174,2	2=7	12,7	177,2	2=7	12,7	180,3	2=7	12,8	36	174,2	2=7	12,7	177,2 2=7 12,7
137 161	195	216	137 162	196	218	138 162	198	219		137 157	195	216	137 158 196 218
172,0	2=7	12,6	174,9	2=7	12,7	178,0	2=7	12,7	40	172,0	2=7	12,6	174,9 2=7 12,7
136 161	195	216	137 162	196	217	138 162	197	219		136 156	195	216	137 158 196 217
169,7	2=7	12,6	172,7	2=7	12,6	175,7	2=7	12,6	44	169,7	2=7	12,6	172,7 2=7 12,6
136 162	194	215	137 162	195	217	138 162	196	218		137 155	194	215	137 157 195 217

(2)

ATTERRISSAGE: LONG = 4215 M — RESPECTER MASSE MAXI STRUCTURALE ATTERRISSAGE

MASSE MAXI PISTE SECHE :	VREF	: 130,0 T / 17 DEG	VREF +7	: 130,0 T / 29 DEG
MASSE MAXI PISTE MOUILLEE :	VREF	: 130,0 T / 17 DEG	VREF +7	: 130,0 T / 29 DEG
EFFET TEMPERATURE :	VREF	: - 510 KG / DEG	VREF +7	: - 500 KG / DEG
EFFET QNH INF A 1013 :	VREF	: - 140 KG / HPA	VREF +7	: + 0 KG / HPA
EFFET QNH SUP A 1013 :	VREF	: + 0 KG / HPA	VREF +7	: + 0 KG / HPA

CODES LIMITATION: 0=CALCUL 1=PISTE 2=W.A.T 3=OBST 4=SEG.FIN 5=VMCG 6=ENERG.FREINS 7=VIT.PNEUS

J04-1/09-01

BLANC RECTO LFPG99301.0003

(C) SOCIETE AIR FRANCE 1997 - TOUS DROITS RESERVES

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FAC SIMILE PETER PAN

```
21/06/00 ALDP ** LIMITATIONS AU DECOLLAGE  **  PAGE:  01
FBVFA  CONCORDE     PGUM GUAM INT'L
QFU 24R
ZSEUIL + 297FT LONG 3053M ACC/ARR 3358M BDECO 3053M PENTE -0.58
VOLETS 00     VENT 00     QNH 1020  TEMPE +22  MAX STRUC 185.07
ZAC 900 FT. A 500 FT (200 FT) VIRER A DROITE A 15 DEG
D'INCLINAISON JUSQU'A RM 360 PUIS SUIVRE LES INSTRUCTIONS DU
CONTROLE.

 CENTRAGE 53.5                                          03/11/99
1) PISTE SECHE                                        * * * * * * *
                                                VALEURS EXACTES * AIDS 162T *
 M.MAXI(T)*CODE LIMIT*A3                         176.2 2=1 13.4 * GPS  165T *
    V1MIN*V1MAX*VR*V2*(KT/IAS)                  165 165 186 207 * * * * * * *
TEMPE/QNH   1013              1023                          1033
  -40  184.6 2=1 12.8       186.3 2=1 12.9       187.7 2=1 12.9
       172 172 196 220      172 172 197 221      171 173 197 221
  -36  184.9 2=1 12.9       186.6 2=1 12.9       188.0 2=1 12.9
       172 172 196 220      172 172 197 220      171 173 197 221
  -32  185.2 2=1 12.9       186.9 2=1 12.9       188.3 2=1 12.9
       172 172 196 219      172 172 197 220      171 172 197 221
  -28  185.4 2=1 12.9       187.1 2=1 12.9       188.5 2=1 12.9
       171 171 196 219      172 172 197 220      171 172 197 220
  -24  185.7 2=1 12.9       187.3 2=1 12.9       188.8 2=1 13.0
       172 172 196 219      172 172 197 220      171 172 197 220
  -20  185.9 2=1 12.9       187.6 2=1 12.9       189.0 2=1 13.0
       172 172 196 219      172 172 197 220      171 172 197 220
  -16  186.1 2=1 12.9       187.8 2=1 13.0       189.3 2=1 13.0
       171 171 196 219      171 172 197 219      171 172 197 220
  -12  186.4 1=6 13.0       188.0 2=1 13.0       189.5 2=1 13.0
       171 171 196 219      171 171 197 219      172 172 197 220
  -08  186.1 2=6 13.0       187.8 2=1 13.0       189.3 2=1 13.0
       170 170 196 218      170 170 196 219      170 170 197 219
  -04  185.5 2=6 13.1       187.2 2=1 13.1       188.8 2=1 13.1
       169 169 195 217      169 169 195 218      168 169 196 218
  +00  184.8 2=6 13.1       186.6 2=1 13.1       188.2 2=1 13.1
       168 168 194 215      168 168 194 216      167 168 195 217
  +04  183.4 2=6 13.2       185.8 2=6 13.2       187.4 2=1 13.2
       167 167 192 213      167 167 193 215      166 167 194 216
  +08  181.8 2=6 13.3       184.6 2=6 13.3       186.7 2=1 13.3
       167 167 189 211      166 166 191 213      165 166 193 214
  +12  180.2 2=6 13.4       182.6 2=6 13.4       185.4 2=6 13.4
       166 166 187 208      166 166 189 210      165 165 191 212
  +16  178.2 2=1 13.5       180.1 2=6 13.5       182.5 2=6 13.4
       166 166 186 207      166 166 187 208      166 166 188 210
  +20  176.1 2=1 13.4       177.9 2=1 13.4       179.8 2=1 13.4
       166 166 185 206      166 166 186 207      166 166 187 208
  +24  173.8 2=1 13.4       175.6 2=1 13.4       177.4 2=1 13.4
       165 165 184 205      166 166 185 206      166 166 186 207
  +28  171.3 1=1 13.4       173.3 2=1 13.4       175.1 2=1 13.4
       164 164 184 205      164 164 184 206      165 165 185 207
  +32  169.0 2=1 13.3       170.5 1=1 13.4       172.6 2=1 13.4
       163 163 182 204      164 164 184 205      165 165 184 206
  +36  166.2 1=1 13.3       168.2 2=1 13.3       170.0 2=1 13.3
       161 163 181 202      164 164 182 204      164 164 183 205
  +40  163.6 1=1 13.3       165.3 1=1 13.3       166.9 1=1 13.3
       162 162 180 202      159 163 180 203      160 163 181 203
  +44  161.0 2=1 13.3       162.7 2=1 13.3       164.0 1=1 13.3
       160 161 178 201      162 162 179 202      163 163 181 203

(C) SOCIETE AIR FRANCE 1997 - TOUS DROITS RESERVES.
MAXI STRUCTURE 111.13 T   LONG 3053 M  MAXI STRUCTURE  111.13 T
M.MAX SECHE    VREF    130.0 T/ 18 °C  VREF + 7  127.5 T/ 34 °C
M.MAX MOUILLEE VREF    130.0 T/ 18 °C  VREF + 7  127.5 T/ 34 °C
EFFET TEMPE    VREF    - 510  KG/DEG   VREF + 7  + 000 KG/DEG
EFFET QNH INF 1013     -140   KG/HPA             -160  KG/HPA
EFFET QNH SUP 1013     + 00   KG/HPA             +150  KG/HPA
J04-2/09-01
```


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

V2 maximale, VR et A3 associées pour des masses au décollage inférieures aux masses maximales des tableaux de Limitations

Note : *Les V2 du tableau ci-dessous sont des limites maximales. Cependant pour respecter les limitations pneus et freins, il importe donc de vérifier que, dans aucun cas, les vitesses retenues ne dépassent les vitesses du tableau de limitations pour les conditions du jour et le terrain donné.*

ALTITUDE PRESSION TERRAIN	TEMPERATURE (°C)								
0	< 7	26	36	44	49				
1000		< 8	26	37	43	48			
2000			< 9	27	34	42			
3000				< 9	24	35	43		
4000					< 8	25	36	41	
5000						< 7	27	35	
6000							< 12	27	36
7000								< 14	27
8000									< 16

MASSE TONNES	V_2 (kt) , A_3 (DEGRES) V_R (kt)								
185	237,13.5 211	236,13.0 212	235,12.4 213	235,12.0 214					
180	233,13.8 209	233,13.4 209	232,12.9 210	232,12.4 211	232,11.9 211				
175	231,14.1 205	230,13.7 206	229,13.3 207	229,12.9 207	228,12.3 208	228,11.7 209			
170	228,14.4 202	227,14.1 203	226,13.6 203	226,13.2 204	225,12.7 205	225,12.1 206	225,11.7 206		
165	226,14.7 198	225,14.4 199	224,14.0 200	223,13.5 200	222,13.1 201	222,12.5 202	221,12.0 203		
160	223,15.1 194	222,14.8 195	221,14.3 196	220,13.9 197	219,13.5 198	219,12.9 198	218,12.4 199	218,11.9 200	
155	221,15.3 191	220,15.0 191	219,14.6 192	217,14.2 193	217,13.8 194	216,13.3 195	215,12.8 196	214,12.4 197	214,11.9 197
150	219,15.6 187	217,15.3 188	216,14.9 188	215,14.5 189	214,14.1 190	213,13.6 191	212,13.2 192	211,12.7 193	210,12.3 194
145	216,16.0 183	215,15.7 184	213,15.3 185	212,14.9 186	211,14.5 186	210,14.0 187	209,13.6 188	208,13.2 189	207,12.7 190
140	214,16.4 179	212,16.0 180	211,15.7 181	209,15.3 182	208,14.9 183	207,14.4 184	206,14.0 184	205,13.6 185	204,13.2 186
135	211,16.7 174	210,16.4 176	208,16.0 177	207,15.7 178	206,15.3 178	204,14.8 180	203,14.4 181	202,14.1 181	201,13.7 182
130	209,17.0 170	208,16.7 171	206,16.4 172	204,16.0 173	203,15.7 174	201,15.2 175	200,14.8 176	199,14.5 177	198,14.1 178
125	207,17.3 166	205,17.1 167	205,16.7 168	202,16.4 169	200,16.0 170	199,15.6 171	197,15.2 172	196,14.9 173	195,14.5 174
120	205,17.7 161	203,17.4 163	201,17.1 164	199,16.8 165	198,16.4 166	196,16.0 167	195,15.6 168	194,15.3 169	192,14.9 170
115	203,18.0 157	201,17.8 158	199,17.5 159	197,17.1 160	195,16.8 161	194,16.4 162	192,16.0 163	191,15.7 164	190,15.3 165
110	200,18.0 152	199,18.0 153	197,17.8 154	195,17.5 155	193,17.2 157	191,16.8 158	190,16.5 159	188,16.1 160	187,15.8 161

J04-3/09-01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CORRECTION SUR V1, VR et A3 EN FONCTION DE L'ECART A LA MASSE MAXIMALE

ECART A LA MASSE MAXIMALE (T)		CORRECTION V1 (kt) SOUSTRAIRE (-)	CORRECTION VR (kt) SOUSTRAIRE (-)	CORRECTION A3 (°) ADDITIONNER (+)
4 RHT	**3 RHT**			
2	2	2	1	0.0
4	4	3	1	0.5
6	6	5	2	0.5
8	9	6	2	0.5
10	11	7	2	0.5
12	13	9	3	1.0
14	15	11	3	1.0
16	17	12	3	1.0
18	19	14	3	1.5
20	22	15	4	1.5
22	24	16	4	1.5
24	26	18	5	2.0
26	28	20	5	2.0
28	30	22	6	2.0
30	32	24	7	2.5
32	34	25	8	2.5
34	37	27	8	2.5
36	39	28	9	3.0
38	41	30	10	3.0
40	43	32	11	3.0
42	45	34	12	3.0
44	47	35	12	3.5
46	49	37	14	3.5
48	52	38	15	3.5
50	54	41	16	3.5
52	56	43	17	3.5
54	58	45	18	3.5
56	60	47	19	4.0
58	62	49	20	4.0
60	65	50	21	4.0
62	67	51	22	4.0
64	69	52	23	4.0
66	71	53	24	4.5
68	73	54	25	4.5
70	75	55	26	4.5

ATTENTION ———————————————————————————————

V1 MINI = 132 kt
VR MINI = 139 kt
A3 MAXI = 18°

———————————————————————————————————————

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CORRECTION SUR LA MASSE AU DECOLLAGE POUR DES DECOLLAGES AVEC UN CENTRE DE GRAVITE SITUE ENTRE 52,5 % et 53,5 % Co (53,5 % excepté)

MASSE MAXI TABLEAU DE LIMITATIONS (t)	0	2	4	6	8
	PENALISATION (t)				
190	3.8				
180	3.6	3.6	3.7	3.7	3.8
170	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6
160	3.2	3.2	3.3	3.3	3.4
150	3.0	3.0	3.1	3.1	3.2
140	2.8	2.8	2.9	2.9	3.0
130	2.6	2.6	2.7	2.7	2.8
120	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6
110	2.2	2.2	2.3	2.3	2.4

Les masses au décollage sont calculées pour un CG à 53,5 % Co.
Lorsque le décollage s'effectue entre 52,5 % et 53,5 % Co (non compris), les abattements de masse du tableau ci-dessus doivent être appliqués (- 2 % de masse) à la masse maxi perfos.
Les vitesses et l'assiette A3 retenues sont celles calculées avant application de la pénalité (correspondant au décollage à 53,5 % Co).

CORRECTION SUR LA MASSE AU DECOLLAGE POUR UN DECOLLAGE A 54 % Co

MASSE MAXI TABLEAU DE LIMITATIONS (t)	0	2	4	6	8
	AUGMENTATION (t)				
190	0.95				
180	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94
170	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89

Lorsque le décollage s'effectue à 54 % Co, les augmentations du tableau ci-dessus sont applicables à la masse maxi perfos des tableaux de limitations.
Les vitesses doivent être calculées comme pour un décollage à 53,5 % Co puis être réduites de 0,5 kt.
L'assiette A3 est inchangée.

REGLAGE DU TRIM DE PROFONDEUR AU DECOLLAGE

C.G. (% Co)	54 ou 53.5	53.3	53.1	52.9	52.7	52.5
TRIM (DEGRES)	2.5	2.1	1.7	1.3	0.9	0.5

La correction sur la masse est négligeable.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

FAC SIMILE

Avion : N° Vol : Date :		Aéroport : Piste / Etat : / Z seuil :					Trans : Z sécu : ATIS :	QNH : OAT : ZP :		Vent : / Composante retenue
CG %	52.5	52.7	53	53.2	53.5	54	Fuel bloc :	Bloc W :		ZFCG : Bloc CG :
TRIM à piquer	0.5	1	1.5	2	2.5	2.5	ZFW :	T/O W :		T/O CG :

Séq	Procédures	Résultats					
1	Détermination de la masse maxi perfos et paramètres associés (cf. tableau de limitations ou Peter Pan). Si besoin, utiliser les tableaux de limitations publiés QNH bas.	Masse maxi (t)	V1 (kt) Min	V1 (kt) Max	VR (kt)	V2 (kt)	A3 (°)
2	Correction de la masse maxi perfos : CG < 53,5 % (cf. TU 04.01.12.11) CG = 54 % (cf. TU 04.01.12.11) A/I ON si OAT > 3°C (cf. TU 04.01.12.03)	±	**3**	Masse planimétrie : Masse maxi structure :			
4	Masse maxi perfos corrigée pour un DECOLLAGE 4 RECHAUFFES : (**1**) ± (**2**)						
5	MASSE DECOLLAGE 4 RHT. Retenir la plus faible des masses suivantes : T/O W ou (**3**) ou (**4**)						
6	Ecart de masse : (**4**) - (**5**)	Δ Masse (t)					
7	Correction de V1 min, VR et A3 en fonction de l'écart de masse (**6**) DECOLLAGE 4 RECHAUFFES (cf. TU 04.01.12.10)		ΔV1min		ΔVR		ΔA3
8	Si autre terrain/QFU que JFK / 31L **passer en (9).** **Si décollage JFK QFU 31L piste entière ou depuis taxiway K, KK, KA** et si : masse décollage (**5**) < masse maxi perfos (**4**) - 1t. Calcul des vitesses antibruit, puis **passer en (11)**				VR antibruit	V2 antibruit	A3 antibruit
9	Détermination de la V2 Max, VR et A3 associées en fonction de la masse de décollage (**5**), l'OAT et Zp (cf. TU 04.01.12.09)				VR Max	V2 Max	A3 Max
10	Si V2 (**1**) ≤ V2 Max : calculer VR = VR (**1**) - ΔVR (**7**), A3 = A3 (**1**) + ΔA3 (**7**), prendre V2 = V2 (**1**) Si V2 (**1**) > V2 Max, retenir VR, V2 et A3 déterminées en (**9**).		**V1min**	**V1max**	**VR**	**V2**	**A3**
11	Calculer V1 min = V1 min (**1**) - ΔV1 min (**7**) V1 max = V1 max (**1**). Calculer V1 milieu de plage (V1MINI = 132 kt)						
12	Respecter VR MINI et A3 MAXI				**139 kt**		**18°**
13	**DECOLLAGE 4 RHT** : paramètres associés à la masse prévue au décollage (**5**). Retenir (**11**) pour V1 milieu et selon le cas VR, V2 et A3 déterminés en (**8**), (**10**) ou (**12**).	Masse décollage (t)	V1 (kt) Milieu de plage		VR (kt)	V2 (kt)	A3 (°)

14	Calcul de VZRC 3 GTR (Trains rentrés et sortis) (cf. TU 04.01.14.15). Calcul de VZ3 en fonction de l'inclinaison avion θ ° (cf. TU 04.01.14.16).	VZRC3 (TR)	VZRC3 (TS)		θ °	VZ3 ft/mn
		kt	kt			
15	Calcul de la pression tuyère P7 et du débit total carburant par réacteur FF (cf. TU 04.01.14.XX). P7 et FF sont corrigés pour le GTR4	P7 (1,2,3)	P7 - 0.6 (4)	FF (1,2,3)		FF - 0,4 (4)
		psi	psi	t/h		t/h
16	Calcul de la poussée (N2 panne = N2 mini - 5) et de la limitation EGT (cf. TU 04.01.14.XX).	EGT (°c)	N2 panne / N2 mini < N2 % < N2 max			
			/	< N2 % <		
17	Détermination des paramètres antibruit, pour CDG et JFK utiliser les tableaux publiés pour le QFU de décollage	Δ T1 (s)	N2 (%)	Manette (°)		Δ T2 (s)
18	Vitesses de référence pour un atterrissage en surcharge (cf. TU 04.01.70.XX)	Vref RLD	Vref RLD + 5	Vref RLD + 20		Vref RLD + 50
		kt	kt	kt		kt

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EXEMPLE

Avion : F.BVFB N° Vol : AF 002 Date : 12/09/01		Aéroport : CDG Piste / Etat 27L / S Z seuil : 384 ft					Trans : 40 Z sécu : 2500 ATIS : M	QNH : 993 OAT : 12° ZP : 940	Vent 220/05 Composante retenue 00	
CG % 54 TRIM à piquer 2,5	52.5 / 0.5	52.7 / 1	53 / 1.5	53.2 / 2	53.5 / 2.5	54 / 2.5	Fuel bloc : 95 ZFW : 89	Bloc W : 184 T/O W : 183	ZFCG : 52,2 Bloc CG : 54,4 T/O CG : 54,0	

Séq	Procédures	Résultats					
1	Détermination de la masse maxi perfos et paramètres associés (cf. tableau de limitations ou Peter Pan). Si besoin, utiliser les tableaux de limitations publiés QNH bas.	Masse maxi (t)	V1 (kt) Min	V1 (kt) Max	VR (kt)	V2 (kt)	A3 (°)
		186.4	139	162	199	220	12,9
2	Correction de la masse maxi perfos : CG < 53,5 % (cf. TU 04.01.12.11) CG = 54 % (cf. TU 04.01.12.11) A/I ON si OAT > 3°C (cf. TU 04.01.12.03)	± + 0,9	3		Masse planimétrie : 185 Masse maxi structure : 185		
4	Masse maxi perfos corrigée pour un DECOLLAGE 4 RECHAUFFES : (**1**) ± (**2**)	187.3					
5	MASSE DECOLLAGE 4 RHT. Retenir la plus faible des masses suivantes : T/O W ou (**3**) ou (**4**)	183					
6	Ecart de masse : (**4**) - (**5**)	Δ Masse (t) 4,3					
7	Correction de V1 min, VR et A3 en fonction de l'écart de masse (**6**) DECOLLAGE 4 RECHAUFFES (cf. TU 04.01.12.10)		ΔV1min 3		ΔVR 1		ΔA3 0,5
8	Si autre terrain/QFU que JFK / 31L **passer en (9).** **Si décollage JFK QFU 31L piste entière ou depuis taxiway K, KK, KA** et si : masse décollage (**5**) < masse maxi perfos (**4**) - 1t. Calcul des vitesses antibruit, puis **passer en (11)**				VR antibruit /	V2 antibruit /	A3 antibruit /
9	Détermination de la V2 Max, VR et A3 associées en fonction de la masse de décollage (**5**), l'OAT et Zp (cf. TU 04.01.12.09)				VR Max 212	V2 Max 234	A3 Max 12,6
10	Si V2 (**1**) ≤ V2 Max : calculer VR = VR (**1**) - ΔVR (**7**), A3 = A3 (**1**) + ΔA3 (**7**), prendre V2 = V2 (**1**) Si V2 (**1**) > V2 Max, retenir VR, V2 et A3 déterminées en (**9**).		**V1min**	**V1max**	**VR** 198	**V2** 220	**A3** 13,4
11	Calculer V1 min = V1 min (**1**) - ΔV1 min (**7**) V1 max = V1 max (**1**). Calculer V1 milieu de plage (V1MINI = 132 kt)		136	162			
			149				
12	Respecter VR MINI et A3 MAXI				**139 kt**		**18°**
13	**DECOLLAGE 4 RHT** : paramètres associés à la masse prévue au décollage (**5**). Retenir (**11**) pour V1 milieu et selon le cas VR, V2 et A3 déterminés en (**8**), (**10**) ou (**12**).	Masse décollage (t)	V1 (kt) Milieu de plage		VR (kt)	V2 (kt)	A3 (°)
		183	149		198	220	13,4
14	Calcul de VZRC 3 GTR (Trains rentrés et sortis) (cf. TU 04.01.14.15). Calcul de VZ3 en fonction de l'inclinaison avion θ ° (cf. TU 04.01.14.16).	VZRC3 (TR)	VZRC3 (TS)		θ °	VZ3 ft/mn	
		193 kt	206 kt		0	1000	
15	Calcul de la pression tuyère P7 et du débit total carburant par réacteur FF (cf. TU 04.01.14.XX). P7 et FF sont corrigés pour le GTR4	P7 (1,2,3)	P7 - 0.6 (4)	FF (1,2,3)		FF - 0,4 (4)	
		39,1 psi	38,5 psi	20,2 t/h		19,8 t/h	
16	Calcul de la poussée (N2 panne = N2 mini - 5) et de la limitation EGT (cf. TU 04.01.14.XX).	EGT (°c)	N2 panne / N2 mini < N2 % < N2 max				
		791	98 / 103 < N2 % < 104.8				
17	Détermination des paramètres antibruit, pour CDG et JFK utiliser les tableaux publiés pour le QFU de décollage	Δ T1 (s)	N2 (%)	Manette (°)		Δ T2 (s)	
		76,9	96,3	- 15,7		/	
18	Vitesses de référence pour un atterrissage en surcharge (cf. TU 04.01.70.XX)	Vref RLD	Vref RLD + 5	Vref RLD + 20		Vref RLD + 50	
		207 kt	212 kt	227 kt		257 kt	

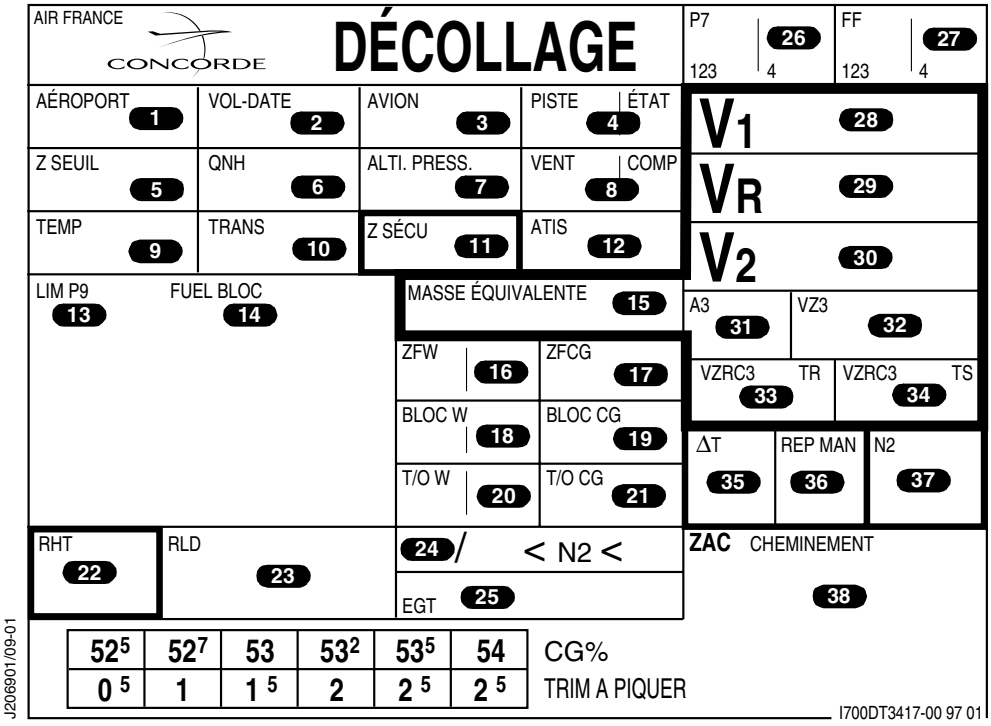
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Cet imprimé est rempli à chaque décollage par les trois membres de l'équipage. Il constitue le document de base concernant le décollage et doit donc, à ce titre, être conservé et incorporé au DOSSIER DE VOYAGE.

Les paramètres doivent correspondre aux éléments réels du décollage, c'est-à-dire tenir compte des variations possibles de dernière minute.

Un nouveau carton décollage devra être rédigé avant le décollage dans les cas suivants :
- Changement de QFU ou d'état de piste (sèche - mouillée - glissante - recouverte de précipitations)
- la masse du jour est à moins de 3t de la masse maxi décollage **et** :
  . température supérieure de 2°C à celle retenue pour la rédaction du carton et tout particulièrement en limitation obstacle (code 3)
  . masse au décollage supérieure de 2 t à la prévision
  . augmentation de la composante de vent arrière de plus de 2 kt par rapport à celle retenue pour la rédaction du carton.

La méthode de calcul des paramètres V1, VR, V2, A3 est décrite p. 04.01.12.XX.



Les cases 16 18 20 sont séparées en deux. Les cases de gauche sont remplies à la PPV avec les données prévisionnelles de charges. Les cases de droites sont complétées à bord après réception de l'état de charge définitif.

1 Aéroport

2 N° de vol et date

3 Immatriculation avion

4 Piste utilisée et Etat de la piste (sèche, mouillée, recouverte de précipitations, glissante)

5 Altitude du seuil de piste .

6 QNH.

7 Altitude pression du terrain.

8 Vent, direction et force. Composante retenue pour le calcul du carton.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

9 Température extérieure (°C).
Le CDB peut être amené à retenir comme température extérieure une température supérieure à celle fournie par les Autorités Aéroportuaires si son expérience l'amène à la mettre en doute, en particulier dans :
- le cas des pays chauds où la température réelle au niveau de la piste peut être notablement supérieure à celle mesurée sous abri.
  Dans ce cas, la température retenue pourra, par exemple, être celle lue sur la sonde après roulage.
- le cas de risque d'inversion de température.

10 Altitude de transition.

11 Altitude de sécurité dans un rayon de 25 NM.

12 Référence de l'ATIS utilisé pour le carton.

13 Limitations du jour (masse, code, assiette, V1,VR,V2 lus dans le tableau de limitations).

14 Fuel Bloc. Quantité de carburant embarqué au bloc.

15 Masse équivalente : case à utiliser dans le cas d'un décollage 3 RHT ou 4 RHT avec anticipation de la panne d'une réchauffe.
La masse du jour est corrigée pour obtenir une masse équivalente.
Barrer cette case si non utilisée.

16 ZFW. Zero Fuel Weight. Masse avion sans carburant.

17 ZFCG. Zero Fuel CG. Position du CG correspondant à la masse sans carburant et fourni par l'état de charge.

18 Bloc W. Masse au bloc.

19 Bloc CG. Position de CG correspondant à la masse au bloc et fourni par l'état de charge.

20 T/O W. Masse au décollage.

21 T/O CG. Centrage retenu pour le décollage. A reporter sur l'échelle de trim.

22 RHT. Nombre de réchauffe nécessaires à 100 kt pour poursuivre le décollage.

23 RLD. Paramètres pour l'atterrissage en surcharge (utiliser pour le calcul,une masse estimée à l'atterrissage égale à la masse décollage diminuée de 3,5 tonnes.)

24 Plage de N2 poussée décollage entre N2 mini et N2 max (TU 04.01.14.XX).
N2 d'annonce PANNE : valeur en-dessous de laquelle une chute de N2 aprés affichage de la poussée décollage entraine l'annonce PANNE.

25 EGT maxi au décollage. TU 04.01.14.XX.

26 P7. Pression sortie de tuyère. Sa valeur est à relever TU 04.01.14.XX. La valeur du GTR 4 sera diminuée de 0,6 PSI.

27 FF. Débit carburant par réacteur. Valeur à relever TU 04.01.14.XX. La valeur du GTR 4 sera diminuée de 0,4 T/h.

28 V1. Vitesse de décision p.04.01.12.XX

29 VR. Vitesse de rotation. p.04.01.12.XX.

30 V2. Vitesse de sécurité au décollage. p.04.01.12.XX.

31 A3. Assiette 3 réacteurs au passage des 35 ft. p.04.01.12.XX.

32 VZ3. Vario au passage des 35 ft sur 3 réacteurs. TU 04.01.14.XX.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

33 34 VZRC 3. Vitesse Zero Rate of Climb. Vitesse minimale pour laquelle un réacteur en panne, train rentré et train sorti, la pente est nulle. TU 04.01.14.XX.

35 Δ t : temps séparant le top de décollage du début de réduction dans le cas d'une procédure anti-bruit (utiliser les tableaux antibruit publiés pour le terrain et le QFU de décollage)..

36 Repère manette : position angulaire des manettes au point de réduction dans le cas d'une procédure anti-bruit. (utiliser les tableaux anti-bruit publiés pour le terrain et le QFU de décollage).

37 N2 Valeur du N2 anti-bruit (utiliser les tableaux anti-bruit publiés pour le terrain et le QFU de décollage).

38 ZAC Altitude de sécurité au décollage et cheminement en cas de panne réacteur (voir tableau de limitations).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et en-dessous
TEMPERATURE STATIQUE : - 40°C à - 26°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26
-1000	31.02	1050.4	41.7 18.8	41.8 18.9	41.8 19.0	41.8 19.2	41.8 19.3	41.9 19.4	41.9 19.5	41.9 19.7
-800	30.80	1042.9	41.4 18.7	41.5 18.8	41.5 18.9	41.5 19.0	41.6 19.2	41.6 19.3	41.6 19.4	41.6 19.5
-600	30.58	1035.4	41.1 18.5	41.2 18.7	41.2 18.8	41.2 18.9	41.3 19.0	41.3 19.1	41.3 19.3	41.4 19.4
-400	30.36	1028.0	40.9 18.4	40.9 18.5	40.9 18.6	40.9 18.8	41.0 18.9	41.0 19.0	41.0 19.1	41.1 19.2
-200	30.14	1020.6	40.6 18.3	40.6 18.4	40.6 18.5	40.6 18.6	40.7 18.7	40.7 18.9	40.7 19.0	40.8 19.1
0	29.92	1013.2	40.3 18.1	40.3 18.3	40.3 18.4	40.4 18.5	40.4 18.6	40.4 18.7	40.4 18.8	40.5 19.0
200	29.71	1005.9	40.0 18.0	40.0 18.1	40.0 18.3	40.1 18.4	40.1 18.5	40.1 18.6	40.2 18.7	40.2 18.8
400	29.49	998.7	39.7 17.9	39.7 18.0	39.8 18.1	39.8 18.2	39.8 18.4	39.9 18.5	39.9 18.6	39.9 18.7
600	29.28	991.5	39.4 17.8	39.5 17.9	39.5 18.0	39.5 18.1	39.6 18.2	39.6 18.4	39.6 18.5	39.6 18.6
800	29.07	984.3	39.2 17.7	39.2 17.8	39.2 17.9	39.3 18.0	39.3 18.1	39.3 18.2	39.3 18.3	39.4 18.5
1000	28.86	977.2	38.9 17.5	38.9 17.7	39.0 17.8	39.0 17.9	39.0 18.0	39.0 18.1	39.1 18.2	39.1 18.3
1200	28.65	970.1	38.6 17.4	38.6 17.5	38.7 17.6	38.7 17.8	38.7 17.9	38.8 18.0	38.8 18.1	38.8 18.2
1400	28.44	963.0	38.3 17.3	38.4 17.4	38.4 17.5	38.4 17.6	38.5 17.7	38.5 17.9	38.5 18.0	38.5 18.1
1600	28.23	956.0	38.1 17.2	38.1 17.3	38.1 17.4	38.2 17.5	38.2 17.6	38.2 17.7	38.2 17.8	38.3 18.0
1800	28.03	949.1	37.8 17.1	37.8 17.2	37.9 17.3	37.9 17.4	37.9 17.5	37.9 17.6	38.0 17.7	38.0 17.8
2000	27.82	942.1	37.5 16.9	37.6 17.0	37.6 17.2	37.6 17.3	37.6 17.4	37.7 17.5	37.7 17.6	37.7 17.7
2200	27.62	935.2	37.3 16.8	37.3 16.9	37.3 17.0	37.4 17.2	37.4 17.3	37.4 17.4	37.4 17.5	37.5 17.6
2400	27.42	928.4	37.0 16.7	37.0 16.8	37.1 16.9	37.1 17.0	37.1 17.1	37.1 17.2	37.2 17.4	37.2 17.5
2600	27.21	921.6	36.8 16.6	36.8 16.7	36.8 16.8	36.8 16.9	36.9 17.0	36.9 17.1	36.9 17.2	36.9 17.3
2800	27.02	914.8	36.5 16.5	36.5 16.6	36.5 16.7	36.6 16.8	36.6 16.9	36.6 17.0	36.7 17.1	36.7 17.2
3000	26.82	908.1	36.2 16.4	36.3 16.5	36.3 16.6	36.3 16.7	36.3 16.8	36.4 16.9	36.4 17.0	36.4 17.1
3200	26.62	901.4	36.0 16.2	36.0 16.3	36.0 16.5	36.1 16.6	36.1 16.7	36.1 16.8	36.1 16.9	36.2 17.0
3400	26.42	894.8	35.7 16.1	35.7 16.2	35.8 16.3	35.8 16.4	35.8 16.5	35.8 16.6	35.9 16.8	35.9 16.9
3600	26.23	888.2	35.5 16.0	35.5 16.1	35.5 16.2	35.5 16.3	35.6 16.4	35.6 16.5	35.6 16.6	35.6 16.7
3800	26.03	881.6	35.2 15.9	35.2 16.0	35.3 16.1	35.3 16.2	35.3 16.3	35.3 16.4	35.4 16.5	35.4 16.6
4000	25.84	875.1	35.0 15.8	35.0 15.9	35.0 16.0	35.0 16.1	35.1 16.2	35.1 16.3	35.1 16.4	35.1 16.5

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et au-dessus

TEMPERATURE STATIQUE : - 40°C à - 26°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			-40	-38	-36	-34	-32	-30	-28	-26
4000	25.84	875.1	35.0 15.8	35.0 15.9	35.0 16.0	35.0 16.1	35.1 16.2	35.1 16.3	35.1 16.4	35.1 16.5
4200	25.65	868.6	34.7 15.7	34.7 15.8	34.8 15.9	34.8 16.0	34.8 16.1	34.8 16.2	34.9 16.3	34.9 16.4
4400	25.46	862.2	34.5 15.6	34.5 15.7	34.5 15.8	34.5 15.9	34.6 16.0	34.6 16.1	34.6 16.2	34.6 16.3
4600	25.27	855.8	34.2 15.5	34.3 15.6	34.3 15.7	34.3 15.8	34.3 15.9	34.4 16.0	34.4 16.1	34.4 16.2
4800	25.08	849.4	34.0 15.4	34.0 15.5	34.0 15.6	34.1 15.7	34.1 15.8	34.1 15.9	34.1 16.0	34.2 16.1
5000	24.90	843.1	33.8 15.3	33.8 15.4	33.8 15.5	33.8 15.5	33.9 15.6	33.9 15.7	33.9 15.8	33.9 15.9
5200	24.71	836.8	33.5 15.2	33.5 15.3	33.6 15.4	33.6 15.5	33.6 15.5	33.6 15.6	33.7 15.7	33.7 15.8
5400	24.53	830.5	33.3 15.0	33.3 15.1	33.3 15.2	33.3 15.3	33.4 15.4	33.4 15.5	33.4 15.6	33.4 15.7
5600	24.34	824.3	33.0 14.9	33.1 15.0	33.1 15.1	33.1 15.2	33.1 15.3	33.2 15.4	33.2 15.5	33.2 15.6
5800	24.16	818.1	32.8 14.8	32.8 14.9	32.8 15.0	32.9 15.1	32.9 15.2	32.9 15.3	32.9 15.4	33.0 15.5
6000	23.98	812.0	32.6 14.7	32.6 14.8	32.6 14.9	32.6 15.0	32.7 15.1	32.7 15.2	32.7 15.3	32.7 15.4
6200	23.80	805.9	32.3 14.6	32.4 14.7	32.4 14.8	32.4 14.9	32.4 15.0	32.5 15.1	32.5 15.2	32.5 15.3
6400	23.62	799.8	32.1 14.5	32.1 14.6	32.2 14.7	32.2 14.8	32.2 14.9	32.2 15.0	32.3 15.1	32.3 15.2
6600	23.44	793.8	31.9 14.4	31.9 14.5	32.0 14.6	32.0 14.7	32.0 14.8	32.0 14.9	32.0 15.0	32.1 15.1
6800	23.26	787.8	31.7 14.4	31.7 14.4	31.7 14.5	31.8 14.6	31.8 14.7	31.8 14.8	31.8 14.9	31.8 15.0
7000	23.09	781.9	31.5 14.3	31.5 14.4	31.5 14.4	31.5 14.5	31.6 14.6	31.6 14.7	31.6 14.8	31.6 14.9
7200	22.91	775.9	31.2 14.2	31.3 14.3	31.3 14.4	31.3 14.4	31.3 14.5	31.4 14.6	31.4 14.7	31.4 14.8
7400	22.74	770.1	31.0 14.1	31.1 14.2	31.1 14.3	31.1 14.3	31.1 14.4	31.1 14.5	31.2 14.6	31.2 14.7
7600	22.57	764.2	30.8 14.0	30.8 14.1	30.8 14.2	30.9 14.2	30.9 14.3	30.9 14.4	30.9 14.5	31.0 14.6
7800	22.40	758.4	30.6 13.9	30.6 14.0	30.6 14.1	30.7 14.1	30.7 14.2	30.7 14.3	30.7 14.4	30.7 14.5
8000	22.23	752.6	30.4 13.8	30.4 13.9	30.4 14.0	30.4 14.0	30.5 14.1	30.5 14.2	30.5 14.3	30.5 14.4

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et en-dessous

TEMPERATURE STATIQUE : - 24°C à - 10°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10
-1000	31.02	1050.4	42.0 19.8	42.0 19.9	42.0 20.0	42.1 20.1	42.1 20.3	42.1 20.4	42.1 20.5	42.2 20.6
-800	30.80	1042.9	41.7 19.6	41.7 19.8	41.7 19.9	41.8 20.0	41.8 20.1	41.8 20.2	41.9 20.4	41.9 20.5
-600	30.58	1035.4	41.4 19.5	41.4 19.6	41.4 19.7	41.5 19.9	41.5 20.0	41.5 20.1	41.6 20.2	41.6 20.3
-400	30.36	1028.0	41.1 19.4	41.1 19.5	41.1 19.6	41.2 19.7	41.2 19.8	41.2 20.0	41.3 20.1	41.3 20.2
-200	30.14	1020.6	40.8 19.2	40.8 19.3	40.8 19.5	40.9 19.6	40.9 19.7	40.9 19.8	41.0 19.9	41.0 20.1
0	29.92	1013.2	40.5 19.1	40.5 19.2	40.6 19.3	40.6 19.4	40.6 19.5	40.6 19.7	40.7 19.8	40.7 19.9
200	29.71	1005.9	40.2 19.0	40.3 19.1	40.3 19.2	40.3 19.3	40.3 19.4	40.4 19.5	40.4 19.7	40.4 19.8
400	29.49	998.7	39.9 18.8	40.0 18.9	40.0 19.1	40.0 19.2	40.1 19.3	40.1 19.4	40.1 19.5	40.2 19.6
600	29.28	991.5	39.7 18.7	39.7 18.8	39.7 18.9	39.8 19.0	39.8 19.2	39.8 19.3	39.9 19.4	39.9 19.5
800	29.07	984.3	39.4 18.6	39.4 18.7	39.5 18.8	39.5 18.9	39.5 19.0	39.5 19.1	39.6 19.3	39.6 19.4
1000	28.86	977.2	39.1 18.5	39.2 18.6	39.2 18.7	39.2 18.8	39.2 18.9	39.3 19.0	39.3 19.1	39.3 19.3
1200	28.65	970.1	38.8 18.3	38.9 18.4	38.9 18.6	38.9 18.7	39.0 18.8	39.0 18.9	39.0 19.0	39.0 19.1
1400	28.44	963.0	38.6 18.2	38.6 18.3	38.6 18.4	38.7 18.5	38.7 18.6	38.7 18.8	38.7 18.9	38.8 19.0
1600	28.23	956.0	38.3 18.1	38.3 18.2	38.4 18.3	38.4 18.4	38.4 18.5	38.4 18.6	38.5 18.7	38.5 18.9
1800	28.03	949.1	38.0 17.9	38.0 18.1	38.1 18.2	38.1 18.3	38.1 18.4	38.2 18.5	38.2 18.6	38.2 18.7
2000	27.82	942.1	37.7 17.8	37.8 17.9	37.8 18.0	37.8 18.2	37.9 18.3	37.9 18.4	37.9 18.5	37.9 18.6
2200	27.62	935.2	37.5 17.7	37.5 17.8	37.5 17.9	37.6 18.0	37.6 18.1	37.6 18.3	37.7 18.4	37.7 18.5
2400	27.42	928.4	37.2 17.6	37.3 17.7	37.3 17.8	37.3 17.9	37.3 18.0	37.4 18.1	37.4 18.2	37.4 18.3
2600	27.21	921.6	37.0 17.5	37.0 17.6	37.0 17.7	37.0 17.8	37.1 17.9	37.1 18.0	37.1 18.1	37.2 18.2
2800	27.02	914.8	36.7 17.3	36.7 17.4	36.8 17.5	36.8 17.7	36.8 17.8	36.8 17.9	36.9 18.0	36.9 18.1
3000	26.82	908.1	36.5 17.2	36.5 17.3	36.5 17.4	36.5 17.5	36.6 17.6	36.6 17.7	36.6 17.9	36.6 18.0
3200	26.62	901.4	36.2 17.1	36.2 17.2	36.2 17.3	36.3 17.4	36.3 17.5	36.3 17.6	36.3 17.7	36.4 17.8
3400	26.42	894.8	35.9 17.0	36.0 17.1	36.0 17.2	36.0 17.3	36.0 17.4	36.1 17.5	36.1 17.6	36.1 17.7
3600	26.23	888.2	35.7 16.8	35.7 16.9	35.7 17.1	35.7 17.2	35.8 17.3	35.8 17.4	35.8 17.5	35.8 17.6
3800	26.03	881.6	35.4 16.7	35.4 16.8	35.5 16.9	35.5 17.0	35.5 17.1	35.5 17.2	35.6 17.3	35.6 17.4
4000	25.84	875.1	35.2 16.6	35.2 16.7	35.2 16.8	35.2 16.9	35.3 17.0	35.3 17.1	35.3 17.2	35.3 17.3

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et au-dessus

TEMPERATURE STATIQUE : - 24°C à - 10°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10
4000	25.84	875.1	35.2 16.6	35.2 16.7	35.2 16.8	35.2 16.9	35.3 17.0	35.3 17.1	35.3 17.2	35.3 17.3
4200	25.65	868.6	34.9 16.5	34.9 16.6	35.0 16.7	35.0 16.8	35.0 16.9	35.0 17.0	35.1 17.1	35.1 17.2
4400	25.46	862.2	34.7 16.4	34.7 16.5	34.7 16.6	34.7 16.7	34.8 16.8	34.8 16.9	34.8 17.0	34.8 17.1
4600	25.27	855.8	34.4 16.3	34.5 16.4	34.5 16.5	34.5 16.6	34.5 16.7	34.6 16.8	34.6 16.9	34.6 17.0
4800	25.08	849.4	34.2 16.2	34.2 16.3	34.2 16.4	34.3 16.5	34.3 16.6	34.3 16.7	34.3 16.8	34.4 16.9
5000	24.90	843.1	33.9 16.0	34.0 16.1	34.0 16.2	34.0 16.3	34.0 16.4	34.1 16.5	34.1 16.6	34.1 16.7
5200	24.71	836.8	33.7 15.9	33.7 16.0	33.8 16.1	33.8 16.2	33.8 16.3	33.8 16.4	33.9 16.5	33.9 16.6
5400	24.53	830.5	33.5 15.8	33.5 15.9	33.5 16.0	33.5 16.1	33.6 16.2	33.6 16.3	33.6 16.4	33.6 16.5
5600	24.34	824.3	33.2 15.7	33.3 15.8	33.3 15.9	33.3 16.0	33.3 16.1	33.3 16.2	33.4 16.3	33.4 16.4
5800	24.16	818.1	33.0 15.6	33.0 15.7	33.0 15.8	33.1 15.9	33.1 16.0	33.1 16.1	33.1 16.2	33.1 16.3
6000	23.98	812.0	32.7 15.5	32.8 15.6	32.8 15.7	32.8 15.8	32.8 15.9	32.9 16.0	32.9 16.1	32.9 16.2
6200	23.80	805.9	32.5 15.4	32.6 15.5	32.6 15.6	32.6 15.7	32.6 15.8	32.6 15.9	32.7 16.0	32.7 16.1
6400	23.62	799.8	32.3 15.3	32.3 15.4	32.3 15.5	32.4 15.6	32.4 15.7	32.4 15.8	32.4 15.9	32.5 16.0
6600	23.44	793.8	32.1 15.2	32.1 15.3	32.1 15.4	32.2 15.5	32.2 15.6	32.2 15.7	32.2 15.8	32.2 15.9
6800	23.26	787.8	31.9 15.1	31.9 15.2	31.9 15.3	31.9 15.4	32.0 15.5	32.0 15.6	32.0 15.7	32.0 15.8
7000	23.09	781.9	31.6 15.0	31.7 15.1	31.7 15.2	31.7 15.3	31.7 15.4	31.8 15.5	31.8 15.6	31.8 15.6
7200	22.91	775.9	31.4 14.9	31.5 15.0	31.5 15.1	31.5 15.2	31.5 15.3	31.5 15.4	31.6 15.5	31.6 15.5
7400	22.74	770.1	31.2 14.8	31.2 14.9	31.3 15.0	31.3 15.1	31.3 15.2	31.3 15.3	31.3 15.3	31.4 15.4
7600	22.57	764.2	31.0 14.7	31.0 14.8	31.0 14.9	31.0 15.0	31.1 15.1	31.1 15.1	31.1 15.2	31.1 15.3
7800	22.40	758.4	30.8 14.6	30.8 14.7	30.8 14.8	30.8 14.9	30.9 15.0	30.9 15.0	30.9 15.1	30.9 15.2
8000	22.23	752.6	30.5 14.5	30.6 14.6	30.6 14.7	30.6 14.8	30.6 14.9	30.7 14.9	30.7 15.0	30.7 15.1

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et en-dessous
TEMPERATURE STATIQUE : -10°C à +4°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4
-1000	31.02	1050.4	42.2 20.6	42.2 20.8	42.2 20.9	42.3 21.0	42.3 21.1	42.3 21.2	42.4 21.4	42.4 21.5
-800	30.80	1042.9	41.9 20.5	41.9 20.6	41.9 20.7	42.0 20.9	42.0 21.0	42.0 21.1	42.1 21.2	42.1 21.3
-600	30.58	1035.4	41.6 20.3	41.6 20.5	41.7 20.6	41.7 20.7	41.7 20.8	41.7 20.9	41.8 21.1	41.8 21.2
-400	30.36	1028.0	41.3 20.2	41.3 20.3	41.3 20.4	41.4 20.6	41.4 20.7	41.4 20.8	41.5 20.9	41.5 21.0
-200	30.14	1020.6	41.0 20.1	41.0 20.2	41.1 20.3	41.1 20.4	41.1 20.5	41.1 20.6	41.2 20.8	41.2 20.9
0	29.92	1013.2	40.7 19.9	40.7 20.0	40.8 20.1	40.8 20.3	40.8 20.4	40.9 20.5	40.9 20.6	40.9 20.7
200	29.71	1005.9	40.4 19.8	40.5 19.9	40.5 20.0	40.5 20.1	40.5 20.2	40.6 20.4	40.6 20.5	40.6 20.6
400	29.49	998.7	40.2 19.6	40.2 19.8	40.2 19.9	40.2 20.0	40.3 20.1	40.3 20.2	40.3 20.3	40.4 20.5
600	29.28	991.5	39.9 19.5	39.9 19.6	39.9 19.7	40.0 19.9	40.0 20.0	40.0 20.1	40.1 20.2	40.1 20.3
800	29.07	984.3	39.6 19.4	39.6 19.5	39.7 19.6	39.7 19.7	39.7 19.8	39.7 20.0	39.8 20.1	39.8 20.2
1000	28.86	977.2	39.3 19.3	39.4 19.4	39.4 19.5	39.4 19.6	39.4 19.7	39.5 19.8	39.5 19.9	39.5 20.1
1200	28.65	970.1	39.0 19.1	39.1 19.2	39.1 19.3	39.1 19.5	39.2 19.6	39.2 19.7	39.2 19.8	39.2 19.9
1400	28.44	963.0	38.8 19.0	38.8 19.1	38.8 19.2	38.8 19.3	38.9 19.4	38.9 19.5	38.9 19.7	39.0 19.8
1600	28.23	956.0	38.5 18.9	38.5 19.0	38.5 19.1	38.6 19.2	38.6 19.3	38.6 19.4	38.7 19.5	38.7 19.6
1800	28.03	949.1	38.2 18.7	38.2 18.8	38.3 18.9	38.3 19.1	38.3 19.2	38.4 19.3	38.4 19.4	38.4 19.5
2000	27.82	942.1	37.9 18.6	38.0 18.7	38.0 18.8	38.0 18.9	38.0 19.0	38.1 19.1	38.1 19.3	38.1 19.4
2200	27.62	935.2	37.7 18.5	37.7 18.6	37.7 18.7	37.8 18.8	37.8 18.9	37.8 19.0	37.8 19.1	37.9 19.2
2400	27.42	928.4	37.4 18.3	37.4 18.4	37.5 18.6	37.5 18.7	37.5 18.8	37.6 18.9	37.6 19.0	37.6 19.1
2600	27.21	921.6	37.2 18.2	37.2 18.3	37.2 18.4	37.2 18.5	37.3 18.6	37.3 18.8	37.3 18.9	37.3 19.0
2800	27.02	914.8	36.9 18.1	36.9 18.2	36.9 18.3	37.0 18.4	37.0 18.5	37.0 18.6	37.1 18.7	37.1 18.8
3000	26.82	908.1	36.6 18.0	36.7 18.1	36.7 18.2	36.7 18.3	36.7 18.4	36.8 18.5	36.8 18.6	36.8 18.7
3200	26.62	901.4	36.4 17.8	36.4 17.9	36.4 18.0	36.4 18.1	36.5 18.3	36.5 18.4	36.5 18.5	36.5 18.6
3400	26.42	894.8	36.1 17.7	36.1 17.8	36.2 17.9	36.2 18.0	36.2 18.1	36.2 18.2	36.3 18.3	36.3 18.4
3600	26.23	888.2	35.8 17.6	35.9 17.7	35.9 17.8	35.9 17.9	35.9 18.0	36.0 18.1	36.0 18.2	36.0 18.3
3800	26.03	881.6	35.6 17.4	35.6 17.6	35.6 17.7	35.7 17.8	35.7 17.9	35.7 18.0	35.7 18.1	35.8 18.2
4000	25.84	875.1	35.3 17.3	35.4 17.4	35.4 17.5	35.4 17.6	35.4 17.7	35.5 17.8	35.5 17.9	35.5 18.0

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et au-dessus

TEMPERATURE STATIQUE : - 10°C à + 4°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4
4000	25.84	875.1	35.3 17.3	35.4 17.4	35.4 17.5	35.4 17.6	35.4 17.7	35.5 17.8	35.5 17.9	35.5 18.0
4200	25.65	868.6	35.1 17.2	35.1 17.3	35.1 17.4	35.2 17.5	35.2 17.6	35.2 17.7	35.2 17.8	35.3 17.9
4400	25.46	862.2	34.8 17.1	34.9 17.2	34.9 17.3	34.9 17.4	34.9 17.5	35.0 17.6	35.0 17.7	35.0 17.8
4600	25.27	855.8	34.6 17.0	34.6 17.1	34.6 17.2	34.7 17.3	34.7 17.4	34.7 17.5	34.7 17.6	34.8 17.7
4800	25.08	849.4	34.4 16.9	34.4 17.0	34.4 17.1	34.4 17.2	34.5 17.3	34.5 17.4	34.5 17.5	34.5 17.6
5000	24.90	843.1	34.1 16.7	34.1 16.8	34.2 16.9	34.2 17.0	34.2 17.1	34.2 17.2	34.3 17.3	34.3 17.4
5200	24.71	836.8	33.9 16.6	33.9 16.7	33.9 16.8	33.9 16.9	34.0 17.0	34.0 17.1	34.0 17.2	34.0 17.3
5400	24.53	830.5	33.6 16.5	33.7 16.6	33.7 16.7	33.7 16.8	33.7 16.9	33.7 17.0	33.8 17.1	33.8 17.2
5600	24.34	824.3	33.4 16.4	33.4 16.5	33.4 16.6	33.5 16.7	33.5 16.8	33.5 16.9	33.5 17.0	33.6 17.1
5800	24.16	818.1	33.1 16.3	33.2 16.4	33.2 16.5	33.2 16.6	33.2 16.7	33.3 16.8	33.3 16.9	33.3 17.0
6000	23.98	812.0	32.9 16.2	32.9 16.3	33.0 16.4	33.0 16.5	33.0 16.6	33.0 16.7	33.1 16.8	33.1 16.8
6200	23.80	805.9	32.7 16.1	32.7 16.2	32.7 16.3	32.8 16.4	32.8 16.5	32.8 16.5	32.8 16.6	32.8 16.7
6400	23.62	799.8	32.5 16.0	32.5 16.1	32.5 16.2	32.5 16.3	32.6 16.3	32.6 16.4	32.6 16.5	32.6 16.6
6600	23.44	793.8	32.2 15.9	32.3 15.9	32.3 16.0	32.3 16.1	32.3 16.2	32.4 16.3	32.4 16.4	32.4 16.5
6800	23.26	787.8	32.0 15.8	32.0 15.8	32.1 15.9	32.1 16.0	32.1 16.1	32.1 16.2	32.2 16.3	32.2 16.4
7000	23.09	781.9	31.8 15.6	31.8 15.7	31.9 15.8	31.9 15.9	31.9 16.0	31.9 16.1	31.9 16.2	32.0 16.3
7200	22.91	775.9	31.6 15.5	31.6 15.6	31.6 15.7	31.7 15.8	31.7 15.9	31.7 16.0	31.7 16.1	31.7 16.2
7400	22.74	770.1	31.4 15.4	31.4 15.5	31.4 15.6	31.4 15.7	31.4 15.8	31.5 15.9	31.5 16.0	31.5 16.1
7600	22.57	764.2	31.1 15.3	31.2 15.4	31.2 15.5	31.2 15.6	31.2 15.7	31.3 15.8	31.3 15.9	31.3 16.0
7800	22.40	758.4	30.9 15.2	30.9 15.3	31.0 15.4	31.0 15.5	31.0 15.6	31.0 15.7	31.1 15.8	31.1 15.9
8000	22.23	752.6	30.7 15.1	30.7 15.2	30.7 15.3	30.8 15.4	30.8 15.5	30.8 15.6	30.8 15.7	30.8 15.7

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et en-dessous
TEMPERATURE STATIQUE : + 6°C à + 20°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			6	8	10	12	14	16	18	20
-1000	31.02	1050.4	42.4 21.6	42.4 21.7	42.2 21.7	41.9 21.6	41.5 21.5	41.3 21.4	41.0 21.3	40.8 21.3
-800	30.80	1042.9	42.1 21.5	42.2 21.6	41.9 21.6	41.6 21.5	41.3 21.4	41.0 21.3	40.7 21.2	40.5 21.1
-600	30.58	1035.4	41.8 21.3	41.9 21.4	41.7 21.4	41.3 21.3	41.0 21.2	40.7 21.1	40.4 21.0	40.2 21.0
-400	30.36	1028.0	41.5 21.2	41.6 21.3	41.4 21.3	41.0 21.2	40.7 21.1	40.4 21.0	40.2 20.9	39.9 20.8
-200	30.14	1020.6	41.2 21.0	41.3 21.1	41.1 21.1	40.7 21.0	40.4 20.9	40.1 20.8	39.9 20.7	39.6 20.7
0	29.92	1013.2	40.9 20.8	41.0 21.0	40,8 21.0	40.5 20.9	40.1 20.8	39.8 20.7	39.6 20.6	39.4 20.5
200	29.71	1005.9	40.7 20.7	40.7 20.8	40.5 20.8	40.2 20.7	39.9 20.6	39.6 20.5	39.3 20.5	39.1 20.4
400	29.49	998.7	40.4 20.6	40.4 20.7	40.2 20.7	39.9 20.6	39.6 20.5	39.3 20.4	39.0 20.3	38.8 20.2
600	29.28	991.5	40.1 20.4	40.1 20.6	39.9 20.5	39.6 20.4	39.3 20.3	39.0 20.3	38.8 20.2	38.5 20.1
800	29.07	984.3	39.8 20.3	39.9 20.4	39.7 20.4	39.3 20.3	39.1 20.2	38.8 20.1	38.5 20.0	38.3 20.0
1000	28.86	977.2	39.6 20.2	39.6 20.3	39.4 20.3	39.1 20.2	38.8 20.1	38.5 20.0	38.2 19.9	38.0 19.8
1200	28.65	970.1	39.3 20.0	39.3 20.1	39.1 20.1	38.8 20.0	38.5 19.9	38.2 19.8	38.0 19.8	37.7 19.7
1400	28.44	963.0	39.0 19.9	39.0 20.0	38.8 20.0	38.5 19.9	38.3 19.8	38.0 19.7	37.7 19.6	37.5 19.5
1600	28.23	956.0	38.7 19.7	38.7 19.9	38.5 19.8	38.2 19.7	38.0 19.6	37.7 19.6	37.4 19.5	37.2 19.4
1800	28.03	949.1	38.4 19.6	38.5 19.7	38.3 19.7	38.0 19.6	37.7 19.5	37.4 19.4	37.2 19.3	36.9 19.3
2000	27.82	942.1	38.2 19.5	38.2 19.6	38.0 19.5	37.7 19.4	37.5 19.4	37.2 19.3	36.9 19.2	36.7 19.1
2200	27.62	935.2	37.9 19.4	37.9 19.5	37.7 19.4	37.4 19.3	37.2 19.2	36.9 19.1	36.6 19.1	36.4 19.0
2400	27.42	928.4	37.6 19.2	37.7 19.3	37.5 19.3	37.2 19.2	36.9 19.1	36.6 19.0	36.4 18.9	36.2 18.9
2600	27.21	921.6	37.4 19.1	37.4 19.2	37.2 19.1	36.9 19.0	36.6 19.0	36.4 18.9	36.1 18.8	35.9 18.7
2800	27.02	914.8	37.1 18.9	37.1 19.1	36.9 19.0	36.6 18.9	36.4 18.8	36.1 18.7	35.9 18.7	35.6 18.6
3000	26.82	908.1	36.8 18.8	36.9 18.9	36.7 18.9	36.4 18.8	36.1 18.7	35.8 18.6	35.6 18.5	35.4 18.5
3200	26.62	901.4	36.6 18.7	36.6 18.8	36.4 18.7	36.1 18.6	35.8 18.6	35.6 18.5	35.4 18.4	35.1 18.3
3400	26.42	894.8	36.3 18.5	36.3 18.7	36.1 18.6	35.8 18.5	35.5 18.4	35.3 18.3	35.1 18.3	34.9 18.2
3600	26.23	888.2	36.0 18.4	36.1 18.5	35.9 18.5	35.6 18.4	35.3 18.3	35.1 18.2	34.8 18.1	34.6 18.1
3800	26.03	881.6	35.8 18.3	35.8 18.4	35.6 18.3	35.3 18.2	35.0 18.2	34.8 18.1	34.6 18.0	34.4 17.9
4000	25.84	875.1	35.5 18.1	35.6 18.2	35.4 18.2	35.0 18.1	34.7 18.0	34.5 17.9	34.3 17.9	34.1 17.8

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et au-dessus

TEMPERATURE STATIQUE : + 6°C à + 20°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			6	8	10	12	14	16	18	20
4000	25.84	875.1	35.5 18.1	35.6 18.2	35.4 18.2	35.0 18.1	34.7 18.0	34.5 17.9	34.3 17.9	34.1 17.8
4200	25.65	868.6	35.3 18.0	35.3 18.1	35.1 18.1	34.8 18.0	34.5 17.9	34.3 17.8	34.1 17.7	33.9 17.7
4400	25.46	862.2	35.0 17.9	35.1 18.0	34.9 18.0	34.6 17.9	34.2 17.8	34.1 17.7	33.9 17.6	33.7 17.6
4600	25.27	855.8	34.8 17.8	34.8 17.9	34.6 17.8	34.3 17.7	34.0 17.7	33.8 17.6	33.6 17.5	33.4 17.4
4800	25.08	849.4	34.6 17.7	34.6 17.8	34.4 17.7	34.1 17.6	33.8 17.6	33.6 17.5	33.4 17.4	33.2 17.3
5000	24.90	843.1	34.3 17.5	34.3 17.6	34.1 17.6	33.8 17.5	33.6 17.4	33.4 17.4	33.2 17.3	33.0 17.2
5200	24.71	836.8	34.1 17.4	34.1 17.5	33.9 17.5	33.6 17.4	33.3 17.3	33.1 17.2	32.9 17.1	32.7 17.1
5400	24.53	830.5	33.8 17.3	33.8 17.4	33.7 17.3	33.4 17.3	33.1 17.2	32.9 17.1	32.7 17.0	32.5 17.0
5600	24.34	824.3	33.6 17.2	33.6 17.3	33.4 17.2	33.1 17.1	32.9 17.1	32.6 17.0	32.4 16.9	32.2 16.8
5800	24.16	818.1	33.3 17.1	33.4 17.2	33.2 17.1	32.9 17.0	32.6 17.0	32.4 16.9	32.2 16.8	32.0 16.7
6000	23.98	812.0	33.1 16.9	33.1 17.0	32.9 17.0	32.6 16.9	32.4 16.8	32.2 16.8	32.0 16.7	31.8 16.6
6200	23.80	805.9	32.9 16.8	32.9 16.9	32.7 16.9	32.4 16.8	32.2 16.7	32.0 16.6	31.8 16.6	31.6 16.5
6400	23.62	799.8	32.6 16.7	32.7 16.8	32.5 16.8	32.2 16.7	32.0 16.6	31.7 16.5	31.5 16.5	31.3 16.4
6600	23.44	793.8	32.4 16.6	32.5 16.7	32.2 16.6	32.0 16.6	31.7 16.5	31.5 16.4	31.3 16.3	31.1 16.3
6800	23.26	787.8	32.2 16.5	32.2 16.6	32.0 16.5	31.8 16.5	31.5 16.4	31.3 16.3	31.1 16.2	30.9 16.2
7000	23.09	781.9	32.0 16.4	32.0 16.5	31.8 16.4	31.5 16.4	31.3 16.3	31.1 16.2	30.9 16.1	30.7 16.1
7200	22.91	775.9	31.8 16.3	31.8 16.4	31.6 16.3	31.3 16.2	31.1 16.2	30.9 16.1	30.7 16.0	30.5 16.0
7400	22.74	770.1	31.5 16.2	31.6 16.3	31.3 16.2	31.1 16.1	30.9 16.0	30.7 16.0	30.5 15.9	30.3 15.8
7600	22.57	764.2	31.3 16.0	31.3 16.1	31.1 16.1	30.9 16.0	30.7 15.9	30.4 15.9	30.3 15.8	30.1 15.7
7800	22.40	758.4	31.1 15.9	31.1 16.0	30.9 16.0	30.7 15.9	30.4 15.8	30.2 15.8	30.0 15.7	29.9 15.6
8000	22.23	752.6	30.9 15.8	30.9 15.9	30.7 15.9	30.5 15.8	30.2 15.7	30.0 15.7	29.8 15.6	29.6 15.5

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et en-dessous
TEMPERATURE STATIQUE : + 20°C à + 34°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			20	22	24	26	28	30	32	34
-1000	31.02	1050.4	40.8 21.3	40.6 21.2	40.4 21.1	40.3 21.0	40.1 20.9	39.9 20.9	39.7 20.7	39.5 20.6
-800	30.80	1042.9	40.5 21.1	40.3 21.0	40.1 20.9	40.0 20.9	39.8 20.8	39.6 20.7	39.5 20.6	39.3 20.5
-600	30.58	1035.4	40.2 21.0	40.0 20.9	39.8 20.8	39.7 20.7	39.5 20.6	39.4 20.6	39.2 20.4	39.0 20.3
-400	30.36	1028.0	39.9 20.8	39.7 20.7	39.5 20.6	39.4 20.6	39.2 20.5	39.1 20.4	38.9 20.3	38.7 20.2
-200	30.14	1020.6	39.6 20.7	39.4 20.6	39.3 20.5	39.1 20.4	39.0 20.3	38.8 20.3	38.6 20.2	38.4 20.0
0	29.92	1013.2	39.4 20.5	39.2 20.4	39.0 20.3	38.8 20.3	38.7 20.2	38.5 20.2	38.3 20.0	38.2 20.0
200	29.71	1005.9	39.1 20.4	38.9 20.3	38.7 20.2	38.6 20.1	38.4 20.1	38.3 20.0	38.1 19.9	37.9 19.8
400	29.49	998.7	38.8 20.2	38.6 20.1	38.4 20.1	38.3 20.0	38.1 19.9	38.0 19.9	37.8 19.7	37.6 19.6
600	29.28	991.5	38.5 20.1	38.3 20.0	38.2 19.9	38.0 19.9	37.9 19.8	37.7 19.7	37.6 19.6	37.4 19.5
800	29.07	984.3	38.3 20.0	38.1 19.9	37.9 19.8	37.8 19.7	37.6 19.7	37.5 19.6	37.3 19.5	37.1 19.4
1000	28.86	977.2	38.0 19.8	37.8 19.7	37.7 19.7	37.5 19.6	37.4 19.5	37.2 19.5	37.0 19.3	36.9 19.3
1200	28.65	970.1	37.7 19.7	37.5 19.6	37.4 19.5	37.2 19.4	37.1 19.4	36.9 19.3	36.8 19.2	36.6 19.1
1400	28.44	963.0	37.5 19.5	37.3 19.5	37.1 19.4	37.0 19.3	36.8 19.2	36.7 19.2	36.5 19.1	36.3 19.0
1600	28.23	956.0	37.2 19.4	37.0 19.3	36.9 19.2	36.7 19.2	36.6 19.1	36.4 19.0	36.3 18.9	36.1 18.9
1800	28.03	949.1	36.9 19.3	36.7 19.2	36.6 19.1	36.5 19.0	36.3 19.0	36.2 18.9	36.0 18.8	35.8 18.7
2000	27.82	942.1	36.7 19.1	36.5 19.1	36.3 19.0	36.2 18.9	36.1 18.8	35.9 18.8	35.7 18.7	35.6 18.6
2200	27.62	935.2	36.4 19.0	36.2 18.9	36.1 18.8	35.9 18.8	35.8 18.7	35.6 18.6	35.5 18.6	35.3 18.5
2400	27.42	928.4	36.2 18.9	36.0 18.8	35.8 18.7	35.7 18.6	35.6 18.6	35.4 18.5	35.2 18.4	35.1 18.3
2600	27.21	921.6	35.9 18.7	35.7 18.7	35.6 18.6	35.4 18.5	35.3 18.5	35.1 18.4	35.0 18.3	34.8 18.2
2800	27.02	914.8	35.6 18.6	35.5 18.5	35.3 18.5	35.2 18.4	35.1 18.3	34.9 18.2	34.7 18.2	34.6 18.1
3000	26.82	908.1	35.4 18.5	35.2 18.4	35.1 18.3	34.9 18.3	34.8 18.2	34.6 18.1	34.5 18.0	34.3 18.0
3200	26.62	901.4	35.1 18.3	35.0 18.3	34.8 18.2	34.7 18.1	34.5 18.1	34.4 18.0	34.2 17.9	34.1 17.8
3400	26.42	894.8	34.9 18.2	34.7 18.1	34.6 18.1	34.4 18.0	34.3 17.9	34.1 17.9	34.0 17.8	33.8 17.7
3600	26.23	888.2	34.6 18.1	34.5 18.0	34.3 17.9	34.2 17.9	34.0 17.8	33.9 17.7	33.7 17.6	33.6 17.6
3800	26.03	881.6	34.4 17.9	34.2 17.9	34.1 17.8	33.9 17.7	33.8 17.7	33.6 17.6	33.5 17.5	33.3 17.4
4000	25.84	875.1	34.1 17.8	34.0 17.7	33.8 17.7	33.7 17.6	33.5 17.5	33.4 17.5	33.2 17.4	33.1 17.3

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et au-dessus

TEMPERATURE STATIQUE : + 20°C à + 34°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE In. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			20	22	24	26	28	30	32	34
4000	25.84	875.1	34.1 17.8	34.0 17.7	33.8 17.7	33.7 17.6	33.5 17.5	33.4 17.5	33.2 17.4	33.1 17.3
4200	25.65	868.6	33.9 17.7	33.7 17.6	33.6 17.5	33.4 17.5	33.3 17.4	33.2 17.4	33.0 17.3	32.9 17.2
4400	25.46	862.2	33.7 17.6	33.5 17.5	33.3 17.4	33.2 17.4	33.1 17.3	32.9 17.2	32.8 17.2	32.6 17.1
4600	25.27	855.8	33.4 17.4	33.3 17.4	33.1 17.3	33.0 17.2	32.8 17.2	32.7 17.1	32.6 17.0	32.4 17.0
4800	25.08	849.4	33.2 17.3	33.0 17.3	32.9 17.2	32.7 17.1	32.6 17.1	32.5 17.0	32.3 16.9	32.2 16.8
5000	24.90	843.1	33.0 17.2	32.8 17.1	32.6 17.1	32.5 17.0	32.4 16.9	32.2 16.9	32.1 16.8	32.0 16.7
5200	24.71	836.8	32.7 17.1	32.5 17.0	32.4 16.9	32.3 16.9	32.1 16.8	32.0 16.8	31.9 16.7	31.8 16.6
5400	24.53	830.5	32.5 17.0	32.3 16.9	32.2 16.8	32.0 16.8	31.9 16.7	31.8 16.7	31.7 16.6	31.5 16.5
5600	24.34	824.3	32.2 16.8	32.1 16.8	31.9 16.7	31.8 16.6	31.7 16.6	31.6 16.5	31.4 16.5	31.3 16.4
5800	24.16	818.1	32.0 16.7	31.8 16.7	31.7 16.6	31.5 16.5	31.4 16.5	31.3 16.4	31.2 16.4	31.1 16.3
6000	23.98	812.0	31.8 16.6	31.6 16.5	31.5 16.5	31.3 16.4	31.2 16.4	31.1 16.3	31.0 16.2	30.9 16.1
6200	23.80	805.9	31.6 16.5	31.4 16.4	31.2 16.4	31.1 16.3	31.0 16.2	30.9 16.2	30.8 16.1	30.7 16.0
6400	23.62	799.8	31.3 16.4	31.2 16.3	31.0 16.2	30.9 16.2	30.8 16.1	30.7 16.1	30.6 16.0	30.4 15.9
6600	23.44	793.8	31.1 16.3	31.0 16.2	30.8 16.1	30.7 16.1	30.6 16.0	30.5 16.0	30.3 15.9	30.2 15.8
6800	23.26	787.8	30.9 16.2	30.8 16.1	30.6 16.0	30.5 16.0	30.4 15.9	30.3 15.9	30.1 15.8	30.0 15.7
7000	23.09	781.9	30.7 16.1	30.5 16.0	30.4 15.9	30.3 15.9	30.1 15.8	30.0 15.8	29.9 15.7	29.8 15.6
7200	22.91	775.9	30.5 16.0	30.3 15.9	30.2 15.8	30.1 15.8	29.9 15.7	29.8 15.7	29.7 15.6	29.6 15.5
7400	22.74	770.1	30.3 15.8	30.1 15.8	30.0 15.7	29.8 15.7	29.7 15.6	29.6 15.6	29.5 15.5	29.4 15.4
7600	22.57	764.2	30.1 15.7	29.9 15.7	29.8 15.6	29.6 15.5	29.5 15.5	29.4 15.5	29.3 15.4	29.2 15.3
7800	22.40	758.4	29.9 15.6	29.7 15.6	29.5 15.5	29.4 15.4	29.3 15.4	29.2 15.4	29.1 15.3	29.0 15.2
8000	22.23	752.6	29.6 15.5	29.5 15.5	29.3 15.4	29.2 15.3	29.1 15.3	29.0 15.3	28.9 15.2	28.7 15.1

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et en-dessous

TEMPERATURE STATIQUE : + 36°C à + 50°C

P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			36	38	40	42	44	46	48	50
-1000	31.02	1050.4	39.4 20.5	39.2 20.4	39.0 20.3	38.8 20.3	38.6 20.2	38.4 20.0	38.2 19.5	37.9 18.9
-800	30.80	1042.9	39.1 20.4	38.9 20.3	38.7 20.2	38.5 20.1	38.3 20.0	38.1 19.9	37.9 19.4	37.6 18.8
-600	30.58	1035.4	38.8 20.2	38.6 20.1	38.4 20.1	38.3 20.0	38.1 19.9	37.9 19.7	37.7 19.2	37.4 18.7
-400	30.36	1028.0	38.5 20.1	38.3 20.0	38.2 19.9	38.0 19.8	37.8 19.8	37.6 19.6	37.4 19.1	37.1 18.5
-200	30.14	1020.6	38.3 20.0	38.1 19.9	37.9 19.8	37.7 19.7	37.5 19.6	37.3 19.4	37.1 18.9	36.8 18.4
0	29.92	1013.2	38.0 19.9	37.8 19.7	37.6 19.6	37.4 19.6	37.3 19.5	37.1 19.3	36.9 18.8	36.6 18.2
200	29.71	1005.9	37.7 19.7	37.5 19.6	37.4 19.5	37.2 19.4	37.0 19.4	36.8 19.2	36.6 18.7	36.3 18.1
400	29.49	998.7	37.5 19.5	37.3 19.5	37.1 19.4	36.9 19.3	36.8 19.2	36.6 19.0	36.4 18.5	36.1 18.0
600	29.28	991.5	37.2 19.4	37.0 19.3	36.8 19.2	36.7 19.2	36.5 19.1	36.3 18.9	36.1 18.4	35.8 17.9
800	29.07	984.3	36.9 19.3	36.8 19.2	36.6 19.1	36.4 19.0	36.2 19.0	36.1 18.8	35.9 18.3	35.6 17.8
1000	28.86	977.2	36.7 19.2	36.5 19.1	36.3 19.0	36.1 18.9	36.0 18.8	35.8 18.6	35.6 18.2	35.3 17.6
1200	28.65	970.1	36.4 19.0	36.2 18.9	36.1 18.8	35.9 18.8	35.7 18.7	35.6 18.5	35.4 18.1	35.1 17.5
1400	28.44	963.0	36.2 18.9	36.0 18.8	35.8 18.7	35.6 18.6	35.5 18.6	35.3 18.4	35.1 17.9	34.8 17.4
1600	28.23	956.0	35.9 18.8	35.7 18.7	35.6 18.6	35.4 18.5	35.2 18.4	35.1 18.3	34.9 17.8	34.5 17.3
1800	28.03	949.1	35.7 18.6	35.5 18.5	35.3 18.5	35.1 18.4	35.0 18.3	34.8 18.1	34.6 17.7	34.3 17.2
2000	27.82	942.1	35.4 18.5	35.2 18.4	35.0 18.3	34.9 18.2	34.7 18.2	34.6 18.0	34.4 17.6	34.0 17.0
2200	27.62	935.2	35.2 18.4	35.0 18.3	34.8 18.2	34.6 18.1	34.5 18.0	34.3 17.9	34.1 17.4	33.8 16.9
2400	27.42	928.4	34.9 18.2	34.7 18.1	34.6 18.1	34.4 18.0	34.2 17.9	34.1 17.7	33.9 17.3	33.6 16.8
2600	27.21	921.6	34.7 18.1	34.5 18.0	34.3 17.9	34.1 17.9	34.0 17.8	33.9 17.6	33.7 17.2	33.3 16.7
2800	27.02	914.8	34.4 18.0	34.2 17.9	34.1 17.8	33.9 17.7	33.7 17.7	33.6 17.5	33.4 17.1	33.1 16.5
3000	26.82	908.1	34.2 17.9	34.0 17.8	33.8 17.7	33.7 17.6	33.5 17.5	33.4 17.3	33.2 16.9	32.9 16.4
3200	26.62	901.4	33.9 17.7	33.8 17.6	33.6 17.6	33.4 17.5	33.3 17.4	33.1 17.2	32.9 16.8	32.6 16.3
3400	26.42	894.8	33.7 17.6	33.5 17.5	33.3 17.4	33.2 17.4	33.0 17.3	32.9 17.1	32.7 16.7	32.4 16.2
3600	26.23	888.2	33.4 17.5	33.3 17.4	33.1 17.3	32.9 17.2	32.8 17.2	32.6 17.0	32.4 16.5	32.1 16.0
3800	26.03	881.6	33.2 17.3	33.0 17.3	32.8 17.2	32.7 17.1	32.5 17.0	32.4 16.8	32.2 16.4	31.9 15.9
4000	25.84	875.1	32.9 17.2	32.8 17.1	32.6 17.1	32.5 17.0	32.3 16.9	32.2 16.7	32.0 16.3	31.7 15.8

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

P7 - FT

ALTITUDE PRESSION TERRAIN : 4000 ft et au-dessus

TEMPERATURE STATIQUE : + 36°C à + 50°C

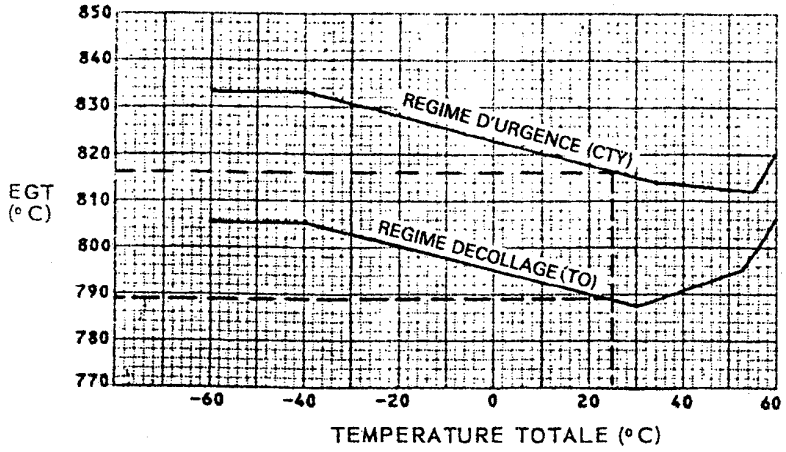
P7	(PSI) : PRESSION TUYERE
FT	(kg / h x 1000) : DEBIT TOTAL CARBURANT PAR REACTEUR

Note : *pour le réacteur 4, réduire ces valeurs de 0,6 pour P7 et 0,4 pour FT.*

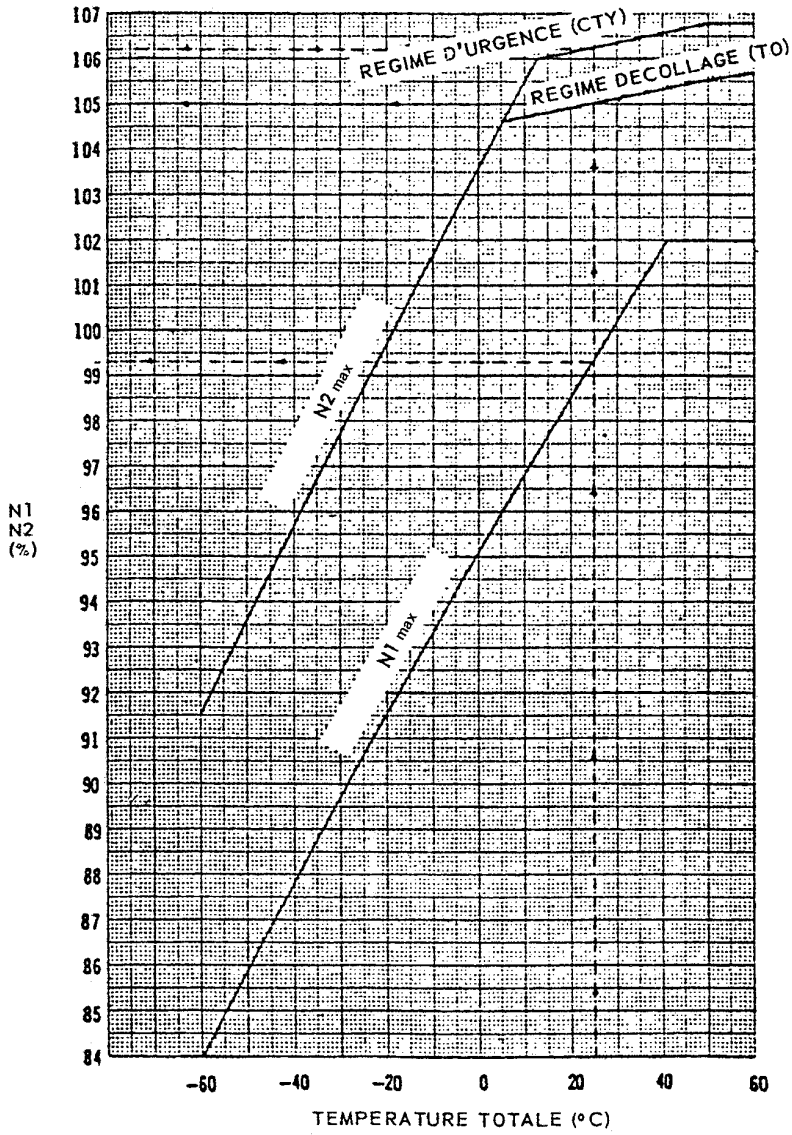
ALT. PRESS (ft)	QFE in. Hg	QFE (mb)	TEMPERATURE STATIQUE EXTERIEURE (°C)							
			36	38	40	42	44	46	48	50
4000	25.84	875.1	32.9 17.2	32.8 17.1	32.6 17.1	32.5 17.0	32.3 16.9	32.2 16.7	32.0 16.3	31.7 15.8
4200	25.65	868.6	32.7 17.1	32.6 17.0	32.4 16.9	32.2 16.9	32.1 16.8	31.9 16.6	31.7 16.2	31.5 15.7
4400	25.46	862.2	32.5 17.0	32.4 16.9	32.2 16.8	32.0 16.8	31.8 16.7	31.7 16.5	31.5 16.1	31.2 15.6
4600	25.27	855.8	32.3 16.9	32.1 16.8	32.0 16.7	31.8 16.7	31.6 16.6	31.5 16.4	31.3 16.0	31.0 15.5
4800	25.08	849.4	32.1 16.8	31.9 16.7	31.8 16.6	31.6 16.5	31.4 16.5	31.3 16.3	31.1 15.9	30.8 15.4
5000	24.90	843.1	31.8 16.6	31.7 16.6	31.5 16.5	31.4 16.4	31.2 16.4	31.0 16.2	30.9 15.8	30.6 15.3
5200	24.71	836.8	31.6 16.5	31.5 16.4	31.3 16.4	31.1 16.3	31.0 16.2	30.8 16.0	30.7 15.7	30.4 15.2
5400	24.53	830.5	31.4 16.4	31.3 16.3	31.1 16.3	30.9 16.2	30.7 16.1	30.6 15.9	30.4 15.6	30.2 15.1
5600	24.34	824.3	31.2 16.3	31.1 16.2	30.9 16.1	30.7 16.1	30.5 16.0	30.4 15.8	30.2 15.5	30.0 15.0
5800	24.16	818.1	31.0 16.2	30.8 16.1	30.7 16.0	30.5 16.0	30.3 15.9	30.1 15.7	30.0 15.4	29.8 14.9
6000	23.98	812.0	30.8 16.1	30.6 16.0	30.5 15.9	30.3 15.9	30.1 15.8	29.9 15.6	29.8 15.3	29.5 14.8
6200	23.80	805.9	30.5 16.0	30.4 15.9	30.3 15.8	30.0 15.8	29.9 15.7	29.7 15.5	29.6 15.1	29.3 14.7
6400	23.62	799.8	30.3 15.9	30.2 15.8	30.1 15.7	29.8 15.7	29.7 15.6	29.5 15.4	29.4 15.0	29.2 14.6
6600	23.44	793.8	30.1 15.8	30.0 15.7	29.9 15.6	29.6 15.6	29.5 15.5	29.3 15.3	29.2 14.9	29.0 14.5
6800	23.26	787.8	29.9 15.7	29.8 15.6	29.6 15.5	29.4 15.5	29.3 15.4	29.1 15.2	29.0 14.8	28.8 14.4
7000	23.09	781.9	29.7 15.6	29.6 15.5	29.4 15.4	29.2 15.4	29.1 15.3	28.9 15.1	28.8 14.7	28.6 14.3
7200	22.91	775.9	29.5 15.5	29.3 15.4	29.2 15.3	29.0 15.2	28.9 15.2	28.7 15.0	28.6 14.6	28.4 14.2
7400	22.74	770.1	29.3 15.4	29.1 15.3	29.0 15.2	28.8 15.1	28.7 15.1	28.5 14.9	28.4 14.5	28.2 14.1
7600	22.57	764.2	29.0 15.3	28.9 15.2	28.8 15.1	28.6 15.0	28.5 15.0	28.4 14.8	28.2 14.4	28.0 14.0
7800	22.40	758.4	28.8 15.2	28.7 15.1	28.6 15.0	28.4 14.9	28.3 14.9	28.2 14.7	28.0 14.3	27.8 13.9
8000	22.23	752.6	28.6 15.1	28.5 15.0	28.4 14.9	28.2 14.8	28.1 14.8	28.0 14.6	27.8 14.2	27.6 13.8

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIMITATIONS N1, N2, EGT
REGIME DECOLLAGE ET URGENCE
N2 mini



Note : Pour la phase initiale de décollage (IAS<100 kt), la température totale peut être assimilée à la température statique ambiante.



EXEMPLE :
Données : Temp. totale = 25°C

Résultats :
1. Régime décollage
   N1 max = 99,3 %
   N2 max = 105 %
   EGT max = 789°C

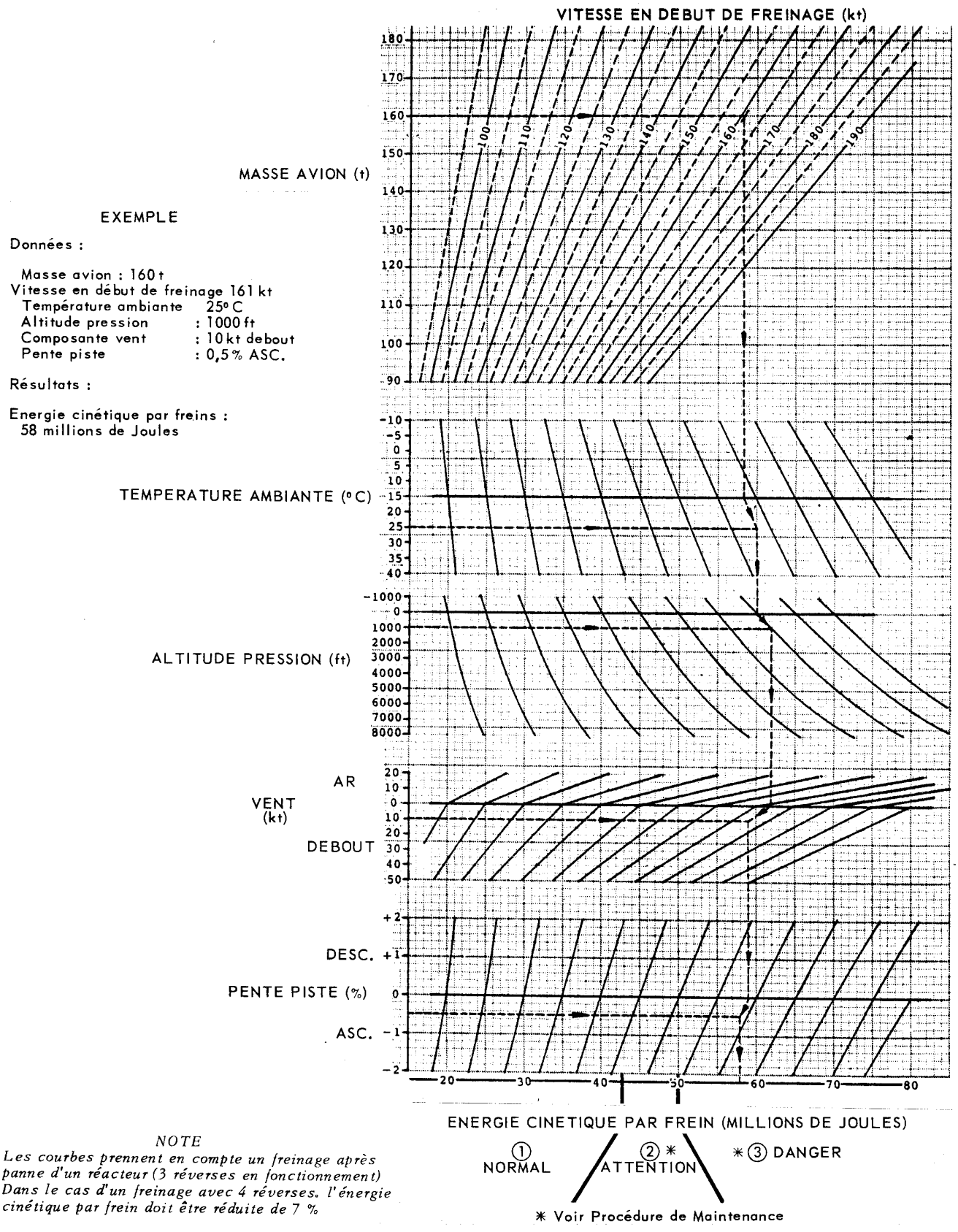
2. Régime d'urgence
   N1 max = 99,3 %
   N2 max = 106,2 %
   EGT max = 816°C

N2 mini au décollage	
Temp. Extérieure en °C	N2 minimun en %
Au dessus de + 5	103.0
+5 à -4	101.0
-5 à -14	99.0
-15 à -24	97.5
-25 à -34	95.5
-35 à -44	93.5

(N2 panne = N2 mini - 5)

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIMITATIONS ENERGIE FREINS



EXEMPLE

Données :

Masse avion : 160 t
Vitesse en début de freinage 161 kt
Température ambiante 25° C
Altitude pression : 1000 ft
Composante vent : 10 kt debout
Pente piste : 0,5 % ASC.

Résultats :

Energie cinétique par freins :
58 millions de Joules

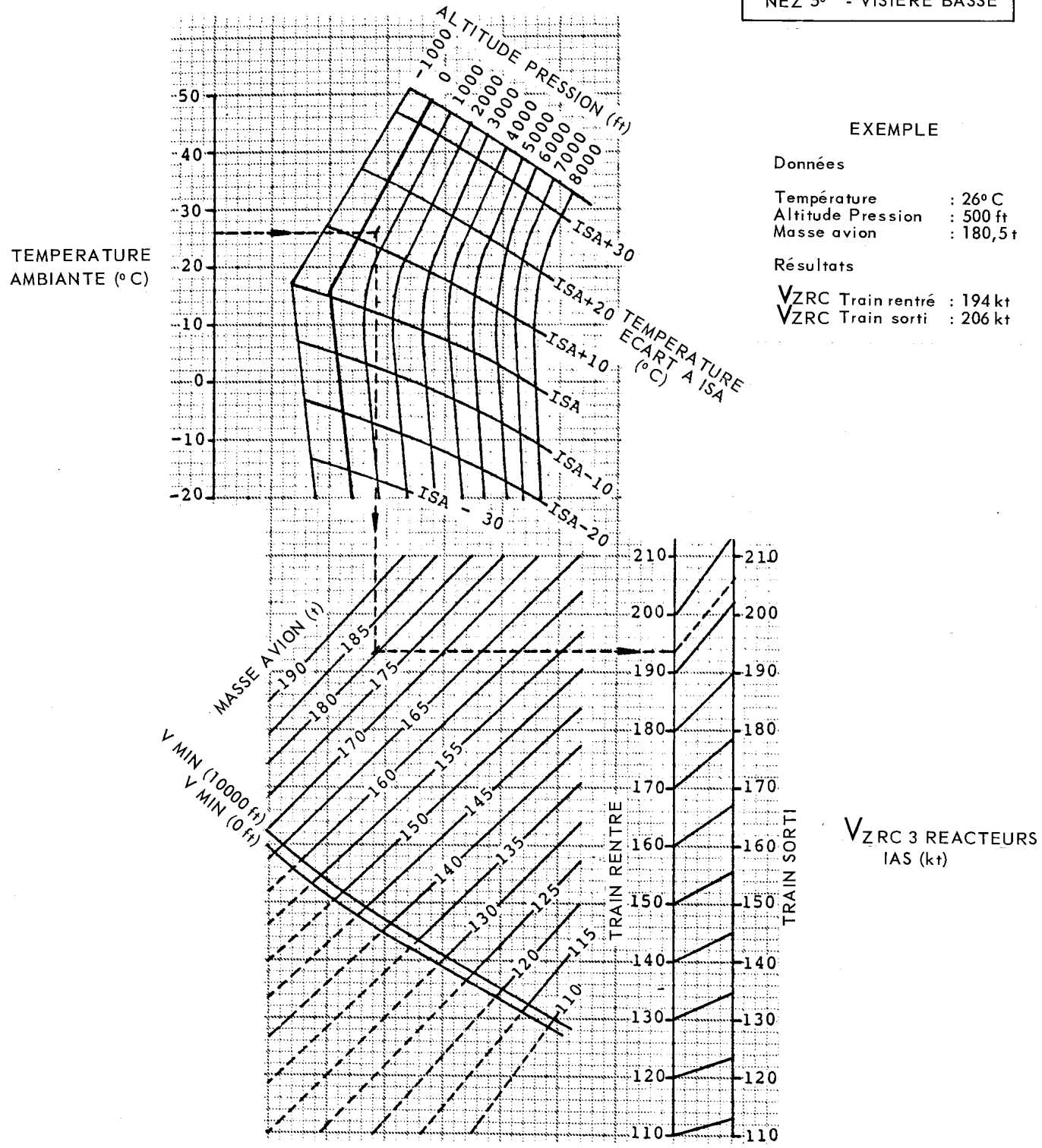
NOTE

Les courbes prennent en compte un freinage après panne d'un réacteur (3 réverses en fonctionnement) Dans le cas d'un freinage avec 4 réverses, l'énergie cinétique par frein doit être réduite de 7 %

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VZRC 3 REACTEURS

NEZ 5° - VISIERE BASSE



EXEMPLE

Données

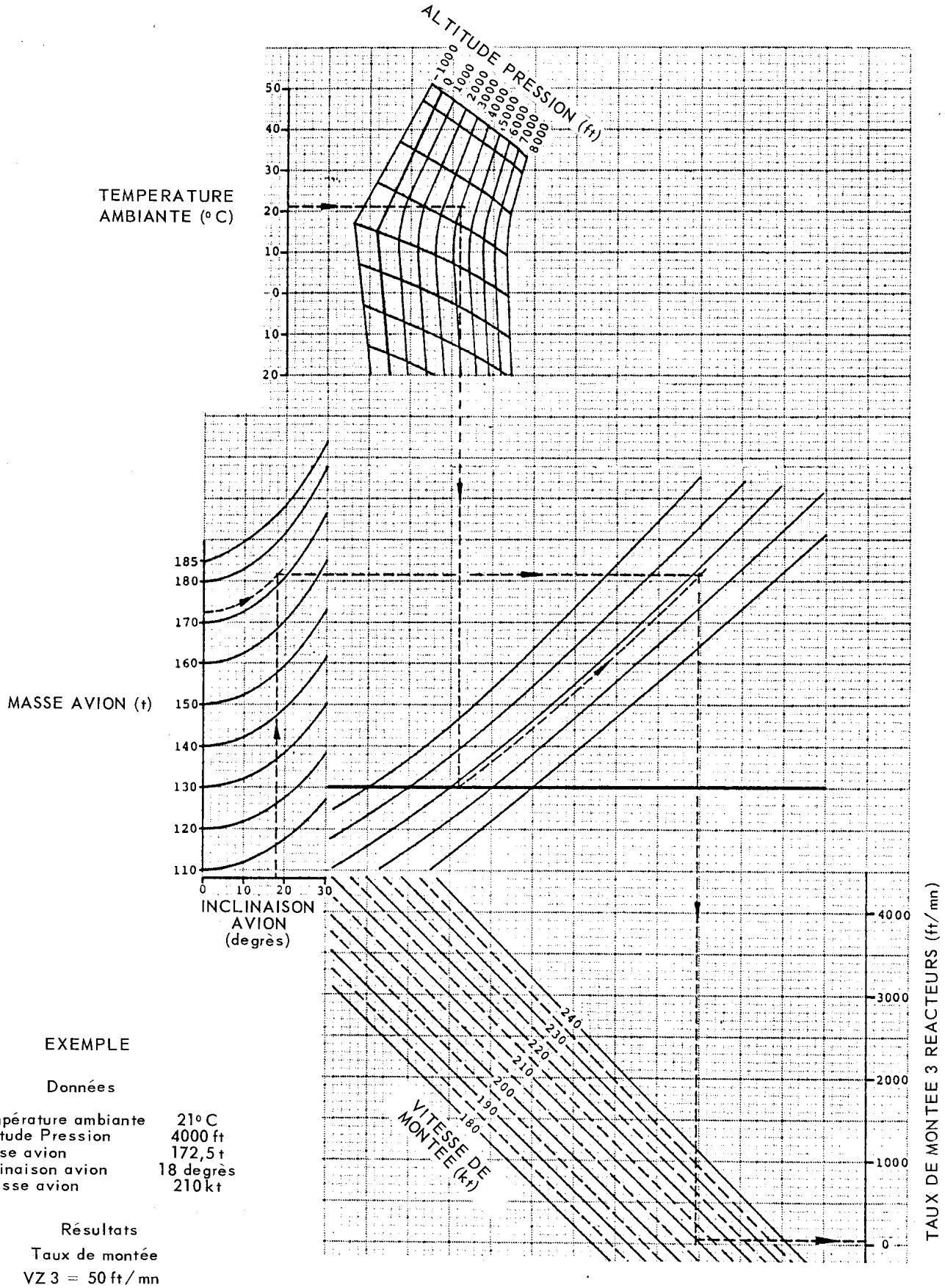
Température	: 26° C
Altitude Pression	: 500 ft
Masse avion	: 180,5 t

Résultats

VZRC Train rentré	: 194 kt
VZRC Train sorti	: 206 kt

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TAUX DE MONTEE 3 REACTEURS



EXEMPLE

Données

Température ambiante	21° C
Altitude Pression	4000 ft
Masse avion	172,5 t
Inclinaison avion	18 degrès
Vitesse avion	210 kt

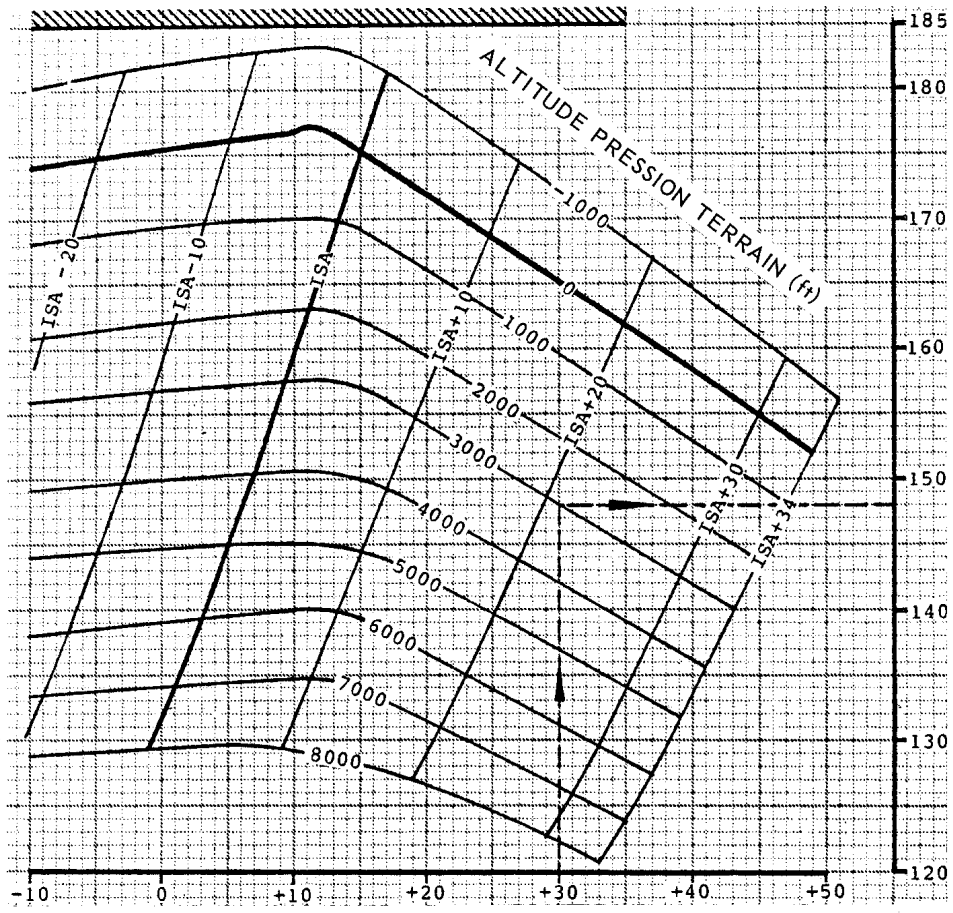
Résultats

Taux de montée

VZ 3 = 50 ft/mn

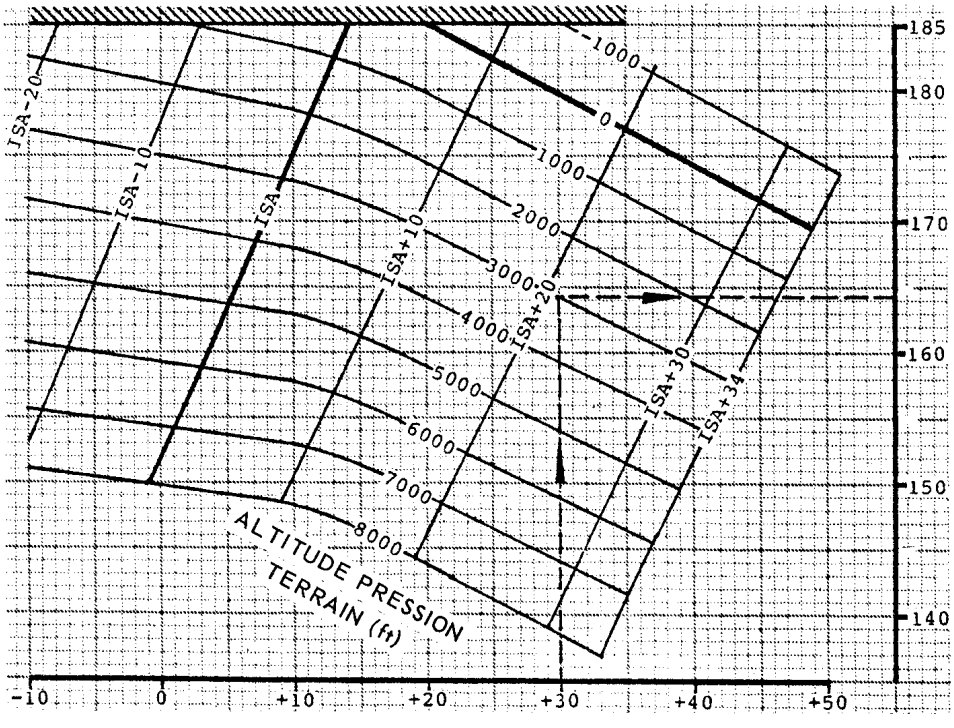
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIMITATIONS WAT



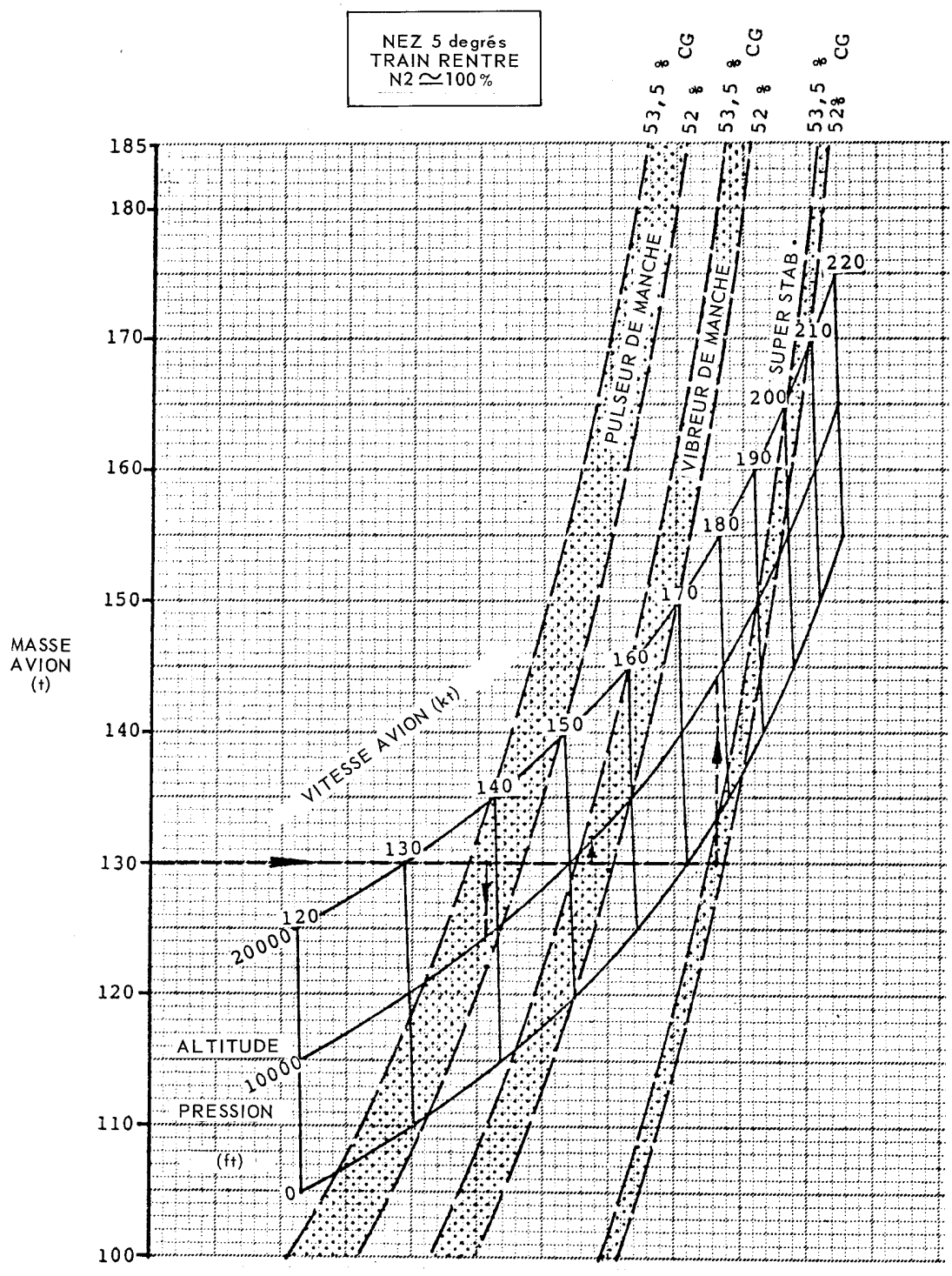
CORRECTION VENT

+ 260 kg/ 1 kt vent debout
- 880 kg/ 1 kt vent arrière



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VITESSES D'ACTIVATION DES SYSTEMES ANTI HAUTES INCIDENCES



Note : A basse vitesse, en « dynamique », une avance de phase intervient qui peut augmenter la vitesse d'activation du pulseur de manche indiquée sur ce graphique.

EXEMPLE

Données		Résultats	
Masse avion	130 t	Pulseur de manche	139 kt IAS
CG	53 %	Vibreur de manche	154 kt IAS
Altitude Pression	10 000 ft	Super Stab	178 kt IAS

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

Dans le cadre de la préparation de vol via l'application PROVENCE, l'équipage peut obtenir les paramètres de décollage après une interrogation/réponse de la banque de données de PETER PAN DEVELOPPE.
A l'interrogation, le système affiche les différents écrans permettant la saisie des données du jour et des choix de l'équipage. Il calcule ensuite les limitations du jour et permet d'éditer le carton de décollage informatique qui présente :

- les paramètres de décollage, **et**
- le tableau de corrections de dernière minute.

Après le décollage, le carton de décollage informatique utilisé sera archivé.

ATTENTION ———————————————————————————————

- *Si les limitations QNH bas ne figurent pas dans la banque de données Peter Pan, le carton informatique ne peut être obtenu pour un QNH inférieur à 993 hPa, dans ce cas utiliser la méthode de calcul manuelle.*
- *En cas de vols spéciaux (piste glissante ou recouverte de précipitations , frein de roue désactivé , panne régulation EGT, panne vanne dégivrage réacteur , décollage sans réchauffe, ...) ne pas utiliser "Peter Pan développé" pour déterminer la masse maxi du jour avant abattements. Utiliser la procédure (ou le guide de calcul) associé(e) au vol spécial concerné.*

———————————————————————————————————————

Note 1 : *au départ d'une escale non équipée d'un terminal habilité IMS (ou Provence PNT), les paramètres de décollage peuvent être obtenus par l'intermédiaire du Dispatch. L'équipage fournira les paramètres d'entrée à l'agent, lequel après consultation de PETER PAN DEVELOPPE, transmettra les résultats du calcul au moyen :*

- *d'un télégramme émis par le système*

  ou,

- *d'une télécopie du carton informatique*

  ou*,*

- *du téléphone avec confirmation par télégramme*

Il est important de vérifier les paramètres saisis par l'agent.

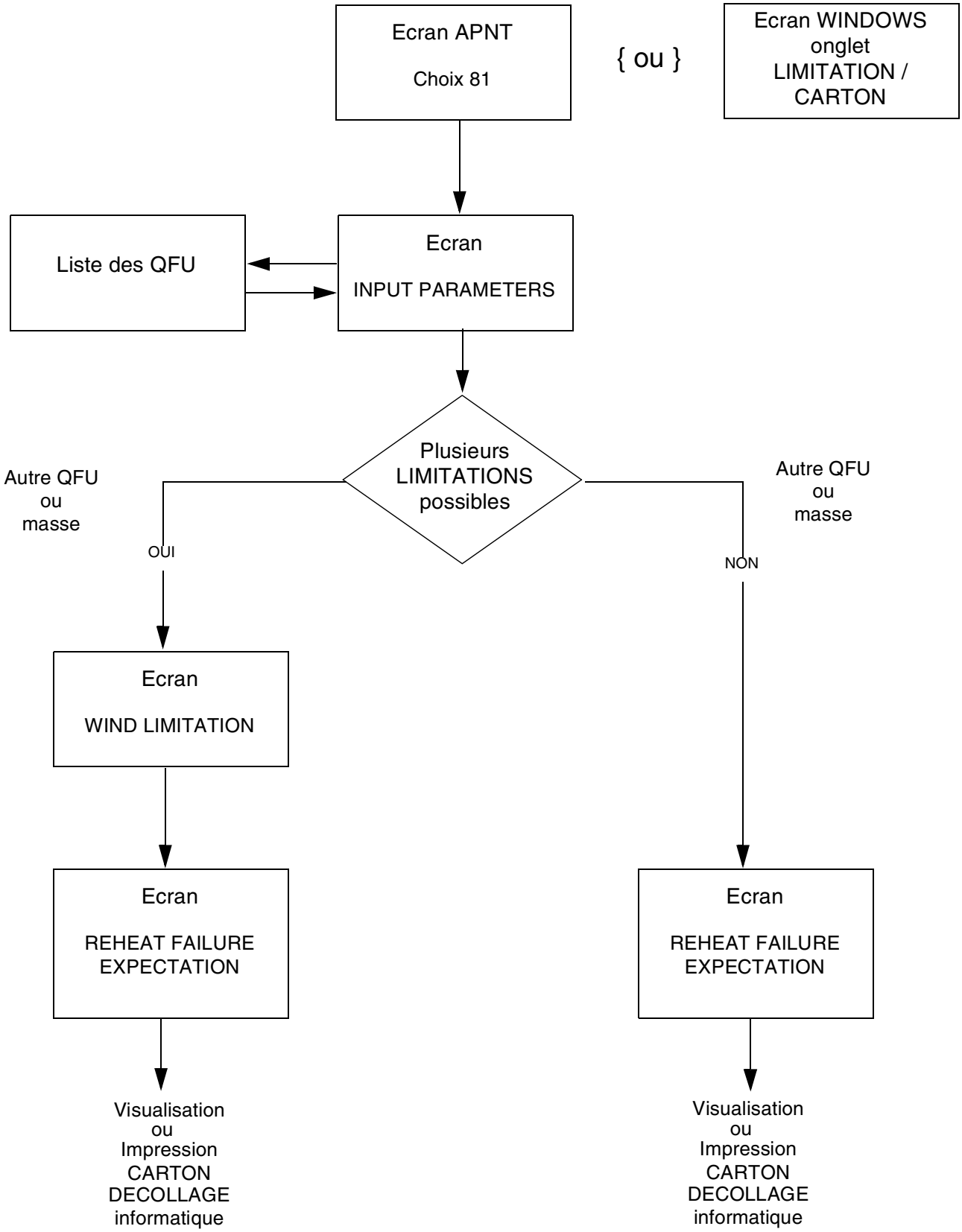
Note 2 : *les tableaux de limitations restent disponibles sous forme papier dans la documentation de bord et dans la banque de données Peter Pan. Dans le cas où il n'est pas possible d'obtenir un carton de décollage informatique, utiliser ces tableaux de limitations et appliquer la méthode de calcul dite "manuelle".*

Note 3 : *à l'occasion de l'introduction de PETER PAN DEVELOPPE, il a été décidé de ne plus publier de plage de V1. PETER PAN DEVELOPPE ne fournit donc qu'une V1 unique qui est déterminée par le système au milieu de la plage réglementaire disponible.*
L'équipage devra en conséquence retenir la V1 présentée sur le carton. Dans le cas où les tableaux de limitations sont utilisés et où celles-ci présentent une plage de V1, appliquer les règles habituelles.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

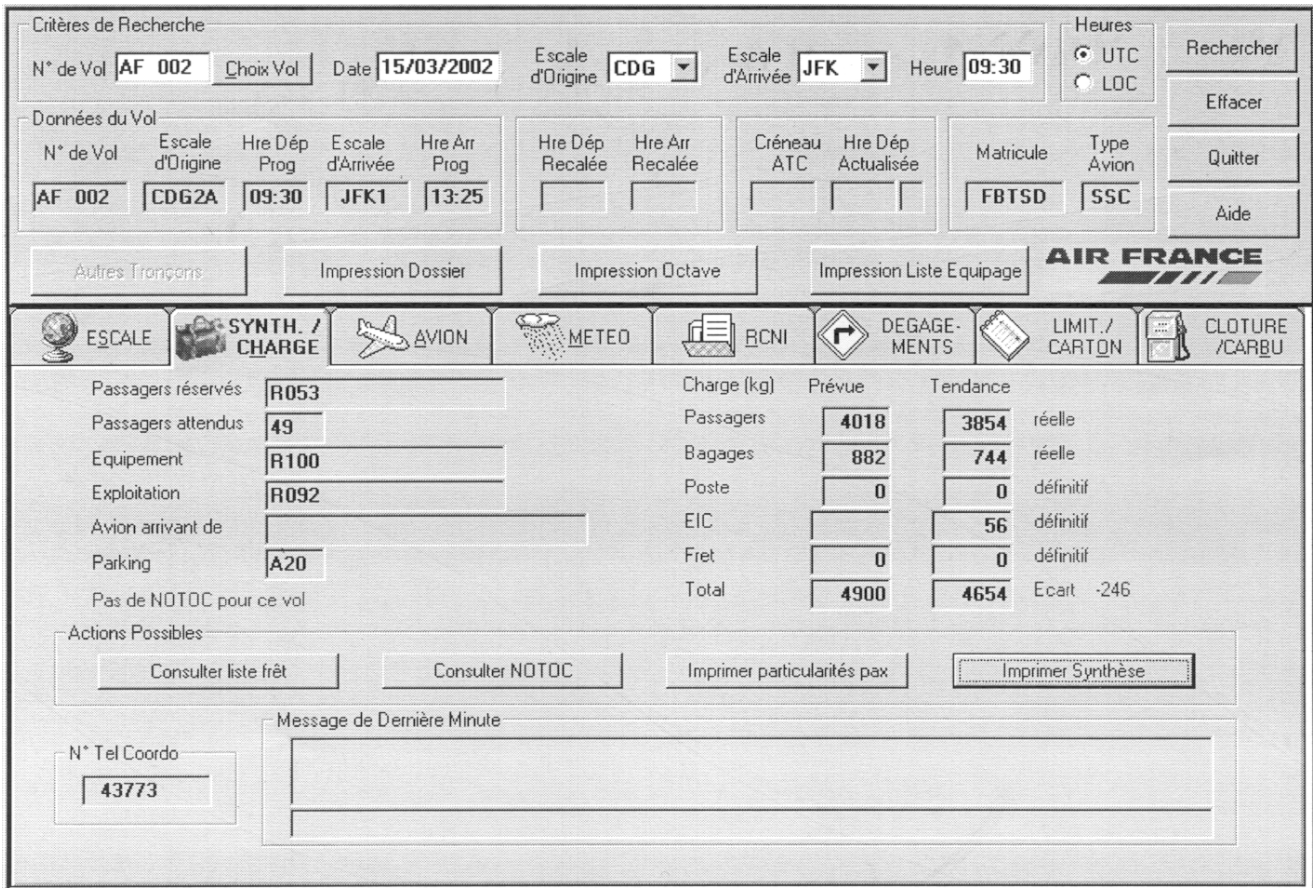
AFFICHAGE DES ECRANS

1. APPLICATION IMS



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. APPLICATION PROVENCE PNT



Note : *les différents écrans présentés dans ce chapitre ont été obtenus sous un environnement test. Le but étant de faire apparaître à titre d'exemple un maximum de paramètres et de procéder ensuite à leur description respective. Le besoin de mettre en évidence des cas particuliers, interdit notamment toute corrélation rigoureuse entre ces différents écrans et leurs contenus.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

En activant le choix 81 de l'écran APNT (ou onglet LIMIT./CARTON sous PROVENCE PNT), la page INPUT PARAMETERS s'affiche à l'écran.

3. PAGE INPUT PARAMETERS

Cette page permet à l'équipage de saisir les conditions de décollage du jour.

```
ALHC      ****  T/O PARAMETERS CALCULATION  **** 06/06/00 08:18:33
                     INPUT PARAMETERS              TERM  SG1057BN


       REQUIRED PARAMETERS
      - AIRPORT (ICAO OR IATA CODE ) ..............  KJFK / JFK (1)
      - QFU       .................................  (2)
      - AIRCRAFT REGISTR (EX: FBVFF OR VFF ).........  (3)
      - RUNWAY CONDITION (D:DRY / W:WET) ............  (4)
      - QNH (EX: 1010 OR 29.8) ......................  (5)
      - TEMPERATURE (EX: 15 OR 59F) .................  (6)
      - WIND (DIRECTION/VELOCITY: DDD/VV OR VAR/05) .       /  (7)
      - CG CHOICE (NORMAL T/O CG 53.5%) .............      53.5 %  (8)


      - PLANNED T/O WEIGHT IN TONS (EX: 180.6 )......  (9)      T

       OPTIONAL PARAMETERS
      - ENGINE ANTI-ICE ON/OFF ............................. OFF (10)


R = RETURN TO QFU CHOICE OR  M = MENU APNT  ==> (11)
GI05 ENTER YOUR CHOICE.
```

J20689-2/08-01

(1) Aéroport
L'aéroport affiché correspond au numéro de vol renseigné par PROVENCE.
L'équipage a la possibilité de modifier et de saisir un autre aéroport en code IATA ou OACI.

(2) QFU
Désignation du QFU de décollage.
Voir également indice (11) pour liste des QFU.

(3) L'immatriculation
L'immatriculation de l'avion doit être saisie en 3 ou 5 lettres. Peter Pan vérifiera si cette immatriculation correspond à celle fournie par PROVENCE. En cas d'anomalie (signalée par un message) l'équipage rectifie ou garde l'immatriculation insérée et doit confirmer par une deuxième validation.

(4) Etat de piste
Piste sèche (D) ou mouillée (W)

(5) QNH
Le QNH peut être saisi indifféremment en hPa ou en pouces. L'affichage du QNH sur les écrans suivants et sur l'imprimé du carton automatique sera toujours en hPa.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6 **Température**

La température (OAT) peut être saisie indifféremment en °C ou °F ; une témpérature en °F doit être accompagnée d'un F (ex 49F pour 49°F). L'affichage de la température sur les écrans suivants et sur l'imprimé du carton automatique sera toujours en °C.

7 **Vent**

L'équipage entre ici la DIRECTION et la VALEUR du vent (ex. 080/05 ou 080/5) et Peter Pan calculera la composante de vent effectif. En cas de vent variable (VAR), il est recommandé de retenir les limitations 5 ARR. Ainsi, en entrant VAR/5 ou VAR/10, le système calculera les paramètres du carton avec les limitations 5 ARR ou 10 ARR. En entrant /0, le système calculera les paramètres du carton avec les limitations vent nul.

8 **Centre de gravité**

Par défaut 53.5% est affiché. L'équipage peut saisir un CG compris entre 52.5% et 54%. Selon la valeur de CG rentrée, des messages peuvent s'afficher afin de sensibiliser l'équipage sur les conditions de son choix.

Note : *si le centrage 54 % est saisi, un message avertit l'équipage que ce centrage n'est autorisé que pour une condition particulière de remplissage du carburant. Dans ce cas Peter Pan Développé n'est pas en mesure d'interdire le calcul du carton informatique, l'équipage doit seulement confirmer son choix par la touche EXEC pour continuer.*

9 **Masse prévue**

10 **Choix de l'antigivrage moteur**

Cette option permet de couvrir un dégivrage réacteur lorsque l'OAT > 3°C, en dessous de 3°C, l'effet du fonctionnement du dégivrage réacteur est pris en compte dans le calcul normal des performances.

11 **Liste des QFU**

En validant la lettre R à la ligne "RETURN TO QFU CHOICE..." (ou la touche "CHOICE" à droite du QFU pour PROVENCE PNT), l'équipage a la possibilité de consulter la liste des QFU disponibles (pleine piste ou bretelle) de l'aéroport étudié.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. Page WIND LIMITATIONS

En validant la page “INPUT PARAMETERS”, cette page s’affiche à l’écran si une composante de vent axial (debout ou arrière) existe et si au moins deux types de limitations ont été calculés par PETER PAN pour la condition de vent rentrée en INPUT.
Cette page permet de :
- prendre une décision sur la nature de la limitation compte tenu du vent effectif.
- revenir à la page “INPUT PARAMETERS” pour un nouveau choix de paramètres.

```
06/06/00   ALHC   **  T/O PARAMETERS CALCULATION  **     PAGE 01
08:46:14                  WIND LIMITATIONS     SG1057BN   0MSG

AIRPORT KJFK    QFU 31L                                    FBVFF
NEW YORK / KENNEDY                                      CONCORDE


          DRY RWY     QNH 1013    TEMP +16    CG 53.5%   A/I OFF   (1)


          PLANNED T/O WEIGHT =    180.0  T    (2)

                (3)                              (4)
       SEQ       WIND       DATE          MAXI T/O WEIGHT    CODE
        1      06TAIL    07 APR 00          185.0             2=7
        2      10TAIL    07 APR 00          181.8             2=7




    YOUR CHOICE (SEQ): _   (5)

                                                (6)
OR R = RETURN TO INPUT PARAMETERS, N = PAGE DOWN,  P = PAGE UP ==> _
0303 SELECT A LIMITATION CHART
```

J20689-3/07-01

(1) Rappel des paramètres d’entrée saisis à la page **INPUT PARAMETERS**.

(2) L'indication "PLANNED T/O WEIGHT" correspond à la masse prévue au décollage rentrée en INPUT ou à la masse planimétrie ou encore à la masse maxi structure lorsque ces dernières sont plus limitatives.

(3) Les limitations calculées éventuellement par interpolation en fonction de la direction et de la valeur du vent insérées en page INPUT PARAMETERS et les limitations du vent immédiatement plus pénalisant sont affichées afin de permettre à l’équipage de faire son choix (ex : vent effectif = 06 kt ARR, les limitations 06 kt ARR et 10 kt ARR sont calculées et présentées à l'écran).

(4) Les masses maxi performances et les codes limitations en surbrillance sont présentés en fonction du vent pris en compte.

Note : *la masse maxi performances affichée en surbrillance est la plus élevée parmi les masses maxi présentées.*

(5) Indiquer ici le numéro de la séquence correspondant aux limitations choisies (wind, maxi T/O weight).

(6) En validant la lettre R en bout de ligne, l’équipage a la possibilité de retourner à la page INPUT PARAMETERS.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. PAGE REHEAT FAILURE EXPECTATION

Cette page s'affiche à l'écran après validation :
- de la page "WIND LIMITATIONS", ou
- de la page "INPUT PARAMETERS" lorsque les conditions d'affichage de l'écran "WIND LIMITATIONS" ne sont pas remplies.

Cette page permet à l'équipage de prévoir un décollage 3 RHT si la masse équivalente est inférieure à la masse maxi perfos du jour.

```
ALHC      ****  T/O PARAMETRES CALCULATION  **** 06/06/00 08:21:20
                 REHEAT FAILURE EXPECTATION         TERM  SG1057BN

AIRPORT KJFK     QFU 31L                                 FBVFF
NEW YORK/KENNEDY                                     CONCORDE



       DRY RWY   WIND 06TAIL   QNH 1013  TEMP +16  CG 53.5%  A/I OFF (1)


          - PLANNED T/O WEIGHT                    =    180.0  T    (2)
          - MAXI T/O WEIGHT AND LIMITATION CODE   =    185.0  T   2=7 (3)









          - CHOICE OF 3 RHT FOR T/O (Y/N) ..................  N    (4)


       EQUIVALENT WEIGHT IS : 193.6 T  (5)

       P = PRINT / D = DISPLAY            !
       C = CHOICE OF OTHER RWYS OR WEIGHT ! ............. P  (6)
       M = MENU APNT                      !

GI05 ENTER YOUR CHOICE.
```

J20689-4/08-01

(1) Rappel des paramètres d'entrée saisis à la page "INPUT PARAMETERS".

(2) Masse prévue saisie en INPUT ou masse planimétrie ou maxi structure si plus limitative.

(3) Masse maxi perfos du jour et code limitation associé, validée ou non à partir du choix des limitations proposées à la page "WIND LIMITATIONS"

(4) Possibilité pour l'équipage de prendre en compte un décollage 3 réchauffes (3 RHT). Par défaut l'option du décollage 4 réchauffes (4 RHT) est proposée.
Le décollage 3 RHT est validé en inscrivant la lettre Y à la place de N. Lorsque le décollage 3 RHT est interdit en raison d'une masse équivalente trop faible, la lettre N est immuable et ne peut être remplacée par Y.

(5) Affichage de la masse équivalente seulement lorsque le décollage 3 RHT n'est pas autorisé, ceci pour justifier de l'interdiction "3 RHT FOR T/O".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

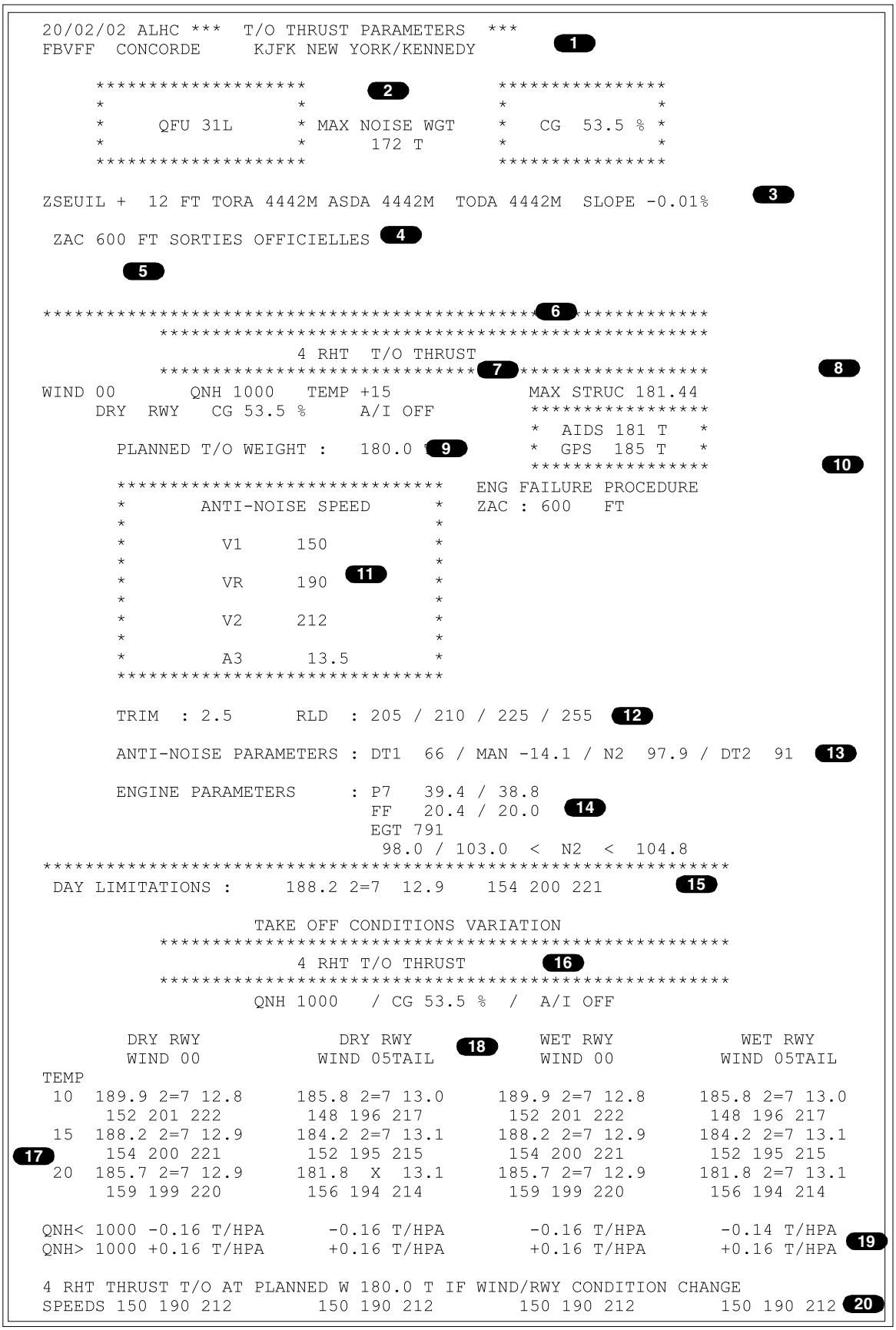
6 P = Print :
Par défaut P est affiché, Peter Pan imprime le carton de décollage après validation par la touche EXEC.
D = Display :
Si D est affiché à la place de P, Peter Pan affiche les paramètres à l'écran après validation par la touche EXEC. Faire alors :
- 1 fois EXEC pour avoir la suite des données décollage, ou
- 2 fois EXEC pour retourner à la page FULL T/O THRUST (O2).EXEC.

C = Retour à la page INPUT PARAMETERS dans le but de calculer les paramètres de décollage pour un autre QFU ou pour une autre masse.
M = Retour au menu APNT.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PRESENTATION ET CONSIGNES D'UTILISATION DU CARTON INFORMATIQUE

En réponse aux transactions précédentes, Peter Pan Développé imprime ou affiche à l'écran les données ci-dessous.



```
20/02/02 ALHC ***  T/O THRUST PARAMETERS  ***                    (1)
FBVFF  CONCORDE     KJFK NEW YORK/KENNEDY

     ********************      (2)          ****************
     *                    *                *              *
     *     QFU 31L        * MAX NOISE WGT  *   CG  53.5 % *
     *                    *      172 T     *              *
     ********************                   ****************

ZSEUIL +  12 FT TORA 4442M ASDA 4442M  TODA 4442M  SLOPE -0.01%   (3)

 ZAC 600 FT SORTIES OFFICIELLES (4)

       (5)

*************************************************(6)*************
           ************************************************
                      4 RHT  T/O THRUST
           ***************************(7)*****************        (8)
WIND 00       QNH 1000   TEMP +15              MAX STRUC 181.44
     DRY  RWY   CG 53.5 %     A/I OFF          *****************
                                               *  AIDS 181 T   *
       PLANNED T/O WEIGHT :   180.0 T (9)      *  GPS  185 T   *
                                               *****************  (10)
       *******************************   ENG FAILURE PROCEDURE
       *       ANTI-NOISE SPEED      *   ZAC : 600   FT
       *                             *
       *         V1     150          *
       *                             *
       *         VR     190  (11)    *
       *                             *
       *         V2     212          *
       *                             *
       *         A3      13.5        *
       *******************************

       TRIM  : 2.5      RLD  : 205 / 210 / 225 / 255  (12)

       ANTI-NOISE PARAMETERS : DT1  66 / MAN -14.1 / N2  97.9 / DT2  91  (13)

       ENGINE PARAMETERS     : P7   39.4 / 38.4
                               FF   20.4 / 20.0  (14)
                               EGT 791
                                98.0 / 103.0  <  N2  <  104.8
*************************************************************
 DAY LIMITATIONS :     188.2 2=7  12.9    154 200 221        (15)

                  TAKE OFF CONDITIONS VARIATION
           ***************************************************
                      4 RHT T/O THRUST        (16)
           ***************************************************
                    QNH 1000   / CG 53.5 %  /  A/I OFF

        DRY RWY            DRY RWY      (18)   WET RWY          WET RWY
        WIND 00            WIND 05TAIL       WIND 00          WIND 05TAIL
TEMP
 10  189.9 2=7 12.8     185.8 2=7 13.0     189.9 2=7 12.8     185.8 2=7 13.0
      152 201 222        148 196 217        152 201 222        148 196 217
 15  188.2 2=7 12.9     184.2 2=7 13.1     188.2 2=7 12.9     184.2 2=7 13.1
(17)  154 200 221        152 195 215        154 200 221        152 195 215
 20  185.7 2=7 12.9     181.8  X  13.1     185.7 2=7 12.9     181.8 2=7 13.1
      159 199 220        156 194 214        159 199 220        156 194 214

QNH< 1000 -0.16 T/HPA      -0.16 T/HPA        -0.16 T/HPA       -0.14 T/HPA
QNH> 1000 +0.16 T/HPA      +0.16 T/HPA        +0.16 T/HPA       +0.16 T/HPA (19)

4 RHT THRUST T/O AT PLANNED W 180.0 T IF WIND/RWY CONDITION CHANGE
SPEEDS 150 190 212        150 190 212        150 190 212        150 190 212 (20)
```

1ère partie

2ème partie

3ème partie

J20689-5/03-02

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Le carton de décollage informatique comporte 3 parties :
- 1ère partie : informations avion et aéroport, distinction du QFU et de la valeur du CG, caractéristiques de la piste et le cheminement en cas de panne d'un moteur.
- 2ème partie : les paramètres de décollage.
- 3ème partie : les paramètres de décollage permettant de couvrir les cas de variation de température, de QNH, de vent et d'état de piste.

1. DESCRIPTION

1 Identification de l'immatriculation, du type avion et de l'aéroport.

2 Mise en évidence de la piste et du centre de gravité.
Indication de la masse maxi bruit recommandée seulement pour les décollages JFK depuis les QFU 22R et 31L.

3 Dans l'ordre : altitude seuil du QFU, longueur piste, longueur d'accélération/ arrêt, bande de décollage, pente moyenne de la piste.

4 Indication de la ZAC suivie du cheminement en cas de panne moteur et toute autre information (ex. : travaux...).

5 Numéro du vol et date de calcul du carton de décollage.

6 Informations signalant les conditions de calcul du carton informatique, 3 RHT ou 4 RHT T/O THRUST.
Si la masse prévue au décollage est limitée par une masse planimétrie le message suivant est également affiché :ROUGHNESS WGT LIMITATION"

7 Partie indiquant les conditions de décollage, à savoir :
- vent pris en compte, QNH, TEMP, état de piste, centre de gravité.

8 Masse maxi structurale au décollage et masse planimétrie (AIDS, GPS, MAXI 140T / INSPECTION).

9 Masse prévue au décollage (ou masse la plus limitative).

10 Valeur de la ZAC et emplacement pour dessiner le cheminement en cas de panne moteur.

11 Vitesses de décollage V1, VR, V2 et assiette 3 GTR.

12 Valeur du TRIM à piquer compte tenu du CG de l'avion.
Vitesses d'atterrissage en surcharge RLD, RLD +5 kt, RLD +20 kt et RLD + 50 kt

13 Les paramètres anti-bruit sont renseignés essentiellement pour les décollages depuis CDG et JFK. Pour les autres terrains, un calcul doit être entrepris indépendamment du carton informatique.
Les paramètres anti-bruit sont constitués de: - DT1 = top du début de réduction
- MAN = position manette au point de réduction
- N2 = poussée N2 au point de réduction
- DT2 = top du début de deuxième réduction ou de remise en poussée

14 Sont regroupées dans les paramètres moteur les informations suivantes :
- P7 : Pression de sortie de tuyère / P7 -0.6 PSI pour le GTR 4
- FF : Débit carburant par réacteur / FF -0.4 T/h pour le GTR 4
- EGT maxi au décollage
- Plage de poussée au décollage comprenant :
  N2 annonce panne/ N2 mini < N2 < N2 maxi

15 Masse maxi du jour, code limitation, assiette et vitesse associés.

16 Message reprécisant les conditions de calcul du carton informatique, 3 RHT ou 4 RHT T/O THRUST
Rappel du QNH et du CG.

17 Les températures affichées ici couvrent la plage TEMP - 5°C et TEMP + 5°C. Les 3 températures suivantes sont systématiquement affichées : TEMP - 5, TEMP et TEMP + 5.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

18 Quatre colonnes de limitations correspondant à une combinaison de deux états de piste (sèche et mouillée) et deux composantes de vent (composante du jour et une deuxième immédiatement plus pénalisante si elle a été calculée en Peter Pan sinon la composante immédiatement plus favorable).

19 Corrections QNH pour chacune des 4 colonnes de limitations.

20 Pour chacune des quatre conditions état de piste et vent, affichage des vitesses associées à la masse prévue et calculées pour un décollage 3 RHT ou 4 RHT.

2. CONSIGNES D'UTILISATION

Les paramètres d'entrée doivent être vérifiés par **chaque membre d'équipage**.
Respecter les consignes suivantes :

a) **Changement de QFU de dernière minute** :
Avec l'aide et l'expérience des agents escales, il appartient au Commandant de Bord d'anticiper cette éventualité et d'obtenir les paramètres de décollage des différents QFU.

b) **Augmentation de la masse prévue au décollage** :
Il est nécessaire de RECALCULER les paramètres de décollage. L'équipage a néanmoins la possibilité d'anticiper une augmentation de masse au décollage en calculant un carton informatique à partir d'une masse prévue plus élevée.

c) **Diminution de la masse prévue au décollage**
Pour une diminution de la masse prévue de moins de 3 T, les paramètres de décollage du carton de décollage peuvent être conservés.

d) **Variation de QNH**
Vérifier que la masse prévue au décollage reste inférieure à la masse maxi perfos publiée dans le cartouche "Take-off conditions variation" après avoir appliqué les corrections indiquées pour chacune des conditions ETAT PISTE/VENT.
Les vitesses de décollage indiquées dans le carton de décollage peuvent être conservées.

e) **Augmentation de température**
Vérifier que la masse prévue au décollage reste inférieure à la masse maxi perfos publiée dans le cartouche "Take off conditions variation" après prise en compte de la nouvelle température réelle.

f) **Vent défavorable et/ou changement état de piste**
Vérifier dans ce cas que la masse de décollage reste inférieure à la masse maxi performances publiée dans le cartouche "Take off conditions variation".

ATTENTION ———————————————————————————————————
Ne pas utiliser les vitesses de décollage indiquées dans l'encadré central du carton de décollage ; retenir les vitesses indiquées en bas du carton après la ligne "4 RHT thrust take off at.." en fonction de la nouvelle condition de décollage.
———

g) **Variation significative d'un ou plusieurs paramètres de décollage**
Il est de la responsabilité du CDB de demander la réactualisation du carton de décollage.
En cas de nécessité d'établir un nouveau carton de décollage à la dernière minute, les différentes possibilités suivantes peuvent être envisagées :
- utiliser les tableaux de limitations papier disponibles à bord,
- ressortir un nouveau carton de décollage informatique en faisant appel au Chef avion (CDG et JFK). Pour ce faire, corriger les paramètres d'entrée du carton de décollage obtenu à la PPV et les fournir au Chef avion,
- appeler le Dispatch pour obtenir un nouveau carton.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

Cette section permet de calculer le décollage sur des pistes pour lesquelles les tableaux de limitations n'ont pas été publiés ou lorsque des restrictions temporaires sont apportées aux longueurs de piste prise en compte dans ces tableaux.
La masse au décollage sera limitée par l'un au moins des éléments suivants :
a) Longueur de piste et limitation WAT
b) Limitation obstacle
c) Limitation vitesse pneumatiques
d) Limitation énergie de freinage

Note : *Ne pas omettre de prendre en compte la distance d'alignement (65m) dans le calcul des limitations décollage.*

1. LIMITATION LONGUEUR DE PISTE ET LIMITATION WAT

Les résultats obtenus sont établis sur les deux préalables suivants :
- Les pistes sont équilibrées sans POR ni P.D. c'est à dire que dans ce cas, la longueur de piste augmentée de 200 m, la longueur d'accélération arrêt et la bande de décollage disponibles sont égales. Pour les pistes pour lesquelles cette condition ne serait pas réalisée, la longueur de piste équilibrée prise en compte sera la plus courte de ces trois longueurs.
- Les vitesses de décollage retenues sont celles qui réalisent l'égalité entre les limitation WAT et la masse maxi liée à la longueur de piste équilibrée disponible.
  Cette deuxième règle fait que, pour chaque longueur de piste équilibrée, et chaque condition d'altitude et de température, les paramètres (masse au décollage, V1, VR et $\theta 2$) sont uniques.

Pour obtenir la masse limitée longueur de piste et WAT :
a) Entrer page 04.01.16.05 avec la longueur de piste disponible, la pente piste et la composante vent pour obtenir la longueur de piste équilibrée équivalente.
b) Entrer page 04.01.16.06 avec cette longueur de piste équilibrée équivalente pour obtenir la masse limitée piste et WAT.

On vérifie ensuite la limitation OBSTACLE.

2. LIMITATION OBSTACLE

Contacter le DISPATCH afin de connaître la présence éventuelle d'obstacles ainsi que leurs coordonnées.

ATTENTION ———————————————————————————————
Les distances sont données en mètres depuis l'extrémité TORA et les hauteurs en mètres avec une décimale.
———————————————————————————————————————

a) Etablir la hauteur et la distance de référence de l'obstacle (la distance de référence est la distance depuis l'extrémité TORA).
b) Entrer page 04.01.16.07 avec la masse au décollage et cette distance de référence pour obtenir la hauteur maximale d'obstacle assurant, avec la marge réglementaire, le passage au-dessus de l'obstacle. Dans le cas où l'obstacle est limitatif, réduire la longueur de piste disponible de 10 mètres par 1 ft de différence entre la hauteur réelle de l'obstacle et la hauteur maximale d'obstacle obtenue ci-dessus. De ce fait, on réduit la longueur de piste équilibrée équivalente et simultanément on augmente la distance de référence de l'obstacle.
   On reprend alors les calculs depuis 1, a) et on itère jusqu'à l'obtention d'une hauteur maximale d'obstacle permettant le passage de l'obstacle réel.
c) La longueur de piste équilibrée équivalente obtenue alors, permet de déterminer V1D, V1W, VR, V2, et $\theta 2$ (pages 04.01.16.08 et 09).

Il reste alors à vérifier les limitations pneus et freins.

3. LIMITATION VITESSE PNEUMATIQUE

La limitation pneus est fonction de la vitesse de rotation des pneus à l'envol. Cependant, par simplicité, cette limitation est présentée (page 04.01.16.10) sous forme d'une limite maximale sur V2 (V2 max), l'augmentation de vitesse entre VLOF et V2 étant alors prise en compte.
Pour lever cette limitation :
Si V2 obtenue en 2c) est supérieur à V2 max, la V2 doit être réduite. Pour cela, la longueur de piste équilibrée équivalente est réduite de façon à obtenir V2 = V2 max (page 04.01.16.09).
Cette nouvelle longueur de piste équilibrée équivalente permet alors d'obtenir la nouvelle masse au décollage et les paramètres associés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. LIMITATION ENERGIE DE FREINAGE

Cette limitation est présentée sous forme d'une limite maximale sur V1 (V1 max) (page 08.30.11).
Pour lever cette limitation, si la V1 obtenue est supérieur à V1 max, la V1 doit être réduite. Pour cela, on utilise le fait qu'une diminution significative de V1 n'entraîne qu'une faible augmentation de la distance de décollage (passage aux 35 ft).
Si V1 = V1 max + a (kt), la distance de décollage réglementaire nécessaire est augmenté de (10 x a) mètres.
Vérifier alors que la bande de décollage disponible est suffisante. Dans le cas contraire, reprendre les calculs avec une piste équilibrée équivalente de longueur (L - 10 x a) mètres.
La V1 retenue sera alors (V1 - a) kt = V1 lim.

5. EXEMPLES

Exemple 1

Données	Longueur de piste disponible :		3915 m
	Bande de décollage :		3915 m
	Longueur d'accélération - arrêt :		3915 m
	Pente piste :		0,3% ascendante
	Vent :		5 Kt debout
	Altitude pression terrain :		500 ft
	Température :		+ 20°C
	Obstacle {	Hauteur :	90 ft
		Distance de référence :	1650 m

Longueur de piste retenue : 3915 m
Longueur de piste disponible : 3915 m - 65 m (dist. alignement.) = 3850m
Page 04.01.16.05 : Longueur de piste équilibrée équivalente 3860 m
Page 04.01.16.06 : masse décollage > 185 t (maxi structure)
La masse sera limitée par la limitation structure à 185 t, ce qui donne une piste équivalente utile de 3800 m.
Limitation obstacle :
Page 04.01.16.07 : hauteur maximale d'obstacle : 95 ft
L'obstacle n'est pas limitatif
Paramètres au décollage :
on utilise 185 t et 3800 m

Page 04.01.16.09 { V2 = 219 Kt
θ2 = 12,8 degrés

Limitations pneus :
Page 04.01.16.10 V2 max = 214 Kt < V2.

En utilisant V2 max = 214 Kt, on obtient la nouvelle longueur de piste équilibrée équivalente à prendre en compte :
Page 04.01.16.09 : 3600 m

D'ou les paramètres : V2 = 214 Kt

Page 04.01.16.08 { V1D = 169 Kt
V1D - V1W = 0,5 Kt
VR = 194 Kt

Page 04.01.16.06 Masse maxi : 182 t
Page 04.01.16.09 θ2 = 13°

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Limitations freins :
Page 04.01.16.11 V1 max = 166 Kt < V1 = 166 + 3 Kt
La distance de décollage nécessaire devient 3600 + 10 x 3 = 3630 m intérieure à la bande de décollage disponible 3850 m (3915 m - 65 m).

Résultats	Masse maxi décollage : 182 t V1D = 166 kt V1W = 165,5 Kt VR = 194 Kt V2 = 214 Kt $\theta 2 = 13°$

Exemple 2

Données	Longueur de piste 3665 m Pente piste 0 Température 21°C Altitude pression terrain 1200 ft Vent 0

Longueur de piste disponible : 3665 m - 65 m (dist. alignement) = 3600 m
Page 04.01.16.05 : piste équilibrée équivalente 3600 m
Page 04.01.16.06 : Masse décollage 177 t
Page 04.01.16.09 : V2 = 210 Kt
Limitation pneus : page 04.01.16.10 : V2 max = 211 Kt > V2
La conduite n'est pas limitative

Page 04.01.16.08 { V1D = 168 Kt ; V1D - V1W = 0,5 Kt ; VR = 191 Kt

Page 04.01.16.09 $\theta 2 = 13°$
Limitations freins
Page 04.01.16.11 V1 max = 164 Kt < V1 = 164 + 4 Kt
La distance de décollage nécessaire devient 3600 + 10 x 4 = 3640 m supérieure à la bande de décollage disponible 3600 m (3665m - 65 m).
La longueur de piste équilibrée équivalente doit être réduite et devient :
3600 - 10 x 4 = 3560 m.
Les nouveaux paramètres de décollage deviennent :
Page 04.01.16.06 Masse maxi décollage 176 t.

Page 04.01.16.08 { V1D = 167 Kt ; V1D - V1W = 0,5 Kt ; VR = 190 Kt

Page 04.01.16.09 { V2 = 210 kt ; $\theta 2 = 13°$

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

on retient alors

Résultats	Masse maxi décollage : 182 t V1D = 164 kt V1W = 163,5 Kt VR = 190 Kt V2 = 210 Kt θ2 = 13°

Exemple 3

Données	Longueur de piste 3065 m Pente piste 0 Température 20°C Altitude pression terrain 1000 ft Vent 0 Obstacle à 1000 m : 75 ft

Longueur de piste disponible : 3065 m - 65 m (dist. alignement) = 3000 m
Page 04.01.16.05 : piste équilibrée équivalente 3000 m
Page 04.01.16.06 : masse maxi décollage 168,2 t

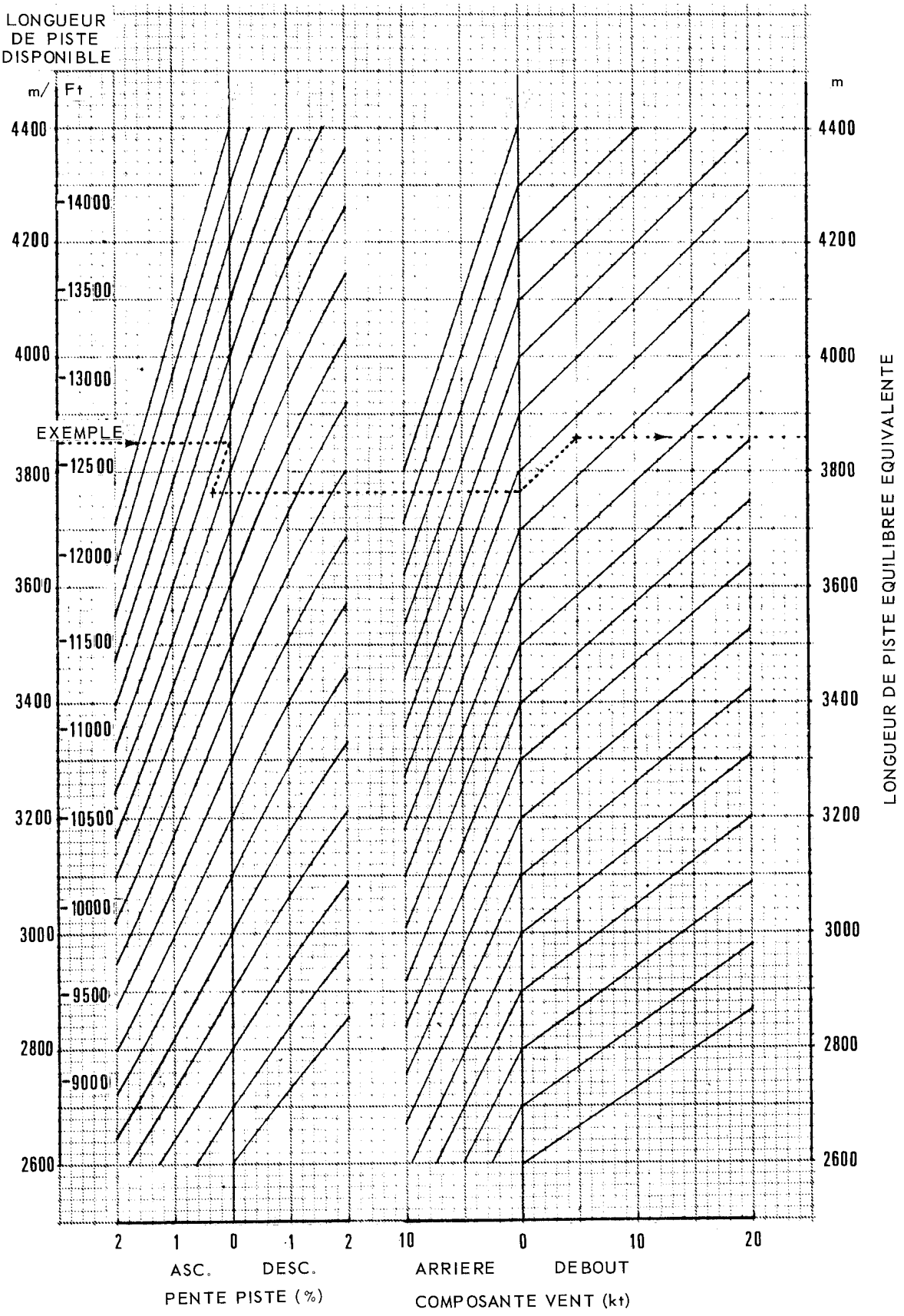
Limitations obstacles :
Page 04.01.16.07 : hauteur maximale d'obstacle 65 ft
L'obstacle est limitatif
on doit réduire la longueur de piste disponible de 10 x 10 = 100 m soit 2900 m et la distance de référence de l'obstacle devient 1100 m.

Page 04.01.16.05 : nouvelle piste équilibrée : 2900 m
Page 04.01.16.06 : masse maxi décollage : 166 t
Page 04.01.16.07 : hauteur maximale d'obstacle 75 ft
L'obstacle n'est plus limitatif
La suite de calcul décollage s'effectue alors comme pour les exemples précédents avec la nouvelle longueur de 2900 m.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

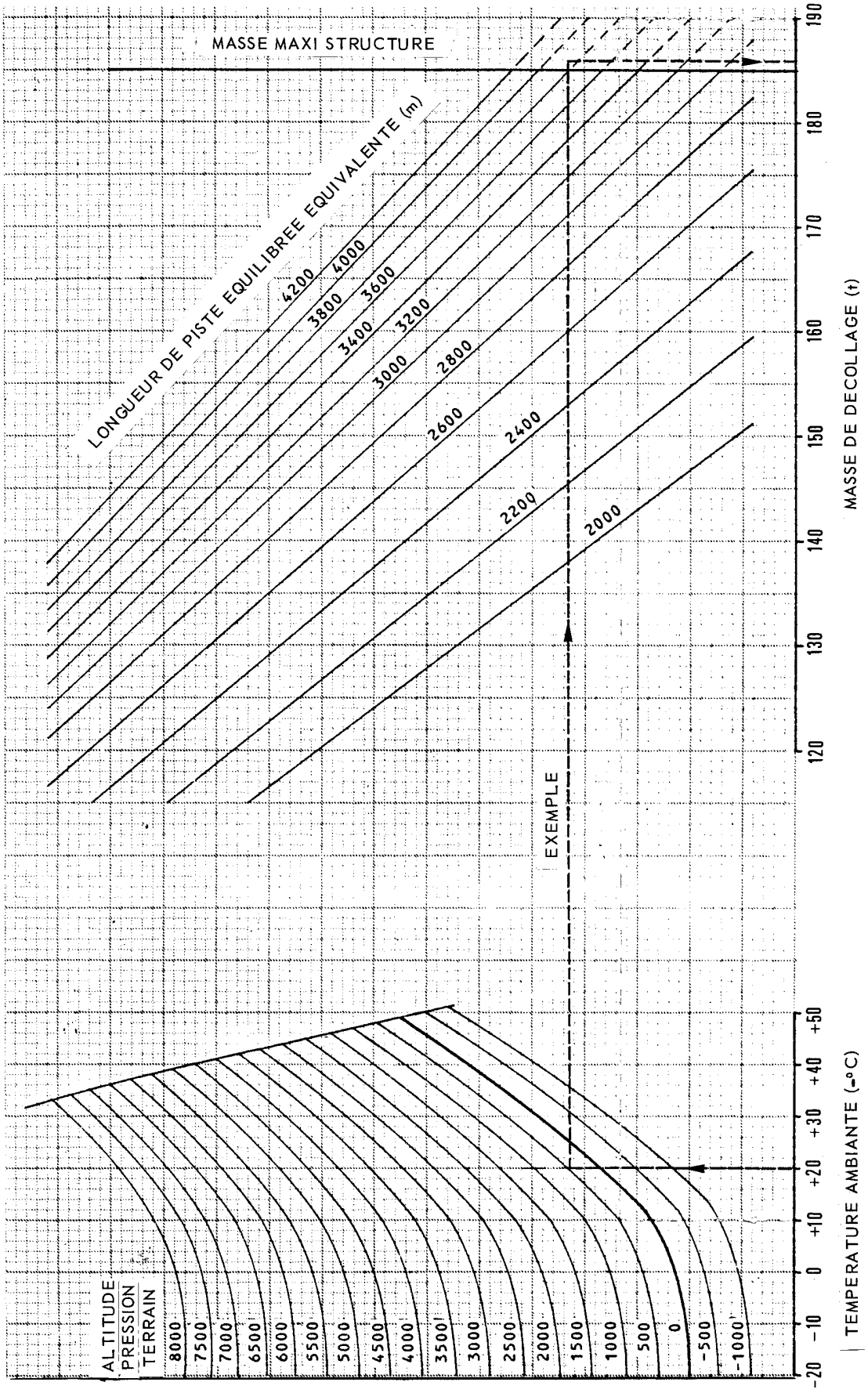
LONGUEUR DE PISTE EQUILIBREE EQUIVALENTE

Diminuer la longueur de piste
de 65 m de distance d'alignement



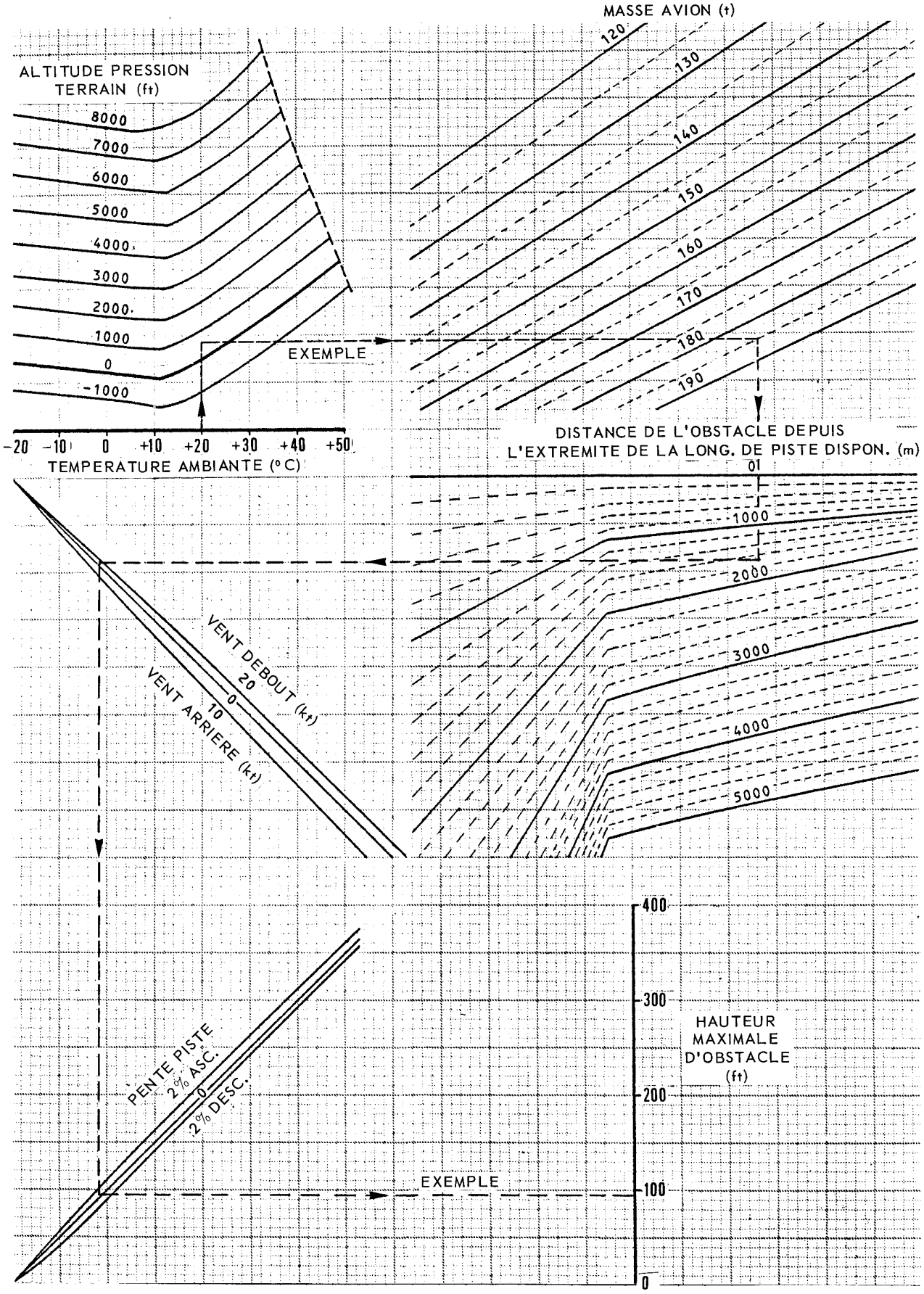
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MASSE AU DECOLLAGE
LMITATION PISTE ET LIMITATION 2e SEGMENT (WAT)



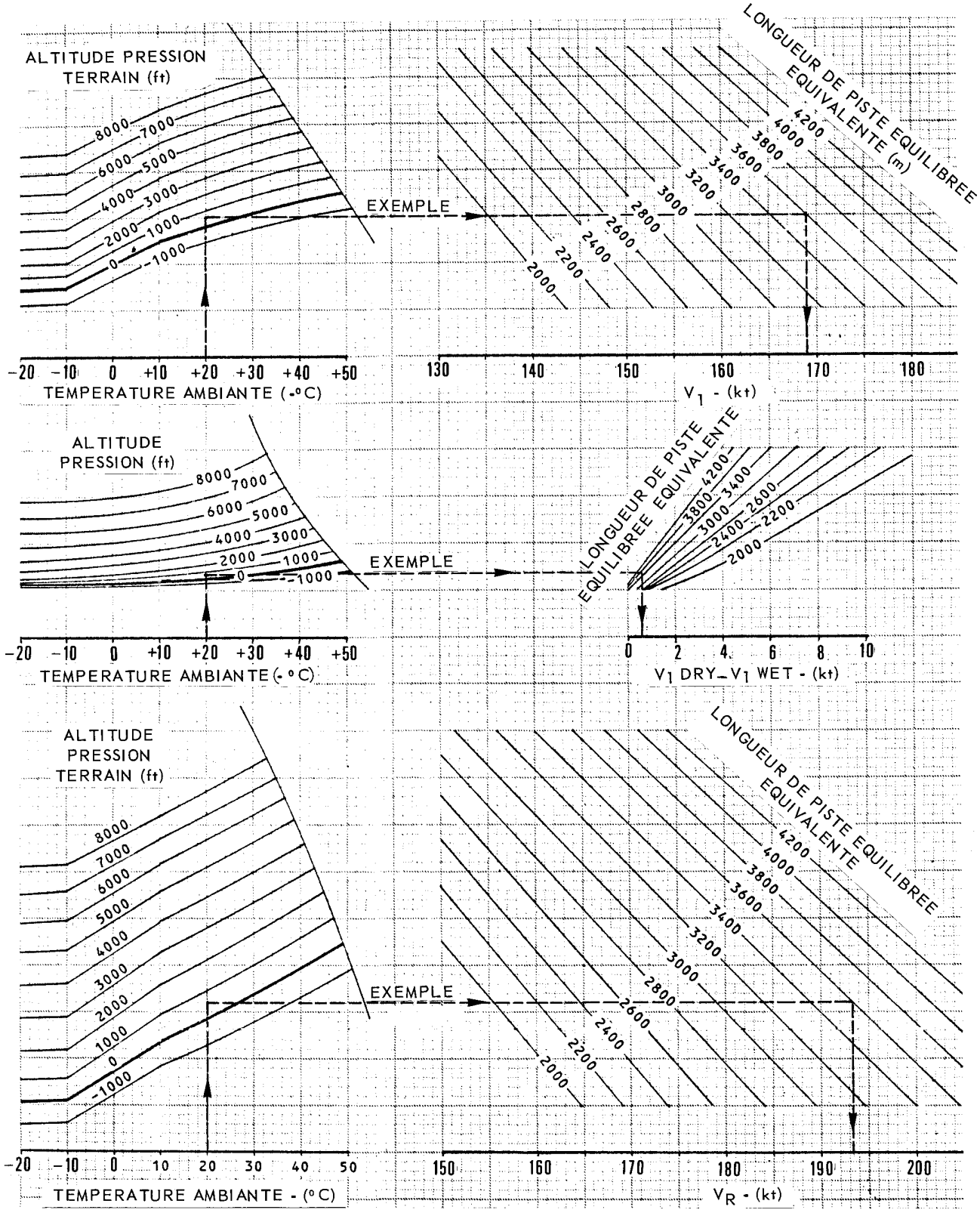
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIMITATION OBSTACLE



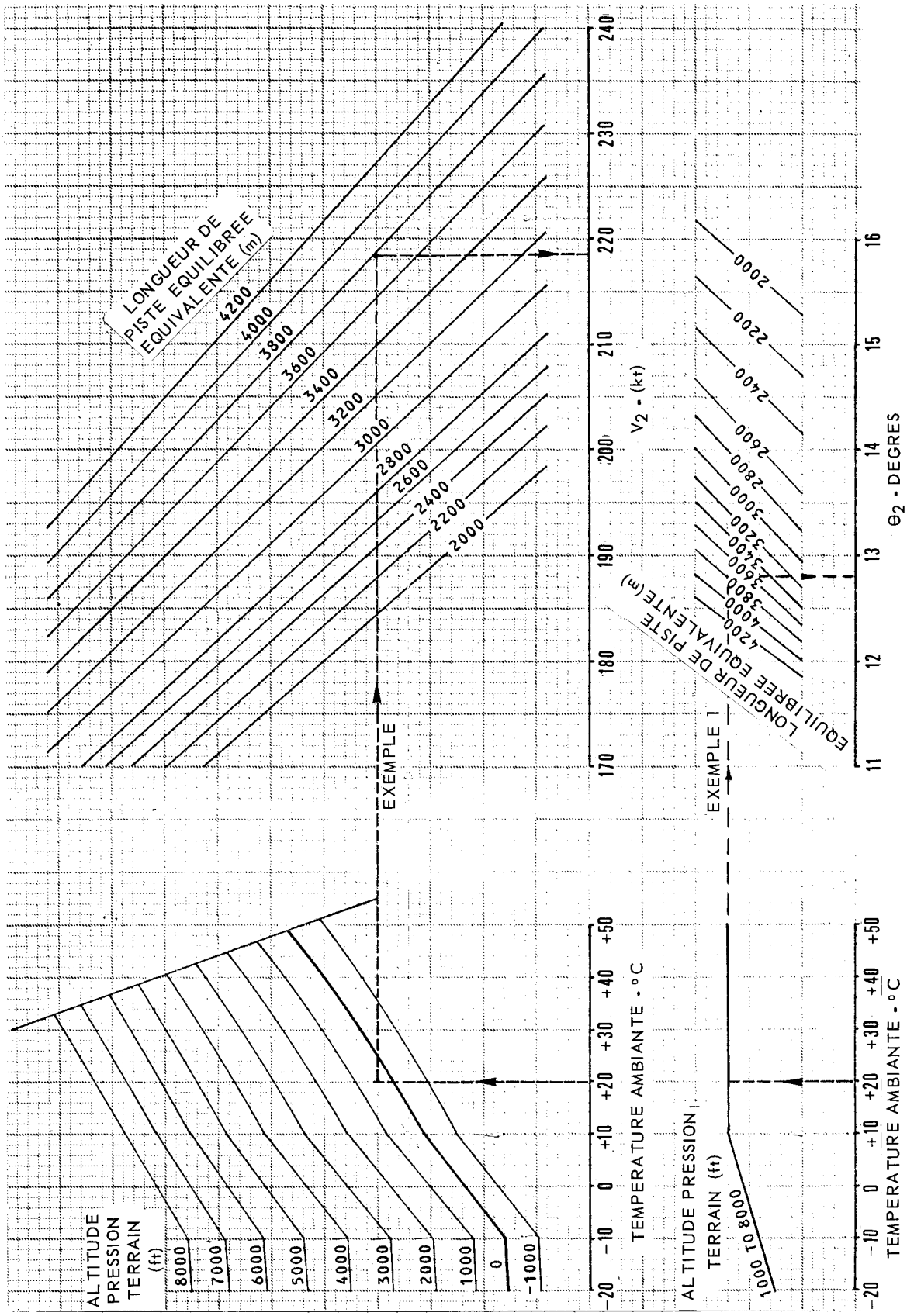
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

V1, VR



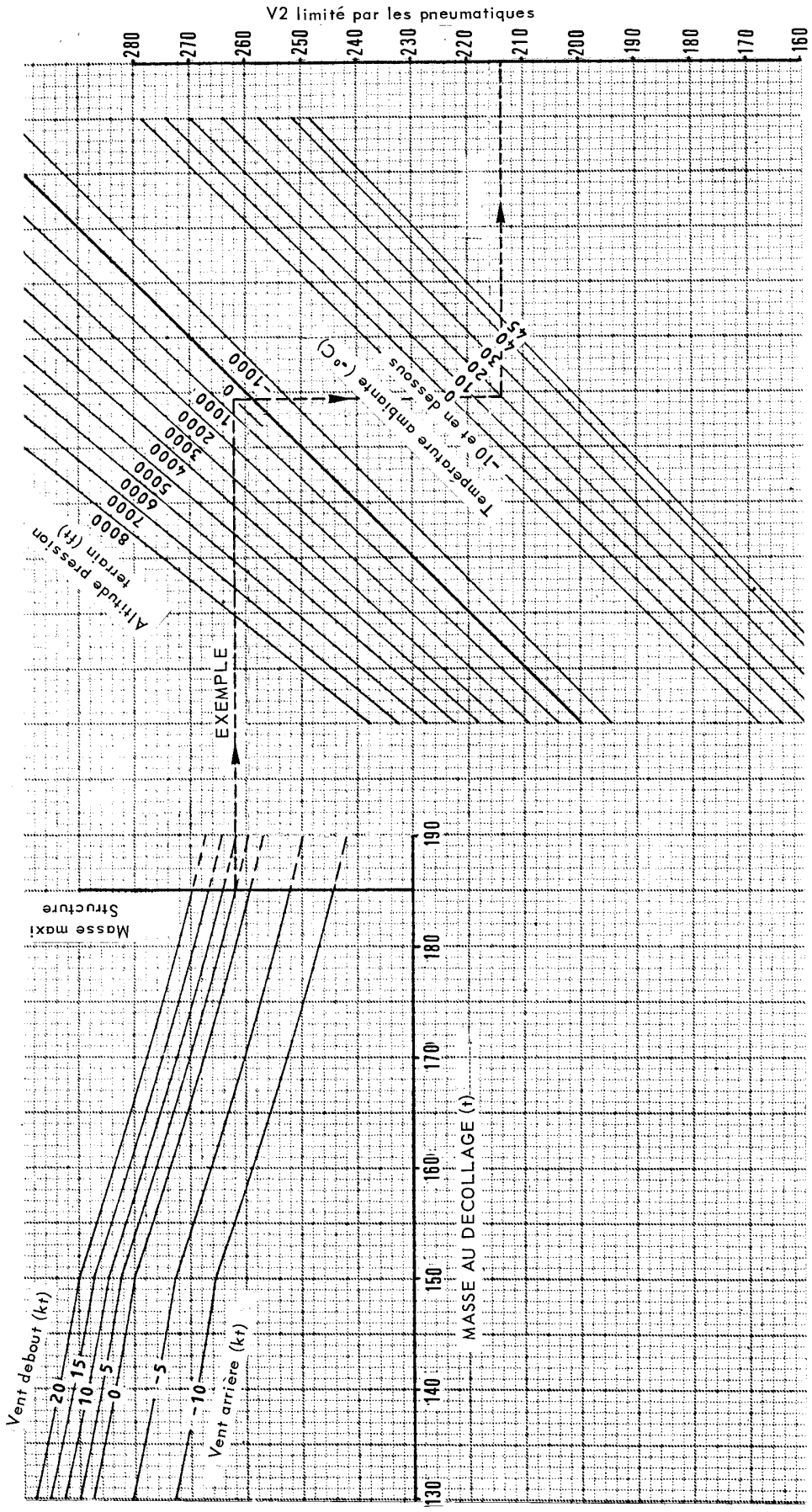
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

V2
ASSIETTE θ2



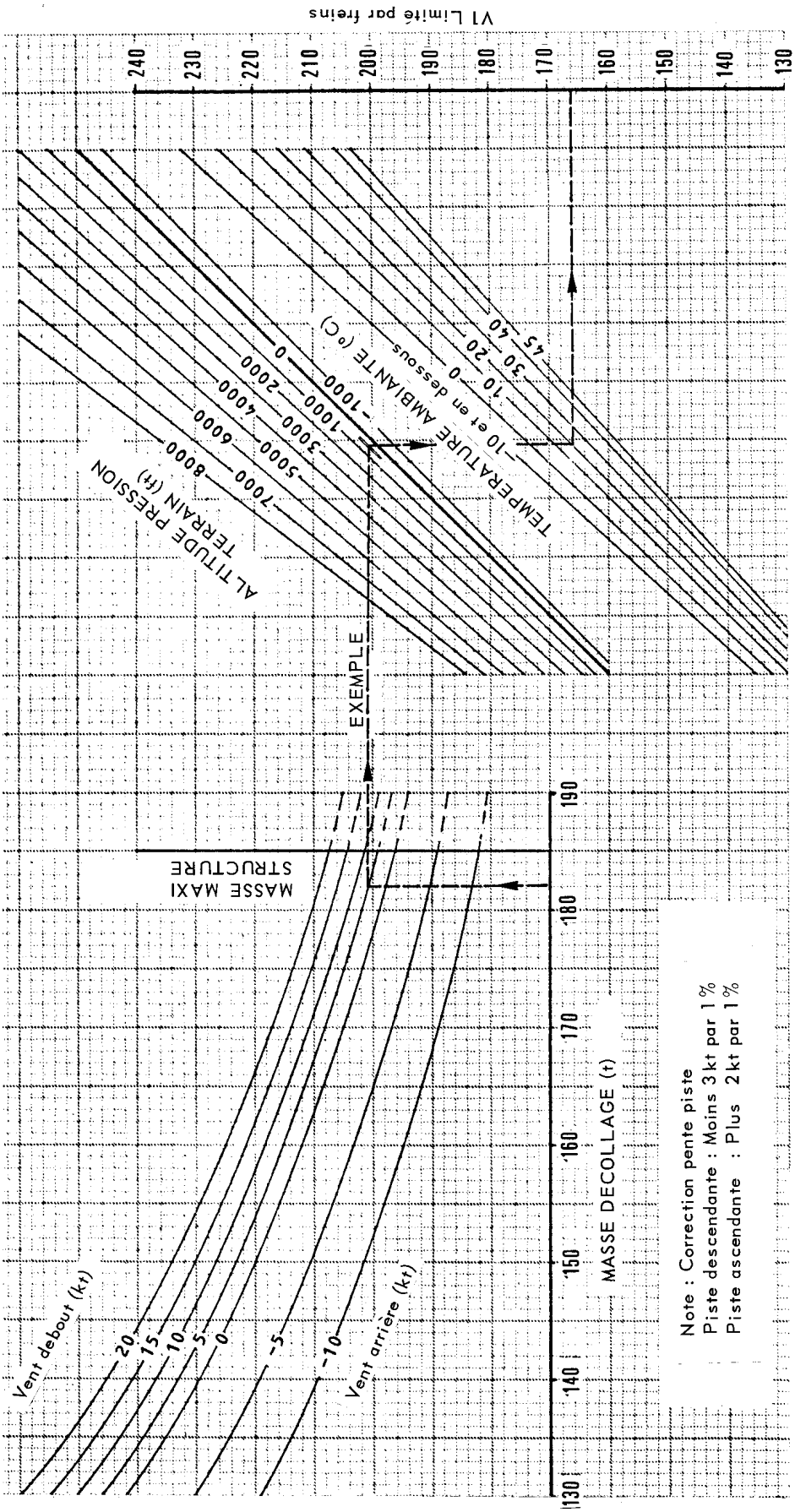
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

V2 LIMITATION VITESSE PNEUMATIQUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

V1 LIMITATION ENERGIE DE FREINAGE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE A V2 MINIMALE

Lorsque la masse au décollage est inférieure à la masse maxi, la méthode de calcul ci-dessous permet de calculer le décollage correspondant à V2 minimale.

1. PRINCIPE

On utilise la longueur de piste équilibrée équivalente qui assure, pour la masse prévue au décollage, l'équilibre avec la limitation WAT.

2. METHODE

Chapitre TU 04.01.16.XX : Calculer la longueur de piste équilibrée équivalente assurant la masse au décollage prévue pour la température et l'altitude pression du terrain et obtenir pour cette longueur de piste équilibrée V_{1D}, V_{1W}, V_R, V_2 et $\theta 2$.

EXEMPLE :

Données : New York JFK QFU 31L (Altitude terrain : 12 Ft., pente piste : 0 %).
Vent 0, Piste sèche.
QNH : 1013, Température 21°C
Masse au décollage : 168 t.

Page TU 04.01.01.XX : Altitude pression terrain : 0 ft.

Tableaux limitations : Masse maxi de décollage : 173,17 t
V1 = 170 kt, VR = 183 kt, V2 = 205 kt.
$\theta 2$ = 13,7°

Calcul classique à la masse réelle 168 t.
(Méthode page TU 04.01.13.XX.).

Δ W = - 5,17 t
Δ V1 = - 4 kt, d'où V1 = 166 kt .....V2 = 205 kt.
Δ VR = - 2kt, d'où VR = 181 kt, $\Delta \theta 2$ = + 0,5, d'où $\theta 2$ = 14,2°

Calcul par la méthode V2 minimale (voir TU 04.01.16.XX).

Longueur de piste équil. équivalent : 2800 m.
V1 = 152 kt, VR = 176 kt
V2 = 198 kt, $\theta 2$ = 14°.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

La procédure antibruit est décrite dans les fiches aérodromes.

1. TABLEAUX ANTIBRUIT CDG et JFK

Des tableaux spécifiques pour CDG et JFK sont disponibles dans le classeur du tableaux de limitations. Ils donnent, en fonction de la masse et de la température, les valeurs suivantes :

- $\Delta t1$ en secondes = top du début de réduction depuis le lâcher des freins,
- N2 % = poussée au point de réduction,
- Manettes en degrés = position angulaire des manettes au point de réduction.

Les conditions de calcul sont :

- pour CDG, IAS 280 kt, pente 5 %,
- pour JFK, IAS 250 kt, pente 3 %.

2. PROCEDURE ANTIBRUIT GENERALISEE

Lorsque les éléments de procédure antibruit n'ont pas été publiés pour un terrain donné, le graphique page 04.01.18.02 permet de calculer le temps de réduction en fonction de la zone à protéger ou du point de mesure de bruit.

Les graphiques pages 04.01.18.03 à 04 donnent, en fonction des conditions de masse et de température les valeurs :

- du régime N2 (%) après réduction,
- de la position angulaire des manettes correspondantes.

3. DECOLLAGE AVEC RECHAUFFE

Sauf procédure particulière, la vitesse pour la procédure antibruit est de 250 kt IAS.

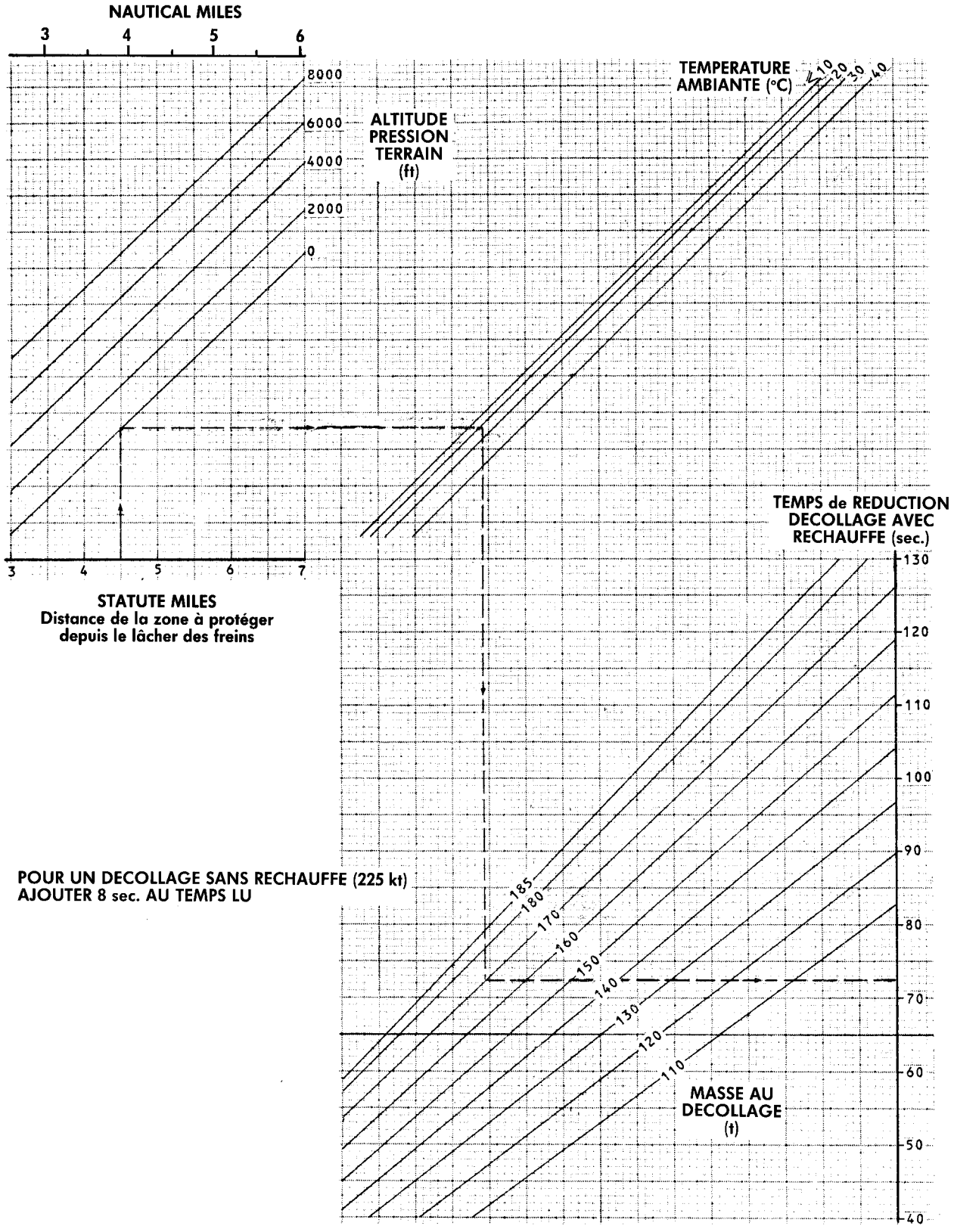
4. DECOLLAGE SANS RECHAUFFE

Voir “Performances particulières” page 04.02.20.02.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. TEMPS DEPUIS LE LACHER DES FREINS JUSQU'A LA REDUCTION DE REGIME

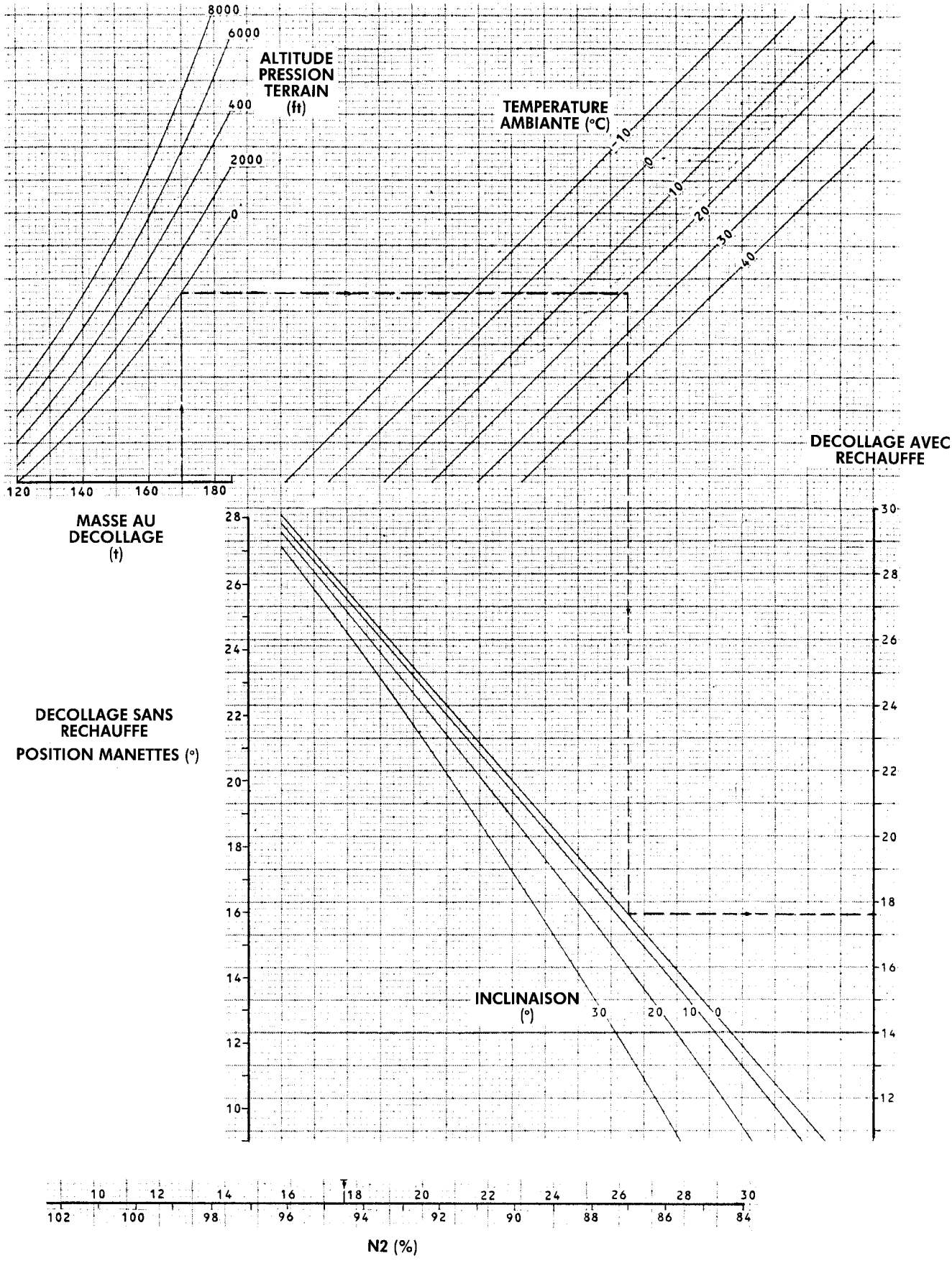
(Pente résiduelle = 3 %)



Note : Le top chronomètre étant pris au claquement des manettes en butée plein gaz, soustraire 2 sec. au temps obtenu sur le graphique

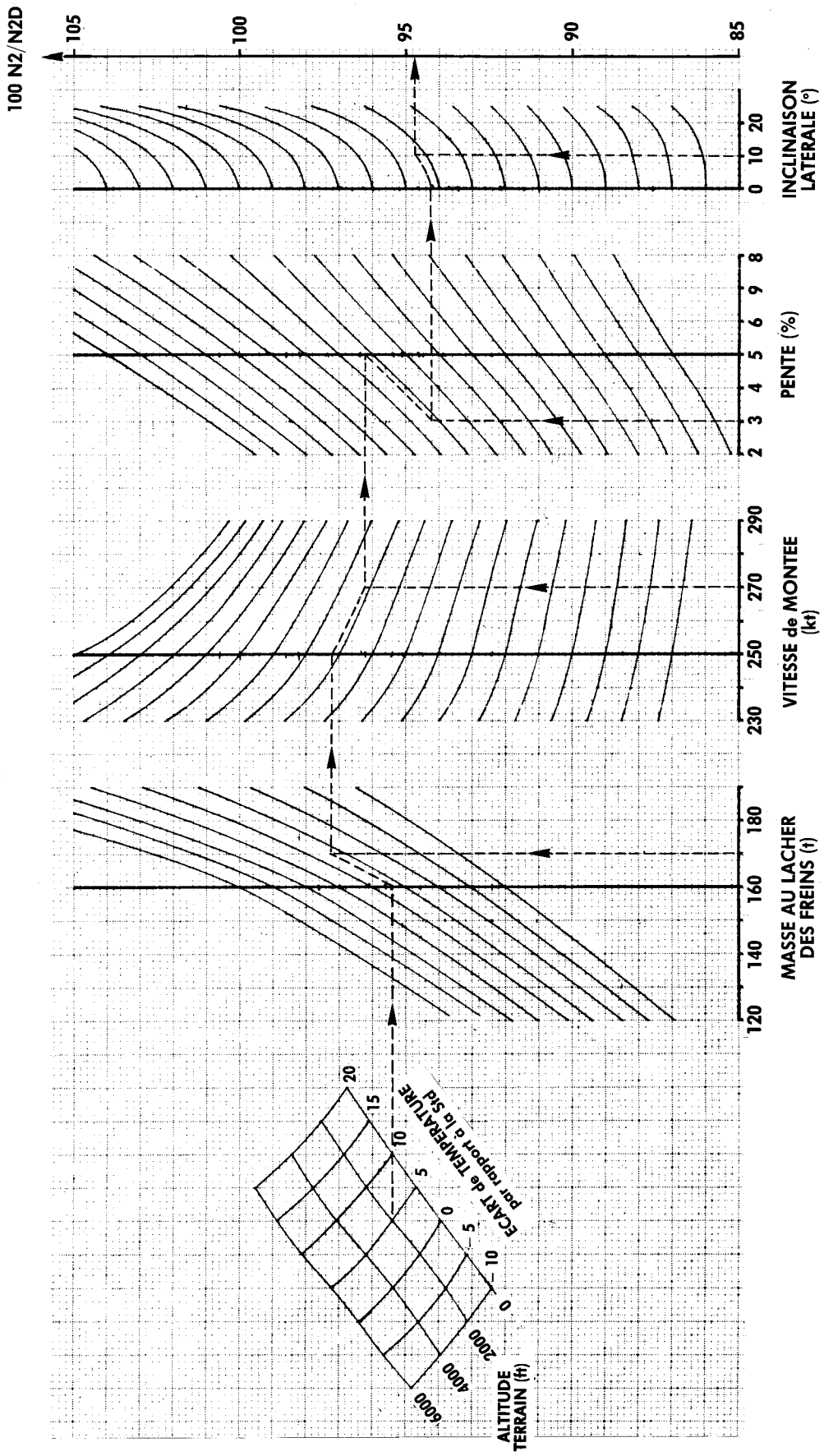
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6. REGIME APRES REDUCTION - POSITION MANETTES ASSOCIEES à 1000 ft ou AU TEMPS PREVU (Pente résiduelle = 3 %)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7. REGIME POUR LA PROCEDURE ANTIBRUIT
(1000 ft au-dessus de l'aéroport)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. GENERALITES - DEFINITIONS

Lors de la préparation du vol, il importe de s'assurer que la zone soumise au sol au bang sonique (tapis de bang) n'atteint pas de zone à protéger. Cette trace au sol est définie par les trois distances suivantes :

- **Distance protégée à l'accélération** (**APD** Acceleration Protected Distance)
  Distance au sol entre le point où l'avion commence à accélérer à partir de la vitesse de croisière subsonique et le point où le premier bang (focalisé par l'accélération) atteint le sol.
- **Distance latérale de projection** (**CPD** Cross track Projection Distance)
  Distance entre la projection au sol de la trajectoire et le bord latéral du tapis de bang.
- **Distance de projection du bang à la décélération** (**DPD** Deceleration Projection Distance)
  Distance au sol entre le point où l'avion commence à décélérer, à partir de sa vitesse de croisière supersonique, et le point où le dernier bang est perçu au sol.

Note : *La mise en virage de l'avion pendant les phases de vol supersonique modifie la forme du tapis de bang en raison de phénomènes de focalisation.*
Les distances qui seront mentionnées dans les graphiques sont valables dans le cas où l'avion n'est pas incliné à plus de 15 (M-1) degrés en vol supersonique.

La protection des zones à préserver va s'effectuer :

- en retardant l'accélération transsonique jusqu'à un point tel que la longueur sous trajectoire de la zone restant à protéger soit inférieure ou égale à l'APD,
- en choisissant la route de telle façon que la trace au sol de la trajectoire soit située à une distance égale au moins à la CPD au-delà des limites des zones à protéger.
- en commençant la décélération depuis la croisière supersonique en un point tel que la longueur sous trajectoire de la zone restant à protéger soit supérieure ou égale à la DPD.

Au niveau de la préparation du vol, la protection contre le bang sonique va consister à fixer le point d'accélération, le point de décélération et la route à suivre en fonction :

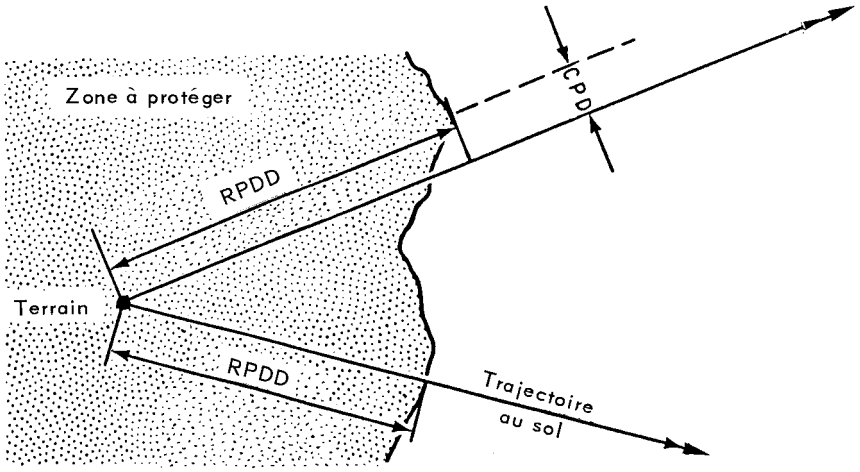
- soit, en priorité, des points géographiques définis par les Autorités,
- soit des contraintes ATC (Vitesse ou niveau de vol),
- soit des calculs, développés ci-après, permettant de protéger les zones à préserver.

Note : *Quand il existe des routes et des points d'accélération et de décélération fixés par les Autorités, ces éléments doivent être strictement respectés.*

2. DEPART DEPUIS UNE ZONE A PROTEGER

2.1. DEFINITIONS

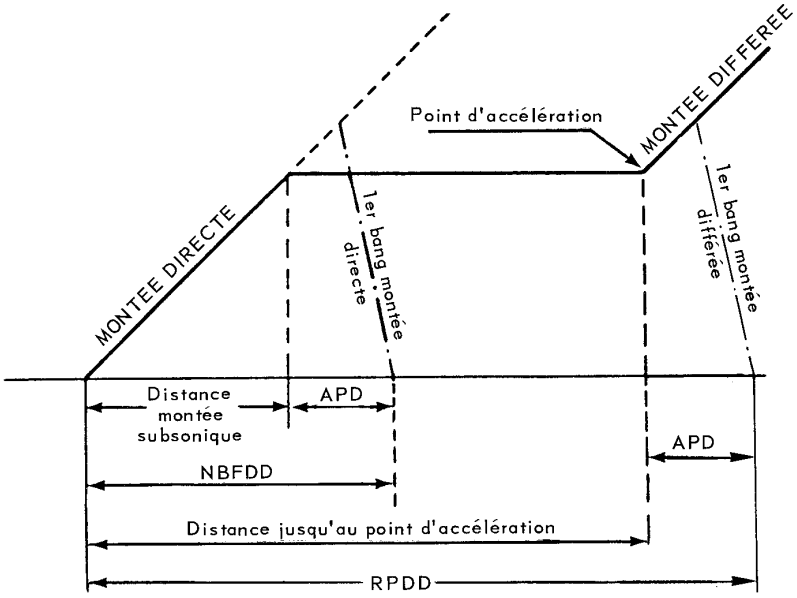
Distance à protéger au départ (**RPDD** Required Protection Distance at Departure)
Distance entre le terrain de départ et le point sur la trajectoire au sol ou se termine la zone à protéger. Le point pris en compte doit être tel qu'aucun point de la zone à protéger n'est situé au-delà de cette limite et ce sur une largeur égale à la CPD de part et autre de la trajectoire au sol.



Distance normale au départ (**NBFDD** Normal Boom Free Distance at Departure).
Distance entre l'aéroport de départ et le point ou le premier bang atteint le sol dans le cas d'une montée directe (sans palier subsonique).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.2. METHODE DE CALCUL



Si la distance normale protégée au départ est inférieure à la distance à protéger, un palier en croisière subsonique doit être prévu dans le profil de vol. Le point d'accélération se situe alors à une distance égale à (RPDD - APD) du terrain de départ.

2.3. UTILISATION DES COURBES

- Lorsqu'il existe un point d'accélération préétabli utiliser ce point
- Dans les autres cas :
  . rechercher la RPDD (cf. paragraphe 2.1)
  . calculer la NBFDD (cf. page TU 05.01.80.20)
  si NBFDD ≥ RPDD : pas de palier subsonique à rajouter
  si NBFDD < RPDD : prévoir un palier subsonique de protection
  . calculer l'APD (cf. page TU 05.01.80.22)

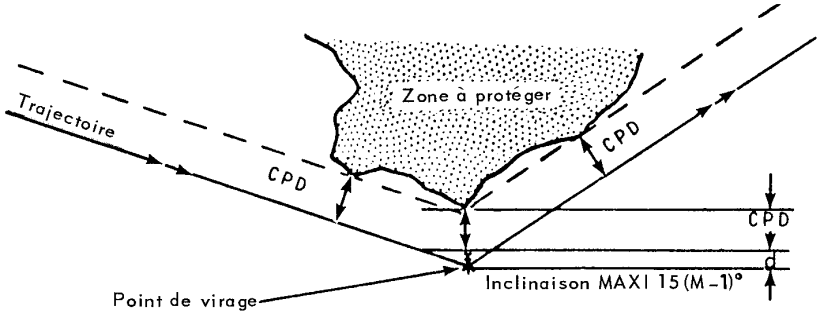
Le point d'accélération doit alors être fixé à une distance égale à (RPDD - APD) du terrain de départ.

3. PROTECTION EN ROUTE

- Si des routes ont été préétablies, utiliser ces routes
- Dans le cas contraire, la trace au sol de la trajectoire rectiligne doit être située à une distance égale à la CPD au moins des zones à protéger.

Pour Concorde, CPD = 20 NM

Lorsqu'un virage s'impose pour éviter une zone à protéger le point de virage doit être choisi de telle façon que la trajectoire au sol de l'avion (contrôlé par le P.A.) reste toujours à une distance égale à la CPD de la zone à protéger.
Le point de virage (Way point) doit être situé à une distance égale à (CPD + d) au moins de cette zone



- Pour CPD = 20 NM, la valeur de (CPD + d) est donnée dans le tableau suivant.

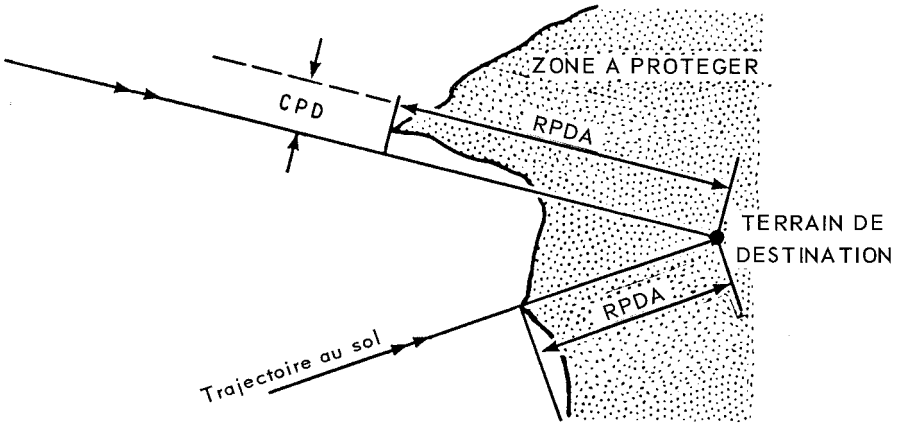
Angle de virage	10°	20°	30°	40°	50°	60° et plus
(CPD + d) NM	22	23	24	25	27	31 NM

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. ARRIVEE SUR UNE ZONE A PROTEGER

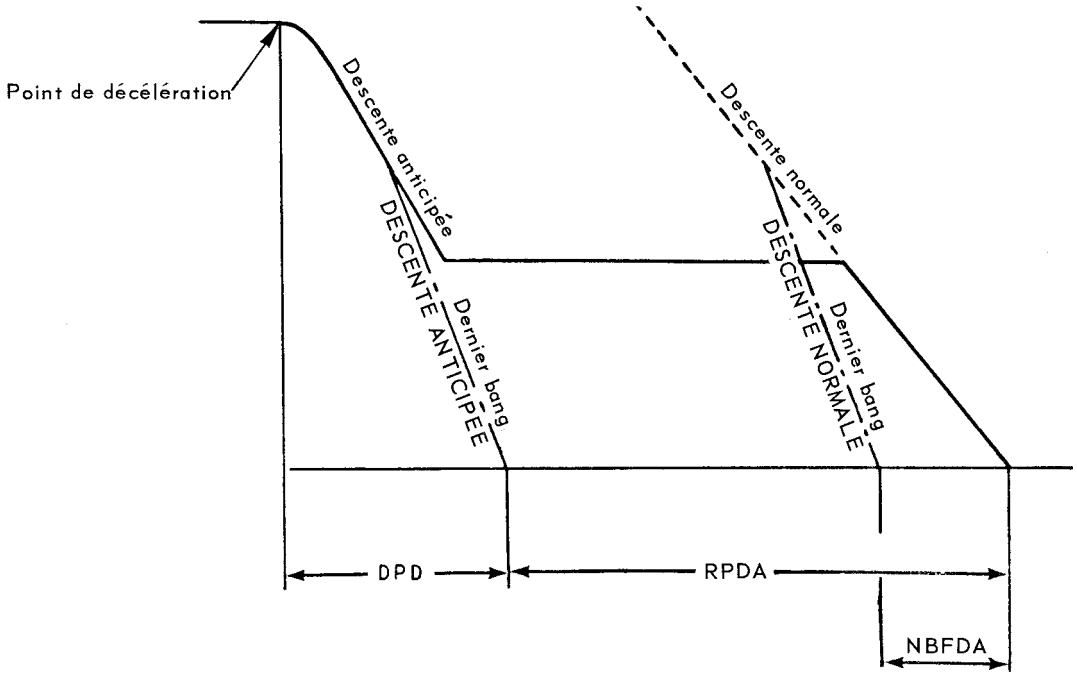
4.1. DEFINITIONS

Distance entre le point à l'arrivée (**RPDA** Required Protection Distance at Arrival).
Distance entre le point sur la trajectoire sol où commence la zone à protéger et le terrain de destination. (Le point pris en compte doit être tel qu'aucun point de la zone à protéger n'est situé en deçà de cette limite et ce sur une largeur égale à la CPD de part et d'autre de la trajectoire au sol).



