

EXPÉRIENCE RÉALISÉE AVEC L'ACTINOMÈTRE DE JULES VIOLLE À RENNES

FICHE N° 3608

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1900-1924

Fabricant : Ducretet

Domaines : Physique

Sous-domaines : Thermique, Thermodynamique

Organisme : Université de Rennes Campus de Beaulieu

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Métal, Verre

Description

L'appareil conçu par Jules Violle (1841-1923) et construit par Ducretet vers 1900 se compose de deux sphères métalliques concentriques entre lesquelles on peut soit placer de la glace, soit faire circuler un courant d'eau chaude ou froide, afin d'assurer une température constante de l'enveloppe intérieure. L'intérieur est noirci pour absorber le rayonnement solaire. L'appareil possède deux ouvertures sur un même axe permettant aux rayons solaires de traverser l'appareil. Un thermomètre est placé au centre de la sphère intérieure par un orifice prévu à cet effet et son bon positionnement peut être vérifié à l'aide d'un miroir fixé sur le support de l'actinomètre et placé à la sortie. Grâce à un diaphragme circulaire à ouverture variable, on va pouvoir faire varier le rayonnement du soleil et fixer l'orientation de l'instrument en direction de celui-ci.

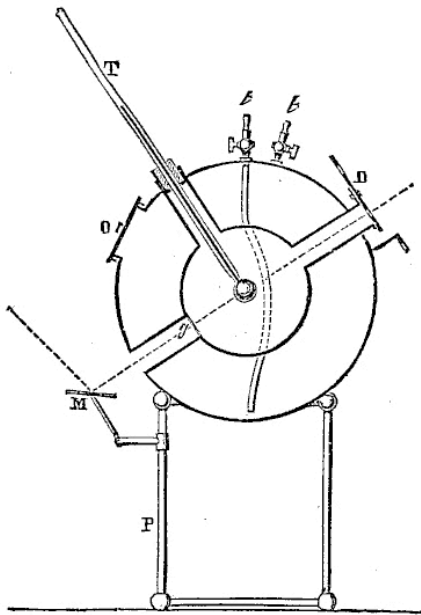
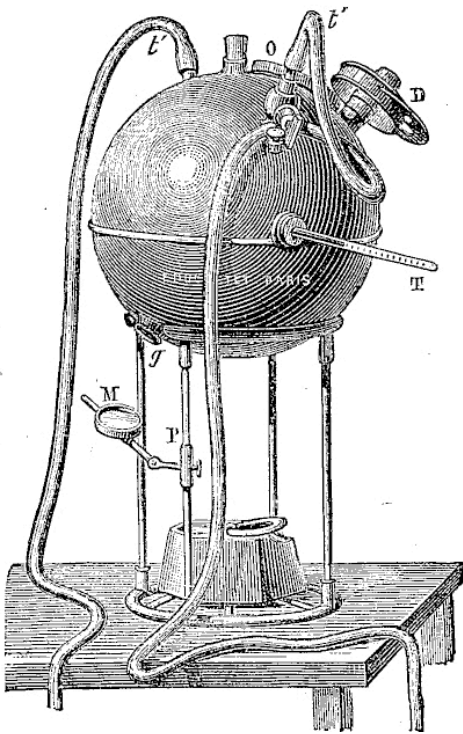
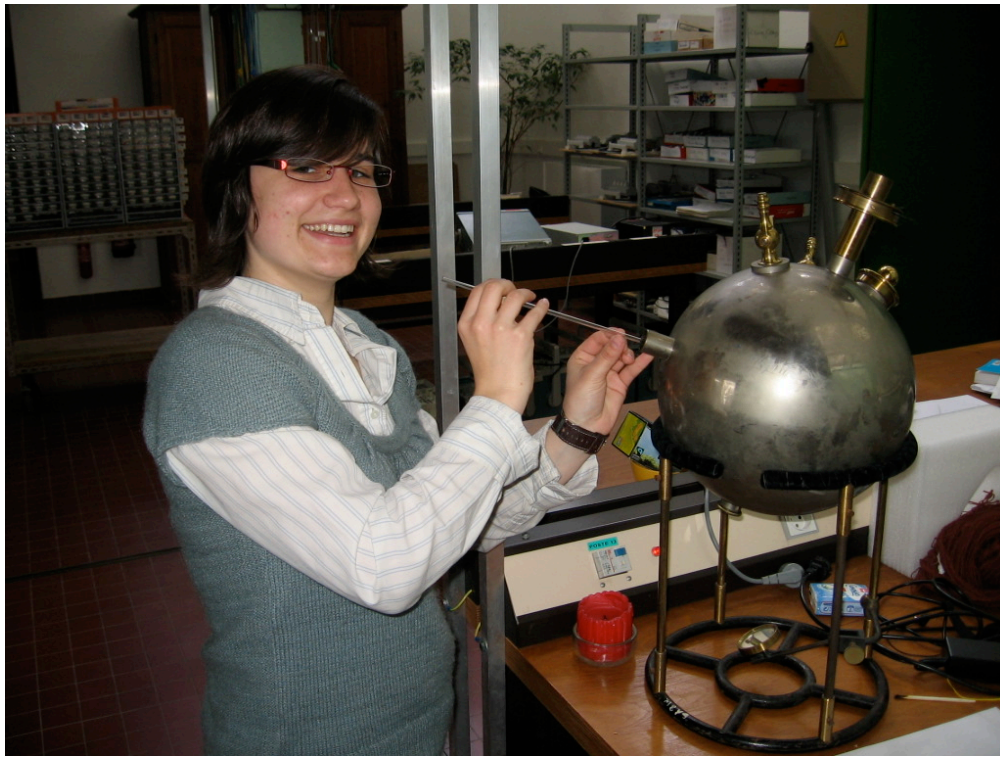
Une des difficultés rencontrées dans la mesure de la température du Soleil vient de l'atmosphère que traversent les rayons solaires. Ainsi, les conditions météorologiques, l'heure, le jour, l'altitude modifient le pouvoir d'absorption de l'atmosphère dans un rapport très considérable, faisant ainsi varier les résultats.

