

SOUFFLERIE S1

FICHE N° 404

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : CNRS ; CNRS ; CNRS

Domaines : Physique

Sous-domaines : Mécanique des fluides

Organisme : IRPHE-AMU-CNRS-ECM (IRPHE-Aix-Marseille Université, CNRS, École Centrale Mar

Ville : Marseille

Modèle : Soufflerie

Matériaux : Verre, Bois, Plastique Plexiglas, marque déposée

Description

La soufflerie S1 fabriquée dans les laboratoires du CNRS à Marseille sert à créer un écoulement d'air dans une veine d'essais (partie bleue de l'objet) dans laquelle on peut placer des objets comme par exemple des maquettes en modèles réduits de véhicules (ou bouts d'ailes d'avions ou battements de drapeaux) et visualiser et mesurer leurs comportements en présence d'un écoulement. Un écoulement est créé afin de caractériser la perturbation induite par la maquette. Les objets sont introduits dans la soufflerie pour comprendre et quantifier les forces aérodynamiques sur ces objets.

La soufflerie S1 est constituée d'une seule partie. La veine d'essai soufflerie se présente comme un long tube avec des parois en verre. En amont de la veine d'essai, est placé un convergent (rapport de section 16) avec des grilles et des chicane afin de régulariser l'écoulement. Sa particularité est d'être à circuit fermé avec un échangeur permettant le refroidissement du moteur électrique. Pour faire fonctionner la soufflerie des actions sont mises en place :

- 1) On mesure la force sur l'objet à l'aide d'un capteur de force,
- 2) On visualise l'écoulement de plusieurs manières. L'une d'entre elles consiste à démarrer l'écoulement puis à placer un plan de lumière afin de visualiser les mouvements du fluide à l'aide de fumée.

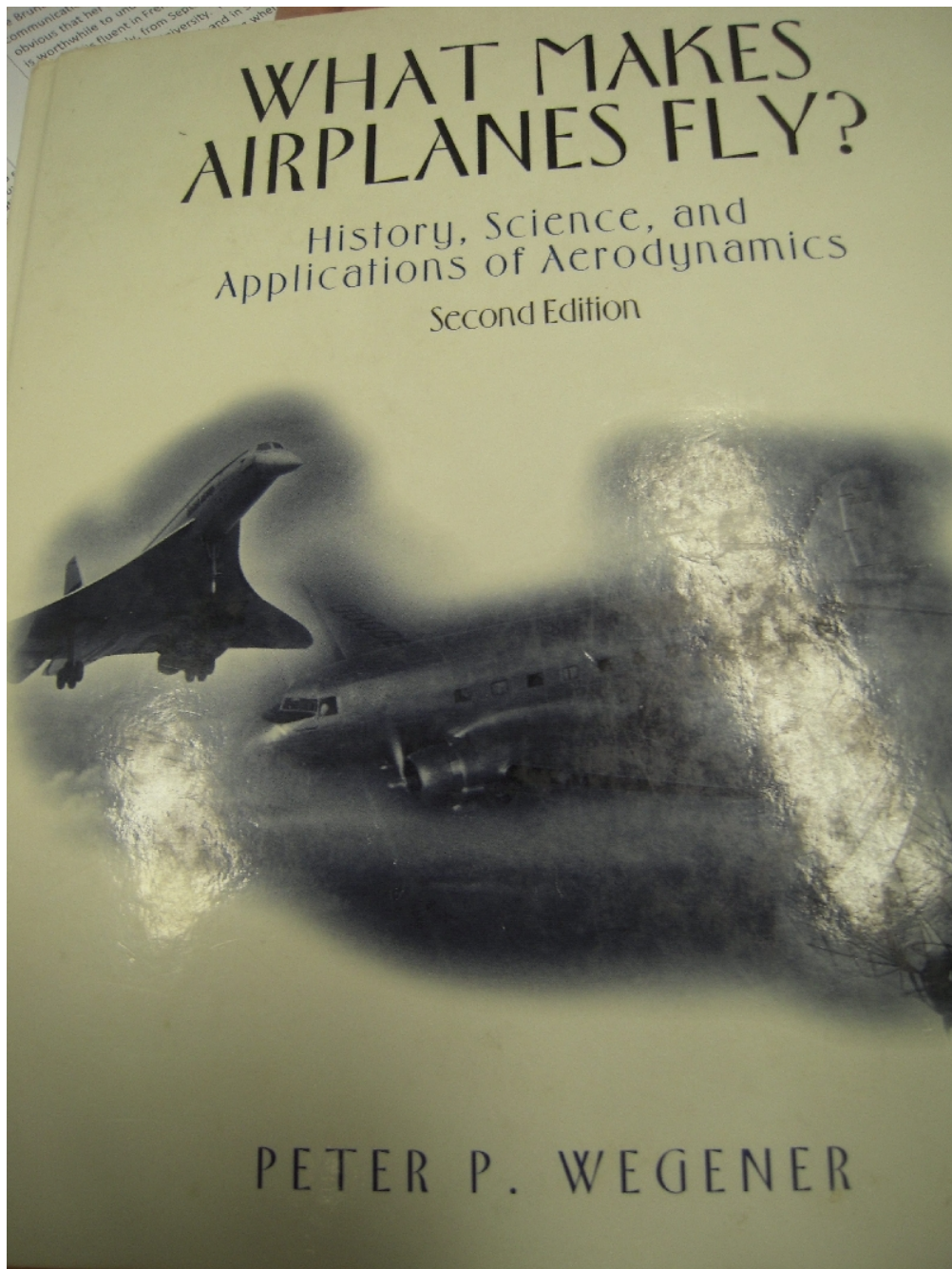
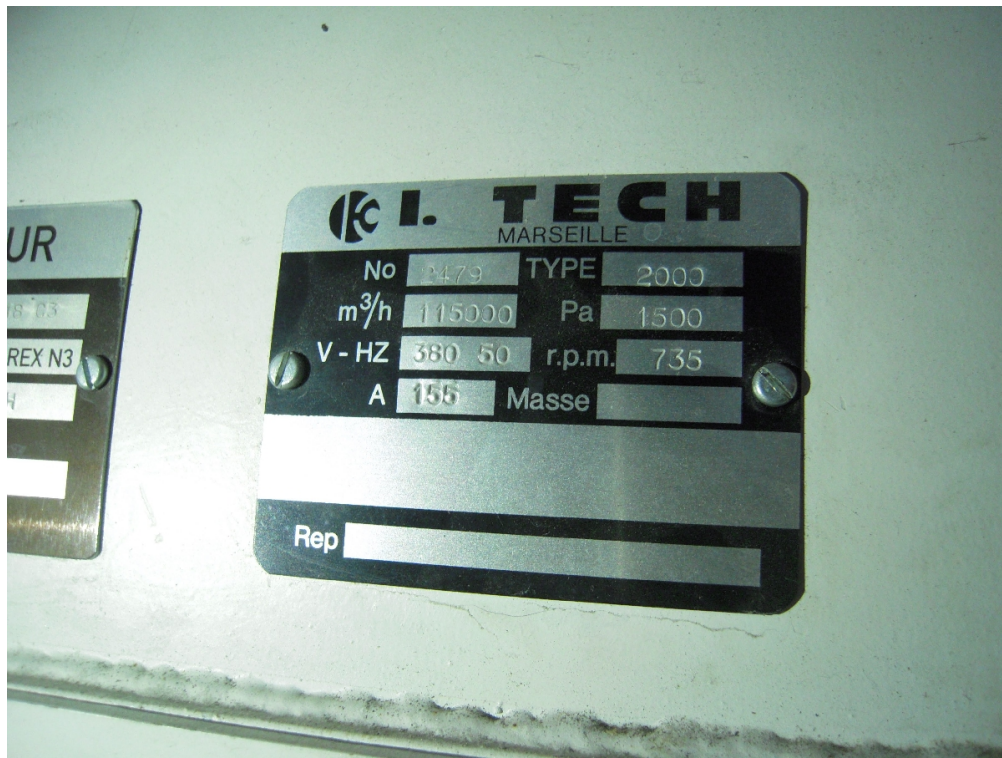
Utilisation

