

SIMULATEUR DE TORNADE

FICHE N° 649

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974
Fabricant : Centre de Recherches Atmosphériques - Campistrous
Domaines : Environnement
Sous-domaines : Météorologie
Organisme : Observatoire Midi-Pyrénées - OMP
Ville : Campistrous
Modèle :
Matériaux :

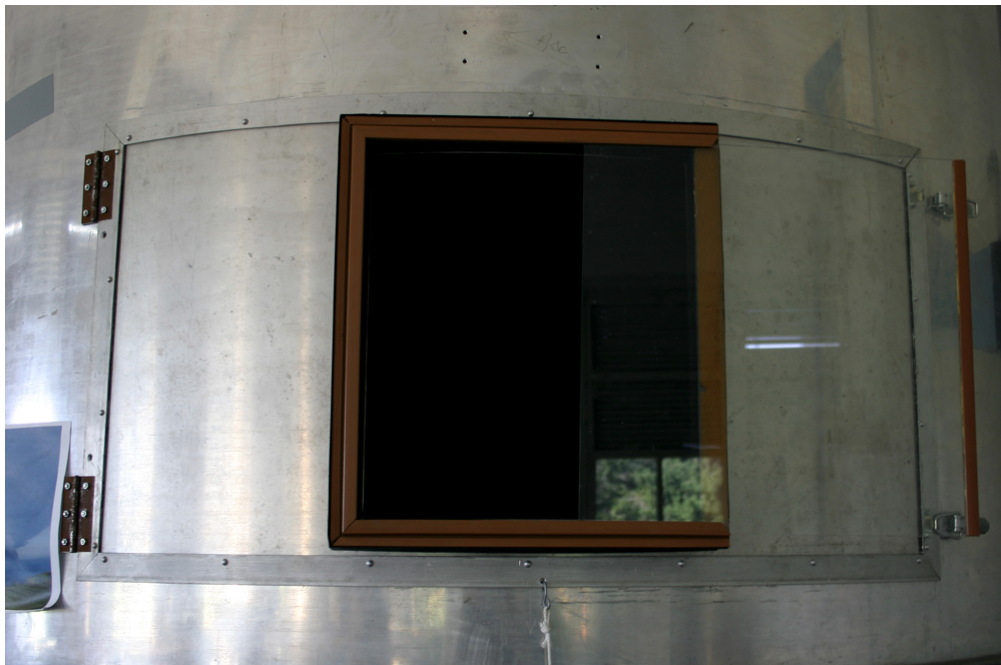
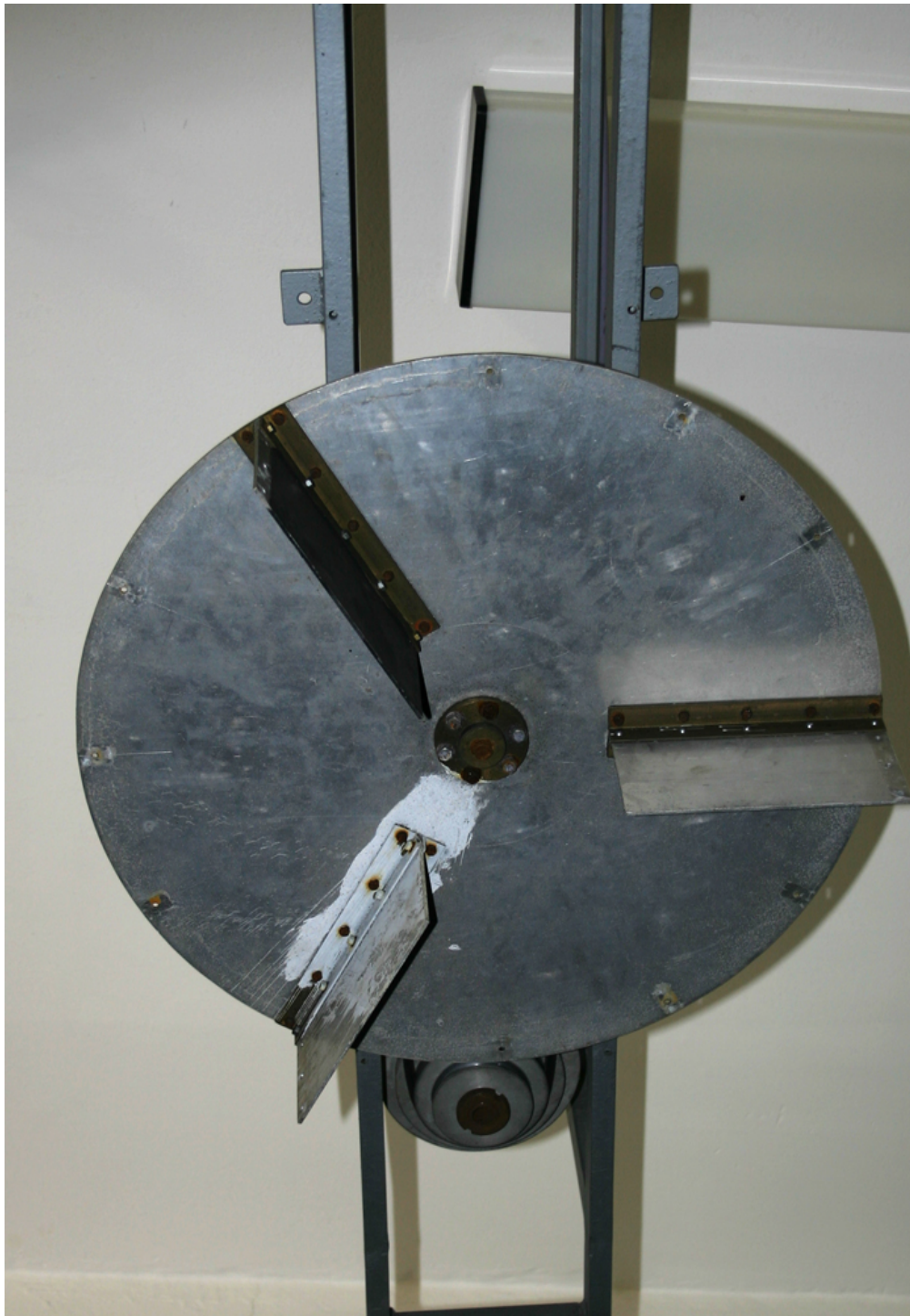
Description

