

LA SOUFFLERIE T2 DU CERT

LA TRANSPOSITION des résultats obtenus en soufflerie aux conditions de vol nécessite que certaines règles de similitude soient respectées : dans l'essai en soufflerie on doit notamment réaliser la même valeur du nombre de Mach et la même valeur du nombre de Reynolds qu'en vol. Si le premier paramètre est facile à simuler, le second l'est beaucoup moins : l'effet d'échelle peut cependant être compensé par une augmentation de la pression et une diminution de la température, comme c'est le cas dans la soufflerie transsonique T2 à grand nombre de Reynolds, construite au Cert en 1975, dans la perspective de créer une soufflerie européenne. L'écoulement à haute pression (3,5 bars) y est obtenu par induction en injectant de l'air pressurisé à travers une grille d'aubes située dans le premier coude à l'aval de la veine d'essais de la soufflerie.

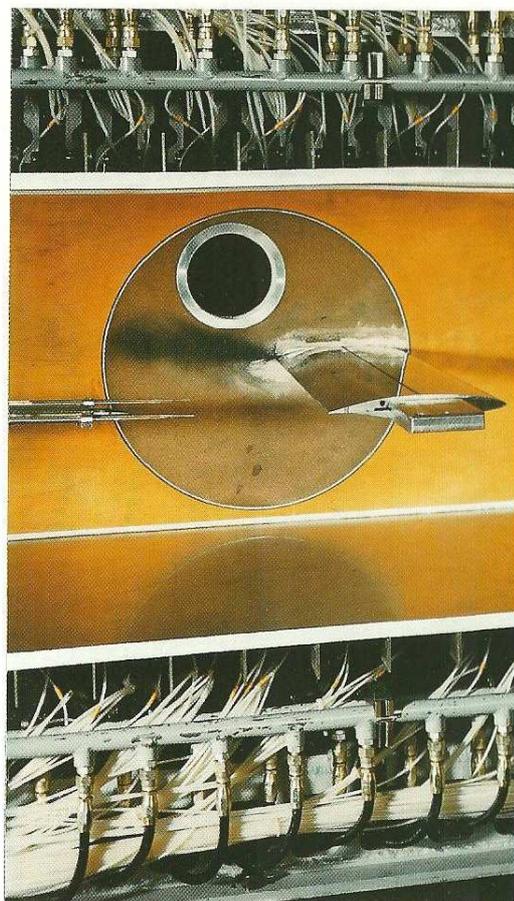
En 1977, la soufflerie est équipée de parois déformables épousant la forme des lignes de courant (calculées en temps réel) qu'aurait l'écoulement autour de la maquette en atmosphère illimitée. En 1981,

la soufflerie est transformée pour fonctionner en mode cryogénique : la température minimale de 100 K est obtenue par injection d'azote liquide dans la veine. En combinant les fortes pressions et les basses températures, les nombres de Reynolds atteints sur un profil de 15 à 20 cm de corde placé dans la veine d'essais de 38 cm

× 40 cm, pour des nombres de Mach de l'ordre de 0,8 sont très élevés et voisins de 25 à 30 millions.

La faisabilité d'essais sur profils d'ailes laminaires à basse température a été bien explorée grâce notamment à un banc de vélocimétrie laser tridimensionnelle.

L'Onera dispose ainsi d'un moyen d'essai unique au monde, très moderne et largement utilisé par les constructeurs. Certains concepts de T2 ont été directement transposés à la réalisation de la soufflerie européenne ETW installée à Cologne.



Profil d'aile dans la veine d'essai à parois adaptables de la soufflerie T2 du Cert.