

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 102 (1976)
Heft: 3: Le chemin de fer

Artikel: Mise en service du Concorde: un événement décisif pour l'aéronautique?
Autor: Weibel, Jean-Pierre
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-72906>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LE CHEMIN DE FER: UN MOYEN DE TRANSPORT MODERNE (suite)

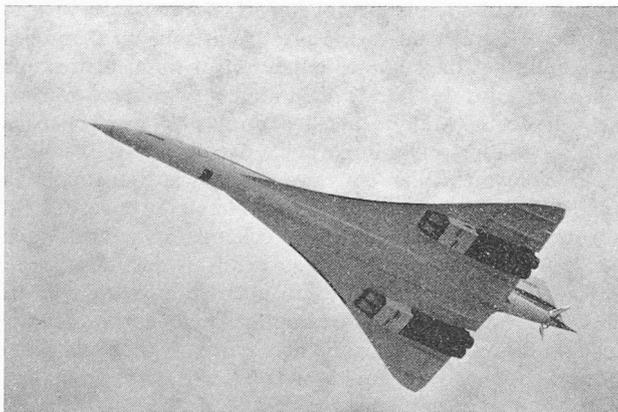
Nous continuons en page 35 de ce numéro le point sur l'état de la technique ferroviaire dans notre pays et plus particulièrement en Suisse romande (voir BTSR n° 23 du 6.11.1975). Dans ces articles, on parle beaucoup de renouvellement, de modernisation : cela est-il compatible avec l'austérité, imposée par les circonstances, que de prévoir d'importants investissements pour l'avenir ? Il ne faut pas oublier qu'il ne s'agit pas seulement de préparer un futur difficilement définissable pour l'instant, mais de rattraper un retard dont les conséquences étaient lourdes à porter

pour notre réseau ferroviaire ces dernières années et éviter de retrouver la même situation lorsque la conjoncture sera plus favorable et le volume du trafic accru. Ces exigences se recoupent fort bien avec la nécessité de choisir la destination des sommes investies pour la relance économique de la façon la plus productive pour l'ensemble du pays. Dans cette optique, c'est avec intérêt que l'on attend la décision de mettre en chantier le doublement de la ligne du Loetschberg.

(Rédaction)

Mise en service du Concorde: un événement décisif pour l'aéronautique ?

par JEAN-PIERRE WEIBEL



Concorde : pari sur l'avenir ou instrument de prestige ?
(Photo de l'auteur.)



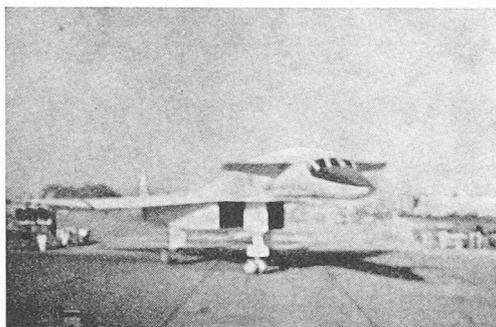
Lockheed SR-71 : vol de croisière à Mach 3. (Photo de l'auteur.)

Le 21 janvier dernier ont donc été inaugurés les premiers services de passagers supersoniques : un Concorde d'Air-France a décollé à destination de l'Amérique du Sud, alors qu'un même appareil des British Airways s'est envolé pour Bahrein. Jamais les trompettes de la renommée auront retenti d'avance aussi haut que pour Concorde, avec à vrai dire un fort bruit de fond de critiques impitoyables. Il nous paraît utile de ramener cette « première » à des dimensions plus réalistes.

