

## APPAREIL DE SILBERMANN

FICHE N° 4155

Période de fabrication : 1825-1849  
Fabricant : Soleil  
Domaines : Physique  
Sous-domaines : Optique  
Organisme : Université de Bourgogne-Franche-Comté  
Ville : Besançon  
Modèle : 5  
Matériaux : Laiton, Verre, Fonte

### Description

Cet appareil de Silbermann, fabriqué par la maison Soleil, est composé d'un cercle en laiton, gradué de 0 à 180 de chaque côté, disposé verticalement sur un trépied à vis calantes. Ce cercle est muni de deux alidades en laiton qui peuvent se mouvoir sur l'une des faces du cercle et ainsi parcourir toute la graduation. L'une des alidades est double ; elle est pointue à l'une de ses extrémités et porte un tube à l'autre. L'autre alidade est simple ; l'une de ses extrémités part du centre du cercle tandis que l'autre est pointue et porte également un tube. Les deux tubes sont dirigés vers le centre du cercle ; ils servent à guider les rayons incidents et réfractés. A l'origine, le tube de l'alidade double portait un écran destiné à recevoir les rayons du soleil ; le tube de l'alidade simple portait un écran destiné à recevoir une image lumineuse. Positionnée sous le cercle, une règle horizontale peut être fixée à différentes hauteurs sur le pied de l'appareil. Elle est divisée en millimètres, de 0 à 10 avec zéro central, et donne des longueurs proportionnelles aux sinus des angles d'incidence et de réfraction. En avant du cercle est fixé un vase cylindrique en verre dont l'axe horizontal passe par le centre du cercle.

Cet appareil est utilisé pour vérifier les lois de Descartes relatives à la réfraction et déterminer l'indice de réfraction d'un liquide. Pour cela, le vase est rempli d'un liquide transparent jusqu'au niveau de l'axe horizontal contenant le centre du cercle. Un rayon lumineux arrive au centre du cercle par l'intermédiaire du miroir porté par l'alidade double. A son entrée dans l'eau, le rayon se réfracte puis il sort sans changer de direction. L'alidade simple est tournée jusqu'à ce que l'image lumineuse apparaisse au centre de l'écran. Cette disposition de l'appareil permet de vérifier les deux lois relatives à la réfraction. D'une part, le rayon incident et le rayon réfracté sont dans un même plan perpendiculaire à la surface réfringente. D'autre part, le sinus de l'angle d'incidence et le sinus de l'angle de réfraction sont dans un rapport constant, tant qu'il y a réfraction, et quelque soit l'obliquité du rayon incident.

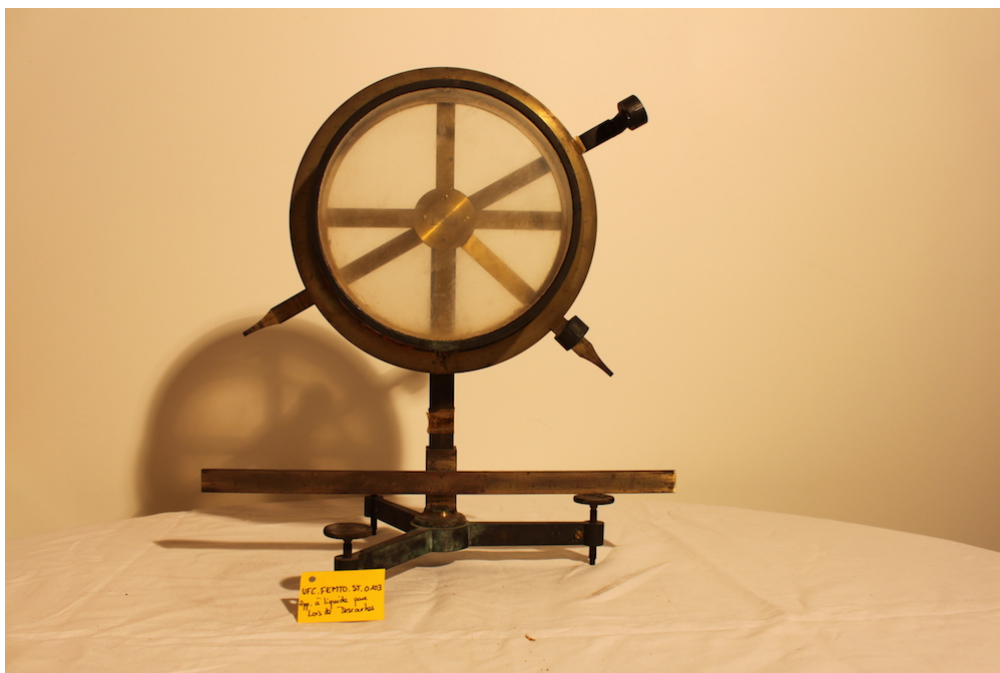
### Utilisation

Cet appareil de Silbermann 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, Appareil de Silbermann (Soleil), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=18892>, consulté le 2026-05-15