

BANC D'ESSAI DE COMPRESSEUR AVEC POSTE DE CONTRÔLE

FICHE N° 1205

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Inconnu

Domaines : Physique, Aérospatial

Sous-domaines : Aéronautique

Organisme : Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace - Campus SUPAERO

Ville : Toulouse

Modèle :

Matériaux :

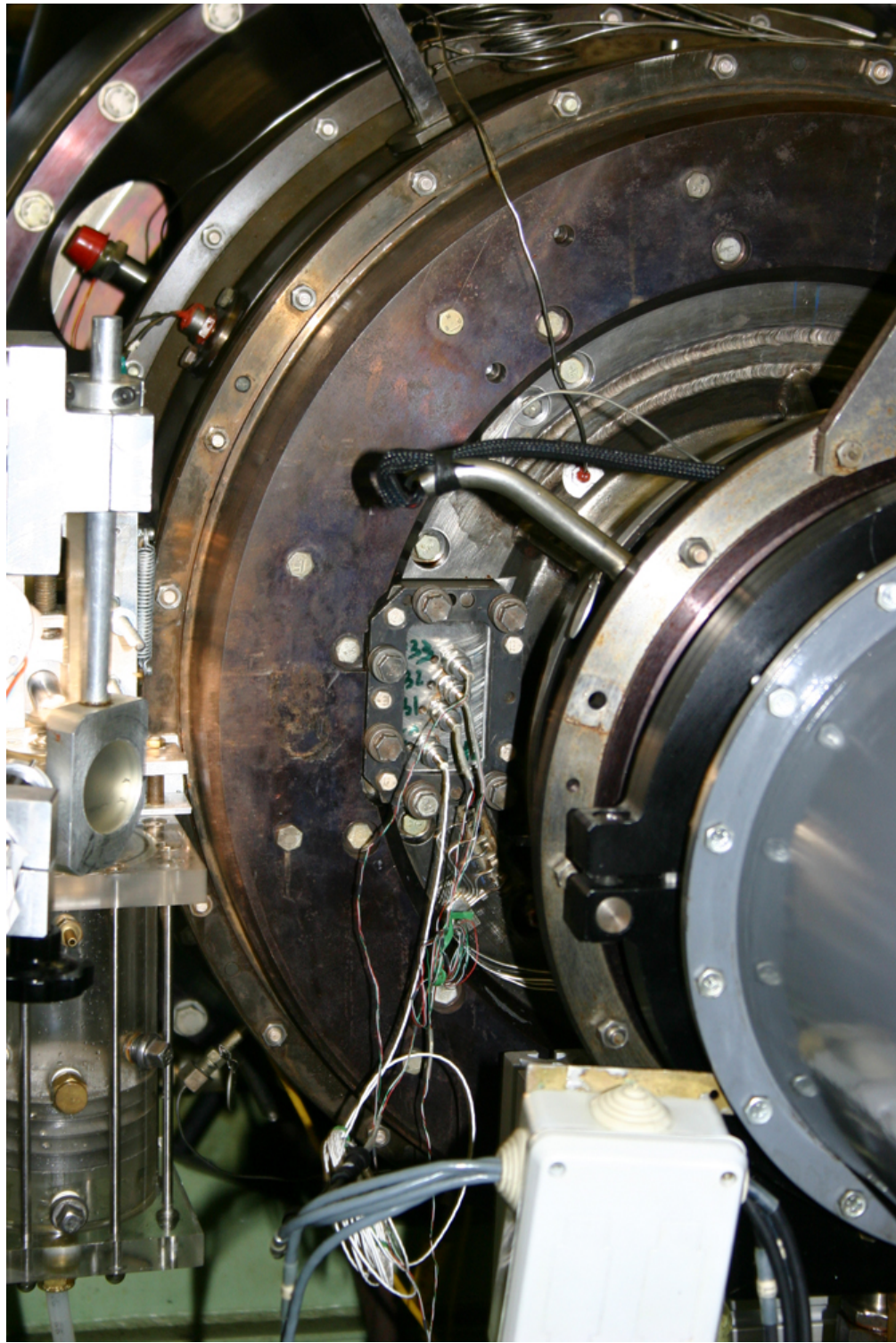
Description

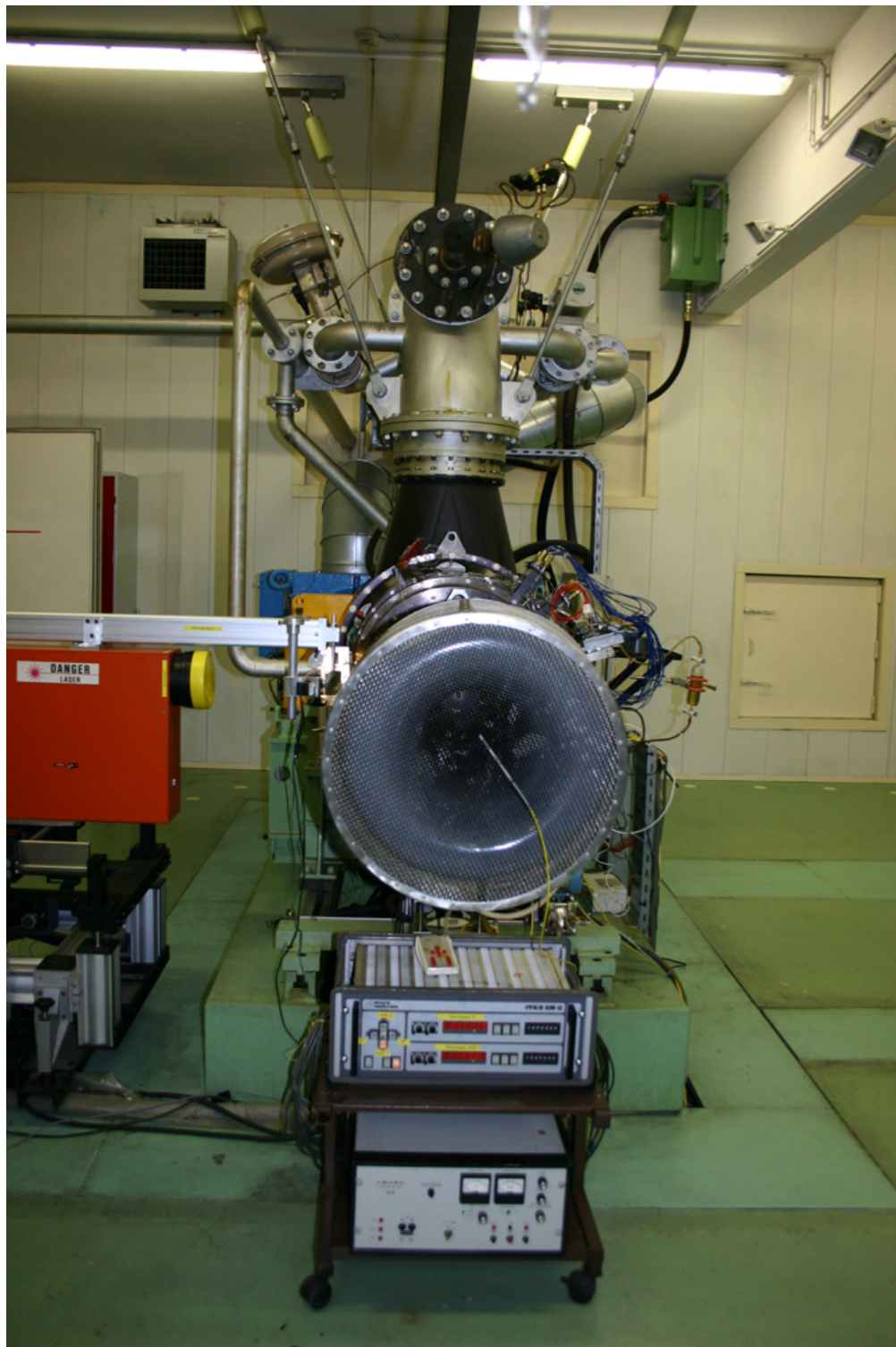
Un compresseur est un appareil ou un dispositif destiné à comprimer un fluide. Un banc d'essai de compresseur sert à étudier expérimentalement tous types de compresseurs aéronautiques (une interface permet de changer de compresseur). Un banc d'essai de compresseur aéronautique est un banc d'essai qui va servir communément à tester des compresseurs de turboréacteur ou de turbines à gaz d'hélicoptères. Les compresseurs en question peuvent être des compresseurs axiaux ou des compresseurs centrifuges. Le banc d'essai de l'ISAE est doté d'un compresseur centrifuge de 2kg/s de débit pouvant atteindre un taux de compression de quatre. Le compresseur, constitué d'un ensemble d'ailettes fixes (stator) et mobiles (rotor), comprime l'air extérieur, simplement filtré. On amène de la puissance (400 kwatt) sur l'arbre de transmission (Un arbre est un organe mécanique transmettant une puissance sous forme d'un couple et d'un mouvement de rotation). L'énergie électrique initiale est donnée par le réseau EDF, conditionnée grâce à un transformateur placé à l'extérieur. Cette énergie électrique alimente un moteur électrique à courant continu qui donne ensuite de la puissance à l'arbre de transmission en utilisant