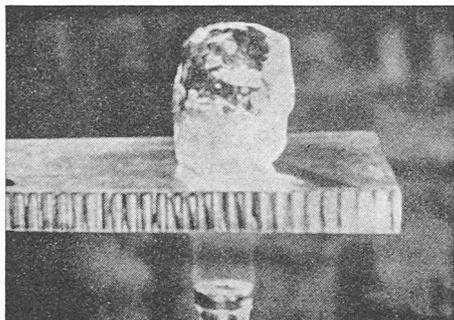
Réalisation remarquable à bien des égards, le Concorde est loin de constituer une révolution technologique. Il y a une quinzaine d'années déjà, les Etats-Unis mettaient en service un bombardier moyen capable de voler en croisière à Mach 2 : le Convair B-58 « Hustler », faisant la démonstration que cette performance était possible tout en utilisant une technologie assez conventionnelle pour la cellule. Pour passer à un avion commercial, capable d'emmener des passagers dans des conditions de confort et de sécurité normales, il était nécessaire de prévoir une importante différence de pression entre la cabine et l'air extérieur (à 18 000 m, la pression atmosphérique n'est que 0,07 fois celle régnant au sol, alors qu'il convient de maintenir dans la cabine environ 70 % de cette dernière valeur, ce qui entraîne une surpression intérieure de 0,6 kg/cm² approximativement) et de démontrer une longévité suffisante, multiple de celle demandée à un avion militaire. En outre, il fallait garantir une exploitation raisonnablement rentable, exigence malheureusement rejetée à l'arrière-plan pour le Concorde.

Voilà près de dix ans, les USA révélaient l'existence d'un avion capable de croiser à Mach 3, le SR-71 utilisé pour des missions de reconnaissance à très haute altitude. Auparavant avaient été essayés les deux prototypes d'un bombardier lourd hexaréacteur, le XB-70, également conçu pour voler de façon continue à Mach 3, ultérieurement abandonné pour des raisons financières. Ces deux développements s'appuyaient sur des recherches extrêmement approfondies, notamment pour mettre au point des types de cellule capables de résister aux formidables charges thermiques du vol continu à Mach 3 (SR-71 : utilisation d'alliages de titane ; XB-70 : sandwich nid-d'abeilles en acier brasé). Lorsqu'il a été question de construire un avion commercial supersonique américain, la majorité des constructeurs d'outre-Atlantique ont estimé qu'il était préférable de choisir une vitesse de croisière entre Mach 2,5 et 3, en utilisant des matériaux résistants aux hautes températures, plutôt que de voler à Mach 2-2,2 avec une cellule en alliage d'aluminium sollicité thermiquement aux limites de ses possibilités (environ 170°C), comme sur le Concorde. Une des raisons majeures qui ont conduit à l'abandon des projets américains réside dans le fait que le développement ne pouvait plus en être financé par les constructeurs, comme cela avait toujours été précédemment le cas pour les avions commerciaux. On voit donc que les problèmes de l'aviation commerciale supersonique sont avant tout financiers et non techniques.

On se rappelle la véhémence avec laquelle de Gaulle affirmait sa volonté de « faire Concorde ». Il est indéniable que le prestige attendu de cette réalisation a joué un grand rôle dans son développement. On a vu que l'état des



North American XB-70 : en avance sur son temps.
(Photo North American.)



North American XB-70 : un panneau nid d'abeilles en acier brasé est soumis à la flamme d'un côté, sans que fonde le morceau de glace posé sur l'autre. (Photo North American.)

