



L'équipage d'essais d'Istres. De gauche à droite : Didier Ronceray, Edgard Chillaud, Roger Béral et Pierre Grange

## Campagne d'essai du F-BTSD à Istres. Avril-mai 2001.

Dès janvier, l'annonce que Michelin a su développer rapidement et en secret, un nouveau pneumatique, fait l'effet d'une bombe au sein des équipes en charge de la remise en ligne de Concorde.

De l'avis de tout le monde, développer un tel pneu, représente un challenge qui ne pouvait être relevé rapidement. Or dès le mois de janvier, c'est à dire moins de quatre mois après l'appel d'offre lancé par EADS, Michelin présente ce pneu de nouvelle génération, offrant une meilleure résistance aux dommages causés par les corps étrangers (FOD), et dont le mode d'éclatement évite la projection de fragments lourds. Il est baptisé NZG Near Zero Growth<sup>4</sup>. Toutes ces particularités ont été validées et certifiées entre Michelin et les autorités. Il reste à certifier l'ensemble pneu-jante sur l'avion Concorde.

Mi-avril, le Concorde F-BTSD est mis à disposition d'EADS et convoyé à Istres, pour assurer la campagne d'essais en vol de certification du pneu Michelin NZG.

Une nouvelle fois, le CEV et la Base Aérienne sont mis à contribution. Michel Cartier expérimentateur

navigant d'Essais, intègre, au titre de la certification, l'équipage d'essais, dont la composition reste inchangée par ailleurs.

(4) NZG: Near Zero Growth. Dans cette appellation hermétique réside le secret de ce pneu. En fait, les pneus aviation se répartissent aujourd'hui en 3 catégories : les pneus conventionnels (carcasse croisée), les pneus radiaux (carcasse radiale) et les pneus NZG. Du fait des pressions de gonflage très élevées pratiquées en aviation civile (de l'ordre de 200 psi) les pneus se dilatent lorsqu'ils sont mis en pression. Ce phénomène est encore amplifié par la force centrifuge qui résulte de la vitesse de rotation (Concorde décolle aux environs de 400 km/h). Entre le diamètre initial de l'enveloppe et son diamètre en pression et en rotation, l'expansion est, pour Concorde, de l'ordre de 12 % avec des pneus conventionnels, 8 % pour les radiaux, alors qu'elle n'est que de 3 % sur le NZG (d'où son nom). Cette expansion crée une tension sur la gomme périphérique très forte sur un pneu conventionnel, faible sur un NZG.

Par comparaison avec un pneu classique, un FOD (Foreign Object Damage) est donc moins destructeur sur un NZG, car l'enveloppe périphérique, pratiquement inerte, se déchire plus difficilement. De la même manière, un élastique tendu est facile à couper avec un couteau très peu aiguisé ; détendu, il est pratiquement impossible de le sectionner avec le même ustensile.





Essais de pneumatiques à Istres.







en vue !

Le système de freinage Concorde fonctionne selon un principe de régulation en couple de freinage sur piste sèche, et d'intervention du système anti-skid lorsque la piste devient glissante, mouillée par exemple. Certains points d'essais doivent donc être effectués sur piste sèche ce qui ne présente pas trop de difficultés à Istres, mais la plupart sont prévus piste mouillée. La coopération des services incendie de la Base aérienne 125 et du CEV, sera donc nécessaire dans ce cas, pour mouiller la piste avant l'essai.

Les premières accélérations arrêt permettent de calibrer les actions équipages et de coordonner les acteurs : véhicules incendies, véhicules d'accompagnement CEV, avion.

La technique utilisée consiste à épandre, dans le minimum de temps, au moyen de six véhicules d'incendie de forte capacité, 24 000 litres d'eau sur une longueur de piste de l'ordre de 1 000 mètres. Dès la fin de l'épandage, l'accélération est lancée. Il s'agit de se présenter moteurs réduits à une vitesse sol de 160 kt, en début de flaque, où le freinage maximum est initié. En fin de zone mouillée, le freinage peut être relâché.

Les roues avant de chaque bogie, sont « appa-

reillées », ce qui permet d'alimenter l'installation d'essai en paramètres d'analyse. En montant sur chaque train des pneus différents (Michelin sur roues 1 et 2, Goodyear sur 3 et 4 par exemple), il est possible de mesurer par différence la performance de décélération de chaque pneu.

L'objectif des essais est la certification par comparaison des performances des pneus Michelin par rapport aux pneus Goodyear et Dunlop. Ces pneus, de technologie classique, sont, à cette date, les seuls pneus certifiés Concorde.

A l'issue de chaque accélération-arrêt, le vol est sommairement « dépouillé » et les premières conclusions tirées. Ceci permet d'orienter l'essai suivant, et éventuellement de faire appel à d'autres spécialistes. Ainsi, deux ingénieurs de la firme Messier, fabricant du boîtier anti-skid, descendent en urgence de Paris pour prêter main forte à l'équipe EADS. 14 accélérations-arrêt sont ainsi effectuées à différentes masses et à différentes vitesses.

Comme pour la campagne d'essais de janvier, le Centre d'essais en vol, accueille l'avion dans un de ses hangars, et met à la disposition des différents personnels ses moyens et en particulier le contrôle aérien d'essais (CER). La maintenance est toujours assurée par une équipe d'Air France. Comme en janvier, un tractiste détaché de l'escale de Marseille assure le déplacement de l'avion à l'aide d'un tracteur prêté











Lors de la remise en service conjointe de Concorde par British Airways et Air France vers New York JFK, les autorités de l'aéroport ont placé les deux appareils comme ils l'avaient été en 1976 pour l'inauguration de leurs vols vers Washington (Photo Andreas Spaeth - Airways Magazine).







En vue de la remise en service de Concorde, deux équipes de British Airways et d'Air France effectuent des vérifications de planimétrie sur la piste 04 L / 22 R de New York JFK. De gauche à droite : Guy Cervelle (AF), Gavin Staines (BA) et Hugh Lowe (BA).

par la Base aérienne 125. Dans le cadre de la certification du nouveau pneu Michelin, de nombreux tracages à braquage maxi de la roulotte et à différentes masses, permettent de visualiser la déformation en torsion des pneus et du bogogie. Ces déformations sont impressionnantes pour tous les types de pneu. Mercredi 2 mai, un vol est effectué pour vérifier le fonctionnement normal de l'ensemble train et roues, montées en « tout Michelin ». Pour la première fois, un Concorde équipé « tout Michelin » vole. Un touch and go et un atterrissage complet sont effectués à l'issue, à chaque fois, d'une approche GCA aux minimas, car Istres est « jaune ». En effet, La Crau, ce jour là, a pris son visage des mauvais jours, et la pluie est assez forte pour rendre le tour de piste impossible. Un avantage :

la piste est bien mouillée et nous dispense de la procédure de mouillage. Au cours de ce vol, Mike Bannister, chef de la Division Concorde de British Airways, est admis au cockpit, en tant qu'observateur.

Le SD réintègre la région parisienne le samedi 5 mai. Le résultat définitif des essais et donc de la certification du pneu NZG de Michelin est connu, après que les autorités aient examiné le rapport complet, quelques semaines après.

L'impression dominante de tous les acteurs de cette campagne est que ce nouveau pneu est un élément déterminant dans l'aventure « Nouvel Envol Concorde ».

Pierre Grange