

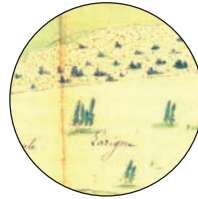
# Blagnac, questions d'histoire **51**

Revue Semestrielle d'histoire locale - mai 2016



Un Toulouse-Lautrec  
à l'origine de l'immunité  
parlementaire

p.1



Un procès  
pour garder  
le Ramier

p.6



Tableau de la fête de la Fédération par Joseph Roques - Toulouse : Musée des Augustins - photographie Daniel Martin

Poilus  
oubliés

p.14

La Retirada :  
d'autres  
témoignages

p.18

Le Concorde  
Souvenirs  
Souvenirs

p.40

Blagnac  
et la Chocolaterie  
Artisanale

p.45

# Concorde souvenirs, souvenirs

par Roger Gau

Le programme Concorde fut lancé en 1962 en coopération entre British Aerospace et Sud-Aviation. Concorde, c'est-à-dire comme le dit la définition du dictionnaire "bonne entente et harmonie entre" l'industrie britannique et française.



*Équipage premier vol*

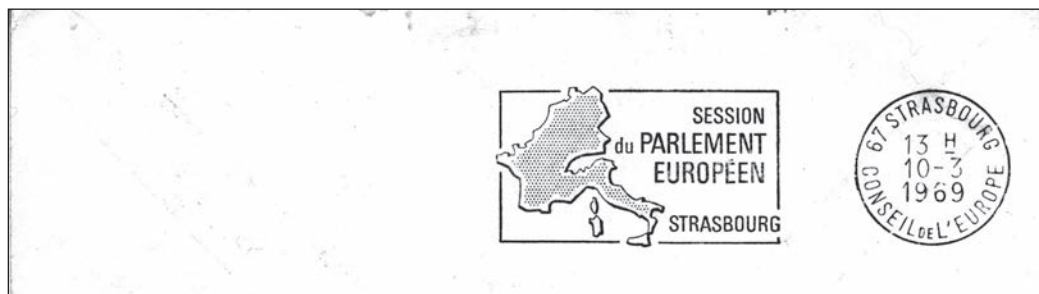
## Premier vol

**L**e premier vol du Concorde était prévu à Toulouse, le dimanche 2 mars 1969. Comme je travaillais sur cet avion depuis le lancement, je ne pouvais pas manquer ce premier vol. J'habitais à Toulouse et notre future maison était en construction à Blagnac. Vers trois heures de l'après-midi une radio indiqua qu'à cause du vent d'autan le vol n'aurait sans doute pas lieu. Alors nous partîmes à Blagnac pour visiter le chantier de notre maison. En fin d'après-midi, nous repartons l'esprit tranquille et j'allume machinalement la radio. Et là qu'est-ce que j'entends : alors Monsieur Turcat comment s'est passé le premier vol ? Je vous passe la suite. Nous avons manqué le premier vol alors que nous étions tout près de la piste. Et alors, puisque nous étions tout près pourquoi ne pas avoir entendu le bruit du décollage qui était plutôt intense ? Tout simplement parce que le vent d'autan soufflait et le décollage eut lieu dans le sens du vent. CQFD.

Ainsi le prototype du supersonique CONCORDE, immatriculé F-WTSS, fit son premier vol qui dura 29 minutes. L'équipage était composé, de gauche à droite sur la photo ci-contre : "Michel Rétif, André Turcat, Henri Perrier et Jacques Guignard". André Turcat était aux commandes, assisté de Jacques Guignard, Michel Rétif et Henri Perrier étaient ingénieurs navigants d'essai. Ce premier vol fut une parfaite réussite et permit d'effectuer en totalité le programme d'identification qui avait été fixé dans un domaine limité à 10 000 ft (3050 m) et 250 kt (408 km/h) et sans manœuvrer

ni le train ni le nez basculant. Le seul élément technique significatif pour ce premier vol fut la perte successive de deux des trois groupes turbo-refroidisseurs dont on parlera plus loin. Le seul groupe restant ne suffisait pas à maintenir un débit de refroidissement convenable compte tenu de la dissipation calorifique de l'ensemble des équipements normaux et d'installation d'essais. Le programme, comme indiqué ci-dessus, avait été entièrement effectué, mais André Turcat aurait souhaité prolonger un peu le vol. Il dut l'abréger pour épargner les boîtiers électroniques qui ont de tout temps été considérés comme peu tolérants à de fortes températures internes. En arrivant sur le tarmac, André Turcat ouvrit la glace latérale du cockpit, car la température était, soi-disant, insupportable. Cette panne me concernait directement puisque j'étais le responsable (après mon chef) du système en cause. En fait, que s'était-il produit : une vanne double de prélèvement d'air ne s'ouvrit pas avant le décollage ce qui fit perdre un groupe et un deuxième groupe tomba en panne après le décollage. Cette vanne double, qui avait des conditions de fonctionnement très sévères, me donna beaucoup de soucis au cours du développement. Alors que je travaillais sur Airbus, mes collègues du programme Concorde eurent encore beaucoup de soucis avec cet équipement et durent trouver un autre fournisseur qui ma foi ne s'en sortit pas si mal.

