

TUNNEL HYDRODYNAMIQUE

FICHE N° 407

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : A l'Institut de Mécanique Statistique et de la Turbulence ; A l'Institut de Mécanique Statistique et de la Turbulence

A l'Institut de Mécanique Statistique et de la Turbulence

Domaines : Physique

Sous-domaines : Mécanique des fluides

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

Ville : Marseille

Modèle :

Matériaux : Plastique Plexiglas, marque déposée, Polychlorure de vinyle (PVC)

Description

Le tunnel hydrodynamique fabriqué à l'Institut de l'Information Scientifique et Technique et modifié à l'IRPHE (Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Équilibre) est un canal à eau horizontal qui permet d'avoir des visualisations élégantes de divers phénomènes : sillages, couches limites. La paroi horizontale inférieure a pu être rendue mobile pour certaines applications.

L'objet est composé de deux cuves qui alimentent un canal à eau en circuit fermé dont l'une est à l'air libre. Une pompe assure la circulation de l'eau. La veine d'essai n'est pas à l'air libre ; une partie de son plancher a un tapis roulant dont la vitesse n'est pas nulle. Les visualisations se font par-dessus la veine d'essai, perpendiculairement à elle et depuis la partie aval. Les parois sont en Plexiglas.

Il se produit un écoulement le plus homogène possible dans la veine d'essai avec un faible taux de turbulence - présence de convergent en amont et aspiration par les tuyaux latéraux en aval. Les parois planes permettant de faire passer des faisceaux laser pour la visualisation à l'aide de fluorescence ou autres traceurs (encres, colorants alimentaires).

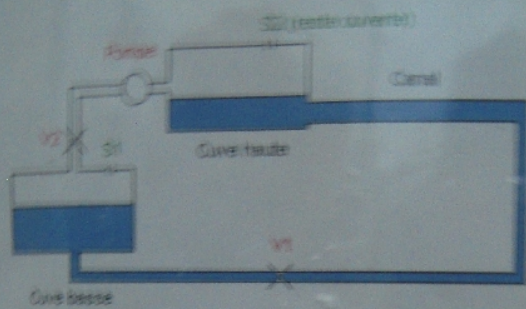
Utilisation

L'objet se trouve dans une salle du laboratoire et il est utilisé par l'Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Équilibre (IRPHE).