Distance normale protégée à l'arrivée (NBFDA Normal Boom Free Distance at Arrival)
Distance entre le point ou le dernier bang atteint le sol dans le cas d'une descente directe (san palier de protection en croisière subsonique) et le terrain de destination.

4.2. METHODE DE CALCUL



Si la distance normale protégée à l'arrivée est inférieure à la distance à protéger, un palier en croisière subsonique doit être inclus dans le profil de vol. Le point de décélération se situe alors à une distance égale à (RPDA + DPD) du terrain de destination.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4.3. UTILISATION DES COURBES

- Lorsqu'il existe un point d'accélération préétabli utiliser ce point
- Dans les autres cas :
  . rechercher la RPDA (cf. paragraphe 4.1)
  . calculer la NBFDA (cf. page TU 05.01.80.16)
  si NBFDA ≥ RPDA : pas de palier subsonique à rajouter
  si NBFDA < RPDA : prévoir un palier subsonique de protection
  . calculer l'APD (cf. page TU 05.01.80.32)

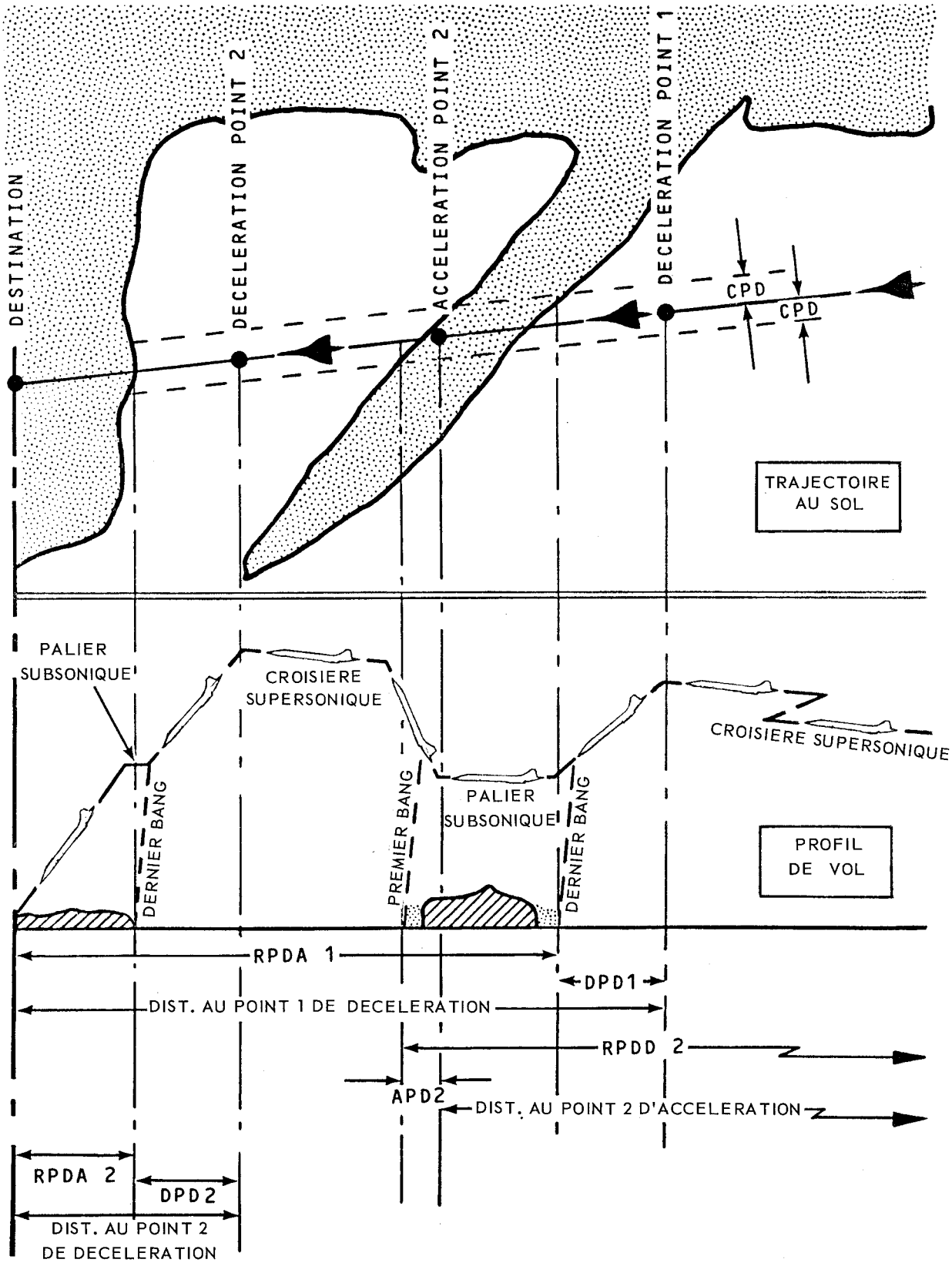
Le point d'accélération doit alors être fixé à une distance égale à (RPDA - APD) du terrain de départ.

5. PALIER SUBSONIQUE SUR UNE ZONE A PROTEGER EN ROUTE

Dans le cas où la trajectoire en route ne peut éviter une zone à protéger, le vol supersonique doit être interrompu sur une distance suffisante pour assurer cette protection.
Le schéma de la page 04.01.20.05 indique la méthode à suivre. Les calculs étant du même type que ceux effectués pour le départ et l'arrivée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PALIER SUBSONIQUE SUR UNE ZONE A PROTEGER EN ROUTE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

1. CONSOMMATION SUPPLEMENTAIRE CARBURANT DUE A LA PROCEDURE ANTI-BRUIT

MASSE AU DECOLLAGE	100	110	120	130	140	150	160	170	180	185
CARBURANT (kg)	340	390	450	510	580	660	740	840	980	1070

2. PENALISATIONS AVEC RESTRICTIONS DE VITESSE EN-DESSOUS DE 10 000 FT

Les tableaux des pages 04.01.30.02 à 04donnent la consommation supplémentaire en carburant et la pénalisation en distance et temps entraînées par une restriction de vitesse (250 à 300 kt) pour une montée jusqu'à 10 000 ft avec ou sans procédure antibruit (température ambiante de ISA - 20 à ISA + 20).

Note : *les conséquences d'une restriction de vitesse non prévue sur la quantité carburant et le temps à destination sont donnés en pages 04.02.41.XX.*

3. PARAMETRES REACTEURS : N1, N2 et EGT

Valeurs maximales de N1, N2 et EGT :

montée sans réchauffe . . . . . page 04.01.30.05

montée avec réchauffe . . . . . page 04.01.30.06

4. TABLEAUX DE MONTEE

Ces tableaux donnent la consommation en carburant, la distance et le temps nécessaire pour montrer depuis le décollage à l'altitude pression 0 jusqu'à un niveau de vol donné.

montée subsonique à V_{MO} / M = 0,95 . . . . . pages 04.01.30.09 à 16

montée supersonique à V_{MO} . . . . . pages 04.01.30.17 à 28

Les éléments distance et temps sont repris sous forme de courbe pages 04.01.30.07 à 08.

Parmi ces tableaux, ceux des pages 04.01.30.09 à 25 couvrent chacun une bande de température de 10°C.

Les résultats publiés dans ceux-ci ont été calculés pour la température médiane de cette bande (ex. : ISA + 5 pour la bande ISA, ISA + 10) et donnent une bonne approximation pour toutes les températures de la bande.

Les tableaux des pages 04.01.30.26 à 28 donnent les mêmes renseignements mais pour une atmosphère se rapprochant de l'atmosphère des régions tropicales et quatoriales de ISA + 15 (30°C) à l'altitude pression 0 à ISA - 13 (- 69,4°C) au FL 502 (Tropopause plus haute et plus froide qu'en atmosphère standard). Ces tables prennent en compte un gradient de température constant et égal à - 2°C par 1000 ft, identique à celui de l'atmosphère standard.

La masse avion instantanée est donnée pour chaque niveau de vol dans ces tables de façon à pouvoir obtenir, par interpolation si nécessaire, les données pour une partie de la montée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PENALISATIONS AVEC RESTRICTIONS DE VITESSE AU-DESSOUS DE 10 000 FT

Pénalisations en consommation carburant, distance et temps pour atteindre 10 000 ft.

RESTRICTION DE VITESSE 250 kt AVEC ANTIBRUIT	VITESSE PREVUE VMO SANS ANTIBRUIT	FLIGHT CLIMB REHEAT OFF

RESULTATS
CT (kg)
ΔD / ΔT
(NM) (mn)

TEMP	MASSE AU DECOLLAGE (t)								
	180	170	160	150	140	130	120	110	100
ISA -20	2450 18/4	1900 14/4	1550 12/3	1250 9/3	1050 8/2	900 8/2	800 8/2	700 8/2	600 8/2
ISA -10	2500 17/4	1950 14/3	1600 12/3	1250 10/3	1050 8/2	900 8/2	800 9/2	700 8/2	600 8/2
ISA	2650 18/5	2050 15/4	1650 11/4	1300 10/3	1100 8/2	900 8/2	850 10/2	700 9/2	600 8/2
ISA +10	2950 21/6	2250 16/4	1750 13/4	1350 11/3	1100 9/3	950 9/3	900 11/3	700 9/3	600 9/3
ISA +20	3450 26/6	2500 18/4	1900 14/4	1450 12/4	1200 9/3	950 8/3	950 12/3	750 10/3	600 9/2

RESTRICTION DE VITESSE 250 kt AVEC ANTIBRUIT	VITESSE PREVUE VMO AVEC ANTIBRUIT	FLIGHT CLIMB REHEAT OFF

RESULTATS
CT (kg)
ΔD / ΔT
(NM) (mn)

TEMP	MASSE AU DECOLLAGE (t)								
	180	170	160	150	140	130	120	110	100
ISA -20	950 6/1	650 4/1	450 3/0	300 1/0	200 1/0	150 1/0	150 0/0	100 1/0	100 1/0
ISA -10	1000 6/1	700 5/1	500 4/1	300 3/1	200 1/0	200 0/0	150 0/0	100 1/1	100 1/0
ISA	1100 7/2	750 5/2	500 4/1	350 1/1	250 1/0	200 0/0	200 2/0	150 1/1	100 1/0
ISA +10	1350 9/3	900 6/2	600 4/1	400 2/1	250 2/1	200 1/0	200 2/0	150 1/1	100 1/1
ISA +20	1700 12/3	1050 7/2	600 4/2	450 3/1	300 2/1	200 1/0	250 3/0	200 2/1	150 1/0

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PENALISATIONS AVEC RESTRICTIONS DE VITESSE AU-DESSOUS DE 10 000 FT

Pénalisations en consommation carburant, distance et temps pour atteindre 10 000 ft.

RESTRICTION DE VITESSE 250 kt SANS ANTIBRUIT	VITESSE PREVUE VMO SANS ANTIBRUIT	FLIGHT CLIMB REHEAT OFF

RESULTATS
CT (kg)
ΔD / ΔT
(NM) (mn)

	MASSE AU DECOLLAGE (t)								
TEMP	180	170	160	150	140	130	120	110	100
ISA -20	1800 13/3	1250 8/2	850 5/2	600 3/1	400 2/1	250 2/1	150 1/1	100 1/1	100 1/1
ISA -10	1950 14/3	1400 9/2	950 6/2	650 3/2	450 2/2	300 2/1	200 1/1	100 1/1	100 1/1
ISA	2150 14/4	1550 10/3	1050 7/2	700 4/2	500 3/1	300 2/1	200 1/1	150 1/1	100 1/1
ISA +10	2500 17/4	1750 11/3	1250 8/2	800 4/2	700 3/1	450 2/1	300 2/1	200 2/1	150 2/1
ISA +20	3050 23/5	2050 13/3	1550 8/2	1100 4/2	850 3/1	600 3/1	450 3/1	300 3/1	150 2/1

RESTRICTION DE VITESSE 250 kt SANS ANTIBRUIT	VITESSE PREVUE 300 kt SANS ANTIBRUIT	FLIGHT CLIMB REHEAT OFF

RESULTATS
CT (kg)
ΔD / ΔT
(NM) (mn)

	MASSE AU DECOLLAGE (t)								
TEMP	180	170	160	150	140	130	120	110	100
ISA -20	1250 8/2	900 6/2	650 4/1	450 3/1	300 2/1	200 1/1	150 1/1	100 1/1	100 1/0
ISA -10	1350 8/2	1000 7/2	700 5/1	500 3/1	350 2/1	250 1/1	200 1/1	150 1/1	100 1/0
ISA	1500 9/3	1100 7/2	750 5/1	500 3/1	350 3/1	250 2/1	200 1/1	150 1/1	150 1/1
ISA +10	1800 12/3	1250 8/2	900 6/1	600 3/1	400 3/1	300 2/1	200 1/1	200 1/1	150 1/1
ISA +20	2250 16/4	1500 10/3	1050 7/2	700 4/1	500 3/1	350 2/1	250 1/1	200 1/1	150 1/1

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PENALISATIONS AVEC RESTRICTIONS DE VITESSE AU-DESSOUS DE 10 000 FT

Pénalisations en consommation carburant, distance et temps pour atteindre 10 000 ft.

RESTRICTION DE VITESSE 300 kt AVEC ANTIBRUIT	VITESSE PREVUE VMO SANS ANTIBRUIT	FLIGHT CLIMB REHEAT OFF

RESULTATS
CT (kg)
ΔD / ΔT
(NM) (mn)

	MASSE AU DECOLLAGE (t)								
TEMP	180	170	160	150	140	130	120	110	100
ISA -20	1450 12/3	1250 10/3	1100 9/3	950 8/2	850 7/2	750 7/2	650 8/3	550 7/2	500 7/2
ISA -10	1500 11/3	1250 10/3	1100 9/3	950 8/2	850 7/2	750 8/2	650 8/2	550 7/2	500 7/2
ISA	1550 11/3	1300 10/3	1100 9/3	950 9/2	850 7/2	750 8/2	650 8/2	550 8/2	500 7/2
ISA +10	1600 12/3	1350 10/3	1150 9/3	1000 9/2	850 7/2	750 8/2	650 9/2	550 8/2	500 8/2
ISA +20	1800 14/3	1450 11/3	1200 10/3	1000 9/3	900 7/2	750 7/2	700 9/3	550 8/2	500 8/2

RESTRICTION DE VITESSE 300 kt SANS ANTIBRUIT	VITESSE PREVUE VMO SANS ANTIBRUIT	FLIGHT CLIMB REHEAT OFF

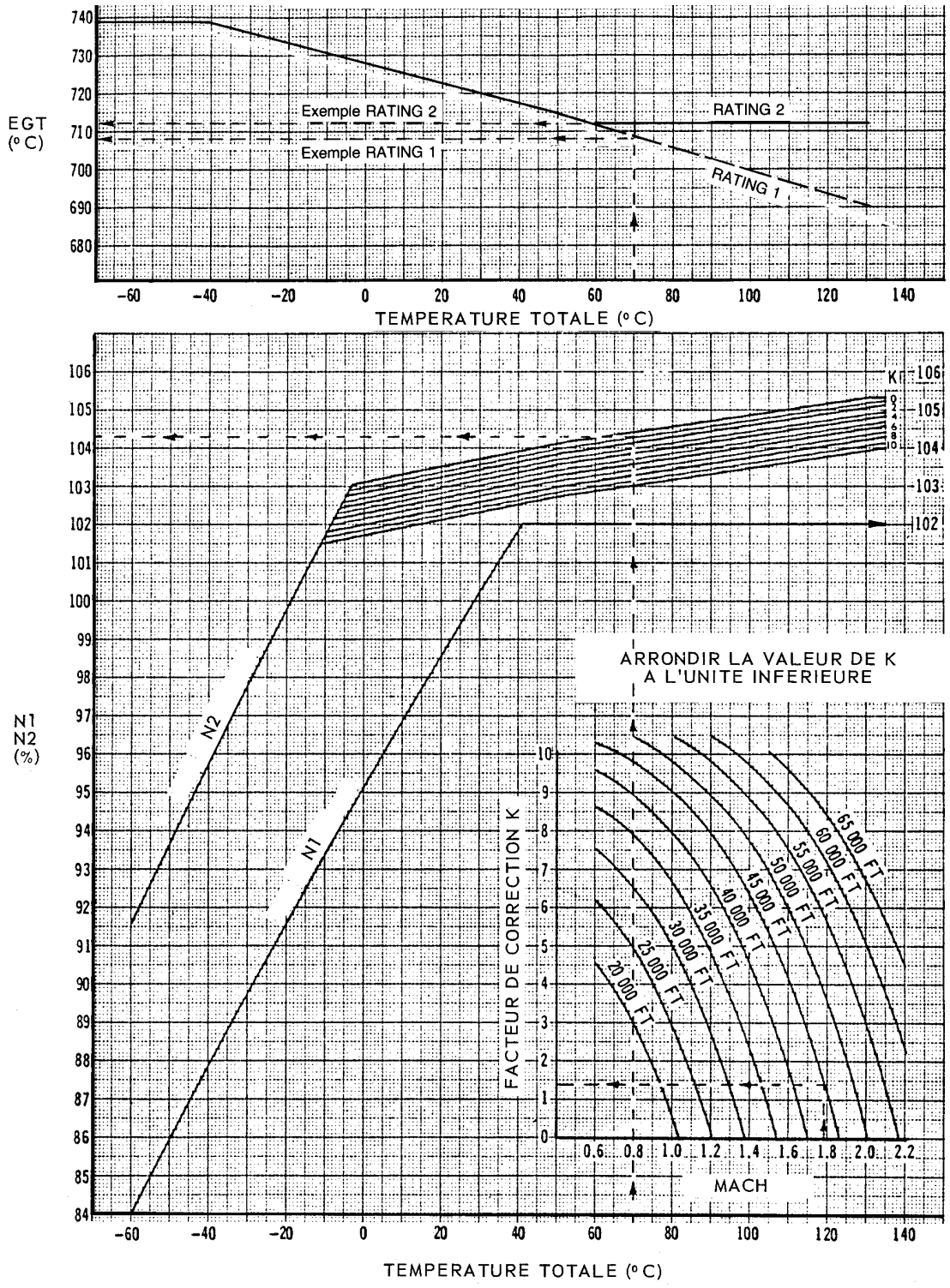
RESULTATS
CT (kg)
ΔD / ΔT
(NM) (mn)

	MASSE AU DECOLLAGE (t)								
TEMP	180	170	160	150	140	130	120	110	100
ISA -20	550 5/1	400 3/1	250 1/0	200 0	150 0	50 0	0 0	0 0	0 0
ISA -10	550 5/1	450 4/1	300 2/1	200 1/1	150 1/0	50 1/0	0 0	0 0	0 0
ISA	600 5/1	450 4/1	350 3/1	200 2/1	150 1/0	50 1/0	0 0	0 0	0 0
ISA +10	700 5/1	550 4/1	400 3/1	300 3/1	200 2/1	100 1/0	50 0	0 0	0 0
ISA +20	800 5/1	650 4/1	500 3/1	400 2/1	300 1/1	200 1/0	100 1/0	50 0	0 0

LIMITATIONS N1, N2, EGT

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SANS RECHAUFFE



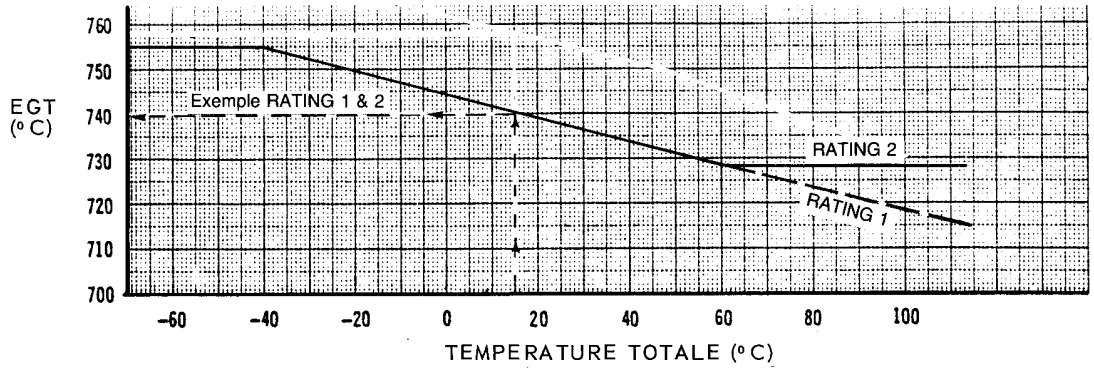
EXEMPLE

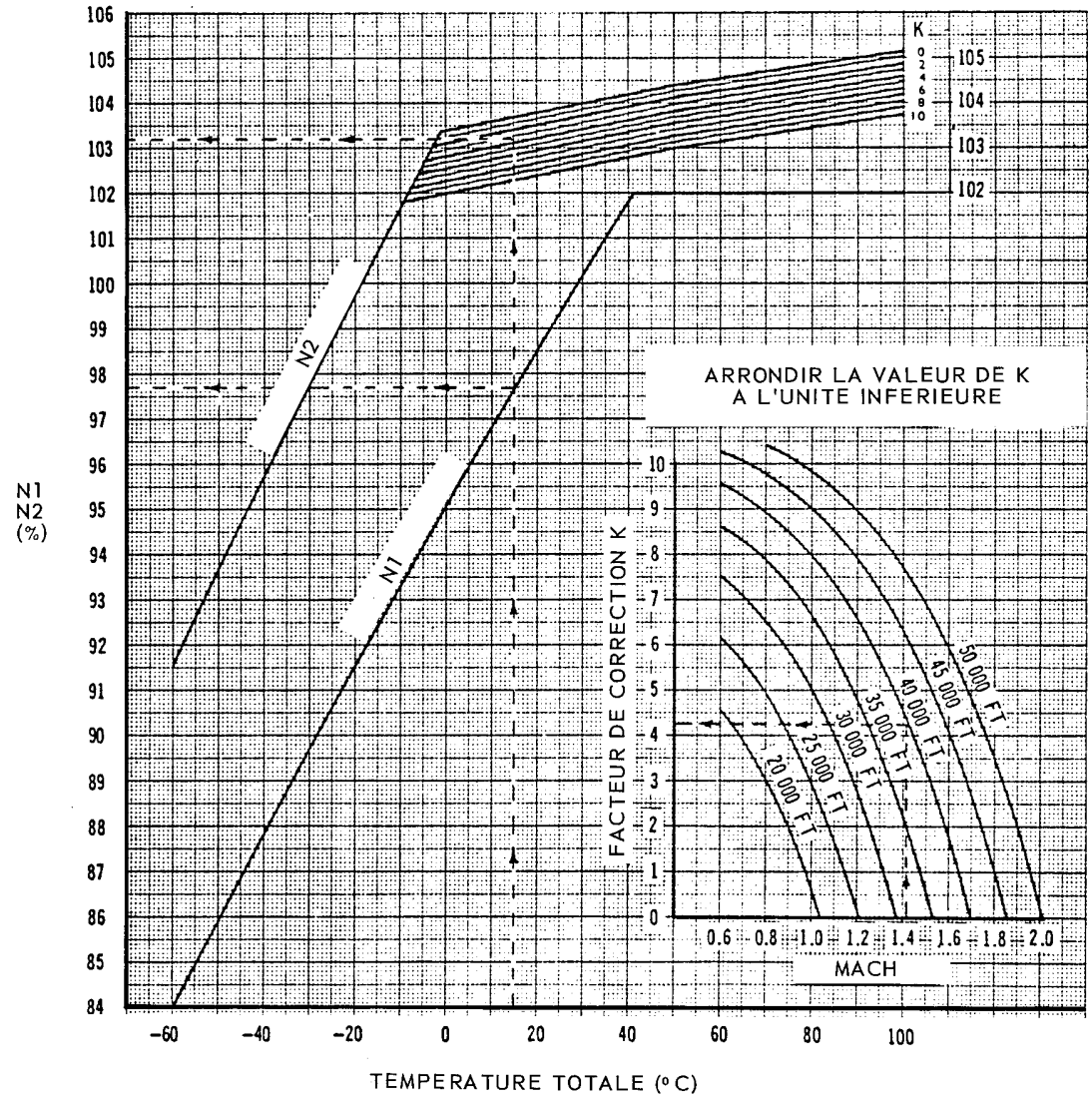
Données		Résultats	
Altitude Pression	45000 ft	EGT maxi RATING 2	712°
Température totale	70°C	EGT maxi RATING 1	708°
Mach	1,79	N1 maxi	102%
		Valeur de K	1
		N2 maxi	104,3%

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LIMITATIONS N1, N2, EGT

MONTEE AVEC RECHAUFFE



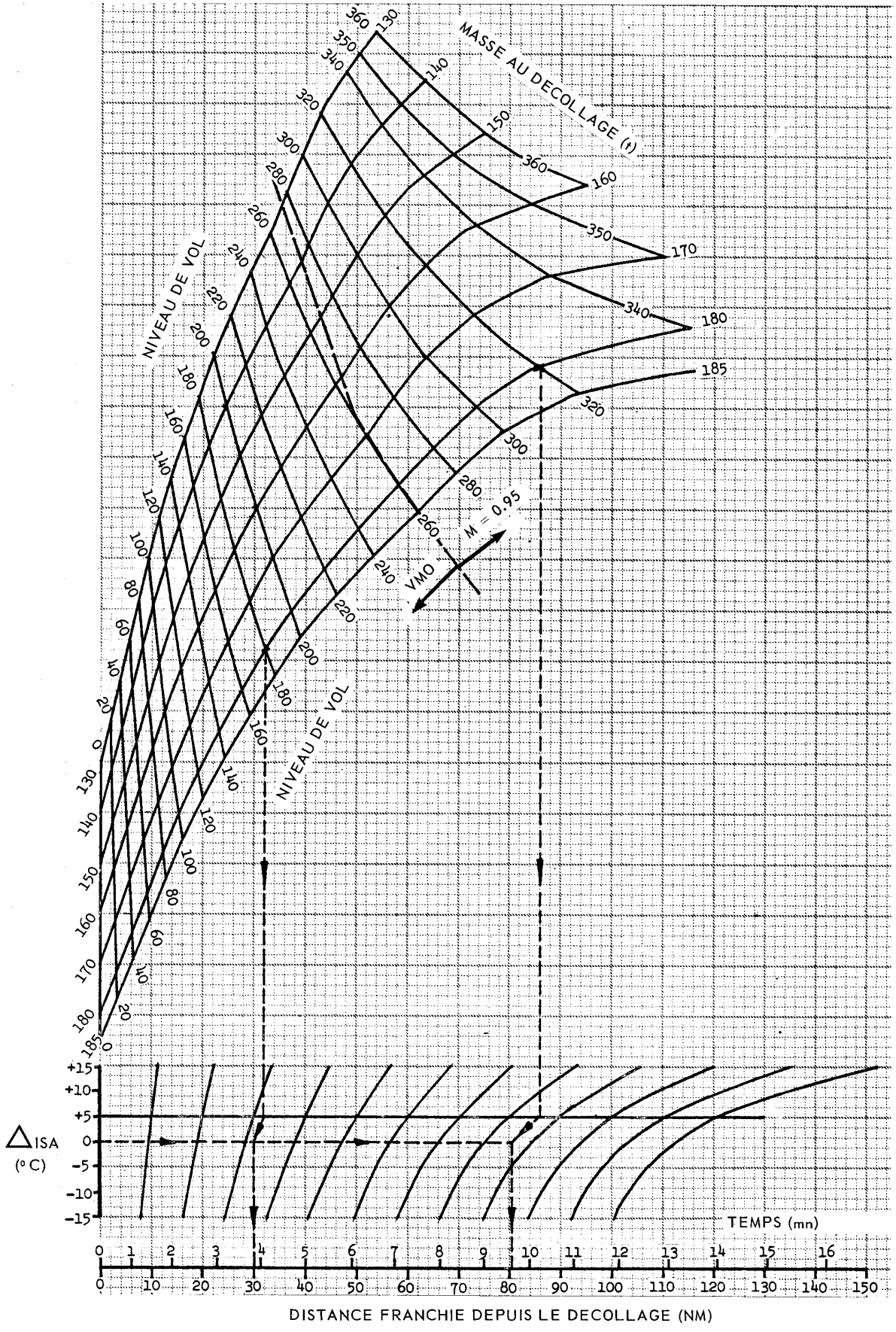


EXEMPLE

Données		Résultats	
Altitude Pression	40000 ft	EGT maxi RATING 2	740°
Température totale	15°C	EGT maxi RATING 1	740°
Mach	1,42	N1 maxi	97,7%
		Valeur de K	4
		N2 maxi	103,2%

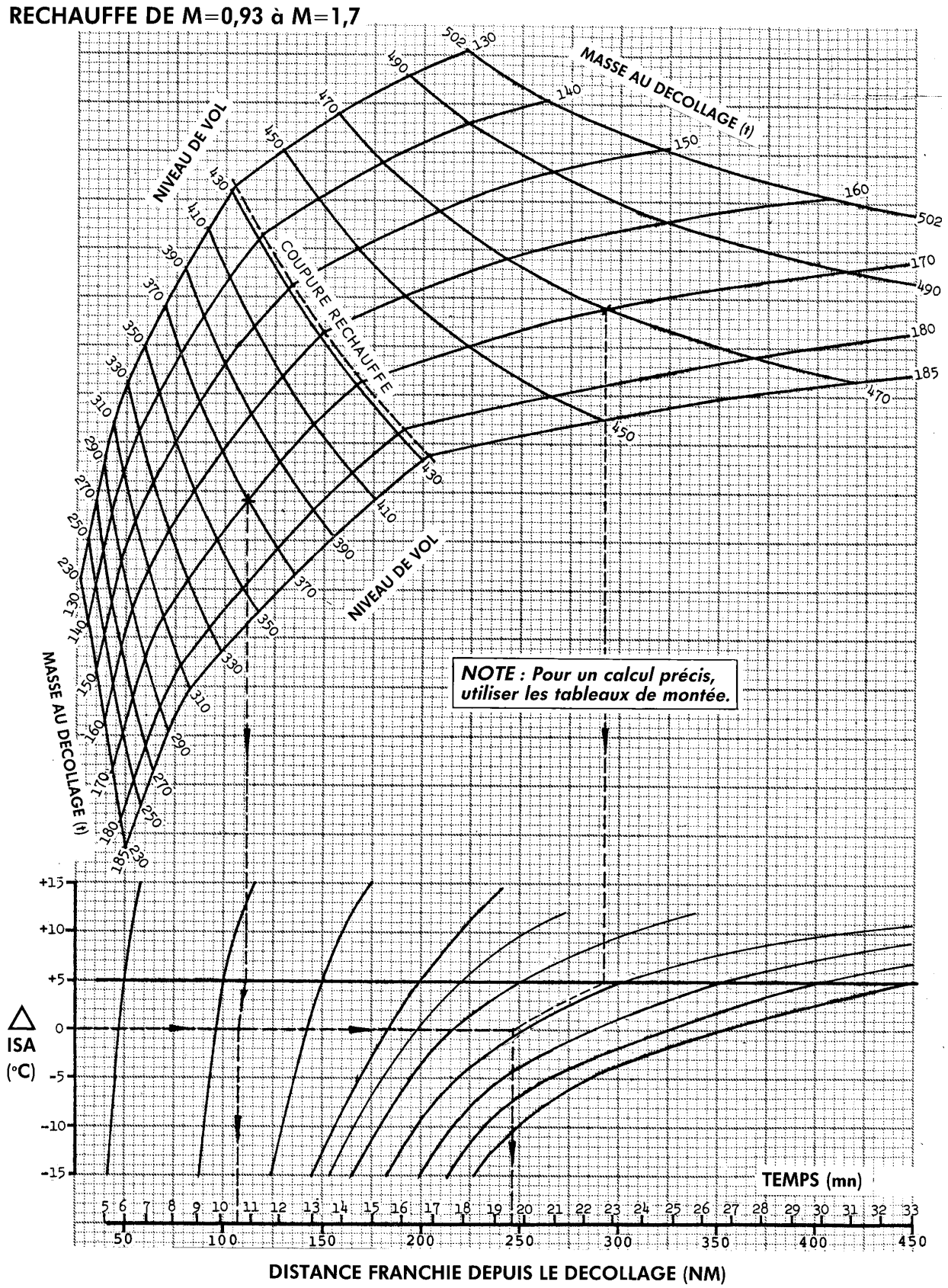
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TRAJECTOIRE DE MONTEE SUBSONIQUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TRAJECTOIRE DE MONTEE CONTINUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO/M = 0,95
TEMPERATURE ISA - 20 à ISA - 10

FLIGHT CLIMB
REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
360						153/ 6800 84/10	149/ 6200 72/ 9	144/ 5800 65/ 8	139/ 5500 59/ 7
350				163/ 7400 94/11	158/ 6900 83/10	154/ 6300 73/ 9	149/ 5900 65/ 8	144/ 5600 59/ 7	140/ 5300 54/ 7
340		172/ 7900 98/12	168/ 7200 84/10	163/ 6700 74/ 9	159/ 6300 67/ 8	154/ 5900 61/ 8	149/ 5600 57/ 7	145/ 5400 53/ 7	140/ 5100 49/ 6
330	177/ 7900 95/11	173/ 7300 84/10	168/ 6800 74/ 9	164/ 6400 67/ 8	159/ 6000 61/ 8	154/ 5700 57/ 7	149/ 5500 53/ 7	145/ 5200 49/ 6	140/ 5000 46/ 6
320	178/ 7200 76/ 9	173/ 6800 70/ 9	169/ 6400 64/ 8	164/ 6100 60/ 7	159/ 5800 56/ 7	154/ 5600 52/ 6	150/ 5300 49/ 6	145/ 5100 46/ 6	140/ 4900 43/ 5
310	178/ 6900 70/ 9	173/ 6500 64/ 8	169/ 6200 60/ 7	164/ 5900 56/ 7	159/ 5700 52/ 7	155/ 5400 49/ 6	150/ 5200 46/ 6	145/ 5000 43/ 5	140/ 4800 41/ 5
300	178/ 6600 63/ 8	174/ 6300 59/ 7	169/ 6000 55/ 7	164/ 5700 52/ 7	159/ 5500 49/ 6	155/ 5300 46/ 6	150/ 5100 43/ 5	145/ 4900 41/ 5	140/ 4700 39/ 5
290	179/ 6400 59/ 7	174/ 6100 55/ 7	169/ 5800 52/ 7	164/ 5600 49/ 6	160/ 5400 46/ 6	155/ 5200 43/ 6	150/ 5000 41/ 5	145/ 4800 39/ 5	140/ 4600 37/ 5
280	179/ 6200 55/ 7	174/ 6000 52/ 7	169/ 5700 49/ 6	164/ 5500 46/ 6	160/ 5300 44/ 6	155/ 5100 41/ 5	150/ 4900 39/ 5	145/ 4700 37/ 5	140/ 4500 35/ 5
270	179/ 6100 53/ 7	174/ 5800 50/ 6	169/ 5600 47/ 6	165/ 5400 44/ 6	160/ 5200 42/ 5	155/ 5000 39/ 5	150/ 4800 37/ 5	145/ 4600 35/ 5	140/ 4500 33/ 4
260	179/ 5900 50/ 6	174/ 5700 47/ 6	169/ 5500 44/ 6	165/ 5200 42/ 5	160/ 5100 40/ 5	155/ 4900 38/ 5	150/ 4700 36/ 5	145/ 4500 34/ 4	141/ 4400 32/ 4
250	179/ 5700 46/ 6	174/ 5500 44/ 6	170/ 5300 41/ 5	165/ 5100 39/ 5	160/ 4900 37/ 5	155/ 4700 35/ 5	150/ 4600 33/ 4	146/ 4400 32/ 4	141/ 4300 30/ 4
240	179/ 5500 43/ 6	175/ 5300 40/ 5	170/ 5100 38/ 5	165/ 4900 36/ 5	160/ 4700 34/ 5	155/ 4600 33/ 4	151/ 4400 31/ 4	146/ 4300 29/ 4	141/ 4100 28/ 4
230	180/ 5300 40/ 5	175/ 5100 38/ 5	170/ 4900 36/ 5	165/ 4800 34/ 5	160/ 4600 32/ 4	156/ 4400 31/ 4	151/ 4300 29/ 4	146/ 4200 28/ 4	141/ 4000 26/ 4
220	180/ 5200 37/ 5	175/ 5000 35/ 5	170/ 4800 33/ 5	165/ 4600 32/ 4	160/ 4500 30/ 4	156/ 4300 28/ 4	151/ 4200 27/ 4	146/ 4000 26/ 3	141/ 3900 24/ 3
210	180/ 5000 34/ 5	175/ 4800 33/ 4	170/ 4600 31/ 4	165/ 4500 29/ 4	161/ 4300 28/ 4	156/ 4200 26/ 4	151/ 4000 25/ 3	146/ 3900 24/ 3	141/ 3800 23/ 3
200	180/ 4800 31/ 4	175/ 4600 30/ 4	170/ 4500 28/ 4	166/ 4300 27/ 4	161/ 4200 26/ 4	156/ 4000 24/ 3	151/ 3900 23/ 3	146/ 3800 22/ 3	141/ 3700 21/ 3
190	180/ 4600 29/ 4	175/ 4500 28/ 4	171/ 4300 26/ 4	166/ 4200 25/ 4	161/ 4000 24/ 3	156/ 3900 23/ 3	151/ 3800 22/ 3	146/ 3700 21/ 3	141/ 3600 19/ 3
180	180/ 4500 27/ 4	176/ 4300 26/ 4	171/ 4200 25/ 3	166/ 4000 23/ 3	161/ 3900 22/ 3	156/ 3800 21/ 3	151/ 3700 20/ 3	146/ 3600 19/ 3	141/ 3500 18/ 3
160	181/ 4100 23/ 3	176/ 4000 22/ 3	171/ 3900 21/ 3	166/ 3700 20/ 3	161/ 3600 19/ 3	156/ 3500 18/ 3	152/ 3400 17/ 2	147/ 3300 16/ 2	142/ 3200 15/ 2
140	181/ 3800 19/ 3	176/ 3700 18/ 3	171/ 3600 17/ 3	166/ 3500 17/ 2	162/ 3400 16/ 2	157/ 3300 15/ 2	152/ 3200 14/ 2	147/ 3100 14/ 2	142/ 3000 13/ 2
120	181/ 3500 16/ 2	177/ 3400 15/ 2	172/ 3300 15/ 2	167/ 3200 14/ 2	162/ 3100 13/ 2	157/ 3000 13/ 2	152/ 3000 12/ 2	147/ 2900 11/ 2	142/ 2800 11/ 2
100	182/ 3200 13/ 2	177/ 3100 12/ 2	172/ 3000 12/ 2	167/ 2900 11/ 2	162/ 2900 11/ 2	157/ 2800 10/ 2	152/ 2700 10/ 2	147/ 2700 9/ 1	142/ 2600 9/ 1
50	182/ 2500 7/ 1	178/ 2400 6/ 1	173/ 2400 6/ 1	168/ 2300 6/ 1	163/ 2300 5/ 1	158/ 2200 5/ 1	153/ 2200 5/ 1	148/ 2200 5/ 1	143/ 2100 4/ 1
TOW	185	180	175	170	165	160	155	150	145

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO/M = 0,95
TEMPERATURE ISA - 20 à ISA - 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
360	135/ 5200 54/ 7	130/ 5000 50/ 6	125/ 4800 46/ 6	120/ 4700 52/ 6	115/ 4500 49/ 6	111/ 4300 45/ 6	106/ 4100 42/ 5	101/ 3900 39/ 5	96/ 3800 37/ 5
350	135/ 5100 50/ 6	130/ 4900 46/ 6	125/ 4700 43/ 5	120/ 4600 50/ 6	116/ 4400 46/ 6	111/ 4200 43/ 5	106/ 4000 40/ 5	101/ 3900 38/ 5	96/ 3700 35/ 4
340	135/ 4900 46/ 6	130/ 4700 43/ 5	125/ 4500 40/ 5	120/ 4500 47/ 6	116/ 4300 44/ 6	111/ 4100 41/ 5	106/ 4000 39/ 5	101/ 3800 36/ 5	96/ 3700 34/ 4
330	135/ 4800 43/ 5	130/ 4600 41/ 5	125/ 4500 38/ 5	121/ 4400 45/ 6	116/ 4200 42/ 5	111/ 4100 39/ 5	106/ 3900 37/ 5	101/ 3800 35/ 4	96/ 3600 32/ 4
320	135/ 4700 41/ 5	130/ 4500 38/ 5	126/ 4400 36/ 5	121/ 4300 43/ 5	116/ 4200 40/ 5	111/ 4000 38/ 5	106/ 3900 35/ 4	101/ 3700 33/ 4	96/ 3600 31/ 4
310	135/ 4600 38/ 5	130/ 4500 36/ 5	126/ 4300 34/ 4	121/ 4300 41/ 5	116/ 4100 38/ 5	111/ 3900 36/ 5	106/ 3800 34/ 4	101/ 3700 32/ 4	96/ 3500 30/ 4
300	135/ 4500 36/ 5	131/ 4400 34/ 4	126/ 4200 33/ 4	121/ 4200 39/ 5	116/ 4000 37/ 5	111/ 3900 35/ 4	106/ 3700 33/ 4	101/ 3600 31/ 4	96/ 3500 29/ 4
290	135/ 4500 35/ 4	131/ 4300 33/ 4	126/ 4100 31/ 4	121/ 4100 38/ 5	116/ 4000 35/ 5	111/ 3800 33/ 4	106/ 3700 31/ 4	101/ 3600 29/ 4	97/ 3400 28/ 4
280	136/ 4400 33/ 4	131/ 4200 31/ 4	126/ 4100 30/ 4	121/ 4000 36/ 5	116/ 3900 34/ 4	111/ 3800 32/ 4	106/ 3600 30/ 4	101/ 3500 28/ 4	97/ 3400 27/ 3
270	136/ 4300 32/ 4	131/ 4200 30/ 4	126/ 4000 28/ 4	121/ 4000 35/ 5	116/ 3800 33/ 4	111/ 3700 31/ 4	106/ 3600 29/ 4	101/ 3500 27/ 4	97/ 3300 26/ 3
260	136/ 4200 30/ 4	131/ 4100 29/ 4	126/ 4000 27/ 4	121/ 3900 33/ 4	116/ 3800 31/ 4	111/ 3600 30/ 4	106/ 3500 28/ 4	102/ 3400 26/ 3	97/ 3300 25/ 3
250	136/ 4100 28/ 4	131/ 4000 27/ 4	126/ 3900 25/ 3	121/ 3800 31/ 4	116/ 3700 29/ 4	111/ 3600 28/ 4	107/ 3400 26/ 3	102/ 3300 25/ 3	97/ 3200 23/ 3
240	136/ 4000 26/ 4	131/ 3900 25/ 3	126/ 3800 24/ 3	121/ 3700 29/ 4	116/ 3600 28/ 4	111/ 3500 26/ 3	107/ 3400 25/ 3	102/ 3200 23/ 3	97/ 3100 22/ 3
230	136/ 3900 25/ 3	131/ 3800 24/ 3	126/ 3700 22/ 3	121/ 3600 28/ 4	116/ 3500 26/ 4	112/ 3400 24/ 3	107/ 3300 23/ 3	102/ 3200 22/ 3	97/ 3100 20/ 3
220	136/ 3800 23/ 3	131/ 3700 22/ 3	126/ 3600 21/ 3	121/ 3500 26/ 4	117/ 3400 24/ 3	112/ 3300 23/ 3	107/ 3200 22/ 3	102/ 3100 20/ 3	97/ 3000 19/ 3
210	136/ 3700 21/ 3	131/ 3600 20/ 3	126/ 3500 19/ 3	122/ 3400 24/ 3	117/ 3300 23/ 3	112/ 3200 21/ 3	107/ 3100 20/ 3	102/ 3000 19/ 3	97/ 2900 18/ 2
200	136/ 3600 20/ 3	131/ 3500 19/ 3	127/ 3400 18/ 3	122/ 3300 22/ 3	117/ 3200 21/ 3	112/ 3100 20/ 3	107/ 3000 19/ 3	102/ 2900 18/ 2	97/ 2900 17/ 2
190	136/ 3500 19/ 3	132/ 3400 18/ 2	127/ 3300 17/ 2	122/ 3200 21/ 3	117/ 3100 20/ 3	112/ 3000 19/ 3	107/ 3000 18/ 2	102/ 2900 17/ 2	97/ 2800 16/ 2
180	137/ 3400 17/ 2	132/ 3300 16/ 2	127/ 3200 16/ 2	122/ 3100 19/ 3	117/ 3100 18/ 3	112/ 3000 17/ 2	107/ 2900 16/ 2	102/ 2800 15/ 2	97/ 2700 14/ 2
160	137/ 3200 15/ 2	132/ 3100 14/ 2	127/ 3000 13/ 2	122/ 3000 17/ 2	117/ 2900 16/ 2	112/ 2800 15/ 2	107/ 2700 14/ 2	102/ 2700 13/ 2	97/ 2600 12/ 2
140	137/ 3000 12/ 2	132/ 2900 12/ 2	127/ 2800 11/ 2	122/ 2800 14/ 2	117/ 2700 13/ 2	112/ 2600 13/ 2	107/ 2600 12/ 2	102/ 2500 11/ 2	97/ 2500 11/ 2
120	137/ 2800 10/ 2	132/ 2700 10/ 1	127/ 2600 9/ 1	122/ 2600 12/ 2	117/ 2500 11/ 2	112/ 2500 11/ 2	108/ 2400 10/ 2	103/ 2400 9/ 1	98/ 2300 9/ 1
100	137/ 2600 9/ 1	132/ 2500 8/ 1	127/ 2500 7/ 1	123/ 2400 10/ 1	118/ 2400 9/ 1	113/ 2300 9/ 1	108/ 2300 8/ 1	103/ 2200 8/ 1	98/ 2200 7/ 1
50	138/ 2100 4/ 1	133/ 2100 4/ 1	128/ 2000 4/ 1	123/ 2000 5/ 1	118/ 2000 5/ 1	113/ 1900 4/ 1	108/ 1900 4/ 1	103/ 1900 4/ 1	98/ 1900 4/ 1
TOW	140	135	130	125	120	115	110	105	100

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO/M = 0,95
TEMPERATURE ISA - 10 à ISA

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
360					157/ 7800 108/13	153/ 7000 88/10	149/ 6400 76/ 9	144/ 6000 69/ 8	139/ 5700 62/ 7
350			166/ 9400 142/16	162/ 7700 99/12	158/ 7100 88/10	153/ 6600 77/ 9	149/ 6200 69/ 8	144/ 5800 63/ 8	139/ 5500 58/ 7
340		172/ 8200 102/12	168/ 7400 88/10	163/ 6900 79/ 9	158/ 6500 72/ 9	154/ 6200 66/ 8	149/ 5900 61/ 7	144/ 5600 56/ 7	140/ 5300 53/ 6
330	177/ 8300 100/12	172/ 7600 89/11	168/ 7100 79/ 9	163/ 6600 72/ 9	159/ 6300 66/ 8	154/ 6000 61/ 7	149/ 5700 57/ 7	145/ 5400 53/ 6	140/ 5200 50/ 6
320	177/ 7500 82/10	173/ 7100 75/ 9	168/ 6700 69/ 8	164/ 6400 64/ 8	159/ 6100 60/ 7	154/ 5800 56/ 7	149/ 5500 53/ 6	145/ 5300 49/ 6	140/ 5100 46/ 6
310	178/ 7200 75/ 9	173/ 6800 70/ 8	168/ 6500 65/ 8	164/ 6200 60/ 7	159/ 5900 56/ 7	154/ 5600 53/ 7	150/ 5400 50/ 6	145/ 5200 47/ 6	140/ 5000 44/ 5
300	178/ 6900 68/ 8	173/ 6600 64/ 8	169/ 6300 60/ 7	164/ 6000 56/ 7	159/ 5700 53/ 7	154/ 5500 50/ 6	150/ 5300 47/ 6	145/ 5100 44/ 6	140/ 4900 42/ 5
290	178/ 6700 64/ 8	174/ 6400 60/ 7	169/ 6100 57/ 7	164/ 5800 53/ 7	159/ 5600 50/ 6	155/ 5400 47/ 6	150/ 5200 45/ 6	145/ 5000 42/ 5	140/ 4800 40/ 5
280	178/ 6500 61/ 8	174/ 6200 57/ 7	169/ 6000 54/ 7	164/ 5700 51/ 6	159/ 5500 48/ 6	155/ 5300 45/ 6	150/ 5100 43/ 5	145/ 4900 40/ 5	140/ 4700 38/ 5
270	179/ 6400 58/ 7	174/ 6100 54/ 7	169/ 5800 51/ 6	164/ 5600 48/ 6	160/ 5400 46/ 6	155/ 5200 43/ 5	150/ 5000 41/ 5	145/ 4800 39/ 5	140/ 4600 37/ 5
260	179/ 6200 55/ 7	174/ 5900 52/ 7	169/ 5700 49/ 6	164/ 5500 46/ 6	160/ 5300 43/ 6	155/ 5100 41/ 5	150/ 4900 39/ 5	145/ 4700 37/ 5	140/ 4500 35/ 4
250	179/ 6000 51/ 7	174/ 5700 48/ 6	169/ 5500 45/ 6	165/ 5300 43/ 6	160/ 5100 41/ 5	155/ 4900 38/ 5	150/ 4700 36/ 5	145/ 4600 34/ 4	141/ 4400 33/ 4
240	179/ 5800 47/ 6	174/ 5600 45/ 6	170/ 5300 42/ 5	165/ 5100 40/ 5	160/ 4900 38/ 5	155/ 4800 36/ 5	150/ 4600 34/ 4	146/ 4400 32/ 4	141/ 4300 31/ 4
230	179/ 5600 44/ 6	175/ 5400 42/ 5	170/ 5200 40/ 5	165/ 5000 37/ 5	160/ 4800 35/ 5	155/ 4600 34/ 4	150/ 4500 32/ 4	146/ 4300 30/ 4	141/ 4200 29/ 4
220	180/ 5400 41/ 5	175/ 5200 39/ 5	170/ 5000 37/ 5	165/ 4800 35/ 5	160/ 4600 33/ 4	155/ 4500 31/ 4	151/ 4300 30/ 4	146/ 4200 28/ 4	141/ 4000 27/ 4
210	180/ 5200 38/ 5	175/ 5000 36/ 5	170/ 4800 34/ 5	165/ 4600 32/ 4	160/ 4500 31/ 4	156/ 4300 29/ 4	151/ 4200 28/ 4	146/ 4000 26/ 4	141/ 3900 25/ 3
200	180/ 5000 35/ 5	175/ 4800 33/ 5	170/ 4600 31/ 4	165/ 4500 30/ 4	161/ 4300 28/ 4	156/ 4200 27/ 4	151/ 4000 25/ 3	146/ 3900 24/ 3	141/ 3800 23/ 3
190	180/ 4800 33/ 4	175/ 4600 31/ 4	170/ 4500 29/ 4	166/ 4300 28/ 4	161/ 4200 26/ 4	156/ 4100 25/ 3	151/ 3900 24/ 3	146/ 3800 23/ 3	141/ 3700 21/ 3
180	180/ 4600 30/ 4	175/ 4500 29/ 4	171/ 4300 27/ 4	166/ 4200 26/ 4	161/ 4000 25/ 3	156/ 3900 23/ 3	151/ 3800 22/ 3	146/ 3700 21/ 3	141/ 3600 20/ 3
160	181/ 4300 26/ 4	176/ 4100 24/ 3	171/ 4000 23/ 3	166/ 3900 22/ 3	161/ 3800 21/ 3	156/ 3600 20/ 3	151/ 3500 19/ 3	147/ 3400 18/ 3	142/ 3300 17/ 2
140	181/ 3900 22/ 3	176/ 3800 20/ 3	171/ 3700 19/ 3	166/ 3600 18/ 3	161/ 3500 18/ 3	157/ 3400 17/ 2	152/ 3300 16/ 2	147/ 3200 15/ 2	142/ 3100 14/ 2
120	181/ 3600 19/ 3	176/ 3500 17/ 3	172/ 3400 16/ 2	167/ 3300 15/ 2	162/ 3200 15/ 2	157/ 3100 14/ 2	152/ 3100 13/ 2	147/ 3000 13/ 2	142/ 2900 12/ 2
100	182/ 3300 14/ 2	177/ 3200 14/ 2	172/ 3100 13/ 2	167/ 3000 12/ 2	162/ 3000 12/ 2	157/ 2900 11/ 2	152/ 2800 11/ 2	147/ 2700 10/ 2	142/ 2700 10/ 1
50	182/ 2500 9/ 1	177/ 2500 7/ 1	173/ 2400 7/ 1	168/ 2400 6/ 1	163/ 2300 6/ 1	158/ 2300 6/ 1	153/ 2200 5/ 1	148/ 2200 5/ 1	143/ 2200 5/ 1
TOW	185	180	175	170	165	160	155	150	145

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO/M = 0,95
TEMPERATURE ISA - 10 à ISA

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
360	135/ 5400 57/ 7	130/ 5200 53/ 6	125/ 4900 49/ 6	120/ 5000 62/ 7	115/ 4700 57/ 7	110/ 4500 53/ 6	106/ 4300 50/ 6	101/ 4100 46/ 6	96/ 4000 43/ 5
350	135/ 5300 53/ 6	130/ 5000 50/ 6	125/ 4800 46/ 6	120/ 4900 58/ 7	115/ 4600 55/ 7	111/ 4400 51/ 6	106/ 4200 47/ 6	101/ 4100 44/ 5	96/ 3900 41/ 5
340	135/ 5100 49/ 6	130/ 4900 46/ 6	125/ 4700 43/ 5	120/ 4700 55/ 7	115/ 4500 52/ 6	111/ 4300 48/ 6	106/ 4200 45/ 6	101/ 4000 42/ 5	96/ 3800 39/ 5
330	135/ 5000 46/ 6	130/ 4800 44/ 5	125/ 4600 41/ 5	120/ 4700 53/ 7	115/ 4500 49/ 6	111/ 4300 46/ 6	106/ 4100 43/ 5	101/ 3900 40/ 5	96/ 3800 38/ 5
320	135/ 4900 44/ 5	130/ 4700 41/ 5	125/ 4500 39/ 5	120/ 4600 50/ 6	116/ 4400 47/ 6	111/ 4200 44/ 5	106/ 4000 41/ 5	101/ 3900 39/ 5	96/ 3700 36/ 5
310	135/ 4800 42/ 5	130/ 4600 39/ 5	126/ 4400 37/ 5	120/ 4500 48/ 6	116/ 4300 45/ 6	111/ 4100 42/ 5	106/ 4000 40/ 5	101/ 3800 37/ 5	96/ 3700 35/ 4
300	135/ 4700 39/ 5	130/ 4500 37/ 5	126/ 4400 35/ 4	121/ 4400 46/ 6	116/ 4200 43/ 5	111/ 4100 41/ 5	106/ 3900 38/ 5	101/ 3800 36/ 4	96/ 3600 33/ 4
290	135/ 4600 38/ 5	131/ 4400 36/ 4	126/ 4300 34/ 4	121/ 4300 44/ 6	116/ 4200 42/ 5	111/ 4000 39/ 5	106/ 3800 37/ 5	101/ 3700 34/ 4	96/ 3600 32/ 4
280	135/ 4500 36/ 5	131/ 4400 34/ 4	126/ 4200 32/ 4	121/ 4200 42/ 5	116/ 4100 40/ 5	111/ 3900 38/ 5	106/ 3800 35/ 4	101/ 3600 33/ 4	96/ 3500 31/ 4
270	135/ 4500 35/ 4	131/ 4300 33/ 4	126/ 4100 31/ 4	121/ 4200 41/ 5	116/ 4000 38/ 5	111/ 3900 36/ 5	106/ 3700 34/ 4	101/ 3600 32/ 4	96/ 3500 30/ 4
260	136/ 4400 33/ 4	131/ 4200 31/ 4	126/ 4100 30/ 4	121/ 4100 39/ 5	116/ 3900 37/ 5	111/ 3800 35/ 4	106/ 3700 33/ 4	101/ 3500 31/ 4	97/ 3400 29/ 4
250	136/ 4300 31/ 4	131/ 4100 29/ 4	126/ 4000 28/ 4	121/ 4000 37/ 5	116/ 3800 35/ 4	111/ 3700 33/ 4	106/ 3600 31/ 4	102/ 3400 29/ 4	97/ 3300 27/ 4
240	136/ 4100 29/ 4	131/ 4000 27/ 4	126/ 3900 26/ 3	121/ 3900 34/ 5	116/ 3700 32/ 4	111/ 3600 31/ 4	106/ 3500 29/ 4	102/ 3400 27/ 4	97/ 3200 25/ 3
230	136/ 4000 27/ 4	131/ 3900 26/ 3	126/ 3800 24/ 3	121/ 3800 32/ 4	116/ 3600 31/ 4	111/ 3500 29/ 4	107/ 3400 27/ 4	102/ 3300 25/ 3	97/ 3200 24/ 3
220	136/ 3900 25/ 3	131/ 3800 24/ 3	126/ 3700 23/ 3	121/ 3700 30/ 4	116/ 3500 29/ 4	112/ 3400 27/ 4	107/ 3300 25/ 3	102/ 3200 24/ 3	97/ 3100 22/ 3
210	136/ 3800 24/ 3	131/ 3700 22/ 3	126/ 3600 21/ 3	121/ 3600 28/ 4	117/ 3400 27/ 4	112/ 3300 25/ 3	107/ 3200 24/ 3	102/ 3100 22/ 3	97/ 3000 21/ 3
200	136/ 3700 22/ 3	131/ 3600 21/ 3	126/ 3500 20/ 3	121/ 3500 26/ 4	117/ 3300 25/ 3	112/ 3200 23/ 3	107/ 3100 22/ 3	102/ 3000 21/ 3	97/ 2900 19/ 3
190	136/ 3600 20/ 3	131/ 3500 19/ 3	127/ 3400 18/ 3	122/ 3400 25/ 3	117/ 3300 23/ 3	112/ 3200 22/ 3	107/ 3100 21/ 3	102/ 3000 19/ 3	97/ 2900 18/ 3
180	136/ 3500 19/ 3	132/ 3400 18/ 3	127/ 3300 17/ 2	122/ 3300 23/ 3	117/ 3200 22/ 3	112/ 3100 20/ 3	107/ 3000 19/ 3	102/ 2900 18/ 3	97/ 2800 17/ 2
160	137/ 3200 16/ 2	132/ 3200 15/ 2	127/ 3100 15/ 2	122/ 3100 20/ 3	117/ 3000 19/ 3	112/ 2900 18/ 2	107/ 2800 17/ 2	102/ 2700 16/ 2	97/ 2700 15/ 2
140	137/ 3000 14/ 2	132/ 3000 13/ 2	127/ 2900 12/ 2	122/ 2900 17/ 2	117/ 2800 16/ 2	112/ 2700 15/ 2	107/ 2600 14/ 2	102/ 2600 13/ 2	97/ 2500 12/ 2
120	137/ 2800 11/ 2	132/ 2800 11/ 2	127/ 2700 10/ 2	122/ 2700 14/ 2	117/ 2600 13/ 2	112/ 2500 12/ 2	107/ 2500 12/ 2	103/ 2400 11/ 2	98/ 2400 10/ 2
100	137/ 2600 9/ 1	132/ 2600 9/ 1	127/ 2500 8/ 1	122/ 2500 11/ 2	118/ 2400 11/ 2	113/ 2400 10/ 2	108/ 2300 9/ 1	103/ 2300 9/ 1	98/ 2200 8/ 1
50	138/ 2100 5/ 1	133/ 2100 4/ 1	128/ 2100 4/ 1	123/ 2000 6/ 1	118/ 2000 5/ 1	113/ 2000 5/ 1	108/ 1900 5/ 1	103/ 1900 4/ 1	98/ 1900 4/ 1
TOW	140	135	130	125	120	115	110	105	100

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO/M = 0,95
TEMPERATURE ISA à ISA + 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
360					157/ 8100 114/13	153/ 7300 95/11	148/ 6800 84/10	144/ 6300 75/ 9	139/ 6000 69/ 8
350			169/ 9700 146/17	162/ 8100 110/13	157/ 7500 97/11	153/ 6900 84/10	148/ 6500 76/ 9	144/ 6100 69/ 8	139/ 5800 64/ 8
340		171/ 8700 115/13	167/ 7900 99/12	163/ 7300 88/10	158/ 6900 80/ 9	153/ 6500 73/ 9	149/ 6200 68/ 8	144/ 5900 63/ 7	139/ 5600 59/ 7
330	175/ 8800 114/13	172/ 8100 100/12	167/ 7500 89/10	163/ 7000 80/ 9	158/ 6600 74/ 9	154/ 6300 68/ 8	149/ 6000 63/ 8	144/ 5700 59/ 7	139/ 5500 55/ 7
320	177/ 8000 93/11	172/ 7500 85/10	168/ 7100 78/ 9	163/ 6700 73/ 9	159/ 6400 67/ 8	154/ 6100 63/ 8	149/ 5800 59/ 7	144/ 5600 55/ 7	140/ 5300 52/ 6
310	177/ 7700 86/10	173/ 7200 79/ 9	168/ 6900 73/ 9	163/ 6500 68/ 8	159/ 6200 63/ 8	154/ 5900 59/ 7	149/ 5700 56/ 7	145/ 5400 52/ 6	140/ 5200 49/ 6
300	178/ 7300 78/ 9	173/ 7000 73/ 9	168/ 6600 68/ 8	164/ 6300 63/ 8	159/ 6000 59/ 7	154/ 5800 56/ 7	149/ 5500 53/ 6	145/ 5300 50/ 6	140/ 5100 47/ 6
290	178/ 7100 73/ 9	173/ 6800 68/ 8	169/ 6400 64/ 8	164/ 6200 60/ 7	159/ 5900 56/ 7	154/ 5600 53/ 6	150/ 5400 50/ 6	145/ 5200 47/ 6	140/ 5000 45/ 5
280	178/ 6900 69/ 8	173/ 6600 65/ 8	169/ 6300 61/ 7	164/ 6000 57/ 7	159/ 5800 54/ 7	154/ 5500 51/ 6	150/ 5300 48/ 6	145/ 5100 45/ 6	140/ 4900 43/ 5
270	178/ 6700 65/ 8	174/ 6400 61/ 8	169/ 6100 58/ 7	164/ 5900 54/ 7	159/ 5600 51/ 6	155/ 5400 48/ 6	150/ 5200 46/ 6	145/ 5000 43/ 5	140/ 4800 41/ 5
260	178/ 6600 62/ 8	174/ 6300 58/ 7	169/ 6000 55/ 7	164/ 5700 52/ 6	159/ 5500 49/ 6	155/ 5300 46/ 6	150/ 5100 44/ 5	145/ 4900 41/ 5	140/ 4700 39/ 5
250	179/ 6300 58/ 7	174/ 6100 54/ 7	169/ 5800 51/ 6	164/ 5600 48/ 6	160/ 5300 46/ 6	155/ 5100 43/ 5	150/ 4900 41/ 5	145/ 4800 39/ 5	140/ 4600 36/ 5
240	179/ 6100 53/ 7	174/ 5800 50/ 6	169/ 5600 48/ 6	165/ 5400 45/ 6	160/ 5200 42/ 5	155/ 5000 40/ 5	150/ 4800 38/ 5	145/ 4600 36/ 5	141/ 4400 34/ 4
230	179/ 5900 50/ 6	174/ 5600 47/ 6	170/ 5400 44/ 6	165/ 5200 42/ 5	160/ 5000 40/ 5	155/ 4800 38/ 5	150/ 4600 36/ 5	145/ 4500 34/ 4	141/ 4300 32/ 4
220	179/ 5700 46/ 6	175/ 5400 44/ 6	170/ 5200 41/ 5	165/ 5000 39/ 5	160/ 4800 37/ 5	155/ 4700 35/ 5	150/ 4500 33/ 4	146/ 4300 31/ 4	141/ 4200 30/ 4
210	179/ 5500 43/ 6	175/ 5200 41/ 5	170/ 5000 38/ 5	165/ 4800 36/ 5	160/ 4700 34/ 5	155/ 4500 33/ 4	151/ 4300 31/ 4	146/ 4200 29/ 4	141/ 4100 28/ 4
200	180/ 5200 39/ 5	175/ 5000 37/ 5	170/ 4900 35/ 5	165/ 4700 33/ 4	160/ 4500 32/ 4	156/ 4300 30/ 4	151/ 4200 28/ 4	146/ 4100 27/ 4	141/ 3900 26/ 3
190	180/ 5100 37/ 5	175/ 4900 35/ 5	170/ 4700 33/ 4	165/ 4500 31/ 4	161/ 4400 30/ 4	156/ 4200 28/ 4	151/ 4100 27/ 4	146/ 3900 25/ 3	141/ 3800 24/ 3
180	180/ 4900 34/ 5	175/ 4700 32/ 4	170/ 4500 31/ 4	166/ 4400 29/ 4	161/ 4200 27/ 4	156/ 4100 26/ 4	151/ 3900 25/ 3	146/ 3800 23/ 3	141/ 3700 22/ 3
160	180/ 4500 29/ 4	176/ 4300 27/ 4	171/ 4200 26/ 4	166/ 4000 25/ 3	161/ 3900 23/ 3	156/ 3800 22/ 3	151/ 3700 21/ 3	146/ 3500 20/ 3	142/ 3400 19/ 3
140	181/ 4100 24/ 3	176/ 4000 23/ 3	171/ 3800 22/ 3	166/ 3700 21/ 3	161/ 3600 20/ 3	156/ 3500 19/ 3	152/ 3400 18/ 3	147/ 3300 17/ 2	142/ 3200 16/ 2
120	181/ 3800 20/ 3	176/ 3600 19/ 3	171/ 3500 18/ 3	167/ 3400 17/ 3	162/ 3300 16/ 2	157/ 3200 16/ 2	152/ 3100 15/ 2	147/ 3100 14/ 2	142/ 3000 13/ 2
100	182/ 3400 15/ 2	177/ 3300 15/ 2	172/ 3200 15/ 2	167/ 3100 14/ 2	162/ 3000 13/ 2	157/ 3000 13/ 2	152/ 2900 12/ 2	147/ 2800 11/ 2	142/ 2700 11/ 2
50	182/ 2600 9/ 1	177/ 2500 8/ 1	172/ 2500 8/ 1	168/ 2400 7/ 1	163/ 2400 7/ 1	158/ 2300 6/ 1	153/ 2300 6/ 1	148/ 2200 6/ 1	143/ 2200 5/ 1
TOW	185	180	175	170	165	160	155	150	145

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO/M = 0,95
TEMPERATURE ISA à ISA + 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
360	134/ 5700 63/ 7	130/ 5400 58/ 7	125/ 5100 54/ 6	120/ 5300 75/ 9	115/ 5100 70/ 8	110/ 4800 64/ 8	105/ 4600 60/ 7	101/ 4400 55/ 7	96/ 4200 51/ 6
350	134/ 5500 59/ 7	130/ 5200 55/ 7	125/ 5000 51/ 6	120/ 5200 71/ 8	115/ 5000 66/ 8	110/ 4700 61/ 7	105/ 4500 57/ 7	101/ 4300 53/ 6	96/ 4100 49/ 6
340	135/ 5300 55/ 7	130/ 5100 51/ 6	125/ 4900 48/ 6	120/ 5100 67/ 8	115/ 4800 63/ 8	110/ 4600 58/ 7	106/ 4400 54/ 7	101/ 4200 51/ 6	96/ 4000 47/ 6
330	135/ 5200 52/ 6	130/ 5000 48/ 6	125/ 4800 45/ 5	120/ 5000 64/ 8	115/ 4800 60/ 7	110/ 4500 56/ 7	106/ 4300 52/ 6	101/ 4100 49/ 6	96/ 4000 45/ 5
320	135/ 5100 49/ 6	130/ 4900 46/ 6	125/ 4700 43/ 5	120/ 4900 61/ 7	115/ 4700 57/ 7	111/ 4400 53/ 6	106/ 4300 50/ 6	101/ 4100 47/ 6	96/ 3900 43/ 5
310	135/ 5000 46/ 6	130/ 4800 44/ 5	125/ 4600 41/ 5	120/ 4800 59/ 7	115/ 4600 55/ 7	111/ 4400 51/ 6	106/ 4200 48/ 6	101/ 4000 45/ 5	96/ 3900 42/ 5
300	135/ 4900 44/ 5	130/ 4700 42/ 5	125/ 4500 39/ 5	120/ 4700 56/ 7	115/ 4500 53/ 6	111/ 4300 49/ 6	106/ 4100 46/ 6	101/ 3900 43/ 5	96/ 3800 40/ 5
290	135/ 4800 42/ 5	130/ 4600 40/ 5	125/ 4500 38/ 5	120/ 4600 54/ 7	116/ 4400 50/ 6	111/ 4200 47/ 6	106/ 4100 44/ 5	101/ 3900 41/ 5	96/ 3700 39/ 5
280	135/ 4700 40/ 5	130/ 4500 38/ 5	126/ 4400 36/ 4	120/ 4500 52/ 6	116/ 4300 48/ 6	111/ 4200 45/ 6	106/ 4000 43/ 5	101/ 3800 40/ 5	96/ 3700 37/ 5
270	135/ 4600 39/ 5	130/ 4500 36/ 5	126/ 4300 34/ 4	121/ 4400 50/ 6	116/ 4300 47/ 6	111/ 4100 44/ 5	106/ 3900 41/ 5	101/ 3800 38/ 5	96/ 3600 36/ 4
260	135/ 4500 37/ 5	131/ 4400 35/ 4	126/ 4200 33/ 4	121/ 4400 48/ 6	116/ 4200 45/ 6	111/ 4000 42/ 5	106/ 3900 39/ 5	101/ 3700 37/ 5	96/ 3600 34/ 4
250	136/ 4400 35/ 4	131/ 4300 33/ 4	126/ 4100 31/ 4	121/ 4200 45/ 6	116/ 4100 42/ 5	111/ 3900 39/ 5	106/ 3800 37/ 5	101/ 3600 35/ 4	96/ 3500 32/ 4
240	136/ 4300 32/ 4	131/ 4100 31/ 4	126/ 4000 29/ 4	121/ 4100 42/ 5	116/ 3900 39/ 5	111/ 3800 37/ 5	106/ 3700 35/ 4	101/ 3500 32/ 4	97/ 3400 30/ 4
230	136/ 4200 30/ 4	131/ 4000 29/ 4	126/ 3900 27/ 4	121/ 4000 39/ 5	116/ 3800 37/ 5	111/ 3700 35/ 4	106/ 3600 33/ 4	102/ 3400 30/ 4	97/ 3300 29/ 4
220	136/ 4000 28/ 4	131/ 3900 27/ 4	126/ 3800 25/ 3	121/ 3900 37/ 5	116/ 3700 35/ 5	111/ 3600 32/ 4	106/ 3500 30/ 4	102/ 3300 29/ 4	97/ 3200 27/ 4
210	136/ 3900 25/ 3	131/ 3800 25/ 3	126/ 3700 24/ 3	121/ 3800 34/ 5	116/ 3600 32/ 4	111/ 3500 30/ 4	107/ 3400 28/ 4	102/ 3300 27/ 4	97/ 3100 25/ 3
200	136/ 3800 24/ 3	131/ 3700 23/ 3	126/ 3600 22/ 3	121/ 3600 32/ 4	116/ 3500 30/ 4	112/ 3400 28/ 4	107/ 3300 26/ 4	102/ 3200 25/ 3	97/ 3100 23/ 3
190	136/ 3700 23/ 3	131/ 3600 22/ 3	126/ 3500 20/ 3	121/ 3500 30/ 4	117/ 3400 28/ 4	112/ 3300 26/ 4	107/ 3200 25/ 3	102/ 3100 23/ 3	97/ 3000 22/ 3
180	136/ 3600 21/ 3	131/ 3500 20/ 3	127/ 3400 19/ 3	122/ 3400 28/ 4	117/ 3300 26/ 4	112/ 3200 24/ 3	107/ 3100 23/ 3	102/ 3000 22/ 3	97/ 2900 20/ 3
160	137/ 3300 18/ 3	132/ 3200 17/ 2	127/ 3200 16/ 2	122/ 3200 24/ 3	117/ 3100 22/ 3	112/ 3000 21/ 3	107/ 2900 20/ 3	102/ 2800 18/ 3	97/ 2700 17/ 2
140	137/ 3100 15/ 2	132/ 3000 14/ 2	127/ 3000 14/ 2	122/ 3000 20/ 3	117/ 2900 19/ 3	112/ 2800 18/ 3	107/ 2700 17/ 2	102/ 2700 16/ 2	97/ 2600 15/ 2
120	137/ 2900 13/ 2	132/ 2800 12/ 2	127/ 2800 11/ 2	122/ 2800 17/ 2	117/ 2700 16/ 2	112/ 2600 15/ 2	107/ 2600 14/ 2	102/ 2500 13/ 2	98/ 2400 12/ 2
100	137/ 2700 10/ 2	132/ 2600 10/ 1	127/ 2600 9/ 1	122/ 2600 13/ 2	117/ 2500 13/ 2	112/ 2500 12/ 2	108/ 2400 11/ 2	103/ 2300 10/ 2	98/ 2300 10/ 1
50	138/ 2200 5/ 1	133/ 2100 5/ 1	129/ 2100 5/ 1	123/ 2100 7/ 1	118/ 2000 6/ 1	113/ 2000 6/ 1	108/ 2000 6/ 1	103/ 1900 5/ 1	98/ 1900 5/ 1
TOW	140	135	130	125	120	115	110	105	100

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO/M = 0,95
TEMPERATURE ISA+ 10 à ISA + 20

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
360						152/ 7900 112/13	148/ 7200 97/11	143/ 6700 86/10	139/ 6300 78/ 9
350				161/ 8800 129/14	157/ 8100 113/13	153/ 7400 98/11	148/ 6900 87/10	144/ 6400 79/ 9	139/ 6100 72/ 8
340		170/ 9800 143/16	166/ 8700 118/13	162/ 7900 103/12	158/ 7400 93/11	153/ 6900 84/10	148/ 6500 77/ 9	144/ 6200 72/ 8	139/ 5900 66/ 8
330	175/ 9700 136/15	171/ 8900 120/14	167/ 8100 105/12	162/ 7500 94/11	158/ 7100 85/10	153/ 6700 78/ 9	149/ 6300 72/ 8	144/ 6000 67/ 8	139/ 5700 63/ 7
320	176/ 8700 111/13	172/ 8100 100/12	167/ 7600 91/11	163/ 7200 84/10	158/ 6800 77/ 9	154/ 6400 72/ 8	149/ 6100 67/ 8	144/ 5800 63/ 7	139/ 5600 59/ 7
310	177/ 8300 101/12	172/ 7800 92/11	168/ 7300 85/10	163/ 6900 78/ 9	158/ 6600 73/ 9	154/ 6300 68/ 8	149/ 6000 63/ 7	144/ 5700 59/ 7	139/ 5500 56/ 7
300	177/ 7900 91/11	173/ 7400 84/10	168/ 7100 78/ 9	163/ 6700 73/ 9	159/ 6400 68/ 8	154/ 6100 64/ 8	149/ 5800 60/ 7	144/ 5600 56/ 7	140/ 5300 53/ 6
290	177/ 7600 85/10	173/ 7200 79/ 9	168/ 6900 74/ 9	163/ 6500 69/ 8	159/ 6200 64/ 8	154/ 5900 60/ 7	149/ 5700 57/ 7	145/ 5400 54/ 6	140/ 5200 50/ 6
280	178/ 7400 80/10	173/ 7000 74/ 9	168/ 6700 70/ 8	164/ 6400 65/ 8	159/ 6100 61/ 7	154/ 5800 58/ 7	149/ 5600 54/ 7	145/ 5300 51/ 6	140/ 5100 48/ 6
270	178/ 7200 76/ 9	173/ 6800 71/ 9	168/ 6500 66/ 8	164/ 6200 62/ 8	159/ 5900 58/ 7	154/ 5700 55/ 7	150/ 5400 52/ 6	145/ 5200 49/ 6	140/ 5000 46/ 6
260	178/ 7000 71/ 9	173/ 6700 67/ 8	169/ 6300 63/ 8	164/ 6100 59/ 7	159/ 5800 55/ 7	154/ 5600 52/ 6	150/ 5300 49/ 6	145/ 5100 47/ 6	140/ 4900 44/ 5
250	178/ 6700 66/ 8	174/ 6400 62/ 8	169/ 6100 58/ 7	164/ 5900 55/ 7	159/ 5600 52/ 6	155/ 5400 49/ 6	150/ 5200 46/ 6	145/ 5000 43/ 5	140/ 4800 41/ 5
240	178/ 6500 61/ 8	174/ 6200 58/ 7	169/ 5900 54/ 7	164/ 5600 51/ 6	160/ 5400 48/ 6	155/ 5200 45/ 6	150/ 5000 43/ 5	145/ 4800 41/ 5	140/ 4600 38/ 5
230	179/ 6200 57/ 7	174/ 6000 54/ 7	169/ 5700 51/ 6	164/ 5500 48/ 6	160/ 5200 45/ 6	155/ 5000 42/ 5	150/ 4800 40/ 5	145/ 4700 38/ 5	140/ 4500 36/ 5
220	179/ 6000 53/ 7	174/ 5700 50/ 6	169/ 5500 47/ 6	165/ 5300 44/ 6	160/ 5100 42/ 5	155/ 4900 40/ 5	150/ 4700 37/ 5	145/ 4500 35/ 5	141/ 4300 33/ 4
210	179/ 5800 49/ 6	174/ 5500 46/ 6	170/ 5300 43/ 6	165/ 5100 41/ 5	160/ 4900 39/ 5	155/ 4700 37/ 5	150/ 4500 35/ 4	146/ 4400 33/ 4	141/ 4200 31/ 4
200	179/ 5500 45/ 6	175/ 5300 42/ 6	170/ 5100 40/ 5	165/ 4900 38/ 5	160/ 4700 36/ 5	155/ 4500 34/ 4	151/ 4400 32/ 4	146/ 4200 30/ 4	141/ 4100 29/ 4
190	180/ 5300 42/ 6	175/ 5100 39/ 5	170/ 4900 37/ 5	165/ 4700 35/ 5	160/ 4500 33/ 4	156/ 4400 31/ 4	151/ 4200 30/ 4	146/ 4100 28/ 4	141/ 3900 27/ 4
180	180/ 5100 39/ 5	175/ 4900 37/ 5	170/ 4700 34/ 5	165/ 4500 33/ 4	161/ 4400 31/ 4	156/ 4200 29/ 4	151/ 4100 28/ 4	146/ 3900 26/ 4	141/ 3800 25/ 3
160	180/ 4700 33/ 4	175/ 4500 31/ 4	171/ 4300 29/ 4	166/ 4200 28/ 4	161/ 4000 26/ 4	156/ 3900 25/ 3	151/ 3800 23/ 3	146/ 3700 22/ 3	141/ 3600 21/ 3
140	181/ 4300 27/ 4	176/ 4100 26/ 4	171/ 4000 24/ 3	166/ 3900 23/ 3	161/ 3700 22/ 3	156/ 3600 21/ 3	151/ 3500 20/ 3	147/ 3400 19/ 3	142/ 3300 18/ 2
120	181/ 3900 23/ 3	176/ 3800 21/ 3	171/ 3700 20/ 3	166/ 3500 19/ 3	162/ 3400 18/ 3	157/ 3300 17/ 2	152/ 3200 16/ 2	147/ 3100 16/ 2	142/ 3100 15/ 2
100	181/ 3500 18/ 3	177/ 3400 17/ 3	172/ 3300 16/ 2	167/ 3200 15/ 2	162/ 3100 15/ 2	157/ 3000 14/ 2	152/ 3000 13/ 2	147/ 2900 12/ 2	142/ 2800 12/ 2
50	182/ 2700 9/ 2	177/ 2600 9/ 1	172/ 2500 8/ 1	167/ 2500 8/ 1	163/ 2400 7/ 1	158/ 2400 7/ 1	153/ 2300 7/ 1	148/ 2300 6/ 1	143/ 2200 6/ 1
TOW	185	180	175	170	165	160	155	150	145

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO/M = 0,95
TEMPERATURE ISA+ 10 à ISA + 20

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
360	134/ 6000 71/ 8	129/ 5600 66/ 8	125/ 5400 61/ 7	119/ 5900 95/11	114/ 5500 87/10	110/ 5200 80/ 9	105/ 5000 74/ 9	100/ 4700 68/ 8	95/ 4500 63/ 7
350	134/ 5800 67/ 8	129/ 5500 62/ 7	125/ 5200 57/ 7	119/ 5700 90/10	113/ 5400 83/10	110/ 5100 76/ 9	105/ 4900 71/ 8	100/ 4600 65/ 8	96/ 4400 60/ 7
340	134/ 5600 62/ 7	130/ 5400 58/ 7	125/ 5100 54/ 6	119/ 5600 85/10	115/ 5300 79/ 9	110/ 5000 73/ 8	105/ 4800 67/ 8	100/ 4500 62/ 7	96/ 4300 58/ 7
330	134/ 5500 58/ 7	130/ 5200 55/ 6	125/ 5000 51/ 6	120/ 5400 81/ 9	115/ 5200 75/ 9	110/ 4900 69/ 8	105/ 4700 65/ 8	101/ 4400 60/ 7	96/ 4200 56/ 7
320	135/ 5300 55/ 7	130/ 5100 52/ 6	125/ 4900 49/ 6	120/ 5300 77/ 9	115/ 5100 71/ 8	110/ 4800 66/ 8	105/ 4600 62/ 7	101/ 4400 57/ 7	96/ 4200 53/ 6
310	135/ 5200 52/ 6	130/ 5000 49/ 6	125/ 4800 46/ 6	120/ 5200 74/ 9	115/ 5000 68/ 8	110/ 4700 64/ 8	105/ 4500 59/ 7	101/ 4300 55/ 7	96/ 4100 51/ 6
300	135/ 5100 50/ 6	130/ 4900 47/ 6	125/ 4700 44/ 5	120/ 5100 70/ 8	115/ 4900 65/ 8	110/ 4600 61/ 7	106/ 4400 57/ 7	101/ 4200 53/ 6	96/ 4000 49/ 6
290	135/ 5000 47/ 6	130/ 4800 45/ 5	125/ 4600 42/ 5	120/ 5000 67/ 8	115/ 4800 63/ 8	110/ 4500 58/ 7	106/ 4300 55/ 7	101/ 4100 51/ 6	96/ 4000 47/ 6
280	135/ 4900 45/ 5	130/ 4700 43/ 5	125/ 4600 40/ 5	120/ 4900 64/ 8	115/ 4700 60/ 7	110/ 4500 56/ 7	106/ 4300 52/ 6	101/ 4100 49/ 6	96/ 3900 46/ 6
270	135/ 4800 43/ 5	130/ 4600 41/ 5	125/ 4500 39/ 5	120/ 4800 62/ 7	115/ 4600 58/ 7	111/ 4400 54/ 7	106/ 4200 50/ 6	101/ 4000 47/ 6	96/ 3800 44/ 5
260	135/ 4700 42/ 5	130/ 4600 39/ 5	126/ 4400 37/ 5	120/ 4700 59/ 7	115/ 4500 55/ 7	111/ 4300 51/ 6	106/ 4100 48/ 6	101/ 3900 45/ 6	96/ 3800 42/ 5
250	135/ 4600 39/ 5	131/ 4400 37/ 5	126/ 4300 35/ 4	120/ 4600 55/ 7	116/ 4400 52/ 6	111/ 4200 48/ 6	106/ 4000 45/ 6	101/ 3800 42/ 5	96/ 3700 39/ 5
240	135/ 4500 35/ 5	131/ 4300 34/ 4	126/ 4100 32/ 4	121/ 4400 51/ 6	116/ 4200 48/ 6	111/ 4000 45/ 6	106/ 3900 42/ 5	101/ 3700 39/ 5	96/ 3600 37/ 5
230	136/ 4300 34/ 4	131/ 4200 32/ 4	126/ 4000 30/ 4	121/ 4300 48/ 6	116/ 4100 45/ 6	111/ 3900 42/ 5	106/ 3800 40/ 5	101/ 3600 37/ 5	96/ 3500 35/ 4
220	136/ 4200 32/ 4	131/ 4100 30/ 4	126/ 3900 28/ 4	121/ 4100 45/ 6	116/ 4000 42/ 5	111/ 3800 39/ 5	106/ 3700 37/ 5	101/ 3500 35/ 4	97/ 3400 32/ 4
210	136/ 4100 29/ 4	131/ 3900 28/ 4	126/ 3800 26/ 3	121/ 4000 42/ 5	116/ 3800 39/ 5	111/ 3700 37/ 5	106/ 3600 34/ 4	102/ 3400 32/ 4	97/ 3300 30/ 4
200	136/ 3900 27/ 4	131/ 3800 26/ 3	126/ 3700 24/ 3	121/ 3900 38/ 5	116/ 3700 36/ 5	111/ 3600 34/ 4	107/ 3400 32/ 4	102/ 3300 30/ 4	97/ 3200 28/ 4
190	136/ 3800 25/ 3	131/ 3700 24/ 3	126/ 3600 23/ 3	121/ 3700 36/ 5	116/ 3600 34/ 4	111/ 3500 32/ 4	107/ 3300 30/ 4	102/ 3200 28/ 4	97/ 3100 26/ 3
180	136/ 3700 24/ 3	131/ 3600 22/ 3	126/ 3500 21/ 3	121/ 3600 33/ 4	116/ 3500 31/ 4	112/ 3400 29/ 4	107/ 3200 28/ 4	102/ 3100 26/ 3	97/ 3000 24/ 3
160	137/ 3400 20/ 3	132/ 3300 19/ 3	127/ 3200 18/ 2	122/ 3400 28/ 4	117/ 3300 27/ 4	112/ 3100 25/ 3	107/ 3000 24/ 3	102/ 2900 22/ 3	97/ 2900 21/ 3
140	137/ 3200 17/ 2	132/ 3100 16/ 2	127/ 3000 15/ 2	122/ 3100 24/ 3	117/ 3000 22/ 3	112/ 2900 21/ 3	107/ 2900 20/ 3	102/ 2800 19/ 3	97/ 2700 17/ 2
120	137/ 3000 14/ 2	132/ 2900 13/ 2	127/ 2800 13/ 2	122/ 2900 20/ 3	117/ 2800 19/ 3	112/ 2700 18/ 3	107/ 2700 17/ 2	102/ 2600 16/ 2	97/ 2500 15/ 2
100	137/ 2700 11/ 2	132/ 2700 11/ 2	127/ 2600 10/ 2	122/ 2700 16/ 2	117/ 2600 15/ 2	112/ 2500 14/ 2	107/ 2500 13/ 2	103/ 2400 12/ 2	98/ 2400 12/ 2
50	138/ 2200 6/ 1	133/ 2100 5/ 1	128/ 2100 5/ 1	123/ 2100 8/ 1	118/ 2100 7/ 1	113/ 2100 7/ 1	108/ 2000 7/ 1	103/ 2000 6/ 1	98/ 1900 6/ 1
TOW	140	135	130	125	120	115	110	105	100

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA - 20 à ISA - 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	167/18200 324/26	163/16900 292/23	159/15700 267/22	155/14700 245/20	151/13800 227/19	147/13000 210/17
490	168/16800 269/23	164/15700 249/21	160/14800 231/20	156/13900 215/18	152/13100 200/17	148/12400 187/16
470	169/15500 225/20	165/14600 209/19	161/13800 195/18	157/13000 183/17	153/12300 171/16	148/11700 161/15
450	170/14500 194/18	166/13700 181/17	162/13000 170/16	158/12300 159/15	153/11600 150/14	149/11000 141/13
432	171/13600 167/17	167/12900 156/16	163/12200 147/15	158/11500 138/14	154/11000 130/13	150/10400 123/12
410	172/12700 151/16	168/12000 141/15	164/11300 133/14	159/10700 125/13	155/10200 117/12	150/ 9700 110/11
390	173/11800 137/15	169/11100 128/14	164/10500 120/13	160/10000 112/12	155/ 9500 105/11	151/ 9000 99/11
370	174/10900 122/13	170/10300 114/13	165/ 9700 107/12	161/ 9200 100/11	156/ 8700 93/10	152/ 8300 88/10
350	175/ 9900 106/12	171/ 9300 99/11	166/ 8800 92/11	162/ 8400 86/10	157/ 7900 81/ 9	152/ 7600 76/ 9
330	176/ 8700 87/10	172/ 8200 81/10	167/ 7800 76/ 9	163/ 7400 71/ 8	158/ 7000 67/ 8	153/ 6700 63/ 7
310	177/ 7600 71/ 9	173/ 7200 67/ 8	168/ 6900 63/ 8	163/ 6600 59/ 7	159/ 6300 56/ 7	154/ 6000 52/ 6
290	178/ 6800 60/ 7	173/ 6500 56/ 7	169/ 6200 53/ 7	164/ 6000 50/ 6	159/ 5700 47/ 6	154/ 5500 45/ 6
280	179/ 6400 55/ 7	174/ 6200 52/ 7	169/ 5900 49/ 6	164/ 5700 46/ 6	160/ 5400 44/ 6	155/ 5200 41/ 5
270	179/ 6200 52/ 7	174/ 5900 49/ 6	169/ 5700 46/ 6	164/ 5500 44/ 6	160/ 5300 41/ 5	155/ 5100 39/ 5
260	179/ 5900 49/ 6	174/ 5700 46/ 6	169/ 5500 43/ 6	165/ 5300 41/ 5	160/ 5100 39/ 5	155/ 4900 37/ 5
250	179/ 5700 46/ 6	174/ 5500 44/ 6	170/ 5300 41/ 5	165/ 5100 39/ 5	160/ 4900 37/ 5	155/ 4700 35/ 5
240	179/ 5500 43/ 6	175/ 5300 40/ 5	170/ 5100 38/ 5	165/ 4900 36/ 5	160/ 4700 34/ 5	155/ 4600 33/ 4
230	180/ 5300 40/ 5	175/ 5100 38/ 5	170/ 4900 36/ 5	165/ 4800 34/ 5	160/ 4600 32/ 4	156/ 4400 31/ 4
TOW	185	180	175	170	165	160

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA - 20 à ISA - 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	143/12300 196/16	138/11700 183/15	134/11000 171/14	129/10500 161/13	125/10000 151/13	120/ 9500 142/12
490	143/11800 175/15	139/11200 164/14	134/10600 154/13	130/10100 145/13	125/ 9600 137/12	121/ 9100 129/11
470	144/11100 151/14	139/10500 142/13	135/10000 134/12	130/ 9500 126/12	126/ 9100 119/11	121/ 8700 112/10
450	144/10500 132/13	140/10000 125/12	135/ 9500 118/11	131/ 9100 111/11	126/ 8700 105/10	122/ 8300 99/ 9
432	145/ 9900 115/12	140/ 9500 109/11	136/ 9000 103/10	131/ 8600 97/10	127/ 8200 92/ 9	122/ 7800 87/ 9
410	146/ 9200 104/11	141/ 8800 98/10	137/ 8400 92/10	132/ 8000 87/ 9	127/ 7600 82/ 9	123/ 7300 78/ 8
390	146/ 8600 93/10	142/ 8200 88/ 9	137/ 7800 83/ 9	133/ 7400 78/ 8	128/ 7100 74/ 8	123/ 6800 69/ 7
370	147/ 7900 82/ 9	142/ 7500 78/ 9	138/ 7200 73/ 8	133/ 6900 69/ 8	128/ 6600 65/ 7	124/ 6300 61/ 7
350	148/ 7200 71/ 8	143/ 6900 67/ 8	138/ 6600 63/ 7	134/ 6300 59/ 7	129/ 6000 56/ 6	124/ 5800 53/ 6
330	149/ 6400 59/ 7	144/ 6100 56/ 7	139/ 5900 52/ 6	134/ 5600 49/ 6	130/ 5400 47/ 6	125/ 5200 44/ 5
310	149/ 5800 49/ 6	144/ 5500 47/ 6	140/ 5300 44/ 5	135/ 5100 42/ 5	130/ 4900 39/ 5	125/ 4700 37/ 5
290	150/ 5300 42/ 5	145/ 5100 40/ 5	140/ 4900 38/ 5	135/ 4700 36/ 5	130/ 4500 34/ 4	126/ 4400 32/ 4
280	150/ 5000 39/ 5	145/ 4900 37/ 5	140/ 4700 35/ 5	135/ 4500 33/ 4	131/ 4400 32/ 4	126/ 4200 30/ 4
270	150/ 4900 37/ 5	145/ 4700 35/ 5	140/ 4500 33/ 4	136/ 4400 32/ 4	131/ 4200 30/ 4	126/ 4100 28/ 4
260	150/ 4700 35/ 5	145/ 4500 33/ 4	141/ 4400 31/ 4	136/ 4200 30/ 4	131/ 4100 28/ 4	126/ 4000 27/ 4
250	150/ 4600 33/ 4	146/ 4400 32/ 4	141/ 4300 30/ 4	136/ 4100 28/ 4	131/ 4000 27/ 4	126/ 3900 25/ 3
240	151/ 4400 31/ 4	146/ 4300 29/ 4	141/ 4100 28/ 4	136/ 4000 26/ 4	131/ 3900 25/ 3	126/ 3800 24/ 3
230	151/ 4300 29/ 4	146/ 4200 28/ 4	141/ 4000 26/ 4	136/ 3900 25/ 3	131/ 3800 24/ 3	126/ 3700 22/ 3
TOW	155	150	145	140	135	130

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA - 20 à ISA - 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	115/ 9000 134/11	111/ 8600 126/11	107/ 8200 118/10	102/ 7800 111/ 9	98/ 7400 104/ 9	93/ 7100 98/ 8
490	116/ 8700 121/11	112/ 8300 114/10	107/ 7900 108/ 9	102/ 7500 101/ 9	98/ 7200 95/ 8	93/ 6800 89/ 8
470	117/ 8300 106/10	112/ 7900 100/ 9	107/ 7500 94/ 9	103/ 7200 89/ 8	98/ 6900 83/ 8	93/ 6500 78/ 7
450	117/ 7900 94/ 9	112/ 7500 88/ 8	108/ 7200 83/ 8	103/ 6900 79/ 8	98/ 6600 74/ 7	94/ 6300 69/ 7
432	117/ 7500 82/ 8	113/ 7200 77/ 8	108/ 6800 73/ 7	103/ 6500 69/ 7	99/ 6300 65/ 7	94/ 6000 61/ 6
410	118/ 7000 73/ 8	113/ 6700 69/ 7	109/ 6400 65/ 7	104/ 6100 61/ 6	99/ 5800 58/ 6	94/ 5600 54/ 6
390	118/ 6500 66/ 7	114/ 6200 62/ 7	109/ 6000 58/ 6	104/ 5700 55/ 6	100/ 5400 52/ 6	95/ 5200 48/ 5
370	119/ 6000 58/ 6	114/ 5800 54/ 6	109/ 5500 51/ 6	105/ 5300 48/ 5	100/ 5100 45/ 5	95/ 4800 43/ 5
350	119/ 5500 50/ 6	115/ 5300 47/ 5	110/ 5100 44/ 5	105/ 4900 41/ 5	100/ 4700 39/ 5	95/ 4500 37/ 4
330	120/ 5000 41/ 5	115/ 4800 39/ 5	110/ 4600 37/ 4	106/ 4400 35/ 4	101/ 4300 33/ 4	96/ 4100 31/ 4
310	120/ 4600 35/ 4	116/ 4400 33/ 4	111/ 4200 31/ 4	106/ 4100 29/ 4	101/ 3900 28/ 3	96/ 3800 26/ 3
290	121/ 4200 30/ 4	116/ 4100 29/ 4	111/ 3900 27/ 3	106/ 3800 26/ 3	101/ 3700 24/ 3	96/ 3500 23/ 3
280	121/ 4100 28/ 4	116/ 3900 27/ 3	111/ 3800 25/ 3	106/ 3700 24/ 3	101/ 3600 23/ 3	97/ 3400 21/ 3
270	121/ 4000 27/ 4	116/ 3800 25/ 3	111/ 3700 24/ 3	106/ 3600 23/ 3	101/ 3500 21/ 3	97/ 3300 20/ 3
260	121/ 3800 25/ 3	116/ 3700 24/ 3	111/ 3600 23/ 3	106/ 3500 21/ 3	102/ 3400 20/ 3	97/ 3300 19/ 3
250	121/ 3700 24/ 3	116/ 3600 23/ 3	111/ 3500 22/ 3	107/ 3400 20/ 3	102/ 3300 19/ 3	97/ 3200 18/ 2
240	121/ 3600 23/ 3	116/ 3500 21/ 3	112/ 3400 20/ 3	107/ 3300 19/ 3	102/ 3200 18/ 2	97/ 3100 17/ 2
230	121/ 3500 21/ 3	117/ 3400 20/ 3	112/ 3300 19/ 3	107/ 3200 18/ 2	102/ 3100 17/ 2	97/ 3000 16/ 2
TOW	125	120	115	110	105	100

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA - 10 à ISA

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	160/25100 604/41	159/21100 462/33	156/18600 380/28	153/16900 330/25	149/15600 295/22	145/14500 267/20
490	166/19400 362/28	162/17800 324/25	158/16600 294/23	155/15400 268/21	150/14500 246/20	146/13600 227/18
470	168/17000 272/23	164/15900 250/21	160/14900 231/20	156/14000 215/18	152/13200 200/17	147/12500 186/16
450	169/15500 220/20	165/14600 205/19	161/13800 191/17	157/13000 179/16	153/12300 167/15	148/11700 157/14
432	171/14200 179/17	167/13400 168/16	162/12700 158/15	158/12100 149/14	154/11400 140/14	149/10900 132/13
410	172/13100 159/16	168/12400 149/15	163/11700 140/14	159/11100 131/13	154/10600 124/13	150/10000 116/12
390	173/12200 142/15	168/11500 133/14	164/10900 125/13	160/10300 117/12	155/ 9800 110/12	151/ 9300 104/11
370	174/11200 126/14	169/10600 118/13	165/10000 111/12	160/ 9500 104/11	156/ 9000 97/11	151/ 8600 91/10
350	175/10200 110/12	170/ 9600 103/12	166/ 9100 96/11	161/ 8600 90/10	157/ 8200 84/10	152/ 7800 79/ 9
330	176/ 8900 91/11	171/ 8500 85/10	167/ 8000 80/ 9	162/ 7600 75/ 9	158/ 7300 70/ 8	153/ 6900 66/ 8
310	177/ 7900 76/ 9	172/ 7500 71/ 9	168/ 7200 67/ 8	163/ 6800 63/ 8	158/ 6500 59/ 7	154/ 6200 56/ 7
290	178/ 7100 65/ 8	173/ 6800 61/ 8	168/ 6500 57/ 7	164/ 6200 54/ 7	159/ 5900 51/ 6	154/ 5700 48/ 6
280	178/ 6700 60/ 7	174/ 6400 56/ 7	169/ 6200 53/ 7	164/ 5900 50/ 6	159/ 5700 48/ 6	155/ 5400 45/ 6
270	178/ 6500 57/ 7	174/ 6200 53/ 7	169/ 5900 50/ 6	164/ 5700 48/ 6	159/ 5500 45/ 6	155/ 5300 43/ 5
260	179/ 6200 53/ 7	174/ 5900 50/ 6	169/ 5700 48/ 6	164/ 5500 45/ 6	160/ 5300 43/ 5	155/ 5100 40/ 5
250	179/ 6000 51/ 7	174/ 5700 48/ 6	169/ 5500 45/ 6	165/ 5300 43/ 6	160/ 5100 41/ 5	155/ 4900 38/ 5
240	179/ 5800 47/ 6	174/ 5600 45/ 6	170/ 5300 42/ 5	165/ 5100 40/ 5	160/ 4900 38/ 5	155/ 4800 36/ 5
230	179/ 5600 44/ 6	175/ 5400 42/ 5	170/ 5200 40/ 5	165/ 5000 37/ 5	160/ 4800 35/ 5	155/ 4600 34/ 4
TOW	185	180	175	170	165	160

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA - 10 à ISA

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	141/13600 245/19	137/12800 226/18	133/12100 209/16	129/11400 195/15	124/10800 181/14	120/10200 170/13
490	142/12800 211/17	138/12100 197/16	133/11500 183/15	129/10900 172/14	125/10300 161/13	120/ 9800 151/12
470	143/11800 174/15	139/11200 164/14	134/10700 153/13	130/10100 144/13	125/ 9700 136/12	121/ 9200 128/11
450	144/11100 148/14	139/10500 139/13	135/10000 131/12	130/ 9500 123/11	126/ 9100 116/11	121/ 8700 110/10
432	145/10300 124/12	140/ 9900 118/11	136/ 9400 111/11	131/ 9000 105/10	126/ 8600 99/10	122/ 8200 94/ 9
410	145/ 9500 110/11	141/ 9100 103/11	136/ 8700 98/10	132/ 8300 92/ 9	127/ 7900 87/ 9	122/ 7600 82/ 8
390	146/ 8800 98/10	142/ 8400 92/10	137/ 8000 87/ 9	132/ 7700 82/ 9	128/ 7300 77/ 8	123/ 7000 73/ 8
370	147/ 8100 86/ 9	142/ 7800 81/ 9	138/ 7400 76/ 8	133/ 7100 72/ 8	128/ 6800 68/ 7	123/ 6500 64/ 7
350	148/ 7400 74/ 8	143/ 7100 70/ 8	138/ 6800 66/ 7	133/ 6500 62/ 7	129/ 6200 59/ 7	124/ 5900 55/ 6
330	148/ 6600 62/ 7	144/ 6300 59/ 7	139/ 6100 55/ 7	134/ 5800 52/ 6	129/ 5600 49/ 6	125/ 5400 47/ 5
310	149/ 6000 53/ 6	144/ 5700 50/ 6	139/ 5500 47/ 6	135/ 5300 44/ 5	130/ 5100 42/ 5	125/ 4900 40/ 5
290	149/ 5500 46/ 6	145/ 5300 43/ 5	140/ 5100 41/ 5	135/ 4900 39/ 5	130/ 4700 37/ 5	125/ 4500 35/ 4
280	150/ 5200 43/ 5	145/ 5000 40/ 5	140/ 4900 38/ 5	135/ 4700 36/ 5	130/ 4500 34/ 4	126/ 4400 32/ 4
270	150/ 5100 40/ 5	145/ 4900 38/ 5	140/ 4700 36/ 5	135/ 4500 34/ 4	131/ 4400 33/ 4	126/ 4200 31/ 4
260	150/ 4900 38/ 5	145/ 4700 36/ 5	140/ 4500 34/ 4	136/ 4400 33/ 4	131/ 4200 31/ 4	126/ 4100 29/ 4
250	150/ 4700 36/ 5	145/ 4600 35/ 4	141/ 4400 33/ 4	136/ 4300 31/ 4	131/ 4100 29/ 4	126/ 4000 28/ 4
240	150/ 4600 34/ 4	146/ 4400 32/ 4	141/ 4300 31/ 4	136/ 4100 29/ 4	131/ 4000 27/ 4	126/ 3900 26/ 3
230	150/ 4500 32/ 4	146/ 4300 30/ 4	141/ 4200 29/ 4	136/ 4000 27/ 4	131/ 3900 26/ 3	126/ 3800 24/ 3
TOW	155	150	145	140	135	130

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA - 10 à ISA

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	115/ 9700 159/13	111/ 9200 149/12	106/ 8800 139/11	102/ 8300 130/10	97/ 7900 122/10	92/ 7500 114/ 9
490	116/ 9300 142/12	111/ 8900 133/11	107/ 8400 125/10	102/ 8000 117/10	97/ 7600 110/ 9	93/ 7200 103/ 9
470	116/ 8800 120/11	112/ 8300 113/10	107/ 8000 107/ 9	102/ 7600 100/ 9	98/ 7200 94/ 8	93/ 6900 88/ 8
450	117/ 8300 104/10	112/ 7900 98/ 9	107/ 7500 92/ 9	103/ 7200 87/ 8	98/ 6900 82/ 8	93/ 6500 77/ 7
432	117/ 7800 88/ 9	112/ 7500 84/ 8	108/ 7100 79/ 8	103/ 6800 74/ 7	98/ 6500 70/ 7	94/ 6200 66/ 6
410	118/ 7200 78/ 8	113/ 6900 73/ 7	108/ 6600 69/ 7	104/ 6300 65/ 7	99/ 6000 61/ 6	94/ 5800 58/ 6
390	118/ 6700 69/ 7	114/ 6400 65/ 7	109/ 6100 61/ 7	104/ 5900 58/ 6	99/ 5600 54/ 6	95/ 5400 51/ 5
370	119/ 6200 60/ 7	114/ 5900 57/ 6	109/ 5700 54/ 6	105/ 5400 51/ 6	100/ 5200 48/ 5	95/ 5000 45/ 5
350	119/ 5700 52/ 6	115/ 5400 49/ 6	110/ 5200 46/ 5	105/ 5000 44/ 5	100/ 4800 41/ 5	95/ 4600 39/ 4
330	120/ 5100 44/ 5	115/ 4900 41/ 5	110/ 4700 39/ 5	105/ 4600 37/ 4	101/ 4400 35/ 4	96/ 4200 32/ 4
310	120/ 4700 38/ 5	115/ 4500 35/ 4	111/ 4400 33/ 4	106/ 4200 31/ 4	101/ 4000 30/ 4	96/ 3900 28/ 3
290	121/ 4400 33/ 4	116/ 4200 31/ 4	111/ 4100 29/ 4	106/ 3900 28/ 3	101/ 3800 26/ 3	96/ 3600 24/ 3
280	121/ 4200 31/ 4	116/ 4100 29/ 4	111/ 3900 27/ 3	106/ 3800 26/ 3	101/ 3700 24/ 3	96/ 3500 23/ 3
270	121/ 4100 29/ 4	116/ 3900 28/ 4	111/ 3800 26/ 3	106/ 3700 25/ 3	101/ 3600 23/ 3	97/ 3400 22/ 3
260	121/ 4000 29/ 4	116/ 3800 26/ 3	111/ 3700 25/ 3	106/ 3600 23/ 3	101/ 3500 22/ 3	97/ 3300 21/ 3
250	121/ 3800 26/ 3	116/ 3700 25/ 3	111/ 3600 24/ 3	106/ 3500 22/ 3	102/ 3400 21/ 3	97/ 3300 20/ 3
240	121/ 3700 25/ 3	116/ 3600 23/ 3	111/ 3500 22/ 3	107/ 3400 21/ 3	102/ 3300 20/ 3	97/ 3200 18/ 2
230	121/ 3700 23/ 3	116/ 3500 22/ 3	112/ 3400 21/ 3	107/ 3300 20/ 3	102/ 3200 18/ 2	97/ 3100 17/ 2
TOW	125	120	115	110	105	100

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA à ISA + 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	149/35700 1047/65	149/30900 873/55	148/26500 709/46	147/22800 573/38	145/20000 474/32	142/17900 406/28
490	157/28300 715/48	155/24500 586/40	153/21500 487/34	151/19200 415/30	147/17500 362/26	144/16000 321/24
470	164/21200 420/32	161/19200 366/28	157/17600 324/25	154/16200 291/23	150/15100 264/21	146/14100 242/19
450	167/17700 291/24	163/16500 264/22	160/15400 241/21	156/14400 222/19	151/13600 206/18	147/12800 191/17
432	170/15300 204/19	166/14400 191/18	161/13600 179/17	157/12900 169/16	153/12200 159/15	148/11600 149/14
410	171/13900 175/17	167/13100 164/16	163/12400 154/15	158/11700 144/14	154/11100 136/13	149/10600 128/13
390	172/12700 154/16	168/12000 144/15	164/11400 135/14	159/10800 127/13	155/10200 119/12	150/ 9700 112/12
370	173/11700 135/14	169/11000 126/13	165/10400 118/13	160/ 9900 111/12	156/ 9400 104/11	151/ 8900 98/10
350	174/10500 117/13	170/10000 109/12	166/ 9400 102/11	161/ 8900 96/11	156/ 8500 90/10	152/ 8100 84/ 9
330	176/ 9300 98/11	171/ 8800 92/10	167/ 8400 86/10	162/ 7900 81/ 9	157/ 7600 76/ 9	153/ 7200 71/ 8
310	177/ 8300 83/10	172/ 7800 77/ 9	167/ 7500 73/ 9	163/ 7100 68/ 8	158/ 6800 64/ 8	153/ 6500 61/ 7
290	178/ 7400 71/ 9	173/ 7100 67/ 8	168/ 6800 63/ 8	163/ 6500 60/ 7	159/ 6200 56/ 7	154/ 5900 53/ 6
280	178/ 7100 67/ 8	173/ 6800 63/ 8	168/ 6500 59/ 7	164/ 6200 56/ 7	159/ 5900 53/ 6	154/ 5700 50/ 6
270	179/ 6800 63/ 8	173/ 6500 60/ 7	169/ 6200 56/ 7	164/ 6000 53/ 7	159/ 5700 50/ 6	154/ 5500 47/ 6
260	178/ 6600 60/ 8	174/ 6300 57/ 7	169/ 6000 53/ 7	164/ 5700 50/ 6	159/ 5500 48/ 6	155/ 5300 45/ 6
250	179/ 6300 58/ 7	174/ 6100 54/ 7	169/ 5800 51/ 6	164/ 5600 48/ 6	160/ 5300 46/ 6	155/ 5100 43/ 5
240	179/ 6100 53/ 7	174/ 5800 50/ 6	169/ 5600 48/ 6	165/ 5400 45/ 6	160/ 5200 42/ 5	155/ 5000 40/ 5
230	179/ 5900 50/ 6	174/ 5600 47/ 6	170/ 5400 44/ 6	165/ 5200 42/ 5	160/ 5000 40/ 5	155/ 4800 38/ 5
TOW	185	180	175	170	165	160

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA à ISA + 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	139/16300 355/25	135/15100 320/23	131/14000 286/21	127/13100 262/19	123/12300 240/18	118/11500 222/16
490	140/14900 289/22	136/13900 265/20	132/13000 242/18	128/12200 224/17	123/11500 207/16	119/10900 192/15
470	142/13300 222/18	137/12500 207/17	133/11800 192/16	129/11200 179/15	124/10600 167/14	120/10000 156/13
450	143/12100 178/15	138/11500 167/15	134/10900 156/14	130/10300 147/13	125/ 9800 138/12	121/ 9300 129/11
432	144/11000 141/13	139/10500 133/13	135/10000 125/12	130/ 9500 118/11	126/ 9100 112/11	121/ 8600 105/10
410	145/10000 120/12	140/ 9600 114/11	136/ 9100 107/11	131/ 8700 101/10	127/ 8300 95/ 9	122/ 7900 90/ 9
390	146/ 9200 105/11	141/ 8800 99/10	137/ 8400 94/10	132/ 8000 88/ 9	127/ 7600 83/ 9	123/ 7300 79/ 8
370	146/ 8500 92/10	142/ 8100 87/ 9	137/ 7700 82/ 9	133/ 7300 77/ 8	128/ 7000 73/ 8	123/ 6700 69/ 7
350	147/ 7700 79/ 9	143/ 7300 75/ 8	138/ 7000 71/ 8	133/ 6700 66/ 7	129/ 6400 63/ 7	124/ 6100 59/ 7
330	148/ 6900 67/ 8	143/ 6600 63/ 7	139/ 6300 60/ 7	134/ 6000 56/ 7	129/ 5800 53/ 6	124/ 5500 50/ 6
310	149/ 6200 57/ 7	144/ 6000 54/ 6	139/ 5700 51/ 6	134/ 5500 48/ 6	130/ 5300 46/ 5	125/ 5100 43/ 5
290	149/ 5700 50/ 6	144/ 5500 47/ 6	140/ 5300 45/ 5	135/ 5100 42/ 5	130/ 4900 40/ 5	125/ 4700 38/ 5
280	149/ 5500 47/ 6	145/ 5200 45/ 5	140/ 5100 42/ 5	135/ 4900 40/ 5	130/ 4700 38/ 5	125/ 4500 36/ 4
270	150/ 5300 45/ 6	145/ 5100 42/ 5	140/ 4900 40/ 5	135/ 4700 38/ 5	130/ 4500 36/ 4	126/ 4400 34/ 4
260	150/ 5100 43/ 5	145/ 4900 40/ 5	140/ 4700 38/ 5	135/ 4600 36/ 5	131/ 4400 34/ 4	126/ 4200 32/ 4
250	150/ 4900 41/ 5	145/ 4800 39/ 5	140/ 4600 37/ 5	136/ 4400 35/ 4	131/ 4300 33/ 4	126/ 4100 31/ 4
240	150/ 4800 38/ 5	145/ 4600 36/ 5	140/ 4500 34/ 4	136/ 4300 32/ 4	131/ 4100 31/ 4	126/ 4000 29/ 4
230	150/ 4600 36/ 5	145/ 4500 34/ 4	141/ 4300 32/ 4	136/ 4200 30/ 4	131/ 4000 29/ 4	126/ 3900 27/ 4
TOW	155	150	145	140	135	130

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ISA à ISA + 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						
502	114/10900 205/15	110/10300 190/14	105/ 9700 176/13	101/ 9200 164/12	96/ 8700 152/12	92/ 8200 142/11
490	115/10300 179/14	110/ 9800 166/13	106/ 9200 155/12	101/ 8800 145/11	97/ 8300 135/11	92/ 7900 126/10
470	115/ 9500 146/12	111/ 9000 137/11	106/ 8600 128/11	102/ 8200 120/10	97/ 7800 112/ 9	93/ 7400 105/ 9
450	116/ 8900 122/11	111/ 8500 114/10	107/ 8000 108/ 9	102/ 7700 101/ 9	98/ 7300 95/ 8	93/ 6900 89/ 8
432	117/ 8200 100/ 9	112/ 7900 94/ 9	107/ 7500 89/ 8	103/ 7200 83/ 8	98/ 6800 79/ 7	93/ 6500 74/ 7
410	117/ 7600 85/ 8	113/ 7200 80/ 8	108/ 6900 76/ 8	103/ 6600 71/ 7	99/ 6300 67/ 7	94/ 6000 63/ 6
390	118/ 7000 74/ 8	113/ 6700 70/ 7	109/ 6400 66/ 7	104/ 6100 62/ 6	99/ 5800 59/ 6	94/ 5600 55/ 6
370	119/ 6400 65/ 7	114/ 6100 61/ 7	109/ 5900 57/ 6	104/ 5600 54/ 6	100/ 5400 51/ 6	95/ 5100 48/ 5
350	119/ 5900 56/ 6	114/ 5600 53/ 6	110/ 5400 50/ 6	105/ 5200 47/ 5	100/ 4900 44/ 5	95/ 4700 41/ 5
330	120/ 5300 47/ 5	115/ 5100 45/ 5	110/ 4900 42/ 5	105/ 4700 39/ 5	100/ 4500 37/ 4	96/ 4300 35/ 4
310	120/ 4900 41/ 5	115/ 4700 38/ 5	110/ 4500 36/ 4	106/ 4300 34/ 4	101/ 4200 32/ 4	96/ 4000 30/ 4
290	120/ 4500 36/ 4	116/ 4300 34/ 4	111/ 4200 32/ 4	106/ 4000 30/ 4	101/ 3900 28/ 4	96/ 3800 27/ 3
280	121/ 4400 34/ 4	116/ 4200 32/ 4	111/ 4000 30/ 4	106/ 3900 28/ 4	101/ 3800 27/ 3	96/ 3600 25/ 3
270	121/ 4200 32/ 4	116/ 4100 30/ 4	111/ 3900 29/ 4	106/ 3800 27/ 3	101/ 3700 25/ 3	96/ 3500 24/ 3
260	121/ 4100 31/ 4	116/ 4000 29/ 4	111/ 3800 27/ 3	106/ 3700 26/ 3	101/ 3600 24/ 3	97/ 3400 23/ 3
250	121/ 4000 29/ 4	116/ 3800 28/ 4	111/ 3700 26/ 3	106/ 3600 25/ 3	101/ 3500 23/ 3	97/ 3400 22/ 3
240	121/ 3900 27/ 4	116/ 3700 26/ 3	111/ 3600 24/ 3	106/ 3500 23/ 3	102/ 3400 22/ 3	97/ 3300 20/ 3
230	121/ 3800 25/ 3	116/ 3600 24/ 3	111/ 3500 23/ 3	107/ 3400 22/ 3	102/ 3300 20/ 3	97/ 3200 19/ 3
TOW	125	120	115	110	105	100

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ATMOSPHERE TYPE TROPICALE

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL							TEMPERAT. AMBIANTE (°C)
502	164/21200 406/31	160/19600 366/28	157/18200 333/26	153/16900 305/24	149/15800 281/22	145/14800 259/21	-69
490	165/20000 356/29	161/18600 326/26	158/17300 300/24	154/16200 276/23	150/15200 256/21	146/14300 238/20	-67
470	166/18600 306/26	163/17400 282/24	159/16300 261/22	155/15300 242/21	151/14400 225/19	146/13500 210/18	-63
450	168/17400 264/23	164/16300 245/22	160/15300 228/20	156/14400 212/19	151/13600 198/18	147/12800 185/17	-59
432	169/16000 220/21	165/15100 205/19	161/14200 192/18	157/13400 180/17	152/12700 169/16	148/12000 159/15	-55
410	170/14800 196/19	166/14000 183/18	162/13200 171/17	158/12400 160/16	153/11800 150/15	149/11100 141/14	-51
390	171/13800 176/18	167/13000 164/17	163/12200 153/15	158/11500 143/15	154/10900 134/14	150/10300 126/13	-47
370	172/12700 156/16	168/11900 145/15	164/11300 136/14	159/10600 127/13	155/10100 119/12	150/ 9500 111/12	-43
350	173/11500 135/15	169/10800 126/14	165/10200 117/13	160/ 9600 110/12	156/ 9100 103/11	151/ 8600 96/10	-39
330	175/10100 113/13	170/ 9500 105/12	166/ 9000 98/11	161/ 8500 92/10	157/ 8100 86/10	152/ 7700 81/ 9	-35
310	176/ 8900 95/11	172/ 8400 89/10	167/ 8000 83/10	162/ 7600 78/ 9	158/ 7200 73/ 8	153/ 6900 69/ 8	-31
290	177/ 7900 82/10	172/ 7500 77/ 9	168/ 7200 72/ 9	163/ 6800 68/ 8	158/ 6500 64/ 8	154/ 6300 60/ 7	-27
280	177/ 7500 76/ 9	173/ 7200 71/ 9	168/ 6800 67/ 8	163/ 6500 63/ 8	159/ 6200 60/ 7	154/ 6000 56/ 7	-25
270	178/ 7200 73/ 9	173/ 6900 68/ 8	168/ 6600 64/ 8	164/ 6300 60/ 7	159/ 6000 57/ 7	154/ 5800 54/ 7	-23
260	178/ 7000 69/ 8	173/ 6600 65/ 8	169/ 6300 61/ 7	164/ 6100 57/ 7	159/ 5800 54/ 7	154/ 5600 51/ 6	-22
250	178/ 6700 66/ 8	174/ 6400 62/ 8	169/ 6100 58/ 7	164/ 5900 55/ 7	159/ 5600 52/ 6	155/ 5400 49/ 6	-20
240	178/ 6500 61/ 8	174/ 6200 58/ 7	169/ 5900 54/ 7	164/ 5600 51/ 6	160/ 5400 48/ 6	155/ 5200 45/ 6	-18
230	179/ 6200 57/ 7	174/ 6000 54/ 7	169/ 5700 51/ 6	164/ 5500 48/ 6	160/ 5200 45/ 6	155/ 5000 42/ 5	-16
TOW	185	180	175	170	165	160	+30

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ATMOSPHERE TYPE TROPICALE

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL							TEMPERAT. AMBIANTE (°C)
502	141/14000 240/19	137/13200 224/18	133/12400 209/17	128/11800 195/16	124/11200 183/15	119/10600 172/14	-69
490	141/13500 221/18	137/12700 207/17	133/12100 194/16	129/11400 181/15	124/10800 170/14	120/10300 160/13	-67
470	142/12800 196/17	138/12100 184/16	133/11500 173/15	129/10900 162/14	125/10300 152/13	120/ 9800 143/12	-63
450	143/12100 174/16	138/11500 163/15	134/10900 153/14	130/10400 144/13	125/ 9900 136/12	121/ 9400 128/11	-59
432	144/11400 150/14	139/10800 141/13	135/10300 133/13	130/ 9800 125/12	126/ 9300 118/11	121/ 8900 111/11	-55
410	144/10600 133/13	140/10000 125/12	135/ 9600 118/12	131/ 9100 111/11	126/ 8700 104/10	122/ 8200 98/10	-51
390	145/ 9800 118/12	141/ 9300 111/11	136/ 8900 105/11	132/ 8400 99/10	127/ 8000 93/ 9	122/ 7700 87/ 9	-47
370	146/ 9000 104/11	141/ 8600 98/10	137/ 8200 92/10	132/ 7800 87/ 9	128/ 7400 82/ 9	123/ 7100 77/ 8	-43
350	147/ 8200 90/10	142/ 7800 85/ 9	138/ 7400 80/ 9	133/ 7100 75/ 8	128/ 6800 71/ 8	123/ 6500 66/ 7	-39
330	148/ 7300 76/ 9	143/ 6900 71/ 8	138/ 6600 67/ 8	134/ 6300 63/ 7	129/ 6100 60/ 7	124/ 5800 56/ 6	-35
310	148/ 6600 65/ 8	144/ 6300 61/ 7	139/ 6000 57/ 7	134/ 5700 54/ 6	129/ 5500 51/ 6	125/ 5300 48/ 6	-31
290	149/ 6000 57/ 7	144/ 5700 53/ 6	139/ 5500 50/ 6	135/ 5300 48/ 6	130/ 5100 45/ 5	125/ 4900 42/ 5	-27
280	149/ 5700 53/ 6	144/ 5500 50/ 6	140/ 5300 47/ 6	135/ 5100 45/ 5	130/ 4900 42/ 5	125/ 4700 40/ 5	-25
270	149/ 5500 51/ 6	145/ 5300 48/ 6	140/ 5100 45/ 6	135/ 4900 43/ 5	130/ 4700 40/ 5	125/ 4500 38/ 5	-23
260	150/ 5300 48/ 6	145/ 5100 45/ 6	140/ 4900 43/ 5	135/ 4700 41/ 5	130/ 4600 38/ 5	126/ 4400 36/ 4	-22
250	150/ 5200 46/ 6	145/ 5000 43/ 5	140/ 4800 41/ 5	135/ 4600 39/ 5	131/ 4400 37/ 5	126/ 4300 35/ 4	-20
240	150/ 5000 43/ 5	145/ 4800 41/ 5	140/ 4600 38/ 5	135/ 4500 36/ 5	131/ 4300 34/ 4	126/ 4100 32/ 4	-18
230	150/ 4800 40/ 5	145/ 4700 38/ 5	140/ 4500 36/ 5	136/ 4300 34/ 4	131/ 4200 32/ 4	126/ 4000 30/ 4	-16
TOW	155	150	145	140	135	130	+30

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO
TEMPERATURE ATMOSPHERE TYPE TROPICALE

FLIGHT CLIMB

REHEAT ON M = 0,93 à M = 1,7

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL						TEMPERAT. AMBIANTE (°C)
502	115/10000 161/13	110/ 9500 151/12	106/ 9100 142/12	101/ 8600 133/11	97/ 8200 125/10	92/ 7700 117/10	-69
490	115/ 9800 150/13	111/ 9300 141/12	106/ 8800 133/11	102/ 8400 124/10	97/ 8000 117/10	92/ 7600 109/ 9	-69
470	116/ 9300 135/12	111/ 8900 126/11	107/ 8400 119/10	102/ 8000 112/10	97/ 7600 105/ 9	93/ 7300 98/ 9	-63
450	116/ 8900 120/11	111/ 8500 113/10	107/ 8100 107/10	102/ 7700 100/ 9	98/ 7300 94/ 9	93/ 7000 88/ 8	-59
432	116/ 8500 105/10	112/ 8100 99/ 9	107/ 7700 93/ 9	103/ 7300 88/ 8	98/ 7000 83/ 8	93/ 6700 78/ 7	-55
410	117/ 7900 93/ 9	112/ 7500 87/ 9	108/ 7200 82/ 8	103/ 6800 78/ 8	98/ 6500 73/ 7	94/ 6200 68/ 7	-51
390	118/ 7300 83/ 8	113/ 7000 78/ 8	108/ 6700 73/ 7	104/ 6400 69/ 7	99/ 6100 65/ 7	94/ 5800 61/ 6	-47
370	118/ 6800 73/ 8	113/ 6500 68/ 7	109/ 6200 64/ 7	104/ 5900 61/ 6	99/ 5600 57/ 6	95/ 5400 53/ 6	-43
350	119/ 6200 63/ 7	114/ 5900 59/ 6	109/ 5700 56/ 6	105/ 5400 52/ 6	100/ 5200 49/ 5	95/ 5000 46/ 5	-39
330	119/ 5600 53/ 6	115/ 5300 50/ 6	110/ 5100 47/ 5	105/ 4900 44/ 5	100/ 4700 41/ 5	95/ 4500 39/ 4	-35
310	120/ 5100 45/ 5	115/ 4900 43/ 5	110/ 4700 40/ 5	105/ 4500 38/ 4	101/ 4300 36/ 4	96/ 4100 34/ 4	-31
290	120/ 4700 40/ 5	115/ 4500 38/ 5	111/ 4300 36/ 4	106/ 4200 34/ 4	101/ 4000 32/ 4	96/ 3900 30/ 4	-27
280	120/ 4500 38/ 5	116/ 4400 36/ 4	111/ 4200 34/ 4	106/ 4000 32/ 4	101/ 3900 30/ 4	96/ 3700 28/ 3	-25
270	121/ 4400 36/ 4	116/ 4200 34/ 4	111/ 4100 32/ 4	106/ 3900 30/ 4	101/ 3800 28/ 4	96/ 3600 27/ 3	-23
260	121/ 4200 34/ 4	116/ 4100 32/ 4	111/ 3900 31/ 4	106/ 3800 29/ 4	101/ 3700 27/ 3	96/ 3500 25/ 3	-22
250	121/ 4100 33/ 4	116/ 4000 31/ 4	111/ 3800 29/ 4	106/ 3700 27/ 3	101/ 3600 26/ 3	97/ 3400 24/ 3	-20
240	121/ 4000 31/ 4	116/ 3900 29/ 4	111/ 3700 27/ 3	106/ 3600 26/ 3	101/ 3500 24/ 3	97/ 3400 23/ 3	-18
230	121/ 3900 29/ 4	116/ 3800 27/ 3	111/ 3600 26/ 3	106/ 3500 24/ 3	102/ 3400 23/ 3	97/ 3300 21/ 3	-16
TOW	125	120	115	110	105	100	+30

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE AU NIVEAU 600

TEMPERATURE ISA - 20 à ISA - 10
VENT NUL

Masse (t) / Mach
D (NM) / T (mn)

Tableau établi avec la température ISA - 13°5

NIVEAU DE VOL							
600	108,1/2 3358/187	108,1/2 3163/176	108,1/2 2961/165	108,1/2 2537/141	108,1/2 2084/116	108,1/2 1597/89	108,1/2 1072/61
595	110,8/2 3186/177	110,8/2 2991/167	110,8/2 2789/155	110,8/2 2366/132	110,8/2 1912/107	110,8/2 1425/80	110,8/2 900/51
590	113,4/2 3020/168	113,4/2 2825/158	113,4/2 2623/146	113,4/2 2199/123	113,4/2 1746/98	113,4/2 1259/71	113,4/2 734/42
585	116,1/2 2859/160	116,1/2 2664/149	116,1/2 2462/138	116,1/2 2038/114	116,1/2 1585/89	116,1/2 1098/62	116,1/2 573/34
580	118.7/2 2698/151	118,7/2 2504/140	118,7/2 2302/129	118,7/2 1878/105	118.7/2 1425/80	118,7/2 938/54	118,7/2 414/25
575	121,7/2 2526/142	121,7/2 2331/131	121,7/2 2130/120	121,7/2 1706/96	121,7/2 1252/71	121,7/2 765/44	121,1/2 271/17
570	124,6/2 2360/133	124,6/2 2165/122	124,6/2 1963/111	124,6/2 1539/87	124,6/2 1086/62	124,6/2 599/35	122 /2 220/15
565	127,4/2 2198/124	127,4/2 2003/113	127,4/2 1802/102	127,4/2 1378/78	127,4/2 924/53	127,4/2 438/27	122,4/2 198/13
560	130,4/2 2038/115	130,4/2 1843/104	130,4/2 1641/93	130,4/2 1217/70	130,4/2 764/45	130 /2 295/19	122,7/2 184/13
550	136,8/2 1699/97	136,8/2 1504/86	136,8/2 1302/75	136,8/2 878/51	136,8/2 425/26	131,6/2 210/14	123 /2 166/12
540	143,1/2 1377/80	143,1/2 1182/69	143,1/2 980/58	143,1/2 556/34	140,3/2 244/17	132,1/2 185/13	123,2/2 155/11
530	150,1/2 1037/61	150,1/2 842/50	150,1/2 640/39	148,7/2 286/19	141,1/2 208/15	132,4/2 171/12	123,4/2 146/11
520	157,1/2 714/44	157,1/2 519/33	156,6/2 341/23	149,8/2 234/17	141,4/2 190/14	132,6/2 161/12	123,6/2 139/10
510	164,5/2 389/26	162 /2 303/21	158,4/2 262/19	150,3/2 212/15	141,7/2 178/13	132,8/2 153/11	123,7/2 133/10
500	167 /2 281/21	163,1/2 254/19	159,1/2 231/17	150,7/2 195/14	142 /2 166/12	133 /2 144/11	123,8/2 126/9
432	171,4/1,7 133/12	167/1,7 124/11	162,5/1,7 115/10	153,5/1,7 101/9	144,3/1,7 88/8	135/1,7 78/7	125,5/1,7 69/6
240	180,0/0,9 0/0	175,0/0,9 0/0	170,0/0,9 0/0	160,0/0,9 0/0	150,0/0,9 0/0	140,0/0,9 0/0	130,0/0,9 0/0

Origine des valeurs : début de l'accélération au niveau 240.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE AU NIVEAU 600

TEMPERATURE ISA - 10 à ISA
VENT NUL

Masse (t) / Mach
D (NM) / T (mn)

Tableau établi avec la température ISA - 3°5

NIVEAU DE VOL							
600	100,7/2 3805/206	100,7/2 3612/196	100,7/2 3413/185	100,7/2 2994/162	100,7/2 2546/138	100,7/2 2064/112	100,7/2 1546/84
595	103,2/2 3635/197	103,2/2 3442/187	103,2/2 3243/176	103,2/2 2824/153	103,2/2 2376/129	103,2/2 1894/103	103,2/2 1376/75
590	105,6/2 3471/189	105,6/2 3278/178	105,6/2 3079/167	105,6/2 2660/144	105,6/2 2212/120	105,6/2 1730/94	105,6/2 1211/67
585	108,1/2 3313/180	108,1/2 3120/170	108,1/2 2920/159	108,1/2 2501/136	108,1/2 2053/112	108,1/2 1572/86	108,1/2 1053/58
580	110,6/2 3155/172	110,6/2 2962/161	110,6/2 2762/150	110,6/2 2343/128	110,6/2 1895/104	110,6/2 1414/78	110,6/2 895/50
575	113,3/2 2984/163	113,3/2 2791/152	113,3/2 2592/142	113,3/2 2173/119	113,3/2 1725/95	113,3/2 1243/69	113,3/2 725/41
570	116/2 2820/154	116/2 2627/144	116/2 2428/133	116/2 2009/110	116/2 1560/86	116/2 1079/60	116/2 560/32
565	118,7/2 2661/146	118,7/2 2468/135	118,7/2 2269/124	118,7/2 1850/102	118,7/2 1402/77	118,7/2 920/52	118,7/2 404/24
560	121,4/2 2503/138	121,4/2 2310/127	121,4/2 2111/116	121,4/2 1692/93	121,4/2 1244/69	121,4/2 762/43	120,6/2 291/18
550	127,4/2 2169/120	127,4/2 1976/109	127,4/2 1776/99	127,4/2 1357/76	127,4/2 909/52	127,3/2 430/26	121,8/2 224/15
540	133,3/2 1853/103	133,3/2 1660/93	133,3/2 1460/82	133,3/2 1041/59	133,3/2 593/35	130,4/2 264/17	122,2/2 199/13
530	139,7/2 1520/86	139,7/2 1327/75	139,7/2 1128/64	139,7/2 709/42	138,6/2 321/21	131,1/2 225/15	122,5/2 184/12
520	146/2 1206/69	146/2 1013/59	146/2 813/48	145,9/2 406/26	139,8/2 258/17	131,5/2 206/14	122,7/2 173/12
510	153/2 873/52	153,3/2 680/41	153,2/2 486/30	148,2/2 298/20	140,4/2 233/16	131,8/2 193/13	122,9/2 165/11
500	162,5/2 465/30	159,9/2 385/26	156,6/2 331/22	149,1/2 259/18	140,9/2 212/15	132,1/2 179/13	123,1/2 154/11
432	171/1,7 141/12	166,7/1,7 131/11	162,2/1,7 123/11	153,2/1,7 108/9	144/1,7 95/8	134,7/1,7 84/7	125,3/1,7 74/6
240	180,0/0,9 0/0	175,0/0,9 0/0	170,0/0,9 0/0	160,0/0,9 0/0	150,0/0,9 0/0	140,0/0,9 0/0	130,0/0,9 0/0

Origine des valeurs : début de l'accélération au niveau 240.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE AU NIVEAU 600

TEMPERATURE ISA à ISA + 10
VENT NUL

Masse (t) / Mach
D (NM) / T (mn)

Tableau établi avec la température ISA + 5°

NIVEAU DE VOL							
600	95,8/2 4079/218	95,8/2 3890/207	95,8/2 3696/197	95,8/2 3284/174	95,8/2 2842/151	95,8/2 2367/126	95,8/2 1854/99
595	98,1/2 3910/209	98,1/2 3722/199	98,1/2 3527/188	98,1/2 3115/166	98,1/2 2674/142	98,1/2 2198/117	98,1/2 1686/90
590	100,5/2 3748/201	100,5/2 3560/190	100,5/2 3365/180	100,5/2 2953/157	100,5/2 2511/134	100,5/2 2036/109	100,5/2 1523/82
585	102,8/2 3591/193	102,8/2 3403/182	102,8/2 3208/172	102,8/2 2796/149	102,8/2 2354/126	102,8/2 1879/101	102,8/2 1367/74
580	105,2/2 3435/185	105,2/2 3247/174	105,2/2 3052/164	105,2/2 2640/141	105,2/2 2198/118	105,2/2 1723/93	105,2/2 1210/66
575	107,8/2 3267/176	107,8/2 3079/166	107,8/2 2884/155	107,8/2 2472/133	107,8/2 2030/109	107,8/2 1555/84	107,8/2 1043/57
570	110,4/2 3106/168	110,4/2 2918/157	110,4/2 2722/146	110,4/2 2311/124	110,4/2 1869/101	110,4/2 1393/75	110,4/2 881/49
565	112,9/2 2950/160	112,9/2 2761/149	112,9/2 2566/138	112,9/2 2155/116	112,9/2 1713/93	112,9/2 1238/67	112,9/2 725/40
560	115,5/2 2794/152	115,5/2 2606/141	115,5/2 2411/130	115,5/2 1999/108	115,5/2 1557/85	115,5/2 1082/59	115,5/2 570/32
550	121/2 2466/135	121/2 2278/124	121/2 2083/113	121/2 1671/91	121/2 1229/68	121,1/2 754/42	119,7/2 324/20
540	126,7/2 2156/119	126,7/2 1968/108	126,7/2 1773/97	126,7/2 1361/75	126,7/2 919/52	126,6/2 450/27	120,7/2 267/17
530	132,9/2 1828/102	132,9/2 1640/91	132,9/2 1444/80	132,9/2 1033/58	132,9/2 592/35	129,1/2 316/20	121,2/2 242/16
520	139,0/2 1518/86	139,0/2 1330/75	139,0/2 1135/64	139/2 723/42	136,9/2 385/24	129,8/2 281/18	121,5/2 227/15
510	145,7/2 1192/69	145,7/2 1004/58	145,7/2 811/48	143,9/2 483/30	137,9/2 336/21	130,2/2 262/17	121,8/2 215/14
500	150,7/2 962/57	150,4/2 785/47	149,7/2 625/38	145,5/2 410/26	138,6/2 303/20	130,6/2 242/16	122/2 201/13
432	170,4/1,7 158/13	166/1,7 148/12	161.6/1,7 138/11	152,7/1,7 120/10	143,6/1,7 106/9	134,4/1,7 93/8	125/1,7 83/7
240	180,0/0,9 0/0	175,0/0,9 0/0	170,0/0,9 0/0	160,0/0,9 0/0	150,0/0,9 0/0	140,0/0,9 0/0	130,0/0,9 0/0

Origine des valeurs : début de l'accélération au niveau 240.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE AU NIVEAU 600

TEMPERATURE ISA + 10 à ISA + 20
VENT NUL

Masse (t) / Mach
D (NM) / T (mn)

Tableau établi avec la température ISA + 16°5

NIVEAU DE VOL							
560	96,4/1,9 3724/208	96,4/1,9 3557/198	96,4/1,9 3382/187	96,4/1,9 3008/166	96,4/1,9 2600/143	96,4/1,9 2159/119	96,4/19 1682/93
550	101,3/1,9 3405/191	101,3/1,9 3238/181	101,3/1,9 3063/170	101,3/1,9 2689/149	101,3/1,9 2281/126	101,3/1,9 1840/102	101,3/1,9 1362/76
540	106,2/1,9 3106/175	106,2/1,9 2939/165	106,2/1,9 2764/154	106,2/1,9 2389/133	106,2/1,9 1982/110	106,2/1,9 1540/86	106,2/1,9 1063/60
530	111,4/1,9 2800/159	111,4/1,9 2632/148	111,4/1,9 2457/138	111,4/1,9 2083/116	111,4/1,9 1676/93	111,4/1,9 1234/69	111,4/1,9 757/43
520	116,5/1,9 2512/143	116,5/1,9 2345/133	116,5/1,9 2170/123	116,5/1,9 1795/101	116,5/1,9 1388/78	116,5/1,9 947/54	116,3/1,9 478/28
510	122,0/1,9 2214/127	122,0/1,9 2047/117	122,0/1,9 1872/107	122,0/1,9 1498/85	122,0/1,9 1090/62	122,0/1,9 650/38	119,0/1,9 345/21
500	127,5/1,9 1934/112	127,5/1,9 1767/102	127,5/1,9 1592/92	127,5/1,9 1217/70	127,5/1,9 810/47	126/1,9 437/27	120/1,9 302/19
432	161,6/1,7 457/31	162,9/1,7 242/18	159,4/1,7 202/15	151,0/1,7 169/13	142,3/1,7 145/11	133,3/1,7 126/10	124,1/1,7 110/8
240	180,0/0,9 0/0	175,0/0,9 0/0	170,0/0,9 0/0	160,0/0,9 0/0	150,0/0,9 0/0	140,0/0,9 0/0	130,0/0,9 0/0

Origine des valeurs : début de l'accélération au niveau 240.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE SUPERSONIQUE AU NIVEAU 600

POURSUITE DU VOL AU NIVEAU 600

FL 600

Masse (t) / D (NM)
Délestage (t)

		TEMPERATURE (°C) Ecart à ISA				
		− 15	− 10	− 5	0	+ 5
MASSE (t) niveau 600		**110**	**105**	**101,2**	**99**	**95,7**
TEMPS (mn)	**5**	108,6/92 1,4	103,6/93 1,4	99,8/94 1,4	97,7/96 1,3	94,4/97 1,3
	10	107,1/184 2,9	102,2/187 2,8	98,4/189 2,8		
	15	105,7/277 4,3	100,9/280 4,1			
	20	104,3/369 5,7	98,6/373 5,4			
	25	102,9/461 7,1				
	30	101,6/553 8,4				
	35	100,3/646 9,7				
	40	99,0/738 11				

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

1. PARAMETRES REACTEURS EN CROISIERE

Valeurs maximales de N1, N2 et EGT . . . . . .pages 04.01.40.04 et 05

2. CROISIERE SUBSONIQUE

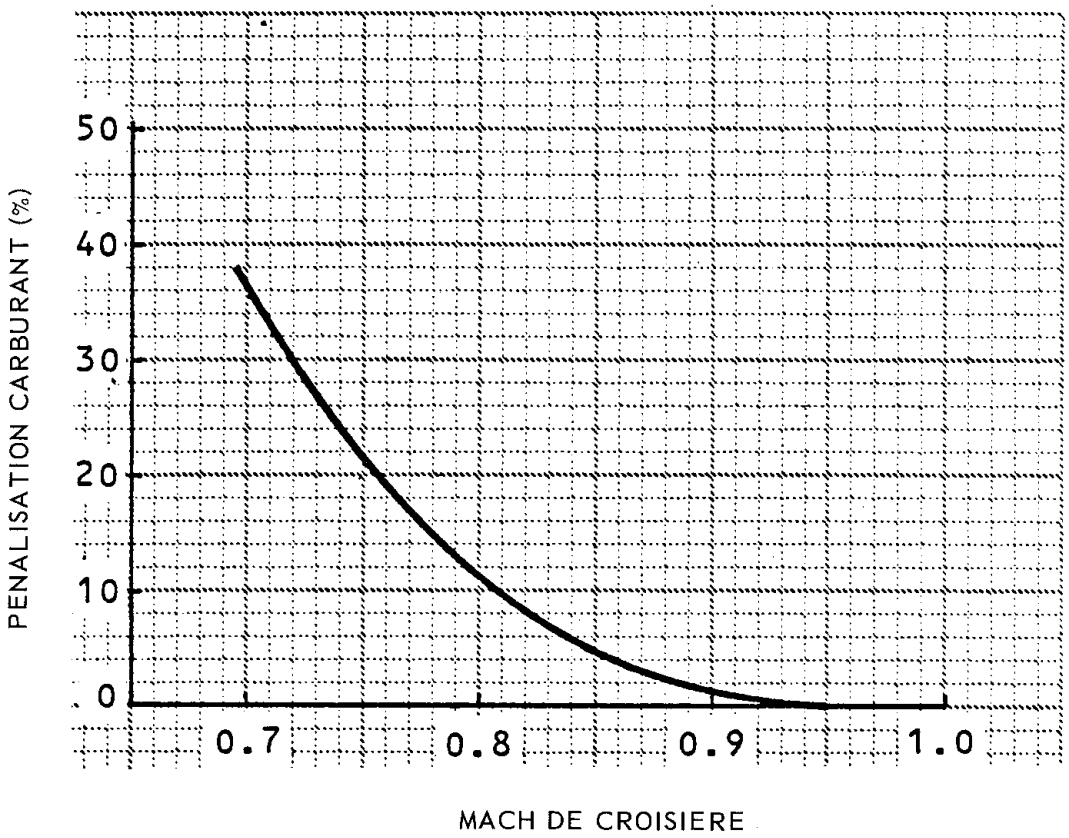
Vitesse maximale autorisée . . . . . .M 0,95

Vitesse optimale de croisière :

pilotage automatique. . . . . .M 0,95

pilotage manuel. . . . . .M 0,93

Une croisière à des vitesses inférieures conduit à une dégradation très importante de la consommation de carburant et doit être évitée autant que possible.



L'altitude optimale de croisière subsonique à la vitesse recommandée dépend de la masse avion.
L'influence de la température est négligeable.
La courbe page 04.01.40.06 donne le niveau de vol optimal ainsi que la distance spécifique en fonction de la masse avion et du niveau de vol choisi.
Le tableau page 04.01.40.07 indique l'effet du vent sur ce niveau optimal. La procédure optimale prévoit une altitude de croisière constante.
Au départ, lorsque cela est possible, on peut envisager une croisière par paliers de façon à voler à des altitudes de croisières proches des altitudes optimales instantanées.
Les tableaux de marche pour la croisière subsonique sont donnés pages 04.01.40.08 à 17 (FL 150 à FL 410) à VMO / M 0,95.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Pour obtenir le Fuel Flow correspondant à VMO / M 0,93, multiplier le Fuel Flow des tableaux par le facteur de correction correspondant du tableau ci-dessous.

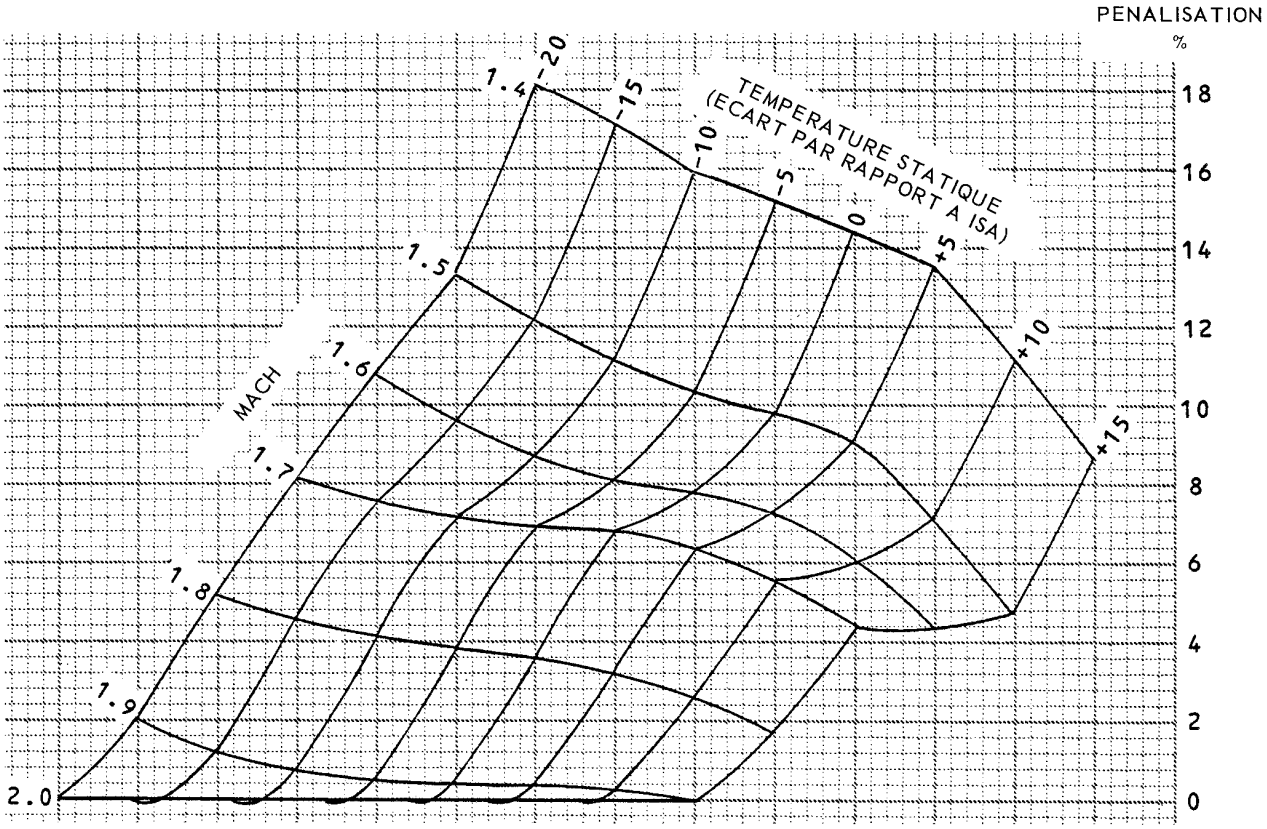
MASSE AVION INSTANTANEE (t)	NIVEAU DE VOL							
	270	290	310	330	350	370	390	410
170	1.00	1.01	1.02	1.03				
160	1.00	1.00	1.01	1.02	1.04			
150	0.99	1.00	1.00	1.01	1.03			
140	0.99	0.99	1.00	1.00	1.01	1.03		
130	0.99	0.99	0.99	1.00	1.01	1.03	1.04	
120	0.99	0.98	0.99	1.00	1.00	1.01	1.03	1.04
110	1.00	0.98	0.98	0.99	1.00	1.00	1.01	1.02
100	1.00	0.97	0.98	0.98	0.99	1.00	1.00	1.01

3. CROISIERE SUPERSONIQUE

Quantité de carburant à mettre dans le réservoir 11 pour obtenir un centrage de 59 % Co en début de croisière supersonique, page 04.01.40.18.
En opérations, le meilleur rayon d'action est obtenu en vol supersonique avec une croisière ascendante à MMO / TMO (loi CRUISE).
Toute restriction d'altitude ou de vitesse entraîne une augmentation de la consommation en carburant (voir courbe page 04.01.40.03).
Le tableau de marche pour une croisière ascendante est donnée page 04.01.40.19.
La courbe page 04.01.40.20 donne la distance spécifique et le plafond en croisière ascendante en fonction de la masse et de la température statique.
Les tableaux de marche pour une croisière supersonique en palier sont présentés dans les pages 04.01.40.21 à 36 (FL 430 à FL 600) à VMO / MMO.
La courbe page 04.01.40.37 donne la distance spécifique en croisière pour des vols à MMO à des niveaux de vol inférieurs au niveau optimal.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PENALISATION SUR LA DISTANCE SPECIFIQUE POUR DES VITESSES DE CROISIERE INFERIEURES A LA VITESSE OPTIMALE EN CROISIERE SUPERSONIQUE



4. SUIVI DU VOL / CONTROLE DE LA CONSOMMATION CARBURANT

4.1. CROISIERE SUPERSONIQUE ASCENDANTE

Les plans de vol et les données précalculés prennent en compte les procédures normales. Les courbes de suivi de consommation des pages 04.01.40.38 à 40 sont en accord avec ces procédures.
Les courbes de suivi du vol et de contrôle de la consommation carburant permettent de calculer le carburant et le temps nécessaire pour effectuer une phase de vol donnée en fonction de la masse avion, de la température statique, du vent, de la phase de décélération et de l'altitude du palier subsonique.

Croisière ascendante jusqu'au point de décélération. . . . . .page 04.01.40.38 et 39

Décélération et descente du point de décélération au seuil de piste . . . . . page 04.01.40.40
La courbe de décélération et descente prend en compte le palier subsonique si nécessaire.

4.2. CROISIERE SUPERSONIQUE PAR PALIERS

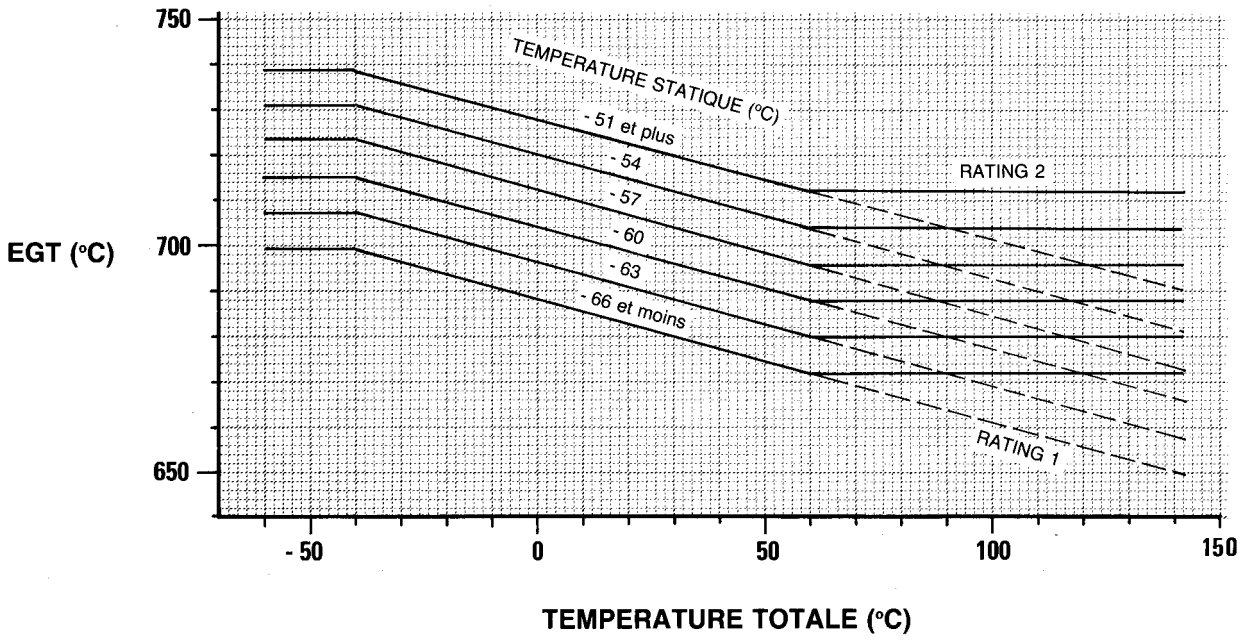
Les courbes pages 04.01.40.41.et 42 donnent le temps nécessaire et la consommation en carburant dans le cas d'une croisière supersonique par palier.
Principe : le vol s'effectue à un niveau constant avec changement de niveau chaque fois que la différence entre le niveau de vol et le niveau optimal atteint 4000 ft.
La phase de décélération et descente est la même que dans le cas d'une croisière ascendante.

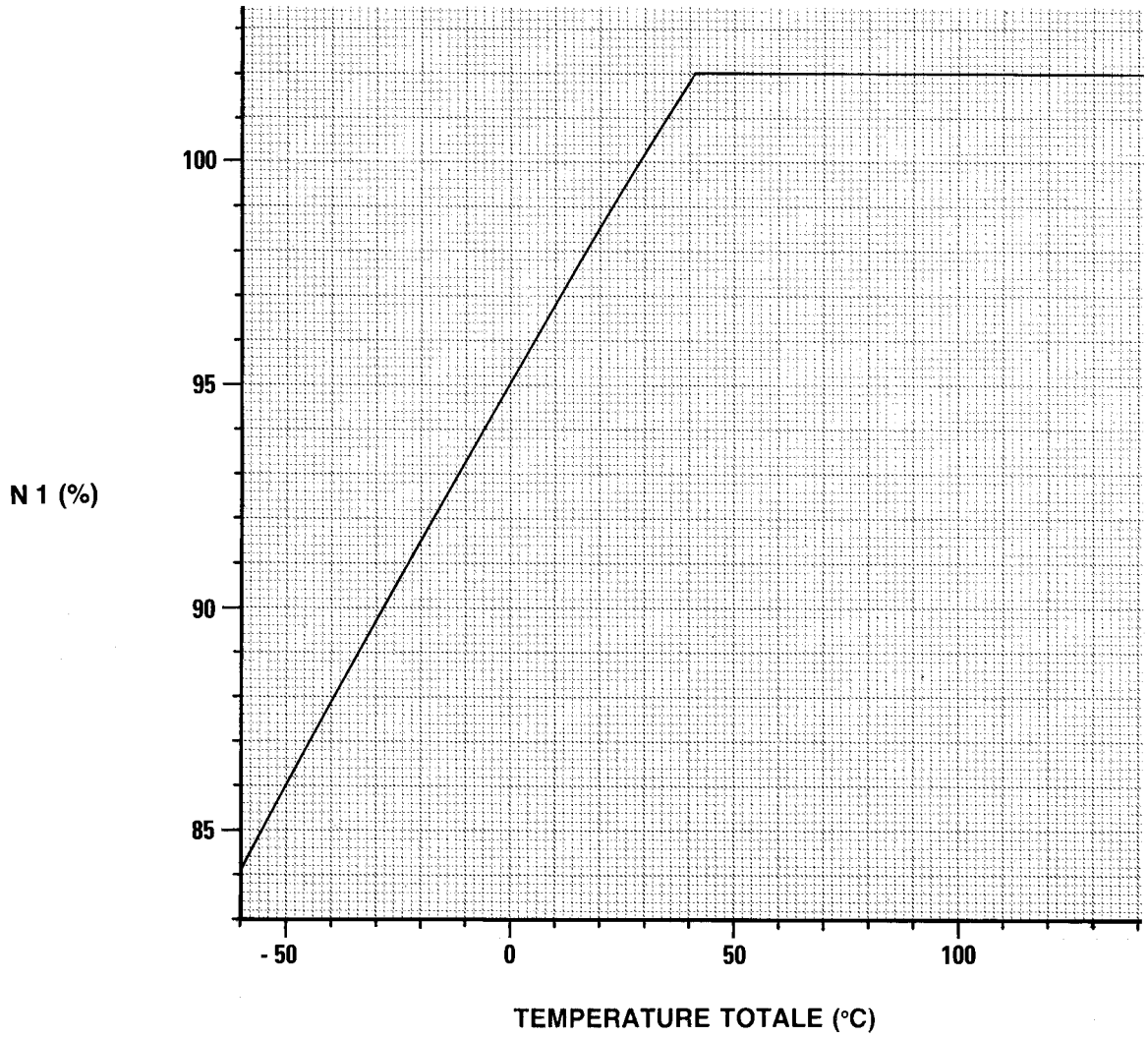
4.3. CROISIERE SUBSONIQUE ET DEROUTEMENT

Utiliser la courbe page 04.01.40.40 en augmentant la quantité de carburant de 1500 kg et le temps de vol de 4 minutes pour compenser la prise en compte dans les courbes de la descente en supersonique (par rapport à une distance équivalente parcourue en croisière subsonique).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

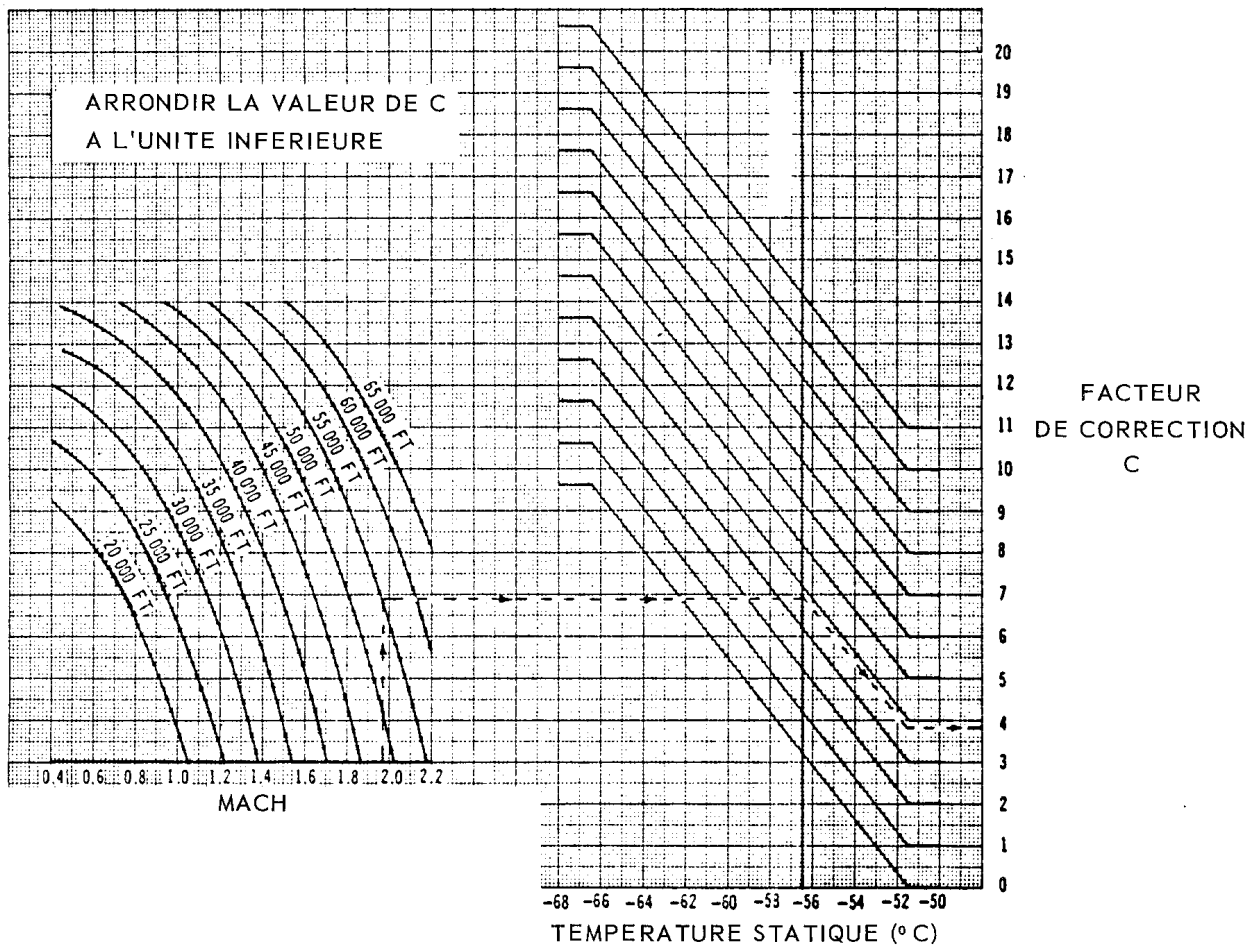
LIMITATIONS N1, EGT

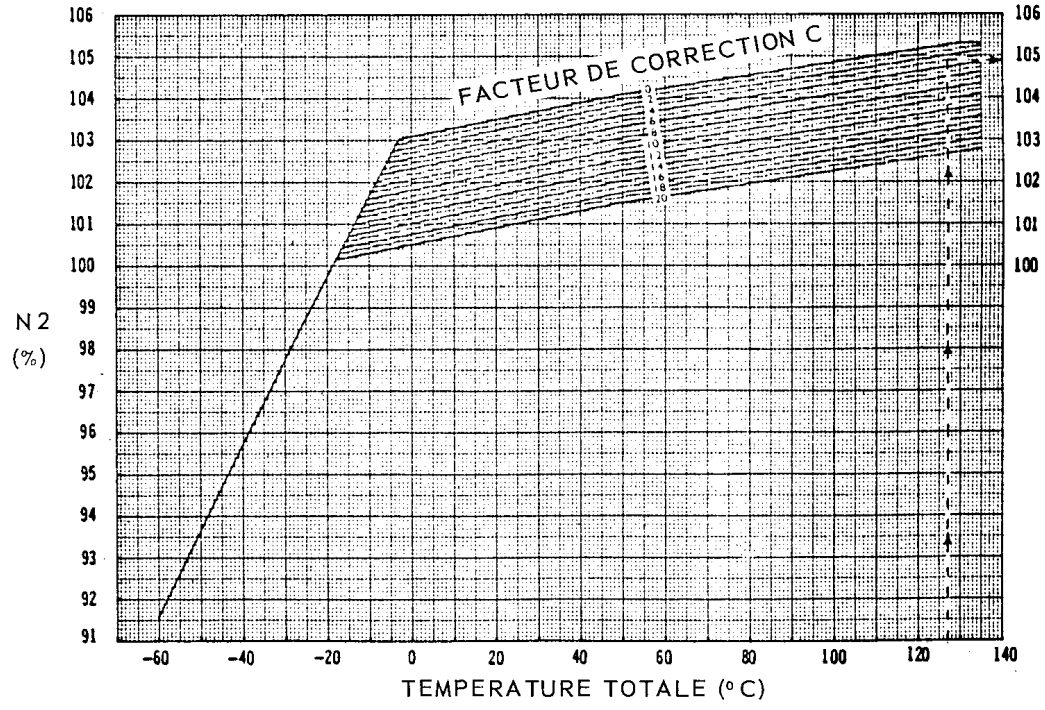




© société Air France 1975 - Tous droits réservés

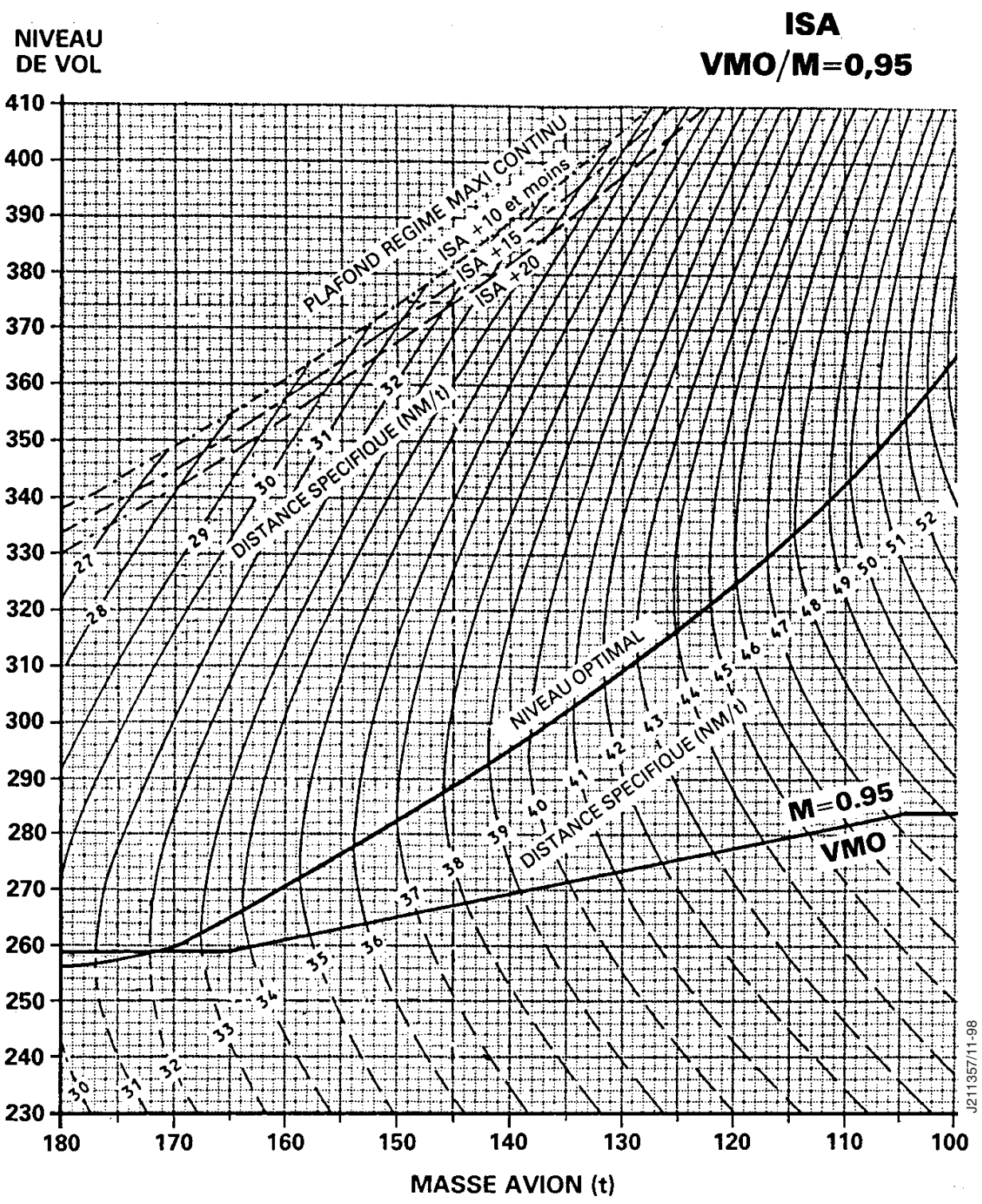
LIMITATIONS N2





© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NIVEAU DE VOL OPTIMAL - DISTANCE SPECIFIQUE

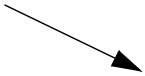
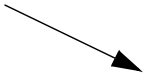
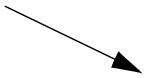
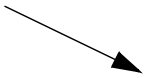


NOTE
Correction Température
± 0,02 NM/t
par 1°C ∓ ISA

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EFFET DU VENT SUR LE NIVEAU DE VOL DONNANT LA DISTANCE SPECIFIQUE OPTIMALE

Lorsque le vol s'effectue avec une composante vent dans l'axe, le niveau de vol optimal est modifié suivant les deux tableaux ci-dessous. Le niveau de vol retenu doit alors être choisi indifféremment dans la bande de niveaux optimaux calculée sans pénalisation importante. Tout niveau de vol choisi hors de cette bande altère fortement la distance spécifique.

	COMPOSANTE VENT			
	DEBOUT		**ARRIERE**	
VARIATION DE VENT AVEC L'AUGMENTATION D'ALTITUDE				
NIVEAU OPTIMAL PAR RAPPORT AU NIVEAU OPTIMAL VENT 0				
VARIATION D'ALTITUDE POUR 1 kt / 1000 ft DE GRADIENT DE VENT	NIVEAU DE VOL OPTIMAL : 350 ft BANDE DE NIVEAUX OPTIMAUX : 700 ft			

EXEMPLE

Données		**Résultats**
Masse 144 t		Niveau optimal Vent 0 : FL 290 (cf. page 04.01.40.06) Gradient de Vent : 6 kt / 1000 ft
VENT DEBOUT	- 70 kt FL 250 - 100 kt FL 300	Bande optimale FL 290 à 248 Niveau optimal Vent debout : FL 269

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 150

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
170	84.72 0.78/ 470 4144	85.55 0.78/ 475 4195	86.38 0.78/ 480 4245	87.17 0.78/ 484 4296	87.95 0.78/ 489 4348	88.74 0.78/ 494 4399	89.53 0.78/ 499 4450	90.29 0.78/ 503 4503	91.05 0.78/ 508 4557
165	84.44 0.78/ 470 4051	85.27 0.78/ 475 4103	86.10 0.78/ 480 4154	86.89 0.78/ 484 4204	87.68 0.78/ 489 4253	88.46 0.78/ 494 4303	89.25 0.78/ 499 4353	90.00 0.78/ 503 4405	90.76 0.78/ 508 4456
160	84.17 0.78/ 468 3961	85.00 0.78/ 473 4011	85.83 0.78/ 478 4061	86.62 0.78/ 483 4110	87.40 0.78/ 487 4159	88.19 0.78/ 492 4208	88.98 0.78/ 497 4256	89.73 0.78/ 501 4306	90.48 0.78/ 506 4356
155	83.91 0.77/ 466 3873	84.73 0.77/ 471 3922	85.56 0.77/ 476 3970	86.35 0.77/ 481 4018	87.14 0.77/ 485 4066	87.92 0.77/ 490 4114	88.71 0.77/ 495 4162	89.46 0.77/ 499 4210	90.20 0.77/ 504 4257
150	83.65 0.77/ 464 3786	84.47 0.77/ 469 3834	85.29 0.77/ 474 3881	86.08 0.77/ 479 3928	86.87 0.77/ 483 3975	87.66 0.77/ 488 4022	88.45 0.77/ 493 4069	89.19 0.77/ 497 4115	89.94 0.77/ 502 4162
145	83.40 0.77/ 463 3702	84.22 0.77/ 467 3748	85.04 0.77/ 472 3794	85.82 0.77/ 477 3840	86.61 0.77/ 482 3886	87.40 0.77/ 486 3932	88.18 0.77/ 491 3978	88.93 0.77/ 495 4023	89.68 0.77/ 500 4068
140	83.16 0.77/ 461 3620	83.98 0.77/ 465 3665	84.80 0.77/ 470 3710	85.58 0.77/ 475 3754	86.37 0.77/ 480 3799	87.15 0.77/ 484 3844	87.94 0.77/ 489 3888	88.69 0.77/ 493 3933	89.44 0.77/ 498 3977
135	82.93 0.76/ 459 3540	83.75 0.76/ 464 3584	84.57 0.76/ 468 3627	85.35 0.76/ 473 3671	86.13 0.76/ 478 3714	86.92 0.76/ 482 3757	87.70 0.76/ 487 3801	88.45 0.76/ 491 3844	89.20 0.76/ 496 3887
130	82.71 0.76/ 457 3462	83.53 0.76/ 462 3505	84.36 0.76/ 466 3547	85.13 0.76/ 471 3589	85.91 0.76/ 476 3631	86.68 0.76/ 480 3673	87.46 0.76/ 485 3714	88.21 0.76/ 489 3757	88.96 0.76/ 494 3799
125	82.50 0.76/ 455 3386	83.32 0.76/ 460 3428	84.14 0.76/ 465 3470	84.91 0.76/ 469 3510	85.68 0.76/ 474 3550	86.46 0.76/ 478 3590	87.23 0.76/ 483 3631	87.98 0.76/ 487 3672	88.73 0.76/ 492 3714
120	82.29 0.75/ 453 3313	83.11 0.75/ 458 3354	83.93 0.75/ 463 3395	84.70 0.75/ 467 3433	85.47 0.75/ 472 3472	86.24 0.75/ 476 3511	87.01 0.75/ 481 3549	87.75 0.75/ 485 3590	88.48 0.75/ 490 3630
115	82.09 0.75/ 451 3241	82.91 0.75/ 456 3281	83.73 0.75/ 461 3322	84.49 0.75/ 465 3359	85.26 0.75/ 470 3396	86.03 0.75/ 474 3433	86.79 0.75/ 479 3469	87.52 0.75/ 483 3509	88.24 0.75/ 488 3548
110	81.89 0.75/ 450 3176	82.71 0.75/ 454 3215	83.53 0.75/ 459 3254	84.29 0.75/ 463 3290	85.06 0.75/ 468 3326	85.82 0.75/ 473 3362	86.58 0.75/ 477 3397	87.30 0.75/ 481 3435	88.02 0.75/ 486 3473
105	81.68 0.74/ 448 3110	82.49 0.74/ 452 3147	83.30 0.74/ 457 3185	84.06 0.74/ 462 3220	84.83 0.74/ 466 3255	85.59 0.74/ 471 3290	86.36 0.74/ 475 3325	87.07 0.74/ 479 3362	87.78 0.74/ 484 3399
100	81.49 0.74/ 448 3054	82.29 0.74/ 452 3090	83.09 0.74/ 457 3126	83.85 0.74/ 462 3161	84.61 0.74/ 466 3195	85.37 0.74/ 471 3230	86.13 0.74/ 475 3265	86.84 0.74/ 479 3301	87.56 0.74/ 484 3338

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 230

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	86.76 0.90/ 524 4384	87.67 0.90/ 530 4443	88.58 0.90/ 535 4502	89.40 0.90/ 541 4565	90.23 0.90/ 547 4627	91.05 0.90/ 552 4689	91.88 0.90/ 558 4751	92.72 0.90/ 563 4805	93.56 0.90/ 569 4859
175	86.45 0.90/ 524 4240	87.36 0.90/ 530 4297	88.26 0.90/ 535 4355	89.09 0.90/ 541 4415	89.91 0.90/ 547 4476	90.74 0.90/ 552 4537	91.56 0.90/ 558 4598	92.40 0.90/ 563 4649	93.25 0.90/ 569 4701
170	86.14 0.90/ 524 4106	87.04 0.90/ 530 4161	87.95 0.90/ 535 4216	88.78 0.90/ 541 4274	89.60 0.90/ 547 4333	90.43 0.90/ 552 4392	91.26 0.90/ 558 4450	92.10 0.90/ 563 4501	92.94 0.90/ 569 4551
165	85.76 0.90/ 524 3998	86.66 0.90/ 530 4051	87.56 0.90/ 535 4105	88.41 0.90/ 541 4157	89.26 0.90/ 547 4208	90.11 0.90/ 552 4260	90.96 0.90/ 558 4312	91.78 0.90/ 563 4365	92.59 0.90/ 569 4418
160	85.37 0.90/ 522 3892	86.27 0.90/ 528 3944	87.17 0.90/ 533 3996	88.03 0.90/ 539 4047	88.88 0.90/ 545 4098	89.73 0.90/ 550 4149	90.58 0.90/ 556 4200	91.39 0.90/ 561 4251	92.20 0.90/ 567 4303
155	85.00 0.89/ 523 3783	85.90 0.89/ 529 3834	86.80 0.89/ 531 3885	87.65 0.89/ 537 3935	88.50 0.89/ 543 3986	89.35 0.89/ 548 4037	90.20 0.89/ 554 4087	91.00 0.89/ 559 4136	91.80 0.89/ 565 4185
150	84.62 0.89/ 518 3676	85.52 0.89/ 523 3726	86.41 0.89/ 529 3775	87.26 0.89/ 535 3825	88.11 0.89/ 540 3874	88.96 0.89/ 546 3923	89.80 0.89/ 551 3973	90.60 0.89/ 557 4021	91.41 0.89/ 562 4069
145	84.26 0.89/ 515 3579	85.15 0.89/ 521 3627	86.05 0.89/ 527 3675	86.89 0.89/ 533 3722	87.73 0.89/ 538 3769	88.57 0.89/ 544 3816	89.42 0.89/ 549 3863	90.22 0.89/ 555 3910	91.02 0.89/ 560 3958
140	83.90 0.88/ 514 3482	84.79 0.88/ 519 3529	85.68 0.88/ 525 3576	86.53 0.88/ 531 3622	87.37 0.88/ 536 3668	88.21 0.88/ 542 3714	89.05 0.88/ 547 3761	89.85 0.88/ 553 3806	90.64 0.88/ 558 3852
135	83.55 0.88/ 512 3388	84.44 0.88/ 517 3434	85.33 0.88/ 523 3479	86.17 0.88/ 529 3525	87.01 0.88/ 534 3570	87.85 0.88/ 540 3615	88.69 0.88/ 545 3661	89.48 0.88/ 550 3705	90.28 0.88/ 556 3750
130	83.22 0.88/ 510 3299	84.11 0.88/ 515 3344	85.00 0.88/ 521 3389	85.83 0.88/ 526 3432	86.67 0.88/ 532 3476	87.50 0.88/ 537 3520	88.34 0.88/ 543 3564	89.13 0.88/ 548 3607	89.92 0.88/ 553 3651
125	82.91 0.87/ 509 3214	83.79 0.87/ 513 3257	84.67 0.87/ 519 3301	85.51 0.87/ 524 3344	86.34 0.87/ 530 3387	87.18 0.87/ 535 3430	88.01 0.87/ 541 3473	88.80 0.87/ 546 3516	89.59 0.87/ 551 3558
120	82.61 0.87/ 505 3133	83.49 0.87/ 511 3175	84.37 0.87/ 517 3218	85.20 0.87/ 522 3259	86.03 0.87/ 528 3302	86.86 0.87/ 533 3343	87.69 0.87/ 538 3385	88.48 0.87/ 544 3427	89.27 0.87/ 549 3469
115	82.32 0.87/ 503 3055	83.20 0.87/ 509 3096	84.08 0.87/ 515 3137	84.90 0.87/ 520 3178	85.73 0.87/ 526 3219	86.56 0.87/ 531 3260	87.38 0.87/ 536 3301	88.17 0.87/ 542 3341	88.96 0.87/ 547 3382
110	82.03 0.86/ 501 2979	82.91 0.86/ 507 3019	83.79 0.86/ 513 3059	84.61 0.86/ 518 3099	85.44 0.86/ 523 3139	86.26 0.86/ 529 3179	87.09 0.86/ 534 3220	87.87 0.86/ 539 3259	88.66 0.86/ 545 3299

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 250

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	86.93 0.93/ 538 4401	87.85 0.93/ 544 4462	88.77 0.93/ 550 4524	89.65 0.93/ 556 4583	90.53 0.93/ 562 4642	91.42 0.93/ 568 4701	92.30 0.93/ 574 4760	93.12 0.93/ 580 4819	93.94 0.93/ 585 4879
175	86.68 0.93/ 539 4259	87.59 0.93/ 544 4318	88.51 0.93/ 550 4378	89.39 0.93/ 556 4436	90.26 0.93/ 562 4494	91.14 0.93/ 568 4552	92.01 0.93/ 574 4611	92.83 0.93/ 580 4667	93.66 0.93/ 585 4724
170	86.43 0.93/ 539 4122	87.35 0.93/ 544 4180	88.26 0.93/ 550 4238	89.12 0.93/ 556 4295	89.98 0.93/ 562 4355	90.84 0.93/ 568 4413	91.70 0.93/ 574 4472	92.53 0.93/ 580 4525	93.36 0.93/ 585 4579
165	86.19 0.93/ 538 3992	87.11 0.93/ 544 4048	88.03 0.93/ 550 4103	88.87 0.93/ 556 4162	89.71 0.93/ 562 4220	90.56 0.93/ 568 4279	91.40 0.93/ 574 4338	92.24 0.93/ 580 4388	93.08 0.93/ 585 4439
160	85.78 0.93/ 536 3877	86.70 0.93/ 542 3931	87.63 0.93/ 548 3984	88.49 0.93/ 554 4038	89.35 0.93/ 560 4092	90.22 0.93/ 566 4147	91.08 0.93/ 572 4201	91.91 0.93/ 577 4251	92.74 0.93/ 583 4301
155	85.38 0.93/ 534 3770	86.31 0.93/ 540 3823	87.23 0.93/ 546 3875	88.10 0.93/ 552 3926	88.97 0.93/ 558 3977	89.84 0.93/ 564 4029	90.71 0.93/ 569 4080	91.53 0.93/ 575 4130	92.35 0.93/ 581 4180
150	84.98 0.92/ 532 3662	85.90 0.92/ 538 3713	86.82 0.92/ 544 3764	87.69 0.92/ 550 3814	88.55 0.92/ 556 3864	89.42 0.92/ 562 3914	90.28 0.92/ 567 3964	91.10 0.92/ 573 4012	91.92 0.92/ 579 4061
145	84.59 0.92/ 530 3557	85.50 0.92/ 536 3606	86.42 0.92/ 542 3655	87.28 0.92/ 548 3703	88.14 0.92/ 554 3752	89.00 0.92/ 559 3800	89.86 0.92/ 565 3848	90.68 0.92/ 571 3895	91.49 0.92/ 576 3943
140	84.21 0.92/ 528 3458	85.13 0.92/ 534 3506	86.04 0.92/ 540 3554	86.89 0.92/ 546 3603	87.75 0.92/ 551 3645	88.60 0.92/ 557 3691	89.45 0.92/ 563 3737	90.27 0.92/ 569 3784	91.09 0.92/ 574 3831
135	83.84 0.91/ 526 3360	84.75 0.91/ 532 3407	85.66 0.91/ 538 3454	86.52 0.91/ 543 3499	87.37 0.91/ 549 3545	88.23 0.91/ 555 3590	89.08 0.91/ 561 3636	89.89 0.91/ 566 3681	90.70 0.91/ 572 3726
130	83.47 0.91/ 524 3264	84.38 0.91/ 530 3310	85.29 0.91/ 536 3355	86.15 0.91/ 541 3401	87.00 0.91/ 547 3447	87.86 0.91/ 553 3493	88.72 0.91/ 558 3538	89.52 0.91/ 564 3581	90.33 0.91/ 570 3624
125	83.12 0.91/ 522 3176	84.03 0.91/ 528 3220	84.93 0.91/ 533 3264	85.79 0.91/ 539 3309	86.65 0.91/ 545 3353	87.51 0.91/ 551 3398	88.37 0.91/ 556 3442	89.17 0.91/ 562 3484	89.96 0.91/ 567 3527
120	82.80 0.90/ 520 3097	83.70 0.90/ 525 3140	84.61 0.90/ 531 3183	85.46 0.90/ 537 3224	86.31 0.90/ 543 3266	87.16 0.90/ 548 3307	88.02 0.90/ 554 3348	88.82 0.90/ 560 3391	89.62 0.90/ 565 3434
115	82.50 0.90/ 517 3022	83.40 0.90/ 523 3064	84.29 0.90/ 529 3106	85.14 0.90/ 535 3145	86.00 0.90/ 541 3187	86.85 0.90/ 546 3228	87.70 0.90/ 552 3268	88.49 0.90/ 557 3310	89.29 0.90/ 563 3352
110	82.21 0.89/ 515 2950	83.10 0.89/ 521 2991	84.00 0.89/ 527 3032	84.84 0.89/ 533 3072	85.69 0.89/ 538 3112	86.54 0.89/ 544 3152	87.39 0.89/ 550 3192	88.18 0.89/ 555 3233	88.98 0.89/ 561 3273

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 270

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	87.30 0.95/ 542 4454	88.23 0.95/ 549 4517	89.17 0.95/ 555 4581	90.14 0.95/ 561 4637	91.12 0.95/ 567 4693	92.10 0.95/ 573 4750	93.08 0.95/ 579 4806	93.88 0.95/ 585 4867	94.69 0.95/ 591 4927
175	86.93 0.95/ 542 4301	87.86 0.95/ 549 4362	88.79 0.95/ 555 4423	89.77 0.95/ 561 4477	90.74 0.95/ 567 4530	91.71 0.95/ 573 4583	92.69 0.95/ 579 4637	93.48 0.95/ 585 4697	94.27 0.95/ 591 4758
170	86.57 0.95/ 542 4153	87.50 0.95/ 549 4212	88.43 0.95/ 555 4271	89.38 0.95/ 561 4324	90.33 0.95/ 567 4377	91.28 0.95/ 573 4431	92.23 0.95/ 579 4484	93.02 0.95/ 585 4543	93.82 0.95/ 591 4601
165	86.23 0.95/ 542 4012	87.15 0.95/ 549 4069	88.08 0.95/ 555 4126	88.99 0.95/ 561 4182	89.89 0.95/ 567 4237	90.80 0.95/ 573 4293	91.70 0.95/ 579 4348	92.52 0.95/ 585 4403	93.34 0.95/ 591 4458
160	85.88 0.95/ 542 3886	86.81 0.95/ 549 3941	87.74 0.95/ 555 3996	88.60 0.95/ 561 4052	89.47 0.95/ 567 4108	90.34 0.95/ 573 4164	91.20 0.95/ 579 4220	92.04 0.95/ 585 4271	92.89 0.95/ 591 4323
155	85.54 0.95/ 542 3768	86.47 0.95/ 549 3822	87.40 0.95/ 555 3875	88.25 0.95/ 561 3933	89.10 0.95/ 567 3985	89.95 0.95/ 573 4040	90.80 0.95/ 579 4095	91.65 0.95/ 585 4144	92.50 0.95/ 591 4194
150	85.22 0.95/ 542 3656	86.15 0.95/ 549 3708	87.08 0.95/ 555 3760	87.93 0.95/ 561 3814	88.78 0.95/ 567 3867	89.63 0.95/ 573 3921	90.48 0.95/ 579 3974	91.33 0.95/ 585 4022	92.17 0.95/ 591 4070
145	84.91 0.95/ 542 3547	85.84 0.95/ 549 3597	86.77 0.95/ 555 3648	87.61 0.95/ 561 3703	88.46 0.95/ 567 3752	89.31 0.95/ 573 3804	90.16 0.95/ 579 3856	91.00 0.95/ 585 3902	91.85 0.95/ 591 3949
140	84.60 0.95/ 542 3447	85.53 0.95/ 549 3495	86.46 0.95/ 555 3543	87.31 0.95/ 561 3593	88.16 0.95/ 567 3643	89.00 0.95/ 573 3693	89.85 0.95/ 579 3743	90.70 0.95/ 585 3788	91.54 0.95/ 591 3833
135	84.22 0.95/ 543 3355	85.16 0.95/ 547 3401	86.09 0.95/ 553 3448	86.95 0.95/ 559 3492	87.81 0.95/ 565 3537	88.67 0.95/ 571 3582	89.53 0.95/ 577 3626	90.37 0.95/ 583 3673	91.20 0.95/ 589 3719
130	83.86 0.94/ 538 3263	84.79 0.94/ 545 3308	85.72 0.94/ 551 3353	86.58 0.94/ 557 3397	87.44 0.94/ 563 3441	88.31 0.94/ 569 3485	89.17 0.94/ 575 3528	90.00 0.94/ 581 3573	90.82 0.94/ 586 3618
125	83.50 0.94/ 536 3172	84.43 0.94/ 543 3216	85.35 0.94/ 549 3261	86.21 0.94/ 555 3304	87.08 0.94/ 561 3348	87.94 0.94/ 567 3392	88.81 0.94/ 573 3435	89.63 0.94/ 578 3478	90.45 0.94/ 584 3522
120	83.16 0.94/ 534 3086	84.07 0.94/ 540 3129	84.99 0.94/ 547 3172	85.86 0.94/ 553 3215	86.72 0.94/ 559 3258	87.58 0.94/ 564 3301	88.45 0.94/ 570 3344	89.26 0.94/ 576 3385	90.08 0.94/ 582 3427
115	82.82 0.93/ 532 3007	83.74 0.93/ 538 3049	84.65 0.93/ 544 3091	85.51 0.93/ 550 3132	86.37 0.93/ 556 3172	87.23 0.93/ 562 3213	88.09 0.93/ 568 3254	88.91 0.93/ 574 3295	89.73 0.93/ 580 3337
110	82.49 0.93/ 533 2932	83.41 0.93/ 536 2973	84.32 0.93/ 542 3013	85.18 0.93/ 548 3053	86.04 0.93/ 554 3093	86.91 0.93/ 560 3132	87.77 0.93/ 566 3172	88.58 0.93/ 572 3213	89.39 0.93/ 577 3253

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 290

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	88.49 0.95/ 537 4553	89.47 0.95/ 544 4618	90.44 0.95/ 550 4683	91.35 0.95/ 556 4745	92.26 0.95/ 562 4808	93.17 0.95/ 568 4871	94.07 0.95/ 574 4933	94.95 0.95/ 580 4994	95.82 0.95/ 586 5055
175	87.71 0.95/ 537 4376	88.67 0.95/ 544 4439	89.64 0.95/ 550 4502	90.58 0.95/ 556 4562	91.52 0.95/ 562 4622	92.46 0.95/ 568 4682	93.40 0.95/ 574 4742	94.25 0.95/ 580 4801	95.11 0.95/ 586 4860
170	87.10 0.95/ 537 4213	88.06 0.95/ 544 4273	89.01 0.95/ 550 4334	89.96 0.95/ 556 4391	90.90 0.95/ 562 4447	91.84 0.95/ 568 4504	92.78 0.95/ 574 4561	93.62 0.95/ 580 4619	94.45 0.95/ 586 4676
165	86.54 0.95/ 537 4056	87.49 0.95/ 544 4115	88.45 0.95/ 550 4173	89.37 0.95/ 556 4229	90.30 0.95/ 562 4285	91.22 0.95/ 568 4341	92.15 0.95/ 574 4396	92.99 0.95/ 580 4452	93.82 0.95/ 586 4508
160	86.07 0.95/ 537 3906	87.00 0.95/ 544 3962	87.93 0.95/ 550 4019	88.83 0.95/ 556 4075	89.72 0.95/ 562 4132	90.61 0.95/ 568 4188	91.51 0.95/ 574 4245	92.35 0.95/ 580 4298	93.19 0.95/ 586 4351
155	85.72 0.95/ 537 3762	86.65 0.95/ 544 3815	87.59 0.95/ 550 3871	88.43 0.95/ 556 3923	89.26 0.95/ 562 3984	90.10 0.95/ 568 4041	90.94 0.95/ 574 4098	91.81 0.95/ 580 4147	92.68 0.95/ 586 4197
150	85.39 0.95/ 537 3625	86.33 0.95/ 544 3678	87.26 0.95/ 550 3731	88.10 0.95/ 556 3783	88.93 0.95/ 562 3841	89.77 0.95/ 568 3896	90.61 0.95/ 574 3951	91.47 0.95/ 580 3998	92.34 0.95/ 586 4046
145	95.08 0.95/ 537 3495	86.02 0.95/ 544 3546	86.95 0.95/ 550 3598	87.78 0.95/ 556 3651	88.62 0.95/ 562 3704	89.46 0.95/ 568 3758	90.29 0.95/ 574 3811	91.16 0.95/ 580 3857	92.03 0.95/ 586 3903
140	84.79 0.95/ 537 3373	85.72 0.95/ 544 3422	86.65 0.95/ 550 3472	87.49 0.95/ 556 3524	88.33 0.95/ 562 3576	89.16 0.95/ 568 3628	90.00 0.95/ 574 3680	90.86 0.95/ 580 3724	91.73 0.95/ 586 3768
135	84.41 0.95/ 537 3269	85.36 0.95/ 544 3315	86.31 0.95/ 550 3361	87.16 0.95/ 556 3413	88.01 0.95/ 562 3458	88.86 0.95/ 568 3506	89.71 0.95/ 574 3554	90.58 0.95/ 580 3597	91.44 0.95/ 586 3640
130	83.99 0.95/ 537 3175	84.94 0.95/ 544 3220	85.88 0.95/ 550 3264	86.76 0.95/ 556 3308	87.64 0.95/ 562 3351	88.52 0.95/ 568 3394	89.41 0.95/ 574 3438	90.25 0.95/ 580 3482	91.09 0.95/ 586 3526
125	93.60 0.95/ 537 3085	84.54 0.95/ 544 3129	85.48 0.95/ 550 3173	86.36 0.95/ 556 3216	87.24 0.95/ 562 3258	88.12 0.95/ 568 3301	89.00 0.95/ 574 3344	89.84 0.95/ 580 3387	90.67 0.95/ 586 3429
120	83.23 0.95/ 537 3001	84.16 0.95/ 544 3044	85.10 0.95/ 550 3086	85.98 0.95/ 556 3128	86.86 0.95/ 562 3171	87.74 0.95/ 568 3213	88.62 0.95/ 574 3255	89.45 0.95/ 580 3296	90.28 0.95/ 586 3337
115	82.89 0.95/ 537 2927	83.83 0.95/ 544 2968	84.76 0.95/ 550 3011	85.63 0.95/ 556 3053	86.51 0.95/ 562 3091	87.38 0.95/ 568 3132	88.25 0.95/ 574 3172	89.08 0.95/ 580 3212	89.91 0.95/ 586 3252
110	82.59 0.95/ 537 2859	83.52 0.95/ 544 2899	84.45 0.95/ 550 2942	85.32 0.95/ 556 2979	86.19 0.95/ 562 3018	87.06 0.95/ 568 3057	87.93 0.95/ 574 3096	88.76 0.95/ 580 3136	89.59 0.95/ 586 3177

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 310

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	90.72 0.95/ 532 4715	91.73 0.95/ 539 4783	92.74 0.95/ 545 4852	93.58 0.95/ 551 4919	94.63 0.95/ 557 4985	95.58 0.95/ 564 5051	96.52 0.95/ 570 5117	97.41 0.95/ 576 5182	98.30 0.95/ 581 5246
175	89.66 0.95/ 532 4516	90.67 0.95/ 539 4582	91.67 0.95/ 545 4648	92.61 0.95/ 551 4711	93.55 0.95/ 557 4775	94.48 0.95/ 564 4838	95.42 0.95/ 570 4901	96.30 0.95/ 576 4963	97.19 0.95/ 581 5024
170	88.70 0.95/ 532 4330	89.69 0.95/ 539 4393	90.69 0.95/ 545 4456	91.62 0.95/ 551 4517	92.55 0.95/ 557 4577	93.47 0.95/ 564 4638	94.40 0.95/ 570 4699	95.28 0.95/ 576 4758	96.16 0.95/ 581 4817
165	87.80 0.95/ 532 4154	88.79 0.95/ 539 4214	89.79 0.95/ 545 4275	90.71 0.95/ 551 4333	91.64 0.95/ 557 4392	92.56 0.95/ 564 4451	93.49 0.95/ 570 4509	94.36 0.95/ 576 4566	95.23 0.95/ 581 4623
160	86.95 0.95/ 532 3979	87.93 0.95/ 539 4037	88.91 0.95/ 545 4095	89.83 0.95/ 551 4151	90.75 0.95/ 557 4206	91.67 0.95/ 564 4262	92.59 0.95/ 570 4318	93.46 0.95/ 576 4373	94.33 0.95/ 581 4427
155	86.21 0.95/ 532 3816	87.16 0.95/ 539 3872	88.11 0.95/ 545 3928	89.04 0.95/ 551 3983	89.96 0.95/ 557 4038	90.88 0.95/ 564 4093	91.80 0.95/ 570 4148	92.66 0.95/ 576 4201	93.52 0.95/ 581 4253
150	85.77 0.95/ 532 3659	86.71 0.95/ 539 3713	87.66 0.95/ 545 3767	88.50 0.95/ 551 3822	89.35 0.95/ 557 3877	90.20 0.95/ 564 3933	91.04 0.95/ 570 3988	91.92 0.95/ 576 4037	92.79 0.95/ 581 4087
145	85.38 0.95/ 532 3508	86.32 0.95/ 539 3563	87.26 0.95/ 545 3612	88.11 0.95/ 551 3665	88.95 0.95/ 557 3719	89.79 0.95/ 564 3772	90.63 0.95/ 570 3826	91.51 0.95/ 576 3873	92.38 0.95/ 581 3921
140	85.01 0.95/ 532 3363	85.95 0.95/ 539 3413	86.89 0.95/ 545 3464	87.73 0.95/ 551 3516	88.58 0.95/ 557 3568	89.42 0.95/ 564 3619	90.26 0.95/ 570 3671	91.13 0.95/ 576 3717	92.01 0.95/ 581 3762
135	84.62 0.95/ 532 3230	85.58 0.95/ 539 3277	86.54 0.95/ 545 3323	87.38 0.95/ 551 3374	88.22 0.95/ 557 3424	89.06 0.95/ 564 3474	89.90 0.95/ 570 3525	90.78 0.95/ 576 3568	91.65 0.95/ 581 3611
130	84.10 0.95/ 532 3120	85.06 0.95/ 539 3165	86.02 0.95/ 545 3209	86.91 0.95/ 551 3254	87.80 0.95/ 557 3298	88.69 0.95/ 564 3343	89.57 0.95/ 570 3388	90.44 0.95/ 576 3430	91.30 0.95/ 581 3472
125	83.60 0.95/ 532 3017	84.56 0.95/ 539 3061	85.52 0.95/ 545 3104	86.43 0.95/ 551 3145	87.34 0.95/ 557 3187	88.25 0.95/ 564 3229	89.16 0.95/ 570 3271	90.01 0.95/ 576 3312	90.87 0.95/ 581 3354
120	83.13 0.95/ 532 2918	84.08 0.95/ 539 2960	85.03 0.95/ 545 3002	85.95 0.95/ 551 3042	86.87 0.95/ 557 3082	87.80 0.95/ 564 3122	88.72 0.95/ 570 3162	89.57 0.95/ 576 3201	90.42 0.95/ 581 3241
115	82.75 0.95/ 532 2827	83.69 0.95/ 539 2868	84.64 0.95/ 545 2908	85.56 0.95/ 551 2946	86.47 0.95/ 557 2983	87.39 0.95/ 564 3021	88.31 0.95/ 570 3058	89.16 0.95/ 576 3097	90.01 0.95/ 581 3135
110	82.39 0.95/ 532 2740	83.33 0.95/ 539 2780	84.28 0.95/ 545 2820	85.19 0.95/ 551 2856	86.10 0.95/ 557 2892	87.01 0.95/ 564 2928	87.92 0.95/ 570 2964	88.76 0.95/ 576 3003	89.60 0.95/ 581 3041

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 330

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	94.50 0.95/ 527 5001	95.56 0.95/ 534 5075	96.62 0.95/ 540 5149	97.61 0.95/ 546 5221	98.60 0.95/ 553 5292	99.58 0.95/ 559 5364	100.57 0.95/ 565 5435	101.54 0.95/ 571 5510	
175	92.95 0.95/ 527 4754	94.00 0.95/ 534 4824	95.04 0.95/ 540 4895	96.02 0.95/ 546 4963	97.00 0.95/ 553 5031	97.98 0.95/ 559 5099	98.95 0.95/ 565 5168	100.01 0.95/ 571 5254	100.89 0.95/ 577 5312
170	91.50 0.95/ 527 4523	92.54 0.95/ 534 4590	93.57 0.95/ 540 4657	94.54 0.95/ 546 4722	95.50 0.95/ 553 4787	96.46 0.95/ 559 4851	97.43 0.95/ 565 4916	98.49 0.95/ 571 4998	99.37 0.95/ 577 5057
165	90.18 0.95/ 527 4309	91.21 0.95/ 534 4373	92.23 0.95/ 540 4436	93.19 0.95/ 546 4498	94.15 0.95/ 553 4560	95.10 0.95/ 559 4621	96.06 0.95/ 565 4683	96.96 0.95/ 571 4743	97.86 0.95/ 577 4803
160	88.99 0.95/ 527 4109	90.00 0.95/ 534 4169	91.01 0.95/ 540 4230	91.97 0.95/ 546 4289	92.92 0.95/ 553 4348	93.87 0.95/ 559 4407	94.82 0.95/ 565 4467	95.71 0.95/ 571 4523	96.60 0.95/ 577 4580
155	87.92 0.95/ 527 3925	88.93 0.95/ 534 3983	89.94 0.95/ 540 4041	90.88 0.95/ 546 4097	91.82 0.95/ 553 4153	92.75 0.95/ 559 4209	93.69 0.95/ 565 4265	94.58 0.95/ 571 4319	95.47 0.95/ 577 4373
150	86.95 0.95/ 527 3751	87.95 0.95/ 534 3806	88.95 0.95/ 540 3861	89.89 0.95/ 546 3914	90.82 0.95/ 553 3968	91.76 0.95/ 559 4021	92.69 0.95/ 565 4075	93.57 0.95/ 571 4127	94.45 0.95/ 577 4179
145	86.07 0.95/ 527 3576	87.03 0.95/ 534 3629	87.99 0.95/ 540 3682	88.93 0.95/ 546 3734	89.86 0.95/ 553 3786	90.79 0.95/ 559 3838	91.73 0.95/ 565 3891	92.60 0.95/ 571 3940	93.48 0.95/ 577 3990
140	85.50 0.95/ 527 3414	86.46 0.95/ 534 3465	87.42 0.95/ 540 3516	88.29 0.95/ 546 3567	89.16 0.95/ 553 3618	90.03 0.95/ 559 3669	90.90 0.95/ 565 3720	91.78 0.95/ 571 3767	92.66 0.95/ 577 3814
135	84.96 0.95/ 527 3260	85.92 0.95/ 534 3309	86.88 0.95/ 540 3358	87.75 0.95/ 546 3407	88.62 0.95/ 553 3457	89.49 0.95/ 559 3506	90.36 0.95/ 565 3555	91.23 0.95/ 571 3600	92.11 0.95/ 577 3645
130	84.35 0.95/ 527 3120	85.33 0.95/ 534 3165	86.31 0.95/ 540 3211	87.19 0.95/ 546 3257	88.08 0.95/ 553 3304	88.96 0.95/ 559 3351	89.84 0.95/ 565 3397	90.71 0.95/ 571 3440	91.59 0.95/ 577 3483
125	83.70 0.95/ 527 2997	84.67 0.95/ 534 3041	85.65 0.95/ 540 3085	86.57 0.95/ 546 3125	87.50 0.95/ 553 3168	88.43 0.95/ 559 3209	89.36 0.95/ 565 3251	90.23 0.95/ 571 3292	91.10 0.95/ 577 3334
120	83.12 0.95/ 527 2881	84.07 0.95/ 534 2924	85.02 0.95/ 540 2966	86.00 0.95/ 546 3005	86.97 0.95/ 553 3043	87.94 0.95/ 559 3081	88.92 0.95/ 565 3120	89.79 0.95/ 571 3159	90.66 0.95/ 577 3198
115	82.73 0.95/ 527 2772	83.68 0.95/ 534 2813	84.63 0.95/ 540 2854	85.60 0.95/ 546 2890	86.57 0.95/ 553 2926	87.54 0.95/ 559 2961	88.51 0.95/ 565 2997	89.38 0.95/ 571 3035	90.25 0.95/ 577 3072
110	82.36 0.95/ 527 2667	83.30 0.95/ 534 2707	84.25 0.95/ 540 2747	85.22 0.95/ 546 2780	86.18 0.95/ 553 2813	87.15 0.95/ 559 2846	88.11 0.95/ 565 2880	88.98 0.95/ 571 2916	89.84 0.95/ 577 2953