Du premier vol, j'ai un précieux souvenir : l'enveloppe du premier vol éditée depuis le conseil de l'Europe.



*Enveloppe Premier Jour éditée à l'occasion du premier vol de Concorde (2 mars 1969)*

## Le système de climatisation

Pour le côté technique de Concorde, je ne vous parlerai que de la génération d'air et de la climatisation qui étaient mes domaines de responsabilité. Je ne rentrerai pas dans le détail, mais traiterai surtout des différences avec les systèmes installés sur les avions subsoniques. Comme sur tous les avions le principe simplifié de la climatisation était le suivant : l'air est prélevé sur les réacteurs et le refroidissement s'effectue par des échangeurs air/air et par des groupes turbo-refroidisseurs qui utilisent au final la détente de l'air dans une turbine.

Mais voyons les différences.

- Du fait de la vitesse à Mach 2 (2 276 km/h environ car dépend de la température) du Concorde, les températures et pressions du prélèvement d'air sur le moteur sont plus élevées et ont posé des difficultés pour la définition des équipements de tête du système en particulier pour la vanne double de prélèvement d'air citée ci-devant.

- L'air extérieur à l'altitude de vol de l'avion (environ - 50 °C) est du même ordre que sur les avions subsoniques, mais à cause de la compression due à la vitesse de Mach 2, l'air se retrouve plutôt chaud (jusqu'à 125 °C) à l'entrée des échangeurs. Il a été nécessaire d'aller chercher la source la plus froide présente sur l'avion, c'est-à-dire le carburant. Ainsi, un échangeur air/carburant a été installé ce qui n'avait jamais été réalisé. Vu les températures rencontrées, pour éviter toute explosion, cet échangeur a été conçu de telle sorte que le carburant et l'air ne puissent pas être en contact en cas de fuite. Ceci a été réalisé par une triple paroi avec espace intermédiaire dont la fuite éventuelle est détectée et rejetée à l'extérieur de l'avion.

- Le carburant est loin d'être aussi froid que l'air utilisé dans les avions subsoniques ce qui nécessite un groupe turbo-refroidisseur avec des performances nettement améliorées. Ainsi, la machine était dimensionnée pour atteindre une vitesse jamais atteinte de 60 000 tours par minute (imaginez 1000 tours par seconde). Cette machine tournante devait en outre résister à l'éclatement, ce qui n'était pas une mince affaire avec cette vitesse.

- À l'altitude de croisière élevée de Concorde des particules radioactives sont présentes ce qui a nécessité l'installation d'un filtre à particules radioactives. Il était ainsi appelé à cause de sa fonction, mais il s'agissait d'un filtre qui récupérait à cette altitude surtout des particules radioactives.

- Une autre différence qui n'était pas de ma responsabilité, mais que je ne peux passer sous silence : l'humidificateur. Le Concorde avait la particularité de voler à très haute altitude (18 000 mètres). À cette altitude l'humidité de l'air est quasi nulle. Un vol de longue durée dans ces conditions ne fournit pas un confort idéal, surtout pour les pilotes qui ont une charge de travail importante et qui peuvent être amenés à faire un aller-retour dans la journée. D'où la nécessité d'un humidificateur pour l'air du poste de pilotage dans la phase de croisière. Pour cela, de l'eau était centrifugée sur un plateau, hachée en très fines gouttelettes et envoyée dans le poste de pilotage où elle se vaporisait instantanément.

- Cette dernière différence n'est pas particulière au système de climatisation, mais à tous les systèmes de l'avion. L'avion Concorde est le premier avion sur lequel a été faite une étude de panne avec des objectifs de fiabilité fixés par les Services Officiels. Dans ce domaine tout était à faire et un service a été créé pour aider et contrôler les spécialistes. J'ai bien sûr pour ma part fait l'analyse du système de génération d'air et de climatisation. Ce ne fut pas une mince affaire. Cette analyse a fait partie des documents de certification et a fait l'objet d'une approbation des Services Officiels au même titre que toutes les autres justifications. Pour la petite histoire, les ingénieurs du CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) sont venus nous consulter lorsqu'ils ont été contraints eux aussi par les autorités de faire des analyses de panne et de sécurité. L'aviation avait une longueur d'avance sur l'Énergie atomique !!!

## **Un vol inoubliable**

J'ai volé une fois et une seule sur Concorde. Le but était un vol de performance de l'avion de présérie 02. Attachez vos ceintures, je vous invite à bord du Concorde pour un vol inoubliable. La route suivie par l'appareil nous avait été remise avant le décollage de l'avion.