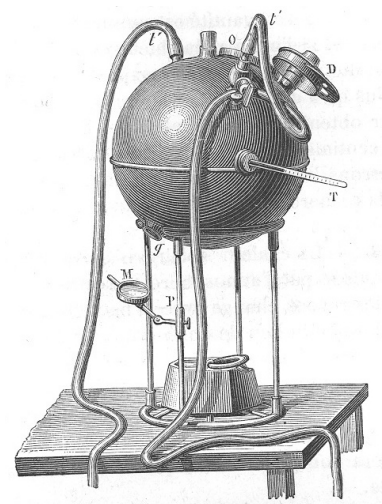
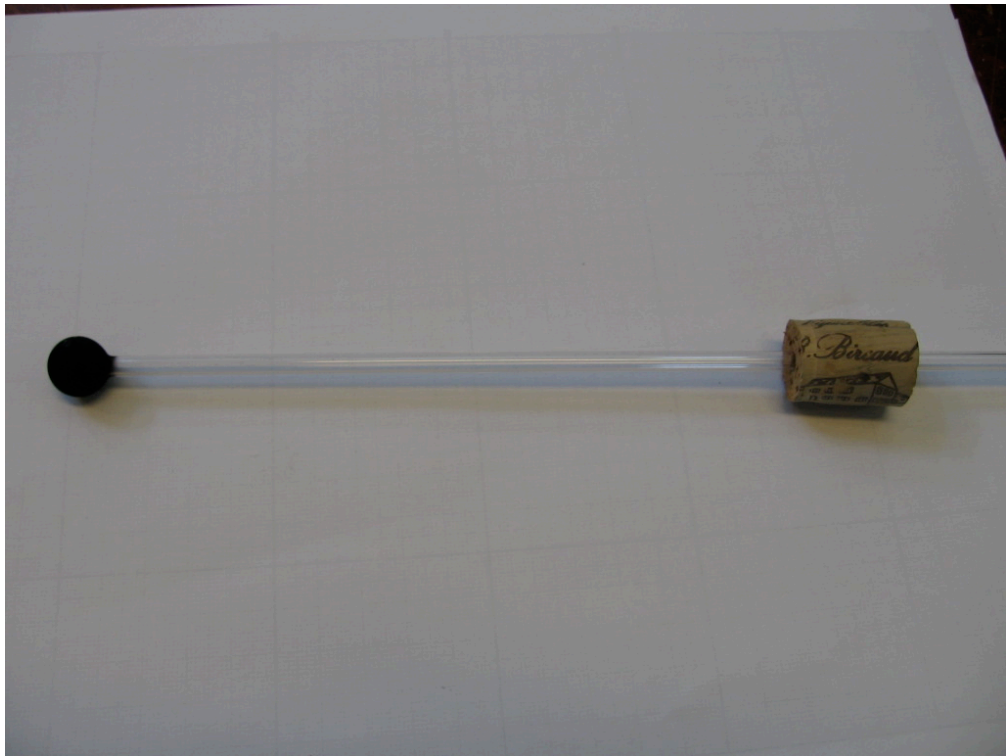
Utilisation