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 350

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA) -20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
170									
165	94.12 0.95/ 522 4582	95.19 0.95/ 528 4651	96.27 0.95/ 535 4720	97.27 0.95/ 541 4787	98.27 0.95/ 548 4853	99.27 0.95/ 554 4919	100.27 0.95/ 560 4986	101.23 0.95/ 566 5054	
160	92.39 0.95/ 522 4333	93.45 0.95/ 528 4399	94.52 0.95/ 535 4464	95.51 0.95/ 541 4527	96.49 0.95/ 548 4590	97.48 0.95/ 554 4653	98.47 0.95/ 560 4716	99.47 0.95/ 566 4788	100.38 0.95/ 572 4845
155	90.79 0.95/ 522 4102	91.83 0.95/ 528 4164	92.88 0.95/ 535 4226	93.86 0.95/ 541 4285	94.84 0.95/ 548 4345	95.81 0.95/ 554 4404	96.79 0.95/ 560 4464	97.71 0.95/ 566 4521	98.62 0.95/ 572 4579
150	89.33 0.95/ 522 3889	90.36 0.95/ 528 3947	91.40 0.95/ 535 4006	92.37 0.95/ 541 4062	93.33 0.95/ 548 4119	94.30 0.95/ 554 4175	95.27 0.95/ 560 4232	96.18 0.95/ 566 4286	97.09 0.95/ 572 4341
145	88.02 0.95/ 522 3694	89.05 0.95/ 528 3749	90.08 0.95/ 535 3804	91.04 0.95/ 541 3857	91.99 0.95/ 548 3911	92.94 0.95/ 554 3964	93.89 0.95/ 560 4018	94.79 0.95/ 566 4070	95.69 0.95/ 572 4121
140	86.88 0.95/ 522 3513	87.90 0.95/ 528 3565	88.91 0.95/ 535 3617	89.87 0.95/ 541 3668	90.82 0.95/ 548 3719	91.77 0.95/ 554 3770	92.72 0.95/ 560 3820	93.61 0.95/ 566 3870	94.51 0.95/ 572 3919
135	85.86 0.95/ 522 3337	86.85 0.95/ 528 3386	87.85 0.95/ 535 3436	88.79 0.95/ 541 3485	89.73 0.95/ 548 3534	90.67 0.95/ 554 3583	91.61 0.95/ 560 3632	92.50 0.95/ 566 3679	93.39 0.95/ 572 3726
130	85.01 0.95/ 522 3170	86.01 0.95/ 528 3218	87.00 0.95/ 535 3266	87.91 0.95/ 541 3312	88.82 0.95/ 548 3359	89.74 0.95/ 554 3406	90.65 0.95/ 560 3453	91.53 0.95/ 566 3498	92.42 0.95/ 572 3542
125	84.19 0.95/ 522 3020	85.19 0.95/ 528 3065	86.19 0.95/ 535 3110	87.10 0.95/ 541 3154	88.02 0.95/ 548 3198	88.94 0.95/ 554 3243	89.86 0.95/ 560 3287	90.74 0.95/ 566 3329	91.62 0.95/ 572 3372
120	83.40 0.95/ 522 2883	84.39 0.95/ 528 2926	85.38 0.95/ 535 2970	86.35 0.95/ 541 3009	87.32 0.95/ 548 3049	88.29 0.95/ 554 3089	89.26 0.95/ 560 3129	90.14 0.95/ 566 3169	91.03 0.95/ 572 3209
115	82.88 0.95/ 522 2750	83.83 0.95/ 528 2792	84.78 0.95/ 535 2834	85.79 0.95/ 541 2871	86.80 0.95/ 548 2907	87.80 0.95/ 554 2943	88.81 0.95/ 560 2979	89.69 0.95/ 566 3017	90.58 0.95/ 572 3055
110	82.48 0.95/ 522 2625	83.43 0.95/ 528 2666	84.38 0.95/ 535 2706	85.38 0.95/ 541 2739	86.39 0.95/ 548 2773	87.39 0.95/ 554 2806	88.40 0.95/ 560 2840	89.28 0.95/ 566 2876	90.16 0.95/ 572 2912
105	82.11 0.95/ 522 2509	83.06 0.95/ 528 2548	84.01 0.95/ 535 2587	85.01 0.95/ 541 2618	86.01 0.95/ 548 2649	87.01 0.95/ 554 2679	88.01 0.95/ 560 2710	88.88 0.95/ 566 2746	89.75 0.95/ 572 2781
100	81.74 0.95/ 522 2401	82.70 0.95/ 528 2438	83.66 0.95/ 535 2474	84.60 0.95/ 541 2507	85.55 0.95/ 548 2541	86.49 0.95/ 554 2574	87.44 0.95/ 560 2608	88.30 0.95/ 566 2642	89.17 0.95/ 572 2676

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

FL 370

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA) -20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
170									
165									
160									
155									
150	93.76 0.95/ 519 4165	94.85 0.95/ 526 4228	95.93 0.95/ 532 4291	96.94 0.95/ 539 4352	97.95 0.95/ 545 4413	98.95 0.95/ 551 4474	99.96 0.95/ 557 4534	100.90 0.95/ 563 4598	
145	91.86 0.95/ 519 3917	92.93 0.95/ 526 3976	93.99 0.95/ 532 4035	94.99 0.95/ 539 4093	95.99 0.95/ 545 4151	96.98 0.95/ 551 4208	97.98 0.95/ 557 4266	98.98 0.95/ 563 4333	99.90 0.95/ 569 4385
140	90.10 0.95/ 519 3688	91.16 0.95/ 526 3744	92.21 0.95/ 532 3800	93.19 0.95/ 539 3854	94.18 0.95/ 545 3908	95.16 0.95/ 551 3962	96.14 0.95/ 557 4017	97.06 0.95/ 563 4069	97.98 0.95/ 569 4121
135	88.52 0.95/ 519 3481	89.56 0.95/ 526 3533	90.60 0.95/ 532 3585	91.57 0.95/ 539 3636	92.54 0.95/ 545 3687	93.51 0.95/ 551 3738	94.48 0.95/ 557 3789	95.39 0.95/ 563 3838	96.30 0.95/ 569 3888
130	87.15 0.95/ 519 3291	88.18 0.95/ 526 3340	89.21 0.95/ 532 3389	90.17 0.95/ 539 3437	91.13 0.95/ 545 3485	92.10 0.95/ 551 3533	93.06 0.95/ 557 3582	93.96 0.95/ 563 3628	94.87 0.95/ 569 3675
125	85.94 0.95/ 519 3115	86.95 0.95/ 526 3161	87.97 0.95/ 532 3207	88.93 0.95/ 539 3253	89.89 0.95/ 545 3299	90.85 0.95/ 551 3345	91.81 0.95/ 557 3391	92.70 0.95/ 563 3435	93.60 0.95/ 569 3479
120	84.80 0.95/ 519 2944	85.82 0.95/ 526 2988	86.83 0.95/ 532 3032	87.78 0.95/ 539 3075	88.72 0.95/ 545 3118	89.67 0.95/ 551 3161	90.61 0.95/ 557 3204	91.50 0.95/ 563 3246	92.39 0.95/ 569 3287
115	83.82 0.95/ 519 2792	84.83 0.95/ 526 2834	85.84 0.95/ 532 2876	86.77 0.95/ 539 2916	87.70 0.95/ 545 2956	88.64 0.95/ 551 2996	89.57 0.95/ 557 3036	90.46 0.95/ 563 3076	91.34 0.95/ 569 3115
110	83.05 0.95/ 519 2649	84.00 0.95/ 526 2690	84.96 0.95/ 532 2731	85.98 0.95/ 539 2767	87.00 0.95/ 545 2802	88.02 0.95/ 551 2838	89.04 0.95/ 557 2874	89.93 0.95/ 563 2911	90.81 0.95/ 569 2949
105	82.61 0.95/ 519 2511	83.56 0.95/ 526 2550	84.51 0.95/ 532 2589	85.53 0.95/ 539 2622	86.54 0.95/ 545 2655	87.55 0.95/ 551 2688	88.57 0.95/ 557 2721	89.45 0.95/ 563 2756	90.34 0.95/ 569 2791
100	82.19 0.95/ 519 2383	83.15 0.95/ 526 2420	84.10 0.95/ 532 2457	85.11 0.95/ 539 2487	86.11 0.95/ 545 2518	87.12 0.95/ 551 2548	88.13 0.95/ 557 2578	89.01 0.95/ 563 2611	89.89 0.95/ 569 2645

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUBSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

FL 390

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
135	93.27 0.95/ 519 3741	94.35 0.95/ 526 3797	95.43 0.95/ 532 3854	96.43 0.95/ 539 3909	97.44 0.95/ 545 3963	98.45 0.95/ 551 4018	99.45 0.95/ 557 4073	100.38 0.95/ 563 4135	101.29 0.95/ 569 4180
130	91.21 0.95/ 519 3499	92.28 0.95/ 526 3552	93.34 0.95/ 532 3604	94.33 0.95/ 539 3655	95.32 0.95/ 545 3707	96.31 0.95/ 551 3758	97.30 0.95/ 557 3809	98.33 0.95/ 563 3875	99.24 0.95/ 569 3920
125	89.35 0.95/ 519 3278	90.40 0.95/ 526 3327	91.45 0.95/ 532 3376	92.42 0.95/ 539 3424	93.40 0.95/ 545 3472	94.38 0.95/ 551 3520	95.35 0.95/ 557 3568	96.27 0.95/ 563 3614	97.19 0.95/ 569 3660
120	87.72 0.95/ 519 3079	88.75 0.95/ 526 3125	89.79 0.95/ 532 3171	90.75 0.95/ 539 3216	91.71 0.95/ 545 3261	92.68 0.95/ 551 3306	93.64 0.95/ 557 3351	94.55 0.95/ 563 3394	95.46 0.95/ 569 3437
115	86.32 0.95/ 519 2898	87.35 0.95/ 526 2941	88.37 0.95/ 532 2984	89.33 0.95/ 539 3026	90.29 0.95/ 545 3068	91.24 0.95/ 551 3111	92.20 0.95/ 557 3153	93.10 0.95/ 563 3194	94.00 0.95/ 569 3235
110	85.04 0.95/ 519 2725	86.06 0.95/ 526 2765	87.08 0.95/ 532 2806	88.02 0.95/ 539 2845	88.96 0.95/ 545 2885	89.90 0.95/ 551 2924	90.85 0.95/ 557 2963	91.74 0.95/ 563 3002	92.63 0.95/ 569 3041
105	83.93 0.95/ 519 2570	84.94 0.95/ 526 2608	85.94 0.95/ 532 2646	86.88 0.95/ 539 2683	87.82 0.95/ 545 2720	88.76 0.95/ 551 2757	89.69 0.95/ 557 2794	90.58 0.95/ 563 2830	91.46 0.95/ 569 2867
100	83.06 0.95/ 519 2426	84.01 0.95/ 526 2463	84.96 0.95/ 532 2500	85.98 0.95/ 539 2533	86.99 0.95/ 545 2566	88.01 0.95/ 551 2599	89.02 0.95/ 557 2632	89.90 0.95/ 563 2666	90.79 0.95/ 569 2700

FL410

125	94.45 0.95/ 519 3543	95.54 0.95/ 526 3596	96.62 0.95/ 532 3647	97.61 0.95/ 539 3699	98.60 0.95/ 545 3750	99.59 0.95/ 551 3801	100.58 0.95/ 557 3853		
120	92.10 0.95/ 519 3288	93.17 0.95/ 526 3337	94.24 0.95/ 532 3387	95.24 0.95/ 539 3435	96.24 0.95/ 545 3483	97.23 0.95/ 551 3531	98.23 0.95/ 557 3579	99.18 0.95/ 563 3636	100.10 0.95/ 569 3679
115	89.96 0.95/ 519 3058	91.01 0.95/ 526 3104	92.06 0.95/ 532 3149	93.05 0.95/ 539 3194	94.03 0.95/ 545 3239	95.01 0.95/ 551 3283	96.00 0.95/ 557 3328	96.92 0.95/ 563 3371	97.84 0.95/ 569 3414
110	88.07 0.95/ 519 2853	89.12 0.95/ 526 2895	90.16 0.95/ 532 2938	91.11 0.95/ 539 2979	92.07 0.95/ 545 3020	93.03 0.95/ 551 3061	93.99 0.95/ 557 3103	94.90 0.95/ 563 3143	95.81 0.95/ 569 3183
105	86.49 0.95/ 519 2668	87.51 0.95/ 526 2708	88.54 0.95/ 532 2747	89.50 0.95/ 539 2786	90.46 0.95/ 545 2824	91.41 0.95/ 551 2863	92.37 0.95/ 557 2901	93.27 0.95/ 563 2939	94.17 0.95/ 569 2977
100	85.06 0.95/ 519 2494	86.08 0.95/ 526 2531	87.10 0.95/ 532 2568	88.04 0.95/ 539 2604	88.98 0.95/ 545 2640	89.93 0.95/ 551 2675	90.87 0.95/ 557 2711	91.76 0.95/ 563 2746	92.65 0.95/ 569 2782

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

RESERVOIR 11 : QUANTITE NECESSAIRE POUR ATTEINDRE 59 % CG EN DEBUT DE CROISIERE SUPERSONIQUE

ZFCG (% Co)	MASSE AVION SANS CARBURANT (t)						
	80.0	82.0	84.0	86.0	88.0	90.0	92.0
51.5	11.5	11.8	12.1	12.3	12.6	12.9	13.2
51.6	11.4	11.6	11.9	12.2	12.4	12.7	13.0
51.7	11.2	11.5	11.8	12.0	12.3	12.6	12.8
51.8	11.1	11.3	11.6	11.9	12.1	12.4	12.7
51.9	10.9	11.2	11.4	11.7	12.0	12.2	12.5
52.0	10.8	11.0	11.3	11.5	11.8	12.1	12.3
52.1	10.6	10.9	11.1	11.4	11.6	11.9	12.1
52.2	10.5	10.7	11.0	11.2	11.5	11.7	12.0
52.3	10.3	10.6	10.8	11.1	11.3	11.6	11.8
52.4	10.2	10.4	10.7	10.9	11.2	11.4	11.6
52.5	10.1	10.3	10.5	10.8	11.0	11.2	11.5
52.6	9.9	10.1	10.4	10.6	10.8	11.1	11.3
52.7	9.8	10.0	10.2	10.5	10.7	10.9	11.1
52.8	9.6	9.8	10.1	10.3	10.5	10.7	11.0
52.9	9.5	9.7	9.9	10.1	10.4	10.6	10.8
53.0	9.3	9.5	9.8	10.0	10.2	10.4	10.6
53.1	9.2	9.4	9.6	9.8	10.0	10.3	10.5
53.2	9.0	9.2	9.5	9.7	9.9	10.1	10.3
53.3	8.9	9.1	9.3	9.5	9.7	9.9	10.1
53.4	8.7	8.9	9.2	9.4	9.6	9.8	10.0
53.5	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6	9.8
53.6	8.5	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4	9.6
53.7	8.3	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.5
53.8	8.2	8.4	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3
53.9	8.0	8.2	8.4	8.6	8.8	8.9	9.1
54.0	7.9	8.1	8.2	8.4	8.6	8.8	9.0
54.1	7.7	7.9	8.1	8.3	8.4	8.6	8.8
54.2	7.6	7.8	7.9	8.1	8.3	8.5	8.6
54.3	7.4	7.6	7.8	7.9	8.1	8.3	8.5
54.4	7.3	7.5	7.6	7.8	8.0	8.1	8.3
54.5	7.1	7.3	7.5	7.6	7.8	8.0	8.1

CORRECTION DUE A LA QUANTITE DE CARBURANT EN DEBUT DE CROISIERE SUPERSONIQUE

MASSE CARBURANT	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	45.0	40.0
CORRECTION	0	- 0.2	- 0.3	- 0.5	- 0.6	- 0.8	- 1.0
MASSE CARBURANT	35.0	30.0	25.0	20.0			
CORRECTION	- 1.1	- 1.3	- 1.4	- 1.6			

Note : *en raison des variations de la densité du carburant et de la contenance du réservoir 11, les quantités situées au-dessus de la ligne brisée peuvent ne pas pouvoir être atteintes. Dans ce cas, le centrage en début de croisière sera plus avant que 59,0 % Co.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

CROISIERE ASCENDANTE
VITESSE OPTIMALE

1 Croisière en palier au niveau 600

2 Mach de croisière non atteint

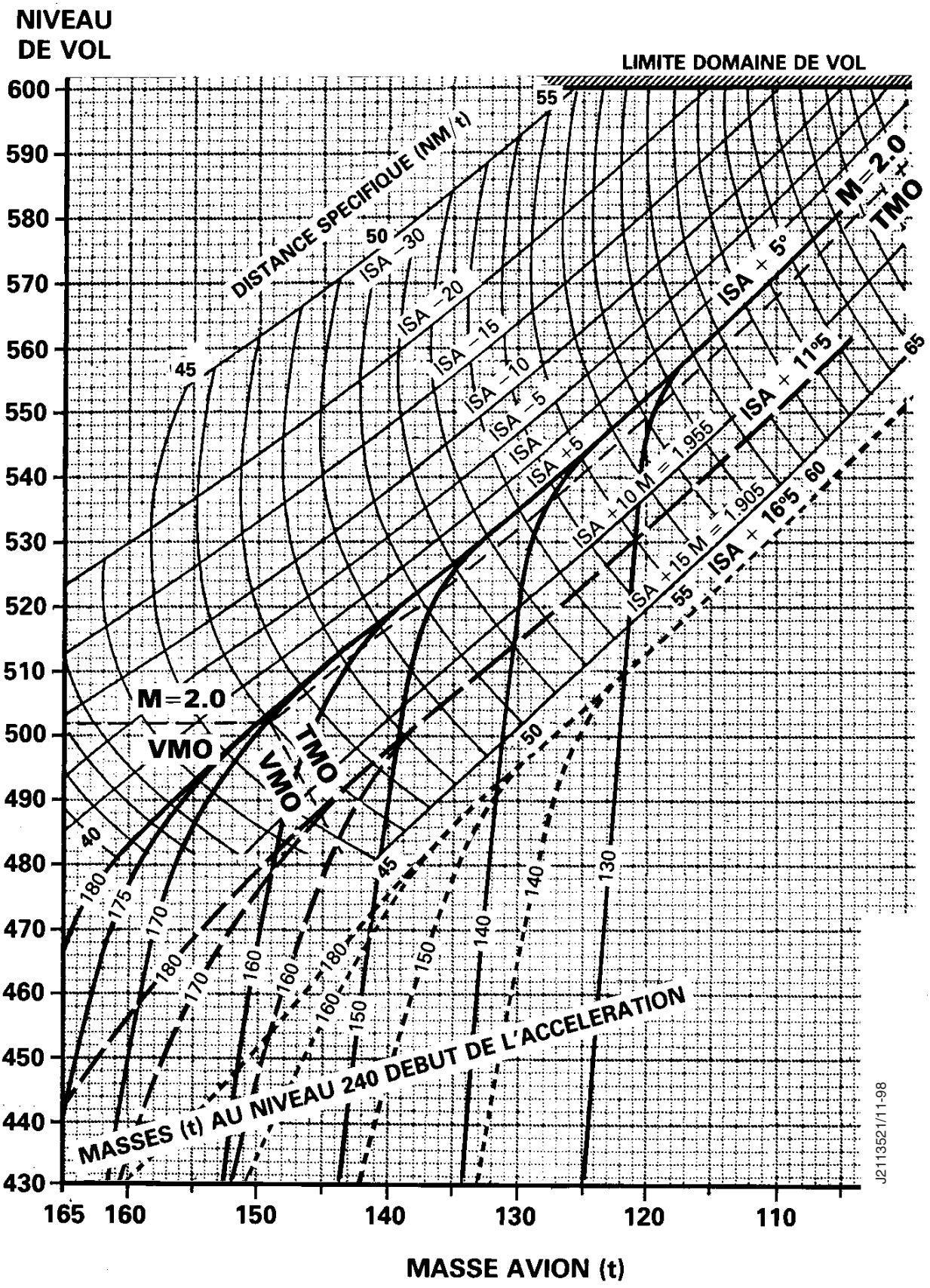
3 Croisière à MMO/TMO

Altitude plafond (ft)
MACH/TAS (kt)
Cons par Réact. (kg/h)
CONS. TOTALE (kg/h)
DIST. SPECIF ((NM/t)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C Ecart à ISA)								
	− 30	− 20	− 15	− 10	− 5	0	5	10	15
165		52269 2.00/1093 6331 25324 43,16	51169 2.00/1107 6439 25756 42,98	50281 2.00/1118 6603 26412 42,32	49450 1.97/1116 6832 27328 40,83	48222 1.92/1099 6909 27636 39,77	46652 1.85/1075 6928 27712 38,79	44799 1.78/1045 6944 27776 37,62	43494 1.72/1019 7624 30496 33,41
160	53354 2.00/1065 6435 25740 41,37	52983 2.00/1093 6134 24536 44,54	51945 2.00/1107 6220 24880 44,49	50932 2.00/1120 6334 25336 44,20	50285 2.00/1133 6457 25828 43,86	49567 1.97/1132 6590 26360 42,94	48313 1.92/1114 6667 26668 41,77	46521 1.84/1079 6726 26904 40,10	44047 1.74/1033 6760 27040 38,20
155	55525 2.00/1065 5843 23372 45,56	53662 2.00/1093 5948 23792 45,93	52623 2.00/1107 6031 24124 45,88	51620 2.00/1120 6140 24560 45,60	50928 2.00/1134 6257 25028 45,31	50291 2.00/1145 6387 25548 44,82	49303 1.96/1138 6502 26008 43,75	47457 1.89/1106 6558 26232 42,16	44939 1.79/1059 6672 26688 39,68
150	56215 2.00/1065 5661 22644 47,03	54352 2.00/1093 5762 23048 47,42	53330 2.00/1107 5841 23364 47,38	52315 2.00/1120 5947 23788 47,08	51630 2.00/1134 6059 24236 46,79	50997 2.00/1147 6180 24720 46,40	50093 2.00/1158 6361 25444 45,51	48408 1.92/1129 6414 25656 44,00	46031 1.83/1085 6522 26088 41,59
145	56947 2.00/1065 5479 21916 48,59	55086 2.00/1093 5577 22308 48,99	54052 2.00/1107 5652 22608 48,96	53055 2.00/1120 5754 23016 48,66	52356 2.00/1134 5862 23448 48,36	51726 2.00/1147 5977 23908 47,98	51111 2.00/1160 6092 24368 47,60	49338 1.95/1146 6241 24964 45,90	47046 1.87/1108 6371 25484 43,47
140	57693 2.00/1065 5297 21188 50,26	55835 2.00/1093 5390 21560 50,69	54804 2.00/1107 5463 21852 50,65	53807 2.00/1120 5560 22240 50,35	53127 2.00/1134 5664 22656 50,05	52483 2.00/1147 5776 23104 49,65	51854 2.00/1160 5885 23540 49,28	50335 1.95/1147 5966 23864 48,06	48073 1.90/1125 6182 24728 45,49
135	58461 2.00/1065 5114 20456 52,06	56607 2.00/1093 5204 20816 52,50	55587 2.00/1107 5273 21092 52,48	54582 2.00/1120 5367 21468 52,17	53899 2.00/1134 5467 21868 51,85	53290 2.00/1147 5572 22288 51,46	52652 2.00/1160 5680 22720 51,06	51136 1.95/1147 5757 23028 49,81	49282 1.91/1130 5887 23548 47,98
130	59271 2.00/1065 4932 19728 53,98	57416 2.00/1093 5018 20072 54,45	56382 2.00/1107 5084 20336 54,43	55397 2.00/1120 5173 20692 54,13	54718 2.00/1134 5270 21080 53,80	54103 2.00/1147 5370 21480 53,39	53472 2.00/1160 5472 21822 53,00	51977 1.95/1147 5545 22180 51,71	50158 1.91/1130 5661 22644 49,90
125	60000 2.00/1065 4728 18912 56,31	58244 2.00/1093 4831 19324 56,56	57230 2.00/1107 4894 19576 56,54	56229 2.00/1120 4979 19916 56,24	55558 2.00/1134 5071 20284 55,91	54966 2.00/1147 5167 20668 55,50	54304 2.00/1160 5268 21072 55,05	52819 1.95/1147 5337 21348 53,73	51023 1.91/1130 5446 21784 51,87
120	60000 2.00/1065 4512 18048 59,00	59124 2.00/1093 4644 18576 58,83	58098 2.00/1107 4704 18816 58,83	57114 2.00/1120 4786 19144 58,50	56427 2.00/1134 4874 19496 58,17	55833 2.00/1147 4965 19860 57,75	55202 2.00/1160 5060 20240 57,31	53715 1.95/1147 5127 20508 55,93	51936 1.91/1130 5229 20916 54,02
115	60000 2.00/1065 4317 17268 61,67	60000 2.00/1093 4441 17764 61,52	59010 2.00/1107 4515 18060 61,29	58021 2.00/1120 4592 18368 60,94	57348 2.00/1134 4676 18704 60,63	56750 2.00/1147 4763 19052 60,20	56095 2.00/1160 4855 19420 59,73	54611 1.95/1147 4918 19672 58,31	52847 1.91/1130 5015 20060 56,33
110	60000 2.00/1065 4123 16492 64,57	60000 2.00/1093 4246 16984 64,35	59959 2.00/1107 4324 17296 64,00	58976 2.00/1120 4399 17596 63,65	58284 2.00/1134 4478 17912 63,31	57697 2.00/1147 4560 18240 62,88	57072 2.00/1160 4648 18592 62,39	55581 1.95/1147 4709 18836 60,89	53825 1.91/1130 4800 19200 58,85
105	60000 2.00/1065 3958 15832 67,26	60000 2.00/1093 4078 16312 67,00	60000 2.00/1107 4137 16548 66,89	59969 2.00/1120 4204 16816 66,60	59292 2.00/1134 4280 17120 66,23	58692 2.00/1147 4359 17436 65,78	58041 2.00/1160 4443 17772 65,27	56556 1.95/1147 4501 18004 63,70	54796 1.91/1130 4589 18356 61,56
100	60000 2.00/1065 3793 15172 70,19	60000 2.00/1093 3909 15636 69,90	60000 2.00/1107 3966 15864 69,78	60000 2.00/1120 4022 16088 69,61	60000 2.00/1134 4077 16308 69,53	59730 2.00/1147 4156 16624 68,99	59106 2.00/1160 4236 16944 68,46	57591 1.95/1147 4294 17176 66,77	55827 1.91/1130 4378 17512 64,52

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE
DISTANCE SPECIFIQUE ET PLAFOND
CROISIERE ASCENDANTE
EVOLUTION NIVEAU = f (Masse)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 430

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	93.94 1.69/ 899 5899	96.15 1.69/ 922 6090	97.26 1.69/ 934 6185	98.34 1.69/ 946 6278	99.41 1.69/ 957 6370	100.46 1.69/ 968 6462	101.50 1.69/ 979 6553	102.52 1.69/ 990 6646	103.50 1.69/1001 6739
160	93.66 1.69/ 898 5791	95.84 1.69/ 922 5979	96.95 1.69/ 934 6071	98.03 1.69/ 945 6163	99.09 1.69/ 957 6254	100.14 1.69/ 968 6344	101.18 1.69/ 979 6433	102.20 1.69/ 990 6522	103.21 1.69/1001 6621
155	93.41 1.69/ 898 5693	95.56 1.69/ 922 5878	96.66 1.69/ 934 5970	97.75 1.69/ 945 6060	98.81 1.69/ 956 6150	99.85 1.69/ 968 6238	100.89 1.69/ 979 6327	101.90 1.69/ 990 6415	102.91 1.69/1001 6507
150	93.17 1.69/ 898 5596	95.28 1.69/ 922 5778	96.38 1.69/ 933 5868	97.46 1.69/ 945 5958	98.52 1.69/ 956 6046	99.57 1.69/ 967 6133	100.60 1.69/ 979 6220	101.61 1.69/ 990 6307	102.62 1.69/1000 6393
145	92.95 1.69/ 898 5511	95.04 1.69/ 922 5691	96.13 1.69/ 933 5780	97.21 1.69/ 945 5868	98.27 1.69/ 956 5954	99.31 1.69/ 967 6040	100.34 1.69/ 978 6126	101.35 1.69/ 989 6212	102.36 1.69/1000 6297
140	92.74 1.69/ 898 5426	94.79 1.69/ 921 5603	95.88 1.69/ 933 5691	96.96 1.69/ 944 5777	98.02 1.69/ 956 5863	99.06 1.69/ 967 5948	100.08 1.69/ 978 6033	101.10 1.69/ 989 6117	102.10 1.69/1000 6202
135	92.55 1.69/ 897 5351	94.57 1.69/ 921 5526	95.66 1.69/ 933 5612	96.73 1.69/ 944 5697	97.79 1.69/ 956 5781	98.82 1.69/ 967 5865	99.85 1.69/ 978 5949	100.86 1.69/ 989 6033	101.86 1.69/1000 6117
130	92.36 1.69/ 897 5276	94.35 1.69/ 921 5448	95.44 1.69/ 932 5533	96.50 1.69/ 944 5617	97.55 1.69/ 955 5700	98.59 1.69/ 967 5782	99.61 1.69/ 978 5865	100.62 1.69/ 989 5948	101.63 1.69/ 999 6032
125	92.19 1.68/ 897 5208	94.15 1.68/ 921 5378	95.23 1.68/ 932 5462	96.30 1.68/ 944 5545	97.35 1.68/ 955 5627	98.38 1.68/ 966 5709	99.40 1.68/ 977 5791	100.42 1.68/ 988 5873	101.42 1.68/ 999 5956
120	92.02 1.68/ 897 5140	93.95 1.68/ 920 5308	95.03 1.68/ 932 5391	96.09 1.68/ 943 5473	97.14 1.68/ 955 5554	98.17 1.68/ 966 5635	99.19 1.68/ 977 5716	100.21 1.68/ 988 5798	101.20 1.68/ 999 5880
115	91.87 1.68/ 896 5079	93.77 1.68/ 920 5246	94.85 1.68/ 932 5329	95.91 1.68/ 943 5410	96.96 1.68/ 955 5491	97.99 1.68/ 966 5571	99.01 1.68/ 977 5652	100.03 1.68/ 988 5733	101.02 1.68/ 999 5814
110	91.72 1.68/ 896 5019	93.58 1.68/ 920 5184	94.67 1.68/ 932 5266	95.73 1.68/ 943 5347	96.78 1.68/ 954 5427	97.81 1.68/ 966 5507	98.83 1.68/ 977 5587	99.84 1.68/ 988 5668	100.84 1.68/ 998 5748
105	91.60 1.68/ 896 4967	93.43 1.68/ 920 5130	94.51 1.68/ 931 5211	95.57 1.68/ 943 5292	96.62 1.68/ 954 5371	97.66 1.68/ 965 5451	98.68 1.68/ 976 5531	99.69 1.68/ 987 5611	100.68 1.68/ 998 5691
100	91.47 1.68/ 896 4916	93.27 1.68/ 920 5077	94.35 1.68/ 931 5158	95.42 1.68/ 943 5238	96.47 1.68/ 954 5317	97.50 1.68/ 965 5397	98.52 1.68/ 976 5476	99.53 1.68/ 987 5555	100.53 1.68/ 998 5635
95	91.37 1.68/ 896 4871	93.14 1.68/ 920 5031	94.22 1.68/ 931 5111	95.28 1.68/ 943 5191	96.33 1.68/ 954 5270	97.37 1.68/ 965 5349	98.39 1.68/ 976 5427	99.39 1.68/ 987 5506	100.39 1.68/ 998 5585

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 450

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	94.87 1.79/ 952 5973	97.13 1.79/ 977 6165	98.23 1.79/ 989 6260	99.32 1.79/1002 6354	100.39 1.79/1014 6447	101.45 1.79/1026 6539	102.49 1.79/1037 6631	103.49 1.79/1049 6719	
160	94.55 1.79/ 952 5857	96.80 1.79/ 977 6044	97.90 1.79/ 989 6138	98.99 1.79/1002 6230	100.05 1.79/1014 6321	101.11 1.79/1026 6412	102.14 1.79/1037 6502	103.16 1.79/1049 6590	104.12 1.79/1060 6680
155	94.27 1.79/ 952 5750	96.49 1.79/ 977 5935	97.60 1.79/ 989 6027	98.68 1.79/1002 6117	99.74 1.79/1014 6207	100.79 1.79/1026 6297	101.83 1.79/1037 6386	102.85 1.79/1049 6474	103.84 1.79/1060 6569
150	93.99 1.79/ 952 5644	96.19 1.79/ 977 5825	97.29 1.79/ 989 5916	98.37 1.79/1002 6005	99.43 1.79/1014 6093	100.48 1.79/1026 6182	101.52 1.79/1037 6270	102.54 1.79/1049 6357	103.55 1.79/1060 6457
145	93.77 1.79/ 952 5550	95.92 1.79/ 977 5729	97.02 1.79/ 989 5818	98.10 1.79/1002 5906	99.16 1.79/1014 5993	100.21 1.79/1026 6080	101.24 1.79/1037 6167	102.26 1.79/1049 6253	103.27 1.79/1060 6346
140	93.54 1.79/ 952 5455	95.65 1.79/ 977 5632	96.75 1.79/ 989 5720	97.83 1.79/1002 5807	98.89 1.79/1014 5893	99.93 1.79/1026 5979	100.96 1.79/1037 6064	101.98 1.79/1049 6150	102.98 1.79/1060 6234
135	93.35 1.79/ 952 5374	95.41 1.79/ 977 5548	96.51 1.79/ 989 5635	97.59 1.79/1002 5721	98.65 1.79/1014 5806	99.69 1.79/1026 5890	100.72 1.79/1037 5975	101.73 1.79/1049 6060	102.74 1.79/1060 6144
130	93.16 1.79/ 952 5292	95.18 1.79/ 977 5464	96.27 1.79/ 989 5550	97.35 1.79/1002 5634	98.41 1.79/1014 5718	99.45 1.79/1026 5801	100.48 1.79/1037 5885	101.49 1.79/1049 5970	102.49 1.79/1060 6054
125	93.00 1.79/ 952 5221	94.98 1.79/ 977 5392	96.07 1.79/ 989 5476	97.14 1.79/1002 5560	98.20 1.79/1014 5642	99.24 1.79/1026 5724	100.26 1.79/1037 5808	101.28 1.79/1049 5892	102.28 1.79/1060 5976
120	92.85 1.79/ 952 5150	94.77 1.79/ 977 5320	95.86 1.79/ 989 5403	96.93 1.79/1002 5486	97.99 1.79/1014 5567	99.03 1.79/1026 5648	100.05 1.79/1037 5730	101.06 1.79/1049 5814	102.06 1.79/1060 5898
115	92.71 1.79/ 952 5088	94.59 1.79/ 977 5256	95.68 1.79/ 989 5340	96.76 1.79/1002 5422	97.81 1.79/1014 5503	98.85 1.79/1026 5583	99.87 1.79/1037 5665	100.89 1.79/1049 5749	101.89 1.79/1060 5832
110	92.58 1.79/ 952 5025	94.41 1.79/ 977 5192	95.50 1.79/ 989 5276	96.58 1.79/1002 5358	97.63 1.79/1014 5439	98.67 1.79/1026 5519	99.69 1.79/1037 5600	100.71 1.79/1049 5683	101.71 1.79/1060 5766
105	92.46 1.79/ 952 4968	94.25 1.79/ 977 5134	95.34 1.79/ 989 5219	96.42 1.79/1002 5301	97.47 1.79/1014 5382	98.51 1.79/1026 5462	99.54 1.79/1037 5543	100.55 1.79/1049 5626	101.56 1.79/1060 5708
100	92.35 1.79/ 952 4912	94.09 1.79/ 977 5076	95.18 1.79/ 989 5161	96.25 1.79/1002 5244	97.31 1.79/1014 5325	98.36 1.79/1026 5406	99.38 1.79/1037 5486	100.40 1.79/1049 5568	101.40 1.79/1060 5650
95	92.25 1.79/ 952 4864	93.95 1.79/ 977 5026	95.04 1.79/ 989 5110	96.11 1.79/1002 5193	97.17 1.79/1014 5275	98.21 1.79/1026 5355	99.24 1.79/1037 5435	100.26 1.79/1049 5517	101.26 1.79/1060 5598

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 470

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	95.81 1.87/ 993 5982	98.09 1.87/1020 6170	99.19 1.87/1033 6264	100.29 1.87/1045 6361	101.35 1.87/1058 6450	102.39 1.87/1070 6538	103.42 1.87/1083 6632		
160	95.44 1.87/ 993 5849	97.71 1.87/1020 6033	98.81 1.87/1033 6126	99.90 1.87/1045 6215	100.96 1.87/1058 6304	102.01 1.87/1070 6393	103.07 1.87/1083 6495	104.05 1.87/1095 6578	
155	95.11 1.87/ 993 5729	97.37 1.87/1020 5909	98.47 1.87/1033 6000	99.55 1.87/1045 6088	100.62 1.87/1058 6176	101.67 1.87/1070 6264	102.72 1.87/1083 6358	103.74 1.87/1095 6453	
150	94.78 1.87/ 993 5609	97.03 1.87/1020 5785	98.13 1.87/1033 5875	99.21 1.87/1045 5962	100.27 1.87/1058 6048	101.33 1.87/1070 6135	102.36 1.87/1083 6221	103.42 1.87/1095 6328	104.36 1.87/1107 6399
145	94.49 1.87/ 993 5504	96.74 1.87/1020 5677	97.84 1.87/1033 5765	98.92 1.87/1045 5851	99.98 1.87/1058 5937	101.03 1.87/1070 6022	102.06 1.87/1083 6107	103.10 1.87/1095 6202	104.09 1.87/1107 6291
140	94.21 1.87/ 993 5398	96.44 1.87/1020 5569	97.54 1.87/1033 5656	98.62 1.87/1045 5741	99.68 1.87/1058 5825	100.73 1.87/1070 5909	101.76 1.87/1083 5993	102.78 1.87/1095 6077	103.82 1.87/1107 6183
135	93.97 1.87/ 993 5308	96.19 1.87/1020 5477	97.29 1.87/1033 5563	98.37 1.87/1045 5647	99.43 1.87/1058 5730	100.48 1.87/1070 5813	101.51 1.87/1083 5896	102.53 1.87/1095 5980	103.55 1.87/1107 6075
130	93.74 1.87/ 993 5218	95.95 1.87/1020 5385	97.04 1.87/1033 5470	98.12 1.87/1045 5553	99.18 1.87/1058 5635	100.23 1.87/1070 5717	101.26 1.87/1083 5800	102.27 1.87/1095 5883	103.28 1.87/1107 5967
125	93.54 1.87/ 993 5141	95.73 1.87/1020 5306	96.82 1.87/1033 5390	97.90 1.87/1045 5471	98.96 1.87/1058 5553	100.01 1.87/1070 5634	101.04 1.87/1083 5717	102.05 1.87/1095 5801	103.06 1.87/1107 5885
120	93.34 1.87/ 993 5064	95.51 1.87/1020 5227	96.61 1.87/1033 5309	97.68 1.87/1045 5390	98.75 1.87/1058 5470	99.79 1.87/1070 5550	100.82 1.87/1083 5634	101.83 1.87/1095 5719	102.84 1.87/1107 5803
115	93.17 1.87/ 993 4996	95.33 1.87/1020 5159	96.42 1.87/1033 5242	97.50 1.87/1045 5322	98.56 1.87/1058 5401	99.60 1.87/1070 5480	100.63 1.87/1083 5563	101.64 1.87/1095 5648	102.64 1.87/1107 5732
110	93.00 1.87/ 993 4928	95.14 1.87/1020 5091	96.23 1.87/1033 5174	97.31 1.87/1045 5254	98.37 1.87/1058 5332	99.41 1.87/1070 5409	100.44 1.87/1083 5492	101.45 1.87/1095 5577	102.45 1.87/1107 5661
105	92.85 1.87/ 993 4861	94.97 1.87/1020 5031	96.06 1.87/1033 5116	97.14 1.87/1045 5197	98.20 1.87/1058 5276	99.25 1.87/1070 5354	100.28 1.87/1083 5436	101.30 1.87/1095 5520	102.30 1.87/1107 5604
100	92.70 1.87/ 993 4807	94.80 1.87/1020 4971	95.89 1.87/1033 5058	96.98 1.87/1045 5141	98.04 1.87/1058 5221	99.09 1.87/1070 5299	100.13 1.87/1083 5380	101.15 1.87/1095 5463	102.15 1.87/1107 5547
95	92.57 1.87/ 993 4757	94.65 1.87/1020 4917	95.74 1.87/1033 5006	96.83 1.87/1045 5090	97.90 1.87/1058 5171	98.95 1.87/1070 5250	99.99 1.87/1083 5331	101.01 1.87/1095 5414	102.02 1.87/1107 5497

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 480

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	96.32 1.91/1015 5994	98.59 1.91/1042 6181	99.70 1.91/1055 6274	100.78 1.91/1068 6365	101.85 1.91/1081 6456	102.90 1.91/1094 6545	103.93 1.91/1106 6632		
160	95.93 1.91/1015 5855	98.20 1.91/1042 6038	99.30 1.91/1055 6129	100.38 1.91/1068 6218	101.44 1.91/1081 6306	102.50 1.91/1094 6394	103.53 1.91/1106 6481		
155	95.57 1.91/1015 5726	97.83 1.91/1042 5906	98.93 1.91/1055 5995	100.01 1.91/1068 6082	101.07 1.91/1081 6169	102.12 1.91/1094 6255	103.16 1.91/1106 6342	104.18 1.91/1119 6431	
150	95.21 1.91/1015 5598	97.47 1.91/1042 5774	98.56 1.91/1055 5861	99.64 1.91/1068 5946	100.70 1.91/1081 6031	101.75 1.91/1094 6117	102.78 1.91/1106 6202	103.80 1.91/1119 6287	
145	94.90 1.91/1015 5484	97.15 1.91/1042 5655	98.24 1.91/1055 5743	99.32 1.91/1068 5827	100.38 1.91/1081 5911	101.43 1.91/1094 5996	102.47 1.91/1106 6080	103.49 1.91/1119 6164	
140	94.58 1.91/1015 5369	96.83 1.91/1042 5537	97.93 1.91/1055 5624	99.01 1.91/1068 5707	100.07 1.91/1081 5791	101.12 1.91/1094 5875	102.15 1.91/1106 5958	103.17 1.91/1119 6041	104.26 1.91/1131 6159
135	94.33 1.91/1015 5274	96.57 1.91/1042 5441	97.67 1.91/1055 5526	98.75 1.91/1068 5609	99.81 1.91/1081 5691	100.86 1.91/1094 5773	101.89 1.91/1106 5856	102.91 1.91/1119 5938	104.00 1.91/1131 6057
130	94.08 1.91/1015 5180	96.32 1.91/1042 5345	97.41 1.91/1055 5429	98.49 1.91/1068 5510	99.55 1.91/1081 5591	100.59 1.91/1094 5671	101.62 1.91/1106 5753	102.64 1.91/1119 5835	103.74 1.91/1131 5955
125	93.86 1.91/1015 5100	96.10 1.91/1042 5263	97.20 1.91/1055 5346	98.27 1.91/1068 5428	99.34 1.91/1081 5508	100.38 1.91/1094 5588	101.41 1.91/1106 5671	102.43 1.91/1119 5754	103.48 1.91/1131 5853
120	93.65 1.91/1015 5021	95.89 1.91/1042 5181	96.98 1.91/1055 5264	98.06 1.91/1068 5345	99.13 1.91/1081 5426	100.17 1.91/1094 5505	101.21 1.91/1106 5588	102.22 1.91/1119 5672	103.21 1.91/1131 5751
115	93.47 1.91/1015 4953	95.70 1.91/1042 5113	96.79 1.91/1055 5195	97.87 1.91/1068 5274	98.94 1.91/1081 5352	99.98 1.91/1094 5431	101.01 1.91/1106 5514	102.03 1.91/1119 5599	103.02 1.91/1131 5679
110	93.29 1.91/1015 4885	95.52 1.91/1042 5045	96.61 1.91/1055 5126	97.69 1.91/1068 5203	98.75 1.91/1081 5279	99.79 1.91/1094 5356	100.82 1.91/1106 5439	101.84 1.91/1119 5525	102.83 1.91/1131 5606
105	93.12 1.91/1015 4822	95.35 1.91/1042 4984	96.44 1.91/1055 5067	97.52 1.91/1068 5146	98.59 1.91/1081 5224	99.64 1.91/1094 5301	100.67 1.91/1106 5383	101.69 1.91/1119 5468	102.68 1.91/1131 5548
100	92.95 1.91/1015 4758	95.18 1.91/1042 4922	96.27 1.91/1055 5008	97.36 1.91/1068 5090	98.43 1.91/1081 5168	99.48 1.91/1094 5245	100.52 1.91/1106 5326	101.54 1.91/1119 5410	102.54 1.91/1131 5490
95	92.80 1.91/1015 4707	95.03 1.91/1042 4869	96.12 1.91/1055 4957	97.21 1.91/1068 5040	98.29 1.91/1081 5120	99.34 1.91/1094 5198	100.38 1.91/1106 5279	101.41 1.91/1119 5362	102.41 1.91/1131 5442

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 490

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	97.15 1.95/1038 6071	99.43 1.95/1065 6258	100.54 1.95/1079 6350	101.63 1.95/1092 6441	102.69 1.95/1105 6527	103.71 1.95/1118 6612			
160	96.74 1.95/1038 5922	99.01 1.95/1065 6104	100.12 1.95/1079 6195	101.21 1.95/1092 6284	102.27 1.95/1105 6372	103.31 1.95/1118 6464	104.27 1.95/1131 6538		
155	96.36 1.95/1038 5786	98.62 1.95/1065 5965	99.72 1.95/1079 6053	100.81 1.95/1092 6140	101.87 1.95/1105 6227	102.91 1.95/1118 6315	103.90 1.95/1131 6394		
150	95.98 1.95/1038 5649	98.23 1.95/1065 5825	99.33 1.95/1079 5911	100.41 1.95/1092 5997	101.47 1.95/1105 6081	102.52 1.95/1118 6166	103.53 1.95/1131 6250		
145	95.63 1.95/1038 5527	97.88 1.95/1065 5700	98.98 1.95/1079 5784	100.06 1.95/1092 5868	101.12 1.95/1105 5952	102.16 1.95/1118 6036	103.18 1.95/1131 6120	104.19 1.95/1143 6215	
140	95.28 1.95/1038 5406	97.53 1.95/1065 5574	98.62 1.95/1079 5657	99.70 1.95/1092 5740	100.76 1.95/1105 5823	101.80 1.95/1118 5907	102.82 1.95/1131 5991	103.88 1.95/1143 6096	
135	95.00 1.95/1038 5302	97.23 1.95/1065 5469	98.33 1.95/1079 5552	99.41 1.95/1092 5634	100.47 1.95/1105 5716	101.51 1.95/1118 5800	102.53 1.95/1131 5883	103.56 1.95/1143 5978	104.30 1.91/1131 5923
130	94.71 1.95/1038 5199	96.94 1.95/1065 5364	98.03 1.95/1079 5447	99.11 1.95/1092 5528	100.18 1.95/1105 5610	101.22 1.95/1118 5692	102.24 1.95/1131 5776	103.25 1.95/1143 5859	104.06 1.91/1131 5835
125	94.47 1.95/1038 5113	96.69 1.95/1065 5277	97.78 1.95/1079 5361	98.87 1.95/1092 5442	99.94 1.95/1105 5524	100.98 1.95/1118 5606	102.01 1.95/1131 5690	103.03 1.95/1143 5774	103.82 1.91/1131 5746
120	94.24 1.95/1038 5028	96.45 1.95/1065 5190	97.54 1.95/1079 5274	98.62 1.95/1092 5356	99.69 1.95/1105 5438	100.75 1.95/1118 5520	101.78 1.95/1131 5604	102.80 1.95/1143 5688	103.58 1.91/1131 5657
115	94.03 1.95/1038 4958	96.25 1.95/1065 5118	97.33 1.95/1079 5202	98.41 1.95/1092 5283	99.49 1.95/1105 5364	100.54 1.95/1118 5445	101.59 1.95/1131 5530	102.61 1.95/1143 5615	103.34 1.91/1131 5569
110	93.83 1.95/1038 4887	96.05 1.95/1065 5047	97.13 1.95/1079 5129	98.20 1.95/1092 5210	99.28 1.95/1105 5290	100.34 1.95/1118 5371	101.39 1.95/1131 5455	102.42 1.95/1143 5541	103.11 1.91/1131 5480
105	93.64 1.95/1038 4825	95.88 1.95/1065 4987	96.97 1.95/1079 5070	98.05 1.95/1092 5151	99.12 1.95/1105 5230	100.18 1.95/1118 5310	101.22 1.95/1131 5393	102.26 1.95/1143 5479	102.87 1.91/1131 5391
100	93.45 1.95/1038 4763	95.71 1.95/1065 4928	96.81 1.95/1079 5012	97.89 1.95/1092 5092	98.95 1.95/1105 5171	100.01 1.95/1118 5250	101.06 1.95/1131 5332	102.09 1.95/1143 5416	102.63 1.91/1131 5303
95	93.29 1.95/1038 4710	95.56 1.95/1065 4875	96.66 1.95/1079 4960	97.75 1.95/1092 5042	98.82 1.95/1105 5121	99.88 1.95/1118 5200	100.93 1.95/1131 5282	101.97 1.95/1143 5366	102.49 1.91/1131 5250

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 500

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	97.89 1.99/1061 6130	100.18 1.99/1089 6317	101.30 1.99/1102 6409	102.43 1.99/1116 6500					
160	97.47 1.99/1061 5974	99.76 1.99/1089 6158	100.88 1.99/1102 6249	102.00 1.99/1116 6338	103.07 1.99/1129 6426				
155	97.09 1.99/1061 5832	99.37 1.99/1089 6011	100.48 1.99/1102 6099	101.58 1.99/1116 6186	102.64 1.99/1129 6272	103.69 1.99/1143 6356			
150	96.72 1.99/1061 5690	98.97 1.99/1089 5864	100.07 1.99/1102 5949	101.16 1.99/1116 6034	102.22 1.99/1129 6119	103.26 1.99/1143 6202	104.22 1.99/1156 6281		
145	96.33 1.99/1061 5556	98.59 1.99/1089 5727	99.68 1.99/1102 5811	100.76 1.99/1116 5894	101.82 1.99/1129 5977	102.85 1.99/1143 6059	103.84 1.99/1156 6140		
140	95.95 1.99/1061 5423	98.20 1.99/1089 5591	99.29 1.99/1102 5673	100.36 1.99/1116 5754	101.41 1.99/1129 5835	102.45 1.99/1143 5916	103.47 1.99/1156 5999	104.26 1.96/1147 5984	
135	95.63 1.99/1061 5310	97.86 1.99/1089 5475	98.95 1.99/1102 5554	100.03 1.99/1116 5634	101.09 1.99/1129 5715	102.12 1.99/1143 5798	103.13 1.99/1156 5881	103.90 1.96/1147 5856	
130	95.30 1.99/1061 5197	97.53 1.99/1089 5358	98.62 1.99/1102 5436	99.70 1.99/1116 5515	100.77 1.99/1129 5596	101.79 1.99/1143 5679	102.79 1.99/1156 5763	103.54 1.96/1147 5728	104.31 1.91/1131 5674
125	95.05 1.99/1061 5106	97.27 1.99/1089 5270	98.36 1.99/1102 5351	99.44 1.99/1116 5430	100.51 1.99/1129 5511	101.55 1.99/1143 5594	102.56 1.99/1156 5678	103.29 1.96/1147 5633	104.04 1.91/1131 5581
120	94.81 1.99/1061 5016	97.00 1.99/1089 5182	98.09 1.99/1102 5265	99.18 1.99/1116 5345	100.26 1.99/1129 5425	101.31 1.99/1143 5508	102.33 1.99/1156 5593	103.03 1.96/1147 5539	103.78 1.91/1131 5488
115	94.59 1.99/1061 4945	96.79 1.99/1089 5106	97.86 1.99/1102 5189	98.94 1.99/1116 5271	100.03 1.99/1129 5353	101.10 1.99/1143 5437	102.14 1.99/1156 5522	102.83 1.96/1147 5462	103.51 1.91/1131 5395
110	94.38 1.99/1061 4873	96.57 1.99/1089 5030	97.63 1.99/1102 5113	98.71 1.99/1116 5196	99.80 1.99/1129 5280	100.89 1.99/1143 5366	101.95 1.99/1156 5452	102.62 1.96/1147 5386	103.25 1.91/1131 5301
105	94.17 1.99/1061 4812	96.40 1.99/1089 4972	97.47 1.99/1102 5055	98.55 1.99/1116 5136	99.63 1.99/1129 5218	100.71 1.99/1143 5301	101.77 1.99/1156 5386	102.44 1.96/1147 5317	102.99 1.91/1131 5208
100	93.96 1.99/1061 4750	96.23 1.99/1089 4914	97.32 1.99/1102 4996	98.39 1.99/1116 5076	99.46 1.99/1129 5156	100.53 1.99/1143 5237	101.59 1.99/1156 5320	102.25 1.96/1147 5249	102.72 1.91/1131 5115
95	93.78 1.99/1061 4696	96.08 1.99/1089 4862	97.18 1.99/1102 4946	98.27 1.99/1116 5026	99.34 1.99/1129 5106	100.41 1.99/1143 5186	101.47 1.99/1156 5269	102.11 1.96/1147 5195	102.57 1.91/1131 5059

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 510

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	98.60 2.00/1065 6134	100.91 2.00/1093 6320	101.98 2.00/1107 6401						
160	98.13 2.00/1065 5963	100.43 2.00/1093 6145	101.54 2.00/1107 6239						
155	97.70 2.00/1065 5809	99.99 2.00/1093 5987	101.10 2.00/1107 6076	102.20 2.00/1120 6155	103.25 2.00/1134 6234				
150	97.27 2.00/1065 5656	99.55 2.00/1093 5829	100.66 2.00/1107 5914	101.77 2.00/1120 5998	102.82 2.00/1134 6083	103.85 2.00/1147 6159			
145	96.87 2.00/1065 5515	99.14 2.00/1093 5685	100.24 2.00/1107 5768	101.34 2.00/1120 5850	102.40 2.00/1134 5932	103.43 2.00/1147 6010	104.37 2.00/1160 6082		
140	96.47 2.00/1065 5375	98.73 2.00/1093 5541	99.83 2.00/1107 5621	100.91 2.00/1120 5702	101.97 2.00/1134 5782	103.01 2.00/1147 5861	103.99 2.00/1160 5946		
135	96.10 2.00/1065 5250	98.35 2.00/1093 5412	99.44 2.00/1107 5491	100.52 2.00/1120 5570	101.58 2.00/1134 5648	102.61 2.00/1147 5728	103.61 2.00/1160 5810	104.32 1.96/1147 5757	
130	95.73 2.00/1065 5125	97.97 2.00/1093 5284	99.06 2.00/1107 5360	100.14 2.00/1120 5437	101.19 2.00/1134 5515	102.22 2.00/1147 5594	103.23 2.00/1160 5674	103.98 1.96/1147 5639	
125	95.43 2.00/1065 5021	97.65 2.00/1093 5180	98.74 2.00/1107 5257	99.82 2.00/1120 5334	100.88 2.00/1134 5411	101.91 2.00/1147 5491	102.93 2.00/1160 5572	103.64 1.96/1147 5520	104.31 1.91/1131 5442
120	95.12 2.00/1065 4917	97.33 2.00/1093 5076	98.42 2.00/1107 5153	99.50 2.00/1120 5230	100.58 2.00/1134 5308	101.61 2.00/1147 5388	102.62 2.00/1160 5470	103.30 1.96/1147 5401	104.05 1.91/1131 5355
115	94.87 2.00/1065 4835	97.07 2.00/1093 4993	98.15 2.00/1107 5072	99.24 2.00/1120 5150	100.32 2.00/1134 5229	101.38 2.00/1147 5310	102.40 2.00/1160 5392	103.05 1.96/1147 5315	103.79 1.91/1131 5268
110	94.63 2.00/1065 4753	96.82 2.00/1093 4910	97.89 2.00/1107 4990	98.98 2.00/1120 5070	100.07 2.00/1134 5150	101.14 2.00/1147 5232	102.19 2.00/1160 5315	102.80 1.96/1147 5228	103.54 1.91/1131 5181
105	94.40 2.00/1065 4689	96.62 2.00/1093 4845	97.70 2.00/1107 4925	98.77 2.00/1120 5003	99.86 2.00/1134 5083	100.94 2.00/1147 5164	101.99 2.00/1160 5247	102.60 1.96/1147 5155	103.28 1.91/1131 5094
100	94.18 2.00/1065 4624	96.43 2.00/1093 4780	97.50 2.00/1107 4860	98.57 2.00/1120 4937	99.65 2.00/1134 5016	100.73 2.00/1147 5097	101.80 2.00/1160 5179	102.39 1.96/1147 5082	103.02 1.91/1131 5007
95	93.98 2.00/1065 4567	96.26 2.00/1093 4726	97.36 2.00/1107 4806	98.43 2.00/1120 4883	99.51 2.00/1134 4961	100.59 2.00/1147 5041	101.65 2.00/1160 5122	102.22 1.96/1147 5022	102.77 1.91/1131 4919

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 520

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	99.28 2.00/1065 6117	101.62 2.00/1093 6300							
160	98.75 2.00/1065 5930	101.06 2.00/1093 6111	102.18 2.00/1107 6198						
155	98.26 2.00/1065 5765	100.57 2.00/1093 5941	101.69 2.00/1107 6027						
150	97.78 2.00/1065 5599	100.08 2.00/1093 5771	101.20 2.00/1107 5856	102.33 2.00/1120 5939					
145	97.36 2.00/1065 5453	99.64 2.00/1093 5620	100.75 2.00/1107 5702	101.87 2.00/1120 5783	102.94 2.00/1134 5862				
140	96.93 2.00/1065 5306	99.20 2.00/1093 5468	100.31 2.00/1107 5548	101.41 2.00/1120 5628	102.48 2.00/1134 5706	103.52 2.00/1147 5783			
135	96.51 2.00/1065 5168	98.78 2.00/1093 5327	99.87 2.00/1107 5404	100.95 2.00/1120 5482	102.02 2.00/1134 5558	103.06 2.00/1147 5634	104.04 2.00/1160 5708		
130	96.10 2.00/1065 5030	98.35 2.00/1093 5186	99.44 2.00/1107 5261	100.50 2.00/1120 5336	101.56 2.00/1134 5410	102.59 2.00/1147 5485	103.62 2.00/1160 5561	104.37 1.96/1147 5525	
125	95.73 2.00/1065 4912	97.97 2.00/1093 5065	99.06 2.00/1107 5138	100.13 2.00/1120 5212	101.19 2.00/1134 5286	102.22 2.00/1147 5362	103.23 2.00/1160 5439	103.96 1.96/1147 5395	
120	95.36 2.00/1065 4793	97.58 2.00/1093 4943	98.68 2.00/1107 5014	99.76 2.00/1120 5087	100.82 2.00/1134 5162	101.84 2.00/1147 5239	102.84 2.00/1160 5317	103.56 1.96/1147 5264	
115	95.08 2.00/1065 4700	97.29 2.00/1093 4852	98.38 2.00/1107 4927	99.47 2.00/1120 5001	100.54 2.00/1134 5076	101.58 2.00/1147 5153	102.60 2.00/1160 5231	103.27 1.96/1147 5167	104.02 1.91/1131 5118
110	94.80 2.00/1065 4607	96.99 2.00/1093 4762	98.08 2.00/1107 4839	99.18 2.00/1120 4915	100.26 2.00/1134 4989	101.32 2.00/1147 5066	102.35 2.00/1160 5145	102.98 1.96/1147 5070	103.74 1.91/1131 5027
105	94.56 2.00/1065 4538	96.77 2.00/1093 4690	97.85 2.00/1107 4766	98.92 2.00/1120 4841	100.01 2.00/1134 4917	101.09 2.00/1147 4995	102.14 2.00/1160 5075	102.75 1.96/1147 4992	103.45 1.91/1131 4935
100	94.33 2.00/1065 4470	96.55 2.00/1093 4617	97.61 2.00/1107 4693	98.67 2.00/1120 4767	99.76 2.00/1134 4844	100.86 2.00/1147 4924	101.94 2.00/1160 5004	102.53 1.96/1147 4915	103.17 1.91/1131 4844
95	94.10 2.00/1065 4409	96.37 2.00/1093 4560	97.45 2.00/1107 4636	98.52 2.00/1120 4710	99.60 2.00/1134 4785	100.69 2.00/1147 4863	101.76 2.00/1160 4941	102.33 1.96/1147 4849	102.89 1.91/1131 4753

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 530

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	100.09 2.00/1065 6146								
160	99.53 2.00/1065 5947	101.85 2.00/1093 6115							
155	99.00 2.00/1065 5766	101.31 2.00/1093 5935							
150	98.46 2.00/1065 5585	100.77 2.00/1093 5754	101.85 2.00/1107 5833						
145	97.97 2.00/1065 5423	100.27 2.00/1093 5588	101.36 2.00/1107 5667	102.45 2.00/1120 5737					
140	97.48 2.00/1065 5262	99.76 2.00/1093 5422	100.87 2.00/1107 5501	101.98 2.00/1120 5582	103.03 2.00/1134 5653				
135	97.03 2.00/1065 5116	99.30 2.00/1093 5273	100.41 2.00/1107 5350	101.50 2.00/1120 5428	102.56 2.00/1134 5500	103.60 2.00/1147 5571			
130	96.57 2.00/1065 4971	98.84 2.00/1093 5124	99.94 2.00/1107 5199	101.03 2.00/1120 5273	102.09 2.00/1134 5347	103.13 2.00/1147 5420	104.10 2.00/1160 5493		
125	96.16 2.00/1065 4842	98.41 2.00/1093 4991	99.51 2.00/1107 5064	100.59 2.00/1120 5136	101.65 2.00/1134 5209	102.68 2.00/1147 5282	103.67 2.00/1160 5355		
120	95.74 2.00/1065 4712	97.98 2.00/1093 4859	99.07 2.00/1107 4929	100.15 2.00/1120 4999	101.21 2.00/1134 5071	102.24 2.00/1147 5144	103.25 2.00/1160 5217	103.99 1.96/1147 5185	
115	95.40 2.00/1065 4604	97.62 2.00/1093 4751	98.71 2.00/1107 4822	99.80 2.00/1120 4893	100.86 2.00/1134 4964	101.90 2.00/1147 5037	102.91 2.00/1160 5112	103.62 1.96/1147 5066	
110	95.05 2.00/1065 4496	97.26 2.00/1093 4643	98.35 2.00/1107 4715	99.44 2.00/1120 4786	100.52 2.00/1134 4857	101.55 2.00/1147 4931	102.57 2.00/1160 5006	103.24 1.96/1147 4947	103.98 1.91/1131 4902
105	94.77 2.00/1065 4415	96.98 2.00/1093 4561	98.07 2.00/1107 4634	99.15 2.00/1120 4705	100.24 2.00/1134 4777	101.30 2.00/1147 4852	102.33 2.00/1160 4928	102.97 1.96/1147 4859	103.71 1.91/1131 4818
100	94.50 2.00/1065 4334	96.71 2.00/1093 4478	97.79 2.00/1107 4553	98.87 2.00/1120 4625	99.96 2.00/1134 4698	101.04 2.00/1147 4774	102.10 2.00/1160 4850	102.70 1.96/1147 4772	103.43 1.91/1131 4734
95	94.26 2.00/1065 4270	96.50 2.00/1093 4416	97.59 2.00/1107 4490	98.67 2.00/1120 4561	99.75 2.00/1134 4633	100.83 2.00/1147 4707	101.90 2.00/1160 4783	102.48 1.96/1147 4700	103.16 1.91/1131 4649

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 540

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
165	100.93 2.00/1065 6174								
160	100.32 2.00/1065 5963								
155	99.73 2.00/1065 5767								
150	99.14 2.00/1065 5570	101.46 2.00/1093 5737							
145	98.58 2.00/1065 5394	100.89 2.00/1093 5556	102.00 2.00/1107 5631						
140	98.02 2.00/1065 5218	100.32 2.00/1093 5376	101.44 2.00/1107 5454						
135	97.54 2.00/1065 5065	99.83 2.00/1093 5219	100.94 2.00/1107 5295	102.06 2.00/1120 5371					
130	97.05 2.00/1065 4912	99.33 2.00/1093 5062	100.44 2.00/1107 5136	101.55 2.00/1120 5210	102.62 2.00/1134 5283	103.67 2.00/1147 5355			
125	96.59 2.00/1065 4771	98.86 2.00/1093 4918	99.96 2.00/1107 4990	101.04 2.00/1120 5061	102.11 2.00/1134 5132	103.15 2.00/1147 5202	104.14 2.00/1160 5268		
120	96.13 2.00/1065 4631	98.39 2.00/1093 4774	99.47 2.00/1107 4843	100.54 2.00/1120 4911	101.59 2.00/1134 4980	102.63 2.00/1147 5049	103.66 2.00/1160 5118		
115	95.71 2.00/1065 4508	97.95 2.00/1093 4650	99.05 2.00/1107 4717	100.12 2.00/1120 4784	101.18 2.00/1134 4852	102.21 2.00/1147 4922	103.22 2.00/1160 4992	103.95 1.96/1147 4954	
110	95.30 2.00/1065 4386	97.52 2.00/1093 4525	98.62 2.00/1107 4591	99.70 2.00/1120 4657	100.77 2.00/1134 4724	101.79 2.00/1147 4795	102.79 2.00/1160 4867	103.50 1.96/1147 4823	
105	94.98 2.00/1065 4292	97.20 2.00/1093 4432	98.29 2.00/1107 4502	99.38 2.00/1120 4569	100.46 2.00/1134 4638	101.50 2.00/1147 4709	102.53 2.00/1160 4781	103.19 1.96/1147 4726	103.90 1.91/1131 4678
100	94.67 2.00/1065 4197	96.87 2.00/1093 4339	97.96 2.00/1107 4412	99.06 2.00/1120 4482	100.15 2.00/1134 4552	101.22 2.00/1147 4623	102.26 2.00/1160 4696	102.87 1.96/1147 4629	103.61 1.91/1131 4591
95	94.41 2.00/1065 4132	96.64 2.00/1093 4272	97.73 2.00/1107 4343	98.81 2.00/1120 4412	99.90 2.00/1134 4480	100.97 2.00/1147 4552	102.03 2.00/1160 4625	102.62 1.96/1147 4551	103.31 1.91/1131 4504

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 550

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
155	100.55 2.00/1065 5803								
150	99.94 2.00/1065 5599								
145	99.34 2.00/1065 5409	101.63 2.00/1093 5559							
140	98.73 2.00/1065 5219	101.06 2.00/1093 5382							
135	98.17 2.00/1065 5050	100.48 2.00/1093 5206	101.55 2.00/1107 5270						
130	97.61 2.00/1065 4881	99.90 2.00/1093 5029	101.01 2.00/1107 5101	102.10 2.00/1120 5173					
125	97.10 2.00/1065 4731	99.38 2.00/1093 4876	100.49 2.00/1107 4946	101.57 2.00/1120 5016	102.63 2.00/1134 5082	103.67 2.00/1147 5148			
120	96.60 2.00/1065 4581	98.86 2.00/1093 4722	99.96 2.00/1107 4791	101.05 2.00/1120 4859	102.11 2.00/1134 4927	103.16 2.00/1147 5003	104.12 2.00/1160 5057		
115	96.13 2.00/1065 4449	98.38 2.00/1093 4587	99.48 2.00/1107 4654	100.56 2.00/1120 4720	101.62 2.00/1134 4787	102.66 2.00/1147 4858	103.65 2.00/1160 4919		
110	95.66 2.00/1065 4316	97.90 2.00/1093 4452	99.00 2.00/1107 4516	100.07 2.00/1120 4581	101.13 2.00/1134 4646	102.16 2.00/1147 4713	103.17 2.00/1160 4781	103.91 1.96/1147 4751	
105	95.28 2.00/1065 4207	97.50 2.00/1093 4343	98.60 2.00/1107 4410	99.68 2.00/1120 4474	100.75 2.00/1134 4540	101.79 2.00/1147 4607	102.81 2.00/1160 4676	103.50 1.96/1147 4633	
100	94.89 2.00/1065 4099	97.10 2.00/1093 4235	98.19 2.00/1107 4303	99.29 2.00/1120 4368	100.37 2.00/1134 4434	101.41 2.00/1147 4502	102.44 2.00/1160 4571	103.10 1.96/1147 4516	103.78 1.91/1131 4463
95	94.59 2.00/1065 4022	96.81 2.00/1093 4155	97.90 2.00/1107 4223	98.99 2.00/1120 4289	100.07 2.00/1134 4355	101.14 2.00/1147 4424	102.19 2.00/1160 4494	102.81 1.96/1147 4430	103.47 1.91/1131 4374

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 560

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
150	100.75 2.00/1065 5627								
145	100.09 2.00/1065 5423								
140	99.44 2.00/1065 5220								
135	98.80 2.00/1065 5035	101.12 2.00/1093 5184							
130	98.17 2.00/1065 4850	100.47 2.00/1093 4996	101.58 2.00/1107 5067						
125	97.62 2.00/1065 4691	99.90 2.00/1093 4833	101.02 2.00/1107 4903	102.13 2.00/1120 4970					
120	97.06 2.00/1065 4532	99.34 2.00/1093 4671	100.45 2.00/1107 4739	101.55 2.00/1120 4807	102.63 2.00/1134 4874				
115	96.55 2.00/1065 4389	98.81 2.00/1093 4525	99.91 2.00/1107 4590	101.00 2.00/1120 4656	102.06 2.00/1134 4721	103.10 2.00/1147 4785	104.10 2.00/1160 4843		
110	96.03 2.00/1065 4246	98.29 2.00/1093 4378	99.38 2.00/1107 4442	100.44 2.00/1120 4505	101.50 2.00/1134 4568	102.53 2.00/1147 4631	103.56 2.00/1160 4695		
105	95.57 2.00/1065 4123	97.81 2.00/1093 4254	98.90 2.00/1107 4317	99.98 2.00/1120 4380	101.04 2.00/1134 4442	102.07 2.00/1147 4506	103.09 2.00/1160 4570	103.80 1.96/1147 4531	
100	95.11 2.00/1065 4000	97.33 2.00/1093 4130	98.43 2.00/1107 4193	99.52 2.00/1120 4254	100.58 2.00/1134 4315	101.61 2.00/1147 4380	102.62 2.00/1160 4446	103.33 1.96/1147 4403	
95	94.77 2.00/1065 3912	96.98 2.00/1093 4039	98.07 2.00/1107 4103	99.16 2.00/1120 4166	100.25 2.00/1134 4230	101.31 2.00/1147 4296	102.34 2.00/1160 4363	103.00 1.96/1147 4309	103.60 1.91/1131 4234

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 570

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
145	100.93 2.00/1065 5461								
140	100.26 2.00/1065 5260								
135	99.59 2.00/1065 5059								
130	98.91 2.00/1065 4859	101.22 2.00/1093 5005							
125	98.28 2.00/1065 4684	100.58 2.00/1093 4825	101.64 2.00/1107 4885						
120	97.65 2.00/1065 4509	99.94 2.00/1093 4646	101.05 2.00/1107 4722	102.12 2.00/1120 4774					
115	97.08 2.00/1065 4356	99.36 2.00/1093 4489	100.46 2.00/1107 4559	101.54 2.00/1120 4616	102.60 2.00/1134 4676				
110	96.51 2.00/1065 4203	98.78 2.00/1093 4333	99.87 2.00/1107 4396	100.96 2.00/1120 4458	102.02 2.00/1134 4520	103.07 2.00/1147 4589			
105	95.99 2.00/1065 4069	98.24 2.00/1093 4197	99.34 2.00/1107 4259	100.42 2.00/1120 4320	101.48 2.00/1134 4381	102.52 2.00/1147 4446	103.51 2.00/1160 4500		
100	95.47 2.00/1065 3935	97.71 2.00/1093 4061	98.80 2.00/1107 4122	99.88 2.00/1120 4181	100.94 2.00/1134 4241	101.97 2.00/1147 4302	102.99 2.00/1160 4365	103.74 1.96/1147 4337	
95	95.06 2.00/1065 3830	97.28 2.00/1093 3954	98.37 2.00/1107 4016	99.46 2.00/1120 4077	100.53 2.00/1134 4139	101.58 2.00/1147 4201	102.62 2.00/1160 4265	103.31 1.96/1147 4223	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 580

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA) -30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
135	100.39 2.00/1065 5079								
130	99.66 2.00/1065 4867								
125	98.95 2.00/1065 4677	101.26 2.00/1093 4813							
120	98.24 2.00/1065 4486	100.53 2.00/1093 4620	101.66 2.00/1107 4690						
115	97.61 2.00/1065 4323	99.90 2.00/1093 4454	101.02 2.00/1107 4520	102.11 2.00/1120 4576					
110	96.99 2.00/1065 4160	99.26 2.00/1093 4287	100.37 2.00/1107 4350	101.47 2.00/1120 4412	102.54 2.00/1134 4472				
105	96.41 2.00/1065 4015	98.67 2.00/1093 4139	99.78 2.00/1107 4200	100.86 2.00/1120 4260	101.92 2.00/1134 4319	102.96 2.00/1147 4377			
100	95.83 2.00/1065 3870	98.09 2.00/1093 3991	99.18 2.00/1107 4050	100.25 2.00/1120 4108	101.30 2.00/1134 4167	102.33 2.00/1147 4225	103.36 2.00/1160 4284		
95	95.34 2.00/1065 3749	97.57 2.00/1093 3870	98.67 2.00/1107 3930	99.75 2.00/1120 3989	100.82 2.00/1134 4047	101.86 2.00/1147 4106	102.89 2.00/1160 4166	103.61 1.96/1147 4129	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 590

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
130	100.50 2.00/1065 4907								
125	99.75 2.00/1065 4703								
120	99.01 2.00/1065 4499	101.29 2.00/1093 4629							
115	98.30 2.00/1065 4320	100.58 2.00/1093 4448	101.64 2.00/1107 4500						
110	97.59 2.00/1065 4141	99.88 2.00/1093 4267	100.99 2.00/1107 4336	102.05 2.00/1120 4382					
105	96.96 2.00/1065 3986	99.23 2.00/1093 4108	100.33 2.00/1107 4172	101.40 2.00/1120 4224	102.46 2.00/1134 4278				
100	96.32 2.00/1065 3831	98.58 2.00/1093 3950	99.68 2.00/1107 4008	100.76 2.00/1120 4065	101.82 2.00/1134 4122	102.87 2.00/1147 4187	103.83 2.00/1160 4228		
95	95.75 2.00/1065 3699	97.99 2.00/1093 3815	99.09 2.00/1107 3873	100.18 2.00/1120 3930	101.24 2.00/1134 3986	102.29 2.00/1147 4048	103.28 2.00/1160 4097		

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE EN PALIER

FL 600

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

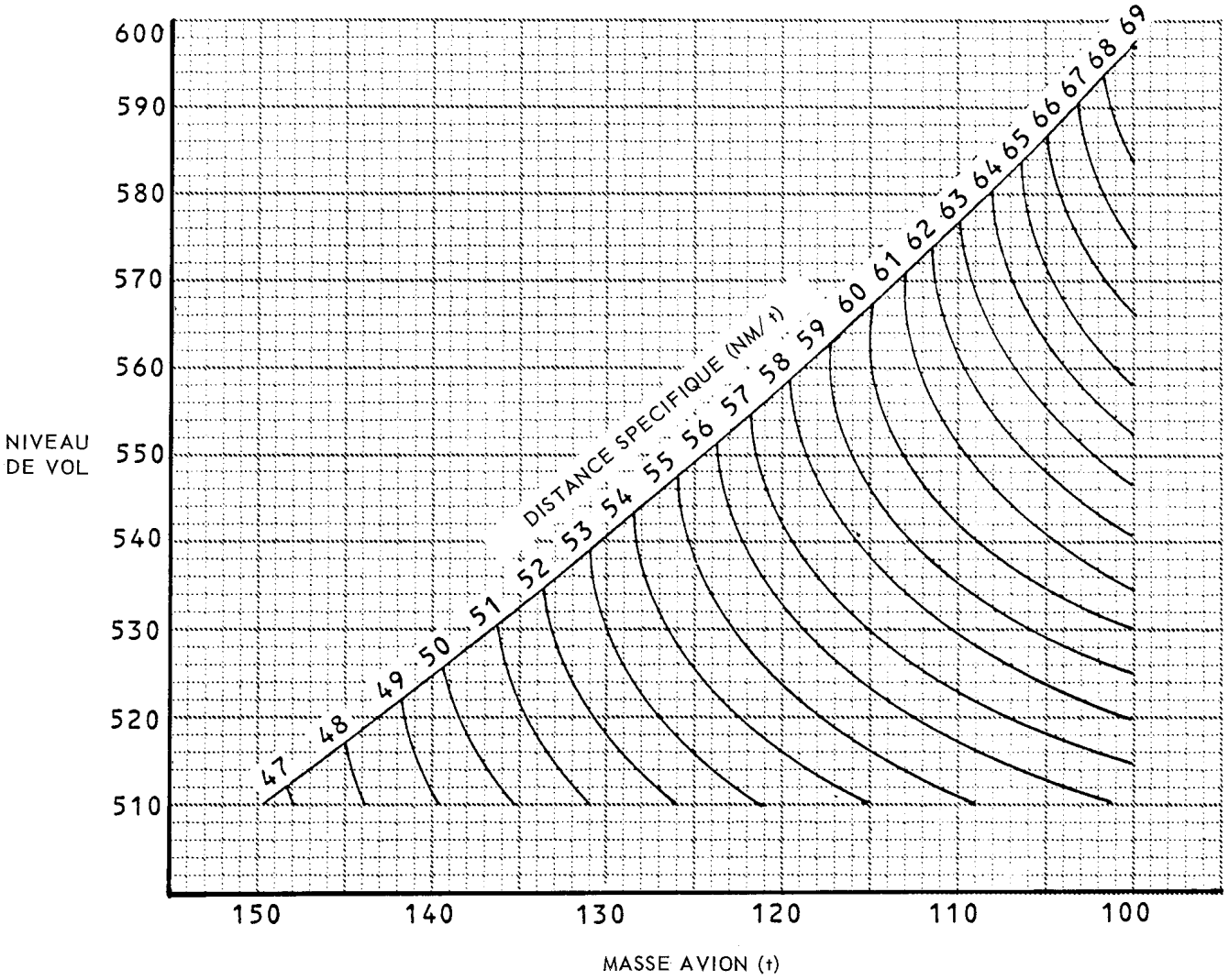
MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15
125	100.59 2.00/1065 4728								
120	99.77 2.00/1065 4512								
115	98.98 2.00/1065 4317	101.30 2.00/1093 4441							
110	98.19 2.00/1065 4123	100.49 2.00/1093 4246	101.61 2.00/1107 4308						
105	97.51 2.00/1065 3958	99.78 2.00/1093 4078	100.90 2.00/1107 4137	101.98 2.00/1120 4188					
100	96.82 2.00/1065 3793	99.08 2.00/1093 3909	100.18 2.00/1107 3966	101.27 2.00/1120 4022	102.34 2.00/1134 4077				
95	96.17 2.00/1065 3648	98.42 2.00/1093 3761	99.52 2.00/1107 3816	100.60 2.00/1120 3871	101.66 2.00/1134 3926	102.69 2.00/1147 3979	103.70 2.00/1160 4027		

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE SUPERSONIQUE

DISTANCE SPECIFIQUE
Mach : 2.0

ISA



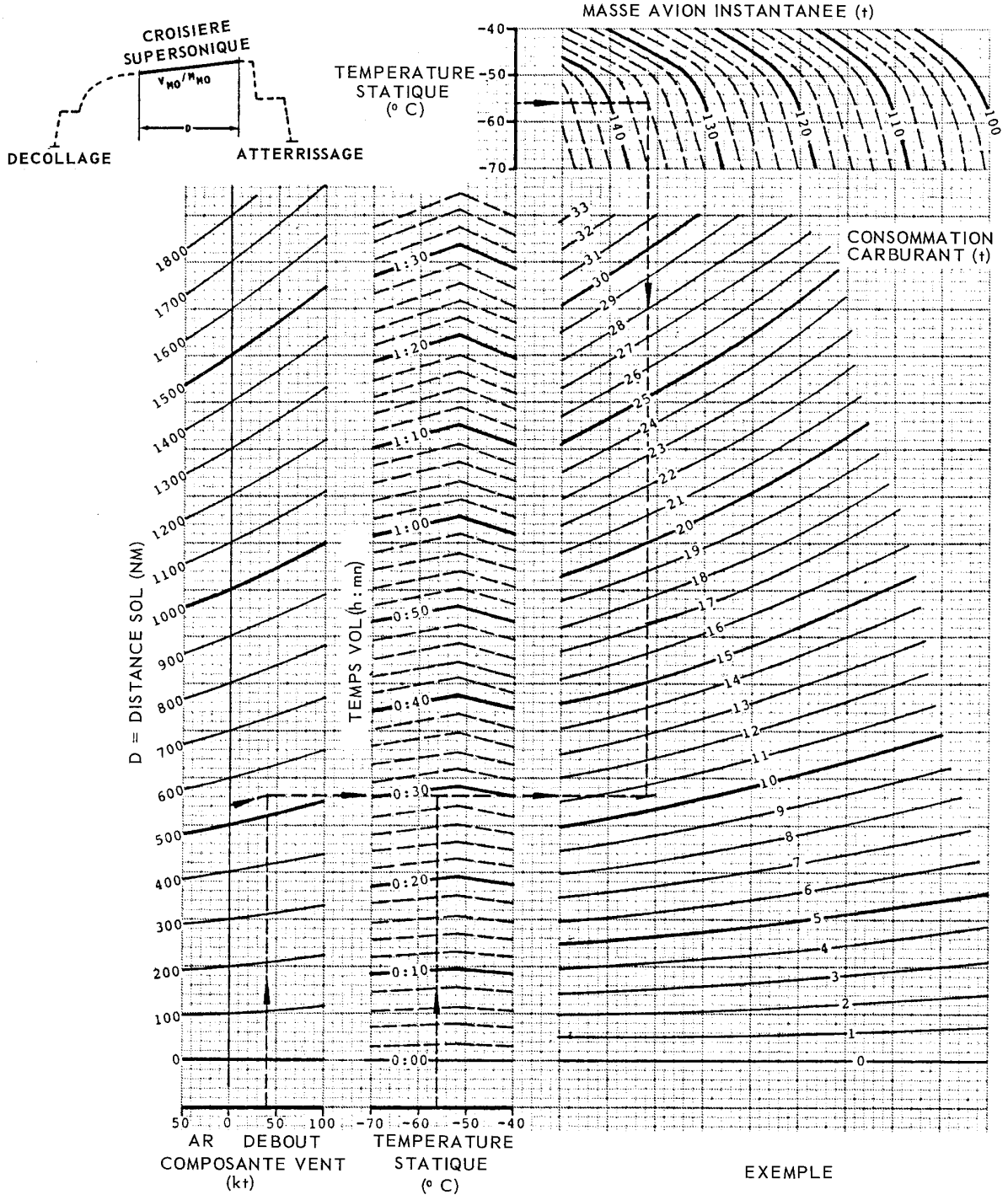
Note : *Cette courbe donne les dégradations de la distance spécifique pour des vols à des niveaux non optimaux pour un vol à M = 2,0 et ISA.*
Pour les autres températures, utiliser les tableaux 04.01.40.21 à 36.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSOMMATION CARBURANT ET TEMPS DE VOL A VMO / MMO

CROISIERE SUPERSONIQUE ASCENDANTE
DISTANCE = 0-1700 NM

JUSQU'AU POINT DE DECELERATION



EXEMPLE

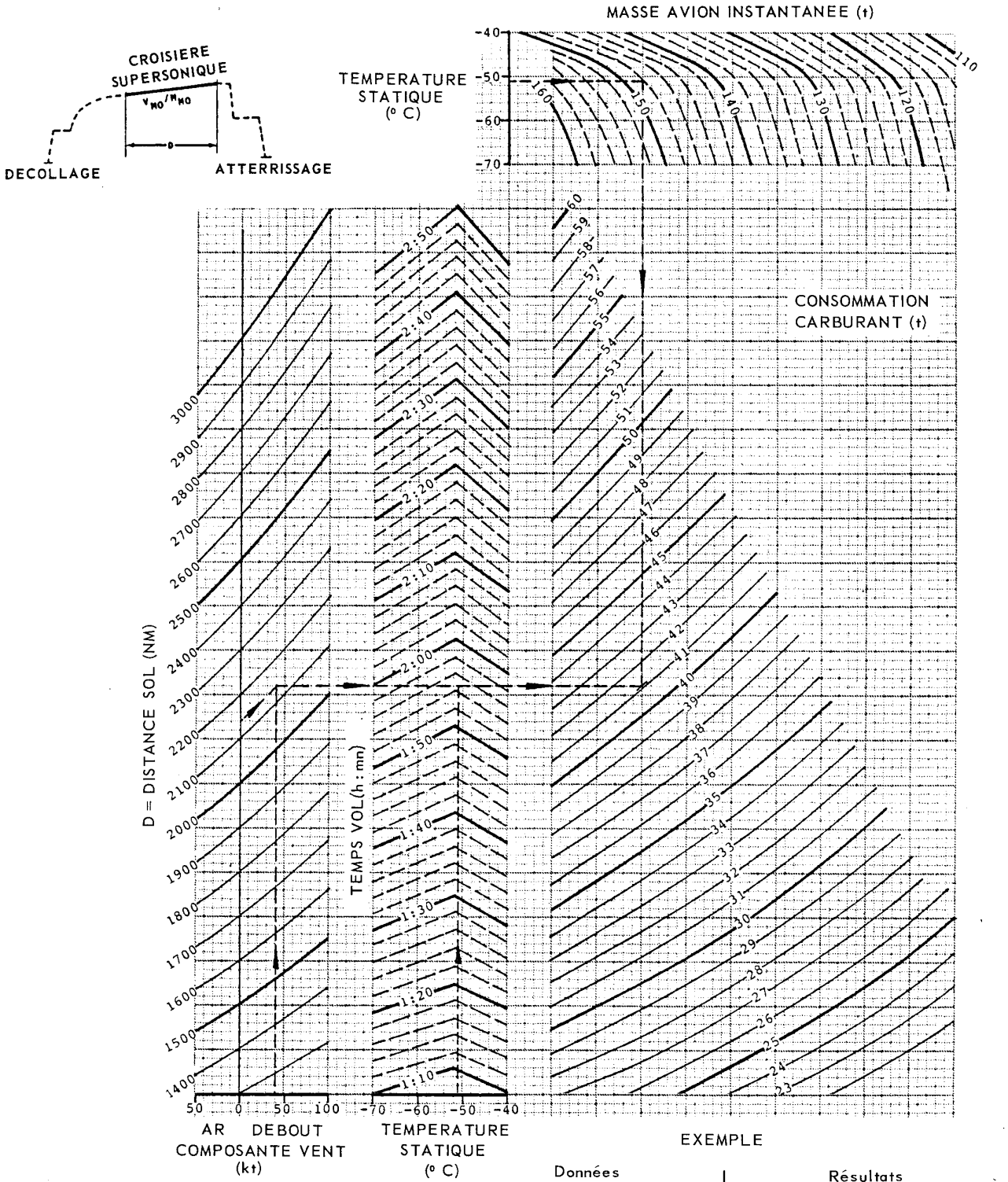
Données	Résultats
Distance sol ..... 540 NM	
Composante vent ... 40 kt debout	Temps de vol ..... 0 h 29 mn
Température statique ..... - 56° C	Carburant ..... 10,5 t.
Masse instantannée ..... 136 t.	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSOMMATION CARBURANT ET TEMPS DE VOL A VMO / MMO

JUSQU'AU POINT DE DECELERATION

CROISIERE SUPERSONIQUE ASCENDANTE
DISTANCE = 1300-3000 NM



Données	
Distance sol	2140 NM
Composante vent	40 kt debout
Température statique	- 56° C
Masse instantannée	148 t

Résultats	
Temps de vol	1 h 55 mn
Carburant	41,1 t

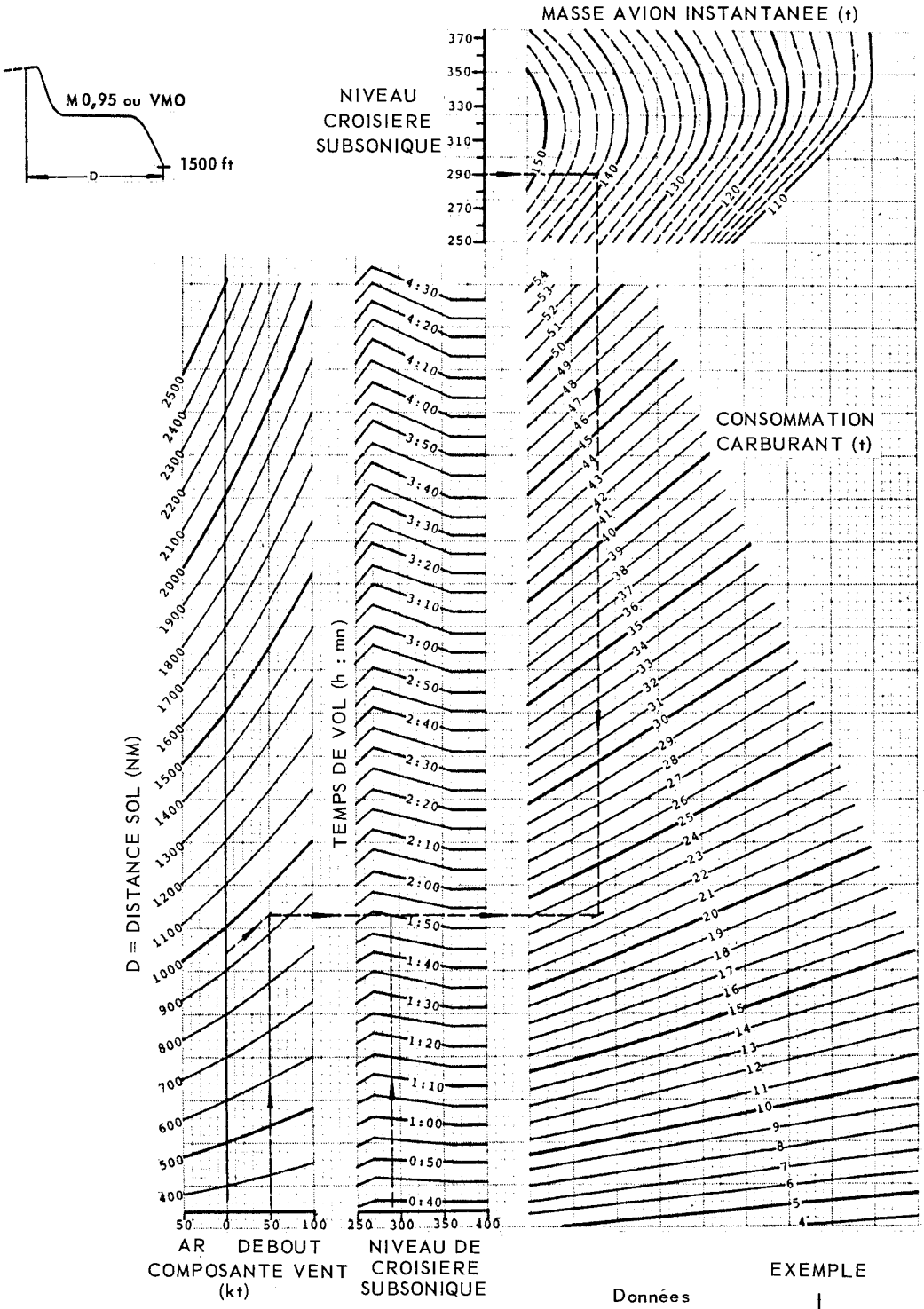
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSOMMATION CARBURANT ET TEMPS DE VOL A VMO / MMO

CROISIERE SUBSONIQUE ET DESCENTE
DISTANCE = 400-2000 NM

DEPUIS LE POINT DE DECELERATION SUPERSONIQUE JUSQU'AU SEUIL DE PISTE A DESTINATION

(y compris PALIER EN CROISIERE SUBSONIQUE à M = 0,95)



EXEMPLE

Données		Résultats	
Distance sol	940 NM		
Composante vent	50 kt debout	Temps de vol	1h 50 mn
Niveau de croisière subsonique	290	Carburant	22,5 t
Masse instantanée	142t		

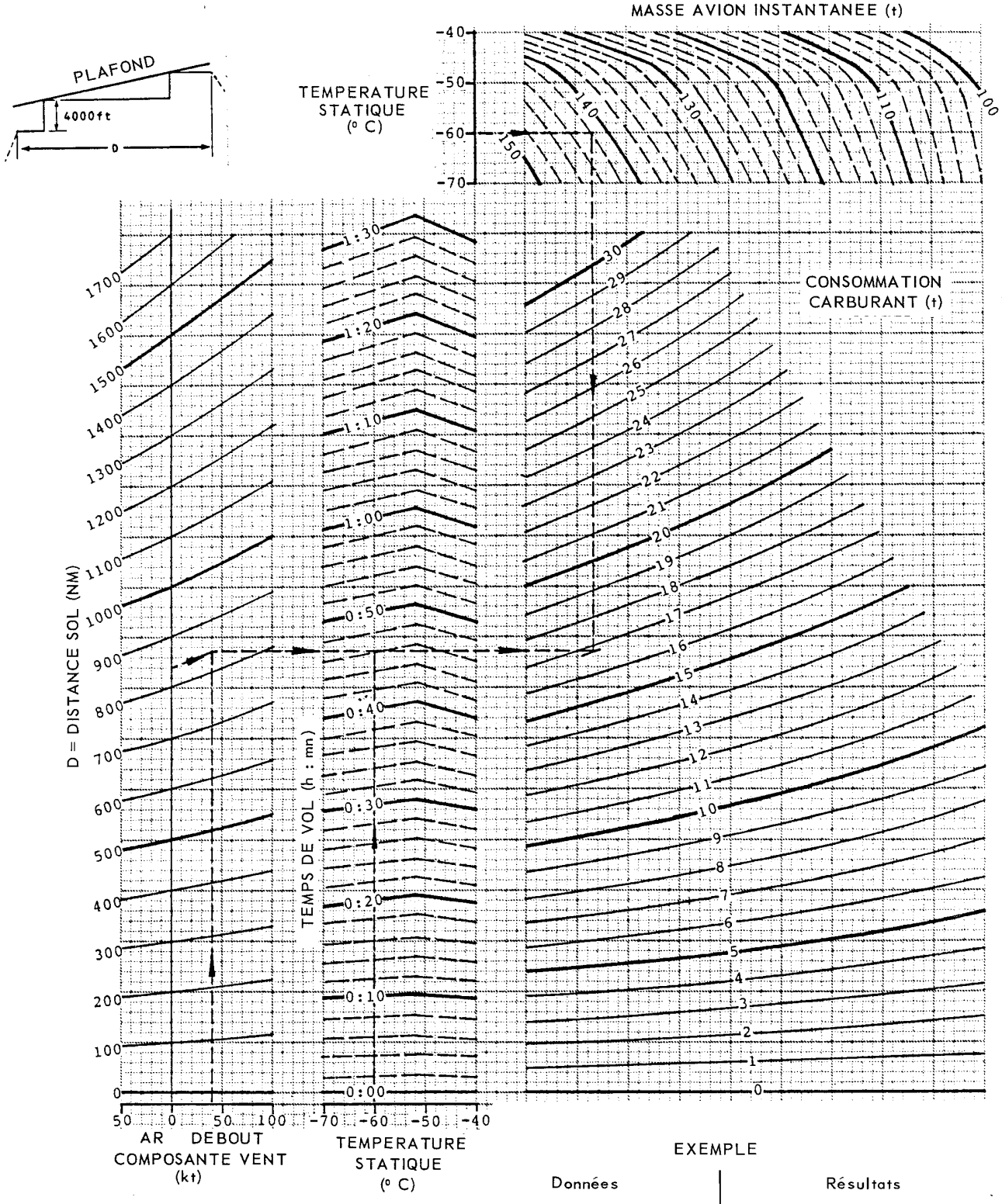
Note : Pour un dégagement depuis un point en croisière subsonique, Ajouter : 1,5 t de carburant et 3 min de Temps de Vol.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSOMMATION CARBURANT ET TEMPS DE VOL A VMO / MMO

JUSQU'AU POINT DE DECELERATION

CROISIERE SUPERSONIQUE PAR PALIERS
DISTANCE = 0-1500 NM



EXEMPLE

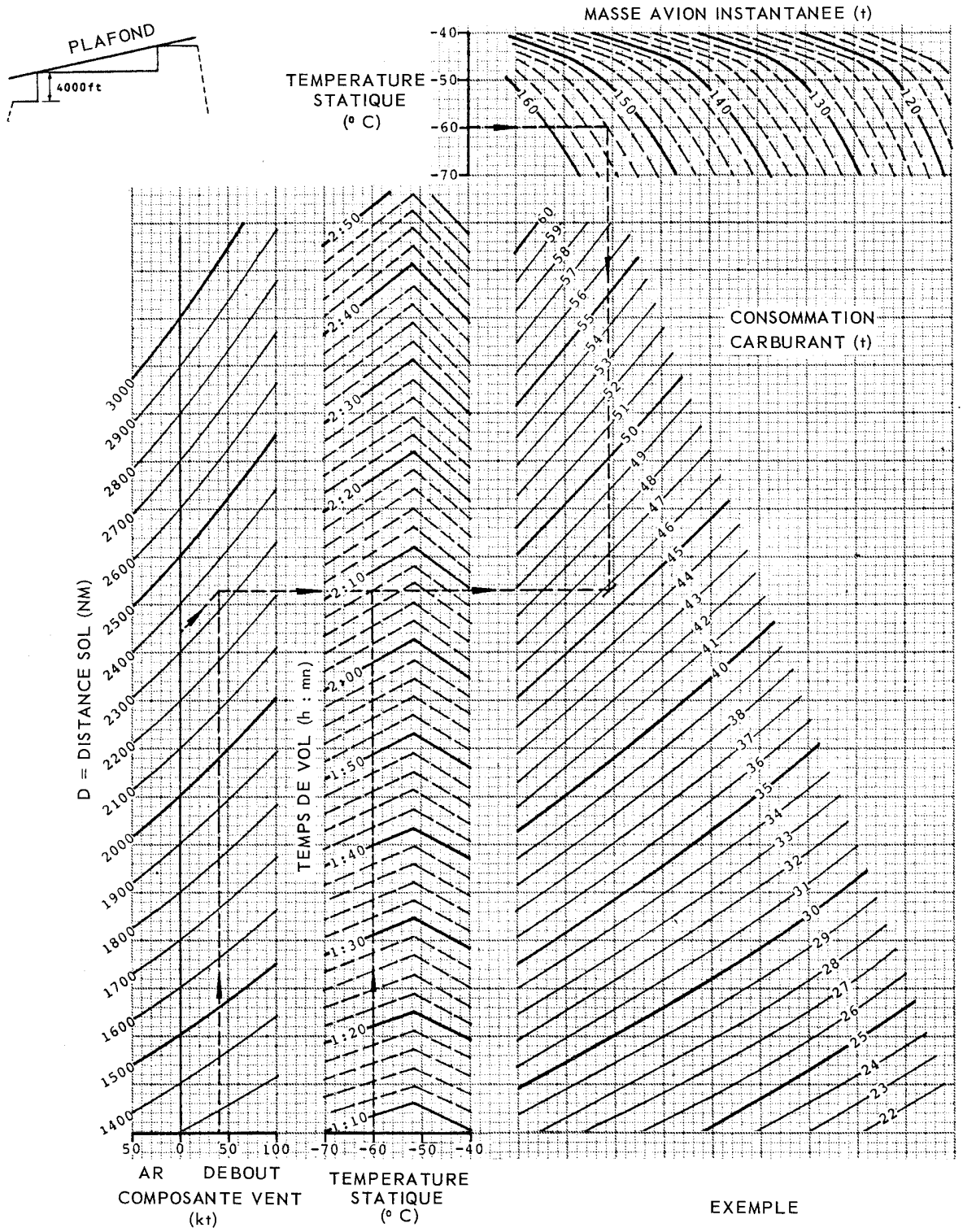
Données		Résultats	
Distance sol	840 NM		
Composante vent	40 kt debout	Temps de vol	0 h 46 mn
Température statique	-60° C	Carburant	16,8 t
Masse instantannée	142 t		

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSOMMATION CARBURANT ET TEMPS DE VOL A VMO / MMO

JUSQU'AU POINT DE DECELERATION

CROISIERE SUPERSONIQUE PAR PALIERS
DISTANCE = 1300-2900 NM



EXEMPLE

Données	Résultats
Distance sol ..... 2340 NM	
Composante vent ..... 40 kt debout	Temps de voi ..... 2 h 08 mn
Température statique ..... - 60° C	Carburant ..... 45,7 t
Masse instantannée ..... 154 t	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

1. DESCENTE NORMALE DEPUIS LA CROISIERE SUPERSONIQUE

La descente normale s'effectue à une vitesse air constante indépendante de la masse avion et de la température.
La décélération initiale entre la vitesse de croisière supersonique et la vitesse de descente choisie se fait à altitude constante en ramenant les manettes de gaz à la position - 18 degrés si la température statique est supérieure à ISA- 10°C ou à - 24 degrés si celle-ci est égale ou inférieure à ISA - 10°C.
Les données concernant la descente sont fournies dans cette section pour ces deux plages de température respectivement ce qui correspond aux deux positions des manettes.
Les données pour une descente normale à 350 kt sont fournies pages 04.01.50.05 et 06.
De plus, à titre complémentaire, les données pour une descente normale à 325 kt et à 380 kt sont fournies respectivement pages 04.01.50.03/04 et 04.01.50.07/08.

2. DECELERATION RAPIDE JUSQU'A M = 1,0

Si le début de descente a été tardif et s'il y a risque de bang sur une zone à protéger, la technique de descente peut être modifiée suivant le tableau ci-dessous.
Au niveau FL 418, l'avion est mis en palier sans augmenter la poussée et une décélération est effectuée jusqu'à M = 1,0 (VLA = 300 kt).
La descente est ensuite reprise à vitesse subsonique.

VITESSE DE DESCENTE JUSQU'AU NIVEAU 418 POUR RATTRAPER
LE PROFIL NORMAL DE DESCENTE A LA SUITE
D'UNE DECELERATION TARDIVE

	RETARD = DISTANCE (NM) / TEMPS (mn)			
	5 / 1/4	10 / 1/2	20 / 1	60 / 3
VITESSE DE DESCENTE	Descente Normale 325 kt	Descente Normale 350 kt	Descente Normale 380 kt	Descente d'urgence

3. DESCENTE NORMALE DEPUIS LA CROISIERE SUBSONIQUE

La technique normale est de descendre au Mach de croisière subsonique jusqu'à ce que la vitesse de 350 kt soit atteinte.
La descente est ensuite poursuivie à 350 kt.
Les tableaux des pages 04.01.50.03 à 08, déjà fournis pour la descente supersonique sont encore utilisables, bien que ceux-ci ne prennent pas, en compte, dans ce cas, la partie de descente à vitesse de croisière subsonique, la différence étant négligeable.

4. PROCEDURES DE DESCENTE PARTICULIERES

Certaines routes exigent des trajectoires de descente particulières.
La page 04.01.50.09 donne les éléments particuliers de la descente à l'arrivée à Washington (Vol Europe ➜ Washington).

5. EMPLOI DES TABLEAUX

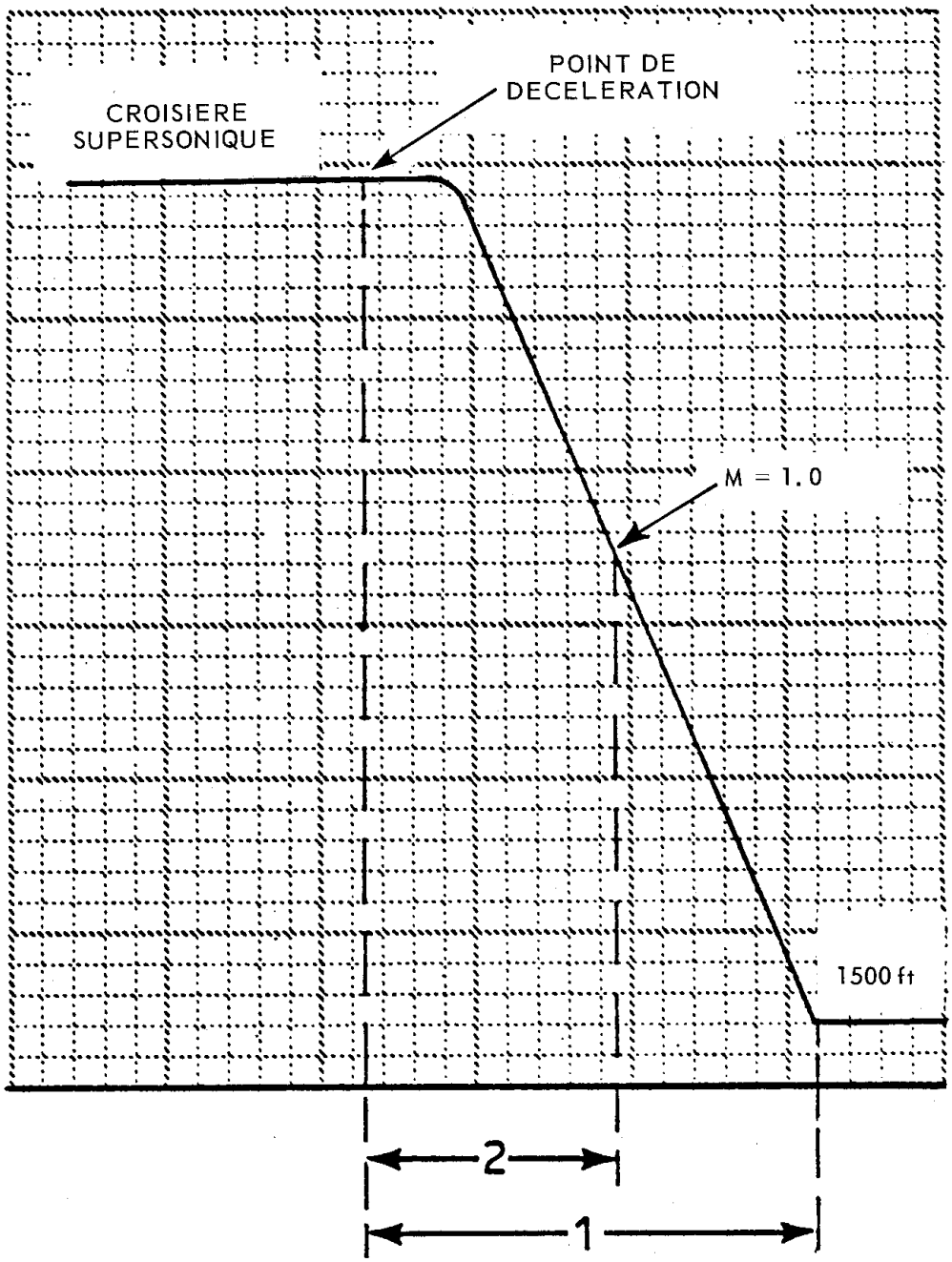
- Les courbes sont valables quelles que soient les masses avions.
- La descente à vitesse constante est pratiquement indépendante de la température. Cependant, la décélération à altitude constante dépendant de la température (et de l'angle de réduction manettes), les tableaux sont publiés pour les deux températures correspondant aux deux positions manettes.
- A partir de 1500 ft, 325 kt, les éléments pour une approche directe et l'atterrissage sont les suivants :

  Carburant : 1000 kg
  Temps : 3 mn
  Distance : 10 NM

- Pour un atterrissage sur un terrain situé à une altitude supérieure au niveau de la mer, soustraire la quantité de carburant, le temps et la distance correspondant à la descente à partir de l'altitude pression du terrain.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TABLEAUX DE DESCENTE



Pages : 04.01.50.03 à 08
Les tableaux 1 donnent, en fonction du niveau de vol, la distance parcourue depuis le point de décélération jusqu'au niveau 1500 ft, 325 kt.
Les tableaux 2 donnent, en fonction du niveau de vol, la distance parcourue depuis le point de décélération jusqu'au point de passage à M = 1,0 sur le profil de descente.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TABLEAUX DE DESCENTE

θ > ISA - 10°C

325 kt

Tableau 1 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A 1500 Ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	2.32	23.0	620	276	269	261	253	246	238	230	223	215	207	200
*590	2.27	22.7	614	270	262	255	247	240	232	225	217	209	202	194
*580	2.17	22.0	603	257	250	242	235	228	221	213	206	199	191	184
*550	2.11	21.4	594	247	240	233	226	219	212	205	198	190	183	176
*530	2.06	20.9	587	239	232	225	218	211	204	197	190	183	176	169
*510	2.03	20.3	581	231	224	217	211	204	197	190	184	177	170	163
*490	1.96	19.6	569	219	212	206	199	193	186	180	173	166	160	153
*470	1.84	18.7	553	203	197	191	185	178	172	166	160	154	147	141
550	1.55	17.7	514	182	176	170	164	158	152	146	140	134	128	123
530	1.49	17.1	505	173	167	161	156	150	144	138	133	127	121	116
510	1.42	16.5	495	164	158	153	147	142	136	131	125	120	114	109
490	1.35	15.9	486	155	150	145	139	134	129	124	118	113	108	102
470	1.28	15.2	477	147	141	136	131	126	121	116	111	106	101	96
450	1.21	14.6	468	138	133	128	124	119	114	109	104	99	94	89
430	1.14	13.9	460	130	125	121	116	111	107	102	97	93	88	83
410	1.07	13.2	452	122	117	113	108	104	100	95	91	86	82	78
390	1.00	12.6	444	114	110	106	102	97	93	89	85	81	76	72
370	0.95	12.0	438	108	104	100	96	92	88	84	80	76	72	68
350	0.89	11.4	431	101	97	93	89	85	82	78	74	70	66	63
330	0.84	10.7	424	93	90	86	83	79	75	72	68	65	61	58
310	0.79	10.0	417	86	83	79	76	73	69	66	63	59	56	53
290	0.73	9.3	411	79	76	73	70	67	63	60	57	54	51	48
270	0.67	8.6	404	72	69	66	63	60	58	55	52	49	46	43
250	0.62	7.9	397	65	62	60	57	55	52	49	47	44	42	39
230	0.56	7.1	391	58	56	54	51	49	47	44	42	39	37	35
210	0.51	6.4	385	52	50	48	46	43	41	39	37	35	33	31
190	0.45	5.8	379	46	44	42	40	38	36	34	32	31	29	27
170	0.40	5.1	373	40	38	37	35	33	32	30	28	26	25	23
150	0.35	4.4	367	34	33	31	30	28	27	25	24	22	21	20
130	0.29	3.7	362	29	27	26	25	24	22	21	20	19	17	16
110	0.24	3.1	356	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
90	0.19	2.4	351	18	17	17	16	15	14	13	13	12	11	10
70	0.14	1.8	346	13	13	12	12	11	10	10	9	9	8	7
50	0.09	1.1	341	8	8	8	7	7	7	6	6	5	5	5
30	0.04	0.5	336	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 325 kt.

Tableau 2 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A MACH 1,0 / FL 383

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	1.35	10.7	827	165	161	158	154	150	147	143	140	136	133	129
590	1.30	10.3	822	158	155	151	148	145	141	138	134	131	127	124
580	1.25	10.0	816	152	149	145	142	139	135	132	129	125	122	119
570	1.20	9.6	810	145	142	139	136	133	129	126	123	120	117	113
560	1.16	9.3	807	141	138	134	131	128	125	122	119	116	113	110
550	1.13	9.0	804	136	133	130	127	124	121	118	115	112	109	106
540	1.10	8.7	800	131	128	125	122	119	116	113	111	108	105	102
530	1.08	8.5	799	127	124	121	119	116	113	110	107	105	102	99
520	1.07	8.2	799	123	120	118	115	112	109	107	104	101	99	96
510	1.05	8.0	798	119	117	114	111	109	106	103	101	98	95	93
500	1.03	7.7	796	115	112	110	107	105	102	99	97	94	92	89
490	0.98	7.2	788	107	105	102	100	97	95	93	90	88	85	83
480	0.92	6.8	781	99	97	95	93	90	88	86	84	81	79	77
470	0.87	6.3	773	92	90	88	85	83	81	79	77	75	73	71

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 383 diminuer la distance obtenue de 5 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TABLEAUX DE DESCENTE

$\theta \leq$ ISA - 10°C

325 kt

Tableau 1 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A 1500 Ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	2.23	23.0	581	261	254	246	238	231	223	215	208	200	192	185
*590	2.23	22.8	579	259	251	243	236	228	221	213	205	198	190	182
*570	2.21	22.5	575	253	245	238	230	223	215	208	200	193	185	178
*550	2.19	22.1	570	246	239	231	224	217	209	202	195	187	180	173
*530	2.19	21.6	566	240	233	226	218	211	204	197	189	182	175	168
*510	2.20	21.2	562	234	227	220	213	206	199	191	184	177	170	163
*490	2.21	20.7	556	226	220	213	206	199	192	185	178	171	164	157
*470	2.18	20.0	546	215	208	202	195	189	182	175	169	162	155	149
550	1.58	18.0	491	177	171	165	159	153	147	141	135	129	123	117
530	1.51	17.3	481	167	161	155	150	144	138	132	127	121	115	109
510	1.43	16.6	471	158	152	147	141	136	130	125	119	114	108	103
490	1.36	15.9	462	149	144	138	133	128	123	117	112	107	101	96
470	1.29	15.2	454	140	135	130	125	120	115	110	105	100	95	90
450	1.21	14.5	445	132	127	122	118	113	108	103	98	93	89	84
430	1.14	13.8	437	124	119	115	110	105	101	96	92	87	82	78
410	1.06	13.1	429	116	111	107	103	98	94	89	85	81	76	72
390	0.99	12.5	422	108	104	100	96	92	88	83	79	75	71	67
370	0.93	11.9	416	102	98	94	90	86	82	78	74	70	66	62
350	0.88	11.2	409	95	92	88	84	80	77	73	69	65	62	58
330	0.83	10.5	403	88	85	81	78	74	71	67	64	60	57	53
310	0.77	9.8	397	81	78	75	72	68	65	62	59	55	52	49
290	0.72	9.1	391	75	72	69	66	63	60	56	53	50	47	44
270	0.66	8.4	384	68	65	63	60	57	54	51	48	46	43	40
250	0.61	7.7	378	62	59	57	54	51	49	46	44	41	38	36
230	0.55	7.0	373	55	53	51	48	46	44	41	39	37	34	32
210	0.50	6.3	367	49	47	45	43	41	39	37	35	32	30	28
190	0.45	5.7	361	43	42	40	38	36	34	32	30	28	26	25
170	0.39	5.0	356	38	36	34	33	31	29	28	26	25	23	21
150	0.34	4.3	350	32	31	29	28	27	25	24	22	21	19	18
130	0.29	3.6	345	27	26	25	23	22	21	20	19	17	16	15
110	0.24	3.0	340	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
90	0.19	2.4	335	17	16	16	15	14	13	12	12	11	10	9
70	0.14	1.7	331	12	12	11	11	10	10	9	8	8	7	7
50	0.09	1.1	326	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5	4

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 325 kt.

Tableau 2 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A MACH 1,0 / FL 383

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	1.27	10.8	765	156	152	148	145	141	138	134	130	127	123	120
590	1.27	10.6	763	153	149	146	142	139	135	132	128	125	121	117
580	1.26	10.5	761	150	147	143	140	136	133	129	126	122	119	115
570	1.25	10.3	760	147	144	140	137	133	130	127	123	120	116	113
560	1.24	10.1	759	144	141	137	134	130	127	124	120	117	114	110
550	1.23	9.8	757	141	137	134	131	127	124	121	118	114	111	108
540	1.23	9.6	756	137	134	131	128	124	121	118	115	112	108	105
530	1.23	9.4	756	134	131	128	125	122	119	115	112	109	106	103
520	1.23	9.2	756	131	128	125	122	119	116	113	110	107	104	101
510	1.24	9.0	757	128	125	122	119	116	113	110	107	104	101	98
500	1.26	8.8	757	126	123	120	117	114	111	108	105	102	99	96
490	1.25	8.5	754	121	118	115	112	109	107	104	101	98	95	92
480	1.23	8.1	751	116	113	110	107	105	102	99	96	94	91	88
470	1.22	7.8	746	109	107	104	102	99	97	94	91	89	86	84

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 383 diminuer la distance obtenue de 5 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TABLEAUX DE DESCENTE

θ > ISA - 10°C

350 kt

Tableau 1 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A 1500 Ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	2.10	20.3	690	254	247	240	233	227	220	213	206	199	193	186
*590	2.04	19.9	643	246	240	233	227	220	213	207	200	193	187	180
*570	1.94	19.2	630	234	228	221	215	208	202	196	189	183	176	170
*550	1.88	18.7	622	225	219	213	207	200	194	188	182	175	169	163
*530	1.85	18.3	615	218	212	206	199	193	187	181	175	169	163	157
*510	1.82	17.9	609	211	205	199	193	187	181	175	169	163	157	151
*490	1.76	17.2	596	200	194	188	183	177	171	165	160	154	148	142
*470	1.67	16.4	579	186	181	175	170	164	159	153	148	142	137	131
550	1.38	15.6	544	167	162	157	152	146	141	136	131	126	120	115
530	1.33	15.0	533	159	154	149	144	139	134	129	124	119	114	109
510	1.27	14.5	523	151	146	141	136	131	126	122	117	112	107	102
490	1.21	14.0	513	143	138	133	129	124	119	115	110	105	101	96
470	1.15	13.4	504	135	130	126	121	117	113	108	104	99	95	90
450	1.09	12.9	495	127	123	119	115	110	106	102	97	93	89	85
430	1.03	12.3	486	120	116	112	108	104	100	96	91	87	83	79
410	0.97	11.7	478	113	109	105	101	97	94	90	86	82	78	74
390	0.91	11.2	470	106	103	99	95	91	88	84	80	76	73	69
370	0.85	10.7	463	100	96	93	89	86	82	79	75	72	68	64
350	0.80	10.1	456	94	91	87	84	81	77	74	70	67	64	60
330	0.76	9.7	451	89	86	83	79	76	73	70	66	63	60	57
310	0.72	9.1	444	82	79	76	73	70	67	64	61	58	55	52
290	0.67	8.5	437	76	73	70	67	65	62	59	56	53	50	48
270	0.62	7.9	430	69	67	64	62	59	56	54	51	48	46	43
250	0.57	7.2	423	63	61	58	56	54	51	49	46	44	41	39
230	0.52	6.6	416	57	55	53	50	48	46	44	41	39	37	35
210	0.47	6.0	410	51	49	47	45	43	41	39	37	35	33	31
190	0.42	5.4	403	45	43	41	40	38	36	34	32	31	29	27
170	0.37	4.8	397	39	38	36	35	33	31	30	28	27	25	24
150	0.33	4.1	390	34	33	31	30	28	27	26	24	23	21	20
130	0.28	3.6	384	29	28	26	25	24	23	22	20	19	18	17
110	0.23	3.0	378	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
90	0.19	2.4	372	19	18	17	16	16	15	14	13	12	12	11
70	0.14	1.8	365	14	14	13	12	12	11	11	10	9	9	8
50	0.10	1.3	358	10	9	9	8	8	8	7	7	6	6	5
30	0.05	0.7	347	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 350 kt.

Tableau 2 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A MACH 1,0 / FL 350

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	1.31	10.2	843	160	156	153	149	146	143	139	136	132	129	126
590	1.24	9.8	837	152	149	146	143	139	136	133	130	126	123	120
580	1.19	9.4	831	146	143	140	137	134	130	127	124	121	118	115
570	1.14	9.1	825	140	137	134	131	128	125	122	119	116	113	110
560	1.11	8.8	822	136	133	130	127	124	121	118	115	112	109	106
550	1.09	8.6	818	131	128	126	123	120	117	114	111	108	106	103
540	1.06	8.3	814	127	124	121	119	116	113	110	107	105	102	99
530	1.05	8.1	812	124	121	118	115	113	110	107	105	102	99	97
520	1.04	7.9	811	120	118	115	112	110	107	104	102	99	96	94
510	1.03	7.7	809	117	114	112	109	107	104	101	99	96	94	91
500	1.01	7.5	807	113	110	108	105	103	100	98	95	93	90	88
490	0.96	7.1	798	106	103	101	99	96	94	92	89	87	84	82
480	0.91	6.7	789	99	96	94	92	90	88	85	83	81	79	76
470	0.87	6.3	779	92	90	88	86	83	81	79	77	75	73	71

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 350 diminuer la distance obtenue de 3 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TABLEAUX DE DESCENTE

$\theta \leq$ ISA - 10°C

350 kt

Tableau 1 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A 1500 Ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	1.99	20.0	607	236	230	223	216	209	203	196	189	183	176	169
*590	1.97	19.9	605	234	227	220	214	207	200	194	187	181	174	167
*570	1.97	19.6	601	229	223	216	210	203	197	190	183	177	170	164
*550	1.97	19.3	596	224	218	211	205	199	192	186	179	173	166	160
*530	1.98	19.0	592	219	213	207	200	194	188	181	175	169	162	156
*510	1.99	18.7	589	214	208	202	196	190	183	177	171	165	158	152
*490	2.02	18.3	583	208	202	196	190	184	178	172	165	159	153	147
*470	2.00	17.7	572	198	192	186	180	175	169	163	157	151	145	139
550	1.41	15.8	520	163	158	153	147	142	137	132	126	121	116	110
530	1.35	15.2	509	154	149	144	139	134	129	124	119	114	109	104
510	1.28	14.6	498	145	140	136	131	126	121	116	111	106	102	97
490	1.22	14.0	489	137	132	128	123	118	114	109	104	100	95	91
470	1.15	13.4	479	129	125	120	116	111	107	103	98	94	89	85
450	1.09	12.8	471	122	118	113	109	105	101	96	92	88	83	79
430	1.03	12.2	462	115	111	107	103	98	94	90	86	82	78	74
410	0.97	11.7	454	108	104	100	96	92	88	84	81	77	73	69
390	0.90	11.1	447	101	97	94	90	86	82	79	75	71	68	64
370	0.84	10.5	440	95	91	88	84	81	77	74	70	66	63	59
350	0.79	10.0	433	89	85	82	79	75	72	69	65	62	59	55
330	0.75	9.5	428	84	81	78	74	71	68	65	62	59	55	52
310	0.70	8.9	422	78	75	72	69	66	63	60	57	54	51	48
290	0.66	8.3	416	72	69	66	63	61	58	55	52	49	47	44
270	0.61	7.7	409	66	63	60	58	55	53	50	48	45	42	40
250	0.56	7.1	403	60	57	55	53	50	48	45	43	41	38	36
230	0.51	6.5	397	54	52	49	47	45	43	41	39	36	34	32
210	0.46	5.9	390	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28
190	0.41	5.3	384	42	41	39	37	35	34	32	30	28	27	25
170	0.37	4.7	378	37	36	34	32	31	29	28	26	25	23	22
150	0.32	4.1	372	32	31	29	28	27	25	24	22	21	20	18
130	0.27	3.5	367	27	26	25	23	22	21	20	19	18	17	15
110	0.23	2.9	361	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14	13
90	0.18	2.3	355	18	17	16	15	15	14	13	12	11	11	10
70	0.14	1.8	349	13	13	12	12	11	10	10	9	9	8	7
50	0.10	1.2	342	9	9	8	8	7	7	7	6	6	5	5

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 350 kt.

Tableau 2 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A MACH 1,0 / FL 350

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	1.20	10.1	779	148	144	141	137	134	131	127	124	121	117	114
590	1.19	9.9	777	145	142	138	135	132	128	125	122	118	115	112
580	1.19	9.8	775	143	140	136	133	130	126	123	120	117	113	110
570	1.18	9.7	774	141	137	134	131	128	124	121	118	115	112	108
560	1.18	9.5	772	138	135	132	129	125	122	119	116	113	110	106
550	1.19	9.4	770	136	133	129	126	123	120	117	114	111	108	104
540	1.18	9.2	768	133	130	127	124	121	118	115	112	109	105	102
530	1.19	9.0	768	131	128	125	122	119	116	113	110	107	104	101
520	1.20	8.9	767	128	125	122	119	116	113	110	108	105	102	99
510	1.21	8.7	767	126	123	120	117	114	111	108	105	103	100	97
500	1.23	8.6	767	124	121	118	115	113	110	107	104	101	98	95
490	1.23	8.3	762	119	117	114	111	108	106	103	100	97	95	92
480	1.22	8.0	757	115	112	109	107	104	101	99	96	93	91	88
470	1.21	7.7	752	109	107	104	102	99	97	94	92	89	86	84

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 350 diminuer la distance obtenue de 3NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TABLEAUX DE DESCENTE

θ > ISA - 10°C

380 kt

Tableau 1 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A 1500 Ft.

NIVEAU de VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	VENT DEBOUT (kt) 0	20	40	60	80	100
* 600	1.83	16.9	688	222	216	211	205	200	194	188	183	177	171	166
* 590	1.79	16.6	682	216	211	205	200	194	189	183	178	172	167	161
* 570	1.68	15.9	667	204	199	193	188	183	177	172	167	161	156	151
* 550	1.59	15.3	655	193	188	183	178	172	167	162	157	152	147	142
* 530	1.56	15.0	647	187	182	177	172	167	162	157	152	147	142	137
* 510	1.55	14.7	642	181	177	172	167	162	157	152	147	142	137	133
* 490	1.50	14.1	629	172	167	162	158	153	148	143	139	134	129	125
* 470	1.42	13.5	610	159	155	150	146	142	137	133	128	124	119	115
550	1.14	12.7	576	143	139	134	130	126	122	118	113	109	105	101
530	1.10	12.2	565	136	131	127	123	119	115	111	107	103	99	95
510	1.05	11.8	553	128	124	121	117	113	109	105	101	97	93	89
490	1.00	11.3	542	121	118	114	110	106	103	99	95	91	87	84
470	0.95	10.9	532	115	111	108	104	100	97	93	89	86	82	78
450	0.91	10.5	522	108	105	101	98	94	91	88	84	81	77	74
430	0.86	10.0	512	102	99	96	92	89	86	82	79	76	72	69
410	0.81	9.6	503	97	93	90	87	84	81	77	74	71	68	65
390	0.77	9.2	495	91	88	85	82	79	76	73	70	67	63	60
370	0.72	8.8	487	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	57
350	0.68	8.4	480	81	78	75	73	70	67	64	61	59	56	53
330	0.64	8.0	474	77	74	71	69	66	63	61	58	55	53	50
310	0.60	7.7	469	73	70	67	65	62	60	57	55	52	50	47
290	0.57	7.3	463	68	66	63	61	59	56	54	51	49	46	44
270	0.53	6.8	456	63	61	58	56	54	52	49	47	45	43	40
250	0.50	6.3	449	58	55	53	51	49	47	45	43	41	39	37
230	0.46	5.8	441	52	50	48	47	45	43	41	39	37	35	33
210	0.42	5.3	434	47	45	44	42	40	38	37	35	33	31	30
190	0.38	4.8	427	42	40	39	37	36	34	32	31	29	28	26
170	0.34	4.3	419	37	36	34	33	31	30	29	27	26	24	23
150	0.30	3.8	412	32	31	30	29	27	26	25	23	22	21	20
130	0.26	3.3	404	28	27	26	24	23	22	21	20	19	18	17
110	0.22	2.8	397	23	22	21	20	20	19	18	17	16	15	14
90	0.18	2.3	389	19	18	17	17	16	15	14	14	13	12	11
70	0.15	1.9	379	15	14	14	13	12	12	11	11	10	9	9
50	0.11	1.4	368	11	10	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30	0.05	0.6	347	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 380 kt.

Note : *ajouter 25 NM pour descente à 350 kt et 45 NM pour descente à 325 kt.*

Tableau 2 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A MACH 1,0 / FL 312

NIVEAU de VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	VENT DEBOUT (kt) 0	20	40	60	80	100
600	1.23	9.2	870	149	146	143	140	137	134	131	128	125	121	118
590	1.18	8.9	864	144	141	138	135	132	129	126	123	120	117	114
580	1.13	8.6	858	137	134	131	129	126	123	120	117	114	111	109
570	1.07	8.3	851	131	128	125	123	120	117	114	112	109	106	103
560	1.03	8.0	846	126	123	120	118	115	112	110	107	104	102	99
550	0.98	7.6	842	120	117	115	112	110	107	105	102	100	97	94
540	0.96	7.4	837	116	114	111	109	106	104	101	99	96	94	91
530	0.96	7.3	835	114	111	109	106	104	102	99	97	94	92	89
520	0.95	7.1	834	111	109	106	104	102	99	97	94	92	90	87
510	0.95	7.0	832	108	106	104	101	99	97	95	92	90	88	85
500	0.94	6.8	828	105	103	101	98	96	94	92	89	87	85	83
490	0.90	6.5	819	99	97	94	92	90	88	86	84	82	79	77
480	0.85	6.1	808	92	90	88	86	84	82	80	78	76	74	72
470	0.81	5.8	798	86	85	83	81	79	77	75	73	71	69	67

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 312 diminuer la distance obtenue de 2 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TABLEAUX DE DESCENTE

$\theta \leq$ ISA - 10°C

380 kt

Tableau 1 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A 1500 Ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	1.74	16.6	645	207	201	195	190	184	179	173	168	162	157	151
*590	1.72	16.5	641	203	198	192	187	181	176	171	165	160	154	149
*570	1.68	16.1	634	197	192	186	181	175	170	165	159	154	149	143
*550	1.64	15.7	627	190	184	179	174	169	164	158	153	148	143	137
*530	1.67	15.5	624	187	182	177	172	166	161	156	151	146	141	135
*510	1.71	15.4	621	185	179	174	169	164	159	154	149	144	138	133
*490	1.74	15.1	615	180	175	170	165	160	155	150	145	140	135	130
*470	1.74	14.6	604	172	167	162	157	152	147	142	138	133	128	123
550	1.15	12.6	548	136	132	128	124	120	115	111	107	103	99	94
530	1.10	12.2	538	130	126	122	118	114	110	105	101	97	93	89
510	1.05	11.8	527	123	119	115	111	107	103	100	96	92	88	84
490	1.00	11.3	516	116	112	109	105	101	97	93	90	86	82	78
470	0.95	10.8	506	109	106	102	98	95	91	88	84	80	77	73
450	0.90	10.4	496	103	100	96	93	89	86	82	79	75	72	68
430	0.85	9.9	487	97	94	91	87	84	81	77	74	71	67	64
410	0.80	9.5	479	92	88	85	82	79	76	73	69	66	63	60
390	0.76	9.0	471	86	83	80	77	74	71	68	65	62	59	56
370	0.71	8.6	464	81	78	75	72	69	67	64	61	58	55	52
350	0.67	8.2	457	76	73	71	68	65	63	60	57	54	52	49
330	0.63	7.8	451	72	69	67	64	62	59	56	54	51	49	46
310	0.59	7.5	446	68	66	63	61	58	56	53	51	48	46	43
290	0.56	7.1	441	64	62	59	57	55	52	50	48	45	43	40
270	0.52	6.6	434	59	57	55	52	50	48	46	44	41	39	37
250	0.48	6.2	427	54	52	50	48	46	44	42	40	38	36	34
230	0.45	5.7	421	49	47	45	44	42	40	38	36	34	32	30
210	0.41	5.2	414	44	43	41	39	37	36	34	32	31	29	27
190	0.37	4.7	407	40	38	36	35	33	32	30	29	27	25	24
170	0.33	4.2	400	35	33	32	31	29	28	26	25	24	22	21
150	0.29	3.7	393	30	29	28	27	25	24	23	22	20	19	18
130	0.25	3.2	386	26	25	24	23	22	21	20	19	17	16	15
110	0.22	2.7	379	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14	13
90	0.18	2.3	371	18	17	16	16	15	14	13	13	12	11	10
70	0.14	1.8	362	14	13	13	12	12	11	10	10	9	9	8
50	0.11	1.4	352	10	10	9	9	8	8	8	7	7	6	6

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 380 kt.

Tableau 2 : DECELERATION ET DESCENTE DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'A MACH 1,0 / FL 312

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	1.15	9.1	809	138	135	132	129	126	123	120	117	114	111	108
590	1.13	8.9	805	135	132	129	126	123	120	117	114	111	108	105
580	1.11	8.8	803	132	129	126	123	120	117	114	111	108	105	102
570	1.09	8.6	799	128	126	123	120	117	114	111	108	106	103	100
560	1.07	8.4	796	125	122	119	117	114	111	108	105	103	100	97
550	1.05	8.1	793	121	118	116	113	110	108	105	102	99	97	94
540	1.06	8.1	791	120	117	114	112	109	106	104	101	98	96	93
530	1.08	8.0	790	119	116	113	111	108	105	103	100	97	95	92
520	1.10	7.9	789	117	115	112	109	107	104	101	99	96	94	91
510	1.11	7.8	788	116	113	111	108	106	103	100	98	95	93	90
500	1.15	7.8	787	115	113	110	108	105	102	100	97	95	92	89
490	1.15	7.6	782	112	109	107	104	101	99	96	94	91	89	86
480	1.15	7.4	776	108	105	103	100	98	96	93	91	88	86	83
470	1.15	7.1	770	103	101	99	96	94	91	89	87	84	82	80

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 312 diminuer la distance obtenue de 2 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

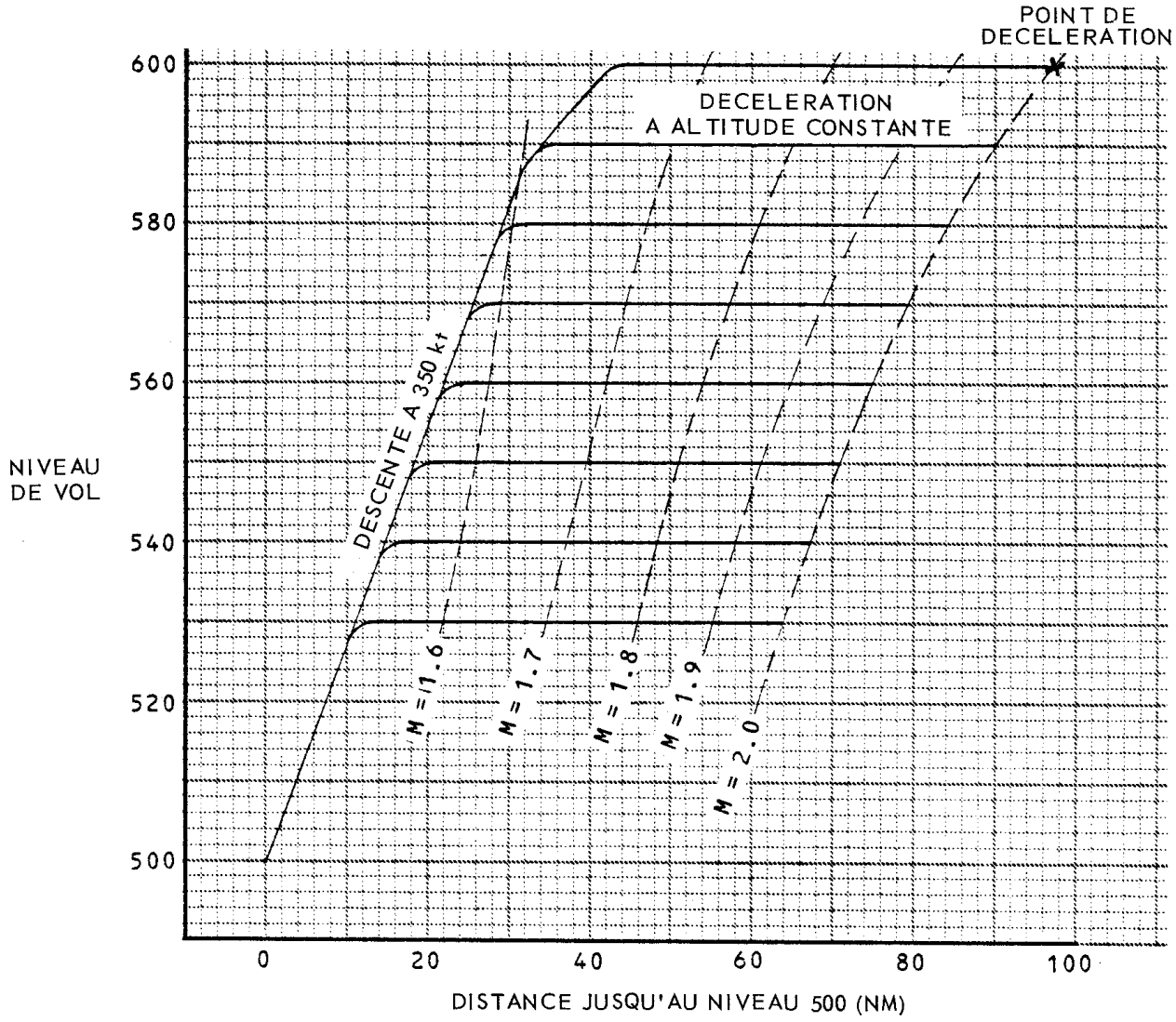
TABLEAUX DE DESCENTE TYPE "WASHINGTON"

DISTANCE DEPUIS LE POINT DE DECELERATION AU NIVEAU DE CROISIERE JUSQU'AU NIVEAU 500 / 350 kt

TEMPERATURE SUPERIEURE A ISA + 10°C

NIVEAU DE VOL	DISTANCE SOL (NM)								
	VENT ARRIERE (kt)				VENT DEBOUT (kt)				
	60	40	20	0	20	40	60	80	100
600	103	101	99	97	95	93	91	89	87
590	96	94	92	90	89	87	85	83	81
580	90	88	86	85	83	81	79	78	76
570	84	82	81	79	77	76	74	72	71
560	80	78	77	75	74	72	70	69	67
550	76	74	73	71	70	68	67	65	64
540	72	70	69	67	66	64	63	62	60
530	68	67	66	64	63	62	60	59	58

PROFIL DE DESCENTE - VENT NUL



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CAPTURE DU PALIER SUBSONIQUE EN DESCENTE

VALEUR DES N2 A AFFICHER

MASSE AVION (t)	TEMP. (°C) écart à ISA	NIVEAUX DE VOL (FL) 410	390	370	350	330	310	290
130	+ 10		97,3	93	90,6	89,8	89,6	89,4
	+ 5		96,3	92,1	89,7	88,9	88,7	88,5
	0		95,3	91,1	88,8	88,1	87,8	87,6
	− 5		94,3	90,1	87,9	87,2	86,9	86,7
	− 10		93,3	89,2	87	86,3	86	85,9
125	+ 10	100,6	95,3	91,8	89,8	89,3	89,1	89
	+ 5	99,6	94,4	90,8	88,9	88,4	88,2	88,1
	0	98,6	93,4	89,9	88	87,5	87,3	87,2
	− 5	97,6	92,4	88,9	87,1	86,6	86,4	86,3
	− 10	96,6	91,4	88	86,2	85,6	85,5	85,5
120	+ 10	98,2	93,6	90,6	89,2	88,9	88,7	88,6
	+ 5	97,2	92,7	89,7	88,3	87,9	87,8	87,7
	0	96,2	91,7	88,7	87,3	87	86,9	86,8
	− 5	95,2	90,7	87,8	86,3	86	85,9	86
	− 10	94,2	89,8	86,8	85,4	85	85	85,1
115	+ 10	96	92,2	89,6	88,8	88,5	88,3	88,2
	+ 5	95	91,2	88,6	87,8	87,5	87,4	87,4
	0	94	90,3	87,7	86,8	86,6	86,5	86,5
	− 5	93	89,3	86,8	85,8	85,6	85,5	85,6
	− 10	92	88,3	85,8	84,8	84,6	84,6	84,7
110	+ 10	94	90,8	89	88,4	88,1	87,9	87,9
	+ 5	93	89,9	88	87,4	87,1	87	87
	0	92,1	88,9	87	86,4	86,2	86,1	86,2
	− 5	91,1	88	86	85,4	85,2	85,2	85,3
	− 10	90,1	87,1	85	84,4	84,2	84,3	84,4
105	+ 10	92,4	89,7	88,6	88			
	+ 5	91,4	88,7	87,5	87			
	0	90,4	87,8	86,5	86			
	− 5	89,5	86,9	85,5	85			
	− 10	88,5	85,9	84,5	84			
100	+ 10	90,8	89	88,1	87,4			
	+ 5	89,9	88	87,1	86,5			
	0	89	87	86,1	85,5			
	− 5	88	86	85,1	84,6			
	− 10	87,1	85	84,1	83,6			

J2114011/11-98

Valeurs de N2 et donc niveaux de vol à éviter autant que possible

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

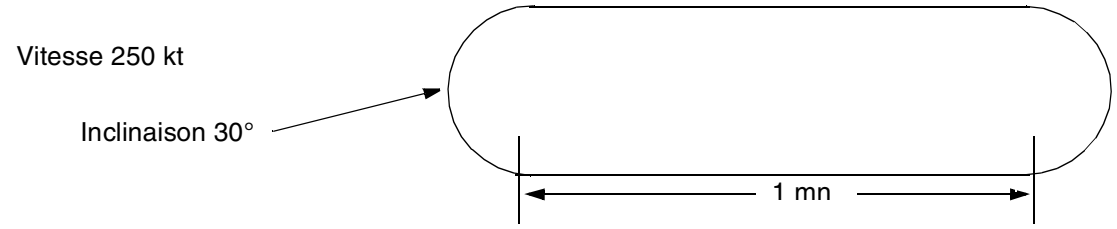
GENERALITES

1. ATTENTE EN HIPPODROME

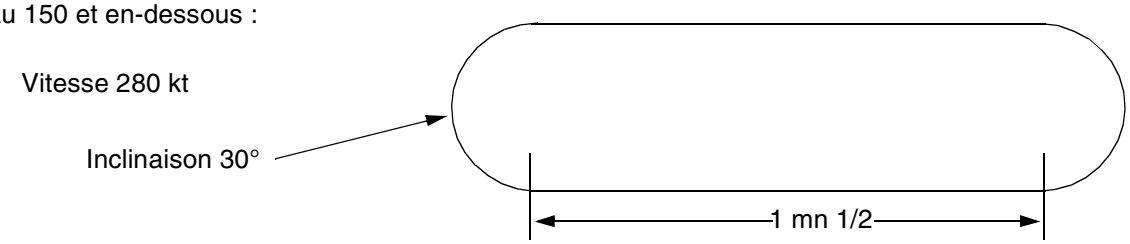
Les tableaux des pages 04.01.60.02 à 05 donnent les éléments suivants :
- N2 (%) et DEBIT CARBURANT (kg / h / réacteur) pour une inclinaison de 0° et de 30°.
- Temps moyen d'attente (mn) avec 1 tonne de carburant.
- Consommation totale moyenne (kg) pour 1 mn et 1 h d'attente.

Circuits de référence

- Niveau 140 et en-dessous :



- Niveau 150 et en-dessous :



2. ATTENTE LINEAIRE

L'attente linéaire consiste à anticiper la décélération supersonique de façon à absorber le délai d'attente nécessaire en croisant plus longtemps à vitesse subsonique.
Les données concernant l'attente linéaire sont basées sur une décélération à altitude constante jusqu'à 325 kt suivie d'une descente à 325 kt jusqu'au niveau de vol retenu et une croisière subsonique à M = 0,95 à ce niveau jusqu'à la descente finale à destination.
Les tableaux des pages 04.01.60.06 et 07 donnent le temps et la distance auxquels il faut anticiper la décélération supersonique en fonction du délai d'attente à couvrir.
Ces résultats dépendent du délai d'attente nécessaire, de la vitesse sol supersonique, du niveau de vol subsonique, du vent et de la température à ce niveau de vol.

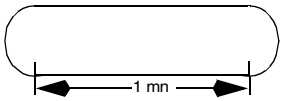
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME 4 REACTEURS

250 kt

NIVEAU 140 ET MOINS

ISA + 5°C



NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 120		115		110		105	
60	86.7 3929 88.7 4670	3.4 290 17396	86.1 3739 88.1 4430	3.6 275 16522	85.5 3552 87.4 4200	3.8 261 15676	84.9 3358 86.8 3977	4.0 247 14835
70	86.7 3875 88.9 4628	3.5 287 17218	86.2 3688 88.2 4381	3.7 272 16332	85.6 3504 87.5 4145	3.9 258 15478	84.9 3318 86.8 3922	4.1 244 14650
80	86.7 3815 89.0 4569	3.5 283 16991	86.2 3634 88.2 4318	3.7 268 16106	85.6 3456 87.5 4081	3.9 254 15259	85.0 3277 86.9 3861	4.2 241 14448
90	86.7 3749 89.0 4492	3.6 279 16713	86.2 3577 88.2 4242	3.8 264 15843	85.6 3409 87.5 4008	4.0 250 15018	85.1 3234 86.9 3793	4.2 237 14227
100	86.7 3689 89.0 4415	3.6 274 16443	86.2 3527 88.2 4166	3.8 260 15593	85.7 3369 87.5 3938	4.1 247 14799	85.1 3197 86.9 3731	4.3 234 14031
110	86.9 3686 89.4 4461	3.6 276 16557	86.3 3511 88.6 4196	3.8 261 15647	85.7 3344 87.8 3954	4.1 247 14802	85.2 3173 87.1 3732	4.3 233 14000
120	87.0 3672 89.7 4486	3.6 277 16604	86.4 3488 88.8 4208	3.8 261 15646	85.8 3315 88.0 3954	4.1 246 14762	85.2 3145 87.2 3720	4.3 232 13935
130	87.1 3646 90.0 4490	3.6 276 16582	86.4 3457 89.0 4201	3.8 260 15589	85.8 3280 88.1 3937	4.1 245 14677	85.2 3113 87.3 3696	4.3 231 13833
140	87.1 3608 90.1 4471	3.6 275 16488	86.4 3418 89.1 4174	3.9 258 15473	85.7 3241 88.1 3904	4.1 242 14544	85.2 3077 87.3 3659	4.4 228 13695

A B	E
C D	F G

A : N2 (%)
B : Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 0°

C : N2 (%)
D : Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 30°

E : Temps d'attente (mn) pour 1t de carburant
F : Consommation totale (kg) pour 1 mn d'attente
G : Consommation totale (kg) pour 1 h d'attente

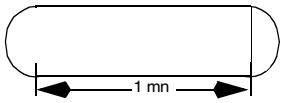
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME 4 REACTEURS

250 kt

NIVEAU 140 ET MOINS

ISA + 5°C



NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 100		95		90		85	
60	84.2 3173 86.2 3757	4.3 234 14016	83.6 2999 85.5 3540	4.5 220 13222	82.9 2831 84.7 3319	4.8 207 12430	82.1 2670 84.0 3109	5.1 195 11675
70	84.3 3142 86.2 3705	4.3 231 13852	83.7 2973 85.5 3493	4.6 218 13077	83.0 2806 84.8 3280	4.9 205 12307	82.3 2645 84.1 3079	5.2 193 11571
80	84.4 3106 86.2 3651	4.4 228 13675	83.8 2941 85.6 3445	4.6 215 12922	83.1 2773 84.9 3240	4.9 203 12164	82.4 2611 84.2 3045	5.2 191 11442
90	84.5 3068 86.2 3593	4.4 225 13485	83.9 2904 85.6 3398	4.7 213 12757	83.2 2730 84.9 3198	5.0 200 12000	82.4 2568 84.3 3007	5.3 188 11287
100	84.6 3034 86.2 3542	4.5 222 13316	84.0 2870 85.6 3358	4.8 210 12615	83.3 2688 85.0 3162	5.1 198 11854	82.5 2526 84.4 2973	5.4 186 11143
110	84.6 3012 86.4 3528	4.5 221 13254	84.0 2852 85.7 3334	4.8 209 12535	83.3 2681 85.1 3139	5.1 197 11794	82.6 2524 84.4 2953	5.4 185 11099
120	84.6 2986 86.4 3505	4.6 219 13166	84.0 2829 85.7 3305	4.8 207 12436	83.4 2667 85.1 3111	5.1 195 11712	82.7 2516 84.4 2928	5.4 184 11033
130	84.6 2956 86.5 3475	4.6 218 13053	84.0 2802 85.7 3270	4.9 205 12316	83.4 2646 85.1 3079	5.2 193 11609	82.7 2499 84.4 2899	5.5 182 10944
140	84.6 2923 86.5 3436	4.6 215 12913	84.0 2769 85.7 3231	4.9 203 12175	83.4 2617 85.0 3044	5.2 191 11484	82.8 2475 84.3 2866	5.5 181 10830

CORRECTIONS DE TEMPERATURE

N2 { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 2 % par 10°C
au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 1 % par 10°C

FUEL FLOW { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 60 kg/h/réacteur par 10°C
au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 60 kg/h/réacteur par 10°C

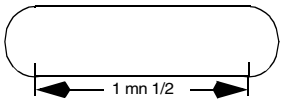
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME 4 REACTEURS

280 kt

NIVEAU 150 ET AU-DESSUS

ISA + 5°C



NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 120		115		110		105	
150	85.9 3355 88.2 3995	4.1 246 14767	85.4 3205 87.5 3777	4.3 234 14025	84.9 3063 86.8 3578	4.5 222 13338	84.5 2932 86.1 3394	4.7 212 12700
170	86.3 3359 89.0 4077	4.0 250 14971	85.7 3197 88.1 3831	4.2 236 14142	85.1 3048 87.2 3606	4.5 223 13384	84.6 2909 86.5 3401	4.7 211 12688
190	86.3 3301 89.3 4061	4.0 247 14850	85.7 3136 88.2 3795	4.3 233 13972	85.1 2989 87.3 3554	4.6 220 13180	84.5 2852 86.5 3344	4.8 208 12473
210	86.6 3273 89.8 4084	4.0 248 14875	85.9 3102 88.7 3799	4.3 232 13939	85.3 2949 87.7 3545	4.6 218 13106	84.7 2809 86.8 3320	4.9 206 12359
230	86.8 3227 90.3 4076	4.1 247 14800	86.0 3044 89.2 3782	4.3 230 13820	85.4 2886 88.1 3515	4.6 216 12945	84.7 2744 87.0 3276	4.9 203 12162
250	87.4 3234 91.2 4149	4.0 250 15003	86.5 3038 90.0 3829	4.3 232 13937	85.7 2863 88.7 3544	4.6 217 12991	85.0 2711 87.6 3287	4.9 202 12146
270	87.9 3234 92.1 4205	4.0 253 15158	86.9 3026 90.7 3859	4.3 234 14012	86.0 2840 89.4 3558	4.6 217 13003	85.2 2680 88.2 3290	5.0 202 12116
290	88.8 3288 93.9 4354	3.8 260 15625	87.7 3065 92.0 3985	4.2 240 14396	86.7 2866 90.4 3649	4.5 221 13282	85.7 2688 89.0 3350	4.9 205 12287
310	89.5 3341 95.6 4458	3.8 266 15989	88.4 3100 93.2 4085	4.1 245 14715	87.3 2886 91.3 3729	4.4 225 13525	86.3 2693 89.8 3407	4.8 208 12451

A B	E
C D	F G

A N2 (%)
B Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 0°
C N2 (%)
D Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 30°
E Temps d'attente (mn) pour 1t de carburant
F Consommation totale (kg) pour 1 mn d'attente
G Consommation totale (kg) pour 1 h d'attente

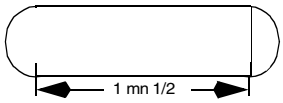
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME 4 REACTEURS

280 kt

NIVEAU 150 ET AU-DESSUS

ISA + 5°C



NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 100		95		90		85	
150	84.0 2804 85.5 3219	5.0 201 12090	83.5 2680 84.9 3055	5.2 192 11511	83.0 2558 84.4 2904	5.5 183 10962	82.5 2446 83.8 2758	5.7 174 10441
170	84.1 2777 85.8 3212	5.0 201 12038	83.6 2652 85.1 3039	5.2 191 11435	83.1 2533 84.5 2881	5.5 181 10875	82.6 2422 83.9 2731	5.8 172 10348
190	84.0 2723 85.8 3152	5.1 197 11820	83.5 2600 85.1 2980	5.3 187 11224	83.1 2485 84.4 2824	5.6 178 10674	82.6 2373 83.8 2677	5.9 169 10151
210	84.1 2677 86.0 3118	5.1 195 11677	83.6 2554 85.2 2941	5.4 184 11066	83.1 2439 84.5 2781	5.7 175 10506	82.6 2329 83.9 2631	6.0 166 9981
230	84.1 2613 86.1 3061	5.2 191 11451	83.6 2494 85.3 2877	5.5 181 10830	83.1 2378 84.6 2716	5.8 171 10265	82.6 2271 83.9 2569	6.2 162 9748
250	84.3 2572 86.6 3056	5.3 190 11381	83.7 2451 85.6 2854	5.6 179 10714	83.2 2341 84.8 2681	5.9 169 10133	82.7 2238 84.1 2527	6.2 160 9605
270	84.5 2536 87.0 3046	5.3 189 11311	83.9 2410 86.0 2830	5.7 177 10602	83.3 2294 85.1 2649	6.0 166 9988	82.8 2185 84.3 2489	6.4 157 9437
290	84.9 2529 87.8 3086	5.3 190 11408	84.1 2386 86.6 2856	5.6 177 10634	83.5 2265 85.6 2654	6.0 166 9961	82.9 2154 84.6 2476	6.4 156 9363
310	85.3 2521 88.5 3123	5.2 192 11498	84.5 2371 87.2 2874	5.6 178 10667	83.8 2240 86.0 2656	6.0 166 9938	83.1 2121 85.0 2465	6.5 155 9294

CORRECTIONS DE TEMPERATURES

N2 { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 2 % par 10°C
au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 1 % par 10°C

FF { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 60 kg/h/réacteur pour 10°C
au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 60 kg/h/réacteur pour 10 %

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE LINEAIRE

Tableau 1 :
Corrections à appliquer à la composante vent météo prévue au niveau de vol choisi pour l'attente linéaire pour couvrir les variations dans le niveau de vol choisi et la température prévue à ce niveau.

NIVEAU DE CROISIERE SUBSONIQUE	**TEMPERATURE (ECART A ISA) AU NIVEAU DE VOL SUBSONIQUE**								
	- 20	**- 15**	**- 10**	**- 5**	**0**	**+ 5**	**+ 10**	**+ 15**	**+ 20**
AU-DESSUS DE : 361	- 30	- 20							
350			- 10						
330				0	+ 10		+ 20		
310	- 10							+ 30	
290									+ 40

Tableau 2 :
Temps (mn) et distance (NM) d'anticipation de la décélération/descente pour couvrir le temps d'attente annoncé pour une vitesse-sol supersonique de 1150 kt.

TEMPS D'ATTENTE A COUVRIR (mn)	**COMPOSANTE VENT CORRIGEE (kt) AU NIVEAU DE CROISIERE SUBSONIQUE**						
	- 150	**- 100**	**- 50**	**0**	**+ 50**	**+ 100**	**+ 150**
45	23 1/2 450	28 1/2 545	34 650				
40	21 400	25 485	30 580				
35	18 1/2 350	22 425	26 1/2 505	31 1/2 605			
30	15 1/2 300	19 360	22 1/2 435	27 520	32 615		
25	13 250	16 300	19 360	22 1/2 435	27 515	32 610	
20	10 1/2 200	12 1/2 240	15 290	18 345	21 1/2 410	25 1/2 490	30 1/2 585
15	8 150	9 1/2 180	11 1/2 215	13 1/2 260	16 310	19 365	23 440
10	5 100	6 1/2 120	7 1/2 145	9 175	10 1/2 205	13 245	15 1/2 295
5	2 1/2 50	3 60	4 75	4 1/2 85	5 1/2 105	6 1/2 125	7 1/2 145

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE LINEAIRE

Tableau 3 :
Corrections sur les temps et distance du tableau 2 pour des vitesses supersoniques autres que 1150 kt.

TEMPS D'ATTENTE A COUVRIR (mn)	VITESSE SOL SUPERSONIQUE	COMPOSANTE VENT CORRIGEE (kt) AU NIVEAU DE VOL SUBSONIQUE													
		-150		-100		-50		0		+50		+100		+150	
40	1000	5	30	7	50	8	70								
	1100	2	10	2	10	2	20								
	1200	-1	-10	-2	-10	-3	-20								
	1250	-1	-20	-3	-20	-4	-30								
30	1000	3	20	5	40	7	50	9	80	11	110				
	1100	1	10	1	10	2	20	3	20	3	30				
	1200	-1	-10	-2	-10	-1	-10	-2	-20	-3	-30				
	1250	-2	-10	-3	-20	-3	-20	-3	-30	-5	-60				
20	1000	2	20	3	30	4	40	5	50	8	70	10	110	15	160
	1100	0	10	1	10	1	10	1	10	2	20	3	30	4	40
	1200	-1	0	-1	-10	-1	-10	-1	-10	-2	-20	-2	-20	-3	-30
	1250	-2	-10	-2	-10	-2	-20	-3	-20	-3	-30	-4	-40	-6	-60
10	1000	2	10	2	10	2	20	3	30	4	40	5	60	7	80
	1100	1	0	1	0	0	10	1	10	1	10	1	10	2	20
	1200	0	0	0	0	-1	0	-1	-10	-1	-10	-1	-10	-1	-20
	1250	0	0	0	-10	-1	-10	-1	-10	-2	-20	-2	-20	-2	-30

Exemple :
Données : Vitesse sol supersonique (information INS) : 1100 kt
Temps d'attente annoncé : 30 mn
Niveau de sol subsonique : 370 ISA - 8°C 40 kt Vent debout.

Tableau 1 (04.01.60.06) : Correction Vent : - 10 kt
D'où : composante vent corrigé - 50 kt

Tableau 2 (04.01.60.06) : Temps d'anticipation 22,5 mn
Distance d'anticpation 435 NM } pour 1150 kt

Tableau 3 (04.01.60.07) : Correction temps : + 2 mn
Correction distance : + 20 NM

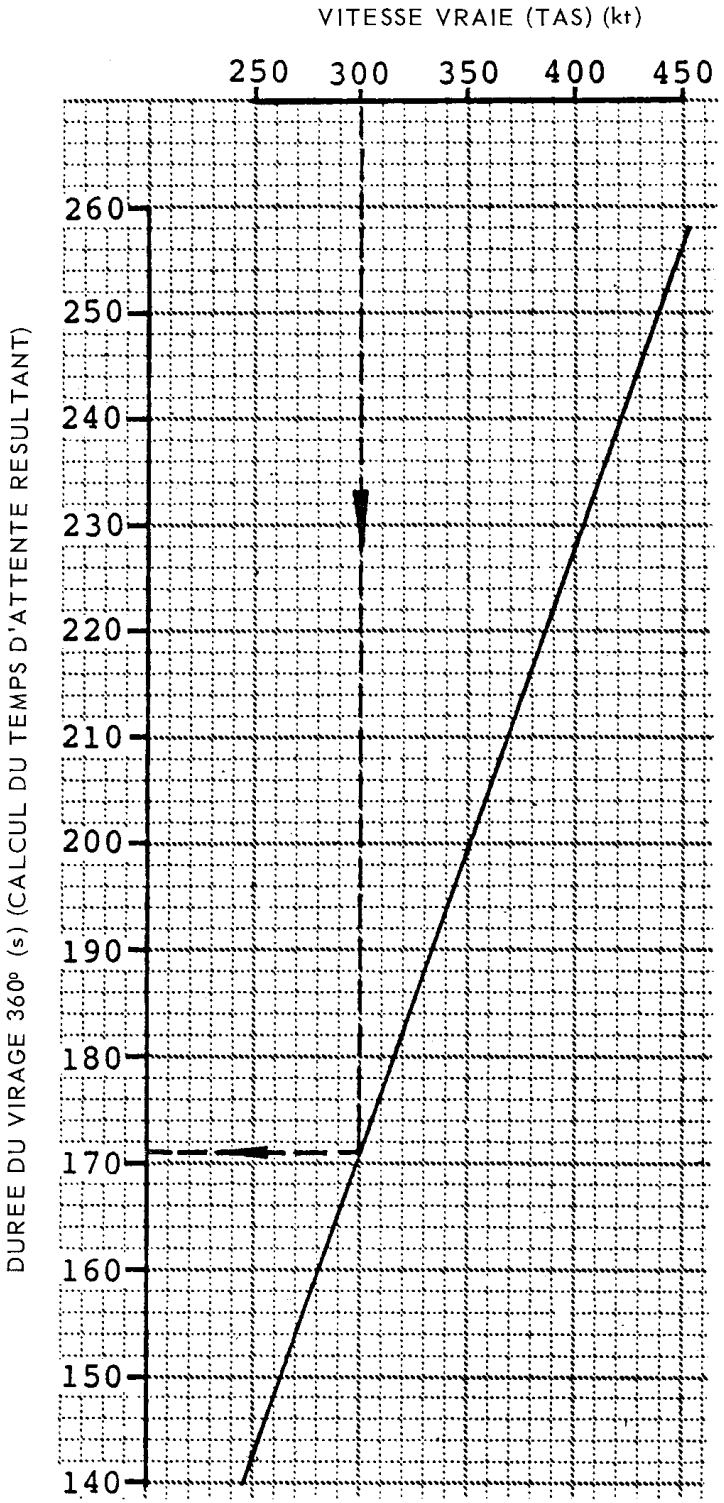
Résultats : point de décélération anticipé de 24,5 mn et 455 NM pour retarder l'arrivée à destination de 30 mn.

Note : *le carburant supplémentaire nécessaire est donné dans le Chapitre 04.01.40.xx.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VIRAGE 360°

TEMPS NECESSAIRE POUR EFFECTUER UN VIRAGE 360° A 30° D'INCLINAISON



EXEMPLE

Données	Résultats
INCLINAISON 30° TAS : 300 kt	Durée du 360° 171 s

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

1. VITESSES D'ATTERRISSAGE 4 REACTEURS EN FONCTIONNEMENT

	CAS GENERAL				VITESSE AUGMENTEE	
	AVEC AUTOMANETTE EN FONCTION		SANS AUTOMANETTE		AVEC OU SANS AUTOMANETTE	
MASSE ATTERRISSAGE (t)	VITESSE NORMALE V_{REF} (kt)	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL V_{REF} + 10	VITESSE NORMALE V_{REF} + 7	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL V_{REF} + 17	VITESSE NORMALE V_{REF} *	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL V_{REF} *+ 10
96	150	160	157	167	157	167
98	152	162	159	169	159	169
100	154	164	161	171	161	171
102	155	165	162	172	162	172
104	157	167	164	174	164	174
106	158	168	165	175	165	175
108	160	170	167	177	167	177
110	161	171	168	178	168	178
111	162	172	169	179	169	179

ATTERRISSAGE EN SURCHARGE

MASSE ATTERRISSAGE (t)	V_{REF}
120	168
125	172
130	175
135	179
140	182
145	185
150	188
155	191
160	194
165	197
170	201
175	204
180	207

VITESSE DE REFERENCE POUR UNE APPROCHE DECELEREE

Cette vitesse (+ corrections Vent) est la vitesse à afficher à l'IAS ACQ. pour l'approche finale

Note :

1- Quand le vent prévu est supérieur à 15 kt, ajouter un tiers de cette vitesse vent à la vitesse de référence. Si la somme est supérieure à la vitesse maximale au seuil, utiliser la vitesse maximale au seuil.

2- Pour calculer avant le décollage la vitesse de référence pour le cas d'un atterrissage d'urgence en surcharge, utiliser une masse estimée à l'atterrissage égale à la masse de décollage diminuée de 3,5 t.

2. CALCUL DE L'ATTERRISSAGE

- Préparation du vol ou en vol sans panne.
  Pour piste sèche ou mouillée, voir chap. 04.01.70.xx.
  Pour piste glissante, voir chap. 04.02.11.xx.
- En vol avec panne.
  Voir p. 04.02.34.xx.

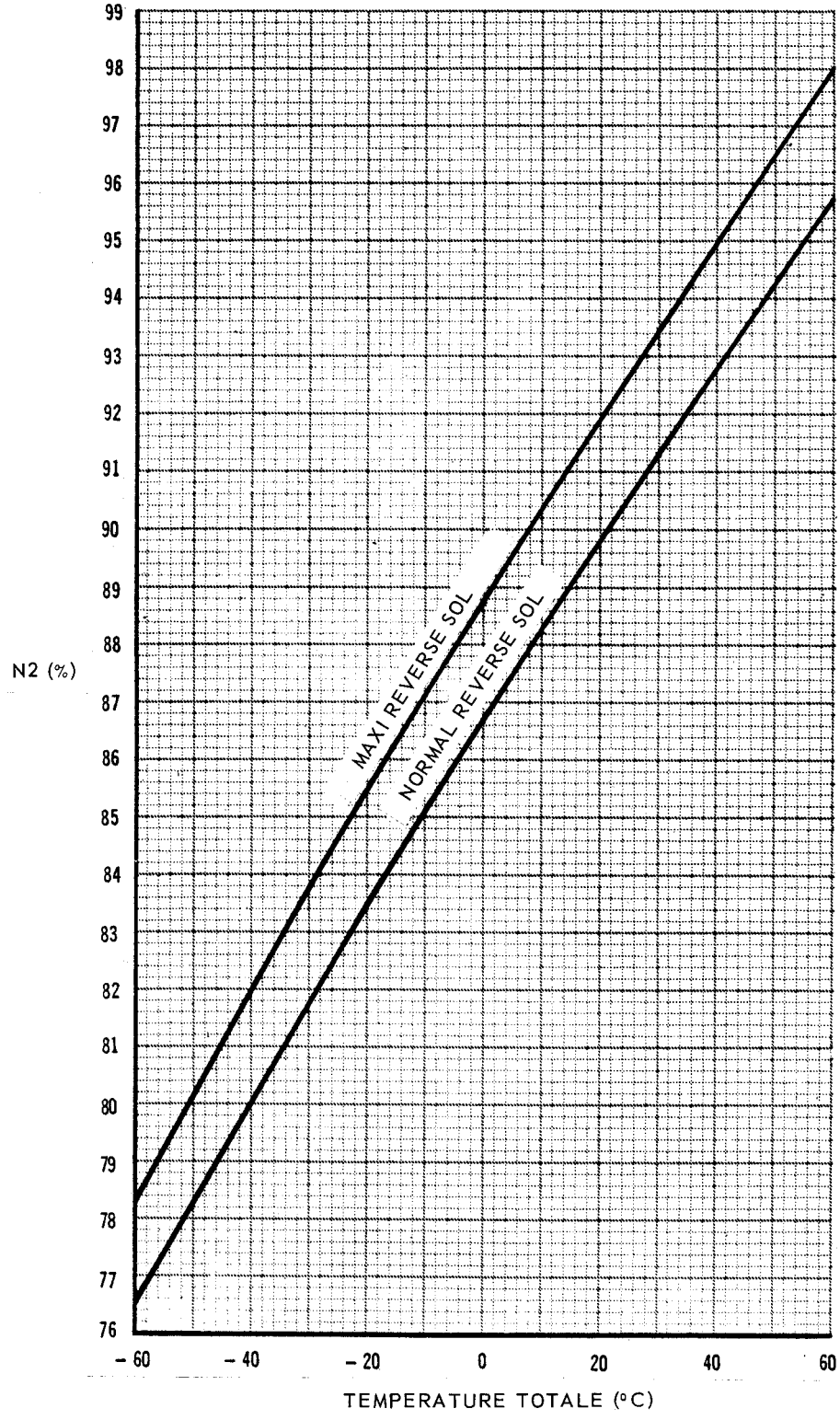
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

3. PARAMETRES REACTEURS

Les valeurs normales et maximales de N2 en poussées réverses sont données ci-après :

INVERSION DE POUSSEE AU SOL
N2 NORMAL
N2 MAXIMAL



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CALCUL DE LA MASSE MAXI ATTERRISSAGE

1. TABLEAUX DE LIMITATIONS ATTERRISSAGE

ATTERRISSAGE: LONG = 4215 M			RESPECTER MASSE MAXI STRUCTURALE ATTERRISSAGE	
MASSE MAXI PISTE SECHE :	VREF	: 130,0 T / 17 DEG	VREF +7	: 130,0 T / 29 DEG
MASSE MAXI PISTE MOUILLEE :	VREF	: 130,0 T / 17 DEG	VREF +7	: 130,0 T / 29 DEG
EFFET TEMPERATURE :	VREF	: - 510 KG / DEG	VREF +7	: - 500 KG / DEG
EFFET QNH INF A 1013 :	VREF	: - 140 KG / HPA	VREF +7	: + 0 KG / HPA
EFFET QNH SUP A 1013 :	VREF	: + 0 KG / HPA	VREF +7	: + 0 KG / HPA
CODES LIMITATION: 0=CALCUL 1=PISTE 2=W.A.T 3=OBST 4=SEG.FIN 5=VMCG 6=ENERG.FREINS 7=VIT.PNEUS				

Les limitations de masse à l'atterrissage figurent à la partie inférieure du tableau de limitations. Elles sont calculées pour les conditions suivantes :
- Piste sèche ou mouillée.
- Pour VREF et VREF + 7 kt.
- Vent nul ou, éventuellement, composante arrière de 5 ou 10 kt, composante debout de 10 kt.

Vent
Déterminer la composante de vent la plus défavorable en utilisant les prévisions METEO.

Choix du tableau
- Choisir le tableau correspondant à l'Aéroport, au QFU, à la composante de vent déterminée préalablement et à l'état de la piste (sèche ou mouillée).
- Vérifier que les longueurs prises en compte dans les tableaux sont toujours valables au jour du décollage.

Si pour les pistes sur lesquelles le tableau de limitations n'a pas été calculé ou lorsque les données présentées sur le tableau ne sont pas applicables par suite de restrictions sur la longueur de piste atterrissage disponible pris en compte, se référer au paragraphe suivant "Emploi des courbes et tableaux".

2. EMPLOI DES COURBES ET TABLEAUX

- Courbes pages 04.01.70.04 (att. manuel) et 04.01.70.06 (att. automatique) = longueur de piste équivalente compte tenu de la pente piste et du vent en fonction de la longueur d'atterrissage disponible.
- Courbes pages 04.01.70.05 (att. manuel) et 04.01.70.07 (att. automatique), entrée en haut et à droite : masse maxi atterrissage en fonction de la longueur de piste équivalente (limitation piste).
- Courbes pages 04.01.70.05 (att. manuel) et 04.01.70.07 (att. automatique), entrée en bas et à gauche : masse maxi atterrissage conditions WAT.
  Sur cette même courbe, on peut également lire la limitation 90 % WAT correspondant au cas d'atterrissage deux réacteurs en panne (condition de remise de gaz avec régime d'urgence (CTY).

- Tableaux pages 04.01.70.09 à 11 : la longueur de piste nécessaire en fonction des conditions météorologiques et des caractéristiques de la piste.

La masse maxi d'atterrissage autorisée est la plus petite des trois masses :
- masse maxi atterrissage condition longueur de piste,
- masse maxi atterrissage condition WAT,
- masse maxi structure atterrissage.

3. CORRECTION MASSE MAXIMALE ATTERRISSAGE EN CAS DE PROCEDURE ET VOLS SPECIAUX

Voir Performances particulières (TU 04.02.21.XX).

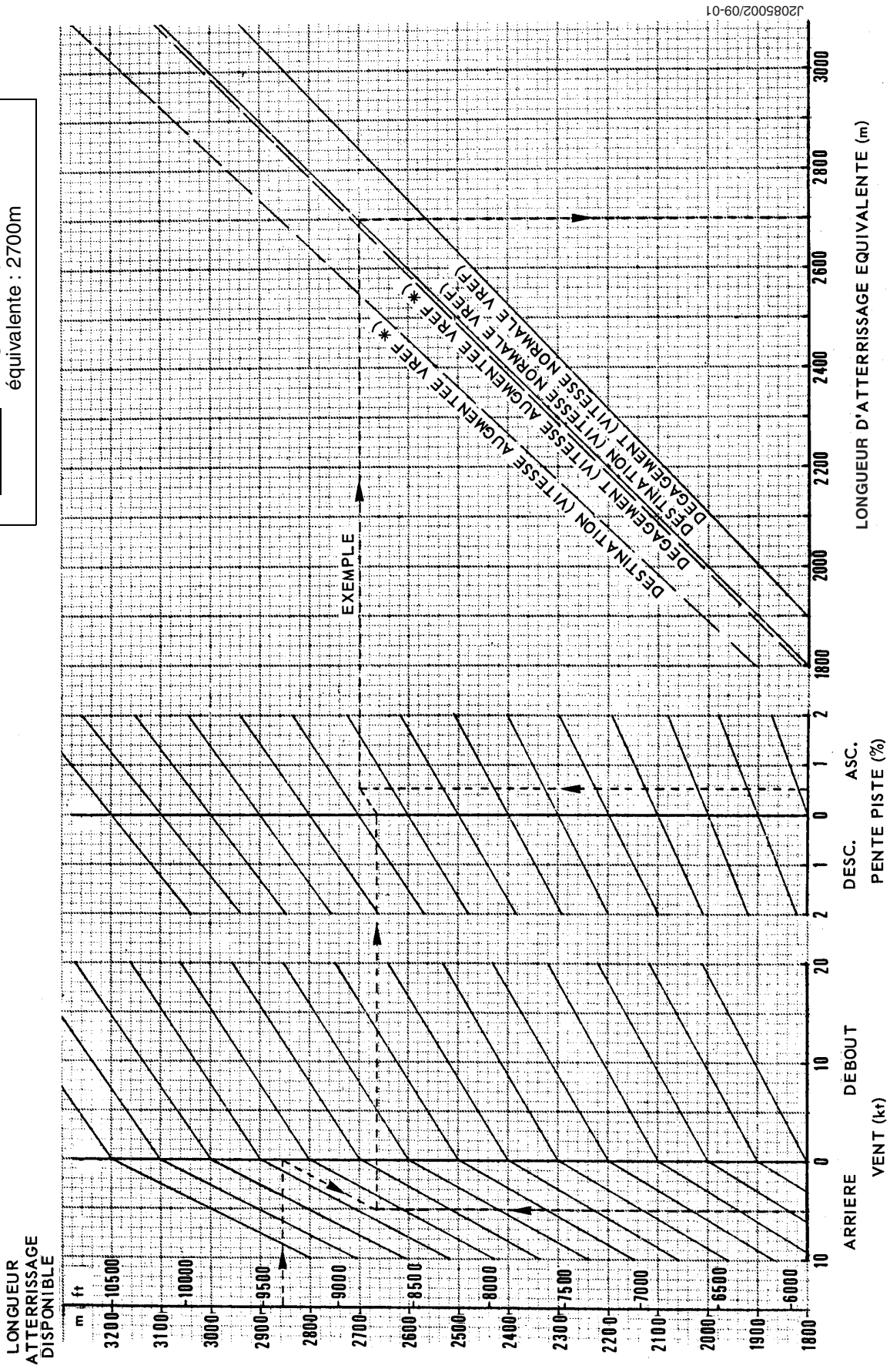
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. ATTERRISSAGE MANUEL

4.1. LONGUEUR DE PISTE EQUIVALENTE

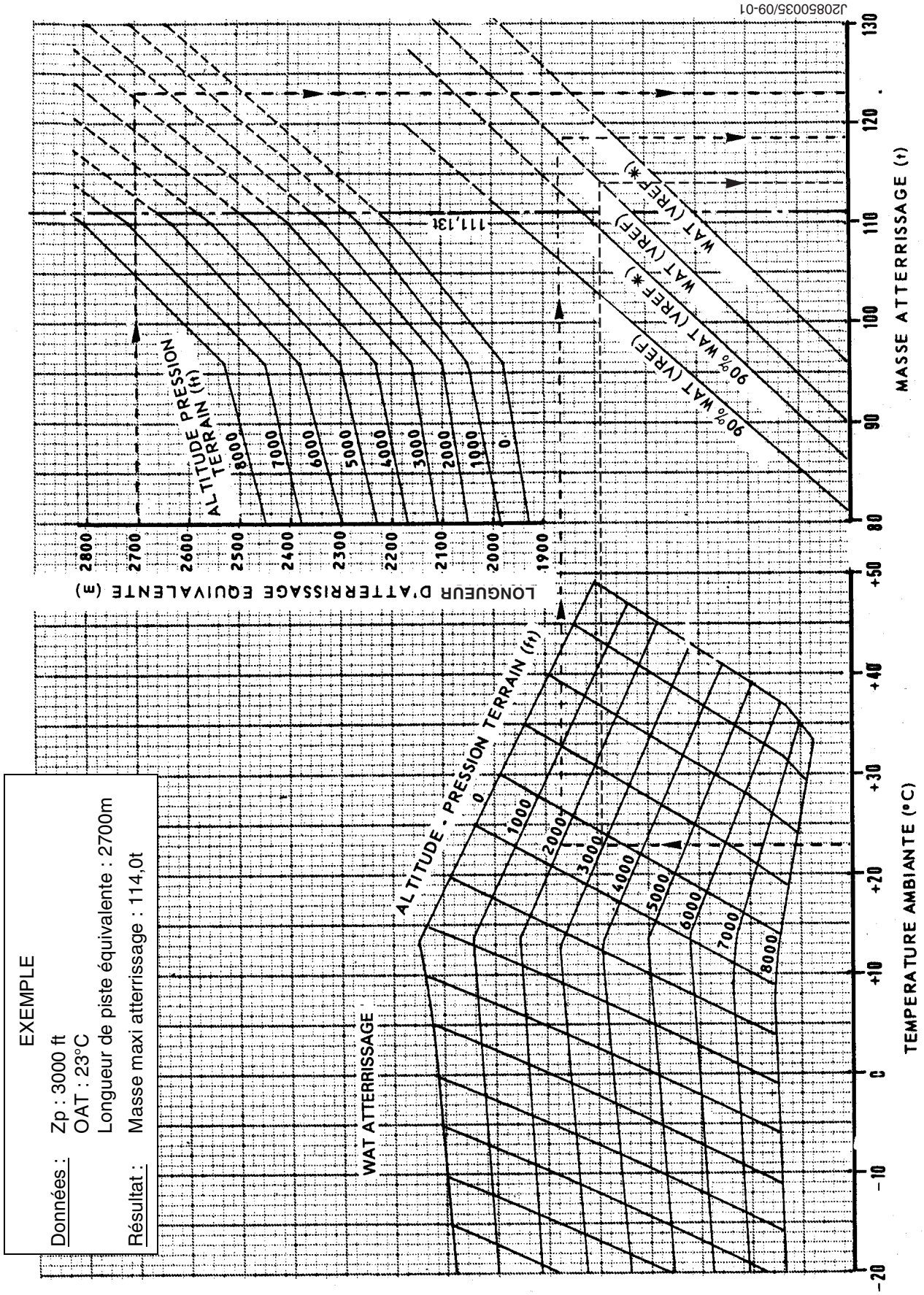
Données : Lp disponible : 2855 m
Vent : 05 kt ARR
pente piste : + 0,5%

Résultat : Longueur de piste équivalente : 2700m



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4.2. MASSE MAXI ATTERRISSAGE (Atterrissage manuel)



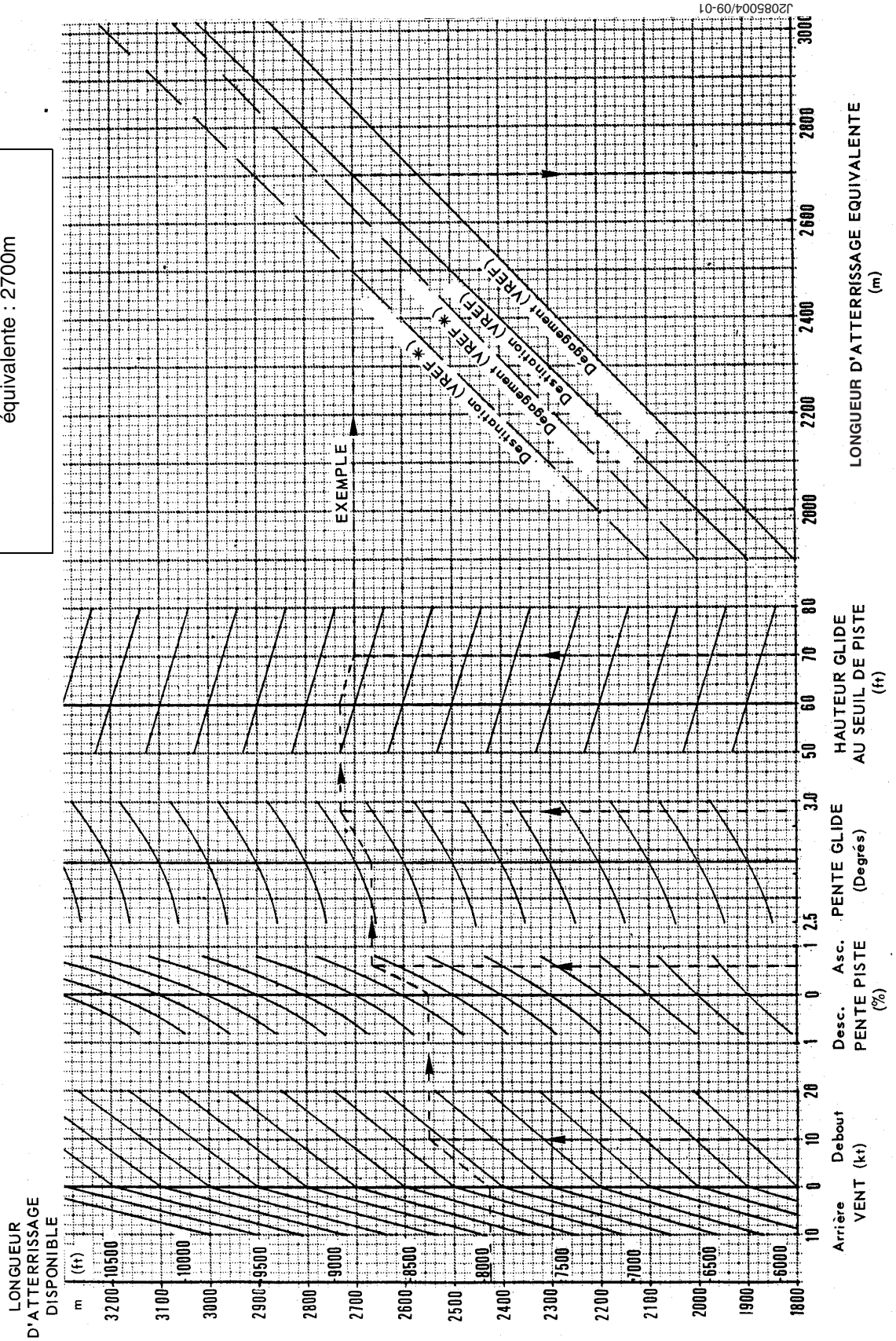
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. ATTERRISSAGE AUTOMATIQUE

5.1. LONGUEUR DE PISTE EQUIVALENTE

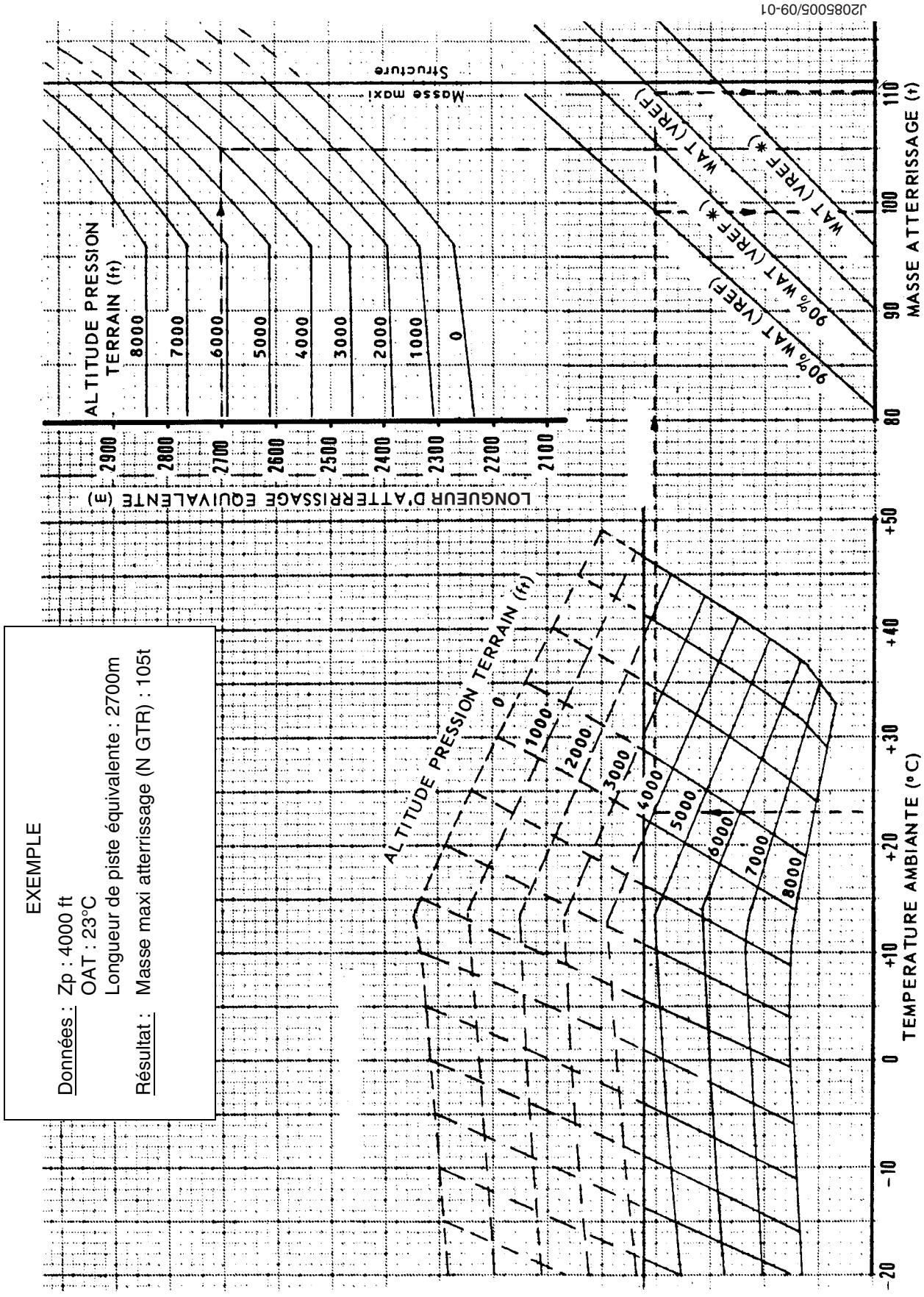
Données : Lp disponible : 2425 m
Vent : 10kt deb
pente piste : + 0,5%
Hauteur glide 70 ft

Résultat : Longueur de piste équivalente : 2700m



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.2. MASSE MAXI ATTERRISSAGE (Atterrissage automatique)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LONGUEUR DE PISTE NECESSAIRE A L'ATTERRISSAGE

1. CONSIGNE D'UTILISATION

Lors de la "préparation du vol" ou "en vol sans panne", l'équipage doit vérifier que la longueur de piste disponible est au moins égale à la **longueur de piste nécessaire**.
Tenir compte de la correction du tableau 3 lorsqu'il s'agit d'un terrain de dégagement ou de déroutement.
Le tableau 4 est à utiliser en préparation du vol dans le cas d'un départ avec panne d'un système affectant la distance d'atterrissage.

TABLEAU 1 : LONGUEUR DE PISTE NECESSAIRE SANS CORRECTION (m)

			MASSES (t) (MLW 111,1 t)					
Etat de la piste	**Approche**	**Vent**	**90**	**95**	**100**	**105**	**110**	**130 ✻**
SECHE OU MOUILLEE	**Manuelle**	**10 DEB**	**1860**	**1880**	**1940**	**2010**	**2090**	**2520**
		0	**1960**	**1980**	**2040**	**2120**	**2200**	**2640**
		10 ARR	**2300**	**2320**	**2380**	**2470**	**2560**	**3040**
	Automatique	**10 DEB**	**2110**	**2120**	**2190**	**2260**	**2350**	
		0	**2220**	**2230**	**2300**	**2380**	**2470**	
		10 ARR	**2570**	**2580**	**2640**	**2720**	**2830**	
GLISSANTE ou RECOUVERTE PRECIPITATION	**Manuelle**	**10 DEB**	**2280**	**2330**	**2450**	**2550**	**2700**	
		0	**2420**	**2480**	**2580**	**2700**	**2840**	
		10 ARR	**2880**	**2980**	**3060**	**3200**	**3350**	

✻ Pour un atterrissage d'urgence à masse > 130 t, la longueur de piste nécessaire peut être obtenue comme suit :
- déterminer la longueur de piste nécessaire pour masse = 110 t,
- majorer ensuite cette longueur de **1 %** par tonne au-dessus de 110 t.

Conditions de calcul :
- altitude - pression (ZP) ≤ 0 ft,
- pente piste = 0 %,
- 4 ou 3 GTR,
- prise en compte des inverseurs : normale pour piste sèche ou mouillée, maximale pour piste contaminée,
- freinage maximum avec antipatinage en fonctionnement,
- approche stabilisée avec passage au seuil de piste à V ≤ Vref +10,
- pour une approche automatique :
  . pente glide 3°,
  . hauteur glide au seuil de piste = 70 ft.

Corrections ⇒ voir page suivante

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LONGUEUR DE PISTE NECESSAIRE A L'ATTERRISSAGE

TABLEAU 2 : CORRECTION ZP, PENTE PISTE, PENTE GLIDE ET APPROCHE MANUELLE DECELEREE

		- Piste sèche ou mouillée **approche manuelle**	- Piste sèche ou mouillée approche automatique. - Piste glissante ou recouverte de précipitation.
Pente piste	Pour 1 % pente montante	- 2 %	- 4 %
	Pour 1 % pente descendante	+ 3 %	+ 6 %
Altitude pression (par tranche de 1 000 ft)		+ 3 %	+ 5 %
Pente glide en approche automatique			- p. glide ≥ 3° : 0%. - p. glide < 3° : + 1,5 % par 0,1°.
Approche manuelle décélérée (passage au seuil piste à V ≤ VREF + 17)		+ 6 %	

TABLEAU 3 : CORRECTION "TERRAIN DE DEGAGEMENT OU DE DEROUTEMENT"

Terrain de DEGAGEMENT ou de DEROUTEMENT	- 5 %

TABLEAU 4 : CORRECTION PANNE SYSTEME AFFECTANT LA LONGUEUR D'ATTERRISSAGE

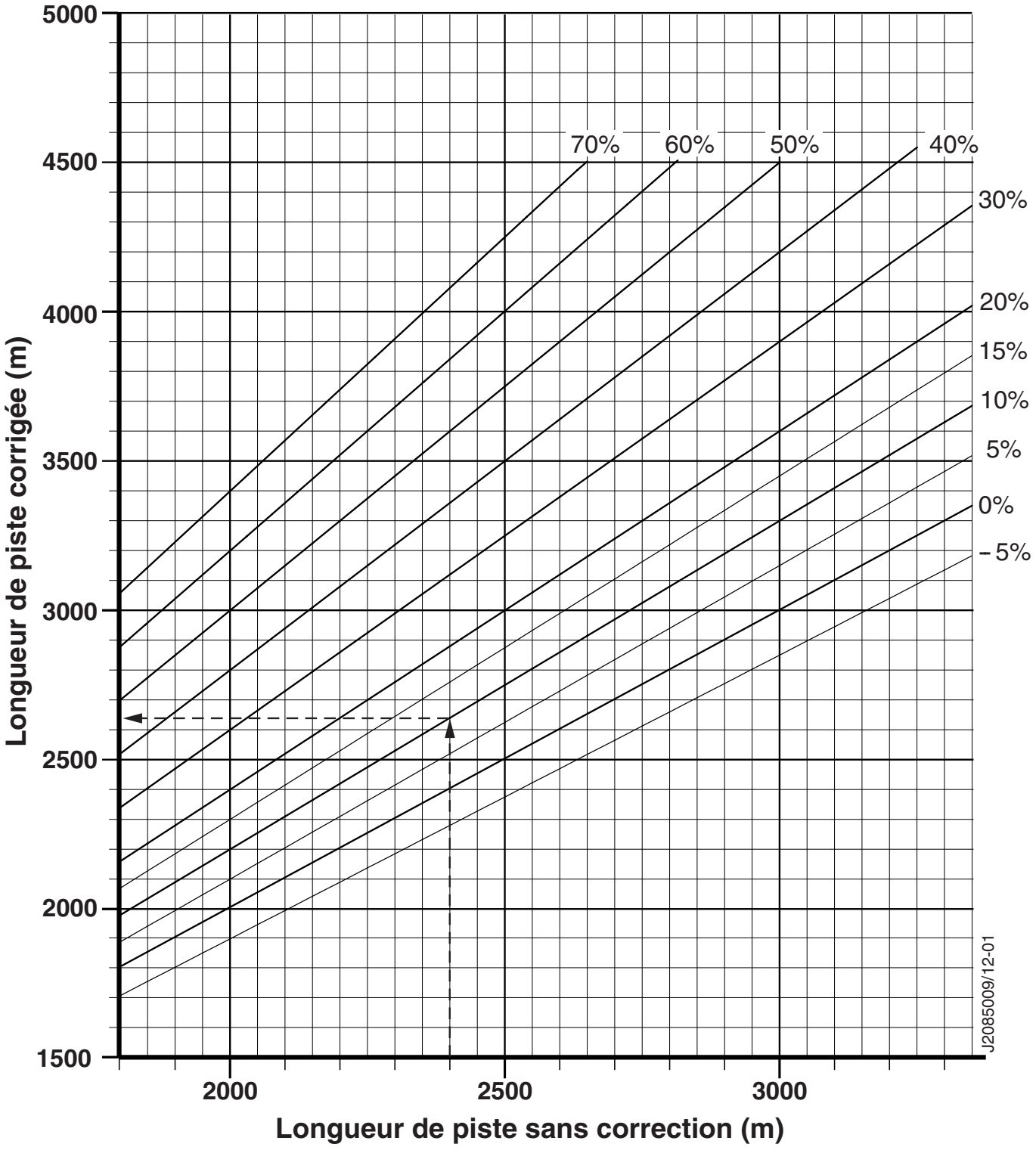
Défaut avion	**Corrections**
1 frein désactivé	+ 5 %
2 freins désactivés	+ 11 %
1 tuyère bloquée 10 - 27	+ 7,5 %
Antiskid inopérant	0 % sur piste sèche + 30 % sur piste mouillée **interdit** sur piste glissante sauf cas URGENCE
Panne 2 A/T (passage au seuil de piste à V ≤ VREF + 17)	+ 6 %

<u>Si piste GLISSANTE</u> : - 3 inverseurs (1 GTR arrêté) - 3 inverseurs (1 GTR réduit) - 2 inverseurs (2 GTR arrêtés) - 2 inverseurs (2 GTR réduits)	 + 9 % + 13 % + 27 % + 40 %

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

LONGUEUR DE PISTE NECESSAIRE A L'ATTERRISSAGE

2. GRAPHIQUE DE CORRECTION



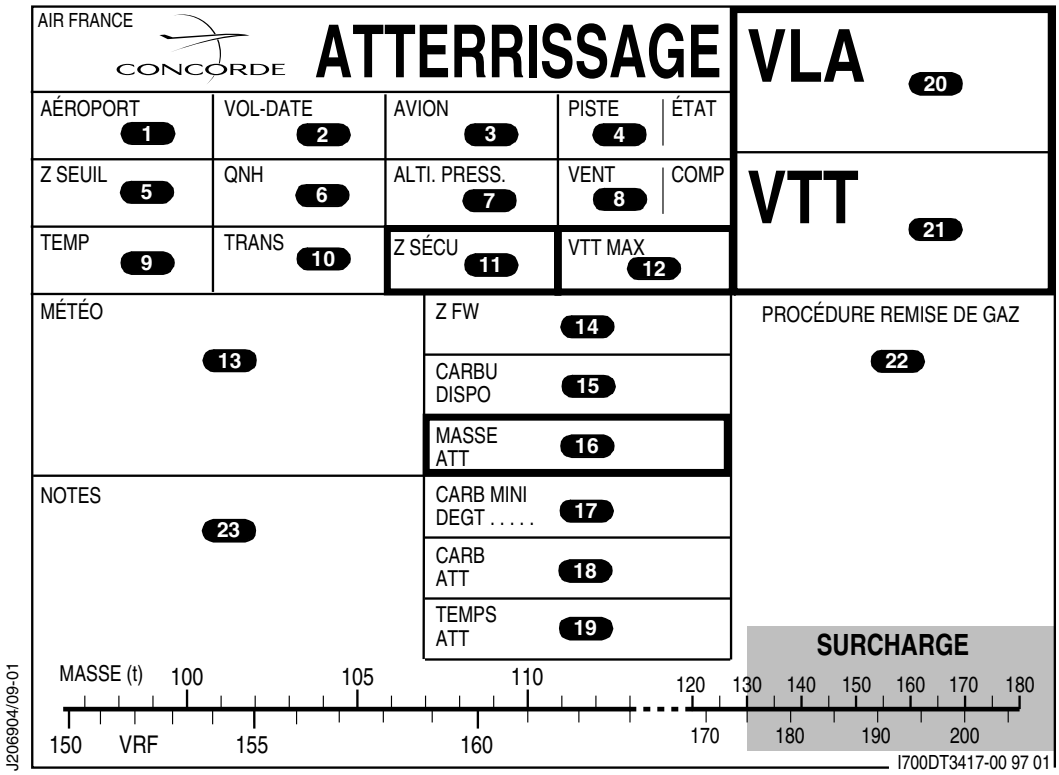
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CARTON ATTERRISSAGE

Cet imprimé se trouve au verso du carton de décollage. Il doit être rempli par le Mécanicien.



1 Aéroport.

2 N° de vol et date.

3 Immatriculation avion.

4 Piste utilisée et état de la piste (sèche, mouillée, recouverte de précipitations, glissante).

5 Altitude du seuil de piste .

6 QNH

7 Altitude pression du terrain.

8 Vent, direction et force. Composante retenue pour le calcul du carton.

9 Température extérieure (°C).

10 Niveau de transition.

11 Altitude de sécurité dans un rayon de 25 NM.

12 VTT MAX Vitesse maximale pour satisfaire les distances d'atterrissage.

13 METEO Conditions météorologiques ou ATIS du terrain de destination.

14 Zéro Fuel Weight (masse sans carburant).

15 Carburant disponible à l'arrivée à destination.

16 Masse à l'atterrissage (masse sans carburant + carburant disponible à l'arrivée).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CARTON ATTERRISSAGE

17 Carburant minimum pour dégager vers . . . . . (quantité minimale de carburant à partir de laquelle le dégagement doit être commencé).

18 Carburant utilisable pour l'attente.

19 Durée correspondante de l'attente en minutes.

20 VLA Vitesse d'approche finale (VRF avec corrections).

21 VTT Vitesse visée au seuil de piste.

22 Procédure remise de gaz.

23 Notes.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

1. DEROUTEMENT DEPUIS LE NIVEAU DE CROISIERE

Voir TU 04.01.40.03 et 04.01.40.40

2. DEGAGEMENT A DESTINATION

2.1. DEGAGEMENT EN VOL SUBSONIQUE

La page 04.01.80.02 donne la consommation en carburant et le temps nécessaire pour aller de 1000 ft au-dessus du terrain de destination jusqu'à 1500 ft au-dessus du terrain de dégagement à la vitesse de croisière subsonique.

2.2. DEGAGEMENT EN VOL SUPERSONIQUE

La page 04.01.80.04 donne la consommation en carburant et le temps nécessaire pour aller de 1000 ft au-dessus du terrain de destination jusqu'à 1500 ft au-dessus du terrain de dégagement à la vitesse de croisière supersonique.

