

DILATAMÈTRE DE M. LE CHATELIER

FICHE N° 4157

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1900-1924

Fabricant : Ph. et F. Pellin

Domaines : Physique

Sous-domaines : Optique

Organisme : Université de Bourgogne-Franche-Comté

Ville : Besançon

Modèle :

Matériaux : Métal, Laiton, Verre

Description

Ce dilatomètre de M. Le Chatelier, fabriqué par Ph. et F. Pellin, est composé d'un support évidé vertical et d'un support horizontal, tous deux de forme cylindrique, reliés par un support cubique muni d'un oculaire. L'ensemble est porté par un plateau horizontal muni d'un trépied à deux vis calantes pour assurer la verticalité du support évidé. Une lentille convexe se trouve dans la partie supérieure du support évidé. Cette lentille est maintenue par une armature métallique. Elle sert de support à un prisme maintenu par trois vis à pointes. Deux prismes à réflexion totale se trouvent à l'intérieur du support cubique. Ils sont maintenus par un ressort, et un bouton en laiton permet de les enlever ou les remettre en place sans dérégler l'appareil. Un manchon cylindrique à double enveloppe, muni d'un thermomètre, devait recouvrir la partie supérieure du support évidé et, ainsi, entourer le prisme et la lentille. Il était relié à un système permettant de chauffer l'ensemble.

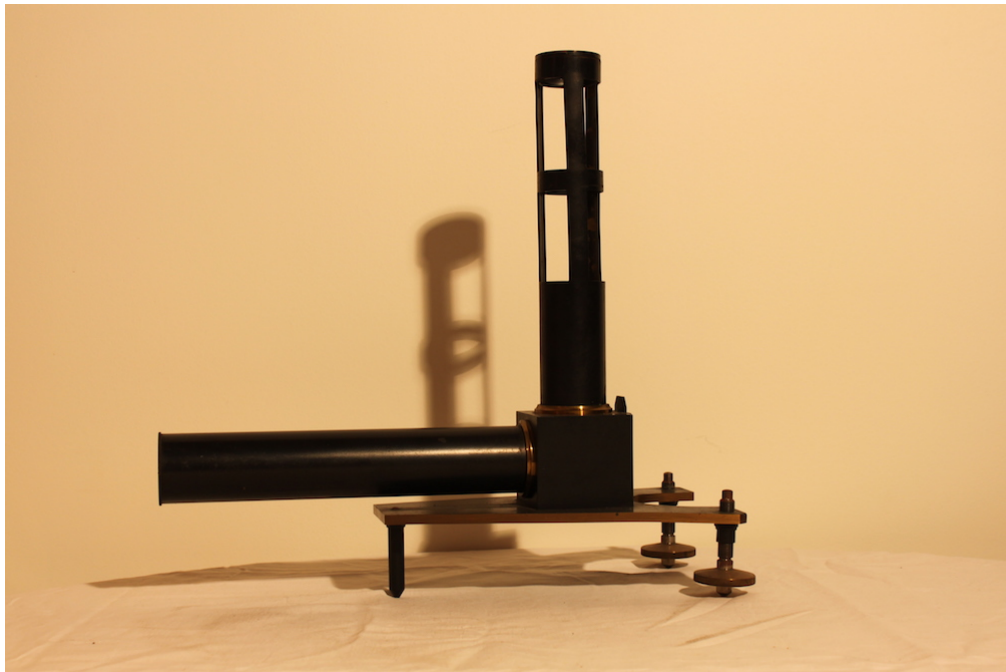
Cet appareil sert à mesurer des dilatations afin de connaître avec exactitude les coefficients de dilatation des matières tels que la céramique, le métal ou le verre. Cette connaissance exacte permet d'éviter les pertes dues aux pièces qui, en fabrication, tressaillent ou écaillent.

Pour cela, un échantillon de matière est taillé sous forme de prisme avec une face polie. La face polie est placée sur la lentille. Un brûleur Bunsen est placé devant l'oculaire du support cubique. Un oculaire d'observation est placé à l'extrémité du support horizontal. Le brûleur Bunsen donne un faisceau de lumière jaune qui est réfléchi par le premier prisme à réflexion totale. Ce faisceau lumineux éclaire la lentille et la face polie. Il est ensuite réfléchi sur le second prisme à réflexion totale qui le renvoie vers l'oculaire d'observation. Lorsqu'une surface polie et réfléchissante est mise au contact d'une lentille convexe, des anneaux colorés se forment. La lumière monochromatique du sodium permet d'obtenir des anneaux alternativement noirs et jaunes. Lorsque la face polie est écartée ou rapprochée de la lentille, les anneaux s'approchent ou s'éloignent du centre. Le système permettant de chauffer l'ensemble entraîne ce déplacement. En effet, il entraîne la dilatation du métal du support et de la matière de l'échantillon. Il y a un déplacement des deux surfaces, et donc un mouvement des anneaux, si leurs coefficients de dilatation sont différents. La dilatation de la matière de l'échantillon est plus petite si les anneaux se rapprochent du centre car les deux surfaces s'éloignent l'une de l'autre. La dilatation de la matière est plus grande si les anneaux s'éloignent car les deux surfaces se rapprochent. La dilatation peut être mesurée en comptant les anneaux. Par conséquent, la différence de dilatation entre la matière et le métal peut être mesurée en comptant le nombre d'anneaux qui paraissent ou disparaissent.

Utilisation

Ce dilatomètre était utilisé dans le cadre de la recherche et de l'enseignement au laboratoire de physique de l'université de Besançon.







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Dilatamètre de M. Le Chatelier (Ph. et F. Pellin), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=18894>, consulté le 2026-07-30