Le simulateur de tornade est une installation qui sert à recréer, visualiser et étudier une tornade en reproduisant un phénomène très similaire aux tourbillons de petit diamètre de l'atmosphère. Il est composé d'une cuve cylindrique en acier inoxydable munie d'une fenêtre pour visualiser le phénomène d'écoulement qui y est développé. Les parois internes sont peintes en noir mat. Une ouverture au bas de la cuve est fermée par un disque en plastique transparent pour éclairer le phénomène en laissant passer des faisceaux lumineux produits par des projecteurs disposés sous la cuve. Un tourniquet tripal à axe vertical est placé au sommet, à l'intérieur de la cuve. Il s'agit de produire un courant d'air ascendant, au sein d'une masse d'air en rotation lente, via la mise en route du tourniquet qui assure une aspiration axiale et un renvoi d'air en rotation diffuse. L'appel d'air dans la partie inférieure du courant ascendant provoque une accélération de la vitesse de rotation. Le cylindre fait office de pare-vent pour empêcher des courants d'air parasites de perturber le tourbillon. Des variations dans l'intensité du courant ascendant permettent de reproduire les différents stades d'évolution des tornades : formation, atténuation ou renforcement, dissipation. Un système de rugosité variable du sol permet d'observer le rôle primordial joué par la couche de surface sur l'ensemble de l'écoulement. Pour l'étude du phénomène, un tube de Pitot relié à un manomètre à eau permet de mesurer le champ de pression et de calculer assez correctement la vitesse tangentielle de l'air à l'aide de l'équation cyclostrophique projetée sur le plan horizontal.

Utilisation

Ce simulateur de tornade a été utilisé dans les années 1960 par Jean Dessens, physicien au centre de recherches atmosphériques de Campistrous, afin d'améliorer la connaissance physique des tornades dans le cadre de ses recherches sur les vortex. Le caractère sporadique du phénomène naturel ainsi que sa violence (les vents atteignent trois cents kilomètres à l'heure au sol dans les tornades de classe moyenne) empêchent de réaliser des séries de mesures qu'exigerait un planning expérimental.









Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Simulateur de tornade (Centre de Recherches Atmosphériques - Campistrous), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=7164>, consulté le 2026-07-25