2.3. CORRECTION POUR UN DEGAGEMENT COMMENCE A UNE ALTITUDE AUTRE QUE 1000 FT

NIVEAU DE DEPART	50	100	150	200	250	300	350	400
CORRECTION CONSOMMATION (kg)	- 300	- 600	- 900	- 1100	- 1300	- 1500	- 1700	- 1800

2.4. CORRECTIONS EN CAS DE RESTRICTION DE VITESSE AVEC OU SANS PROCEDURE ANTIBRUIT EN-DESSOUS DE 10 000 FT

		CORRECTION CARBURANT / TEMPS			
MASSE DEBUT DEGAGEMENT (t)	VITESSE IMPOSEE (kt)	SANS PROCEDURE ANTIBRUIT		AVEC PROCEDURE ANTIBRUIT	
100	250	+ 100 kg	0 mn	+ 450 kg	+ 2 mn
	300	0 kg	0 mn	+ 350 kg	+ 2 mn
	VMO	-		+ 350 kg	+ 2 mn
110	250	+ 200 kg	+ 1 mn	+ 500 kg	+ 2 mn
	300	0 kg	0 mn	+ 400 kg	+ 2 mn
	VMO	-		+ 350 kg	+ 2 mn
120	250	+ 200 kg	+ 1 mn	+ 600 kg	+ 2 mn
	300	0 kg	0 mn	+ 500 kg	+ 2 mn
	vmo	-		+ 400 kg	+ 2 mn

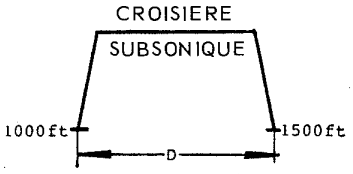
2.5. SUIVI

Le suivi de la montée et de la croisière peut s'effectuer à l'aide des informations des Chapitres 04.01.30.xx et 04.01.40.xx.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSOMMATION CARBURANT / TEMPS DE VOL

CROISIERE SUBSONIQUE
DISTANCE = 0-650 NM



EXEMPLE

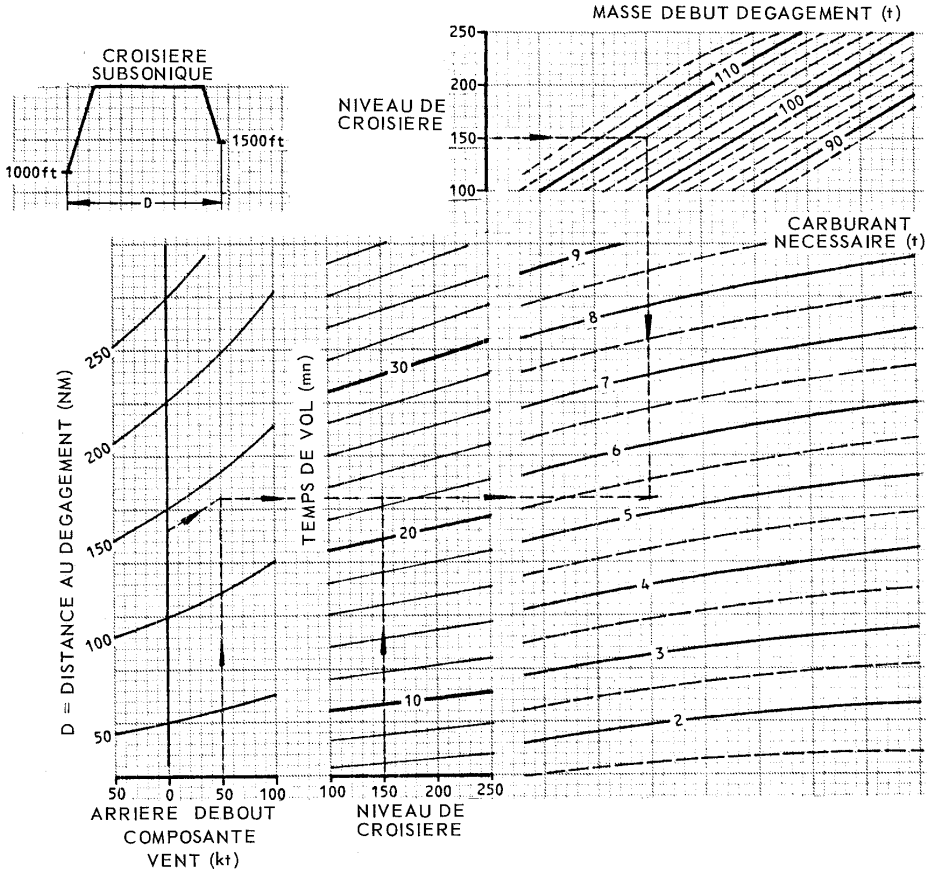
Données	Résultats
Distance au dégagement ..... 240 NM	Temps de vol ..... 31 mn
Composante vent ..... 60 kt DEBOUT	Carburant ..... 6,5 t
Masse début dégagement .....112 t	
Niveau de croisière 310	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSOMMATION CARBURANT / TEMPS DE VOL

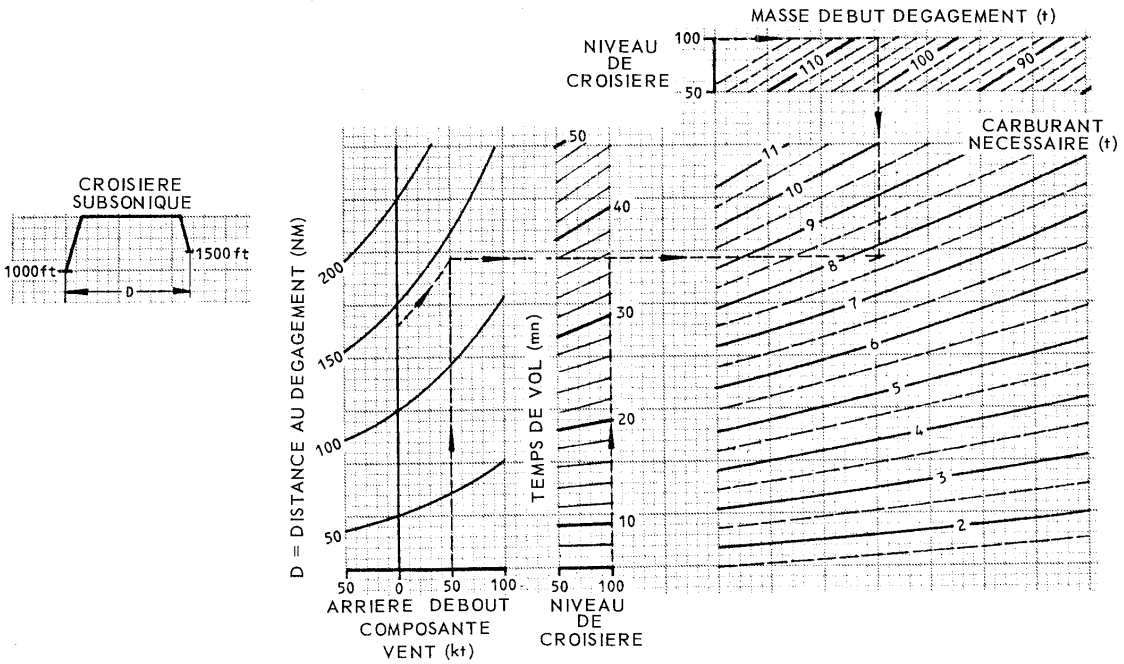
CROISIERE SUBSONIQUE
DISTANCE = 0-200 NM

VMO



CROISIERE SUBSONIQUE
DISTANCE = 0-145 NM

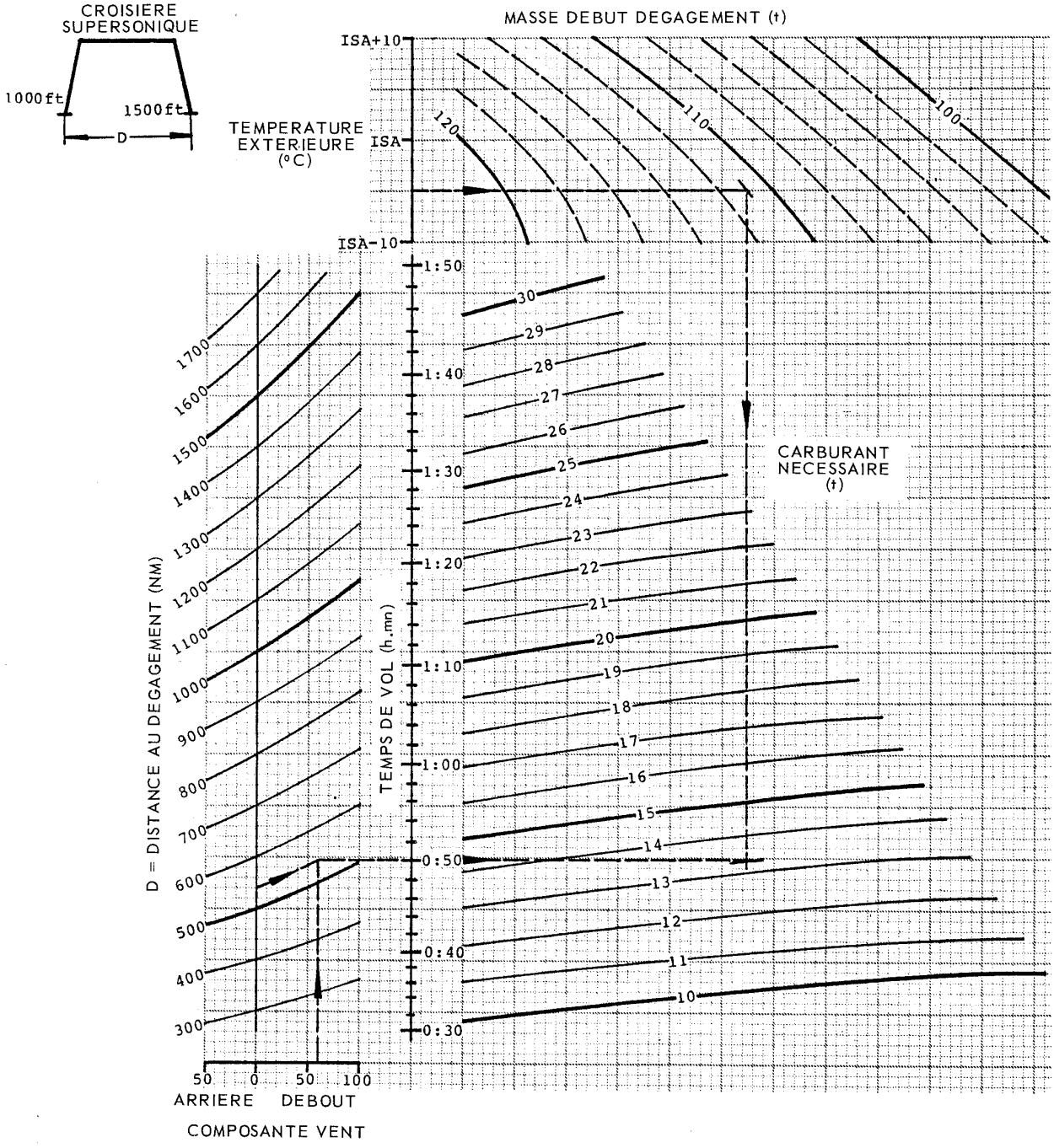
250 kt



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSOMMATION CARBURANT / TEMPS DE VOL

CROISIERE SUPERSONIQUE
DISTANCE = 300-1500 NM



EXEMPLE

Données	Résultats
Distance dégagement ..... 540 NM	Temps de vol .... 50 mn
Composante vent .. 60 kt DEBOUT	Carburant ..... 13,4 t
Masse début dégagement .. 111 t	
Température ..... ISA - 5°C	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

COMBINAISONS VOLS SPECIAUX 04.02.10.01

PISTE CONTAMINEE 04.02.11.01
GENERALITES 04.02.11.01
DECOLLAGE PISTE GLISSANTE 04.02.11.03
DECOLLAGE PISTE “EQUIVALENTE PRECIPITATIONS” 04.02.11.09
ATTERRISSAGE PISTE GLISSANTE OU “EQUIVALENTE PRECIPITATIONS”. 04.02.11.21

FREINS DE ROUES DESACTIVES 04.02.12.01
1. LIMITATION CUMUL DE TOLERANCES 04.02.12.01
2. PENALISATION SUR LES PERFORMANCES 04.02.12.01

NEZ VISIERE EN POSITION ANORMALE 04.02.13.01
1. LIMITATIONS 04.02.13.01
2. PREPARATION DU VOL 04.02.13.01
3. ATTENTE 04.02.13.02
4. DEGAGEMENT 04.02.13.03
5. ETAPE 04.02.13.04

PANNE TOTALE DE REGULATION EGT SUR UN REACTEUR 04.02.14.01
1. LIMITATION 04.02.14.01
2. PENALISATIONS SUR LES PERFORMANCES DE DECOLLAGE 04.02.14.01
3. PENALISATION SUR LES PERFORMANCES D’ATTERRISSAGE 04.02.14.02

PANNE DES DEUX AUTOMANETTES 04.02.15.01
1. LIMITATIONS 04.02.15.01
2. ATTERRISSAGE 04.02.15.01

VANNE DEGIVRAGE REACTEUR EN PANNE OUVERTE. 04.02.16.01
PENALISATIONS SUR LES PERFORMANCES. 04.02.16.01

VOLET D’AIR SECONDAIRE BLOQUE FERME 04.02.17.01
1. LIMITATIONS 04.02.17.01
2. PENALISATION SUR LES PERFORMANCES DE DECOLLAGE. 04.02.17.01

UNE RECHAUFFE INOPERANTE 04.02.18.01
1. INTRODUCTION 04.02.18.01
2. LIMITATIONS (Cumul des vols spéciaux) 04.02.18.01
3. PRISE DE DECISION ET CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE. 04.02.18.01
4. PROCEDURE ANTIBRUIT. 04.02.18.01
5. EN ROUTE 04.02.18.02
6. ATTERRISSAGE 04.02.18.02
7. EXEMPLE DE CALCUL 04.02.18.03
8. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE 04.02.18.04

UNE TUYERE SECONDAIRE BLOQUEE ENTRE 10° ET 27° 04.02.19.01
1. LIMITATION CUMUL DE TOLERANCES 04.02.19.01
2. RAPPEL DES LIMITATIONS LIEES AUX TUYERES SECONDAIRES. 04.02.19.01
3. PENALISATIONS SUR LES PERFORMANCES 04.02.19.01
4. DELESTAGE - CARBURANT SUPPLEMENTAIRE. 04.02.19.03

DECOLLAGE SANS RECHAUFFE 04.02.20.01
1. INTRODUCTION 04.02.20.01
2. PRISE DE DECISION. 04.02.20.01
3. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE 04.02.20.01
4. PROCEDURE DE DECOLLAGE 04.02.20.02
5. PROCEDURE ANTIBRUIT. 04.02.20.02
6. EXEMPLE DE CALCUL 04.02.20.02
7. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE 04.02.20.04

ATTERRISSAGE A MASSE AUGMENTEE 04.02.21.01
1. LIMITATION CUMUL DE TOLERANCES 04.02.21.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. LIMITATIONS 04.02.21.01
3. TECHNIQUE D'ATTERRISSAGE 04.02.21.01
4. PERFORMANCES 04.02.21.01
5. ATTERRISSAGE D'URGENCE A MASSE SUPERIEURE A 130 t 04.02.21.02

PANNE APRES PREPARATION DU VOL 04.02.30.01
INTRODUCTION 04.02.30.01
DISTANCES AIR FRANCHISSABLES AVEC 8T A L'ARRIVEE (x 100 NM) 04.02.32.01
DISTANCES D'ATTERRISSAGE 04.02.34.01
TUYERE SECONDAIRE EN POSITION ANORMALE 04.02.36.01
VANNE ANTIGIVRAGE EN PANNE OUVERTE 04.02.37.01
VOLETS D'AIR SECONDAIRE BLOQUES FERMES 04.02.38.01
TRAIN D'ATTERRISSAGE BLOQUE SORTI 04.02.39.01
NEZ ET VISIERE EN CONFIGURATION ANORMALE 04.02.40.01
RESTRICTION DE VITESSE NON PREVUE AU-DESSOUS DE 10 000 FT 04.02.41.01
ACCELERATION RETARDEE OU DECELERATION AVANCEE 04.02.42.01
RECHAUFFES INOPERANTES EN ACCELERATION TRANSSONIQUE 04.02.43.01
DEPRESSURISATION 04.02.44.01
RADIATIONS EXCESSIVES 04.02.45.01
PANNE CONDITIONNEMENT D'AIR 04.02.46.01
PANNE D'ENTREE D'AIR 04.02.47.01

PERFORMANCES UN REACTEUR EN PANNE. 04.02.60.01
GENERALITES 04.02.60.01
MONTEE 04.02.60.11
CROISIERE 04.02.60.21
DESCENTE 04.02.60.41
ATTENTE EN HIPPDROME 04.02.60.51
ATTERRISSAGE 04.02.60.61
DEGAGEMENT 04.02.60.71
VOL APRES DEPRESSURISATION 04.02.60.81

PERFORMANCES DEUX REACTEURS EN PANNE 04.02.70.01
GENERALITES 04.02.70.01
MONTEE 04.02.70.11
CROISIERE 04.02.70.21
DESCENTE 04.02.70.41
ATTENTE EN HIPPODROME 04.02.70.51
ATTERRISSAGE 04.02.70.61

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

COMBINAISON DE VOLS SPECIAUX

La combinaison de plusieurs cas de vols spéciaux est autorisée sous réserve d'application des abattements cumulés correspondants, sauf pour les cas particuliers mentionnés dans le tableau ci-dessous.

LEGENDE

☐ *Cumuls autorisés*

(X) *Voir note particulière d'application du cumul*

	PISTE GLISSANTE	UN FREIN DE ROUE DESACTIVE	DEUX FREINS DE ROUES DESACTIVES	NEZ-VISIERE EN POSITION ANORMALE	PANNE TOTALE DE REGULATION EGT SUR UN REACTEUR	PANNE DES DEUX AUTOMANETTES	VANNE(s) DE DEGIVRAGE REACTEUR(s) EN PANNE OUVERTE	VOLET(s) D'AIR SECONDAIRE BLOQUE(s) FERME(s)	UNE RECHAUFFE INOPERANTE	UNE TUYERE SECONDAIRE BLOQUEE ENTRE 10 & 27°	ATTERRISSAGE MASSE 111 à 130 T
PISTE GLISSANTE		(1)	(1)			(2)			(3)		(6)
UN FREIN DE ROUE DESACTIVE	(1)									(4)	
DEUX FREINS DE ROUES DESACTIVES	(1)									(5)	(6)
NEZ-VISIERE EN POSITION ANORMALE											
PANNE TOTALE DE REGULATION EGT SUR UN REACTEUR											
PANNE DES DEUX AUTOMANETTES	(2)										(6)
VANNE(s) DE DEGIVRAGE REACTEUR(s) EN PANNE OUVERTE											
VOLET(s) D'AIR SECONDAIRE BLOQUE(s) FERME(s)											
UNE RECHAUFFE INOPERANTE	(3)										
UNE TUYERE SECONDAIRE BLOQUEE ENTRE 10 & 27°		(4)	(5)								(6)
ATTERRISSAGE MASSE 111 à 130 T	(6)		(6)			(6)				(6)	

(1) Autorisé uniquement si les pistes au départ et prévue à l'arrivée ne sont pas limitatives.

(2) Autorisé avec des conditions de piste glissante à l'arrivée uniquement si la piste à l'atterrissage n'est pas limitative.

(3) Autorisée uniquement si la réchauffe concernée est celle du réacteur 1 ou 2.

(4) Autorisé à condition que le frein et la tuyère concernés soient de part et d'autre de l'avion.

(5) Autorisé à condition que les freins concernés soient de part et d'autre de l'avion.

(6) Atterrissage interdit à masse supérieure à 111t.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EXEMPLE DE CALCUL DES PENALISATIONS EN CAS DE CUMUL

Données :
PARAMETRES DE DECOLLAGE (voir exemple 1, page 04.01.16.XX)

Masse maxi	=	182 t
V1D	=	166 kt
V1W	=	165,5 kt
VR	=	194 kt
V2	=	214 kt
A3	=	13°

Conditions au départ :

- Piste sèche
- Tuyère secondaire réacteur 1 bloquée à 10°
- Un frein de roue désactivé sur le train principal droit

Résultats :

Masse maxi calculée	=	182 t
Abattements :	=	
- Une tuyère bloquée	=	- 4,6 t
- Un frein désactivé	=	- 3,2 t
soit	=	7,8 t
Masse maxi CORRIGEE	=	174,2 t
V1 piste sèche.....	=	166 kt
Abattements :		
- Une tuyère bloquée	=	- 5 kt
- Un frein désactivé	=	- 9 kt
V1 CORRIGEE	=	152 kt
VR - V2 - A3 INCHANGES		

Atterrissage :

Distance d'atterrissage équivalente	=	2700 m
Zp	=	0 ft
Pénalisations :		
- Une tuyère bloquée	=	- 205 m
- Un frein désactivé	=	- 270 m
Distance att. équivalente CORRIGEE	=	2225 m
Soit masse maxi piste atterrissage	=	111,1 t

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

L'utilisation d'une piste inondée, recouverte de slush, de neige ou de glace entraîne une détérioration des performances décollage et atterrissage. Les masses autorisées ainsi que les vitesses associées au décollage, sont différentes de celles autorisées sur piste sèche.

1. DEFINITIONS

. **Groupe piste "équivalente précipitation"** :
- **Piste inondée ou eau stagnante (standing water)** : piste recouverte partiellement ou entièrement de flaques d'eau d'épaisseur ≥ 3 mm (0,125 inch)
- **Neige ou glace fondante (slush)** : mélange plus ou moins liquide que forme la neige ou la glace en fondant.
- **Neige mouillée (wet snow)** : neige avec laquelle on peut former une boule de neige.
- **Neige poudreuse (dry snow)** : neige poudreuse non fondante.

. **Groupe piste glissante** :
- **Neige tassée (compacted snow)** : neige tassée non fondante.
- **Glace** : piste recouverte partiellement ou entièrement de plaques de glaces.
  En fonction des conditions de freinage fournies par les SNOWTAM ou le METAR, une piste recouverte de glace peut être considérée comme verglacée ou équivalente piste "neige tassée". Une piste considérée comme verglacée est interdite pour le décollage et l'atterrissage.

  Pour information, les conditions de freinage sont données par les SNOWTAM sous l'une des 2 formes suivantes :
  . coefficient de frottement (f), valeur mesurée à 2 chiffres (ex. : 25 = coefficient de 0.25)
  . efficacité du freinage ou code SNOWTAM (Ex. : POOR ou 1).
  Dans le groupe "état de piste", en fin de message METAR, le code "efficacité de freinage" correspond au code SNOWTAM auquel on ajoute 90.

  Le tableau suivant donne la correspondance français / anglais de l'efficacité de freinage

Bon	Good
Moyen / Bon	Medium /Good
Moyen	Medium
Moyen / Médiocre	Medium / Poor
Médiocre	Poor
Douteux	Unreliable

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

2. CONDITIONS DECOLLAGE / ATTERRISSAGE SUR PISTE CONTAMINEE

. Les cumuls d'impasses ou de conditions spéciales de vols sont donnés en section 04.02.10.XX.
. Composante maxi vent de travers : 15 kt.

3. CONSIGNES

PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"	**EPAISSEUR (e) mm et *inch***		
INONDEE, SLUSH OU NEIGE MOUILLÉE	e < 3 *< 0.12*	3 ≤ e ≤13 *0.12 ≤ e ≤ 0.5*	e > 13 *> 0.5*
NEIGE POUDREUSE NON FONDANTE	e < 10 *< 0.4*	10 ≤ e ≤ 50 *0.4 ≤ e ≤ 2*	e > 50 *> 2*
	▼	▼	▼
DECOLLAGE	AUTORISE équivalent piste mouillée (1)	AUTORISE piste "équivalente précipitation" p. 04.02.11.09	**INTERDIT**
ATTERRISSAGE	AUTORISE piste contaminée	AUTORISE piste contaminée	**INTERDIT** **sauf urgence**

PISTE GLISSANTE	NEIGE TASSEE NON FONDANTE	GLACE - f (☆) > 0,25 - freinage = MEDIUM ou GOOD - code SWTM = 2 à 5	GLACE (type verglas) - f (☆) ≤ 0,25 - freinage = POOR ou UNRELIABLE - code SWTM = 1 ou 9
	▼	▼	▼
DECOLLAGE	AUTORISE piste glissante TU p. 04.02.11.03	AUTORISE piste glissante	**INTERDIT**
ATTERRISSAGE	AUTORISE piste contaminée	AUTORISE piste contaminée	**INTERDIT** **sauf urgence**

(1) Dans ce cas, les paramètres de décollage sont déterminés comme si la piste était mouillée (**ATTENTION !** respecter cependant impérativement les conditions de "Décollage piste contaminée" du paragraphe ci-dessus, en particulier la composante de vent de travers maxi ne doit pas dépasser 15 kt).
(☆)f = Coefficient de frottement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE GLISSANTE

On appelle piste glissante, piste sur laquelle la distance d'accélération arrêt est nettement dégradée et la distance de décollage reste inchangée. Les contaminants concernés pour cet état de piste sont : neige tassée et glace.
Se référer aux conditions de décollage, piste contaminée p. 04.02.11.01/02.

1. CALCUL PARAMETRES DE DECOLLAGE

(Cf. guide de calcul décollage piste glissante p. 04.02.11.05).
Le calcul décollage est effectué de façon simplifiée en utilisant la notion de longueur de piste équivalente piste sèche avec laquelle on rentre dans le TU p. 04.01.16.XX : performances certifiées calcul simplifié décollage pour calculer les paramètres de décollage.

1 A l'aide des tableaux de limitations relever la longueur d'accélération arrêt, la longueur de décollage disponible et la pente de la piste (attention au signe : ASC = ” **+** ” ; DES = ” **-** ”).

2 Détermination de la longueur de piste corrigée.
- 2a Entrer dans la courbe de la page 04.02.11.06 avec la longueur d'accélération diminuée de 65 m de distance d'alignement pour obtenir la longueur d'accélération arrêt corrigée.
- 2b Entrer dans la courbe de la page 04.02.11.07 avec la longueur de décollage diminuée de 65 m de distance d'alignement pour obtenir la longueur de décollage corrigée (DF 35 corrigée).

2 La longueur de piste corrigée retenue est la plus petite des deux longueurs corrigées obtenues en 2a et 2b.

3 La courbe de la page 04.02.11.08 permet d'obtenir la longueur de piste équivalente (correspondante piste glissante - piste sèche) à partir de la longueur de piste corrigée retenue.

4 La courbe de la page 04.02.16.06 permet de déterminer la masse maximale 2ème segment.
Entrer ensuite avec la masse de décollage du jour pour déterminer la longueur de piste équilibrée équivalente du jour.

5 Vérifier le passage des obstacles : pour celà, contacter le DISPATCH afin de connaître la présence éventuelle d'obstacles ainsi que leur coordonnées. ATTENTION : les distances sont données en mètres depuis l'extrémité TORA et les hauteurs en mètres avec une décimale. Se référer ensuite à la courbe limitation obstacle du TU p. 04.01.16.07.
Si obstacle limitatif, entrer dans la courbe avec la hauteur et la distance réelles et déterminer, avec la nouvelle masse, la longueur de piste équilibrée équivalente du jour.

6 Les courbes de calcul de vitesses et d’assiette TU p. 04.01.16.08/09/10 permettent de déterminer, à partir de la longueur de piste équivalente, la masse décollage maximale et les paramètres associés (VR, V2 et A3). Vérifier dans TU 04.01.16.10 la limitation pneu > V2. Le décollage est alors effectué à V1 minimale (V1 MIN = 132 kt).

7 Calculer VZ3 - VZRC et la procédure antibruit.

Exemple :

Longeur de piste	:	3915 m
Bande de décollage	:	3915 m
Longueur d'accélération-arrêt	:	3915 m
Pente piste	:	0,3% ascendante
Température	:	0 °C
Altitude pression terrain	:	500 ft
Composante vent	:	5 kt debout
Masse du jour	:	170 t

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE GLISSANTE

2. EXEMPLE DE CALCUL DECOLLAGE PISTE GLISSANTE

Données — Terrain : — Masse du jour : 170 t
Température : 0° — QNH : — Vent : 5 kt debout

Séquence	Procédure	Résultats
1	**Tableau de limtations**	
	Longueur acc - arrêt disponible = long acc - arrêt - 65 m dist. alignement	3850 m
	Longueur de décollage disponible = bande de décollage - 65 m dist. alignement	3850 m
	Pente piste	= 0,3 %
2	**Détermination de la longueur de piste corrigée**	
	2a - D.A.A. corrigée (cf TU p. 04.02.11.06)	4050 m
	2b - D.F. 35 corrigée (cf TU p. 04.02.11.07)	3840 m
	Longueur de piste corrigée	
	La plus petite des deux distances 2a et 2b	3840 m
3	**Détermination de la longueur de piste équivalente**	
	(cf TU p. 04.02.11.08)	3600 m
4	**Détermination de la masse maxi 2ème segment**	
	(cf TU p. 04.01.16.06)	WAT > 189 t
	Longueur de piste équilibrée équivalente du jour	
	(cf TU p. 04.01.16.06)	2700 m
5	**Vérification passage obstacles** : contacter le DISPATCH pour connaître la présence éventuelle d'obstacles ainsi que leur coordonnées..	
	ATTENTION ——— *Les distances sont données en mètres depuis l'extrémité TORA et les hauteurs en mètres avec une décimale. Se référer ensuite à la courbe TU p. 04.02.16.07.* ———	
	Si obstacle limitatif : Entrer avec hauteur et distance réelles	MTOW / t
	Avec nouvelle masse déterminer la nouvelle LPEEJ	
	(cf TU p. 04.01.16.06)	/ m
6	**Détermination paramètres décollage**	
	V2 (cf TU p. 04.01.16.09)	V2 = 202 kt
	A3 (cf TU p. 04.01.16.09)	A3 = 138°
	Vérification limitation pneumatique	
	(cf TU p. 04.01.16.10)	232 kt > V2
	VR (cf TU p. 04.01.16.08)	VR = 177 kt
	V1 = V1 min = 132 kt	V1 = 132 kt
7	Pour mémoire Calcul VZ3 - VZRC - antibruit inchangé par rapport à la méthode classique	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE GLISSANTE

3. GUIDE DE CALCUL DECOLLAGE PISTE GLISSANTE

Données Terrain : Masse du jour : t

Température : QNH : Vent :

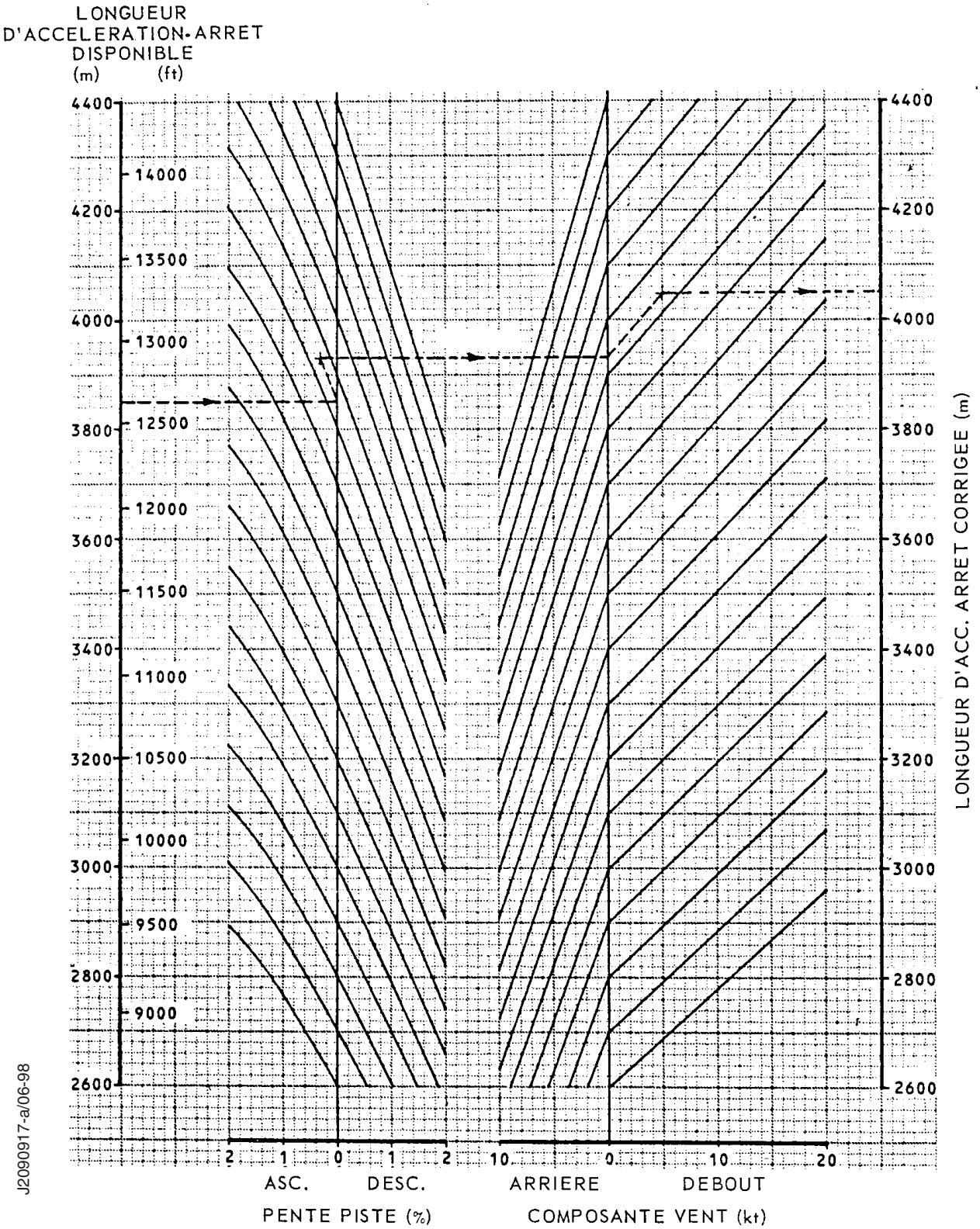
Séquence	Procédure	Résultats
1	**Tableau de limitations**	
	Longueur acc - arrêt disponible = long acc - arrêt - 65 m dist. alignement	m
	Longueur de décollage disponible = bande de décollage - 65 m dist. alignement	m
	Pente piste	%
2	**Détermination de la longueur de piste corrigée**	
	2a - D.A.A. corrigée (cf TU p. 04.02.11.06)	m
	2b - D.F. 35 corrigée (cf TU p. 04.02.11.07)	m
	Longueur de piste corrigée	
	La plus petite des deux distances 2a et 2b	m
3	**Détermination de la longueur de piste équivalente**	
	(cf TU p. 04.02.11.08)	m
4	**Détermination de la masse maxi 2ème segment**	
	(cf TU p. 04.01.16.06)	WAT t
	Longueur de piste équilibrée équivalente du jour	
	(cf TU p. 04.01.16.06)	m
5	**Vérification passage obstacles** : contacter le DISPATCH pour connaître la présence éventuelle d'obstacles ainsi que leur coordonnées. ***ATTENTION*** ——————————————————— *Les distances sont données en mètres depuis l'extrémité TORA et les hauteurs en mètres avec une décimale. Se référer ensuite à la courbe TU p. 04.01.16.07.* ———————————————————————	
	Si obstacle limitatif : Entrer avec hauteur et distance réelles	MTOW t
	Avec nouvelle masse déterminer la nouvelle LPEEJ	
	(cf TU p. 04.01.16.06)	m
6	**Détermination paramètres décollage**	
	V2 (cf TU p. 04.01.16.09)	V2 = kt
	θ2 ou A3 (cf TU p. 04.01.16.09)	A3 = °
	Vérification limitation pneumatique	
	(cf TU p. 04.01.16.10)	kt > V2
	VR (cf TU p. 04.01.16.08)	VR = kt
	V1 = V1 min = 132 kt	V1 = kt
7	Pour mémoire Calcul VZ3 - VZRC - antibruit inchangé par rapport à la méthode classique	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE GLISSANTE

4. LONGUEUR D'ACCELERATION-ARRET CORRIGEE

Diminuer la longueur d'accélération arrêt de 65 m de distance d'alignement.

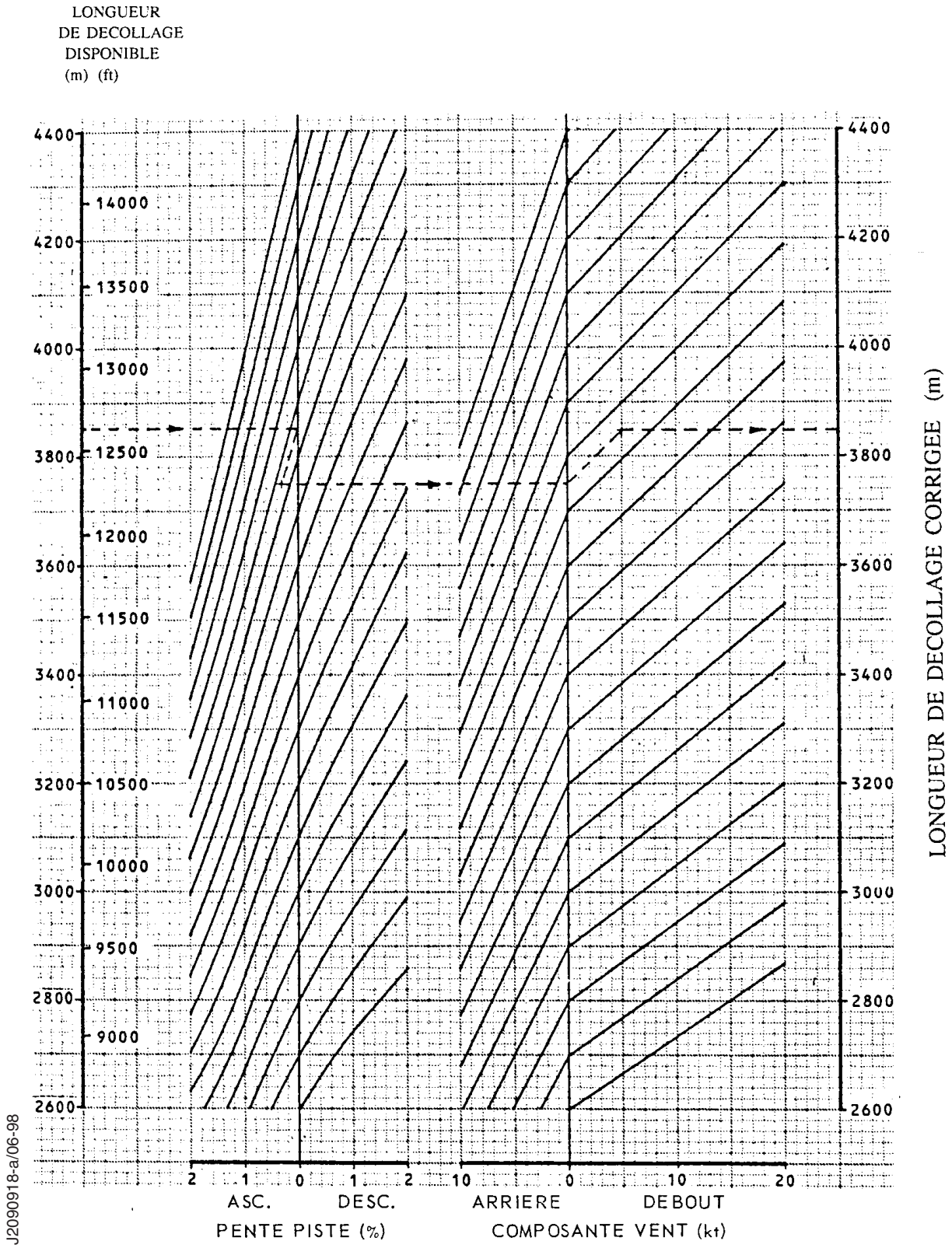


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE GLISSANTE

5. LONGUEUR DE DECOLLAGE CORRIGEE

Diminuer la longueur de décollage de 65 m de distance d'alignement.

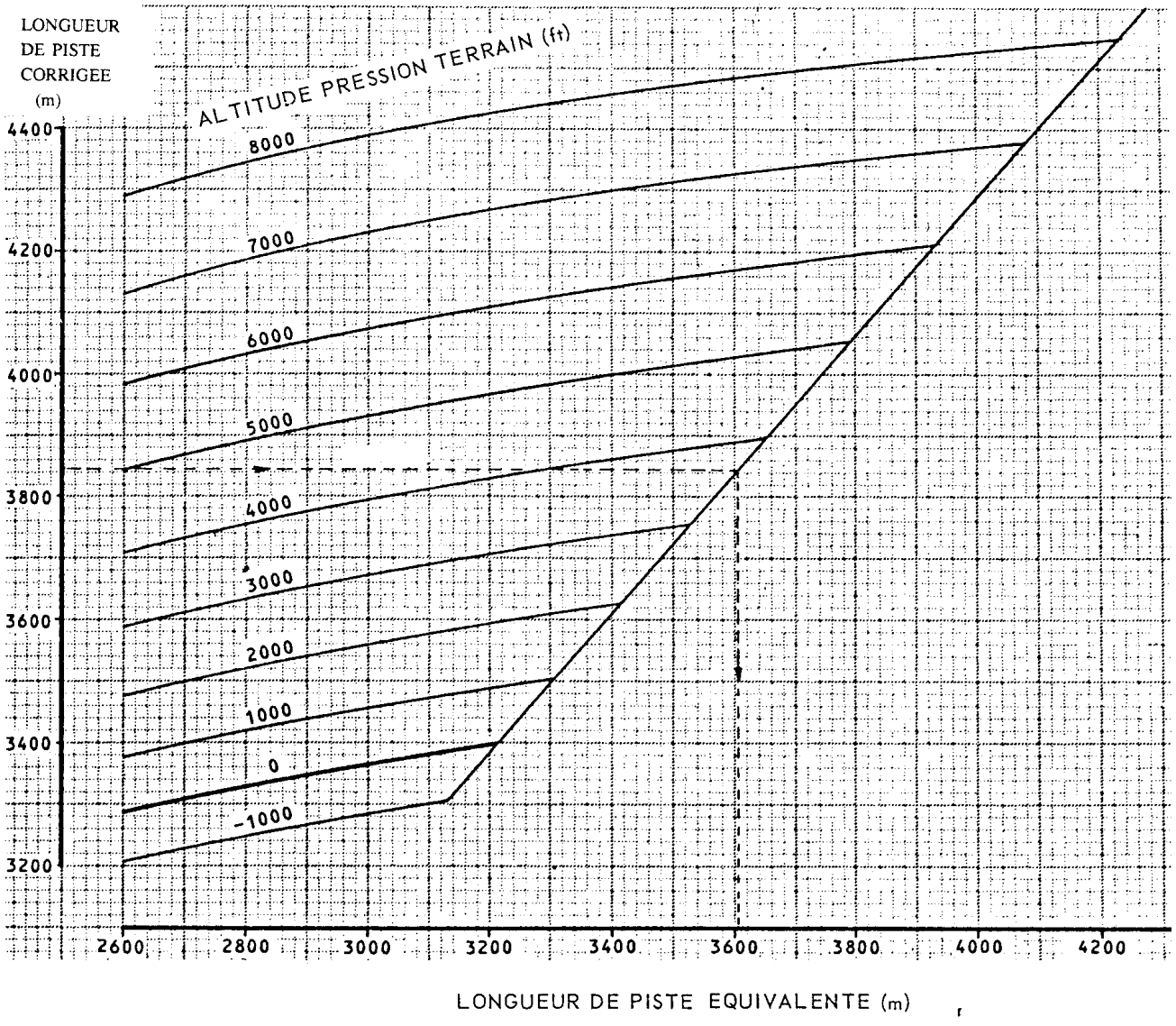


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE GLISSANTE

6. LONGUEUR DE PISTE EQUIVALENTE

(Correspondance Piste glissante - Piste sèche)



Nota : Courbe valable pour une température ambiante inférieure ou égale à + 3°C.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

On appelle piste "équivalente précipitations", une piste dont la totalité ou la plus grande partie est recouverte d'une épaisseur moyenne de précipitations de plus de 3 mn (eau, neige ou glace fondante, neige mouillée) ou de 10 mm (neige sèche).

Les pages suivantes permettent de calculer les paramètres de décollage avec l'épaisseur maximum de précipitation.
Limitations : **Eau, neige fondante ou slush**. Epaisseur maximale 13 mm
Neige sèche. Epaisseur maximale 50 mm

1. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE

1.1. TERRAINS DE CDG ET JFK

Les limitations de décollage sur piste "équivalente précipitations" ont été pré-calculées par le constructeur pour tous les QFU de CDG et JFK.
Ces tableaux de limitations de présentation différente de celle d'Air France sont disponibles aux PPV de CDG et JFK. Ils ne seront pas inclus dans le Manuel de Ligne.
Présentation des tableaux de limitations constructeur : TU 04.02.11.11.

Masse maxi T.O. / code limitation / A3 V1 min, V1 max, VR, V2

Le carton décollage, pour ces deux terrains, se calcule selon la méthode normale.

1.2. AUTRES TERRAINS

Utiliser le guide de calcul décollage piste "équivalente précipitations" TU 04.02.11.13.
Le calcul du décollage est effectué de façon simplifié en utilisant la notion de piste corrigée, avec l'hypothèse d'un décollage au facteur d'envol minimum $VLof / (\sqrt{masse}) = 0{,}475$.

1 A l'aide des tableaux de limitations, relever la longueur d'accélération arrêt, la longueur de décollage disponible et la pente de la piste.

2 Détermination de la longueur de piste corrigée.
- 2a Entrer dans la courbe 04.02.11.14 avec la longueur d'accélération arrêt diminuée de 65 m de la dist. d'alignement pour obtenir la longueur d'accélération arrêt corrigée.
- 2b Entrer la courbe 04.02.11.15 avec la longueur de décollage diminuée de 65 m de distance d'alignement de décollage corrigée.

La longueur de piste corrigée retenue est la plus petite des deux longueurs corrigées obtenues en 2a et 2b.

3 La courbe de la page 04.02.11.16 permet ensuite d'obtenir la masse de décollage 2ème segment avec un facteur d'envol minimum

4 Entrer de nouveau dans la courbe 04.02.11.16 avec la masse décollage du jour (inférieure à la masse maximale de décollage 2ème segment) pour déterminer la longueur de piste corrigée du jour.

5 En fonction de la masse de décollage du jour, déterminer la V1 associée p. 04.02.11.16.
Généralement V1 = V1 min = 132 kt.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE “EQUIVALENTE PRECIPITATIONS”

6 Vérification de la limitation obstacles : pour celà, contacter le DISPATCH afin de connaître la présence éventuelle d'obstacles ainsi que leur coordonnées. ATTENTION : les distances sont données en mètres depuis l'extrémité TORA et les hauteurs en mètres avec une décimale.

a) Etablir la hauteur et la distance de référence à l'obstacle (la distance de référence est la distance depuis l'extrémité TORA)

b) Entrer en page 04.02.11.17 avec la masse de décollage du jour et cette distance de référence pour obtenir la hauteur maximale d'obstacle assurant, avec la marge réglementaire, le passage au-dessus de l'obstacle.

Dans le cas où l'obstacle est limitatif, entrer page 04.02.11.17 avec hauteur réelle de l'obstacle pour obtenir la nouvelle masse maximale de décollage.

7 Entrer en page 04.02.11.16 avec cette nouvelle masse pour obtenir la nouvelle longueur de piste corrigée et la V1 associée.

8 Les courbes des pages 04.02.11.18 à 20 permettent de déterminer VR, V2 et A3 associées.

9 Calcul de VZ3, VZRC et procédure anti-bruit.

Exemple :

Longeur de piste	:	3915 m
Bande de décollage	:	3915 m
Longueur d'accélération-arrêt	:	3915 m
Pente piste	:	0,3% ascendante
Température	:	- 10 °C
Altitude pression terrain	:	500 ft
Composante vent	:	5 kt debout
Obstacle :	:	98 ft à 1650 m (distance de référence)
Précipitation	:	neige poudreuse 30 mm
Masse du jour	:	160 t

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

2. TABLEAU LIMITATIONS CONSTRUCTEUR

CG = 53,5%

Tableau applicable si piste recouverte d'eau de neige (sèche ou fondante) ou de slush.

CDG QFU 08L

Z seuil = + 338 ft Long. piste= 4215 m L. acc.arr. = 4215 m Bande décol. = 4275 m Pente piste= - 0,19%

Respecter masse maxi structure et masse planimétrie

ZAC = 900 FT Sorties officielles

VENT = 00 kt

MASSE MAXI T.O (t)	CODE LIMITATION	A3
V1 MIN	V1 MAX VR	V2 (kt IAS)

	QNH (hPa)																							
T(°C)	983				993				1003				1013				1023				1033			
- 12	187,2	2=1		12,6	189,1	2=1		12,6	191	2=1		12,6	192,8	2=1		12,6	194,6	2=1		12,6	195	0=2		12,7
	147	147	202	224	148	148	203	225	149	149	204	226	150	150	205	227	151	151	206	228	132	152	204	227
- 10	186,9	2=1		12,6	188,8	2=1		12,6	190,6	2=1		12,6	192,5	2=1		12,6	194,3	2=1		12,6	195	0=2		12,7
	146	146	202	224	147	147	203	225	148	148	203	226	149	149	204	227	150	150	205	227	134	151	204	227
- 08	186,5	2=1		12,6	188,4	2=1		12,6	190,3	2=1		12,6	192,1	2=1		12,6	194	2=1		12,7	195	0=2		12,7
	146	146	201	216	146	147	202	224	147	147	203	225	148	148	204	226	149	149	205	227	139	150	204	227
- 06	186,2	2=1		12,7	188,1	2=1		12,7	189,9	2=1		12,7	191,8	2=1		12,7	193,6	2=1		12,7	195	0=2		12,7
	145	145	201	222	146	146	201	223	147	147	202	224	148	148	203	225	148	149	204	226	144	149	204	226
- 04	185,8	2=1		12,7	187,7	2=1		12,7	189,5	2=1		12,7	191,4	2=1		12,7	193,2	2=1		12,7	195	0=2		12,7
	145	145	200	221	145	146	201	223	146	146	202	224	147	147	203	224	148	148	203	225	148	149	204	226
- 02	185,4	2=1		12,7	187,3	2=1		222	189,1	2=1		12,7	191	2=1		12,8	192,8	2=1		12,8	194,6	2=1		12,8
	144	144	199	221	145	145	200		146	146	201	223	146	146	202	224	147	147	203	225	148	148	204	226
00	184,9	2=1		12,8	186,8	2=1		12,8	188,7	2=1		12,8	190,5	2=1		12,8	192,4	2=1		12,8	194,2	2=1		12,8
	144	144	199	220	144	145	199	221	145	145	200	222	146	146	201	223	146	147	202	224	147	147	203	225
+ 02	184,5	2=1		12,8	186,4	2=1		12,8	188,2	2=1		12,8	190,1	2=1		12,8	191,9	2=1		12,8	193,7	2=1		12,8
	143	143	198	219	144	144	199	220	145	145	200	221	145	145	200	222	146	146	201	223	147	147	202	224
+ 04	184	2=1		12,8	185,9	2=1		12,9	187,8	2=1		12,9	189,6	2=1		12,9	191,4	2=1		12,9	193,3	2=1		12,9
	143	143	197	218	143	143	198	219	144	144	199	220	145	145	200	221	145	145	201	222	146	146	201	223
+ 05	183,8	2=1		12,9	185,7	2=1		12,9	187,5	2=1		12,9	189,4	2=1		12,9	191,2	2=1		12,9	193	2=1		12,9
	142	142	197	218	143	143	198	219	144	144	199	220	144	144	199	221	145	145	200	222	146	146	201	223

Codes limitations : **0** = Calcul **1** = Piste **2** = WAT **3** = Obst **4** = Seg. fin **5** = VMCG **6** = Energie freins **7** = Vitesse pneus

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

3. EXEMPLE DE CALCUL DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

Données — Terrain : — Masse du jour : 160 t
Température : 10° — QNH : — Vent : 5 kt debout

Séquence	Procédure	Résultats
1	**Tableau de limitations**	
	Longueur acc - arrêt disponible = long acc - arrêt - 65 m dist. alignement	3880 m
	Longueur de décollage disponible = bande de décollage - 65 m dist. alignement	3850 m
	Pente piste	+ 0,3 %
2	**Détermination de la longueur de piste corrigée**	
	2a - D.A.A. corrigée (cf TU p. 04.02.11.14)	4050 m
	2b - D.F. 35 corrigée (cf TU p. 04.02.11.15)	3840 m
	Longueur de piste corrigée	
	La plus petite des deux distances 2a et 2b	LPC 3840 m
3	**Masse maxi 2ème segment**	
	(cf TU p. 04.02.11.16)	MWAT 169 t
4	**Détermination de la longueur de piste corrigée du jour (avec la masse du jour inférieure à MWAT)**	
	(cf courbe TU p. 04.02.11.16)	3120 m
5	**Détermination de V1 (V1 min = 132 kt)**	
	(cf TU p. 04.02.11.16)	V1 = 132 kt
6	**Vérification passage obstacles** : contacter le DISPATCH pour connaître la présence éventuelle d'obstacles ainsi que leur coordonnées. ***ATTENTION*** ——— *ATTENTION : les distances sont données en mètres depuis l'extrémité TORA et les hauteurs en mètres avec une décimale. Se référer ensuite à la courbe TU p. 04.02.11.17.* ———	
	Hauteur maximale	180 ft
	Si obstacle limitatif : Entrer avec hauteur et distance réelles	MTOW / t
7	**Si nouvelle masse en 6** . Redéterminer la longueur de piste corrigée du jour.	
	(cf TU p. 04.02.11.16)	/ m
8	**Vérification limitation pneumatique**	
	VR (cf TU p. 04.02.11.18)	VR = 170 kt
	V2 (cf TU p.04.02.11.19)	V2 = 195 kt
	A3 (cf TU p.04.02.11.20)	A3 = 14,5°
9	Pour mémoire VZ3 - VZRC - antibruit inchangées par rapport à la méthode classique.	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

4. GUIDE DE CALCUL DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

Données Terrain : Masse du jour :
Température : QNH : Vent :

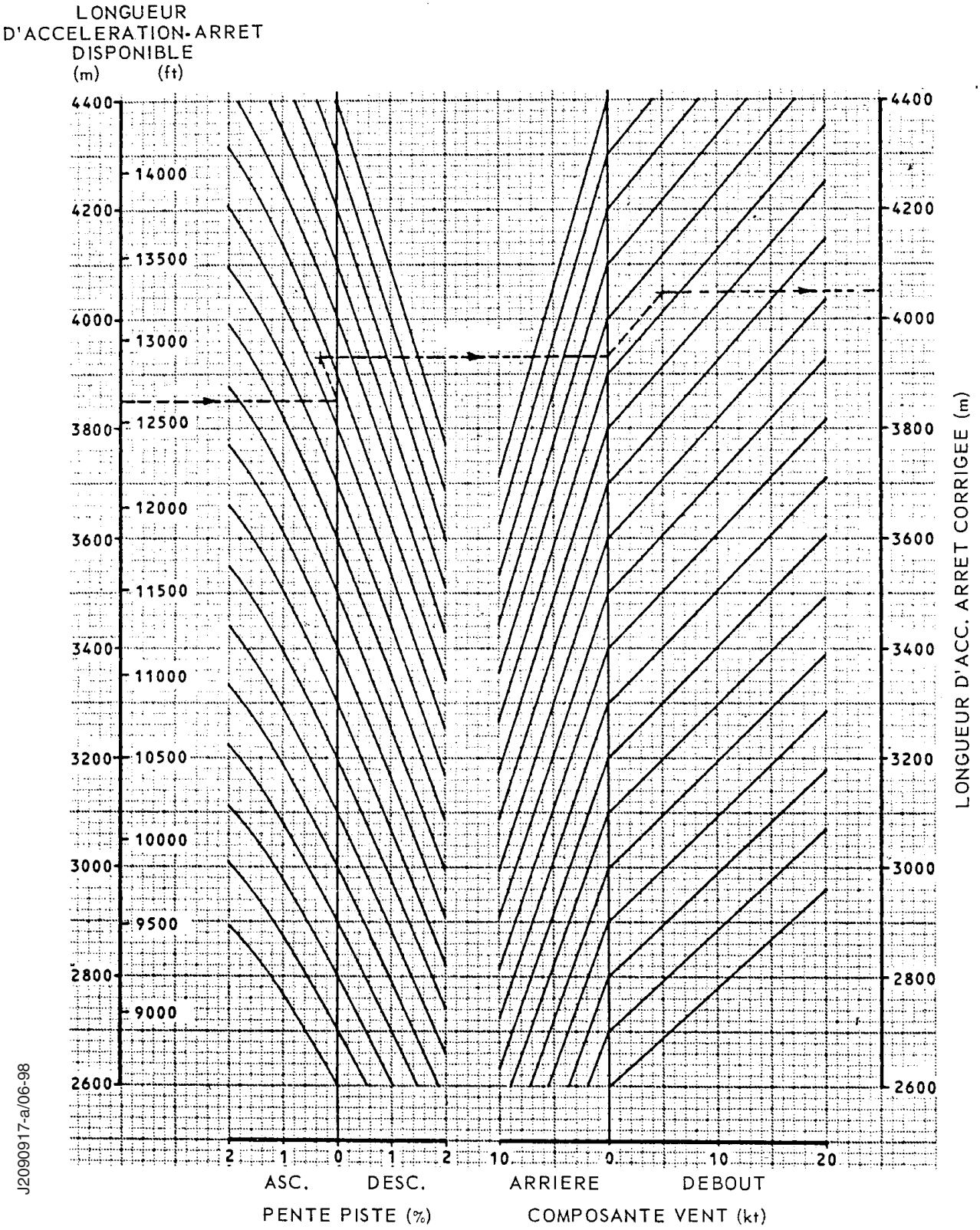
Séquence	Procédure	Résultats	
1	**Tableau de limitations**		
	Longueur acc - arrêt disponible = long acc - arrêt - 65 m dist. alignement		m
	Longueur de décollage disponible = bande de décollage - 65 m dist. alignement		m
	Pente piste		%
2	**Détermination de la longueur de piste corrigée**		
	2a - D.A.A. corrigée (cf TU p. 04.02.11.14)		m
	2b - D.F. 35 corrigée (cf TU p. 04.02.11.15)		m
	Longueur de piste corrigée		
	La plus petite des deux distances 2a et 2b	LPC	m
3	**Masse maxi 2ème segment**		
	(cf TU p. 04.02.11.16)	MWATT	t
4	**Détermination de la longueur de piste corrigée du jour (avec la masse du jour inférieure à MWAT)**		
	(cf courbe TU p. 04.02.11.16)		m
5	**Détermination de V1 (V1 min = 132 kt)**		
	(cf TU p. 04.02.11.16)	V1 =	kt
6	**Vérification passage obstacles** : contacter le DISPATCH pour connaître la présence éventuelle d'obstacles ainsi que leur coordonnées. ***ATTENTION*** ——— *ATTENTION : les distances sont données en mètres depuis l'extrémité TORA et les hauteurs en mètres avec une décimale. Se référer ensuite à la courbe TU p. I04.02.11.17.* ———		
	Hauteur maximale		ft
	Si obstacle limitatif : Entrer avec hauteur et distance réelles	MTOW	t
7	**Si nouvelle masse en 6** . Redéterminer la longueur de piste corrigée du jour.		
	(cf TU p. 04.02.11.16)		m
8	**Vérification limitation pneumatique**		
	VR (cf TU p. 04.02.11.18)	VR =	kt
	V2 (cf TU p.04.02.11.19)	V2 =	kt
	θ2 ou A3 (cf TU p.04.02.11.20)	A3 =	°
9	Pour mémoire VZ3 - VZRC - antibruit inchangées par rapport à la méthode classique.		

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

5. LONGUEUR D'ACCELERATION-ARRET CORRIGEE

Diminuer la longueur d'accélération arrêt de 65 m de distance d'alignement.

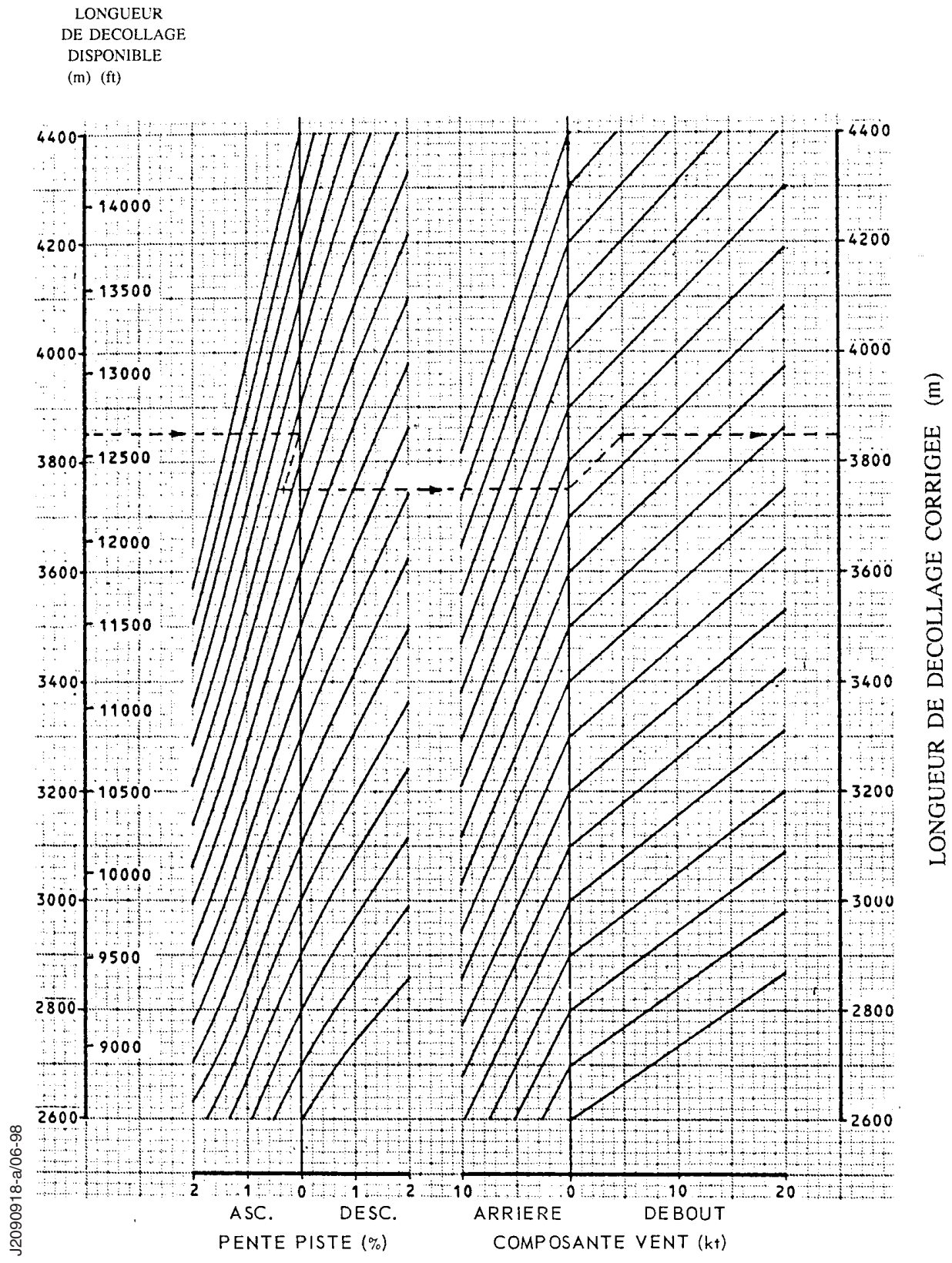


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

6. LONGUEUR DE DECOLLAGE CORRIGEE

Diminuer la longueur de décollage de 65 m de distance d'alignement.

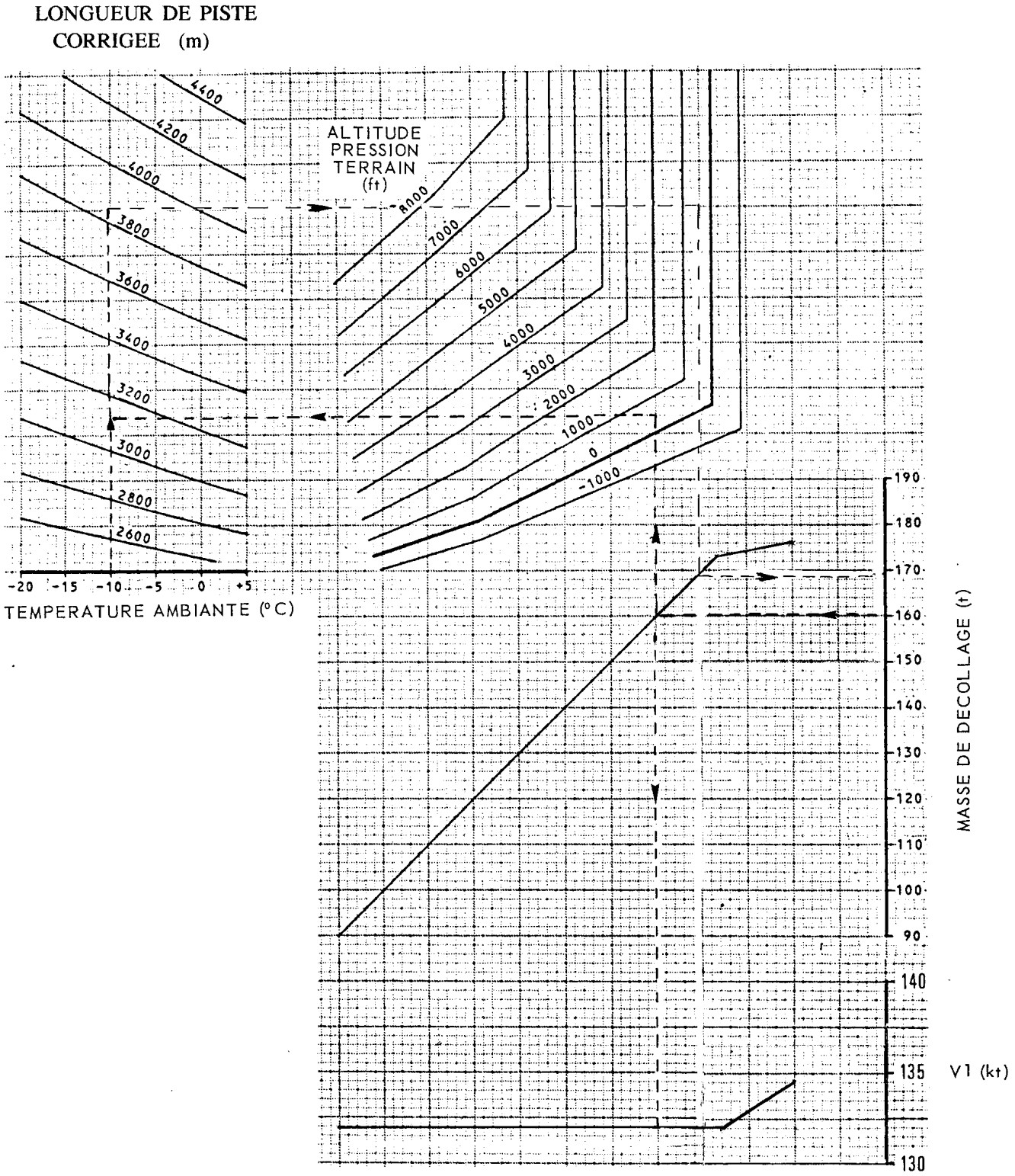


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

7. MASSE AU DECOLLAGE

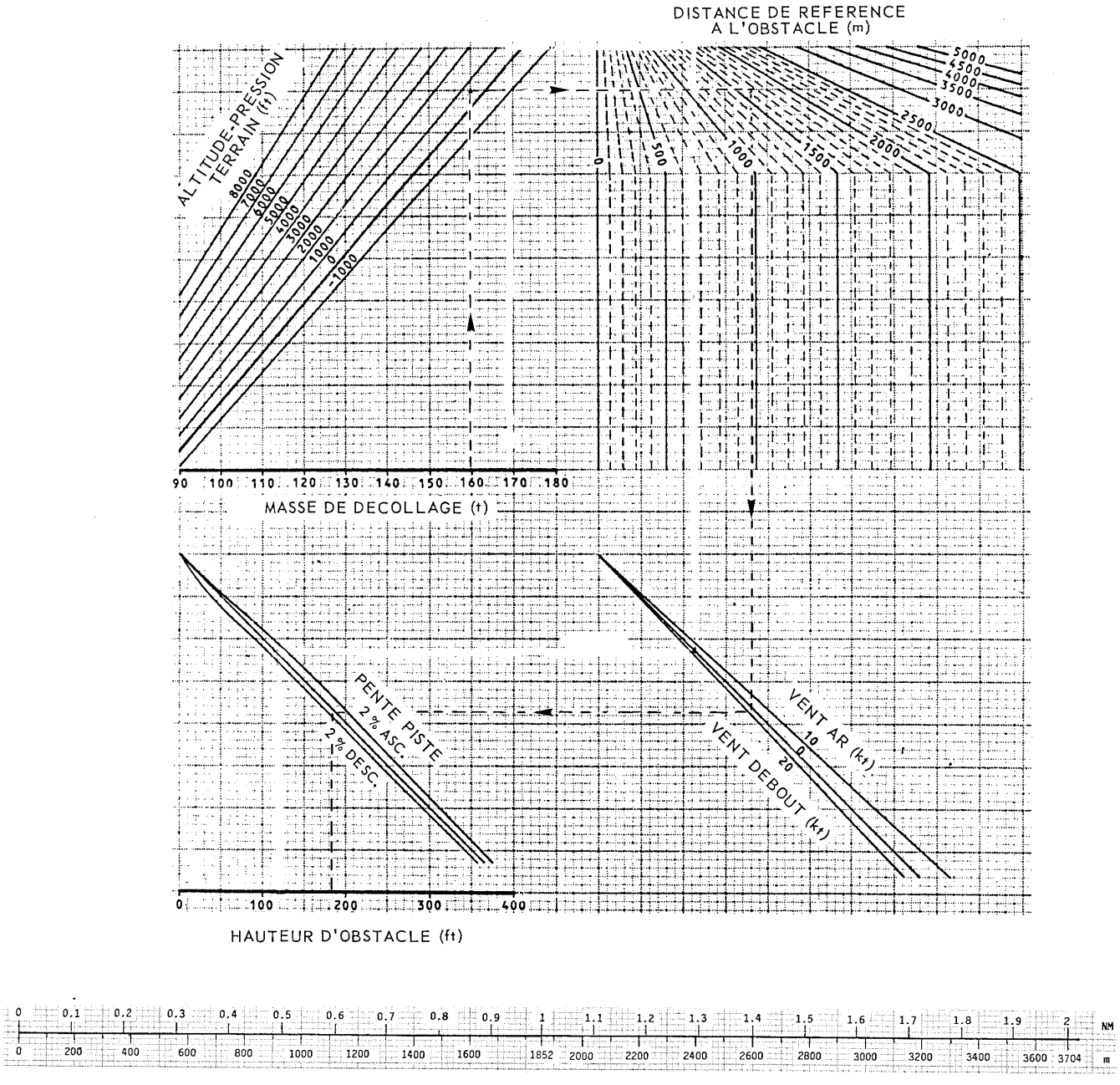
LIMITATION PISTE ET LIMITATION 2ème SEGMENT (WAT)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE “EQUIVALENTE PRECIPITATIONS”

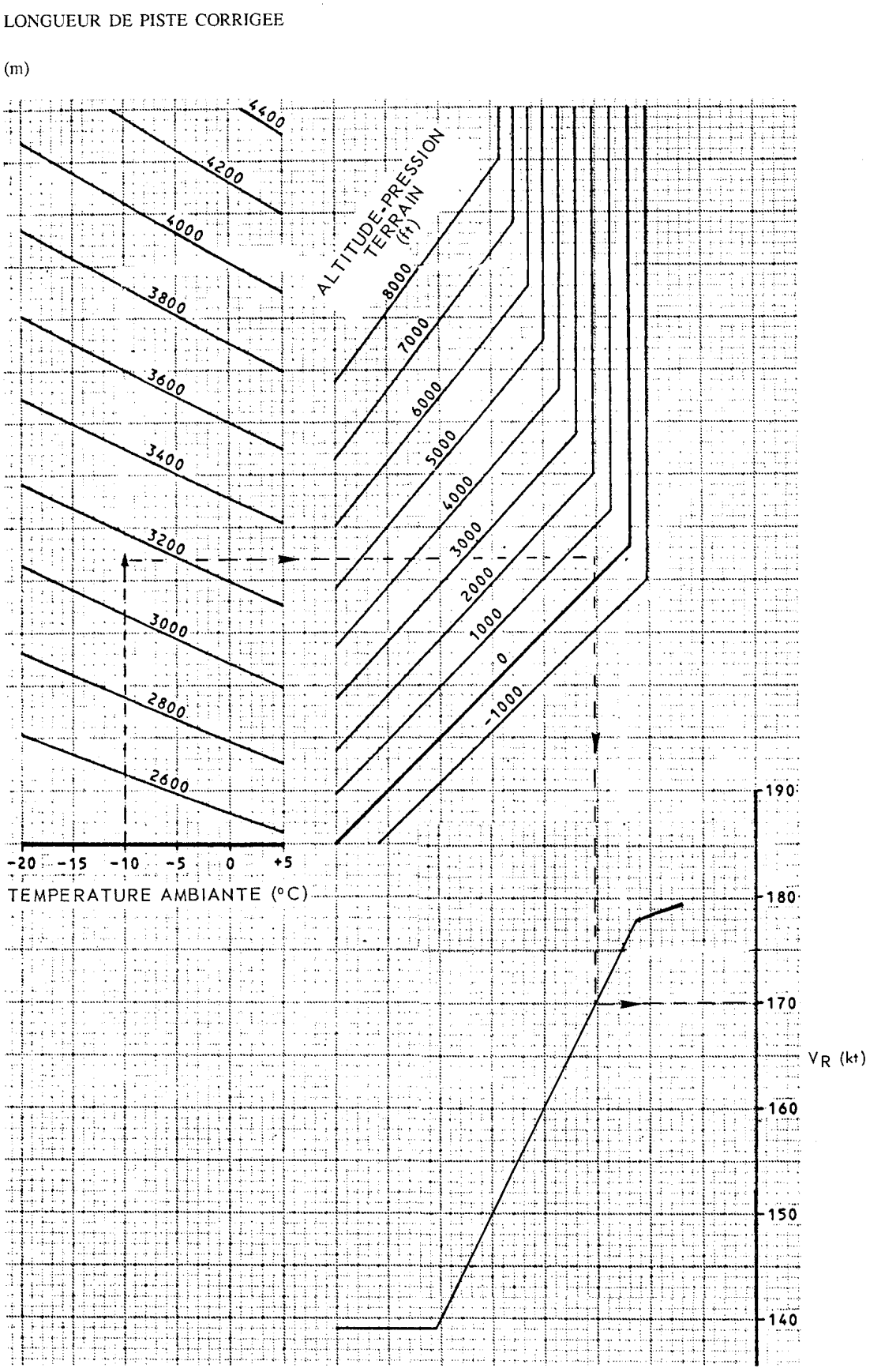
8. LIMITATION OBSTACLE / HAUTEUR MAXIMALE D’OBSTACLE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

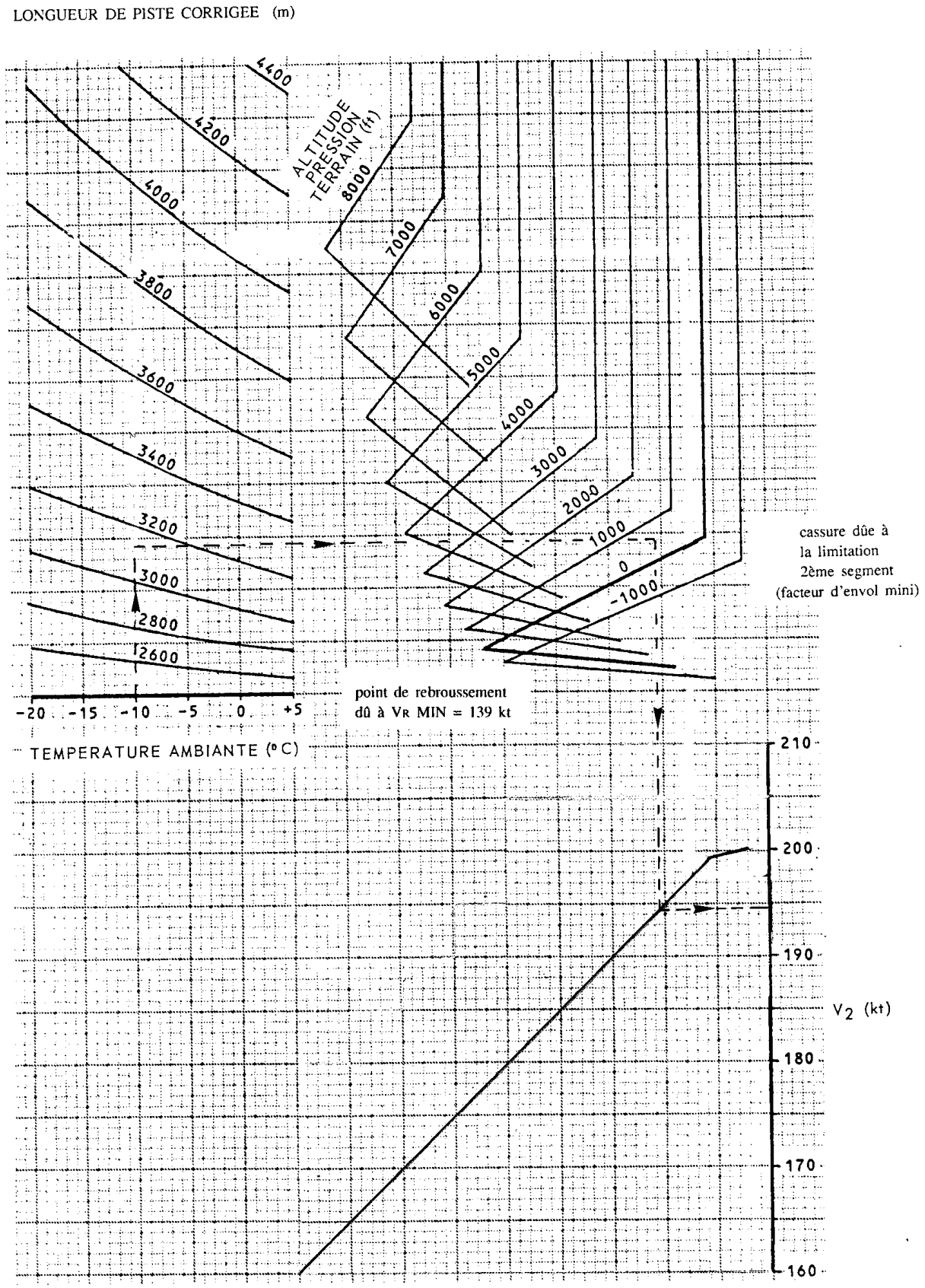
9. VITESSE DE ROTATION VR



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

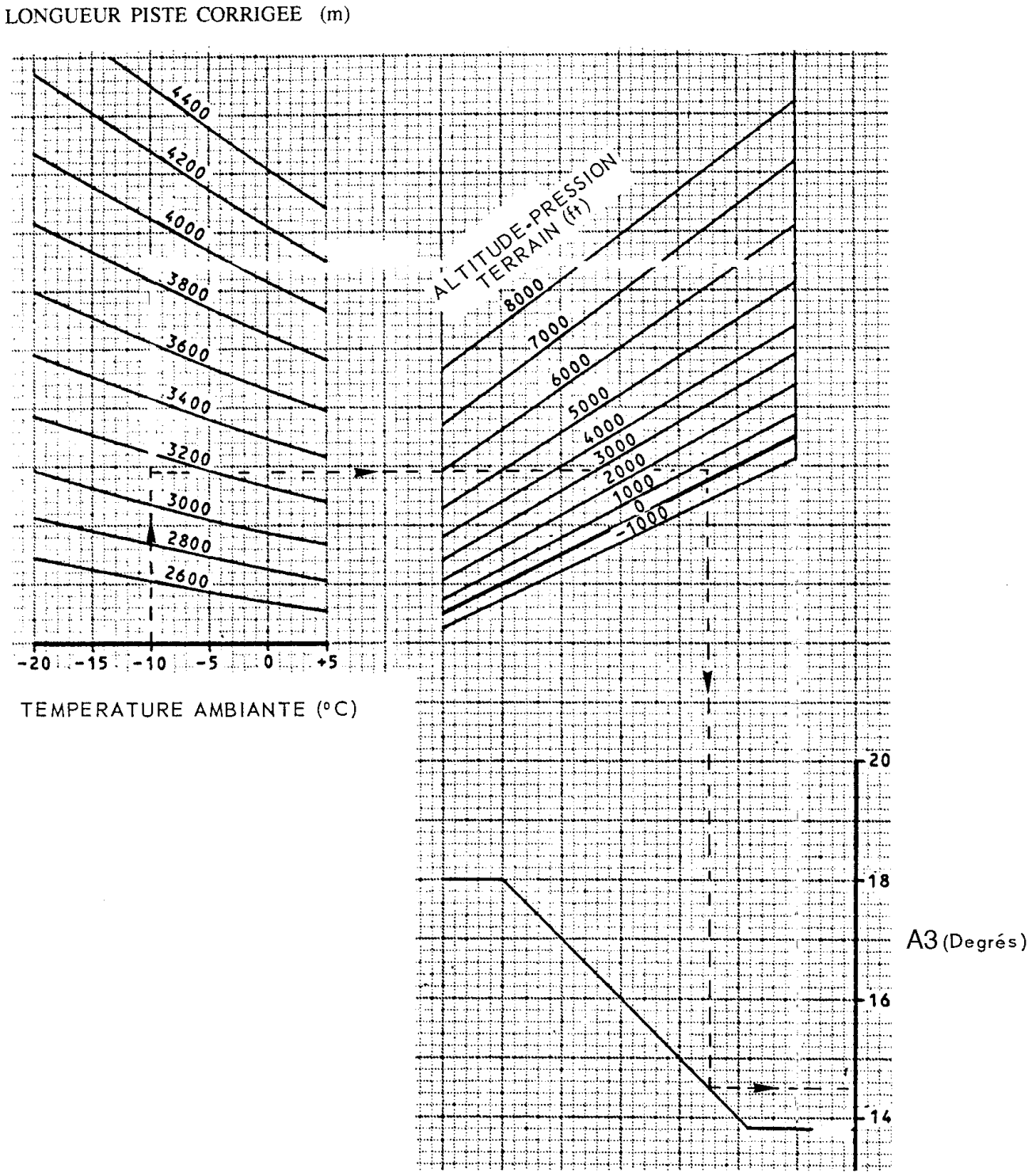
10.VITESSE DE DECOLLAGE V2



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DECOLLAGE PISTE "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

11.ASSIETTE A3



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE PISTE GLISSANTE OU “EQUIVALENTE PRECIPITATIONS”

Les conditions d’atterrissage sur piste contaminée sont décrites à la page 04.02.11.02.
On utilise les mêmes valeurs pour :
- piste glissante,
- piste “équivalente précipitations”.

Des informations sur les longueurs d’atterrissage qu'il est recommandé de respecter à l'atterrissage dans ces conditions sont données pages TU 04.02.11.22/23 ou TU 04.01.70.09.

ATTENTION ———————————————————————————————
On notera que la procédure est basée sur l'utilisation maxi des reverses.
———————————————————————————————

1. PENALISATION EN CAS DE PANNE DE REVERSE

En cas d'un atterrissage manuel sur piste glissante ou recouverte de précipitations, avec une reverse ne fonctionnant pas ou mal, la longueur d'atterrissage sera augmentée en fonction du défaut de :
- 13 % avec un réacteur en réduit jet direct
- 9 % avec un réacteur en auto rotation.

Dans le cas de deux reverses ne fonctionnant pas ou mal, la longueur d'atterrissage sera augmentée en fonction du défaut de :
- 40 % avec deux réacteurs en réduit jet direct,
- 27 % avec deux réacteurs en auto rotation.

2. ATTERRISSAGE BI-PA SSB OUVERT

En cas d'atterrissage automatique bi-PA effectué avec un réacteur (ou un alternateur ou une barre alternative) en panne et/ou sur une piste contaminée, passer le sélecteur SSB sur CLOSED et l'inter. DC SPLIT sur NORM après l'impact des T.P. et la coupure du P.A. et de l'automanette et si possible avant que la roue AV soit au sol (gerbe d'eau ou de neige soulevée et absorbée par les réacteurs).

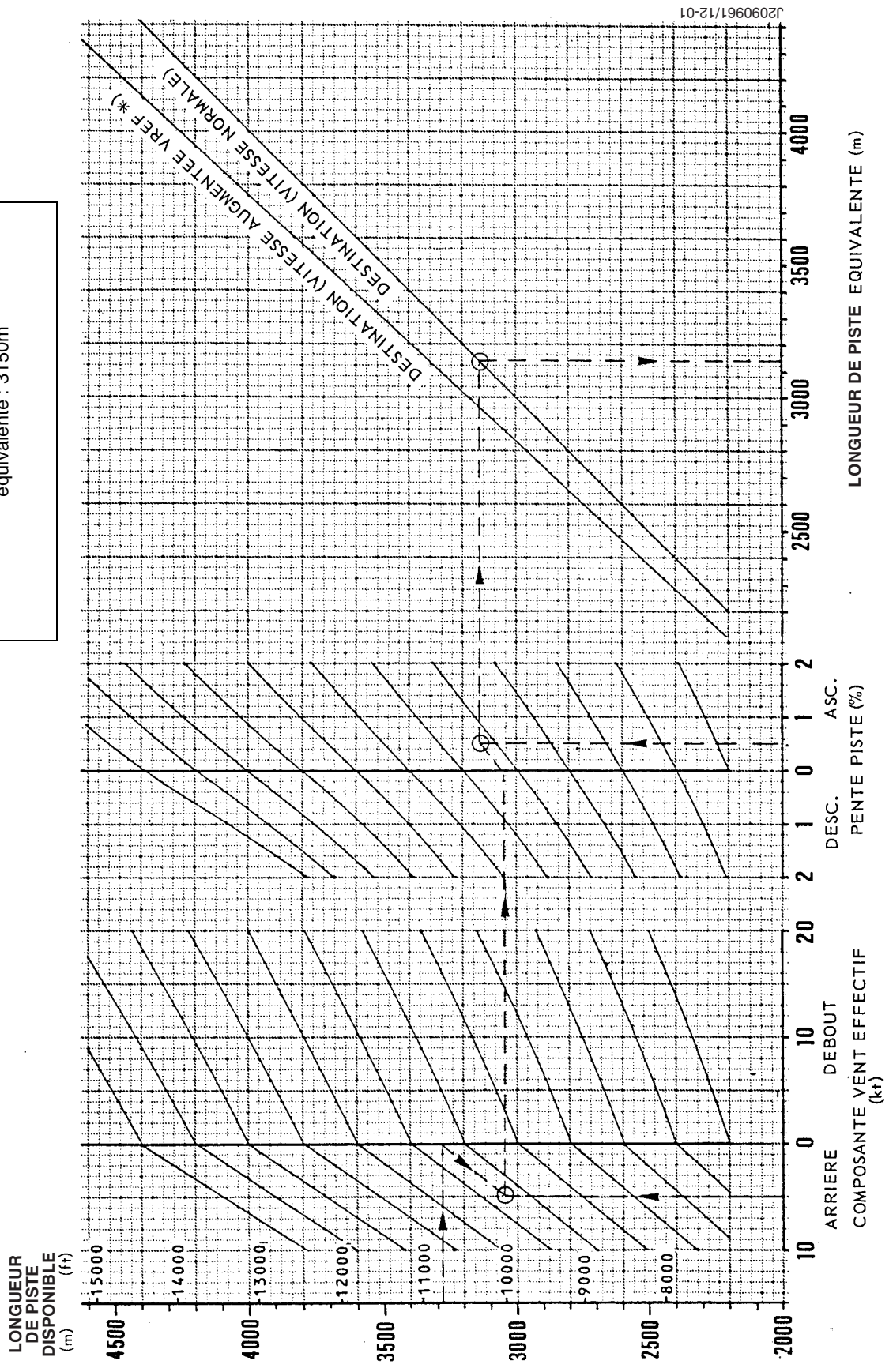
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE PISTE GLISSANTE OU "EQUIVALENTE PRECIPITATIONS"

3. LONGUEUR DE PISTE EQUIVALENTE (ATTERRISSAGE MANUEL)

Données : Lp disponible : 3280m
Vent : 05 kt ARR
pente piste : + 0,5%
Piste glissante

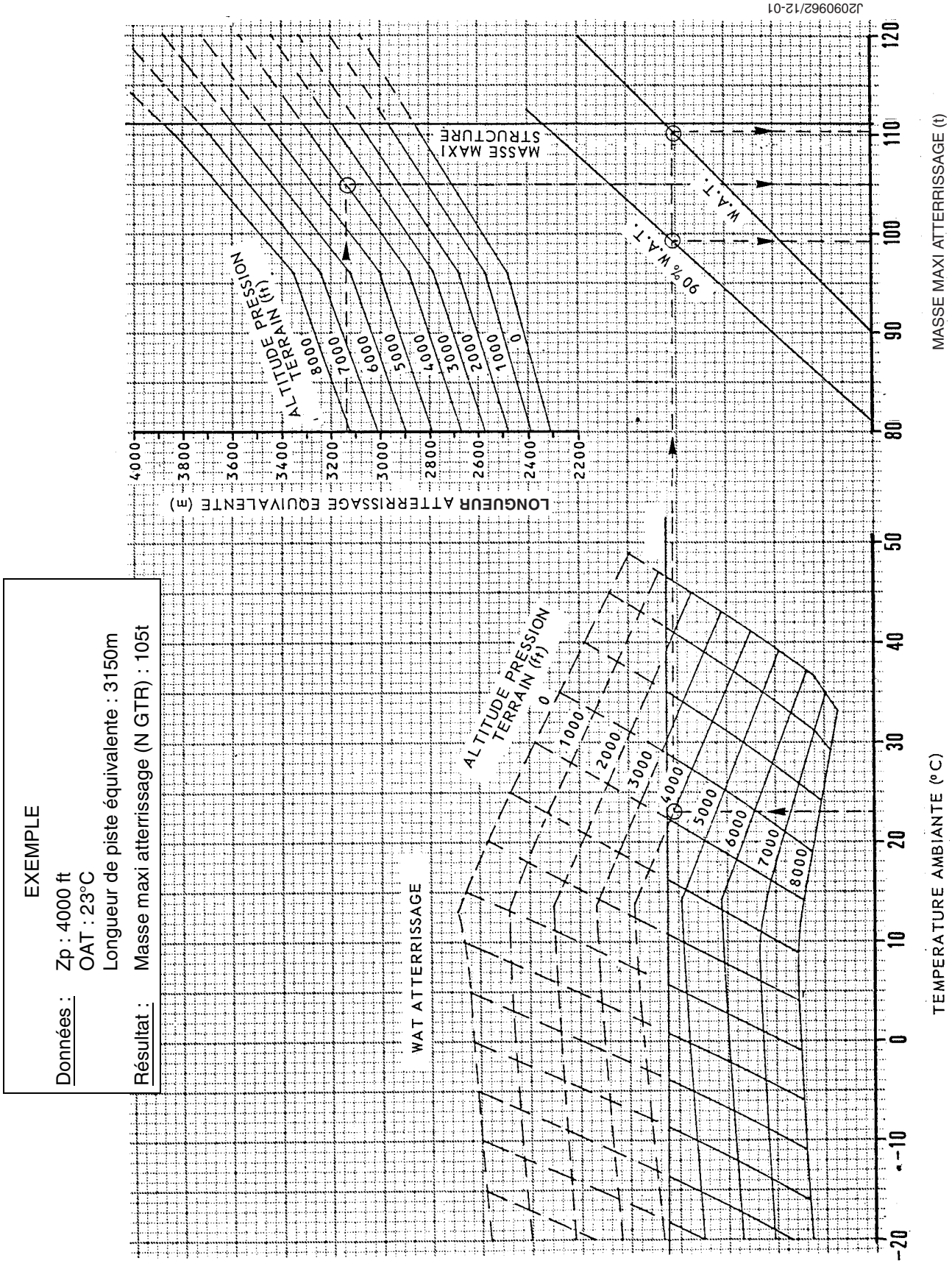
Résultat : Longueur équivalente : 3150m



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE PISTE GLISSANTE OU “EQUIVALENTE PRECIPITATIONS”

4. MASSE MAXI ATTERRISSAGE (ATTERRISSAGE MANUEL)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CUMUL DES VOLS SPECIAUX :
Voir page 04.02.10.01

1. LIMITATION CUMUL DE TOLERANCES

Le vol est autorisé avec un frein de roue désactivé et une tuyère secondaire bloquée entre 10 et 27° sous réserve qu'ils soient situés de part et d'autre de l'avion.
Le vol est autorisé avec deux freins de roue désactivés et une tuyère secondaire bloquée entre 10 et 27° sous réserve que ces freins soient situés de part et d'autre de l'avion.
Le vol ne sera envisagé avec un ou deux freins désactivés, lorsque des conditions de pistes glissantes ou recouvertes de précipitations sont prévues au départ ou à l'arrivée, que dans le seul cas où la piste n'est pas limitative.

2. PENALISATION SUR LES PERFORMANCES

2.1. Décollage

Calculer la masse maximale de décollage (Tableau de limitations ou Peter Pan).
Réduire la masse obtenue de 1,75 % pour un frein désactivé ou de 3,50 % pour deux freins désactivés.

UN FREIN DE ROUE DESACTIVE

	0	2	4	6	8
	ABATTEMENT 1,75 % (t)				
190	3,3	3,3	3,4	3,4	
180	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3
170	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1
160	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9
150	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8
140	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6

Les paramètres associés se déduisent de ceux calculés à la masse initiale (avant abattement) de la manière suivante :
- VR, V2, A3 inchangés,
- V1 (DRY ou WET) : SOUSTRAIRE 9kt du milieu de plage.

DEUX FREINS DE ROUE DESACTIVES

	0	2	4	6	8
	ABATTEMENT 3,50 % (t)				
190	6,7	6,7	6,8	6,9	
180	6,3	6,4	6,4	6,5	6,6
170	6,0	6,0	6,1	6,2	6,2
160	5,6	5,7	5,7	5,8	5,9
150	5,3	5,3	5,4	5,5	5,5
140	4,9	5,0	5,0	5,1	5,1

Les paramètres associés se déduisent de ceux calculés à la masse initiale (avant abattement) de la manière suivante :
- VR, V2, A3 inchangés,
- V1 (DRY ou WET) : SOUSTRAIRE 18kt du milieu de plage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.2. Atterrissage

La longueur de piste nécessaire à l'atterrissage est augmentée de 5 % pour un frein désactivé ou de 11 % pour deux freins désactivés, à masse constante.
Ceci a pour effet de diminuer la longueur de piste équivalente à l'atterrissage de la valeur suivante.

LONGUEUR ATTERRISSAGE EQUIVALENTE (m)						
1900	2100	2300	2500	2700	2900	3100
ABATTEMENT UN FREIN DESACTIVE (m)						
95	105	115	125	135	145	155
ABATTEMENT DEUX FREINS DESACTIVES (m)						
210	230	255	275	300	320	340

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CUMUL DES VOLS SPECIAUX
Voir page 04.02.10.01

1. LIMITATIONS

Le vol est autorisé VISIERE BASSE et NEZ à 0° ou 5°.
La vitesse avion est limitée à IAS = 325 kt ou M = 0,80.

2. PREPARATION DU VOL

Le plan de vol est établi à l'aide des courbes des pages ci-après.

2.1. METHODE DE CALCUL

Le calcul s'effectue dans l'ordre suivant :
1- Calcul de la masse sans carburant (ZFW)
2- Calcul des réserves d'attente et de dégagement
3- Calcul du délestage puis de la réserve de route.

Exemple :
DONNEES :
- Visière basse - Nez à 0°
- Attente 30 mn au niveau 60
- Dégagement :
  . Distance = 400 NM
  . Vent = - 20 kt
  . Niveau de vol = 250
- Etape :
  . Distance = 1200 NM
  . Vent = - 40 kt
  . Niveau de vol = 250
- Réserve de route = 5%
- Roulage = 10 mn

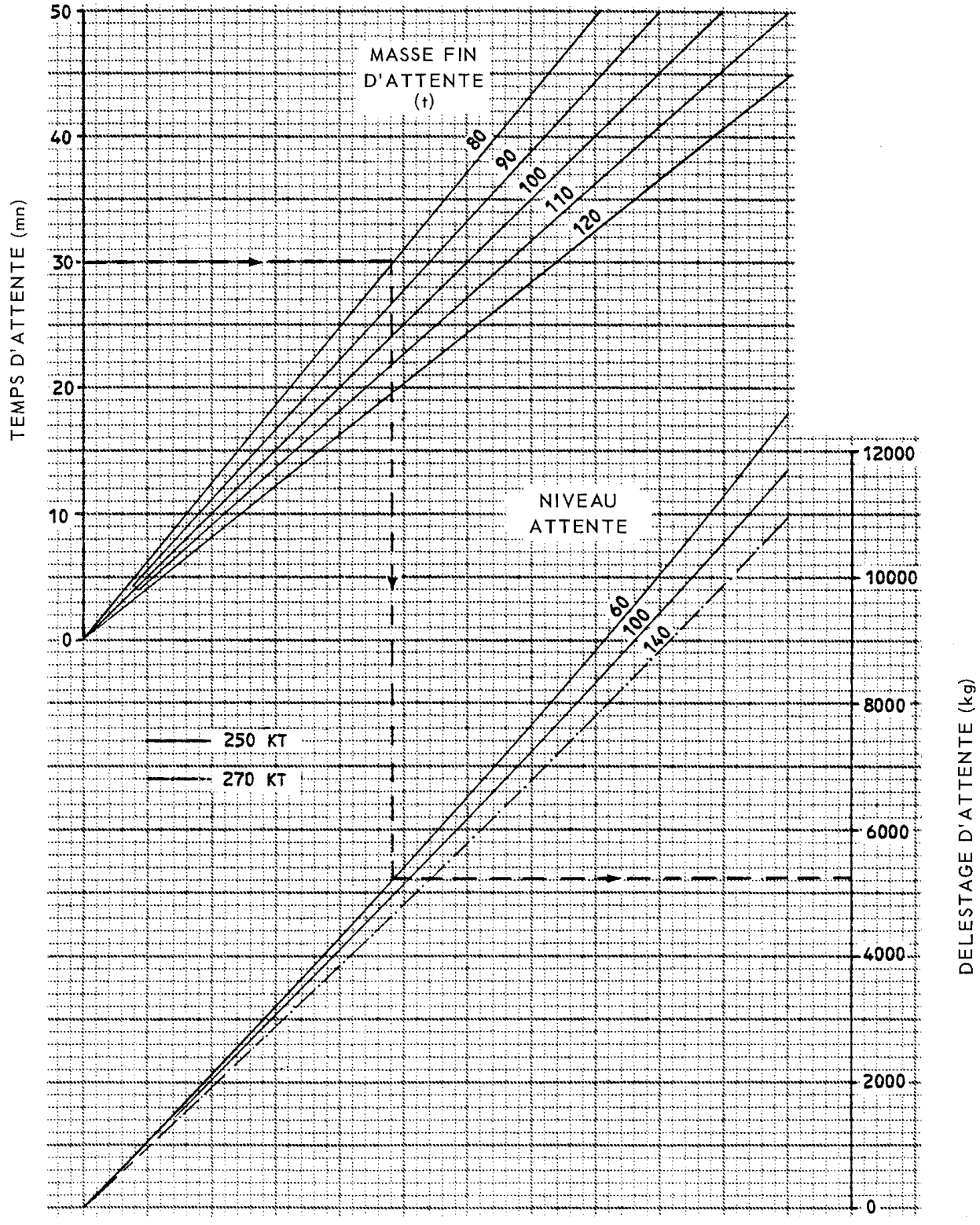
LES CALCULS S'EXPLIQUENT D'EUX-MEMES
Les résultats sont regroupés ci-dessous dans l'exemple de plan de vol.

	Pages	TEMPS (h : mn)	CARBURANT (kg)	MASSE AVION
MASSE DE BASE				79,3
Charge transportée				0,7
MASSE AVION SANS CARBURANT (ZFW)				80,0
ATTENTE	04.02.13.02	0 : 30	5200	
DEGAGEMENT	04.02.13.03		10800	
RESERVES			16000	
MASSE AVION A L'ATTERRISSAGE				96,0
DELESTAGE	04.02.13.04	2 : 57	36200	
Correction Montée Initiale	05.01.30.XX		0	
DELESTAGE D'ETAPE			36200	
RESERVE DE ROUTE 5%	05.01.30.XX		1800	
MASSE AVION AU DECOLLAGE				134,0
ROULAGE	05.01.30.XX		1000	
MASSE AVION AU BLOC				135,0
TOTAL CARBURANT			55000	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3. ATTENTE

VISIERE BASSE / NEZ à 0 ou 5°

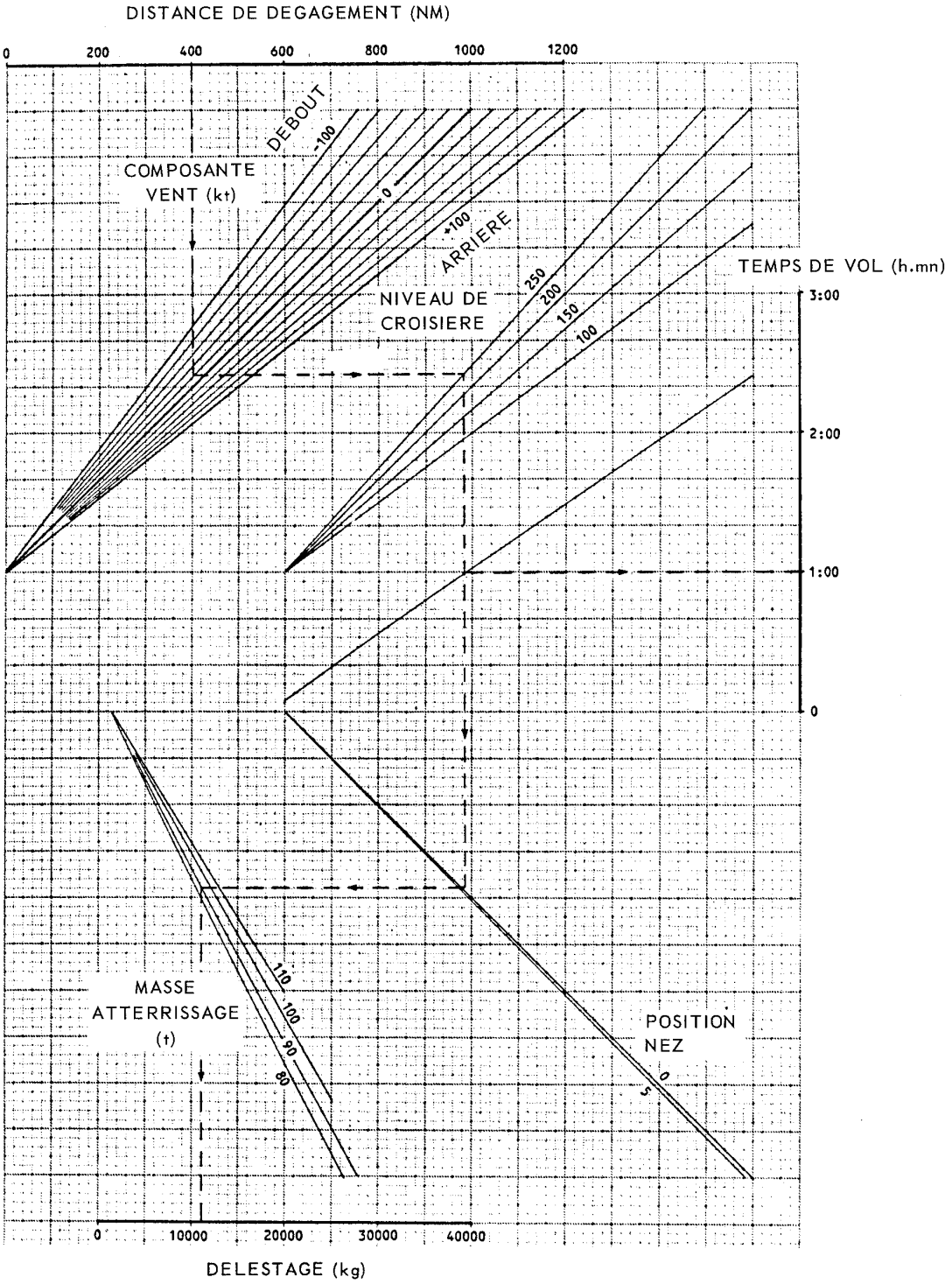


NOTE - La courbe est établie pour ISA. L'influence de la température est négligeable.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. DEGAGEMENT

VISIERE BASSE / NEZ à 0 ou 5°



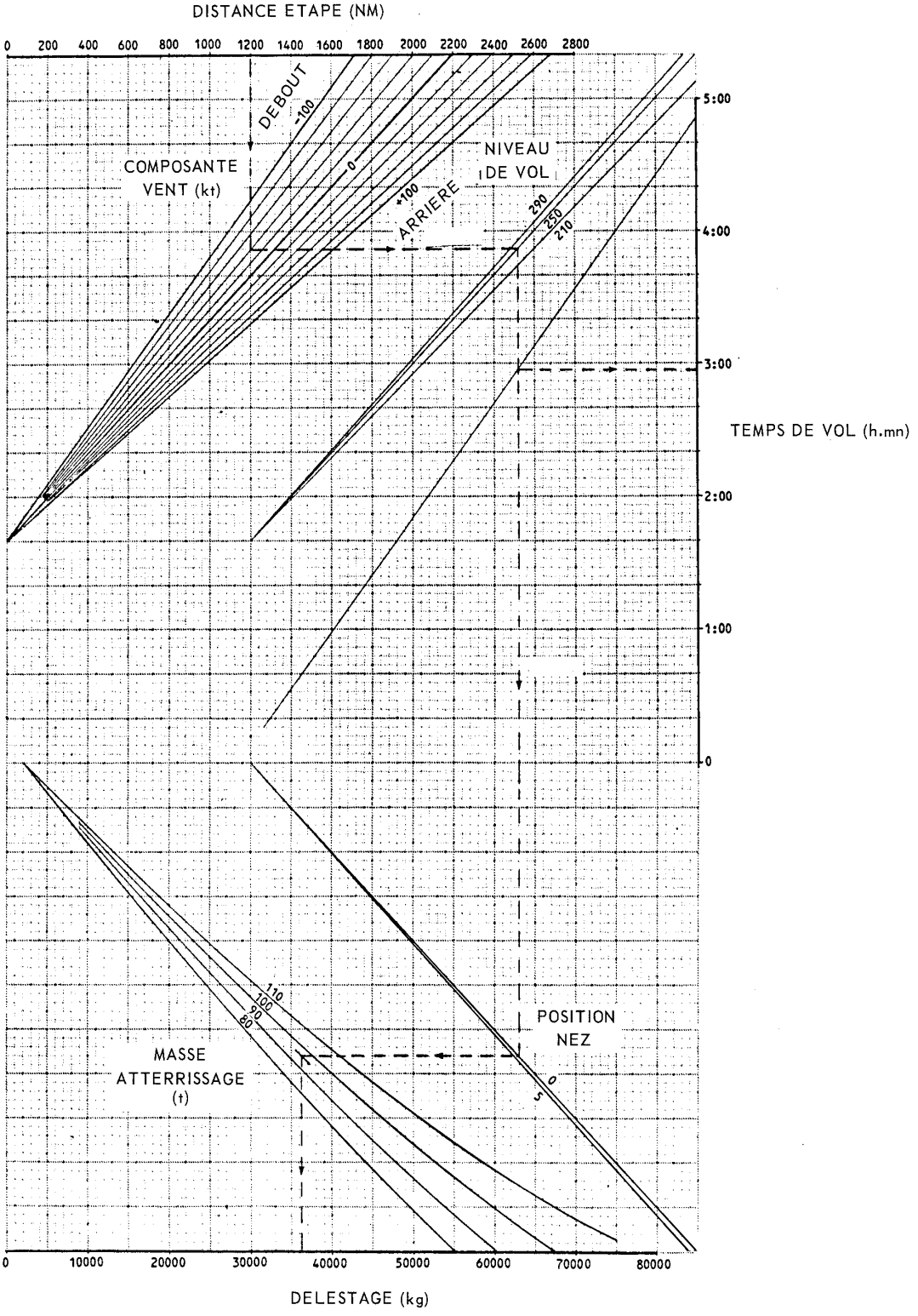
NOTE 1 - Le délestage et le temps de vol comprennent la remise de gaz jusqu'à 1000ft au terrain de destination (300 kg/1mn) et la procédure d'approche à vue et d'atterrissage au terrain de dégagement (1000 kg/3mn).

NOTE 2 - La courbe est établie pour ISA. L'influence de la température est négligeable.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. ETAPE

VISIERE BASSE / NEZ à 0 ou 5°



Note 1 : *le délestage et le temps de vol sont calculés du lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage y compris la croisière en palier à 325 kt ou M = 0,80, la descente directe et l'approche à vue (1000 kg /3 mn),*

Note 2 : *la courbe est établie pour ISA + 10°C. L'influence de la température est négligeable.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CUMUL DES VOLS SPECIAUX (Voir page 04.02.10.01).

1. LIMITATION

Le départ n'est autorisé que pour la panne sur un seul réacteur.

2. PENALISATIONS SUR LES PERFORMANCES DE DECOLLAGE

2.1. MASSE

Calculer la masse maximale de décollage (tableau de limitations ou Peter Pan).
Réduire la masse obtenue de 0,5 % (voir tableau ci-dessous).
Les paramètres de décollage (vitesses et assiette) ne sont pas affectés.

MASSE MAXI AU DECOLLAGE (t)	0	2	4	6	8
	ABATTEMENT 0,5 % (t)				
190	1,0				
180	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
170	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
160	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9
150	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
140	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8

2.2. INDEX P7

Réduire de 1,6 % la valeur de réglage de l'index P7.

REGLAGE INDEX AVANT CORRECTION (P.S.I.)	0	2	4	6	8
	REDUCTION 1,6 % (P.S.I.)				
40	0,6	0,6	0,6	0,7	
30	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
20				0,4	0,4

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.3. INDEX FUEL FLOW

Réduire de 2,2 % la valeur de réglage de l'index FUEL FLOW.

REGLAGE INDEX FF AVANT CORRECTION (t / h)		0	2	4	6	8
		REDUCTION 2,2 % t / h				
	20	0,4	0,5	0,5		
	10		0,2	0,3	0,3	0,4

3. PENALISATION SUR LES PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

3.1. MASSE

La masse maximale WAT ATTERRISSAGE doit être réduire de 1 %.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CUMUL DES VOLS SPECIAUX (voir page 04.02.10.01).

1. LIMITATIONS

Le départ ne sera envisagé avec deux automanettes inopérantes lorsque les prévisions prévoient une piste recouverte de précipitations à l'atterrissage que dans le seul cas où la piste à l'atterrissage n'est pas limitative.

2. ATTERRISSAGE

2.1. VITESSE

Les vitesses d'approche sont basées sur VREF*

VITESSES D'ATTERRISSAGE 4, 3 ou 2 REACTEURS AVEC DEUX AUTOMANETTES INOPERANTES

MASSE ATTERR. (t)	VREF * (kt)	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL (kt)
111,1	169	179
110	168	178
108	167	177
106	165	175
104	164	174
102	162	172
100	161	171
98	159	169
≤ **96**	157	167

CORRECTION DE VENT EFFECTIF

Ajouter à la VREF* lue ci-dessus, la quantité suivante en fonction de la composante de vent debout.

COMPOSANTE VENT DEBOUT (kt)	CORRECTION
Inférieure à 15	0
De 15 à 30	1/3 vent debout
Supérieure à 30	10 kt

2.2. MASSE MAXIMALE

Les longueurs de piste nécessaires à l'atterrissage (courbes VITESSES AUGMENTEES VREF*) sont majorées de 4 % à masse constante.

Ceci a pour effet de diminuer la longueur de piste équivalente (Manuel TU - chapitre 04.01.70.XX) de la valeur suivante :

LONGUEUR ATTERRISSAGE EQUIVALENTE MANUEL TU (m)	ABATTEMENT (m)	LONGUEUR ATTERRISSAGE EQUIVALENTE CORRIGEE (m)
3100	125	2975
2900	115	2785
2700	110	2590
2500	100	2400
2300	90	2210
2100	85	2015
1900	75	1825

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CUMUL DES VOLS SPECIAUX (voir page 04.02.10.01).

PENALISATIONS SUR LES PERFORMANCES

1. DECOLLAGE

Calculer la masse maximale de décollage (Tableau de limitations ou Peter Pan).
Si la température extérieure est supérieure à + 3°C, réduire la masse de 0,5 % par réacteur concerné.
Les paramètres de décollage (Vitesses et assiette) ne sont pas affectés.

Note 1 : *les calculs de performances au décollage prenant en compte la panne d'un réacteur, on ne tiendra compte que de la pénalisation associée à trois réacteurs si les quatre réacteurs sont affectés.*

Note 2 : *en dessous de + 3°C, l'effet du fonctionnement du dégivrage réacteurs est pris en compte dans le calcul normal des performances publiées.*

MASSE MAXI AU DECOLLAGE (t)	0	2	4	6	8
	ABATTEMENT 0,5 % PAR REACTEUR AFFECTE (t)				
190	1,0				
180	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
170	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
160	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
150	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
140	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

2. EN ROUTE

Le supplément de consommation à appliquer, pour l'ensemble du vol, est de 0,4 % par réacteur affecté.

DELESTAGE CARBURANT PREVU AU PLAN DE VOL (t)	MAJORATION 0,4 % PAR REACTEUR AFFECTE (kg)
90	360
80	320
70	280
60	240
50	200
40	160
30	120

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3. ATTERRISSAGE

Si la température statique prévue à l'atterrissage est supérieure à + 3°C , réduire la masse WAT de 1 % par réacteur concerné.

Note : *le calcul de la masse maximale WAT à l'atterrissage étant limitatif pour la panne de deux réacteurs, on ne tiendra compte que de la pénalisation associée à deux réacteurs si trois ou quatre réacteurs sont affectés ; soit 2 %*

MASSE MAXI WAT ATTERRISSAGE (t)	0	2	4	6	8
	ABATTEMENT 1 % PAR REACTEUR AFFECTE (t)				
130	1,3	1,3			
120	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3
110	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
100	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
90	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
80	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CUMUL DES VOLS SPECIAUX (Voir TU 04.02.10.01).

1. LIMITATIONS

L'avion est limité au vol SUBSONIQUE.

2. PENALISATION SUR LES PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Calculer la masse maximale de décollage (Tableau de limitations ou Peter Pan).
Réduire la masse obtenue de 0,33 % par réacteur concerné (Ex. pour trois réacteurs réduire de 1 %).
Les paramètres de décollage (vitesses et assiette) ne sont pas affectés.

Note : *les calculs de performances au décollage prenant en compte la panne d'un réacteur, on ne tiendra compte que de la pénalisation associée à trois réacteurs si les quatre réacteurs sont affectés, soit 1 %.*

		ABATTEMENT (t) 0,33 % par réacteur		
		1 Réact.	2 Réact.	3 ou 4 Réact.
MASSE MAXI AU DECOLLAGE (t)	**190**	0,6	1,2	1,9
	180	0,6	1,2	1,8
	170	0,6	1,1	1,7
	160	0,5	1,1	1,6
	150	0,5	1,0	1,5
	140	0,5	1,0	1,4

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. INTRODUCTION

Cette procédure est à utiliser dans le cas de tolérance technique sur une réchauffe ou en cas d'anticipation de panne réchauffe au décollage si la masse du jour le permet.

Note : *L'anticipation de la panne de réchauffe est INTERDITE sur la 31L à JFK. Si le départ avec une tolérance technique sur une réchauffe est envisagée, privilégier le choix d'un autre QFU et appliquer les consignes du chapitre. Si seul le QFU 31L est utilisable, privilégier un décollage du seuil et appliquer les consignes de ce chapitre en utilisant les vitesses du tableau de limitations et non les vitesses anti-bruit.*

2. LIMITATIONS (Cumul des vols spéciaux)

Le décollage avec 3 réchauffes est interdit sur piste glissante si la réchauffe du réacteur 3 ou 4 est affectée.

3. PRISE DE DECISION ET CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE.

(cf. guide de calcul p. 04.02.18.04)

1 Déterminer la masse maxi et les paramètres de décollage associés en utilisant le tableau de limitations ou les courbes certifiées.

2 En fonction de la masse du jour, déterminer la masse équivalente (abattement de 7 %).
Masse équivalente = Masse du jour / 0,93

3 **Le décollage 3 RHT est autorisé si la masse équivalente 3 RHT du jour est inférieure à la masse maxi performances calculée en** **1** .

4 Calculer l'écart de masse entre la masse maximale du jour (tableau limitations) et la masse équivalente du jour.

5 Relever les corrections V1, VR et A3 correspondant à cet écart de masse (Cf. TU 04.01.13.10 / colonne 3 réchauffes).
Augmenter V1 max de 2 kt.

6 Vérifier V2 max, VR et A3 associés avec la masse équivalente déterminée en **2** (cf TU 04.01.13.09)

7 Appliquer les corrections et limitations :
Déterminer la plage de V1, VR et V2, A3 avec :

V1 qui doit être ≥ 132 kt

VR qui doit être ≥ V1

VR qui doit être ≥ 139 kt

8 **9** Les calculs de VZ3 et VZRC train sorti et train rentré sont effectués avec la masse équivalente.

10 Calcul de la P7 et du débit total carburant FT.

4. PROCEDURE ANTIBRUIT

Majorer les temps de réduction de 2 secondes.

Note : *Le temps de réduction et le régime N2 seront déterminés avec la masse de décollage.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5. EN ROUTE

La quantité de carburant nécessaire au vol est augmentée de la valeur donnée par le tableau ci-après (Pénalisation en accélération transsonique).

		ECART TEMPERATURE ISA				
		-20	**- 10**	**0**	**+ 10**	**+ 20**
		SUPPLEMENT CONSOMMATION (kg)				
MASSE AVION DEBUT ACCELERATION (t)	**175**	135	180	255	385	655
	170	135	170	240	360	570
	165	120	155	200	325	510
	160	110	145	190	290	440
	155	110	130	170	270	410
	150	100	120	170	255	360
	145	75	110	150	230	240
	140	70	110	145	215	305

6. ATTERRISSAGE

La masse WAT, calculée à partir du Manuel TU 04.01.70.XX, doit être réduite de 14%.

		0	**2**	**4**	**6**	**8**
		ABATTEMENT 14% (t) MASSE MAXI AVEC PANNE				
MASSE MAXI WAT ATTERRISSAGE (t)	**130**	18,2 111,8	18,5 113,5			
	120	16,8 103,2	17,1 104,9	17,4 106,6	17,6 108,4	17,9 110,1
	110	15,4 94,6	15,7 96,3	16,0 98,0	16,2 99,8	16,5 101,5
	100	14,0 86,0	14,3 87,7	14,6 89,4	14,8 91,2	15,1 92,9
	90	12,6 77,4	12,9 79,1	13,2 80,8	13,4 82,6	13,7 84,3

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7. EXEMPLE DE CALCUL

CDG QFU : 27
Etat piste : sèche
Vent : nul
Temp : 21°C
QNH : 1023 hPa
Masse du jour = 145 t

Cf. guide de calcul page 04.02.18.04

1 M = 186,8 t
V1 = 158 - 162 kt
VR = 199 kt
V2 = 220 kt
A3 = 12,9°

2 M = 155,9 t

3 Décollage 3 réchauffes possibles 186,8t > 155,9t

4 Δ de masse = 31 t

5 V1 = - 22 kt
VR = - 6 kt
A3 = + 2°

6 V2 max = 221 kt
VR = 193 kt
A3 = 15°

7 V1 = 136 kt - 164 kt
VR = 193 kt
V2 = 220 kt
A3 = 15°

8 VZRC = 160 kt Train rentré

VZRC = 167 kt Train sorti

9 VZ3 = 2500 ft/mn

10 P7 = 38,7 PSI
FT = 20,1 t / h

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

8. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE

Masse du Jour

Séquence	Procédure	Résultats					
		Masse (t)	V1 (kt) Min.	V1 (kt) Max.	VR (kt)	V2 (kt)	A3 (°)
1	Détermination de la masse maxi et paramètres associés. (Cf. tableau de limitations ou courbes certifiées).						
2	Détermination de la masse équivalente 3 RHT : masse décollage du jour X $\frac{1}{0,93}$						
3	Décision : comparer la masse maxi 1 et la masse équivalente 2. Si la masse équivalente 3 RHT est inférieure à la masse maxi : DECOLLAGE 3 RECHAUFFES AUTORISE						
4	Calculer le Δ de masse entre : la masse maxi perfos 1 et la masse équivalente 2 4 = 1 - 2						
5	Correction de V1, VR et A3 en fonction de l'écart de masse calculée en 4 (Cf. TU 04.01.13.10). Colonne 3 RHT.		-	+ 2 kt	-		
6	Vérifier V2 max VR et A3 associées avec masse équivalente déterminée en 2 (Cf. TU 04.01.13.09).						
7	Paramètre de décollage 3 RHT Plage de V1 (132 ≤ V1) VR (VR min = 139 kt et VR ≥ V1) V2 A3						
8	Calcul de VZRC 3 GTR avec la masse équivalente (Cf. TU 04.01.15.15).	VZRC Train rentré	kt		VZRC Train sorti	kt	
9	Taux montée 3 GTR avec la masse équivalente (cf. TU 04.01.15.16) avec V2.			VZ3	ft/mn		
10	Calcul de la P7 et du débit total FT (Cf TU 04.01.15.XX).	P7	psi		FT	kg/h	

Procédure antibruit (calcul avec la masse de décollage)
. Temps de réduction : ajouter 2 secondes.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MASSE EQUIVALENTE = Masse du jour / 0.93										
Masse du jour (t)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
180	193,5	194,6	195,7							
170	182.8	183.9	184.9	186.0	187.1	188.2	189.2	190.3	191.4	192.5
160	172.0	173.1	174.2	175.3	176.3	177.4	178.5	179.6	180.6	181.7
150	161.3	162.4	163.4	164.5	165.6	166.7	167.7	168.8	169.9	171.0
140	150.5	151.6	152.7	153.8	154.8	155.9	157.0	158.1	159.1	160.2
130	139.8	140.9	141.9	143.0	144.1	145.2	146.2	147.3	148.4	149.5
120	129.0	130.1	131.2	132.3	133.3	134.4	135.5	136.6	137.6	138.7

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CUMUL DES VOLS SPECIAUX (Voir page 04.02.10.01)

1. LIMITATION CUMUL DE TOLERANCES

Le vol est autorisé avec un tuyère secondaire bloquée entre 10° et 27° et un frein de roue désactivé sous réserve qu'ils soient situés de part et d'autre de l'avion.
Le vol est autorisé avec un tuyère secondaire bloquée entre 10° et 27° et deux freins de roue désactivés sous réserve que ces freins soient situés de part et d'autre de l'avion.

2. RAPPEL DES LIMITATIONS LIEES AUX TUYERES SECONDAIRES

2.1. DECOLLAGE

Le décollage est interdit si l'angle de blocage de la tuyère secondaire est inférieur à 10° (dépression nacelle).

2.2. TRANSSONIQUE

L'utilisation de la réchauffe sur le réacteur concerné est interdite pour l'accélération transsonique si la position de la tuyère secondaire est supérieure à 15°.

2.3. VOL SUPERSONIQUE

Le vol supersonique est interdit si la tuyère secondaire est bloquée à plus de 27°.

Note : *L'angle de blocage préférentiel est de 10° (pénalisation minimale en carburant). Toutefois, en cas d'impossibilité, la tuyère secondaire pourra être bloquée à n'importe quelle position entre 10° et 27°.*

3. PENALISATIONS SUR LES PERFORMANCES

3.1. DECOLLAGE

Calculer la mise maximale de décollage (tableau de limitations ou Peter Pan).
Réduire la masse maximale obtenue de 2,5 %.
Les paramètres associés se déduisent de ceux calculés à la masse initiale (avant abattement) de la manière suivante :

- V_R , V_2, A3 inchangés
- V_1 (DRY ou WET) : SOUSTRAIRE 5 kt

MASSE MAXI AU DECOLLAGE (t)	ABATTEMENT 2,5 % (t)				
	0	**2**	**4**	**6**	**8**
190	4,8				
180	4,5	4,6	4,6	4,7	4,7
170	4,3	4,3	4,4	4,4	4,5
160	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2
150	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0
140	3,5	3,5	3,6	3,7	3,7

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3.2. DELESTAGE

La quantité de carburant nécessaire pour l'étape est augmentée d'une valeur fonction de l'angle de blocage de la tuyère secondaire. Cette quantité supplémentaire sera déterminée à l'aide du graphique "DELESTAGE - CARBURANT SUPPLEMENTAIRE" page 04.02.19.03.
Cette pénalisation prend en compte les cas d'accélération transsonique avec trois réchauffes (angle de blocage supérieur à 15°).
Les variations de temps de vol sont négligeables.

3.3. ATTENTE

Augmenter la quantité de carburant nécessaire pour l'attente du pourcentage suivant :

ANGLE TUYERE SECONDAIRE	PENALISATION CARBURANT
10 à 15°	+ 1,5 %
16 à 21°	0
22 à 27°	+ 0,2 %

3.4. ATTERRISSAGE

La masse WAT, calculée à partir du Manuel TU - chapitre 04.01.70.05 ou 07 , doit être réduite de 4 %.

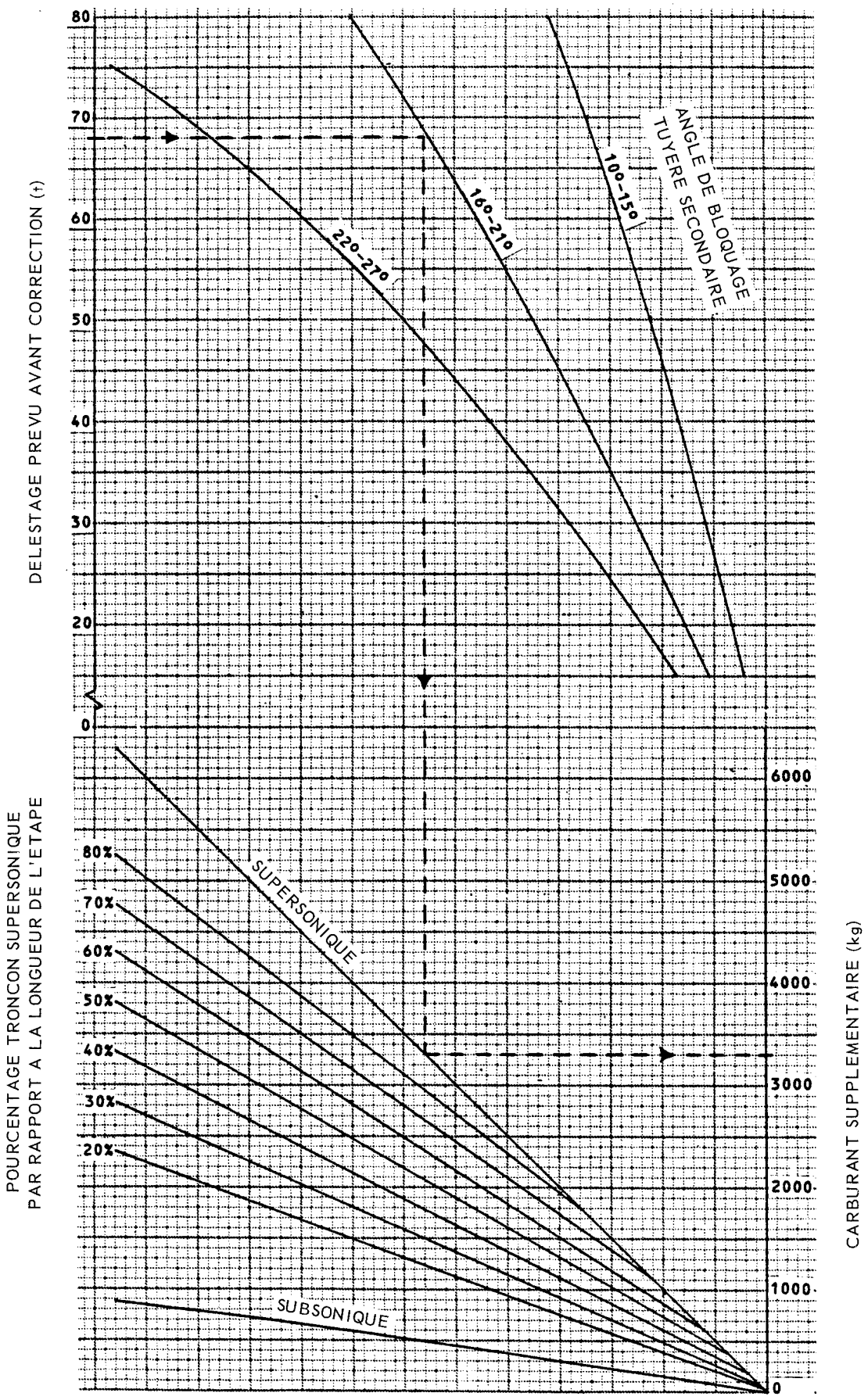
MASSE MAXI WAT ATTERRISSAGE (t)	0	2	4	6	8
	ABATTEMENT 4 % (t)				
130	5,2	5,3			
120	4,8	4,9	5,0	5,0	5,1
110	4,4	4,5	4,6	4,6	4,7
100	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3
90	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9

La longueur de piste nécessaire à l'atterrissage est augmentée de 7,5 % à la masse constante.
Ceci a pour effet de diminuer la longueur de piste équivalente (Manuel TU - chapitre 04.01.70.04 ou 06) de la valeur suivante.

LONGUEUR ATTERRISSAGE EQUIVALENTE MANUEL TU (m)	ABATTEMENT (m)	LONGUEUR ATTERRISSAGE EQUIVALENTE CORRIGEE (m)
3100	235	2865
2900	220	2680
2700	205	2495
2500	190	2310
2300	175	2125
2100	160	1940
1900	145	1755

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. DELESTAGE - CARBURANT SUPPLEMENTAIRE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. INTRODUCTION

A une masse inférieure à 140 t le décollage sous certaines conditions peut être effectué sans réchauffe.
Le centrage de décollage associé est de 53% Co (Cf. limitations TU 01.00.10.XX)

2. PRISE DE DECISION

(cf guide de calcul p. 04.02.20.04)

1 Déterminer la masse maxi et les paramètres de décollage associés en utilisant le tableau de limitations ou les courbes certifiées.
Réduire la masse maxi tableaux limitations de 26,5% en utilisant le tableau ci-dessous :

Masse maxi perfos	0	2	4	6	8
	Masse maxi sans réchauffe : CG = 53%				
190	139,65				
180	132,30	133,80	135,25	136,70	138,20
170	124,95	126,40	127,90	129,40	130,80
160	117,60	119	120,55	122	123,50
150	110,25	111,70	113,20	114,65	116,10

Note : *L'abattement de 26,5% est dû :*
. au centrage décollage de 53% : - 2%
(Cf TU 04.01.13.11)
. au décollage sans réchauffe : - 25%

2 **Le décollage sans réchauffe est permis si la masse du jour est inférieure à la masse maxi sans réchauffe.**

3. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE

(Cf. guide de calcul p. 04.02.20.04)

3 En fonction de la masse du jour déterminer la masse équivalente avec réchauffe.
Masse équivalente avec réchauffe = Masse du jour/0,735
Ou utiliser le tableau ci-dessous :

Masse décollage (t) CG 53%	**0**	**2**	**4**	**6**	**8**
	Masse équivalente avec réchauffe : CG 53,5%				
90	122,5	125,1	127,9	130,5	133,4
100	136	138,8	141,5	144,2	146,9
110	149,7	152,4	155,1	157,8	160,5
120	163,3	166	168,7	171,5	174,1
130	176,9	179,6	182,3	185	187,8
140	190,5				

4 Calculer l'écart de masse entre la masse maxi perfos du jour et la masse équivalente avec réchauffe.

5 Appliquer les abattements classiques sur V1, VR et A3 correspondant à cet écart de masse (Cf. TU 04.01.13.10).
Vérifier V2 max VR et A3 associés (cf TU 04.01.13.09)

6 Calculer V1 milieu de plage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7 Appliquer les abattements forfaitaires dus au décollage sans réchauffe :

V1	moins 20 kt
VR et V2	moins 25 kt
A3	ne change pas

avec :

V1	doit être ≥ 132 kt
VR	doit être ≥ V1
VR	doit être ≥ 139 kt

8 9 **IMPORTANT**

Les calculs de VZ3 et VZRC train sorti et train rentré sont effectués avec la masse équivalente avec réchauffe.

4. PROCEDURE DE DECOLLAGE

Les items spécifiques au décollage sans réchauffe sont incorporés dans la C/L Normale.
Ils sont repérés par le signe *.
En cas de panne moteur au décollage les réchauffes seront sélectées manuellement.

5. PROCEDURE ANTIBRUIT

a) **Cas général**

La procédure antibruit, lorsqu'elle existe, est identique à celle correspondant au décollage avec réchauffes sauf sur les points suivants :

- Vitesse antibruit : 225 kt
- Temps de réduction : AJOUTER 8 secondes
- Régime N2 de réduction : AJOUTER + 1,5%
- Repère manettes : AJOUTER + 1,7°
  (exemple : - 17 + 1,7 = - 15,3°)

Note : *Le temps de réduction et le régime N2 seront déterminés avec la masse de décollage.*

b) **Particularités New-York JFK**

Les tableaux de paramètres précalculés (Cf. "Manuel de lignes") donnent directement, par QFU, pour la masse réelle de décollage et la température, les paramètres de décollage A3, V1, VR, V2, temps de réduction $\Delta t1$, N2, position manettes de poussée et, éventuellement, pour certains QFU, le temps de remise en poussée ($\Delta t2$).

ATTENTION ———————————————————————————————
NE PAS EXTRAPOLER POUR DES MASSES OU DES TEMPERATURES SUPERIEURES AUX VALEURS PUBLIEES.
———————————————————————————————————————

Ces tableaux sont valables pour tous QNH, piste sèche ou mouillée, et pour tous vents plus favorables que le vent critique indiqué.
Dans le cas où la massse réelle du jour ne permet pas l'utilisation des tableaux effectuer un décollage avec réchauffe.

Pour le QFU 31L de JFK uniquement :

Une remise en poussée de 3% de N2 est suffisante pour assurer l'altitude minimale de 2500 ft au radial 252° JFK.

6. EXEMPLE DE CALCUL

CDG QFU : 27
Etat piste : sèche
Vent : nul
Temp : 21°C
QNH : 1023 hPa
Masse = 115 t
Cf. guide de calcul page 04.02.20.04.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1 M = 183,8 t
V1 = 136 - 165 kt
VR = 195 kt
V2 = 216 kt
A3 = 13°

2 M = 135 t
Décollage sans réchauffe possible 135 t > à 115 t

3 156,45 t

4 Δ de masse = 27 t

5 V1 = 115 - 165 kt
VR = 189 kt
V2 = 216 kt
A3 = 15°

6 V1 = 140 kt

7 M = 115 t
V1 = 132 kt (V1 min = 132 kt)
VR = 164 kt
V2 = 191 kt
A3 = 15°

8 VZRC = Train rentré 162 kt
Train sorti 170 kt

9 VZ3 = 1400 ft/mn

10 P7 = 38,7 PSI

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7. CALCUL DES PARAMETRES DE DECOLLAGE

Masse du Jour

Séquence	Procédure	Résultats					
		Masse (t)	V1 (kt) Min.	V1 (kt) Max.	VR (kt)	V2 (kt)	A3 (°)
1	Détermination de la masse maxi et paramètres associés. (Cf. tableau de limitations terrain ou courbes certifiées).						
2	Décision : calcul masse maxi sans RHT Réduire la masse maxi déterminée en 1 de 26,5 % (Cf. tableau A ci-joint) et la comparer avec la masse réelle décollage. Si masse sans RHT > à la masse décollage. DECOLLAGE SANS RECHAUFFE AUTORISE						
3	Détermination de la masse équivalente avec réchauffe : masse décollage X $\frac{1}{0,735}$ (Cf tableau B ci-joint)						
4	Calculer le Δ de masse entre : la masse maxi perfos 1 et la masse équivalente avec réchauffe 3 4 = 1 - 3						
5	Correction de V1, VR et A3 en fonction de l'écart de masse calculée en 4 (Cf. TU 04.01.13.10). Vérifier V2 max VR et A3 associées avec masse équivalente déterminée en 3 (Cf. TU 04.01.13.09).						
6	Calcul de V1 milieu de plage						
7	Paramètre de décollage sans réchauffe V1 milieu de plage 6 - 20 kt (132 ≤ V1) VR 5 - 25 kt (VR min. = 139 kt et VR ≥ V1) V2 5 - 25 kt A3 5 inchangée						

8	Calcul de VZRC 3 GTR avec la masse équivalente avec réchauffe (Cf. TU 04.01.15.15).	VZRC Train rentré	kt	VZRC Train sorti	kt
9	Taux montée 3 GTR avec la masse équivalente avec réchauffe (Cf. TU 04.01.15.16) **avec V2 avant réduction**.	VZ3	ft/mn		
10	Calcul de P7 et de FF (Cf TU 04.01.15.XX).	P7	psi	FF	kg/h

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Procédure antibruit (calcul avec masse décollage)
. Vitesse antibruit : 225 kt
. Temps de réduction : AJOUTER 8 secondes
. Régime N2 de réduction : AJOUTER + 1,5%
. Repère manettes : AJOUTER + 1,7°

Tableau A

Masse maxi perfos	0	2	4	6	8
	Masse maxi sans réchauffe CG = 53 %				
190	139,65				
180	132,30	133,80	135,25	136,70	138,20
170	124,95	126,40	127,90	129,40	130,80
160	117,60	119	120,55	122	123,50
150	110,25	111,70	113,20	114,65	116,10

Tableau B

Masse décollage (t) CG 53 %	0	2	4	6	8
	Masse équivalente avec réchauffe CG = 53,5 %				
90	122,5	125,1	127,9	130,5	133,4
100	136	138,8	141,5	144,2	146,9
110	149,7	152,4	155,1	157,8	160,5
120	163,3	166	168,7	171,5	174,1
130	176,9	179,6	182,3	185	187,8
140	190,5				

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Des atterrissages peuvent être effectués volontairement à masse augmentée jusqu'à 130 tonnes dans des circonstances occasionnelles (en cas de demi-tour ou de déroutement suite à un incident).

CUMUL DES VOLS SPECIAUX Voir page 04.02.10.01.

1. LIMITATION CUMUL DE TOLERANCES

L'atterrissage à masse augmentée est interdit dans l'une quelconque des conditions suivantes :
- piste glissante ou recouverte de précipitations,
- panne des deux automanettes,
- une tuyère secondaire bloquée entre 10 et 27°,
- deux freins de route désactivés.

De plus, ne sont pas autorisés :
- les approches décélérées,
- les atterrissages automatiques (Débrayage impératif du P.A. à 100 ft minimum).

2. LIMITATIONS

Masse maximale à l'atterrissage : 130 t
Le nombre d'atterrissages d'un appareil concerné à masse supérieure à 111,13 t doit être inférieur à 2 % du nombre total d'atterrissages effectués depuis la mise en service de cet appareil.
Inscrire à ATL tout atterrissage à masse augmentée pour permettre ce suivi.

Répartition du carburant pour l'atterrissage :
- nourrices pleines
- réservoirs 5A, 7A, 9 et 11 vides
- réservoirs principaux 5 à 8 remplis approximativement en même proportion (répartition obtenue par équilibrage après ouverture des robinets d'intercommunication 6 - 7 et 5 - 8).
- réservoirs 10 : moins de 5000 kg.

Note : *Cette limite de carburant dans le réservoir 10 exclut la possibilité d'atterrissage à masse augmentée jusqu'à 130 t si le centrage sans carburant est plus arrière que 52,8 % Co, car il ne sera pas possible d'obtenir 53,5 % Co à l'atterrissage.*

Cette répartition évite une inspection de structure à l'arrivée. Inscrire ATL si cette répartition a été effectuée ou non.
Voir également au chapitre "Vidange carburant en vol"

3. TECHNIQUE D'ATTERRISSAGE

Ne pas modifier la technique normale de l'arrondi à l'atterrissage ; en particulier, respecter la hauteur de coupure de l'automanette, la hauteur et la cadence de réduction de poussée.
Le contrôle de l'appareil ne présente pas de difficultés particulières.

Note : *Si les conditions le permettent, en cas de température résiduelle sur les freins, assurer leur ventilation par une sortie de trains anticipée.*

4. PERFORMANCES

4.1. Masse

Calcul des limitations WAT et longueur de piste en utilisant la partie des courbes prolongée au-delà de 111 t. La limitation la plus faible, sans excéder 130 t, sera retenue comme masse maximale admissible (Courbes "Atterrissage manuel").

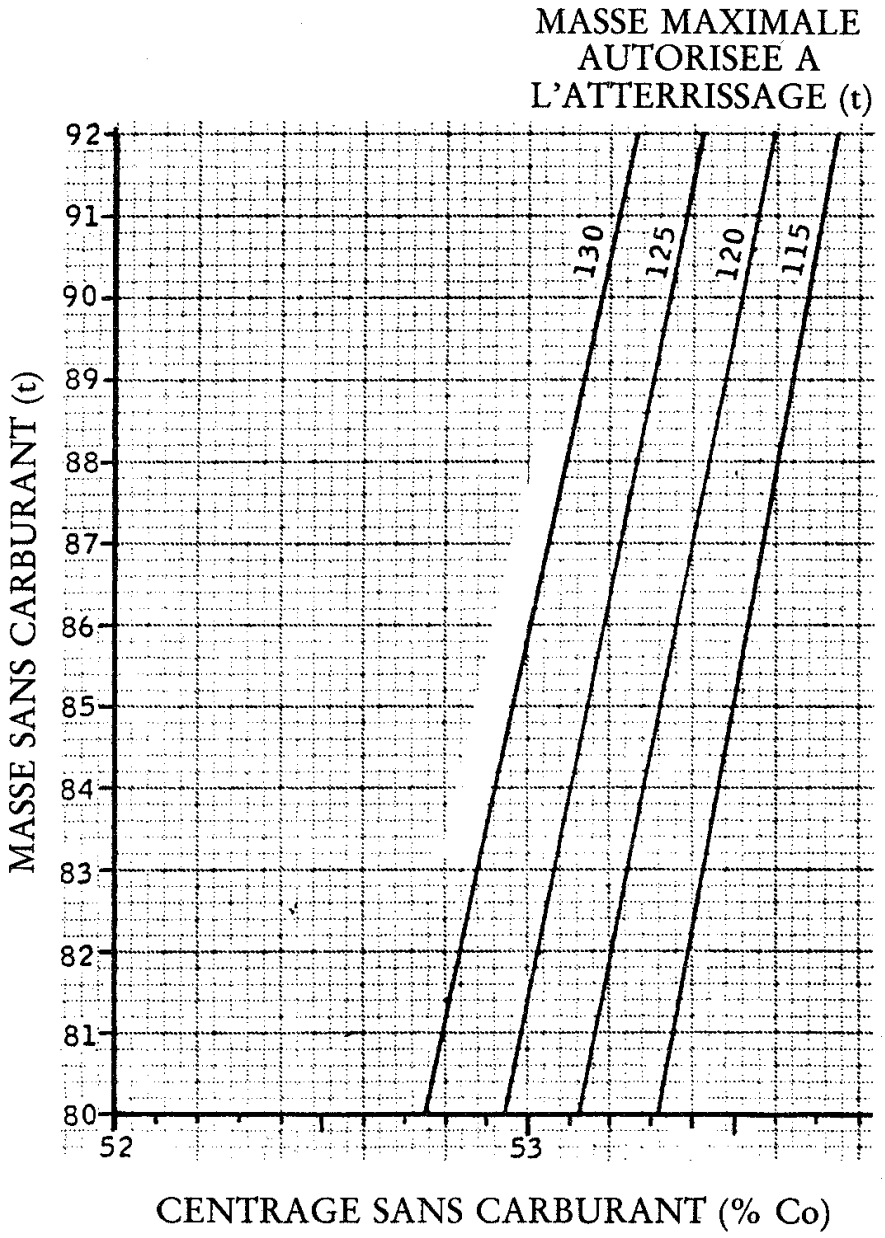
4.2. Vitesse

Se reporter aux tableaux TU 04.01.70.XX ou TU 04.02.60.xx "ATTERRISSAGE EN SURCHARGE".

Note 1 : *La valeur de V.REF pour des masses supérieurs à 111 t figure également sur le carton d'atterrissage.*

Note 2 : *L'utilisation du graphique page suivante suppose la distribution carburant prévue, 5000 kg dans le réservoir 10, et un centrage à l'atterrissage de 53,5 % Co.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés



5. ATTERRISSAGE D'URGENCE A MASSE SUPERIEURE A 130 t

Dans le cas d'un atterrissage d'urgence pour lequel il n'y a pas lieu de croire à un affaiblissement du système de freinage normal et des reverses au moins sur trois réacteurs, les distances d'atterrissage peuvent être obtenues comme suit :
utiliser les courbes donnant les distances d'atterrissage (p.04.01.70.XX et p. 04.02.34.XX) et déterminer la longueur de piste nécessaire pour un atterrissage à 110 t, puis majorer la distance obtenue de 1 % par tonne au-dessus de 110 t.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE en SURCHARGE

ATTERRISSAGE à MASSE AUGMENTEE

ATTERRISSAGE en SURCHARGE (RELAND) = EMERGENCY

(ex. : Reland 180 t sur 3 GTR avec Feu)

111 t ◄——► **130 t** ◄——► **180 t**

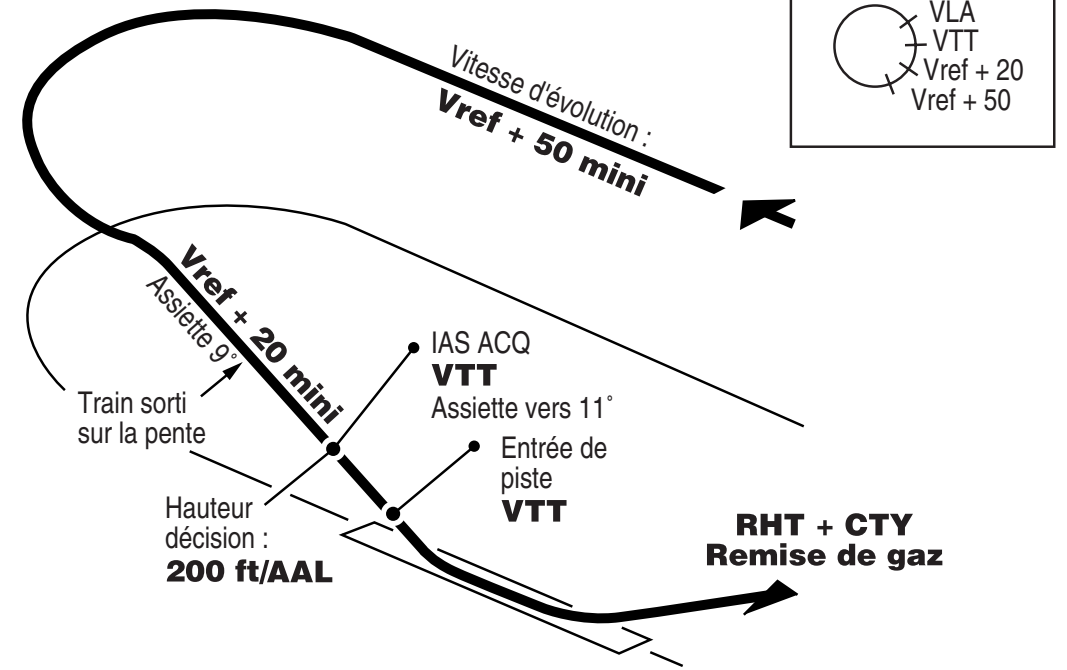
ATTENTION : Sortir le train sur la pente
(Vref proche de VZRC train sorti)
La longueur de piste compatible * est vérifiée
si atterrissage sur la piste utilisée au décollage

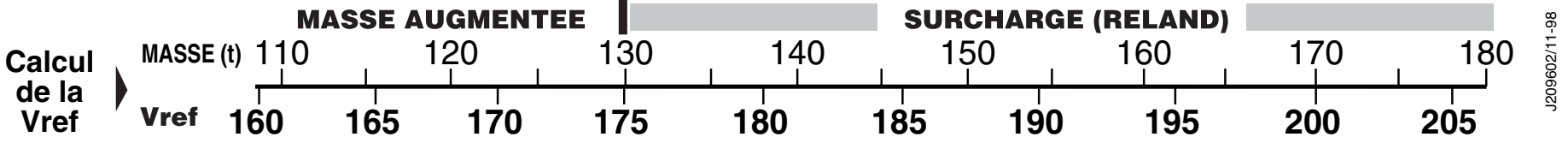
LIMITATION CUMUL de TOLERANCES à MASSE AUGMENTEE

Interdit
- Piste glissante ou recouverte de précipitations
- Panne des 2 automanettes
- Tuyère secondaire bloquée
- 2 freins de roues désactivés
- Atterrissage automatique

Limitation
- 130 t
- Répartition carburant
  - Nourices 1 à 4 pleines
  - Res 5A, 7A, 9 et 11 vides
  - Res 5, 6, 7, 8 équilibrés
  - Res 10 < 5000 kg
- Attention si ZFCG > 53%

Techniques
- d'approche et d'atterrissage normales
- Débrayage impératif du PA à 100 ft/AAL (mode GLIDE)





J209602/11-86

* Longueur de piste 110 t = 2200 m + 1% par Δ 1 tonne
≃ Masse atterrissage x 20

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

INTRODUCTION

Dans le chapitre - Panne après préparation du vol - sont traitées les données suivantes :

Distances air franchissable avec 8T à l'arrivée 04.02.32.xx

Distances d'atterrissage. 04.02.34.xx

Les pages 04.02.36.01 à 04.02.47.01 contiennent les données qui permettent de calculer les pénalisations de performances entraînées par des pannes survenant après la préparation du vol.
Ces pénalisations sont présentées de deux façons différentes suivant le type de panne :

1- Dans les cas où la pénalisation en carburant est faible, celle-ci est introduite par le biais d'une simple diminution sur le carburant restant à destination en fonction du délestage d'étape prévu avant panne.
2- Dans les cas où la pénalisation en carburant est plus importante et peut induire un déroutement, les courbes présentées permettent de modifier le plan de vol à partir du point de déroutement après panne.

Lorsqu'il n'y a pas de corrections indiquées liées à la température, la pénalisation en carburant et/ou le temps de vol obtenus sont valables quelle que soit la température.

Note : *Les performances certifiées à l'atterrissage prennent en compte les pannes survenant en vol. Aussi, il n'y a pas lieu de modifier les données d'atterrissage en cas de panne survenue en vol. Cependant, en cas de pannes multiples (par exemple : panne d'un réacteur et défaut de fonctionnement d'une tuyère secondaire sur un autre réacteur), il est souhaitable de se référer au chapitre 04.02.10.01 Vols spéciaux - COMBINAISON VOLS SPECIAUX, pour vérifier s'il existe des pénalisations, dans ce cas, sur les performances à l'atterrissage.*

Cas envisagés :

Tuyère secondaire en position anormale. 04.02.36.xx

Vanne antigivrage réacteur en panne ouverte. 04.02.37.xx

Volets air secondaire bloqués fermés 04.02.38.xx

Train d'atterrissage bloqué sorti. 04.02.39.xx

Nez et visière en configuration anormale. 04.02.40.xx

Restriction de vitesse non prévue au-dessous de 10 000 ft 04.02.41.xx

Accélération transsonique retardée/décélération avancée 04.02.42.xx

Réchauffe inopérante en accélération transsonique 04.02.43.xx

Dépressurisation 04.02.44.xx

Radiations excessives 04.02.45.xx

Panne de conditionnement d'air. 04.02.46.xx

Panne d'entrée d'air 04.02.47.xx

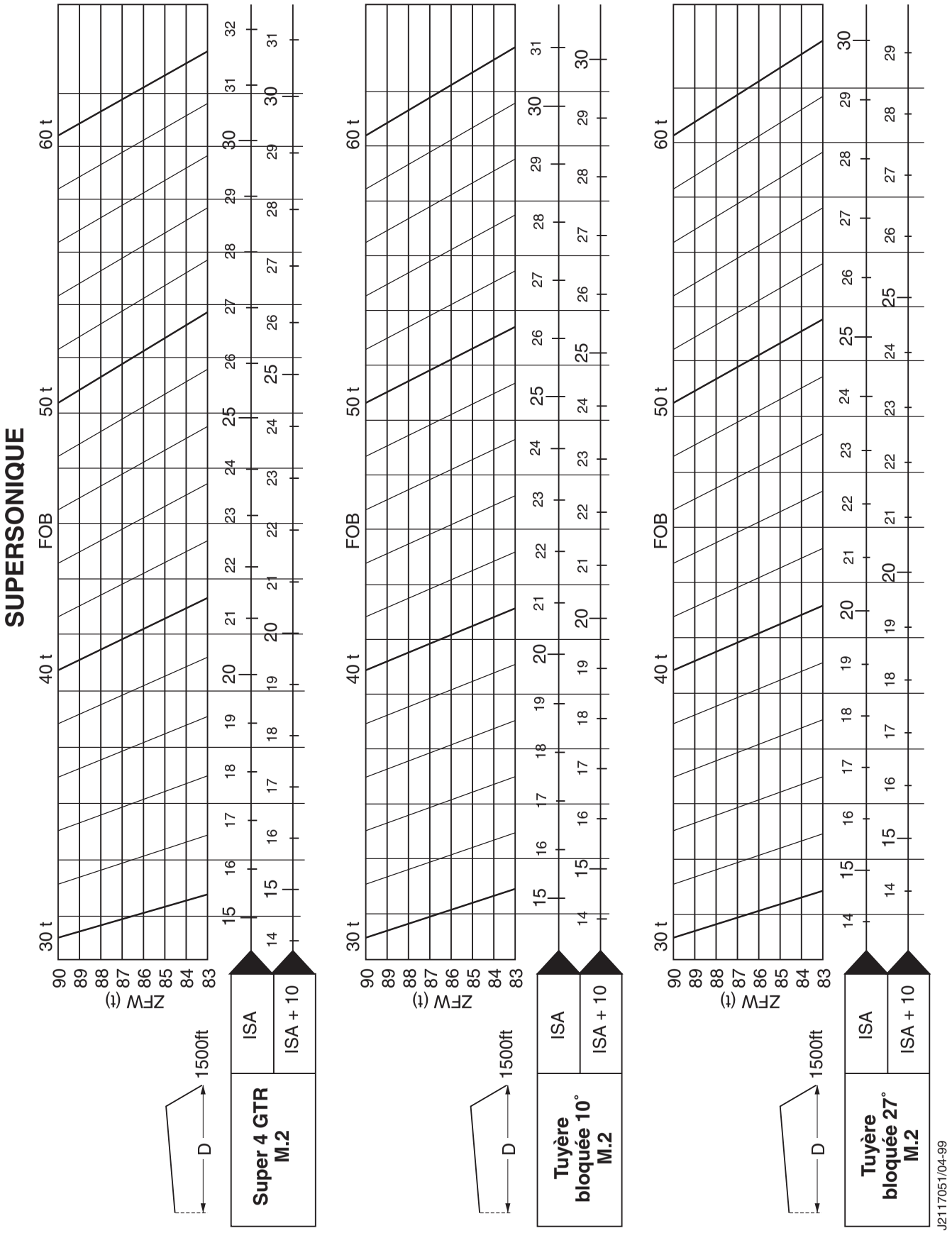
Les cas de panne de 1 ou 2 réacteurs en vol sont traités dans les chapitres 04.02.60.xx et 04.02.70.xx respectivement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

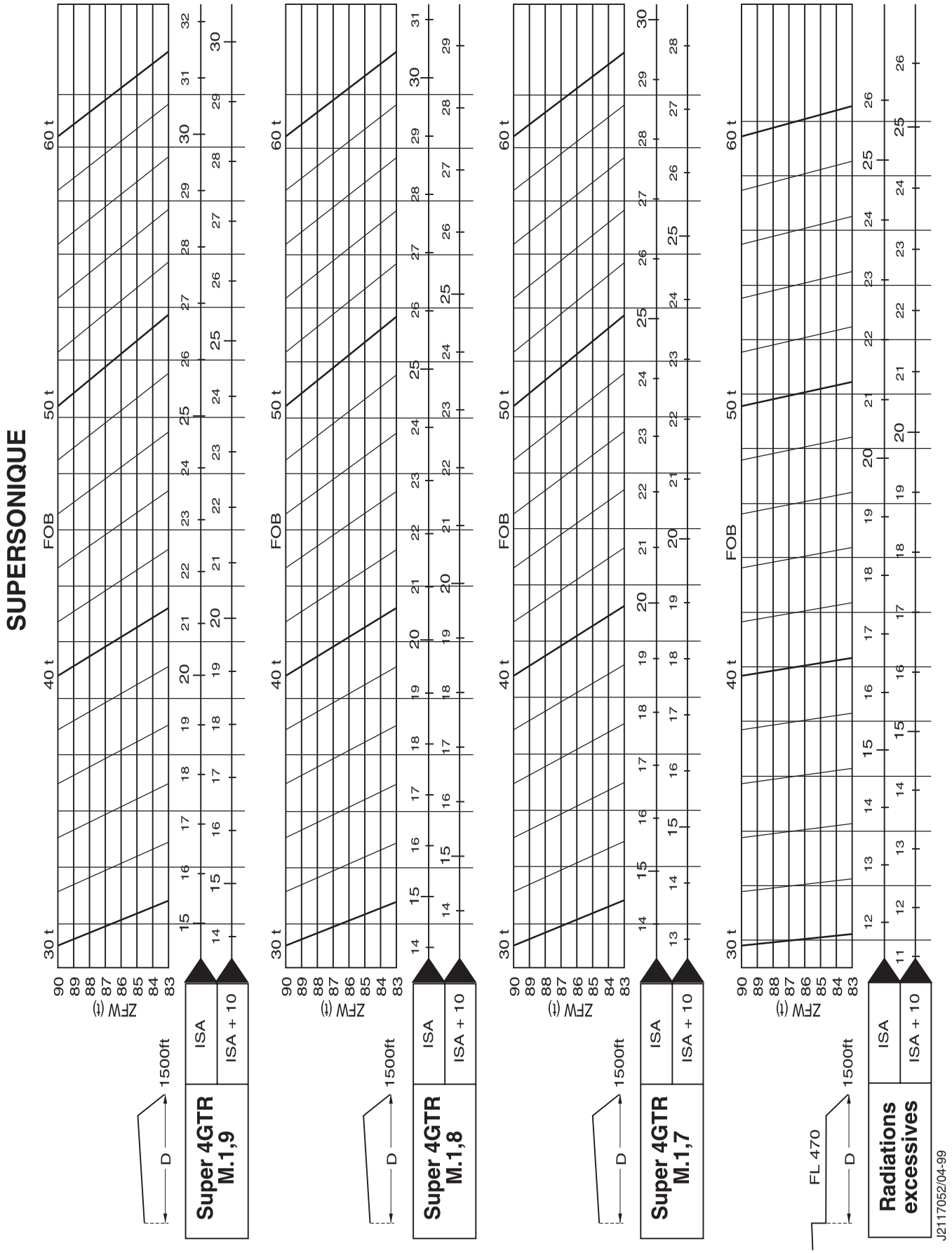
DISTANCES AIR FRANCHISSABLES AVEC 8T A L'ARRIVEE (x 100 NM)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

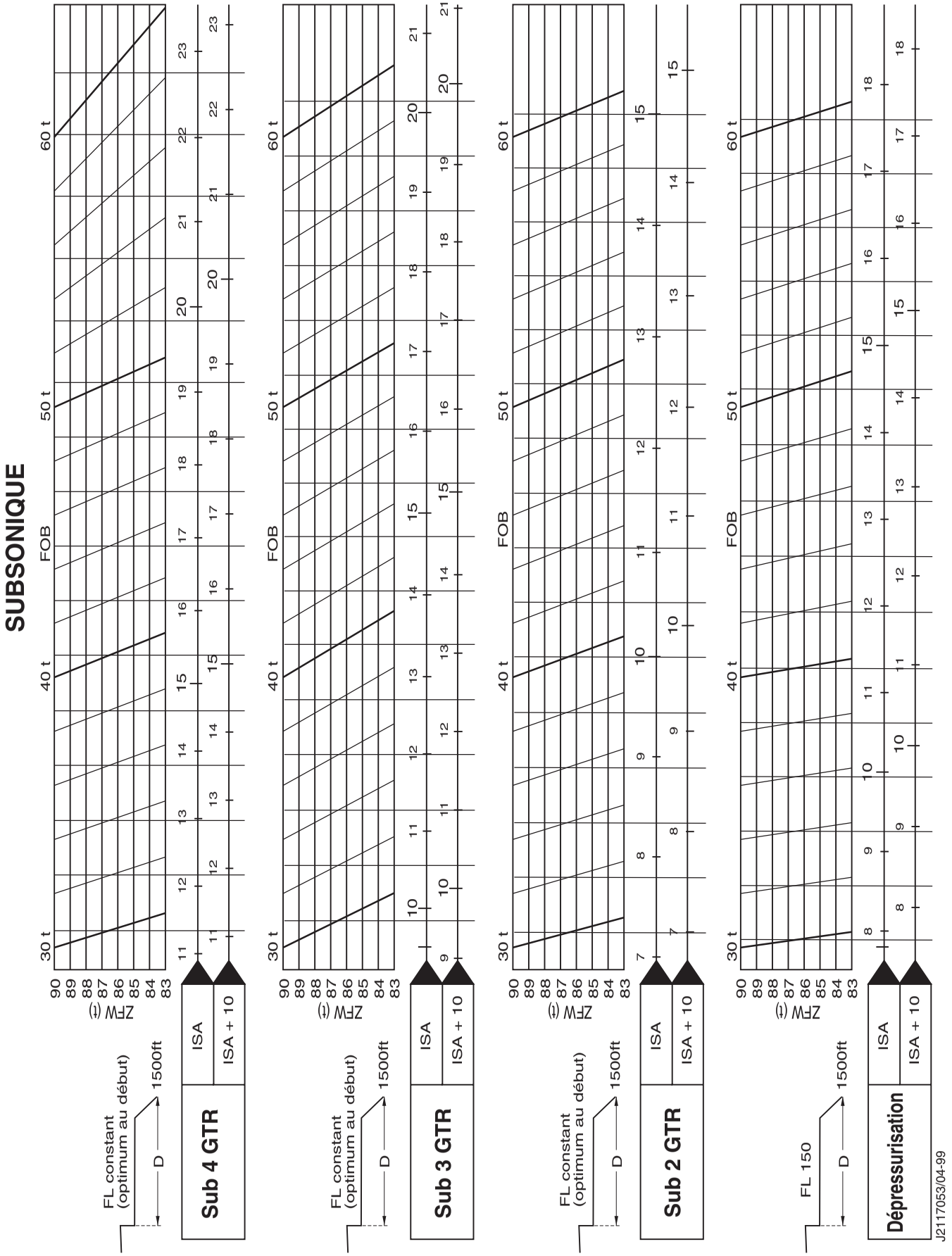
DISTANCES AIR FRANCHISSABLES AVEC 8T A L'ARRIVEE (x 100 NM)

SUPERSONIQUE



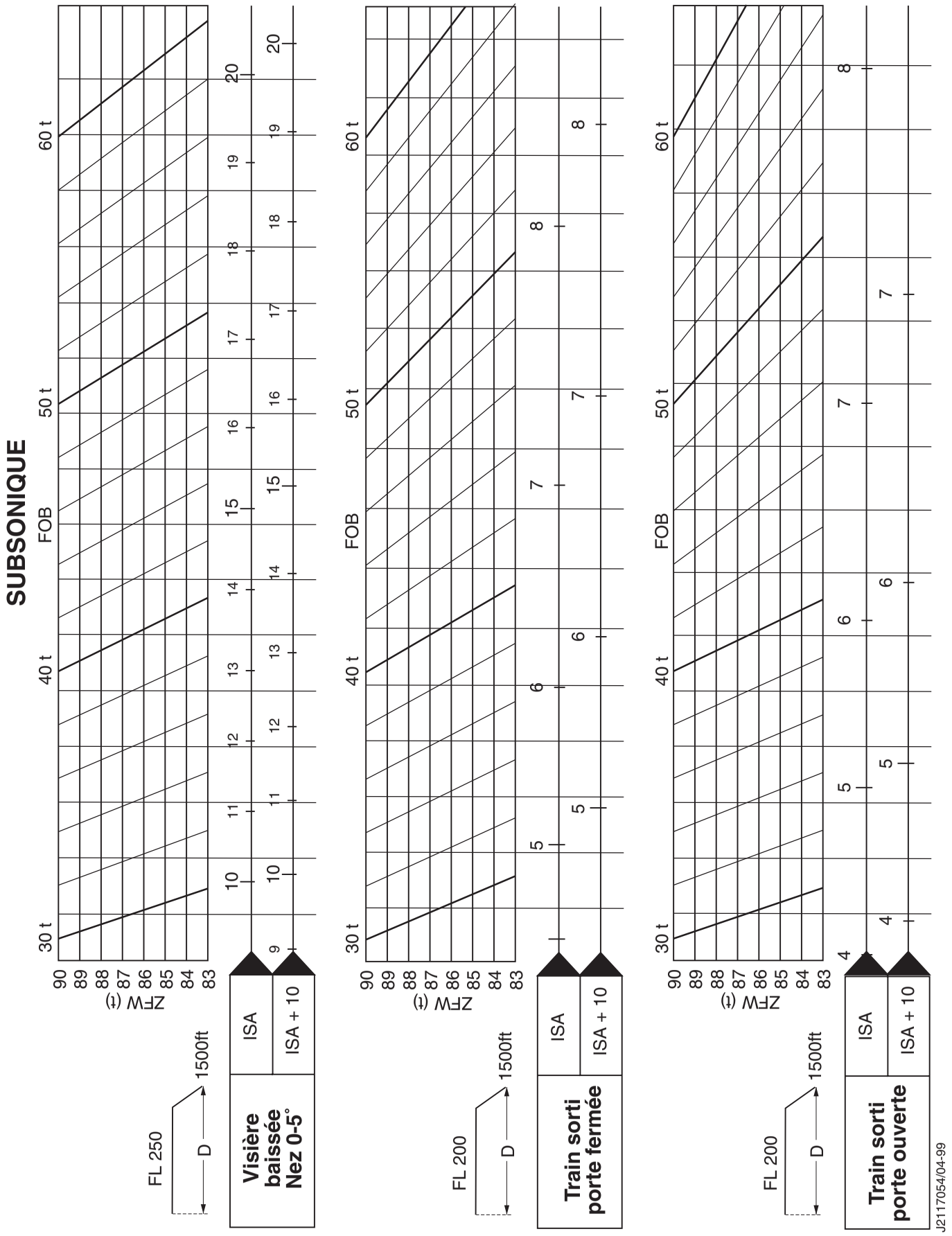
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DISTANCES AIR FRANCHISSABLES AVEC 8T A L'ARRIVEE (x 100 NM)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DISTANCES AIR FRANCHISSABLES AVEC 8T A L'ARRIVEE (x 100 NM)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DISTANCES D'ATTERRISSAGE

1. CONSIGNE D'UTILISATION

Lors d'un atterrissage consécutif à une panne survenue au cours du vol, d'un système ou d'un moyen qui affecte la distance d'atterrissage, l'équipage doit vérifier que la longueur de piste disponible est au moins égale à la **distance d'atterrissage réelle**.

TABLEAU 1 : DISTANCES REELLES D'ATTERRISSAGE SANS CORRECTION (m)

			MASSES (t) (MLW 111,1 t)					
Etat de la piste	**Approche**	**Vent**	**90**	**95**	**100**	**105**	**110**	**130 ✻**
SECHE OU MOUILLEE	**Manuelle**	**10 DEB**	**1730**	**1750**	**1800**	**1870**	**1940**	**2340**
		0	**1820**	**1840**	**1900**	**1970**	**2040**	**2450**
		10 ARR	**2130**	**2150**	**2210**	**2290**	**2370**	**2820**
	Automatique	**10 DEB**	**1960**	**1970**	**2030**	**2100**	**2180**	
		0	**2060**	**2070**	**2130**	**2210**	**2290**	
		10 ARR	**2380**	**2390**	**2450**	**2520**	**2620**	
GLISSANTE ou RECOUVERTE PRECIPITATION	**Manuelle**	**10 DEB**	**2120**	**2160**	**2270**	**2370**	**2500**	
		0	**2250**	**2300**	**2390**	**2500**	**2630**	
		10 ARR	**2670**	**2760**	**2840**	**2970**	**3110**	

✻ Pour un atterrissage d'urgence à masse > 130 t, la distance d'atterrissage peut être obtenue comme suit :
- déterminer la distance d'atterrissage pour masse = 110 t,
- majorer ensuite cette longueur de **1 %** par tonne au-dessus de 110 t.

Conditions de calcul :
- altitude - pression (ZP) ≤ 0 ft,
- pente piste = 0 %,
- 4 ou 3 GTR,
- prise en compte des inverseurs : normale pour piste sèche ou mouillée, maximale pour piste contaminée,
- freinage maximum avec antipatinage en fonctionnement,
- approche stabilisée avec passage au seuil de piste à V ≤ Vref +10,
- pour une approche automatique :
  . pente glide 3°,
  . hauteur glide au seuil de piste = 70 ft.

Corrections ⇒ voir page suivante

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DISTANCES D'ATTERRISSAGE

TABLEAU 2 : CORRECTION ZP, PENTE PISTE, PENTE GLIDE ET APPROCHE MANUELLE DECELEREE

		- Piste sèche ou mouillée **approche manuelle**	- Piste sèche ou mouillée **approche automatique**. - Piste glissante ou recouverte de précipitation.
Pente piste	Pour 1 % pente montante	- 2 %	- 4 %
	Pour 1 % pente descendante	+ 3 %	+ 6 %
Altitude pression (par tranche de 1 000 ft)		+ 3 %	+ 5 %
Pente glide en approche automatique			- p. glide ≥ 3° : 0%. - p. glide < 3° : + 1,5 % par 0,1°.
Approche manuelle décélérée (passage au seuil piste à V ≤ VREF + 17)		+ 6 %	

TABLEAU 3 : CORRECTION PANNE SYSTEME AFFECTANT LA DISTANCE D'ATTERRISSAGE

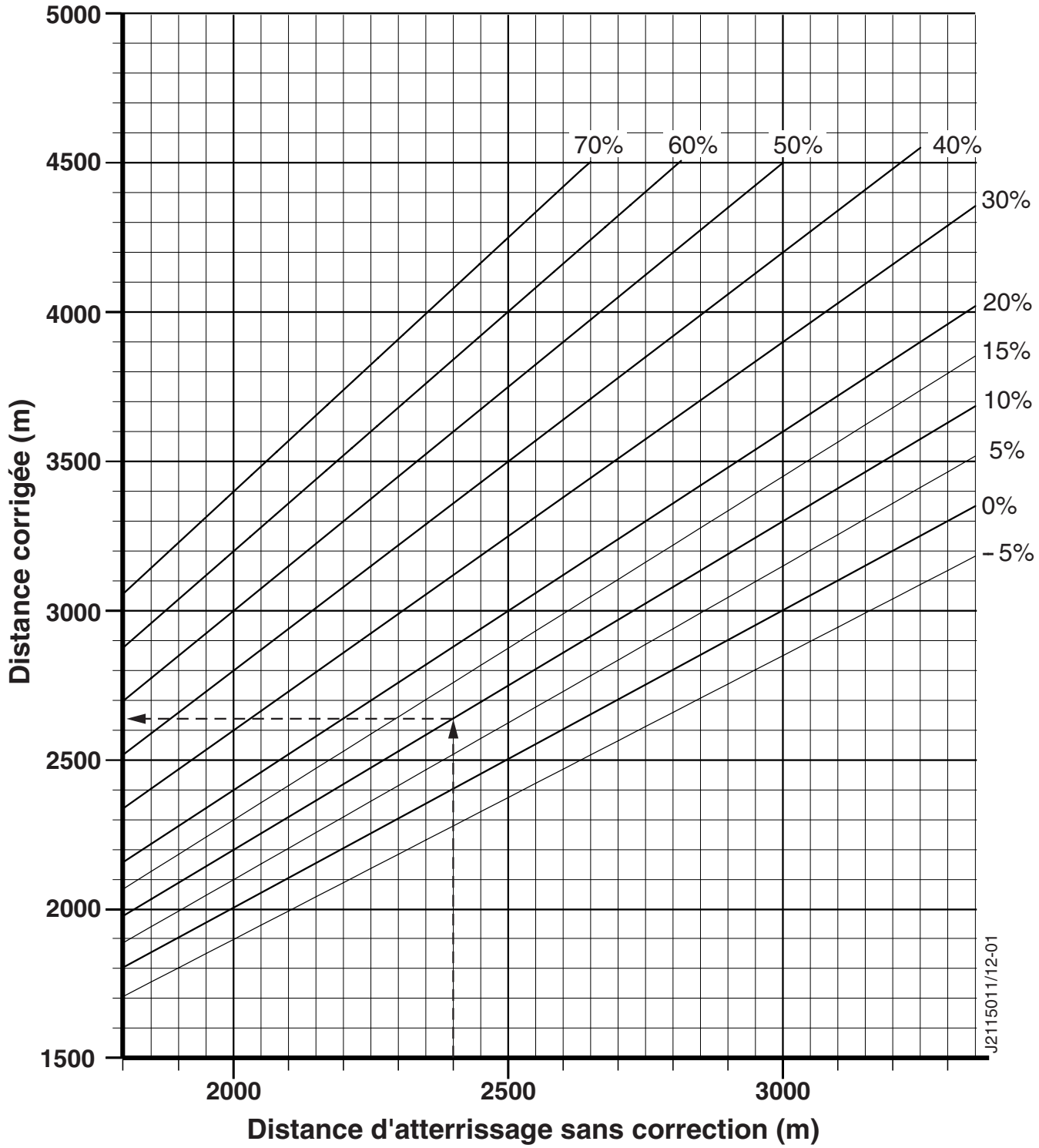
Défaut avion	**Corrections**
1 frein désactivé	+ 5 %
2 freins désactivés	+ 11 %
1 tuyère bloquée 10 - 27	+ 7,5 %
Antiskid inopérant	0 % sur piste sèche + 30 % sur piste mouillée **interdit** sur piste glissante sauf cas URGENCE
Panne 2 A/T ou 2 GTR (passage au seuil de piste à V ≤ VREF + 17)	+ 6 %

Si piste GLISSANTE :	
- 3 inverseurs (1 GTR arrêté)	+ 9 %
- 3 inverseurs (1 GTR réduit)	+ 13 %
- 2 inverseurs (2 GTR arrêtés)	+ 27 %
- 2 inverseurs (2 GTR réduits)	+ 40 %

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DISTANCES D'ATTERRISSAGE

2. GRAPHIQUE DE CORRECTION



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TUYERE SECONDAIRE EN POSITION ANORMALE

1. DECOLLAGE AVEC UNE TUYERE SECONDAIRE BLOQUEE ENTRE 10° et 27° (HORS DE LA PLAGE NORMALE 18° - 24°)

Si après les essais au roulage (si nécessaire), une tuyère secondaire se trouve bloquée entre 10° et 27° (hors de la plage normale 18° - 24°), le décollage est autorisé sous réserve d'application de la procédure de secours correspondante.
Les modifications de performances sont les mêmes que celles appliquées lors d'un décollage en impasse avec une tuyère secondaire bloquée entre 10° et 27°. (Voir Manuel TU chap. 04.02.19.XX) .

2. EN ROUTE

Voir Manuel TU chap. 04.02.19.XX "performances particulières".

3. ATTERRISSAGE

Voir chap. 04.02.19.XX.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VANNE ANTIGIVRAGE EN PANNE OUVERTE

1. DECOLLAGE

Voir chapitre 04.02.16.XX “performances particulières”.

2. EN ROUTE

Le supplément de consommation à appliquer est de 0,4 % par réacteur utilisant de façon permanente l’antigivrage réacteur.
Le tableau ci-dessous donne la diminution sur le carburant restant à l’arrivée à destination par réacteur concerné.

PENALITE PAR REACTEUR CONCERNE SUR LE CARBURANT RESTANT A DESTINATION

CARBURANT AU DEPART (t)	90	80	70	60	50	40	30
PENALITE PAR REACTEUR CONCERNE (kg)	300	250	250	200	150	150	100

3. ATTERRISSAGE

Voir chapitre 04.02.16.XX.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOLETS D'AIR SECONDAIRE BLOQUES FERMES

1. DECOLLAGE

Voir chapitre 04.02.17.XX.

2. EN ROUTE

L'AVION EST LIMITE AU VOL SUBSONIQUE.
Le débit carburant est augmenté de 0,8 % pour chaque réacteur affecté.
La courbe page 04.02.38.02 permet de modifier le plan de vol dans le cas de panne sur un seul réacteur.
Lorsque plusieurs réacteurs sont concernés, effectuer les corrections supplémentaires suivantes :

NOMBRE DE REACTEURS AFFECTES	QUANTITE DE CARBURANT SUPPLEMENTAIRE PAR 100 NM
2	30 kg
3	60 kg
4	90 kg

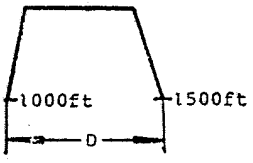
3. ATTERRISSAGE

Voir chapitre 04.02.17.XX.

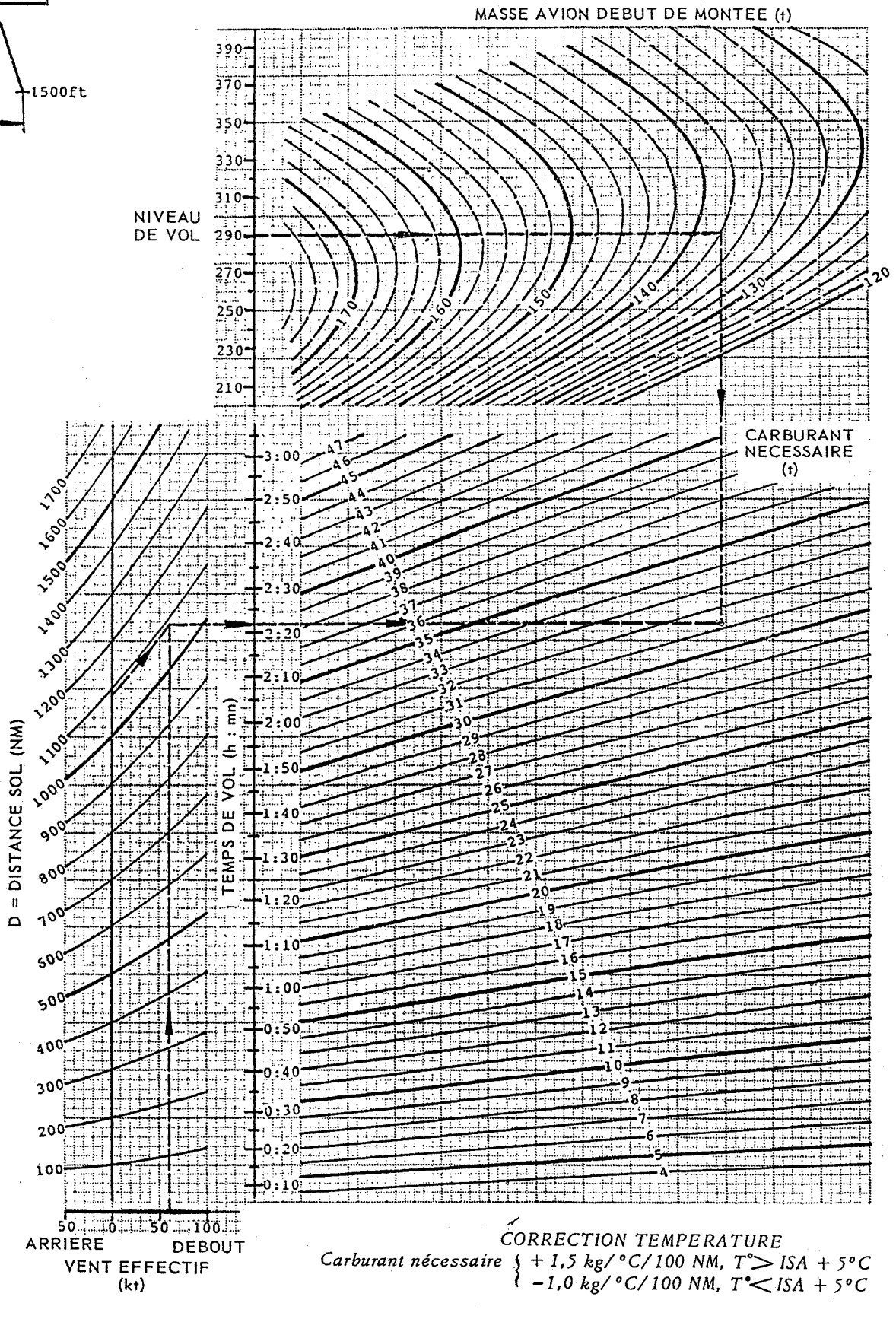
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOLETS D'AIR SECONDAIRE BLOQUES FERMES

SUBSONIQUE
0 - 1400 NM



CARBURANT NECESSAIRE JUSQU'A DESTINATION



CORRECTION TEMPERATURE
Carburant nécessaire { + 1,5 kg/°C/100 NM, T° > ISA + 5°C
{ −1,0 kg/°C/100 NM, T° < ISA + 5°C

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

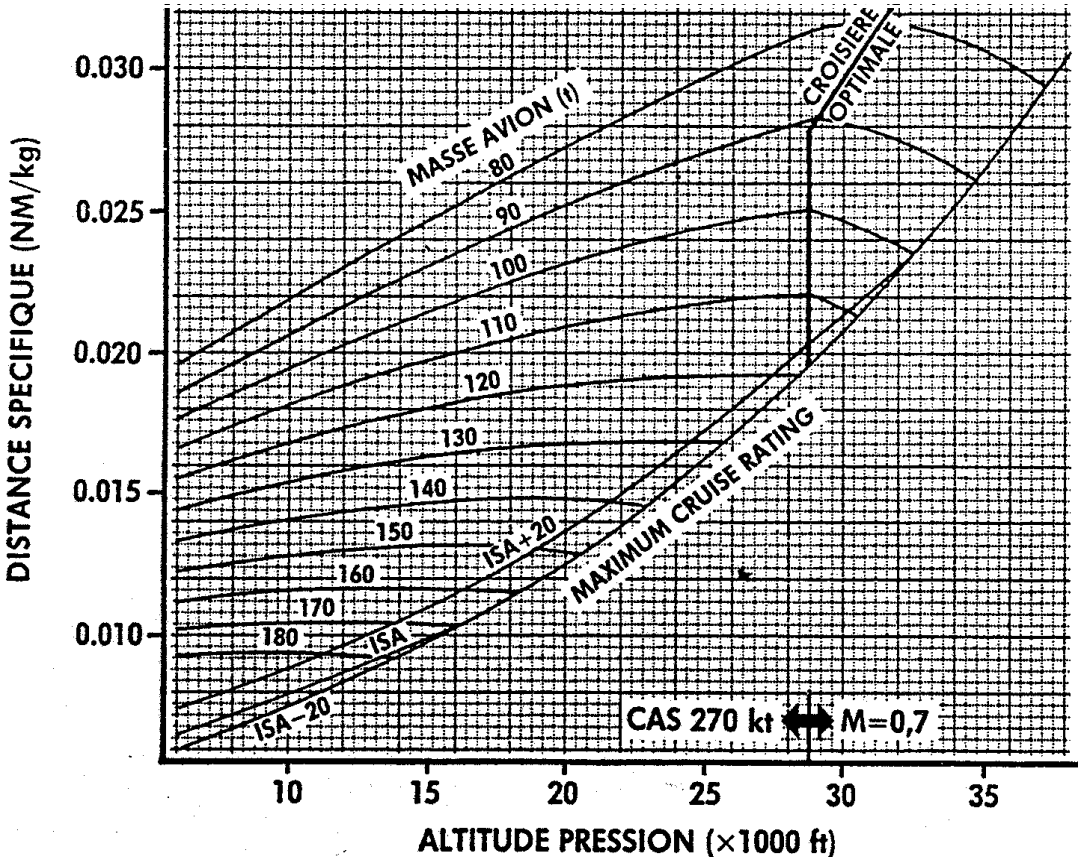
TRAIN D'ATTERRISSAGE BLOQUE SORTI

VITESSE MAXIMALE AUTORISEE : IAS = 270 kt ou M = 0,7

Dans certains cas, le train d'atterrissage peut être bloqué sorti avec les portes de train ouvertes.
Les courbes des pages suivantes permettent de calculer la quantité de carburant nécessaire pour rejoindre un terrain de dégagement à la vitesse maximale autorisée.

. Page 04.02.39.02 : Portes de train fermées
. Page 04.02.39.03 : Portes de train ouvertes
. Page 04.02.39.04 : Quantité de carburant nécessaire pour l'attente.

CROISIERE EN PALIER SUBSONIQUE CAS 270 kt / Mach 0,7
TRAIN SORTI - PORTES FERMEES
ISA ± 10°C ~ ± 0,3% SR



PLAFOND BRUT TRAIN SORTI PORTES FERMEES
EN PALIER SUBSONIQUE
ISA

Masse (t)	Plafond (ft) 4 GTR
180	14 000
170	16 000
160	18 000
150	20 000
140	23 000
130	25 000
120	27 000
110	29 000

Effet de l'antigivrage : - 1 000 ft

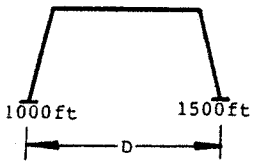
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

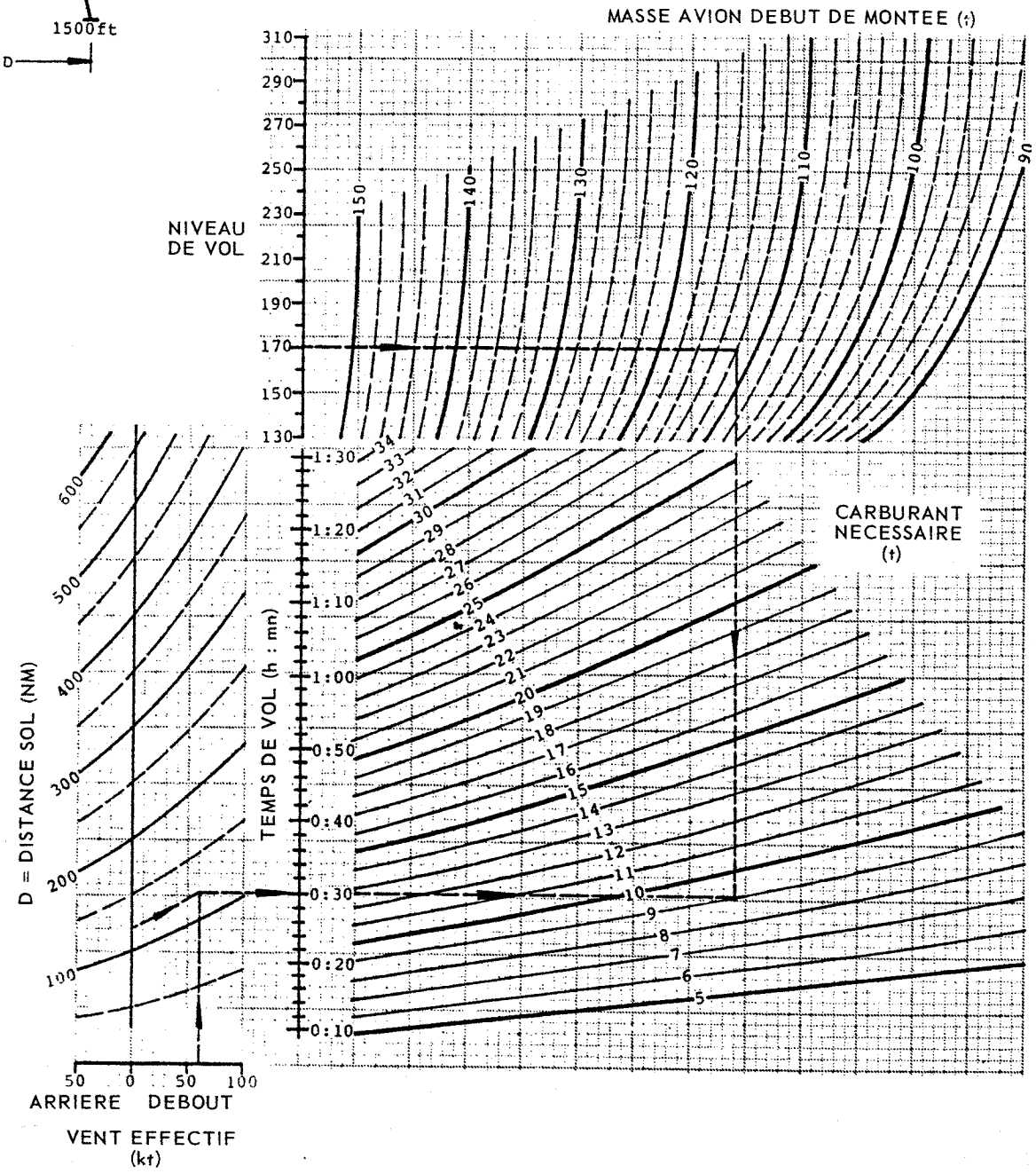
TRAIN D'ATTERRISSAGE BLOQUE SORTI

SUBSONIQUE
0 - 400 NM

CARBURANT NECESSAIRE POUR REJOINDRE UN TERRAIN DE DEGAGEMENT

PORTES DE TRAIN FERMEES





CORRECTION TEMPERATURE
Carburant nécessaire { *+ 5 kg/°C/100 NM, T° > ISA*
- 4 kg/°C/100 NM, T° < ISA

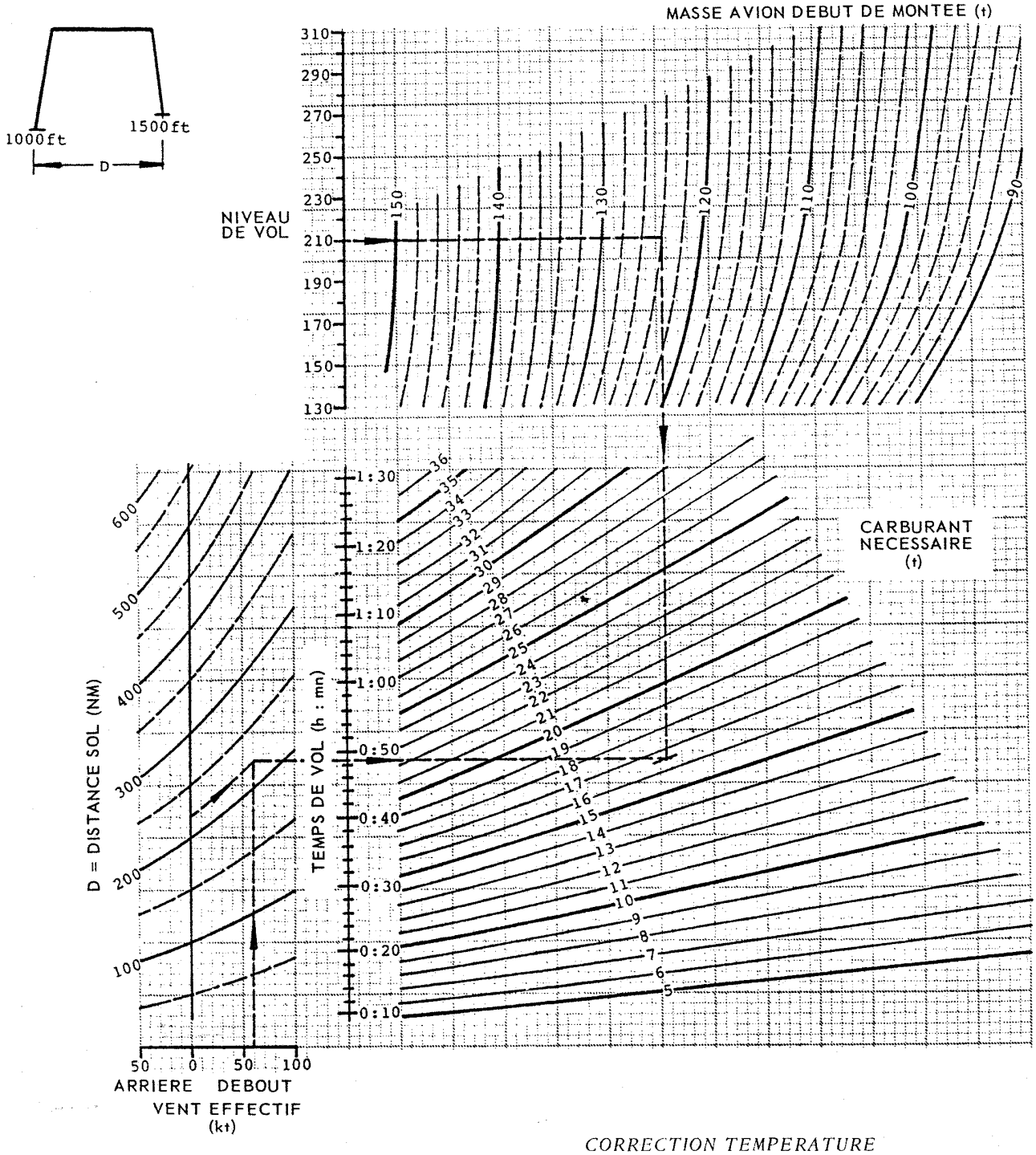
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TRAIN D'ATTERRISSAGE BLOQUE SORTI

SUBSONIQUE
0 - 400 NM

PORTES DE TRAIN OUVERTES

CARBURANT NECESSAIRE POUR REJOINDRE UN TERRAIN DE DEGAGEMENT



CORRECTION TEMPERATURE
Carburant nécessaire { *+ 5 kg/°C/100 NM, T° > ISA*
- 4 kg/°C/100 NM, T° < ISA

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TRAIN D'ATTERRISSAGE BLOQUE SORTI

CARBURANT NECESSAIRE POUR L'ATTENTE

ATTENTE 250 kt

PORTES DE TRAIN FERMEES

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 140	130	120	110	100	90
60	2.4 424	2.6 383	2.9 348	3.1 318	3.4 293	3.7 271
80	2.3 426	2.6 381	2.9 343	3.2 311	3.5 284	3.8 261
100	2.3 431	2.6 384	2.9 343	3.2 308	3.6 279	3.9 255
120	2.3 440	2.6 390	2.9 346	3.2 309	3.6 278	3.9 253
140	2.2 452	2.5 400	2.8 354	3.2 315	3.5 283	3.9 255

PORTES DE TRAIN OUVERTES

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 140	130	120	110	100	90
60	2.3 441	2.5 398	2.8 362	3.0 332	3.3 306	3.5 284
80	2.2 445	2.5 399	2.8 360	3.1 326	3.4 298	3.6 275
100	2.2 451	2.5 403	2.8 360	3.1 323	3.4 293	3.7 268
120	2.2 461	2.4 408	2.8 363	3.1 323	3.5 290	3.8 263
140	2.1 473	2.4 417	2.7 368	3.1 325	3.5 290	3.8 262

TEMPS D'ATTENTE POUR 1000 Kg (mn)
CARBURANT PAR mn (kg)

CORRECTION TEMPERATURE
+ 1 kg / °C / mn, T° > ISA
− 0,5 kg / °C / mn, T° < ISA

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Manuel d'Exploitation

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PLAFOND TRAIN SORTI

PLAFOND BRUT TRAIN SORTI
PORTES FERMEES
EN PALIER SUBSONIQUE
270 kt/M 0.7
ISA

ENGINE RATING MODE sur CLB
RHT sur OFF
CTY sur OFF

Masse (t)	Plafond (ft) **4 GTR**	Plafond (ft) **3 GTR**
180	14 000	0
170	16 000	0
160	18 000	1 800
150	20 000	4 800
140	23 000	7 800
130	25 000	10 800
120	27 000	13 800
110	29 000	17 200

J211705A/06-00

Effet de l'antigivrage : - 1 000 ft

TRAIN SORTI

CAS d'UTILISATION

1) **Vol train sorti :** cf : TU 04.02.39.XX
(panne après préparation du vol)
2) **En vol après rentrée du train :**
cf : Check-list urgence

ALARME WHEEL
(en vol)

TYRE SYSTEM

WHEEL

procédure développée : II-04.45.XX

- Vitesse maxi. manoeuvre train : 270 kt M.07

WHEEL - s'allume à T° > 220 °C

Rentrée du train à **T° < 150 °C**

ATTENTION : La sortie du train repositionne ENGINE RATING MODE sur T/OFF

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NEZ ET VISIERE EN CONFIGURATION ANORMALE

Nez 5° / Visière basse (panne après décollage) :
Vitesse maximale 325 kt ou M = 0,8.

Nez 12,5° / Visière basse (panne en remise de gaz) :
Vitesse maximale 270 kt
Altitude maximale 20 000 ft.

Courbe	page 04.02.40.02 :	Carburant nécessaire pour rejoindre un terrain de dégagement Nez 0° ou 5° / Visière basse à la vitesse maximale autorisée.
	page 04.02.40.03 :	Carburant nécessaire pour rejoindre un terrain de dégagement Nez 12,5°/ Visière basse maximale à la vitesse autorisée.
	page 04.02.40.04 :	Carburant nécessaire pour l'attente.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NEZ ET VISIERE EN CONFIGURATION ANORMALE

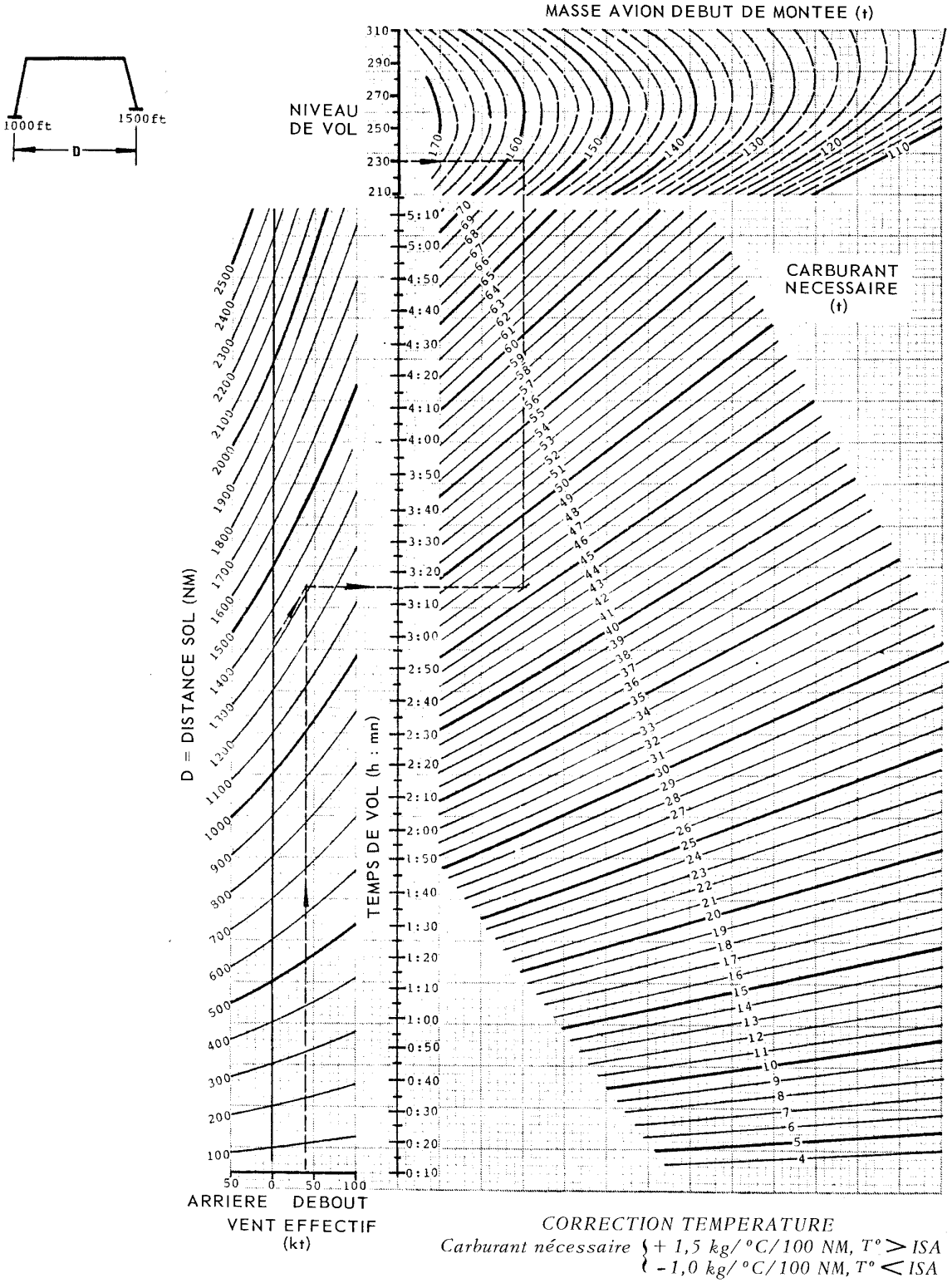
CARBURANT NECESSAIRE POUR REJOINDRE UN TERRAIN DE DEGAGEMENT

SUBSONIQUE

DISTANCE : 0 - 1900 NM

NEZ 0° ou 5°
VISIERE BASSE

CORRECTION NEZ 5°
Carburant nécessaire : + 1%



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

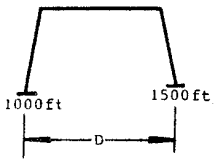
NEZ ET VISIERE EN CONFIGURATION ANORMALE

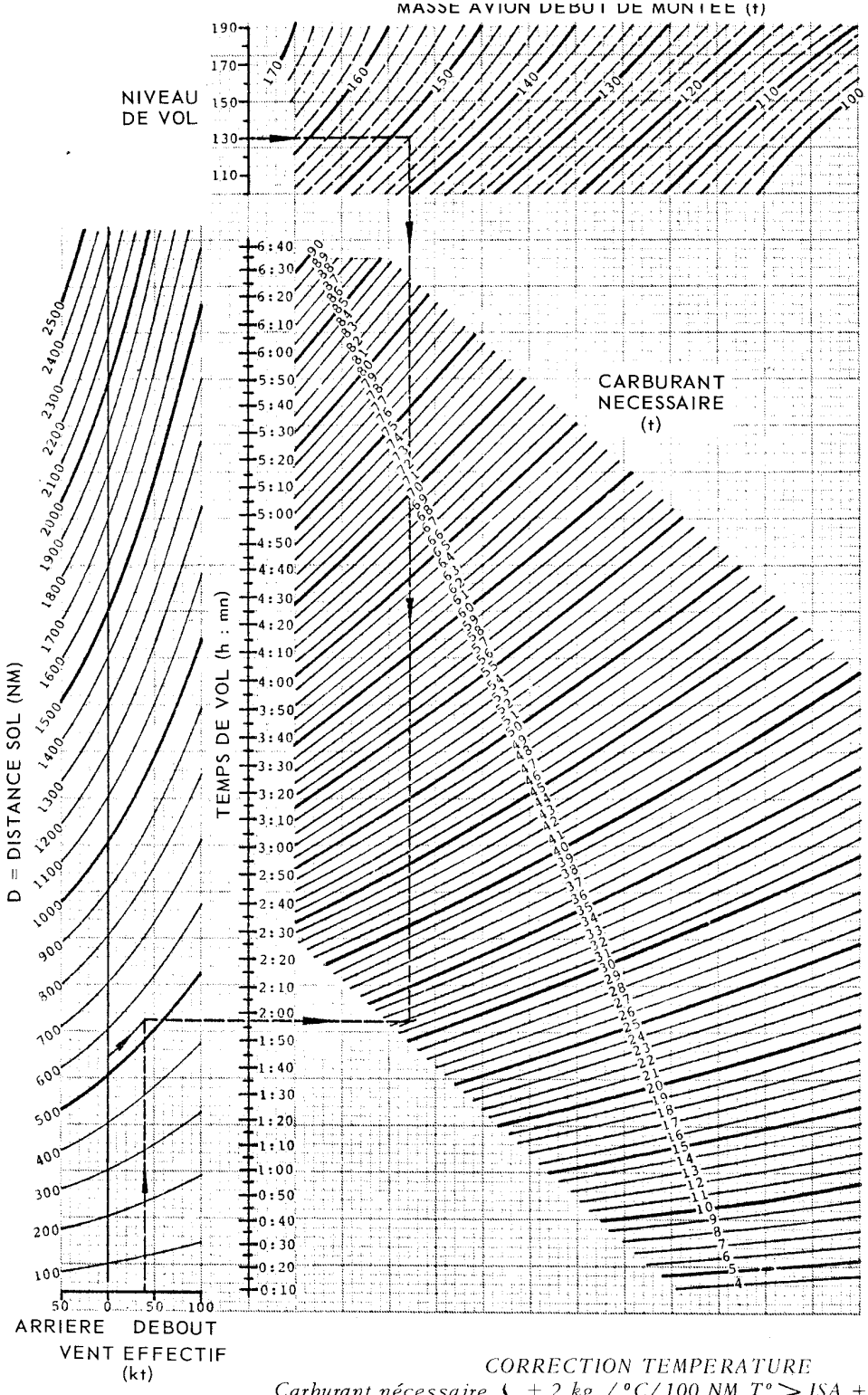
CARBURANT NECESSAIRE POUR REJOINDRE UN TERRAIN DE DEGAGEMENT

SUBSONIQUE

DISTANCE : 0 - 1600 NM

NEZ 12,5°
VISIERE BASSE





CORRECTION TEMPERATURE

Carburant nécessaire { *+ 2 kg / °C / 100 NM, T° > ISA + 5°C*
-1,5 kg / °C / 100 NM, T° < ISA + 5°C

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

NEZ ET VISIERE EN CONFIGURATION ANORMALE
CARBURANT NECESSAIRE POUR L'ATTENTE

ATTENTE 250 Kt

NEZ 0° ou 5° / VISIERE BASSE

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 140	130	120	110	100	90
60	2.9 348	3.2 314	3.5 284	3.9 256	4.3 231	4.8 207
80	2.9 345	3.2 309	3.6 278	4.0 251	4.4 226	4.9 202
100	2.9 344	3.3 305	3.7 273	4.1 246	4.5 221	5.0 199
120	2.9 344	3.3 303	3.7 269	4.1 242	4.6 218	5.1 196
140	2.9 346	3.3 302	3.7 267	4.2 239	4.6 215	5.1 195

NEZ 12, 5° / VISIERE BASSE

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 140	130	120	110	100	90
60	2.9 351	3.2 316	3.5 285	3.9 258	4.3 233	4.8 209
80	2.9 348	3.2 311	3.6 280	4.0 252	4.4 227	4.9 204
100	2.9 347	3.2 308	3.6 275	4.0 248	4.5 223	5.0 201
120	2.9 349	3.3 307	3.7 272	4.1 244	4.5 220	5.0 198
140	2.8 352	3.3 307	3.7 271	4.1 242	4.6 218	5.1 197

TEMPS D'ATTENTE pour 1000 kg (mn)
CARBURANT par mn (kg)

CORRECTION TEMPERATURE
+ 1 kg / °C / mn , T° > ISA
- 0,5 kg / ° C / mn , T° < ISA

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RESTRICTION DE VITESSE NON PREVUE AU-DESSOUS DE 10 000 FT

Les graphiques des pages suivantes permettent de calculer la pénalisation sur le carburant restant et le temps de vol à destination engendrée par une restriction imposée sur la vitesse de montée en-dessous de 10 000 ft non prise en compte au moment de la préparation du vol.