Utilisation du canal à eau horizontal



Vanues V1, V2

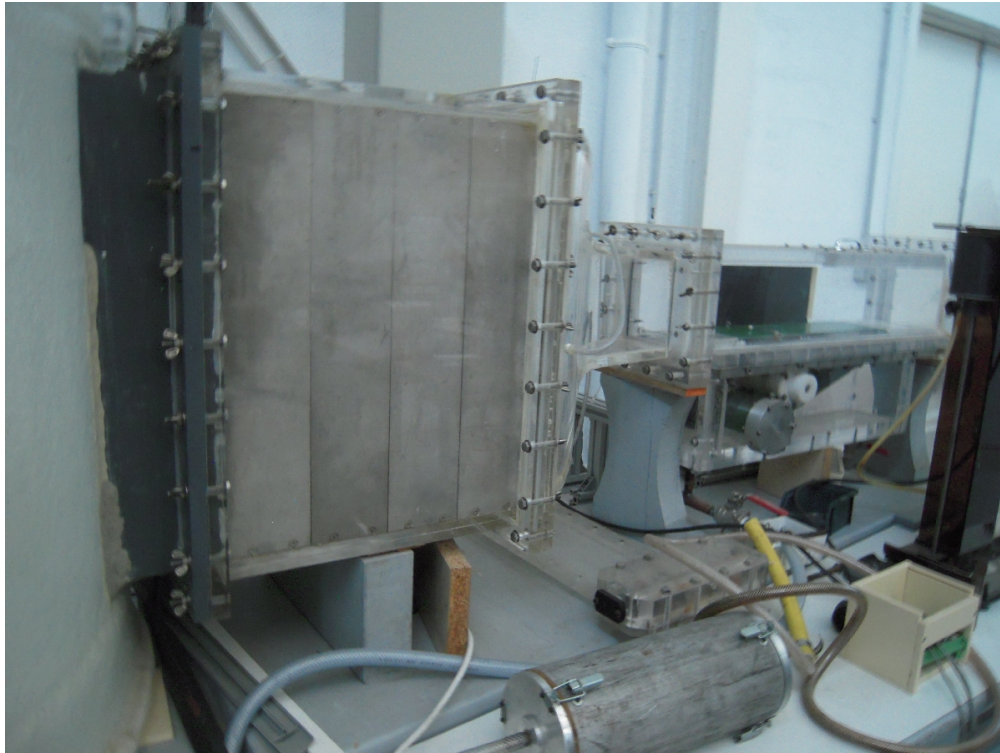
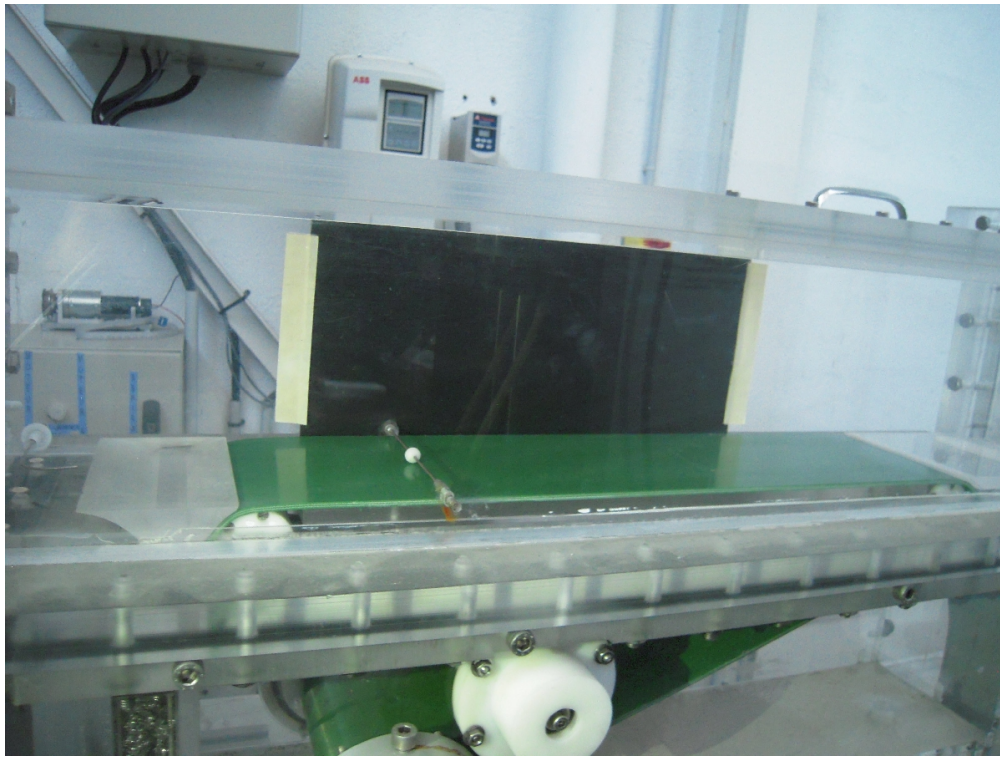
Stopcocks S1, S2

Pour démarrer :

- V1 et V2 fermées : S1 ouverte
- On programme la pompe à la fréquence 8,6 Hz ; on ouvre V2 quand la rampe arrive à 3 Hz environ : la charge de la pompe équilibre alors la pression dans les cuves
- Une fois que niveau reste stable (convergent plein et un peu plus : voir repère sur la petite colonne à eau : il n'y a plus d'aspiration au niveau de S1)
- On ferme V2 (et arrêt de la pompe)
- On ferme S1
- On ouvre V2 puis V1 doucement
- Le canal est alors prêt à fonctionner : on donne la vitesse voulue à la pompe

Pour arrêter :

- On arrête la pompe, on ferme V2 puis V1
- On ouvre S1
- On ouvre doucement V1 jusqu'au bon niveau (niveau de l'eau juste en dessous du haut du canal)
- On ferme V1
- On coupe l'alimentation de la pompe (placard à l'entrée)



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Tunnel hydrodynamique (A l'Institut de Mécanique Statistique et de la Turbulence ; A l'Institut de Mécanique Statistique et de la Turbulence ; A l'Institut de Mécanique Statistique et de la Turbulence),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=24552>, consulté le 2026-07-28