un multiplicateur de vitesse de rotation. L'air sous pression est amené dans une grande cavité de charge, passe à travers une vanne avant d'être éjecté à l'extérieur du banc dans une grande cheminée. Autour du banc, des procédés empêchent le compresseur de vibrer et d'éclater : le banc d'essai est monté sur ressorts, sous un châssis de métal se trouve un massif béton, des produits caoutchoutés isolent de tout le reste. Ainsi, les vibrations ne se transmettent pas au bâtiment. De même, les murs sont en béton banché vibré pour amortir les bruits des basses fréquences. Le poste de contrôle permet de superviser le banc d'essai de compresseur. Ainsi, l'ingénieur peut travailler isolé du bruit et en toute sécurité. Trois fenêtres assurent une grande visibilité sur le banc d'essai. Ces fenêtres ont 5 vitres successives non parallèles et d'épaisseurs différentes. C'est la seule façon d'amortir toutes les fréquences du spectre aéroacoustique. Ces fenêtres représentent un banc d'essai de la technologie des années 1970. Le pupitre de commande, relié au banc d'essai, regroupe tous les instruments de mesure et de commande, l'électronique et des ordinateurs. Après l'essai, un rapport d'essai est généré.

Utilisation

Ce banc d'essai de compresseur a été réalisé initialement en 1977 et complètement repensé en 1993. Il est utilisé pour faire des études sur le fonctionnement instable du compresseur, appelé le pompage.







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Banc d'essai de compresseur avec poste de contrôle (Inconnu), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=7923>, consulté le 2026-07-25