Page 04.02.41.02 Vitesse prévue : VMO / Vitesse imposée : 250 kt
Vitesse prévue : VMO / Vitesse imposée : 300 kt

Page 04.02.41.03: Vitesse prévue : 300 kt / Vitesse imposée : 250 kt.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RESTRICTION DE VITESSE NON PREVUE AU-DESSOUS DE 10 000 FT

PENALISATION SUR LE CARBURANT RESTANT A DESTINATION ET LE TEMPS DE VOL JUSQU'A DESTINATION

VITESSE IMPOSEE	VITESSE PREVUE	FLIGHT CLIMB REHEAT OFF	RESULTATS CARBURANT (kg) TEMPS (mn)
250 kt	VMO		

TEMPERATURE	MASSE DE DECOLLAGE (t)						
	180	170	160	150	140	130	120
ISA -20	-1150 +3	-1050 +3	-900 +3	-850 +3	-750 +2	-650 +2	-550 +2
ISA -10	-1300 +3	-1100 +3	-950 +3	-850 +3	-750 +2	-650 +2	-550 +2
ISA	-1400 +4	-1150 +3	-1000 +3	-850 +2	-750 +2	-650 +2	-550 +2
ISA +10	-1500 +5	-1250 +4	-1050 +3	-900 +3	-750 +3	-650 +3	-550 +3
ISA +20	-1700 +5	-1400 +4	-1150 +3	-950 +3	-800 +3	-700 +3	-600 +3

VITESSE IMPOSEE	VITESSE PREVUE	FLIGHT CLIMB REHEAT OFF	RESULTATS CARBURANT (kg) TEMPS (mn)
300 kt	VMO		

TEMPERATURE	MASSE DE DECOLLAGE (t)						
	180	170	160	150	140	130	120
ISA -20	-700 +3	-650 +3	-650 +3	-600 +2	-550 +2	-500 +2	-400 +3
ISA -10	-750 +3	-700 +3	-650 +3	-600 +2	-550 +2	-500 +2	-400 +2
ISA	-800 +3	-700 +3	-650 +3	-600 +2	-550 +2	-500 +2	-400 +2
ISA +10	-800 +3	+750 +3	-650 +3	-600 +2	-550 +2	-500 +2	-400 +2
ISA +20	-900 +3	-800 +3	-700 +3	-650 +3	-600 +2	-550 +2	-500 +3

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RESTRICTION DE VITESSE NON PREVUE AU-DESSOUS DE 10 000 FT

PENALISATION SUR LE CARBURANT RESTANT A DESTINATION ET LE TEMPS DE VOL JUSQU'A DESTINATION

VITESSE IMPOSEE	VITESSE PREVUE	FLIGHT
250 kt	300 kt	CLIMB REHEAT OFF

RESULTATS
CARBURANT (kg)
TEMPS (mn)

TEMPERATURE	MASSE DE DECOLLAGE (t)						
	180	170	160	150	140	130	120
ISA -20	-500 1	-400 1	-300 0	-250 0	-200 0	-150 0	-150 0
ISA -10	-550 1	-400 1	-300 1	-250 1	-200 0	-150 0	-150 0
ISA	-600 2	-450 2	-350 1	-250 1	-200 0	-150 0	-150 0
ISA +10	-700 3	-500 2	-350 1	-250 1	-200 1	-150 0	-150 0
ISA +20	-850 3	-600 2	-400 2	-300 1	-250 1	-200 0	-200 0

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ACCELERATION RETARDEE OU DECELERATION AVANCEE

ACCELERATION TRANSSONIQUE RETARDEE
DECELERATION AVANCEE

Les tableaux ci-dessous donnent les pénalisations en carburant restant à l'arrivée à destination et en temps de vol jusqu'à destination engendrées par un changement du point de début d'accélération ou de décélération, par rapport au plan de vol.

ACCELERATION TRANSSONIQUE RETARDEE

PENALISATIONS	RETARD A L'ACCELERATION - DISTANCE (NM) / TEMPS (mn)				
	20 / 2	40 / 4	60 / 6	80 / 8	100 / 10
CARBURANT (kg)	100	200	250	350	450
TEMPS (mn)	+ 1.0	+ 2.0	+ 3.0	+ 4.0	+ 5.0

DECELERATION AVANCEE

PENALISATIONS	AVANCE A LA DECELERATION - DISTANCE (NM) / TEMPS (mn)				
	20 / 1	40 / 2	60 / 3	80 / 4	100 / 15
CARBURANT (kg)	100	200	300	400	500
TEMPS (mn)	+ 1.0	+ 2.0	+ 3.0	+ 4.0	+ 5.0

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RECHAUFFES INOPERANTES EN ACCELERATION TRANSSONIQUE

PENALISATION SUR LE CARBURANT RESTANT A DESTINATION ET LE TEMPS DE VOL JUSQU'A DESTINATION

UNE RECHAUFFE INOPERANTE

TEMPERATURE Δ ISA	MASSE AVION EN DEBUT D'ACCELERATION (t)							
	175	170	165	160	155	150	145	140
+20	400 +1.5	350 +1.5	300 +1.5	250 +1.5	250 +1.0	200 +1.0	200 +1.0	200 +1.0
+10	250 +1.5	200 +1.0	200 +1.0	150 +1.0	150 +1.0	150 +1.0	150 +1.0	150 +1.0
0	150 +1.0	150 +1.0	150 +1.0	100 +1.0	100 +1.0	100 +1.0	100 +1.0	100 +1.0
-10	100 +1.0	100 +1.0	100 +1.0	100 +0.5	100 +0.5	50 +0.5	50 +0.5	50 +0.5
-20	100 +1.0	100 +1.0	50 +0.5	50 +0.5	50 +0.5	50 +0.5	50 +0.5	50 +0.5

DEUX RECHAUFFES INOPERANTES

TEMPERATURE Δ ISA	MASSE AVION EN DEBUT D'ACCELERATION (t)							
	175	170	165	160	155	150	145	140
+20	1100 +5.0	1000 +4.5	850 +4.0	850 +3.5	650 +3.0	550 +2.5	500 +2.5	450 +2.0
+10	550 +3.0	500 +2.5	450 +2.5	450 +2.5	400 +2.0	350 +2.0	350 +2.0	300 +1.5
0	350 +2.5	350 +2.0	300 +2.0	300 +2.0	250 +2.0	250 +1.5	250 +1.5	200 +1.5
-10	250 +2.0	250 +1.5	250 +1.5	200 +1.5	200 +1.5	200 +1.5	150 +1.5	150 +1.5
-20	200 +1.5	200 +1.5	200 +1.0	150 +1.0	150 +1.0	150 +1.0	150 +0.5	100 +0.5

Note : *En raison de la forte pénalité en consommation carburant, l'accélération transsonique avec plus de 2 réchauffes inopérantes n'est pas recommandée.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPRESSURISATION

En cas de dépressurisation de la cabine, après descente d'urgence, le vol doit se poursuivre à 15 000 ft au plus.
En raison de la forte consommation de carburant à faible altitude, la vitesse doit être la plus proche possible de VMO.

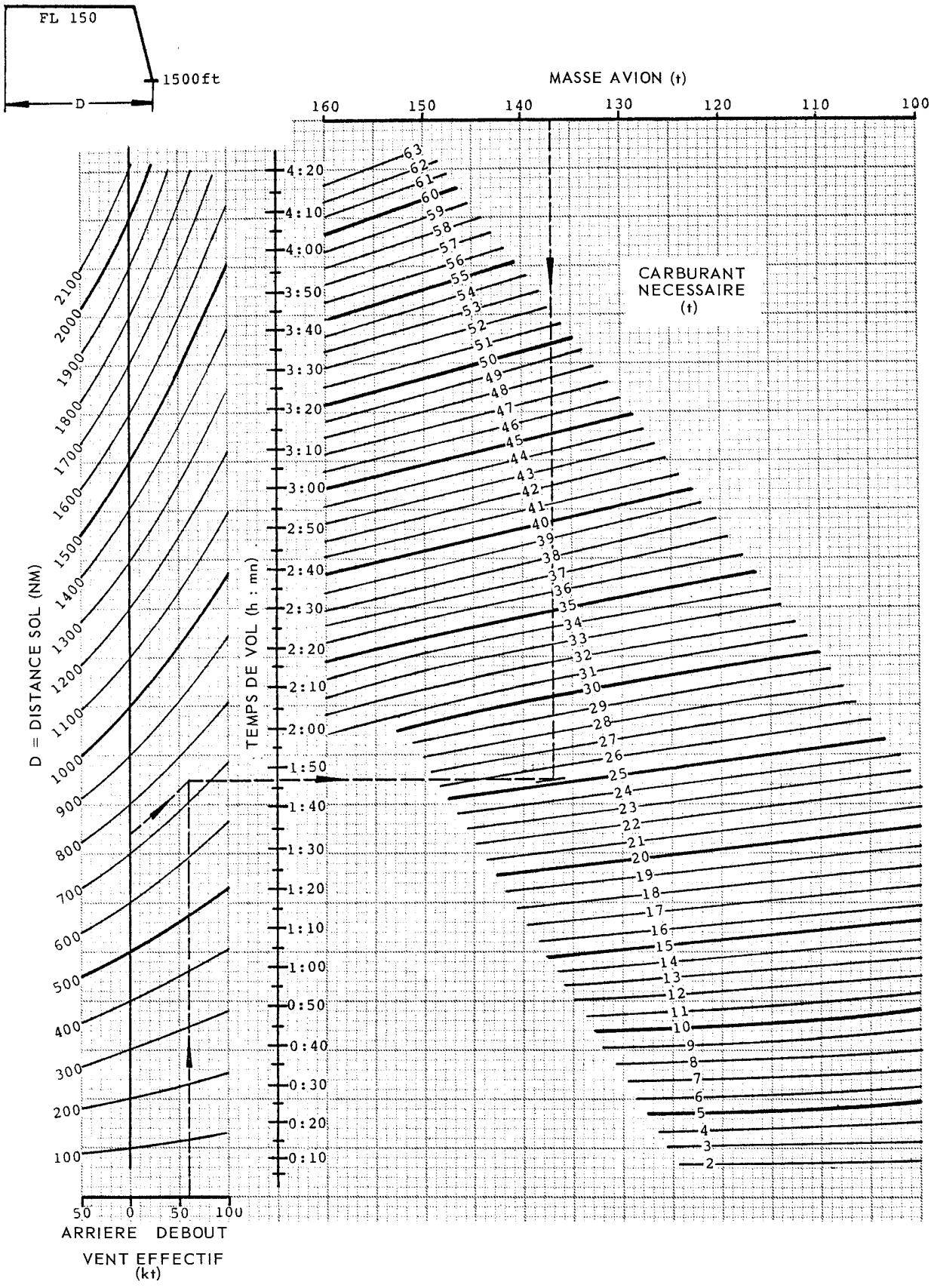
La courbe page 04.02.44.02 donne la consommation en carburant nécessaire et le temps de vol pour la poursuite du vol à VMO, Niveau 150, suivi d'une descente à 325 kt.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPRESSURISATION

CROISIERE SUBSONIQUE
VMO
puis DESCENTE 325 KT

FL 150



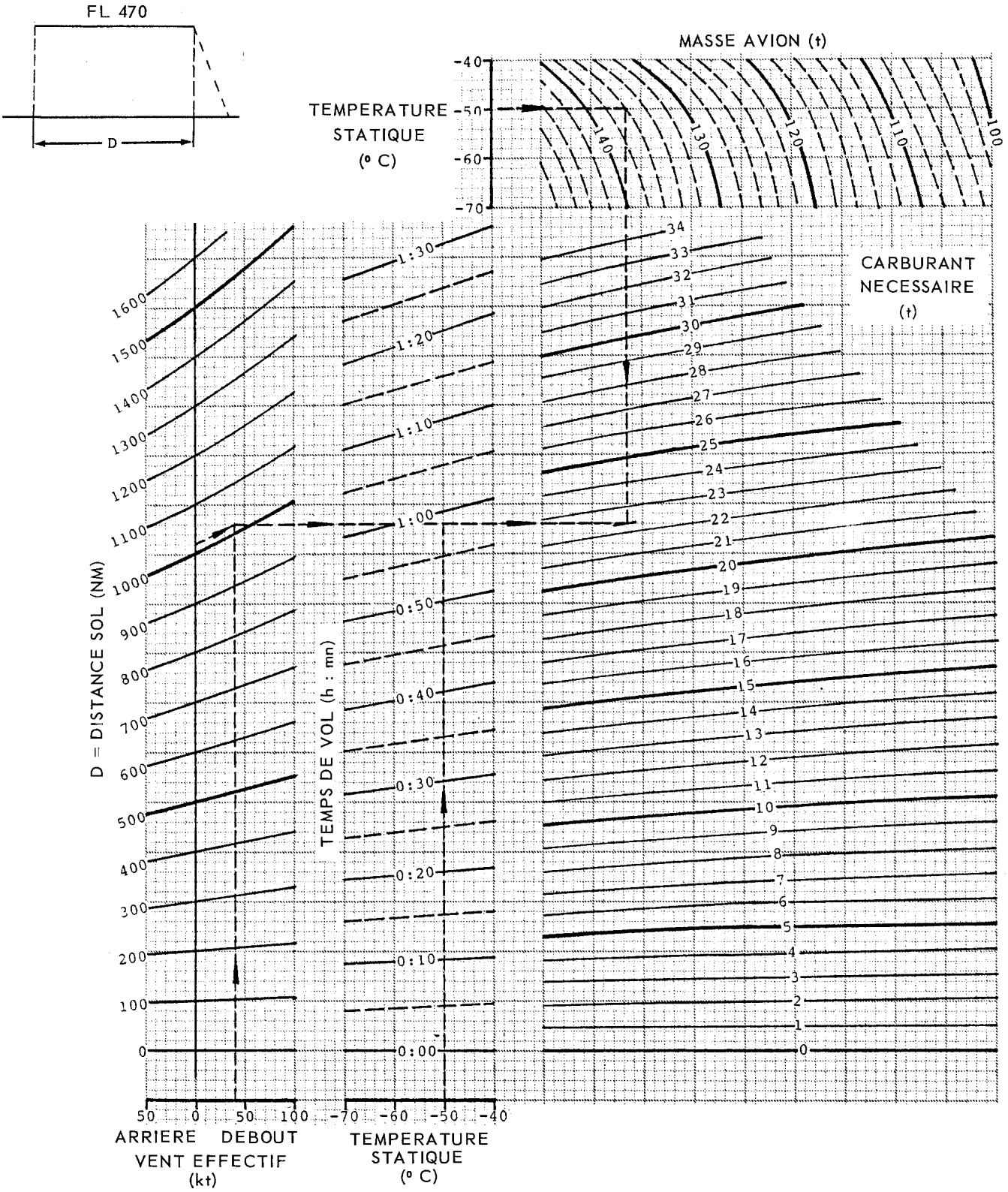
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RADIATIONS EXCESSIVES

CROISIERE SUPERSONIQUE
DISTANCE : 0 - 1500 NM

FL 470

CORRECTION NIVEAU DE VOL
(carburant et temps de vol)
FL 450 : + 5 %
FL 430 : + 10 %



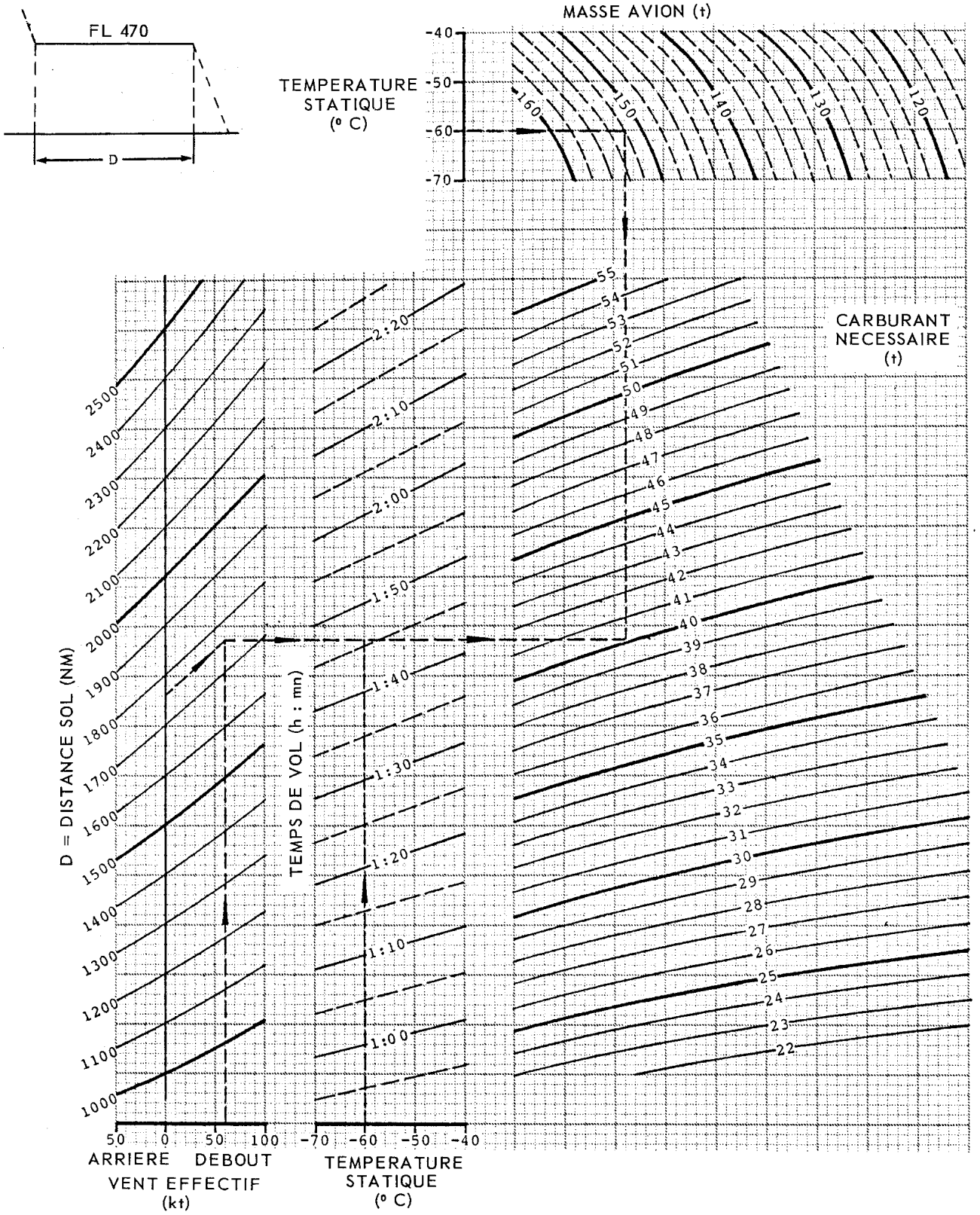
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

RADIATIONS EXCESSIVES

CROISIERE SUPERSONIQUE
DISTANCE : 1000 - 2300 NM

FL 470

CORRECTION NIVEAU DE VOL
(carburant et temps de vol)
FL 450 : + 5 %
FL 430 : + 10 %



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE CONDITIONNEMENT D'AIR

Après panne de deux groupes de conditionnement d'air, la vitesse doit être réduite de façon à limiter la température totale à 100°C maximum.

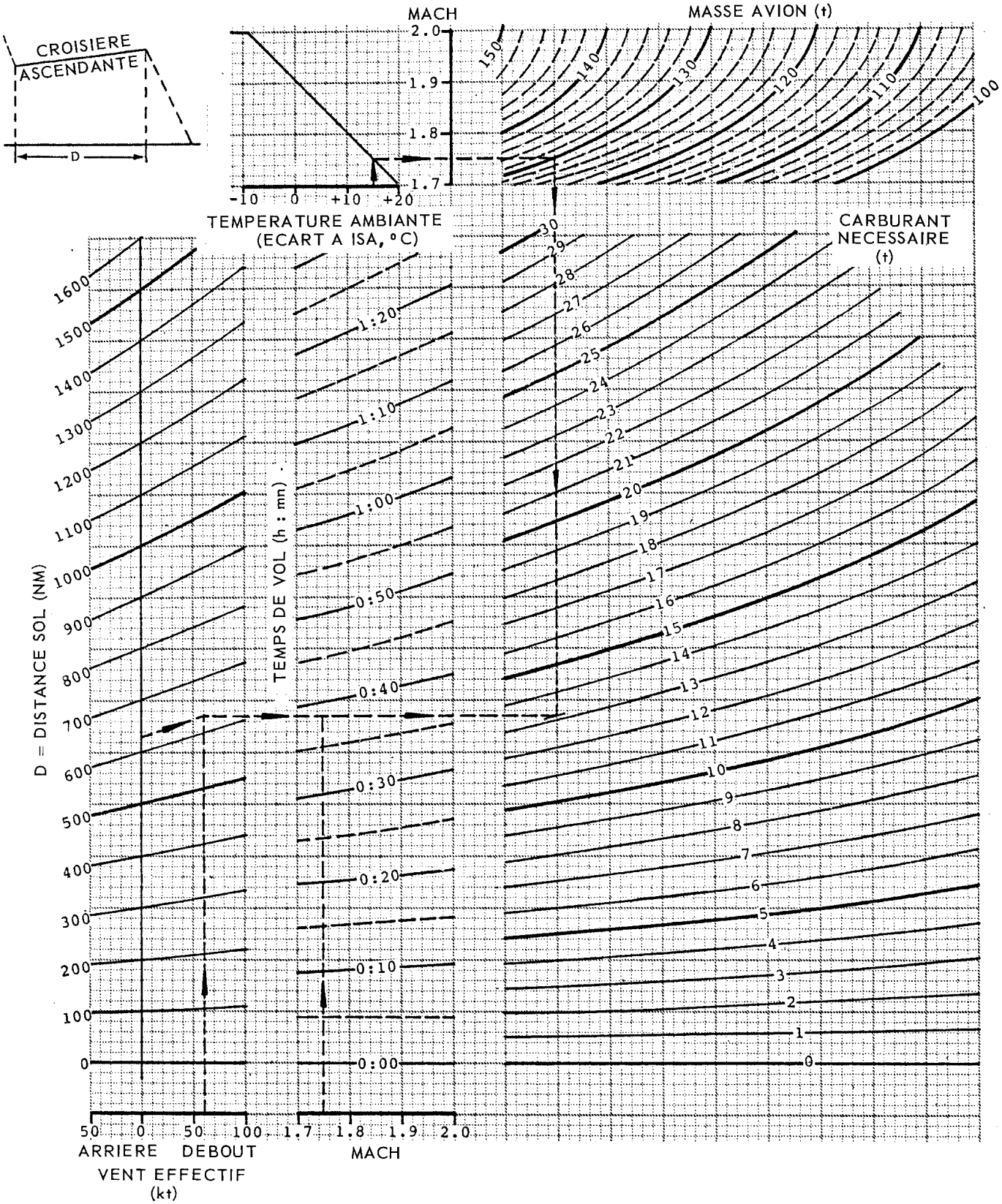
TEMPERATURE AMBIANTE (Ecart à ISA)	≤ - 9	0	+ 10	+ 20
Mach de croisière	2.00	1.90	1.80	1.70

Les courbes des pages 04.02.46.02 et 04.02.46.03 permettent de modifier le plan de vol lorsque de telles restrictions doivent être appliquées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE CONDITIONNEMENT D'AIR

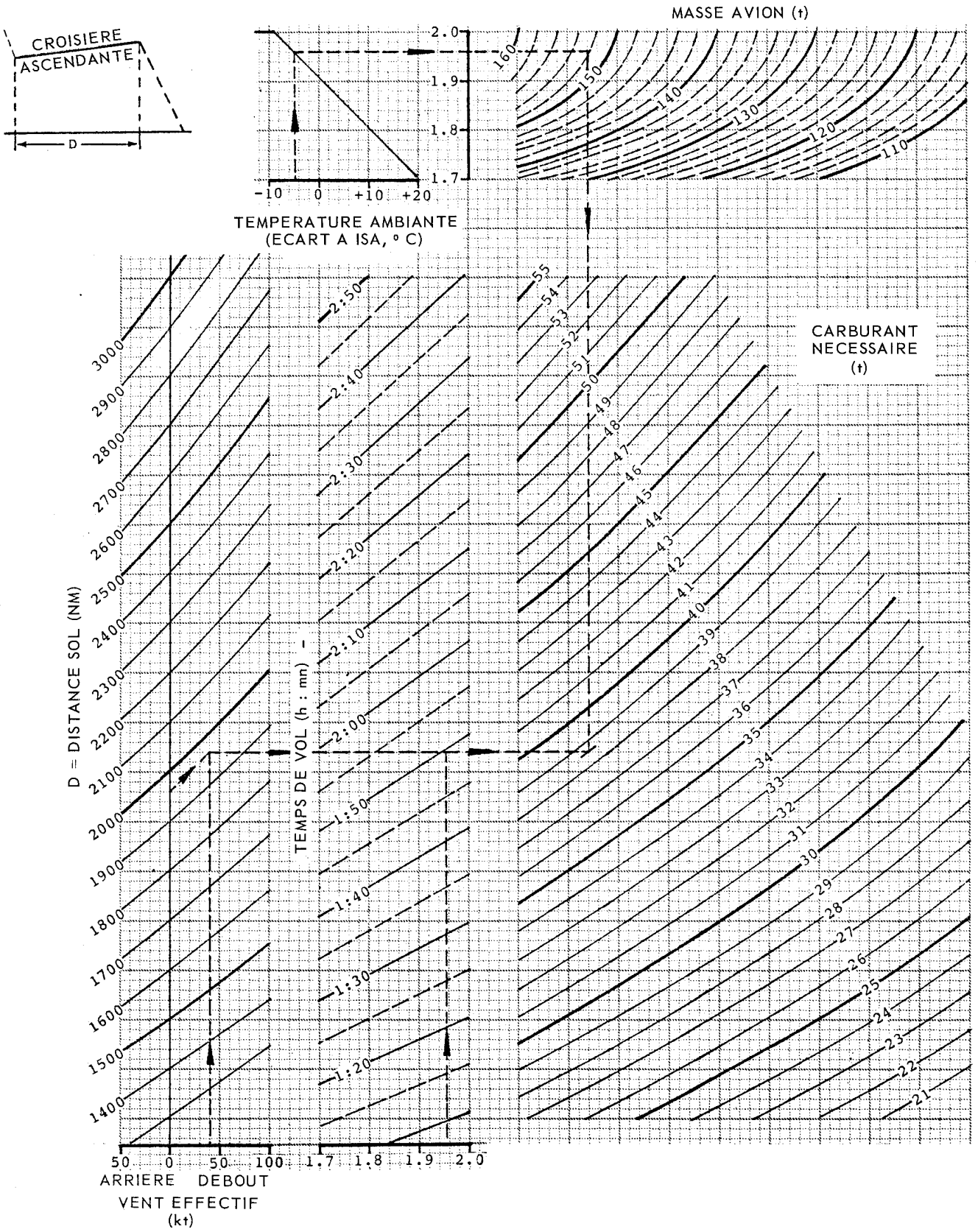
SUPERSONIQUE
DISTANCE : 0 - 1400 NM
TAT : 100° C



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE CONDITIONNEMENT D'AIR

SUPERSONIQUE
DISTANCE : 1300 - 2800 NM
TAT : 100° C



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PANNE D'ENTREE D'AIR

POURSUITE VOL SUPERSONIQUE AVEC UNE ENTREE D'AIR EN PANNE

(Tableau donnant le temps et le carburant nécessaires pour atteindre le point de décélération)

Données

Exemple
Mach : 1,8
Dist. point décel : 564 NM
Ecart à ISA : − 15°C
Masse avion : 140,2t

Résultats

Temps nécessaire : 0h34mn
Carburant nécessaire : 11,8t

Mach CROISIERE/MONTEE

Distance Air (NM) ; Temps de Vol (H : mn)

1.7		1.8		1.9		2.0	
89	:06	92	:06	95	:06	100	:06
181	:11	186	:11	192	:11	200	:11
273	:17	281	:17	289	:16	300	:16
365	:23	375	:22	386	:22	400	:21
457	:29	470	:28	483	:27	500	:27
549	:35	564	:34	580	:33	600	:32
641	:40	659	:39	677	:38	700	:38
733	:46	753	:45	774	:44	800	:43
825	:52	847	:50	871	:49	900	:48
917	:58	942	:56	968	:55	1000	:53
1009	1:04	1036	1:02	1064	1:00	1100	:59
1101	1:09	1130	1:07	1161	1:05	1200	1:04
1192	1:15	1225	1:13	1258	1:11	1300	1:09
1284	1:21	1319	1:18	1355	1:16	1400	1:15
1376	1:27	1412	1:24	1451	1:22	1500	1:20
1467	1:32	1506	1:30	1548	1:27	1600	1:25
1558	1:38	1600	1:35	1644	1:33	1700	1:30
1649	1:44	1693	1:41	1740	1:38	1800	1:36
1740	1:50	1787	1:46	1837	1:44	1900	1:41
1831	1:55	1880	1:52	1933	1:49	2000	1:47
1921	2:01	1973	1:57	2029	1:54	2100	1:52
2011	2:07	2065	2:03	2125	2:00	2200	1:57
2101	2:12	2158	2:08	2220	2:05	2300	2:02
2190	2:18	2250	2:14	2316	2:11	2400	2:08
2279	2:24	2342	2:20	2411	2:16	2500	2:13
2368	2:29	2433	2:25	2506	2:21	2600	2:18
2456	2:35	2525	2:30	2601	2:27	2700	2:24
2544	2:40	2616	2:36	2696	2:32	2800	2:29
2632	2:46	2706	2:41	2791	2:37	2900	2:35
2719	2:51	2797	2:46	2885	2:43	3000	2:40

MASSE AVION (t)

QUANTITE CARBURANT NECESSAIRE (t)

°C écart à ISA	MASSE AVION (t)													
-20	174.5	169.0	163.3	157.8	152.3	146.7	141.3	135.8	130.3	124.7	119.2	113.4	108.1	102.8
-15	172.9	167.6	161.9	156.5	151.2	145.9	140.2	134.8	129.4	123.9	118.5	112.8	107.6	102.3
-10	171.4	166.1	160.5	155.2	150.0	144.4	139.1	133.7	128.3	123.0	117.6	112.1	106.9	101.6
-5	169.1	164.0	158.5	153.3	148.2	142.9	137.8	132.4	127.3	122.0	116.8	111.5	106.4	101.3
0	167.0	161.9	156.7	151.6	146.5	141.4	136.3	131.1	126.1	121.0	115.9	110.7	105.6	100.6
5	165.0	160.0	155.0	150.0	145.0	140.0	135.0	130.0	125.0	120.0	115.0	110.0	105.0	100.0
10	161.0	156.0	150.8	145.8	140.9	135.7	130.9	125.8	120.8	115.6	110.4	105.5	100.7	95.8

QUANTITE CARBURANT NECESSAIRE (t)														
2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	
4.4	4.4	4.3	4.2	4.1	4.1	4.0	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3	3.1	3.0	
7.1	6.9	6.7	6.6	6.4	6.2	6.0	5.8	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.4	
9.7	9.4	9.1	8.8	8.5	8.2	7.9	7.6	7.3	7.1	6.8	6.5	6.2	5.9	
12.2	11.8	11.4	11.0	10.6	10.3	9.9	9.5	9.1	8.8	8.4	8.0	7.7	7.3	
14.7	14.2	13.7	13.2	12.7	12.2	11.8	11.3	10.9	10.4	10.0	9.6	9.1	8.7	
17.0	16.4	15.9	15.3	14.7	14.2	13.6	13.1	12.6	12.1	11.6	11.1	10.6	10.1	
19.3	18.6	18.0	17.3	16.7	16.1	15.5	14.9	14.3	13.7	13.1	12.6	12.0	11.5	
21.5	20.8	20.1	19.4	18.7	18.0	17.3	16.6	15.9	15.3	14.7	14.0	13.4	12.8	
23.7	22.9	22.1	21.3	20.6	19.8	19.1	18.3	17.6	16.9	16.2	15.5	14.8	14.1	
25.8	24.9	24.1	23.2	22.4	21.6	20.8	20.0	19.2	18.4	17.7	16.9	16.2	15.4	
27.8	26.9	26.0	25.1	24.3	23.4	22.5	21.7	20.8	20.0	19.1	18.3	17.5	16.7	
29.8	28.9	27.9	27.0	26.0	25.1	24.2	23.3	22.4	21.5	20.6	19.7	18.8	18.0	
31.8	30.8	29.8	28.8	27.8	26.8	25.9	24.9	23.9	23.0	22.0	21.1	20.1	19.2	
33.7	32.7	31.6	30.6	29.6	28.5	27.5	26.5	25.4	24.4	23.4	22.4	21.4	20.4	
35.6	34.5	33.4	32.3	31.3	30.2	29.1	28.0	26.9	25.9	24.8	23.7	22.7	21.6	
37.5	36.3	35.2	34.1	32.9	31.8	30.7	29.6	28.4	27.3	26.2	25.0	23.9	22.8	
39.3	38.1	37.0	35.8	34.6	33.4	32.2	31.1	29.9	28.7	27.5	26.3	25.1		
41.1	39.9	38.7	37.5	36.2	35.0	33.8	32.5	31.3	30.1	28.8	27.6	26.3		
42.9	41.7	40.4	39.1	37.9	36.6	35.3	34.0	32.7	31.4	30.1	28.8	27.5		
44.7	43.4	42.1	40.8	39.5	38.1	36.8	35.5	34.1	32.8	31.4	30.1			
46.5	45.1	43.8	42.4	41.0	39.7	38.3	36.9	35.5	34.1	32.7	31.3			
48.3	46.9	45.5	44.0	42.6	41.2	39.7	38.3	36.8	35.4	33.9	32.5			
50.1	48.6	47.1	45.6	44.2	42.7	41.2	39.7	38.2	36.7	35.2				
51.9	50.3	48.8	47.2	45.7	44.1	42.6	41.0	39.5	37.9	36.4				
53.7	52.1	50.5	48.8	47.2	45.6	44.0	42.4	40.8	39.2	37.5				
55.5	53.8	52.1	50.4	48.8	47.1	45.4	43.7	42.0	40.4					
57.4	55.6	53.8	52.0	50.3	48.5	46.8	45.0	43.3	41.6					
59.2	57.4	55.5	53.6	51.8	50.0	48.1	46.3	44.5	42.8					
61.2	59.2	57.2	55.2	53.3	51.4	49.5	47.6	45.8						

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

1. CONDUITE REACTEURS

REGLAGES DE POUSSEE
Correspondant aux éléments de performances donnés dans ce chapitre

PHASE DE VOL	ENG RATING MODE	ENG FLIGHT RATING	SELECTEURS DE RECHAUFFES
DECOLLAGE après PANNE 1 REACTEUR	TAKE OFF	CLIMB	CTY (CONTINGENCY)
MONTEE	FLIGHT	CLIMB	OFF
CROISIERE	FLIGHT	CRUISE	OFF
DESCENTE	FLIGHT	CLIMB	OFF
ATTERRISSAGE	TAKE OFF	CLIMB	OFF
REMISE DE GAZ	TAKE OFF	CLIMB	COMME NECESSAIRE

PARAMETRES REACTEURS

PHASE DE VOL	PAGES	PARAMETRES FOURNIS
MONTEE	04.02.60.12	N1 Max. N2 Max. EGT Max.
CROISIERE	04.02.60.22	N1 Max. N2 Max. EGT Max. Fuel Flow
ATTENTE	04.02.60.52 et suivantes	N2 Fuel Flow

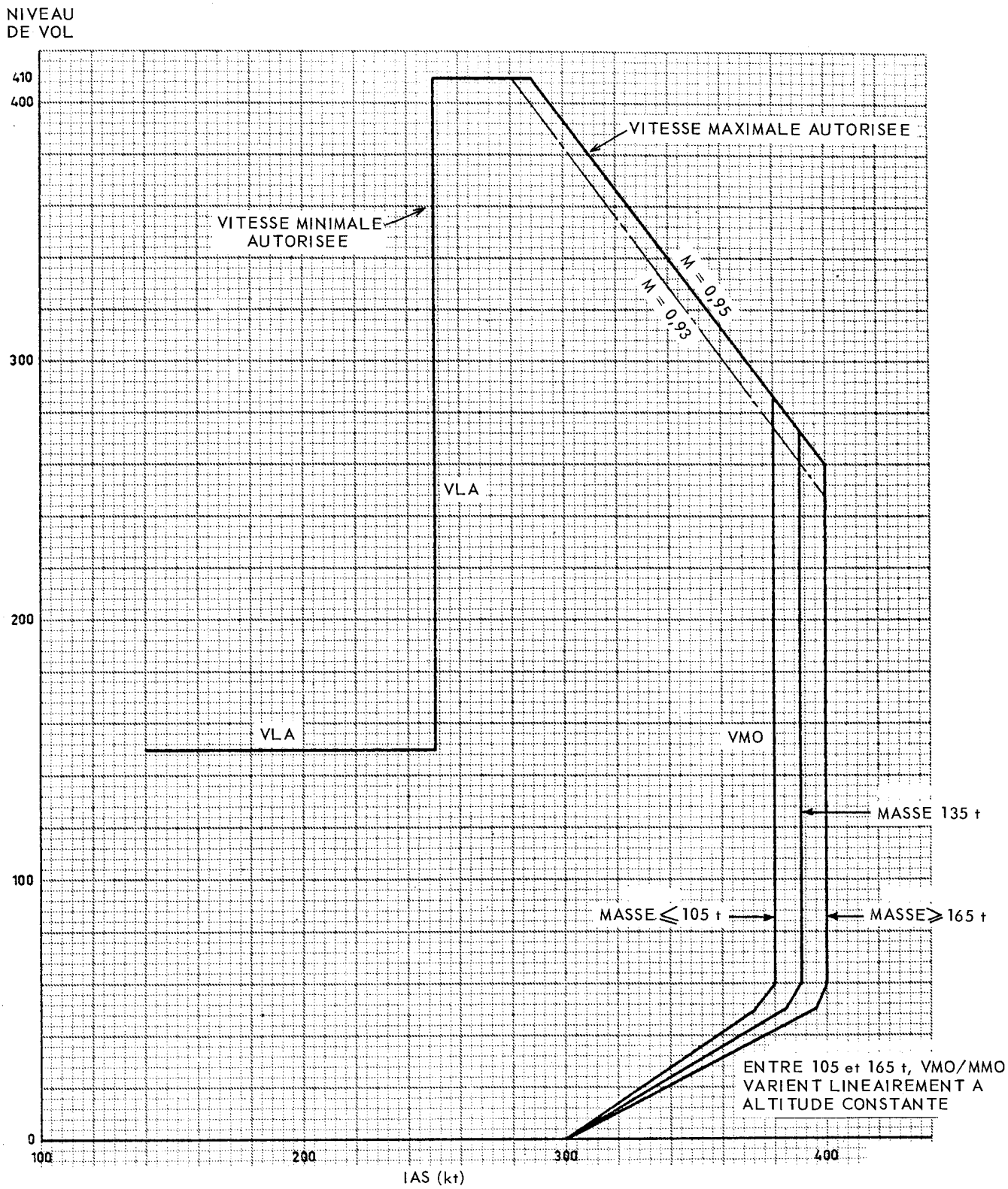
POSITION MANETTES DE GAZ EN DESCENTE

MACH	> 1,6		1,6 à 1,0	< 1,0
TEMPERATURE STATIQUE	T° > ISA - 10	T° ≤ ISA - 10	-	-
ANGLE MANETTES	- 18°	- 24°	- 34°	Ralenti Vol

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

2. DOMAINE D'UTILISATION



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

3. VITESSES D'UTILISATION

3.1. MONTEE INITIALE

Vitesse de montée initiale après panne d'un réacteur au décollage : V2 (ou toute vitesse supérieure déjà atteinte).

3.2. MONTEE

Voir page 04.02.60.11.

3.3. CROISIERE

Vitesse limite VMO / M = 0,95.

3.4. DESCENTE

La décélération initiale jusqu'à 325 kt s'effectue à altitude constante suivie de la descente à 325 kt IAS.

3.5. ATTENTE

En hippodrome : IAS = 250 kt au niveau 140 et au-dessous
IAS = 280 kt au niveau 150 et au-dessus.

3.6. APPROCHE

Approche intermédiaire : IAS = 250 kt puis VREF + 30 kt
Approche finale : VREF + 5 kt.

3.7. REMISE DE GAZ

VREF + 50 kt (inclinaison maximale : 20°).

3.8. VOL EN TURBULENCE

Voir chapitre 04.01.03.XX - Performances générales - GENERALITES.

3.9. AUTRES VITESSES

VLA : Voir page 04.20.60.02.
VZRC : Voir chapitre 04.01.15.XX.

4. NIVEAUX DE VOL OPTIMAL - DISTANCE SPECIFIQUE

Voir page 04.02.60.32.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

1. PARAMETRES REACTEURS EN MONTEE

Valeurs maximales de N1, N2 et EGT . . . . . Page 04.02.60.12

2. TABLEAUX DE MONTEE

Les tableaux pages 04.02.60.13 à 16 donnent la consommation en carburant, la distance et le temps nécessaire pour monter depuis le décollage (altitude pression 0) jusqu'à un niveau de vol donné.
Ces tableaux couvrent chacun une bande de température de 10°C. Les résultats publiés ont été calculés pour la température médiane de cette bande (ex : ISA + 5 pour la bande ISA, ISA + 10) et donnent une bonne approximation pour toutes les températures de la bande.
La masse avion instantanée est donnée pour chaque niveau de vol de façon à pouvoir obtenir, par interpolation si nécessaire, les données pour une partie de la montée.

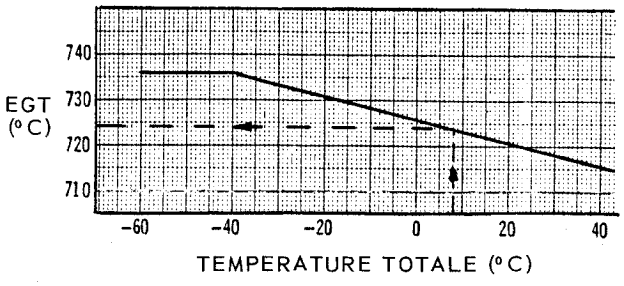
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

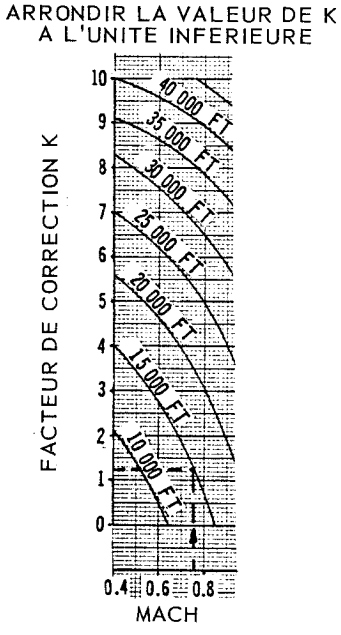
MONTEE

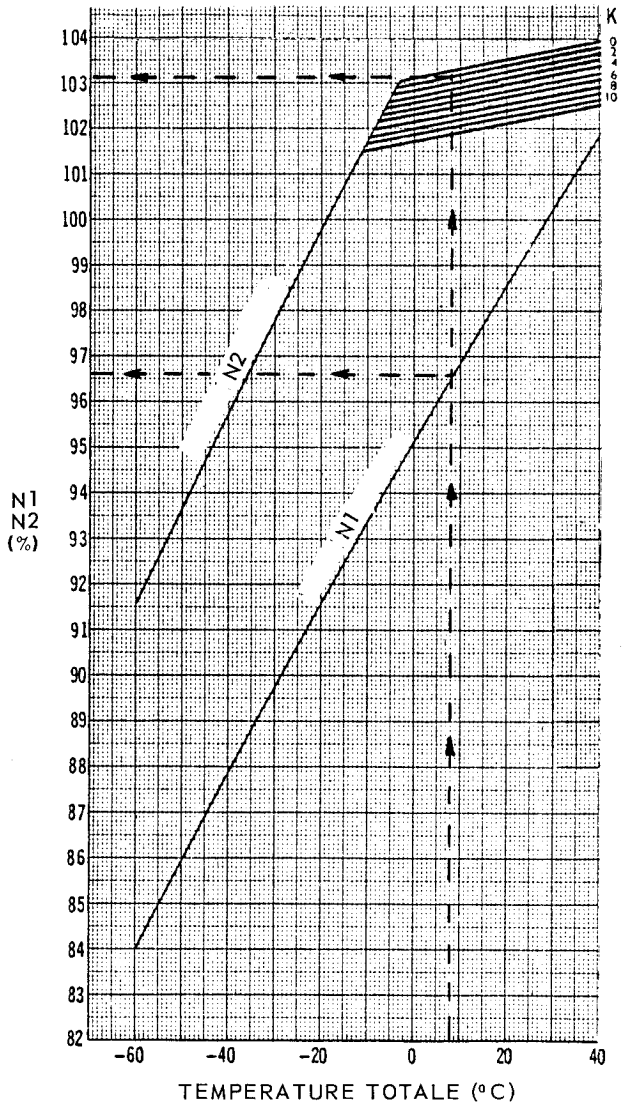
LIMITATIONS N1, N2, EGT

EXEMPLE

Données		Résultats	
Altitude pression	15000 ft	EGT max	724° C
Température totale	+ 8° C	N1 max	96,6 %
Mach	0,75	Valeur K	1
		N2 max	103,1 %







© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO / M = 0,95

ISA - 20 à ISA - 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
370								109/ 6400 114/14	100/ 5200 81/10
350							118/ 6500 108/13	109/ 5500 80/10	100/ 4800 64/ 8
330						128/ 6800 105/13	119/ 5700 80/10	110/ 5100 65/ 8	100/ 4600 55/ 7
310				147/ 8300 132/16	138/ 6900 99/12	129/ 6000 79/10	120/ 5300 66/ 8	110/ 4800 57/ 7	101/ 4300 49/ 6
290			157/ 8400 124/15	148/ 7100 96/12	139/ 6200 79/10	129/ 5600 67/ 8	120/ 5000 58/ 7	110/ 4600 50/ 6	101/ 4200 43/ 5
280		165/ 9500 141/17	157/ 7800 107/13	148/ 6800 87/11	139/ 6000 74/ 9	130/ 5400 63/ 8	120/ 4900 54/ 7	110/ 4500 47/ 6	101/ 4100 41/ 5
270	174/10700 160/20	166/ 8900 125/15	157/ 7500 98/12	148/ 6500 81/10	139/ 5800 69/ 9	130/ 5300 59/ 8	120/ 4800 51/ 7	111/ 4400 45/ 6	101/ 4000 39/ 5
260	175/ 9800 137/17	167/ 8200 108/14	158/ 7100 89/11	149/ 6300 75/10	139/ 5700 64/ 8	130/ 5100 56/ 7	120/ 4700 49/ 6	111/ 4300 42/ 5	101/ 3900 37/ 5
250	176/ 9100 119/15	167/ 7700 96/12	158/ 6800 80/10	149/ 6000 68/ 9	140/ 5400 59/ 8	130/ 4900 51/ 7	120/ 4500 45/ 6	111/ 4100 39/ 5	101/ 3800 34/ 4
240	176/ 8500 105/13	168/ 7300 86/11	159/ 6400 73/ 9	149/ 5700 62/ 8	140/ 5200 54/ 7	130/ 4700 47/ 6	121/ 4300 41/ 5	111/ 4000 36/ 5	101/ 3700 32/ 4
230	177/ 8000 95/12	168/ 6900 79/10	159/ 6100 67/ 9	149/ 5500 58/ 8	140/ 5000 50/ 7	130/ 4600 44/ 6	121/ 4200 38/ 5	111/ 3900 34/ 4	101/ 3600 30/ 4
220	177/ 7600 86/11	168/ 6600 72/10	159/ 5900 61/ 8	150/ 5300 53/ 7	140/ 4800 46/ 6	131/ 4400 40/ 5	121/ 4100 35/ 5	111/ 3800 31/ 4	101/ 3500 27/ 4
210	178/ 7100 77/10	169/ 6200 65/ 9	159/ 5600 55/ 7	150/ 5100 48/ 6	140/ 4600 42/ 6	131/ 4200 37/ 5	121/ 3900 33/ 4	111/ 3600 29/ 4	102/ 3400 25/ 3
200	178/ 6600 67/ 9	169/ 5900 57/ 8	160/ 5300 50/ 7	150/ 4800 43/ 6	141/ 4400 38/ 5	131/ 4100 34/ 5	121/ 3800 30/ 4	111/ 3500 26/ 4	102/ 3300 23/ 3
190	179/ 6300 62/ 9	169/ 5600 53/ 7	160/ 5100 46/ 6	150/ 4600 40/ 6	141/ 4300 35/ 5	131/ 3900 31/ 4	121/ 3700 28/ 4	112/ 3400 24/ 3	102/ 3200 22/ 3
180	179/ 6000 57/ 8	170/ 5400 49/ 7	160/ 4900 42/ 6	150/ 4500 37/ 5	141/ 4100 33/ 5	131/ 3800 29/ 4	121/ 3500 26/ 4	112/ 3300 23/ 3	102/ 3100 20/ 3
160	180/ 5400 46/ 7	170/ 4900 40/ 6	161/ 4400 35/ 5	151/ 4100 31/ 4	141/ 3800 27/ 4	131/ 3500 24/ 3	122/ 3300 21/ 3	112/ 3100 19/ 3	102/ 2900 17/ 2
140	180/ 4900 38/ 6	171/ 4400 33/ 5	161/ 4100 29/ 4	151/ 3700 25/ 4	141/ 3500 23/ 3	132/ 3300 20/ 3	122/ 3100 18/ 3	112/ 2900 16/ 2	102/ 2700 14/ 2
120	181/ 4400 31/ 5	171/ 4000 27/ 4	161/ 3700 24/ 4	152/ 3400 21/ 3	142/ 3200 19/ 3	132/ 3000 17/ 2	122/ 2800 15/ 2	112/ 2700 13/ 2	102/ 2500 12/ 2
100	181/ 3900 24/ 4	171/ 3600 21/ 3	162/ 3300 19/ 3	152/ 3100 17/ 3	142/ 2900 15/ 2	132/ 2800 13/ 2	122/ 2600 12/ 2	112/ 2500 10/ 2	103/ 2400 9/ 1
50	182/ 2900 13/ 2	172/ 2700 11/ 2	162/ 2500 9/ 2	153/ 2400 8/ 1	143/ 2300 7/ 1	133/ 2200 7/ 1	123/ 2100 6/ 1	113/ 2000 5/ 1	103/ 2000 5/ 1
TOW	185	175	165	155	145	135	125	115	105

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO / M = 0,95

ISA - 10 à ISA

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
370								108/ 6600 119/14	100/ 5400 85/10
350							118/ 6800 114/13	109/ 5700 85/10	100/ 5000 69/ 8
330					136/ 9400 176/20	128/ 7000 110/13	119/ 6000 85/10	110/ 5300 71/ 8	100/ 4700 60/ 7
310				146/ 8700 141/17	138/ 7200 107/13	129/ 6300 86/10	119/ 5600 72/ 9	110/ 5000 62/ 7	100/ 4500 53/ 6
290		163/11800 201/23	156/ 8900 135/16	147/ 7500 105/13	138/ 6600 87/11	129/ 5800 74/ 9	120/ 5200 63/ 8	110/ 4800 55/ 7	101/ 4300 47/ 6
280		165/10100 154/18	157/ 8300 118/14	148/ 7200 97/12	139/ 6300 81/10	129/ 5700 69/ 9	120/ 5100 60/ 7	110/ 4700 52/ 6	101/ 4200 45/ 6
270	173/11700 180/22	165/ 9500 138/17	157/ 8000 109/13	148/ 6900 90/11	139/ 6200 76/ 9	129/ 5500 66/ 8	120/ 5000 57/ 7	110/ 4600 49/ 6	101/ 4200 43/ 5
260	174/10700 156/19	166/ 8900 122/15	157/ 7600 100/12	148/ 6700 84/10	139/ 6000 72/ 9	130/ 5400 62/ 8	120/ 4900 54/ 7	110/ 4500 47/ 6	101/ 4100 41/ 5
250	175/ 9900 136/17	167/ 8300 109/14	158/ 7200 90/11	149/ 6400 76/10	139/ 5700 66/ 8	130/ 5200 57/ 7	120/ 4700 50/ 6	111/ 4300 43/ 6	101/ 4000 38/ 5
240	176/ 9200 120/15	167/ 7800 98/12	158/ 6900 82/10	149/ 6100 70/ 9	139/ 5500 60/ 8	130/ 5000 52/ 7	120/ 4500 46/ 6	111/ 4200 40/ 5	101/ 3800 35/ 5
230	176/ 8700 110/14	167/ 7500 90/12	158/ 6600 76/10	149/ 5800 65/ 8	140/ 5300 56/ 7	130/ 4800 49/ 6	121/ 4400 43/ 6	111/ 4000 37/ 5	101/ 3700 33/ 4
220	177/ 8200 99/13	168/ 7100 82/11	159/ 6200 69/ 9	149/ 5600 59/ 8	140/ 5100 52/ 7	130/ 4600 45/ 6	121/ 4200 39/ 5	111/ 3900 35/ 5	101/ 3600 30/ 4
210	177/ 7700 88/12	168/ 6700 74/10	159/ 5900 63/ 8	150/ 5300 54/ 7	140/ 4900 47/ 6	131/ 4400 41/ 5	121/ 4100 36/ 5	111/ 3800 32/ 4	101/ 3500 28/ 4
200	178/ 7200 78/10	169/ 6300 66/ 9	159/ 5600 56/ 8	150/ 5100 49/ 7	140/ 4600 43/ 6	131/ 4300 38/ 5	121/ 3900 33/ 4	111/ 3600 29/ 4	102/ 3400 26/ 3
190	178/ 6800 72/10	169/ 6000 61/ 8	160/ 5400 52/ 7	150/ 4900 45/ 6	140/ 4500 40/ 5	131/ 4100 35/ 5	121/ 3800 31/ 4	111/ 3500 27/ 4	102/ 3300 24/ 3
180	178/ 6500 66/ 9	169/ 5700 56/ 8	160/ 5200 48/ 7	150/ 4700 42/ 6	141/ 4300 37/ 5	131/ 4000 32/ 4	121/ 3700 29/ 4	112/ 3400 25/ 3	102/ 3200 22/ 3
160	179/ 5800 53/ 7	170/ 5200 46/ 6	160/ 4700 40/ 6	151/ 4300 35/ 5	141/ 4000 31/ 4	131/ 3700 27/ 4	122/ 3400 24/ 3	112/ 3200 21/ 3	102/ 3000 19/ 3
140	180/ 5200 43/ 6	170/ 4700 37/ 5	161/ 4300 33/ 5	151/ 3900 29/ 4	141/ 3600 25/ 4	132/ 3400 22/ 3	122/ 3200 20/ 3	112/ 3000 18/ 3	102/ 2800 16/ 2
120	180/ 4700 36/ 5	171/ 4200 31/ 5	161/ 3900 27/ 4	151/ 3600 24/ 3	142/ 3300 21/ 3	132/ 3100 19/ 3	122/ 2900 16/ 2	112/ 2800 15/ 2	102/ 2600 13/ 2
100	181/ 4100 28/ 4	171/ 3800 24/ 4	161/ 3500 21/ 3	152/ 3200 19/ 3	142/ 3000 17/ 3	132/ 2800 15/ 2	122/ 2700 13/ 2	112/ 2500 12/ 2	103/ 2400 10/ 2
50	182/ 3000 14/ 2	172/ 2800 12/ 2	162/ 2600 11/ 2	152/ 2500 9/ 2	143/ 2300 8/ 1	133/ 2200 7/ 1	123/ 2100 6/ 1	113/ 2100 6/ 1	103/ 2000 5/ 1
TOW	185	175	165	155	145	135	125	115	105

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO / M = 0,95

ISA à ISA + 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
370								108/ 6900 129/15	99/ 5700 94/11
350							118/ 7300 128/15	109/ 6100 96/11	100/ 5300 77/ 9
330						127/ 7600 127/15	119/ 6400 98/11	109/ 5600 80/ 9	100/ 5000 67/ 8
310				145/ 9800 170/20	137/ 7900 126/15	128/ 6800 100/12	119/ 5900 83/10	110/ 5300 70/ 8	100/ 4800 60/ 7
290			155/10100 167/19	147/ 8300 127/15	138/ 7100 102/12	129/ 6300 86/10	119/ 5600 73/ 9	110/ 5000 63/ 8	100/ 4600 54/ 7
280		163/11700 196/23	156/ 9400 145/17	147/ 7900 115/14	138/ 6900 95/11	129/ 6100 80/10	120/ 5400 69/ 8	110/ 4900 59/ 7	100/ 4500 51/ 6
270	171/13900 235/27	164/10900 173/20	156/ 8900 132/16	147/ 7600 107/13	138/ 6600 89/11	129/ 5900 76/ 9	120/ 5300 65/ 8	110/ 4800 56/ 7	101/ 4400 49/ 6
260	172/12500 199/24	165/10000 150/18	157/ 8400 120/14	148/ 7300 99/12	139/ 6400 83/10	129/ 5700 71/ 9	120/ 5200 61/ 8	110/ 4700 53/ 7	101/ 4300 46/ 6
250	174/11300 170/21	166/ 9300 132/16	157/ 7900 107/13	148/ 6900 89/11	139/ 6100 76/ 9	129/ 5500 65/ 8	120/ 5000 57/ 7	110/ 4500 49/ 6	101/ 4100 43/ 5
240	175/10400 148/18	166/ 8700 117/15	157/ 7500 97/12	148/ 6600 81/10	139/ 5900 69/ 9	130/ 5300 60/ 8	120/ 4800 52/ 7	111/ 4400 45/ 6	101/ 4000 40/ 5
230	175/ 9800 134/17	167/ 8200 107/13	158/ 7100 89/11	149/ 6300 75/ 9	139/ 5600 64/ 8	130/ 5100 56/ 7	120/ 4600 49/ 6	111/ 4200 42/ 5	101/ 3900 37/ 5
220	176/ 9200 120/15	167/ 7800 97/12	158/ 6800 81/10	149/ 6000 69/ 9	140/ 5400 59/ 8	130/ 4900 51/ 7	120/ 4500 45/ 6	111/ 4100 39/ 5	101/ 3800 34/ 4
210	176/ 8500 107/14	168/ 7300 87/11	159/ 6400 73/ 9	149/ 5700 63/ 8	140/ 5200 54/ 7	130/ 4700 47/ 6	121/ 4300 41/ 5	111/ 3900 36/ 5	101/ 3600 32/ 4
200	177/ 7900 93/12	168/ 6900 77/10	159/ 6100 65/ 9	150/ 5400 56/ 7	140/ 4900 49/ 6	130/ 4500 43/ 6	121/ 4100 38/ 5	111/ 3800 33/ 4	101/ 3500 29/ 4
190	177/ 7500 85/11	168/ 6500 71/ 9	159/ 5800 61/ 8	150/ 5200 52/ 7	140/ 4700 45/ 6	131/ 4300 40/ 5	121/ 4000 35/ 5	111/ 3700 31/ 4	102/ 3400 27/ 4
180	178/ 7100 78/10	169/ 6200 65/ 9	159/ 5500 56/ 7	150/ 5000 48/ 6	140/ 4500 42/ 6	131/ 4200 37/ 5	121/ 3800 32/ 4	111/ 3600 28/ 4	102/ 3300 25/ 3
160	179/ 6300 63/ 9	169/ 5600 53/ 7	160/ 5000 46/ 6	150/ 4500 40/ 5	141/ 4200 35/ 5	131/ 3800 31/ 4	121/ 3600 27/ 4	112/ 3300 24/ 3	102/ 3100 21/ 3
140	179/ 5600 51/ 7	170/ 5000 43/ 6	160/ 4500 38/ 5	151/ 4100 33/ 5	141/ 3800 29/ 4	131/ 3500 25/ 4	122/ 3300 22/ 3	112/ 3100 20/ 3	102/ 2900 17/ 2
120	180/ 5000 42/ 6	170/ 4500 36/ 5	161/ 4100 31/ 4	151/ 3700 27/ 4	141/ 3500 24/ 3	132/ 3200 21/ 3	122/ 3000 19/ 3	112/ 2800 16/ 2	102/ 2700 14/ 2
100	181/ 4400 33/ 5	171/ 4000 28/ 4	161/ 3600 24/ 4	152/ 3400 21/ 3	142/ 3100 19/ 3	132/ 2900 17/ 2	122/ 2800 15/ 2	112/ 2600 13/ 2	102/ 2500 11/ 2
50	182/ 3200 17/ 3	172/ 2900 14/ 2	162/ 2700 12/ 2	152/ 2500 11/ 2	143/ 2400 9/ 2	133/ 2300 8/ 1	123/ 2200 7/ 1	113/ 2100 6/ 1	103/ 2000 6/ 1
TOW	185	175	165	155	145	135	125	115	105

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO / M = 0,95

ISA + 10 à ISA + 20

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL									
370								107/ 7600 152/17	99/ 6200 110/12
350							117/ 8000 154/17	108/ 6600 113/13	99/ 5700 90/10
330						126/ 8500 158/18	118/ 7000 118/13	109/ 6100 95/11	100/ 5300 79/ 9
310					136/ 9100 162/18	127/ 7500 122/14	119/ 6400 99/11	109/ 5700 83/10	100/ 5100 70/ 8
290				145/ 9500 162/19	137/ 7900 125/15	128/ 6800 102/12	119/ 6000 86/10	110/ 5400 73/ 9	100/ 4800 63/ 7
280			154/11000 192/22	146/ 8900 144/17	137/ 7600 115/13	128/ 6600 96/11	119/ 5900 81/10	110/ 5200 69/ 8	100/ 4700 59/ 7
270		162/13000 229/26	155/10300 171/20	146/ 8500 132/15	138/ 7300 107/13	129/ 6400 90/11	119/ 5700 76/ 9	110/ 5100 65/ 8	100/ 4600 56/ 7
260		163/11900 198/23	155/ 9600 151/18	147/ 8100 121/14	138/ 7000 100/12	129/ 6200 84/10	119/ 5500 72/ 9	110/ 5000 62/ 7	100/ 4500 53/ 6
250	171/13800 231/27	164/10800 169/20	156/ 8900 133/16	147/ 7600 108/13	138/ 6700 90/11	129/ 5900 77/ 9	120/ 5300 66/ 8	110/ 4800 57/ 7	101/ 4400 49/ 6
240	173/12400 195/23	165/ 9900 148/18	157/ 8300 118/14	148/ 7200 97/12	139/ 6300 82/10	129/ 5600 70/ 9	120/ 5100 60/ 7	110/ 4600 52/ 6	101/ 4200 45/ 6
230	173/11500 175/21	166/ 9300 134/16	157/ 7900 108/13	148/ 6800 90/11	139/ 6100 76/ 9	130/ 5400 65/ 8	120/ 4900 56/ 7	110/ 4500 49/ 6	101/ 4100 42/ 5
220	174/10600 155/19	166/ 8700 120/15	157/ 7500 98/12	148/ 6500 82/10	139/ 5800 69/ 9	130/ 5200 60/ 7	120/ 4700 52/ 7	111/ 4300 45/ 6	101/ 3900 39/ 5
210	175/ 9800 135/17	167/ 8200 107/13	158/ 7000 88/11	149/ 6200 74/ 9	139/ 5500 63/ 8	130/ 5000 55/ 7	120/ 4500 47/ 6	111/ 4100 41/ 5	101/ 3800 36/ 5
200	176/ 8900 114/15	167/ 7600 93/12	158/ 6600 78/10	149/ 5800 66/ 9	140/ 5200 57/ 7	130/ 4700 49/ 6	121/ 4300 43/ 6	111/ 4000 38/ 5	101/ 3700 33/ 4
190	177/ 8400 105/14	168/ 7200 85/11	159/ 6300 72/ 9	149/ 5600 61/ 8	140/ 5000 53/ 7	130/ 4600 46/ 6	121/ 4200 40/ 5	111/ 3800 35/ 5	101/ 3500 31/ 4
180	177/ 7900 95/12	168/ 6800 78/10	159/ 6000 66/ 9	150/ 5300 56/ 7	140/ 4800 48/ 6	131/ 4400 42/ 6	121/ 4000 37/ 5	111/ 3700 32/ 4	102/ 3400 28/ 4
160	178/ 6900 76/10	169/ 6000 63/ 8	160/ 5300 53/ 7	150/ 4800 46/ 6	141/ 4400 40/ 5	131/ 4000 35/ 5	121/ 3700 31/ 4	112/ 3400 27/ 4	102/ 3200 24/ 3
140	179/ 6100 60/ 8	170/ 5400 51/ 7	160/ 4800 43/ 6	151/ 4300 38/ 5	141/ 4000 33/ 5	131/ 3700 29/ 4	122/ 3400 25/ 4	112/ 3200 22/ 3	102/ 3000 20/ 3
120	180/ 5400 49/ 7	170/ 4800 42/ 6	161/ 4300 36/ 5	151/ 3900 31/ 4	141/ 3600 27/ 4	132/ 3400 24/ 3	122/ 3100 21/ 3	112/ 2900 18/ 3	102/ 2800 16/ 2
100	180/ 4700 38/ 6	171/ 4200 32/ 5	161/ 3800 28/ 4	151/ 3500 24/ 4	142/ 3300 21/ 3	132/ 3000 19/ 3	122/ 2800 16/ 2	112/ 2700 14/ 2	102/ 2500 13/ 2
50	182/ 3300 19/ 3	172/ 3000 16/ 3	162/ 2800 14/ 2	152/ 2600 12/ 2	143/ 2400 10/ 2	133/ 2300 9/ 1	123/ 2200 8/ 1	113/ 2100 7/ 1	103/ 2000 6/ 1
TOW	185	175	165	155	145	135	125	115	105

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

1. PARAMETRES REACTEURS EN CROISIERE

Valeurs maximales de N1, N2 et EGT . . . . . Page 04.02.60.22

2. CROISIERE

Sur trois réacteurs, l'avion est limité au vol subsonique.
En cas de panne d'un réacteur survenant pendant la croisière supersonique, l'avion doit être ramené au niveau de vol subsonique approprié en utilisant la technique normale de descente.
Vitesse optimale de croisière : VMO / M 0,95.
Altitude optimale de croisière : dépend de la masse avion (Voir page 04.02.60.32).

3. SUIVI DE VOL / CONTROLE DE LA CONSOMMATION CARBURANT

Tableaux de marche en croisière. . . . . pages 04.02.60.23 à 31

Distance spécifique trois réacteurs . . . . . page 04.02.60.32

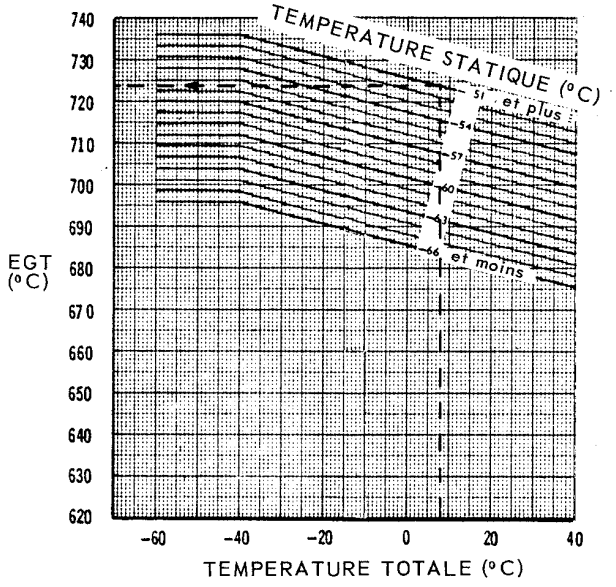
Courbes suivi du vol. . . . . page 04.02.60.33

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

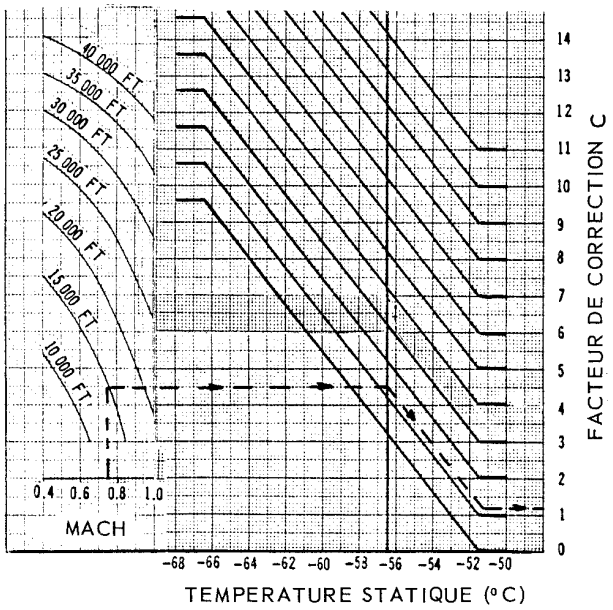
LIMITATIONS N1, N2, EGT

LIMITATION EGT



FACTEUR DE CORRECTION C

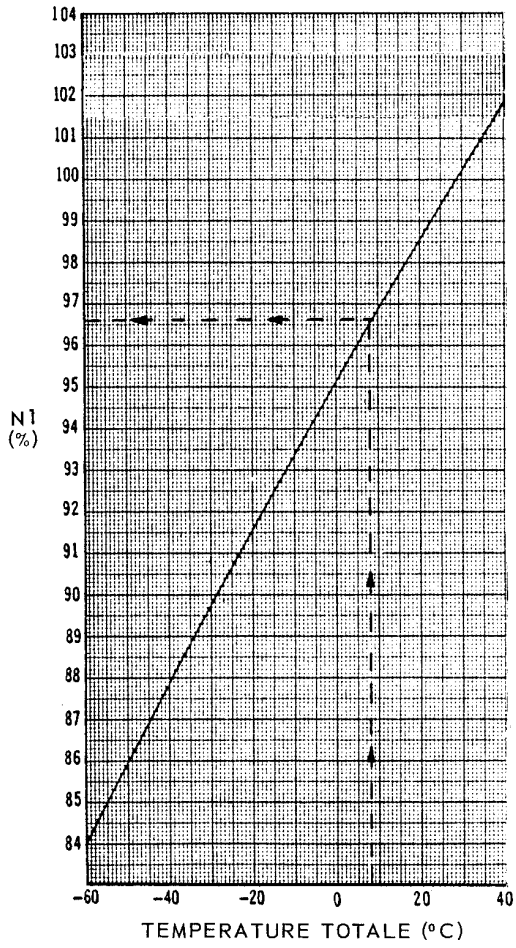
ARRONDIR A L'UNITE INFERIEURE



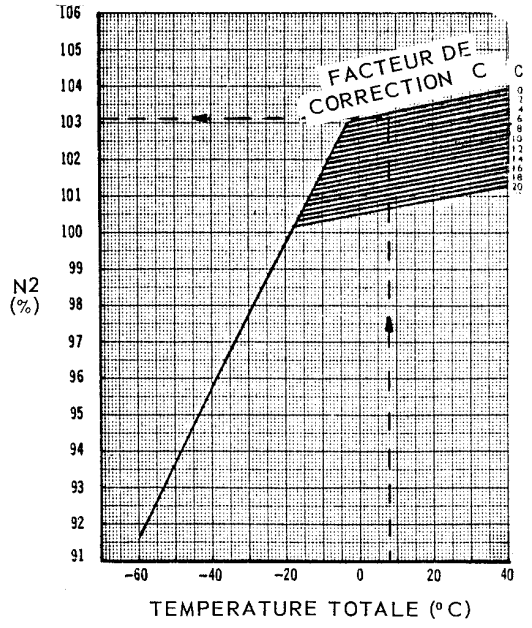
EXEMPLE

Données		Résultats	
Altitude pression	15000 ft	EGT max	724°C
Température totale	+ 8°C	N1 max	96,6 %
Température statique	- 15°C	Facteur C	1
Mach	0,75	N2 max	103,1 %

LIMITATION N1



LIMITATION N2



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 150

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (° C - ECART A ISA)								
	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10	15	20
170	89.63 0.78/ 470 5975	90.51 0.78/ 475 6051	91.39 0.78/ 480 6128	92.19 0.78/ 484 6205	93.00 0.78/ 489 6282	93.81 0.78/ 494 6359	94.61 0.78/ 499 6436	95.38 0.78/ 503 6506	96.14 0.78/ 508 6576
165	89.26 0.78/ 470 5776	90.13 0.78/ 475 5850	91.01 0.78/ 480 5924	91.81 0.78/ 484 5999	92.62 0.78/ 489 6074	93.43 0.78/ 494 6149	94.23 0.78/ 499 6224	94.98 0.78/ 503 6294	95.74 0.78/ 508 6364
160	88.83 0.78/ 468 5595	89.69 0.78/ 473 5667	90.55 0.78/ 478 5740	91.38 0.78/ 483 5808	92.20 0.78/ 487 5876	93.03 0.78/ 492 5945	93.85 0.78/ 497 6013	94.59 0.78/ 501 6083	95.34 0.78/ 506 6153
155	88.37 0.77/ 466 5424	89.22 0.77/ 471 5493	90.08 0.77/ 476 5563	90.90 0.77/ 481 5629	91.72 0.77/ 485 5695	92.53 0.77/ 490 5761	93.35 0.77/ 495 5827	94.11 0.77/ 499 5893	94.87 0.77/ 504 5959
150	87.91 0.77/ 464 5257	88.77 0.77/ 469 5324	89.62 0.77/ 474 5390	90.43 0.77/ 479 5454	91.24 0.77/ 483 5517	92.05 0.77/ 488 5581	92.86 0.77/ 493 5645	93.63 0.77/ 497 5708	94.40 0.77/ 502 5772
145	87.48 0.77/ 463 5100	88.34 0.77/ 467 5164	89.19 0.77/ 472 5228	89.99 0.77/ 477 5289	90.79 0.77/ 482 5351	91.60 0.77/ 486 5413	92.40 0.77/ 491 5475	93.17 0.77/ 495 5537	93.94 0.77/ 500 5599
140	87.07 0.77/ 461 4949	87.91 0.77/ 465 5010	88.76 0.77/ 470 5071	89.56 0.77/ 475 5132	90.36 0.77/ 480 5192	91.16 0.77/ 484 5253	91.97 0.77/ 489 5313	92.73 0.77/ 493 5374	93.50 0.77/ 498 5434
135	86.66 0.76/ 459 4802	87.50 0.76/ 464 4861	88.35 0.76/ 468 4920	89.15 0.76/ 473 4980	89.95 0.76/ 478 5040	90.75 0.76/ 482 5100	91.55 0.76/ 487 5159	92.32 0.76/ 491 5219	93.09 0.76/ 496 5279
130	86.28 0.76/ 457 4664	87.12 0.76/ 462 4722	87.96 0.76/ 466 4781	88.76 0.76/ 471 4838	89.56 0.76/ 476 4895	90.35 0.76/ 480 4952	91.15 0.76/ 485 5009	91.92 0.76/ 489 5070	92.70 0.76/ 494 5130
125	85.93 0.76/ 455 4538	86.77 0.76/ 460 4595	87.62 0.76/ 465 4652	88.41 0.76/ 469 4709	89.21 0.76/ 474 4765	90.01 0.76/ 478 4822	90.80 0.76/ 483 4878	91.57 0.76/ 487 4936	92.34 0.76/ 492 4995
120	85.61 0.75/ 453 4418	86.44 0.75/ 458 4474	87.28 0.75/ 463 4529	88.08 0.75/ 467 4585	88.88 0.75/ 472 4640	89.67 0.75/ 476 4696	90.47 0.75/ 481 4752	91.24 0.75/ 485 4808	92.00 0.75/ 490 4864
115	85.29 0.75/ 451 4303	86.13 0.75/ 456 4356	86.96 0.75/ 461 4410	87.76 0.75/ 465 4465	88.56 0.75/ 470 4520	89.36 0.75/ 474 4575	90.15 0.75/ 479 4630	90.91 0.75/ 483 4684	91.67 0.75/ 488 4738
110	85.00 0.75/ 450 4201	85.84 0.75/ 454 4252	86.67 0.75/ 459 4304	87.47 0.75/ 463 4359	88.27 0.75/ 468 4413	89.06 0.75/ 473 4468	89.86 0.75/ 477 4522	90.62 0.75/ 481 4576	91.38 0.75/ 486 4630
105	84.72 0.74/ 448 4102	85.55 0.74/ 452 4153	86.38 0.74/ 457 4204	87.18 0.74/ 462 4257	87.98 0.74/ 466 4310	88.78 0.74/ 471 4364	89.57 0.74/ 475 4417	90.33 0.74/ 479 4471	91.08 0.74/ 484 4525
100	84.50 0.74/ 448 4029	85.33 0.74/ 452 4081	86.16 0.74/ 457 4132	86.95 0.74/ 462 4183	87.75 0.74/ 466 4234	88.55 0.74/ 471 4284	89.34 0.74/ 475 4335	90.09 0.74/ 479 4389	90.85 0.74/ 484 4443

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 210

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (° C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	92.74 0.87/ 510 6064	93.68 0.87/ 515 6755	94.62 0.87/ 521 6846	95.51 0.87/ 526 6933	96.39 0.87/ 532 7021	97.27 0.87/ 537 7108	98.16 0.87/ 542 7196	99.08 0.87/ 548 7286	99.93 0.87/ 553 7361
175	91.95 0.87/ 510 5444	92.89 0.87/ 515 6531	93.82 0.87/ 521 6619	94.70 0.87/ 526 6703	95.58 0.87/ 532 6788	96.45 0.87/ 537 6873	97.33 0.87/ 542 6958	98.20 0.87/ 548 7034	99.06 0.87/ 553 7110
170	91.24 0.87/ 510 6236	92.17 0.87/ 515 6323	93.10 0.87/ 521 6408	93.97 0.87/ 526 6490	94.84 0.87/ 532 6572	95.71 0.87/ 537 6654	96.59 0.87/ 542 6736	97.46 0.87/ 548 6810	98.33 0.87/ 553 6884
165	90.56 0.87/ 510 6044	91.49 0.87/ 515 6126	92.41 0.87/ 521 6208	93.29 0.87/ 526 6288	94.16 0.87/ 532 6369	95.03 0.87/ 537 6449	95.90 0.87/ 542 6529	96.77 0.87/ 548 6600	97.64 0.87/ 553 6671
160	89.95 0.87/ 508 5856	90.87 0.87/ 513 5935	91.79 0.87/ 519 6014	92.66 0.87/ 524 6091	93.52 0.87/ 530 6167	94.39 0.87/ 535 6244	95.25 0.87/ 540 6320	96.12 0.87/ 546 6389	96.99 0.87/ 551 6459
155	89.35 0.86/ 506 5670	90.26 0.86/ 511 5747	91.13 0.86/ 517 5824	92.05 0.86/ 522 5898	92.92 0.86/ 528 5972	93.79 0.86/ 533 6046	94.67 0.86/ 538 6120	95.52 0.86/ 543 6187	96.38 0.86/ 549 6255
150	88.75 0.86/ 504 5480	89.66 0.86/ 509 5554	90.57 0.86/ 515 5628	91.60 0.86/ 520 5702	92.43 0.86/ 526 5775	93.27 0.86/ 531 5849	94.10 0.86/ 536 5922	94.97 0.86/ 541 5988	95.84 0.86/ 546 6053
145	88.62 0.86/ 502 5290	89.52 0.86/ 507 5361	90.43 0.86/ 513 5433	91.25 0.86/ 518 5505	92.08 0.86/ 524 5577	92.90 0.86/ 529 5649	93.72 0.86/ 534 5721	94.58 0.86/ 539 5735	95.45 0.86/ 544 5849
140	88.29 0.85/ 500 5104	89.20 0.85/ 505 5173	90.10 0.85/ 511 5242	90.92 0.85/ 516 5312	91.73 0.85/ 522 5383	92.55 0.85/ 527 5454	93.36 0.85/ 532 5524	94.22 0.85/ 537 5587	95.08 0.85/ 542 5649
135	87.96 0.85/ 498 4926	88.87 0.85/ 503 4992	89.77 0.85/ 509 5058	90.58 0.85/ 514 5127	91.39 0.85/ 519 5196	92.21 0.85/ 525 5265	93.02 0.85/ 530 5334	93.88 0.85/ 535 5394	94.73 0.85/ 540 5455
130	87.62 0.85/ 496 4759	88.52 0.85/ 501 4823	89.42 0.85/ 507 4886	90.24 0.85/ 512 4953	91.05 0.85/ 517 5020	91.87 0.85/ 523 5087	92.69 0.85/ 528 5154	93.53 0.85/ 533 5213	94.38 0.85/ 538 5272
125	87.16 0.84/ 494 4614	88.05 0.84/ 499 4675	88.95 0.84/ 505 4737	89.80 0.84/ 510 4798	90.65 0.84/ 515 4858	91.50 0.84/ 521 4919	92.34 0.84/ 526 4980	93.16 0.84/ 531 5041	93.99 0.84/ 536 5101
120	86.71 0.84/ 492 4473	87.60 0.84/ 497 4533	88.49 0.84/ 503 4592	89.35 0.84/ 508 4651	90.21 0.84/ 513 4709	91.07 0.84/ 519 4768	91.92 0.84/ 524 4827	92.74 0.84/ 529 4886	93.55 0.84/ 534 4945
115	86.27 0.84/ 490 4337	87.16 0.84/ 496 4395	88.05 0.84/ 501 4453	88.92 0.84/ 506 4509	89.73 0.84/ 511 4566	90.65 0.84/ 516 4622	91.51 0.84/ 522 4679	92.32 0.84/ 527 4737	93.12 0.84/ 532 4794
110	85.85 0.83/ 488 4206	86.74 0.83/ 494 4261	87.63 0.83/ 499 4317	88.50 0.83/ 504 4372	89.37 0.83/ 509 4427	90.24 0.83/ 514 4482	91.11 0.83/ 520 4537	91.90 0.83/ 525 4592	92.70 0.83/ 530 4648

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 230

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (° C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	93.96 0.90/ 524 6698	94.83 0.90/ 530 6791	95.90 0.90/ 535 6884	96.81 0.90/ 541 6974	97.72 0.90/ 547 7065	98.63 0.90/ 552 7156	99.54 0.90/ 558 7247	100.56 0.90/ 563 7351	101.42 0.90/ 569 7429
175	93.03 0.90/ 524 6476	94.04 0.90/ 530 6586	95.00 0.90/ 535 6656	95.90 0.90/ 541 6743	96.80 0.90/ 547 6831	97.71 0.90/ 552 6918	98.61 0.90/ 558 7005	99.61 0.90/ 563 7105	100.48 0.90/ 569 7182
170	92.25 0.90/ 524 6266	93.21 0.90/ 530 6353	94.16 0.90/ 535 6440	95.07 0.90/ 541 6525	95.97 0.90/ 547 6611	96.88 0.90/ 552 6696	97.78 0.90/ 558 6781	98.66 0.90/ 563 6858	99.53 0.90/ 569 6936
165	91.53 0.90/ 524 6073	92.48 0.90/ 530 6157	93.43 0.90/ 535 6242	94.32 0.90/ 541 6323	95.22 0.90/ 547 6404	96.11 0.90/ 552 6486	97.00 0.90/ 558 6567	97.88 0.90/ 563 6642	98.76 0.90/ 569 6718
160	90.87 0.90/ 522 5886	91.82 0.90/ 528 5968	92.77 0.90/ 533 6050	93.66 0.90/ 539 6130	94.55 0.90/ 545 6210	95.44 0.90/ 550 6290	96.33 0.90/ 556 6370	97.21 0.90/ 561 6443	98.09 0.90/ 567 6516
155	90.25 0.89/ 520 5706	91.19 0.89/ 526 5787	92.14 0.89/ 531 5866	93.02 0.89/ 537 5943	93.90 0.89/ 543 6020	94.79 0.89/ 548 6097	95.67 0.89/ 554 6173	96.55 0.89/ 559 6244	97.42 0.89/ 565 6315
150	89.63 0.89/ 518 5530	90.57 0.89/ 523 5608	91.51 0.89/ 529 5685	92.41 0.89/ 535 5758	93.30 0.89/ 540 5832	94.20 0.89/ 546 5905	95.09 0.89/ 551 5979	95.95 0.89/ 557 6044	96.82 0.89/ 562 6113
145	89.08 0.89/ 516 5356	90.00 0.89/ 521 5431	90.93 0.89/ 527 5505	91.83 0.89/ 533 5576	92.73 0.89/ 538 5647	93.63 0.89/ 544 5718	94.53 0.89/ 549 5789	95.38 0.89/ 555 5857	96.23 0.89/ 560 5925
140	88.66 0.88/ 514 5182	89.58 0.88/ 519 5254	90.51 0.88/ 525 5327	91.39 0.88/ 531 5396	92.27 0.88/ 536 5465	93.15 0.88/ 542 5533	94.02 0.88/ 547 5602	94.87 0.88/ 553 5669	95.71 0.88/ 558 5736
135	88.25 0.88/ 512 5011	89.17 0.88/ 517 5081	90.09 0.88/ 523 5151	90.96 0.88/ 529 5219	91.82 0.88/ 534 5287	92.69 0.88/ 540 5354	93.55 0.88/ 545 5422	94.40 0.88/ 550 5487	95.24 0.88/ 556 5553
130	87.82 0.88/ 510 4847	88.74 0.88/ 515 4915	89.67 0.88/ 521 4982	90.53 0.88/ 526 5049	91.39 0.88/ 532 5115	92.25 0.88/ 537 5182	93.11 0.88/ 543 5248	93.95 0.88/ 548 5311	94.79 0.88/ 553 5375
125	87.36 0.87/ 508 4694	88.28 0.87/ 513 4759	89.20 0.87/ 519 4824	90.07 0.87/ 524 4888	90.94 0.87/ 530 4951	91.82 0.87/ 535 5015	92.69 0.87/ 541 5078	93.52 0.87/ 546 5140	94.35 0.87/ 551 5202
120	86.91 0.87/ 506 4547	87.82 0.87/ 511 4610	88.73 0.87/ 517 4673	89.63 0.87/ 522 4733	90.52 0.87/ 528 4793	91.41 0.87/ 533 4853	92.31 0.87/ 538 4913	93.13 0.87/ 544 4974	93.94 0.87/ 549 5034
115	86.48 0.87/ 503 4405	87.39 0.87/ 509 4466	88.30 0.87/ 515 4527	89.21 0.87/ 520 4583	90.13 0.87/ 526 4639	91.04 0.87/ 531 4695	91.95 0.87/ 536 4751	92.76 0.87/ 542 4811	93.56 0.87/ 547 4871
110	86.14 0.86/ 501 4264	87.04 0.86/ 507 4323	87.95 0.86/ 513 4382	88.87 0.86/ 518 4434	89.79 0.86/ 523 4487	90.71 0.86/ 529 4540	91.62 0.86/ 534 4593	92.42 0.86/ 539 4652	93.21 0.86/ 545 4711

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 250

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (° C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	93.42 0.93/ 538 5734	96.42 0.93/ 544 5835	97.41 0.93/ 550 6451	98.35 0.93/ 556 7044	99.29 0.93/ 562 7133	100.23 0.93/ 568 7231	101.17 0.93/ 574 7325	102.20 0.93/ 580 7439	
175	94.44 0.93/ 538 6535	95.42 0.93/ 544 5627	96.41 0.93/ 550 6719	97.34 0.93/ 556 6809	98.27 0.93/ 562 6899	99.20 0.93/ 568 6990	100.13 0.93/ 574 7080	101.26 0.93/ 580 7209	102.11 0.93/ 585 7286
170	93.53 0.93/ 536 6325	94.50 0.93/ 544 6414	95.47 0.93/ 550 6502	96.40 0.93/ 556 6590	97.33 0.93/ 562 6678	98.26 0.93/ 568 6766	99.18 0.93/ 574 6853	100.31 0.93/ 580 6978	101.17 0.93/ 585 7056
165	92.69 0.93/ 538 6127	93.67 0.93/ 544 6214	94.64 0.93/ 550 6300	95.56 0.93/ 556 6384	96.47 0.93/ 562 6469	97.39 0.93/ 568 6554	98.30 0.93/ 574 6638	99.36 0.93/ 580 6748	100.22 0.93/ 585 6826
160	91.91 0.93/ 536 5922	92.87 0.93/ 542 6005	93.84 0.93/ 548 6088	94.76 0.93/ 554 6171	95.68 0.93/ 560 6253	96.60 0.93/ 566 6336	97.52 0.93/ 572 6418	98.38 0.93/ 577 6497	99.25 0.93/ 583 6577
155	91.21 0.93/ 534 5739	92.13 0.93/ 540 5820	93.14 0.93/ 546 5901	94.06 0.93/ 552 5980	94.97 0.93/ 558 6060	95.88 0.93/ 564 6139	96.80 0.93/ 569 6218	97.66 0.93/ 575 6296	98.52 0.93/ 581 6373
150	90.53 0.92/ 532 5555	91.48 0.92/ 538 5634	92.44 0.92/ 544 5712	93.35 0.92/ 550 5790	94.27 0.92/ 556 5868	95.18 0.92/ 562 5945	96.09 0.92/ 567 6023	96.95 0.92/ 573 6098	97.81 0.92/ 579 6173
145	89.88 0.92/ 530 5379	90.84 0.92/ 536 5456	91.79 0.92/ 542 5532	92.69 0.92/ 548 5606	93.59 0.92/ 554 5681	94.49 0.92/ 559 5755	95.39 0.92/ 565 5830	96.25 0.92/ 571 5903	97.11 0.92/ 576 5975
140	89.24 0.92/ 528 5207	90.19 0.92/ 534 5281	91.15 0.92/ 540 5355	92.05 0.92/ 546 5428	92.95 0.92/ 551 5501	93.86 0.92/ 557 5573	94.76 0.92/ 563 5646	95.61 0.92/ 569 5717	96.46 0.92/ 574 5787
135	88.65 0.91/ 526 5045	89.60 0.91/ 532 5116	90.55 0.91/ 538 5188	91.45 0.91/ 543 5257	92.34 0.91/ 549 5327	93.24 0.91/ 555 5396	94.13 0.91/ 561 5466	94.98 0.91/ 566 5535	95.83 0.91/ 572 5603
130	88.09 0.91/ 524 4884	89.04 0.91/ 530 4958	89.98 0.91/ 536 5028	90.88 0.91/ 541 5098	91.77 0.91/ 547 5164	92.67 0.91/ 553 5232	93.56 0.91/ 558 5299	94.40 0.91/ 564 5366	95.24 0.91/ 570 5433
125	87.63 0.91/ 522 4732	88.56 0.91/ 528 4800	89.48 0.91/ 533 4868	90.37 0.91/ 539 4936	91.25 0.91/ 545 5004	92.13 0.91/ 551 5071	93.01 0.91/ 556 5139	93.85 0.91/ 562 5203	94.68 0.91/ 567 5267
120	87.33 0.90/ 520 4574	88.25 0.90/ 525 4640	89.17 0.90/ 531 4706	90.00 0.90/ 537 4775	90.83 0.90/ 543 4844	91.66 0.90/ 548 4913	92.49 0.90/ 554 4982	93.36 0.90/ 560 5042	94.22 0.90/ 565 5102
115	87.03 0.90/ 517 4423	87.95 0.90/ 523 4487	88.87 0.90/ 529 4551	89.70 0.90/ 535 4613	90.53 0.90/ 541 4685	91.36 0.90/ 546 4753	92.19 0.90/ 552 4820	93.05 0.90/ 557 4877	93.92 0.90/ 563 4935
110	86.72 0.89/ 515 4281	87.64 0.89/ 521 4343	88.56 0.89/ 527 4405	89.40 0.89/ 533 4469	90.24 0.89/ 538 4533	91.08 0.89/ 544 4597	91.92 0.89/ 550 4661	92.78 0.89/ 555 4718	93.63 0.89/ 561 4774

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 270

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (° C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
180	93.18 0.95/ 542 6964	99.21 0.95/ 549 7064	100.24 0.95/ 555 7165	101.23 0.95/ 561 7263					
175	96.90 0.95/ 542 6695	97.93 0.95/ 549 6791	98.95 0.95/ 555 6888	99.96 0.95/ 561 6939	100.91 0.95/ 567 7079	101.86 0.95/ 573 7169			
170	95.70 0.95/ 542 6440	96.71 0.95/ 549 6533	97.73 0.95/ 555 6626	98.68 0.95/ 561 6716	99.64 0.95/ 567 6806	100.59 0.95/ 573 6896	101.55 0.95/ 579 6987		
165	94.57 0.95/ 542 6203	95.58 0.95/ 549 6292	96.59 0.95/ 555 6382	97.54 0.95/ 561 6469	98.48 0.95/ 567 6556	99.43 0.95/ 573 6643	100.38 0.95/ 579 6731	101.50 0.95/ 585 6849	
160	93.54 0.95/ 542 5983	94.53 0.95/ 549 6069	95.53 0.95/ 555 6155	96.47 0.95/ 561 6240	97.42 0.95/ 567 6325	98.37 0.95/ 573 6409	99.32 0.95/ 579 6494	100.46 0.95/ 585 6617	101.34 0.95/ 591 6691
155	92.63 0.95/ 542 5784	93.62 0.95/ 549 5867	94.61 0.95/ 555 5950	95.55 0.95/ 561 6032	96.48 0.95/ 567 6113	97.41 0.95/ 573 6194	98.35 0.95/ 579 6275	99.42 0.95/ 585 6384	100.30 0.95/ 591 6459
150	91.80 0.95/ 542 5599	92.79 0.95/ 549 5679	93.77 0.95/ 555 5759	94.70 0.95/ 561 5839	95.63 0.95/ 567 5918	96.56 0.95/ 573 5997	97.50 0.95/ 579 6076	98.38 0.95/ 585 6151	99.27 0.95/ 591 6227
145	91.02 0.95/ 542 5423	92.01 0.95/ 549 5501	92.99 0.95/ 555 5579	93.92 0.95/ 561 5656	94.84 0.95/ 567 5732	95.77 0.95/ 573 5809	96.70 0.95/ 579 5885	97.58 0.95/ 585 5958	98.47 0.95/ 591 6032
140	90.33 0.95/ 542 5260	91.30 0.95/ 549 5335	92.27 0.95/ 555 5410	93.20 0.95/ 561 5485	94.12 0.95/ 567 5560	95.05 0.95/ 573 5634	95.98 0.95/ 579 5709	96.86 0.95/ 585 5779	97.74 0.95/ 591 5850
135	89.66 0.95/ 540 5090	90.63 0.95/ 547 5163	91.60 0.95/ 553 5237	92.52 0.95/ 559 5308	93.44 0.95/ 565 5380	94.35 0.95/ 571 5452	95.27 0.95/ 577 5523	96.15 0.95/ 583 5592	97.02 0.95/ 589 5661
130	89.01 0.94/ 538 4925	89.98 0.94/ 545 4996	90.94 0.94/ 551 5067	91.86 0.94/ 557 5137	92.77 0.94/ 563 5206	93.69 0.94/ 569 5276	94.60 0.94/ 575 5346	95.47 0.94/ 581 5413	96.34 0.94/ 586 5480
125	88.40 0.94/ 536 4770	89.37 0.94/ 543 4839	90.33 0.94/ 549 4908	91.24 0.94/ 555 4974	92.15 0.94/ 561 5041	93.06 0.94/ 567 5107	93.97 0.94/ 573 5174	94.83 0.94/ 578 5239	95.69 0.94/ 584 5304
120	87.83 0.94/ 534 4619	88.78 0.94/ 540 4686	89.73 0.94/ 547 4753	90.67 0.94/ 553 4817	91.60 0.94/ 559 4881	92.53 0.94/ 564 4945	93.47 0.94/ 570 5009	94.31 0.94/ 576 5074	95.15 0.94/ 582 5138
115	87.41 0.93/ 532 4469	88.35 0.93/ 538 4534	89.29 0.93/ 544 4600	90.21 0.93/ 550 4662	91.12 0.93/ 556 4725	92.04 0.93/ 562 4789	92.96 0.93/ 568 4850	93.78 0.93/ 574 4914	94.60 0.93/ 580 4977
110	87.07 0.93/ 530 4325	88.00 0.93/ 536 4388	88.94 0.93/ 542 4452	89.82 0.93/ 548 4513	90.70 0.93/ 554 4575	91.58 0.93/ 560 4637	92.46 0.93/ 566 4699	93.30 0.93/ 572 4760	94.14 0.93/ 577 4821

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 290

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (° C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
165	97.48 0.95/ 537 6350	98.53 0.95/ 544 6444	99.58 0.95/ 550 6537	100.57 0.95/ 556 6626					
160	96.09 0.95/ 537 6032	97.13 0.95/ 544 6172	98.18 0.95/ 550 6261	99.15 0.95/ 556 6348	100.13 0.95/ 562 6435	101.11 0.95/ 568 6521	102.08 0.95/ 574 6608		
155	94.73 0.95/ 537 5830	95.81 0.95/ 544 5916	96.84 0.95/ 550 6001	97.81 0.95/ 556 6085	98.78 0.95/ 562 6169	99.75 0.95/ 568 6252	100.72 0.95/ 574 6336	101.77 0.95/ 580 6437	
150	93.57 0.95/ 537 5598	94.59 0.95/ 544 5680	95.61 0.95/ 550 5762	96.57 0.95/ 556 5842	97.53 0.95/ 562 5923	98.49 0.95/ 568 6003	99.46 0.95/ 574 6083	100.57 0.95/ 580 6195	101.45 0.95/ 586 6266
145	92.48 0.95/ 537 5385	93.49 0.95/ 544 5464	94.51 0.95/ 550 5544	95.46 0.95/ 556 5621	96.41 0.95/ 562 5698	97.36 0.95/ 568 5775	98.31 0.95/ 574 5852	99.37 0.95/ 580 5954	100.26 0.95/ 586 6025
140	91.50 0.95/ 537 5192	92.51 0.95/ 544 5268	93.51 0.95/ 550 5344	94.46 0.95/ 556 5418	95.40 0.95/ 562 5492	96.34 0.95/ 568 5566	97.28 0.95/ 574 5640	98.17 0.95/ 580 5712	99.06 0.95/ 586 5783
135	90.61 0.95/ 537 5013	91.61 0.95/ 544 5086	92.60 0.95/ 550 5159	93.55 0.95/ 556 5231	94.49 0.95/ 562 5303	95.44 0.95/ 568 5375	96.38 0.95/ 574 5447	97.27 0.95/ 580 5517	98.16 0.95/ 586 5586
130	89.83 0.95/ 537 4845	90.82 0.95/ 544 4916	91.82 0.95/ 550 4988	92.75 0.95/ 556 5057	93.68 0.95/ 562 5126	94.61 0.95/ 568 5195	95.55 0.95/ 574 5264	96.43 0.95/ 580 5331	97.32 0.95/ 586 5398
125	89.11 0.95/ 537 4669	90.09 0.95/ 544 4738	91.08 0.95/ 550 4826	92.01 0.95/ 556 4894	92.94 0.95/ 562 4961	93.87 0.95/ 568 5029	94.80 0.95/ 574 5096	95.68 0.95/ 580 5161	96.56 0.95/ 586 5226
120	88.46 0.95/ 537 4546	89.44 0.95/ 544 4613	90.43 0.95/ 550 4680	91.35 0.95/ 556 4745	92.26 0.95/ 562 4809	93.18 0.95/ 568 4873	94.10 0.95/ 574 4938	94.97 0.95/ 580 5001	95.85 0.95/ 586 5064
115	87.86 0.95/ 537 4414	88.85 0.95/ 544 4479	89.83 0.95/ 550 4544	90.76 0.95/ 556 4607	91.70 0.95/ 562 4669	92.64 0.95/ 568 4732	93.58 0.95/ 574 4794	94.45 0.95/ 580 4856	95.32 0.95/ 586 4918
110	87.39 0.95/ 537 4292	88.35 0.95/ 544 4355	89.31 0.95/ 550 4419	90.27 0.95/ 556 4479	91.22 0.95/ 562 4540	92.17 0.95/ 568 4600	93.12 0.95/ 574 4661	93.98 0.95/ 580 4721	94.83 0.95/ 586 4782
105	86.98 0.95/ 537 4179	87.94 0.95/ 544 4241	88.90 0.95/ 550 4302	89.85 0.95/ 556 4361	90.80 0.95/ 562 4419	91.75 0.95/ 568 4477	92.69 0.95/ 574 4535	93.53 0.95/ 580 4595	94.37 0.95/ 586 4654
100	86.60 0.95/ 537 4074	87.56 0.95/ 544 4135	88.52 0.95/ 550 4195	89.46 0.95/ 556 4253	90.40 0.95/ 562 4310	91.34 0.95/ 568 4368	92.27 0.95/ 574 4425	93.11 0.95/ 580 4484	93.96 0.95/ 586 4542

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 310

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (° C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
150	96.48 0.95/ 532 5727	97.55 0.95/ 539 5812	98.61 0.95/ 545 5898	99.61 0.95/ 551 5982					
145	94.98 0.95/ 532 5464	96.03 0.95/ 539 5546	97.09 0.95/ 545 5628	98.07 0.95/ 551 5707	99.06 0.95/ 557 5787	100.05 0.95/ 564 5866	101.03 0.95/ 570 5946		
140	93.58 0.95/ 532 5220	94.62 0.95/ 539 5298	95.66 0.95/ 545 5376	96.64 0.95/ 551 5452	97.62 0.95/ 557 5528	98.60 0.95/ 564 5604	99.57 0.95/ 570 5680	100.66 0.95/ 576 5781	101.55 0.95/ 581 5848
135	92.30 0.95/ 532 4996	93.34 0.95/ 539 5071	94.37 0.95/ 545 5146	95.34 0.95/ 551 5218	96.30 0.95/ 557 5291	97.27 0.95/ 564 5364	98.24 0.95/ 570 5436	99.29 0.95/ 576 5532	100.19 0.95/ 581 5599
130	91.17 0.95/ 532 4795	92.19 0.95/ 539 4867	93.22 0.95/ 545 4939	94.17 0.95/ 551 5008	95.12 0.95/ 557 5077	96.07 0.95/ 564 5146	97.02 0.95/ 570 5215	97.92 0.95/ 576 5283	98.83 0.95/ 581 5350
125	90.17 0.95/ 532 4613	91.19 0.95/ 539 4682	92.20 0.95/ 545 4751	93.15 0.95/ 551 4818	94.11 0.95/ 557 4885	95.06 0.95/ 564 4952	96.02 0.95/ 570 5019	96.91 0.95/ 576 5084	97.81 0.95/ 581 5149
120	89.27 0.95/ 532 4441	90.28 0.95/ 539 4508	91.29 0.95/ 545 4574	92.24 0.95/ 551 4639	93.18 0.95/ 557 4703	94.13 0.95/ 564 4768	95.07 0.95/ 570 4832	95.96 0.95/ 576 4895	96.86 0.95/ 581 4958
115	88.46 0.95/ 532 4285	89.47 0.95/ 539 4344	90.47 0.95/ 545 4413	91.41 0.95/ 551 4475	92.34 0.95/ 557 4536	93.27 0.95/ 564 4598	94.20 0.95/ 570 4660	95.09 0.95/ 576 4721	95.98 0.95/ 581 4781
110	87.73 0.95/ 532 4140	88.73 0.95/ 539 4202	89.73 0.95/ 545 4263	90.66 0.95/ 551 4324	91.60 0.95/ 557 4384	92.53 0.95/ 564 4444	93.46 0.95/ 570 4505	94.35 0.95/ 576 4563	95.23 0.95/ 581 4622
105	87.09 0.95/ 532 4039	88.08 0.95/ 539 4099	89.08 0.95/ 545 4159	90.01 0.95/ 551 4217	90.94 0.95/ 557 4275	91.87 0.95/ 564 4334	92.80 0.95/ 570 4392	93.67 0.95/ 576 4449	94.55 0.95/ 581 4506
100	86.51 0.95/ 532 3939	87.50 0.95/ 539 3998	88.49 0.95/ 545 4056	89.41 0.95/ 551 4113	90.34 0.95/ 557 4170	91.27 0.95/ 564 4227	92.20 0.95/ 570 4284	93.07 0.95/ 576 4339	93.95 0.95/ 581 4394

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 330

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (° C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
135	95.12 0.95/ 527 5099	96.20 0.95/ 534 5177	97.27 0.95/ 540 5254	98.27 0.95/ 546 5329	99.27 0.95/ 553 5404	100.28 0.95/ 559 5479	101.28 0.95/ 565 5554		
130	93.53 0.95/ 527 4845	94.59 0.95/ 534 4919	95.65 0.95/ 540 4993	96.64 0.95/ 546 5064	97.64 0.95/ 553 5136	98.63 0.95/ 559 5207	99.63 0.95/ 565 5279	100.70 0.95/ 571 5370	101.59 0.95/ 577 5431
125	92.07 0.95/ 527 4614	93.12 0.95/ 534 4684	94.17 0.95/ 540 4754	95.15 0.95/ 546 4822	96.13 0.95/ 553 4890	97.12 0.95/ 559 4959	98.10 0.95/ 565 5027	99.17 0.95/ 571 5116	100.08 0.95/ 577 5178
120	90.78 0.95/ 527 4406	91.81 0.95/ 534 4473	92.85 0.95/ 540 4540	93.82 0.95/ 546 4605	94.79 0.95/ 553 4670	95.76 0.95/ 559 4734	96.73 0.95/ 565 4799	97.65 0.95/ 571 4862	98.56 0.95/ 577 4925
115	89.65 0.95/ 527 4220	90.68 0.95/ 534 4284	91.71 0.95/ 540 4348	92.67 0.95/ 546 4410	93.64 0.95/ 553 4472	94.60 0.95/ 559 4534	95.56 0.95/ 565 4596	96.47 0.95/ 571 4656	97.37 0.95/ 577 4717
110	88.64 0.95/ 527 4048	89.66 0.95/ 534 4110	90.68 0.95/ 540 4171	91.63 0.95/ 546 4230	92.59 0.95/ 553 4290	93.54 0.95/ 559 4350	94.49 0.95/ 565 4410	95.39 0.95/ 571 4468	96.30 0.95/ 577 4526
105	87.73 0.95/ 527 3891	88.79 0.95/ 534 3950	89.76 0.95/ 540 4009	90.71 0.95/ 546 4066	91.66 0.95/ 553 4124	92.61 0.95/ 559 4181	93.56 0.95/ 565 4239	94.45 0.95/ 571 4294	95.35 0.95/ 577 4350
100	86.94 0.95/ 527 3749	87.95 0.95/ 534 3806	88.96 0.95/ 540 3862	89.90 0.95/ 546 3917	90.85 0.95/ 553 3972	91.79 0.95/ 559 4028	92.74 0.95/ 565 4083	93.63 0.95/ 571 4137	94.52 0.95/ 577 4190

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 3 REACTEURS

FL 350

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	- 20	**- 15**	**- 10**	**- 5**	**0**	**5**	**10**	**15**	**20**
125		96.23 0.95/ 528 4802	97.32 0.95/ 535 4874	98.33 0.95/ 541 4944	99.35 0.95/ 548 5014	100.36 0.95/ 554 5085	101.37 0.95/ 560 5155		
120	93.33 0.95/ 522 4468	94.41 0.95/ 528 4537	95.49 0.95/ 535 4605	96.50 0.95/ 541 4672	97.51 0.95/ 548 4740	98.52 0.95/ 554 4807	99.53 0.95/ 560 4874	100.59 0.95/ 566 4957	101.49 0.95/ 572 5013
115	91.66 0.95/ 522 4231	92.74 0.95/ 528 4296	93.81 0.95/ 535 4361	94.81 0.95/ 541 4425	95.80 0.95/ 548 4488	96.80 0.95/ 554 4552	97.80 0.95/ 560 4615	98.89 0.95/ 566 4699	99.80 0.95/ 572 4757
110	90.21 0.95/ 522 4019	91.26 0.95/ 528 4080	92.32 0.95/ 535 4142	93.30 0.95/ 541 4203	94.29 0.95/ 548 4263	95.28 0.95/ 554 4323	96.26 0.95/ 560 4384	97.19 0.95/ 566 4442	98.12 0.95/ 572 4501
105	88.93 0.95/ 522 3831	89.97 0.95/ 528 3889	91.01 0.95/ 535 3947	91.99 0.95/ 541 4005	92.97 0.95/ 548 4063	93.95 0.95/ 554 4121	94.92 0.95/ 560 4179	95.84 0.95/ 566 4234	96.76 0.95/ 572 4290
100	87.82 0.95/ 522 3661	88.85 0.95/ 528 3717	89.39 0.95/ 535 3773	90.85 0.95/ 541 3829	91.81 0.95/ 548 3883	92.77 0.95/ 554 3937	93.74 0.95/ 560 3992	94.65 0.95/ 566 4045	95.56 0.95/ 572 4099

FL 370

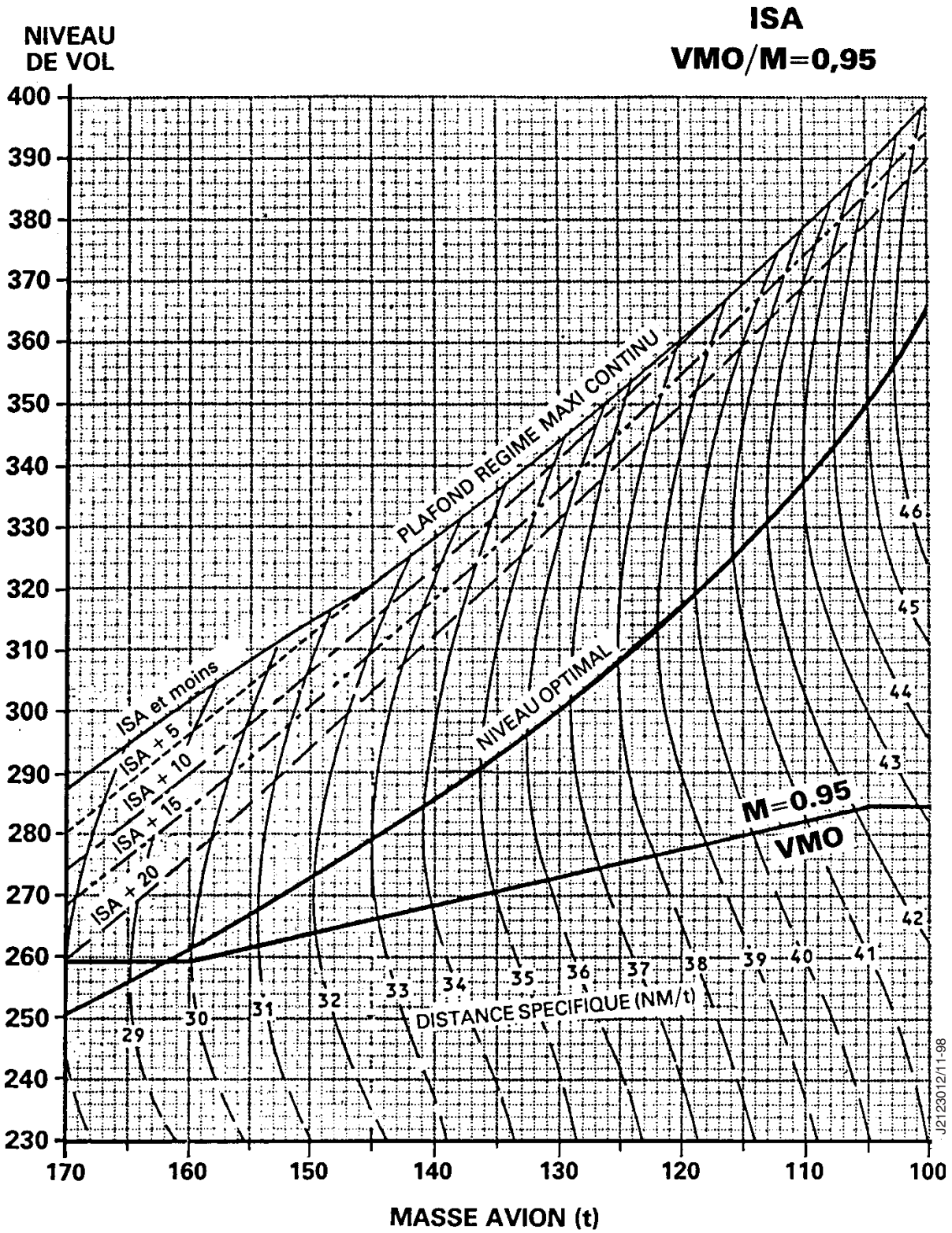
N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	- 20	**- 15**	**- 10**	**- 5**	**0**	**5**	**10**	**15**	**20**
110	93.35 0.95/ 519 4111	94.44 0.95/ 526 4175	95.53 0.95/ 532 4239	96.55 0.95/ 539 4301	97.57 0.95/ 545 4363	98.59 0.95/ 551 4425	99.61 0.95/ 557 4487	100.63 0.95/ 563 4562	
105	91.50 0.95/ 519 3870	92.57 0.95/ 526 3930	93.65 0.95/ 532 3990	94.66 0.95/ 539 4049	95.66 0.95/ 545 4107	96.66 0.95/ 551 4166	97.67 0.95/ 557 4224	98.76 0.95/ 563 4303	99.68 0.95/ 569 4355
100	89.85 0.95/ 519 3656	90.92 0.95/ 526 3713	91.98 0.95/ 532 3770	52.97 0.95/ 539 3825	93.96 0.95/ 545 3880	94.96 0.95/ 551 3935	95.95 0.95/ 557 3990	96.88 0.95/ 563 4044	97.81 0.95/ 569 4097

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

NIVEAU DE VOL OPTIMAL - DISTANCE SPECIFIQUE



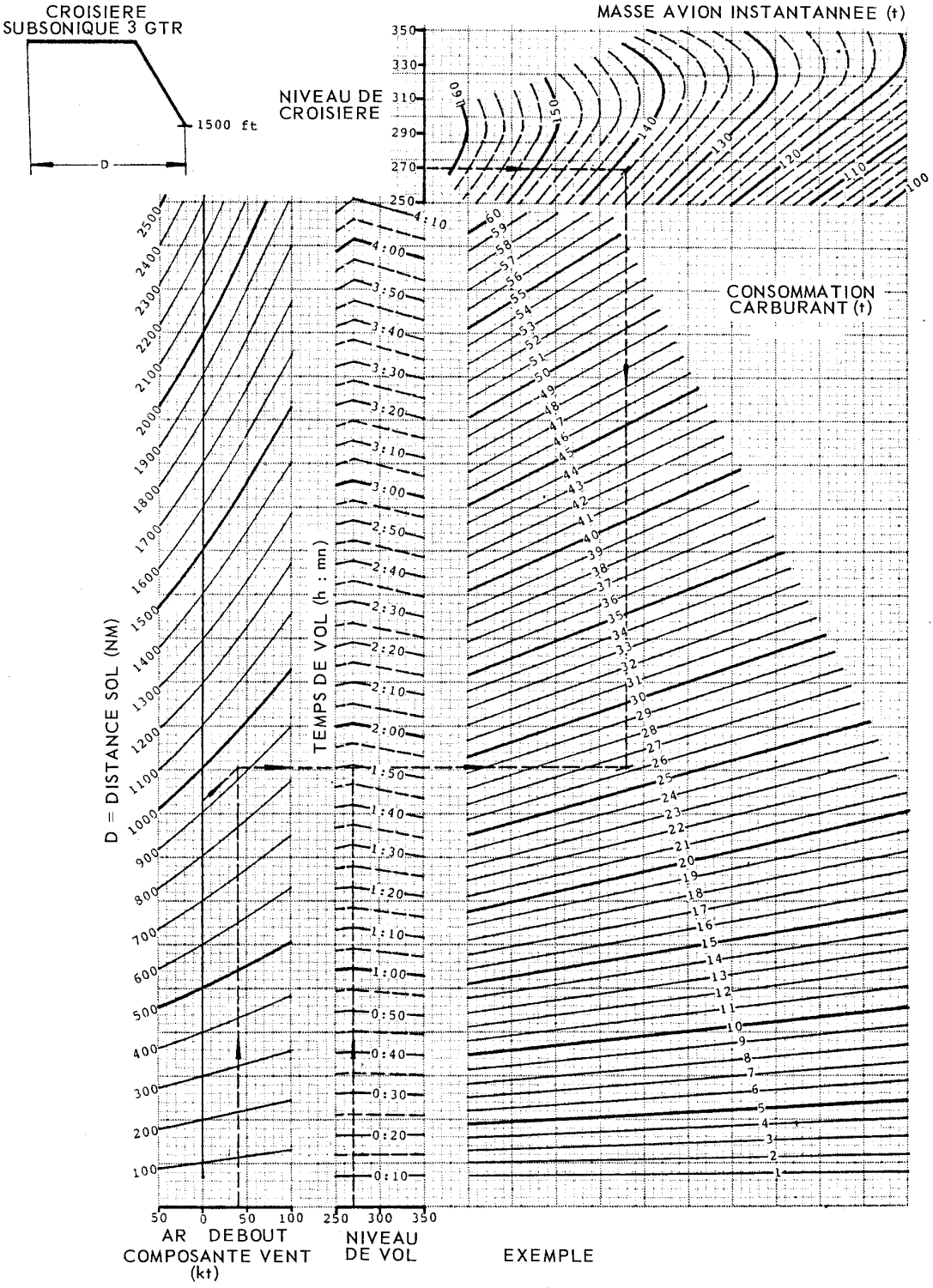
NOTE
Correction Température
± 0,02 NM/t
par 1°C ∓ ISA

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

CONSOMMATION CARBURANT
ET TEMPS DE VOL JUSQU'A DESTINATION (1500 ft)

CROISIERE 3 REACTEURS ET DESCENTE
DISTANCE = 0-1900 NM



EXEMPLE

Données	Résultats
Distance ..... 930 NM	Temps de vol ..... 1h 50 mn
Vent ..... 40 kt DEB	Carburant ..... 26,2 t
Niveau ..... FL 270	
Masse instantanée 138,2t	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE

1. DESCENTE NORMALE DEPUIS LA CROISIERE SUPERSONIQUE

(Cas de l'arrêt d'un réacteur en vol supersonique)
La descente s'effectue suivant la technique normale à vitesse air constante et égale à 325 kt.
Les données pour une descente normale à 325 kt sont fournies pages 04.02.60.43 et 44.

2. TABLEAUX DE DESCENTE

1- Les tableaux de descente pages 04.02.60.43 et 44 sont valables quelle que soit la masse avion.

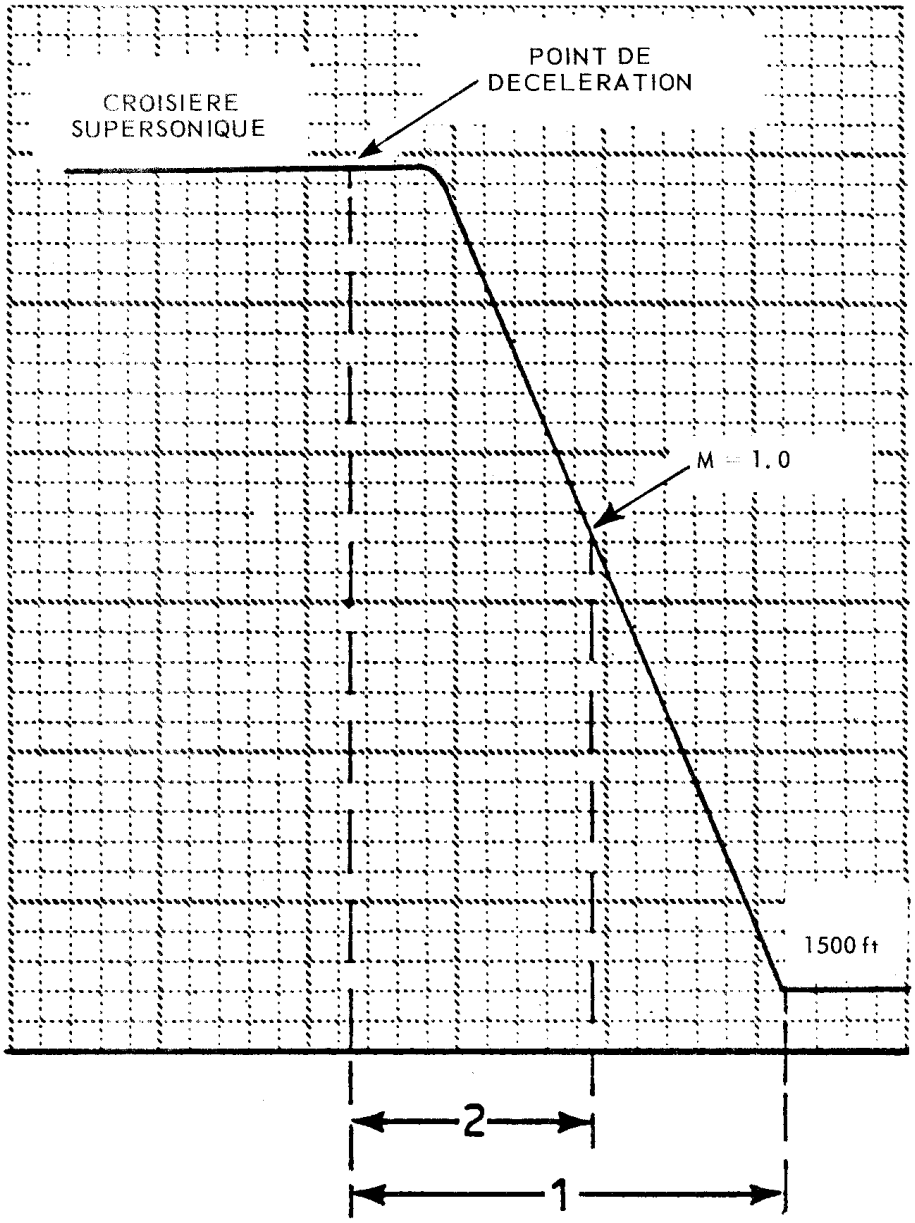
2- La descente à vitesse constante est pratiquement indépendante de la température. Cependant, la décélération à altitude constante dépendant de la température (et de l'angle de réduction manettes), les tableaux sont publiés pour les deux gammes de température correspondant aux deux positions manettes.
Les tableaux 1 donnent, en fonction du niveau de vol, la distance parcourue depuis le point de décélération jusqu'au niveau 1500 ft, 325 kt.
Les tableaux 2 donnent, en fonction du niveau de vol, la distance parcourue depuis le point de décélération jusqu'au point de passage à M = 1,0 sur le profil de descente.

3- A partir de 1500 ft, 325 kt, les éléments pour une approche directe et l'atterrissage sont les suivants :
Carburant : 1000 kg
Temps : 3 mn
Distance : 10 NM

4- Pour un atterrissage sur un terrain situé à une altitude supérieure au niveau de la mer, soustraire la quantité de carburant, le temps et la distance correspondant à la descente à partir de l'altitude pression du terrain.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE



1 = tableau 1 pages suivantes
2 = tableau 2 pages suivantes

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE

θ > ISA - 10°C

325 kt

TABLEAU 1 : Décélération et descente depuis le niveau de croisière jusqu'à 1500 ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	1.30	17.9	587	205	199	193	187	181	175	169	163	157	151	145
*590	1.28	17.8	583	202	197	191	185	179	173	167	161	155	149	143
*570	1.25	17.4	577	197	191	185	179	173	168	162	156	150	144	139
*550	1.22	17.1	570	191	185	179	174	168	162	157	151	145	140	134
*530	1.20	16.7	564	185	179	174	168	163	157	152	146	140	135	129
*510	1.17	16.3	558	179	174	168	163	157	152	146	141	136	130	125
*490	1.13	15.8	547	170	165	160	154	149	144	139	133	128	123	118
*470	1.07	15.1	532	159	154	149	144	139	134	129	124	119	114	109
550	0.96	14.8	506	149	144	139	134	129	125	120	115	110	105	100
530	0.92	14.3	497	142	138	133	128	123	119	114	109	104	99	95
510	0.89	13.8	489	136	131	126	122	117	113	108	103	99	94	90
490	0.85	13.3	480	129	124	120	116	111	107	102	98	93	89	84
470	0.81	12.8	471	122	118	114	109	105	101	97	92	88	84	79
450	0.77	12.3	463	116	112	108	103	99	95	91	87	83	79	75
430	0.72	11.8	455	110	106	102	98	94	90	86	82	78	74	70
410	0.68	11.3	448	103	100	96	92	88	85	81	77	73	69	66
390	0.64	10.8	441	98	94	90	87	83	80	76	72	69	65	62
370	0.61	10.4	435	92	89	85	82	79	75	72	68	65	61	58
350	0.58	9.8	428	86	83	80	77	73	70	67	64	60	57	54
330	0.55	9.2	422	80	77	74	71	68	65	62	59	56	53	50
310	0.51	8.7	415	74	72	69	66	63	60	57	54	51	48	46
290	0.48	8.1	409	69	66	63	60	58	55	52	50	47	44	42
270	0.44	7.5	402	63	60	58	55	53	50	48	45	43	40	38
250	0.41	6.9	396	57	55	52	50	48	46	43	41	39	36	34
230	0.37	6.3	390	52	49	47	45	43	41	39	37	35	33	31
210	0.34	5.7	384	46	44	42	40	39	37	35	33	31	29	27
190	0.30	5.1	378	41	39	37	36	34	32	31	29	27	25	24
170	0.27	4.5	372	36	34	33	31	30	28	27	25	24	22	21
150	0.23	4.0	367	31	29	28	27	25	24	23	22	20	19	18
130	0.20	3.4	361	26	25	24	23	21	20	19	18	17	16	15
110	0.16	2.8	356	21	20	19	18	17	17	16	15	14	13	12
90	0.13	2.2	351	17	16	15	14	14	13	12	11	11	10	9
70	0.10	1.6	346	12	12	11	10	10	9	9	8	8	7	7
50	0.06	1.0	341	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4
30	0.03	0.5	336	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 325 kt.

TABLEAU 2 : Décélération et descente depuis le niveau de croisière jusqu'à MACH 1,0 / FL 383

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	0.67	7.3	803	110	107	105	102	100	97	95	93	90	88	85
590	0.65	7.1	800	107	104	102	100	97	95	93	90	88	85	83
580	0.63	7.0	796	104	102	99	97	95	92	90	88	85	83	81
570	0.62	6.8	793	101	99	96	94	92	90	87	85	83	81	78
560	0.60	6.6	791	98	96	94	91	89	87	85	83	80	78	76
550	0.59	6.4	788	95	93	91	89	87	84	82	80	78	76	74
540	0.58	6.2	786	92	90	88	86	84	82	80	78	76	73	71
530	0.57	6.1	784	89	87	85	83	81	79	77	75	73	71	69
520	0.56	5.9	783	86	85	83	81	79	77	75	73	71	69	67
510	0.54	5.7	781	83	82	80	78	76	74	72	70	68	66	65
500	0.53	5.5	779	80	78	76	75	73	71	69	67	65	64	62
490	0.50	5.1	771	74	73	71	69	68	66	64	62	61	59	57
480	0.47	4.8	763	69	67	66	64	63	61	59	58	56	55	53
470	0.44	4.5	754	64	62	61	59	58	56	55	53	52	50	49

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 383 diminuer la distance obtenue de 5 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE

$\theta \leq$ **ISA - 10°C**

325 kt

TABLEAU 1 : Décélération et descente depuis le niveau de croisière jusqu'à 1500 ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	1.24	17.6	554	192	186	180	175	169	163	157	151	145	139	133
*590	1.24	17.5	552	190	184	178	172	167	161	155	149	143	137	132
*570	1.22	17.2	546	185	179	173	168	162	156	151	145	139	133	128
*550	1.19	16.8	540	179	174	168	162	157	151	146	140	134	129	123
*530	1.17	16.4	534	173	168	162	157	151	146	140	135	129	124	119
*510	1.14	16.0	527	167	162	156	151	146	140	135	130	124	119	114
*490	1.10	15.4	516	158	153	148	143	138	133	128	122	117	112	107
*470	1.04	14.8	503	148	143	139	134	129	124	119	114	109	104	99
550	0.95	14.5	481	141	136	131	126	121	116	112	107	102	97	92
530	0.91	14.0	472	134	129	124	120	115	110	106	101	96	92	87
510	0.87	13.5	464	127	123	118	114	109	105	100	96	91	87	82
490	0.83	13.0	455	121	116	112	108	103	99	95	90	86	82	77
470	0.79	12.5	447	114	110	106	102	98	93	89	85	81	77	73
450	0.75	12.0	439	108	104	100	96	92	88	84	80	76	72	68
430	0.71	11.5	432	102	99	95	91	87	83	79	75	72	68	64
410	0.67	11.0	425	97	93	89	86	82	78	74	71	67	63	60
390	0.63	10.5	418	91	88	84	81	77	74	70	67	63	59	56
370	0.60	10.1	413	86	83	79	76	73	69	66	63	59	56	53
350	0.56	9.5	407	81	77	74	71	68	65	62	58	55	52	49
330	0.53	9.0	401	75	72	69	66	63	60	57	54	51	48	45
310	0.50	8.4	395	70	67	64	61	58	55	53	50	47	44	41
290	0.46	7.9	389	64	61	59	56	54	51	48	46	43	40	38
270	0.43	7.3	383	59	56	54	51	49	47	44	42	39	37	34
250	0.40	6.7	377	53	51	49	47	44	42	40	38	36	33	31
230	0.36	6.1	371	48	46	44	42	40	38	36	34	32	30	28
210	0.33	5.6	366	43	41	40	38	36	34	32	30	28	27	25
190	0.29	5.0	360	38	37	35	33	32	30	28	27	25	23	22
170	0.26	4.4	355	34	32	31	29	28	26	25	23	22	20	19
150	0.23	3.8	350	29	28	26	25	24	22	21	20	19	17	16
130	0.19	3.3	345	24	23	22	21	20	19	18	17	16	14	13
110	0.16	2.7	340	20	19	18	17	16	15	14	14	13	12	11
90	0.13	2.1	335	16	15	14	13	13	12	11	11	10	9	8
70	0.09	1.6	330	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
50	0.06	1.0	326	7	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 325 kt.

TABLEAU 2 : Décélération et descente depuis le niveau de croisière jusqu'à MACH 1,0 / FL383

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	0.63	7.3	751	103	101	98	96	93	91	89	86	84	81	79
590	0.62	7.1	749	101	98	96	94	91	89	86	84	82	79	77
580	0.61	7.0	747	98	96	94	91	89	87	84	82	80	77	75
570	0.60	6.8	744	96	93	91	89	87	84	82	80	78	75	73
560	0.59	6.6	742	93	91	89	86	84	82	80	77	75	73	71
550	0.58	6.4	739	90	88	86	84	81	79	77	75	73	71	69
540	0.57	6.2	737	87	85	83	81	79	77	75	73	70	68	66
530	0.55	6.0	735	84	82	80	78	76	74	72	70	68	66	64
520	0.54	5.8	733	81	79	77	75	73	71	69	67	65	63	62
510	0.53	5.6	731	78	76	74	72	70	68	66	65	63	61	59
500	0.51	5.4	728	74	72	71	69	67	65	64	62	60	58	56
490	0.48	5.1	721	69	67	66	64	62	61	59	57	56	54	52
480	0.45	4.7	714	64	63	61	59	58	56	55	53	52	50	48
470	0.42	4.4	706	59	58	56	55	53	52	50	49	47	46	45

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 383 diminuer la distance obtenue de 5 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPDROME

1. GENERALITES

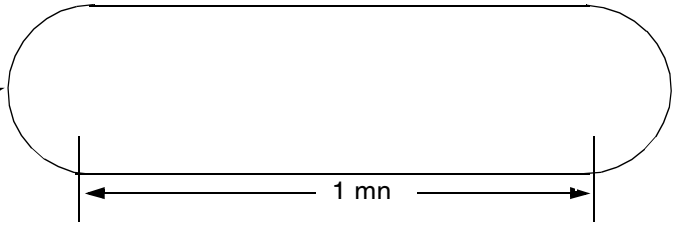
Les tableaux des pages 04.02.60.52 à 55 donnent les éléments suivants :
- N2 (%) et DEBIT CARBURANT (kg / h / réacteur) pour une inclinaison de 0° et de 30°.
- Temps moyen d'attente (mn) avec 1 tonne de carburant.
- Consommation totale moyenne (kg) pour 1 mn et 1 h d'attente.

2. CIRCUITS DE REFERENCE

- Niveau 140 et au-dessous :

Vitesse 250 kt

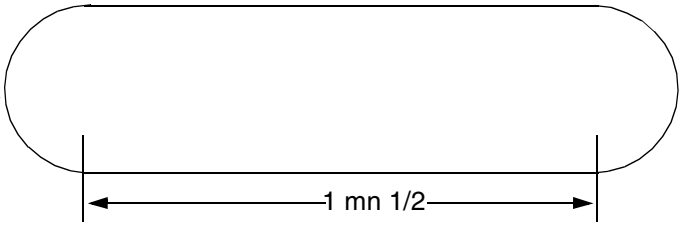
Inclinaison 30°



- Niveau 150 et au-dessus :

Vitesse 280 kt

Inclinaison 30°

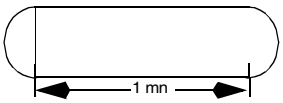


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

NIVEAU 140 ET MOINS

ISA + 5°C



250 kt

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 120		115		110		105	
60	89.7	3.5	89.0	3.7	88.4	4.0	87.7	4.2
	5036		4778		4538		4317	
		286		269		253		238
	92.9		91.8		90.8		89.9	
	6257	17184	5832	16125	5448	15161	5107	14294
70	89.9	3.5	89.2	3.7	88.5	4.0	87.8	4.2
	5006		4738		4489		4263	
		287		268		251		236
	93.3		92.2		91.1		90.1	
	6280	17197	5836	16094	5436	15088	5080	14187
80	90.1	3.5	89.3	3.8	88.5	4.0	87.9	4.3
	4953		4681		4426		4197	
		285		266		249		234
	93.7		92.4		91.3		90.3	
	6261	17112	5808	15984	5399	14953	5030	14026
90	90.1	3.5	89.3	3.8	88.6	4.1	87.9	4.3
	4879		4604		4347		4119	
		282		263		246		230
	93.9		92.6		91.5		90.4	
	6200	16926	5747	15792	5335	14753	4958	13810
100	90.2	3.6	89.3	3.8	88.6	4.1	87.9	4.4
	4803		4527		4269		4043	
		279		260		242		227
	94.1		92.8		91.6		90.4	
	6130	16723	5678	15588	5267	14547	4884	13594
110	90.7	3.5	89.8	3.8	88.9	4.1	88.1	4.4
	4876		4577		4305		4063	
		286		265		246		229
	95.2		93.6		92.2		90.9	
	6324	17167	5802	15880	5370	14783	4962	13766
120	91.1	3.4	90.1	3.7	89.2	4.0	88.3	4.3
	4922		4605		4321		4066	
		290		268		249		231
	95.9		94.2		92.7		91.4	
	6417	17405	5894	16090	5440	14938	5013	13869
130	91.4	3.4	90.4	3.7	89.4	4.0	88.5	4.3
	4941		4611		4318		4052	
		293		270		250		232
	96.4		94.7		93.1		91.7	
	6482	17560	5951	16213	5475	15008	5034	13900
140	91.6	3.4	90.5	3.7	89.5	4.0	88.5	4.3
	4931		4595		4293		4019	
		294		271		250		231
	96.8		94.9		93.3		91.9	
	6519	17632	5973	16246	5475	14991	5026	13856

A B	E
	F
C D	G

A : N2 (%)
B : Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 0°

C : N2 (%)
D : Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 30°

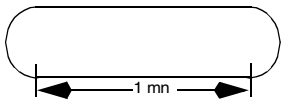
E : Temps d'attente (mn) pour 1t de carburant
F : Consommation totale (kg) pour 1 mn d'attente
G : Consommation totale (kg) pour 1 h d'attente

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

NIVEAU 140 ET MOINS

ISA + 5°C



250 kt

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 100		95		90		85	
60	87.1 4102	4.4	86.6 3897	4.7	86.0 3705	5.0	85.4 3506	5.3
		225		213		201		190
	89.1 4802	13497	88.3 4524	12758	87.6 4271	12077	86.9 4026	11403
70	87.2 4046	4.5	86.6 3845	4.8	86.1 3657	5.0	85.5 3466	5.3
		223		210		199		188
	89.3 4763	13365	88.4 4476	12614	87.7 4216	11929	87.0 3972	11263
80	87.2 3979	4.5	86.6 3784	4.8	86.1 3601	5.1	85.5 3418	5.4
		220		207		196		185
	89.4 4706	13189	88.5 4412	12432	87.7 4150	11749	87.0 3907	11095
90	87.2 3902	4.6	86.6 3713	4.9	86.1 3536	5.2	85.5 3361	5.5
		216		204		192		182
	89.4 4630	12967	88.5 4333	12213	87.7 4072	11537	87.0 3832	10899
100	87.2 3829	4.7	86.6 3646	5.0	86.0 3474	5.3	85.5 3307	5.6
		212		200		189		179
	89.4 4553	12750	88.5 4256	12001	87.7 3997	11334	87.0 3761	10713
110	87.4 3838	4.7	86.7 3643	5.0	86.1 3463	5.3	85.6 3290	5.6
		214		201		189		178
	89.9 4605	12860	88.9 4290	12065	88.0 4015	11356	87.2 3766	10705
120	87.6 3833	4.6	86.8 3628	5.0	86.2 3441	5.3	85.6 3265	5.6
		215		201		189		178
	90.2 4635	12914	89.1 4306	12081	88.2 4016	11337	87.3 3757	10663
130	87.6 3811	4.6	86.9 3600	5.0	86.2 3408	5.3	85.6 3230	5.7
		215		201		188		176
	90.5 4642	12910	89.3 4301	12046	88.3 4000	11275	87.4 3733	10584
140	87.7 3774	4.7	86.9 3558	5.0	86.2 3363	5.4	85.5 3187	5.7
		214		199		186		174
	90.6 4626	12845	89.4 4276	11957	88.3 3966	11167	87.4 3694	10468

CORRECTIONS DE TEMPERATURE

N2 { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 1,5 % par 10° C.
au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 1,5 % par 10° C.

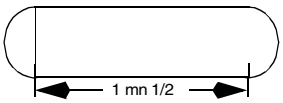
FUEL FLOW { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 90 kg/h/réacteur par 10° C
au-dessous de SA + 5 : Soustraire 90 kg/h/réacteur par 10° C.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

NIVEAU 150 ET AU-DESSUS

ISA + 5°C



280 kt

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 120		115		110		105	
150	89.8 4475 93.4 5641	3.9 254 15268	88.9 4222 92.2 5235	4.2 238 14267	88.2 4006 91.1 4872	4.5 223 13386	87.6 3812 90.0 4543	4.8 210 12591
170	90.4 4533 94.5 5822	3.8 261 15666	89.5 4263 93.1 5368	4.1 243 14561	88.6 4025 91.8 4964	4.4 226 13581	87.9 3813 90.7 4607	4.7 212 12712
190	91.0 4571 95.5 5962	3.8 266 15973	90.0 4278 93.9 5463	4.1 246 14761	89.0 4017 92.5 5027	4.4 228 13693	88.1 3790 91.3 4649	4.7 213 12767
210	91.9 4649 97.6 6132	3.7 273 16390	90.7 4339 95.4 5624	4.0 252 15136	89.7 4060 93.6 5158	4.3 233 13988	88.7 3807 92.1 4736	4.6 216 12952
230	92.7 4706 99.7 6268	3.6 279 16728	91.5 4366 97.1 5751	3.9 257 15413	90.3 4072 94.8 5254	4.2 237 14191	89.3 3812 93.0 4801	4.6 218 13088
250			92.5 4470 99.4 5907	3.8 264 15845	91.2 4140 96.9 5414	4.1 243 14578	90.1 3858 94.5 4942	4.5 223 13410
270					92.1 4200 98.9 5516	4.0 248 14860	90.8 3892 96.1 5044	4.4 228 13653
290							92.0 4013 98.7 5194	4.3 235 14094
310								

A B	E
	F
C D	G

A : N2 (%)
B : Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 0°

C : N2 (%)
D : Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 30°

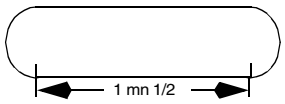
E : Temps d'attente (mn) pour 1t de carburant
F : Consommation totale (kg) pour 1 mn d'attente
G : Consommation totale (kg) pour 1 h d'attente

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

NIVEAU 150 ET AU-DESSUS

ISA + 5°C



280 kt

NIVEAU DE VOL	MASSE AVION (t) 100		95		90		85	
150	87.0 3638 89.0 4246	5.1 198 11874	86.4 3484 88.2 3994	5.3 188 11258	85.9 3334 87.4 3774	5.6 178 10698	85.4 3196 86.8 3581	5.9 170 10197
170	87.2 3618 89.6 4289	5.0 199 11929	86.6 3449 88.6 4013	5.3 188 11251	86.0 3295 87.7 3771	5.6 177 10648	85.5 3154 87.0 3555	5.9 168 10106
190	87.4 3584 90.1 4306	5.0 199 11925	86.7 3411 88.9 4003	5.4 187 11196	86.1 3244 88.0 3746	5.7 176 10548	85.5 3096 87.1 3520	6.0 166 9977
210	87.8 3582 90.9 4368	5.0 201 12042	87.0 3382 89.6 4044	5.3 187 11238	86.3 3214 88.5 3759	5.7 176 10541	85.7 3058 87.5 3508	6.1 165 9915
230	88.3 3579 91.6 4398	5.0 202 12106	87.4 3368 90.3 4056	5.3 188 11255	86.6 3179 89.1 3762	5.7 175 10511	85.9 3011 88.0 3501	6.1 164 9852
250	89.0 3606 92.6 4505	4.9 206 12341	88.0 3378 91.2 4123	5.3 190 11396	87.1 3175 89.9 3804	5.7 176 10590	86.3 2997 88.7 3522	6.1 165 9879
270	89.7 3626 93.8 4596	4.8 209 12543	88.6 3390 92.0 4181	5.2 192 11529	87.6 3176 90.6 3835	5.6 178 10658	86.7 2985 89.3 3539	6.1 165 9906
290	90.7 3707 96.0 4748	4.6 216 12933	89.5 3441 93.6 4329	5.1 198 11869	88.4 3212 91.7 3947	5.5 182 10915	87.4 3010 90.2 3609	6.0 168 10071
310	91.6 3786 98.2 4848	4.5 221 13230	90.3 3506 95.3 4425	4.9 202 12138	89.1 3259 92.9 4039	5.4 186 11152	88.0 3035 91.1 3682	5.9 171 10246

CORRECTIONS DE TEMPERATURE

N2 { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 1,5 % par 10° C.
au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 1,5 % par 10° C.

FUEL FLOW { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 90 kg/h/réacteur par 10° C.
au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 90 kg/h/réacteur par 10° C.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE

1. VITESSES D'ATTERRISSAGE

	CAS GENERAL				VITESSE AUGMENTEE	
	AVEC AUTOMANETTE EN FONCTION		SANS AUTOMANETTE		AVEC OU SANS AUTOMANETTE	
MASSE ATTERRISSAGE (t)	VITESSE NORMALE V_{REF} + 5	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL V_{REF} + 10	VITESSE NORMALE V_{REF} + 7	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL V_{REF} + 17	VITESSE NORMALE V_{REF} *+ 5	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL V_{REF} *+ 10
96	155	160	157	167	162	167
98	157	162	159	169	164	169
100	159	164	161	171	166	171
102	160	165	162	172	167	172
104	162	167	164	174	169	174
106	163	168	165	175	170	175
108	165	170	167	177	172	177
110	166	171	168	178	173	178
111	167	172	169	179	174	179

ATTERRISSAGE EN SURCHARGE	
MASSE ATTERRISSAGE (t)	V_{REF} + 5
120	173
125	177
130	180
135	184
140	187
145	190
150	193
155	196
160	199
165	202
170	206
175	209
180	212

Note :

1- Quand le vent prévu est supérieur à 15 kt, ajouter un tiers de cette vitesse vent à la vitesse de référence. Si la somme est supérieure à la vitesse maximale au seuil, utiliser la vitesse maximale au seuil.

2- Pour calculer avant le décollage la vitesse de référence pour le cas d'un atterrissage d'urgence en surcharge, utiliser une masse estimée à l'atterrissage égale à la masse de décollage diminuée de 3,5 t.

2. CALCUL DE L'ATTERRISSAGE

Pour piste sèche et mouillée, voir chap. 04.01.71.XX - Performances Générales - ATTERRISSAGE.
Pour les pistes glissantes, voir chap. 04.02.11.XX - Performances Particulières - PISTE CONTAMINEE.

3. PARAMETRES REACTEURS

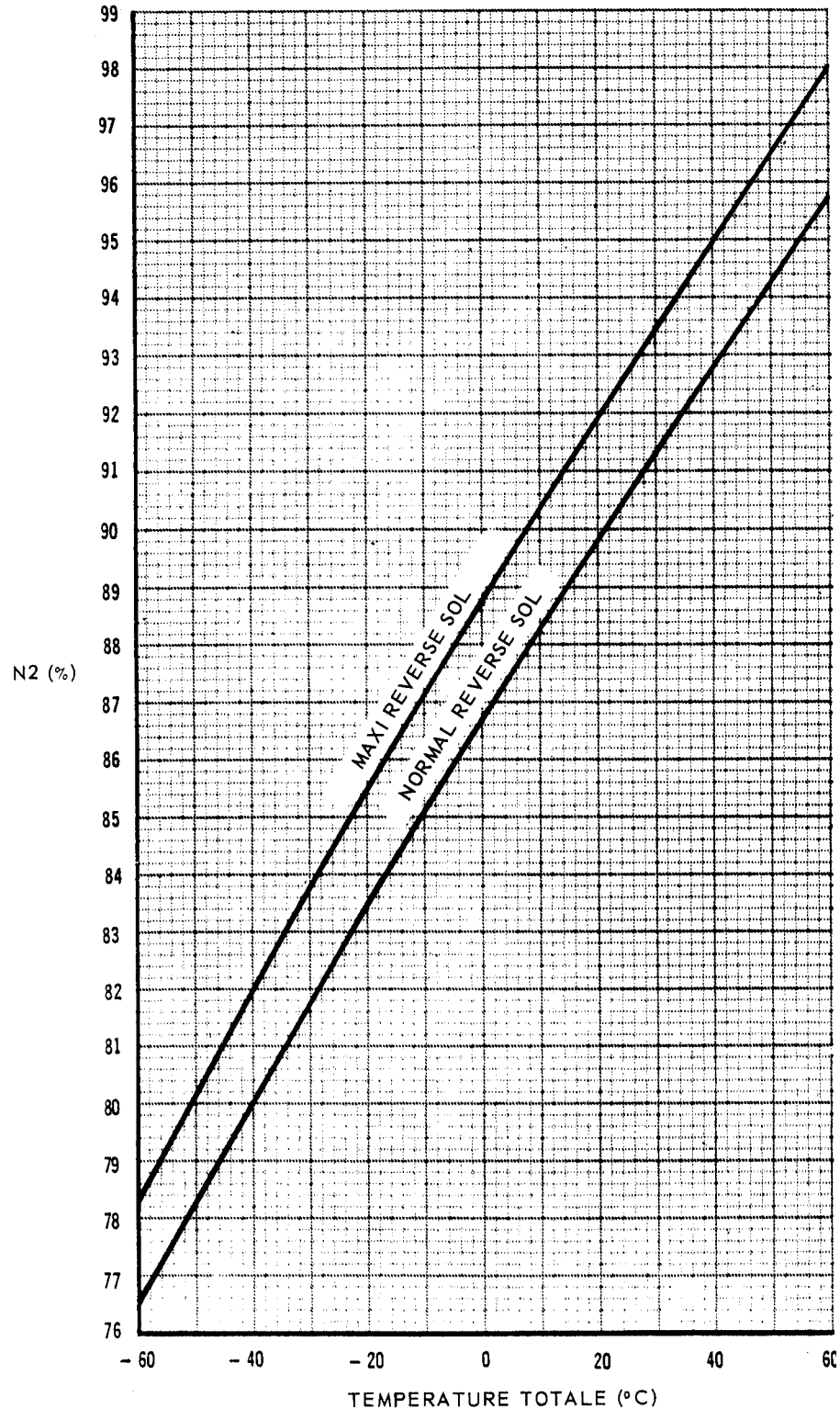
Les valeurs normales et maximales de N2 en poussée réverses sont données page 04.02.60.62.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE

4. INVERSION DE POUSSEE AU SOL

N2 NORMAL
N2 MAXIMAL



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEGAGEMENT

1. CONSOMMATION ET TEMPS DE VOL

Voir page 04.02.60.72.

2. CORRECTION EN CAS DE RESTRICTION DE VITESSE AU-DESSOUS DE 10 000 ft

Si les vitesses de montée et de descente sont limitées à 250 kt IAS au-dessous de 10 000 ft, ajouter 500 kg au carburant nécessaire.

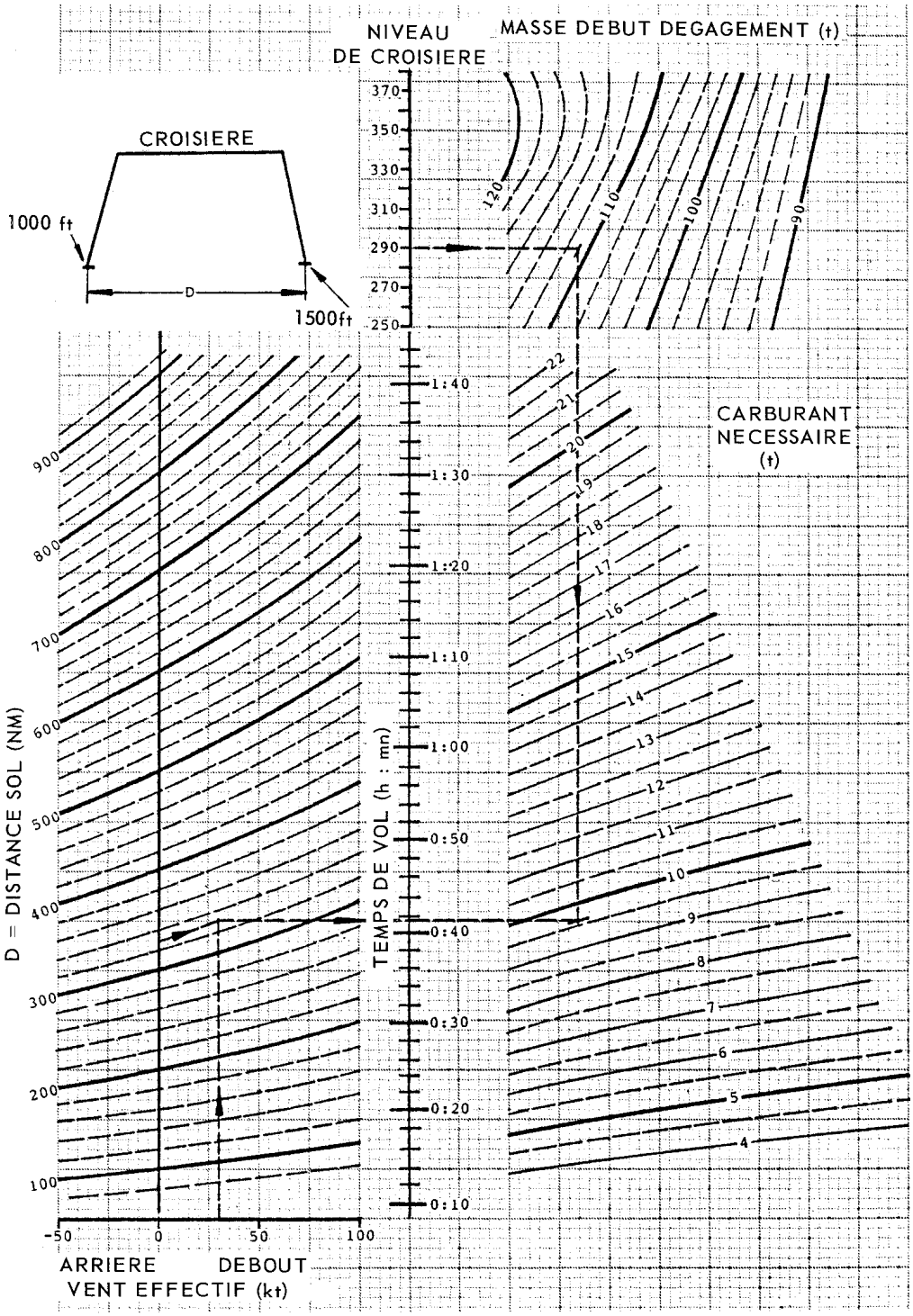
3. CORRECTION POUR UN DEGAGEMENT COMMENCE A UNE ALTITUDE AUTRE QUE 1000 ft

NIVEAU DE DEPART	50	100	150	200	250	300
CORRECTION CONSOMMATION (kg)	- 400	- 700	- 1000	- 1300	- 1500	- 1700

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEGAGEMENT
CONSOMMATION CARBURANT - TEMPS DE VOL

3 REACTEURS
DISTANCE = 0-740 NM



EXEMPLE

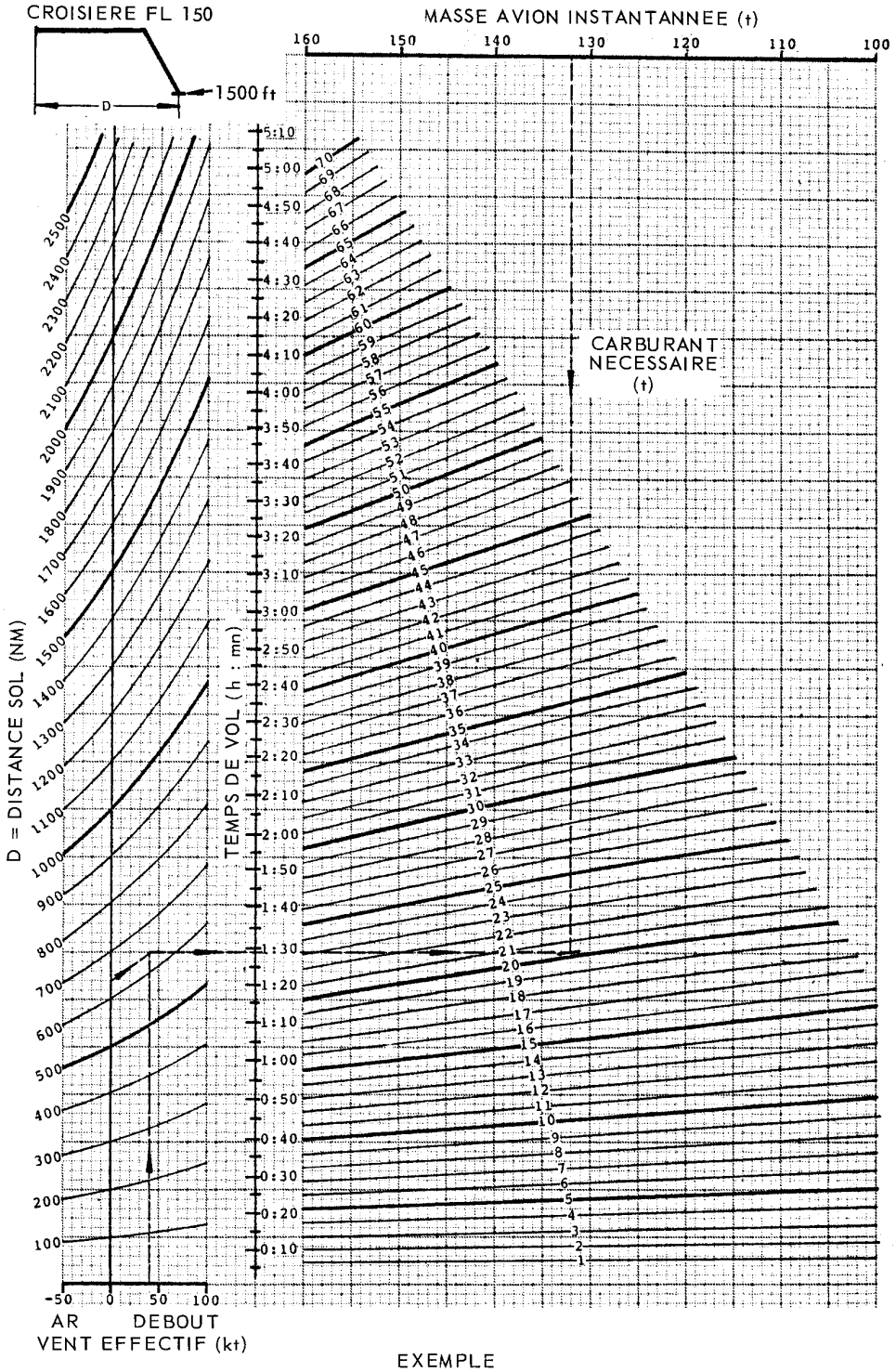
Données		Résultats	
Distance dégagement	330 NM	Temps de vol	41 mn
Vent	30 kt DEBOUT	Carburant	9,6 t
Niveau	FL 290		
Masse	111 t		

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VOL APRES DEPRESSURISATION

VOL AU NIVEAU 150

3 REACTEURS
DISTANCE = 0-1900 NM



EXEMPLE

Données		Résultats	
Distance à parcourir	640 NM	Temps de vol	1h 28 mn
Composante Vent 40 kt debout		Carburant	20,2 t
Masse avion	132 t		

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

1. CONDUITE REACTEURS

REGLAGES DE POUSSEE
Correspondant aux éléments de performances donnés dans ce chapitre

PHASE DE VOL	ENG RATING MODE	ENG FLIGHT RATING	SELECTEURS DE RECHAUFFES
DECOLLAGE après PANNE 1 REACTEUR	TAKE OFF	CLIMB	CTY (CONTINGENCY)
MONTEE	FLIGHT	CLIMB	OFF
CROISIERE	FLIGHT	CRUISE	OFF
DESCENTE	FLIGHT	CLIMB	OFF
ATTERRISSAGE	TAKE OFF	CLIMB	OFF
REMISE DE GAZ	TAKE OFF	CLIMB	COMME NECESSAIRE

PARAMETRES REACTEURS

PHASE DE VOL	PAGES	PARAMETRES FOURNIS
MONTEE	04.02.70.12	N1 Max. N2 Max. EGT Max.
CROISIERE	04.02.70.22	N1 Max. N2 Max. EGT Max. Fuel Flow
ATTENTE	04.02.70.52 et suivantes	N2 Fuel Flow

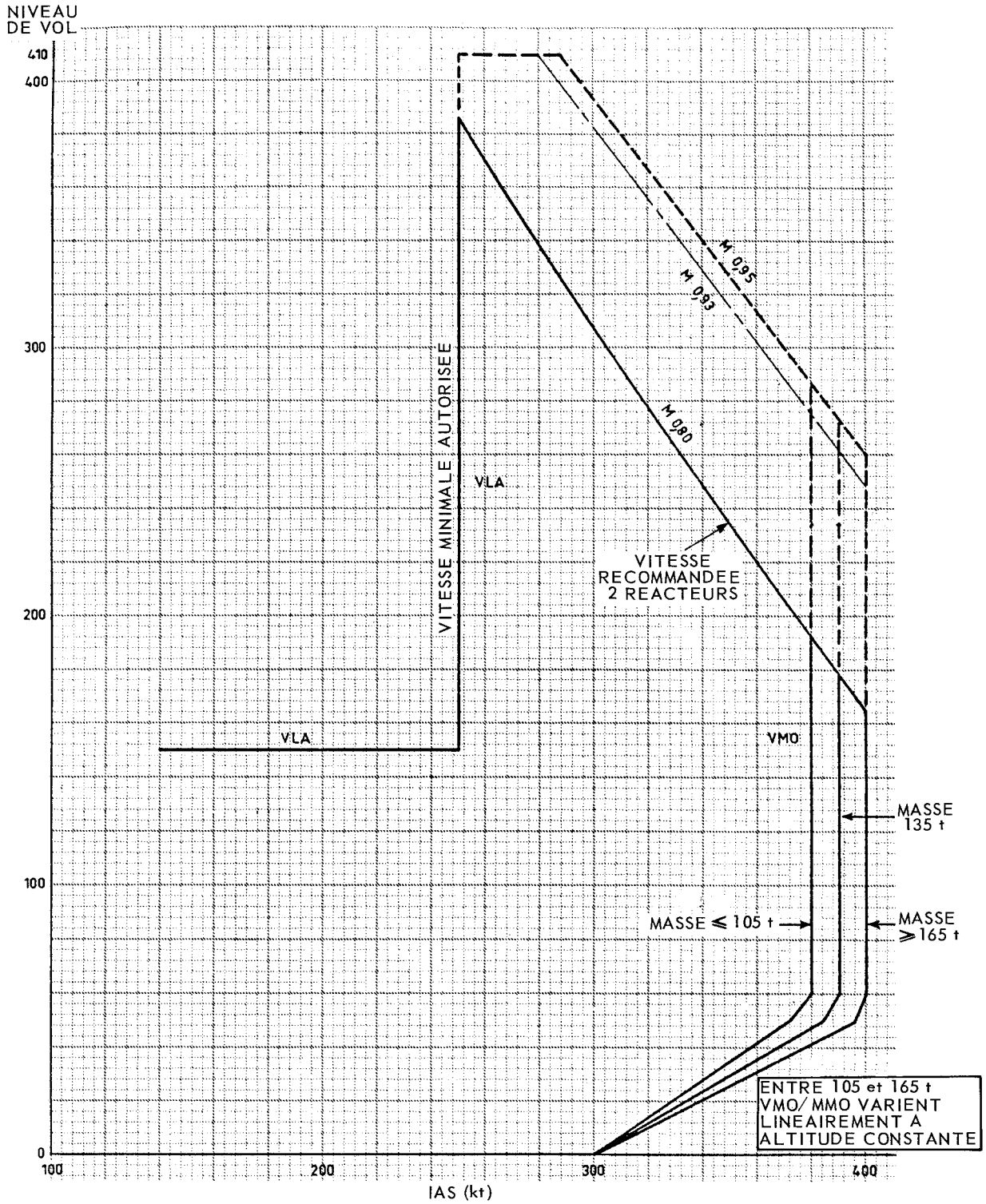
POSITION MANETTES DE GAZ EN DESCENTE

MACH	> 1,6		1,6 à 1,0	< 1,0
TEMPERATURE STATIQUE	T° > ISA - 10	T° ≤ ISA - 10	-	-
ANGLE MANETTES	- 18°	- 24°	- 34°	Ralenti Vol

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

2. DOMAINE D'UTILISATION



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES

3. VITESSES D'UTILISATION

3.1. MONTEE

Voir page 04.02.70.11.

3.2. CROISIERE

Vitesse limite VMO / M = 0,80.

3.3. DESCENTE

La décélération initiale jusqu'à 325 kt s'effectue à altitude constante suivie de la descente à 325 kt IAS.

3.4. ATTENTE

En hippodrome : IAS = 250 kt au niveau 140 et au-dessous
IAS = 280 kt au niveau 150 et au-dessus.

3.5. APPROCHE

Approche intermédiaire : IAS = 250 kt puis VREF + 50 kt
Approche finale VREF + 30 kt.

3.6. REMISE DE GAZ

VREF + 50 kt (inclinaison maximale : 20°).

3.7. VOL EN TURBULENCE

Voir chapitre 04.01.03.XX - Performances Générales - GENERALITES.

4. NIVEAUX DE VOL OPTIMAL - DISTANCE SPECIFIQUE

Voir page 04.02.70.30

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

1. PARAMETRES REACTEURS EN MONTEE

Valeurs maximales de N1, N2 et EGT . . . . . Page 04.02.70.12

2. TABLEAUX DE MONTEE

Les tableaux pages 04.02.70.13 à 16 donnent la consommation en carburant, la distance et le temps nécessaire pour monter depuis le décollage (altitude pression 0) jusqu'à un niveau de vol donné.
Ces tableaux couvrent chacun une bande de température de 10°C. Les résultats publiés ont été calculés pour la température médiane de cette bande (ex : ISA + 5 pour la bande ISA, ISA + 10) et donnent une bonne approximation pour toutes les températures de la bande.
La masse avion instantanée est donnée pour chaque niveau de vol de façon à pouvoir obtenir, par interpolation si nécessaire, les données pour une partie de la montée.

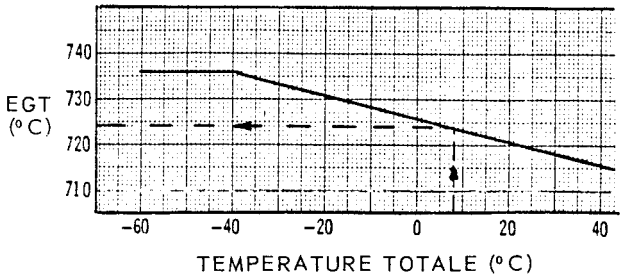
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

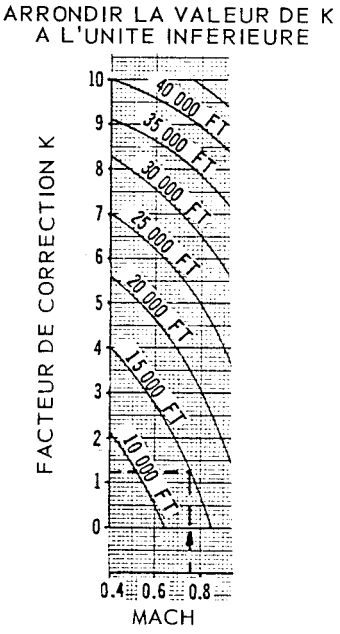
MONTEE

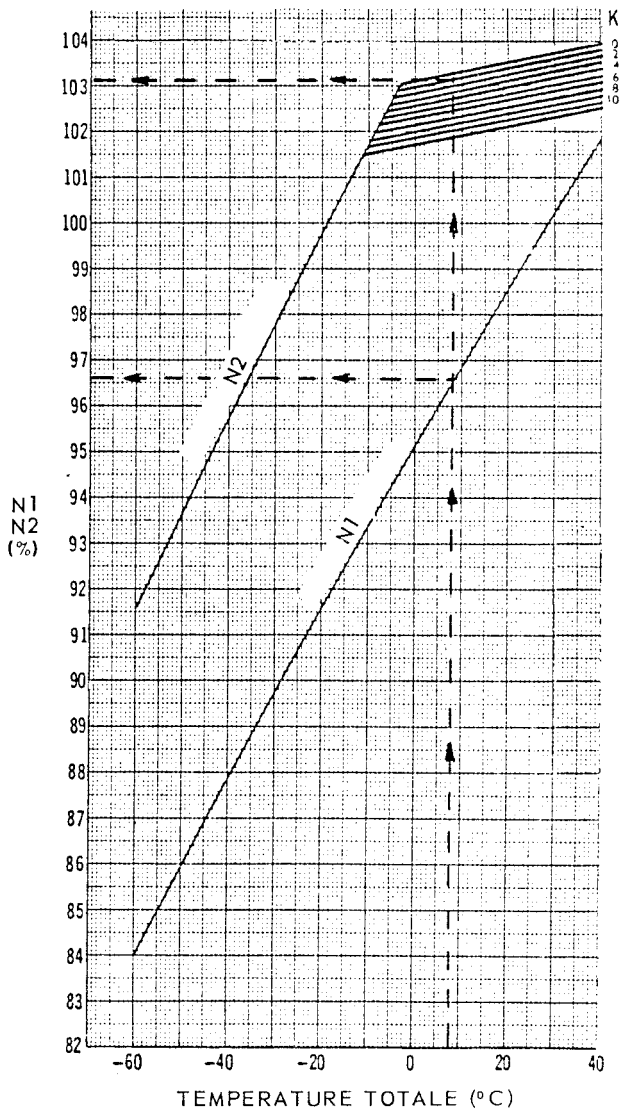
LIMITATIONS N1, N2, EGT

EXEMPLE

Données		Résultats	
Altitude pression	15000 ft	EGT max	724° C
Température totale	+ 8° C	N1 max	96,6 %
Mach	0,75	Valeur K	1
		N2 max	103,1 %







© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO

ISA - 20 à ISA - 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL								
200							108/ 6600 110/14	99/ 5500 85/11
190						117/ 7600 130/17	109/ 6200 98/13	100/ 5200 76/10
180					127/ 8300 140/19	118/ 7000 113/15	109/ 5700 87/12	100/ 4900 68/ 9
170				136/ 9200 152/20	127/ 7500 119/16	119/ 6300 97/13	110/ 5300 75/10	100/ 4600 60/ 8
160				137/ 8100 126/17	128/ 6700 98/14	119/ 5700 80/11	110/ 4800 63/ 9	101/ 4200 51/ 7
150			146/ 9100 138/19	138/ 7100 101/14	129/ 5800 78/11	120/ 5000 63/ 9	111/ 4400 52/ 7	101/ 3900 43/ 6
140		154/10700 165/23	147/ 8300 123/17	138/ 6600 90/13	129/ 5500 70/10	120/ 4700 57/ 8	111/ 4200 47/ 7	101/ 3700 39/ 6
130		155/ 9700 143/20	147/ 7600 107/15	139/ 6000 79/11	130/ 5100 62/ 9	121/ 4400 51/ 7	111/ 3900 42/ 6	101/ 3500 35/ 5
120	163/11800 172/25	156/ 8700 121/18	148/ 6800 91/13	139/ 5500 69/10	130/ 4700 54/ 8	121/ 4100 44/ 7	111/ 3700 37/ 5	102/ 3300 31/ 5
110	165/10300 141/21	157/ 7600 100/15	149/ 6100 75/11	140/ 5000 58/ 9	131/ 4300 46/ 7	121/ 3800 39/ 6	111/ 3500 32/ 5	102/ 3200 27/ 4
100	166/ 8700 110/17	158/ 6600 78/12	150/ 5300 59/ 9	140/ 4500 47/ 7	131/ 4000 39/ 6	121/ 3500 32/ 5	112/ 3200 27/ 4	102/ 3000 23/ 4
90	167/ 8000 98/15	159/ 6100 69/11	150/ 4900 53/ 8	141/ 4200 42/ 6	131/ 3700 34/ 5	122/ 3300 29/ 4	112/ 3000 24/ 4	102/ 2800 21/ 3
80	168/ 7400 87/14	159/ 5600 61/10	150/ 4600 46/ 7	141/ 3900 37/ 6	131/ 3500 30/ 5	122/ 3100 25/ 4	112/ 2900 21/ 3	102/ 2700 18/ 3
70	168/ 6700 75/12	160/ 5100 52/ 8	151/ 4200 40/ 6	141/ 3600 31/ 5	132/ 3200 26/ 4	122/ 2900 21/ 3	112/ 2700 18/ 3	102/ 2500 15/ 2
60	169/ 6000 63/10	160/ 4600 44/ 7	151/ 3800 33/ 5	142/ 3300 26/ 4	132/ 3000 21/ 3	122/ 2700 18/ 3	112/ 2500 15/ 2	103/ 2400 13/ 2
50	170/ 5300 51/ 9	161/ 4100 35/ 6	152/ 3400 26/ 4	142/ 3000 21/ 4	132/ 2700 17/ 3	122/ 2500 14/ 2	113/ 2300 12/ 2	103/ 2200 10/ 2
TOW	175	165	155	145	135	125	115	105

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO

ISA - 10 à ISA

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL								
200							107/ 7800 143/18	99/ 6200 105/14
190						116/ 8800 163/21	108/ 7200 127/16	99/ 5800 94/12
180						117/ 7900 138/18	108/ 6600 111/14	100/ 5400 84/11
170					126/ 8700 149/20	118/ 7100 118/16	109/ 6000 95/12	100/ 5000 73/10
160				135/ 9800 167/22	127/ 7700 124/17	119/ 6400 98/13	110/ 5400 78/11	100/ 4600 62/ 8
150				136/ 8500 133/18	128/ 6700 99/14	119/ 5600 77/11	110/ 4800 62/ 9	101/ 4200 51/ 7
140			145/10000 160/22	137/ 7800 118/16	129/ 6200 88/12	120/ 5200 69/10	110/ 4500 56/ 8	101/ 4000 46/ 7
130			146/ 9000 139/19	130/ 7100 103/14	129/ 5700 78/11	120/ 4900 62/ 9	111/ 4300 50/ 7	101/ 3800 42/ 6
120		155/10400 156/22	147/ 8100 118/17	139/ 6400 88/13	130/ 5300 67/10	120/ 4500 54/ 8	111/ 4000 44/ 6	101/ 3600 37/ 5
110	160/15300 235/35	156/ 9100 130/19	148/ 7100 96/14	139/ 5700 73/11	130/ 4800 57/ 8	121/ 4200 46/ 7	111/ 3700 38/ 6	102/ 3300 32/ 5
100	163/12200 165/26	157/ 7800 103/15	149/ 6100 75/11	140/ 5000 58/ 9	131/ 4300 46/ 7	121/ 3800 38/ 6	112/ 3400 32/ 5	102/ 3100 27/ 4
90	164/11300 150/24	158/ 7200 91/14	149/ 5600 66/10	140/ 4700 51/ 8	131/ 4000 41/ 6	121/ 3600 34/ 5	112/ 3200 28/ 4	102/ 2900 24/ 4
80	164/10500 134/22	158/ 6600 80/12	150/ 5100 58/ 9	141/ 4300 45/ 7	131/ 3700 36/ 5	122/ 3300 29/ 5	112/ 3000 25/ 4	102/ 2800 21/ 3
70	165/ 9600 119/19	159/ 5900 68/11	150/ 4700 49/ 8	141/ 3900 38/ 6	132/ 3400 31/ 5	122/ 3100 25/ 4	112/ 2800 21/ 3	102/ 2600 18/ 3
60	166/ 8800 103/17	160/ 5300 56/ 9	151/ 4200 41/ 7	141/ 3600 31/ 5	132/ 3200 25/ 4	122/ 2900 21/ 3	112/ 2600 17/ 3	103/ 2400 15/ 2
50	167/ 7900 87/15	160/ 4700 45/ 8	151/ 3700 32/ 5	142/ 3200 25/ 4	132/ 2900 20/ 3	122/ 2600 16/ 3	113/ 2400 14/ 2	103/ 2300 12/ 2
TOW	175	165	155	145	135	125	115	105

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO

ISA à ISA + 10

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL								
200								97/ 7700 148/18
190							106/ 8700 169/21	98/ 7100 131/16
180							107/ 7700 142/18	98/ 6500 114/14
170						116/ 8500 153/20	108/ 7000 121/16	99/ 5900 97/13
160					125/ 9500 170/22	117/ 7500 127/17	109/ 6200 100/13	100/ 5300 80/11
150					127/ 8200 136/18	118/ 6500 101/14	110/ 5400 79/11	100/ 4700 63/ 9
140				135/ 9700 163/22	127/ 7500 121/16	119/ 6000 90/12	110/ 5100 71/10	101/ 4400 57/ 8
130				136/ 8700 141/19	128/ 6800 105/14	119/ 5600 79/11	110/ 4700 63/ 9	101/ 4100 51/ 7
120			145/ 9800 156/22	137/ 7700 119/16	129/ 6200 89/12	120/ 5100 68/10	111/ 4400 55/ 8	101/ 3900 45/ 6
110			146/ 8600 129/18	138/ 6800 97/14	129/ 5500 74/10	120/ 4600 58/ 8	111/ 4000 47/ 7	101/ 3600 38/ 5
100		155/10200 150/22	148/ 7300 101/15	139/ 5800 75/11	130/ 4800 58/ 8	121/ 4200 47/ 7	111/ 3700 38/ 6	102/ 3300 32/ 5
90	159/16400 230/37	156/ 9300 132/20	148/ 6700 89/13	140/ 5300 66/10	130/ 4500 51/ 8	121/ 3900 41/ 6	111/ 3500 34/ 5	102/ 3100 28/ 4
80	160/15200 208/34	157/ 8300 114/17	149/ 6100 77/12	140/ 4900 57/ 9	131/ 4100 44/ 7	121/ 3600 36/ 5	112/ 3200 30/ 4	102/ 2900 25/ 4
70	161/14100 186/31	158/ 7400 96/15	149/ 5500 65/10	141/ 4400 48/ 7	131/ 3800 38/ 6	122/ 3300 30/ 5	112/ 3000 25/ 4	102/ 2700 21/ 3
60	162/13000 164/28	158/ 6500 79/12	150/ 4800 53/ 8	141/ 4000 39/ 6	132/ 3400 31/ 5	122/ 3000 25/ 4	112/ 2800 21/ 3	102/ 2500 17/ 3
50	163/11800 142/25	159/ 5600 61/10	151/ 4200 41/ 7	141/ 3500 31/ 5	132/ 3100 24/ 4	122/ 2800 19/ 3	112/ 2500 16/ 3	103/ 2400 14/ 2
TOW	175	165	155	145	135	125	115	105

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

MONTEE

SUBSONIQUE

VITESSE DE MONTEE : VMO

ISA + 10 à ISA + 20

FLIGHT CLIMB

REHEAT OFF

Masse (t) / CT (kg)
D (NM) / T (mn)

NIVEAU DE VOL								
200								
190								
180								97/ 7700 149/19
170							107/ 8400 161/20	98/ 6900 126/16
160							108/ 7400 133/17	99/ 6100 104/13
150						117/ 8200 145/19	109/ 6400 106/14	100/ 5300 82/11
140					125/ 9500 170/22	117/ 7500 128/17	109/ 5900 94/12	100/ 5000 73/10
130					127/ 8400 143/19	118/ 6800 110/15	109/ 5500 82/11	100/ 4600 64/ 9
120				136/ 9400 157/21	128/ 7400 120/16	119/ 6100 93/13	110/ 5000 70/10	101/ 4300 56/ 8
110				137/ 8200 129/18	128/ 6500 97/13	120/ 5300 76/10	110/ 4500 59/ 8	101/ 3900 47/ 7
100			146/ 9400 147/21	138/ 6900 100/14	129/ 5500 74/11	120/ 4600 58/ 8	111/ 4000 47/ 7	101/ 3600 38/ 6
90			146/ 8500 128/18	139/ 6300 88/13	130/ 5100 65/ 9	121/ 4300 51/ 7	111/ 3700 41/ 6	102/ 3300 34/ 5
80		153/12400 188/28	147/ 7600 109/16	139/ 5700 75/11	130/ 4600 56/ 8	121/ 3900 44/ 6	111/ 3500 36/ 5	102/ 3100 29/ 4
70		154/11000 160/25	148/ 6700 91/14	140/ 5100 63/ 9	131/ 4200 47/ 7	121/ 3600 37/ 6	112/ 3200 30/ 4	102/ 2900 25/ 4
60		155/ 9700 133/21	149/ 5800 72/11	140/ 4500 50/ 8	131/ 3700 38/ 6	122/ 3300 30/ 5	112/ 2900 24/ 4	102/ 2700 20/ 3
50		157/ 8400 105/17	150/ 4900 54/ 9	141/ 3900 38/ 6	132/ 3300 29/ 5	122/ 2900 23/ 4	112/ 2600 19/ 3	103/ 2400 16/ 3
TOW	175	165	155	145	135	125	115	105

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

1. PARAMETRES REACTEURS EN CROISIERE

Valeurs maximale de N1, N2 et EGT . . . . . Page 04.02.70.22

2. CROISIERE

Sur deux réacteurs, l'avion est limité au vol subsonique.
En cas de panne de deux réacteurs survenant pendant la croisière supersonique, l'avion doit être ramené au niveau de vol subsonique approprié en utilisant la technique normale de descente.
Vitesse optimale de croisière : VMO / M 0,80.
Atitude optimale de croisière : dépend de la masse avion (Voir page 04.02.70.30).

3. SUIVI DE VOL / CONTROLE DE LA CONSOMMATION CARBURANT

Tableaux de marche en croisière. . . . . pages 04.02.70.23 à 29

Distance spécifique deux réacteurs . . . . . page 04.02.70.30

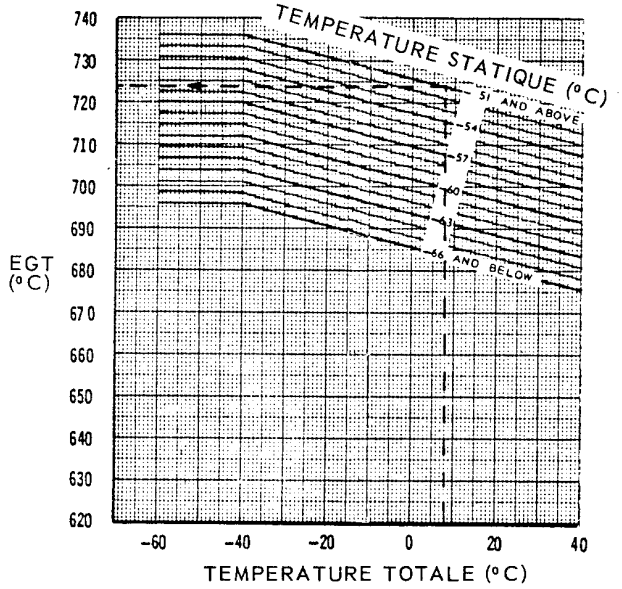
Courbes suivi du vol. . . . . pages 04.02.70.31

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

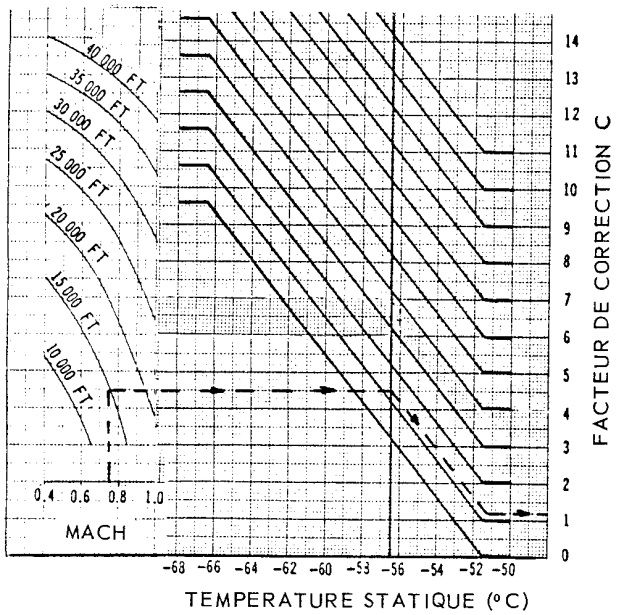
LIMITATIONS N1, N2, EGT

LIMITATION EGT



FACTEUR DE CORRECTION C

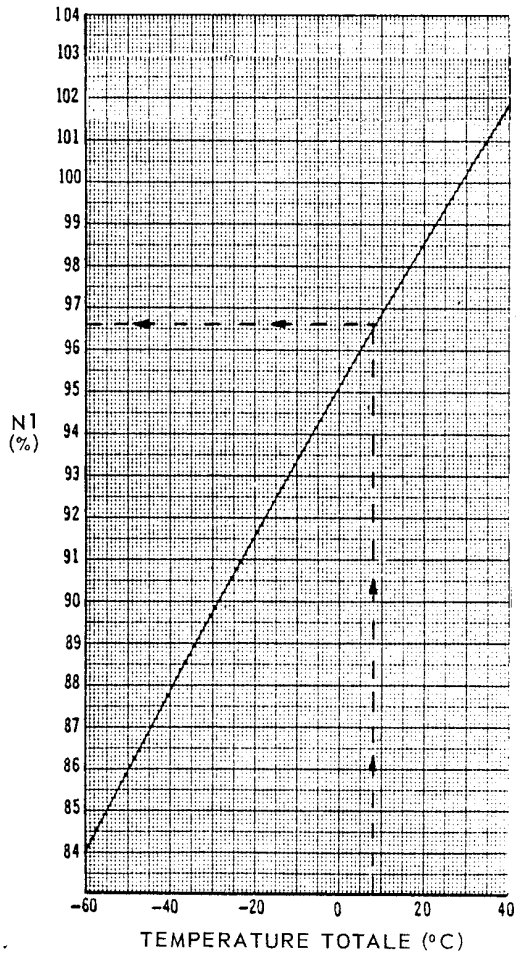
ARRONDIR A L'UNITE INFERIEURE



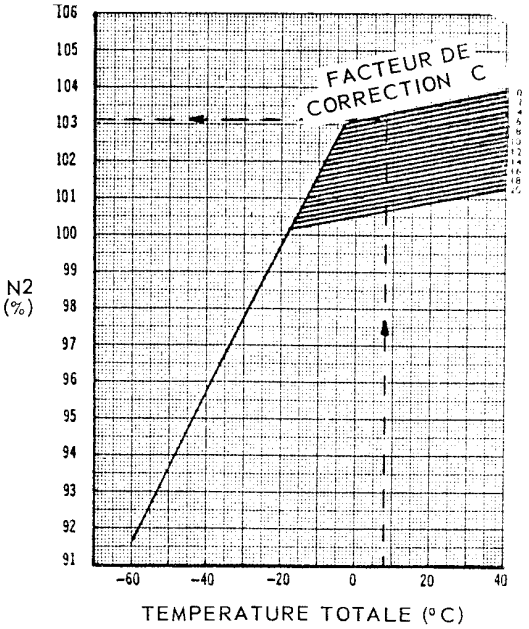
EXEMPLE

Données		Résultats	
Altitude pression	15000 ft	EGT max	724°C
Température totale	+ 8°C	N1 max	96,6 %
Température statique	- 15°C	Facteur C	1
Mach	0,75	N2 max	103,1 %

LIMITATION N1



LIMITATION N2



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 2 REACTEURS

FL 90

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10	15	20
170	98.58 0.70/ 434 10614	99.49 0.70/ 438 10752	100.41 0.70/ 443 10890	101.20 0.70/ 447 11047	101.92 0.70/ 451 11158				
165	97.63 0.70/ 434 10261	98.54 0.70/ 438 10394	99.44 0.70/ 443 10527	100.33 0.70/ 447 10697	101.09 0.70/ 451 10812	101.82 0.70/ 455 10923	102.47 0.70/ 459 11025		
160	96.72 0.70/ 432 9902	97.62 0.70/ 437 10031	98.52 0.70/ 441 10160	99.44 0.70/ 445 10314	100.24 0.70/ 449 10433	101.02 0.70/ 453 10550	101.76 0.70/ 457 10662	102.62 0.70/ 462 10775	
155	95.92 0.70/ 431 9565	96.81 0.70/ 435 9689	97.71 0.70/ 439 9812	98.55 0.70/ 443 9936	99.39 0.70/ 447 10060	100.23 0.70/ 452 10183	101.07 0.70/ 456 10307	102.00 0.70/ 460 10432	102.74 0.70/ 464 10514
150	95.19 0.70/ 429 9244	96.08 0.70/ 433 9362	96.97 0.70/ 437 9479	97.83 0.70/ 441 9596	98.68 0.70/ 446 9712	99.53 0.70/ 450 9829	100.39 0.70/ 454 9946	101.39 0.70/ 458 10097	102.14 0.70/ 462 10184
145	94.58 0.69/ 427 8927	95.47 0.69/ 431 9040	96.36 0.69/ 435 9153	97.20 0.69/ 440 9264	98.04 0.69/ 444 9374	98.88 0.69/ 448 9485	99.72 0.69/ 452 9595	100.75 0.69/ 456 9756	101.52 0.69/ 460 9847
140	94.01 0.69/ 425 8615	94.90 0.69/ 430 8725	95.79 0.69/ 434 8834	96.64 0.69/ 438 8942	97.48 0.69/ 442 9050	98.32 0.69/ 446 9159	99.17 0.69/ 450 9267	100.10 0.69/ 454 9406	100.88 0.69/ 458 9502
135	93.48 0.69/ 424 8317	94.37 0.69/ 428 8423	95.25 0.69/ 432 8529	96.09 0.69/ 436 8634	96.94 0.69/ 440 8739	97.78 0.69/ 444 8844	98.62 0.69/ 448 8949	99.42 0.69/ 452 9050	100.22 0.69/ 456 9150
130	92.99 0.68/ 422 8048	93.87 0.68/ 426 8151	94.75 0.68/ 430 8254	95.58 0.68/ 434 8353	96.42 0.68/ 438 8452	97.26 0.68/ 442 8551	98.09 0.68/ 446 8650	98.89 0.68/ 450 8751	99.68 0.68/ 454 8852
125	92.51 0.68/ 420 7790	93.38 0.68/ 424 7890	94.25 0.68/ 428 7991	95.08 0.68/ 432 8089	95.91 0.68/ 437 8186	96.74 0.68/ 441 8284	97.57 0.68/ 445 8382	98.36 0.68/ 448 8479	99.15 0.68/ 452 8577
120	92.03 0.68/ 418 7548	92.90 0.68/ 422 7646	93.77 0.68/ 427 7744	94.59 0.68/ 431 7839	95.41 0.68/ 435 7935	96.24 0.68/ 439 8031	97.06 0.68/ 443 8127	97.84 0.68/ 447 8221	98.62 0.68/ 450 8315
115	91.56 0.68/ 417 7319	92.42 0.68/ 421 7414	93.29 0.68/ 425 7509	94.11 0.68/ 429 7602	94.92 0.68/ 433 7695	95.74 0.68/ 437 7788	96.56 0.68/ 441 7881	97.33 0.68/ 445 7973	98.11 0.68/ 449 8064
110	91.10 0.67/ 415 7105	91.96 0.67/ 419 7197	92.82 0.67/ 423 7290	93.63 0.67/ 427 7379	94.45 0.67/ 431 7468	95.26 0.67/ 435 7558	96.07 0.67/ 439 7647	96.84 0.67/ 443 7736	97.61 0.67/ 447 7825
105	90.65 0.67/ 413 6902	91.51 0.67/ 417 6991	92.36 0.67/ 421 7080	93.17 0.67/ 425 7167	93.98 0.67/ 429 7254	94.79 0.67/ 433 7341	95.59 0.67/ 437 7428	96.36 0.67/ 441 7513	97.13 0.67/ 445 7598
100	90.31 0.67/ 413 6751	91.16 0.67/ 417 6838	92.01 0.67/ 421 6924	92.81 0.67/ 425 7010	93.61 0.67/ 429 7095	94.42 0.67/ 433 7180	95.22 0.67/ 437 7266	95.99 0.67/ 441 7348	96.75 0.67/ 445 7430

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 2 REACTEURS

FL 110

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10	15	20
170	100.17 0.73/ 446 10788	101.10 0.73/ 450 10930	102.04 0.73/ 455 11073						
165	99.11 0.73/ 446 10435	100.04 0.73/ 450 10573	100.97 0.73/ 455 10711	101.95 0.73/ 459 10874					
160	98.13 0.73/ 444 10081	99.05 0.73/ 449 10215	99.97 0.73/ 453 10349	100.99 0.73/ 457 10515	101.83 0.73/ 462 10636				
155	97.17 0.72/ 442 9740	98.09 0.72/ 447 9869	99.00 0.72/ 451 9998	99.99 0.72/ 455 10148	100.84 0.72/ 460 10269	101.68 0.72/ 464 10389	102.48 0.72/ 468 10509		
150	96.29 0.72/ 440 9401	97.19 0.72/ 445 9525	98.10 0.72/ 449 9649	98.96 0.72/ 454 9771	99.82 0.72/ 458 9892	100.68 0.72/ 462 10013	101.54 0.72/ 466 10135	102.64 0.72/ 471 10277	
145	95.48 0.72/ 439 9065	96.39 0.72/ 443 9183	97.30 0.72/ 447 9300	98.17 0.72/ 452 9416	99.03 0.72/ 456 9531	99.90 0.72/ 460 9647	100.76 0.72/ 464 9762	101.97 0.72/ 469 9940	102.74 0.72/ 473 10031
140	94.82 0.71/ 437 8735	95.72 0.71/ 441 8848	96.63 0.71/ 445 8961	97.49 0.71/ 450 9071	98.34 0.71/ 454 9182	99.20 0.71/ 458 9292	100.06 0.71/ 463 9403	101.27 0.71/ 467 9597	102.05 0.71/ 471 9698
135	94.19 0.71/ 435 8415	95.10 0.71/ 439 8523	96.00 0.71/ 444 8632	96.86 0.71/ 448 8739	97.72 0.71/ 452 8846	98.58 0.71/ 456 8953	99.44 0.71/ 461 9060	100.56 0.71/ 465 9246	101.34 0.71/ 469 9339
130	93.62 0.71/ 433 8115	94.52 0.71/ 437 8220	95.42 0.71/ 442 8324	96.27 0.71/ 446 8425	97.13 0.71/ 450 8526	97.99 0.71/ 454 8627	98.84 0.71/ 459 8728	99.83 0.71/ 463 8889	100.62 0.71/ 467 8983
125	93.09 0.70/ 431 7836	93.98 0.70/ 436 7937	94.88 0.70/ 440 8038	95.72 0.70/ 444 8136	96.57 0.70/ 448 8233	97.42 0.70/ 453 8330	98.27 0.70/ 457 8427	99.07 0.70/ 461 8525	99.88 0.70/ 465 8622
120	92.57 0.70/ 429 7566	93.46 0.70/ 434 7664	94.34 0.70/ 438 7761	95.19 0.70/ 442 7857	96.03 0.70/ 446 7953	96.87 0.70/ 451 8048	97.71 0.70/ 455 8144	98.51 0.70/ 459 8238	99.31 0.70/ 463 8332
115	92.07 0.70/ 428 7317	92.96 0.70/ 432 7412	93.84 0.70/ 436 7508	94.68 0.70/ 440 7601	95.51 0.70/ 445 7694	96.35 0.70/ 449 7786	97.19 0.70/ 453 7879	97.98 0.70/ 457 7971	98.78 0.70/ 461 8064
110	91.61 0.70/ 426 7100	92.49 0.70/ 430 7193	93.37 0.70/ 434 7286	94.20 0.70/ 438 7375	95.03 0.70/ 443 7464	95.86 0.70/ 447 7553	96.69 0.70/ 451 7643	97.48 0.70/ 455 7732	98.27 0.70/ 459 7822
105	91.15 0.69/ 424 6890	92.02 0.69/ 428 6980	92.90 0.69/ 432 7070	93.72 0.69/ 437 7158	94.55 0.69/ 441 7245	95.38 0.69/ 445 7333	96.20 0.69/ 449 7420	96.99 0.69/ 453 7506	97.77 0.69/ 457 7592
100	90.78 0.69/ 424 6726	91.65 0.69/ 428 6814	92.52 0.69/ 432 6901	93.34 0.69/ 437 6988	94.16 0.69/ 441 7074	94.99 0.69/ 445 7161	95.81 0.69/ 449 7247	96.59 0.69/ 453 7330	97.37 0.69/ 457 7414

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 2 REACTEURS

FL 130

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	- 20	- 15	- 10	- 5	0	5	10	15	20
165	101.00 0.75/ 457 10561								
160	99.90 0.75/ 456 10181	100.85 0.75/ 460 10318	101.80 0.75/ 465 10455						
155	98.89 0.75/ 454 9847	99.84 0.75/ 458 9980	100.78 0.75/ 463 10112	101.78 0.75/ 468 10272					
150	97.93 0.74/ 452 9524	98.87 0.74/ 457 9652	99.80 0.74/ 461 9780	100.77 0.74/ 466 9929	101.64 0.74/ 470 10050	102.51 0.74/ 475 10170			
145	96.99 0.74/ 450 9209	97.92 0.74/ 455 9334	98.85 0.74/ 459 9458	99.73 0.74/ 464 9579	100.61 0.74/ 468 9699	101.49 0.74/ 473 9820	102.37 0.74/ 477 9941		
140	96.13 0.74/ 448 8898	97.05 0.74/ 453 9018	97.98 0.74/ 457 9137	98.84 0.74/ 462 9253	99.71 0.74/ 466 9369	100.58 0.74/ 471 9485	101.45 0.74/ 475 9602	102.54 0.74/ 480 9739	
135	95.33 0.74/ 447 8591	96.25 0.74/ 451 8706	97.17 0.74/ 456 8821	98.04 0.74/ 460 8932	98.90 0.74/ 465 9043	99.77 0.74/ 469 9155	100.64 0.74/ 473 9266	101.80 0.74/ 478 9419	102.61 0.74/ 482 9516
130	94.61 0.73/ 445 8292	95.52 0.73/ 449 8401	96.44 0.73/ 454 8511	97.30 0.73/ 458 8617	98.17 0.73/ 463 8724	99.03 0.73/ 467 8830	99.90 0.73/ 471 8937	101.04 0.73/ 476 9091	101.85 0.73/ 480 9187
125	93.97 0.73/ 443 8002	94.88 0.73/ 447 8107	95.80 0.73/ 452 8212	96.66 0.73/ 456 8313	97.51 0.73/ 461 8415	98.37 0.73/ 465 8516	99.23 0.73/ 469 8618	100.26 0.73/ 474 8755	101.07 0.73/ 478 8850
120	93.38 0.73/ 441 7722	94.29 0.73/ 446 7823	95.20 0.73/ 450 7924	96.06 0.73/ 455 8022	96.92 0.73/ 459 8120	97.78 0.73/ 463 8218	98.63 0.73/ 468 8317	99.45 0.73/ 472 8411	100.26 0.73/ 476 8505
115	92.82 0.72/ 439 7454	93.72 0.72/ 444 7551	94.63 0.72/ 448 7648	95.49 0.72/ 453 7742	96.34 0.72/ 457 7837	97.20 0.72/ 461 7931	98.06 0.72/ 466 8026	98.87 0.72/ 470 8117	99.68 0.72/ 474 8209
110	92.30 0.72/ 437 7205	93.20 0.72/ 442 7299	94.10 0.72/ 446 7393	94.95 0.72/ 451 7482	95.80 0.72/ 455 7571	96.65 0.72/ 459 7660	97.50 0.72/ 464 7749	98.30 0.72/ 468 7840	99.11 0.72/ 472 7931
105	91.80 0.72/ 436 6968	92.70 0.72/ 440 7059	93.59 0.72/ 444 7150	94.43 0.72/ 449 7238	95.29 0.72/ 453 7326	96.12 0.72/ 458 7414	96.96 0.72/ 462 7502	97.77 0.72/ 466 7589	98.57 0.72/ 470 7677
100	91.41 0.72/ 436 6789	92.30 0.72/ 440 6877	93.19 0.72/ 444 6966	94.03 0.72/ 449 7054	94.87 0.72/ 453 7142	95.71 0.72/ 458 7230	96.55 0.72/ 462 7318	97.35 0.72/ 466 7402	98.15 0.72/ 470 7487

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 2 REACTEURS

FL 150

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
150	99.90 0.77/ 464 9692	100.86 0.77/ 469 9825	101.83 0.77/ 474 9957						
145	98.83 0.77/ 463 9354	99.79 0.77/ 467 9482	100.75 0.77/ 472 9610	101.80 0.77/ 477 9775					
140	97.82 0.77/ 461 9032	98.77 0.77/ 465 9156	99.72 0.77/ 470 9279	100.79 0.77/ 475 9447	101.66 0.77/ 480 9558	102.52 0.77/ 484 9667			
135	96.85 0.76/ 459 8725	97.80 0.76/ 464 8845	98.74 0.76/ 468 8964	99.75 0.76/ 473 9114	100.63 0.76/ 478 9225	101.50 0.76/ 482 9335	102.35 0.76/ 487 9442		
130	95.93 0.76/ 457 8431	96.86 0.76/ 462 8547	97.80 0.76/ 466 8662	98.69 0.76/ 471 8774	99.57 0.76/ 476 8886	100.46 0.76/ 480 8998	101.34 0.76/ 485 9110	102.52 0.76/ 489 9253	
125	95.07 0.76/ 455 8143	96.00 0.76/ 460 8255	96.93 0.76/ 465 8366	97.80 0.76/ 469 8473	98.68 0.76/ 474 8581	99.55 0.76/ 478 8688	100.43 0.76/ 483 8795	101.85 0.76/ 487 8968	102.55 0.76/ 492 9037
120	94.31 0.75/ 453 7855	95.25 0.75/ 458 7961	96.18 0.75/ 463 8066	97.05 0.75/ 467 8169	97.92 0.75/ 472 8272	98.80 0.75/ 476 8375	99.67 0.75/ 481 8477	101.17 0.75/ 485 8676	101.88 0.75/ 490 8746
115	93.62 0.75/ 451 7571	94.54 0.75/ 456 7671	95.47 0.75/ 461 7771	96.35 0.75/ 465 7868	97.23 0.75/ 470 7965	98.12 0.75/ 474 8062	99.00 0.75/ 479 8158	100.04 0.75/ 483 8278	100.85 0.75/ 488 8369
110	93.08 0.75/ 450 7312	94.01 0.75/ 454 7408	94.93 0.75/ 459 7505	95.80 0.75/ 463 7596	96.66 0.75/ 468 7687	97.53 0.75/ 473 7779	98.39 0.75/ 477 7870	99.22 0.75/ 481 7962	100.05 0.75/ 486 8054
105	92.56 0.74/ 448 7061	93.48 0.74/ 452 7154	94.40 0.74/ 457 7247	95.26 0.74/ 462 7337	96.13 0.74/ 466 7428	96.99 0.74/ 471 7519	97.85 0.74/ 475 7609	98.67 0.74/ 479 7697	99.49 0.74/ 484 7784
100	92.13 0.74/ 448 6857	93.05 0.74/ 452 6947	93.97 0.74/ 457 7037	94.83 0.74/ 462 7128	95.68 0.74/ 466 7219	96.54 0.74/ 471 7310	97.40 0.74/ 475 7402	98.22 0.74/ 479 7485	99.03 0.74/ 484 7569

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 2 REACTEURS

FL 170

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
140	99.53 0.79/ 473 9149	100.50 0.79/ 478 9275	101.48 0.79/ 483 9402						
135	98.48 0.79/ 471 8835	99.44 0.79/ 476 8957	100.41 0.79/ 481 9079	101.43 0.79/ 486 9225	102.32 0.79/ 491 9336				
130	97.47 0.79/ 469 8535	98.43 0.79/ 474 8653	99.39 0.79/ 479 8771	100.38 0.79/ 484 8909	101.28 0.79/ 489 9020	102.17 0.79/ 494 9131			
125	96.51 0.78/ 468 8248	97.46 0.78/ 473 8362	98.41 0.78/ 477 8476	99.31 0.78/ 482 8587	100.21 0.78/ 487 8698	101.11 0.78/ 492 8809	102.00 0.78/ 497 8920		
120	95.60 0.78/ 466 7974	96.54 0.78/ 471 8084	97.49 0.78/ 476 8193	98.38 0.78/ 480 8300	99.27 0.78/ 485 8407	100.16 0.78/ 490 8514	101.05 0.78/ 495 8621	102.24 0.78/ 499 8776	
115	94.75 0.78/ 464 7707	95.70 0.78/ 469 7812	96.64 0.78/ 474 7918	97.53 0.78/ 478 8022	98.42 0.78/ 483 8125	99.31 0.78/ 488 8229	100.20 0.78/ 493 8333	101.47 0.78/ 497 8502	102.28 0.78/ 502 8588
110	94.00 0.77/ 462 7448	94.93 0.77/ 467 7549	95.87 0.77/ 472 7651	96.75 0.77/ 476 7750	97.64 0.77/ 481 7850	98.52 0.77/ 486 7949	99.40 0.77/ 491 8049	100.69 0.77/ 495 8220	101.51 0.77/ 500 8306
105	93.31 0.77/ 460 7192	94.24 0.77/ 465 7289	95.17 0.77/ 470 7386	96.05 0.77/ 475 7482	96.93 0.77/ 479 7579	97.81 0.77/ 484 7675	98.68 0.77/ 489 7771	99.90 0.77/ 493 7932	100.72 0.77/ 498 8016
100	92.74 0.77/ 460 6995	93.67 0.77/ 465 7089	94.60 0.77/ 470 7183	95.48 0.77/ 475 7277	96.36 0.77/ 479 7371	97.24 0.77/ 484 7466	98.12 0.77/ 489 7560	99.17 0.77/ 493 7690	100.01 0.77/ 498 7775

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 2 REACTEURS

FL 190

N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20
130	99.02 0.80/ 473 8486	100.00 0.80/ 478 8604	100.99 0.80/ 483 8722	101.96 0.80/ 488 8847					
125	97.93 0.80/ 473 8205	98.91 0.80/ 478 8319	99.88 0.80/ 483 8433	100.86 0.80/ 488 8560	101.77 0.80/ 493 8667				
120	96.93 0.80/ 473 7945	97.89 0.80/ 478 8056	98.86 0.80/ 483 8167	99.76 0.80/ 488 8274	100.67 0.80/ 493 8381	101.58 0.80/ 498 8488	102.49 0.80/ 503 8595		
115	96.00 0.80/ 473 7796	96.96 0.80/ 478 7813	97.92 0.80/ 483 7920	98.82 0.80/ 488 8024	99.72 0.80/ 493 8127	100.62 0.80/ 498 8231	101.51 0.80/ 503 8335		
110	95.15 0.80/ 473 7485	96.10 0.80/ 478 7589	97.05 0.80/ 483 7692	97.95 0.80/ 488 7794	98.85 0.80/ 493 7896	99.75 0.80/ 498 7998	100.65 0.80/ 503 8100	101.79 0.80/ 508 8253	
105	94.37 0.80/ 473 7273	95.31 0.80/ 478 7374	96.26 0.80/ 483 7475	97.15 0.80/ 488 7573	98.04 0.80/ 493 7672	98.94 0.80/ 498 7770	99.83 0.80/ 503 7869	101.00 0.80/ 507 8025	101.84 0.80/ 512 8111
100	93.66 0.80/ 473 7084	94.60 0.80/ 478 7182	95.54 0.80/ 483 7280	96.43 0.80/ 488 7376	97.32 0.80/ 493 7473	98.21 0.80/ 498 7569	99.10 0.80/ 503 7665	100.22 0.80/ 507 7809	101.07 0.80/ 512 7896

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

TABLEAU DE MARCHE
CROISIERE 2 REACTEURS

FL 210

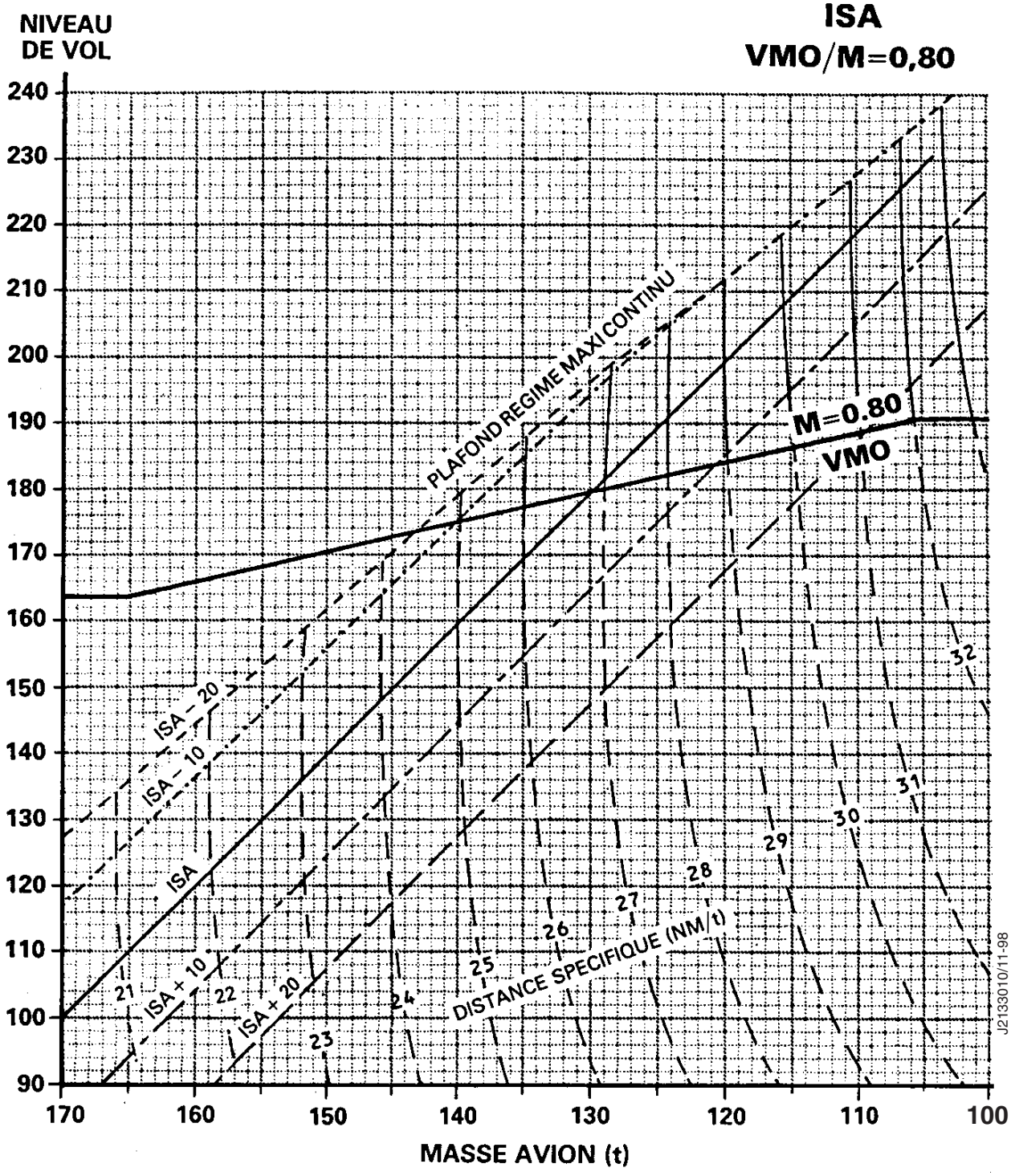
N2 (%)
MACH / TAS (kt)
CONSOM. par REACT. (kg/h)

MASSE AVION (t)	TEMPERATURE (°C - ECART A ISA)								
	- 20	**- 15**	**- 10**	**- 5**	**0**	**5**	**10**	**15**	**20**
120	98.35 0.80/ 469 7784	99.34 0.80/ 474 7894	100.33 0.80/ 479 8003	101.31 0.80/ 485 8118					
115	97.16 0.80/ 469 7504	98.15 0.80/ 474 7610	99.13 0.80/ 479 7716	100.13 0.80/ 485 7834	101.03 0.80/ 489 7932	101.93 0.80/ 494 8028			
110	96.04 0.80/ 469 7247	97.05 0.80/ 474 7349	98.03 0.80/ 479 7451	98.94 0.80/ 485 7550	99.86 0.80/ 489 7649	100.77 0.80/ 494 7748	101.69 0.80/ 499 7847		
105	95.08 0.80/ 469 7010	96.05 0.80/ 474 7108	97.01 0.80/ 479 7207	97.93 0.80/ 485 7304	98.84 0.80/ 489 7400	99.75 0.80/ 494 7497	100.66 0.80/ 499 7594	101.79 0.80/ 504 7740	
100	94.19 0.80/ 469 6798	95.15 0.80/ 474 6893	96.11 0.80/ 479 6989	97.01 0.80/ 485 7082	97.92 0.80/ 489 7175	98.82 0.80/ 494 7269	99.73 0.80/ 499 7362	100.91 0.80/ 504 7517	101.74 0.80/ 509 7599

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE

NIVEAU DE VOL OPTIMAL - DISTANCE SPECIFIQUE

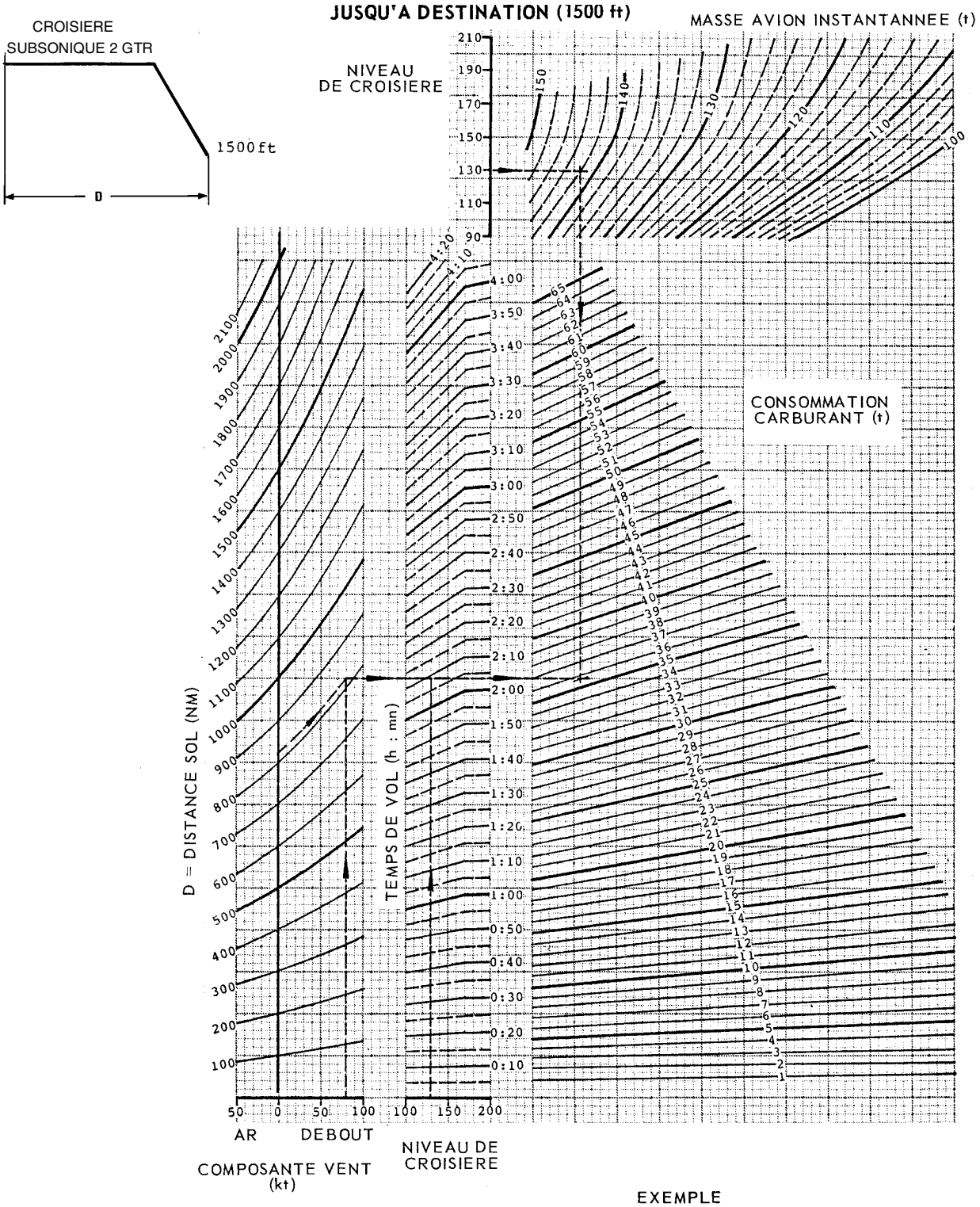


NOTE
Correction Température
± 0,02 NM/t
par 1°C ∓ ISA

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CROISIERE
CONSOMMATION CARBURANT
ET TEMPS DE VOL JUSQU'A DESTINATION (1500 ft)

CROISIERE 2 REACTEURS ET DESCENTE



EXEMPLE

Données	Résultats
Distance ..... 820 NM	Temps de vol ..... 2 h 09 mn
Vent ..... 80 kt DEBOUT	Carburant ..... 35,7 t.
Niveau ..... FL 130	
Masse instantannée ..... 142 t	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE

1. DESCENTE NORMALE DEPUIS LA CROISIERE SUPERSONIQUE

(Cas de l'arrêt des 2 réacteurs en vol supersonique).
La descente s'effectue suivant la technique normale à vitesse air constante et égale à 325 kt.
Les données pour une descente normale à 325 kt sont fournies pages 04.02.70.43 et 44.