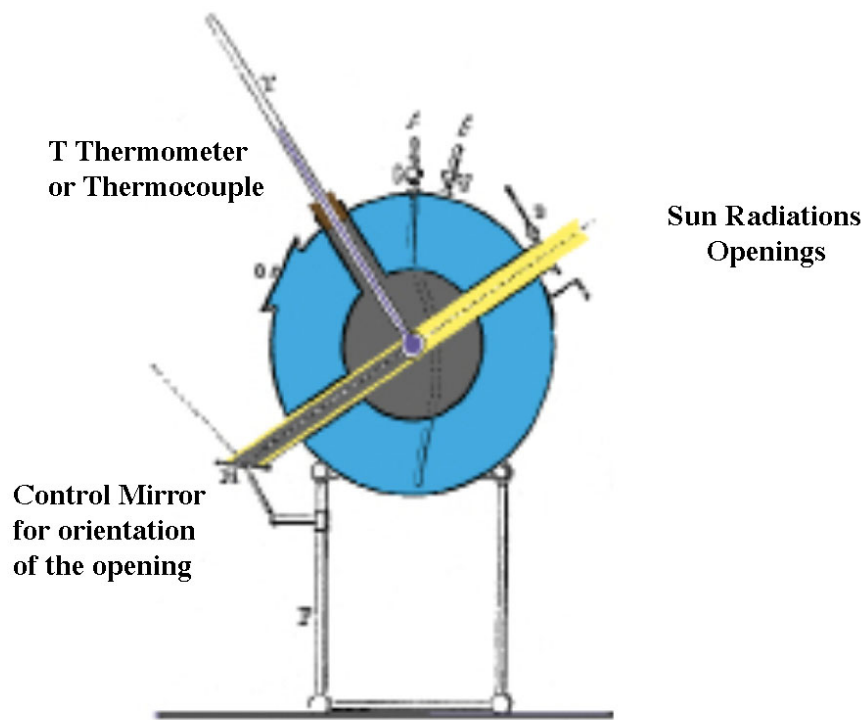
Une étudiante de Master de Physique à l'Université de Rennes, Olympe Jouet a refait les expériences de Jules Violle avec l'appareil des collections, un instrument plus que centenaire, en utilisant des appareils de mesures « modernes » (thermocouple, enregistrement numérique des données, application des théories actuelles). Elle a pu recalculer la température moyenne de la surface du soleil (environ 5500 °C) avec seulement 7% d'erreur !!!

Ce travail a fait l'objet d'une communication internationale et d'une publication : Jouet O., Amon A., Bernard D. – Jules Violle's actinometer, Bull. Scientific Instrument Society, 2012, N° 112, pp 28-31.

Pour mesurer l'énergie du rayonnement, les chercheurs en météorologie utilisent de nouveaux actinomètres, des radiomètres embarqués sur satellites qui portent des noms variés selon leur fonction : pyréliomètres (rayonnement solaire direct), pyranomètres (rayonnement direct et diffus), pyrradiomètres (rayonnement total) dont les capteurs sont des thermocouples qui produisent une tension électrique variable en fonction du rayonnement reçu.







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Expérience réalisée avec l'actinomètre de Jules Violle à Rennes (Ducretet), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=15626>, consulté le 2026-07-28