

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

BANC D'ANALOGIE RHÉOÉLECTRIQUE

FICHE N° 1175

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace - ISAE

Domaines : Physique, Aérospatial

Sous-domaines : Mécanique, Electricité, Aéronautique

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

Ville : Toulouse

Modèle :

Matériaux : Papier carbone, Métal

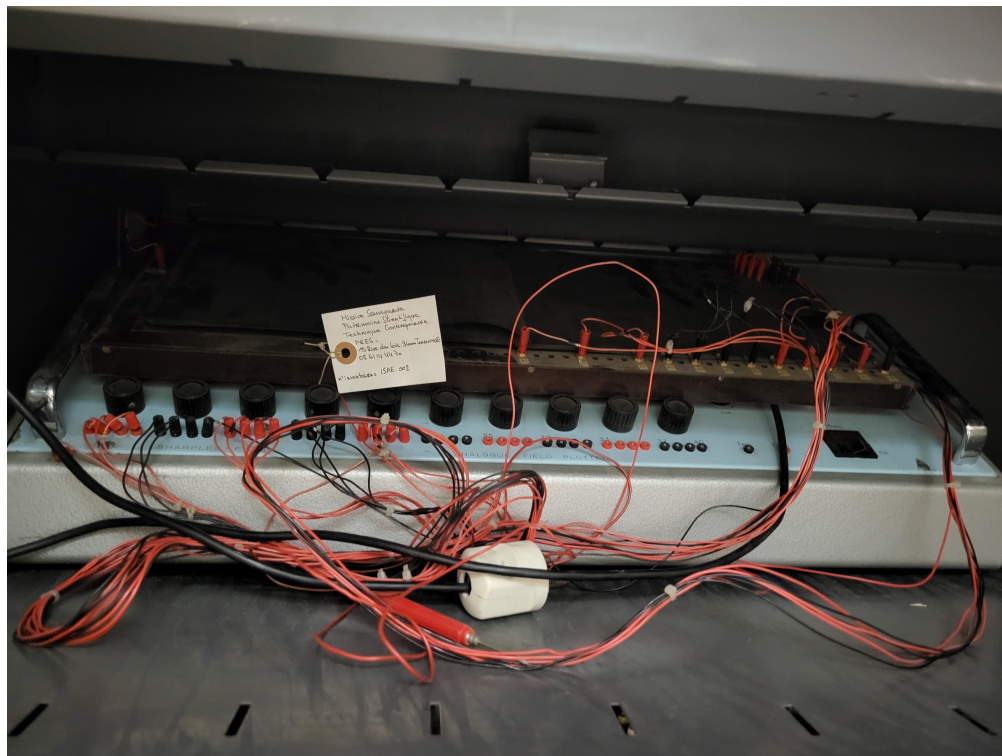
Description

Le banc d'analogie rhéoélectrique permet de visualiser et mesurer certaines contraintes planes à l'intérieur d'un solide. Le procédé est un rectangle en métal (21X9 cm) sur lequel est posée une feuille de papier carbone. En fait, ce dispositif représente un quart d'une plaque trouée (En photoélasticité, une plaque trouée est une plaque sur laquelle se trouvent un trou circulaire, un trou elliptique dans un sens et un trou elliptique dans l'autre. Si on tire sur la structure, par photoélasticité, on voit les concentrations de contraintes autour du trou. C'est une analogie optique). Jean DUC a eu l'idée de représenter ces contraintes par analogie électrique et non optique. Pour cela, il a fabriqué un condensateur avec la même forme et les mêmes conditions limites que l'on ajuste avec une simple boîte de résistance. A l'aide d'un capteur, il a mesuré les tensions qu'il y a sur différents points de la plaque. Ainsi, on fait de l'électricité et de l'optique et on résout un problème mécanique. Le dispositif analogie rhéoélectrique comprend deux boîtes de résistance pour créer les conditions limites et un voltmètre (d'origine).

Utilisation

Ce banc d'analogie rhéoélectrique est une invention de Jean DUC, fondateur de la mécanique à SUPAERO et auteur de plusieurs livres sur les problèmes d'élasticité.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Banc d'analogie rhéoelectrique (Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace - ISAE),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=7893>, consulté le 2026-09-08