2. TABLEAUX DE DESCENTE

1- Les tableaux de descente pages 04.02.70.43 et 44 sont valables quelle que soit la masse avion.

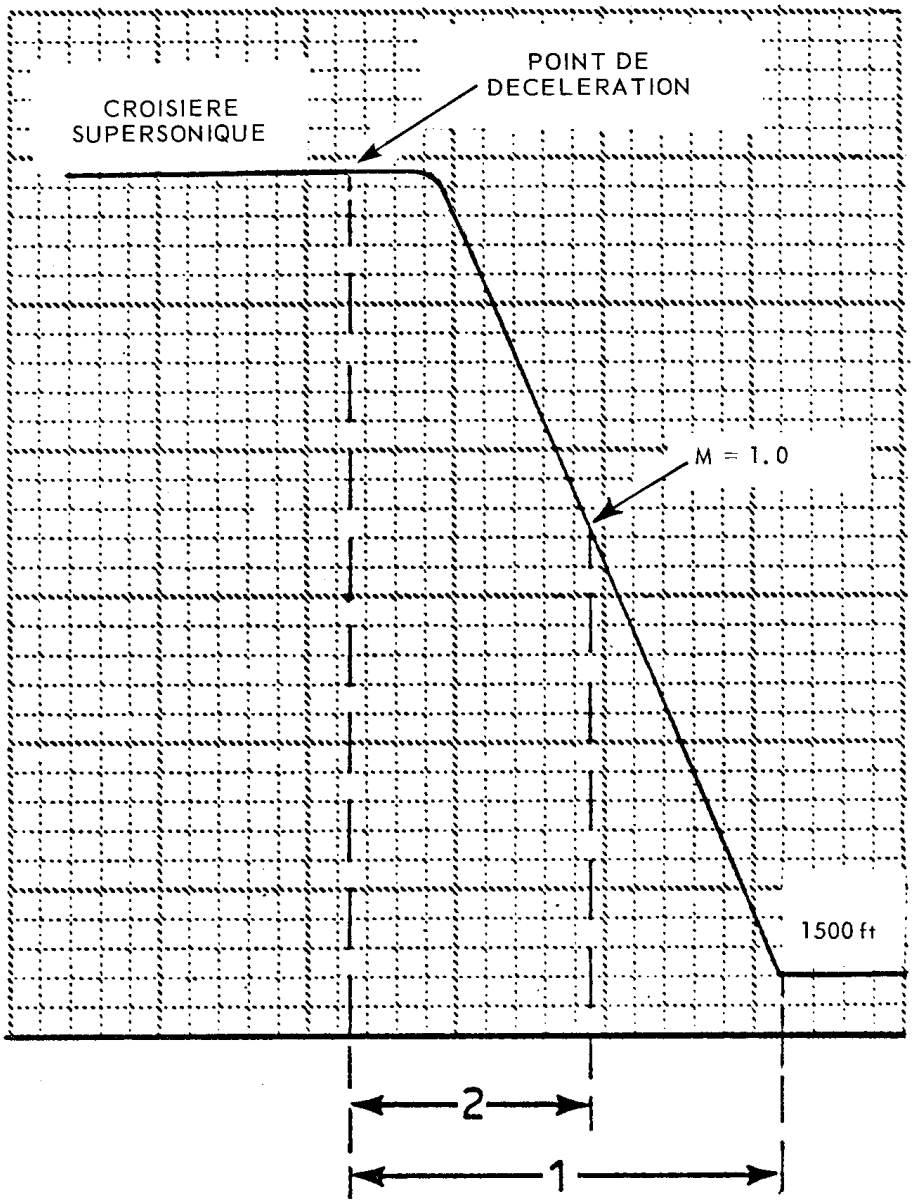
2- La descente à vitesse constante est pratiquement indépendante de la température. Cependant, la décélération à altitude constante dépendant de la température (et de l'angle de réduction manettes), les tableaux sont publiés pour les deux gammes de température correspondant aux deux positions manettes.
Les tableaux 1 donnent, en fonction du niveau de vol, la distance parcourue depuis le point de décélération jusqu'au niveau 1500 ft, 325 kt.
Les tableaux 2 donnent, en fonction du niveau de vol, la distance parcourue depuis le point de décélération jusqu'au point de passage à M = 1,0 sur le profil de descente.

3- A partir de 1500 ft, 325 kt, les éléments pour une approche directe et l'atterrissage sont les suivants :
Carburant : 1000 kg
Temps : 3 mn
Distance : 10 NM

4- Pour un atterrissage sur un terrain situé à une altitude supérieure au niveau de la mer, soustraire la quantité de carburant, le temps et la distance correspondant à la descente à partir de l'altitude pression du terrain.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE



1 = tableau 1 pages suivantes
2 = tableau 2 pages suivantes

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE

θ > ISA - 10°C

325 kt

TABLEAU 1 : Décélération et descente depuis le niveau de croisière jusqu'à 1500 ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	0.71	15.1	572	169	164	159	154	149	144	139	134	129	124	119
*590	0.71	15.0	569	167	162	157	152	147	142	137	132	127	122	117
*570	0.69	14.7	563	163	158	153	148	143	138	133	129	124	119	114
*550	0.68	14.5	558	159	154	149	144	139	134	130	125	120	115	110
*530	0.66	14.2	552	154	149	145	140	135	130	126	121	116	111	107
*510	0.65	13.9	546	149	145	140	135	131	126	122	117	112	108	103
*490	0.63	13.4	535	142	138	133	129	124	120	115	111	106	102	97
*470	0.60	12.9	522	134	130	125	121	117	112	108	104	99	95	91
550	0.55	12.7	501	127	123	119	115	110	106	102	98	93	89	85
530	0.53	12.3	492	122	118	114	109	105	101	97	93	89	85	81
510	0.51	12.0	484	116	112	108	104	100	96	92	88	84	80	76
490	0.49	11.6	475	111	107	103	99	95	91	88	84	80	76	72
470	0.46	11.1	467	105	102	98	94	90	87	83	79	76	72	68
450	0.44	10.7	459	100	97	93	89	86	82	79	75	71	68	64
430	0.42	10.3	452	95	92	88	85	81	78	74	71	68	64	61
410	0.40	9.9	445	90	87	84	80	77	74	70	67	64	60	57
390	0.38	9.5	439	86	82	79	76	73	70	67	63	60	57	54
370	0.36	9.1	433	81	78	75	72	69	66	63	60	57	54	51
350	0.34	8.7	426	76	73	70	67	64	62	59	56	53	50	47
330	0.32	8.2	420	71	68	65	63	60	57	54	52	49	46	44
310	0.30	7.7	413	66	63	61	58	56	53	50	48	45	43	40
290	0.28	7.2	407	61	58	56	54	51	49	46	44	42	39	37
270	0.26	6.7	401	56	54	51	49	47	45	42	40	38	36	34
250	0.24	6.2	395	51	49	47	45	43	41	39	37	34	32	30
230	0.22	5.7	389	46	44	42	41	39	37	35	33	31	29	27
210	0.20	5.2	383	41	40	38	36	35	33	31	29	28	26	24
190	0.18	4.6	377	37	35	34	32	31	29	28	26	25	23	21
170	0.16	4.1	371	32	31	30	28	27	26	24	23	21	20	19
150	0.14	3.6	366	28	27	26	24	23	22	21	20	18	17	16
130	0.12	3.1	361	24	23	22	21	20	19	17	16	15	14	13
110	0.10	2.6	356	19	19	18	17	16	15	14	13	13	12	11
90	0.08	2.0	350	15	15	14	13	13	12	11	10	10	9	9
70	0.06	1.5	345	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
50	0.04	1.0	341	7	7	6	6	6	5	5	5	5	4	4
30	0.02	0.4	336	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 325 kt.

TABLEAU 2 : Décélération et descente depuis le niveau de croisière jusqu'à MACH 1,0 / FL 383

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	0.34	5.7	794	85	83	81	79	78	76	74	72	70	68	66
590	0.34	5.6	792	83	81	79	78	76	74	72	70	68	66	64
580	0.33	5.5	789	81	79	77	76	74	72	70	68	66	65	63
570	0.32	5.3	786	79	77	75	74	72	70	68	66	65	63	61
560	0.31	5.2	784	77	75	73	72	70	68	66	65	63	61	59
550	0.31	5.1	781	75	73	71	69	68	66	64	63	61	59	58
540	0.30	4.9	779	72	71	69	67	66	64	62	61	59	58	56
530	0.29	4.8	777	70	68	67	65	64	62	60	59	57	56	54
520	0.29	4.6	776	68	66	65	63	62	60	58	57	55	54	52
510	0.28	4.5	774	65	64	62	61	59	58	56	55	53	52	50
500	0.27	4.3	771	62	61	60	58	57	55	54	52	51	50	48
490	0.26	4.0	768	58	57	56	54	53	51	50	49	47	46	45
480	0.24	3.8	756	54	53	52	50	49	48	46	45	44	43	41
470	0.23	3.5	747	50	49	48	46	45	44	43	42	41	39	38

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 383 diminuer la distance obtenue de 5 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCENTE

$\theta \leq$ ISA - 10°C

325 kt

TABLEAU 1 : Décélération et descente depuis le niveau de croisière jusqu'à 1500 ft.

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
*600	0.68	14.6	541	156	151	146	141	136	132	127	122	117	112	107
*590	0.67	14.5	538	154	149	144	140	135	130	125	120	115	111	106
*570	0.66	14.2	533	150	146	141	136	131	127	122	117	112	108	103
*550	0.65	14.0	527	146	141	137	132	127	123	118	113	109	104	99
*530	0.64	13.7	521	142	137	133	128	123	119	114	110	105	101	96
*510	0.62	13.4	515	137	133	128	124	119	115	110	106	101	97	92
*490	0.60	12.9	505	130	126	122	117	113	109	105	100	96	92	87
*470	0.57	12.4	493	123	119	115	110	106	102	98	94	90	86	81
550	0.53	12.3	475	118	114	109	105	101	97	93	89	85	81	77
530	0.51	11.9	466	112	108	105	101	97	93	89	85	81	77	73
510	0.49	11.5	458	107	103	100	96	92	88	84	80	77	73	69
490	0.47	11.1	450	102	98	95	91	87	84	80	76	72	69	65
470	0.45	10.7	443	97	94	90	86	83	79	76	72	69	65	61
450	0.43	10.4	435	92	89	85	82	79	75	72	68	65	61	58
430	0.41	10.0	429	88	84	81	78	74	71	68	65	61	58	55
410	0.38	9.6	422	83	80	77	74	70	67	64	61	58	55	51
390	0.36	9.2	416	79	76	73	70	67	64	61	58	54	51	48
370	0.35	8.8	411	75	72	69	66	63	60	57	54	51	48	45
350	0.33	8.3	405	70	67	65	62	59	56	53	51	48	45	42
330	0.31	7.9	399	65	63	60	58	55	52	50	47	44	42	39
310	0.29	7.4	393	61	58	56	53	51	48	46	44	41	39	36
290	0.27	6.9	387	56	54	52	49	47	45	42	40	38	35	33
270	0.25	6.4	381	52	50	47	45	43	41	39	37	35	32	30
250	0.23	6.0	376	47	45	43	41	39	37	35	33	31	29	27
230	0.22	5.5	370	43	41	39	37	36	34	32	30	28	26	25
210	0.20	5.0	365	39	37	35	34	32	30	29	27	25	24	22
190	0.18	4.5	359	34	33	31	30	28	27	25	24	22	21	19
170	0.16	4.0	354	30	29	27	26	25	23	22	21	20	18	17
150	0.14	3.5	349	26	25	24	23	21	20	19	18	17	16	14
130	0.12	3.0	344	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
110	0.10	2.5	339	18	17	16	16	15	14	13	12	11	11	10
90	0.08	2.0	335	14	14	13	12	12	11	10	10	9	8	8
70	0.06	1.4	330	10	10	9	9	8	8	7	7	7	6	6
50	0.04	0.9	326	7	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3

* Comprend la décélération de la croisière jusqu'à 325 kt.

TABLEAU 2 : Décélération et descente depuis le niveau de croisière jusqu'à MACH 1,0 / FL 383

NIVEAUX DE VOL	CARBURANT (t)	TEMPS (mn)	TAS MOYEN (kt)	DISTANCE PARCOURUE (NM) VENT ARRIERE (kt) 100	80	60	40	20	0	VENT DEBOUT (kt) 20	40	60	80	100
600	0.32	5.6	746	78	77	75	73	71	69	67	66	64	62	60
590	0.32	5.4	744	77	75	73	71	69	68	66	64	62	60	58
580	0.31	5.3	741	75	73	71	69	68	66	64	62	61	59	57
570	0.31	5.2	739	73	71	69	68	66	64	62	61	59	57	56
560	0.30	5.1	737	71	69	67	66	64	62	61	59	57	56	54
550	0.29	4.9	734	69	67	65	64	62	60	59	57	56	54	52
540	0.29	4.8	732	67	65	63	62	60	59	57	55	54	52	51
530	0.28	4.6	730	64	63	61	60	58	57	55	53	52	50	49
520	0.27	4.5	728	62	60	59	58	56	55	53	52	50	49	47
510	0.27	4.3	726	60	58	57	55	54	52	51	49	48	47	45
500	0.26	4.1	723	57	56	54	53	51	50	49	47	46	44	43
490	0.24	3.9	716	53	52	50	49	48	47	45	44	43	41	40
480	0.23	3.7	709	49	48	47	46	44	43	42	41	39	38	37
470	0.21	3.4	701	46	44	43	42	41	40	39	38	36	35	34

En cas de palier subsonique au-dessus du niveau FL 383 diminuer la distance obtenue de 5 NM par 2000 ft au-dessus de ce niveau.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

1. GENERALITES

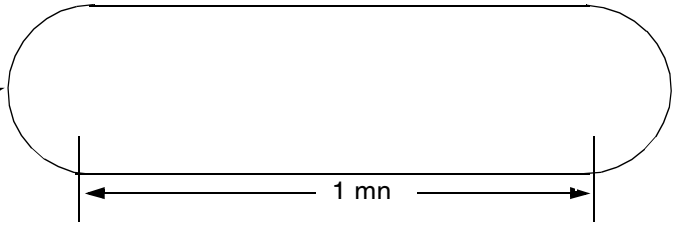
Les tableaux des pages 04.02.70.52 à 55 donnent les éléments suivants :
- N2 (%) et DEBIT CARBURANT (kg / h / réacteur) pour une inclinaison de 0° et de 30°.
- Temps moyen d'attente (mn) avec 1 tonne de carburant.
- Consommation totale moyenne (kg) pour 1 mn et 1 h d'attente.

2. CIRCUITS DE REFERENCE

- Niveau 140 et au-dessous :

Vitesse 250 kt

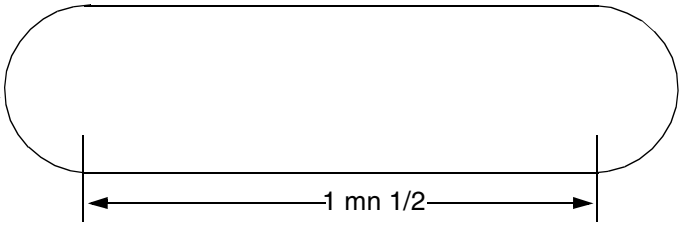
Inclinaison 30°



- Niveau 150 et au-dessus :

Vitesse 280 kt

Inclinaison 30°



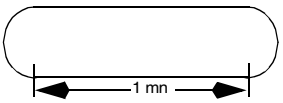
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

250 kt

NIVEAU 140 ET MOINS

ISA + 5°C



	MASSE AVION (t)							
FL	120	115		110		105		
60		96.3 7620 101.9 9884	3.4 297 17806	94.8 6984 100.1 9149	3.7 274 16421	93.5 6488 98.3 8414	4.0 253 15159
70				95.4 7036 100.8 9159	3.6 275 16494	93.9 6515 98.9 8439	3.9 254 15224
80				95.7 7046 101.5 9161	3.6 275 16519	94.3 6498 99.5 8443	3.9 254 15229
90				95.9 7012 102.3 9169	3.6 275 16515	94.5 6435 100.2 8437	4.0 253 15183
100						94.7 6365 100.7 8451	4.0 253 15154
110						95.2 6491 101.8 8544	3.9 256 15383
120							
130							
140							

A B	E
	F
C D	G

A N2 (%) } inclinaison 0°
B Fuel Flow (kg/h/réacteur) }
C N2 (%) } inclinaison 30°
D Fuel Flow (kg/h/réacteur) }
E Temps d'attente (mn) pour 1t de carburant
F Consommation totale (kg) pour 1 mn d'attente
G Consommation totale (kg) pour 1 h d'attente

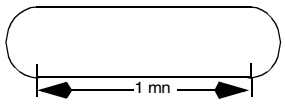
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

250 kt

NIVEAU 140 ET MOINS

ISA + 5°C



	MASSE AVION (t)							
FL	100		95		90		85	
60	92.3 6030 96.5 7680	4.3 232 13930	91.3 5627 94.7 6953	4.7 213 12758	90.4 5277 93.2 6389	5.1 197 11814	89.5 4974 91.9 5881	5.5 183 10976
70	92.7 6037 97.1 7719	4.3 233 13992	91.6 5618 95.3 7005	4.7 214 12817	90.6 5256 93.7 6412	5.1 197 11830	89.7 4939 92.3 5882	5.5 183 10954
80	93.0 6009 97.6 7726	4.3 233 13988	91.8 5580 95.6 7013	4.7 213 12804	90.8 5208 94.0 6392	5.1 196 11775	89.9 4883 92.6 5850	5.5 181 10875
90	93.2 5944 98.0 7705	4.3 232 13922	92.0 5512 95.9 6977	4.7 212 12716	90.9 5133 94.2 6329	5.2 194 11648	89.9 4803 92.7 5784	5.6 179 10740
100	93.4 5875 98.0 7705	4.3 231 13877	92.1 5443 96.0 6930	4.8 210 12615	91.0 5056 94.4 6260	5.2 192 11511	89.9 4724 92.9 5715	5.7 177 10600
110	93.8 5953 99.2 7794	4.3 234 14058	92.5 5497 96.7 7069	4.7 214 12832	91.3 5097 94.9 6375	5.1 195 11689	90.2 4742 93.3 5784	5.6 178 10703
120	94.3 6048 100.3 7887	4.2 238 14260	93.0 5560 97.8 7166	4.6 217 13009	91.7 5141 95.6 6479	5.1 198 11857	90.6 4776 93.8 5867	5.5 181 10836
130	94.7 6095 101.2 7958	4.2 240 14396	93.3 5586 98.4 7240	4.6 219 13131	92.0 5155 96.1 6540	5.0 199 11950	90.8 4787 94.2 5907	5.5 182 10899
140			93.7 5637 99.6 7324	4.5 221 13284	92.3 5183 97.0 6630	5.0 202 12090	91.1 4800 94.7 5966	5.5 183 10988

CORRECTIONS DE TEMPERATURE

N2 { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 1,5 % par 10° C.
{ au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 1,5 % par 10° C.

FUEL FLOW { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 125 kg/h/réacteur par 10° C.
{ au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 125 kg/h/réacteur par 10° C.

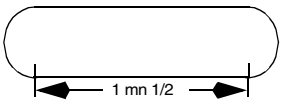
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

280 kt

NIVEAU 150 ET AU-DESSUS

ISA + 5°C



	MASSE AVION (t)				
FL	120	115	110	105	
150				95.2 6284 101.3 8020	4.2 240 14397
170					
190					
210					
230					
250					
270					
290					
310					

A B	E
C D	F
	G

A N2 (%)
B Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 0°
C N2 (%)
D Fuel Flow (kg/h/réacteur) } inclinaison 30°
E Temps d'attente (mn) pour 1 t de carburant
F Consommation totale (kg) pour 1 mn d'attente
G Consommation totale (kg) pour 1 h d'attente

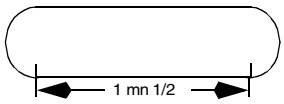
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTENTE EN HIPPODROME

280 kt

NIVEAU 150 ET AU-DESSUS

ISA + 5°C



	MASSE AVION (t)							
FL	100		95		90		85	
150	94.0 5850 98.7 7370	4.5 222 13302	93.0 5483 96.5 6764	4.9 205 12316	92.0 5149 94.9 6191	5.3 190 11396	91.0 4855 93.6 5714	5.7 177 10615
170	95.1 6034 101.0 7591	4.4 229 13733	93.8 5607 98.5 6989	4.7 212 12691	92.7 5241 96.3 6413	5.1 196 11734	91.7 4922 94.6 5876	5.5 181 10864
190			94.7 5741 100.6 7151	4.6 217 13010	93.4 5316 98.0 6577	5.0 200 11999	92.3 4966 95.7 6022	5.4 185 11077
210					94.6 5466 100.3 6728	4.9 205 12318	93.3 5073 97.6 6177	5.3 189 11359
230							94.3 5170 99.9 6310	5.2 193 11610
250								
270								
290								
310								

CORRECTIONS DE TEMPERATURES

N2 { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 0,5 % par 10° C.
{ au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 1,5 % par 10° C.

FUEL FLOW { au-dessus de ISA + 5 : Ajouter 125 kg/h/réacteur par 10° C
{ au-dessous de ISA + 5 : Soustraire 125 kg/h/réacteur par 10° C.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE

1. VITESSES D'ATTERRISSAGE 2 REACTEURS EN FONCTIONNEMENT

	CAS GENERAL		VITESSE AUGMENTEE	
MASSE ATTERRISSAGE (t)	VITESSE NORMALE V_{REF} + 7	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL V_{REF} + 17	VITESSE NORMALE V_{REF} *+ 5	VITESSE MAXIMALE AU SEUIL V_{REF} *+ 10
96	157	167	162	167
98	159	169	164	169
100	161	171	166	171
102	162	172	167	172
104	164	174	169	174
106	165	175	170	175
108	167	177	172	177
110	168	178	173	178
111	169	179	174	179

- Quand le vent prévu est supérieur à 15 kt, ajouter un tiers de cette vitesse vent à la vitesse de référence. Si la somme est supérieure à la vitesse maximale au seuil, utiliser la vitesse maximale au seuil.
- L'USAGE DES AUTOMANETTES EST INTERDIT EN ATTERRISSAGE 2 REACTEURS.

2. CALCUL DE L'ATTERRISSAGE

Atterrissage manuel : voir chap. 04.01.71.XX - Performances Générales - ATTERRISSAGE.

3. PARAMETRES REACTEURS

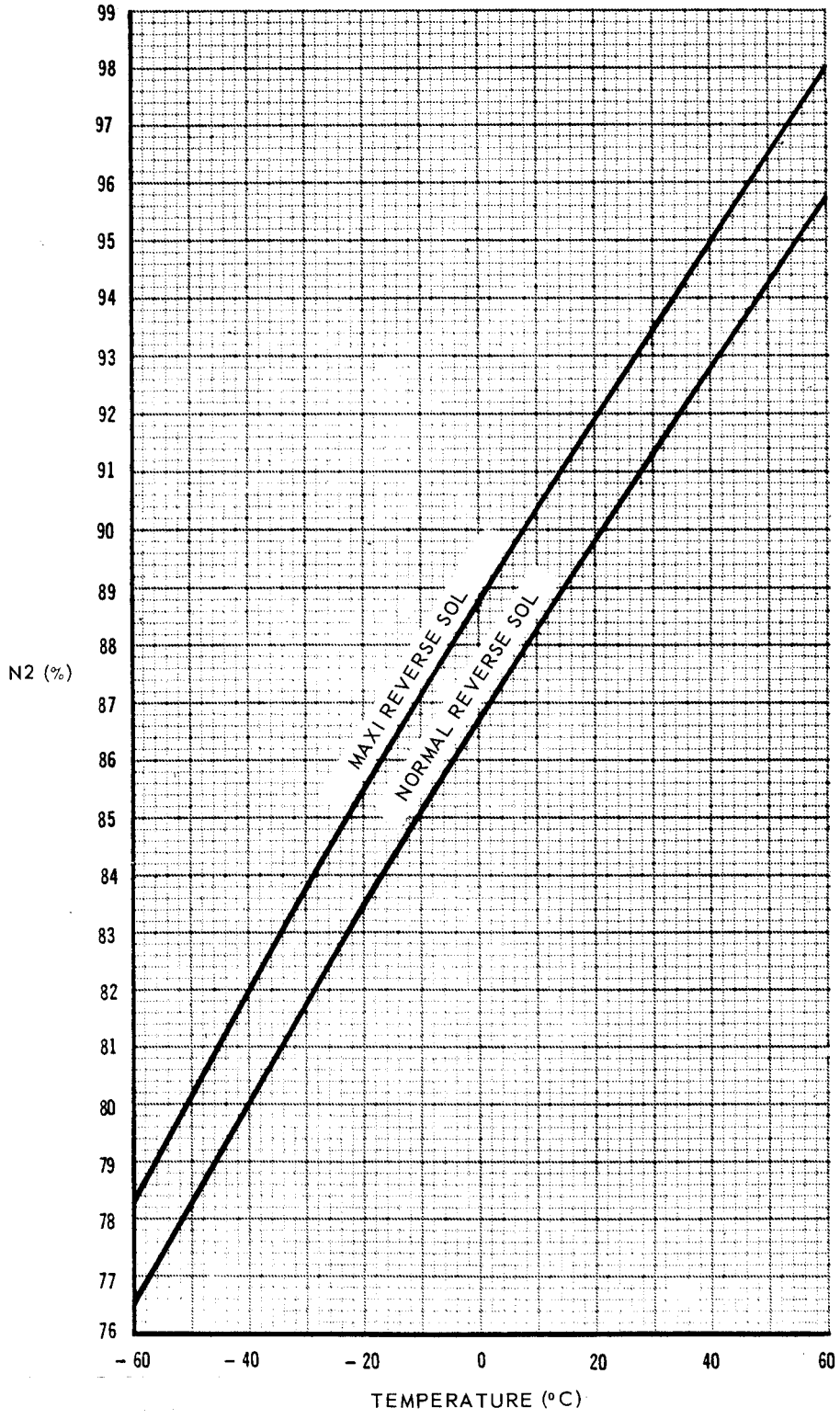
Les valeurs normales et maximales de N2 en poussée reverses sont données page 04.02.70.62.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ATTERRISSAGE

4. INVERSION DE POUSSEE AU SOL

N2 NORMAL
N2 MAXIMAL



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONSIGNES DE LIGNE 05.01.20.01

PREPARATION DU VOL 05.01.30.01

TRAJECTOIRE EN ROUTE 1 OU 2 REACTEURS EN PANNE 05.01.35.01

IMPRIME DE SUIVI DE VOL. 05.01.40.01
1. LE SUIVI DE VOL. 05.01.40.02
2. GRAPHIQUE CONSOMMATION - DISTANCE 05.01.40.06

REGLE GRAPHIQUE 05.01.42.01
DESCRIPTION 05.01.42.01
UTILISATION. 05.01.42.05

REGLE SUIVI CARBURANT 05.01.44.01
1. INTRODUCTION 05.01.44.01
2. PRINCIPE. 05.01.44.01
3. AVANTAGES 05.01.44.01
4. DESCRIPTION 05.01.44.01
5. EXEMPLES D'UTILISATION 05.01.44.03
6. ADDITIF A LA REGLE " SUIVI CARBURANT " 05.01.44.07

GESTION DU CARBURANT EN VOL 05.01.46.01
1. GENERALITES 05.01.46.01
2. QUANTITE MINIMALE DE CARBURANT A L'ATTERRISSAGE. 05.01.46.01
3. INFORMATION DE L'ATC EN CAS DE FAIBLE QUANTITE DE CARBURANT RESTANT 05.01.46.01

RELEVE DE VOL ET MOUVEMENT 05.01.60.01
1. GENERALITES. 05.01.60.01
2. DESCRIPTION 05.01.60.01

SUIVI D'ECART EGT ET FUEL FLOW 05.01.70.01
1. GENERALITES. 05.01.70.01
2. REALISATION DU SUIVI ECART EGT ET FUEL FLOW (FE). 05.01.70.01
3. UTILISATION OPERATIONNELLE 05.01.70.01
4. UTILISATION DE LA CALCULATRICE HP 41 CV. 05.01.70.04

PLAN DE VOL SIMPLIFIE 05.01.80.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

18.09.2001	CCDGJFK2	**CONSIGNES DE LIGNE**
AIR FRANCE		**PARIS CDG - NEW YORK JFK** (1)
OA.NI		**S L 4 - S M - S M 2**
CONCORDE		**QFU 0 8 LR - 2 6 RL / 0 9 LR - 2 7 RL** (2) **DIST 3 3 1 6 NM**

VERSION AMENAGEMENT 100 R | **PEQ 3 / 6** (3) | **MASSE BASE ETUDES STATISTIQUES 8 1 , 0 t**

STATISTIQUES VENT / TEMPERATURE (STD+) (4)

	ETE				HIVER			
	50%		85%		50%		85%	
	TEMP.	VENT	TEMP.	VENT	TEMP.	VENT	TEMP.	VENT
300 Hpa	0	- 15	+ 3	- 51	- 4	- 19	- 1	- 47
100 Hpa	+ 1	- 19	+ 4	- 25	- 1	- 31	+ 3	- 39
300 Hpa	+ 3	- 39	+ 7	- 63	- 1	- 56	+ 2	- 85
DEL. (1)	8 0 , 7		8 1 , 5		8 0 , 7		8 1 , 5	
CTO	1 0 , 4		8 , 5 (3) (5)		1 0 , 3		7 , 6 (3)	
T.V	3 H 2 1		3 H 2 3		3 H 2 3		3 H 2 5	

DELESTAGE DE BASE (1)

QFU 2 6 RL / 2 7 LR = 7 5 , 1

QFU 0 8 RL / 0 9 LR = 7 5 , 7

ROULAGE 1 , 0 T

RESERVES (T) (6)

RTE	2 , 2
DEG EWR	4 , 4
ATT	6 , 4
TOTAL	1 3 , 0

DEGAGEMENTS		NM	FL	DEL (2)	KG/10KT
NEWARK	EWR	55	100	4 , 4	40
NEWBURGH	SWF	81	100	5 , 0	54
WINDSOR	BDL	98	100	5 , 4	63
PHILADELPHIE	PHL	118	140	5 , 8	74
BALTIMORE	BWI	177	200	6 , 3	106
BOSTON	BOS	184	200	6 , 4	110
WASHINGTON	IAD	230	260	7 , 4	132
MONTREAL	YMX	316	310	8 , 9	150

(7)

(2) y compris remise de gaz à dest. et proc. VMC au DGT (900 kg)

(8) **PROFIL DE VOL**

CORRECTIONS (KG)			SUB. DEP	SUPERSONIQUE	SUB. ARR
	VENT (KT)	DEB	+ 3	+ 89	+ 2
		ARR	- 1	- 69	- 1
	TEMPERATURE Δ ISA	< STD		- 105	
		> STD		+ 250	
		> STD+5		+ 356	
	MASSE (T) LAW # 100 T			+/- 740	

PALIERS	FL	POINT PROTEGE
DEPART	280	56 NM APRES EVX
ARRIVEE		

(9)

REMARQUES (10)

(1) Y compris
- Procédure ANTI-BRUIT DEPART 1 , 5 T
- Procédure complémentaire ARRIVEE 1 , 0 T

(3) LIMITATION CAPACITE RESERVOIRS 9 5 , 5 T .

(1) Identification de l'étape.

(2) QFU et distance totale de l'étape.

(3) Version d'aménagement, PEQ, masse de base études statistiques.

(4) Statistiques vent et température sur l'étape.
- à 300 hPa pour les phases subsoniques (au départ ou à l'arrivée)
- à 100 hPa pour la phase supersonique

(5) Délestages, CTO et TV associés aux statistiques ci-dessus.
- Les délestages ne figurent que pour information et permettent aux équipages un contrôle de vraisemblance du calcul de carburant présenté au briefing.

(6) Réserves retenues dans les calculs publiés en (5)
La quantité de réserve de route à embarquer correspond à la valeur minimale réglementaire de 5 % du délestage/coefficient de transport.

(7) La liste des terrains de dégagement retenus en exploitation normale, et complétée :
- des distances opérationnelles
- des niveaux pris en compte dans les délestages
- des délestages par vent 0
- des effets vent, par 10 Kt.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

8 Eléments de détermination du délestage

Le délestage de base est calculé à partir des hypothèses suivantes :

- Distance figurant en **2**
- Masse à l'atterrissage 100t
- Vent nul
- Température standard
- Profil de vol défini en **9**
- Procédure aux instruments à l'arrivée : 1 T 5.

Corrections : Ce sont les corrections à appliquer au délestage de base, pour tenir compte des conditions réelles du jour, dans les phases subsoniques et supersoniques (elles sont publiées en Kg).

- Vent debout ou arrière :
  correction à ajouter ou à retrancher par Kt de vent effectif.
- Température :
  correction à ajouter ou à retrancher par °C au dessus ou au dessous de la température standard.
  Cette correction n' étant pas linéaire est publiée en trois pas (inférieure à STD, STD à STD + 5, supérieure à STD + 5)

  Note : *Cette correction n'existe que pour la croisière supersonique*

- Masse :
  correction à ajouter, ou à retrancher, par tonne au dessus ou au dessous de 100 t (masse atterrissage).

9 Eléments concernant la protection Bang au départ ou à l'arrivée *****

Ce sont les éléments qui conditionnent le profil de vol :

- **Palier subsonique départ** : c'est la portion du profil de vol comprise entre l'aérodrome de départ et le point d'accélération.
- **Palier subsonique arrivée** : c'est la portion du profil de vol comprise entre le point où est franchi Mach 1 et l'aérodrome de destination.
- **Niveau** : Niveau du palier (Départ ou arrivée)
  C'est le niveau optimal en vol subsonique, compte tenu de la règle d'espacement vertical.
- **Point protégé** : c'est la verticale du point limitrophe du territoire à protéger.
  Défini par rapport à un point radio ou un WAYPOINT. (La distance étant purement géographique est invariable pour une route donnée)

10 COMMENTAIRES

Toute information opérationnelle sur l'étape
Masse maxi-décollage (avec température de référence) si elle est inférieure à la masse maxi structure pour le QFU utilisé et capacité réservoir, lorsque ces éléments entrent en compte pour le calcul de la CTO.

Rappel éventuel :

- de la procédure anti-bruit Départ
- de la procédure complémentaire Arrivée

Etapes comportant une ETF.

Pour ces étapes, trois hypothèses sont présentées dans l'ordre :

- Calcul normal sur l'Etape programmée
- Calcul avec Escale Technique
- Calcul avec ETF/Reclearance basée sur un ou deux aéroports judicieusement choisis.

Leur présentation et les conventions adoptées, sont en tout point identiques à la présentation standard développée ci-dessus.
La partie traitant du calcul avec ETF est toutefois complétée d'un tableau indiquant les quantités de carburant règlementaires requises au point de décision afin de poursuivre le vol jusqu'à la destination.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Ce document est rempli systématiquement lors de la préparation des vols supersoniques et une copie est jointe au dossier de vol.
Nombres d'exemplaires : 2 (1 pour l'équipage, 1 pour l'escale)
Référence de l'imprimé : PC02 - Octobre 02.

REDACTION (voir exemple en annexe)

1 **Identification du vol et de la route PLN.**

2 **Paramètres météo prévisionnels au décollage :**
Ils sont destinés au calcul de la masse maximale autorisée au décollage, à partir des tableaux de limitations publiés.

3 **Paramètres météo prévisionnels sur la route :**
Le but de ce cartouche est de lister les paramètres vent et température retenus en hypothèses pour le calcul du carburant nécessaire.
Les éléments concernant les paliers subsoniques au départ et à l'arrivée sont issus de la carte 300 Mb, tandis que les éléments supersoniques sont issus de la carte 100 Mb et de la carte 200 Mb pour le premier tronçon.

Eléments subsoniques :
S'il y a palier subsonique les vents et températures sont calculées sur la distance de palier publiée en consignes de ligne. Dans le cas contraire ces éléments ne visent qu'à informer l'équipage sur les conditions prévues en montée ou en descente subsonique

Eléments supersoniques :
La moyenne (vent et température) est calculée en décomposant la route (partie supersonique) en un certain nombre de tronçons (4 maxi).Le découpage est laissé au choix de l'agent de préparation en fonction des caractéristiques de la route ou des données Météo.
Le calcul de la moyenne arithmétique (vent et température), est obtenu ensuite en affectant chaque zone d'un coefficient proportionnel à la distance (dans l'exemple la route a été découpée en 4 secteurs égaux).

4 **Masses prévisionnelles :**
But = détermination de la masse atterrissage prévue, point de départ du calcul du délestage.
Les masses ZFW, TOW sont à rapprocher des masses maximales qui sont portées dans la colonne "MAXI".

5 **Calcul carburant nécessaire :**
C'est la partie essentielle de l'imprimé. **Elle est rédigée à partir de la consigne de ligne correspondant à la route prévue**.

- **Délestage de Base** :
  C'est le délestage publié, affecté éventuellement du forfait QFU défavorable.
- **Correction vent :**
  C'est le produit de la correction en Kg par Kt de vent effectif, par la composante moyenne calculée en Kt.
- **Correction température** :
  Cette correction n'existe que pour la croisière supersonique.
  C'est le produit de la correction en Kg par delta ISA moyen.
- **Correction masse** :
  Valeur en Kg de la correction à apporter au délestage, pour chaque tonne d'écart entre la masse atterrissage prévue et la masse atterrissage de référence : 100 t.
- **Délestage total** :
  C'est la somme algébrique du délestage de Base et des diverses corrections.
  Il est arrondi aux 100 Kg supérieurs et porté en tonnes dans la case de droite.

6 **Réserves** : Réserves extraites des consignes de ligne en fonction des conditions opérationnelles du jour (en particulier choix judicieux du dégagement).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

7 **Calcul du carburant nécessaire :**
Ce cartouche regroupe toutes les valeurs nécessaires à l'évaluation du carburant définitif.

- **Carburant décollage :**
  C'est la somme du délestage et du total réserves.
- **Roulage** :
  Fixé forfaitement à 1 tonne à Paris et 1,5 tonne à New York, il peut être ajusté en fonction des conditions du jour.
- **Total carburant :**
  C'est le total carburant exigé règlementairement par le plan de vol.
- **Total définitif** CDB
  C'est la quantité de carburant à embarquer, qui a reçu l'agrément du Commandant de bord. Elle est portée sur l'ordre de pleins.
- **Surplein nécessaire** :
  Surplein nécessaire pour satisfaire le total définitif (Total définitif CDB - maxi capacité réservoirs).

8 **Calcul du plein carburant autorisé :**

- **Centrage sans carburant prévisionnel.**
- **Maxi carburant décollage CG 53,5 % :**
  Le centrage prévisionnel, la densité et le ZFW permettent d'obtenir cette valeur. Elle est déduite de la page 06.01.70.01 du manuel TU.
- **Maxi CBT décollage CG 54 % :**
  Pour transporter des quantités de carburant supérieures à celles du tableau de la page 06.01.70.01 du manuel TU, la seule position autorisée du centrage MACTOW est de 54 %.
  Pour ce centrage, le carburant maxi est égal au maxi carburant décollage CG 53,5 % + 1,5 t.

  Maxi capacité réservoir :
  C'est la capacité volumétrique maximale exprimée en masse en fonction de la densité du carburant (voir chapitre 06 - Masses et Centrage).
- **Surplein maxi :**
  C'est le surplein maximum autorisé par la densité du carburant (1630 litres x densité).
  (Voir chapitre 06 - Masses et Centrage)
- **Maxi capacité avec surplein = Maxi capacité réservoirs + Surplein maxi**
  C'est la capacité volumétrique surpleins compris, exprimée en masse, en fonction de la densité (à comparer avec le Total définitif CDB).

9 **Densité du carburant**

10 **Points à protéger du bang** :
Cette rubrique est renseignée à partir des consignes de ligne .

11 **Visa CDB :**
Il a un aspect réglementaire. C'est l'acceptation du contrat de la part du Commandant de Bord.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CALCUL CARBURANT CONCORDE

PC02 - Octobre 02

Rte Cie (1)		Avion F.
Départ Destinat.	Route	Distance

QFU		PARAMETRES METEO PREVISIONNELS EN ROUTE (3)						
Temp (2)		SUB DEP	SUPERSONIQUE (zones)				Moyenne	SUB ARR
V eff								
QNH	V eff							
Maxi T/O		d ISA						

Masse de base	Maxi	Délestage de base	
Pax :		Correction de QFU	
Charge prévue		Sub Dep Vent	
Masse sans carbu	92080	Croisière Vent	(5)
Total réserves (4)		super T # ISA	
Masse atterrissage	111130		
Délestage		Sub Arr Vent	
Masse décollage	185070	Masse att # 100 t	Tonnes
Masse taxi	186880	DELESTAGE TOTAL	

Points à protéger du bang (10)		Rés route	**VISA CDB :**
Départ		Rés finale	
Arrivée		Rés dégt	(11)
Préparé par :		Extra	
		Total réserves (6)	

Calcul du plein carburant autorisé (8)		**Calcul du carburant nécessaire (7)**	
Centrage sans carburant prévisionnel		Carburant décollage	
Maxi carburant décollage CG 53,5%		Roulage	
Maxi carburant décollage CG 54%		Total carburant	
Maxi capacité réservoirs		Total définitif CDB	
Surplein maxi		Surplein nécessaire	
Maxi capacité avec surplein		Densité du carburant (9)	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CALCUL CARBURANT CONCORDE

PC02 - Octobre 02

Rte Cie	**CDGJFK2 ROISSY NEW YORK**	AF002	du	19 / 12 / 2002		Avion F.	**BTSD**
Départ (1)	CDG	Destinat.	JFK	Route	SL4-SM-SM2	Distance	3316 NM

			PARAMETRES METEO PREVISIONNELS EN ROUTE (3)						
QFU	**27 L**		SUB DEP	SUPERSONIQUE (zones)				Moyenne	SUB ARR
Temp	+ 15			00W	20W	40W	57W	70W	
V eff (2)	0								
QNH	1010	V eff	- 90	- 40	- 30	- 30	- 48	**- 37**	- 80
Maxi T/O	185070	Struct	d ISA	- 5	- 2	- 2	- 3	**- 3**	

Masse de base		81120	Maxi	Délestage de base			75100	
Pax :	85			Correction de QFU	27L		0	
Charge prévue		8415		Sub Dep	Vent	- 90	- 3	270
Masse sans carbu		89535	92080	Croisière	Vent	- 37	- 89	3293
Total réserves (4)		13100		super	T # ISA	- 3	105	- 315
Masse atterrissage		102635	111130					
Délestage		80458		Sub Arr	Vent	- 80	- 2	160
Masse décollage		183093	185070	Masse att # 100 t		2,635	740	1950
Masse taxi		184093	186880	DELESTAGE TOTAL			80458	

(5)

Tonnes

80,5

Points à protéger du bang (10)		Rés route	2300	**VISA CDB :**	
Départ	56 NM après EVX	Rés finale	6400		
Arrivée	NIL	Rés dégt	EWR 4400	(11)	
Préparé par :		Extra			
	MCL	Total réserves (6)	13100		13,1

Calcul du plein carburant autorisé (8)		**Calcul du carburant nécessaire (7)**	
Centrage sans carburant prévisionnel	52,2 %	Carburant décollage	**93,6**
Maxi carburant décollage CG 53,5%	94,1	Roulage	1,0
Maxi carburant décollage CG 54%	95,6	Total carburant	**94,6**
Maxi capacité réservoirs	96,1	Total définitif CDB	
Surplein maxi	1,3	Surplein nécessaire	
Maxi capacité avec surplein	97,4	Densité du carburant (9)	**0,805**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Lorsqu'il n'existe pas, pour une route déterminée de données préétablies concernant le survol d'obstacles, les courbes de cette section permettent de vérifier si le plafond net satisfait aux exigences réglementaires.

Les performances complètes, un ou deux réacteurs en panne, sont développées dans le chapitres 04.02.60.XX et 04.02.70.XX du Manuel TU.

PLAFOND NET TROIS REACTEURS

Le plafond net trois réacteurs correspond à une pente brute de montée de 1,6% avec un réacteur en panne, les trois autres étant au régime Maxi Continu.

PLAFOND NET DEUX REACTEURS

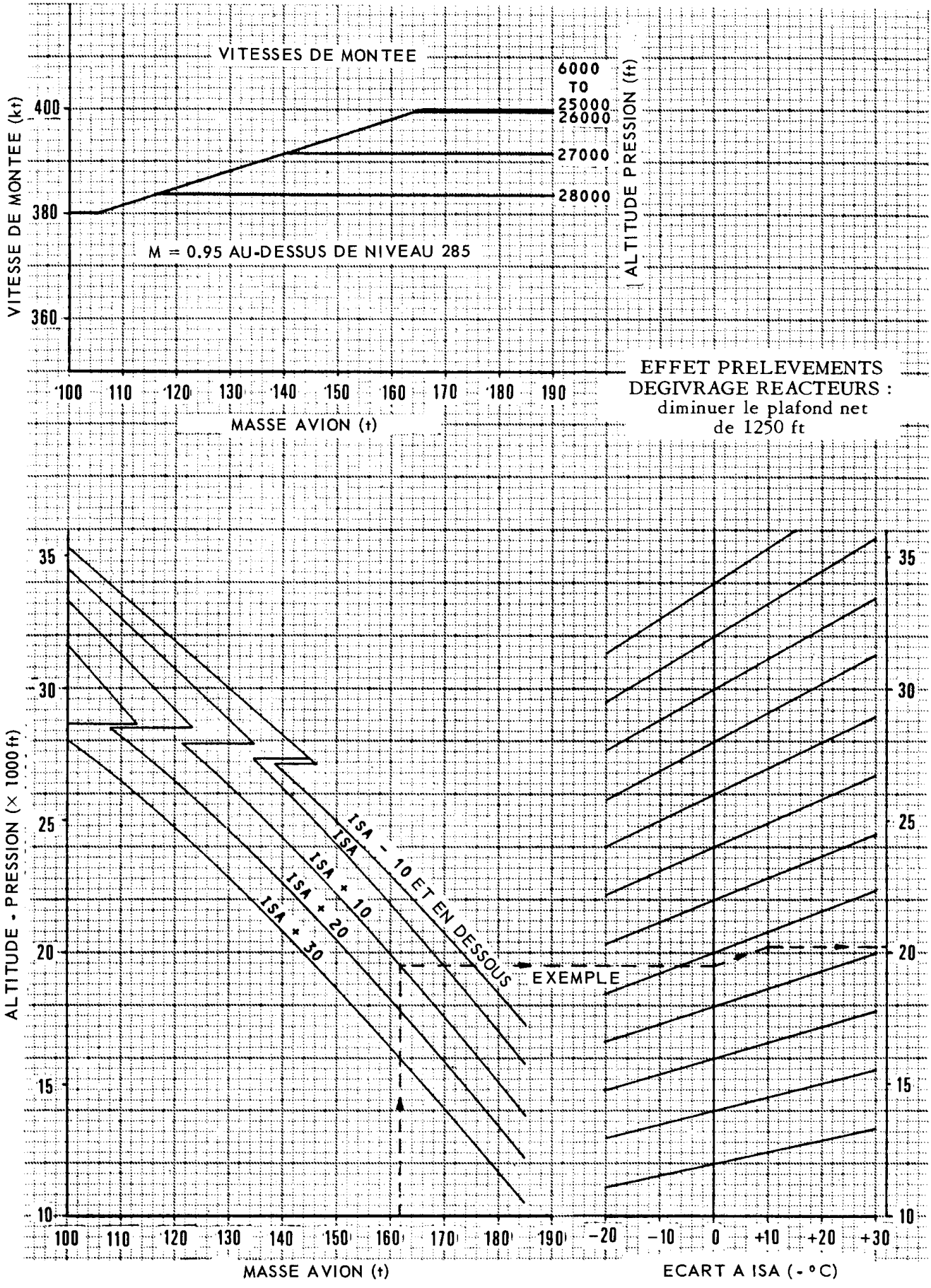
Le plafond net deux réacteurs correspond à une pente brute de montée de 0,5% avec deux réacteurs en panne, les deux autres étant au régime Maxi Continu.

La courbe page 05.01.35.02 donne le plafond net trois réacteurs et la vitesse de montée permettant de rejoindre ce plafond.

La courbe page 05.01.35.03 donne les mêmes informations pour le vol deux réacteurs.

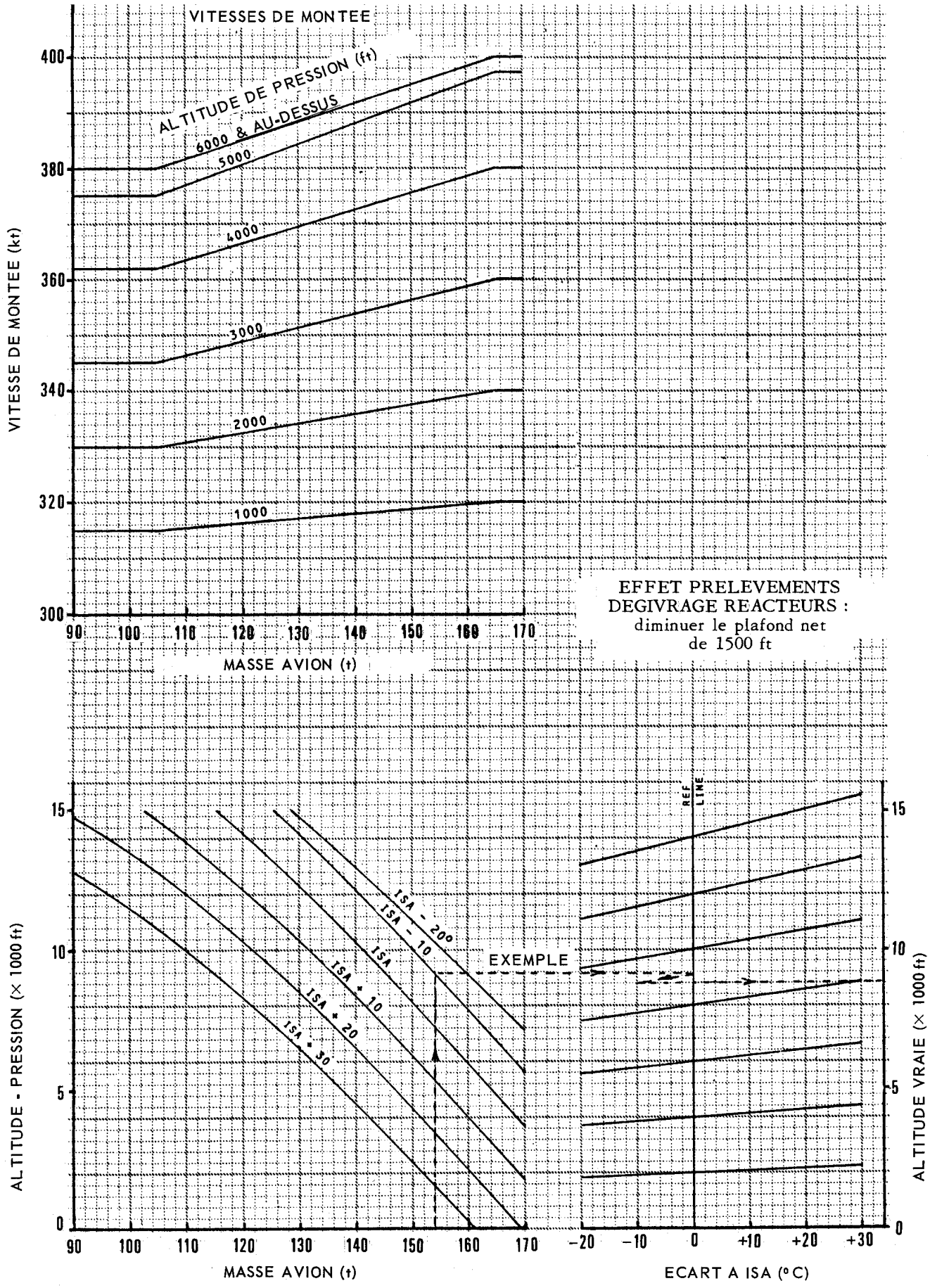
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PLAFOND NET 3 REACTEURS



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PLAFOND NET 2 REACTEURS



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Cet imprimé est constitué d'une feuille 42 X 29,7 pliée en deux, soit 4 pages 21 X 29,7 (voir fac similé) sur lesquelles figurent :
Les pages 1 et 4 : **LE SUIVI DE VOL**
La page 2 : **LE GRAPHIQUE CONSOMMATION - DISTANCE**
La page 3 : laissée intentionnellement blanche pour la prise de notes par l'équipage en vol .

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. LE SUIVI DE VOL

Cet imprimé qui est rempli systématiquement en vol par l'équipage répond à trois nécessités :
a) il est le document de base de la route inertielle,
b) il permet le suivi du carburant en vol,
c) il est le support du journal de navigation.

1 **Identification de la route.**
Les numéros de routes OCTAVE et les tracks supersoniques océaniques (pour vols Atlantiques NORD) sont éventuellement mentionnées selon l'origine et la destination de l'étape.

2 **Rubrique administrative .**
Date, numéro de vol, identité de l'équipage, immatriculation, ZFW, heures.

3 **Clearance ATC .**

4 **Partie navigation / Suivi carburant.**
Comprend 4 parties de gauche à droite :

- ❏ données de navigation .
- ❏ calcul des estimées à partir des temps partiels.
- ❏ suivi de la consommation en route et du carburant à destination.
- ❏ relevés météo et informations diverses .
- ❏ **Données de navigation**.
  - **NR** : colonne réservée à la numérotation des WP, pour insertion dans les plates-formes à inertie. Elle est laissée à l'initiative du CDB.
  - **WAYPOINTS** (préimprimé) : cette colonne comprend les coordonnées précises de tous les WAYPOINTS significatifs de la route.
    Une case laissée blanche permet de situer le point de décélération.
  - **RV DEP** (préimprimé) : c'est la route vraie orthodromie au départ de chaque segment .
  - **DISTANCE** :
    PART.(préimprimé) : distance partielle entre deux WP.
    REST.(préimprimé) : distance restante entre un WP et la destination finale.
- ❏ **Calcul des estimées à partir des temps partiels.**
  - **PART. PLN** (préimprimé) : temps partiel entre deux WP.
  - **PLN** : en portant dans la première case de cette colonne, l'heure réelle de décollage, on obtient par additions successives des temps "PART. PLN", le canevas prévisionnel des heures de passage sur les différents WP.
  - **ESTIMEE** : heure estimée obtenue par la somme = heure réelle verticale WP + "TEMPS PART. PLN" jusqu'au WP suivant.
  - **REELLE** : heure réelle de passage sur un WP.
- ❏ **Suivi de la consommation en route et du carburant à destination**.
  - **AU BLOC** : c'est la quantité de carburant à bord avant mise en route.
  - **AU DECOLLAGE** : c'est la quantité de carburant au top décollage.
  - **A BORD** : c'est la quantité de carburant restant à bord, à la verticale d'un WP (lue sur l 'indicateur digital OMN)
  - **RESTANT PLN** (préimprimé) : c'est le délestage estimé au plan de vol entre un WP et l'aérodrome de destination (procédure d'arrivée incluse) et calculé avec les statistiques météo saison ETE 50 % et la CTO maximum mentionnées sur la fiche "Consignes de Ligne" correspondante .
    Il est extrait du calculateur de performances croisière utilisé par OA.NI Etudes de Lignes .
  - **DISPO. DEST** : c'est la quantité de carburant estimée disponible au seuil de la piste de destination.
    On l'obtient par différence : CARBURANT A BORD - RESTANT PLN.
    Dans le manuel TU, se référer au chapitre sur l'utilisation de la REGLE GRAPHIQUE consommation - distance.
  - A chaque WP, l'équipage note le carburant à bord et la masse instantanée réelle.
- ❏ **Relevés météo et informations diverses**.
  - **°C** : relevé de la température statique extérieure.
  - **NOTES** : cette colonne est laissée disponible pour permettre l'inscription de niveaux de vol , vents, fréquences, autorisations ATC, météo, et informations complémentaires.

Note : *éventuellement, la partie navigation et le suivi carburant entre le point de décision et l'ETF sont représentés en page 4.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Page 1

16.04.2002	SCDGJFK2
OCTAVE ROUTE ID CE2 CE5 CW2 CW5	
AIR FRANCE - OA.NI	
CONCORDE	
DATE	
VOL	
CDB	
OPL	
OMN	
F.B	ZFW

SUIVI DE VOL (1)
PARIS CDG - NEW YORK JFK
S L 4 - S M - S M 2

CLEARANCE ATC (3)

Départ	Hor	Bloc	Dec	Acc
Arrivée	Hor	Bloc (2)	Att	Dec
TOTAL	Hor	B/B	V	SS

NR	WAYPOINTS	RV	DISTANCE		TEMPS	HEURE			CARBURANT (T)			AU BLOC / AU DECOLLAGE	
	LATITUDE / LONGITUDE	Dep	PART	REST.	PART. PLN	PLN	ESTIMEE	REELLE	A BORD	RESTANT PLN	DISPO. DEST.	°C	NOTES
	L F P G								MASSE (T)				**COORDONNEES**
	N 49 00.1			**3316**					INST.	INST.	ATT.		**PARKING A 2 0**
	E 002 33.8	**SID**	**54**		**8**				REELLE	PLN	PREVUE		**DECOLLAGE QFU EST = + 3'**
	EVX									**ETE 50 PC**			**PAP : 56 NM APRES EVX**
	N 49 01.9			**3262**			(4)			**74,2**			**DIST : 110 NM / LFPG**
	E 001 13.3	**304**	**127**		**12**					**178,6**			
	TESGO												
	N 50 11.0			**3135**						**65,8**			TRAVERS NDB ALD
	W 001 30.0	**256**	**96**		**6**					**170,2**			ALD / QDM 170 - GUR / 38 NM
	AKELO												
	N 49 46.0			**3039**						**62,5**			TRAVERS VOR / DME GUR
	W 003 53.0	**259**	**98**		**6**					**166,9**			GUR / R 350 / 32 NM
	RILKA												
	N 49 25.0			**2941**						**60,0**			TRAVERS VOR / DME LND
	W 006 20.0	**275**	**66**		**4**					**164,4**			LND / R 173 / 36 NM
	RATKA												
	N 49 30.0			**2875**						**58,2**			
	W 008 00.0	**287**	**279**		**16**					**162,6**			
	N 50 41.0			**2596**						**51,0**			
	W 015 00.0	**275**	**191**		**10**					**155,4**			
	N 50 50.0			**2405**						**46,6**			
	W 020 00.0	**271**	**382**		**20**					**151,0**			
	N 50 30.0			**2023**						**38,3**			
	W 030 00.0	**263**	**395**		**21**					**142,7**			
	N 49 16.0			**1628**						**30,2**			
	W 040 00.0	**255**	**423**		**22**					**134,6**			
	N 47 03.0			**1205**						**22,0**			TRAVERS ST JOHN'S
	W 050 00.0	**248**	**135**		**7**					**126,4**			YYT / R 181 / 70 NM
	N 46 10.0			**1070**						**19,5**			TRAVERS SYDNEY
	W 053 00.0	**251**	**319**		**17**					**123,9**			YQY / R 183 / 106 NM
	SABLE N												
	N 44 14.0			**751**						**13,7**			
	W 060 00.0									**118,1**			

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Page 4

NR	WAYPOINTS		DISTANCE		TEMPS	HEURE			CARBURANT (T)				
	LATITUDE LONGITUDE	RV Dep	PART	REST.	PART. PLN	PLN	ESTIMEE	REELLE	A BORD	RESTANT PLN	DISPO. DEST.	°C	NOTES
	SABLE N **N 44 14.0** **W 060 00.0**	**250**	**235**	**751**	**12**					**13,7** **118,1**			TRAVERS HALIFAX YHZ / R 181 / 92 NM
	N 42 46.0 **W 065 00.0**	**243**	**100**	**516**	**5**					**9,7** **114,1**			
	N 42 00.0 **W 067 00.0**			**416**						**8,1** **112,5**			
		235	**232**		**12**								
	N 39 43.0 **W 071 07.0**	**237**	**33**	**184**	**2**					**4,4** **108,8**			
	LINND **N 39 24.6** **W 071 42.7**	**296**	**58**	**151**	**4**					**4,1** **108,5**			
	OWENZ **N 39 49.4** **W 072 49.9**	**284**	**49**	**93**	**7**					**3,5** **107,9**			
	CAMRN **N 40 01.0** **W 073 51.7**	**STAR**	**44**	**44**	**12**					**2,6** **107,0**			TRAVERS DEAR PARK DPK / R 221 / 53 NM
	K J F K **N 40 38.6** **W 073 47.5**			**0**						**104,4**			**COORDONNEES** **PARKING 1 - 2 - 3**

SUIVI DE VOL SUR B A N G O R

	SABLE N **N 44 14.0** **W 060 00.0**			**449**						**8,0** **115,8**			**PAP : 50 NM AVANT BGR** **DIST : 50 NM / KGBR**
		250	**235**		**12**								
	N 42 46.0 **W 065 00.0**	**299**	**100**	**214**	**7**					**4,1** **111,9**			
	TUSKY **N 43 33.9** **W 067 00.0**	**STAR**	**114**	**114**	**21**					**2,9** **110,7**			
	K B G R **N 44 48.4** **W 068 49.7**			**0**						**107,8**			**COORDONNEES** **AEROPORT**

16.04.2002 SCDGJFK2

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. GRAPHIQUE CONSOMMATION - DISTANCE

Le graphique consommation - distance est un document complémentaire du suivi de vol :
il est utilisé pour tracer les différentes courbes supersoniques et subsoniques visant principalement à aider le Commandant de Bord dans sa prise de décision en cas d'incident amenant à "sortir" du plan de vol normal.
Il permet également le suivi de la consommation carburant en croisière supersonique .
Il se présente sous la forme d'un graphique consommation - distance :
- en abscisse : la distance sol / échelle 20 NM par graduation.
- en ordonnée : le carburant / échelle 1 T par graduation.

1 **Identification de la route.**

2 **Abscisse : axe distance sol (échelle 20 NM par graduation) :**
Position des principaux WAYPOINTS, aéroports de départ, de destination, de déroutement et ETF .
Temps partiels entre certains WAYPOINTS.

3 **Ordonnée : axe quantité carburant (échelle 1 T par graduation).**

4 **Aérodrome le plus proche.**
Sur cette ligne figurent les différents aéroports utilisables en déroutement d'urgence.
Il suffit de remonter verticalement à partir d'un point quelconque de la route (échelle des distances) pour trouver sur cette ligne l'aéroport le plus proche (distance sol minimale).
Les doubles flèches indiquent le point de la route où il y a équidistance entre deux aéroports.

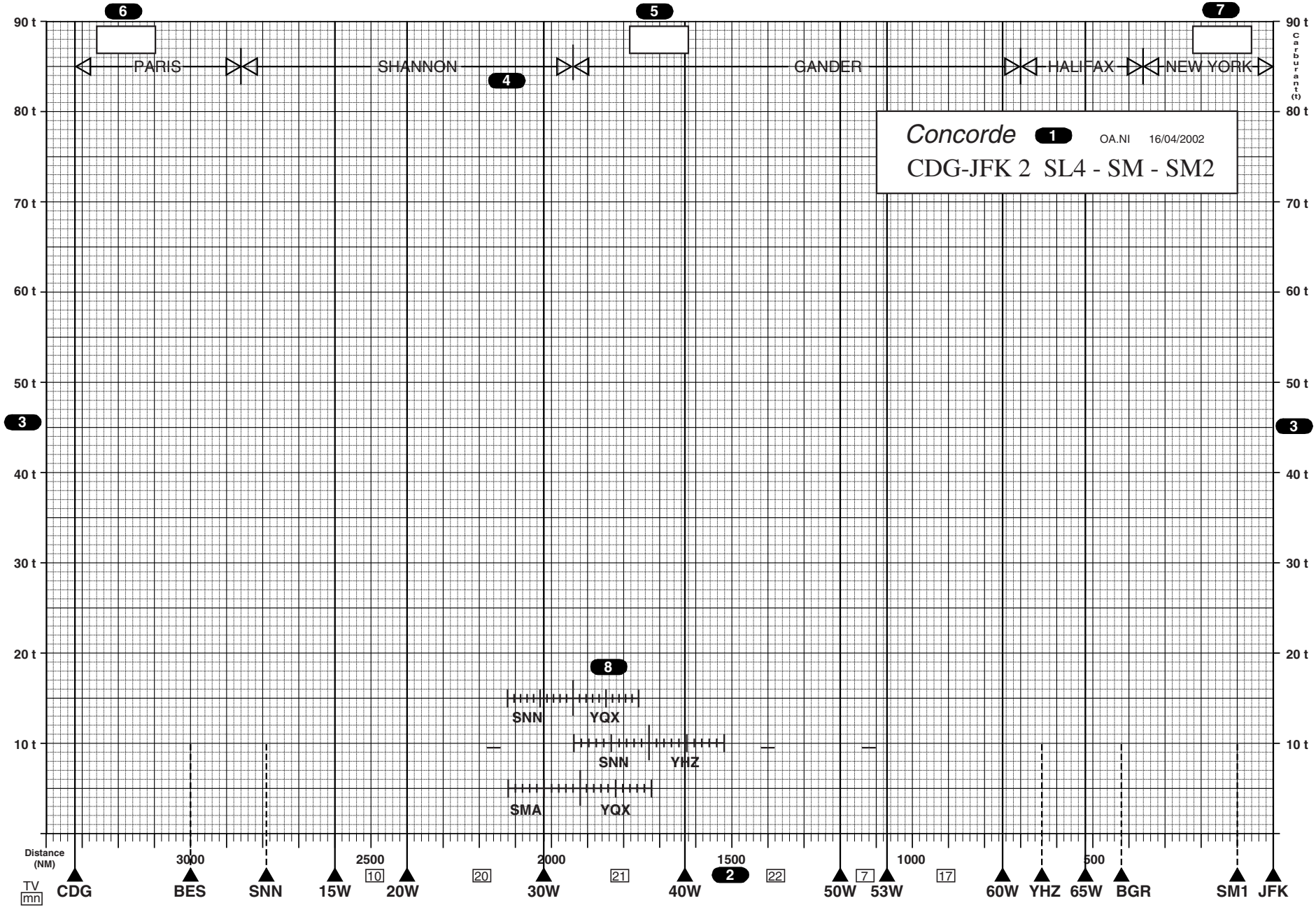
5 **Vent moyen en vol subsonique retenu pour positionner les points milieux.**

6 **Vent moyen en vol subsonique retenu pour effectuer un retour vers l'aéroport de départ.**

7 **Vent moyen en vol subsonique retenu pour rejoindre (ralliement) l'aéroport de destination.**

8 **Positionnement des points milieux avec échelle de correction (1 graduation pour 10 kt de vent) .**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés



Manuel d'Exploitation

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

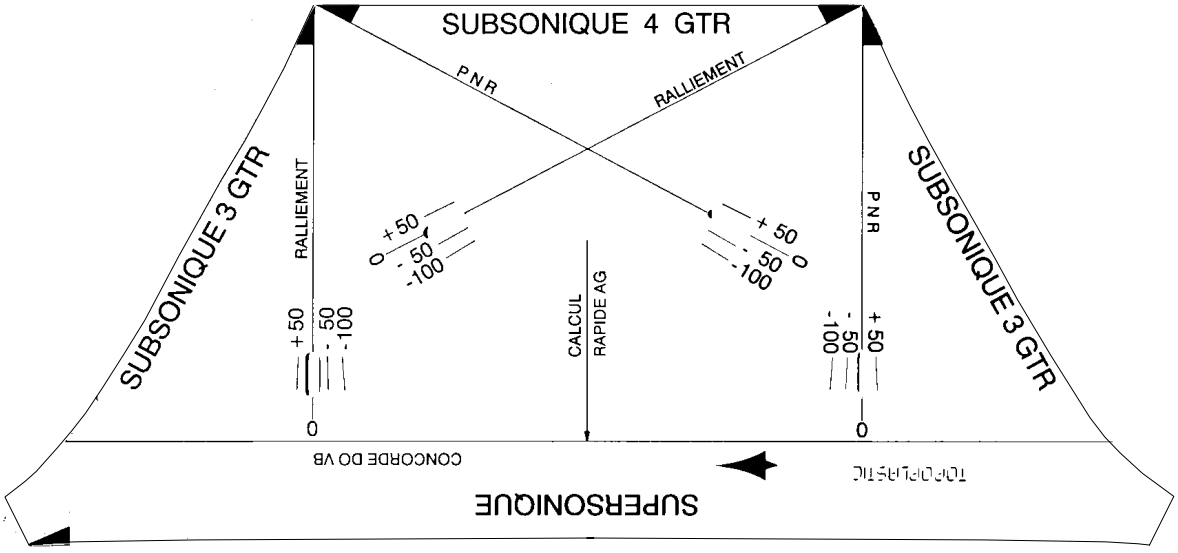
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DESCRIPTION

Cette règle permet de tracer différentes courbes “Consommation/Distance” sur le graphique du suivi de vol pour le calcul des points de non retour et de ralliement en **vol subsonique**.

Note : *Le canevas graphique du suivi de vol est à la même échelle que la règle.*

La règle a la forme d’un trapèze. La plus grande base épouse la courbe consommation distance supersonique, la petite base la courbe consommation distance subsonique 4 GTR, les deux autres côtés les courbes consommation subsonique 3 GTR, l’une dans le sens arrivée (calcul du point de ralliement), l’autre dans le sens du retour (calcul du point de non retour PNR). Les courbes SUBSONIQUE 3 GTR sont symétriques, chaque courbe est associée à sa ligne de référence notée “ralliement” ou “PNR”. La courbe SUPERSONIQUE 4 GTR qui est un segment de droite est associée à 2 lignes de référence symétriques “ralliement” et “PNR”. La courbe SUPERSONIQUE n’a pas de ligne de référence mais le tracé est orienté selon le triangle noir.



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

COURBES SUBSONIQUE 3 ET 4 GTR

Pour le tracé de ces courbes, placer la règle de sorte que la ligne de référence soit parallèle à l'horizontale (axe Distance). Cette ligne de référence pointera vers la droite ou la gauche du graphique selon qu'il s'agit d'un tracé "point de ralliement" ou "PNR".
En réalité la courbe consommation distance 4 GTR n'est pas linéaire cependant la partie utile (entre 800 et 1500 NM) est assimilée à une portion de droite (la petite base du trapèze) ce qui implique de décaler l'origine de 1,5 tonne par rapport à l'origine de la courbe 3 GTR (Fig. 1).

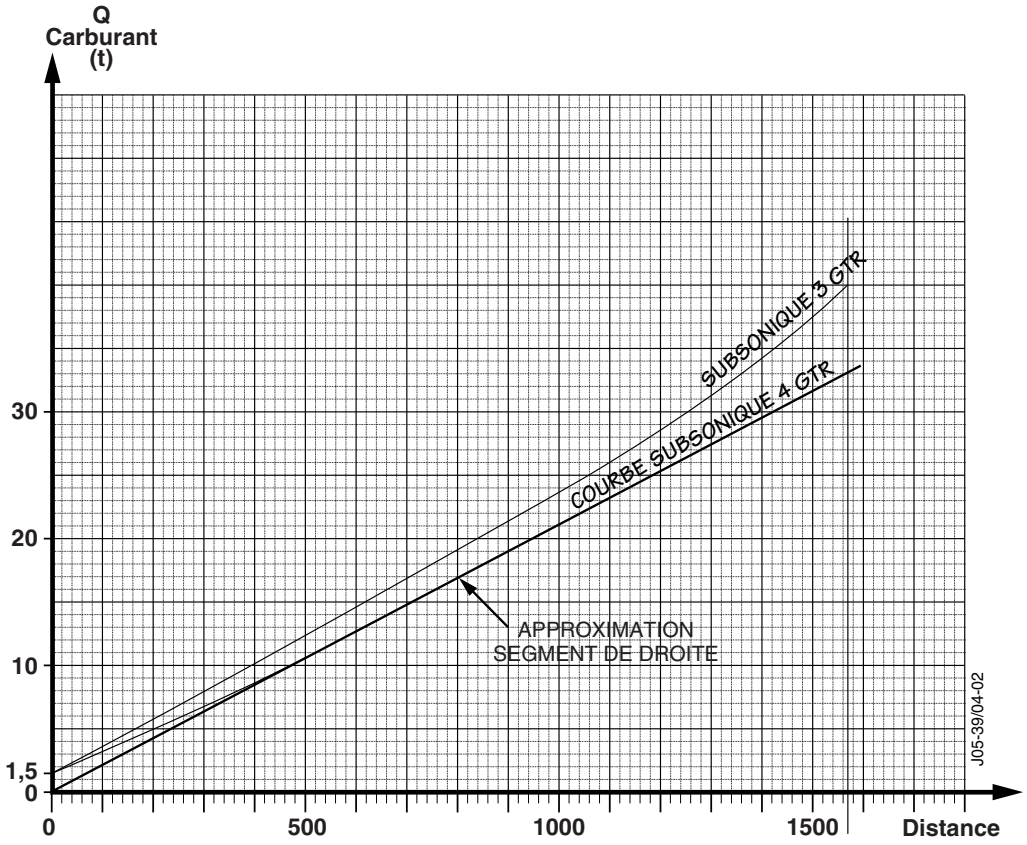


Fig. 1 : Courbe subsonique 3 et 4 GTR

Pour tenir compte de l'effet de vent, la règle comporte des repères +50, -50 et —100 kts autour de la position 0. La ligne de référence avec le vent est obtenue en faisant pivoter la règle autour de l'origine pour amener le repère vent sur l'horizontale : une fente "haricot" en regard du vent 0 permet de tracer une marque sur le graphique et facilite le tracé.

ATTENTION ———————————————————————————————————
Vent positif on abaisse la règle, vent négatif on la relève.
———

COURBE SUPERSONIQUE

Cette courbe est tracée en vol entre 2 points positionnés sur le graphique.
Un premier relevé de la quantité de carburant restant à bord et de la masse avion est effectué en début de croisière supersonique à une position donnée ce qui donne un premier point.
Le deuxième point est la quantité de carburant restant prévues à destination : les consommations carburant précalculées sur le suivi de vol permettent à chaque point d'évaluer la quantité carburant restant à destination (Fig. 2 et 3).
La courbe supersonique est tracée entre ces 2 points, l'origine (triangle noir) étant placée sur la quantité prévue à l'arrivée.
A chaque WPT le pointage du carburant restant à bord permet de vérifier la consommation réelle par rapport à la courbe tracée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

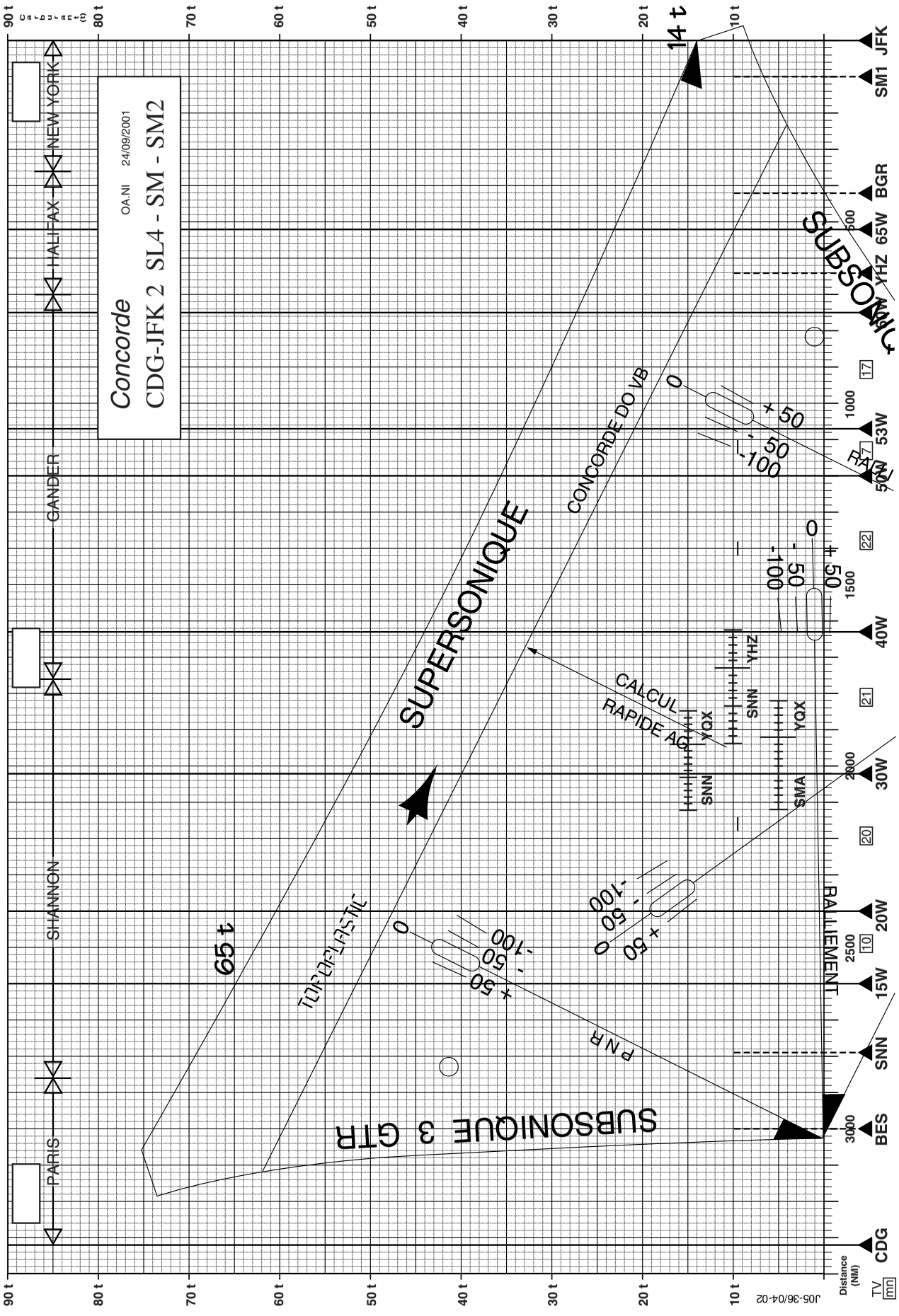


Fig. 2 : Tracé courbe supersonique

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

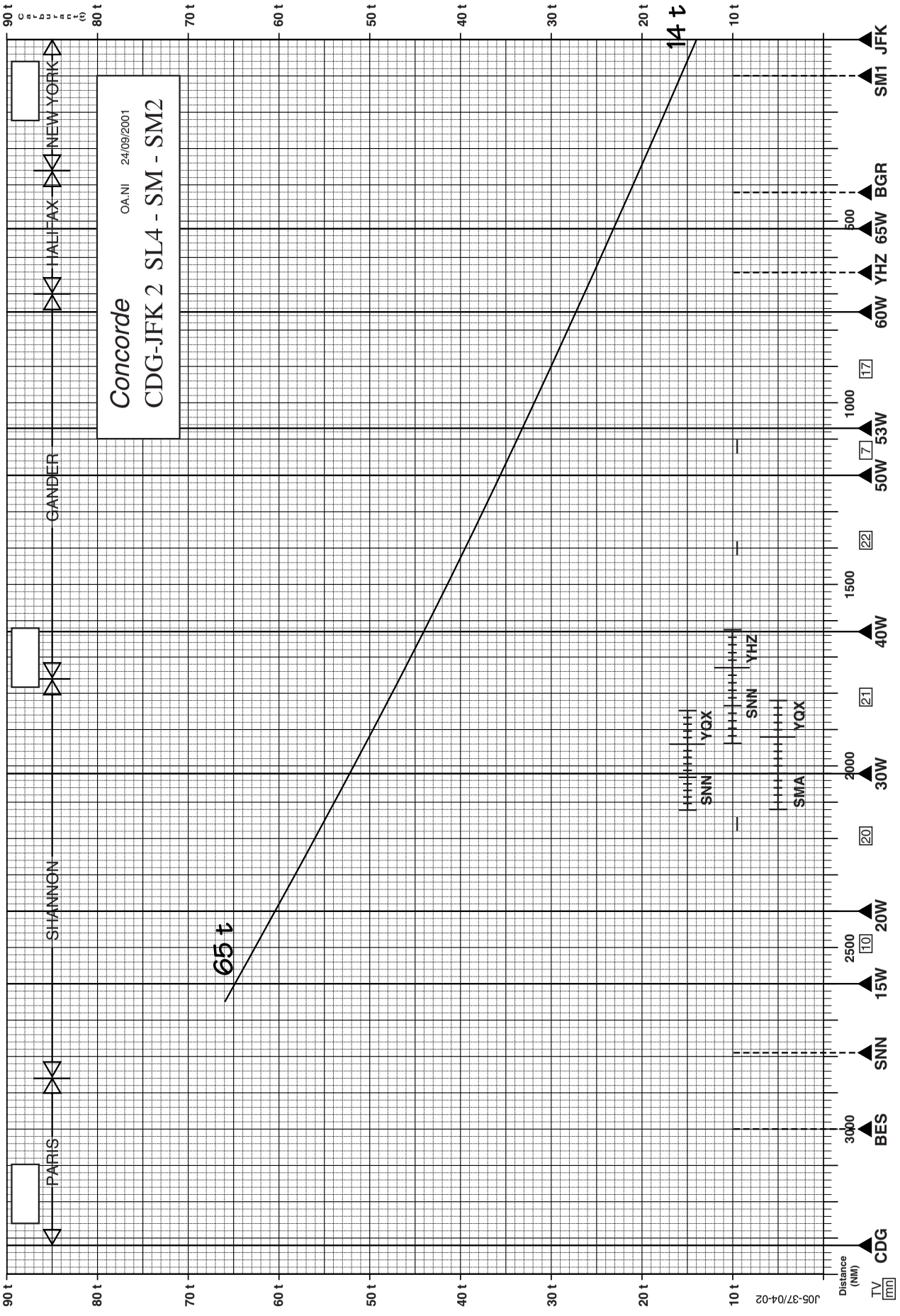


Fig. 3 : Courbe supersonique

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

UTILISATION

L'objectif est d'obtenir la position des points de non retour ou de ralliement vers un aérodrome si la croisière supersonique doit être interrompue et le vol poursuivi en subsonique sur 3 ou 4 GTR.
Le tracé complet comporte 4 phases : exemple vol CDG / JFK route SM2 (Fig. 4).

1ère phase : **report des composantes de vent** à prendre en compte sur les tronçons de vol subsonique envisagés (environ 1500 NM) : positionnement du (des) **points milieux**.
Sur CDG / JFK les vents sont extraits directement des octaves **subsoniques** inclus dans le dossier de vol (octave CDG / JFK, octave ETPM JFK, octave ETPM SNN et octave ETPM YQX).
Les composantes de vent retenues sont inscrites dans les cases prévues à la partie supérieure du canevas graphique, à gauche le vent pour un retour CDG, à droite le vent pour le ralliement JFK : au centre une case est prévue pour noter le vent moyen entre les aéroports de Shannon et Gander afin de positionner le ou les PM (point milieu). Les positions des points milieux sont préimprimées à la partie inférieure du canevas graphique : en fonction du vent moyen, décaler l'origine d'une case par 10 kts (en remontant le vent).

2ème phase : **tracé des courbes subsonique 3 et 4 GTR** en retenant une quantité carburant forfaitaire de 9,5 t soit 8t (arrivée) plus une procédure de 1,5 t. Pour ces tracés l'origine des courbes subsonique 3 GTR est placée à 9,5 t et celle des courbes subsoniques 4 GTR à 8 t (origine décalée de 1,5 t car la partie utile de la courbe est assimilée à une droite cf. chapitre description de la règle graphique).
La quantité forfaitaire de 8 t permet une corrélation avec les courbes distance air franchissable avec 8 t à l'arrivée et correspond à l'annonce "MIN FUEL" pour l'ATC.

Note : *le ralliement subsonique JFK se fait sur la route SM1 plus courte de 100 NM : le point SM1 situé à 100 NM de JFK sert d'origine aux courbes de ralliement 3 et 4 GTR.*

3ème phase : Point carburant restant en début de croisière supersonique et estimation du carburant à l'arrivée.
Ce point est effectué au 15W sur l'étape CDG / JFK : l'équipage relève le carburant restant à bord et la masse avion à ce point soit par exemple 65,0 t et 151,4 t. Les éléments précalculés en ce point sont 51,0 t et 155,4 t, éléments calculés avec les conditions météo statistique 50% été figurant sur la consigne de ligne et une charge offerte maximale (TOW = 185,1 t).
Le carburant estimé à l'arrivée se calcule par différence : 65,0 - 51,0 = 14,0 t que l'on corrige en fonction de l'écart de masse : 155,4 - 151,4 = 4 t dont on retient une fraction égale au centième de la distance restante en % :
2596 / 100 = 25,96%.
25% de 4 t = 1 t de carburant supplémentaire soit un carburant estimé = 15 t. Cette valeur correspondant aux éléments météo statistiques, il convient de l'adapter aux conditions du jour en particulier en fonction de la piste prévue à l'arrivée.

4ème phase : tracé de la courbe supersonique et calcul des PNR et de ralliement, calcul des différentes estimées PNR, ralliement et PM.
Tracer la courbe supersonique entre le point 15W / 65,0 t et le point JFK / 15 t. Les points de non retour et de ralliement sont à l'intersection avec les différentes courbes subsonique.
Reporter les estimées des différents WPTs sur l'axe de distance du graphique : en déduire les estimées des **points de ralliement** (une case du canevas = 20 NM soit 1 mn de vol). Pour les **points de non retour** retrancher 5 mn à l'heure calculée pour tenir compte du virage demi-tour : pour les **points milieux** retrancher 2 mn à l'heure calculée.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

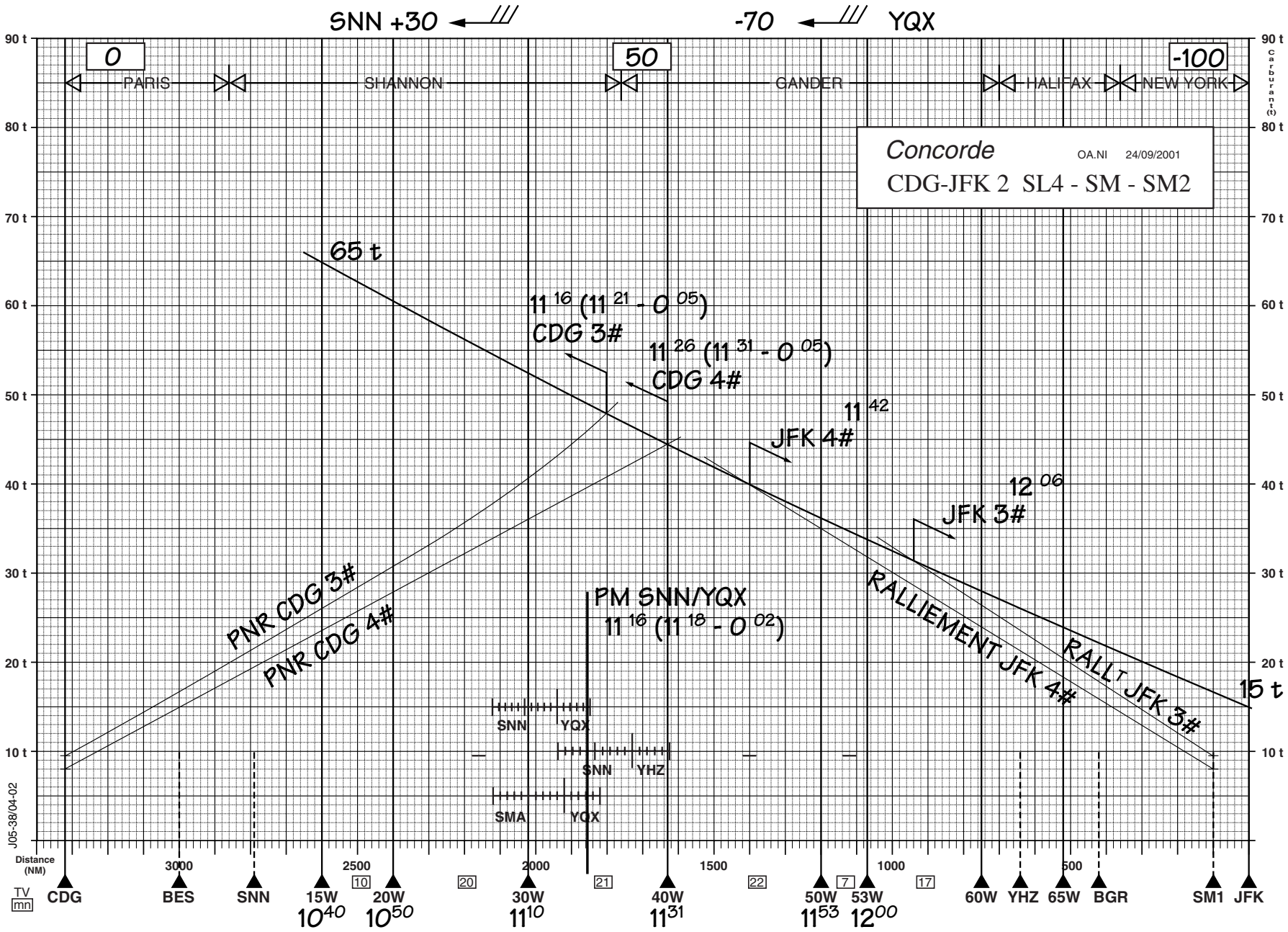


Fig. 4 : CDG - JFK route SM2

Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

16.04.2002	SCDGJFK2
OCTAVE ROUTE ID CE2 CE5 CW2 CW5	
AIR FRANCE - OA.NI	
CONCORDE	
DATE	
VOL AF 002	
CDB	
OPL	
OMN	
F.B ZFW	

SUIVI DE VOL
PARIS CDG - NEW YORK JFK
S L 4 - S M - S M 2

CLEARANCE ATC

Départ	Hor 9.30	Bloc 9.25	Dec 9.42	Acc 10.00
Arrivée	Hor	Bloc	Att	Dec
TOTAL	Hor	B/B	V	SS

NR	WAYPOINTS	RV	DISTANCE		TEMPS	HEURE			CARBURANT (T)			AU BLOC / AU DECOLLAGE	
	LATITUDE / LONGITUDE	Dep	PART	REST.	PART. PLN	PLN	ESTIMEE	REELLE	A BORD	RESTANT PLN	DISPO. DEST.	°C	NOTES
	L F P G								MASSE (T)				**COORDONNEES**
	N 49 00.1			**3316**		9^{42}			INST. REELLE	INST. PLN	ATT. PREVUE		**PARKING A 2 0**
	E 002 33.8	**SID**	**54**		**8**								**DECOLLAGE QFU EST = + 3'**
	EVX									**ETE 50 PC**			**PAP : 56 NM APRES EVX**
	N 49 01.9			**3262**		9^{50}				**74,2**			**DIST : 110 NM / LFPG**
	E 001 13.3	**304**	**127**		**12**					**178,6**			
	TESGO												
	N 50 11.0			**3135**		10^{02}				**65,8**			TRAVERS NDB ALD
	W 001 30.0	**256**	**96**		**6**					**170,2**			ALD / QDM 170 - GUR / 38 NM
	AKELO												
	N 49 46.0			**3039**		10^{08}	10^{10}	10^{10}		**62,5**			TRAVERS VOR / DME GUR
	W 003 53.0	**259**	**98**		**6**					**166,9**			GUR / R 350 / 32 NM
	RILKA												
	N 49 25.0			**2941**		10^{16}	10^{17}	10^{17}		**60,0**			TRAVERS VOR / DME LND
	W 006 20.0	**275**	**66**		**4**					**164,4**			LND / R 173 / 36 NM
	RATKA												
	N 49 30.0			**2875**		10^{21}	10^{21}	10^{22}		**58,2**			
	W 008 00.0	**287**	**279**		**16**					**162,6**			
									65.0		14.0		
	N 50 41.0			**2596**		10^{38}	10^{38}	10^{40}		**51,0**	+ 1.0		
	W 015 00.0	**275**	**191**		**10**				151.4	**155,4**	15.0		
	N 50 50.0			**2405**			10^{50}			**46,6**			
	W 020 00.0	**271**	**382**		**20**					**151,0**			
	N 50 30.0			**2023**			11^{10}			**38,3**			
	W 030 00.0	**263**	**395**		**21**					**142,7**			
	N 49 16.0			**1628**			11^{31}			**30,2**			
	W 040 00.0	**255**	**423**		**22**					**134,6**			
	N 47 03.0			**1205**			11^{53}			**22,0**			TRAVERS ST JOHN'S
	W 050 00.0	**248**	**135**		**7**					**126,4**			YYT / R 181 / 70 NM
	N 46 10.0			**1070**			12^{00}			**19,5**			TRAVERS SYDNEY
	W 053 00.0	**251**	**319**		**17**					**123,9**			YQY / R 183 / 106 NM
	SABLE N												
	N 44 14.0			**751**			12^{17}			**13,7**			
	W 060 00.0									**118,1**			

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. INTRODUCTION

Cette règle est destinée à fournir aux équipages un outil adapté au problème du suivi carburant.
Elle permet en tout point de la route, et pour différentes configurations de vol, l'ESTIME DU CARBURANT RESTANT à l'aérodrome de destination (ou de déroutement).
Cette facilité a pour but de permettre au Commandant de bord une meilleure anticipation dans ses prises de décisions.

2. PRINCIPE

Le principe de calcul du carburant nécessaire est comparable à celui qui est retenu pour le tracé des Plans de vol graphiques de Distance / Consommation.
Les cas d'application les plus fréquents sont exposés au paragraphe 5.

3. AVANTAGES

Sous un volume très réduit et de manipulation facile, la règle rassemble les principaux aspects concernant le carburant :
- en vol normal supersonique,
- en vol normal subsonique,
- en vol subsonique avec panne (1 GTR, 2 GTR, pressurisation),
- en dégagement.

Son principe même évite les recherches par itérations, et sa précision est supérieure à celle des courbes du manuel d'utilisation.

4. DESCRIPTION

4.1. PARTIE FIXE : RECTO

Il comprend essentiellement le diagramme de transformation des distances sol en distances air, selon la formule.

$$Da = \frac{Ds\ Vp}{Vs}$$

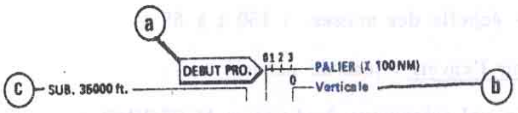
On entre généralement dans le graphe avec une **distance sol restante** (obliques), et une **vitesse de vent** (ordonnées), pour en extraire la **Distance-air** correspondante (en abcisses sur le verso).
Un curseur imprimé en vert permet la translation des vitesses de vent pour faciliter la lecture.
Sur l'extrémité gauche du graphe figure l'échelle des vents effectifs adaptée au vol supersonique. Elle est calculée pour une Vp = 1150 kt et elle est reportée sur la gauche du curseur.
Sur l'extrémité droite figurent les échelles des vents effectifs adaptées au vol subsonique. Elles couvrent les Vp 550 kt à 450 kt.
Seule l'échelle correspondant à la Vp = 550 kt est reportée sur la droite du curseur. Cette échelle satisfait la plupart des cas à traiter en vol subsonique.
Pour quelques cas particuliers où la Vp relativement basse nécessite un ajustement de la distance-air, il est possible de lire un équivalent de vent que l'on reporte ensuite sur le curseur. (Exemple : Vp 450 kt, vent- 30 kt, on utilisera sur le curseur la valeur du vent équivalent pour une Vp de 550 kt = - 37 kt).

4.2. PARTIE FIXE : VERSO

On y trouve en haut et en bas de l'échelle "Distance-Air" restante, de 3000 NM à 0.
L'échelle est valable indifféremment en vol subsonique ou supersonique.
A l'origine de l'échelle (vers 0) se trouvent les différents index utilisés pour la lecture des "masses arrivée".
Il faut retenir pour principe de base que le vol supersonique sera toujours lu en haut, tandis que le vol subsonique sera lu en bas.

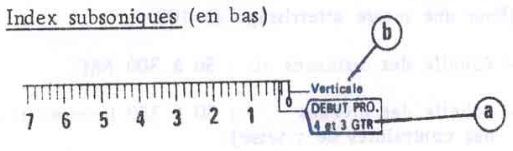
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Index supersoniques (en haut) :



a	C'est l'index qui sera utilisé dans la plupart des cas. - Sur le 0 on lira la masse prévue en "début de procédure" s'il n'existe pas de palier subsonique à l'arrivée. - Sur le 1, on lira la masse prévue en "début de procédure" si le palier subsonique à l'arrivée est de 100 NM (sur 2 si le palier est de 200 NM, etc...)
b	Sur cet index on lira la masse prévue à la verticale d'un point (sans descente).
c	Sur cet index on lira la masse prévue si la descente est arrêtée à 35 000 ft (anticipation du dégagement en altitude). ***Note :*** *la distance protégée peut être assimilée à la distance de palier.*

Index subsoniques (en bas) :



a	On lira sur cet index la masse prévue en "début de procédure" dans le cas d'un vol avec 4 ou 3 GTR.
b	On lira sur cet index la masse prévue à la verticale d'un point (sans descente). Pour les vols sur 2 GTR ou en panne de pressurisation, on lira sous cet index la masse prévue en début de procédure. Ces cas sont trop critiques pour que l'on tienne compte du gain apporté par la descente (ce gain éventuel est laissé au bénéfice de la sécurité).

4.3. PARTIE MOBILE

C'est la réglette coulissante.
Elle comporte tous les graphiques de consommation/distance. On y trouve :
Sur l'endroit :

- **Le vol supersonique 4 réacteurs M = 2 / TMO :**
  . échelle des rempératures : ISA - 15 à ISA + 15
  Remarquer que pour la croisière ascendante, l'échelle des températures se substitue à l'échelle des niveaux de vol des graphiques de Distance / Conso habituels.
  Les cas à température plus froide que STD - 15 pourront être traités sur la ligne STD - 15 sans créer d'erreur décelable.
  . échelle des masses : 155 t (ou masse à 50 000 ft) à 85 t.
- **Le vol subsonique 4 réacteurs M.95 / VMO :**
  . échelle des niveaux : 410 à 230,
  . échelle des masses : 160 t à 85 t.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Sur l'envers (cas de pannes)

- **Le vol subsonique 3 réacteurs M.95/VMO :**
  . échelle des niveaux : 350 à 210,
  . échelle des masses : 140 t à 85 t.
- **Le vol subsonique 2 réacteurs M.80/VMO :**
  . échelle des niveaux : 210 à 90,
  . échelle des masses : 140 t à 85 t.
  Noter pour chacune des courbes citées la matérialisation des altitudes d'accrochage et éventuellement des altitudes optimales.
- **Le vol à 15 000 ft 4 réacteurs (dépressurisation) :**
  . Echelle des masses : 150 t à 85 t.
- **Le délestage dégagement :**
  (Pour une masse atterrissage de 100 t) :
  . échelle des distances air : 50 à 300 NM,
  . échelle des niveaux 50 à 350 (compte tenu des contraintes de vitesses).
  Ce graphique ajouté en annexe sur la règle, est de lecture directe.
  Noter que l'on peut facilement obtenir des distances-air sur petites distances, en utilisant au dixième le diagramme de transformation distance sol/distance-air (par exemple une distance de 200 NM sera traitée comme une distance de 2 000 NM).

5. EXEMPLES D'UTILISATION

5.1. CAS GENERAL DU CONTROLE SUR UN POINT DE REPORT EN VOL SUPERSONIQUE

Hypothèses :

- Distance sol restante : 2 250 NM.
- Vent moyen prévu : - 20 kt.
- Température moyenne prévue : Std + 5.
- Masse instantanée : 138 t.

Question :

Quelle sera la masse prévue avant procédure à destination ?

a) Amener la verticale du curseur sur le point correspondant à l'intersection :
   - distance sol restante : 2 250 NM,
   - vent moyen prévu (lu sur l'échelle de gauche) : - 20 kt.

b) Retourner la règle :
   - lire éventuellement la distance air correspondante sur l'échelle DISTANCE AIR où elle se trouve mémorisée : 2 290 NM.
   - **Sans bouger le curseur** faire glisser la réglette coulissante pour amener, sous le trait vert du curseur, l'intersection :
     . Masse : 138,0 t
     . Température : STD + 5

     (lues dans le graphe vol supersonique).

   - Immobiliser la réglette et déplacer le curseur vers la droite pour amener le trait vert sur l'index "Début PRO.0". Lire sur la ligne température prévue (Std + 5) la "masse prévue à destination début procédure" :

99,9 t.

     Si l'étape comporte un palier subsonique à l'arrivée, il suffit de déplacer le curseur pour amener le trait vert sur la distance du palier, lue sur la petite échelle horizontale marquée "Début PRO".
     Ainsi, dans l'exemple ci-dessus en supposant un palier de 200 NM à l'arrivée, la masse début de procédure serait :

99,3 t.

     Note : *cette méthode qui consiste à tenir compte d'un palier subsonique à l'aide d'un artifice graphique est d'une précision acceptable pour les petites distances de palier.*
     Il est cependant possible de traiter le problème de façon plus rigoureuse en découpant le profil selon l'exemple suivant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

5.2. CAS D'UN LONG PALIER SUBSONIQUE A L'ARRIVEE

Hypothèses :

- Distance sol restante : 2 250 NM.
- Vent (supersonique) : - 20 kt.
- Température (supersonique) : Std + 5.
- Distance palier arrivée : 550 NM.
- Niveau du palier : 310.
- Vent subsonique : - 50 kt.
- Masse instantanée : 138 t.

Question :

Quelle sera la quantité de carburant disponible à destination en début de procédure ?

a) **Calculer les distances-air** des parties supersonique et subsonique, selon la méthode décrite précédemment (cf. 5.1. a/b) :

- en supersonique :
  . D. sol : 1700 NM (2250 - 550),
  . Vent : - 20 kt,
  . Distance -air : 1 730 NM .
- en subsonique :
  . D. sol : 550 NM,
  . Vent : - 50 kt,
  . Distance air : 605 NM

b) **Sur le verso de la règle (partie supersonique)**

- Amener le curseur sur la distance air "supersonique" : 1730 NM (échelle des distances-air).
- Immobiliser le curseur et faire glisser la réglette pour amener sous le trait vert du curseur l'intersection " " " Masse instantanée : 138,0 t / Température : Std + 5 " (lues dans le graphe vol supersonique).
- Déplacer le curseur vers la droite pour amener le trait vert sur l'index "Début PRO. 0".
- Lire la masse prévue (sans palier sub), sur l'horizontale "Std + 5" : 108,4 t .

c) **Sur le verso de la règle** (partie subsonique) :

- Amener le curseur sur la distance-air "subsonique" : 605 NM (échelle des distances-air).
- Faire glisser la réglette pour amener sous le trait vert du curseur l'intersection :
  . Masse : 108,4 t,
  . Niveau : 310.
- Déplacer le curseur vers la droite pour amener le trait vert sur l'index "Verticale" (1).
- Lire la masse prévue en début de procédure (sur l'horizontale 31 000 ft) : 96,2 t

(1) La lecture est faite sur l'index "Verticale", car la descente totale a été prise en compte lors de la lecture précédente (partie supersonique).

Le carburant disponible avant Procédure à destination est obtenu par soustraction du ZFW.

5.3. CAS D'UN DEMI-TOUR EN DEBUT DE VOL

(avec masse imposée à l'atterrissage)

Hypothèses :

Panne de régulation d'entrée d'air nécessitant retour à l'aérodrome de départ en vol subsonique au niveau 310.

- Distance sol retour : 800 NM.
- Vent : + 40 kt.
- Masse atterrissage à respecter : 111,1 t (MLAW).

Question :

Quelle est la quantité de carburant à vidanger ?

a) Calculer la distance-air retour comme en 5.1 a) et b) soit : 746 NM .

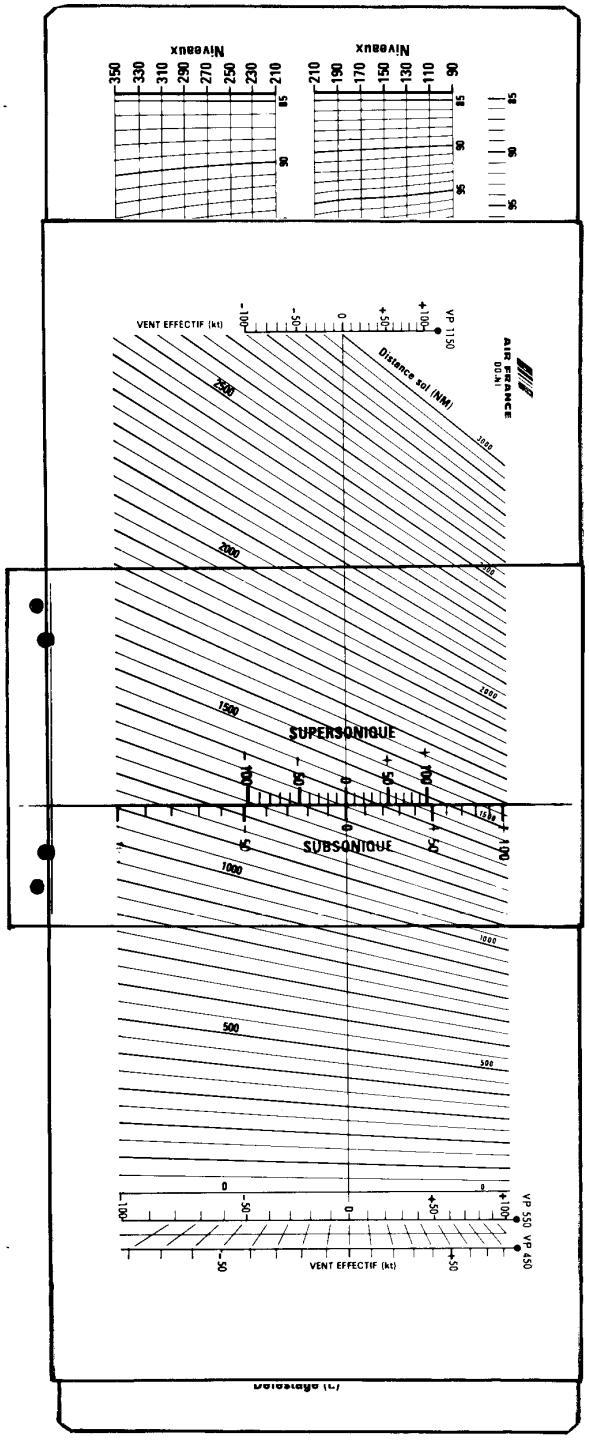
b) Amener le trait vert du curseur sur l'index du bas "DEBUT PRO" 4 GTR.

c) Faire glisser la réglette pour amener sous l'index vert la masse "DEBUT PRO" à respecter soit 111,1 t + PRO (1,5 t) = 112,6 t (lire cette valeur sur l'horizontale correspondant au niveau du vol 310 sur le graphique subsonique 4 GTR).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

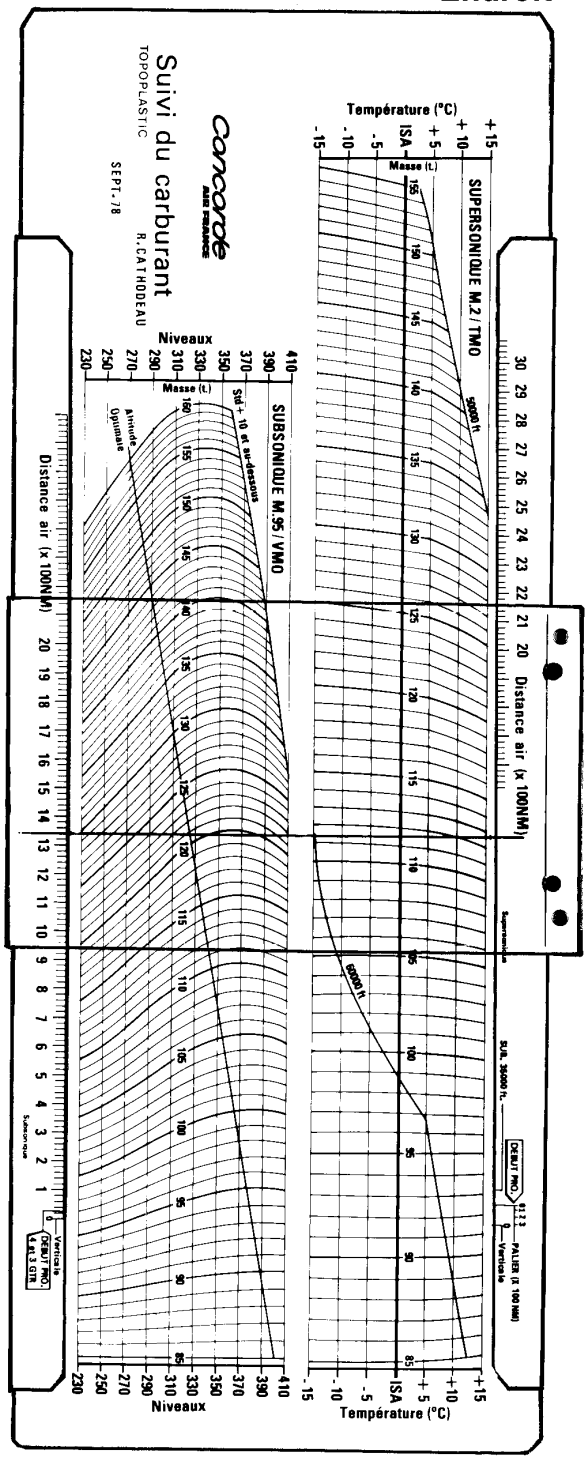
d) Déplacer le curseur vers la gauche pour afficher sur le trait vert la distance-air retour : 746 NM (≠≠ 750 NM).
e) Lire sur le niveau de vol retour la masse instantanée imposée pour respecter MLAW (128,8 t).
f) La différence masse instantanée - masse imposée (128,8 t) représente la quantité à vidanger.

RECTO



VERSO

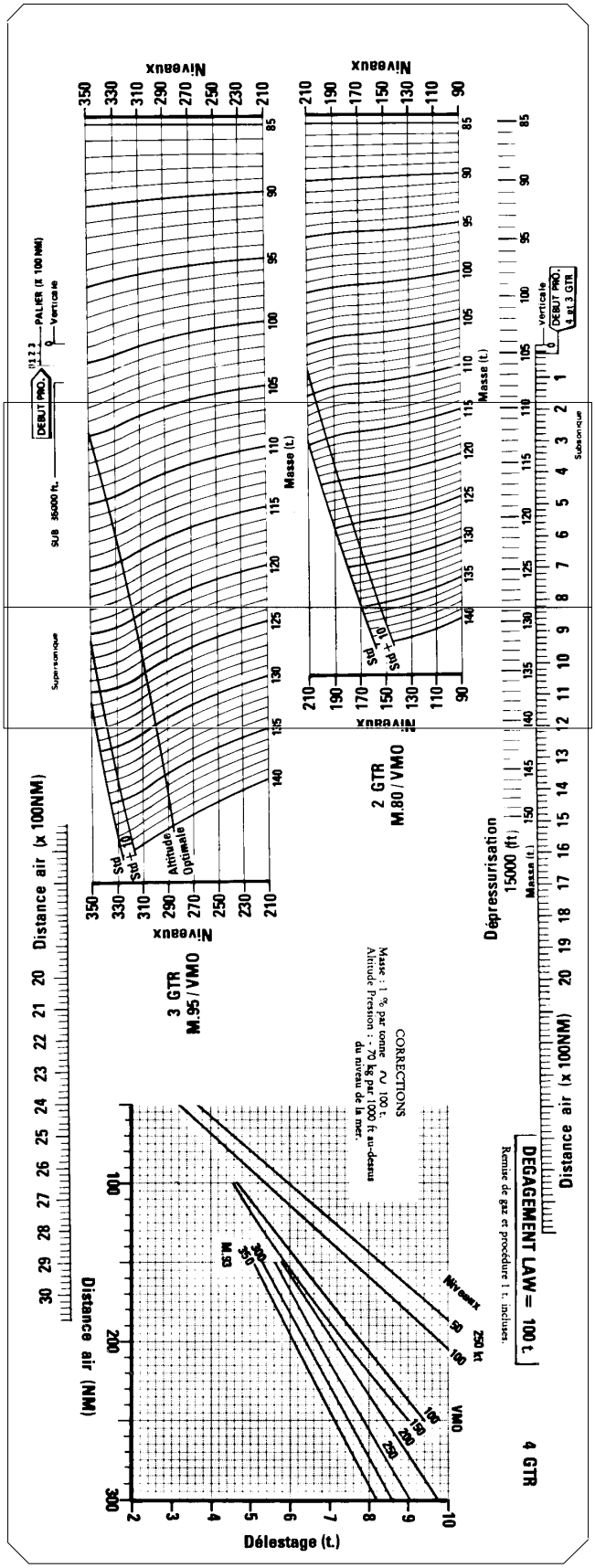
Endroit



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

VERSO

Envers



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

6. ADDITIF A LA REGLE " SUIVI CARBURANT "

La règle de suivi du carburant a pour but essentiel de suivre la consommation pendant la phase de croisière.
Il peut être utile d'étendre son utilisation au stade de la préparation du vol pour permettre à l'équipage, soit un contrôle, soit une préparation improvisée comme le convoyage technique.
Pour cela, il s'est avéré nécessaire d'intégrer la phase de montée pour laquelle les graphiques auto-collants, décrits ci-dessous, apportent une solution aussi simple que possible.
Ces grahiques seront fixés à l'intérieur de la partie fixe de la Règle.

6.1. PRINCIPE

Les graphiques sont basés sur la détermination de la masse prévue en croisière à 1500 NM du point de départ pour le vol supersonique et à 500 NM du point de départ pour le vol subsonique.

6.2. PROCESSUS ET EXEMPLES EN PARTANT DE LA MASSE A L'ATTERRISSAGE

Hypothèses :

- Distance sol : 3200 NM.
- Vent : + 40 kt.
- Température : ISA + 5.
- LAW prévu : 100 t.

Soit une masse de début procédure :
100 t + 1,5 t (PROC) = **101,5 t**.

- Distance protégée à l'arrivée 100 NM.
- Distance protégée au départ 200 NM.
- Procédure anti-bruit au départ 1,5 t.

a) Calcul de la distance air total :

$$Da = \frac{DsVp}{Vs} = \frac{3200 \times 1100}{1140} = 3087 \text{ NM}$$

b) Calcul du point de "rupture", c'est-à-dire du point à partir duquel on abandonnera la réglette, pour entrer dans le graphique de montée :

3087 NM - 1500 NM = 1587 NM.

c) Selon la procédure normale, amener le trait vert du curseur sur l'index :

Début PRO 1 (distance protégée 100 NM).

d) Faire glisser la réglette pour amener sous le trait vert, l'intersection ISA + 5 et masse 101,5 t (masse début procédure).
e) Déplacer le curseur vers la gauche pour l'amener sur la distance air = 1587 NM.
f) Lire la masse prévue en croisière, à l'intersection du trait vert et de l'horizontale ISA + 5 = 127,3 t
g) Entrer dans le graphique de montée supersonique, par les abscisses avec la valeur = 127,3 t et lire sur l'horizontale ISA + 5 le TOW = 169,0 t (TOW sans contraintes).
h) Ajouter les corrections éventuelles pour tenir compte des contraintes au départ :

- antibruit 1,5 t
- palier départ (200 - 90) x 7 = 0,77 t

Note : *la distance protégée naturellement au départ est d'environ 90 NM.*
Donc distance protégée - 90 = distance de palier.

i) Calculer le TOW "net" :

169,0 t + 1,5 t + 0,77 t ≠≠ **171,3 t**

j) Calculer le délestage par différence :

TOW - LAW = 171,27 t - 100,0 t = 71,3 t

6.3. PROCESSUS ET EXEMPLE EN PARTANT DE LA MASSE AU DECOLLAGE

a) Calcul de la distance air comme en 6.2.a.
b) Calcul du point de rupture comme en 6.2.b.
c) Calculer le TOW sans contraintes :

TOW net	- antibruit	- palier départ	
171,3 t	- 1,5 t	- 0,77 t	= 169,0 t

d) Entrer dans le graphique de route avec le TOW obtenu, pour lire en abscisses, après interception de l'écart de température (ISA + 5), la masse prévue à 1500 NM du départ = 127,3 t
e) Amener le trait vert du curseur sur le "point de rupture" = 1587 NM.

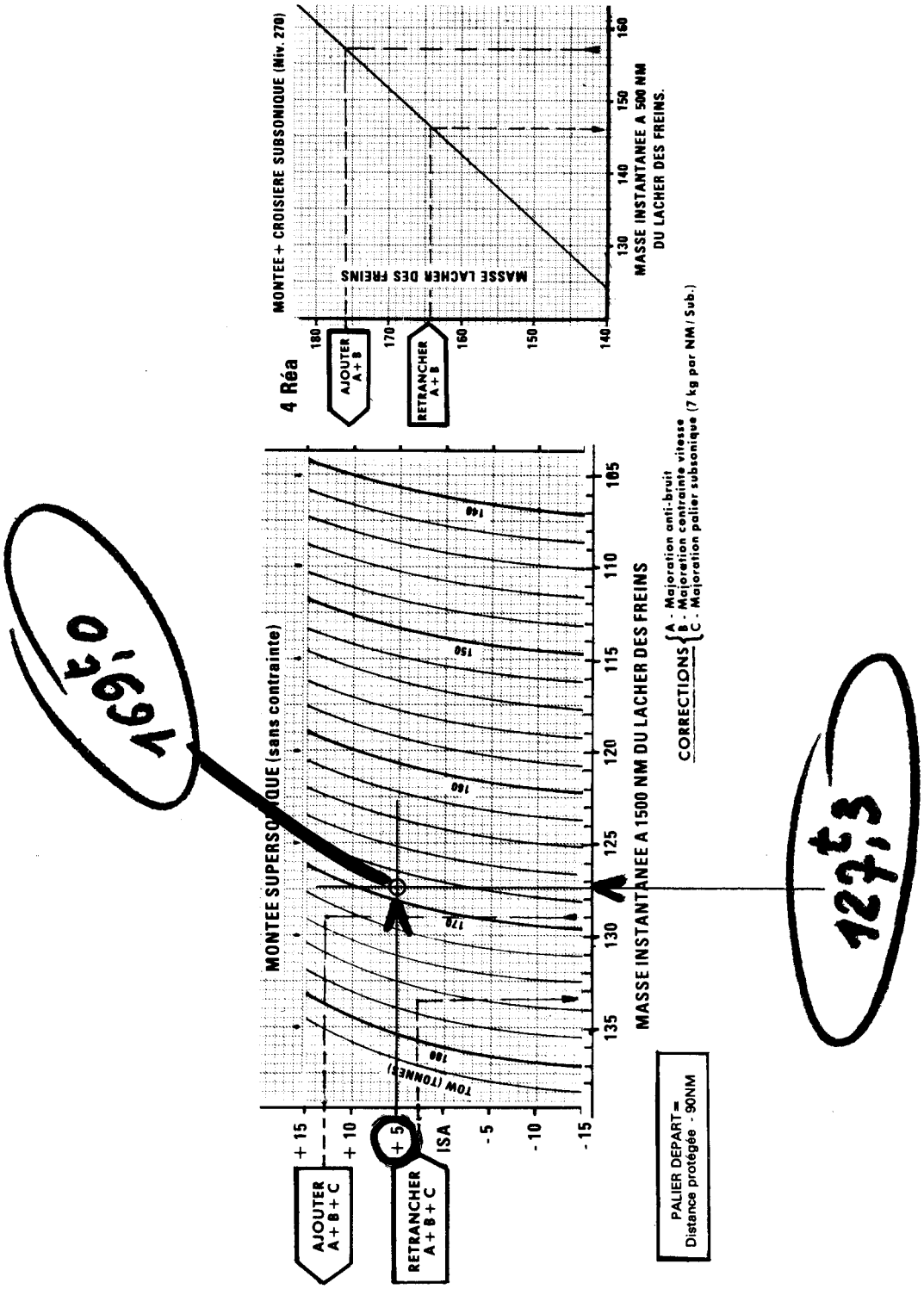
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

f) Faire glisser la réglette pour amener l'intersection masse prévue = 127,3 t et ISA + 5, sous le trait vert.
g) Déplacer le curseur vers l'index DEBUT PRO 1 (protection 100 NM) et lire la masse "DEBUT PRO", à l'intersection de l'horizontale STD + 5 et du trait vert du curseur = 101,5 t
h) Calculer le LAW prévu = Masse "DEBUT PRO" - PRO = 101,5 t - 1,5 t = 100,0 t
i) Calculer le délestage par différence TOW - LAW = 171,3 t - 100,0 t = 71,3 t

Une méthode identique sera utilisée pour le calcul d'une étape subsonique.

Note : *il reste entendu que cette méthode de préparation est une solution de "dépannage".*
La méthode officielle étant celle qui est exposée au manuel avion, chapitre 10, ainsi que la consigne publiée en partie 9 du manuel de lignes.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. GENERALITES

La gestion de carburant en vol a pour but la prévision aussi précise que possible de la quantité de carburant restant à l'arrivée, afin de permettre au CDB de prendre toute décision de modification du plan de vol s'il le juge nécessaire pour la sécurité du vol.
Cette page présente les différences par rapport au GEN.OPS liées à l'utilisation du **Concorde**.

2. QUANTITE MINIMALE DE CARBURANT A L'ATTERRISSAGE

2.1. VOLS A DESTINATION DE NEW YORK UNIQUEMENT (LIGNE PARIS-NEW YORK)

ATTENTION ———————————————————————————————————
L'application de cette procédure est conditionnée par le fonctionnement correct des indications de jaugeage des 4 nourrices.
———

2.1.1. A destination avec dégagement

Quantité minimale à l'atterrissage = Délestage dégagement DEG + 4 tonnes

2.1.2. A destination sans dégagement

(cas de la transformation de la réserve de dégagement en attente à destination Cf. GEN-OPS 08.03.07).
Quantité minimale à l'atterrissage = 6,4 tonnes

Note : *Pour Concorde, il n'est pas envisagé de vol sans dégagement en préparation du vol.*

2.1.3. Au dégagement

Quantité minimale à l'atterrissage = 4 tonnes

2.2. AUTRES VOLS

Quantité minimale à l'atterrissage = 6,4 tonnes

3. INFORMATION DE L'ATC EN CAS DE FAIBLE QUANTITE DE CARBURANT RESTANT

3.1. MINIMUM FUEL

Si la quantité de carburant estimée restante à l'atterrissage est inférieure à 8 tonnes, dès le premier contact avec le contrôle d'approche, l'équipage annonce "MINIMUM FUEL". Cette procédure ne donne aucune priorité à l'atterrissage mais indique au contrôle qu'une situation d'urgence pourrait survenir si l'avion devait subir des retards non prévus.

3.2. LOW FUEL

Le vol avec une quantité de carburant disponible inférieure à 6,4 tonnes est une situation d'urgence.
En fonction des conditions, elle doit être déclarée par un message "MAYDAY" ou "PAN PAN".
L'équipage annonce "LOW FUEL" et indique le carburant restant en minutes de vol.

Note : *tout atterrissage effectué avec une quantité carburant inférieure à 6,4 tonnes doit être signalé par la rédaction d'un ASR.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. GENERALITES

L'imprimé "relevé de vol et mouvement" répond à plusieurs buts :
- Suivi de vol par l'équipage.
- Suivi des performances réacteurs et avion par ordinateur : divers paramètres doivent être relevés pendant le vol et envoyés par l'escale aux services informatique à fin de traitement.
- Gestion du carburant :
  Suivi de l'évolution des prises aux différentes escales et des consommations globales sur chaque étape, afin d'élaborer une tactique prévisionnelle en matière de politique de carburant.
- Gestion du PN.

2. DESCRIPTION

L'imprimé est constitué de cinq feuillets. Seul le feuillet n°1 est rempli par l'OMN, un procédé de reproduction permet de renseigner les feuillets suivants.

a) **La partie gauche de ce feuillet comprend des informations qui intéressent la gestion PN**.

1 Compagnie, numéro de vol, date TU théorique de départ de l'escale tête de ligne, immatriculation avion.

2 Aéroport départ (code OACI) :
. départ bloc et décollage TU.

3 Aéroport arrivée (code OACI) :
. arrivée bloc et atterrissage TU
. temps de vol de nuit.

4 Temps de vol bloc-bloc et airbone.

5 Heure TU du premier passage Mach 1 en accélération voire du second passage Mach 1 en accélération ; en cas de vol subsonique ne rien préciser.

6 Heure TU du premier passage Mach 1 en décélération voire du second passage Mach 1 en décélération.

7 Temps de vol supersonique au 1er passage et au 2ème passage.

8 Temps total de vol supersonique.

9 Temps de fonctionnement de la réchauffe en accélération transsonique.

10 Vols d'entraînement :
Aéroport : Code 4 lettres OACI
RG : nombre de remise de gaz
TG : nombre de Touch and Go
ATT: nombre d'atterrissage.

b) **La partie centrale de ce feuillet comprend des informations qui intéressent certaines caractéristiques avion et carburant aux blocs Départ et Arrivée**.

Note : *toutes les masses sont exprimées en tonnes.*

11 Masse de carburant lue sur chaque jaugeur au panneau Mécanicien après les pleins.
Si un réservoir est vide, noter la valeur résiduelle du jaugeur, la barrer d'un trait et ne pas en tenir compte dans la somme des jaugeurs du panneau OMN.
Si panne jaugeur, reporter la quantité du tableau ordre de pleins.

12 Somme des jaugeurs des réservoirs non-vides du panneau Mécanicien.

13 TOTAL CONTENTS :
. Masse de carburant lue à l'indication "TOTAL CONTENTS" du panneau central pilotes (P).
. Masse de carburant lue à l'indication "TOTAL CONTENTS" du panneau mécanicien (M).

14 Quantité totale de carburant à bord à afficher après pleins sur l'indicateur "TOTAL FUEL REM", afficher la valeur de la case.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

15 Total bloc départ :
. Masse de carburant restant à l'étape précédente, (quantité lue sur le relevé de vol précédent à la case "SOMME JAUGEURS").
Plus/moins le carburant ajouté/prélevé par l'entretien et la masse ajoutée lue sur le bon pétrolier incluant les surpleins si effectués.
Dans le cas où cette valeur est supérieure à la capacité avion, la valeur du total bloc départ sera la capacité maxi du jour. Signaler l'anomalie à l'ATL.

16 ZFCC (% Co) centre de gravité avion sans le carburant, à lire sur la feuille de centrage ou l'état de charge et à afficher au panneau mécanicien.

17 ZFW Masse avion sans carburant donnée par la feuille de centrage ou l'état de charge et à afficher au panneau mécanicien.

18 CG Bloc (% Co) Centre de gravité avion **lu à l'indication du calculateur de centrage après pleins** et contrôlé grâce à la feuille de centrage ou l'état de charge.

19 TC Type de carburant livré.
Codification.

Kérosène ou JP1	Jet A1 = 1 Jet A = 1	Wide Cut ou JP4	Jet B = 4	High Flash = 5 ou JP5

20 Centre de gravité avion au décollage (% Co) : doit être à 54 % Co ou compris entre 52,5 et 53,5 % Co.

21 Masse de décollage.
Masse au lâcher des freins lue sur l'indicateur A/C WEIGHT.

22 Vidange :
Quantité vidangée (tonnes)
Temps (Minutes)
Quantité restante (tonnes).
Rubrique à remplir **APRES** vidange en vol uniquement.

23 Niveau huile réacteur (QTS).

24 Niveau hydraulique (USG).

25 Relevé oxygène (PSI) poste et cabine au bloc départ.

26 Relevé bloc arrivée:
. jaugeurs au panneau mécanicien : somme à prendre en compte pour le relevé suivant
. jauge totale pilotes et mécanicien
. somme totalisateurs (FUEL CONSUMED)
. TOTAL FUEL REM
. niveau d'huile réacteur
. niveau hydraulique
. pression oxygène poste et cabine.

27 Radiations à relever sur l'indicateur.
Valeur à relever au départ après le test de l'indicateur et à l'arrivée au bloc.

28 Erreur radiale sur chacun des trois INS (en NM).

30 Température freins.
Valeur à relever dans les 5 mn après l'atterrissage.
Signaler à l'ATL tout écart important entre les freins ainsi que toute température supérieure à 580°C.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

c) **La partie droite de ce feuillet contient les informations relatives au suivi des performances réacteurs en croisière stabilisée**.
Pratiquement, le choix du moment pour effectuer ce relevé est laissé à l'initiative de l'OMN qui tiendra compte de la durée prévue de la croisière et des facteurs extérieurs (turbulence, gradient de température ou de vent, évolution notable de la Vp). Il est néanmoins souhaitable d'effectuer ce relevé en début de croisière supersonique.
L'exécution de ce relevé suppose une bonne coopération de l'équipage, notamment :
- rechercher un Mach stabilisé en vol supersonique,
- ne pas rectifier la poussée pendant la durée du relevé.

L'OMN effectue le relevé aussi rapidement que possible en observant la précision de lecture suivant :

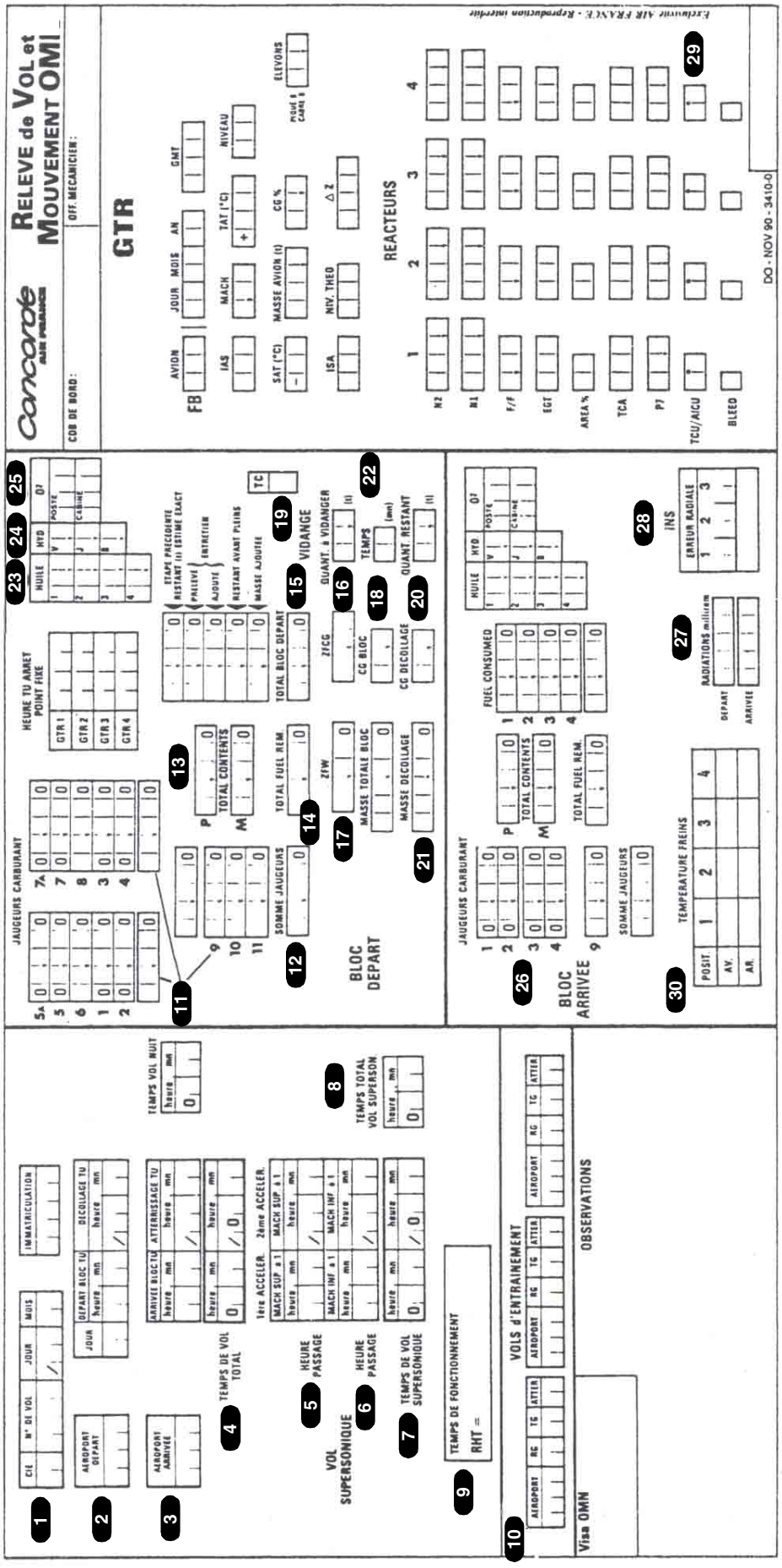
IAS	: 1 kt	SAT	: 1°C
MACH	: 0,01	Masse avion	: 0,1 t
TAT	: 1°C	CG %	: 0,1 %
Niveau de vol	: 100 ft	Elevons	: 0,2°
INCIDENCE	: 0,2°	ISA	: 1°C

Niveau théorique : voir page II - 11.35.21 du manuel TU.
Relevé le niveau théorique en fonction de la masse avion et de la température .
Δ Z : Ecart entre le niveau théorique et le niveau réel.

N2	: 0,1 %	AREA	: 1 %
N1	: 0,1 %	TCA	: 5°C
F/F	: 0,05 t/h	P7	: 0.1 PSI
EGT	: 1°C		

29 TCU Main ou Alternate : M ou A
AICU A ou B
Bleed ouverte : 1
fermée : 0

© société Air France 1975 - Tous droits réservés



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. GENERALITES

Le suivi de température de tuyère réacteur (EGT) a été rendu obligatoire à la suite de la désactivation du système de contrôle de vibration réacteur pour chaque vol dont la durée de croisière supersonique (M > 1,9) excède 15 mn. Pour effectuer ce suivi, deux imprimés relevé paramètres réacteurs et suivi écart EGT et fuel flow sont prévus.

2. REALISATION DU SUIVI ECART EGT ET FUEL FLOW (FE)

Le relevé des paramètres nécessaires pour la détermination de l'écart d'EGT et de fuel flow sera effectué dans les conditions suivantes :

. Mach supérieur à 1,9,
. Lois réacteur E High sélectées,
. Régime réacteur Cruise Rating,
. Manettes de poussée plein avant,
. Paramètres réacteurs stabilisés depuis 15 mn,
. Altitude entre 45 000 ft et 60 000 ft,
. Fuel Flow proche de 5 500 kg/h.

Les paramètres mach, altitude, TAT, N2, N1, EGT, FF et P7 seront notés sur l'imprimé relevé paramètres réacteurs et introduit dans la calculatrice HEWLETT PACKARD 41 CV (voir méthode d'utilisation § 4). Le programme défini par le constructeur déterminera pour chaque réacteur une EGT et un FF indépendant des conditions de vol, ainsi que l'écart entre les valeurs théoriques et lues. Ces écarts seront comparés avec ceux des deux vols supersoniques précédents.

3. UTILISATION OPERATIONNELLE

3.1. ECART D'EGT

Si la variation de l'écart d'EGT par rapport à la moyenne arithmétique des 2 vols précédents atteint 15° en plus ou en moins, une inscription à l'ATL est nécessaire pour que la maintenance procède à une inspection boroscopique du réacteur douteux à l'escale suivante.

Note :

- *Un écart positif est significatif d'une détérioration des chambres de combustion ou des turbines.*
- *Un écart négatif est significatif d'une détérioration des compresseurs.*

3.2. ECART DE FUEL FLOW (FE)

Si l'écart de FFatteint 5 % par rapport aux écarts des vols précédents, une inscription à l'ATL est nécessaire pour que la maintenance procède à une inspection du circuit d'alimentation carburant du réacteur concerné à l'escale suivante.

Si le débit carburant d'un réacteur est supérieur d'au moins 10 % à la moyenne des trois autres réacteurs procéder à un arrêt de précaution de celui-ci. Ce débit supplémentaire peut être causé par la rupture d'une tuyauterie d'alimentation d'un injecteur du réacteur.

Note 1 : *Dans tous les cas d'anomalies un deuxième relevé des paramètres est nécessaire pour confirmation.*

Note 2 : *En cas d'impossibilité d'effectuer le suivi, l'avion peut effectuer jusqu'à 5 vols dans ces conditions.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

AIR FRANCE Concorde

RELEVE PARAMETRES REACTEURS

F-BVFB Date : 15.01.89 Etape : JFK . CDG OMN :

Réacteur	MACH	ALTITUDE (ft)	T.A.T. (°C)	N2 (%)	N1 (%)	EGT (°C)	E.G.T calculé	ΔEGT	FE (kg/h)	FE calculé	ΔFE	P7 (PSI)	P7 calculée	ΔP7
1	2,01	54200	119	104.2	101.4	693	653	+ 40	535	537.3	-0.43	20.1		
2	-	-	-	103.8	101.2	692	641	+ 51	555	524,7	5.77	21.0		
3	-	-	-	104.2	101.4	702	653	+ 49	535	537.3	- 0.43	20.4		
4	-	-	-	103.8	101.4	665	639	+ 26	520	523.8	- 0,72	19.8		
							⊕→	⊖→ ⊜		⊕→	⊖→ ⊜		⊕→	⊖→ ⊜

Observations :

Manuel d'Exploitation

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Concorde
AIR FRANCE

SUIVI ECART EGT et FUEL FLOW

DO.NT Déc. 86

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Date	30/12	30/12	31/12	31/12	3/1	4/1	6/1	7/1	8/1	9/1	12/1	13/1	14/1	15/1	20/1										
Vol AF			01	002	001	002	001	002	001	002	001	002	001	002	01										
Etape			JFK	CDG	JFK	CDG	JFK	CDG	JFK	CDG	JFK	CDG	JFK	CDG	JFK										
△ EGT	42	39	44	45	48	42	38	47	40	36	35	40	34	40	46										
△ FF	−2,02	−3,45	0,29	+5,39	−1,08	0,25	1,67	1,66	1,96	1,99	−1,16	1,86	−1,70	−0,43	1,41										

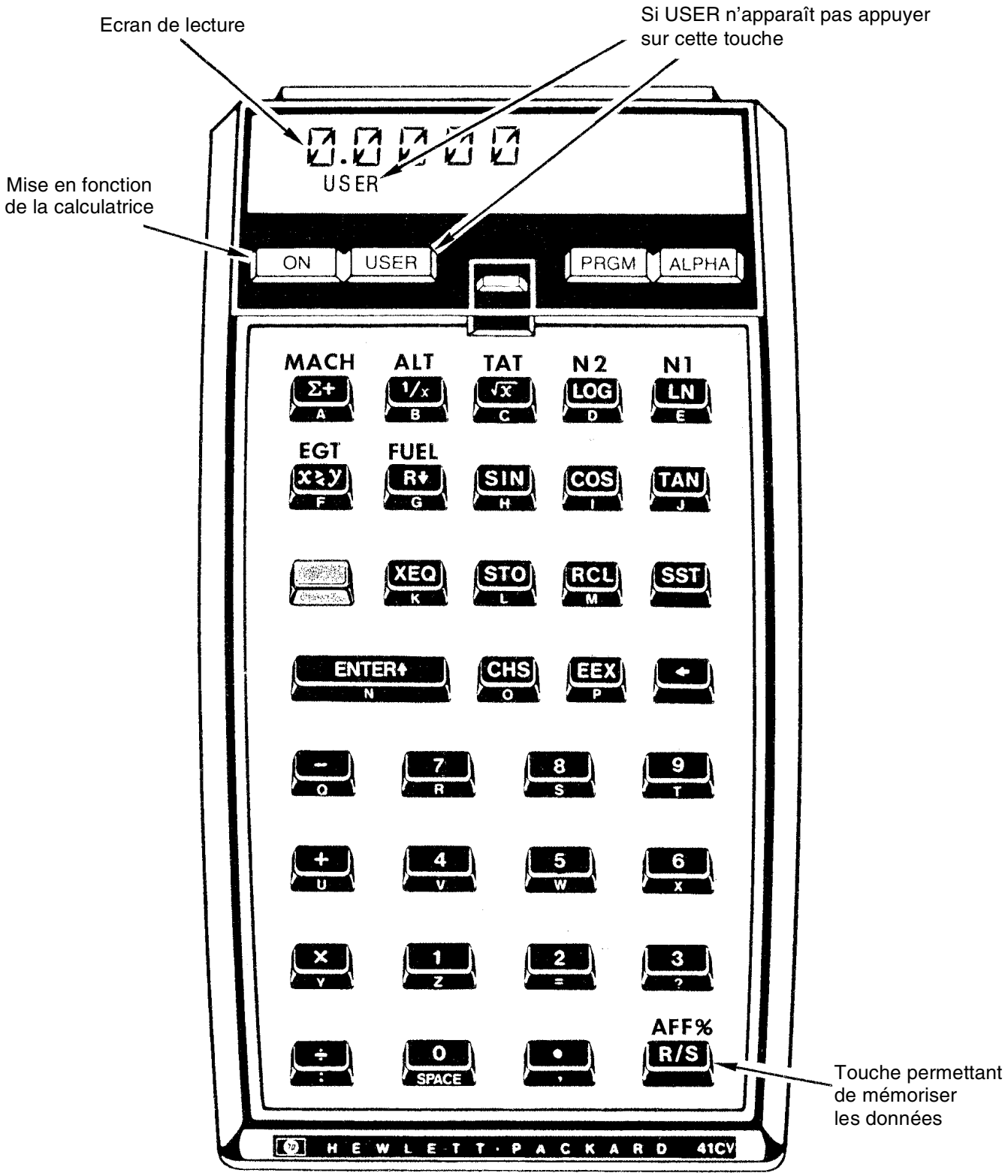


Manuel d'Exploitation

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. UTILISATION DE LA CALCULATRICE HP 41 CV

4.1. PRESENTATION



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4.2. EXEMPLE

Les valeurs suivantes des paramètres ont été retenues à titre d'exemple, pour la description des séquences d'utilisation et à titre de vérification du programme.

Hypothèses		Résultats	
Mach	: 1,99	EGT de ref	= 643°C
Altitude	: 53000 ft	Ecart d'EGT	= + 21
TAT	: 117°C		
N2	: 103,9 %	FE de ref	= 5496 kg/h
N1	: 101,3 %	Ecart de FE	= 3,90 %
EGT lue	: 664°C		
FF lu	: 5710 kg/h		

SEQUENCE TYPE DE CALCUL EGT + FUEL FLOW

N°	Instruction	Appuyez sur	Affichage
1	Placer en mode USER *Si USER n'apparaît pas presser de nouveau USER*.	USER	USER
2	Progr. MACH	MACH puis entrer Mach 1.99 R / S	INPUT MACH 1.99
3	Progr. ALT	ALT puis entrer 53 000 R / S	INPUT ALT 53 000
4	Progr. TAT	TAT puis entrer 117 R / S	INPUT TAT 117
5	Progr. N2	N2 puis entrer 103.9 R / S	INPUT N2 103.9
6	Progr. N1	N1 puis entrer 101.3 R / S	INPUT N1 101.3
7	Progr. EGT	EGT R / S puis entrer l'EGT lue 664 R / S	REF EGT = 643 INPUT EGT DELT REGT = 21
8	Progr. FUEL	FUEL R / S puis entrer le FF lu 5710 R / S	REF FE = 5,496 INPUT FE DEL FE = 3.90

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Cette section permet de calculer le carburant nécessaire pour un vol lorsqu'il n'existe pas de calculs préétablis.

METHODE DE CALCUL

Le schéma de la page 05.01.30.02 représente le profil de vol découpé selon l'ordre de calcul d'un plan de vol.

1- Calculer la masse avion sans carburant.

2- Calculer les réserves d'attente et de dégagement pour obtenir la masse à l'atterrissage à destination.

3- Calculer le délestage et le temps de vol :

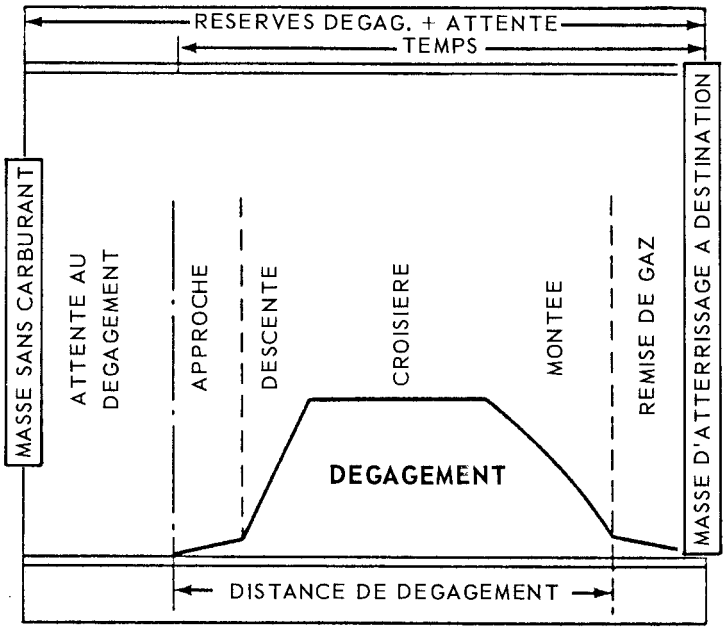
- pour une étape entièrement supersonique, le plan de vol est calculé pour une croisière ascendante à la vitesse supersonique optimale. Des corrections seront appliquées s'il existe des contraintes subsoniques (par ex. : protection contre le bang).
- Pour une étape entièrement subsonique, le plan de vol est calculé pour une croisière à niveau constant et à la vitesse de croisière optimale. Des corrections seront appliquées s'il existe des contraintes sur la montée initiale.

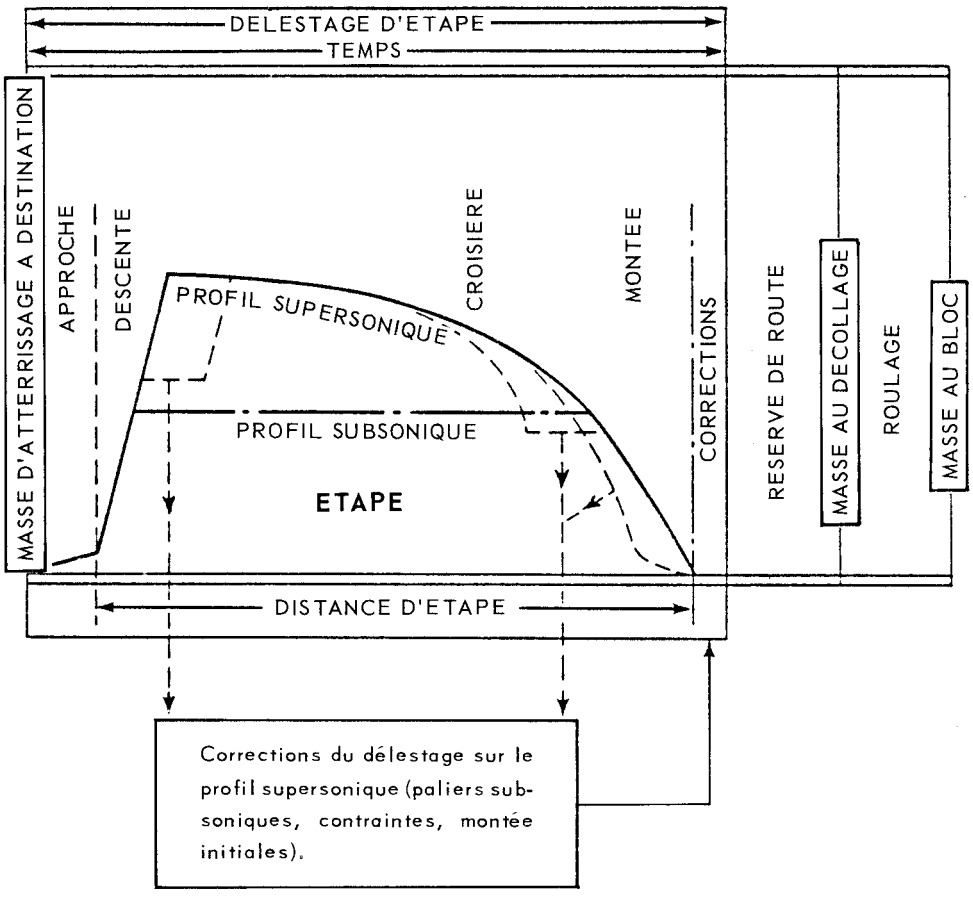
4- Ajouter la réserve de route pour obtenir la masse avion au décollage.

5- Ajouter le carburant nécessaire au roulage pour obtenir la quantité de carburant et la masse avion au bloc.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

SENS DE CALCUL





© société Air France 1975 - Tous droits réservés

EXEMPLE

Données :

Réserves : Attente : 30 mn au niveau 60 en hippodrome.
Dégagement : distance 140 NM - Vent : - 50 kt - Niveau : 150

Etape : Distance 3000 NM - Vent : - 15 kt - Température : ISA + 5
Procédure antibruit au départ

Distances à protéger :

à l'arrivée : 300 NM - Vent : - 30 kt - Descente : 350 kt
Palier subsonique au niveau 330

au départ : 250 NM - Température ISA - Vent : - 20 kt en montée ;
- 50 kt au niveau 250 ; - 60 kt au niveau 340
Palier subsonique au niveau 250

La plus grande partie des calculs s'explique d'elle-même (voir tableau page 05.01.80.04).

Correction à l'arrivée

La masse de décollage prise en compte pour le calcul de la correction à l'arrivée (p. 05.01.80.15) est la masse avion sans carburant augmentée des réserves d'attente et de dégagement et du délestage d'étape (ici 90 + 12,4 + 68 = 170,4 kt).

Distance à protéger à l'arrivée : RPDA 300 NM.
Page 05.01.80.16 : NBFDA 44 NM. Un palier subsonique est donc nécessaire.
Page 05.01.80.16 : Masse avion en fin de croisière supersonique 111 t.
Page 05.01.80.17 : DPD = 144 NM.
Point de décélération anticipée : RPDA + DPD = 300 + 144 = 444 NM.
Page 05.01.80.18 : Correction carburant 2200 kg.
Page 05.01.80.19 : Temps 14 mn.

Correction au départ

La masse de décollage prise en compte pour le calcul de la correction au départ (p. 05.01.80.20) est la masse de décollage utilisée pour la correction arrivée augmentée de cette correction arrivée (ici 170,4 + 2,2 = 172,6 t).

Page 05.01.80.20 : NBFDD = 84 NM.
: RPDD = 250 NM, un palier subsonique est nécessaire.
Page 05.01.80.21 : Masse à l'accélération : 161,5 t.
Page 05.01.80.22 : APD = 35 NM.
Point d'accélération retardé : (RDPP - ADP) = 250 - 35 = 215 NM.
Page 05.01.80.23/24 : Correction carburant 1400 kg. Correction temps 9 mn.

Correction montée initiale

Page 05.01.80.26 : Procédure antibruit. Carburant 900 kg. Temps 2 mn.

Masse au bloc, au décollage et carburant nécessaire

Page 05.01.80.26 : Réserve de route 5 % du délestage étape soit 3625 kg.
: Roulage 10 mn soit 1000 kg de carburant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

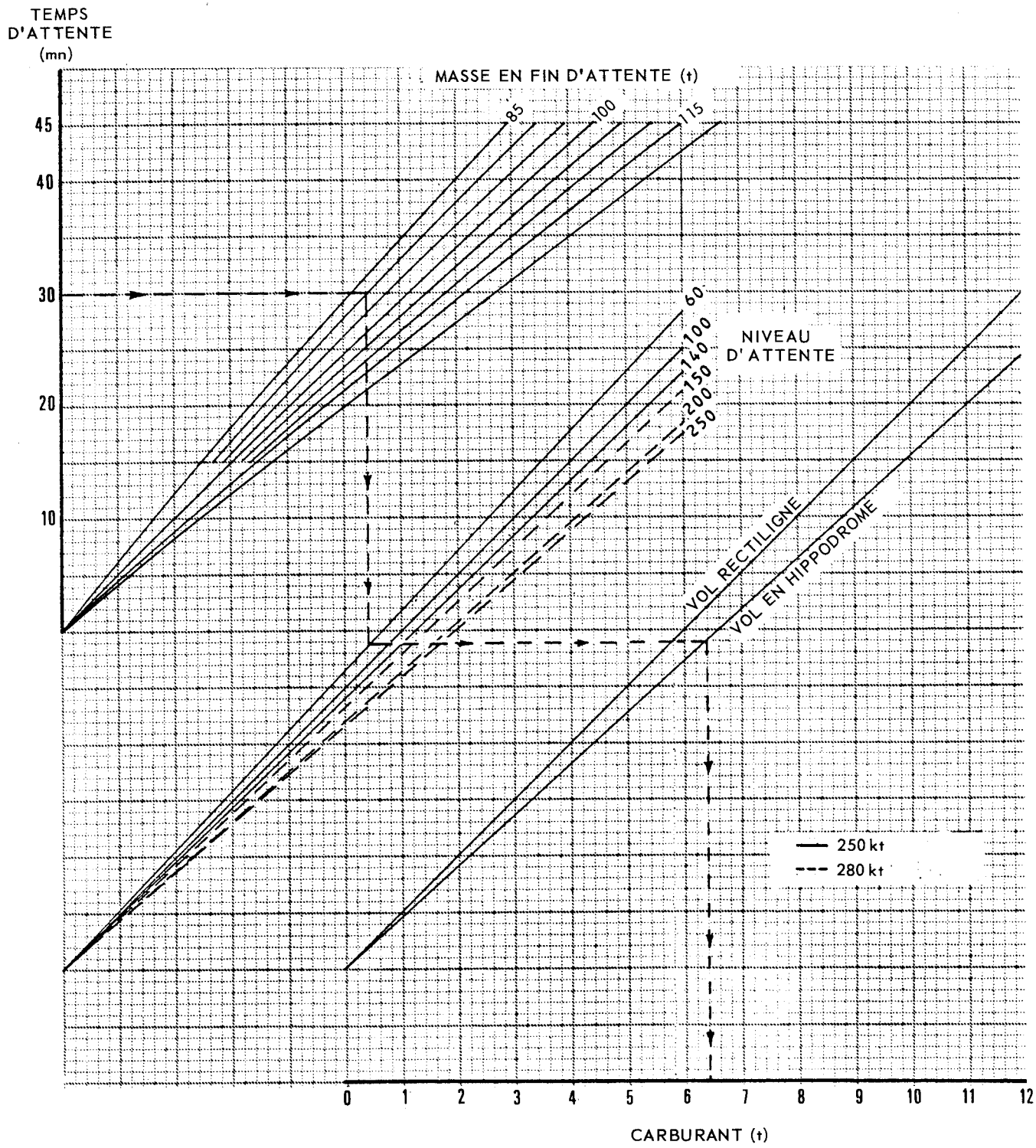
PLAN DE VOL

	PAGES	TEMPS h : mn	CARBURANT (kg)		MASSE AVION (t)
MASSE DE BASE					79,3
Charge transportée					10,7
MASSE AVION SANS CARBURANT (ZFW)					90
ATTENTE	05.01.80.05	0 : 30	6400		
DEGAGEMENT	05.01.80.07	0 : 19	6000		
RESERVES				12400	
MASSE AVION A L'ATTERRISSAGE					102,4
DELESTAGE (profil supersonique)	05.01.80.11	3 : 06	68000		170,4 (Masse décollage avant corrections)
Correction Arrivée	05.01.80.16/19	0 : 14	2200		172,6 (Masse décollage avant corrections départ)
Correction Départ	05.01.80.20/24	0 : 10	1400		
Correction Montée initiale	05.01.80.25	0 : 02	900		
DELESTAGE D'ETAPE		3 : 32		72500	
RESERVES DE ROUTE 5 %	05.01.80.25			3625	
MASSE AVION AU DECOLLAGE					178,525
ROULAGE	05.01.80.25	0 : 10		1000	
MASSE AVION AU BLOC					179,525
TOTAL CARBURANT				89525	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

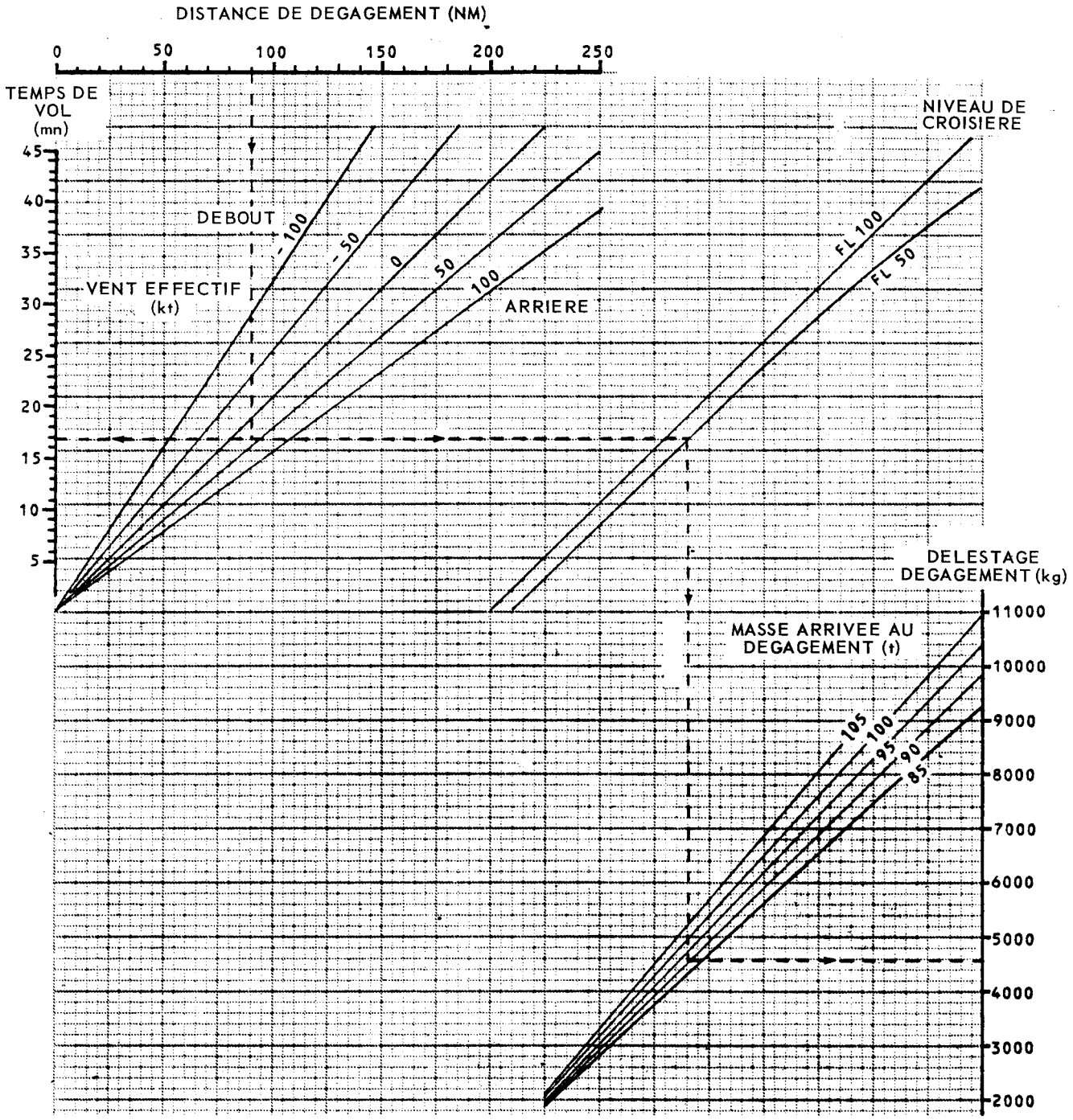
ATTENTE

ISA



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

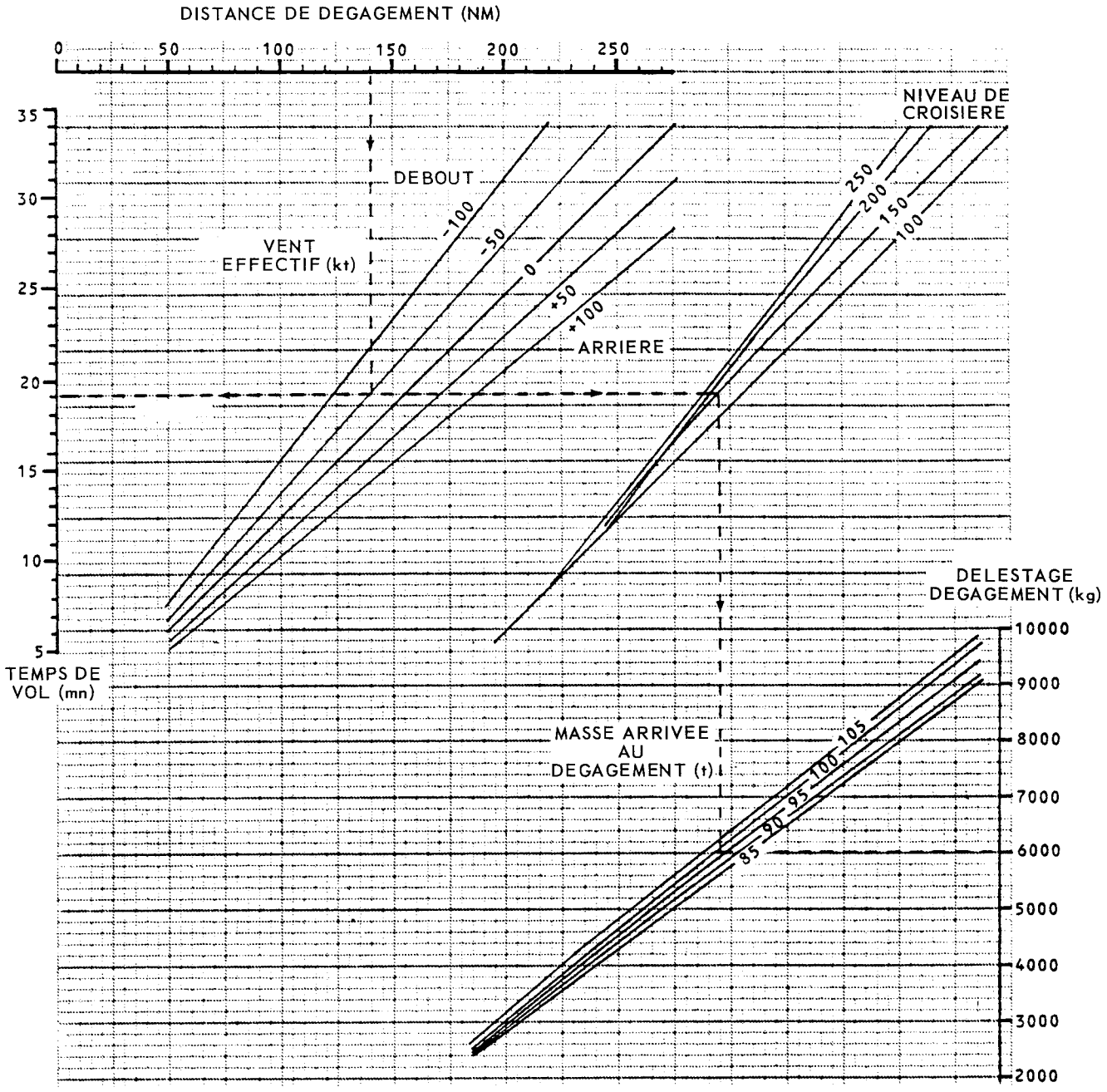
DEGAGEMENT ➤ **250 kt / Z ≤ 10 000 ft**
0 - 145 NM



- Masse arrivée au dégagement = ZFW + Attente.
- Le délestage et le temps de vol comprennent la remise de gaz jusqu'à 1 000 ft au terrain de destination (300 kg / 1 mn) et la procédure d'approche à vue et d'atterrissage au terrain de dégagement (1000 kg / 3 mn / 10 NM).
- Pour des dégagements à partir de terrains situés au-dessus du niveau de la mer, réduire le délestage de 70 kg par 1000 ft d'altitude pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

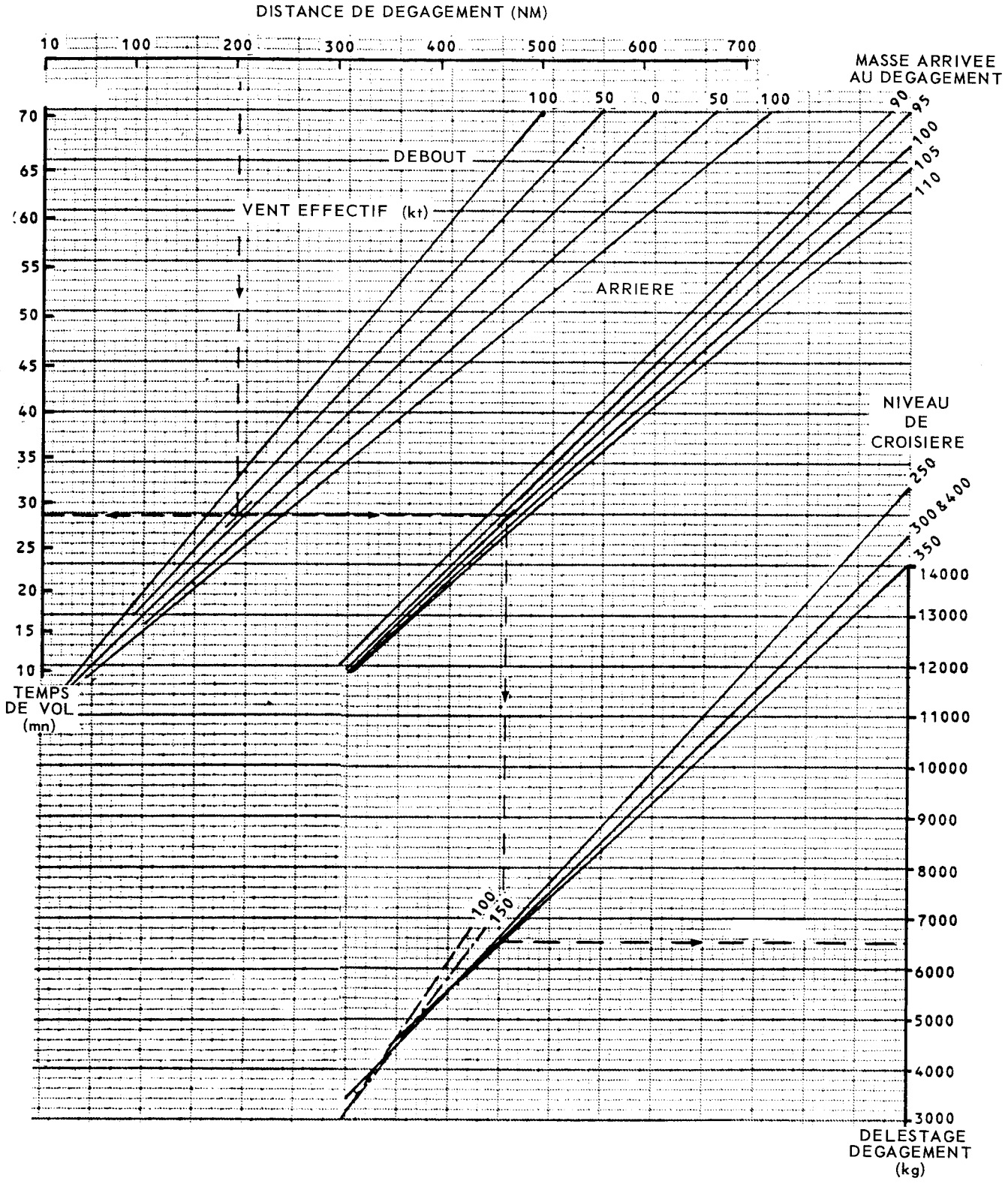
DEGAGEMENT ➤ **SUBSONIQUE / VMO**
50 - 220 NM



- Masse arrivée au dégagement = ZFW + Attente.
- Le délestage et le temps de vol comprennent la remise de gaz jusqu'à 1 000 ft au terrain de destination (300 kg / 1 mn) et la procédure d'approche à vue et d'atterrissage au terrain de dégagement (1000 kg / 3 mn / 10 NM).
- Pour des dégagements à partir de terrains situés au-dessus du niveau de la mer, réduire le délestage de 70 kg par 1000 ft d'altitude pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

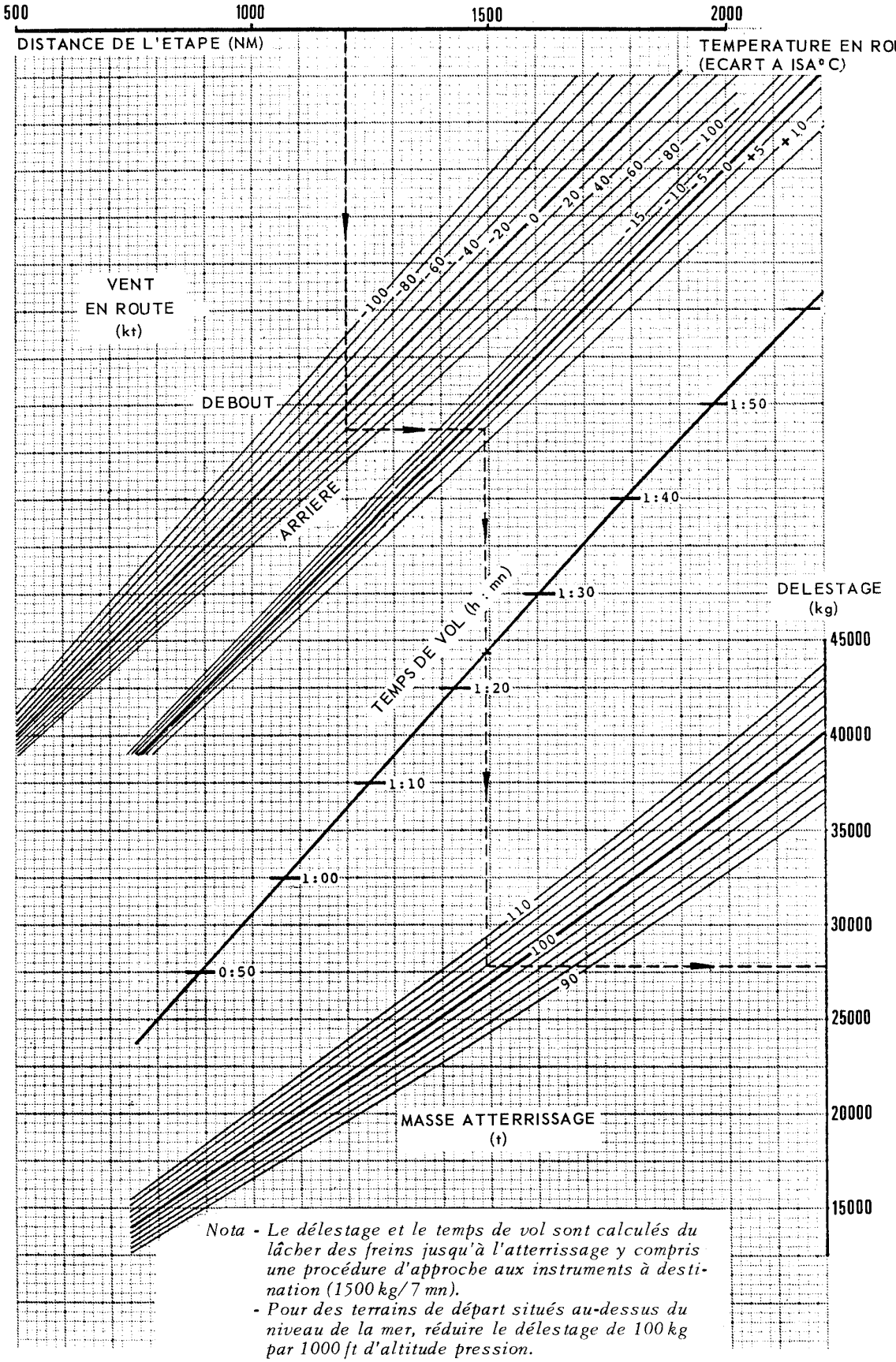
DEGAGEMENT ➤ **SUBSONIQUE**
10 - 500 NM



- Masse arrivée au dégagement = ZFW + Attente.
- Le délestage et le temps de vol comprennent la remise de gaz jusqu'à 1 000 ft au terrain de destination (300 kg / 1 mn) et la procédure d'approche à vue et d'atterrissage au terrain de dégagement (1000 kg / 3 mn / 10 Nm).
- Pour des dégagements à partir de terrains situés au-dessus du niveau de la mer, réduire le délestage de 70 kg par 1000 ft d'altitude pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

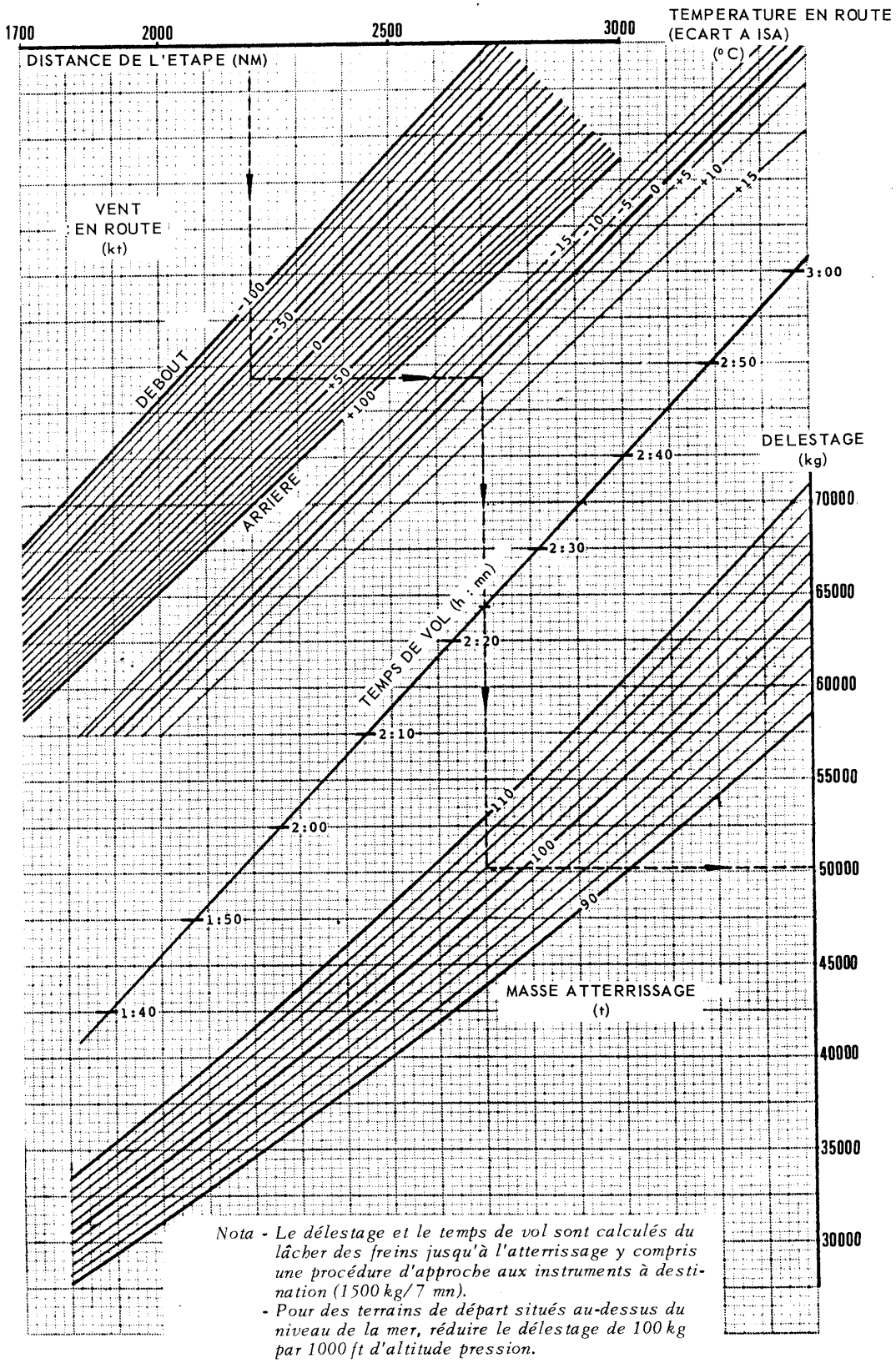
ETAPE ➤ **SUPERSONIQUE**
500 - 1700 NM



Nota - Le délestage et le temps de vol sont calculés du lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage y compris une procédure d'approche aux instruments à destination (1500 kg/7 mn).
- Pour des terrains de départ situés au-dessus du niveau de la mer, réduire le délestage de 100 kg par 1000 ft d'altitude pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

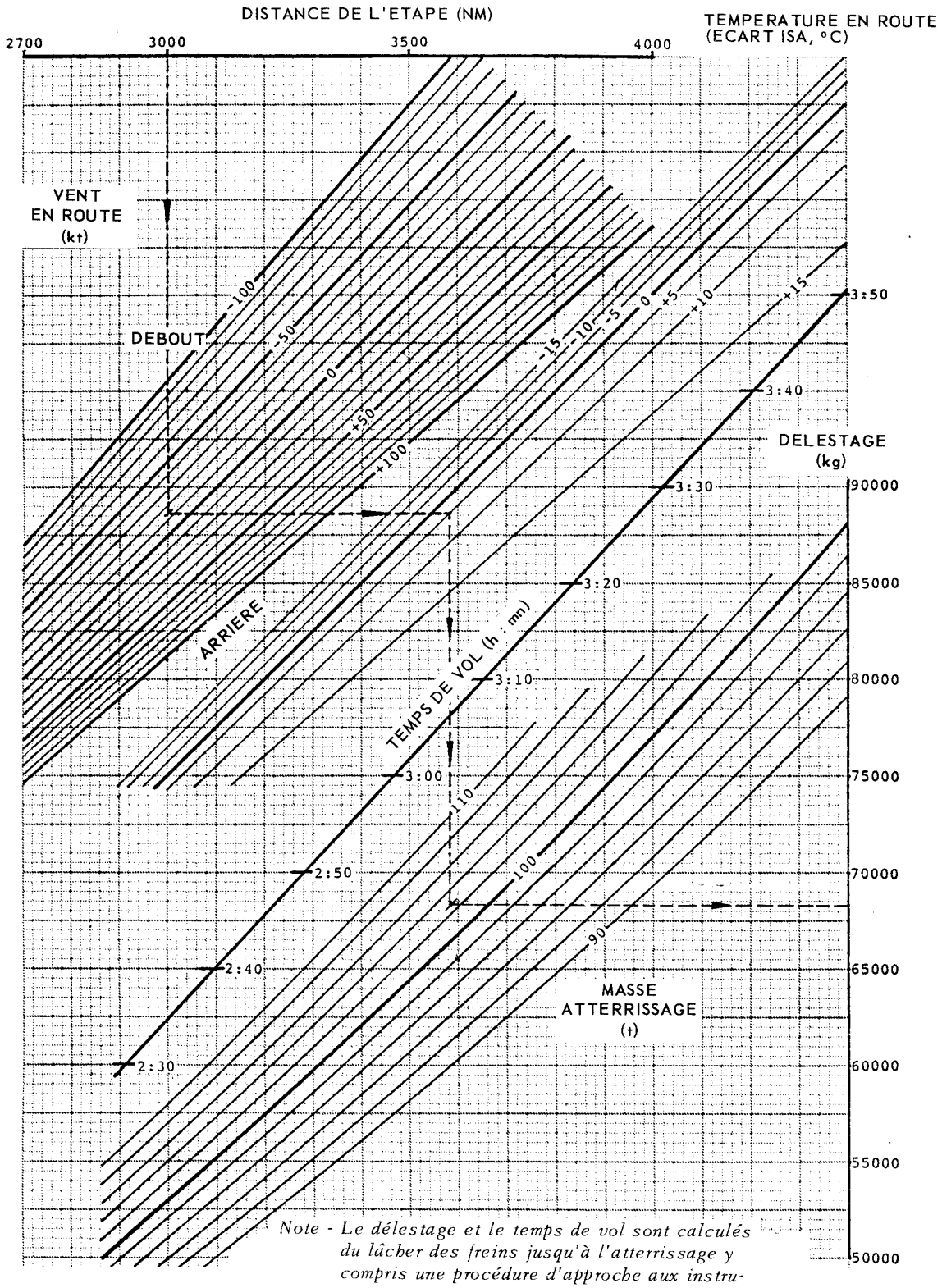
ETAPE ➤ SUPERSONIQUE
1700 - 2700 NM



Nota - Le délestage et le temps de vol sont calculés du lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage y compris une procédure d'approche aux instruments à destination (1500 kg/7 mn).
- Pour des terrains de départ situés au-dessus du niveau de la mer, réduire le délestage de 100 kg par 1000 ft d'altitude pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ETAPE ➤ SUPERSONIQUE
2700 - 3600 NM

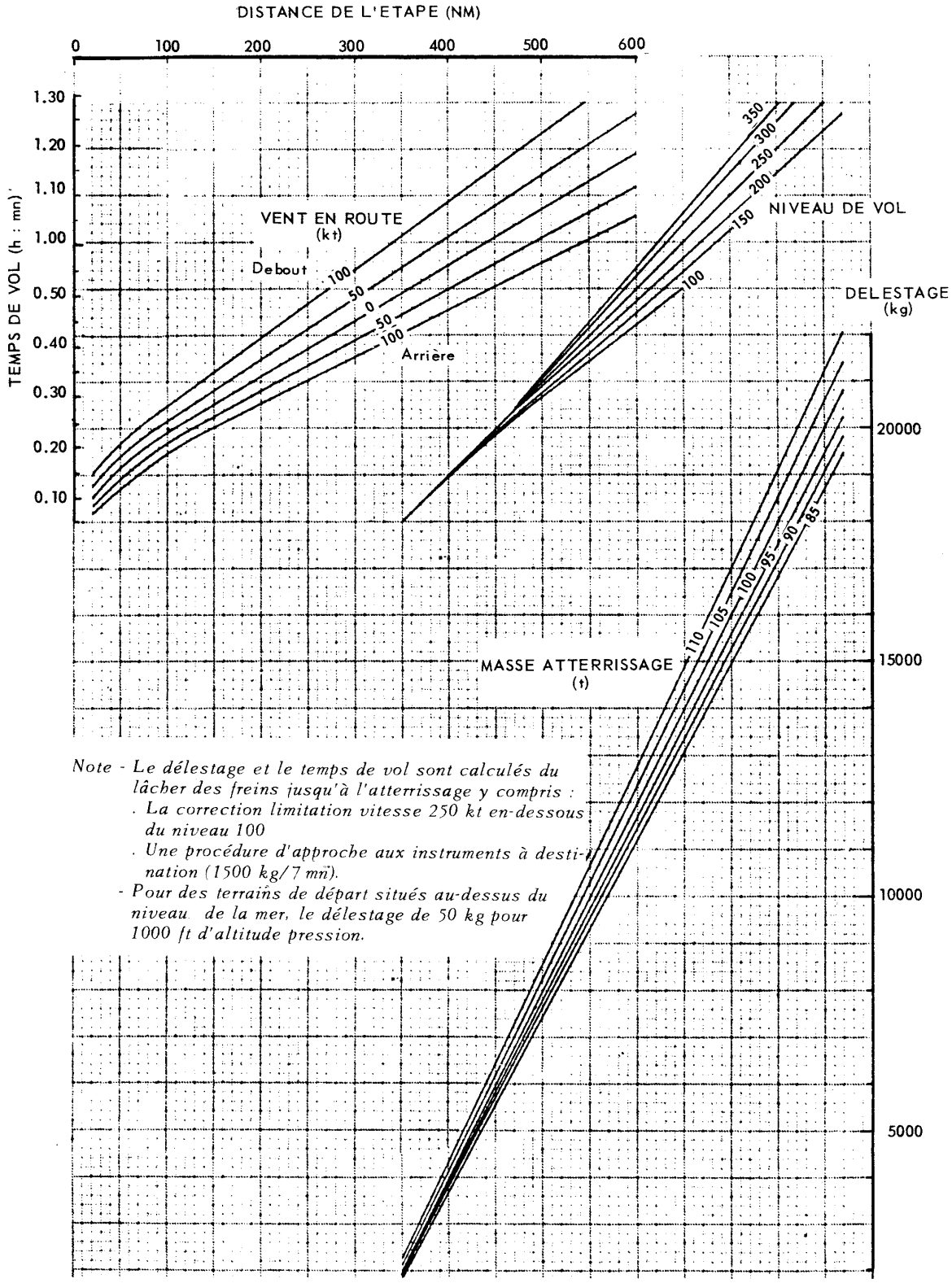


Note - Le délestage et le temps de vol sont calculés du lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage y compris une procédure d'approche aux instruments à destination (1500 kg/7 mn).

- Pour des terrains de départ situés au-dessus du niveau de la mer, (Alt. pression 0) réduire le délestage de 100 kg par 1000 ft d'altitude pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

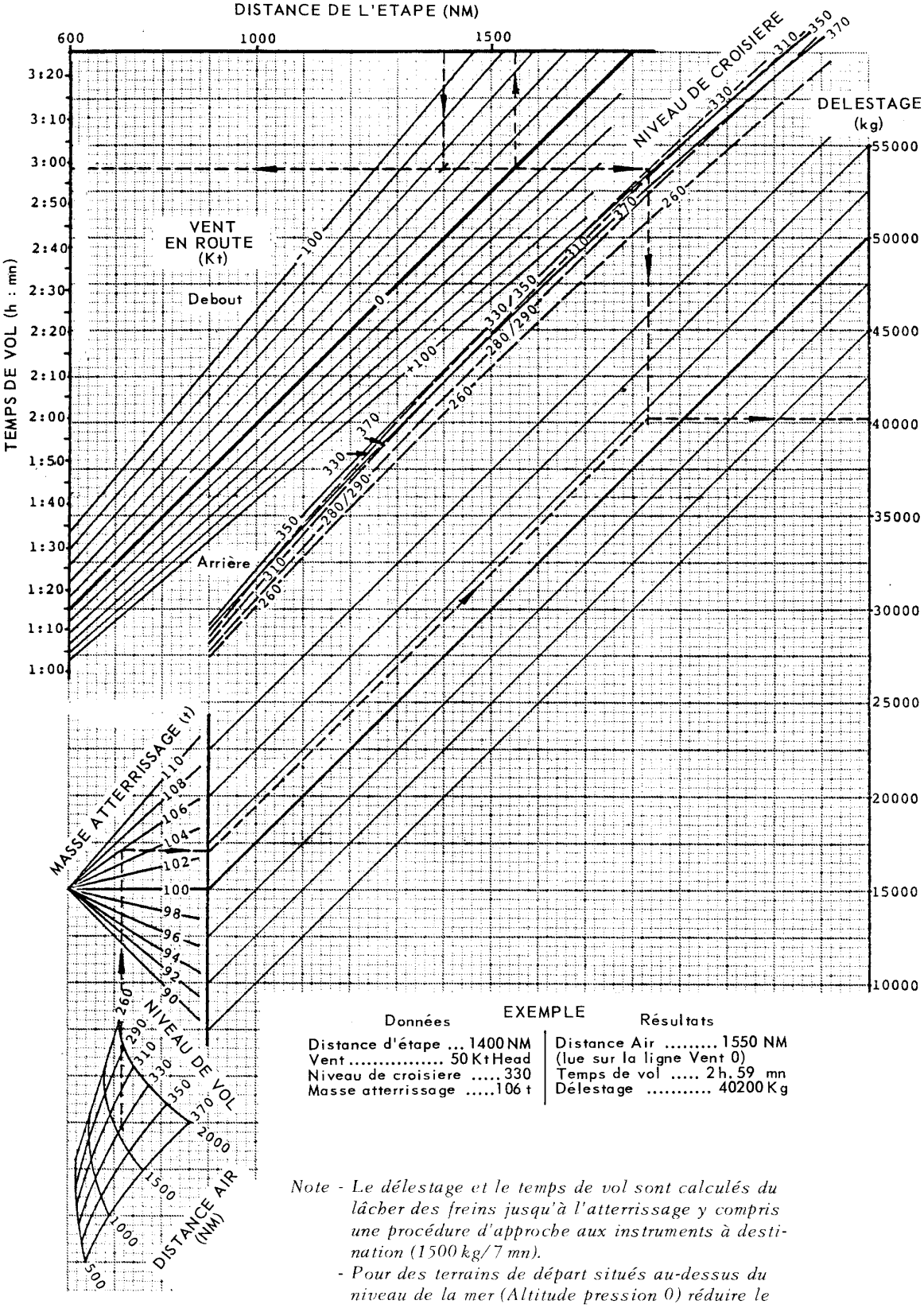
ETAPE ➤ **SUBSONIQUE**
20 - 600 NM



Note - Le délestage et le temps de vol sont calculés du lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage y compris :
. La correction limitation vitesse 250 kt en-dessous du niveau 100
. Une procédure d'approche aux instruments à destination (1500 kg/7 mn).
- Pour des terrains de départ situés au-dessus du niveau de la mer, le délestage de 50 kg pour 1000 ft d'altitude pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ETAPE ➤ SUBSONIQUE
600 - 1700 NM



EXEMPLE

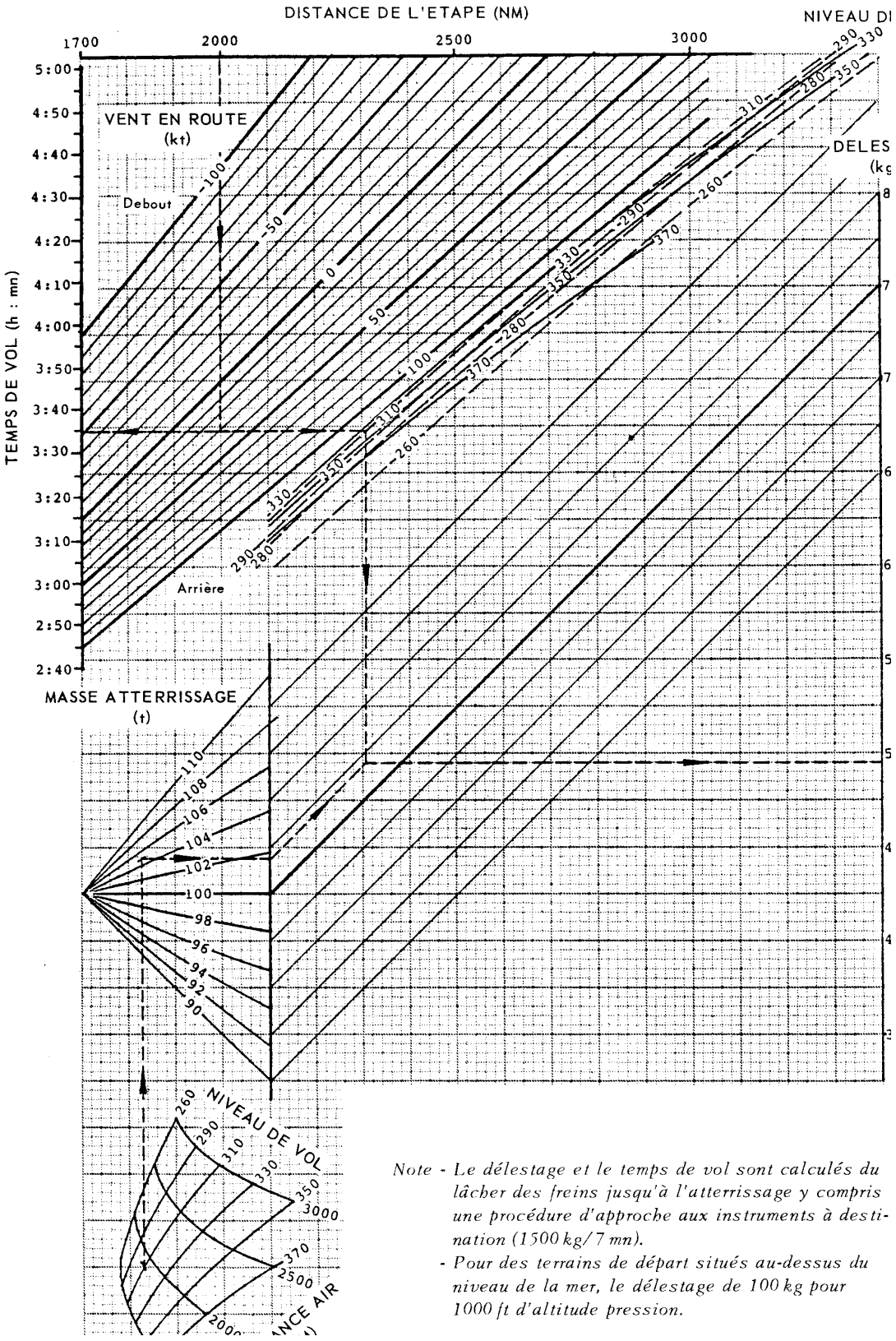
Données		Résultats	
Distance d'étape	1400 NM	Distance Air	1550 NM
Vent	50 Kt Head	(lue sur la ligne Vent 0)	
Niveau de croisiere	330	Temps de vol	2 h. 59 mn
Masse atterrissage	106 t	Délestage	40200 Kg

Note - Le délestage et le temps de vol sont calculés du lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage y compris une procédure d'approche aux instruments à destination (1500 kg/7 mn).