En résumé : de l'aéroport de Toulouse-Blagnac, l'avion prend le cap vers la Méditerranée jusqu'au large de la Libye. Là, l'avion effectue un très grand virage de 360° à Mach 2 (pour que l'avion puisse maintenir la vitesse) et retour sur Toulouse.

- Je m'installe sur le siège B8, à côté d'un hublot. Les hublots sur cet avion sont très petits : 10 x 15 cm (format A5 environ). À l'altitude maximale de vol de 18 km, lors d'une rupture d'un hublot, avec la dépressurisation, notre sang bouillonnerait dans notre corps. Une descente ultra rapide est donc nécessaire. La dimension a été calculée pour que lors de cette descente, la dépressurisation qui s'en suit ne donne pas de conséquence catastrophique. Le calcul a été fait par le département dont je faisais partie. Tout le système de contrôle de pression cabine de l'avion

(principe, dimensionnement, analyse de panne et analyse de sécurité) a d'ailleurs été conçu dans ce même objectif.

- Comme pour un vol commercial, une hôtesse nous égrène les consignes de sécurité : emplacement et utilisation des masques à oxygène, issues de secours et gilets de sauvetage.

- Vers 9 h 20 environ, mise en route des 4 réacteurs. Le nez est abaissé à 5° pour que les pilotes aient une vue normale sur l'environnement du vol. Accélération de 0 à 400 km/h en 30 secondes. La post-combustion\* est allumée pour avoir des performances de décollage convenables.

*\* La post-combustion est réalisée par une pompe et un régulateur de carburant haute pression qui envoie du carburant dans les gaz d'échappement du moteur et qui ainsi augmente la poussée.*

- Le décollage a lieu vers l'ouest à 9 h 27 cela nous oblige à faire un virage après le décollage. Par contre, cela me permet d'avoir une vue sur Blagnac et ses environs et d'apercevoir ma maison. Nous sommes au-dessus de Toulouse lorsque l'équipage signale que l'angle de montée est de 13,5°.

- Coupure de la post-combustion après le décollage. Le niveau de bruit dans la cabine diminue de façon sensible.

- À 9 h 35, transfert de carburant d'avant en arrière. Cela mérite une petite explication. La majeure partie des 117 000 litres de kérosène est entreposée dans des réservoirs structuraux situés dans les ailes et sous le plancher de la cabine. Des réservoirs de centrage disposés en avant de l'emplanture et dans la partie arrière du fuselage permettent un transfert de carburant afin d'améliorer la performance de l'avion. Ainsi, pendant la phase d'accélération transsonique, le carburant est expédié des réservoirs de centrage avant vers les réservoirs principaux et le réservoir de centrage arrière. À la fin de la phase de croisière supersonique, le contenu de ce dernier est ramené vers l'avant, le centre de portance se déplaçant dans le même sens. Ce système n'existe pas sur les avions subsoniques.

- À 9 h 38, positionnement du nez dans l'axe, remise en marche de la post-combustion et accélération. Dans la phase transsonique (entre Mach 1 et Mach 1.6), les phénomènes aérodynamiques entraînent une forte augmentation de la résistance de l'air. Pour passer cette phase, l'avion a donc besoin de la post-combustion pour avoir une poussée plus importante. Également, ce système n'existe pas sur les avions subsoniques.

- À 9 h 39, je ressens à peine une légère accélération (2 petites impulsions à une seconde d'intervalle). Et pourtant, c'est à ce moment que nous franchissons le "mur du son", le machmètre installé à l'avant de la cabine indique bien Mach 1. Désormais, le Bang (parfois un double Bang) produit par l'avion volant à vitesse supersonique peut être perçu par les populations que nous survolons, c'est-à-dire seulement quelques bateaux qui naviguent dans la mer Méditerranée au-dessous de nous. On le sait tous, passer le mur du son, c'est aller plus vite que le son, c'est-à-dire 340 m/s au niveau du sol. Au fait, savez-vous que le claquement d'un fouet est la manifestation du passage du mur du son par son extrémité ?

- À 9 h 49, le Mach est de 1,92 et la vitesse sol est de 2000 km/h.

- Mach 2 est atteint à 10 h 03

- Puis l'avion reste à Mach constant. Vol au sud de la Sardaigne à 10 h 03.

- À 10 h 17 vol au sud de la Sicile et à 10 h 22, passage au-dessus de l'Etna en activité, avec son panache de fumée. Depuis l'avion qui vole en croisière à une altitude de 18 000 mètres, la Sicile, d'une superficie de 25 700 km<sup>2</sup>, apparaît comme un petit îlot perdu dans la mer et l'Etna qui culmine à 3 295 mètres apparaît comme un monticule de forme conique assez insignifiant. C'est fou ce que l'altitude peut aplatir les paysages. Par contre en s'éloignant, et paradoxalement, l'Etna me parut grandir et redevenir un magnifique volcan aux formes élancées.