connaissances ne faisait pas prévoir de difficultés majeures dans la réalisation de la cellule, si ce n'est la démonstration de la durée de vie prévue, compte tenu des sollicitations mécaniques et thermiques combinées répétées, qui a mis en œuvre des moyens d'essais d'une importance sans précédent. En revanche, le choix des moteurs devait se révéler capital pour l'avenir commercial de l'avion : d'une part en ce qui concerne la rentabilité et, d'autre part, accessoirement à l'époque, du point de vue de l'environnement. Aussi bien pour des questions de prestige que pour assurer une certaine ristourne des fonds engagés sous forme de commandes aux industries nationales, il était hors de question de choisir un réacteur autre que français ou britannique. Il n'existait pas dans ces pays de moteurs ou de projets en voie de réalisation prévus pour un vol de croisière supersonique raisonnablement économique. Il a donc fallu développer à partir d'un réacteur existant un moteur assurant à la fois la poussée nécessaire au décollage et en vol de montée, ainsi qu'une consommation compatible avec un rayon d'action suffisant de l'avion. Les normes rigoureuses en matière de protection de l'environnement ont en outre rendu nécessaires des mesures aptes à diminuer l'émission de bruit et de fumée. Ces buts ont été atteints dans certaines limites : l'autonomie de Concorde est suffisante pour relier avec une bonne régularité Paris ou Londres à New York — but initial —, l'avion répond semble-t-il aux normes actuelles de bruit, bien qu'il soit beaucoup plus bruyant que les avions modernes de même tonnage, et émet nettement moins de fumée. En revanche, il est hors de question de relier des villes plus éloignées, la charge payante est faible, comparée à celle des long-courriers actuels, et même avant l'augmentation du prix du pétrole, on savait que l'exploitation du Concorde (initialement prévue au tarif de la première classe) ne pourrait être rentable. En outre, les coûts de développement ne cessant d'augmenter, il était invraisemblable que soient vendus suffisamment d'avions pour amortir les sommes énormes investies dans ce développement.



Boeing 747 : un exemple de la technique aéronautique moderne au service de la rentabilité, du confort et de la réduction des nuisances. (Photo de l'auteur.)

Ces considérations ont conduit plusieurs fois le gouvernement britannique à envisager l'abandon du projet ; la situation économique du Royaume-Uni impose des restrictions et il est évident que le prestige attaché au Concorde ne rejaillit pas dans la même mesure sur les insulaires que sur nos voisins de l'ouest. A un moment donné, le gouvernement de Sa Majesté a été contraint de mettre sur la sellette trois projets d'importance nationale, avec la perspective d'avoir à n'en conserver qu'un : le tunnel sous la Manche, le futur aéroport de Londres et Concorde. On sait que c'est ce dernier qui a échappé au couperet, eu égard probablement à l'ampleur des frais déjà engagés.

Rayon d'action restreint, faible charge payante, confort de cabine limité selon les conceptions actuelles, rentabilité insuffisante, ventes insignifiantes, niveau de bruit élevé pour le tonnage de l'avion : Concorde est-il un fiasco, illustration d'une technologie défailante ? Certes non ; le but fixé aux ingénieurs, avec des restrictions quant aux moyens techniques disponibles (réacteurs I), est atteint par la mise en service commerciale de l'avion. En outre, les travaux entrepris aussi bien pour la mise au point des matériaux que pour assurer la sécurité de l'exploitation de Concorde, ont contribué à l'avancement de l'art de l'ingénieur dans nombre de disciplines. Chaque vol de ligne effectué par Concorde nous en apprendra plus long sur les conditions du vol commercial supersonique.

En revanche, est-il honnête d'imposer les coûts d'un Concorde, qu'il s'agisse de son développement ou de son exploitation, aux contribuables de deux pays et, par la couverture de déficits d'exploitations, de créer une concurrence inégale, lourde de dangers pour les compagnies aériennes travaillant selon des critères commerciaux normaux, que ce soit Swissair ou TWA par exemple (ou toute autre compagnie dont le déficit n'est pas épongé par l'Etat) ? Vu sous cet angle, le phénomène Concorde prend un aspect déplaisant, avec tous les aspects liés, que ce soit la publicité ou les salaires extravagants consentis aux équipages français et révélateurs du prestige illimité que l'on désire conférer à l'opération.¹

Pour apprécier pleinement la réalisation technique que représente Concorde, il nous manque l'élément de vérité que serait une concurrence à armes égales sur les routes aériennes du monde.

JEAN-PIERRE WEIBEL.

¹ On a pu entendre récemment fustiger l'Agence américaine pour la protection de l'environnement, simplement parce qu'elle demandait que soient appliquées à Concorde les mêmes normes sur le niveau de bruit admissible en approche et au décollage qu'aux avions subsoniques... Où est la discrimination ?