- Pour des terrains de départ situés au-dessus du niveau de la mer (Altitude pression 0) réduire le délestage de 100 kg/1000 ft d'altitude de pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

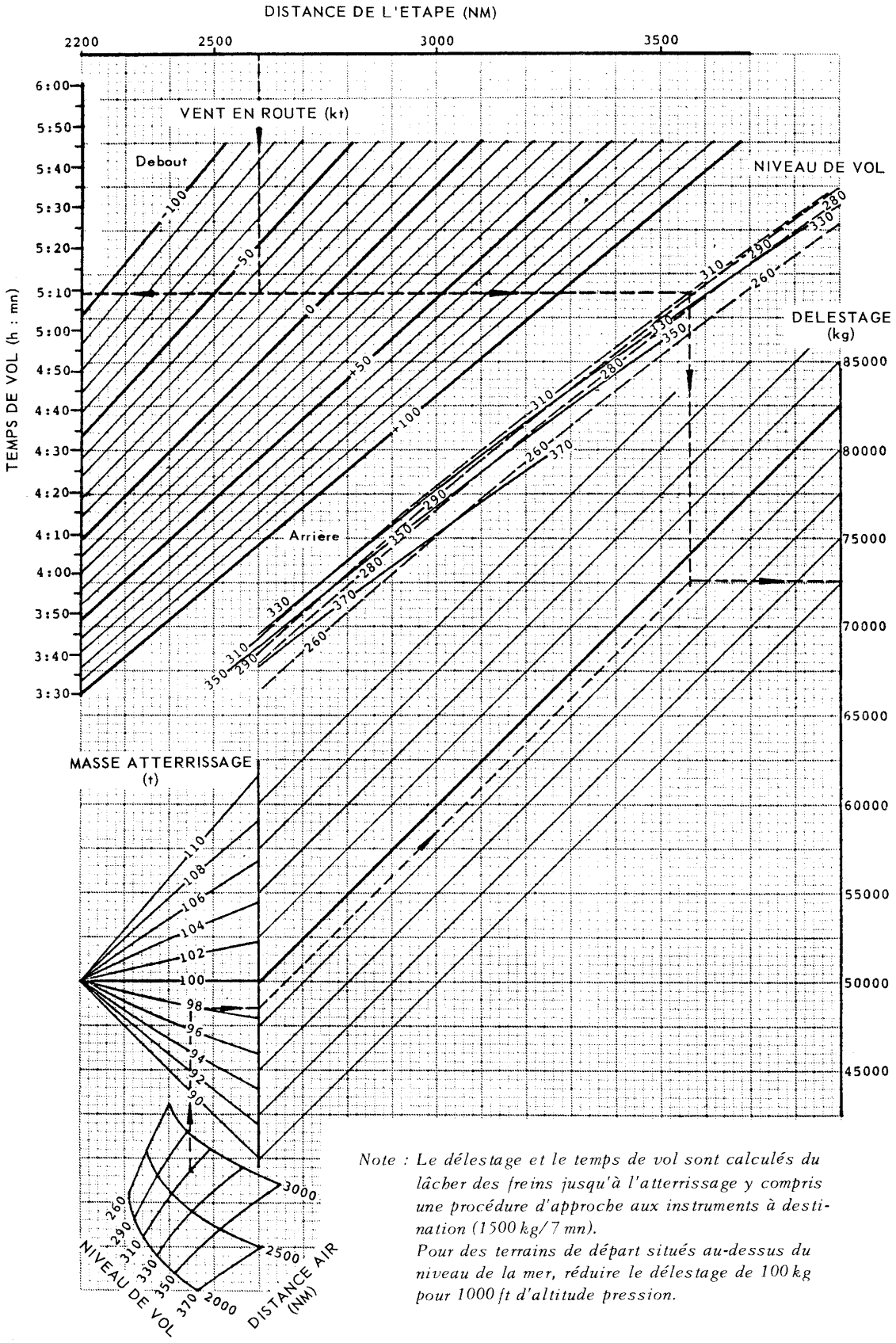
ETAPE ➤ **SUBSONIQUE**
1700 - 2200 NM



Note - Le délestage et le temps de vol sont calculés du lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage y compris une procédure d'approche aux instruments à destination (1500 kg/7 mn).
- Pour des terrains de départ situés au-dessus du niveau de la mer, le délestage de 100 kg pour 1000 ft d'altitude pression.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ETAPE ➤ **SUBSONIQUE**
2200 - 2500 NM

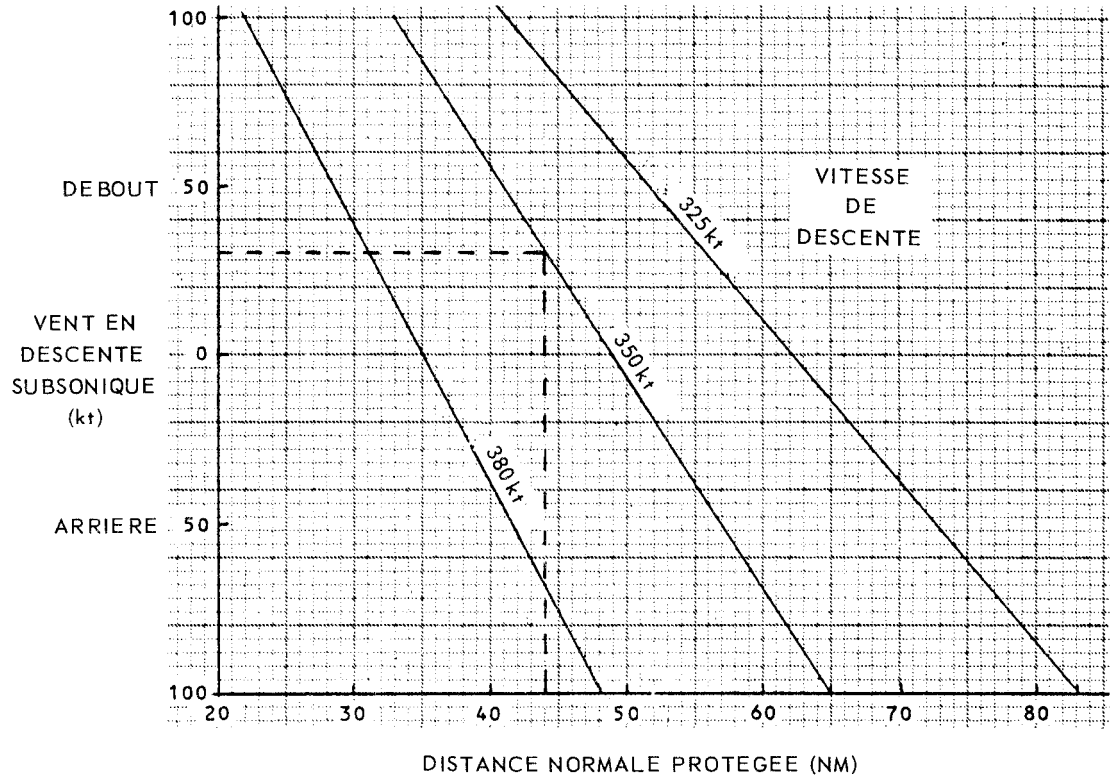


Note : Le délestage et le temps de vol sont calculés du lâcher des freins jusqu'à l'atterrissage y compris une procédure d'approche aux instruments à destination (1500 kg/7 mn).
Pour des terrains de départ situés au-dessus du niveau de la mer, réduire le délestage de 100 kg pour 1000 ft d'altitude pression.

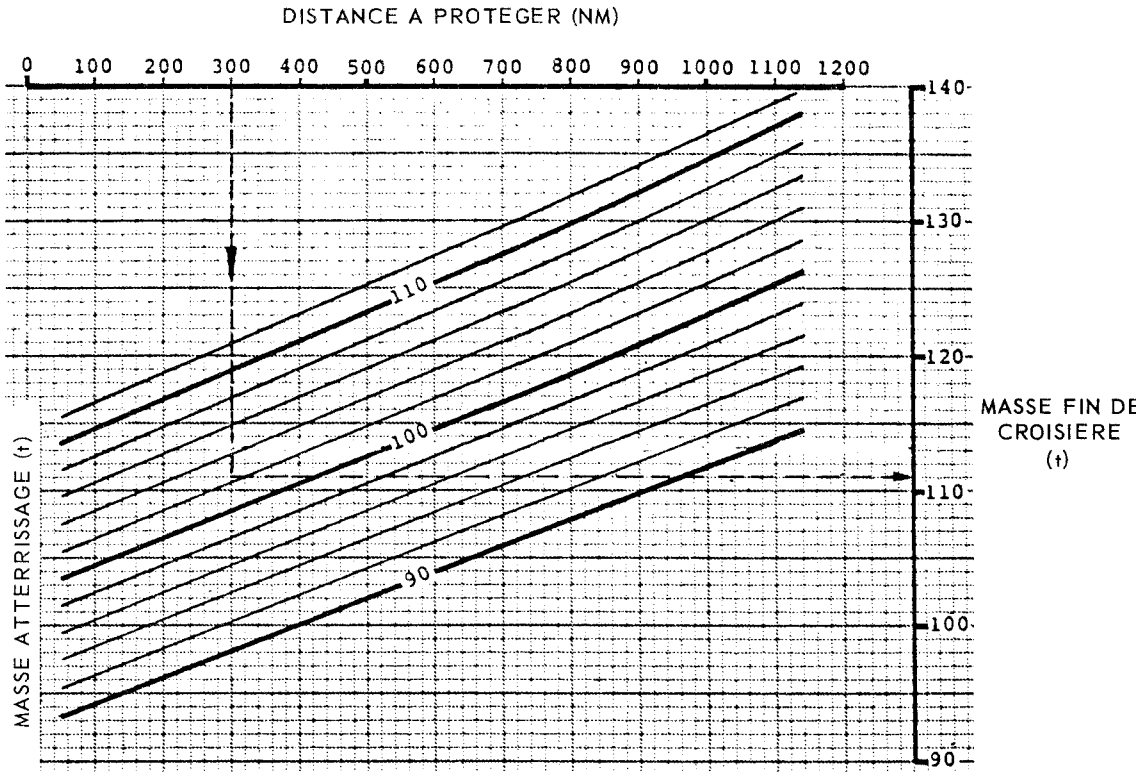
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ARRIVEE

DISTANCE NORMALE PROTEGEE A L'ARRIVEE (NBFDA)



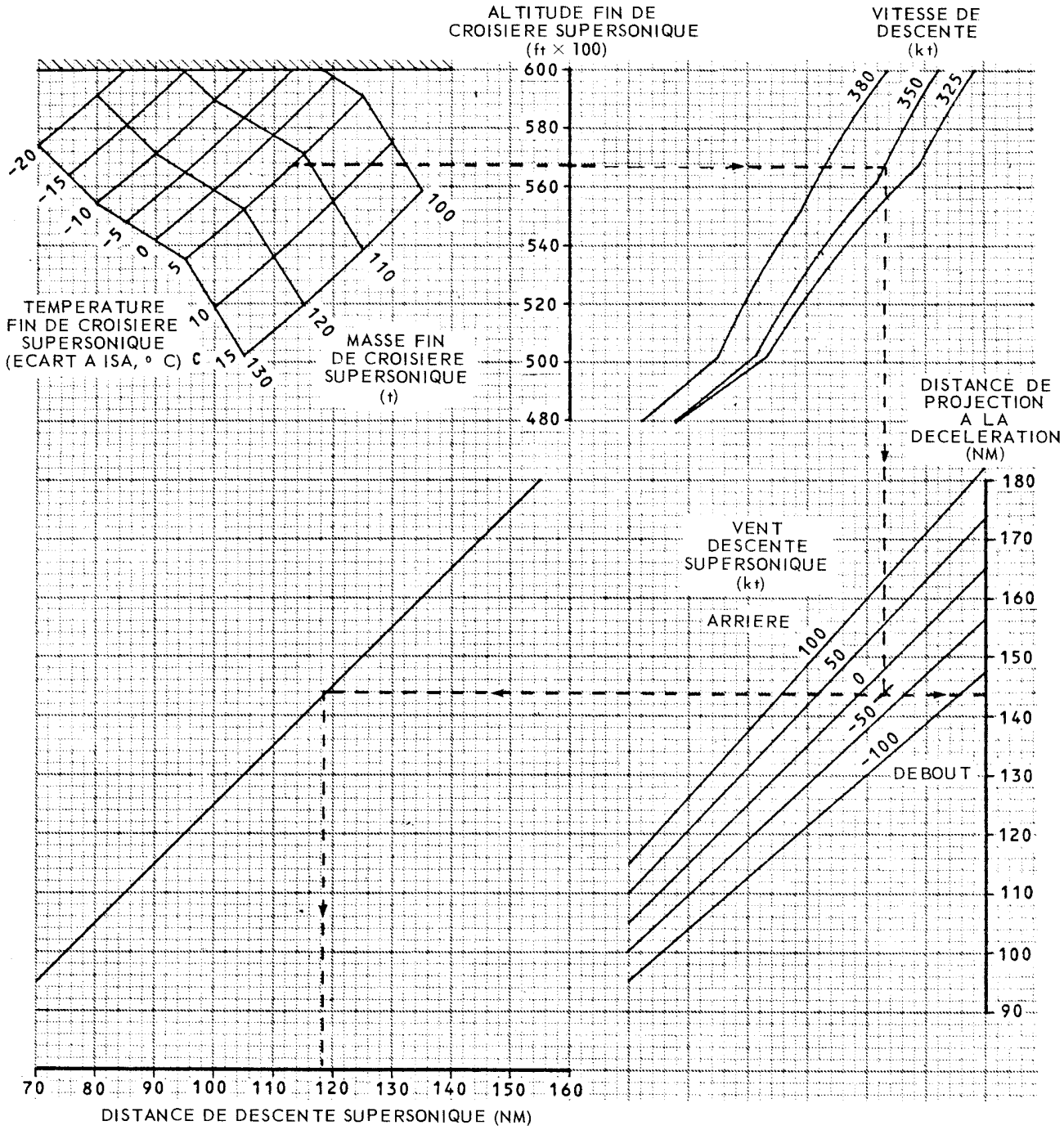
MASSE AVION EN FIN DE CROISIERE SUPERSONIQUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ARRIVEE

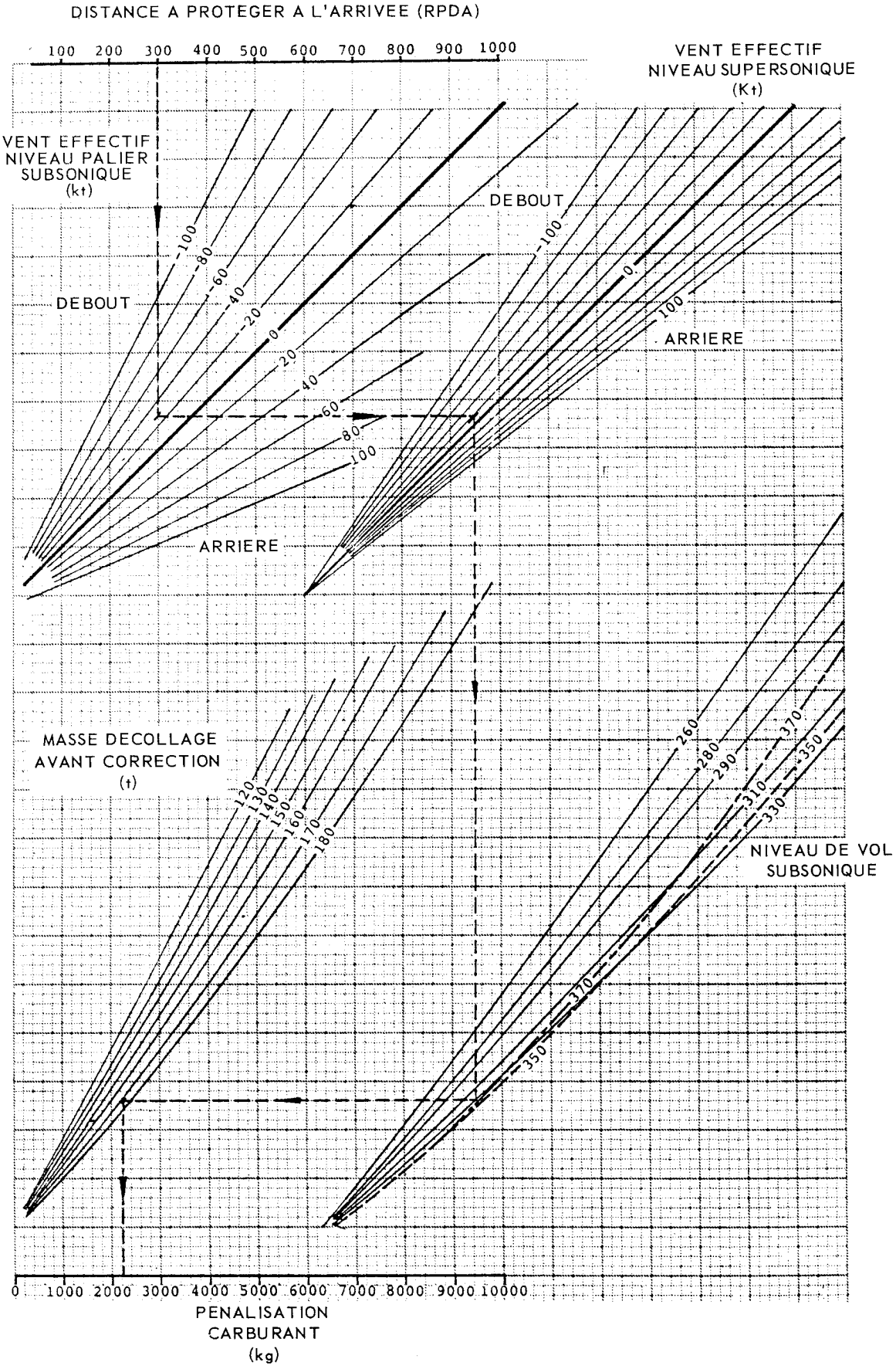
DISTANCE DE PROJECTION DU BANG A LA DECELERATION (DPDA)



POINT DE DECELERATION ANTICIPEE = DISTANCE A PROTEGER + DISTANCE DE PROJECTION A LA DECELERATION

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

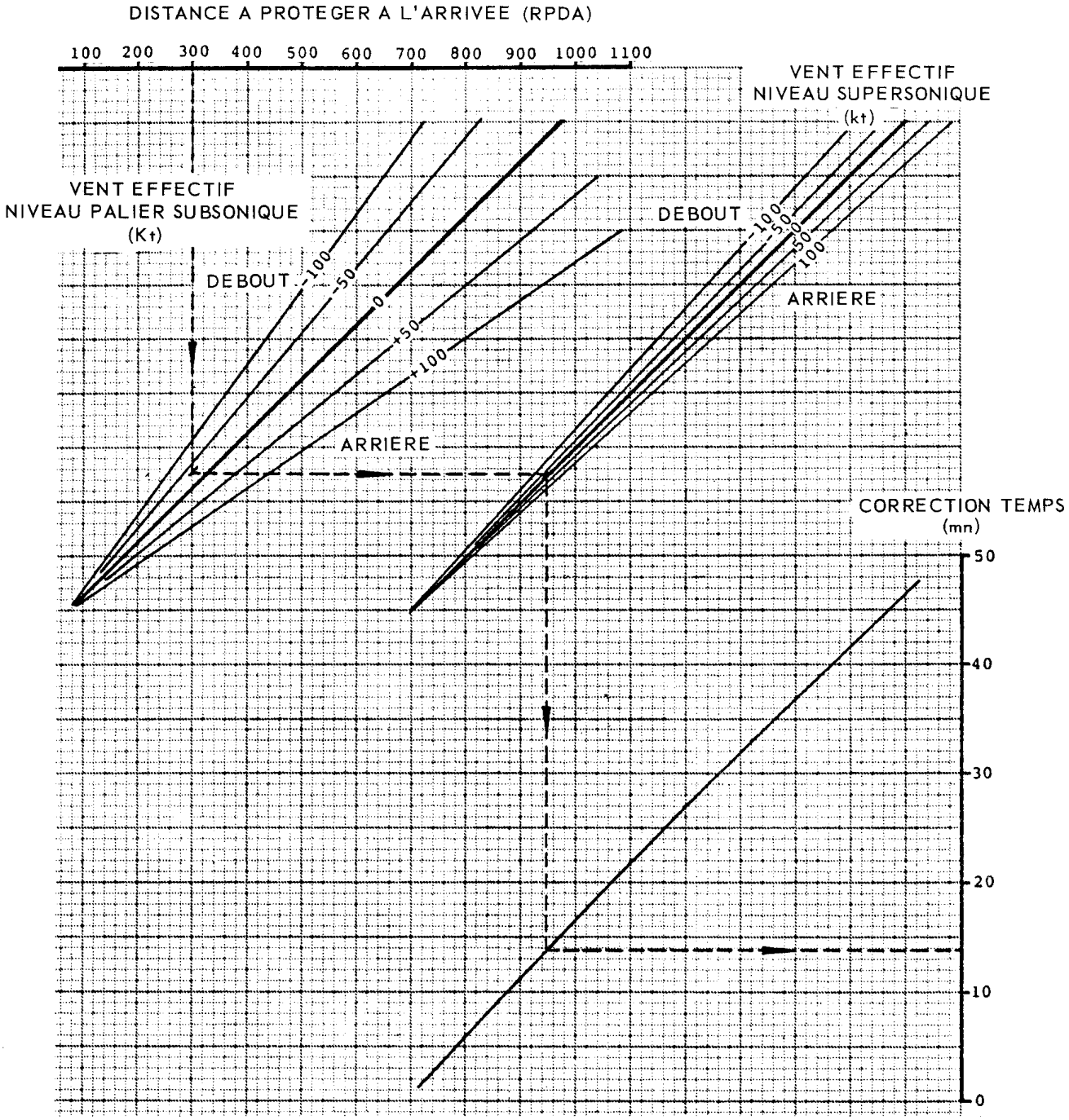
ARRIVEE
CORRECTION DELESTAGE PALIER SUBSONIQUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ARRIVEE

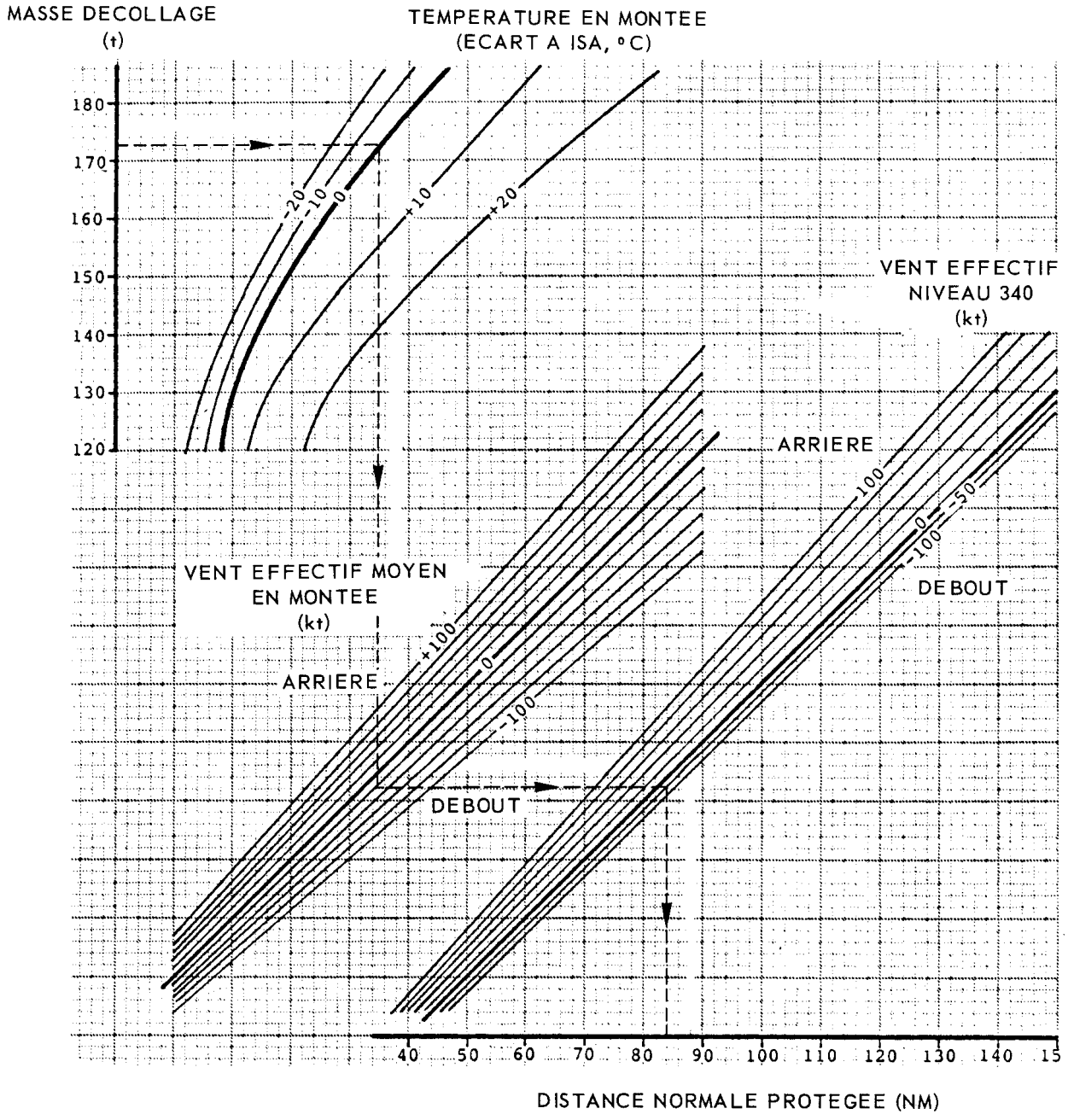
CORRECTION TEMPS DE VOL PALIER SUBSONIQUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPART

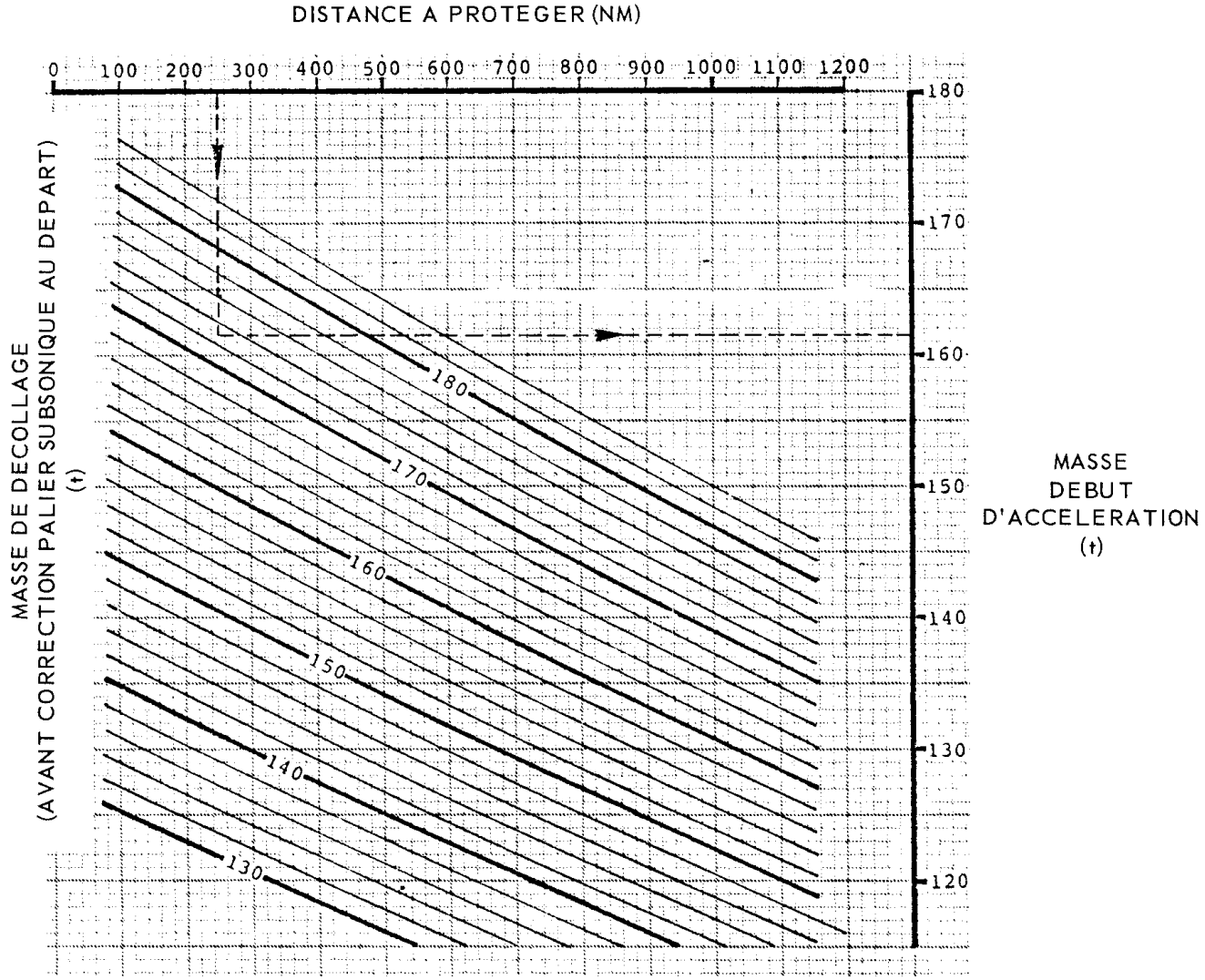
DISTANCE NORMALE PROTEGEE AU DEPART (NBFDD)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

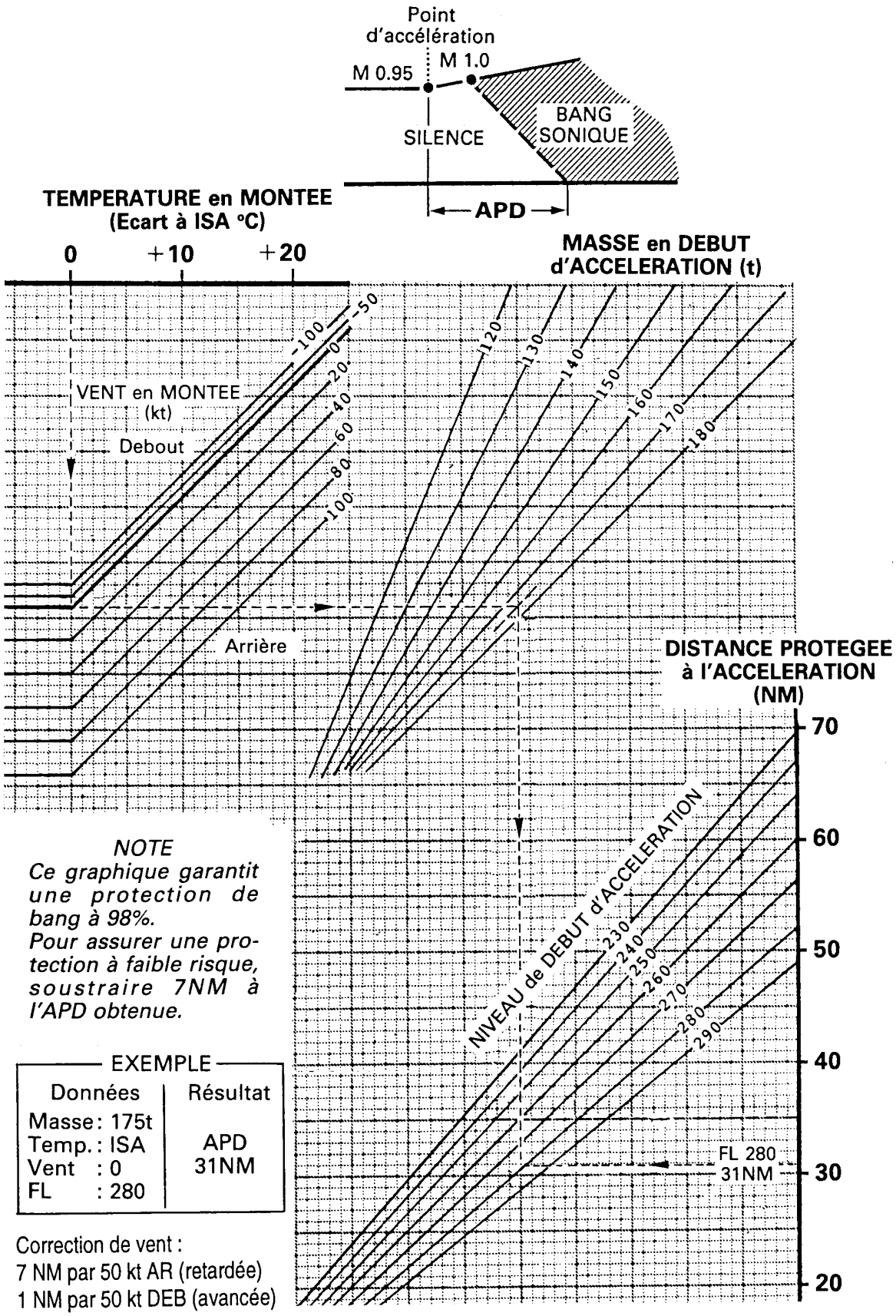
DEPART

MASSE AVION EN DEBUT D'ACCELERATION



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPART
DISTANCE PROTEGEE A L'ACCELERATION (APD)



NOTE
Ce graphique garantit une protection de bang à 98%.
Pour assurer une protection à faible risque, soustraire 7NM à l'APD obtenue.

EXEMPLE

Données	Résultat
Masse : 175t	
Temp. : ISA	APD
Vent : 0	31NM
FL : 280	

Correction de vent :
7 NM par 50 kt AR (retardée)
1 NM par 50 kt DEB (avancée)

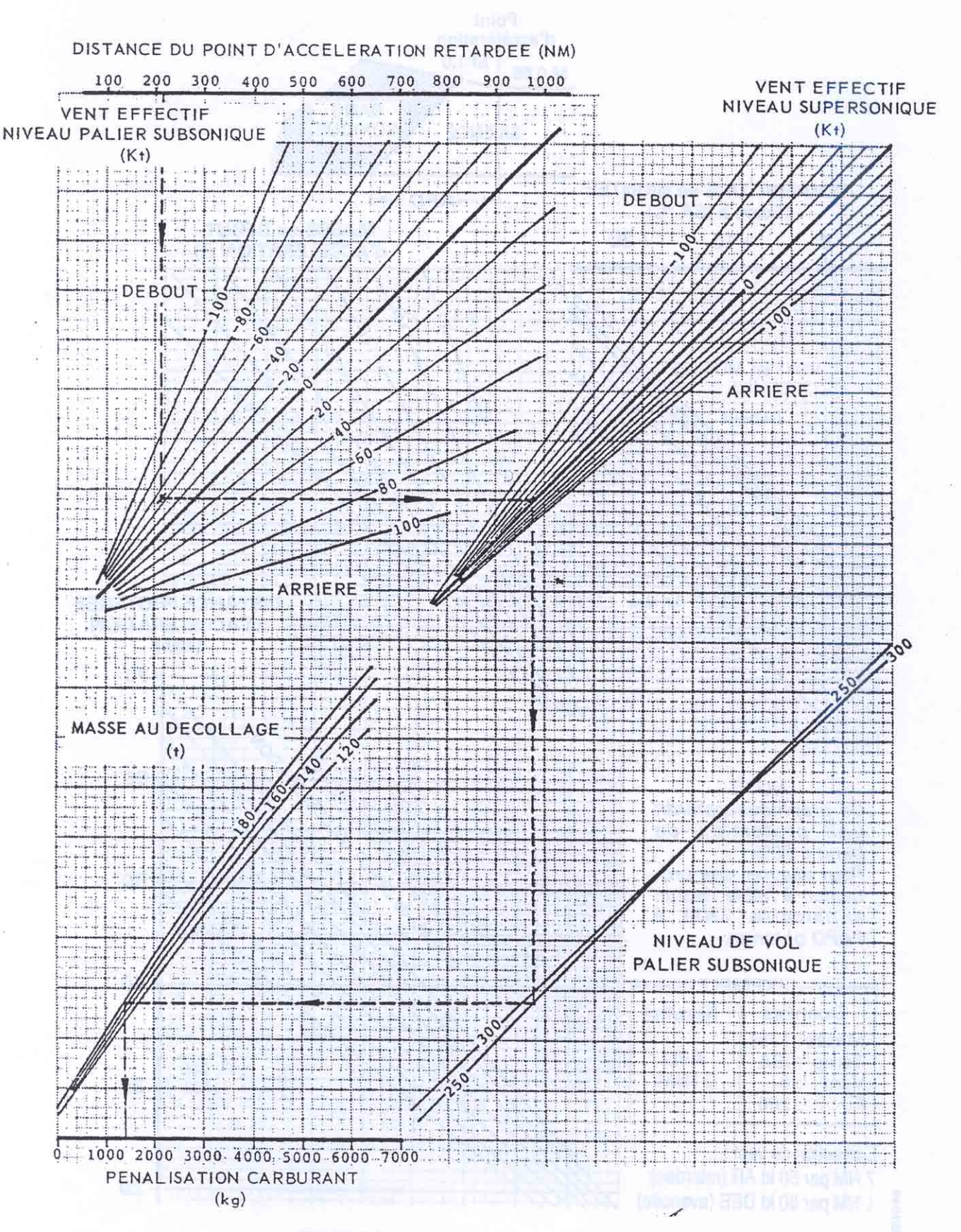
J2102043/10-98

POINT d'ACCELERATION RETARDEE =
DISTANCE à PROTEGER – DISTANCE PROTEGEE à l'ACCELERATION

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPART

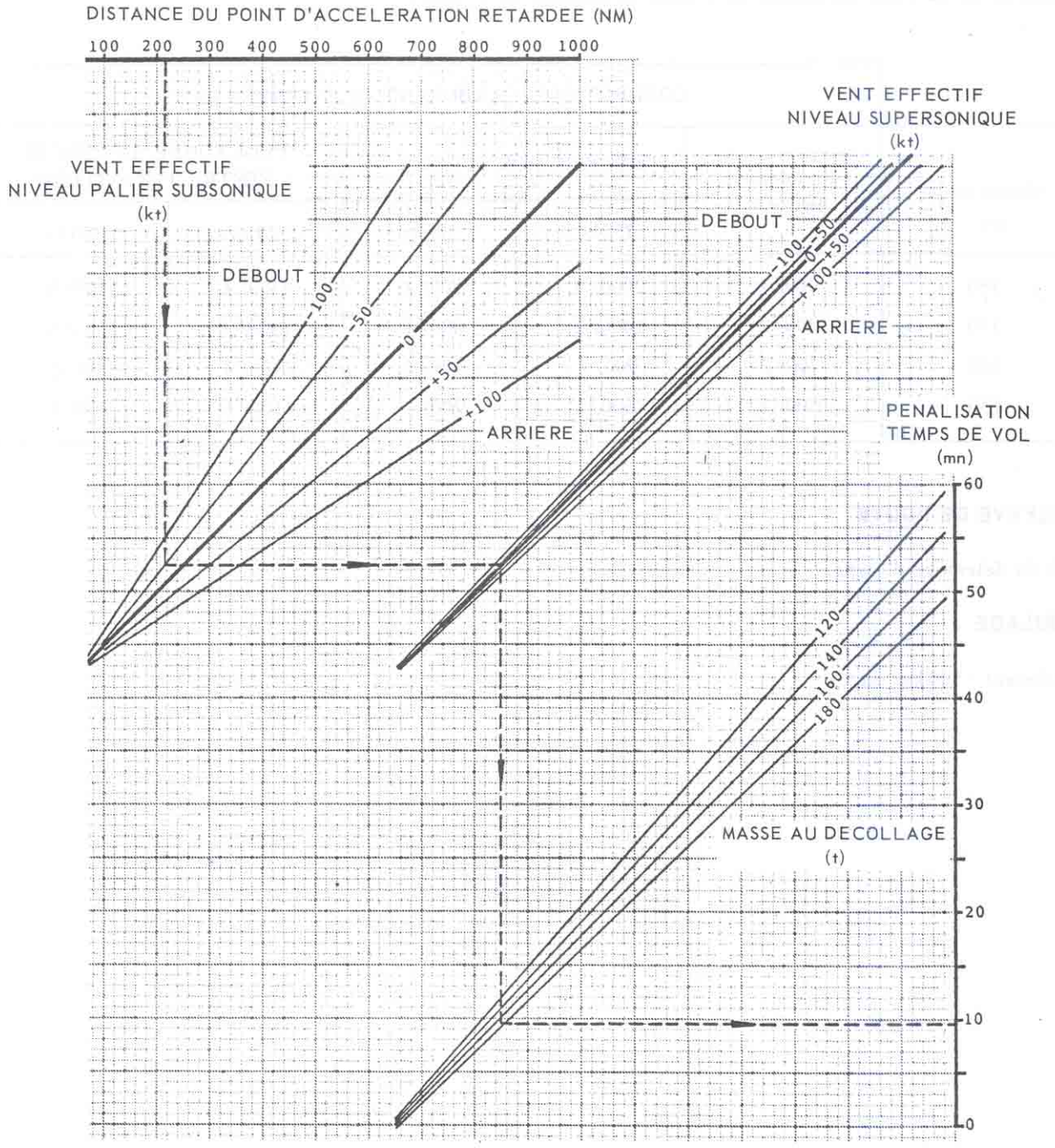
CORRECTION DELESTAGE PALIER SUBSONIQUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

DEPART

CORRECTION TEMPS DE VOL PALIER SUBSONIQUE



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CORRECTION MONTEE INITIALE

Les graphiques des pages précédentes donnent le délestage dans le cas d'une montée sans restriction jusqu'au niveau de croisière.
Le tableau ci-dessous donne la valeur des corrections à appliquer dans le cas d'application d'une procédure anti-bruit et/ou d'une restriction de vitesse en-dessous de 10 000 ft.

	CORRECTIONS (CARBURANT - kg / TEMPS - mn)				
Masse avion (t)	**Procédure antibruit**	**RESTRICTION VITESSE**		**PROCEDURE ANTIBRUIT + RESTRICTION VITESSE**	
		250 kt	**300 kt**	**250 kt**	**300 kt**
180	900 / 2	2000 / 3	500 / 1	2500 / 4	1300 / 3
170	800 / 2	1400 / 2	400 / 1	1900 / 3	1100 / 3
160	700 / 2	900 / 2	300 / 1	1400 / 3	900 / 2
150	600 / 1	600 / 1	200 / 1	1100 / 1	800 / 1

RESERVE DE ROUTE

5 % du délestage d'étape.

ROULAGE

Carburant : 100 kg/mn.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

REFERENCES ET FORMULES DE CALCUL 06.01.10.01
1. REFERENCES 06.01.10.01
2. FORMULES DE CALCUL. 06.01.10.01

MASSE ET INDEX DE BASE 06.01.20.01
1. REFERENCE 06.01.20.01
2. CORRECTION DE MASSE ET INDEX DE BASE 06.01.20.01
2.1.EQUIPAGE PNT/PNC 06.01.20.01
2.2.COMMISSARIAT 06.01.20.01
2.3.VESTIAIRES 06.01.20.01
2.4.RACKS 06.01.20.01
2.5.ZONES DE CENTRAGE 06.01.20.01

REPARTITION DES PASSAGERS 06.01.30.01
1. REPARTITION AVEC ATTRIBUTION DE SIEGES 06.01.30.01
2. REPARTITION UNIFORME DES PASSAGERS 06.01.30.01
3. METHODE POUR LE CALCUL DE LA REPARTITION UNIFORME 06.01.30.01

AMENAGEMENT CABINE 06.01.40.01
CONCORDE 100 PAX. 06.01.40.01

FEUILLE DE CENTRAGE. 06.01.50.01
1. IMPRIME 06.01.50.01
1.1.RECTO 06.01.50.01
1.2.VERSO 06.01.50.02
2. EXEMPLE DE REDACTION. 06.01.50.03
2.1.OBJECTIF 06.01.50.03
2.2.DESCRIPTION 06.01.50.05
2.3.RÉDACTION 06.01.50.05

REMPLISSAGE CARBURANT. 06.01.60.01
1. CARACTERISTIQUES DES RESERVOIRS CARBURANT 06.01.60.01
1.1.CAPACITES ET MASSES TOTALES 06.01.60.01
1.2.SURPLEIN CARBURANT 06.01.60.01
1.3.QUANTITES MINIMALES DE CARBURANT A BORD 06.01.60.01
2. LOI DE REMPLISSAGE STANDARD 06.01.60.02
2.1.OBJECTIF 06.01.60.02
2.2.REPARTITION PAR RESERVOIR SELON TOTAL A BORD ET DENSITE 06.01.60.02
2.3.INDEX CARBURANT 06.01.60.19

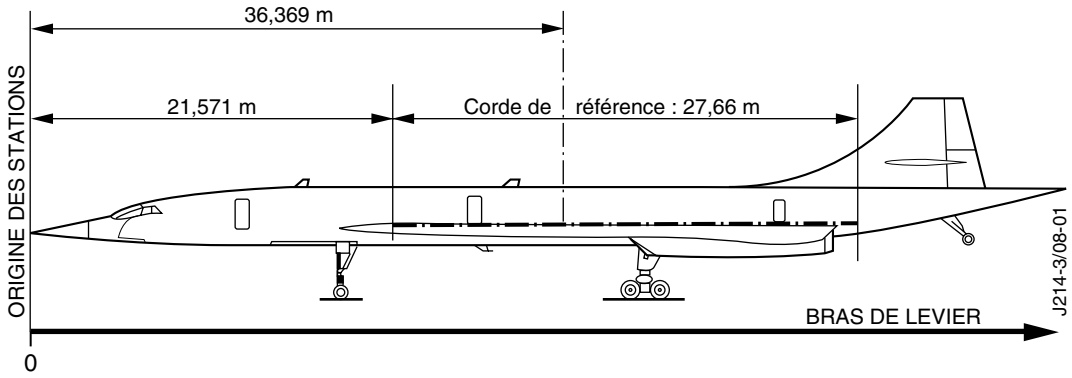
GESTION CARBURANT ET CENTRAGE 06.01.70.01
1. CHOIX DU CENTRAGE AU DECOLLAGE MACTOW. 06.01.70.01
1.1.DECOLLAGE A MACTOW 53% 06.01.70.01
1.2.DECOLLAGE A MACTOW 53,5%. 06.01.70.01
1.3.DECOLLAGE A MACTOW 54% 06.01.70.02
1.4.VERIFICATION DU CALCULATEUR DE CENTRAGE. 06.01.70.03
2. TRANSFERT DE CARBURANT. 06.01.70.04
2.1.DUREES DE VOL SUBSONIQUES ET SUPERSONIQUES NORMALES. 06.01.70.04
2.2.CAS PARTICULIERS 06.01.70.05
3. CALCUL DES QUANTITES A TRANSFERER. 06.01.70.08
4. CARBURANT LEST NON CONSOMMABLE POUR ATTERRISSAGE DANS LES LIMITES 06.01.70.09

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. REFERENCES



Origine des stations (STA 0) = Distance en arrière du plan de référence . . . . . .2,540 m

Origine de la corde de référence LEMAC (Leading Edge Mean Aerodynamic Chord) . . . . . .21,571 m

Longueur de la corde de référence MAC (Mean Aerodynamic Chord) . . . . . .27,66 m

Station de référence pour le calcul des index . . . . . .36,369 m

2. FORMULES DE CALCUL

- Centrage : $\% MAC = \dfrac{CG - 21{,}571}{0{,}2766}$

- Index : $I = \dfrac{M\,(CG - 36{,}369)}{2500} + 20$

- Variation d'index due à une addition de charge Mo : $\Delta I = \dfrac{\Delta M\,(CG - 36.369)}{2500}$

Dans ces formules :
M : Masse avion en Kg
CG : Station du centre de gravité de l'avion
2500 : Constante utilisée pour convertir des moments en index.
Mo : Masse de la charge supplémentaire
CGo : Station de la charge supplémentaire
20 : Constante utilisée pour n'obtenir que des index positifs.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. REFERENCE

Les Masses et Index de Base sont obtenus en ajoutant aux Masses et Index à vide équipé :
- l'équipage
- le commissariat.

Les Masses et Index de Base ACTUALISES sont disponibles dans la transaction AMDB sous IMS.

Les transactions **PROVENCE** et **APNT** utilisent les données de AMDB.

En cas d'indisponibilité de toute information "Masses et Index de Base", contacter la PPV centralisée qui dispose des valeurs actualisées.

2. CORRECTION DE MASSE ET INDEX DE BASE

2.1. EQUIPAGE PNT/PNC

POSITION	POSTE	PORTE AVANT	ISSUES DE SECOURS	PORTE ARRIERE
	PNT	PNC	PNC	PNC
MASSE (kg)	+ 100	+ 90	+ 90	+ 90
INDEX	- 1.0	- 0,8	- 0.3	+ 0.2

2.2. COMMISSARIAT

Index par 100 kg en plus.

GALLEY	G1	G2 / G3 / G4	G5 / G6	G7
Δ INDEX	- 1.0	- 0.9	+ 0.3	+ 0.4

2.3. VESTIAIRES

Index par 100 kg en plus.

VESTIAIRES	V1	V2 / V3	V4 / V5	V6 / V7
Δ INDEX	- 0.9	- 0.5	- 0.3	+ 0.3

2.4. RACKS

Index par 100 kg en plus.

RACKS	215 / 216	243 / 244	SAR
Δ INDEX	- 1.0	+ 0.3	+ 0.4

2.5. ZONES DE CENTRAGE

Index par 100 kg.

ZONES	0A	0B	0C	0D
Δ INDEX	- 0.7	- 0.5	- 0.1	+ 0.1

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. REPARTITION AVEC ATTRIBUTION DE SIEGES

Le nombre de passagers par zone de centrage est connu exactement. Il apparaît sur l'état de charge avec la mention "ATTRIBUTION DE SIEGES".

2. REPARTITION UNIFORME DES PASSAGERS

Sur les vols sans attribution de siège, le centrage est déterminé sur la base d'une répartition uniforme des passagers dans chaque zone d'influence centrage. Une concentration excessive des passagers à l'avant ou à l'arrière de la cabine risque d'entraîner des écarts importants entre le centrage réel et le centrage calculé. Dans ce cas, si le nombre de passagers prévu dans chaque zone d'influence centrage n'est pas conforme à l'état de charge, leur déplacement devra être envisagé.

3. METHODE POUR LE CALCUL DE LA REPARTITION UNIFORME

Lorsque la répartition des passagers par zone de centrage est inconnue, utiliser la formule de REPARTITION UNIFORME ci-dessous, afin d'obtenir le nombre de passagers par zone.

$$\text{Nombre de PAX dans la zone} = \frac{\text{Nombre de PAX dans la classe} \times \text{Nombre de SIEGES de la classe dans la zone}}{\text{TOTAL des SIEGES de la CLASSE}}$$

Exemple : Version 100 R
Répartition des sièges par zone de centrage :

ZONES	**OA**	**OB**	**OC**	**OD**
Nbre sièges	20	20	28	32

Répartition des passagers par zone de centrage :
Nombre de passagers prévus : 75 R

Nombre de PAX **OA** $= \frac{20 \times 75}{100} = 15$

Nombre de PAX **OB** $= \frac{20 \times 75}{100} = 15$

Nombre de PAX **OC** $= \frac{28 \times 75}{100} = 21$

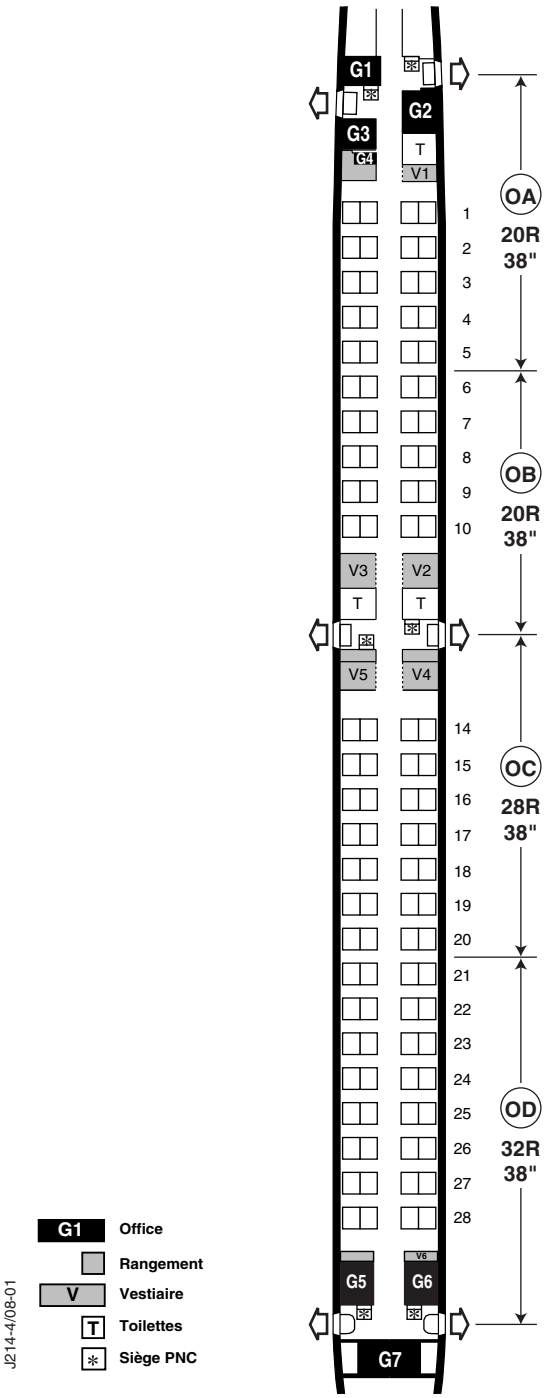
Nombre de PAX **OD** $= \frac{32 \times 75}{100} = 24$

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CONCORDE 100 PAX



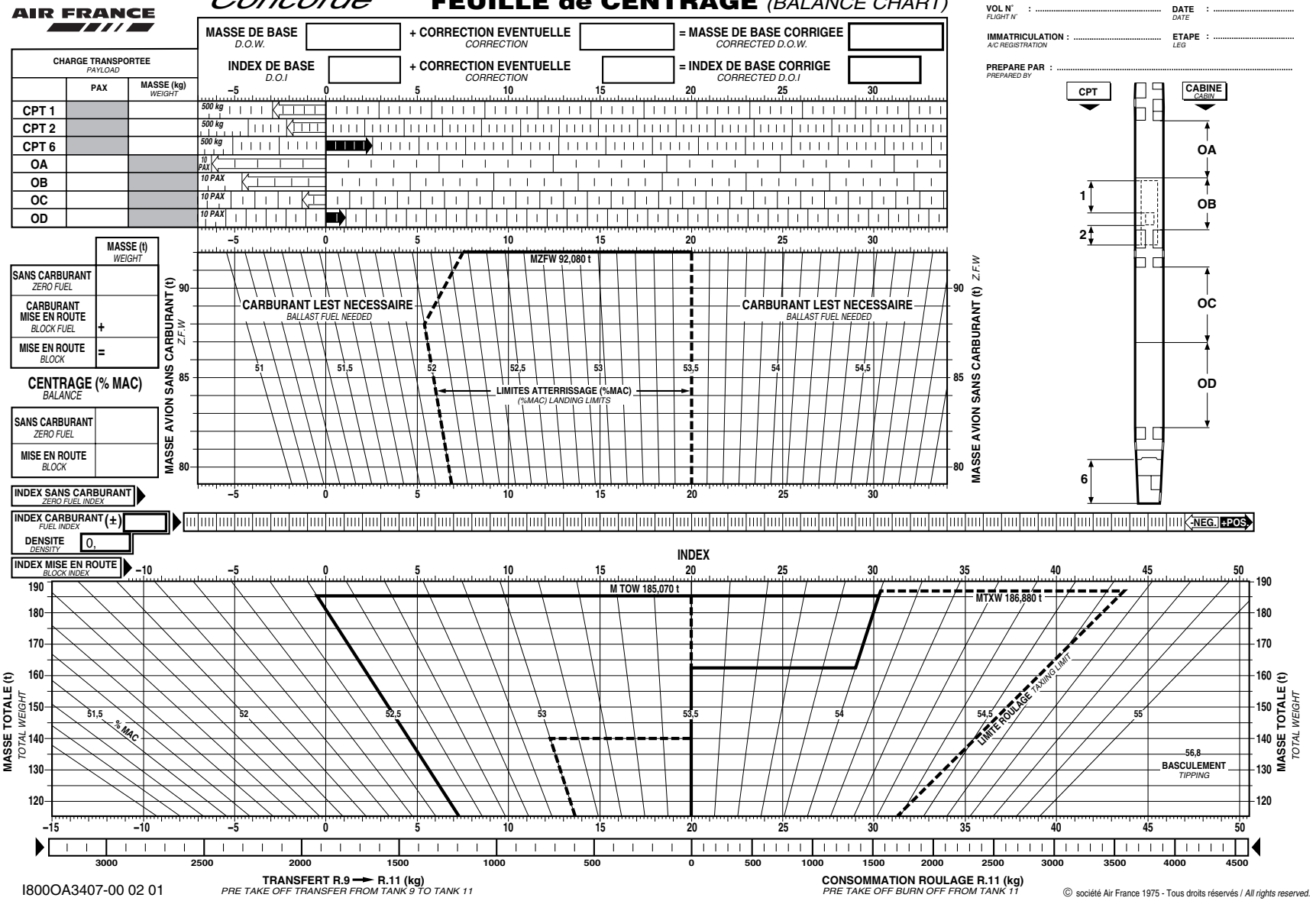
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. IMPRIME

1.1. RECTO



Manuel d'Exploitation
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1.2. VERSO

Concorde

INDEX CARBURANT
FUEL INDEX

TABLE D'INTERPOLATION / *INTERPOLATION TABLE*			
DENSITE / *DENSITY*	**INDEX**	**CARBURANT (kg) /** *FUEL (kg)*	**INDEX**
+ 0,001	– 0,76	+ 100 kg	+ 0,66
– 0,001	+ 0,76	– 100 kg	– 0,66

QUANTITE TOTALE DE CARBURANT (kg) / *FUEL QUANTITY (kg)*							INDEX DU CARBURANT *FUEL INDEX*
DENSITE / *DENSITY*							
0,77	**0,78**	**0,79**	**0,80**	**0,81**	**0,82**	**0,83**	
85950	87100	88250	89400	90550	91700	92850	**– 13,8**
86150	87300	88450	89600	90750	91900	93050	**– 12,4**
86350	87500	88650	89800	90950	92100	93250	**– 11,1**
86550	87700	88850	90000	91150	92300	93450	**– 9,8**
86750	87900	89050	90200	91350	92500	93650	**– 8,4**
86950	88100	89250	90400	91550	92700	93850	**– 7,1**
87150	88300	89450	90600	91750	92900	94050	**– 5,8**
87350	88500	89650	90800	91950	93100	94250	**– 4,4**
87550	88700	89850	91000	92150	93300	94450	**– 3,1**
87750	88900	90050	91200	92350	93500	94650	**– 1,7**
87950	89100	90250	91400	92550	93700	94850	**– 0,4**
88150	89300	90450	91600	92750	93900	95050	**+ 0,9**
88350	89500	90650	91800	92950	94100	95250	**+ 2,3**
88550	89700	90850	92000	93150	94300	95450	**+ 3,6**
88750	89900	91050	92200	93350	94500	95650	**+ 4,9**
88950	90100	91250	92400	93550	94700	95850	**+ 6,3**
89150	90300	91450	92600	93750	94900	96050	**+ 7,6**
89350	90500	91650	92800	93950	95100	96250	**+ 8,9**
89550	90700	91850	93000	94150	95300	96450	**+ 10,3**
89750	90900	92050	93200	94350	95500	96650	**+ 11,6**
89950	91100	92250	93400	94550	95700	96850	**+ 12,9**
90150	91300	92450	93600	94750	95900	97050	**+ 14,3**
90350	91500	92650	93800	94950	96100	97250	**+ 15,6**
90550	91700	92850	94000	95150	96300	97450	**+ 17,0**
90750	91900	93050	94200	95350	96500	97650	**+ 18,3**
90950	92100	93250	94400	95550	96700	97850	**+ 19,6**
91150	92300	93450	94600	95750	96900	98050	**+ 21,0**
91350	92500	93650	94800	95950	97100	98250	**+ 22,3**
91550	92700	93850	95000	96150	97300	98450	**+ 23,6**
91750	92900	94050	95200	96350	97500	98650	**+ 25,0**
91950	93100	94250	95400	96550	97700	98850	**+ 26,3**

PLEIN COMPLET / *ALL TANKS FULL*

91996	**93191**	**94385**	**95580**	**96775**	**97970**	**99164**	**MASSE /** *WEIGHT (kg)*
+ 26,5	*+ 26,8*	*+ 27,2*	*+ 27,5*	*+ 27,8*	*+ 28,2*	*+ 28,5*	**INDEX**

PLEIN COMPLET avec SURPLEINS / *ALL TANKS FULL with INCREMENTAL FUEL*

93251	**94462**	**95673**	**96884**	**98095**	**99307**	**100517**	**MASSE /** *WEIGHT (kg)*
+ 26,7	*+ 27,0*	*+ 27,4*	*+ 27,7*	*+ 28,0*	*+ 28,4*	*+ 28,7*	**INDEX**

Note : Pour des quantités de carburant inférieures aux valeurs de la première ligne de la table, l'index carburant global est constant et a pour valeur -13,8.

Nota : With quantities of fuel which are less than the values in the first line of the table, the fuel index is constant and has a value of -13,8.

I800OA3407-00 02 01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés / *All rights reserved.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. EXEMPLE DE REDACTION

2.1. OBJECTIF

- ❏ Déterminer le centrage **sans carburant** MACZFW et vérifier que ce centrage se situe dans les limites atterrissage figurant sur le graphe (le centrage optimum se situe entre 52 et 52,5% de MAC). En cas d'impossibilité, cette vérification permettra éventuellement, de déterminer la quantité de carburant lest non consommable nécessaire pour ramener le centrage dans ces limites (voir 06.01.70.08, paragraphe 4).
- ❏ Déterminer le centrage à la **mise en route** MACTXW pour permettre d'évaluer les éventuelles quantités de carburant à consommer ou à transférer avant décollage afin d'obtenir le centrage au décollage MACTOW approprié.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Concorde FEUILLE de CENTRAGE (BALANCE CHART)

AIR FRANCE

VOL N° / FLIGHT N° : AF 002 (5) DATE / DATE : 01/10/01
IMMATRICULATION / A/C REGISTRATION : F-BVFC ETAPE / LEG : CDG-JFK
PREPARE PAR / PREPARED BY : DURANT

MASSE DE BASE / BASIC WEIGHT 80500 + CORRECTION EVENTUELLE / CORRECTION + 250 = MASSE DE BASE CORRIGEE / CORRECTED BASIC WEIGHT 80750
INDEX DE BASE / D.O.I (9) 21.5 + CORRECTION EVENTUELLE / CORRECTION (10) 0.5 = INDEX DE BASE CORRIGE / CORRECTED D.O.I (11) 22

CHARGE TRANSPORTEE / PAYLOAD	PAX	MASSE (kg) / WEIGHT
CPT 1		400
CPT 2		300
CPT 6		550
OA	14	
OB	12	
OC	16	
OD	25	

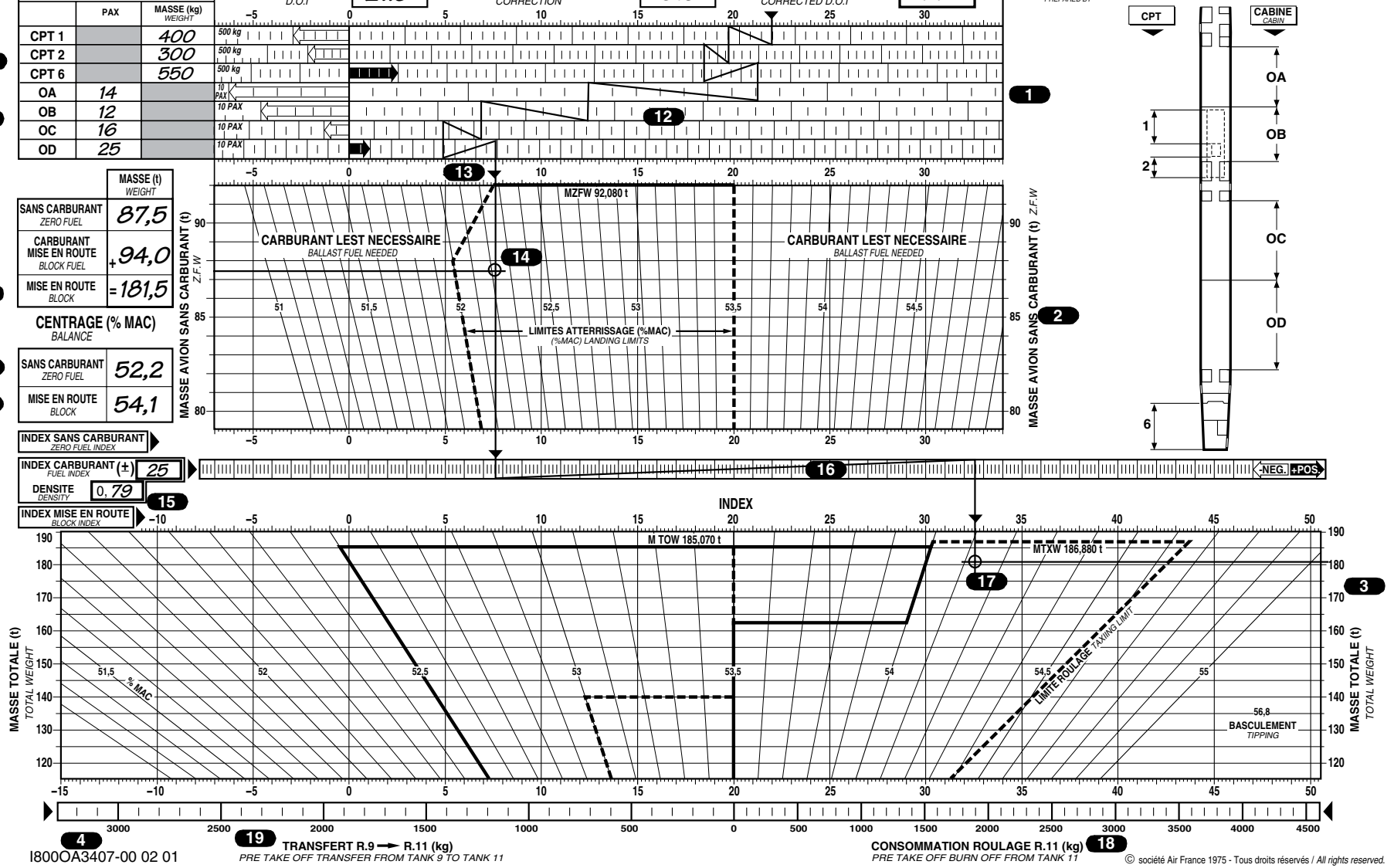
(6) (7)

	MASSE (t) / WEIGHT
SANS CARBURANT / ZERO FUEL	87,5
CARBURANT MISE EN ROUTE / BLOCK FUEL	+ 94,0
MISE EN ROUTE / BLOCK	= 181,5

(8)

CENTRAGE (% MAC) / BALANCE

(20) SANS CARBURANT / ZERO FUEL	52,2
(21) MISE EN ROUTE / BLOCK	54,1



I800OA3407-00 02 01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés / All rights reserved.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.2. DESCRIPTION

La feuille de centrage comporte essentiellement (voir exemple).

1 Un ensemble d'échelles destinées à déterminer, pour chaque zone de chargement soutes et cabine, l'influence sur le centrage de la charge marchande. La longueur des flèches représente l'influence d'une masse de 500 kg, ou d'un nombre de 10 passagers.

2 Un graphe destiné à établir le centrage sans carburant en % de MAC pour une masse et un index sans carburant donnés.

3 Un graphe destiné à établir dans un premier temps le centrage à la mise en route en % de MAC pour une masse et un index à la mise en route donnés, puis le centrage au décollage sous la responsabilité de l'équipage (voir **18** et **19**).

4 Référence de l'imprimé.

2.3. RÉDACTION

5 Renseignements concernant le vol.

6 Charge dans chaque compartiment d'influence centrage.

7 Nombre de PAX par zone d'influence centrage cabine.

8 Calcul de la masse avion à la mise en route.

9 Masse et index de base (les masses et index de base actualisés sont disponibles dans la transaction APNT en mode PROVENCE).

10 Corrections éventuelles masse et index de base en fonction des données du vol.

11 Masse et index de base corrigés.

12 En partant de la valeur d'index corrigé, tracer l'influence de la charge marchande pour chaque compartiment et chaque zone de cabine dans le sens de la flèche dont la longueur correspond à la valeur mentionnée en regard (kg ou PAX).

13 Index sans carburant.

14 Centrage sans carburant en % de MAC : descendre une verticale jusqu'à la hauteur de la masse sans carburant et vérifier que l'intersection se situe dans les **limites atterrissage**.

15 Valeur numérique (+ ou -) de l'index carburant **à la mise en route** pour la quantité prévue en fonction de la densité (voir tableau sur la couverture du carnet ou au dos de la feuille de centrage).

16 Variation graphique de l'index carburant **à la mise en route** : la représenter sur l'échelle "INDEX CARBURANT" à partir de l'index sans carburant, en respectant le signe (chaque pas correspond à $\pm$ 0,2 points d'index).

17 **Centrage à la mise en route** en % de MAC : descendre une verticale jusqu'à la hauteur de la masse à la mise en route et lire le centrage.

18 Echelle permettant de déterminer la quantité de carburant du réservoir 11 à consommer au roulage pour atteindre le centrage prévu au décollage de 53.5% ou 54% de MAC (cette échelle est établie pour un MACTOW de 53.5%. Pour un MACTOW de 54%, on pourra procéder par différence).

19 Echelle permettant de déterminer la quantité carburant du réservoir 9 à transférer dans le réservoir 11 pour atteindre le centrage prévu au décollage de 53.5% de MAC.

20 Valeur écrite de centrage sans carburant en % de MAC.

21 Valeur écrite du centrage à la mise en route en % de MAC.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. CARACTERISTIQUES DES RESERVOIRS CARBURANT

1.1. CAPACITES ET MASSES TOTALES

RESERVOIRS		CARBURANT CONSOMMABLE						
		SANS SURPLEINS					SURPLEINS	
		CAPACITES (litres)	MASSE (kg) Densité				CAPACITES (litres)	MASSE (kg) Densité
			0,77	**0,79**	**0,81**	**0,83**		**0,79**
CIRCUITS		470	362	371	381	390		
NOURRICES AVANT	**R. 1**	5 261	4051	4156	4261	4367	80	63
NOURRICES	**R. 4**	5 261	4051	4156	4261	4367	80	63
ARRIERE	**R. 2**	5 770	4443	4558	4674	4789	120	95
	R. 3	5 770	4443	4558	4674	4789	120	95
TOTAL 1 = CIRCUITS + NOURRICES		22532	17350	17800	18251	18702		
EXTREMITES	**R. 5a**	2810	2164	2220	2276	2332	70	55
VOILURE	**R. 7a**	2810	2164	2220	2276	2332	70	55
TOTAL 2 = TOTAL 1 + EXTREMITES VOILURE		28152	21677	22240	22803	23366		
	R. 5	9013	6940	7120	7301	7481	100	79
RESERVOIRS	**R. 7**	9329	7183	7370	7556	7743	110	87
PRINCIPAUX	**R. 6**	14616	11254	11547	11839	12131	140	111
	R. 8	16125	12416	12739	13061	13384	170	134
TOTAL 3 = TOTAL 2 + RESERVOIRS PRINCIPAUX		77235	59471	661016	62560	64105		
	R. 9	14010	10788	11068	11348	11628	230	182
RESERVOIRS	**R. 10**	15080	11612	11913	12215	12516	210	166
D'EQUILIBRAGE	TOTAL 3 + 9 + 10	106325	81870	83997	86123	88250		
	R. 11	13150	10126	10389	10652	10915	130	103
TOTAL GENERAL		119475	91996	94385	96775	99164	1630	1288

1.2. SURPLEIN CARBURANT

But

Accroître la quantité maximale de carburant embarquable en utilisant, pour chaque réservoir, une partie du volume disponible entre le haut niveau (thermistance HIGH LEVEL) et le niveau maximal (thermistance OVERFULL).

Principe

En appliquant une procédure spécifique, il est possible de surpasser la fonction haut niveau qui assure la fermeture automatique des vannes de remplissage.

On introduit alors dans chaque réservoir, l'un après l'autre, avec un débit réduit à 500l/mn, un volume de carburant contrôlé au débitmètre du pétrolier et représentant par sécurité les deux tiers du volume disponible.

1.3. QUANTITES MINIMALES DE CARBURANT A BORD

Le remplissage minimal de carburant suppose :

- le remplissage complet,
  - . des circuits
  - . des nourrices (Réservoirs 1 à 4).
- une quantité de carburant dans le réservoir 9 suffisante (5950 kg pour d = 0,79) pour obtenir un centrage décollage de 53,5 % avec le ZFW (86 t) et le MACZFW / ZFCG (55 %) de référence.

Soit un total d'environ 23.800 kg pour d = 0,79.

(Dans GAETAN, la valeur minimale a été fixée à 24.500 kg).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. LOI DE REMPLISSAGE STANDARD

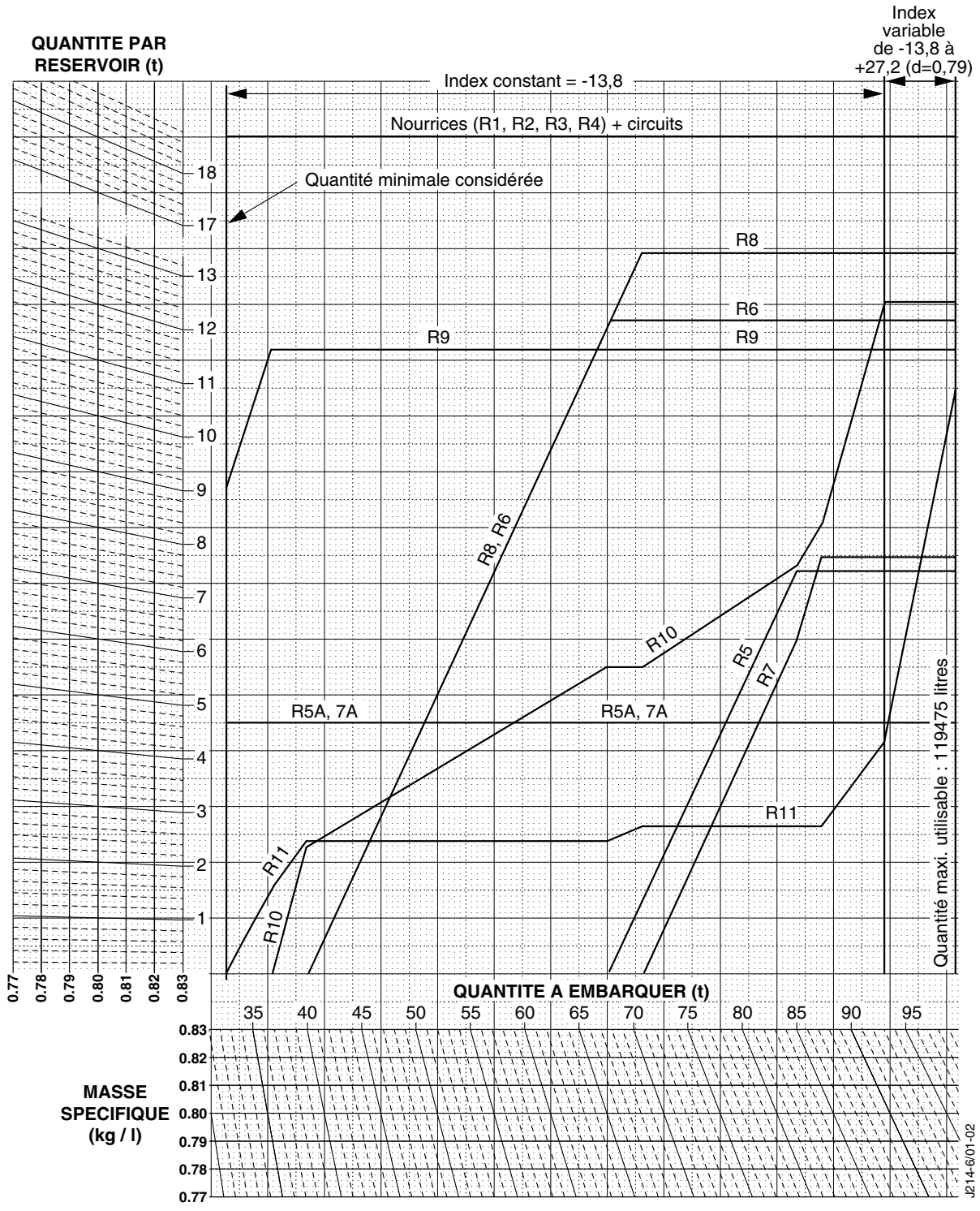
2.1. OBJECTIF

Le remplissage s'effectue suivant une loi de remplissage standard établie dans le but :

- d'optimiser les temps de transfert de carburant,
- d'obtenir un centrage le plus arrière possible en vol supersonique par les transferts normaux,
- d'accroître la marge de stabilité de l'avion,
- de réduire le nombre de réservoirs partiellement remplis.

2.2. REPARTITION PAR RESERVOIR SELON TOTAL A BORD ET DENSITE

2.2.1. Méthode graphique



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.2.2. Tableaux par densité

Densité : 0,775

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	360	17160	4350	7040	11340	7250	12560	10860	11690	10190
30440	P	P	P	0	0	0	0	8670	0	0
30900	P	P	P	0	0	0	0	8950	0	170
31900	P	P	P	0	0	0	0	9570	0	550
32900	P	P	P	0	0	0	0	10200	0	930
33900	P	P	P	0	0	0	0	10820	0	1300
33960	P	P	P	0	0	0	0	10860	0	1330
34900	P	P	P	0	0	0	0	P	580	1590
35900	P	P	P	0	0	0	0	P	1400	1860
36900	P	P	P	0	0	0	0	P	2130	2140
37580	P	P	P	0	0	0	0	P	2620	2320
37900	P	P	P	0	140	0	140	P	2660	2320
38900	P	P	P	0	580	0	580	P	2780	2320
39800	P	P	P	0	1020	0	1020	P	2900	2320
40800	P	P	P	0	1460	0	1460	P	3020	2320
41800	P	P	P	0	1900	0	1900	P	3140	2320
42800	P	P	P	0	2340	0	2340	P	3270	2320
43800	P	P	P	0	2780	0	2780	P	3390	2320
44800	P	P	P	0	3210	0	3210	P	3510	2320
45800	P	P	P	0	3650	0	3650	P	3630	2320
46800	P	P	P	0	4090	0	4090	P	3760	2320
47800	P	P	P	0	4530	0	4530	P	3880	2320
48800	P	P	P	0	4970	0	4970	P	4000	2320
49800	P	P	P	0	5410	0	5410	P	4120	2320
50800	P	P	P	0	5850	0	5850	P	4240	2320
51800	P	P	P	0	6290	0	6290	P	4370	2320
52800	P	P	P	0	6730	0	6730	P	4490	2320
53800	P	P	P	0	7160	0	7160	P	4610	2320
54800	P	P	P	0	7600	0	7600	P	4730	2320
55800	P	P	P	0	8040	0	8040	P	4850	2320
56800	P	P	P	0	8480	0	8480	P	4980	2320
57800	P	P	P	0	8920	0	8920	P	5100	2320
58800	P	P	P	0	9360	0	9360	P	5220	2320
59800	P	P	P	0	9800	0	9800	P	5340	2320
60800	P	P	P	0	10240	0	10240	P	5470	2320
61800	P	P	P	0	10680	0	10680	P	5590	2320
62800	P	P	P	0	11120	0	11120	P	5710	2320
63310	P	P	P	0	11340	0	11340	P	5770	2320
63800	P	P	P	230	P	0	11560	P	5770	2370
64700	P	P	P	680	P	0	12020	P	5770	2450
65200	P	P	P	910	P	0	12250	P	5770	2490
65700	P	P	P	1140	P	0	12480	P	5770	2530
65880	P	P	P	1220	P	0	12560	P	5770	2550
66200	P	P	P	1360	P	140	P	P	5810	2550
66700	P	P	P	1580	P	360	P	P	5880	2550
67200	P	P	P	1800	P	570	P	P	5950	2550
67700	P	P	P	2010	P	790	P	P	6010	2550
68200	P	P	P	2230	P	1010	P	P	6080	2550
68700	P	P	P	2450	P	1220	P	P	6150	2550
69200	P	P	P	2660	P	1440	P	P	6220	2550

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,775

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	360	17160	4350	7040	11340	7250	12560	10860	11690	10190
69700	P	P	P	2880	P	1660	P	P	6280	2550
70200	P	P	P	3100	P	1870	P	P	6350	2550
70700	P	P	P	3310	P	2090	P	P	6420	2550
71200	P	P	P	3530	P	2310	P	P	6480	2550
71700	P	P	P	3750	P	2520	P	P	6550	2550
72200	P	P	P	3960	P	2740	P	P	6620	2550
72700	P	P	P	4180	P	2950	P	P	6680	2550
73200	P	P	P	4400	P	3170	P	P	6750	2550
73700	P	P	P	4610	P	3390	P	P	6820	2550
74200	P	P	P	4830	P	3600	P	P	6880	2550
74700	P	P	P	5050	P	3820	P	P	6950	2550
75200	P	P	P	5260	P	4040	P	P	7020	2550
75700	P	P	P	5480	P	4250	P	P	7080	2550
76200	P	P	P	5700	P	4470	P	P	7150	2550
76700	P	P	P	5910	P	4690	P	P	7220	2550
77200	P	P	P	6130	P	4900	P	P	7290	2550
77700	P	P	P	6350	P	5120	P	P	7350	2550
78200	P	P	P	6560	P	5340	P	P	7420	2550
78700	P	P	P	6780	P	5550	P	P	7490	2550
79200	P	P	P	6990	P	5770	P	P	7550	2550
79320	P	P	P	7040	P	5820	P	P	7570	2550
79700	P	P	P	P	P	6080	P	P	7690	2550
80200	P	P	P	P	P	6420	P	P	7860	2550
80700	P	P	P	P	P	6750	P	P	8020	2550
81200	P	P	P	P	P	7090	P	P	8190	2550
81440	P	P	P	P	P	7250	P	P	8260	2550
81700	P	P	P	P	P	P	P	P	8450	2620
82200	P	P	P	P	P	P	P	P	8820	2760
82700	P	P	P	P	P	P	P	P	9180	2890
83200	P	P	P	P	P	P	P	P	9540	3030
83700	P	P	P	P	P	P	P	P	9900	3170
84200	P	P	P	P	P	P	P	P	10260	3310
84700	P	P	P	P	P	P	P	P	10630	3450
85200	P	P	P	P	P	P	P	P	10990	3580
85700	P	P	P	P	P	P	P	P	11350	3720
86160	P	P	P	P	P	P	P	P	11690	3850
86200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	3890
86700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4390
87200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4890
87700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5390
88200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5890
88700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6390
89200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6890
89700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7390
90200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7890
90700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8390
91200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8890
91700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9390
92200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9890
92520	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10200

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,780

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	370	17270	4380	7090	11410	7290	12640	10930	11760	10260
30620	P	P	P	0	0	0	0	8700	0	0
30900	P	P	P	0	0	0	0	8870	0	110
31900	P	P	P	0	0	0	0	9500	0	480
32900	P	P	P	0	0	0	0	10120	0	860
33900	P	P	P	0	0	0	0	10740	0	1240
34200	P	P	P	0	0	0	0	10930	0	1350
34900	P	P	P	0	0	0	0	P	510	1540
35900	P	P	P	0	0	0	0	P	1230	1820
36900	P	P	P	0	0	0	0	P	1960	2100
37780	P	P	P	0	0	0	0	P	2600	2340
37900	P	P	P	0	50	0	50	P	2610	2340
38900	P	P	P	0	490	0	490	P	2730	2340
39800	P	P	P	0	930	0	930	P	2860	2340
40800	P	P	P	0	1370	0	1370	P	2980	2340
41800	P	P	P	0	1810	0	1810	P	3100	2340
42800	P	P	P	0	2250	0	2250	P	3220	2340
43800	P	P	P	0	2680	0	2680	P	3340	2340
44800	P	P	P	0	3120	0	3120	P	3470	2340
45800	P	P	P	0	3560	0	3560	P	3590	2340
46800	P	P	P	0	4000	0	4000	P	3710	2340
47800	P	P	P	0	4440	0	4440	P	3830	2340
48800	P	P	P	0	4880	0	4880	P	3950	2340
49800	P	P	P	0	5320	0	5320	P	4080	2340
50800	P	P	P	0	5760	0	5760	P	4200	2340
51800	P	P	P	0	6200	0	6200	P	4320	2340
52800	P	P	P	0	6640	0	6640	P	4440	2340
53800	P	P	P	0	7070	0	7070	P	4570	2340
54800	P	P	P	0	7510	0	7510	P	4690	2340
55800	P	P	P	0	7950	0	7950	P	4810	2340
56800	P	P	P	0	8390	0	8390	P	4930	2340
57800	P	P	P	0	8830	0	8830	P	5050	2340
58800	P	P	P	0	9270	0	9270	P	5180	2340
59800	P	P	P	0	9710	0	9710	P	5300	2340
60800	P	P	P	0	10150	0	10150	P	5420	2340
61800	P	P	P	0	10590	0	10590	P	5540	2340
62800	P	P	P	0	11020	0	11020	P	5660	2340
63680	P	P	P	0	11410	0	11410	P	5770	2340
63800	P	P	P	50	P	0	11470	P	5770	2350
64700	P	P	P	510	P	0	11920	P	5770	2430
65200	P	P	P	740	P	0	12150	P	5770	2470
65700	P	P	P	970	P	0	12380	P	5770	2520
66200	P	P	P	1200	P	0	12610	P	5770	2560
66270	P	P	P	1230	P	0	12640	P	5770	2560
66700	P	P	P	1420	P	190	P	P	5830	2560
67200	P	P	P	1640	P	400	P	P	5900	2560
67700	P	P	P	1850	P	620	P	P	5960	2560
68200	P	P	P	2070	P	840	P	P	6030	2560
68700	P	P	P	2290	P	1050	P	P	6100	2560
69200	P	P	P	2500	P	1270	P	P	6160	2560
69700	P	P	P	2720	P	1490	P	P	6230	2560

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,780

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	370	17270	4380	7090	11410	7290	12640	10930	11760	10260
70200	P	P	P	2940	P	1700	P	P	6300	2560
70700	P	P	P	3150	P	1920	P	P	6360	2560
71200	P	P	P	3370	P	2140	P	P	6430	2560
71700	P	P	P	3580	P	2350	P	P	6500	2560
72200	P	P	P	3800	P	2570	P	P	6570	2560
72700	P	P	P	4020	P	2790	P	P	6630	2560
73200	P	P	P	4230	P	3000	P	P	6700	2560
73700	P	P	P	4450	P	3220	P	P	6770	2560
74200	P	P	P	4670	P	3440	P	P	6830	2560
74700	P	P	P	4880	P	3650	P	P	6900	2560
75200	P	P	P	5100	P	3870	P	P	6970	2560
75700	P	P	P	5320	P	4090	P	P	7030	2560
76200	P	P	P	5530	P	4300	P	P	7100	2560
76700	P	P	P	5750	P	4520	P	P	7170	2560
77200	P	P	P	5970	P	4730	P	P	7230	2560
77700	P	P	P	6180	P	4950	P	P	7300	2560
78200	P	P	P	6400	P	5170	P	P	7370	2560
78700	P	P	P	6620	P	5380	P	P	7430	2560
79200	P	P	P	6830	P	5600	P	P	7500	2560
79700	P	P	P	7050	P	5820	P	P	7570	2560
79790	P	P	P	7090	P	5860	P	P	7580	2560
80200	P	P	P	P	P	6130	P	P	7710	2560
80700	P	P	P	P	P	6470	P	P	7880	2560
81200	P	P	P	P	P	6800	P	P	8040	2560
81700	P	P	P	P	P	7140	P	P	8210	2560
81930	P	P	P	P	P	7290	P	P	8280	2560
82200	P	P	P	P	P	P	P	P	8480	2640
82700	P	P	P	P	P	P	P	P	8840	2780
83200	P	P	P	P	P	P	P	P	9200	2910
83700	P	P	P	P	P	P	P	P	9560	3050
84200	P	P	P	P	P	P	P	P	9930	3190
84700	P	P	P	P	P	P	P	P	10290	3330
85200	P	P	P	P	P	P	P	P	10650	3470
85700	P	P	P	P	P	P	P	P	11010	3600
86200	P	P	P	P	P	P	P	P	11370	3740
86700	P	P	P	P	P	P	P	P	11740	3880
86740	P	P	P	P	P	P	P	P	11750	3890
87200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4350
87700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4850
88200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5350
88700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5850
89200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6350
89700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6850
90200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7350
90700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7850
91200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8350
91700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8850
92200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9350
92700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9850
93200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10260

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,785

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	370	17380	4410	7140	11480	7340	12720	11000	11840	10320
30790	P	P	P	0	0	0	0	8730	0	0
30900	P	P	P	0	0	0	0	8800	0	40
31900	P	P	P	0	0	0	0	9420	0	420
32900	P	P	P	0	0	0	0	10040	0	800
33900	P	P	P	0	0	0	0	10670	0	1170
34430	P	P	P	0	0	0	0	11000	0	1370
34900	P	P	P	0	0	0	0	P	340	1500
35900	P	P	P	0	0	0	0	P	1060	1780
36900	P	P	P	0	0	0	0	P	1790	2050
37900	P	P	P	0	0	0	0	P	2510	2330
37990	P	P	P	0	0	0	0	P	2580	2350
38900	P	P	P	0	400	0	400	P	2690	2350
39800	P	P	P	0	840	0	840	P	2810	2350
40800	P	P	P	0	1280	0	1280	P	2930	2350
41800	P	P	P	0	1720	0	1720	P	3060	2350
42800	P	P	P	0	2150	0	2150	P	3180	2350
43800	P	P	P	0	2590	0	2590	P	3300	2350
44800	P	P	P	0	3030	0	3030	P	3420	2350
45800	P	P	P	0	3470	0	3470	P	3540	2350
46800	P	P	P	0	3910	0	3910	P	3670	2350
47800	P	P	P	0	4350	0	4350	P	3790	2350
48800	P	P	P	0	4790	0	4790	P	3910	2350
49800	P	P	P	0	5230	0	5230	P	4030	2350
50800	P	P	P	0	5570	0	5570	P	4150	2350
51800	P	P	P	0	6110	0	6110	P	4280	2350
52800	P	P	P	0	6540	0	6540	P	4400	2350
53800	P	P	P	0	6980	0	6980	P	4520	2350
54800	P	P	P	0	7420	0	7420	P	4640	2350
55800	P	P	P	0	7860	0	7860	P	4770	2350
56800	P	P	P	0	8300	0	8300	P	4890	2350
57800	P	P	P	0	8740	0	8740	P	5010	2350
58800	P	P	P	0	9180	0	9180	P	5130	2350
59800	P	P	P	0	9620	0	9620	P	5250	2350
60800	P	P	P	0	10060	0	10060	P	5380	2350
61800	P	P	P	0	10490	0	10490	P	5500	2350
62800	P	P	P	0	10930	0	10930	P	5620	2350
63800	P	P	P	0	11370	0	11370	P	5740	2350
63960	P	P	P	0	11480	0	11480	P	5770	2350
64700	P	P	P	340	P	0	11830	P	5770	2420
65200	P	P	P	570	P	0	12060	P	5770	2460
65700	P	P	P	800	P	0	12280	P	5770	2500
66200	P	P	P	1030	P	0	12510	P	5770	2540
66660	P	P	P	1240	P	0	12720	P	5770	2580
66700	P	P	P	1260	P	20	P	P	5780	2580
67200	P	P	P	1470	P	230	P	P	5850	2580
67700	P	P	P	1690	P	450	P	P	5910	2580
68200	P	P	P	1910	P	670	P	P	5980	2580
68700	P	P	P	2120	P	880	P	P	6050	2580
69200	P	P	P	2340	P	1100	P	P	6110	2580
69700	P	P	P	2560	P	1320	P	P	6180	2580

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,785

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	370	17380	4410	7140	11480	7340	12720	11000	11840	10320
70200	P	P	P	2770	P	1530	P	P	6250	2580
70700	P	P	P	2990	P	1750	P	P	6310	2580
71200	P	P	P	3210	P	1970	P	P	6380	2580
71700	P	P	P	3420	P	2180	P	P	6450	2580
72200	P	P	P	3640	P	2400	P	P	6510	2580
72700	P	P	P	3860	P	2620	P	P	6580	2580
73200	P	P	P	4070	P	2830	P	P	6650	2580
73700	P	P	P	4290	P	3050	P	P	6710	2580
74200	P	P	P	4510	P	3270	P	P	6780	2580
74700	P	P	P	4720	P	3480	P	P	6850	2580
75200	P	P	P	4940	P	3700	P	P	6920	2580
75700	P	P	P	5160	P	3920	P	P	6980	2580
76200	P	P	P	5370	P	4130	P	P	7050	2580
76700	P	P	P	5590	P	4350	P	P	7120	2580
77200	P	P	P	5810	P	4570	P	P	7180	2580
77700	P	P	P	6020	P	4780	P	P	7250	2580
78200	P	P	P	6240	P	5000	P	P	7320	2580
78700	P	P	P	6460	P	5220	P	P	7380	2580
79200	P	P	P	6670	P	5430	P	P	7450	2580
79700	P	P	P	6890	P	5650	P	P	7520	2580
80200	P	P	P	7110	P	5860	P	P	7580	2580
80270	P	P	P	7140	P	5900	P	P	7590	2580
80700	P	P	P	P	P	6180	P	P	7730	2580
81200	P	P	P	P	P	6520	P	P	7900	2580
81700	P	P	P	P	P	6860	P	P	8060	2580
82200	P	P	P	P	P	7190	P	P	8230	2580
82420	P	P	P	P	P	7340	P	P	8300	2580
82700	P	P	P	P	P	P	P	P	8500	2660
83200	P	P	P	P	P	P	P	P	8850	2790
83700	P	P	P	P	P	P	P	P	9230	2930
84200	P	P	P	P	P	P	P	P	9590	3070
84700	P	P	P	P	P	P	P	P	9950	3210
85200	P	P	P	P	P	P	P	P	10310	3350
85700	P	P	P	P	P	P	P	P	10670	3480
86200	P	P	P	P	P	P	P	P	11040	3620
86700	P	P	P	P	P	P	P	P	11400	3760
87200	P	P	P	P	P	P	P	P	11750	3900
87310	P	P	P	P	P	P	P	P	11840	3930
87700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4320
88200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4820
88700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5320
89200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5820
89700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6320
90200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6820
90700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7320
91200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7820
91700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8320
92200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8820
92700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8320
93200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9820
93720	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10340

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,790

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	370	17490	4430	7180	11560	7390	12810	11070	11910	10390
30970	P	P	P	0	0	0	0	8760	0	0
31900	P	P	P	0	0	0	0	9350	0	350
32900	P	P	P	0	0	0	0	9970	0	730
33900	P	P	P	0	0	0	0	10590	0	1110
34660	P	P	P	0	0	0	0	11070	0	1400
34900	P	P	P	0	0	0	0	P	170	1460
35900	P	P	P	0	0	0	0	P	890	1740
36900	P	P	P	0	0	0	0	P	1620	2010
37900	P	P	P	0	0	0	0	P	2340	2290
38200	P	P	P	0	0	0	0	P	2560	2370
38900	P	P	P	0	310	0	310	P	2640	2370
39800	P	P	P	0	750	0	750	P	2770	2370
40800	P	P	P	0	1190	0	1190	P	2890	2370
41800	P	P	P	0	1630	0	1630	P	3010	2370
42800	P	P	P	0	2060	0	2060	P	3130	2370
43800	P	P	P	0	2500	0	2500	P	3250	2370
44800	P	P	P	0	2940	0	2940	P	3380	2370
45800	P	P	P	0	3380	0	3380	P	3500	2370
46800	P	P	P	0	3820	0	3820	P	3620	2370
47800	P	P	P	0	4260	0	4260	P	3740	2370
48800	P	P	P	0	4700	0	4700	P	3870	2370
49800	P	P	P	0	5140	0	5140	P	3990	2370
50800	P	P	P	0	5580	0	5580	P	4110	2370
51800	P	P	P	0	6010	0	6010	P	4230	2370
52800	P	P	P	0	6450	0	6450	P	4350	2370
53800	P	P	P	0	6890	0	6890	P	4480	2370
54800	P	P	P	0	7330	0	7330	P	4600	2370
55800	P	P	P	0	7770	0	7770	P	4720	2370
56800	P	P	P	0	8210	0	8210	P	4840	2370
57800	P	P	P	0	8650	0	8650	P	4960	2370
58800	P	P	P	0	9090	0	9090	P	5090	2370
59800	P	P	P	0	9530	0	9530	P	5210	2370
60800	P	P	P	0	9960	0	9960	P	5330	2370
61800	P	P	P	0	10400	0	10400	P	5450	2370
62800	P	P	P	0	10840	0	10840	P	5580	2370
63800	P	P	P	0	11280	0	11280	P	5700	2370
64330	P	P	P	0	11560	0	11560	P	5770	2370
64700	P	P	P	170	P	0	11730	P	5770	2400
65200	P	P	P	400	P	0	11960	P	5770	2440
65700	P	P	P	630	P	0	12190	P	5770	2480
66200	P	P	P	860	P	0	12420	P	5770	2520
66700	P	P	P	1090	P	0	12650	P	5770	2570
67050	P	P	P	1250	P	0	12810	P	5770	2600
67200	P	P	P	1310	P	60	P	P	5790	2600
67700	P	P	P	1530	P	280	P	P	5860	2600
68200	P	P	P	1750	P	500	P	P	5930	2600
68700	P	P	P	1960	P	710	P	P	6000	2600
69200	P	P	P	2180	P	930	P	P	6060	2600
69700	P	P	P	2400	P	1150	P	P	6130	2600
70200	P	P	P	2610	P	1360	P	P	6200	2600
70700	P	P	P	2830	P	1580	P	P	6260	2600

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,790

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	370	17490	4430	7180	11560	7390	12810	11070	11910	10390
71200	P	P	P	3050	P	1800	P	P	6330	2600
71700	P	P	P	3260	P	2010	P	P	6400	2600
72200	P	P	P	3480	P	2230	P	P	6460	2600
72700	P	P	P	3700	P	2450	P	P	6530	2600
73200	P	P	P	3910	P	2660	P	P	6600	2600
73700	P	P	P	4130	P	2880	P	P	6660	2600
74200	P	P	P	4350	P	3100	P	P	6730	2600
74700	P	P	P	4560	P	3310	P	P	6800	2600
75200	P	P	P	4780	P	3530	P	P	6860	2600
75700	P	P	P	4990	P	3750	P	P	6930	2600
76200	P	P	P	5210	P	3960	P	P	7000	2600
76700	P	P	P	5430	P	4180	P	P	7060	2600
77200	P	P	P	5640	P	4400	P	P	7130	2600
77700	P	P	P	5860	P	4610	P	P	7200	2600
78200	P	P	P	6080	P	4830	P	P	7270	2600
78700	P	P	P	6290	P	5050	P	P	7330	2600
79200	P	P	P	6510	P	5260	P	P	7400	2600
79700	P	P	P	6730	P	5480	P	P	7470	2600
80200	P	P	P	6940	P	5700	P	P	7530	2600
80700	P	P	P	7160	P	5910	P	P	7600	2600
80750	P	P	P	7180	P	5930	P	P	7610	2600
81200	P	P	P	P	P	6240	P	P	7750	2600
81700	P	P	P	P	P	6570	P	P	7920	2600
82200	P	P	P	P	P	6910	P	P	8080	2600
82700	P	P	P	P	P	7250	P	P	8250	2600
82910	P	P	P	P	P	7390	P	P	8310	2600
83200	P	P	P	P	P	P	P	P	8520	2680
83700	P	P	P	P	P	P	P	P	8890	2810
84200	P	P	P	P	P	P	P	P	9250	2950
84700	P	P	P	P	P	P	P	P	9610	3090
85200	P	P	P	P	P	P	P	P	9970	3230
85700	P	P	P	P	P	P	P	P	10340	3360
86200	P	P	P	P	P	P	P	P	10700	3500
86700	P	P	P	P	P	P	P	P	11060	3640
87200	P	P	P	P	P	P	P	P	11420	3780
87700	P	P	P	P	P	P	P	P	11780	3920
87880	P	P	P	P	P	P	P	P	11910	3970
88200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4290
88700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4790
89200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5290
89700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5790
90200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6290
90700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6790
91200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7290
91700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7790
92200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8290
92700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8790
93200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9290
93700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9790
94200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10290
94300	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10390

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,795

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	370	17800	4460	7230	11630	7430	12990	11140	11990	10450
31140	P	P	P	0	0	0	0	8800	0	0
31900	P	P	P	0	0	0	0	9270	0	290
32900	P	P	P	0	0	0	0	9890	0	660
33900	P	P	P	0	0	0	0	10520	0	1040
34900	P	P	P	0	0	0	0	11140	0	1420
34900	P	P	P	0	0	0	0	P	0	1420
35900	P	P	P	0	0	0	0	P	730	1690
36900	P	P	P	0	0	0	0	P	1450	1970
37900	P	P	P	0	0	0	0	P	2170	2250
38400	P	P	P	0	0	0	0	P	2540	2380
38800	P	P	P	0	220	0	220	P	2600	2380
39800	P	P	P	0	660	0	660	P	2720	2380
40800	P	P	P	0	1100	0	1100	P	2840	2380
41800	P	P	P	0	1530	0	1530	P	2970	2380
42800	P	P	P	0	1970	0	1970	P	3090	2380
43800	P	P	P	0	2410	0	2410	P	3210	2380
44800	P	P	P	0	2850	0	2850	P	3330	2380
45800	P	P	P	0	3290	0	3290	P	3450	2380
46800	P	P	P	0	3730	0	3730	P	3580	2380
47800	P	P	P	0	4170	0	4170	P	3700	2380
48800	P	P	P	0	4610	0	4610	P	3820	2380
49800	P	P	P	0	5050	0	5050	P	3940	2380
50800	P	P	P	0	5480	0	5480	P	4070	2380
51800	P	P	P	0	5920	0	5920	P	4190	2380
52800	P	P	P	0	6360	0	6360	P	4310	2380
53800	P	P	P	0	6800	0	6800	P	4430	2380
54800	P	P	P	0	7240	0	7240	P	4550	2380
55800	P	P	P	0	7680	0	7680	P	4680	2380
56800	P	P	P	0	8120	0	8120	P	4800	2380
57800	P	P	P	0	8560	0	8560	P	4920	2380
58800	P	P	P	0	9000	0	9000	P	5040	2380
59800	P	P	P	0	9440	0	9440	P	5160	2380
60800	P	P	P	0	9870	0	9870	P	5290	2380
61800	P	P	P	0	10310	0	10310	P	5410	2380
62800	P	P	P	0	10750	0	10750	P	5530	2380
63800	P	P	P	0	11190	0	11190	P	5650	2380
64700	P	P	P	0	11630	0	11630	P	5780	2380
64700	P	P	P	0	P	0	11630	P	5780	2380
65200	P	P	P	230	P	0	11860	P	5780	2430
65700	P	P	P	460	P	0	12090	P	5780	2470
66200	P	P	P	690	P	0	12320	P	5780	2510
66700	P	P	P	920	P	0	12550	P	5780	2550
67200	P	P	P	1150	P	0	12780	P	5780	2590
67440	P	P	P	1260	P	0	12890	P	5780	2610
67700	P	P	P	1370	P	110	P	P	5810	2610
68200	P	P	P	1580	P	330	P	P	5880	2610
68700	P	P	P	1800	P	550	P	P	5940	2610
69200	P	P	P	2020	P	760	P	P	6010	2610
69700	P	P	P	2230	P	980	P	P	6080	2610
70200	P	P	P	2450	P	1190	P	P	6140	2610
70700	P	P	P	2670	P	1410	P	P	6210	2610
71200	P	P	P	2880	P	1630	P	P	6280	2610

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,795

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	370	17800	4460	7230	11630	7430	12990	11140	11990	10450
71700	P	P	P	3100	P	1840	P	P	6350	2610
72200	P	P	P	3320	P	2060	P	P	6410	2610
72700	P	P	P	3530	P	2280	P	P	6480	2610
73200	P	P	P	3750	P	2490	P	P	6550	2610
73700	P	P	P	3970	P	2710	P	P	6610	2610
74200	P	P	P	4180	P	2930	P	P	6680	2610
74700	P	P	P	4400	P	3140	P	P	6750	2610
75200	P	P	P	4620	P	3360	P	P	6810	2610
75700	P	P	P	4830	P	3580	P	P	6880	2610
76200	P	P	P	5050	P	3790	P	P	6950	2610
76700	P	P	P	5270	P	4010	P	P	7010	2610
77200	P	P	P	5480	P	4230	P	P	7080	2610
77700	P	P	P	5700	P	4440	P	P	7150	2610
78200	P	P	P	5920	P	4660	P	P	7210	2610
78700	P	P	P	6130	P	4880	P	P	7280	2610
79200	P	P	P	6350	P	5090	P	P	7350	2610
79700	P	P	P	6570	P	5310	P	P	7410	2610
80200	P	P	P	6780	P	5530	P	P	7480	2610
80700	P	P	P	7000	P	5740	P	P	7550	2610
81200	P	P	P	7220	P	5960	P	P	7620	2610
81230	P	P	P	7230	P	5970	P	P	7620	2610
81700	P	P	P	P	P	6290	P	P	7770	2610
82200	P	P	P	P	P	6630	P	P	7940	2610
82700	P	P	P	P	P	6960	P	P	8100	2610
83200	P	P	P	P	P	7300	P	P	8270	2610
83400	P	P	P	P	P	7430	P	P	8330	2610
83700	P	P	P	P	P	P	P	P	8550	2690
84200	P	P	P	P	P	P	P	P	8910	2830
84700	P	P	P	P	P	P	P	P	9270	2970
85200	P	P	P	P	P	P	P	P	9630	3110
85700	P	P	P	P	P	P	P	P	10000	3250
86200	P	P	P	P	P	P	P	P	10360	3380
86700	P	P	P	P	P	P	P	P	10720	3520
87200	P	P	P	P	P	P	P	P	11080	3660
87700	P	P	P	P	P	P	P	P	11440	3800
88200	P	P	P	P	P	P	P	P	11810	3940
88450	P	P	P	P	P	P	P	P	11990	4000
88700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4250
89200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4750
89700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5250
90200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5750
90700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6250
91200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6750
91700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7250
92200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7750
92700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8250
93200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8750
93700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9250
94200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9750
94700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10250
94900	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10450

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,800

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	380	17710	4490	7270	11700	7480	12970	11210	12060	10520
31310	P	P	P	0	0	0	0	8830	0	0
31900	P	P	P	0	0	0	0	9200	0	220
32900	P	P	P	0	0	0	0	9820	0	600
33900	P	P	P	0	0	0	0	10440	0	980
34900	P	P	P	0	0	0	0	11060	0	1350
35130	P	P	P	0	0	0	0	11210	0	1440
35900	P	P	P	0	0	0	0	P	360	1650
36900	P	P	P	0	0	0	0	P	1280	1930
37900	P	P	P	0	0	0	0	P	2000	2200
38610	P	P	P	0	0	0	0	P	2520	2400
38800	P	P	P	0	130	0	130	P	2560	2400
39800	P	P	P	0	570	0	570	P	2680	2400
40800	P	P	P	0	1000	0	1000	P	2800	2400
41800	P	P	P	0	1440	0	1440	P	2920	2400
42800	P	P	P	0	1880	0	1880	P	3040	2400
43800	P	P	P	0	2320	0	2320	P	3170	2400
44800	P	P	P	0	2750	0	2750	P	3290	2400
45800	P	P	P	0	3200	0	3200	P	3410	2400
46800	P	P	P	0	3640	0	3640	P	3530	2400
47800	P	P	P	0	4080	0	4080	P	3650	2400
48800	P	P	P	0	4520	0	4520	P	3780	2400
49800	P	P	P	0	4960	0	4960	P	3900	2400
50800	P	P	P	0	5390	0	5390	P	4020	2400
51800	P	P	P	0	5830	0	5830	P	4140	2400
52800	P	P	P	0	5270	0	5270	P	4270	2400
53800	P	P	P	0	6710	0	6710	P	4390	2400
54800	P	P	P	0	7150	0	7150	P	4510	2400
55800	P	P	P	0	7590	0	7590	P	4630	2400
56800	P	P	P	0	8030	0	8030	P	4750	2400
57800	P	P	P	0	8470	0	8470	P	4880	2400
58800	P	P	P	0	8910	0	8910	P	5000	2400
59800	P	P	P	0	9340	0	9340	P	5120	2400
60800	P	P	P	0	9780	0	9780	P	5240	2400
61800	P	P	P	0	10220	0	10220	P	5360	2400
62800	P	P	P	0	10660	0	10660	P	5490	2400
63800	P	P	P	0	11100	0	11100	P	5610	2400
64700	P	P	P	0	11540	0	11540	P	5730	2400
65080	P	P	P	0	11700	0	11700	P	5780	2400
65200	P	P	P	60	P	0	11760	P	5780	2410
65700	P	P	P	290	P	0	11990	P	5780	2450
66200	P	P	P	520	P	0	12220	P	5780	2490
66700	P	P	P	740	P	0	12450	P	5780	2530
67200	P	P	P	970	P	0	12680	P	5780	2580
67700	P	P	P	1200	P	0	12910	P	5780	2620
67830	P	P	P	1260	P	0	12970	P	5780	2630
68200	P	P	P	1420	P	160	P	P	5830	2630
68700	P	P	P	1640	P	380	P	P	5890	2630
69200	P	P	P	1860	P	590	P	P	5960	2630
69700	P	P	P	2070	P	810	P	P	6030	2630
70200	P	P	P	2290	P	1030	P	P	6090	2630
70700	P	P	P	2510	P	1240	P	P	6160	2630
71200	P	P	P	2720	P	1460	P	P	6230	2630

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,800

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	380	17710	4490	7270	11700	7480	12970	11210	12060	10520
71700	P	P	P	2940	P	1680	P	P	6290	2630
72200	P	P	P	3160	P	1890	P	P	6360	2630
72700	P	P	P	3370	P	2110	P	P	6430	2630
73200	P	P	P	3590	P	2330	P	P	6490	2630
73700	P	P	P	3810	P	2540	P	P	6560	2630
74200	P	P	P	4020	P	2760	P	P	6630	2630
74700	P	P	P	4240	P	2970	P	P	6690	2630
75200	P	P	P	4460	P	3190	P	P	6760	2630
75700	P	P	P	4670	P	3410	P	P	6830	2630
76200	P	P	P	4890	P	3620	P	P	6900	2630
76700	P	P	P	5110	P	3840	P	P	6960	2630
77200	P	P	P	5320	P	4060	P	P	7030	2630
77700	P	P	P	5540	P	4270	P	P	7100	2630
78200	P	P	P	5750	P	4490	P	P	7160	2630
78700	P	P	P	5970	P	4710	P	P	7230	2630
79200	P	P	P	6190	P	4920	P	P	7300	2630
79700	P	P	P	6400	P	5140	P	P	7360	2630
80200	P	P	P	6620	P	5360	P	P	7430	2630
80700	P	P	P	6840	P	5570	P	P	7500	2630
81200	P	P	P	7050	P	5790	P	P	7560	2630
81700	P	P	P	7270	P	6010	P	P	7630	2630
81700	P	P	P	P	P	6010	P	P	7630	2630
82200	P	P	P	P	P	6340	P	P	7790	2630
82700	P	P	P	P	P	6680	P	P	7960	2630
83200	P	P	P	P	P	7020	P	P	8120	2630
83700	P	P	P	P	P	7350	P	P	8290	2630
83890	P	P	P	P	P	7480	P	P	8350	2630
84200	P	P	P	P	P	P	P	P	8570	2710
84700	P	P	P	P	P	P	P	P	8930	2850
85200	P	P	P	P	P	P	P	P	9300	2990
85700	P	P	P	P	P	P	P	P	9660	3130
86200	P	P	P	P	P	P	P	P	10020	3260
86700	P	P	P	P	P	P	P	P	10380	3400
87200	P	P	P	P	P	P	P	P	10740	3540
87700	P	P	P	P	P	P	P	P	11110	3680
88200	P	P	P	P	P	P	P	P	11470	3820
88700	P	P	P	P	P	P	P	P	11830	3950
89020	P	P	P	P	P	P	P	P	12060	4040
89200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4220
89700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4720
90200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5220
90700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5720
91200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6220
91700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6720
92200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7220
92700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7720
93200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8220
93700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8720
94200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9220
94700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9720
95200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10220
95500	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10520

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,805

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	390	17820	4520	7320	11780	7530	13050	11280	12140	10590
31490	P	P	P	0	0	0	0	8860	0	0
31900	P	P	P	0	0	0	0	9120	0	160
32900	P	P	P	0	0	0	0	9740	0	530
33900	P	P	P	0	0	0	0	10370	0	910
34900	P	P	P	0	0	0	0	10990	0	1290
35370	P	P	P	0	0	0	0	11280	0	1450
35900	P	P	P	0	0	0	0	P	390	1610
36900	P	P	P	0	0	0	0	P	1110	1890
37900	P	P	P	0	0	0	0	P	1840	2160
38820	P	P	P	0	0	0	0	P	2500	2410
38900	P	P	P	0	40	0	40	P	2510	2410
39800	P	P	P	0	470	0	470	P	2630	2410
40800	P	P	P	0	910	0	910	P	2750	2410
41800	P	P	P	0	1350	0	1350	P	2880	2410
42800	P	P	P	0	1790	0	1790	P	3000	2410
43800	P	P	P	0	2230	0	2230	P	3120	2410
44800	P	P	P	0	2670	0	2670	P	3240	2410
45800	P	P	P	0	3110	0	3110	P	3370	2410
46800	P	P	P	0	3550	0	3550	P	3490	2410
47800	P	P	P	0	3990	0	3990	P	3610	2410
48800	P	P	P	0	4430	0	4430	P	3730	2410
49800	P	P	P	0	4860	0	4860	P	3850	2410
50800	P	P	P	0	5300	0	5300	P	3980	2410
51800	P	P	P	0	5740	0	5740	P	4100	2410
52800	P	P	P	0	6180	0	6180	P	4220	2410
53800	P	P	P	0	6620	0	6620	P	4340	2410
54800	P	P	P	0	7060	0	7060	P	4460	2410
55800	P	P	P	0	7500	0	7500	P	4590	2410
56800	P	P	P	0	7940	0	7940	P	4710	2410
57800	P	P	P	0	8380	0	8380	P	4830	2410
58800	P	P	P	0	8810	0	8810	P	4950	2410
59800	P	P	P	0	9250	0	9250	P	5080	2410
60800	P	P	P	0	9690	0	9690	P	5200	2410
61800	P	P	P	0	10130	0	10130	P	5320	2410
62800	P	P	P	0	10570	0	10570	P	5440	2410
63800	P	P	P	0	11010	0	11010	P	5560	2410
64700	P	P	P	0	11450	0	11450	P	5690	2410
65200	P	P	P	0	11670	0	11670	P	5750	2410
65450	P	P	P	0	11780	0	11780	P	5780	2410
65700	P	P	P	110	P	0	11890	P	5780	2440
66200	P	P	P	340	P	0	12120	P	5780	2480
66700	P	P	P	570	P	0	12350	P	5780	2520
67200	P	P	P	800	P	0	12580	P	5780	2560
67700	P	P	P	1030	P	0	12810	P	5780	2600
68200	P	P	P	1260	P	0	13040	P	5780	2640
68220	P	P	P	1270	P	0	13050	P	5780	2640
68700	P	P	P	1480	P	210	P	P	5840	2640
69200	P	P	P	1700	P	420	P	P	5910	2640
69700	P	P	P	1910	P	640	P	P	5980	2640
70200	P	P	P	2130	P	860	P	P	6040	2640
70700	P	P	P	2340	P	1070	P	P	6110	2640
71200	P	P	P	2560	P	1290	P	P	6180	2640

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,805

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	390	17820	4520	7320	11780	7530	13050	11280	12140	10590
71700	P	P	P	2780	P	1510	P	P	6240	2640
72200	P	P	P	2990	P	1720	P	P	6310	2640
72700	P	P	P	3210	P	1940	P	P	6380	2640
73200	P	P	P	3430	P	2160	P	P	6440	2640
73700	P	P	P	3640	P	2370	P	P	6510	2640
74200	P	P	P	3860	P	2590	P	P	6580	2640
74700	P	P	P	4080	P	2810	P	P	6640	2640
75200	P	P	P	4290	P	3020	P	P	6710	2640
75700	P	P	P	4510	P	3240	P	P	6780	2640
76200	P	P	P	4730	P	3460	P	P	6840	2640
76700	P	P	P	4940	P	3670	P	P	6910	2640
77200	P	P	P	5160	P	3890	P	P	6980	2640
77700	P	P	P	5380	P	4110	P	P	7040	2640
78200	P	P	P	5590	P	4320	P	P	7110	2640
78700	P	P	P	5810	P	4540	P	P	7180	2640
79200	P	P	P	6030	P	4750	P	P	7250	2640
79700	P	P	P	6240	P	4970	P	P	7310	2640
80200	P	P	P	6460	P	5190	P	P	7380	2640
80700	P	P	P	6680	P	5400	P	P	7450	2640
81200	P	P	P	6890	P	5620	P	P	7510	2640
81700	P	P	P	7110	P	5840	P	P	7580	2640
82180	P	P	P	7320	P	6050	P	P	7640	2640
82200	P	P	P	P	P	6060	P	P	7650	2640
82700	P	P	P	P	P	6400	P	P	7810	2640
83200	P	P	P	P	P	6730	P	P	7980	2640
83700	P	P	P	P	P	7070	P	P	8140	2640
84200	P	P	P	P	P	7400	P	P	8310	2640
84380	P	P	P	P	P	7530	P	P	8370	2640
84700	P	P	P	P	P	P	P	P	8600	2730
85200	P	P	P	P	P	P	P	P	8960	2870
85700	P	P	P	P	P	P	P	P	9320	3010
86200	P	P	P	P	P	P	P	P	9680	3150
86700	P	P	P	P	P	P	P	P	10040	3280
87200	P	P	P	P	P	P	P	P	10410	3420
87700	P	P	P	P	P	P	P	P	10770	3560
88200	P	P	P	P	P	P	P	P	11130	3700
88700	P	P	P	P	P	P	P	P	11490	3840
89200	P	P	P	P	P	P	P	P	11850	3970
89590	P	P	P	P	P	P	P	P	12140	4080
89700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4190
90200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4690
90700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5190
91200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5690
91700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6190
92200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6690
92700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7190
93200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7690
93700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8190
94200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8690
94700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9190
95200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9690
95700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10190
96100	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10590

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,810

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	380	17930	4550	7360	11850	7570	13130	11350	12210	10650
31660	P	P	P	0	0	0	0	8900	0	0
31900	P	P	P	0	0	0	0	9040	0	90
32900	P	P	P	0	0	0	0	9670	0	470
33900	P	P	P	0	0	0	0	10290	0	840
34900	P	P	P	0	0	0	0	10910	0	1220
35600	P	P	P	0	0	0	0	11350	0	1490
35900	P	P	P	0	0	0	0	P	220	1570
36900	P	P	P	0	0	0	0	P	940	1840
37900	P	P	P	0	0	0	0	P	1570	2120
38800	P	P	P	0	0	0	0	P	2390	2400
38920	P	P	P	0	0	0	0	P	2480	2430
39800	P	P	P	0	380	0	380	P	2590	2430
40800	P	P	P	0	820	0	820	P	2710	2430
41800	P	P	P	0	1260	0	1260	P	2830	2430
42800	P	P	P	0	1700	0	1700	P	2950	2430
43800	P	P	P	0	2140	0	2140	P	3080	2430
44800	P	P	P	0	2580	0	2580	P	3200	2430
45800	P	P	P	0	3020	0	3020	P	3320	2430
46800	P	P	P	0	3460	0	3460	P	3440	2430
47800	P	P	P	0	3900	0	3900	P	3570	2430
48800	P	P	P	0	4330	0	4330	P	3690	2430
49800	P	P	P	0	4770	0	4770	P	3810	2430
50800	P	P	P	0	5210	0	5210	P	3930	2430
51800	P	P	P	0	5650	0	5650	P	4050	2430
52800	P	P	P	0	6090	0	6090	P	4180	2430
53800	P	P	P	0	6530	0	6530	P	4300	2430
54800	P	P	P	0	6970	0	6970	P	4420	2430
55800	P	P	P	0	7410	0	7410	P	4540	2430
56800	P	P	P	0	7850	0	7850	P	4660	2430
57800	P	P	P	0	8280	0	8280	P	4790	2430
58800	P	P	P	0	8720	0	8720	P	4910	2430
59800	P	P	P	0	9160	0	9160	P	5030	2430
60800	P	P	P	0	9600	0	9600	P	5150	2430
61800	P	P	P	0	10040	0	10040	P	5280	2430
62800	P	P	P	0	10480	0	10480	P	5400	2430
63800	P	P	P	0	10920	0	10920	P	5520	2430
64700	P	P	P	0	11360	0	11360	P	5640	2430
65200	P	P	P	0	11580	0	11580	P	5700	2430
65700	P	P	P	0	11800	0	11800	P	5760	2430
65820	P	P	P	0	11850	0	11850	P	5780	2430
66200	P	P	P	170	P	0	12020	P	5780	2460
66700	P	P	P	400	P	0	12250	P	5780	2500
67200	P	P	P	630	P	0	12480	P	5780	2540
67700	P	P	P	860	P	0	12710	P	5780	2590
68200	P	P	P	1090	P	0	12940	P	5780	2630
68610	P	P	P	1280	P	0	13130	P	5780	2660
68700	P	P	P	1320	P	40	P	P	5790	2660
69200	P	P	P	1530	P	250	P	P	5850	2660
69700	P	P	P	1750	P	470	P	P	5920	2660
70200	P	P	P	1970	P	690	P	P	5990	2660
70700	P	P	P	2180	P	900	P	P	6060	2660
71200	P	P	P	2400	P	1120	P	P	6120	2660

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Densité : 0,810

LOI DE REMPLISSAGE

RESERVOIR	SYS	1/4 + 2/3	5A/7A	5	6	7	8	9	10	11
MAXI >>>	380	17930	4550	7360	11850	7570	13130	11350	12210	10650
71700	P	P	P	2620	P	1340	P	P	6190	2660
72200	P	P	P	2830	P	1550	P	P	6260	2660
72700	P	P	P	3050	P	1770	P	P	6330	2660
73200	P	P	P	3270	P	1990	P	P	6390	2660
73700	P	P	P	3480	P	2200	P	P	6460	2660
74200	P	P	P	3700	P	2420	P	P	6530	2660
74700	P	P	P	3920	P	2640	P	P	6590	2660
75200	P	P	P	4130	P	2850	P	P	6660	2660
75700	P	P	P	4350	P	3070	P	P	6730	2660
76200	P	P	P	4570	P	3290	P	P	6790	2660
76700	P	P	P	4780	P	3500	P	P	6860	2660
77200	P	P	P	5000	P	3720	P	P	6930	2660
77700	P	P	P	5220	P	3940	P	P	6990	2660
78200	P	P	P	5430	P	4150	P	P	7060	2660
78700	P	P	P	5650	P	4370	P	P	7130	2660
79200	P	P	P	5870	P	4590	P	P	7190	2660
79700	P	P	P	6080	P	4800	P	P	7260	2660
80200	P	P	P	6300	P	5020	P	P	7330	2660
80700	P	P	P	6520	P	5240	P	P	7390	2660
81200	P	P	P	6730	P	5450	P	P	7460	2660
81700	P	P	P	6950	P	5670	P	P	7530	2660
82200	P	P	P	7160	P	5880	P	P	7600	2660
82660	P	P	P	7360	P	6080	P	P	7660	2660
82700	P	P	P	P	P	6110	P	P	7670	2660
83200	P	P	P	P	P	6450	P	P	7830	2660
83700	P	P	P	P	P	6780	P	P	8000	2660
84200	P	P	P	P	P	7120	P	P	8160	2660
84700	P	P	P	P	P	7460	P	P	8330	2660
84870	P	P	P	P	P	7570	P	P	8380	2660
85200	P	P	P	P	P	P	P	P	8620	2750
85700	P	P	P	P	P	P	P	P	8980	2890
86200	P	P	P	P	P	P	P	P	9340	3030
86700	P	P	P	P	P	P	P	P	9700	3160
87200	P	P	P	P	P	P	P	P	10070	3300
87700	P	P	P	P	P	P	P	P	10430	3440
88200	P	P	P	P	P	P	P	P	10790	3580
88700	P	P	P	P	P	P	P	P	11150	3720
89200	P	P	P	P	P	P	P	P	11520	3850
89700	P	P	P	P	P	P	P	P	11880	3990
90170	P	P	P	P	P	P	P	P	12210	4120
90200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4150
90700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	4650
91200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5150
91700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	5650
92200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6150
92700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	6650
93200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7150
93700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	7650
94200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8150
94700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	8650
95200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9150
95700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	9650
96200	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10150
96700	P	P	P	P	P	P	P	P	P	10650

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.3. INDEX CARBURANT

2.3.1. Répartition standard

Le remplissage de carburant entraîne un déplacement du centre de gravité qui peut être déterminé par la table “Index carburant” ci-dessous. Cette table est basée sur l’exécution d’un remplissage dit “standard” qui assure autant que possible un déplacement du centrage vers l’avant. La table donne la variation d’index en fonction du carburant à bord. Cette valeur doit être reportée sur l’échelle d’index carburant de la feuille de centrage pour trouver le centrage de l’avion après les pleins.
On notera que, pour les pleins de carburant inférieurs à des valeurs allant de 85950 kg pour d = 0,77 jusqu’à
92850 kg pour d = 0,83, le remplissage standard garantit une correction d’index constante de - 13,8.
Au-delà, la variation d’index est fonction du complément de carburant embarqué dans le réservoir 11.

Concorde

INDEX CARBURANT
FUEL INDEX

TABLE D'INTERPOLATION / *INTERPOLATION TABLE*

DENSITE / *DENSITY*	**INDEX**	**CARBURANT (kg) /** *FUEL (kg)*	**INDEX**
+ 0,001	– 0,76	+ 100 kg	+ 0,66
– 0,001	+ 0,76	– 100 kg	– 0,66

QUANTITE TOTALE DE CARBURANT (kg) / *FUEL QUANTITY (kg)*							**INDEX DU CARBURANT** *FUEL INDEX*
DENSITE / *DENSITY*							
0,77	**0,78**	**0,79**	**0,80**	**0,81**	**0,82**	**0,83**	
85950	87100	88250	89400	90550	91700	92850	**– 13,8**
86150	87300	88450	89600	90750	91900	93050	**– 12,4**
86350	87500	88650	89800	90950	92100	93250	**– 11,1**
86550	87700	88850	90000	91150	92300	93450	**– 9,8**
86750	87900	89050	90200	91350	92500	93650	**– 8,4**
86950	88100	89250	90400	91550	92700	93850	**– 7,1**
87150	88300	89450	90600	91750	92900	94050	**– 5,8**
87350	88500	89650	90800	91950	93100	94250	**– 4,4**
87550	88700	89850	91000	92150	93300	94450	**– 3,1**
87750	88900	90050	91200	92350	93500	94650	**– 1,7**
87950	89100	90250	91400	92550	93700	94850	**– 0,4**
88150	89300	90450	91600	92750	93900	95050	**+ 0,9**
88350	89500	90650	91800	92950	94100	95250	**+ 2,3**
88550	89700	90850	92000	93150	94300	95450	**+ 3,6**
88750	89900	91050	92200	93350	94500	95650	**+ 4,9**
88950	90100	91250	92400	93550	94700	95850	**+ 6,3**
89150	90300	91450	92600	93750	94900	96050	**+ 7,6**
89350	90500	91650	92800	93950	95100	96250	**+ 8,9**
89550	90700	91850	93000	94150	95300	96450	**+ 10,3**
89750	90900	92050	93200	94350	95500	96650	**+ 11,6**
89950	91100	92250	93400	94550	95700	96850	**+ 12,9**
90150	91300	92450	93600	94750	95900	97050	**+ 14,3**
90350	91500	92650	93800	94950	96100	97250	**+ 15,6**
90550	91700	92850	94000	95150	96300	97450	**+ 17,0**
90750	91900	93050	94200	95350	96500	97650	**+ 18,3**
90950	92100	93250	94400	95550	96700	97850	**+ 19,6**
91150	92300	93450	94600	95750	96900	98050	**+ 21,0**
91350	92500	93650	94800	95950	97100	98250	**+ 22,3**
91550	92700	93850	95000	96150	97300	98450	**+ 23,6**
91750	92900	94050	95200	96350	97500	98650	**+ 25,0**
91950	93100	94250	95400	96550	97700	98850	**+ 26,3**

PLEIN COMPLET / *ALL TANKS FULL*

91996	**93191**	**94385**	**95580**	**96775**	**97970**	**99164**	**MASSE /** *WEIGHT (kg)*
+ 26,5	*+ 26,8*	*+ 27,2*	*+ 27,5*	*+ 27,8*	*+ 28,2*	*+ 28,5*	**INDEX**

PLEIN COMPLET avec SURPLEINS / *ALL TANKS FULL with INCREMENTAL FUEL*

93251	**94462**	**95673**	**96884**	**98095**	**99307**	**100517**	**MASSE /** *WEIGHT (kg)*
+ 26,7	*+ 27,0*	*+ 27,4*	*+ 27,7*	*+ 28,0*	*+ 28,4*	*+ 28,7*	**INDEX**

Note : Pour des quantités de carburant inférieures aux valeurs de la première ligne de la table, l'index carburant global est constant et a pour valeur -13,8.

Nota : With quantities of fuel which are less than the values in the first line of the table, the fuel index is constant and has a value of -13,8.

I800OA3407-00 02 01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés / *All rights reserved.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.3.2. Répartition non standard

Le tableau ci-dessous “VARIATION D’INDEX CARBURANT PAR RESERVOIR” fournit la variation d’index pour un réservoir plein et demi-plein à la masse spécifique de 0,790 kg/l.
Ce tableau peut être utilisé pour calculer l’index carburant dans le cas d’un remplissage non standard.

VARIATION D’INDEX CARBURANT PAR RESERVOIR. Masse spécifique = 0,790 kg/l.

RESERVOIR	PLEIN (tonnes)	Δ I CORRESPONDANT	DEMI-PLEIN (tonnes)	Δ I CORRESPONDANT
1 ou 4	4.156	- 6.3	2.078	- 3.15
2 ou 3	4,558	+ 11,4	2,279	+ 5,70
5A ou 7A	2,220	+ 5,2	1,110	+ 2,6
5	7.120	- 3.3	3.563	- 1.65
6	11.547	+ 16.8	5.755	+ 8.4
7	7.370	+ 9.2	3.665	+ 4.6
8	12.739	- 9.6	6.368	- 4.8
9	11,068	- 44,8	5,534	- 22,4
10	11,913	- 30,3	5,957	- 15,15
11	10,389	+ 69,4	5,195	+ 34,7

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. CHOIX DU CENTRAGE AU DECOLLAGE MACTOW

1.1. DECOLLAGE A MACTOW 53%

Ce centrage est utilisé pour des masses au décollage inférieures à 140 t.

1.2. DECOLLAGE A MACTOW 53,5%

Pour des masses au décollage TOW à 140 t et au dessus, la valeur de centrage MACTOW est de 53,5% pour les masses maximum carburant compatibles avec cette valeur de MACTOW. Ces masses maximum carburant dépendent de la masse sans carburant ZFW, du centrage sans carburant MACZFW / ZFCG et de la densité du carburant. Elles sont spécifiées dans le tableau et ci-après.

CARBURANT MAXIMUM POUR UN DECOLLAGE A MACTOW 53.5% (d = 0.79) :

ZFCG	ZFW (t)						
(% MAC)	**80.0**	**82.0**	**84.0**	**86.0**	**88.0**	**90.0**	**92.0**
51.5	93.1	93.2	93.2	93.3	93.4	93.4	93.5
51.6	93.0	93.0	93.1	93.1	93.2	93.3	93.3
51.7	92.8	92.9	92.9	93.0	93.1	93.1	93.2
51.8	92.7	92.7	92.8	92.9	92.9	93.0	93.0
51.9	92.6	92.6	92.7	92.7	92.8	92.8	92.9
52.0	92.4	92.3	92.5	92.6	92.6	92.7	92.7
52.2	92.2	92.2	92.2	92.3	92.3	92.4	92.4
52.3	92.0	92.1	92.1	92.1	92.2	92.2	92.3
52.4	91.9	91.9	92.0	92.0	92.0	92.1	92.1
52.5	91.8	91.8	91.8	91.9	91.9	91.9	92.0
52.6	91.6	91.7	91.7	91.7	91.7	91.8	91.8
52.7	91.5	91.5	91.5	91.6	91.6	91.6	91.7
52.8	91.4	91.4	91.4	91.4	91.5	91.5	91.5
52.9	91.2	91.3	91.3	91.3	91.3	91.3	91.4
53.0	91.1	91.1	91.1	91.1	91.2	91.2	91.2
53.1	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0	91.0
53.2	90.8	90.8	90.9	90.9	90.9	90.9	90.9
53.3	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7
53.4	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6	90.6
53.5	90.4	90.4	90.4	90.4	90.4	90.4	90.4
53.6	90.3	90.3	90.3	90.3	90.3	90.3	90.3
53.7	90.2	90.2	90.2	90.2	90.1	90.1	90.1
53.8	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
53.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.9	89.8	89.8
54.0	89.8	89.8	89.7	89.7	89.7	89.7	89.7
54.1	89.6	89.6	89.6	89.6	89.6	89.5	89.5
54.2	89.5	89.5	89.5	89.4	89.4	89.4	89.4
54.3	89.4	89.4	89.3	89.3	89.3	89.2	89.2
54.4	89.2	89.2	89.2	89.2	89.1	89.1	89.1
54.5	89.1	89.1	89.0	89.0	89.0	88.9	88.9

Peut comprendre du carburant lest.

EXEMPLE DONNEES

ZFW :	86.0 t
ZFCG :	52.2
Densité :	0.8

RESULTATS

CARBURANT MAXIMUM (d = 0.79)	: 92.3
CORRECTION (d = 0.8)	: + 1.1
CARBURANT MAXIMUM(d = 0.8)	: 93.4

Peut comprendre du carburant lest.

CORRECTION CARBURANT DECOLLAGE EN FONCTION DE LA DENSITE CARBURANT d

d	.710 - .714	.715 - .719	.720 - .724	.725 - .729	.730 - .734	.735 - .739	.740 - .744
Correction (t)	-9.3	-8.7	-8.1	-7.5	-6.9	-6.3	-5.8
d	.745 - .749	.750 - .754	.755 - .759	.760 - .764	.765 - .769	.770 - .774	.775 - .779
Correction (t)	-5.2	-4.6	-4.1	-3.5	-2.9	-2.3	-1.8
d	.780 - .784	.785 - .789	.790 - .794	.795 - .799	.800 - .804	.805 - .809	.810 - .814
Correction (t)	-1.2	-.6	0	+.5	+1.1	+1.7	+2.3
d	.815 - .819	.820 - .824	.825 - .829	.830 -.834	.835 - .839	.840 - .844	.845 - .849
Correction (t)	+2.8	+3.4	+4.0	+4.5	+5.1	+5.7	+6.3
d	.850 - .854						
Correction (t)	+6.8						

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1.3. DECOLLAGE A MACTOW 54%

Quand il devient nécessaire de transporter des quantités de carburant supérieures à celles du tableau CARBURANT MAXIMUM POUR UN DECOLLAGE A MACTOW 53,5% du paragraphe 1.2 ci-dessus, la seule position autorisée du centrage MACTOW est de 54%. Dans ce cas, la quantité de carburant du tableau est à augmenter de 1500 kg.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1.4. VERIFICATION DU CALCULATEUR DE CENTRAGE

Afficher au calculateur de centrage :
- le ZFW de référence : 86 t
- le MACZFW / ZFCG de référence : 55 % MAC

Comparer la valeur lue à l'indicateur de centrage avec le CENTRAGE THEORIQUE en fonction de la quantité de carburant embarquée et de la masse spécifique, (voir tableau ci-dessous).
Tout écart supérieur à 0,4 % doit faire suspecter une erreur.
Dans ce cas, vérifier :
- la bonne concordance entre la quantité établie par la loi de remplissage standard et la quantité de carburant indiquée,
- la bonne concordance entre la quantité par réservoir prévue par le loi de remplissage standard et la quantité indiquée par réservoir,
- l'affichage du ZFW et du MACZFW / ZFCG de référence.

CENTRAGE AVION MACTOW EN FONCTION DE LA QUANTITE DE CARBURANT EMBARQUE

CARBURANT EMBARQUE (t)	MASSE SPECIFIQUE CARBURANT (kg / l)							
	0,775	**0,780**	**0,785**	**0,790**	**0,795**	**0,800**	**0,805**	**0,810**
Q ≤ 86,5	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50
87	53,65	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50
87,5	53,83	53,53	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50
88	54	53,80	53,60	53,50	53,50	53,50	53,50	53,50
88,5	54,17	53,97	53,78	53,58	53,50	53,50	53,50	53,50
89	54,34	54,15	53,95	53,75	53,55	53,50	53,50	53,50
89,5	54,51	54,32	54,12	53,92	53,73	53,53	53,50	53,50
90	54,68	54,49	54,29	54,09	53,90	53,70	53,50	53,50
90,5	54,85	54,65	54,46	54,26	54,07	53,87	53,67	53,50
91	55,02	54,82	54,63	54,43	54,24	54,04	53,84	53,65
91,5	55,18	54,99	54,79	54,60	54,40	54,21	54,01	53,82
92	55,35	55,15	54,96	54,76	54,57	54,38	54,18	53,99
92,5	55,51	55,32	55,12	54,93	54,74	54,54	54,35	54,16
93	55,61	55,48	55,29	55,09	54,90	54,71	54,52	54,32
93,5		55,61	55,45	55,26	55,07	54,87	54,68	54,49
94			55,61	55,42	55,23	55,04	54,85	54,65
94,5				55,58	55,39	55,20	55,01	54,82
95					55,55	55,36	55,17	54,98
95,5						55,52	55,33	55,14
96							55,49	55,30
96,5								55,47

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2. TRANSFERT DE CARBURANT

2.1. DUREES DE VOL SUBSONIQUES ET SUPERSONIQUES NORMALES

2.1.1. Avant le décollage

a) Si le CG indiqué est inférieur au centrage au décollage choisi de 53,5 %, il faut transférer une quantité de carburant du réservoir 9 dans le réservoir 11 (qui n'est jamais plein dans ce cas). Cette quantité est déterminée par la feuille de centrage.

b) Si le CG indiqué correspond au centrage de décollage choisi (53.5% ou 54% MAC) aucun transfert d'équilibrage n'est nécessaire.

c) Si le CG indiqué est supérieur au centrage de décollage choisi (53,5 % ou 54 %), (étape limitative) la quantité de carburant excédentaire dans le réservoir 11 doit être transférée dans les nourrices et consommée avant le décollage. Cette quantité est déterminée par le feuille de centrage.

Note : *il est rappelé que le centrage au décollage de 54 % n'est autorisé que lorsque tous les réservoirs avant sont pleins (R.1 à 10 et 5A-7A). Cela limite le ballast carburant au seul réservoir 11. Le seul transfert possible pour ajuster le centrage à 54 % est donc un transfert du R.11 dans les nourrices pour consommation avant le décollage.*

2.1.2. Après le décollage (Palier subsonique M = 0.93 ou M = 0.95)

Le passage du centrage de décollage au centrage de croisière subsonique, 55 % de MAC, s'effectue en transférant une quantité de carburant déterminée du réservoir 9 vers le réservoir 11 suivant la procédure prévue.

2.1.3. Pour l'accélération transsonique et la croisière supersonique

Entre 55 % de MAC (centrage de croisière subsonique) et 59 % de MAC (centrage maximal arrière de croisière supersonique), le transfert est utilisé en séquences successives afin de maintenir le centrage dans le domaine autorisé.

A partir de Mach 1,7 en accélération, la traînée d'équilibre devenant conséquente, on s'efforcera d'ajuster le centrage, à l'intérieur du domaine autorisé, de façon à obtenir un braquage d'équilibre des élevons de 0,5° PIQUE, (Porteurs).

La consommation du carburant des réservoirs 5A et 7A sera combinée avec l'utilisation des nourrices 1 et 4 à niveau réduit de façon à maintenir un isocentrage pendant cette période.

On effectuera, dans l'ordre, les transferts suivants :

- Réservoir 9 vers réservoir 11 et, si nécessaire, réservoir 9 vers réservoirs 5 et 7,

puis :

- Réservoir 10 vers réservoir 11 et, si nécessaire, réservoir 10 vers réservoirs 5 et 7.

2.1.4. Pendant la croisière supersonique

Du fait de la consommation du carburant et, éventuellement de variations des conditions de vol (température...) le centrage va évoluer rendant nécessaires des ajustements pour conserver le braquage optimal des élevons (porteurs et équilibrés).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.1.5. En décélération et pour l'atterrissage

Pendant la décélération le centrage devra être avancé vers 55 % de MAC, centrage de croisière subsonique, puis vers 53 % de MAC, centrage recommandé pour l'atterrissage, en respectant le domaine de centrage autorisé pendant toute cette phase de vol.
Si un palier subsonique est effectué (Mach 0,93 ou 0,95), les transferts seront interrompus à 55 % de MAC et repris vers 53 % de MAC à Mach inférieur à 0.93.
Le tableau ci-après permet de déterminer la quantité de carburant à transférer dans le réservoir 9 ou à conserver dans le réservoir 11 pour obtenir le centrage à l'atterrissage de 53 % de MAC en fonction du MACZFW / ZFCG de l'avion et de la quantité estimée de carburant restant à bord à l'atterrissage. Le carburant excédentaire est transféré dans les nourrices.

TRANSFERTS POUR ATTERRISSAGE A 53 % MAC

CARBURANT ESTIME A L'ATTERRISSAGE	ZFCG % MAC												
	51,6	51,8	52	52,2	52,4	52,6	52,8	53	53,2	53,4	53,6	53,8	54
18	*400*	*50*	**350**	**750**	**1200**	**1600**	**2050**	**2450**	**2900**	**3300**	**3750**	**4150**	**4600**
16	*600*	*300*	**50**	**500**	**900**	**1350**	**1750**	**2200**	**2600**	**3050**	**3450**	**3900**	**4300**
14	*800*	*500*	*150*	**200**	**650**	**1050**	**1500**	**1900**	**2350**	**2750**	**3200**	**3600**	**4050**
12	*1000*	*700*	*350*	*50*	**350**	**800**	**1200**	**1650**	**2050**	**2500**	**2900**	**3350**	**3750**
10	*1200*	*900*	*600*	*250*	**100**	**500**	**950**	**1350**	**1800**	**2200**	**2650**	**3050**	**3500**
8	*1450*	*1100*	*800*	*500*	*150*	**250**	**650**	**1100**	**1500**	**1950**	**2350**	**2800**	**3200**
6	*1650*	*1300*	*1000*	*700*	*350*	*50*	**400**	**800**	**1250**	**1650**	**2100**	**2500**	**2950**
4	*1850*	*1500*	*1200*	*900*	*550*	*250*	**100**	**550**	**950**	**1400**	**1800**	**2250**	**2700**
	QUANTITE A CONSERVER DANS LE RES. 11 pour atterrir à 53 % (Kg)						**QUANTITE A TRANSFERER DANS LE RES. 9 pour atterrir à 53 % (Kg)**						

2.1.6. Après atterrissage

Ce transfert a pour but d'assurer une meilleure stabilité au sol de l'avion, en particulier au parking pour les opérations de déchargement et de chargement.
Pendant le roulage après atterrissage, afficher à l'indicateur de centrage un MACZFW / ZFCG de 53,5 % de MAC et transférer du carburant dans le réservoir 9 pour obtenir un centrage de 52 % de MAC.
L'affichage du MACZFW / ZFCG de 53,5 % de MAC permet de tenir compte du recul du centrage lié au débarquement des passagers.

2.2. CAS PARTICULIERS

2.2.1. Vol subsonique prolongé après décollage

En vol subsonique (centrage 55 % MAC), la consommation du carburant est effectuée à partir des réservoirs principaux, ce qui assure une dérive très faible du centrage.
En cas de vol prolongé, un ajustement devient nécessaire par combinaison de transfert des réservoirs d'équilibrage 9, 10 et 11 vers les réservoirs principaux.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.2.2. Croisière supersonique prolongée

La croisière supersonique est limitée par la quantité minimale nécessaire dans les quatre nourrices. En fin de croisière supersonique, celle-ci peut encore être poursuivie jusqu'à ce que le niveau de chaque nourrice atteigne 1000 kg. A ce point la CROISIERE SUPERSONIQUE doit être IMPERATIVEMENT INTERROMPUE.

Le tableau ci-dessous, donne en fonction du ZFW et du MACZFW / ZFCG, la quantité minimale du carburant restant à bord permettant, avec le niveau des nourrices à 1000 kg chacune, de respecter la limite avant de centrage.

QUANTITES MINIMALES DE CARBURANT EN CROISIERE SUPERSONIQUE (t)

ZFCG (% MAC)	ZFW (t)						
	80	**82**	**84**	**86**	**88**	**90**	**92**
51,5	11,7	11,8	12,0	12,2	12,4	12,6	12,8
51,6	11,5	11,7	11,9	12,1	12,3	12,5	12,7
51,7	11,4	11,6	11,8	11,9	12,1	12,3	12,5
51,8	11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3
51,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12,0	12,2
52,0	11,0	11,1	11,3	11,5	11,7	11,8	12,0
52,1	10,8	11,0	11,2	11,3	11,5	11,7	11,8
52,2	10,7	10,8	11,0	11,2	11,4	11,5	11,7
52,3	10,5	10,7	10,9	11,0	11,2	11,4	11,5
52,4	10,4	10,6	10,7	10,9	11,0	11,2	11,4
52,5	10,3	10,4	10,6	10,7	10,9	11,1	11,2
52,6	10,2	10,3	10,4	10,6	10,7	10,9	11,0
52,7	10,0	10,1	10,3	10,4	10,6	10,7	10,9
52,8	9,8	10,0	10,1	10,3	10,4	10,6	10,7
52,9	9,7	9,8	10,0	10,1	10,3	10,4	10,6
53,0	9,6	9,7	9,8	10,0	10,1	10,3	10,4
53,1	9,4	9,6	9,7	9,8	10,0	10,1	10,2
53,2	9,3	9,4	9,5	9,7	9,8	9,9	10,1
53,3	9,1	9,3	9,4	9,5	9,6	9,8	9,9
53,4	9,0	9,1	9,2	9,4	9,5	9,6	9,8
53,5	8,8	9,0	9,1	9,2	9,3	9,5	9,6
53,6	8,7	8,8	9,0	9,1	9,2	9,3	9,4
53,7	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0	9,1	9,3
53,8	8,4	8,5	8,7	8,8	8,9	9,0	9,1
53,9	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9
54,0	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.2.3. Attente prolongée

Il s'agit de définir un cycle de consommation du carburant jusqu'au ZFW aussi simple que possible.

1- A la décélération, on vise un centrage atterrissage de 53 % de MAC.

2- En cas d'attente prolongée, du fait de la consommation du carburant des nourrices, le centrage va avancer de façon appréciable. On transfère alors du carburant du réservoir 9 vers les nourrices jusqu'à reculer le centrage à la limite arrière atterrissage de 53,5 % de MAC. Par séquences successives, on ramène le carburant conservé dans les réservoirs de transfert d'équilibrage dans les nourrices en maintenant constamment le centrage avion dans les limites autorisées à l'atterrissage.

Si le MACZFW / ZFCG est en dehors de la plage de centrage à l'atterrissage, il est nécessaire de conserver une quantité de carburant dans les réservoirs 9 ou 11 (MACZFW / ZFCG en arrière ou en avant de la plage de centrage à l'atterrissage) pour maintenir le centrage à l'atterrissage dans le domaine autorisé.

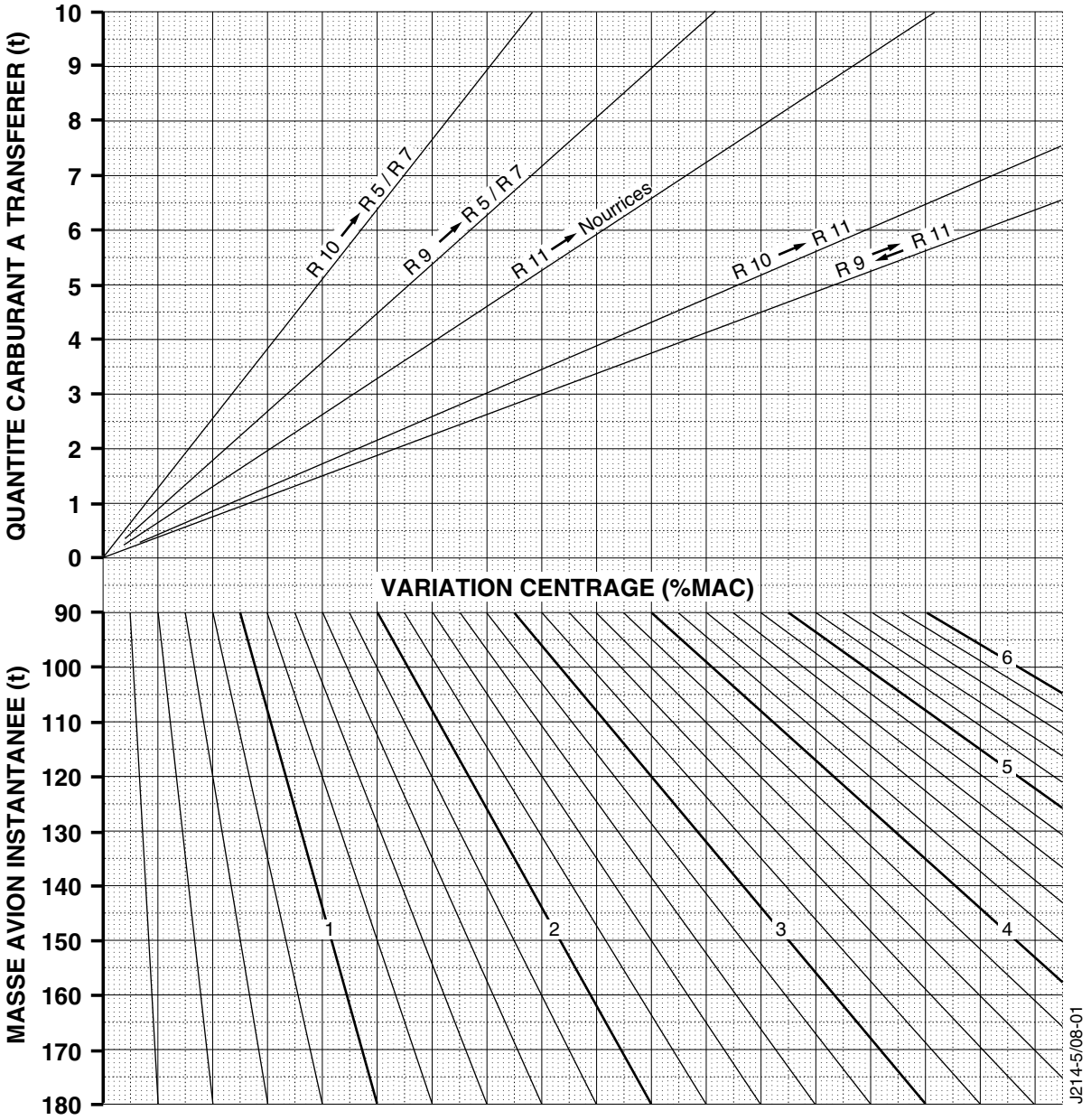
Les tableaux CARBURANT LEST POUR L'ATTERRISSAGE du paragraphe 4 ci-après indiquent cette quantité en fonction du ZFW et du MACZFW / ZFCG.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

3. CALCUL DES QUANTITES A TRANSFERER

La courbe “CALCUL DES TRANSFERTS”, ci-dessous, permet de calculer les quantités de carburant à transférer d’un réservoir donné dans un ou plusieurs autres pour obtenir un déplacement déterminé du centrage en fonction de la masse avion instantanée.
Les réservoirs utilisés dépendent de la phase de vol.

CALCUL DES TRANSFERTS



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. CARBURANT LEST NON CONSOMMABLE POUR ATTERRISSAGE DANS LES LIMITES

Il n'existe pas de limite structurale pratique du MACZFW / ZFCG et le centrage avion à l'atterrissage peut toujours être ramené à l'intérieur des limites certifiées (qui varient entre 52 et 53,5 % MAC) compte tenu des possibilités offertes par le transfert de carburant : voir paragraphes 2.1.5 et 2.2.3 ci-dessus.
Si le centrage sans carburant est en dehors de cette plage (cas des convoyages à vide, versions présidentielles ou très faibles remplissages), l'équipage doit évaluer la quantité de carburant lest supplémentaire à embarquer en plus du carburant strictement nécessaire à la mission (plan de vol).
Ce carburant lest est considéré comme charge marchande, c'est à dire qu'il ne pourra être utilisé et sera pris en compte pour le calcul du délestage de l'étape. Le supplément de délestage dû au lest carburant peut se calculer de deux façons :

- en intégrant le lest carburant dans le ZFW et en calculant un nouveau délestage de l'étape,
- en utilisant le coefficient de transport (1.7 pour CDG - JFK).

Les réservoirs d'utilisation pour le carburant lest sont le réservoir 9 pour ramener le centrage à l'atterrissage à 53.5% de MAC (limite arrière) ou le réservoir 11 pour ramener le centrage à 52% de MAC (limite avant). Les tableaux CARBURANT LEST POUR L'ATTERRISSAGE ci-après permettent l'évaluation des quantités de carburant lest en fonction du ZFW et du MACZFW / ZFCG.

CARBURANT LEST DANS LE RESERVOIR 9 (en kg) POUR L'ATTERRISSAGE A UN CENTRAGE DE 53,5 %

ZFCG (% MAC)	ZFW (t)										
	77	78	79	80	81	82		84	86	88	90
53,50	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
53,60	210	210	220	220	220	220		230	230	240	250
53,70	420	430	430	440	440	450		460	470	480	490
53,80	630	640	650	660	660	670		690	700	720	740
53,90	840	850	860	870	890	900		920	940	960	980
54	1050	1070	1080	1090	1110	1120		1150	1170	1200	1230
54,10	1260	1280	1300	1310	1330	1340		1380	1410	1440	1480
54,20	1470	1490	1510	1530	1550	1570		1610	1640	1680	1720
54,30	1680	1700	1730	1750	1770	1790		1840	1880	1920	1970
54,40	1890	1920	1940	1970	1990	2020		2070	2110	2160	2210
54,50	2100	2130	2160	2190	2210	2240		2300	2350	2400	2460
54,60	2310	2340	2370	2400	2430	2460		2520	2580	2640	2700
54,70	2520	2560	2590	2620	2660	2690		2750	2820	2890	2950
54,80	2730	2770	2810	2840	2880	2910		2980	3050	3130	3200
54,90	2950	2980	3020	3060	3100	3140		3210	3290	3370	3440
55	3160	3200	3240	3280	3320	3360		3440	3520	3610	3690

CARBURANT LEST DANS LE RESERVOIR 11 (en kg) POUR L'ATTERRISSAGE A UN CENTRAGE DE 52 %

ZFCG (% MAC)	ZFW (t)										
	77	78	79	80	81	82		84	86	88	90
51,5	640	650	660	670	670	670		680	690	710	900
51,6	510	520	520	530	540	550		540	560	570	760
51,7	380	390	390	400	400	410		410	420	430	620
51,8	260	260	260	270	270	270		270	280	280	470
51,9	130	130	130	140	140	140		140	140	140	330
52,0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	180
52,1	0	0	0	0	0	0		0	0	0	40
52,5	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

GENERALITES 07.01.10.01
1. DOCUMENT DE REFERENCE 07.01.10.01
2. ANOMALIES EQUIPEMENTS SOUTES 07.01.10.01

CARACTERISTIQUES DES SOUTES 07.01.20.01
1. EMPLACEMENT ET DESIGNATION 07.01.20.01
2. CONDITIONNEMENT D'AIR 07.01.20.01
3. BAGAGES EQUIPAGE 07.01.20.01
4. FILETS PORTES DE SOUTE 07.01.20.01

LIMITATIONS SOUTES 07.01.30.01
1. SOUTE AVANT 07.01.30.01
2. SOUTE ARRIERE 07.01.30.01
3. POIDS ET DIMENSIONS DES COLIS ADMISSIBLES 07.01.30.01

STABILITE AVION AU PARKING 07.01.40.01

PARTICULARITES DE CHARGEMENT. 07.01.50.01
1. TYPES DE FRET AUTORISES 07.01.50.01
2. ANIMAUX VIVANTS 07.01.50.01
3. ARRIMAGE. 07.01.50.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. DOCUMENT DE REFERENCE

Ce chapitre a été élaboré à partir de la Procédure Générale K-46.32 (CONCORDE Chargement-Centrage) utilisée par le personnel au sol.

2. ANOMALIES EQUIPEMENTS SOUTES

Tout dommage ou élément manquant ou inopérant (en particulier si les panneaux ou les filets sont affectés) doit être signalé à la division d'entretien, par inscription sur l'ATL.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

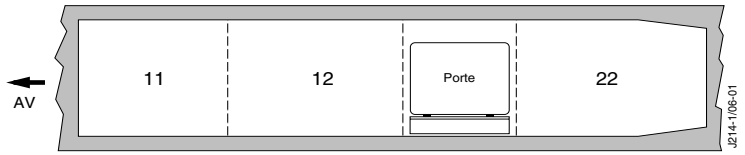
PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. EMPLACEMENT ET DESIGNATION

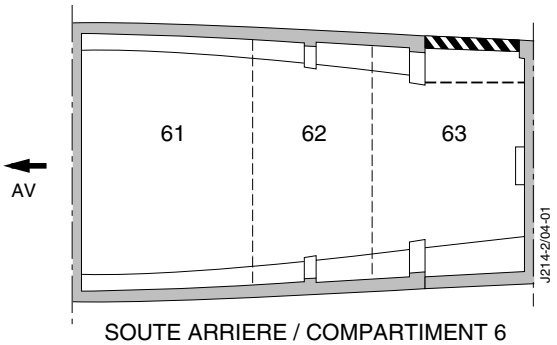
L'avion dispose de **deux soutes** :

Une soute AVANT ventrale située à l'arrière du logement de train avant, à laquelle on accède par une porte ventrale unique. La soute est divisée en deux compartiments d'influence centrage CPT1 et CPT2. Chacun des compartiments est partagé en deux sections de chargement délimitées par des filets de retenue. Les sections sont numérotées de l'avant vers l'arrière 11 et 12 pour le CPT1, 21 et 22 pour le CPT2 (la section 21 étant la zone de débattement de la porte d'accès, n'est pas utilisée pour le chargement).



SOUTE AVANT / COMPARTIMENTS 1 et 2

Une soute ARRIERE supérieure en prolongation de la cabine passagers, avec porte d'accès sur le côté droit du fuselage. Cette soute se confond avec le compartiment d'influence centrage CPT6. Elle est partagée en trois sections de chargement délimitées par des filets de retenue. Les sections sont numérotées de l'avant vers l'arrière 61, 62 et 63.



SOUTE ARRIERE / COMPARTIMENT 6

2. CONDITIONNEMENT D'AIR

SOUTE	CLASSIF.	PRES-SUR.	VENTIL.	CHAUFF.	Température en vol
Avant	D **(*)**	OUI	NON	NON	5 à 30°C
Arrière					

(*) Classification incendie D des soutes avant et arrière : détection mais pas d'extinction.

3. BAGAGES EQUIPAGE

Une section spécialisée (22) séparée par un filet est destinée aux bagages équipage.
Les bagages de soute des personnels navigants en fonction, doivent obligatoirement être chargés à l'emplacement prévu. Cet emplacement est fermé par un filet bâché.
Sauf contrainte de volume dans les autres sections, ou de centrage, il est interdit de charger d'autre élément dans la section réservée aux bagages équipage (tel que bagage passager, fret, lot de bord, etc.). Le filet de séparation doit impérativement être mis en place, attaché et tendu de façon à éviter tout risque de confusion entre bagages équipage et d'autres éléments du chargement.

4. FILETS PORTES DE SOUTE

Par sécurité, les filets protégeant les portes de soute doivent obligatoirement être fixés et tendus avant fermeture de celles-ci.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. SOUTE AVANT

	SECTION		CHARGES MAXIMALES			VOLUME m^3	LONGUEUR m	DIMENSIONS DE LA PORTE m
	N°	B.A. inch	Linéaire Kg / m	Plancher kg / m^2	Section kg			
COMPT. n° 1	11	21,89	320	488	451	1,5	1,41	Largeur : 0,84 Longueur : 0,99
	12				544	1,8	1,70	
COMPT. n° 2	22	25,74			585	1,9	1,83	
TOTAL		-			1580	5,2	6,23	

2. SOUTE ARRIERE

	SECTION		CHARGES MAXIMALES			VOLUME m^3	LONGUEUR m	DIMENSIONS DE LA PORTE m
	N°	B.A. inch	Linéaire Kg / m	Plancher kg / m^2	Section kg			
COMPT. n° 6	61	47,79	670	488	756	6,2	1,6	Largeur : 0,76 Longueur : 1,52
	62	49,13			756	2,6	1,06	
	63	50,41			756	2,8	1,5	
TOTAL		49,11			2268	11,6	4,16	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Les variations rapides de hauteur au cours des opérations de (dé)chargement, embarquement / débarquement des passagers et pleins carburant, ainsi que le centrage très arrière de l'avion dans les conditions extrêmes de pleins carburant rendent nécessaires les consignes de précaution suivantes :

❏ planification du chargement en soute avant prioritairement, puis en soute arrière si le volume l'exige,

❏ séquences standard de chargement et déchargement :
- **chargement** : soute avant prioritairement,
- **déchargement** : soutes avant et arrière simultanément. Dans le cas où les possibilités de transfert de carburant dans le réservoir 9 pendant le roulage après l'atterrissage ne permettent pas d'obtenir un centrage bloc de 52% de MAC (voir chapitre GESTION CARBURANT ET CENTRAGE, paragraphe 2.1.6), informer l'escale pour déchargement prioritaire de la soute et du galley arrières.

❏ pendant toute la durée des pleins carburant, et en cas de besoin pendant le déchargement à l'arrivée, présence sous la roulette de queue d'une plate-forme élévatrice, ou du monopode pour les escales équipées;

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1. POIDS ET DIMENSIONS DES COLIS ADMISSIBLES

Les colis admissibles au chargement sont limités à :

- ❏ une masse maximum unitaire de **50 kg** (en raison de la pente du tapis à bagages),
- ❏ un total des 3 dimensions n'excédant pas **300 cm**.

Note : *les expéditions particulières sous responsabilité de la Direction de la Maintenance, ne sont pas concernées par ces limitations.*

2. TYPES DE FRET AUTORISES

En raison de leurs capacités d'emport limitées, les soutes du CONCORDE sont exclusivement destinées aux bagages des passagers. Néanmoins, certains types de fret sont exceptionnellement autorisés, il s'agit des :

- ❏ **LHO** (Organes Humains), voir PG-K-41.52 utilisée par le personnel au sol,
- ❏ **XPS** (Air France Express) non classé marchandises dangereuses, voir PG-K41.30 utilisée par le personnel au sol,
- ❏ **AOG** (pièces de rechange ou équipements avions) dans la limite des dimensions et poids admissibles en soutes. Voir PG-K-40.13 en bibliothèque de bord.
- ❏ **VAL** (Envois de Valeurs) dans la limite des dimensions et poids admissibles. Voir PG-K-41.40, procédure "Envois hors sac", utilisée par le personnel au sol.

3. ANIMAUX VIVANTS

Le transport des **seuls** chiens et chats est autorisé exclusivement en cabine : voir **PG-K-13.01** utilisée par le personnel au sol.

4. ARRIMAGE

L'annexe PG-K-40.20 du Manuel GEN-OPS traite des consignes d'arrimage des colis (en compartiments vrac et en cabine).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PREAMBULE **08.00.05.01**

TOLERANCES SUR ELEMENTS STRUCTURAUX **08.00.10.01**

ZONES **08.00.20.01**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

TOLERANCES SUR ELEMENTS STRUCTURAUX

Introduction
Cette procédure doit être utilisée chaque fois qu'un élément de structure secondaire est manquant sur un avion au départ. Les éléments manquants devront être remplacés dans toute la mesure du possible à la première escale pourvue des moyens nécessaires.
Il doit être tenu compte des répercussions du manque d'éléments structuraux, sur la consommation prévue.

Limitations
Un maximum de trois éléments manquants est admis à tout moment. A moins d'une autorisation spécifique, ces éléments doivent appartenir à des sous-zones différentes. Certaines combinaisons sont interdites ; elles figurent dans les Tolérances sur éléments structuraux.
L'absence de certains éléments réduit le domaine de vol aux vitesses subsoniques. Ces cas sont indiqués.
Les limitations doivent figurer clairement en vue des deux pilotes.
Pilotabilité.
Il n'y a pas de problèmes de pilotabilité.
Procédures :
Il n'y a pas de modification des procédures normales de pilotage.

Performances
Décollage : Performances normales cf. ch. 8.
Montée : Taux de montée calculé au ch. 8. Celui-ci est ensuite réduit de 0,15%.
Carburant : Les pénalisations en carburant sont cumulatives.
Elles sont classées en trois catégories :
- 0,2% : Classe 1
- 0,4% : Classe 2
- 0,6% : Classe 3

L'absence d'indication signifie aucune pénalisation
Atterrissage :Performances normales cf. ch. 8.

Situation des zones sur avion
Elle suit la classification ATA 100 (chap. 1-6-1 Aircraft Zoning). La méthode adoptée pour le Concorde est détaillée au Maintenance Manual chap. 06-21-00.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Vol supersonique autorisé	Vol subsonique autorisé	Remarques et/ou exceptions
ZONES 100 **FUSELAGE SOUS PLANCHER CABINE - NEZ ET VISIERE - SOUTE AVANT**			
1) Panneaux :			
a) 113 AL **113 BL**		**X**	Un seul à la fois peut être manquant. Panneau 113 FZ doit être en place.
b) 114 AR **114 BR**		**X**	Un seul à la fois peut être manquant. Panneau 114 FZ doit être en place.
c) 121 AL **122 AR** **121 BL** **122 BR** **121 CB** **122 CB** **121 BB**		**X**	Un seul à la fois peut être manquant.
2) Mât avant d'évacuation des eaux usées	**X**	**X**	Peut être manquant. *Même observation pour les deux autres mâts.* Liaisons électriques coupées, étiquettes INOP placardées sur les lavabos et éviers correspondants.
3) Porte prise groupe de parc électrique : **128 AB Classe 1**	**X**	**X**	Peut être manquante. *Si le verrouillage de la porte ne fonctionne pas, celle-ci doit être démontée.*
4) Sortie vanne de décharge gauche : **127 BB Classe 1**	**X**	**X**	Seuls les volets orientables de sortie peuvent être manquants.
5) Joint d'étanchéité de l'ensemble nez basculant	**X**	**X**	Peut être manquant sur une longueur de 915 mm.
6) Porte drain eau-potable **131 AB**	**X**	**X**	Peut être manquante. Si la porte ne ferme pas, elle doit être retirée.
ZONES 200			
1) Panneaux : **211 AL** **212 AR** **211 BL** **212 BR**	**X**	**X**	Peuvent être manquants. *Le bruit ambiant au poste sera fortement augmenté.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Vol supersonique autorisé	Vol subsonique autorisé	Remarques et/ou exceptions
ZONES 300			
1) Dérive :			
a) 321 AL **321 AR** **321 BL** **321 BR** **321 CR**		**X**	Un seul à la fois peut être manquant.
2) Cache joint dérive/ gouverne inférieure :			
a) 323 UL **323 UR** **323 WL** **323 WR** **323 VL** **323 VR**	**X**	**X**	Un seul à la fois peut être manquant.
3) Cache joint dérive/ gouverne supérieure :			
a) 323 XL **323 XR** **323 YL** **323 YR** **323 ZL**	**X**	**X**	Un seul à la fois peut être manquant.
4) Cache charnière gouverne de direction inférieure :			
a) 331 AL **331 AR** **331 BL** **331 BR** **331 CR** **331 DL** **331 DR**		**X**	Un seul à la fois peut être manquant.
5) Cache charnière gouverne de direction supérieure :			
a) 332 AR **332 BL** **332 CL** **332 DL** **332 EL** **332 ER** **332 FL** **332 FR**		**X**	Un seul à la fois peut être manquant. Le vol n'est pas autorisé si le panneau 332 AL manque.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Vol supersonique autorisé	Vol subsonique autorisé	Remarques et/ou exceptions
ZONES 300 (suite)			
6) Carénages servo-commande direction inférieure : .			Plusieurs éléments peuvent être manquants à condition de ne pas appartenir simultanément aux sous-items 6 et 7.
a) 351 DL (Classe 1)	**X**	**X**	Peut être manquant. Dans ce cas démonter les carénages 351 EL et 351 FL.
b) 351 EL (Classe 1)	**X**	**X**	Peut être manquant. Dans ce cas démonter le carénage 351 FL.
c) 351 FL (Classe 1)	**X**	**X**	Peut être manquant.
7) Carénages servo-commande direction supérieure :			Plusieurs éléments peuvent être manquants à condition de ne pas appartenir simultanément aux sous-items 6 et 7
a) 352 DR (Classe 2)	**X**	**X**	Peut être manquant. Dans ce cas démonter les carénages 352 ER et 352 FR.
b) 352 ER (Classe 1)	**X**	**X**	Peut être manquant. Dans ce cas démonter le carénage 352 FR.
c) 352 FR (Classe 1)	**X**	**X**	Peut être manquant.
ZONES 400 - NACELLES			
1) Zones Nacelles 1 et 3 - 411 (431)			
a) 411 CT (431) **411 DT (431)** **411 ET (431)** **411 FT (431)** **411 GT (431)** **411 HT (431)** **411 JT (431)** **411 KT (431)** **411 LT (431)** **411 MT (431)** **411 BL (431)** **411 EL (431)** **411 EB (431) classe 1** **411 MB (431)** **411 FL (431)** **411 LZ (431)** **411 MZ (431)** **411 GL (431)**	**X**	**X**	Deux éléments peuvent manquer sur chaque nacelle. Voir Limitations en début de chapitre (page 08.00.05.01).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Vol supersonique autorisé	Vol subsonique autorisé	Remarques et/ou exceptions
ZONES 400 - NACELLES (suite)			
2) Joints d'étanchéité :			Peuvent être manquants sur une longueur totale de 915 mm par entrée d'air comme suit :
a) Joints du divergeant (entre aile et sommet de l'entrée d'air)		**X**	Un maximum de 915 mm pour les vols subsoniques.
b) Joints de rampe avant (entre mur et rampe)	**X**	**X**	Un maximum de 152 mm pour les vols à plus de M = 1,9. Un maximum de 915 mm pour les vols ne dépassant pas M = 1,9.
c) Rampe arrière (charnière) Joint supérieur	**X**	**X**	Un maximum de 305 mm pour tous les vols.
d) Rampe arrière (charnière) Joint inférieur	**X**	**X**	Un maximum de 915 mm pour tous les vols.
e) Joints de porte de décharge	**X**	**X**	Un maximum de 305 mm sur le joint du bord arrière pour tous les vols.
	X	**X**	Un maximum de 457 mm sur les joints de côté pour tous les vols.
		X	Un maximum de 915 mm au total sur les points de la porte de décharge pour un vol subsonique.
f) Joint de volet d'air auxiliaire	**X**	**X**	Un maximum de 457 mm pour tous les vols.
3) Nacelles 2 et 4 - Zones 421 (441) Référence des éléments en 421 et 441			Mêmes limitations que sur les entrées d'air 1 et 3.
ZONES 500 - AILE GAUCHE (600 - AILE DROITE)			
1) Panneaux baie sèche au-dessus des réacteurs :			
a) 532 (632) EW 532 (632) FW 534 (634) GW 534 (634) HW 534 (634) JW 536 (636) KW 536 (636) LW 536 (636) MW 536 (636) ET 536 (636) DT 536 (636) AB	**X**	**X**	Un seul peut être manquant.
2) Panneaux baie sèche au niveau du bord de fuite voilure :			Pas plus de 2 items au total des sous item a) et b), peuvent être manquants.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Vol supersonique autorisé	Vol subsonique autorisé	Remarques et/ou exceptions
(suite)			
a) 541 (641) BT **541 (641) CT** **541 (641) DT** **541 (641) ET** **541 (641) FT** **541 (641) BB** **541 (641) CB** **541 (641) DB** **541 (641) EB** **541 (641) FB** **542 (642) DT** **542 (642) ET** **542 (642) FT** **542 (642) CT** **542 (642) CB** **542 (642) DB** **542 (642) EB** **542 (642) FB** **542 (642) BB** **543 (643) KW** **543 (643) LW** **543 (643) MW** **543 (643) SB** **543 (643) TB** **543 (643) UB** **543 (643) LT** **543 (643) PT** **543 (643) QT** **543 (643) MT** **543 (643) RT** **543 (643) ST** **543 (643) NT** **543 (643) EB** **543 (643) FB** **543 (643) GB** **543 (643) HB** **543 (643) DB** **544 (644) EB** **544 (644) FB** **544 (644) GB** **544 (644) HB** **544 (644) DB** **544 (644) JB** **544 (644) KB** **544 (644) TT** **544 (644) UT** **544 (644) VT** **544 (644) WT** **544 (644) QT** **544 (644) PT** **544 (644) RT** **544 (644) ST**	**X**	**X**	Deux peuvent être manquants. Si un élément est manquant sur les carénages de servo-commandes élevons, seuls des éléments de l'intrados peuvent être manquants sur l'aile.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Vol supersonique autorisé	Vol subsonique autorisé	Remarques et/ou exceptions
ZONES 500 - AILE GAUCHE (600 - AILE DROITE) (suite)			
2) Panneaux baie sèche au niveau du bord de fuite voilure (suite)			
b) 543 (643) BB Classe 3 544 (644) AB 544 (644) CB Classe 3		**X**	Un seul à la fois peut être manquant. Si un élément est manquant sur les carénages de servo-commandes élevons, seuls des éléments de l'intrados peuvent être manquants sur l'aile.
3) Carénages servo-commandes élevons : **a) Internes : 551 (651) KB Classe 1 551 (651) MB Classe 1 551 (651) NB**		**X**	Un seul carénage servo-commande peut être affecté. Pour chaque servo-commande : - Le carénage KB peut être manquant. Dans ce cas démonter les carénages MB et NB. - Le carénage MB peut être manquant. Dans ce cas démonter le carénage NB. - Le carénage NB peut être manquant.
b) Médians : 552 (652) KB Classe 2 552 (652) MB Classe 1 552 (652) NB Classe 1		**X**	Un seul carénage servo-commande peut être affecté. Pour chaque servo-commande : - Le carénage KB peut être manquant. Dans ce cas démonter les carénages MB et NB. - Le carénage MB peut être manquant. Dans ce cas démonter le carénage NB. - Le carénage NB peut être manquant.
c) Externes : 553 (653) KB Classe 3 553 (653) MB Classe 2 553 (653) NB Classe 1		**X**	Un seul carénage servo-commande peut être affecté. Pour chaque servo-commande : - Le carénage KB peut être manquant. Dans ce cas démonter les carénages MB et NB. - Le carénage MB peut être manquant. Dans ce cas démonter le carénage NB. - Le carénage NB peut être manquant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

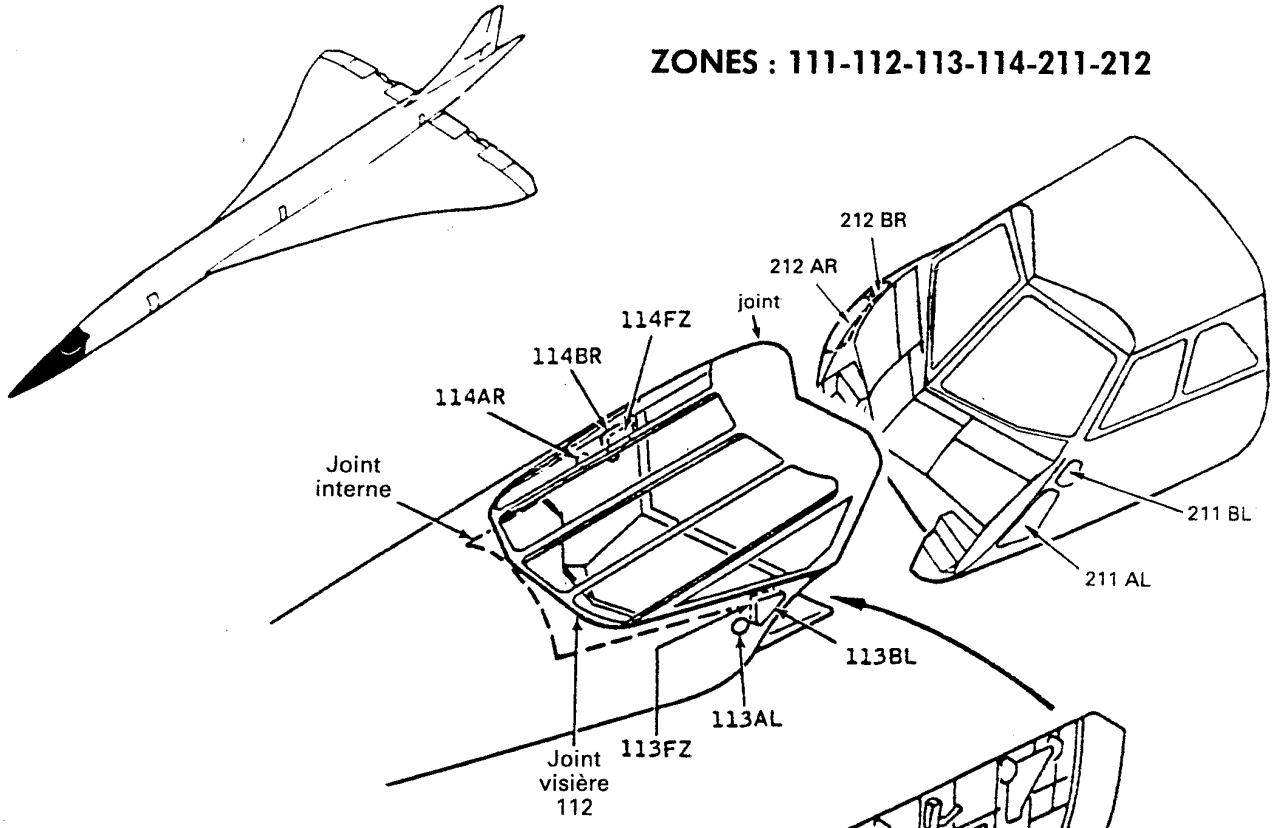
Item	Vol supersonique autorisé	Vol subsonique autorisé	Remarques et/ou exceptions
ZONES 500 - AILE GAUCHE (600 - AILE DROITE) (suite)			
4) Panneaux cache-charnières élevons :			Si un élément est manquant sur les carénages de servo-commandes élevons, seuls des éléments de l'intrados peuvent être enlevés. Les éléments enlevés d'une aile doivent être situés soit tous à l'intrados soit tous à l'extrados.
a) internes : **591 (691) AB** **591 (691) BB** **591 (691) AT** **591 (691) BT** **592 (692) AB** **592 (692) BB** **592 (692) AT** **592 (692) BT**	**X**	**X**	Un seul à la fois peut être manquant.
b) Médians : **593 (693) AB** **593 (693) BB** **593 (693) AT** **593 (693) BT** **594 (694) AB** **594 (694) BB** **594 (694) AT** **594 (694) BT**	**X**	**X**	Un seul à la fois peut être manquant.
c) Externes : **595 (695) AB** **595 (695) BB** **595 (695) AT** **595 (695) BT** **596 (696) AB** **596 (696) BB** **596 (696) AT** **596 (696) BT**	**X**	**X**	Un seul peut être manquant.
ZONES 700			
1) Joint d'étanchéité des portes des trains principaux et avant	**X**	**X**	Pour chaque train, peut être manquant sur une longueur de 915 mm. Les joints peuvent être manquants seulement après confirmation de l'absence de fuite carburant sous l'aile à l'avant du puit de train. Ceci devra être vérifié avant chaque vol de façon à s'assurer qu'il n'y aura pas risque de réingestion du carburant.
ZONES 751, 753, 754			
1) Portes de train auxiliaire **Porte gauche 753** **Porte droite 754**	**X**	**X**	Portes et joints peuvent manquer pourvu que : - Il n'y ait pas de fuite carburant susceptible de gagner le compartiment de train. - Après chaque vol avec tolérance, une inspection de tous les systèmes du compartiment soit effectuée. Une ou deux portes peuvent être manquantes pour 5 vols maximum pourvu que le train soit rentré et verrouillé haut. Voir Procédure de Maintenance de l'item 32-20.
2) Joint	**X**	**X**	Longueur maximale manquante : 915 mm.