- À 10 h 33, l'avion amorce le virage au large de Benghazi.

- Passage au nord de l'île de Malte à 10 h 47, au nord du cap Bon à 10 h 57, au sud de la Sardaigne à 11 h 06.

- Début de descente à 11 h 17 Transfert de carburant vers l'avant et réduction des gaz, vitesse de descente de 30 m/s (108 km/h).

- 11 h 20, Mach = 1,69 ;

- 11 h 24, Mach = 1,24, descente rapide avec deux inverseurs de poussée enclenchés. Le Mach

diminue allègrement : 11 h 26,  $M=1$  ; 11 h 27 nez abaissé à  $15^\circ$ , 11 h 36,  $Mach = 0,64$  ;  
Nota : à 11 h 25 on aperçoit la côte espagnole et en particulier Rosas et Estartit où nous passons nos vacances à cette époque.

- Palier à 3000 mètres à  $Mach = 0,47$  jusqu'à 11 h 43.

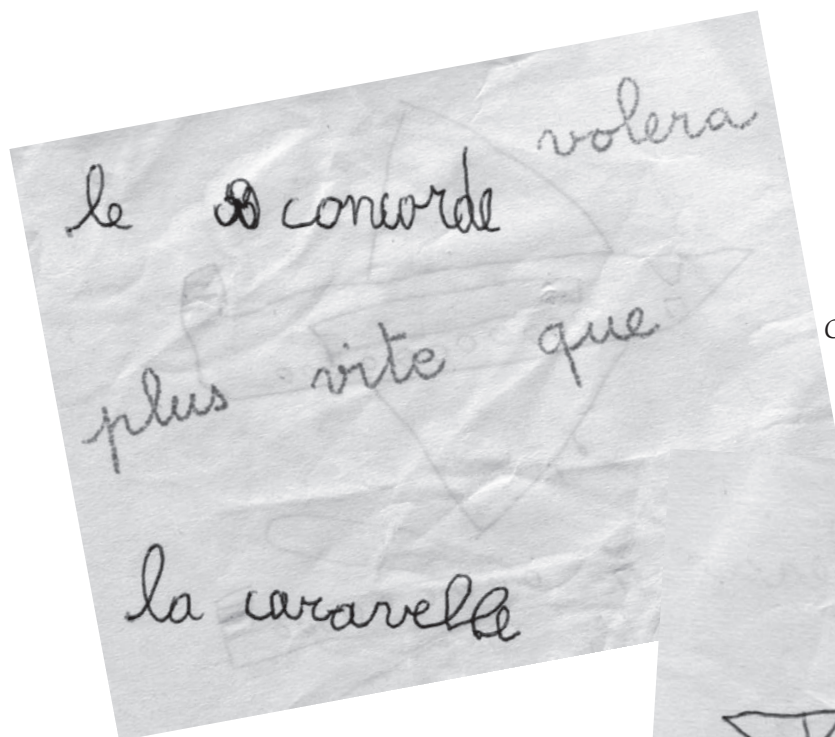
- À 11 h 50, pilote automatique et auto-manette enclenchés. Nez abaissé à  $12,5^\circ$ , train d'atterrissage sorti. L'auto-manette est une gestion automatique de la poussée des moteurs qui vise à maintenir la vitesse de l'avion sur une vitesse de consigne

- À 11 h 52, le pilote effectue l'arrondi avec une sensation jamais enregistrée sur les appareils subsoniques. Enfin, c'est l'atterrissage en douceur, mais la sortie des inverseurs de poussée donne quelques vibrations.

La plupart des informations ci-dessus proviennent d'un petit bout de papier où j'avais noté le déroulement du vol, en fonction des informations données par l'équipage et de mes propres constatations : vision extérieure et indication du machmètre installé sur la cloison avant de la cabine. J'ai ajouté quelques informations techniques supplémentaires. La mauvaise qualité de ces notes – elles ont plus de quarante ans – nous oblige à ne pas les publier.

Sur mon bout de papier, en haut j'ai noté : "Total 2 121 km" (donnée fournie sans doute par l'équipage à la fin du vol). Le temps de vol a été de 2 h 25 dont 1 h 47 en supersonique, comparé à 3 h 26 dont 2 h 54 en supersonique lors d'un vol type Paris/New York.

*Nota : Je remercie Henri Perrier, ingénieur navigant d'essais lors du premier vol de Concorde, de m'avoir permis de corriger certaines erreurs de ce paragraphe présentes lors de sa première parution.*



◀ Je termine par ces dessins et réflexions amusants sur Concorde et Caravelle par une de mes filles âgée de 7 ans ▼