La soufflerie S1 se trouve à l'Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Équilibre (IRPHE) et elle est utilisée lors des Travaux Pratiques (TP) par les chercheurs et les étudiants de l'école centrale et d'Aix-Marseille Université.









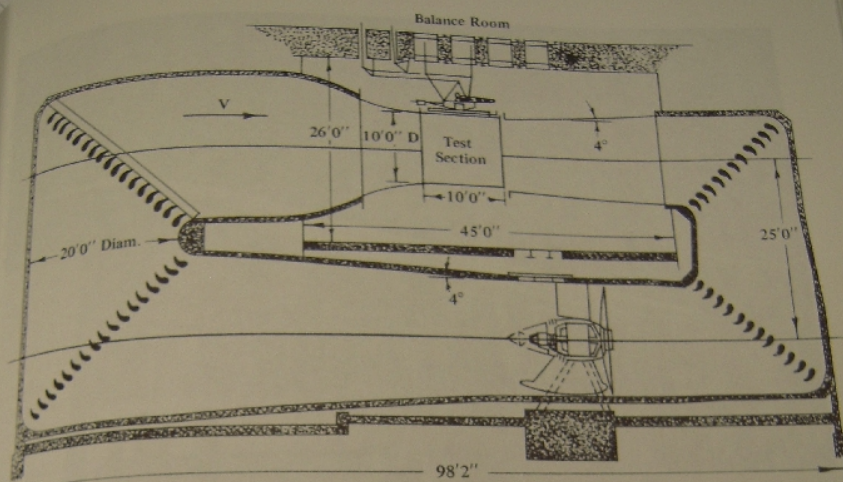


Figure 6.1. Vertical section through the by now classical 10-ft low-speed wind tunnel and six-component suspension system of the Guggenheim Aeronautical Laboratory of the California Institute of Technology, Pasadena, California.

ated by NASA is shown in Figure 6.2. The large model installed in this test section is that of a supersonic airplane, an aircraft that flies faster than the speed of sound. Even supersonic airplanes must start and land at low speeds, so that their aerodynamic characteristics must be tested in low-speed wind tunnels. Most wind tunnels that are not as large as the NASA tunnel of Figure 6.2 operate with closed circuits like that shown in Figure 6.1. A large fan starts the air moving, and then the air is carefully guided around the corners and led via straighteners and screens to the test section. The object is to reduce the turbulence in the flow to a minimum in order to duplicate conditions of an airplane moving in still air.

We have already noted that it is convenient to address aerodynamic problems in a wind tunnel, with the model fixed with respect to the observer. Indeed, all figures in this and similar books depict such a setup, for obvious reasons. This is a safe procedure, since iden-

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Soufflerie S1 (CNRS ; CNRS ; CNRS),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24549>, consulté le 2026-07-28