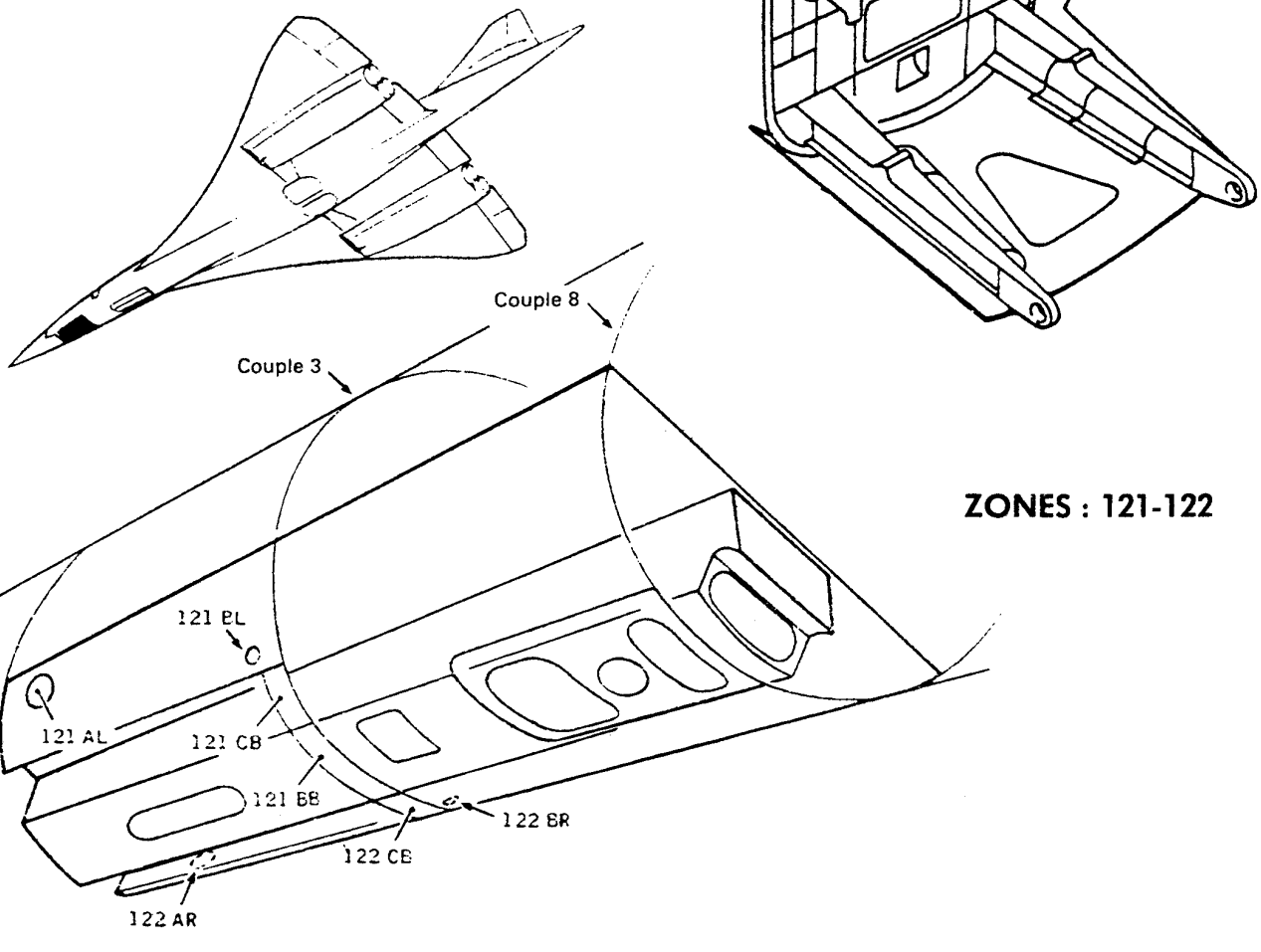
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Vol supersonique autorisé	Vol subsonique autorisé	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

ZONES : 111-112-113-114-211-212

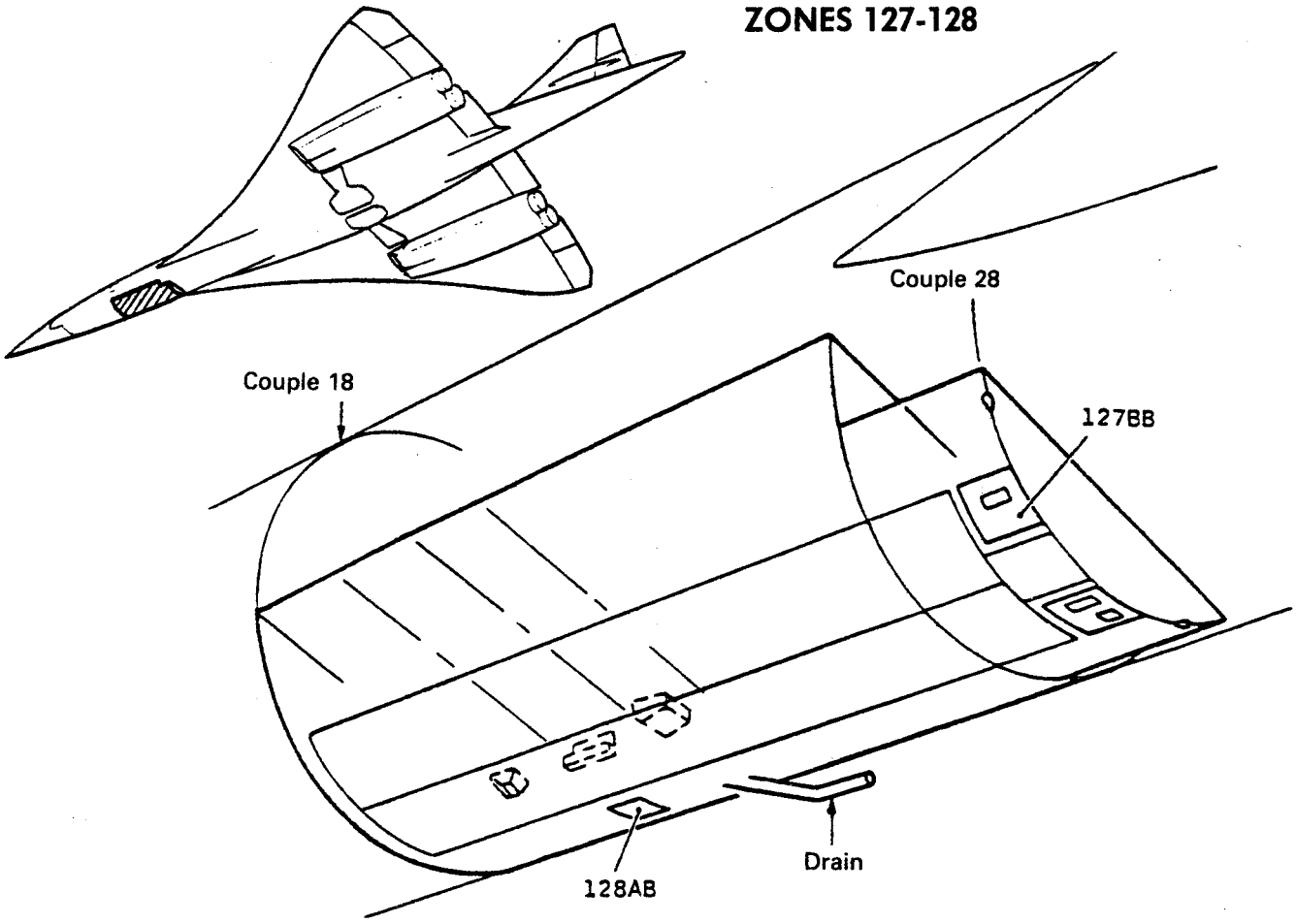




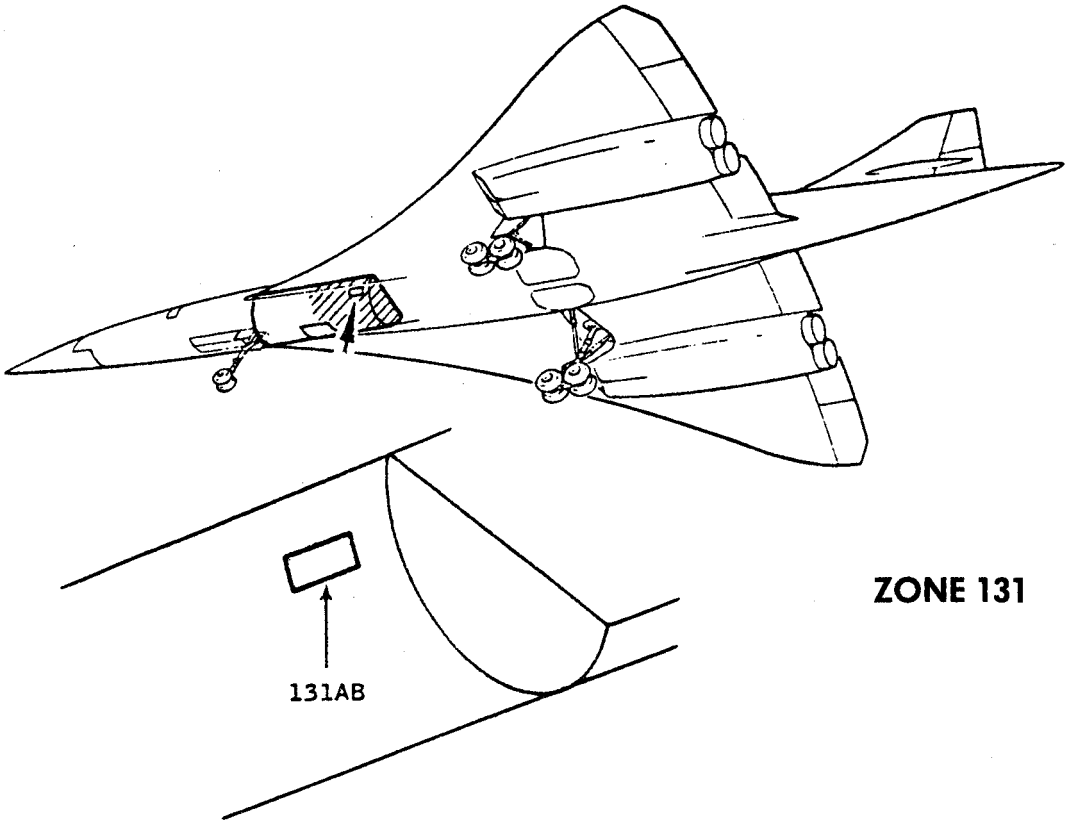
ZONES : 121-122

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ZONES 127-128

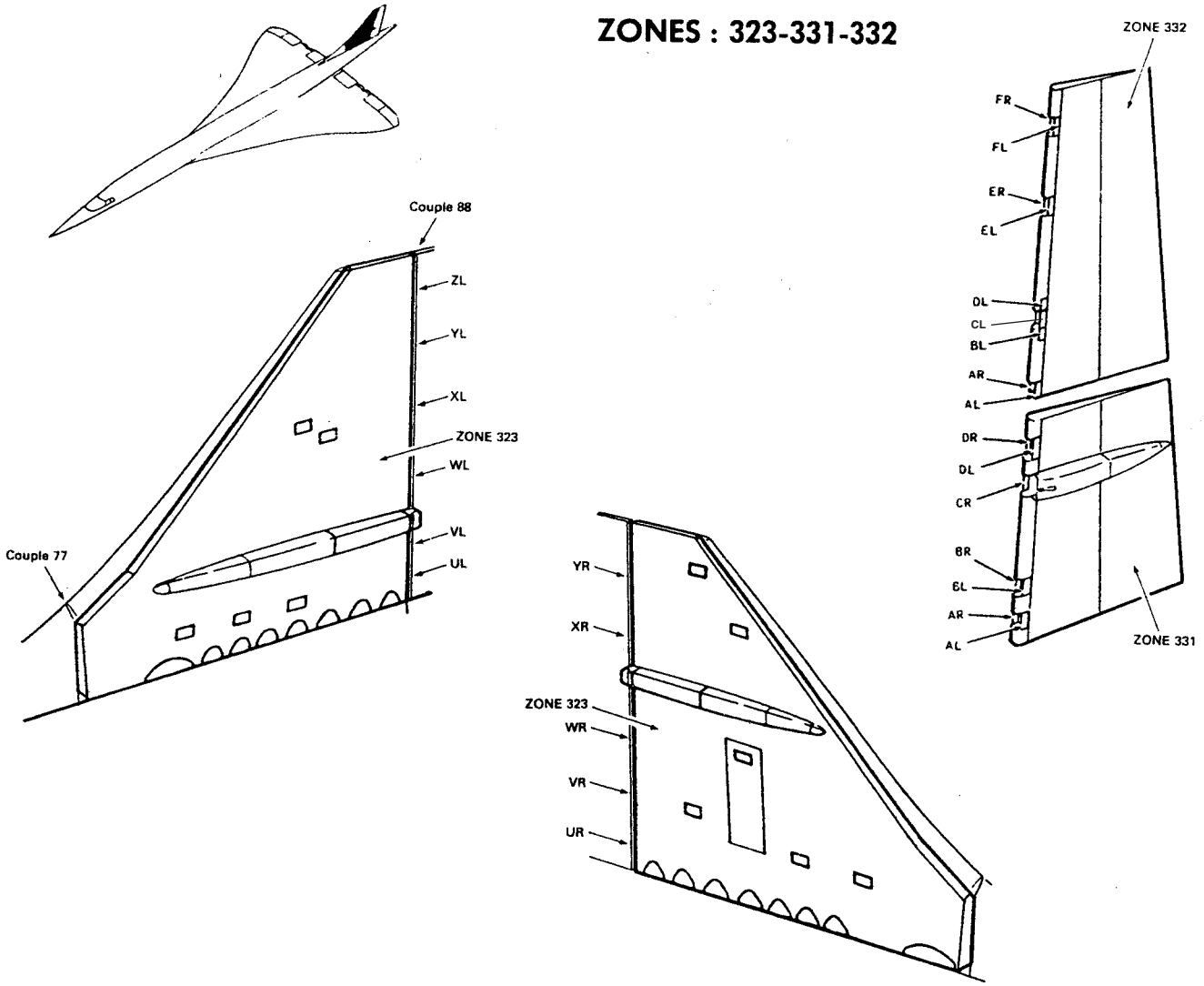


ZONE 131

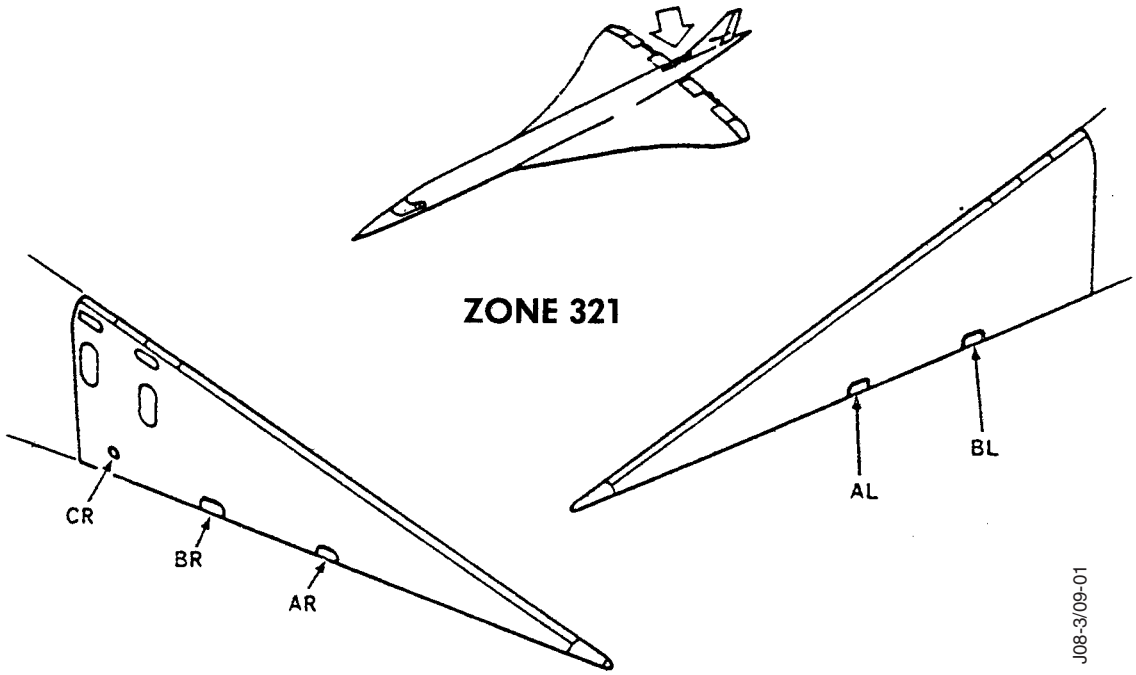


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ZONES : 323-331-332



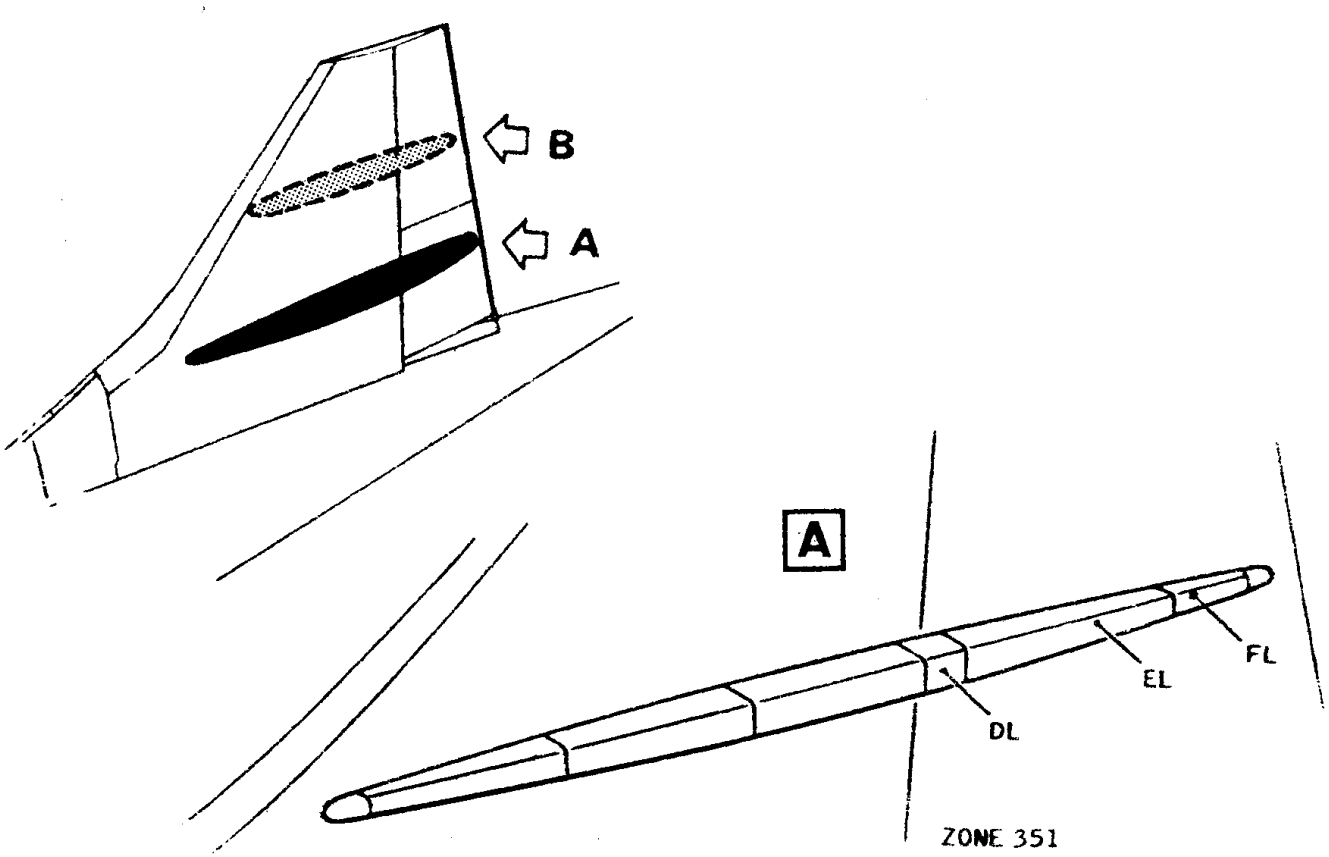
ZONE 321

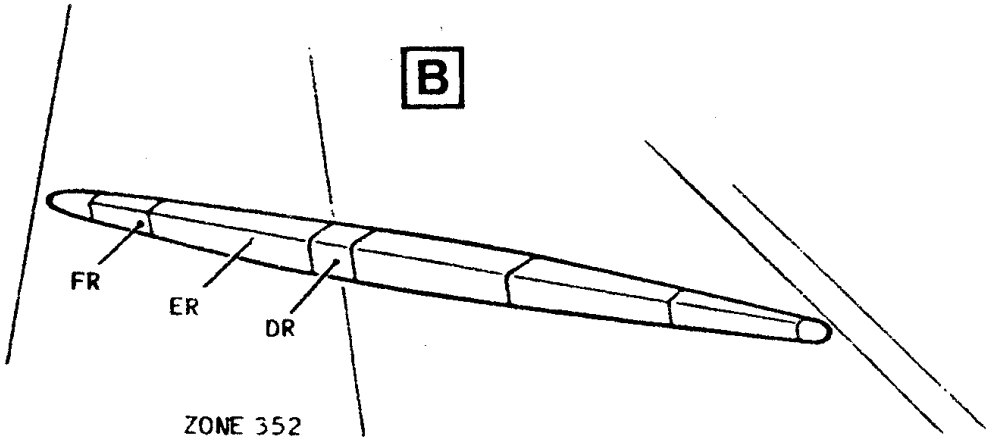


J08-3/09-01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

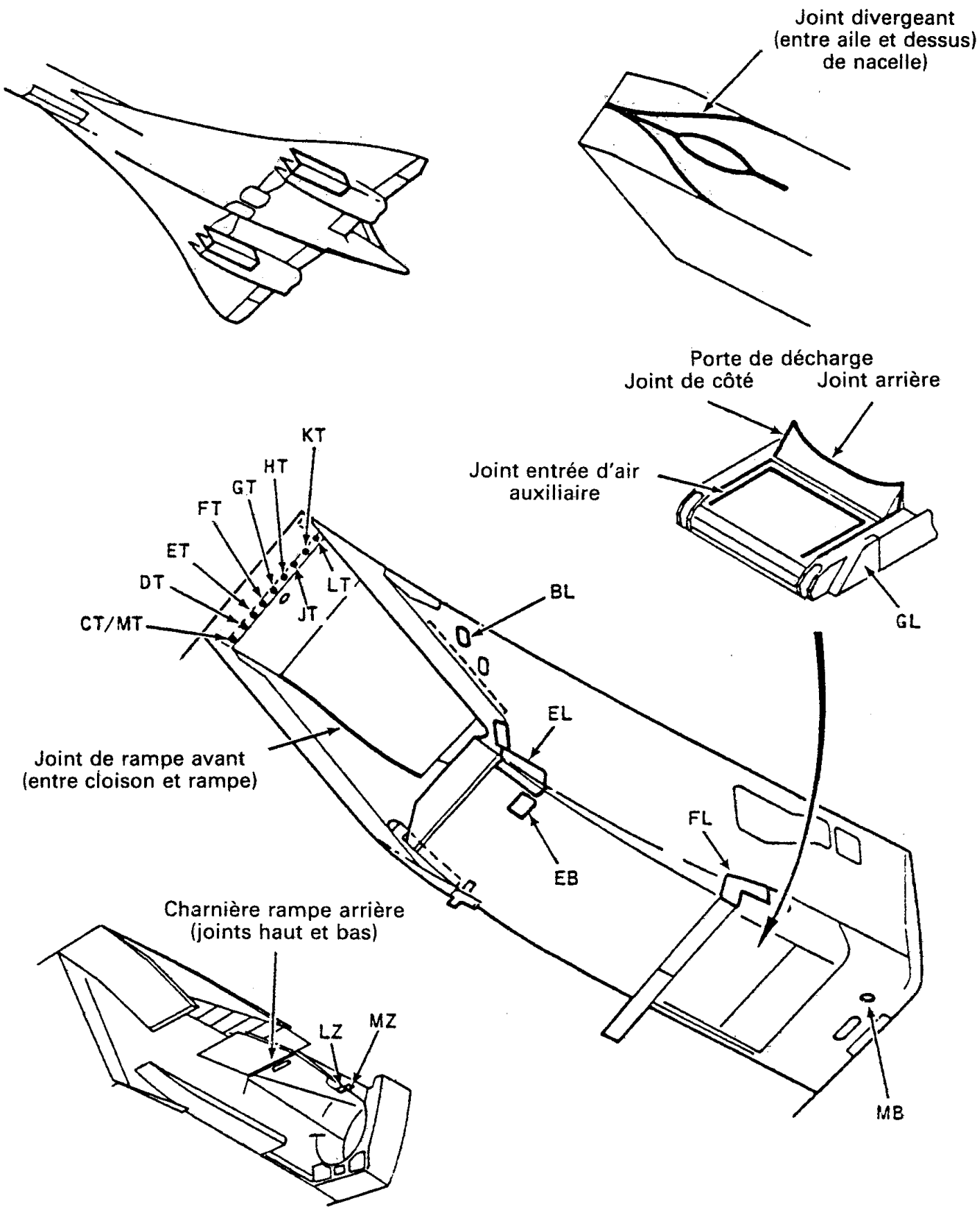
ZONES : 351-352





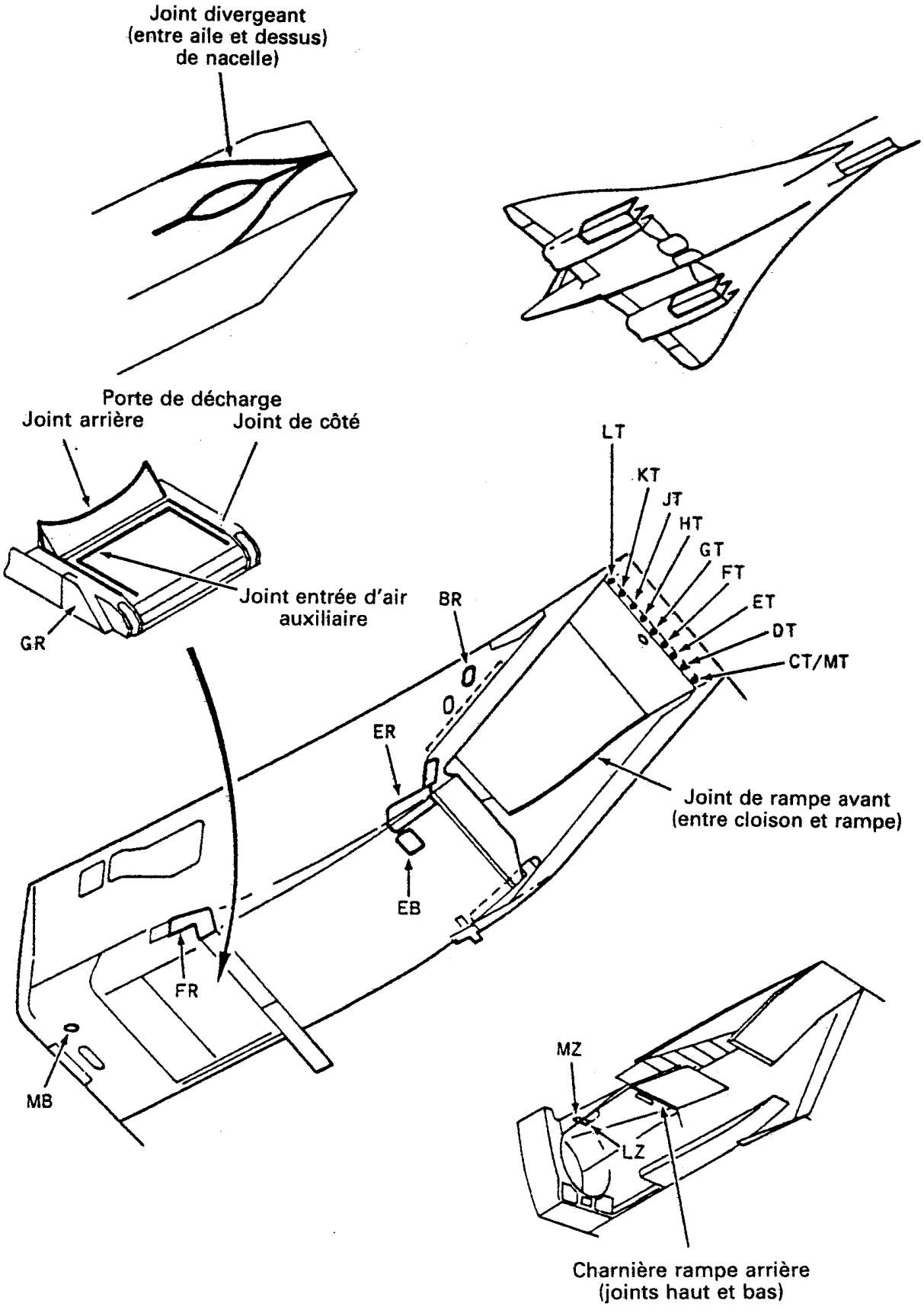
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ZONES 411-431 (nacelles 1 et 3)



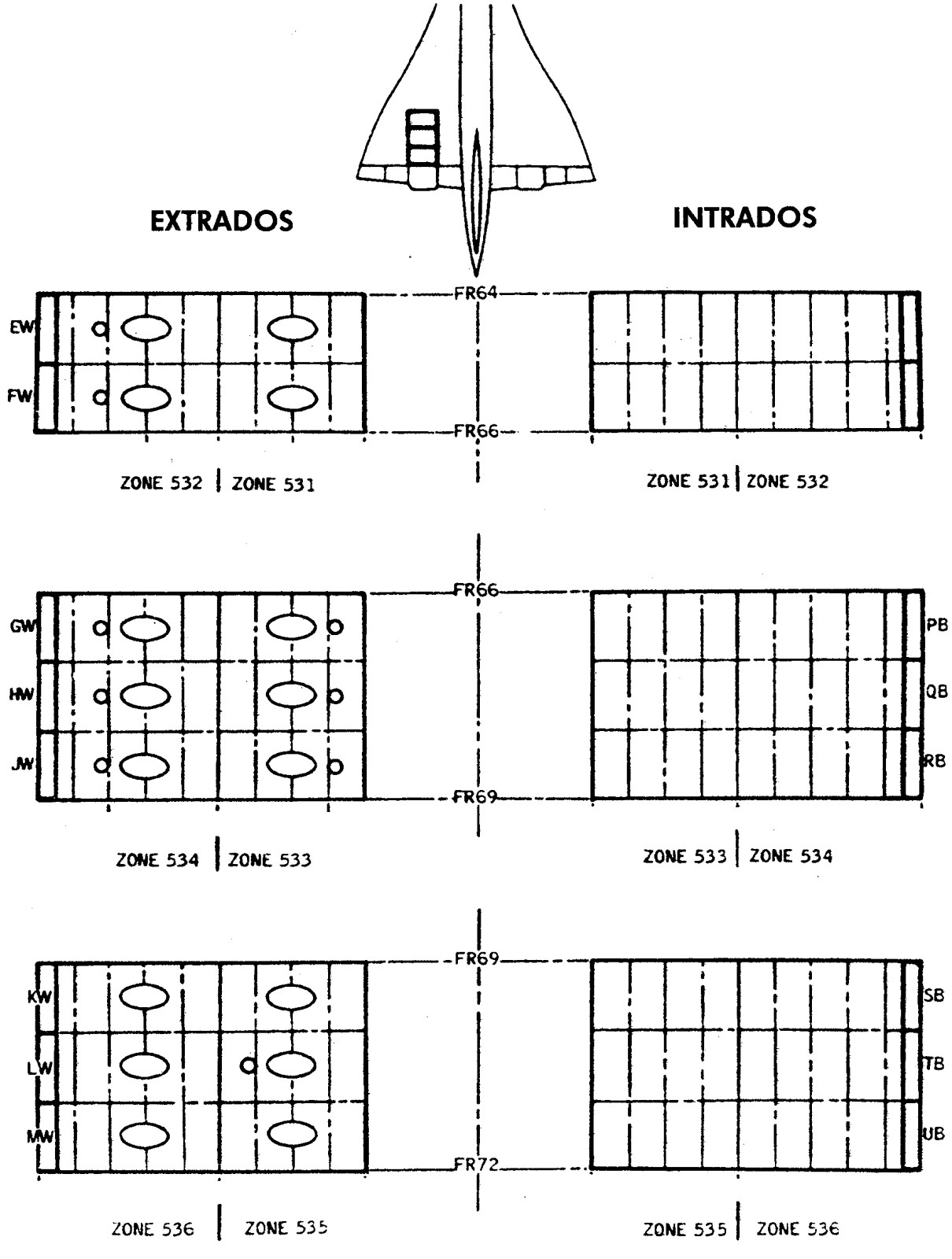
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ZONES 421-441 (nacelles 2 et 4)



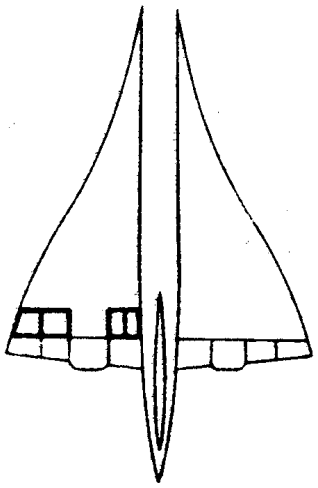
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

ZONES : 531 à 536 (aile gauche)
631 à 636 (aile droite)

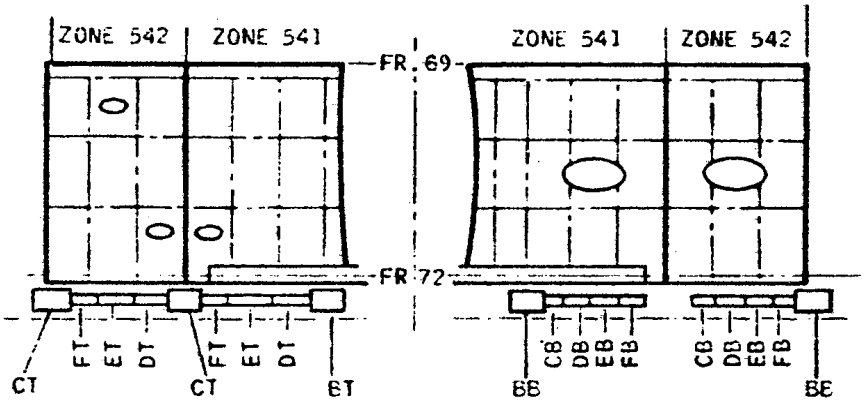


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

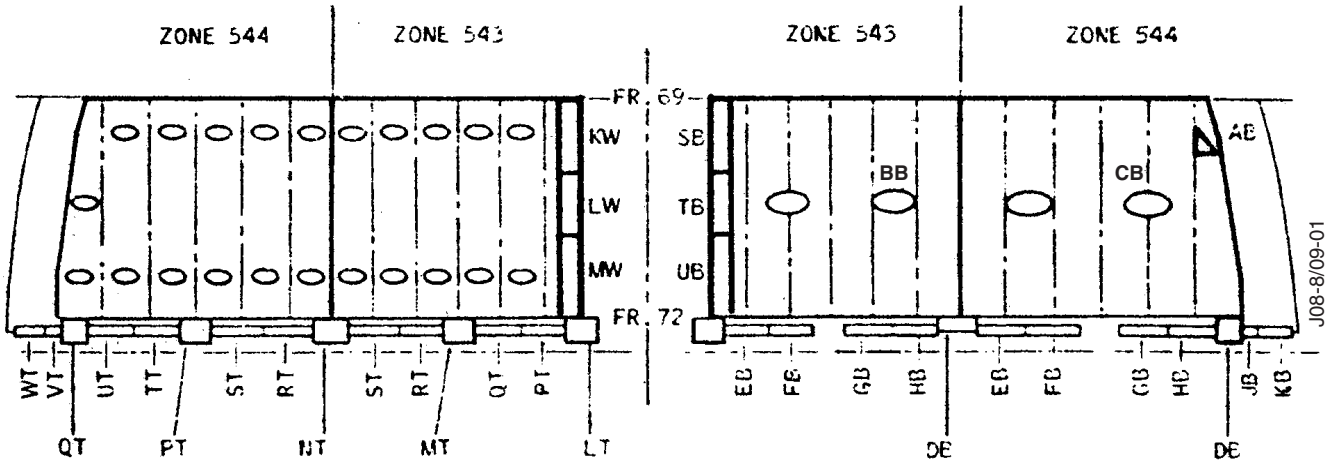
ZONES : 541 à 544 (aile gauche)
641 à 644 (aile droite)



EXTRADOS **INTRADOS**

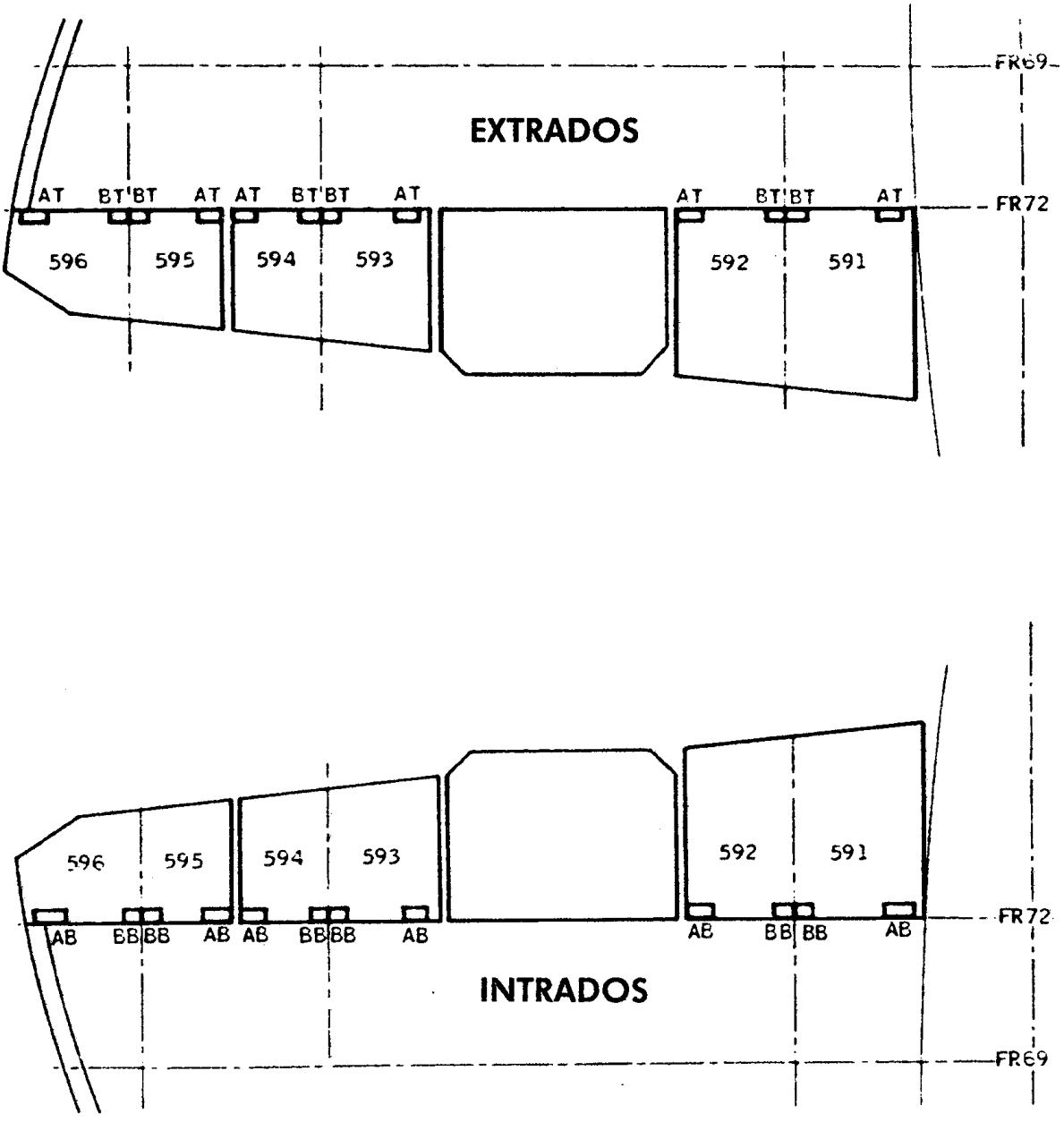


EXTRADOS **INTRADOS**



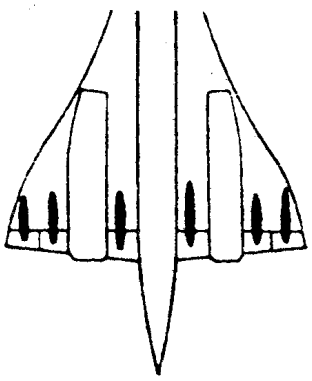
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

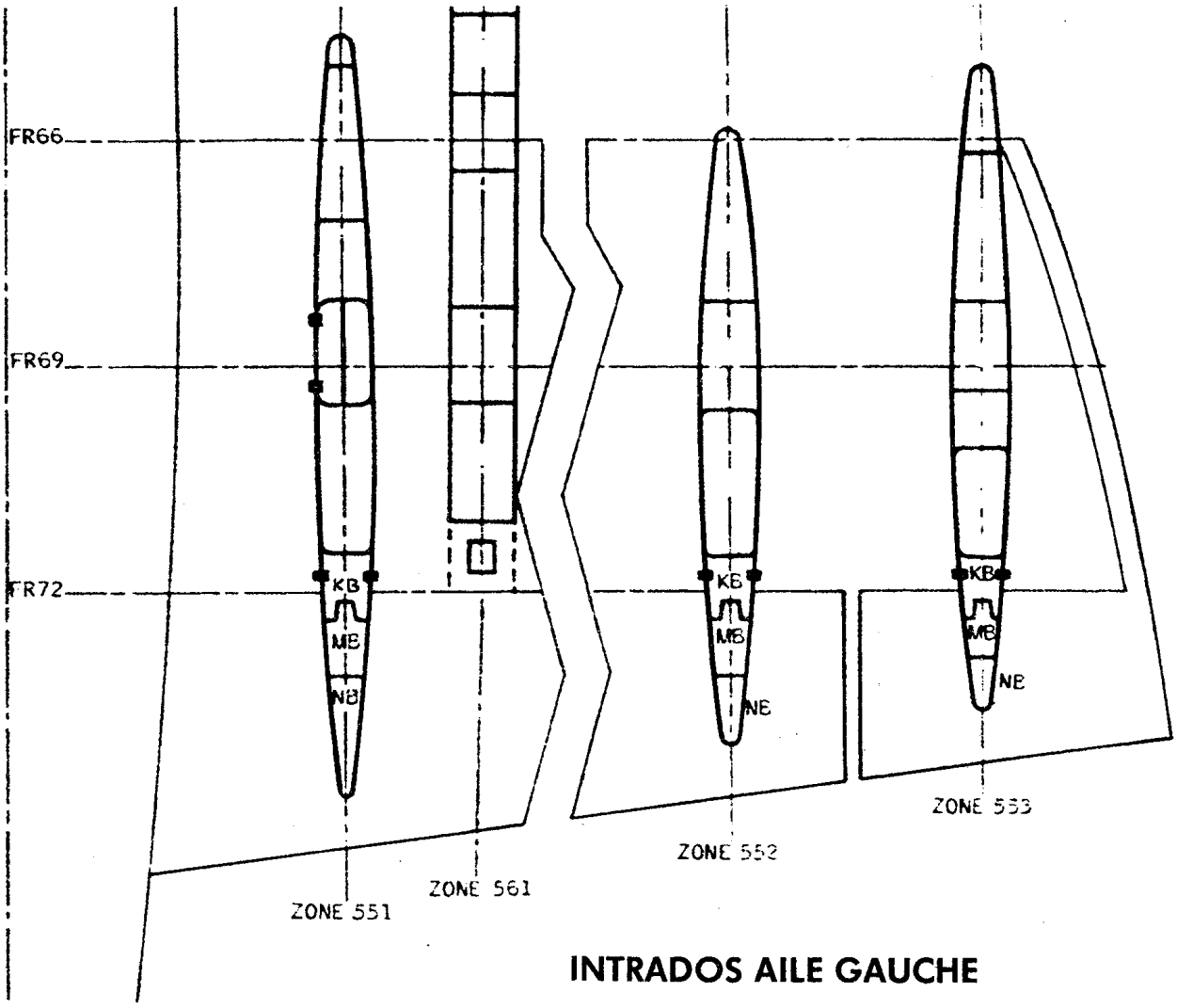
ZONES : 591 à 596 (aile gauche)
691 à 693 (aile droite)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

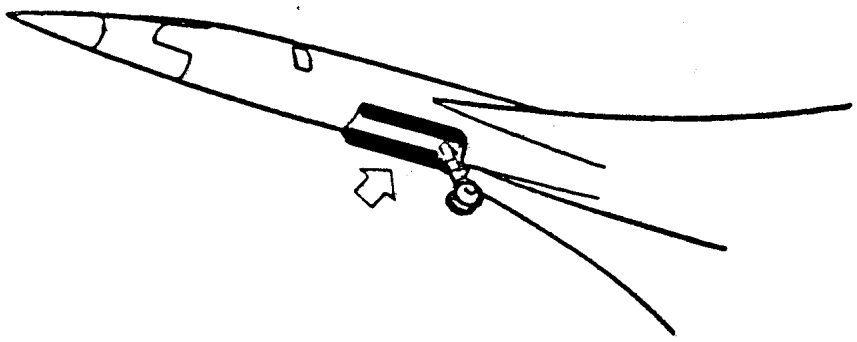
ZONES : 551-552-553-561 (aile gauche)
651-652-653-661 (aile droite)



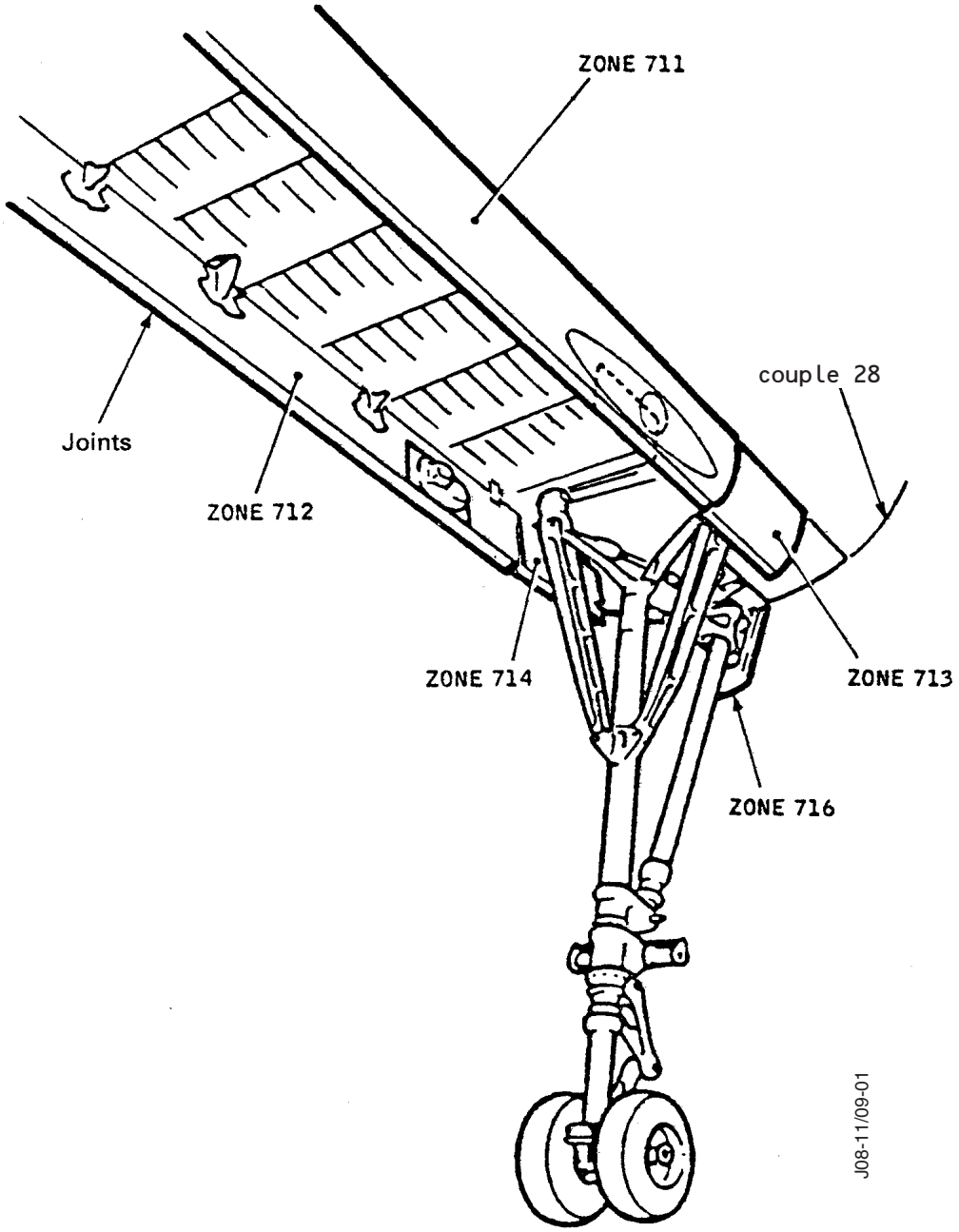


INTRADOS AILE GAUCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

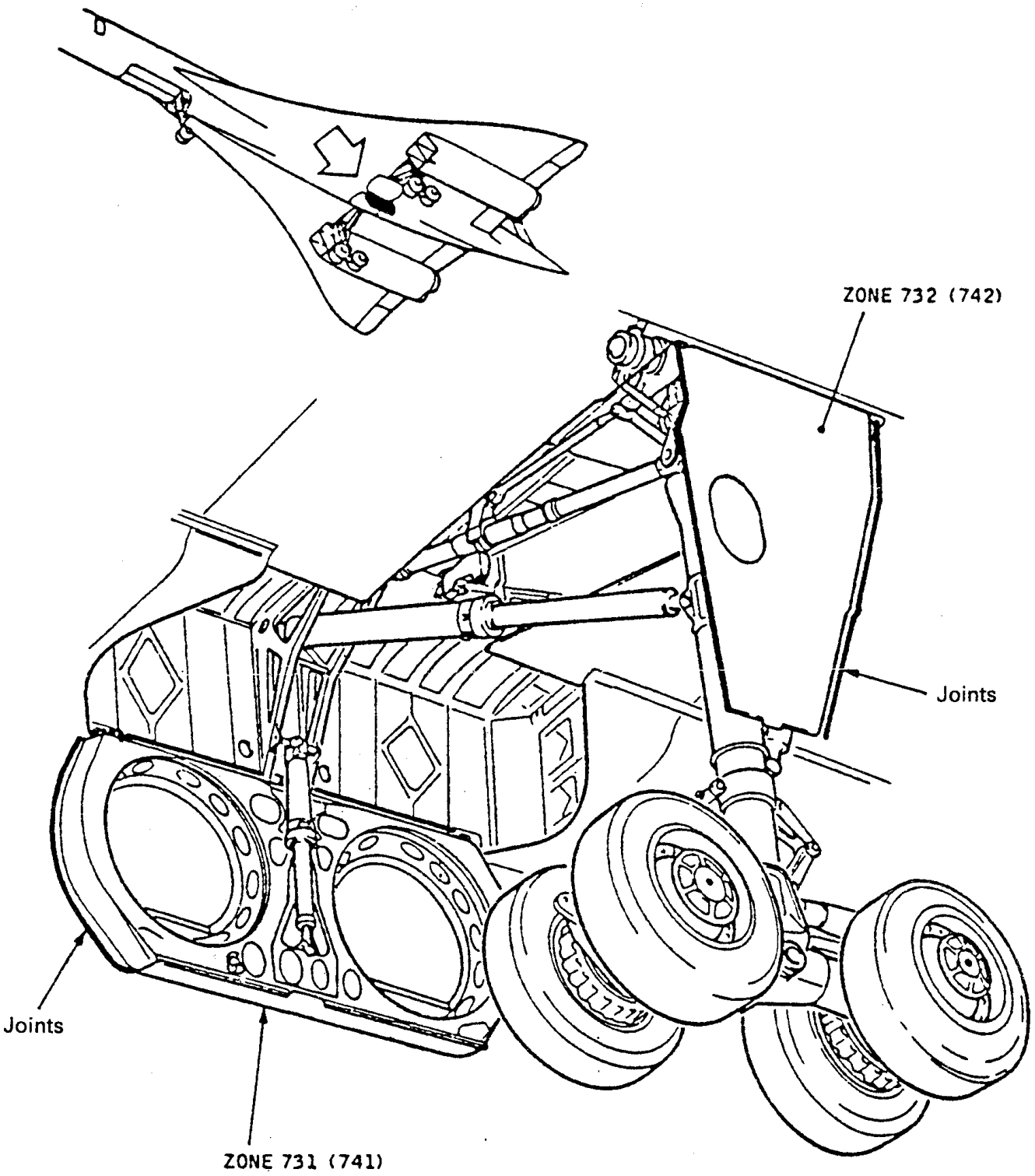


ZONES 711 à 716

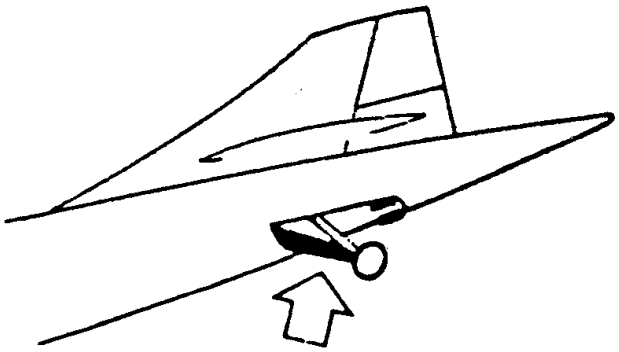


© société Air France 1975 - Tous droits réservés

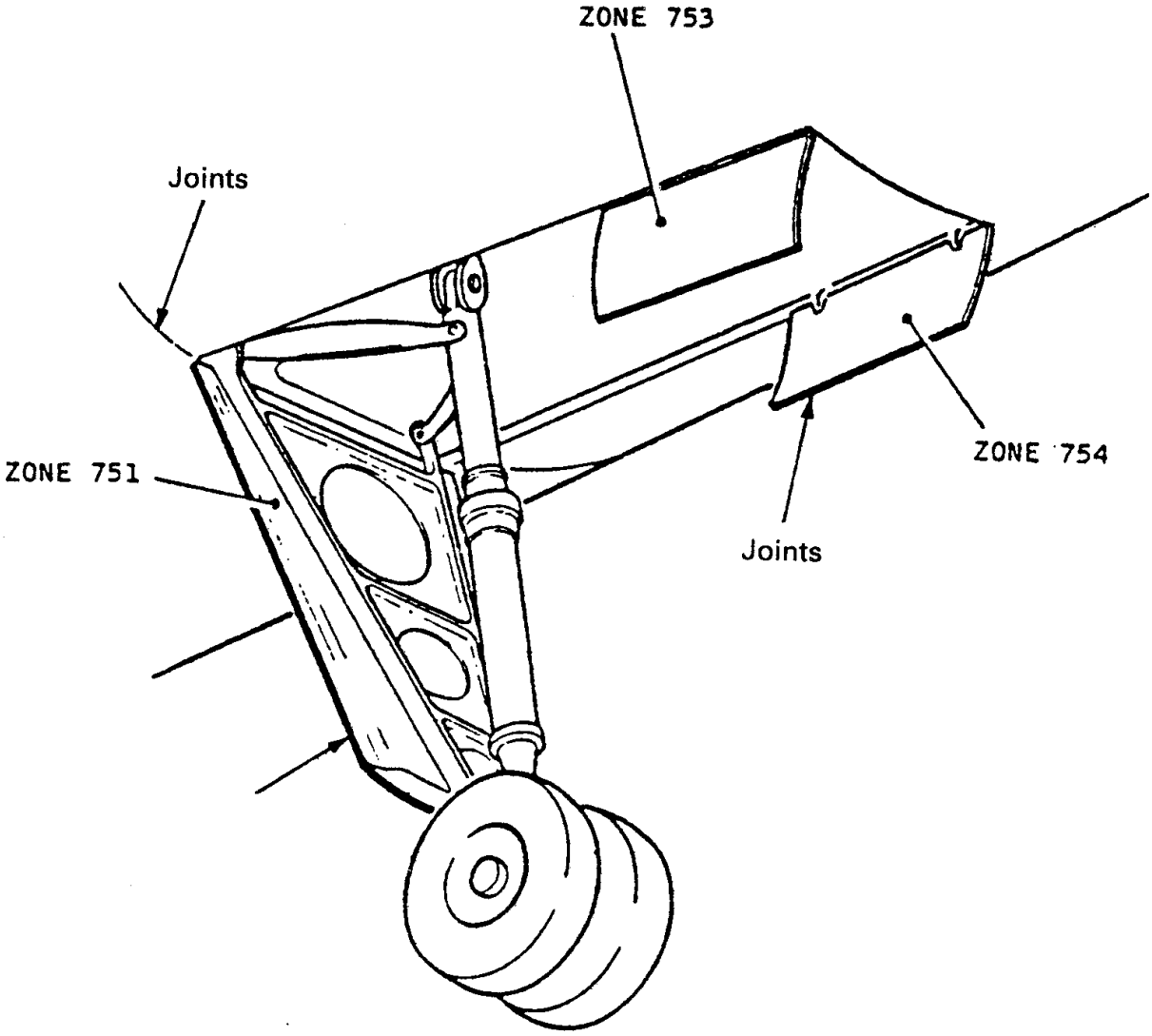
ZONES 731-732 gauche
741-742 droit



© société Air France 1975 - Tous droits réservés



ZONES 751-753-754



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PREAMBULE 09.05.00.01

ATA 21 - CONDITIONNEMENT D'AIR ET PRESSURISATION 09.21.00.01

ATA 22 - CONTROLE AUTOMATIQUE DU VOL. 09.22.00.01

ATA 23 - COMMUNICATIONS 09.23.00.01

ATA 24 - ELECTRICITE 09.24.00.01

ATA 25 - EQUIPEMENTS 09.25.00.01

ATA 26 - PROTECTION INCENDIE 09.26.00.01

ATA 27 - COMMANDES DE VOL - NEZ ET VISIERE 09.27.00.01

ATA 28 - CARBURANT 09.28.00.01

ATA 29 - HYDRAULIQUE. 09.29.00.01

ATA 30 - PROTECTION GIVRE ET PLUIE 09.30.00.01

ATA 31 - INSTRUMENTS 09.31.00.01

ATA 32 - TRAINS D'ATTERRISSAGE 09.32.00.01

ATA 33 - ECLAIRAGE 09.33.00.01

ATA 34 - NAVIGATION. 09.34.00.01

ATA 35 - OXYGENE 09.35.00.01

ATA 49 - RAM AIR TURBINE. 09.49.00.01

ATA 52 - PORTES 09.52.00.01

ATA 56 - GLACES - HUBLOTS 09.56.00.01

ATA 71 - ENTREE D'AIR REACTEUR. 09.71.00.01

ATA 73 - REACTEUR - REGULATION CARBURANT 09.73.00.01

ATA 74 - ALLUMAGE REACTEUR 09.74.00.01

ATA 75 - CIRCUIT D'AIR REACTEUR. 09.75.00.01

ATA 76 - CONTROLE REACTEUR 09.76.00.01

ATA 77 - REACTEUR - INDICATIONS. 09.77.00.01

ATA 78 - REACTEUR - TUYERES 09.78.00.01

ATA 79 - REACTEUR - HUILE 09.79.00.01

ATA 80 - DEMARRAGE 09.80.80.01

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

CADRE D'APPLICATION DES TOLERANCES EN COURRIER

1. PRESENTATION

L'utilisation réglementaire de l'avion est possible avec certains **''items''** (équipements, systèmes et/ou fonctions) inopérants, certains éléments structuraux endommagés ou manquants, sous réserve que le niveau de sécurité du vol soit maintenu par :

- le transfert de fonction sur un autre équipement,
- le respect de limitations et de procédures appropriées,
- la limitation dans le temps de cette anomalie.

Les déviations possibles sont consignées dans deux sous chapitres du Manuel TU :

- "Tolérances sur Eléments Structuraux" ou "Configuration Deviation List" (CDL), qui définit :
  . les éléments structuraux pouvant être endommagés ou manquants,
  . les conditions d'application,
  . les éventuelles Procédures Equipage,
  . les éventuelles Procédures de Maintenance,
- "Liste d'Equipement Minimum" ou "Minimum Equipment List" (MEL), qui définit :
  . les **''items''** pouvant faire l'objet de tolérance,
  . les conditions d'application,
  . le délai maximum de remise en état : classé A, A*, B, B*, C, C*, D ou D*,
  . les éventuelles Procédures Equipage,
  . les éventuelles Procédures de Maintenance.

2. MODALITES D'APPLICATION

2.1. GENERALITES

Tout équipement, composant d'équipement ou élément structural non inclus dans la MEL ou la CDL doit impérativement être en place et en état de fonctionnement pour tout départ, à moins qu'il n'ait manifestement aucun rapport avec l'état de navigabilité de l'appareil (Ex. : prestations, vidéo, etc...).

Lorsque un ou plusieurs items sont inopérants, le départ ne peut être entrepris que s'il a été préalablement vérifié, en dernier ressort par l'équipage, que le cumul des tolérances techniques ou des systèmes inopérants ne conduit pas à une dégradation du niveau de sécurité et/ou à une charge de travail anormalement accrue pour l'équipage.

La décision d'accepter ou de refuser une tolérance technique, ou de différer une réparation dans le cadre des possibilités offertes par la MEL, ou la CDL, reste du ressort de l'équipage, sous la responsabilité du CDB.

La proposition de tolérance technique est formulée généralement par l'organisme d'entretien sur l'ATL après vérification des conditions d'application et exécution de la procédure de maintenance associée, si elle existe.

La maintenance assure la rédaction des documents conformément aux consignes du GEN-OPS.

Sauf dans le cas particulier d'un déroutement (Cf. GEN OPS EXP 08.01.XX), les équipages techniques ne sont pas autorisés à se proposer une tolérance technique.

La MEL et la CDL sont applicables jusqu'au moment où l'avion roule par ses propres moyens.

En cas de panne pendant le roulage, au stade du bilan, l'équipage doit consulter les tolérances en courrier.

Si la panne est idendifiée comme NO GO (ou "pas de tolérance") dans la MEL, le décollage est interdit. Dans le cas contraire, il appartient au CDB d'exercer son jugement pour poursuivre le vol ou retourner au parking.

La M.E.L. est approuvée et on ne peut y déroger.

Lorsque la tolérance se traduit par un instrument ou une commande inopérant et accessible en vol à l'équipage, une étiquette adhésive INOP doit être posée sur l'instrument ou la commande ; l'étiquette sera retirée par le personnel de maintenance après dépannage.

La pose de l'étiquette est destinée à diminuer l'effort de mémoire imposé à l'équipage et éviter une fausse manoeuvre dans l'éxécution des consignes d'utilisation.

2.2. DELAI DE REMISE EN ETAT DES "ITEMS" MEL

Un délai maximum de remise en état est défini en fonction de la classification A, A*, B, B*, C, C*, D ou D*. Ce délai constitue une butée réglementaire et non un objectif.

La réparation des équipements concernés doit donc être entreprise dès que possible, avant d'atteindre la butée du délai.

Dans tous les cas pour les items de classe A*, B*, C* ou D*, le délai total de remise en état ne pourra excéder 8 étapes.

Exemple : classe B = délai 3 jours ou 8 étapes, première limite atteinte.*

Avant une proposition de tolérance, les services d'entretien doivent s'assurer que la butée est compatible

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

avec les possibilités de dépannage.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

2.3. DELAI DE REMISE EN ETAT DES "ITEMS" CDL

Les items CDL ne sont pas assujettis à un délai de remise en état. Les réparations ou remplacements doivent être effectués au premier aéroport où ils sont raisonnablement possibles. Ils apparaissent sur l'ATL.

2.4. AUTORISATION DE DEPASSEMENT DE BUTEE ITEM MEL

Aucun dépassement de butée n'est autorisé pour les items classés A.
Si, exceptionnellement, une remise en état ne peut pas être effectuée dans le délai prescrit, une autorisation de dépassement de butée pour les items classés B, C ou D peut être demandée par le service d'entretien à OA.NT, pour une durée maximale égale à la durée nominale de la tolérance.
Dans tous les cas pour les items de classe A*, B*, C* ou D*, le délai total de remise en état ne pourra excéder 8 étapes.
Exemple : une autorisation de dépassement pour un item de classe B prolongera le délai de remise en état de 3 jours sans augmenter le nombre d'étapes autorisées : soit 8 étapes depuis l'origine de la proposition de tolérance*.

Un télex mentionnant l'accord et la raison pour l'autorisation de dépassement de butée, avec la nouvelle butée et le numéro de l'autorisation de dépassement de butée, est envoyé aux services concernés, par le service d'entretien.
L'équipage concerné en est informé par l'ATL.
OA.NT effectue un suivi et rend compte à la DGAC des autorisations de dépassement de butées et des dérogations accordées.
Seule la D.G.A.C. peut autoriser à déroger à ces règles.

2.5. PANNES INTERMITTENTES

Dans le cas de panne intermittente ne se manifestant que dans certaines conditions de vol, la tolérance en courrier ne sera levée qu'après une action de maintenance et essais satisfaisants au sol par les services de maintenance.
Si le défaut réapparaissait au cours de l'étape suivante, une nouvelle proposition de tolérance technique serait ouverte en reprenant pour date d'origine la date de la proposition initiale.
Tant que le bon fonctionnement n'est pas confirmé, une autre tolérance ne peut pas être acceptée si elle fait référence au fonctionnement de cet "item".

2.6. CAS DOUTEUX

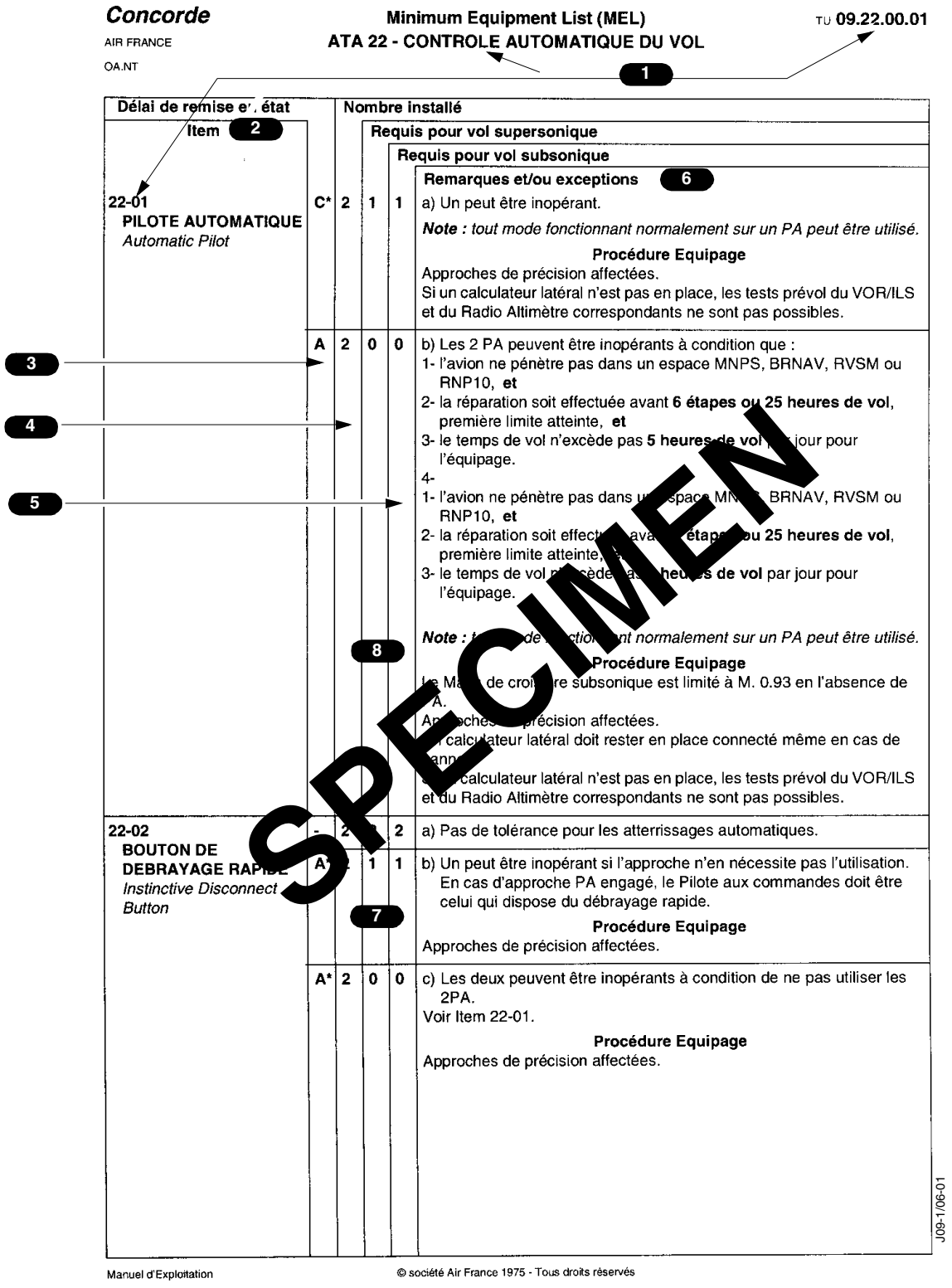
En cas de difficulté d'interprétation des consignes publiées dans le Manuel d'Utilisation, l'encadrement PNT de la Division de Vol, Air France Maintenance et OA.NT devront être consultés.
Dans ce cas, le vol ne sera entrepris qu'après avoir obtenu au préalable :
. l'avis technique favorable émanant des services de maintenance matérialisé par l'APRS sur l'ATL, et
. l'accord de OA.NT en liaison avec l'encadrement PNT de la Division de Vol et assorti des modalités de réalisation éventuelles.
Un télex nominatif, rappelant éventuellement les modalités de réalisation, émis par les services de maintenance, cosigné par la Division de Vol et OA.NT autorise le départ.

3. SUIVI DES TOLERANCES EN COURRIER

Les items faisant l'objet d'une tolérance technique doivent systématiquement être mentionnés sur l'ATL.
Sur l'application informatique SYGMA, un item en autorisation de dépassement de butée de tolérance est codifié "CAN" (Concession Authorization Number).
Afin que les équipages aient connaissance d'éventuelles propositions de tolérances techniques dès la préparation du vol, celles-ci figurent pour information dans cette application.
Seules les informations figurant à l'ATL sont à prendre en considération.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

4. PRESENTATION DE LA MEL ET DE LA CDL



SPECIMEN

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

1 Les rubriques sont classées par circuit avion (norme ATA 100).

2 Colonne : "ITEM"
Liste des équipements, composants, systèmes ou fonctions, auxquels s'appliquent les conditions pour entreprendre le vol.
Chaque item est précédé d'un numéro de référence.
. La mention "**Réservé**" signifie que ce numéro n'est pas utilisé par la MEL AF.
. L'expression "**Si installé**" signifie que l'item n'est pas applicable à tous les avions concernés. Cela ne signifie pas que l'avion puisse être utilisé après démontage de l'élément désigné par l'item.

Note : Lorsque la tolérance sur un équipement, un composant, un système ou une fonction *est autorisée dans le cadre de la MEL ou de la CDL, cette tolérance s'applique* ***à l'ensemble de l'équipement, à l'un quelconque de ses composants, ou à l'ensemble du système auquel il appartient****.*

3 Colonne : "Délai de remise en état"
Les indices A, A*, B, C et D identifient les catégories de tolérance en fonction du délai maximum autorisé pour la remise en état.
Définition des délais de remise en état :

A : Aucun délai standard n'est défini Les items concernés seront remis en état selon les conditions exprimées en heures de vol et/ou en jours calendrier et/ou en cycles avion définies dans le texte de la colonne "Remarques" .
Quand un délai en jours est spécifié, le décompte débute à 00h01 TU du jour calendrier suivant la proposition de tolérance.

A*: Le délai de remise en état est limité à 8 étapes.

B : Le délai maximum de remise en état est de 3 jours calendrier, à partir du lendemain à 00h01 TU du jour suivant la proposition de tolérance.

B *: Le délai maximum de remise en état est de 3 jours calendrier, à partir du lendemain à 00h01 TU du jour suivant la proposition de tolérance sans dépasser 8 étapes (première limite atteinte).

C : Le délai maximum de remise en état est de 10 jours calendrier, à partir du lendemain à 00h01 TU du jour suivant la proposition de tolérance.

C *: Le délai maximum de remise en état est de 10 jours calendrier, à partir du lendemain à 00h01 TU du jour suivant la proposition de tolérance sans dépasser 8 étapes (première limite atteinte).

D : Le délai maximum de remise en état est de 120 jours calendrier, à partir du lendemain à 00h01 TU du jour suivant la proposition de tolérance.

D *: Le délai maximum de remise en état est de 120 jours calendrier, à partir du lendemain à 00h01 TU du jour suivant la proposition de tolérance sans dépasser 8 étapes (première limite atteinte).

Note : *Dans tous les cas, une proposition initiale de tolérance reste valable tant qu'elle n'est pas remise en cause par un équipage ou la maintenance.*

4 **Colonne : "Nombre installé"**
Pour un item donné, il indique le nombre d'équipements, composants, systèmes ou fonctions installés sur l'avion.
Ce nombre reflète la configuration certifiée de l'avion et donc requise pour toutes les conditions de vol, sauf indications contraires précisées dans la colonne "Remarques".
Le signe "-" signifie que le nombre installé est variable.

5 **Colonnes : "Requis pour vol subsonique" ou " Requis pour vol supersonique"**
Pour un item donné, il indique le nombre minimum d'équipements, composants, systèmes ou fonctions requis pour entreprendre le vol subsonique ou supersonique, compte tenu des remarques et/ou exceptions mentionnées en colonne Remarque.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

. Le signe "-" signifie que le nombre requis est variable.
. Le chiffre 0 signifie qu'aucun équipement n'est nécessaire et qu'il peut être inopérant.
.

6 **Colonne : "Remarques et/ou exceptions"**
Elles décrivent les différentes possibilités de tolérance en courrier avec les conditions qui s'y rapportent.

7 Pour un même item, les différentes possibilités repérées par **a), b), c),** ..., séparées par un trait symbolisant une alternative (OU), sont indépendantes et ne peuvent être appliquées simultanément, sauf exception mentionnée.

8 Pour une possibilité, les différentes conditions **1-, 2-, 3-** sont cumulatives, sauf exception mentionnée.
Les références à d'autres items (ex : voir item 24-12) indiquent une relation entre différents items. Un seul équipement en défaut peut provoquer le dysfonctionnement de systèmes différents et induire plusieurs tolérances.
Ces références sont une aide et ne dégagent pas les services de maintenance de leur responsabilité d'établir eux-même ces relations, dans le cadre de leur recherche de panne.
Sans mention particulière, la tolérance est applicable pour tout type de vol.
L'expression "**inopérante**" signifie qu'à n'importe quel moment, un circuit et/ou un élément n'assure pas les fonctions pour lesquelles il a été conçu et/ou qu'il ne fonctionne pas correctement à l'intérieur des limites ou des tolérances prévues.
L'expression "**Condition VMC**" utilisée dans la MEL concerne les conditions météorologiques à respecter en vol. Elle ne concerne pas le type de plan de vol qui reste IFR.

- **Procédures de maintenance**
  Les procédures de maintenance à appliquer avant le départ sont mentionnées pour les items correspondants et renvoient aux documents d'entretien auxquels **il est nécessaire de se rapporter dans tous les cas**.
  Lorsqu'un disjoncteur est tiré suite à l'application d'une procédure de maintenance, il doit être sécurisé par une bague bleue disponible dans la sacoche verte de la maintenance.
- **Procédures équipage**
  Elles sont précisées, ou simplement rappelées si elles figurent par ailleurs dans le Manuel d'Utilisation.
  Elles sont applicables intégralement à chaque vol, sauf spécification particulière.
  Lorsque la capacité d'atterrissage est réduite et si une approche CAT1/CAT2/CAT3 est envisagée.
  Les équipements et fonctions requis pour rentrer en zone RVSM ou en espace MNPS ou RNP10, sont spécifiés pour chaque item concerné.
  Il est précisé "Approches de précision affectées" et il est demandé de se reporter au chapitre "Procédures de vol - Approches CAT1 / CAT2 / CAT 3 - Liste des équipements nécessaires TU II-03.40.4.

Note : *Tout renvoi à un item de MEL implique l'application totale de cet item.*
Tout renvoi à l'intérieur d'une Procédure Equipage implique l'application de la Procédure Equipage de l'item correspondant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			Requis pour vol supersonique		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
21-01 **GROUPE DE CONDITIONNEMENT** *Air Conditionning Sub System*	**A***	**4**	**3**	**3**	**Procédure Equipage** Départ avec un groupe de CA inopérant. Cf Manuel TU Procédure anormale complémentaire. ATA 21
21-02 **VANNE DE PRELEVEMENT ET DE LIMITATION DE PRESSION** *Bleed and Pressure Control Valve*	**A***	**4**	**2**	**2**	a) Une vanne par côté peut être inopérante fermée à condition que les vannes d'intercommunication du même côté puissent être ouvertes.
	A*	**4**	**2**	**2**	b) Une vanne par coté peut être inopérante ouverte. Les vannes inopérantes ouvertes doivent être verrouillées fermées avant la mise en route. **Procédure de Maintenance**
21-03 **VANNE D'INTERCOMMUNICATION** *Cross Bleed Valve*	**A***	**4**	**2**	**2**	Deux vannes peuvent être inopérantes à condition qu'au moins une soit fermée par côté. Si une vanne est inopérante ouverte, la vanne de conditionnement d'air associée doit être confirmée fermée avant la mise en route.
21-04 **VANNE DE CONDITIONNEMENT D'AIR** *Conditionning Valve*	**A***	**4**	**3**	**3**	a) une peut être inopérante en position fermée. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.
	A*	**4**	**3**	**3**	b) une peut être inopérante en position ouverte L'utilisation normale du groupe est autorisée à condition de vérifier que la protection assurée par la vanne de régulation de débit massique est en état de fonctionnement (en utilisant le sélecteur test). Si le test est négatif, la vanne de conditionnement d'air doit être verrouillée fermée, (voir ITEM 21-04 a) **Procédure de Maintenance**
21-05 **TROMPE A AIR** *Jet Pump*	**A***	**4**	**0**	**0**	
21-06 **DETECTION DE SURPRESSION** *Over Pressure Detection*	**A***	**4**	**3**	**3**	Une peut être inopérante. **Procédure Equipage** Mettre l'interrupteur BLEED VALVE du circuit affecté sur SHUT et les vannes d'intercommunication sur OPEN
21-07 **INDICATEUR DE PRESSION** *Pressure Indicator*	**A***	**4**	**2**	**2**	
21-08 **VANNE D'AIR DYNAMIQUE DE L'ECHANGEUR DE TEMPERATURE PRIMAIRE** *Primary Heat Exchanger Ram Air Valve*	**A***	**4**	**2**	**2**	a) deux peuvent être inopérantes en position ouverte L'utilisation normale du (des) groupe(s) affecté(s) est autorisée.
	A*	**4**	**3**	**3**	b) une peut être inopérante en position fermée à condition de ne pas utiliser le groupe de conditionnement air correspondant. Si la vanne peut être ouverte mécaniquement, le groupe peut être utilisé comme en (a). **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
21-09 VANNE DE REGULATION DE DEBIT CARBURANT *Fuel Control Throttle Valve*	**A***	**4**	**2**	**2**	a) deux peuvent être inopérantes en position ouverte L'utilisation normale du (des) groupe(s) affecté(s) est autorisée.
	A*	**4**	**3**	**3**	b) une peut être inopérante en position fermée à condition de ne pas utiliser le groupe de conditionnement d'air correspondant. Si la vanne peut être ouverte mécaniquement le groupe peut être utilisé comme en (a). **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.
21-10 SYSTEME DE REGULATION DE TEMPERATURE *Temperature Control System*	**A***	**4**	**3**	**3**	Si la régulation en mode "Auto" et "Standby" ne fonctionne pas, mettre l'interrupteur COND VALVE du circuit affecté sur OFF. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.
21-11 INDICATEUR DE POSITION DE VANNE DE REGULATION DE TEMPERATURE (TCV) *Temperature Control Valve Indicator*	**A***	**4**	**2**	**2**	L'utilisation normale du (des) groupe(s) affecté(s) est autorisée à condition que les indicateurs de température de gaines associés soient en état de fonctionnement.
21-12 VANNE DE SECURITE ENTREE CABINE *Cabin Inlet Safety Valve*	**A***	**4**	**3**	**3**	Une vanne peut être inopérante en position fermée à condition que le groupe correspondant ne soit pas utilisé. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.
21-13 DETECTION "DUCT" "PRIM EXCH" "SEC EXCH" *"Prim Exch" "Sec Exch" "Duct" Warnings*	**A***	**4**	**3**	**3**	Une peut être inopérante à condition que le groupe correspondant ne soit pas utilisé. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.
21-14 INDICATEUR DE TEMPERATURE D'ENTREE DU REFROIDISSEUR ET DE GAINE *Cold Air Unit Inlet And Duct Temperature Indicator*					
1) Température d'entrée du refroidisseur *Cold Air Unit Inlet*	**A***	**4**	**0**	**0**	L'utilisation normale du (des) groupe(s) est autorisée à condition que les indicateurs de position des vannes de régulation de température soient en état de fonctionnement.
2) Température de gaine *Duct Temperature*	**A***	**4**	**2**	**2**	L'utilisation normale du (des) groupe(s) est autorisée à condition que les indicateurs de position des vannes de régulation de température soient en état de fonctionnement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
21-15 INDICATEUR DE DEBIT MASSIQUE *Mass Flow Indicator*	**A***	**4**	**2**	**2**	L'utilisation normale du (des) groupe(s) affecté(s) est autorisée à condition que tous les autres paramètres de contrôle du (des) groupe(s) associé(s) soit(ent) en état de fonctionnement.
21-16 INDICATEUR DE TEMPERATURE AMBIANTE *Ambient Température Indicator*	**A***	**3**	**1**	**1**	
21-17 DETECTION DE FUITE DU REFROIDISSEUR *Cold Air Unit Leak Detection*	**A***	**4**	**3**	**3**	Une peut être inopérante à condition de ne pas utiliser le groupe correspondant. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.
21-18 DETECTION DE SURCHAUFFE VOILURE "NAC/WING" *Wing/Nacelle Overheat Detection*					Voir ITEM 26-04.
21-19 DETECTION DE FUMEE *Smoke Detection*					Voir ITEM 26-07.
21-20 SOUPAPE DE DECHARGE DES SYSTEMES DE CONTROLE DE PRESSION CABINE *Cabin Pressure Control Systems Discharge Valve*					
1) Arrière	**A***	**2**	**0**	**0**	Les deux arrières peuvent être inopérantes fermées.
2) Avant	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance sur les soupapes avant. Les pompes à vide des soupapes avant peuvent être inopérante à condition que la (les) soupape(s) associée(s) soit(ent) en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Pour vérifier le bon fonctionnement d'une soupape avant en cas de doute sur la pompe à vide : - vérifier l'alimentation électrique de l'avion et le bon fonctionnement des ventilateurs d'extraction du rack avant. - vérifier que le sélecteur du système concerné est sur NORM. - Positionner le sélecteur de l'autre système sur FWD SHUT. Si la soupape du système concerné s'ouvre un peu plus, le fonctionnement de la pompe à vide peut être incriminé. ***Note :*** *En cas de doute sur le fonctionnement des deux pompes à vides, effectuer cette vérification sur les deux systèmes l'un après l'autre.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
21-21 INDICATION DE POSITION DE SOUPAPE *Discharge Valve Position Indicator*	**A***	**4**	**2**	**2**	Les deux indications de position d'un même système peuvent être inopérants. **Procédure Equipage** Avant le vol, sélecter le système de pressurisation qui possède les indicateurs de position de soupapes en état de fonctionnement.
21-22 ALTIMETRE CABINE *Cabin Altimeter*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'indicateur de pression différentielle soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Utiliser la table de la page 09.21.00.07 pour convertir la pression différentielle cabine en altitude cabine.
21-23 INDICATEUR DE PRESSION DIFFERENTIELLE *Differential Pressure Indicator*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'altimètre cabine soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Utiliser la table de la page 09.21.00.07 pour convertir l'altitude cabine en pression différentielle cabine.
21-24 VARIOMETRE CABINE *Cabin Altitude Rate Of Change Indicator*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'altimètre cabine soit en état de fonctionnement.
21-25 SYSTEME DE RECUPERATION DE POUSSEE *Thrust Recuperator System*	**A***	**1**	**0**	**0**	
21-26 VANNE DE VENTILATION DU COMPARTIMENT TRAIN *Landing Gear Ventilation Valve*	**A***	**1**	**0**	**0**	
21-27 VANNE DE PRESSURISATION SOL *Ground Pressure - Relief Valve*	**A***	**1**	**0**	**0**	La vanne peut être inopérante en position fermée. **Procédure Equipage** Le sélecteur doit être sur l'une ou l'autre position SHUT 1 ou SHUT 2 et la vanne confirmée fermée
21-28 ANNULE					
21-29 VANNE DE VENTILATION DU CHASSIS AVANT *Fwd Chassis Vent Valve*	**A***	**1**	**0**	**0**	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			Requis pour vol supersonique		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
21-30 **VENTILATEUR D'ALIMENTATION DU RACK AVANT** *Fwd Rack Supply Fans*	**A***	**2**	**1**	**1**	
21-31 **VENTILATEUR D'EXTRACTION DU RACK AVANT** *Fwd Rack Extract Fans*	**A***	**3**	**2**	**2**	**Procédure Equipage** La panne d'un ventilateur entraîne une perte de débit d'air de 15 % quand la pression différentielle cabine est inférieure à 2 PSI. Eviter, dans la mesure du possible, les utilisations prolongées au sol sur une durée supérieure à 1 heure si la température cabine dépasse les valeurs suivantes : . 33°C pour une altitude inférieure à 2000 ft . 30°C pour une altitude entre 2000 et 4500 ft . 24°C pour une altitude supérieure à 4500 ft
21-32 **DETECTION DE PANNE DE DEBIT D'AIR DU RACK AVANT** *Fwd Rack Pressure Flow Fail Warning and Indication*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
21-33 **VENTILATEUR D'EXTRACTION DU RACK ARRIERE** *Rear Rack Extract Fans*	**A***	**3**	**2**	**2**	Un des trois peut être inopérants.
21-34 **MANO-CONTACT / DETECTION DE PANNE DE DEBIT D'AIR DU RACK ARRIERE** *Rear Rack Pressure Flow Fail Warning*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.
21-35 **VANNE DE SECOURS VENTILATION SERVITUDES** *Fwd Emergency Relief Valve*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.
21-36 **CLAPET DE SURPRESSION DE GAINE** *Duct Outward Relief Valve*	**-**	**1**	**1**	**1**	a) Pas de tolérance en position fermée.
	A*	**1**	**0**	**0**	b) Peut être inopérant en position ouvert à condition que les trois ventilateurs d'extraction du rack avant soient en état de fonctionnement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
21-37 CLAPET DE DEPRESSION *Inward Relief Valve*	-	1	1	1	a) Pas de tolérance en position fermée.
	A*	**1**	**0**	**0**	b) Peut être inopérant en position ouvert à condition que les trois ventilateurs d'extraction du rack avant soient en état de fonctionnement.
21-38 CLAPET ANTI-RETOUR DE LA GAINE BY PASS VENTILATEURS *Fan By Pass Duct NRV*	-	1	1	1	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé		
Item	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

CONVERSION ALTITUDE CABINE ⇄ PRESSION DIFFERENTIELLE

ALTITUDE (Pieds)	PRESSION (PSI)
- 1000	15.23
0	14.69
1000	14.17
2000	13.66
3000	13.17
4000	12.69
5000	12.22
6000	11.77
7000	11.33
8000	10.91
9000	10.50
10000	10.10
ALTITUDE CABINE 11000	9.72
12000	9.34
13000	8.98
14000	8.63
15000	8.29
16000	7.96
17000	7.64
18000	7.33
19000	7.04
20000	6.75
21000	6.47
22000	6.20
23000	5.94
24000	5.69
25000	5.45
26000	5.21
27000	4.99
28000	4.77
29000	4.56
30000	4.36
31000	4.16
32000	3.98
33000	3.80
34000	3.62
35000	3.45
36000	3.29
37000	3.14
38000	2.99
39000	2.85
ALTITUDE AVION 40000	2.72
42000	2.47
44000	2.24
46000	2.03
48000	1.85
50000	1.68
52000	1.52
54000	1.38
56000	1.26
58000	1.15
60000	1.04
62000	0.94
64000	0.85

→ **PERTE DE L'INDICATION DE PRESSION DIFFERENTIELLE**

- - - → **PERTE DE L'INDICATION D'ALTITUDE CABINE**

PRESSION DIFFERENTIELLE 7 PSI

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
22-01 **PILOTE AUTOMATIQUE** *Automatic Pilot*	**C***	**2**	**1**	**1**	a) Un peut être inopérant. ***Note :*** *tout mode fonctionnant normalement sur un PA peut être utilisé.* **Procédure Equipage** Approches de précision affectées. Si un calculateur latéral n'est pas en place, les tests prévol du VOR/ILS et du Radio Altimètre correspondants ne sont pas possibles.
	A	**2**	**0**	**0**	b) Les 2 PA peuvent être inopérants à condition que : 1- l'avion ne pénètre pas dans un espace MNPS, BRNAV, RVSM ou RNP10, **et** 2- la réparation soit effectuée avant **3 étapes ou 10 heures de vol**, première limite atteinte, **et** 3- le temps de vol n'excède pas 5 heures de vol par jour pour l'équipage. ***Note :*** *tout mode fonctionnant normalement sur un PA peut être utilisé.* **Procédure Equipage** Le Mach de croisière subsonique est limité à M. 0.93 en l'absence de PA. Approches de précision affectées. Un calculateur latéral doit rester en place connecté même en cas de panne. Si un calculateur latéral n'est pas en place, les tests prévol du VOR/ILS et du Radio Altimètre correspondants ne sont pas possibles.
22-02 **BOUTON DE DEBRAYAGE RAPIDE** *Instinctive Disconnect Button*	**-**	**2**	**2**	**2**	a) Pas de tolérance pour les atterrissages automatiques.
	A*	**2**	**1**	**1**	b) Un peut être inopérant si l'approche n'en nécessite pas l'utilisation. En cas d'approche PA engagé, le Pilote aux commandes doit être celui qui dispose du débrayage rapide. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
	A*	**2**	**0**	**0**	c) Les deux peuvent être inopérants à condition de ne pas utiliser les deux PA (voir ITEM 22-01). **Procédure de Maintenance** Mettre en place les étiquettes INOP correspondantes. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
22-03 AUTOSTABILISATION *Autostabilisation*					
1) Tangage *Pitch*	**A***	**2**	**1**	**1**	Avant chaque étape, l'alarme immanquable en état doit être testée et le fonctionnement du vibreur de manche vérifié par la Maintenance. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** L'ANTI-STALL correspondant sera mis sur OFF Approches de précision affectées.
2) Roulis *Roll*	**A***	**2**	**1**	**1**	**Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
3) Lacet *Yaw*	**A***	**2**	**1**	**1**	**Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
22-04 AUTOMANETTE *Autothrottle*	**A***	**2**	**1**	**1**	a) Une peut être inopérante.
	A*	**2**	**0**	**0**	b) Les deux peuvent être inopérantes. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées. L'atterrissage sera effectué en Manuel sans utiliser le DV et en respectant les vitesses indiquées au chapitre Procédures et Vols Spéciaux. L'équipement inopérant doit rester en place connecté.
22-05 TRIM ELECTRIQUE *Electric Trim*	**A***	**2**	**1**	**1**	
22-06 ALARMES AFCS ET INDICATEUR DE SITUATION D'ATTERRISSAGE *AFCS Warning and Landing Situation Indicator*	**A***	**2**	**1**	**1**	a) Un peut être inopérant. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
	A*	**2**	**0**	**0**	b) Les deux peuvent être inopérants à condition de ne pas utiliser les PA et les automanettes. Les équipements correspondants doivent être à leur place et connectés. Voir ITEM 22-01. **Procédure de Maintenance** Mettre en place les étiquettes INOP correspondantes. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
22-07 COMPARATEUR D'INFORMATIONS INERTIELLES *Inertial System Comparator*	**A***	**1**	**-**	**-**	Peut être inopérant pour un retour vers la base principale ou vers une escale ou le remplacement peut être effectué, à condition que toutes les sources d'information d'assiette soient en état de fonctionnement L'équipement correspondant doit être en place et connecté. **Procédure Equipage** L'avion doit être piloté par le Commandant de bord, en mode manuel comme en mode automatique. Celui-ci doit comparer les indications des horizons normal et secours. Approches de précision affectées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
22-08 **VOYANT ALERTE ALTITUDE** *Altitude Alert Caption*	**B***	**2**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que : 1- au moins un pilote automatique avec la fonction maintien d'altitude, soit en état de fonctionnement, **et** 2- l'avion ne pénètre pas dans un espace RVSM.
22-09 **ALARME ECART EXCESSIF VITESSES** *Airspeed Discrepancy Warning*	**A***	**2**	**0**	**0**	
22-10 **COMMUTATION DIRECTEUR DE VOL** *F/D 1-2 Switch*	**A***	**2**	**0**	**0**	***Note :*** *La barre de guidage au sol planche droite est nécessaire pour un atterrissage CAT.3.* **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
22-11 **I.T.E.M** *Integral Test Equipment Monitor*	**-**	**1**	**0**	**0**	Les équipements correspondants doivent rester en place connectés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			Requis pour vol supersonique		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
23-01 **SYSTEME DE RADIO COMMUNICATION HF** *HF Communications*	**A**	**2**	**1**	**1**	a) Un ensemble HF peut être inopérant à condition que le TCAS soit en état de fonctionnement.
	C	**2**	**0**	**0**	b) Les deux ensembles peuvent être inopérants si la couverture VHF est assurée sur l'ensemble du vol.
23-02 **SYSTEME DE RADIO COMMUNICATION VHF** *VHF Communications*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
23-03 **SELCAL (canaux)** *Selcal Channels*	**A***	**2**	**0**	**0**	
23-04 **BOITE DE SELECTION RADIO** *Audio Selector Panel*	**D***	**4**	**3**	**3**	Les 3 boîtes CDB-OPL-OMN doivent être en état. La boîte 1er observateur doit être en état si un contrôleur compagnie ou DGAC fait partie de l'équipage normal au poste de pilotage.
23-05 **INTERPHONE PNT** *Flight Deck Interphone (Between Crew Members)*	**-**	**1**	**1**	**1**	Doit être en état de fonctionnement.
23-06 **INTERPHONE SERVICE (PNC/PNT)** *Service/Cabin Interphone Cabin/Flight Deck*	**-**	**1**	**1**	**1**	Doit être en état de fonctionnement pour les vols avec porte du poste de pilotage verrouillée fermée.
	C*	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que le public address soit en état de fonctionnement pour les vols avec porte du poste non verrouillée. ***Note :*** *tout poste en état de fonctionnement peut être utilisé.* **Procédure Equipage** Avertir et se coordonner avec le chef de cabine.
23-07 **SYSTEME D'ANNONCES AUX PASSAGERS** *Public Address System*	**B***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'interphone service PNT/PNC et les mégaphones soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** - Prévenir le chef de cabine - Le chef de cabine informe chaque PNC que toutes les annonces devront être faites directement aux passagers et répétées comme nécessaire - Les mégaphones peuvent être utilisés à cet effet.
23-08 **HAUT-PARLEUR DU POSTE** *Flight Deck Loud Speakers*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance (alarmes sonores).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
23-09 **ENREGISTREUR CONVERSATIONS POSTE** *Cockpit Voice Recorder*	**A**	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'enregistreur d'accident DFDR soit en état de fonctionnement. La remise en état doit être effectuée dans les **3 jours**
23-10 **DEPERDITEUR STATIQUE** *Static Dischargers*	**A***	**26**	**13**	**13**	50 % des déperditeurs peuvent être manquants par zone (Aile gauche, Aile droite, dérive et cône de queue).
23-11 **SYSTEME D'ALERTE EVACUATION** *Evacuation Alert System*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que le public address soit en état de fonctionnement.
23-12 **RADIO BALISE DE DETRESSE AUTOMATIQUE (RBDA)** *Emergency locator transmitter*	**A**	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérante à condition que le dépannage soit effectué dans les **3 étapes ou 10 heures de vol** , première limite atteinte.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
24-01 **ALTERNATEUR ET CSD** *Generation Channel Including C.S.D.*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un ensemble ALT + CSD peut être inopérant à condition que le relais de ligne soit ouvert. **Procédure Equipage** Si 2 ou 3 concerné, démarrer le 4 ou 1 pour profiter de l'alimentation électrique.
24-02 **INDICATEUR KW/KVAR** *KW/KVAR Meters*	**A***	**4**	**2**	**2**	Peuvent être inopérants à condition que les relais de couplage soient en état de fonctionnement.
24-03 **ALTERNATEUR DE SECOURS** *Emergency Generator System*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.
24-04 **VOLTMETRE ALTERNATIF** *A.C. Voltmeter*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que le fréquencemètre et le voltmètre courant continu soient en état de fonctionnement.
24-05 **FREQUENCEMETRE** *Frequency Meter*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que le voltmètre alternatif et contenu soient en état de fonctionnement.
24-06 **VOLTMETRE COURANT CONTINU** *D.C. Voltmeter*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que le voltmètre alternatif et le fréquencemètre soient en état de fonctionnement.
24-07 **INDICATEUR BAISSE PRESSION HUILE CSD** *C.S.D. Oil Low Pressure Indication*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant à condition que l'indicateur de température d'huile et l'indicateur KW/KVAR associés soient en état de fonctionnement.
24-08 **INDICATEUR TEMPERATURE HUILE CSD** *C.S.D. Oil temp Indicator*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant à condition que l'indicateur "baisse de pression d'huile" associé soit en état de fonctionnement.
24-09 **SYSTEME DE MISE EN PARALLELE AUTOMATIQUE** *Alt. Auto Paralleling System*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant à condition que la mise en parallèle manuelle soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Procédure anormale complémentaire : Mise en parallèle manuelle.
24-10 **TRANSFORMATEUR REDRESSEURS** *T.R.U*	**A***	**4**	**3**	**3**	Seul un TR des générations 2 ou 3 peut être inopérant. Pas de tolérance sur les transformateurs redresseurs des générations électriques 1 et 4.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
24-11 **CONVERTISSEUR 26 V 1800 Hz** *Invertor 26 V 1800 Hz*	-	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
24-12 **SYSTEME DE PROTECTION 1800 Hz** *1800 Hz Protection System Unit*	-	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
24-13 **TRANSFORMATEUR 26 V** *Transformer 26 V*	-	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
24-14 **BATTERIE** *Battery*	-	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
24-15 **CONTROLEUR DE CHARGE** *Charge Controller*	**A***	**2**	**0**	**0**	Un peut être inopérant par batterie à condition que l'ampèremètre batterie associé soit en état de fonctionnement, pour un retour à la base principale ou vers une escale où le remplacement peut être effectuée. **Procédure Equipage** Avant le décollage, placer l'interrupteur batterie sur ON. Durant le vol, surveiller l'ampèremètre batterie.
24-16 **AMPEREMETRE BATTERIE** *Ammeter battery*	**A***	**2**	**0**	**0**	Un peut être inopérant par batterie à condition que le contrôleur de charge associé soit en état de fonctionnement, pour un retour à la base principale ou vers une escale où le remplacement peut être effectué. **Procédure Equipage** Durant le vol, si l'alarme FAIL s'allume, mettre la batterie sur OFF.
24-17 **AMPEREMETRE DE TRANSFORMATEUR REDRESSEUR** *Ammeter TRU*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
25-01 CEINTURES ET HARNAIS DE SECURITE POSTE *Seat Belts Flight Deck*	-	-	-	-	Un harnais d'épaule par membre d'équipage doit être en état de fonctionnement. Le harnais du siège 1er observateur doit être en état si présence d'un controleur compagnie ou DGAC.
25-02 CEINTURES CABINE *Seat Belts Cabin*	-	-	-	-	Une ceinture doit être en état pour chaque personne à bord.
25-03 EQUIPEMENTS DE SECOURS (ex. : équipement d'évacuation, canots de sauvetage et gilets, trousse de premiers secours, signal d'atterrissage et fusée de signalisation) *Emergency Equipment (e.g.: evacuation equipment, slide life rafts, and jackets, first aid kit, landing signal and flares)*					
1) Canot *Raft*	**D**	**1**	**0**	**0**	Peut être manquant à condition que les 3 toboggans canots soient en état de fonctionnement et de limiter le nombre d'occupant à 90.
2) Toboggan d'évacuation *Evacuation Slide*	-	-	-	-	Voir ITEM 52-03
3) Trousse médicale d'urgence *Emergency Medical Kit*	**A**	**1**	**1**	**1**	La trousse peut être incomplète pour rejoindre une destination où elle peut être complétée ou remplacée. Le complément ou le remplacement doit être effectué dans les **2 jours**. ***Note :*** *Une trousse est considérée incomplète en l'absence totale d'un des composants.*
4) Trousse de premier secours *First Aid Kit*	**A**	**2**	**2**	**2**	Une trousse peut être incomplète pour rejoindre une destination où elle peut être complétée ou remplacée. Le complément ou le remplacement doit être effectué dans les **2 jours**. ***Note :*** *Une trousse est considérée incomplète en l'absence totale d'un des composants.*
5) Hache *Gask Axe*	-	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.
6) Kit de survie *Survival Equipment*	**D**	**3**	-	-	Les kits non requis peuvent être manquants. ***Note :*** *Chaque toboggan canot doit disposer d'un kit de survie.*
7) Gilets de sauvetage *Life Jackets*	**D**	-	-	-	Le ou les gilets non requis peuvent être inopérants ou manquants. ***Note :*** *Un gilet est requis pour chaque occupant lorsque la trajectoire de décollage ou d'atterrissage survole un plan d'eau ou si l'avion s'éloigne à plus de 50 NM de la côte.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
8) Pied de biche *Crowbar*	**C**	**1**	**0**	**0**	Peut être manquant.
25-04 SIEGES POSTE *Flight Crew Seats*					
1) Système électrique de réglages des sièges PNT	**C***	**3**	**0**	**0**	Les sièges CDB et OMN peuvent être inopérants en électrique, à condition de ne pas être déplacés en vol, sauf en croisière.
2) Réglages manuels					
a) Horizontal	**-**	**-**	**-**	**-**	Pas de tolérance.
b) Vertical et inclinaison	**B**	**-**	**-**	**-**	Peuvent être inopérants à condition que le réglage électrique fonctionne ou que le siège soit verrouillé dans une position acceptable pour le PNT concerné.
c) Autres réglages	**C**	**-**	**-**	**-**	
25-05 CORDE D'EVACUATION (Poste) *Escape Rope (Flight Deck)*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
25-06 MEGAPHONE *Megaphone*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
25-07 SIEGES ET HARNAIS PNC *Cabin Attendant's Seats and Harness*					***Note :*** *Un siège dont la ceinture est inopérante ou manquante doit être considéré comme inopérant.*
	C	**-**	**-**	**-**	a) Les sièges non requis peuvent être inopérant à condition de rester inoccupés.
	C	**-**	**-**	**-**	b) Un ou plusieurs sièges requis réglementairement peuvent être inopérants ou inutilisables à condition que : 1- le PNC affecté au siège concerné occupe le siège passagers le plus proche de la porte concernée, **et** 2- le siège passagers devant être utilisé par un PNC soit signalé par une étiquette RESERVE EQUIPAGE, **et** 3- le PNC puisse atteindre l'issue concernée dans le même temps que du siège de structure, **et** 4- du siège qu'il occupe le PNC ait une vision correcte de la zone dont il est responsable, **et** 5- le siège de structure défectueux soit immobilisé en position replié ou démonté.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
25-08 **SYSTEMES D'ANNONCES AUX PASSAGERS** *Public Address*					Voir ITEM 23-07.
25-09 **ISSUES ACCIDENTELLEMENT INUTILISABLES** *Toboggan*					Voir ITEM 52-03.
25-10 **RETROVISEUR EN CABINE (si installé)** *Cabin Safety Miror*	**D**	**-**	**-**	**-**	Peut être inopérant à condition qu'un autre PNC ait une vue directe ou indirecte sur 50 % de la zone concernée.
25-11 **SIEGES PASSAGERS** *Passenger Seats*					***Note :*** *Un siège avec une ceinture défectueuse ou manquante est considéré comme inopérant.*
	D	**-**	**-**	**-**	a) l'inclinaison d'un siège et le siège occupé par un passager à condition que le dossier du siège soit bloqué en position verticale.
	D	**-**	**-**	**-**	b) Un ou plusieurs peuvent être inopérants dans une autre position que la position redressée à condition que : 1- le ou les sièges concernés n'empêchent pas un passager de rejoindre l'allée, **et** 2- le ou les sièges concernés soient signalés par une étiquette "NE PAS OCCUPER" "DO NOT OCCUPY".
25-12 **DEFIBRILLATEUR SEMI-AUTOMATIQUE** *Defibrillator*	**C**	**1**	**0**	**0**	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé		
Item	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
26-01 **DETECTION FEU REACTEUR** **(2 boucles par réacteur)** *Power plant fire detection*	**A***	**8**	**4**	**4**	Une boucle peut être inopérante par réacteur. **Procédure de Maintenance** Placer le sélecteur FIRE SENSOR correspondant sur la boucle en état c à d : . du côté du voyant allumé si la panne est décelée durant le test, . du côté du voyant éteint dans les autres cas.
26-02 **ANNULE**					
26-03 **EXTINCTION INCENDIE REACTEUR** *Engine Fire Extinguisher*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
26-04 **SYSTEME DE DETECTION SURCHAUFFE AILE/ NACELLE** *Wing/Nacelle Overheat System*					
1) Aile	**A***	**4**	**3**	**3**	Une détection AILE peut être inopérante à condition que la détection NACELLE correspondante soit en état de fonctionnement. Mettre l'interrupteur COND VALVE du circuit affecté sur OFF. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.
2) Nacelle	**A***	**4**	**0**	**0**	Une détection NACELLE peut être inopérante à condition que la détection AILE correspondante soit en état de fonctionnement. **Procédure de Maintenance** ***Note :*** *La détection surchauffe nacelle est installée pour des raisons économiques : elle permet une surveillance favorable de la durée de vie des éléments structuraux de la nacelle. Elle n'intéresse pas la sécurité du vol. La poursuite du vol avec alarme inhibée est donc toujours possible.*
26-05 **SYSTEME D'EXTINCTION AUTOMATIQUE DANS MISE A L'AIR LIBRE CARBURANT** *Fuel Vent Protection Ignition Detector and Suppressor*	**A***	**1**	**0**	**1**	Peut être inopérant pour des vols supersoniques à condition que les prévisions météorogiques rendent improbables la rencontre de conditions orageuses. Doit être opérant pour des vols planifiés en subsonique. **Procédure Equipage** Eviter les zones d'activité orageuse.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
26-06 EXTINCTEURS PORTATIFS *Portable Extinguishers*					
1) Extincteur portatif cockpit *Portable Extinguishers Flight Deck*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.
2) Extincteur portatif cabine *Portable Extinguishers Cabin*	**C***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant en cabine
26-07 SYSTEME DE DETECTION DE FUMEE *Smoke Detection System*					
1) Cabines et Soutes *Cabin and Freight Holds*	**A**	**10**	**8**	**8**	Un maximum de **8 étapes** est autorisé à condition que pas plus de deux détecteurs soient inopérants ou qu'il soit démontré, par une inspection au sol de la zone concernée, qu'une alarme persistante est une fausse alarme. Le départ en tolérance n'est pas autorisé si les deux détecteurs en défaut sont les détecteurs D et E ou E et F. **Procédure Equipage** Avant chaque vol, effectuer le test SMOKE DETECTION (CABIN & FREIGHT HOLD) pour s'assurer qu'il n'y a pas de pannes supplémentaires.
2) Conditionnement d'air *Air Generation*	**A***	**4**	**3**	**3**	Une détection peut être inopérante en panne active à condition que le sélecteur rotatif soit en position INHIBIT ou en panne passive (voyant FAULT).
26-08 DETECTION DE FUITE DE CARBURANT (baies sèches) *Fuel Leak Detection (Dry Bays)*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
26-09 PROTECTION INCENDIE TOILETTES *Lavatory smoke warning system*	**A**	**3**	**-**	**-**	a) la détection fumée dans les toilettes peut être inopérante pour **3 étapes ou 10 heures de vol**, première limite atteinte, à condition que l'extincteur automatique placé au-dessus de la poubelle dans la toilette concernée soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage.** Une surveillance accrue de la toilette concernée sera effectuée par le PNC.
	A	**3**	**-**	**-**	b) l'extincteur automatique peut être inopérant pour **3 étapes ou 10 heures de vol**, première limite atteinte, à condition que la détection fumée dans la toilette concernée soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Une surveillance accrue de la toilette concernée sera effectuée par le PNC.
	A	**3**	**-**	**-**	c) si dans une même toilette la détection fumée et l'extincteur automatique sont inopérants, celle-ci doit être condamnée et verrouillée. L'inscription "TOILETTE CONDAMNEE, NE PAS ENTRER" apposée sur la porte. La réparation doit être effectuée dans les **3 étapes ou 10 heures de vol**, première limite atteinte. **Procédure Equipage** Une surveillance accrue de la toilette concernée sera effectuée par le PNC.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
27-01 CHAINE DE COMMANDE ELECTRIQUE (Bleue ou verte) *Electrical Control Mode (Blue or Green)*					
1) Elevons internes *Inner Elevons*	**A***	**2**	**-**	**-**	Une seule chaîne de commande électrique peut être inopérante sur un seul des trois groupes de gouvernes (1 ou 2 ou 3). ***Note :*** *2 chaînes électriques par groupe de gouvernes.*
2) Elevons médians et externes *Middle Outer Elevons*	**A***	**2**	**-**	**-**	Une seule chaîne de commande électrique peut être inopérante sur un seul des trois groupes de gouvernes (1 ou 2 ou 3). ***Note :*** *2 chaînes électriques par groupe de gouvernes.*
3) Gouvernes de direction *Rudder*	**A***	**2**	**-**	**-**	Une seule chaîne de commande électrique peut être inopérante sur un seul des trois groupes de gouvernes (1 ou 2 ou 3). ***Note :*** *2 chaînes électriques par groupe de gouvernes.*
27-02 SENSATION ARTIFICIELLE *Artificial Feel*					
1) Tangage *Pitch*	**A***	**2**	**1**	**1**	Une chaîne peut être inopérante à condition d'isoler hydrauliquement le vérin de sensation artificielle de la chaîne inopérante, de vérifier la disponibilité de l'autre chaîne, du vibreur de manche et de l'alarme immanquable. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** - agir avec précaution sur le manche - en croisière subsonique, limiter la position du centrage à 55% vers l'arrière.
2) Roulis *Roll*	**A***	**2**	**1**	**1**	Une chaîne peut être inopérante à condition d'isoler hydrauliquement le vérin de sensation artificielle de la chaîne inopérante et de vérifier la disponibilité de l'autre chaîne. **Procédure de Maintenance**
3) Lacet *Yaw*	**A***	**2**	**1**	**1**	Une chaîne peut être inopérante à condition d'isoler hydrauliquement le vérin de sensation artificielle de la chaîne inopérante et de vérifier la disponibilité de l'autre chaîne en incluant la vérification du second seuil de fonctionnement. **Procédure de Maintenance**
27-03 GENERATION 1800 HZ ET SON SYSTEME DE PROTECTION *1800 HZ Inverter and Protection Unit*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
27-04 PANNEAU DE CONTROLE HYDRAULIQUE DE SERVO-COMMANDES DE PUISSANCE *Main Servo Control Hydraulic Selector Unit*					
1) Détection BLUE (GREEN) L. PRESS *Blue Green Low Pressure Warning Light*	-	2	2	2	Pas de tolérance.
2) Lampe verte alimentation électrique des sélecteurs hydrauliques *P.F.C. Selector Pea Light*	A*	8	4	4	Une lampe par paire de servo-commandes peut être inopérante.
3) Signalisation grippage (BLUE ou GREEN JAM) *Jam Warning Light*	A*	2	2	-	a) un des deux systèmes de détection de grippage (BLUE ou GREEN) d'une seule servo-commande de puissance ELEVON ou DIRECTION peut être inopérant pour des vols subsoniques. **Procédure de Maintenance**
	A*	2	-	-	b) un des deux systèmes de détection de grippage (BLUE ou GREEN) d'une seule servo-commande de puissance ELEVON EXTERNE ou MEDIAN, ou DIRECTION peut être inopérant pour des vols supersoniques (pas de tolérance pour les servo-commande élevons internes). **Procédure de Maintenance**
27-05 SELECTEUR D'ALIMENTATION HYDRAULIQUE DE SERVO-COMMANDE RELAIS *Relay Servo Control Supply Selector Unit*	-	1	1	1	Pas de tolérance.
27-06 TRIM ELECTRIQUE *Electric Trim*					Voir ITEM 22-05.
27-07 SIGNALISATION DE GRIPPAGE "MECH JAM" *Mech Jam Light*	A*	1	0	0	Un défaut de signalisation peut être toléré à condition que le bon fonctionnement des élevons en mode mécanique ait été vérifié en prévol. **Procédure Equipage** En vol, en cas d'allumage du voyant, appliquer la procédure urgence/secours "GRIPPAGE CHAINE MECANIQUE".

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé			
Item		**Requis pour vol supersonique**	**Requis pour vol subsonique**	**Remarques et/ou exceptions**
27-08 ICOVOL				
1) Index de position des gouvernes *Control Surface Position Indicators*	**A***	**8**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants à condition qu'un contrôle visuel du libre mouvement des gouvernes soit effectué avant le départ. ***Note :*** *Les indications des élevons médians doivent être disponibles si un des indicateurs de centrage est en panne pour un vol supersonique.* **Procédure Equipage** Le braquage des élevons sera lu sur le volant de trim lorsque l'avion est trimmé en vol stabilisé.
2) Indicateur magnétique de mode d'utilisation des gouvernes *Control Mode MI Indicator*	**A***	**8**	**4**	**4**	Un indicateur par paire de gouvernes peut être inopérant.
3) Voyant rouge d'alarme *Channel change over Warning Lights*	**A***	**8**	**4**	**4**	Un voyant par paire de gouvernes peut être inopérant.
27-09 VOYANT D'ALARME DES ELEVONS INTERNES *Inner Elevon Warning Light*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que les indicateurs de position de gouvernes internes de l'icovol soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Au cours du vol : a) Avant de commencer l'accélération transsonique, vérifier que les deux élevons internes répondent correctement aux sollicitations du manche, en profondeur et gauchissement. b) Limiter l'inclinaison latérale à 20° pendant l'accélération transsonique. c) Effectuer la descente transsonique à 350 kt.
27-10 COMMANDE DE TRIM MANUELLE *Trim Mechanical*	**-**	**3**	**3**	**3**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
27-11 SYSTEME DE SECURITE COMMANDES DE VOL *SFC System*					
1) Pilotage en secours *Emergency Flight Controls System*	**A***	**2**	**1**	**1**	Un peut être inopérant à condition que, avant chaque étape, l'alarme immanquable restante soit testée et que le fonctionnement du vibreur de manche soit également vérifié par la Maintenance. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Tirer les disjoncteurs associés : SFC 1 : 1-213 S20 (1 C 651) 13-215 E6 (1 C 652) 13-215 F6 (1 C 653) SFC 2 : 5-213 D17 (2 C 651) 13-216 C17 (2 C 652) 13-216 C16 (2 C 653)
2) Système anti-hautes incidences (alarme immanquable et super stabilisation) *Anti Stall System (Wobbler and Super Stab)*	**A***	**2**	**1**	**1**	Un peut être inopérant à condition que, avant chaque étape, l'alarme immanquable restante soit testée, et que le fonctionnement du vibreur de manche soit également vérifié par la Maintenance. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** **Atterrissage CAT 3** La perte d'un SFC entraîne la perte de l'auto-stab de profondeur associé en dessous de 270 kts. Cette logique est inhibée en phase "LOC TRACK" ce qui permet d'engager le PA et l'auto-stab concernés et de retrouver la capacité CAT 3 en appliquant la procédure suivante : lorsque le voyant LAND s'allume : Auto-stab de profondeur correspondant au SFC en panne . . . . . ON PA concerné . . . . . ON voyant capacité CAT 3 . . . . . Vérifié
27-12 VIBREUR DE MANCHE *Stick Shaker*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance
27-13 SYSTEME DE RELEVAGE DE LA VISIERE *Visor Raising System*	**A***	**1**	**1**	**0**	Peut être inopérant pour des vols subsoniques en respectant les limitations correspondantes.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé			
Item		Requis pour vol supersonique		
			Requis pour vol subsonique	
				Remarques et/ou exceptions
27-14 **SYSTEME DE RELEVAGE DU NEZ DE 5° A 0°** *Nose Raise 5° to 0° System*	**A***	**1**	**1**	**0**	Peut être inopérant pour des vols subsoniques en respectant les limitations correspondantes.
27-15 **SYSTEME DE DESCENTE DE SECOURS DU NEZ** *Standby Lowering System*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que les systèmes normal et d'urgence soient en état de fonctionnement.
27-16 **SYSTEME DE DESCENTE D'URGENCE DU NEZ** *Emergency Lowering System*	**A***	**1**	**1**	**0**	Peut être inopérant à condition que le nez ne soit pas relevé à 0°. Respecter les limitations correspondantes.
27-17 **SYSTEME ET INDICATION DE VERROUILLAGE 5°** *5° Locks and Indicator System*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition de respecter les limitations nez bas tant que le nez n'est pas verrouillé haut.
27-18 **INDICATEUR MAGNETIQUE DE POSITION DE LA VISIERE** *Visor magnetic indicator*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que la position de la visière soit vérifiée visuellement. **Procédure de Maintenance** Avant chaque étape, vérifier les positions de la visière.
27-19 **INDICATEUR MAGNETIQUE DE POSITION DE NEZ** *Nose Magnetic Indicator*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que la validité du signal allant à l'indicateur soit contrôlée et que la position du nez soit vérifiée visuellement. Pas de tolérance possible si le signal ne peut être vérifié. **Procédure de Maintenance**
27-20 **VOYANT VERT "DOWN"** *Green Down Light*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que les positions de la visière et du nez soient vérifiées visuellement. **Procédure de Maintenance** Avant chaque étape, vérifier les positions du nez et de la visière.
27-21 **VERROUILLAGE HAUT DE LA VISIERE ET SON INDICATION** *Visor Uplock and Indication*	**A***	**1**	**1**	**0**	Peut être inopérant à condition de limiter la vitesse à 325 kt IAS/ M : 0,95.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
27-22 **ANNULE**					
27-23 **SERVO-COMMANDES DE PUISSANCE** *Power Flying Control Units*	**-**	**8**	**8**	**8**	Toutes les servo-commandes de puissance doivent fonctionner. Une fuite hydraulique sur l'orifice d'une électrovanne d'une servo-commande de puissance peut être étanchée pour un retour à la base principale ou vers une escale où le remplacement peut être effectuée. **Procédure de Maintenance**
27-24 **CALCULATEUR DE NEUTRALISATION DES ELEVONS EXTERNES** *Outer Elevon Neutralisation Computer*	**A***	**2**	**1**	**1**	Pas de tolérance admissible avec l'item 27-01 de la MEL, excepté si la chaine défaillante de l'item 27-01 concerne les élevons médians et externes **et** si le calculateur défaillant fait partie de cette chaine de contrôle électrique inopérante.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé			
			Requis pour vol supersonique		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
28-01 **POMPE** **(Nourrices 1 à 4)**	**A***	**12**	**11**	**11**	Pas de tolérance sur les pompes STANDBY 1 (interrupteur central). Une pompe MAIN ou STANDBY 2 peut être inopérante. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** - si le réservoir 9 est plein, mettre en route au décollage la pompe R9 du côté de la nourrice concernée, et ouvrir la vanne Vide-Vite de la nourrice correspondante, **ou** - si le réservoir 9 n'est pas plein (quantité inférieure de plus de 1700 kg par rapport au plein maximal), la réchauffe concernée doit être inhibée. "Décollage avec une réchauffe inopérante".
28-02 **INDICATION "LOW PRESS"** **(Nourrices 1 à 4)** *Pump Pressure Indication (Collector Tanks 1 to 4)*	**A***	**12**	**8**	**8**	Une seule indication LOW PRESS peut être inopérante par nourrice.
28-03 **ACCUMULATEUR CARBURANT (pressurisation / manocontact)** *Fuel Accumulator Air supply Control Unit and Function/Failure Pressure Switch Unit)*	**A***	**4**	**3**	**3**	
28-04 **ROBINET D'INTERCOMMUNICATION** *Cross Feed Valves*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
28-05 **ROBINET BP** *Low Pressure Shut-Off Valves*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérances.
28-06 **SONDE DE TEMPERATURE CARBURANT** *Fuel Temperature Probes*	**A***	**8**	**7**	**0**	Une sonde peut être inopérante pour des vols supersoniques. Toutes les sondes peuvent être inopérantes pour des vols subsoniques à condition que l'indication de température carburant entrée réacteur soit en état de fonctionnement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-07 **INDICATEUR DE TEMPERATURE CARBURANT** *Fuel Temperature Indicators*	**A***	**2**	**2**	**0**	Les deux indicateurs peuvent être inopérants pour des vols subsoniques à condition que l'indication de température carburant entrée réacteur soit en état de fonctionnement.
28-08 **ROBINET DE DERIVATION** *By Pass Valve*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un seul robinet peut être inopérant à condition qu'il fonctionne correctement en mode mécanique (ressort). **Procédure de Maintenance**
28-09 **ECHANGEUR DE CHALEUR HYDRAULIQUE/ CARBURANT** *Fuel/Hydraulic Heat Exchanger*	**-**	**6**	**6**	**6**	Pas de tolérance.
28-10 **ECHANGEUR DE CHALEUR AIR/ CARBURANT** *Fuel/Air Heat Exchanger*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un échangeur peut être inopérant à condition de s'assurer de l'absence de fuite et de ne pas utiliser le groupe de conditionnement d'air correspondant. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 21-01.
28-11 **VANNE DE REGULATION DE DEBIT CARBURANT** *Fuel Control Throttle Valve*					Voir ITEM 21-09.
28-12 **ALARME "LOW PRESS" REACTEUR** *Engine Low Pressure Warning*	**A***	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
28-13 **VANNE DE RECIRCULATION BASSE PRESSION** *Low Pressure Recirculation Valve*	**A***	**4**	**0**	**0**	Peuvent être inopérantes à condition de ne pas utiliser le conditionnement d'air au sol. Cette vanne est requise uniquement pour l'utilisation au sol du conditionnement d'air.
28-14 **CLAPET DE MAINTIEN EN PRESSION DU CIRCUIT DE RECIRCULATION** *Recirculation Pressure Holding Valve*	**-**	**4**	**4**	**4**	a) Pas de tolérance en position fermée.
	A*	**4**	**0**	**0**	b) Peuvent être inopérantes en position ouverte.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			**Requis pour vol supersonique**		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
28-15 **POMPE RESERVOIRS 5, 6, 7, 8** *Pumps Tanks 5 to 8*	**A***	**8**	**6**	**6**	Pas de tolérance sur les pompes de transfert Rés. 5 vers Rés.1 et Rés.7 vers Rés.3. Deux pompes peuvent être inopérantes dans des réservoirs différents à condition que : 1- elles n'alimentent pas la même nourrice **et** 2- les robinets de transfert, les détecteurs associés soient en état de fonctionnement, ainsi que les robinets d'intercommunication.
28-16 **POMPE RESERVOIRS 5A/7A** *Pumps Tanks 5A and 7A*	**A***	**4**	**2**	**2**	a) Une pompe par réservoir peut être inopérante.
	A*	**4**	**0**	**0**	b) Deux pompes sur un ou sur les deux réservoirs peuvent être inopérantes à condition que le(s) réservoir(s) concerné(s) soit(ent) vide(s). **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 28-46
28-17 **INDICATION "LOW PRESS" RESERVOIRS 5, 6, 7, 8, 5A, 7A** *Pump Pressure Indication Tanks 5 to 8, 5A and 7A*	**A***	**10**	**6**	**6**	Une indication "LOW PRESS" peut être inopérante pour les réservoirs 5, 6, 7 et 8 à condition que l'indication en état soit associée à une pompe en état. **Procédure Equipage** Pour les réservoirs 5A et 7A, la pompe associée à un manocontact inopérant doit être mise sur OFF pour conserver le contrôle de la seconde pompe sur le voyant commun.
28-18 **VANNE DE REGULATION DE TRANSFERT 5, 6, 7, 8 vers 1, 2, 3, 4** *Transfert Control Valves*	**A***	**8**	**6**	**6**	Une vanne et un détecteur par côté de l'avion peuvent être inopérant à condition que les pompes associées aux vannes en état sur les réservoirs concernés soient en état de fonctionnement et ne soient pas alimentés par la même barre électrique.
28-19 **ROBINET DE TRANSFERT RESERVOIRS 5A/7A** *Transfert Shut-Off Valves Tanks 5A and 7A*	**A***	**2**	**2**	**0**	a) Les deux peuvent être inopérants en position fermé pour des vols subsoniques à condition que le(s) réservoir(s) correspondant(s) soit(ent) vide(s) **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 28-46.
	A*	**2**	**2**	**0**	b) Les deux peuvent être inopérants en position ouvert pour des vols subsoniques **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 28-46.
28-20 **VANNE D'INTER-COMMUNICATION DES RESERVOIRS 5-8, 6-7** *Tank Interconnect Valves 5-8, 6-7*	**A***	**2**	**2**	**0**	a) Peuvent être inopérantes en position ouverte pour les vols subsoniques, à condition que les pompes carburant et les vannes de transfert soient en état de fonctionnement sur les réservoirs concernés.
	A*	**2**	**0**	**0**	b) Peuvent être inopérantes en position fermée, à condition que les pompes carburant et les vannes de transfert soient en état de fonctionnement sur les réservoirs concernés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-21 CLAPET A SOLENOÏDE AFT/TRIM *AFT Trim Solenoïde Valves*	-	4	4	4	a) Pas de tolérance en position fermée.
	A*	4	0	0	b) Peuvent être inopérants en position ouverte à condition de contrôler manuellement les niveaux.
28-22 POMPE ELECTRIQUE RESERVOIR 9 *Pumps Tank 9*	A*	2	2	1	a) Une peut être inopérante pour des vols subsoniques à condition que les pompes d'alimentation réacteurs du côté concerné soient en état de fonctionnement.
	A*	2	0	0	b) Peuvent être inopérantes à condition que le vol ne nécessite pas d'avoir recours au carburant du réservoir 9.
28-23 POMPE ELECTRIQUE RESERVOIR 10 *Pumps Tank 10*	A*	2	2	1	a) Une peut être inopérante pour des vols subsoniques. S'il est nécessaire d'emporter du carburant dans le réservoir 10, utiliser celui-ci en début de vol.
	A*	2	0	0	b) Peuvent être inopérantes à condition que le vol ne nécessite pas d'avoir recours au carburant du réservoir 10.
28-24 POMPE RESERVOIR 11 *Pumps Tank 11*	A*	4	4	2	a) Les deux pompes électriques.
	A*	4	4	2	b) Une pompe électrique et la pompe hydraulique GREEN peuvent être inopérantes. Pas de tolérances sur la pompe hydraulique BLUE.
28-25 INDICATION LOW PRESS *Pumps Pressure Indication* **1) Réservoir 9 et 11** *Tanks 9 and 11*	-	6	6	6	Pas de tolérance.
2) Réservoir 10 *Tank 10*	A*	2	0	0	Peuvent être inopérantes à condition qu'il n'y ait pas de carburant dans le réservoir 10 et que les disjoncteurs des pompes et des vannes d'entrée soient tirés. **Procédure Equipage** Tirer les disjoncteurs suivants :

Equipement concerné	Panneau	Disjoncteur	Réf.
Pompes	14-215	1 Q 190	B 1
	13-215	2 Q 190	B 19
Vannes d'entrée	15-215	Q 516	E 22

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-26 VANNE D'ENTREE DES RESERVOIRS D'EQUILIBRAGE *Trim Valve*					
1) Réservoir 9 *Tank 9*	**A***	**2**	**2**	**1**	Une peut être inopérante en position fermée pour des vols subsoniques.
2) Réservoir 11 *Tank 11*	**A***	**2**	**1**	**1**	Une peut être inopérante en position fermée (réduction des débits de transfert vers l'arrière).
28-27 VANNE D'ENTREE RESERVOIRS 5 ET 7 *Trim Valves (Tanks 5 and 7)*	**A***	**2**	**0**	**0**	Peuvent être inopérantes en position fermée à condition que les vannes de remplissage des réservoirs 5 et 7 soient en état de fonctionnement (réduction des débits de transfert d'équilibrage).
28-28 ROBINET DE DRAINAGE DES TUYAUTERIES PRINCIPALES DE TRANSFERT D'EQUILIBRAGE *Trim Pipe Drain Valve*	**-**	**2**	**2**	**2**	a) Pas de tolérance, en panne ouvert.
	A*	**2**	**0**	**0**	b) Peuvent être inopérants en position vérifiée fermée.
28-29 VANNE "VIDE-VITE" DES NOURRICES (Réservoir 1 A 4) *Collector Tanks Jettison Valves (Tanks 1 to 4)*	**-**	**4**	**4**	**4**	a) Pas de tolérance, en panne ouverte.
	A*	**4**	**3**	**3**	b) Une peut être inopérante en position vérifiée fermée. **Procédure de Maintenance**
28-30 VANNE "VIDE-VITE" PRINCIPALE *Master Jettison Valves*	**-**	**2**	**2**	**2**	a) Pas de tolérance, en panne ouverte.
	A*	**2**	**1**	**1**	b) Une peut être inopérante en position vérifiée fermée (temps de vidange doublé). **Procédure de Maintenance**
28-31 POMPE DE DEGAZAGE DU RESERVOIR 10 *Pump Tank 10*	**A**	**1**	**0**	**0**	a) Peut être inopérant pour un maximum de **3 étapes**, à condition que le réservoir 10 contienne plus de 90% de sa capacité à une altitude de vol supérieure à 30 000 ft.
	A*	**1**	**0**	**0**	b) Peut être inopérant à condition que le réservoir 10 contienne moins de 90% de sa capacité à une altitude de vol supérieure à 30 000 ft.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-32 ROBINET DE MISE A L'AIR LIBRE, MANOCONTACT PRESSION ATMOSPHERIQUE ET DE SURPRESSION *Vent Shut-Off Valves and Absolute and Over Pressure Switches*	**A***	**2**	**1**	**1**	a) Un peut être inopérant en position fermée à condition que les microcontacts associés à la vanne de trop plein/décharge et les clapets mécaniques à dépression de sécurité avant soient en état de fonctionnement.
	A*	**2**	**0**	**0**	b) Peuvent être inopérants en position ouvert. **Procédure Equipage** Tirer les disjoncteurs suivants : Système concerné: Robinet gauche — Panneau: 1-213 — Disjoncteur: Q 722 — Réf.: K 16 Système concerné: Robinet droit — Panneau: 3-213 — Disjoncteur: Q 723 — Réf.: D 7
	A*	**2**	**0**	**0**	c) Un robinet en panne fermé et un robinet en panne ouvert à condition que les disjoncteurs soient tirés. **Procédure Equipage** Tirer les disjoncteurs suivants : Système concerné: Robinet gauche — Panneau: 1-213 — Disjoncteur: Q 722 — Réf.: K 16 Système concerné: Robinet droit — Panneau: 3-213 — Disjoncteur: Q 723 — Réf.: D 7
28-33 CLAPET DE CONTROLE DE PRESSION *Pressure Control Valve*	**A***	**1**	**0**	**0**	**Procédure Equipage** Se référer à la check-list "Pression anormale dans réservoir carburant".
28-34 POMPE DE RECUPERATION ET DETECTION ASSOCIEE *Scavenge Pump and Sensor*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérante à condition que le disjoncteur associé soit tiré. **Procédure Equipage** Tirer le disjoncteur suivant : Système concerné: Pompe de récupération — Panneau: 14-216 — Disjoncteur: Q 491 — Réf.: E 4
28-35 ELECTRO VANNE DE TROP PLEIN / DECHARGE ET DETECTEURS ASSOCIES *Overflow / relief/ Valve and Sensors*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-36 **ROBINET DE DRAINAGE PRISE DE PRESSION TROP PLEIN / DECHARGE** *Tank Pressure Sense Line Drain Valve*	**-**	**1**	**1**	**1**	a) Pas de tolérance, en position ouvert.
	A*	**1**	**0**	**0**	b) Peut être inopérant en position fermée.
28-37 **DETECTION DE PRESSION AMBIANTE** *Tank Pressure Indication*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.
28-38 **VANNE ANTI-RETOUR RECUPERATION** *Scavenge Non Return Valve*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérante en position fermée. **Procédure Equipage** Tirer le disjoncteur suivant : Système concerné: Pompe de récupération; Panneau: 14-216; Disjoncteur: Q 491; Réf.: E 4
28-39 **CLAPET DE SURPRESSION RESERVOIRS** *Tank Pressure Relief Valves*	**-**	**16**	**16**	**16**	Pas de tolérance.
28-40 **CLAPET DE MISE A L'AIR LIBRE** *Air No Fuel Valves*	**A***	**30**	**12**	**12**	Peuvent être inopérants à condition qu'un clapet par réservoir soit en état de fonctionnement.
28-41 **CLAPET ANTI-RETOUR DES CONDUITS D'EXPANSION THERMIQUE** *Thermal Expansion Non-Return Valve*	**A***	**2**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants en position fermée à condition que le circuit de récupération soit en état de fonctionnement.
28-42 **CLAPET A DEPRESSION DE GALERIE AVANT** *Forward Gallery Inward Relief Valves*	**A***	**2**	**1**	**1**	Un seul peut être inopérant en position fermée.
28-43 **DISQUE D'ECLATEMENT A LA SURPRESSION** *Vent Burst Discs*	**-**	**9**	**9**	**9**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-44 **PRISE DOUBLE DE REMPLISSAGE** *Refuel Control Unit*	**A***	**2**	**0**	**0**	Peuvent être inopérantes à condition que les prises en défaut soient fermées après le remplissage.
28-45 **MANOCONTACT DE PROTECTION DE REMPLISSAGE** *Refuel Protection Pressure Switch*	**A***	**2**	**0**	**0**	
28-46 **ROBINET DE REMPLISSAGE (5A/7A/9)** *Refueling Valves 5A/7A/9*	**A***	**3**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants à condition que tous les robinets soient fermés après le remplissage. Avec les réservoirs 5A et/ou 7A vides, le vol est autorisé uniquement pour retour à la base principale ou vers une escale ou le dépannage peut être effectué. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** En cas d'impossibilité de remplissage des réservoirs 5A et/ou 7A, adopter la loi de remplissage suivante : 1- entrer dans les tableaux de répartition standard par réservoir (II.14.04.XX) avec la masse carburant désirée augmentée de la quantité manquante dans 5A / 7A. 2- remplir les réservoirs selon cette répartition. Lire l'index correspondant. 3- soustraire à cet index 5,3 unités par réservoir 5A ou 7A vide. La valeur ainsi obtenue est l'index du carburant à utiliser dans la feuille de centrage. ***ATTENTION*** *Après un décollage avec le réservoir 5A (ou 7A) vide, utiliser le carburant contenu dans le réservoir 7A (ou 5A) dès que possible. SI un seul des réservoirs 5A (ou 7A) est vide, les valeurs de CG indiquées par les trois calculateurs de centrage seront légèrement erronées : le calculateur MAIN et le calculateur STANDBY associé au réservoir vide indiqueront un CG plus avant de 0,3% environ ; le calculateur CG associé au réservoir plein indiquera un CG plus arrière de 0,3% environ.* *Cette différence peut entraîner une alarme ambre sur le calculateur STANDBY associé au réservoir plein.* *L'écart entre les valeurs de CG diminuera avec la baisse du niveau dans le réservoir plein.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-47 **ROBINET DE REMPLISSAGE (Réservoirs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 10)** *Refueling Valves (All Tanks 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 and 10)*	**A***	**9**	**7**	**7**	Un robinet par côté peut être inopérant en position fermée. ***Note :*** *les robinets peuvent être fermés manuellement.* **Procédure de Maintenance**
28-48 **SONDES RESERVOIR** *Tank Probes*	**A***	**80**	**-**	**-**	Le vol normal est autorisé à condition que : 1- Un seul indicateur de quantité carburant réservoir ou une seule information de jaugeage d'une chaîne d'un réservoir d'équilibrage soit affecté **et** 2- Les éléments de contrôle de niveau du réservoir concerné soient en état de fonctionnement **et** 3- Le robinet de remplissage du réservoir se ferme correctement et les indications du compteur du camion avitailleur confirment la quantité ajoutée **et** 4- L'ensemble du système de transfert d'équilibrage soit en état de fonctionnement **et** 5- Les indicateurs de position des élevons médians soit en état de fonctionnement **et** 6- Avec une information de jaugeage d'une chaîne hors service, les quatre indicateurs "FUEL CONSUMED" soient en état de fonctionnement **et** 7- Les deux autostabs (pitch) soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Voir Procédure anormales complémentaires "Départ avec une chaîne de jaugeage hors service"
28-49 **CHAINES DE JAUGEAGE** *Quantity Packs*	**A***	**2**	**-**	**-**	Voir ITEM 28-48.
28-50 **INDICATEURS DE QUANTITE CARBURANT** *Fuel Quantity Indicators*	**A***	**13**	**-**	**-**	Voir ITEM 28-48.
28-51 **INDICATEUR TOTAL CONTENTS** *Fuel Total Contents*	**A***	**2**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants à condition que les quatre indicateurs FUEL CONSUMED soient en état de fonctionnement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-52 **INDICATEUR FUEL CONSUMED** *Fuel Consumed Indicators*	**A***	**4**	**2**	**2**	Deux peuvent être inopérants à condition que les deux indicateurs TOTAL CONTENTS soient en état de fonctionnement.
28-53 **TROP-PLEIN** *Overfull*					***Note :*** *La perte d'un détecteur de trop plein sur l'un quelconque des réservoirs requiert une surveillance continue pendant le remplissage.*
1) Réservoirs 1, 2, 3, 4 *Tanks 1, 2, 3, 4*	**-**	**12**	**12**	**12**	Pas de tolérances.
2) Réservoirs 5, 7 *Tanks 5, 7*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
3) Réservoirs 6, 8 *Tanks 6, 8*	**A***	**2**	**0**	**0**	
4) Réservoir 9 *Tank 9*	**A***	**2**	**0**	**0**	
5) Reservoir 10 *Tank 10*	**A***	**2**	**0**	**0**	
6) Réservoir 11 *Tank 11*	**A***	**2**	**2**	**0**	Les détecteurs de trop-plein ne sont pas nécessaires, pour un vol subsonique, sur le réservoir 11 si les hauts niveaux soient en état de fonctionnement. Peuvent être inopérants pour des vols subsoniques à condition que les hauts niveaux du réservoir 11 soient en état de fonctionnement.
7) Réservoirs 5A ET 7A *Tanks 5A et 7A*	**A***	**2**	**0**	**0**	
28-54 **HAUT NIVEAU** *High Level*					***Note :*** *La perte d'un détecteur de haut niveau sur l'un quelconque des réservoirs requiert une surveillance continue pendant le remplissage.*
1) Réservoirs 1, 2, 3, 4 *Tanks 1, 2, 3, 4*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
2) Réservoirs 5, 7 *Tanks 5, 7*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
3) Réservoirs 6, 8 *Tanks 6, 8*	**A***	**2**	**0**	**0**	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé				
Item			**Requis pour vol supersonique**		
			Requis pour vol subsonique		
				Remarques et/ou exceptions	
28-54 (suite)					
4) Réservoir 9 *Tank 9*	**A***	**2**	**2**	**0**	
5) Réservoir 10 *Tank 10*	**A***	**2**	**0**	**0**	
6) Réservoir 11 *Tank 11*	**A***	**2**	**2**	**0**	Peuvent être inopérants pour des vols subsoniques à condition que les trop-pleins du réservoir 11 soient en état de fonctionnement.
7) Réservoirs 5A ET 7A *Tanks 5A et 7A*	**A***	**2**	**0**	**0**	
28-55 **NIVEAU 80 %** *Underfull*					
1) Réservoirs 1, 2, 3, 4 *Tanks 1, 2, 3, 4*	**A***	**4**	**3**	**3**	Une indication peut être inopérante à condition que les pompes de transfert principal et que les vannes de régulation de transfert de la nourrice concernée soient en état de fonctionnement.
28-56 **BAS NIVEAU** *Low Level*					
1) Réservoirs 1, 2, 3, 4 *Tanks 1, 2, 3, 4*	**-**	**6**	**6**	**6**	Pas de tolérance.
28-57 **INUTILISE** *Not Used*					
28-58 **INDICATEUR DE CENTRAGE** *CG Indicator*	**A***	**2**	**1**	**0**	a) Un peut être inopérant pour des vols supersoniques à condition que : 1- les indicateurs de position des élevons médians soient en état de fonctionnement **et** 2- les deux autostabs (pitch) soient en état de fonctionnement **et** 3- - s'il s'agit de l'indicateur planche gauche, les index des machmètres gauche **et** droit soient en état de fonctionnement, - s'il s'agit de l'indicateur du panneau mécanicien, les index du machmètre gauche **ou** droit soient en état de fonctionnement.
	A*	**2**	**1**	**0**	b) Les deux peuvent être inopérants pour des vols subsoniques à condition que : 1- les indicateurs de position des élevons médians soient en état de fonctionnement **et** 2- les deux autostabs (pitch) soient en état de fonctionnement **et** 3- tous les indicateurs de quantité carburant soient en état de fonctionnement et que le ZFCG soit compris entre 52 et 54% Co. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 28-59 b).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-59 CALCULATEUR DE CENTRAGE (Principal et deux secours) *CG Computers (Main and 2 Standby)*	**A***	**3**	**2**	**-**	a) Un peut être inopérant pour des vols supersoniques, à condition que : 1- les indicateurs de position des élevons médians soient en état de fonctionnement **et** 2- les deux autostabs (pitch) soient en état de fonctionnement.
	A*	**3**	**-**	**0**	b) Peuvent être inopérants pour des vols subsoniques à condition que : 1- les indicateurs de position des élevons médians soient en état de fonctionnement **et** 2- les deux autostabs (pitch) soient en état de fonctionnement **et** 3- tous les indicateurs de quantité carburant soient en état de fonctionnement et que le ZFCG soit compris entre 52 et 54% Co.

Procédure Equipage

Pour un vol subsonique sans information de centrage appliquer les procédures suivantes :

1- Avant le décollage :
   a) effectuer le plein carburant et l'ajustement de la position du centre de gravité à 53,5 % en utilisant la documentation habituelle (feuille de centrage...),
   b) calculer en utilisant la page "Calcul de transfert" ci-après la quantité à transférer au delà de M.0,75 pour obtenir un centrage de 55 %. On entrera dans le tableau avec la masse décollage.

2- A M.0,75
   Lancer le transfert arrière de la quantité calculée en 1.2. ci-dessus.
   A la fin du transfert, le centrage obtenu est de 55 %.

3- Pendant la croisière subsonique
   vider les réservoirs carburant dans l'ordre suivant : 5/7, 6/8, 10 et 5A/7A.
   Après avoir vidé ces réservoirs, calculer :
   a) la masse avion, en additionnant au ZFW la quantité lue aux indicateurs carburant,
   b) le centrage, en utilisant la planche "Calcul du Centrage" page suivante.

4- Fin de croisière et descente.
   Déterminer la séquence de transfert et les valeurs des quantités à transférer, à partir des réservoirs 9 et 11 vers les nourrices en tenant compte du centrage atteint et des limites de centrage à respecter en utilisant les graphiques page suivante

Note :

1- En l'absence d'indications de centrage, une répartition de carburant conduisant à un braquage des élevons de 2° à piquer assure la sécurité pendant la totalité de la croisière à 0,95.

2- Un transfert de 1 % de la masse avion conduit à une variation approximative du centrage dans les conditions suivantes :

SENS DU TRANSFERT (1 % de la masse avion)		VARIATION DU CENTRAGE
Réservoir 11	vers réservoir 9	1 %
Réservoir 11	vers nourrices	0,5 %

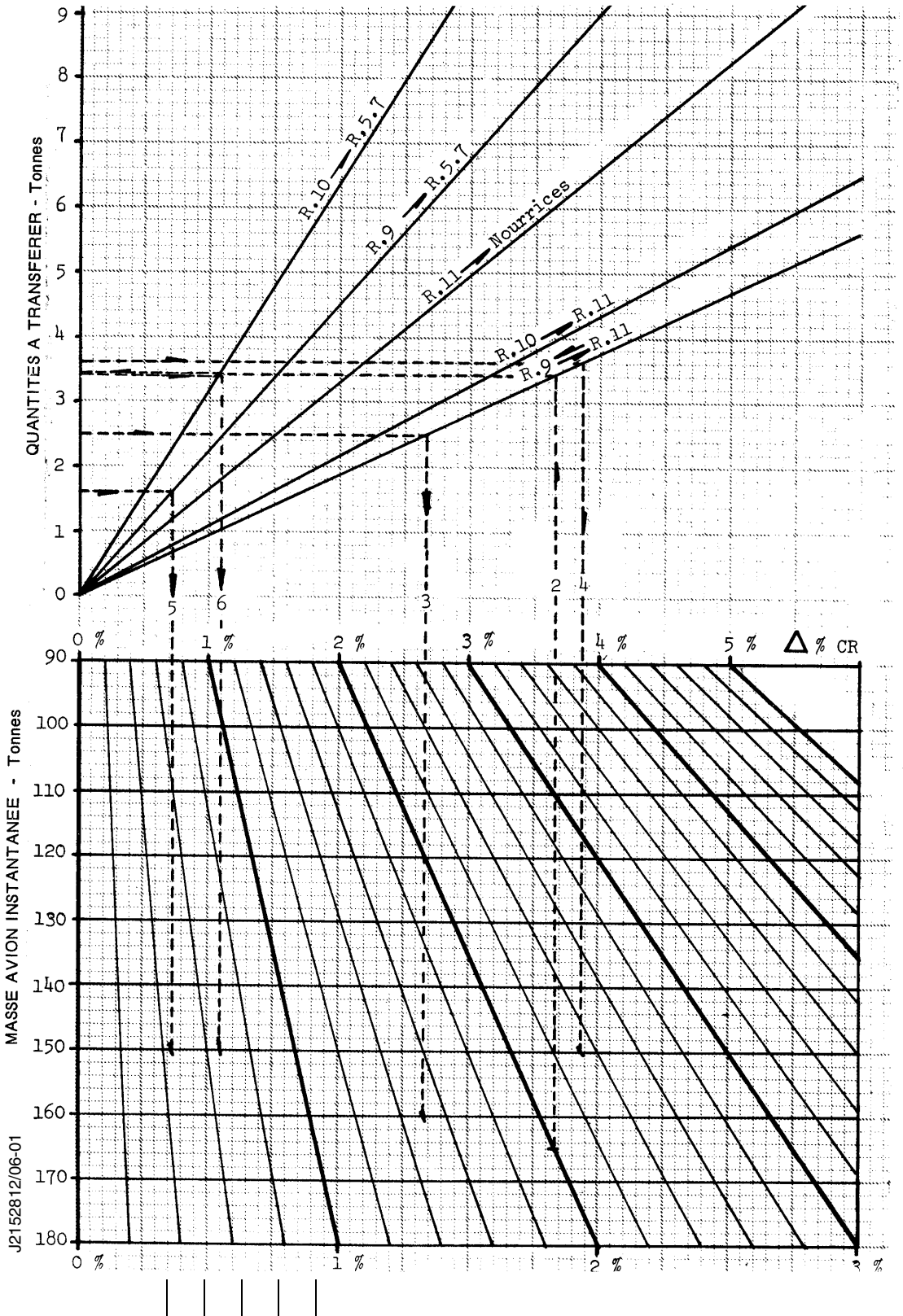
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
28-60 **PANNEAU DE CONTROLE FQI** *FQI/CG Control Panel*					***Note :*** *seuls les départs en tolérance sur des pannes partielles sont autorisés.*
1) Indicateur digital *Numerical Indicator*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant.
2) Bouton d'affichage ZFW *ZFW Setting Knob*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'écart entre ZFW affiché et ZFW réel soit inférieur à ± 3 tonnes. **Procédure Equipage** Les erreurs résultantes sur les indications de centrage sont négligeables. En fin de vol, calculer la masse atterrissage en utilisant l'indication du Fuel Remaining, et la valeur du ZFW portée sur "l'Etat de Charge".
28-61 **VOYANT LLC** *Load Limit Control*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que les indicateurs des réservoirs 5, 7, 9, 10 et 11 soient en état de fonctionnement et que le transfert d'équilibrage soit surveillé.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

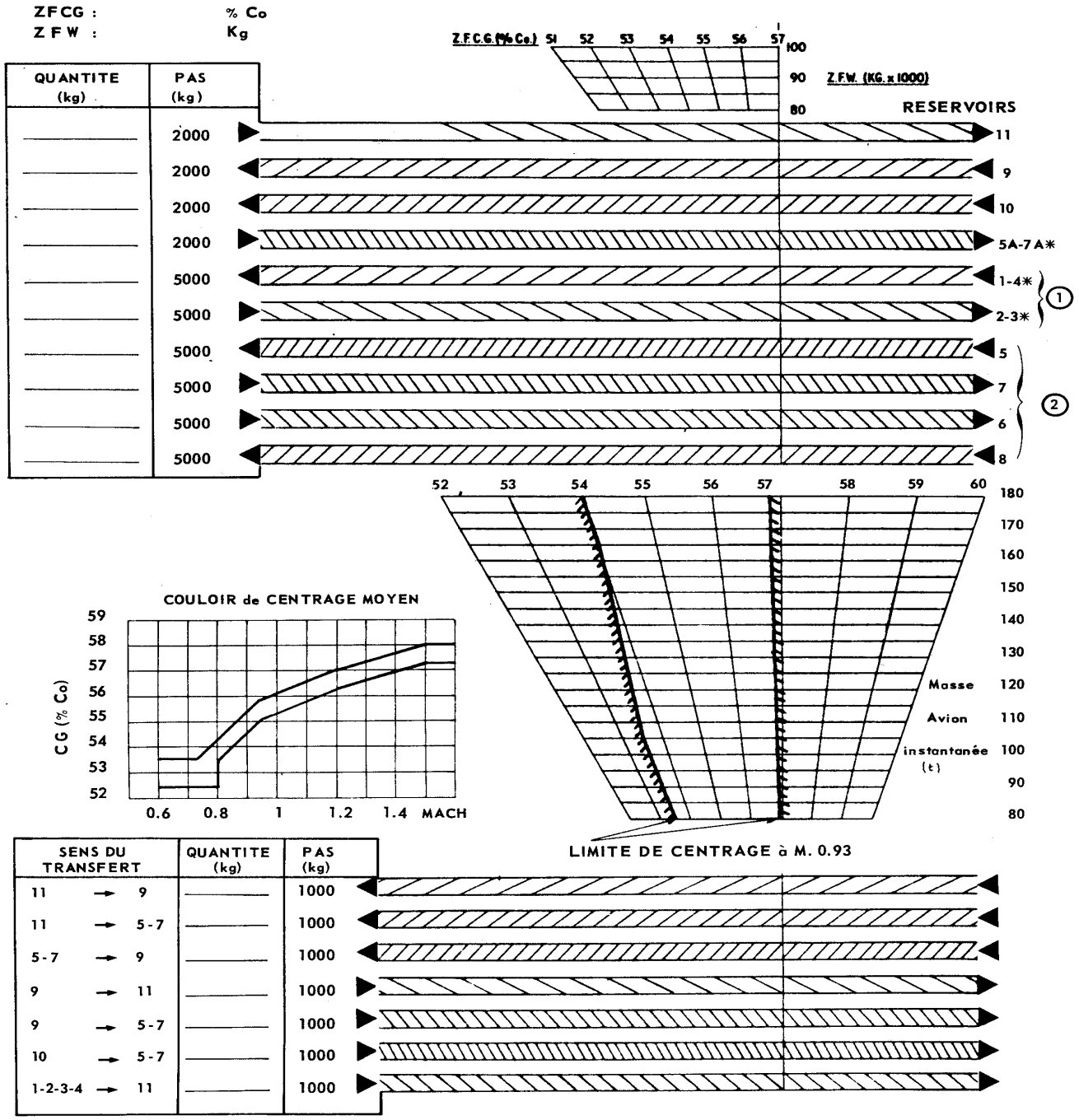
CALCUL DES TRANSFERTS (item 28-59)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé
Item	Requis pour vol supersonique
	Requis pour vol subsonique
	Remarques et/ou exceptions

CALCUL DE CENTRAGE (item 28-59)



SENS DU TRANSFERT	QUANTITE (kg)	PAS (kg)
11 → 9		1000
11 → 5-7		1000
5-7 → 9		1000
9 → 11		1000
9 → 5-7		1000
10 → 5-7		1000
1-2-3-4 → 11		1000

J2152813/06-01

① Les variations dues à ces réservoirs peuvent être négligées si ces derniers sont maintenus au haut niveau.

② Les variations dues à ces réservoirs peuvent être négligées si une procédure normale d'utilisation du carburant a été suivie.

✳ Entrer dans cette ligne avec la somme des réservoirs mentionnés.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé		
Item	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Délai de remise en état	Nombre installé				
Item			**Requis pour vol supersonique**		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
29-01 **POMPE HYDRAULIQUE** *Hydraulic Pumps*	**-**	**6**	**6**	**6**	Pas de tolérance.
29-02 **SIGNALISATION "LOW PRESS" POMPES** *Pump "Low Press" Warning*	**A***	**6**	**4**	**4**	Deux peuvent être inopérantes à condition que les alarmes en défaut concernent deux circuits différents, et que les pompes correspondantes soient en état de fonctionnement.
29-03 **SURVEILLANCE DE PRESSION COLLECTEUR POUR COMMUTATION AUTOMATIQUE ENTREE D'AIR** *System Pressure Switch (manifold)*	**A***	**3**	**2**	**2**	
29-04 **INDICATEUR MAGNETIQUE DEPRESSURISATION POMPES** *Pumps Depressurisation M.I.*	**A***	**6**	**0**	**0**	
29-05 **INDICATEUR DE PRESSION CIRCUIT** *System Pressure Indicator*	**A***	**3**	**2**	**2**	
29-06 **INDICATEUR MAGNETIQUE SHUT OFF VALVES** *Shut Off Valves M.I.*	**A***	**6**	**0**	**0**	Les indicateurs magnétiques et la signalisation peuvent être inopérants à condition que les Shut Off Valves concernées soient confirmées ouvertes.
29-07 **DEGAZAGE BACHE** *Reservoir de-aeration*	**A***	**3**	**2**	**2**	**Procédure de Maintenance**
29-08 **BAS NIVEAU BACHE** *Reservoir Low Level Warning*	**-**	**3**	**3**	**3**	Pas de tolérance.
29-09 **INDICATEUR NIVEAU BACHE** *Reservoir Level Indicator*	**A***	**3**	**2**	**2**	Un peut être inopérant à condition que le niveau soit vérifié dans la bâche correspondante et que la surveillance de pression collecteur soit en état de fonctionnement. **Procédure de Maintenance**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
29-10 **INDICATION BAISSE DE PRESSION BACHE** *Reservoir "Low Press" Indication*	**A***	**3**	**1**	**1**	Deux peuvent être inopérantes à condition que la pression soit vérifiée sur les manomètres des bâches concernées. **Procédure de Maintenance**
29-11 **INUTILISE** *Not Used*					
29-12 **DETECTION SURCHAUFFE** *Overheat Warning*	**A***	**3**	**2**	**2**	Une peut être inopérante à condition que l'indication de pression circuit soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** En vol, surveiller la pression. Si celle-ci dépasse 4500 PSI, appliquer la procédure urgence/secours "SURCHAUFFE HYDRAULIQUE".
29-13 **ACCUMULATEUR GENERATION HYDRAULIQUE** *Hydraulic Generation Accumulator*	**A***	**3**	**0**	**0**	
29-14 **POMPE EOLIENNE** *Pump (R.A.T)*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
29-15 **FILTRE** *Filters*	**A***	**15**	**-**	**-**	**Procédure de Maintenance**
29-16 **POMPE ELECTRIQUE** *Electropumps*	**A***	**2**	**0**	**0**	
29-17 **COMPRESSEUR DE PRESSURISATION BACHE** *Reservoir Compressor*	**A***	**1**	**0**	**0**	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
30-01 DEGIVRAGE AILE ET NACELLE *Wing and Intake De-Icing*	-	2	2	2	a) Pas de tolérance pour une panne totale de dégivrage aile et nacelle sur tout un côté de l'avion si les prévisions météorologiques rendent probable la rencontre de conditions givrantes.
	A*	2	-	-	b) Un circuit de dégivrage continu et un groupe d'éléments de dégivrage cyclique peuvent être inopérants par côté avion. Le vol est autorisé même si les prévisions météorologiques rendent probable la rencontre de conditions givrantes. .
	B*	2	0	0	c) Peuvent être inopérants pour des vols de jour en conditions VMC à condition que les prévisions météorologiques rendent improbable la rencontre de conditions givrantes.
30-02 RECHAUFFAGE SONDES ET PITOTS ADS					
1) Réchauffage pitots (côté du nez) *ADS Probe Heating Pitots (Side of nose)*	-	2	2	2	Pas de tolérance.
2) Réchauffage sondes de dérapage *Side Slip Sensors*	**A***	2	-	-	L'un quelconque des six réchauffages items 2, 3 et 4 peut être inopérant à condition que les prévisions météorologiques rendent improbable la rencontre de conditions givrantes.
3) Réchauffage sondes d'incidence *Incidence Sensors*	**B***	2	-	-	L'un quelconque des six réchauffages items 2, 3 et 4 peut être inopérant à condition que les prévisions météorologiques rendent improbable la rencontre de conditions givrantes. ***Note :*** *s'assurer qu'un givrage de la sonde ne peut pas se produire au cours de la phase de décollage.*
4) Réchauffage sondes de température totale Tt (sous le fuselage) *Total Temperature Probes Tt (Lower Fuselage)*	**A***	2	-	-	L'un quelconque des six réchauffages items 2, 3 et 4 peut être inopérant à condition que les prévisions météorologiques rendent improbable la rencontre de conditions givrantes.
5) Réchauffage sonde de pression statique *Static vents*	**B***	4	2	2	Deux peuvent être inopérants à condition : 1- que les deux réchauffages en état intéressent le même ADC **et** 2- que les prévisions météorologiques rendent improbable la rencontre de conditions givrantes **et** 3- que le vol soit opéré en conditions VMC.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			Requis pour vol supersonique		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
30-03 **RECHAUFFAGE SONDES DE TEMPERATURE TOTALE T1 ENTREES D'AIR (une par entrée d'air)** *Total Temp Probes T1 (One per Intake)*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant à condition que les quatre systèmes de régulation réacteurs du côté du réchauffage en défaut soient en état de fonctionnement.
30-04 **RECHAUFFAGE PITOT-STATIQUE DE SECOURS** *Standby Instruments Pitot Static Heating*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.
30-05 **RECHAUFFAGE GLACES AVANT PARE-BRISE** *Forward Windscreen Heating*	**C***	**2**	**1**	**1**	Un peut être inopérant à condition que l'alimentation de secours du réchauffage soit en état de fonctionnement.
30-06 **RECHAUFFAGE GLACES LATERALES PARE-BRISE ET GLACES DE VISION DIRECTE** *Side and D.V. Window Heating*	**C***	**2**	**0**	**0**	
30-07 **ESSUIE-GLACE** *Windscreen Wipers*	**C***	**2**	**1**	**1**	a) Un peut être inopérant à condition que le traitement anti-pluie associé soit effectif. **Procédure Equipage** Approches de Précision affectées.
	C*	**2**	**0**	**0**	b) Les deux peuvent être inopérants à condition que le traitement anti-pluie associé soit effectif.. **Procédure Equipage** Approches de Précision affectées. L'équipage examinera les conditions météo à destination et au dégagement et décidera de la possibilité d'exécution du vol
30-08 **SYSTEME ANTI-PLUIE** *Rain Repellent*	**C***	**2**	**1**	**1**	a) Un coté peut être non traité à condition que l'essuie-glace associé au coté en défaut soit en état de fonctionnement.
	C*	**2**	**0**	**0**	b) Les deux cotés peuvent être non traités à condition les essuie glaces fonctionnent. **Procédure Equipage** Approches de Précision affectées. L'équipage examinera les conditions météo à destination et au dégagement et décidera de la possibilité d'exécution du vol

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			Requis pour vol supersonique		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
30-09 **DETECTION GIVRAGE** *Ice Detection*	**B***	**2**	**1**	**1**	
30-10 **RECHAUFFAGE GLACES VISIERE** *Visor Glazing Heating*	**C***	**6**	**0**	**0**	
	-	**6**	**4**	**4**	Deux glaces de visière peuvent **en permanence** ne pas être réchauffées à condition : - qu'elles soient toutes les deux du même côté **OU** - qu'elles soient toutes les deux des glaces latérales. ***Note :*** *Dans ce cas d'anomalie il n'est pas nécessaire d'inscrire la tolérance au ATL. Seul le cahier de spécification de l'avion sera renseigné par la Maintenance.* Le système de contrôle de la température de chaque glace doit être au minimum constitué (pour une glace réchauffée) : - d'une sonde sur la chaîne NORMAL - d'une sonde sur la chaîne OVERHEAT Dans le cas de glaces réchauffées par trois phases, les sondes doivent être alimentées par des phases différentes.
30-11 **MATS D'EVACUATION DES EAUX USEES (réchauffage)** *Water Drain Mast*	**A***	**3**	**1**	**1**	Deux mâts peuvent ne pas être réchauffés à condition que les lavabos et éviers concernés ne soient pas utilisés et identifiés "NE PAS UTILISER - NOT TO BE USED" pendant le vol subsonique. ***Note :*** *Chaque mât possède deux résistances de réchauffage. Le mât reste opérant avec une seule résistance en état.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Nombre installé			Délai de remise en état
	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions	

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			**Requis pour vol supersonique**		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
31-01 **DETECTEUR DE RADIATION** *Cosmic Radiation Meter*	**D***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'altitude soit limitée à 49 000 ft.
31-02 **ENREGISTREURS DE VOL** *Flight Data Recorder System*					
1) DFDR *Digital Flight Data Recorder*	**A**	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que : 1- le CVR soit en état de fonctionnement, **et** 2- la réparation soit effectuée avant **8 étapes ou 3 jours**, première limite atteinte.
2) QAR *Quick Access Recorder*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que : 1- il ne soit pas requis pour des contrôles de planimétrie piste (accord OA.NT), **et** 2- le DFDR soit en état de fonctionnement.
31-03 **MONTRE** *Clock*	**C***	**3**	**1**	**1**	La montre de la planche gauche doit fonctionner (enregistreur de vol).
31-04 **SYSTEME CENTRAL D'ALARME** *Master Warning System*					Voir ITEM 33-08.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
32-01 AMORTISSEUR DE TANGAGE *Pitch Damper*	**A***	**4**	**2**	**2**	Un seul par train principal peut être inopérant.
32-02 SIGNALISATION VERROUILLAGE BAS *Downlock Indication Light*					
1) Trains principaux et avant *Main Gear & Nose Gear*	**A***	**3**	**2**	**2**	Une signalisation peut être inopérante à condition de vérifier le bon fonctionnement du système électrique de visée optique du train concerné.
2) Roulette de queue *Tail Bumper*	**A***	**1**	**0**	**0**	
32-03 SIGNALISATION ROUGE DE TRANSIT *Gear Transit Lights*					
1) Trains principaux et avant *Main Gear & Nose Gear*	**A***	**3**	**3**	**0**	**Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Appliquer les limitations correspondantes au vol train sorti Cf. Manuel TU Chap. Performances particulières 04.02.30.xx
2) Roulette de queue *Tail Gear*	**A***	**1**	**0**	**0**	
32-04 VOYANT AMBRE "SHORT" (voyant éteint en permanence) *Short Light*	**A***	**2**	**0**	**0**	
32-05 VOYANT AMBRE "UPPER LOCKS" (Voyant éteint en permanence) *"Upper Locks" Indication*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant en panne éteint en permanence à condition que les trois verrous hauts des trains soient correctement ouverts avant le départ. **Procédure de Maintenance** Avant chaque étape, vérifier que les trois verrous hauts des trains sont correctement ouverts.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
32-06 **SYSTEME DE FREINAGE** *Braking System*	**A***	**1**	**-**	**-**	N'importe quel frein, n'importe quelle chaîne de surveillance surcouple ou n'importe quelle chaîne d'antipatinage peut être inopérant à condition que : 1- pas plus de deux roues (une par bogie) ne soient concernées **et** 2- le(s) frein(s) concerné(s) soit(ent) désactivé(s) **et** 3- les abattements de performances associés soient appliqués. ***Note 1 :*** *Il est possible de différencier une panne de chaîne d'antipatinage (Release) d'une panne d'indication ou une panne d'une chaîne de surveillance surcouple d'une panne d'indication (voir Procédure de Maintenance).* *En cas de panne confirmée d'indication d'antipatinage ou d'indication de surcouple, il n'est pas nécessaire de désactiver le(s) frein(s) concerné(s), ni d'appliquer les abattements de performances associés.* ***Note 2 :*** *En cas de panne(s) d'indication(s) d'antipatinage, la (les) chaîne(s) de surcouple associée(s) doit(vent) fonctionner. En cas de panne(s) d'indication(s) de surcouple, la (les) chaîne(s) antipatinage associée(s) doit(vent) fonctionner.* ***Note 3 :*** *En cas de pannes combinées d'une reverse et d'un frein, le frein et le GTR concernés doivent être de part et d'autre de l'avion. En cas de panne de deux freins, la panne de reverse, quelque soit la position, est autorisée sous réserve d'application des pénalisations sur les performances.* ***Note 4 :*** *En cas de panne d'indication d'antipatinage ou de surcouple, les vérifications associées aux NOTES 1 et 2 doivent être effectuées à chaque vol.* **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** - Limitations Cf. Manuel TU Performances particulières 04.02.xx.xx - en cas de panne de signal (aux) "Release", vérifier avant le décollage que le signal surcouple n'est pas activé. S'il est activé, retourner au parking. - en cas de panne de signal(aux) surcouple, vérifier qu'aucun voyant "Release" ne demeure allumé en permanence au-dessus de 10 kt. Dans ce cas, retourner au parking.
32-07 **SYSTEME DE DETECTION DE SOUS-GONFLAGE** *Tyre Underinflation Detection System*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
32-08 **INDICATEUR DOUBLE PRESSION FREIN DE SECOURS** *Dual Standby Pressure Indicator*	-	1	1	1	Pas de tolérance.
32-09 **INDICATEUR PRESSION ACCUMULATEUR DE FREIN** *Brake Accumulator Pressure Indicator*	A*	1	0	0	Peut être inopérant, à condition que la pression sur le manomètre de l'accumulateur soit vérifiée. **Procédure de Maintenance**
32-10 **SONDE DE TEMPERATURE FREIN** *Brake Temperature Sensor*	A*	8	6	6	Une sur chaque bogie peut être inopérante à condition que : 1- les alimentations normales et secours du (des) frein(s) concerné(s) soit(ent) isolées **et** 2- le (les) voyant(s) d'alarme de température freins concerné(s) soit(ent) désactivé(s) **et** 3- l'état du (des) frein(s) concerné(s) soit(ent) vérifié(s) visuellement **et** 4- les abattements de performance associés soient appliqués. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Appliquer les limitations du Manuel TU Performances particulières 04.02.xx.xx.
32-11 **VOYANT D'ALARME TEMPERATURE FREINS** *Brake Temperature Warning Light*	A*	8	0	0	Un ou plusieurs peuvent être inopérants à condition que l'indicateur de T° soit en état de fonctionnement, et soit utilisé pour vérifier la température des freins concernés avant le décollage et avant la rentrée du train.
32-12 **INDICATEUR DE TEMPERATURE FREINS** *Brake Temperature Gauge*	A*	1	0	0	Peut être inopérant à condition que les huit voyants d'alarme température freins soient en état de fonctionnement.
32-13 **ALARME SURCHAUFFE** *Overheat Warning*	A*	1	0	0	Peut être inopérant à condition que les huit voyants d'alarme température freins soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Vérifier, au poste mécanicien, avant le lâcher des freins et avant la rentrée du train, l'absence d'alarme température freins.
32-14 **VENTILATEUR DE FREIN** *Brake Fan*	A*	8	7	7	Un seul ventilateur peut être inopérant pendant 8 vols maximum à condition que le frein correspondant soit isolé et que les pénalisations de performances correspondantes soient respectées (Cf. Manuel TU Performances particulières 04.02.xx.xx). **Procédure de Maintenance**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
32-15 VOYANT FREINAGE DE SECOURS *Brake Emergency Caption*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition de bien vérifier que le sélecteur de frein n'est pas sur PARK.
32-16 ORIENTATION ROUE AVANT *Nosewheel Steering*	**A***	**1**	**0**	**0**	**Procédure Equipage** Une attention particulière doit être apportée aux évolutions dans la zone de stationnement, et aux virages serrés. Le décollage ne doit pas être effectué s'il y a un vent de travers supérieur à 15 kt. Le freinage différentiel n'est efficace qu'avec une vitesse initiale.
32-17 ELECTROVANNE DE SECURITE D'ORIENTATION ROUE AVANT *Nosewheel Safety Valve*	**A***	**1**	**0**	**0**	Le départ est autorisé même en cas de résultat négatif au test équipage.
32-18 DEFLECTEURS DE TRAIN *Water Anti-Ingestion Deflectors*	**A***	**3**	**-**	**-**	Peuvent être partiellement ou totalement absents à condition que la piste de décollage ne soit pas recouverte de précipitations. Le déflecteur de train avant doit être déposé s'il est endommagé dans sa partie arrière. ***Note :*** *On appelle piste recouverte de précipitations une piste dont la totalité ou la plus grande partie est recouverte de plus de 3 mm de précipitations.* **Procédure de Maintenance**
32-19 AMORTISSEUR TRAIN PRINCIPAL *Main Gear Shock Absorber*	**A***	**2**	**1**	**1**	Seule une fuite confirmée entre les chambres BP et HP d'un amortisseur est autorisée pour un retour vers la base principale ou vers une escale où le dépannage peut être effectué. **Procédure de Maintenance**
32-20 ATTERRISSEUR AUXILIAIRE ARRIERE *Tail Gear*	**A***	**1**	**1**	**-**	a) Peut être inopérant verrouillé bas pour des vols subsoniques uniquement. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Appliquer les limitations correspondantes au vol train sorti (Cf. TU chap Performances en vol.
	A	**1**	**-**	**-**	b) Peut être inopérant verrouillé haut pour **5 étapes maximum**. **Procédure de Maintenance**

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
33-01 COCKPIT *Flight Deck*	**C***	**-**	**-**	**-**	Pour les panneaux suivant : - Panneau plafond : Auto stab., Artificial feel, Electric trim, Flight control inverter, Signal Mode, Anti-stall. - Console centrale : Baulk override handle. Le vol normal est autorisé s'il reste suffisamment de lampes pour éclairer la totalité des instruments et des commandes. Pour les panneaux restants OMN ou Pilotes, les éclairages électroluminescents peuvent être en panne de façon permanente.
33-02 CABINE PASSAGERS *Passenger Cabin*	**C***	**-**	**-**	**-**	50% des éclairages cabine doivent être opérants sans avoir 2 éclairages consécutifs inopérants.
33-03 SERVICING/SOUTES *Servicing/Freigh Hold*	**A***	**-**	**-**	**-**	
33-04 FEU DE NAVIGATION *Navigation Light*	**-**	**3**	**3**	**3**	a) Pas de tolérance en vol de nuit.
	C*	**3**	**0**	**0**	b) Peuvent être inopérants en vol de jour.
33-05 PHARES *Lights*					
1) Phare d'atterrissage *Landing Light*	**B***	**2**	**1**	**1**	a) Un peut être inopérant en vol de nuit à condition que les phares de roulage soient en état de fonctionnement.
	B*	**2**	**0**	**0**	b) Peuvent être inopérants en vol de jour.
2) Phare de roulage *Taxi Light*	**A***	**2**	**0**	**0**	
3) Phare de virage au sol *Taxi/Turn Off Lights*	**A***	**2**	**0**	**0**	
33-06 FEU ANTI-COLLISION *Anti Collision Light*	**-**	**3**	**3**	**3**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
33-07 SYSTEME D'ECLAIRAGE D'URGENCE *Emergency Lighting System*	-	1	1	1	Pas de tolérance. Avec passagers à bord, lorsqu'un élément de l'éclairage de secours associé à une issue est inopérant, l'issue est considérée comme inopérante (voir ITEM 52-03).
1) Cheminement lumineux *Floor emergency path marking*	**A**	**1**	**-**	**-**	Sur chaque section, plusieurs éléments de bande luminescente d'allée peuvent être inopérants. La réparation ou le remplacement de l'élément défectueux doit être effectué dans les **3 étapes ou 10 heures de vol,** première limite atteinte.
2) Exit *Exit*	**A**	**6**	**5**	**5**	Un seul indicateur EXIT bas des issues peut être inopérant à condition que l'issue soit considérée inopérante (voir ITEM 52-03). La réparation ou le remplacement de l'élément défectueux doit être effectué dans les **3 étapes ou 10 heures de vol**, première limite atteinte.
3) Batterie *Battery*	**A**	**5**	**4**	**4**	Une seule alimentation électrique (batterie) peut être inopérante. La réparation ou le remplacement de l'élément défectueux doit être effectué dans les **3 étapes ou 10 heures de vol**, première limite atteinte. **Procédure de Maintenance** En cas de panne de la batterie de la section 1 ou 3 ou 5, prendre la batterie de la section 2 ou 4 qui n'alimentent pas de boîtiers inférieurs EXIT. ***Note :*** *Cinq batteries réparties en cinq sections alimentent électriquement le cheminement lumineux.* . *la batterie de la **section 1** située dans le galley G2 alimente les boîtiers inférieurs EXIT des portes avant et les bandes luminescentes du couloir des galleys avant.* . *la batterie de la **section 2** située dans le vestiaire gauche à l'arrière de la cabine avant alimente les bandes luminescentes de la cabine avant.* . *La batterie de la **section 3** située dans le vestiaire gauche à l'avant de la cabine avant alimente les boîtiers inférieurs EXIT des issues de secours et les bandes luminescentes situées entre la cabine avant et arrière.* . *La batterie de la **section 4** située au rang 24G alimente les bandes luminescentes de la cabine arrière.* . *La batterie de la **section 5** située dans le vestiaire arrière gauche de la cabine arrière alimente les boîtiers inférieurs EXIT des portes arrières et les bandes luminescentes du galley arrière.*
33-08 SYSTEME CENTRAL D'ALARME *Master Warning*	-	1	1	1	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique		Remarques et/ou exceptions
33-09 **LAMPES DE SECOURS** *Torches*					
1) Au poste *Cockpit*	**-**	**3**	**3**	**3**	Chaque membre d'équipage doit avoir à sa disposition une lampe portative.
2) En cabine *Cabin*	**C***	**6**	**3**	**3**	Une lampe par PNC réglementaire.
33-10 **CONSIGNES LUMINEUSES PASSAGERS** *Cabin Signs*	**C**	**-**	**-**	**-**	a) Un ou plusieurs pictogrammes peuvent être inopérants et les sièges passagers concernés occupés à condition que : 1- le Public Address soit en état de fonctionnement et peut être clairement entendu à travers la cabine pendant le vol, **et** 2- le Public Address soit utilisé pour alerter le PNC lorsque les ceintures doivent être attachées et qu'il n'est pas permis de fumer, **et** 3- le système interphone de la cabine soit en état de fonctionnement, **et** 4- le système d'appel PNC soit en état de fonctionnement. ***Note :*** *sur vols non fumeurs, une ou plusieurs consignes "DEFENSE DE FUMER" peuvent être inopérants.*
	C	**-**	**-**	**-**	b) Un ou plusieurs pictogrammes peuvent être inopérants à condition que : 1- le ou les sièges desquels on ne peut pas voir un pictogramme en état soient inoccupés. 2- le ou les sièges(s) concerné(s) soit(ent) condamné(s).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
34-01 ADC *ADC*	-	2	2	2	Pas de tolérance.
34-02 ALTIMETRES PILOTES *Altimeters*					
1) Principal à secours intégré *Main*	C*	2	2	2	L'altimètre planche pilote droite ou gauche peut être inopérant en mode normal ou secours, à condition que les deux anémomètres et les deux machmètres pilotes soient en état de fonctionnement. Les 2 altimètres doivent fonctionner en mode normal ADC pour pénétrer en espace RVSM.
2) Pneumatique de secours *Standby (pneumatic)*	A*	1	0	0	**Procédure Equipage** En espace RVSM, si l'altimètre de secours est inopérant, utiliser momentanément un altimètre principal en mode secours STBY.
34-03 ALTIMETRE PANNEAU MECANICIEN *Flight Engineer's Altimeter*	A*	1	0	0	
34-04 ANEMOMETRES PILOTES *ASI With Incorporated Standby*					
1) Indication de CAS *VC Indication*	C*	2	2	2	a) le mode Standby d'un des deux instruments peut être inopérant.
	C*	2	2	2	b) le mode normal de l'anémomètre planche pilote droite peut être inopérant.
2) Indication de VMO *VMO Indicator*	A*	2	1	1	Une peut être inopérante à condition que l'alarme survitesse soit en état de fonctionnement. **Procédure de Maintenance**
34-05 ANEMOMACHMETRE DE SECOURS *Standby ASI/Machmeter*	-	1	1	1	Pas de tolérance.
34-06 MACHMETRE *Machmeter*					
1) Indication de MACH *Mach Indication*	A*	3	2	2	L'indication de Mach peut être inopérante sur la planche pilote gauche ou sur le panneau mécanicien.
2) Indication VMO/MMO *VMO/MMO Indication*	C*	2	1	1	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
34-06 (suite)					
3) Index MACH/CG *Mach/CG Index*	**C***	**2**	**1**	**0**	Seules les index de centrage du machmètre planche droite peuvent être inopérants pour des vols supersoniques à condition que l'indicateur de centrage de la planche gauche ainsi que les index de centrage du machmètre gauche soient en état de fonctionnement.
34-07 **VARIOMETRE** *Vertical Speed Indicator*	**C***	**4**	**2**	**2**	Un variomètre de chaque côté doit être en état de fonctionnement.
34-08 **INDICATEUR DE TEMPERATURE** *Temperature Indicator*					
1) Totale *Total*	**A***	**3**	**2**	**2**	
2) Statique *Static*	**C***	**2**	**1**	**1**	
3) Ecart à la standard *I.S.A*	**A***	**2**	**0**	**0**	
34-09 **INDICATEUR D'INCIDENCE ET DE FACTEUR DE CHARGE** *Incidence And Acceleration Indicator*					
1) Indicateur d'incidence *Incidence Indicator*	**A***	**2**	**1**	**1**	Un peut être inopérant, à condition qu'une alarme immanquable et le vibreur de manche soient en état de fonctionnement. **Procédure de Maintenance**
2) Indicateur de facteur de charge *Acceleration Indicator*	**A***	**2**	**0**	**0**	
34-10 **INDICATEUR DE DERAPAGE** *Sideslip Indicator*	**C***	**2**	**1**	**1**	Un peut être inopérant à condition que les billes soient en état de fonctionnement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
34-11 ADI *ADI*					
1) Indicateur d'attitude *Attitude Indicator*	**-**	**2**	**2**	**2**	Pas de tolérance.
2) Bille *Bubble*	**B***	**2**	**1**	**1**	
3) Voyant de hauteur de décision DH *DH Lights*	**B***	**2**	**-**	**-**	Peuvent être inopérants à condition qu'au moins un voyant DH de l'indicateur de situation d'atterrissage soit en état de fonctionnement. Voir ITEM 34-23. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
4) Barres de tendance *Director Bars*	**B***	**2**	**0**	**0**	**Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
5) Barre de guidage au sol *Ground Roll Guidance Bar*	**B***	**2**	**0**	**0**	***Note :*** *La barre de guidage au sol planche droite est nécessaire pour un atterrissage CAT 2 et CAT 3.* **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
6) Indicateur ILS *ILS Indicator*	**B***	**2**	**-**	**-**	Comme nécessaire pour satisfaire l'item 34-24.
7) Index d'affichage d'assiette *Pitch pre-setting Index*	**B***	**2**	**-**	**-**	Un doit être en état de fonctionnement pour tout décollage avec procédure particulière.
8) Piste mobile *Radio Altitude Indicator*	**B***	**2**	**0**	**0**	
9) Indicateur de comparaison d'attitude (ATT Check) *Attitude Comparaison Light (ATT Check)*	**B***	**2**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
34-12 HORIZON DE SECOURS *Standby Horizon*	**B***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que : 1- les 3 INS soient en état de fonctionnement en mode ATT **et**, 2- les transferts ATT INS soient en état de fonctionnement **et**, 3- le vol soit effectué de jour en conditions VMC. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
34-13 INS *Inertial Navigation Systems*	**C***	**3**	**2**	**2**	L'INS 3 peut être inopérante (mode NAV et ATT) à condition que l'horizon de secours soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
34-14 CENTRALE DE CAP *Magnetic Heading Reference System*	**B***	**2**	**1**	**1**	Une seule peut être inopérante à condition que : 1- chaque pilote dispose d'une information de cap stabilisé indépendante (MAG ou DG), **et** 2- un pilote dispose d'une information de cap magnétique (MAG). **Procédure Equipage**
34-15 COMPAS MAGNETIQUE DE SECOURS *Standby Magnetic Compass*	**B***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant, à condition que les trois INS sur NAV soient en état de fonctionnement, et que deux sources indépendantes de cap magnétique soient en état de fonctionnement (y compris un RMI sur chaque planche).
34-16 INDICATION DE SITUATION HORIZONTALE *HSI*					
1) Rose de caps *Compass Card*	**B***	**2**	**1**	**1**	Une seule peut être inopérante si les autres indications de cap sont en état de fonctionnement.
2) Index cap / route sélectée *HDG/TRK Select Index*	**B***	**2**	**1**	**1**	
3) Barres de déviation et de sélection de route *Course/Track Deviation Bar and Course/Desired Track Pointer*	**B***	**2**	**1**	**1**	Une seule barre peut être inopérante à condition que : 1- les systèmes ILS et VOR associés soient considérés inopérants, **et** 2- l'avion ne pénètre pas en espace BRNAV. **Procédure Equipage** En espace MNPS ou RNP10, du côté de la barre inopérante, le pilote devra surveiller l'écart de route XTK de façon continue sur son CDU. Approches de précision affectées.
4) Index glide *Glide Index*	**B***	**2**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants à condition que l'index glide ADI soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
5) Voyant comparaison de caps *Heading Comparaison Light*	**B***	**2**	**0**	**0**	
6) Index d'angle de dérivé *Drift Index*	**B***	**2**	**0**	**0**	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
34-16 (suite)					
7) Indicateur vitesse sol *Ground Speed Indicator*	**B***	**2**	**0**	**0**	
8) Indicateur de distance (en miles) *Distance to Go Indicator (in miles)*	**B***	**2**	**0**	**0**	
9) Volets TRUE/MAG et RAD/INS *Annunciators*	**B***	**2**	**-**	**-**	Les volets TRUE/MAG et RAD/INS ne doivent pas être inopérants en même temps.
34-17 **VOR** *VOR System*	**C***	**2**	**1**	**1**	a) Un VOR peut être inopérant à condition que : 1- Une INS recalée DME, **et** 2- 1 ILS, **et** 3- 2 DME. soient en état de fonctionnement.
	B*	**2**	**0**	**0**	b) Les 2 VOR peuvent être inopérants à condition que : 1- 2 INS recalées DME, **et** 2- 1 ILS, **et** 3- 2 DME soient en état de fonctionnement **et** 4- aucune approche VOR ne soit prévue.
1) RMI VOR	**B***	**2**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants.
34-18 **ADF** *ADF System*	**B***	**2**	**0**	**0**	Les 2 peuvent être inopérants à condition que : 1- un DME et 2 VOR soient en état de fonctionnement, **et** 2- aucune approche ADF ne soit prévue.
1) RMI ADF	**B***	**2**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants.
34-19 **DME** *DME*	**C***	**2**	**1**	**1**	Un peut être inopérant à condition que : 1- les 2 VOR **et**, 2- un ADF soient en état de fonctionnement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
34-20 RADAR METEO *Weather Radar*	**C***	**1**	**-**	**-**	a) les équipements de système étant partiellement doublés, une panne d'un système doublé peut être tolérée.
	A	**1**	**0**	**0**	b) peut être inopérant pour **3 étapes** à condition que : 1- il s'agisse d'un vol de jour dont la durée est inférieure à **6 heures** **OU** d'un vol de nuit dont la durée est inférieure à **3 heures et** 2- les prévisions météo valides pour cette durée assurent que le vol reste en condition VMC **et** 3- qu'il ne soit pas annoncé sur la route prévue des formations orageuses ou d'autres précipitations potentiellement dangereuses détectables au radar **et** 4- qu'aucun point du parcours ne soit prévu dans la zone intertropicale.
34-21 REPONDEUR RADAR SECONDAIRE *ATC Transpondeur*	**A**	**2**	**1**	**1**	Un peut être inopérant pour **10 jours ou 8 étapes**, première limite atteinte. Sur le transpondeur en état, les modes A et C doivent être opérants. Si tous les modes S sont inopérants, appliquer la tolérance technique TCAS (ITEM 34-32). **Procédure Equipage** En cas de vol en espace RVSM, utiliser le transpondeur avec le report d'altitude en état de fonctionnement.
1) Fonction test	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérante.
34-22 MARKER *Marker*	**B***	**1**	**0**	**0**	a) Peut être inopérant à condition qu'un moyen de substitution soit publié sur la fiche de terrain (Distance DME ou locator). **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
	B*	**1**	**0**	**0**	b) Peut être inopérant à condition qu'aucune approche ILS ne soit prévue.
34-23 SONDE RADIO ALTIMETRIQUE *Radio Altimeter*	**A***	**2**	**1**	**1**	**Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
34-24 RECEPTEUR ILS *ILS Reciever*	**B***	**2**	**1**	**1**	a) Un peut être inopérant. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.
	A	**2**	**0**	**0**	b) les deux peuvent être inopérants à condition que : 1- aucune approche ILS ne soit pas prévue, **et** 2- les 2 VOR et 1 DME soient en état de fonctionnement, **et** 3- la réparation soit effectuée avant **3 étapes ou 10 heures de vol**, première limite atteinte. **Procédure Equipage** Approches de précision affectées.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			**Requis pour vol supersonique**		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
34-25 **SELECTEUR ATT-INS** *Attitude Data Selector (ATT INS)*	**-**	**2**	**2**	**2**	***Note :*** *Les cinq relais de transfert utilisés pour les dix sélecteurs des items 25, 26, 27, 28 et 29 sont interchangeables. Ils sont également interchangeables avec les relais de commutation des directeurs de vol (voir ITEM 22-10).*
34-26 **SELECTEUR RAD-INS** *NAV Data Selector (RAD-INS)*	**-**	**2**	**2**	**2**	***Note :*** *Les cinq relais de transfert utilisés pour les dix sélecteurs des items 25, 26, 27, 28 et 29 sont interchangeables. Ils sont également interchangeables avec les relais de commutation des directeurs de vol (voir ITEM 22-10).*
34-27 **SELECTEUR NAV-INS** *NAV-INS Selector*	**A***	**2**	**1**	**1**	***Note :*** *Les cinq relais de transfert utilisés pour les dix sélecteurs des items 25, 26, 27, 28 et 29 sont interchangeables. Ils sont également interchangeables avec les relais de commutation des directeurs de vol (voir ITEM 22-10).*
34-28 **SELECTEUR COMP** *COMP Selector*	**-**	**2**	**2**	**2**	***Note :*** *Les cinq relais de transfert utilisés pour les dix sélecteurs des items 25, 26, 27, 28 et 29 sont interchangeables. Ils sont également interchangeables avec les relais de commutation des directeurs de vol (voir ITEM 22-10).*
34-29 **SELECTEUR DEV** *DEV Selector*	**A***	**2**	**1**	**1**	***Note :*** *Les cinq relais de transfert utilisés pour les dix sélecteurs des items 25, 26, 27, 28 et 29 sont interchangeables. Ils sont également interchangeables avec les relais de commutation des directeurs de vol (voir ITEM 22-10).*
34-30 **COMPARATEUR INFORMATIONS INERTIELLES** *Inertial System Comparator*					Voir ITEM 22-07.
34-31 **ALARME DE PROXIMITE DU SOL** *Ground Proximity Warning System*					
1) Evitement terrain (mode 1 à 4) *Terrain Avoidance*	**A**	**1**	**0**	**0**	Les modes 1 à 4 peuvent être inopérants pour **3 étapes ou 10 heures de vol ou 2 jours calendrier**, première limite atteinte, à condition qu'au moins 2 systèmes de navigation, VOR ou DME, soient en état de fonctionnement.
2) Descente sous le glide (mode 5) *Glide Slope Deviation*	**B**	**1**	**0**	**0**	
3) Fonction test	**A**	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant pour **3 étapes ou 10 heures de vol ou 2 jours calendrier**, première limite atteinte, à condition que l'ensemble du GPWS soit considéré inopérant et qu'au moins 2 systèmes de navigation, VOR ou DME, soient en état de fonctionnement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
34-32 SYSTEME ANTICOLLISION (TCAS) *Traffic Alert and Collision Avoidance System*	**A**	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que le système soit désactivé. La remise en état doit être effectuée dans les **3 jours**. **Procédure de Maintenance** Exécution possible par l'équipage : tirer et baguer le breaker TCAS situé en S-86 sur le panneau 13-215.
1) Affichage combine des avis de traffic (TA) et des avis de résolution (RA) sur un TA-RA/VSI *Combined Traffic Advisory (TA) and Resolution Advisory (RA) on a TA-RA/VSI*	**C**	**2**	**1**	**1**	a) Un peut être inopérant du côté PNF à condition que : 1- les affichages des TA, des RA ainsi que les annonces vocales fonctionnent du côté PF **et** 2- les indications de TA et de RA soient visibles par le PNF.
	-	**2**	**0**	**0**	b) L'ensemble du système est considéré inopérant, voir ITEM 34-32.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			Requis pour vol supersonique		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
35-01 **CIRCUIT OXYGENE EQUIPAGE** *Crew Oxygen (Fixed)*	**-**	**3**	**3**	**3**	Pas de tolérance. ***Note :*** *Pour les pressions minimales admissibles dans les bouteilles d'oxygène, voir graphique page suivante.*
35-02 **EQUIPEMENTS OXYGENE PORTATIFS POSTE** *Crew portable oxygen*					
1) Cagoules *Hoods*	**C**	**3**	**1**	**1**	
2) Bouteille portative *Portable oxygen unit*	**-**	**1**	**1**	**1**	Pression minimale de la bouteille : 1500 PSI.
35-03 **CIRCUIT OXYGENE OBSERVATEUR** *Supernumery Oxygen*	**C***	**2**	**-**	**-**	Un masque alimenté en oxygène doit être disponible pour chaque observateur présent au poste.
35-04 **OXYGENE PASSAGERS** *Passenger Oxygen*	**B**	**-**	**-**	**-**	Le système d'oxygène passager peut être inopérant, à condition que : 1- le vol ne soit pas entrepris à un niveau supérieur au 250, **et** 2- les altitudes de sécurité sur tout le parcours permettent une descente d'urgence au niveau 100 en moins de 4 minutes en cas de dépressurisation, **et** 3- tous les groupes de conditionnement d'air fonctionnent normalement, **et** 4- tous les autres composants du système de pressurisation fonctionnent normalement. **Procédure Equipage** Respecter les restrictions d'altitude. ***Note :*** *Pour les pressions minimales admissible dans les bouteilles d'oxygène, voir graphiques page suivante.*
35-05 **MASQUE A OXYGENE A USAGE THERAPEUTIQUE** *Therapeutic Oxygen Mask*	**A***	**6**	**2**	**2**	
35-06 **EQUIPEMENTS OXYGENE PORTATIFS CABINE** *Cabin portable oxygen*					
1) Cagoules *Hoods*	**C**	**7**	**-**	**-**	Une cagoule doit être disponible pour chaque PNC réglementaire.
2) Bouteille portative *Portable oxygen unit*	**A***	**3**	**2**	**2**	Pression minimale de la bouteille : 1500 PSI.

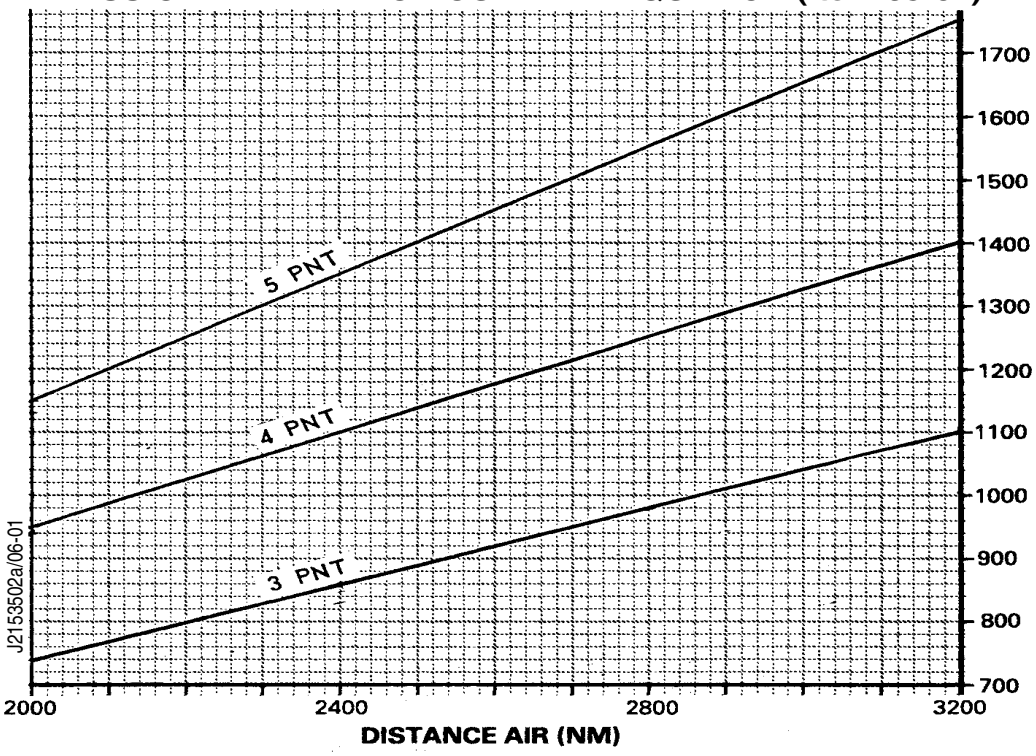
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
35-07 **LUNETTES ANTI-FUMEE POSTE** *Smoke Goggles*	**A***	**5**	**3**	**3**	Une paire de lunettes obligatoire pour chaque PNT en fonction. La paire de lunettes 1er observateur doit être en état si présence d'un controleur compagnie ou DGAC
35-08 **MASQUE DE DEMONSTRATION PASSAGERS** *Passager Oxygen Mask (for demonstration)*	**A***	**2**	**1**	**1**	Un peut être manquant à condition que la démonstration soit faite dans chaque cabine (avant et arrière).

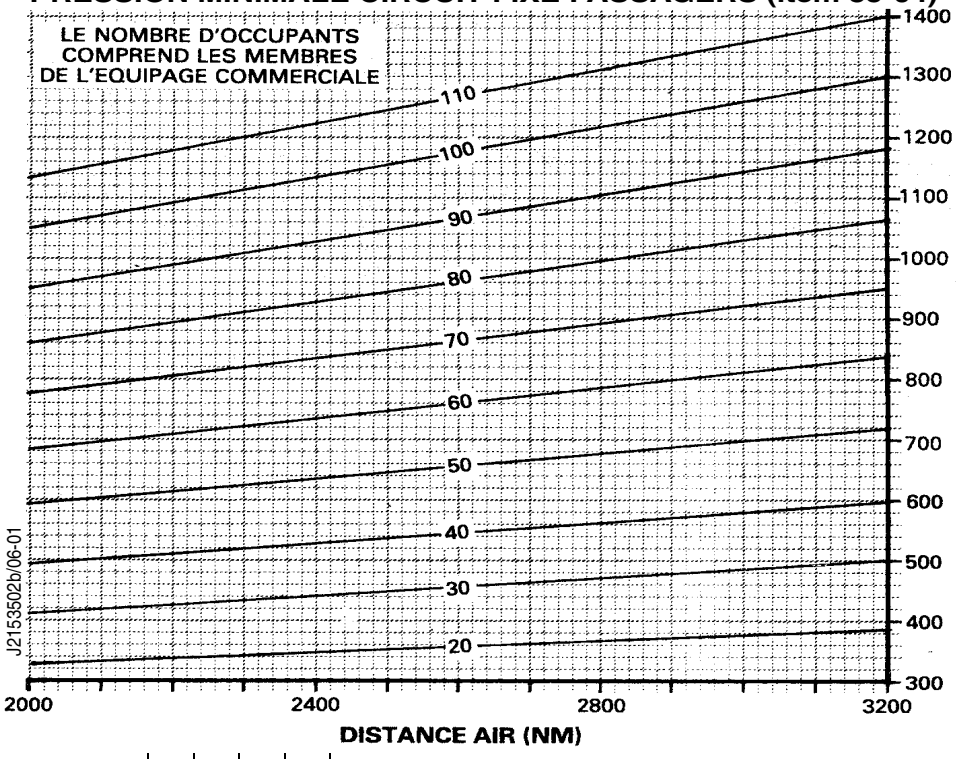
© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PRESSION MINIMALE CIRCUIT FIXE EQUIPAGE (item 35-01)



PRESSION MINIMALE CIRCUIT FIXE PASSAGERS (item 35-04)



© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé		
Item	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
49-01 **EOLIENNE** *Ram Air Turbine*	-	**1**	**1**	**1**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique		Remarques et/ou exceptions
PORTES CABINE ET SOUTES *Cabin and Freight hold doors*					
52-01 **SIGNALISATION** *Indication*	**A***	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérante à condition que les vérifications montrent que le mauvais fonctionnement provient du système de signalisation. **Procédure Equipage** L'équipage vérifie que la porte est correctement positionnée fermée, et que la poignée est verrouillée. Si la porte concernée est une porte cabine ou une porte service, vérifier la fermeture complète du volet supérieur. Si le voyant allumé est le voyant MISC HATCHES, vérifier la fermeture effective des quatre trappes correspondantes (trappe de conditionnement d'air + 3 trappes soutes électroniques).
52-02 **VERROUS ET CHARNIERES** *Locking and Hinges*					Pas de tolérance.
52-03 **ISSUES INUTILISABLES** *Toboggan*	**A**	**-**	**-**	**-**	Une seule peut être inopérante à condition que : 1- il ne soit pas possible dans un délai raisonnable d'effectuer sa remise en état avant le vol **et** 2- la réparation soit effectuée dans les **72h00 et** 3- l'avion n'effectue pas plus de **5 étapes et** 4- le nombre de passagers et leur répartition dans la cabine soient conformes à la réglementation (cf Procédure Equipage) Une porte est déclarée inopérante lorsqu'une défectuosité existe : . sur un mécanisme d'ouverture . sur son verrouillage porte ouverte . sur son toboggan . sur son assistance d'ouverture. . sur tout élément manquant mettant en cause la sécurité. **Procédure Equipage** Le tableau ci-après précise les dispositions prévues en cas d'issue accidentellement inutilisable.

ISSUES INUTILISABLES	NOMBRE DE PAX ADMISSIBLES	
	Vols sur lesquels les canots sont requis	Autres vols
1 porte : - 1G ou 2G - 2D - autres portes	 79* 89* 98	 98 98 98

Les canots sont requis lorsque l'avion peut, en un point de sa route, se trouver à une distance d'un aérodrome ou d'un site terrestre particulier tel qu'il puisse y effectuer un atterrissage d'urgence et trouver sur place les moyens de survie nécessaires dans l'attente des secours, supérieure à 400 NM.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
52-04 VERROUS DE LA PORTE DU POSTE DE PILOTAGE *Flight Deck Door Locks*					
1) Verrouillage	**C**	**1**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que la gâche soit en état et que la porte puisse être placée à la position voulue, fermée ou ouverte.
2) Verrous porte type PERCIVAL phase 1					
a) Vols avec porte verrouillée	**C**	**3**	**2**	**2**	Un verrou peut être inopérant.
	A	**3**	**1**	**1**	2 verrous peuvent être inopérants pour **3 jours**.
	A	**3**	**0**	**0**	3 verrous peuvent être inopérants pour **1 seule étape**.
b) Vols avec porte non verrouillée	**C**	**3**	**0**	**0**	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état	Nombre installé				
Item			**Requis pour vol supersonique**		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
56-01 **HUBLOTS, GLACES VISIERES ET PARE BRISES POSTE** *Cabin, Flight Deck and Visor Windows*	-	-	-	-	Les tolérances délai de réparations et limitations correspondantes sont déterminés en fonction du défaut. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Appliquer les limitations de la procédure urgence/secours “INCIDENT GLACE”.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé			Remarques et/ou exceptions
		Requis pour vol supersonique			
			Requis pour vol subsonique		
71-01 CHAINE DE REGULATION *Control Channel and Sensing*	**A***	**8**	**7**	**4**	Une seule chaîne pour des vols supersoniques ou une chaîne par entrée d'air pour des vols subsoniques peut(vent) être inopérante(s) à condition que pour chaque entrée d'air avec une chaîne en défaut, le contrôle Manuel des rampes et des spill doors soit en état de fonctionnement.
71-02 VERIN DE PORTE DE DECHARGE ET COMMANDES *Spill Door Actuator and Mechanism*	**A***	**4**	**4**	**3**	Un peut être inopérant pour des vols subsoniques à condition que : - la porte de décharge puisse être fermée et maintenue fermée, - le volet d'entrée d'air auxiliaire soit en état de fonctionnement, - l'indication de position de la porte de décharge soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Contrôle MANUEL utilisable : - Appliquer la procédure "DECEL/DESC. AVEC VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME" comme nécessaire (M ≤ 1,3). Contrôle MANUEL utilisable : - Vérifier que l'interrupteur RAMP/SPILL MASTER est sur AUTO et que la position de la LANE sélectée correspond à la lampe de la chaîne allumée (position fixe). - En cas d'arrêt moteur en vol et en cas de vibrations inhabituelles, mettre les rampes à 45%.
71-03 VERIN DE RAMPE ET COMMANDES *Ramp Actuator and Mechanism*	**A***	**4**	**4**	**0**	Peuvent être inopérants pour des vols subsoniques à condition que le mécanisme de rampe soit déplacé et maintenu en position subsonique. **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Appliquer la procédure urgence/secours : "VOYANT ROUGE INTAKE ALLUME"
71-04 VOLET D'AIR SECONDAIRE *Secondary Air Door*	**-**	**4**	**4**	**4**	a) Pas de tolérance en position ouvert.
	A*	**4**	**4**	**0**	b) Peuvent être inopérants en position fermé pour des vols subsoniques. **Procédure Equipage** Appliquer les pénalisations de performances correspondantes, Cf. Manuel TU Chap. Performances particulières 04.02.17.01. "Volet d'air secondaire bloqué fermé".
1) Système de commande automatique des volets d'air secondaire *Secondary Air Doors Auto Control System*	**A***	**4**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants à condition que la commande manuelle et l'i.m. de position soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** - Le décollage doit s'effectuer volets fermés : appliquer les pénalisations de performances correspondantes Cf. Manuel TU Chap. Performances particulières 04.02.17.01. - Les Procédures Normales sont modifiées comme suit : AVANT MISE EN ROUTE Mettre le sélecteur Secondary Air Doors de l'entrée d'air concernée sur SHUT et vérifier que l'i.m. associé indique SHUT. APRES DECOLLAGE Mettre le sélecteur de l'entrée d'air concernée sur OPEN et vérifier que l'i.m. associé indique OPEN. A L'ATTERRISSAGE Quand la vitesse est inférieure à 220 kt, mettre le sélecteur de l'entrée d'air concernée sur SHUT et vérifier que l'i.m. associé indique SHUT.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			**Requis pour vol supersonique**		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
71-05 **VOLET D'ENTREE D'AIR AUXILIAIRE** *Auxiliary Inlet Vane*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
71-06 **SIGNAL D'INCIDENCE AUX AICS (α)** *α Vane Signal to AICS*	**A***	**2**	**0**	**0**	
71-07 **INDICATEUR DE REGIME DE FONCTIONNEMENT D'ENTREE D'AIR (ηV)** *Intake Pressure Ratio Error Indication System (IPRE)*	**A***	**4**	**3**	**0**	Peut être inopérant à condition que les deux chaînes de l'entrée d'air concernée soient en état de fonctionnement et les indicateurs de position de rampes et de portes de décharge soient en état de fonctionnement.
71-08 **INDICATEUR DE POSITION DE RAMPE** *Ramp Indicator*	**A***	**4**	**3**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'indicateur en défaut ne soit pas associé à une chaîne de régulation en panne. L'indication de position de la porte de décharge de l'entrée d'air concernée peut être inopérante simultanément.
1) Indicateur de position de porte de décharge *Spill Indicator*	**A***	**4**	**3**	**0**	Peut être inopérant à condition que l'indicateur en défaut ne soit pas associé à une chaîne de régulation en panne. L'indication de position de la rampe de l'entrée d'air concernée peut être inopérante simultanément.
71-09 **INDICATEUR MAGNETIQUE AUX. INLET** *Auxiliary Inlet Indicator*	**A***	**4**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que le libre mouvement du volet d'entrée d'air auxiliaire concerné soit vérifié avant chaque vol. ***Note :*** *pas de cumul de tolérances avec les items 11 à 14, par entrée d'air.* **Procédure de Maintenance**
71-10 **VOYANT α** *α Failed Caption*	**A***	**1**	**0**	**0**	**Procédure Equipage** Appliquer les limitations concernant la procédure urgence/secours "PANNE SIGNAL D'INCIDENCE"
71-11 **VOYANT N1 SIG** *N1 SIG Light*	**A***	**4**	**3**	**0**	***Note :*** *pas de cumul de tolérances avec les items 9 et 12 à 14, par entrée d'air.* **Procédure Equipage** Appliquer les limitations concernant la procédure urgence/secours "PANNE SIGNAL N1"
71-12 **VOYANT HYD** *HYD Fail Light*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant à condition que le circuit hydraulique associé soit en état de fonctionnement. Utiliser l'entrée d'air normalement. ***Note :*** *pas de cumul de tolérances avec les items 9, 11, 13 et 14, par entrée d'air.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			Requis pour vol supersonique		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
71-13 **VOYANT INT** *INTAKE Light*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant à condition que la chaîne et les voyants d'alarme LANE associés soient en état de fonctionnement. Utiliser l'entrée d'air normalement. ***Note :*** *pas de cumul de tolérances avec les items 9, 11, 12 et 14, par entrée d'air.*
71-14 **VOYANT LANE** *LANE Light*	**A***	**8**	**7**	**7**	Un peut être inopérant à condition d'utiliser sur position AUTO la chaîne associée au voyant en défaut. ***Note :*** *pas de cumul de tolérances avec les items 9, 11, 12 et 14, par entrée d'air.*
71-15 **SURVEILLANCE DE PRESSION COLLECTEUR POUR COMMUTATION AUTOMATIQUE ENTREE D'AIR** *System Pressure Switch (Manifold)*					Voir ITEM 29-03.
71-16 **CONTROLE MANUEL RAMPES ET PORTE DE DECHARGE** *Ramp & Spill Manual inching Facility*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un peut être inopérant à condition que les deux chaînes de contrôle automatique de l'entrée d'air concernée soient en état de fonctionnement.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
73-01 **CIRCUIT DE REGULATION CARBURANT REACTEUR** *Engine Fuel Control System*	-	4	4	4	Pas de tolérance.
73-02 **CIRCUIT DE REGULATION CARBURANT DE RECHAUFFE** *Re heat Fuel Control System*	A*	4	3	3	Un circuit peut être inopérant à condition de respecter les pénalisations performances correspondantes. Le décollage sur piste glissante est interdit si le réacteur 3 ou 4 est concerné (dissymétrie de poussée). **Procédure de Maintenance** Le signal REHEAT OFF à l'ampli moteur et la sélection automatique du contingency doivent être vérifiés. La réchauffe concernée doit être déactivée. **Procédure Equipage** Appliquer les pénalisations de Performances correspondantes (Cf. Manuel TU Chap. Vols Spéciaux). Se reporter aussi à l'item 77-01 : panne d'un voyant GO. Avant décollage : Sél. SECONDARY AIR DOORS associé . . . . . SHUT ***Note 1 :*** *S'assurer que l'index de l'indication FUEL FLOW est placé à zéro. Les sélecteurs de réchauffe des quatre réacteurs doivent être utilisés normalement.* ***Note 2 :*** *Sur un réacteur avec réchauffe en panne, la sélection du mode CONTINGENCY à l'aide du sélecteur de réchauffe, permet au réacteur "Sec" de fonctionner au tarage "Contingency".* Le voyant CON reste opérationnel pour la signalisation d'une position incorrecte de tuyère primaire en reverse. Après décollage : A environ 220 kt, le voyant ENGINE CONTROL SCHEDULE HI associé est allumé (LO éteint). En début de procédure Antibruit, le voyant HI s'éteint, et le voyant F/O s'allume à la réduction de poussée. A IAS supérieure à 250 kt, placer le sélecteur SECONDARY AIR DOORS associé sur AUTO. ***Note :*** *L'exigence de maintenir le volet d'air secondaire sur SHUT en-dessous de 250 kt s'applique au cas prévu de tolérance au départ, mais ne s'applique pas au cas de panne réchauffe au décollage.*
73-03 **FILTRE CARBURANT** *Fuel Filter*	-	4	4	4	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
73-04 RECHAUFFAGE CARBURANT *Fuel Heating System*					
1) Fonction automatique *Auto*	**A***	**4**	**0**	**0**	Peuvent être inopérantes à condition que la fonction manuelle soit en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Si la température carburant chute en-dessous de + 20°C, placer l'interrupteur FUEL HEATER sur ON. Quand la température carburant atteint + 70°C, placer l'interrupteur FUEL HEATER sur OFF.
2) Fonction manuelle *Manual*	**A***	**4**	**3**	**3**	***Note :*** *Si un système de réchauffage carburant ne fonctionne pas, le carburant doit contenir du produit antigivre à une concentration d'au moins 0,1 % en volume (Manuel TU, chap. Limitations).*
73-05 VANNE DE RECIRCULATION *Engine Recirculation Valve*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
73-06 INDICATEUR DEBIT CARBURANT *Fuel Flow Indication*					Voir ITEM 77-01.
73-07 INDICATEUR MAGNETIQUE HP VALVE *HP Valve Indication System*	**A***	**4**	**0**	**0**	
73-08 INDICATION DE TEMPERATURE CARBURANT ENTREE REACTEUR *Engine Fuel Temp Ind. Syst.*	**A***	**4**	**3**	**0**	Tous peuvent être inopérantes pour des vols subsoniques à condition que les indicateurs de température carburant soient en état de fonctionnement.
73-09 ROBINET HP *HP Valve*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
73-10 REGULATEUR SURVITESSE N1 *N1 Overspeed Governor*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
74-01 **CIRCUIT D'ALLUMAGE REACTEUR** *Engine Ignition System*	**A***	**8**	**4**	**4**	a) Un circuit par réacteur peut être inopérant sur piste sèche et avec prévisions météo favorables (conditions non givrantes).
	A*	**8**	**7**	**7**	b) Un seul circuit pour les 4 réacteurs peut être inopérant sur piste mouillée ou avec prévisions météo défavorables (conditions givrantes).
74-02 **CIRCUIT D'ALLUMAGE DE RECHAUFFE** *Reheat Ignition System*	**A***	**4**	**3**	**3**	Un circuit peut être inopérant à condition de respecter les pénalisations performances correspondantes. Le décollage sur piste glissante est interdit si le réacteur 3 ou 4 est concerné (dissymétrie de poussée). **Procédure de Maintenance** Le signal REHEAT OFF à l'ampli moteur et la sélection automatique du contingency doivent être vérifiés. **Procédure Equipage** Idem Procédure Equipage de l'item 73-02.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
75-01 **VANNE DE DEGIVRAGE** *Anti-Icing System*	**A***	**4**	**2**	**2**	a) Une peut être en panne en position fermée de chaque côté à condition que les prévisions météo n'indiquent pas de risque de conditions givrantes.
	A	**4**	**3**	**3**	b) Une peut être inopérante en position ouverte pour **une étape** seulement. **Procédure Equipage** Appliquer les pénalisations de performances correspondantes (Cf. Manuel TU Chap. Vols Spéciaux). ***ATTENTION*** *Il est interdit d'utiliser la loi FLYOVER quand le dégivrage réacteur est opérant.* *Si le dégivrage réacteur est nécessaire, appliquer la procédure suivante.* **Préparation poste** Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . AUTO et NORM Voy. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . 4 LO ALLUMES **Après décollage** Après coupure de la réchauffe et si IAS est supérieure à 220 kt. Voy. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . 4 LO ETEINTS Voy. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . 4 HI ALLUMES **En vol subsonique** Sél. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . AUTO et NORM Voy. ENGINE CONTROL SCHEDULE . . . . . 4 HI ALLUMES ***Note :*** *Pendant un vol avec la vanne de dégivrage ouverte, si la température totale excède 80°C avec un N2 supérieur à 96 %, des dépôts de carbone peuvent apparaître dans le logement du palier AV du compresseur BP et les tuyauteries de récupération, pouvant conduire à une perte totale d'huile et à l'arrêt du réacteur en vol.* ***ATTENTION*** *Le vol vanne de dégivrage en panne ouverte ne devra être envisagé qu'en dernier recours. En particulier il devra être obligatoirement tenté au préalable de mettre la vanne en position fermée.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
76-01 **SYSTEME DE REGULATION ELECTRONIQUE** *Engine Electronic Control System "THROTTLE MASTER"*	**A***	**8**	**7**	**7**	Seule une chaîne ALTERN peut être inopérante. ***ATTENTION*** *Pendant le décollage, la panne de la 2ème chaîne de régulation peut entraîner une perte de poussée sur le réacteur associé.* *En cas d'interruption de décollage, si le réacteur ne suit pas la mise au ralenti manettes, couper immédiatement le réacteur incriminé.* *1- Afin de permettre un fonctionnement correct de la réchauffe, le T.C.U. en panne doit rester connecté dans le rack.* *2- Départ autorisé, si le T.C.U. en panne est enlevé et déconnecté, mais appliquer les limitations prévues dans le Manuel TU Performances particulières 04.02.18.xx "UNE RECHAUFFE INOPERANTE".* *3- Départ autorisé avec la perte du signal EGT sur les deux chaînes de régulation d'un seul réacteur, à condition que les instruments associés - EGT, FUEL/FLOW, N2, P7, et voyant TAKE OFF MONITOR soient opérants. Appliquer les limitations prévues dans le Manuel TU Performances particulières 04.02.14.xx "PANNE TOTALE DE REGULATION EGT SUR UN REACTEUR".* **Procédure Equipage** Dans le cas de la perte du signal EGT sur les 2 chaînes de régulation d'un réacteur, le limiteur automatique d'EGT sera inopérant, d'où élévation plus rapide de l'EGT et du N2. Un soin particulier sera apporté lors du démarrage de ce réacteur afin de respecter les limitations de mise en route. Le limiteur N2 pour tous les régimes réduira automatiquement sa limite de 0,5 %. Normalement ceci évitera le dépassement des limites EGT, mais l'EGT sera surveillé durant tout le vol.
76-02 **SYSTEME DE SELECTION DU MODE CONTINGENCY** *Contingency Rating Selection System*	**A***	**4**	**0**	**0**	Peuvent être inopérants pour le décollage sans réchauffe à condition de respecter les limitations performances correspondantes (Cf. Manuel TU Performances particulières 04.02.20.xx).

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
77-01 **INSTRUMENTS REACTEURS** *Engine Instruments*					
1)					
a) VOYANT T/O MONITOR (VOYANT GO ET VOYANT CON) *T/O Monitor Caption*	**A**	**4**	**-**	**-**	Une seule des 12 indications (1a + 1b + 1c) peut être inopérante pour **5 étapes** maximum, à condition que tous les instruments cités en 2) et 3) soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Les procédures normales de décollage sont complétées : - Avant 60 kt : vérifier que les réacteurs 1, 2 et 3 ont des indications N2 supérieures à la valeur minimale du jour, et que les indications N1 et F/F sont sensiblement alignées. - A 60 kt : vérifier que l'indication N2 du réacteur 4 atteint la valeur minimale du jour. - A 100 kt : le voyant vert GO restant éteint sur le réacteur affecté, vérifier que la valeur minimale de N2 est atteinte (TU 04.01.14.13). a) voyant vert éteint en permanence : Au décollage, le contrôle de la poussée s'effectue suivant les Procédures Normales complétées. ***Note :*** *En cas de non-allumage à 100 kt d'un voyant vert GO sur un autre réacteur, le décollage doit être interrompu.* b) voyant vert allumé en permanence : Même consigne qu'en a) mais le voyant doit être masqué avant le décollage. c) voyant CON éteint en permanence : Au décollage, le contrôle de la poussée s'effectue suivant les Procédures normales complétées. Durant l'utilisation des reverses en vol, surveiller l'indicateur AREA et cesser de les utiliser si la section de tuyères secondaires est supérieure à 15 %. Durant l'utilisation des reverses au sol, ne pas augmenter la poussée au-delà du ralenti reverse tant que la section de tuyères secondaires n'est pas inférieure à 15 %. d) voyant CON allumé en permanence : Au décollage, le voyant vert GO associé ne s'allumera pas. Même consigne qu'en c) mais le voyant doit être masqué avant le décollage. ***Note :*** *En cas de non-allumage à 100 kt du voyant vert GO sur un autre réacteur, le décollage doit être interrompu.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
77-01 (suite)					
b) Fuel Flow	**A**	**4**	**-**	**-**	Une seule des 12 indications (1a + 1b + 1c) peut être inopérante pour **5 étapes** maximum, à condition que tous les instruments cités en 2) et 3) soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Les procédures normales de décollage sont complétées : - Avant 60 kt : vérifier que les réacteurs 1, 2 et 3 ont des indications N2 supérieures à la valeur minimale du jour, et que les indications N1 et F/F sont sensiblement alignées. - A 60 kt : vérifier que l'indication N2 du réacteur 4 atteint la valeur minimale du jour. - A 100 kt : le voyant vert GO restant éteint sur le réacteur affecté, vérifier que la valeur minimale de N2 est atteinte (TU 04.01.14.13). Panne indication P7 ou FUEL FLOW Avant le décollage, placer les deux index P7 et FUEL FLOW à leur valeur normale pour inhiber l'allumage de la lampe verte associée. Au décollage, le contrôle de la poussée s'effectue suivant les procédures normales complétées. ***Note :*** *A 100 kt, en cas de non allumage du voyant vert GO sur un autre réacteur, le décollage doit être interrompu.*
c) P7	**A**	**4**	**-**	**-**	Une seule des 12 indications (1a + 1b + 1c) peut être inopérante pour **5 étapes** maximum, à condition que tous les instruments cités en 2) et 3) soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** Les procédures normales de décollage sont complétées : - Avant 60 kt : vérifier que les réacteurs 1, 2 et 3 ont des indications N2 supérieures à la valeur minimale du jour, et que les indications N1 et F/F sont sensiblement alignées. - A 60 kt : vérifier que l'indication N2 du réacteur 4 atteint la valeur minimale du jour. - A 100 kt : le voyant vert GO restant éteint sur le réacteur affecté, vérifier que la valeur minimale de N2 est atteinte (TU 04.01.14.13). Panne indication P7 ou FUEL FLOW Avant le décollage, placer les deux index P7 et FUEL FLOW à leur valeur normale pour inhiber l'allumage du voyant vert GO associé. Au décollage, le contrôle de la poussée s'effectue suivant les procédures normales complétées. ***Note :*** *A 100 kt, en cas de non allumage du voyant vert GO sur un autre réacteur, le décollage doit être interrompu.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
77-01 (suite)					
2)					
a) N1	**A**	**4**	**-**	**-**	Un seul instrument par réacteur peut être inopérant pour **5 étapes** à condition qu'il n'y ait pas deux instruments du même type en panne et que tous les instruments cités en 1) et 3) soient en état de fonctionnement.
b) N2	**A**	**4**	**-**	**-**	Un seul instrument par réacteur peut être inopérant pour **5 étapes** à condition qu'il n'y ait pas deux instruments du même type en panne et que tous les instruments cités en 1) et 3) soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** A 100 kt, si le voyant vert GO associé au réacteur affecté n'est pas allumée, le décollage doit être interrompu. Au-delà de 100 kt, la panne réacteur pourra être décelée au niveau du N1.
c) EGT	**A**	**4**	**-**	**-**	Un seul instrument par réacteur peut être inopérant pour **5 étapes** à condition qu'il n'y ait pas deux instruments du même type en panne et que tous les instruments cités en 1) et 3) soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** La panne de l'indication EGT peut être accompagnée d'un défaut de signal EGT sur l'une ou les deux chaînes de régulation réacteurs. L'allumage du témoin jaune de l'indicateur EGT signale une panne d'information EGT sur la chaîne sélectée. a) Panne de l'indication EGT seulement. Le témoin jaune doit rester éteint quelque soit la position du sélecteur THROTTLE MASTER (MAIN ou ALTERN). Pas de restrictions. b) Panne de l'indication EGT et témoin jaune allumé sur une seule chaîne de commande réacteur. Le témoin jaune doit s'éteindre lorsque la deuxième chaîne est sélectée. Au démarrage et au décollage, sélecter la chaîne correspondant au signal EGT valide (témoin jaune éteint). ***Note :*** *Au décollage, si un changement de chaîne intervient, le témoin jaune s'allumera. Dans ce cas, réduire le N2 de un demi pour cent.* *Normalement, cette réduction de 0,5 % du N2 permet un contrôle normal de poussée à 100 kt. Toutefois, en cas de contraire, le décollage doit être interrompu.* *Au-dessus de 100 kt, une réduction de N2 de 0,5 % est acceptable.* *Avec une panne d'indication EGT, il n'est pas possible d'effectuer de suivi EGT réacteur. Ceci est acceptable sur un ou plusieurs moteurs pour un maximum de 5 vols subsoniques ou supersoniques.*

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
77-01 (suite) **c) EGT (suite)**					c) Panne de l'indication EGT et témoin jaune allumé sur les deux chaînes. Le démarrage réacteur et le décollage sont INTERDITS. d) Indication EGT correcte et témoin jaune allumé sur les deux chaînes. Voir ITEM 76-01.
3) AREA	**A***	**4**	**3**	**3**	Un seul instrument peut être inopérant à condition que tous les instruments cités en 2) soient en état de fonctionnement. **Procédure Equipage** En cas de non allumage à 100 kt du voyant vert GO associé, le décollage doit être interrompu.
77-02 **INDICATION TEMPERATURE TCA** *Turbine Cooling Air Temperature Indication*	**A***	**4**	**0**	**0**	
77-03 **ALARME SURCHAUFFE REACTEUR** *Engine Overheat Warning System*	**A***	**20**	**19**	**19**	Une chaîne peut être inopérante pour **8 étapes** maximum. ***Note 1 :*** *Le système de détection de surchauffe comporte cinq chaînes par réacteur : TCA, A, B, C, D.* ***Note 2 :*** *La panne du voyant situé sur l'indicateur TCA ne constitue pas une panne de chaîne à condition que l'indicateur de température TCA associé, l'alarme au panneau central d'alarmes et la poignée coupe-feu soient en état de fonctionnement.*
77-04 **VOYANT REHEAT** *Reheat Faults Warning Light*	**A***	**4**	**0**	**0**	

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
78-01 **TUYERE SECONDAIRE** *Secondary Nozzles* *(Bucket Control)*	**A***	**4**	**3**	**3**	Une peut être inopérante, à condition qu'il n'y ait pas de panne de frein sur le même côté. Appliquer les pénalisations de performances correspondantes Cf. Manuel TU Performances particulières 04.02.19.xx. Les coquilles en panne doivent être bloquées entre 10° et 27° (position préférentielle 10°). ***Note :*** *Si une tolérance tuyère secondaire et frein(s) est appliquée, voir la NOTE 3 Item 32-06.* **Procédure de Maintenance** **Procédure Equipage** Avant le démarrage réacteur, tirer le disjoncteur "B.C.U Supply" du réacteur affecté. Réacteur / Disjoncteur / Panneau / Réf. 1 / 1 K 1132 / 14.215 / E 12 2 / 2 K 1132 / 13.215 / G 14 3 / 3 K 1132 / 13.216 / C 6 4 / 4 K 1132 / 14.216 / C 6 ***Note :*** *En tirant le disjoncteur, on permet l'allumage du voyant vert "GO", indépendamment de la position des coquilles. Dans ces conditions, l'indicateur SECONDARY NOZZLE est à zéro.* ***Note :*** *Le test des tuyères secondaires ne pourra être effectué que sur la paire symétrique de tuyères en état.*
78-02 **TUYERE PRIMAIRE** *Primary Nozzles*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
78-03 **TUYERE FIXE** *Jet Pipe*	**-**	**4**	**4**	**4**	Pas de tolérance.
78-04 **NASU**	**A***	**2**	**1**	**1**	Un peut être inopérant. Le NASU en défaut doit être maintenu en place connecté. **Procédure Equipage** Après le démarrage réacteur, identifier ou confirmer le NASU en panne : NASU 1 est en panne si : - sur TEST 1, les tuyères secondaires restent à 21° - sur TEST 2, les tuyères secondaires se déplacent à 0°. Placer les sélecteurs THROTTLE MASTER dans les positions suivantes : Réacteur n° 1 ALT n° 2 MAIN n° 3 MAIN n° 4 ALT NASU 2 est en panne si : - sur TEST 1, les tuyères secondaires se déplacent à 0° - sur TEST 2, les tuyères secondaires restent à 21°.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
78-04 **NASU (suite)**					**Remarques et/ou exceptions** Placer les sélecteurs THROTTLE MASTER dans les positions suivantes : Réacteur n° 1 MAIN n° 2 ALT n° 3 ALT n° 4 MAIN ***Note :*** *Cette action permet de récupérer l'intégralité de la fonction NASU quelle que soit la cause de la panne (panne localisée ou défaut d'alimentation électrique).* En vol Avant l'accélération transsonique Sélecteur Loi E : NORM / HI Après la décélération supersonique Sélecteurs Loi E : NORM / HI ***Note :*** *La sélection NORMAL / HIGH en vol supersonique évite de passer sur LOW lors d'une panne non décelée de l'autre NASU ou de l'ADC associé.* ***ATTENTION*** ——————————— *Pendant le décollage la panne de l'autre NASU ou de l'ADC associé impliquera le déplacement des 4 tuyères vers 0° et par conséquent le non allumage ou l'extinction des 4 voyants verts. La procédure normale de décollage associée aux voyants verts reste applicable.* *La perte de poussée associée est d'environ 7%.* ———————————————

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions
79-01 **CIRCUIT D'HUILE** *Oil Storage and Distribution System*	-	4	4	4	Pas de tolérance.
79-02 **INDICATIONS CIRCUIT D'HUILE**					
1) Lampe baisse pression d'huile *Low Oil Pressure Warning Light*	-	4	4	4	Pas de tolérance.
2) Indicateur pression d'huile *Pressure Indication*	A*	4	3	3	Un seul instrument par réacteur peut être inopérant à condition que les instruments en panne ne soient pas du même type (2 ou 3 ou 4).
3) Indicateur température d'huile *Oil Temperature*	A*	4	3	3	Un seul instrument par réacteur peut être inopérant à condition que les instruments en panne ne soient pas du même type (2 ou 3 ou 4).
4) Indicateur quantité d'huile *Tanks Contents*	A*	4	3	3	Un seul instrument par réacteur peut être inopérant à condition que les instruments en panne ne soient pas du même type (2 ou 3 ou 4). ***Note :*** *Le vol normal avec indicateur de quantité d'huile en panne est autorisé à condition que le niveau soit vérifié après le vol et qu'il n'y ait pas de symptôme de fuite ou de consommation anormale.*
5) Indication de trop plein *Overfull Indication*	A*	4	0	0	Peut être inopérante à condition que l'indicateur de quantité d'huile soit en état de fonctionnement et que le niveau soit vérifié avant le vol.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé	Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

Délai de remise en état		Nombre installé			
Item			**Requis pour vol supersonique**		
				Requis pour vol subsonique	
					Remarques et/ou exceptions
80-01 **ARRET AUTOMATIQUE DEMARREUR** *Starter Cut Out*	**A***	**4**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition de fermer manuellement la vanne de démarrage.
80-02 **VANNE DE DEMARRAGE** *Start Valve*	**A***	**4**	**0**	**0**	Peut être inopérant à condition que la vanne soit fermée manuellement. **Procédure Equipage** Lors de la fermeture manuelle de la vanne l'i.m. de la vanne concerné doit être en croix sinon le réacteur doit être arrêté.

© société Air France 1975 - Tous droits réservés

Item	Délai de remise en état	Nombre installé		
		Requis pour vol supersonique	Requis pour vol subsonique	Remarques et/ou exceptions

PAGE LAISSEE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE