

ELECTROMÈTRE À QUADRANTS DE CURIE

FICHE N° 2735

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1875-1899

Fabricant : Société centrale de Produits chimiques ; Société Centrale de Produits Chimiques

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electricité

Organisme : Faculté des Sciences et Technologies

Ville : Vandoeuvre

Modèle :

Matériaux : Cuivre, Laiton

Description

L'électromètre à quadrants de Curie est une adaptation du modèle de William Thomson (1824-1906), aussi connu sous le nom de Lord Kelvin.

Pierre Curie utilisait un électromètre comme celui-ci dans le cadre de ses travaux sur la radioactivité, dans un montage qui comprenait aussi une chambre d'ionisation, un morceau de quartz sur un plateau, une règle, un chronomètre et une source lumineuse.

Le principe de cet électromètre est simple : quand il est déformé, le quartz génère des charges électriques. L'électromètre servait à mesurer la différence de potentiel (de quelques millivolts) entre deux conducteurs, dont l'un est mobile.

A l'intérieur de cet électromètre se trouve un long fil auquel est accrochée une aiguille métallique légère en forme de papillon, solidaire d'un petit miroir mobile.

Le papillon est suspendu entre deux plaques métalliques circulaires séparées chacune en quatre (les quadrants) mais reliées électriquement.

Les quadrants et le papillon sont reliés aux bornes d'un générateur électrique et à la terre.

Lorsque des charges électriques externes (provenant par exemple d'un minerai nouveau) parviennent à l'électromètre, il y a une différence de potentiel entre les quadrants, ce qui fait bouger le papillon, et le miroir, de quelques degrés. Quand le miroir bouge, c'est que le quartz ne compense plus la charge électrique issue de la radioactivité.

Pour mesurer ce champ externe, on envoie un rayon de lumière sur le miroir, qui le réfléchit sur une règle.

Grâce à la lumière projetée sur le miroir, on peut mesurer le temps pendant lequel les deux charges s'annulent. On mesure le déplacement sur la règle.

C'est la mesure de ce déplacement qui permet de connaître les charges électriques du minerai, et donc sa radioactivité.

On pouvait tester différents minerais avec ce montage : plus le temps où le quartz résiste est court, plus la radioactivité est grande.

Par rapport aux électromètres déjà existants, celui de Pierre Curie comportait deux améliorations, l'utilisation d'un fil de torsion en quartz, et un dispositif amortissant les oscillations afin de réduire l'attente.

Le numéro de série semble indiquer une date de fabrication proche de 1890.

Utilisation

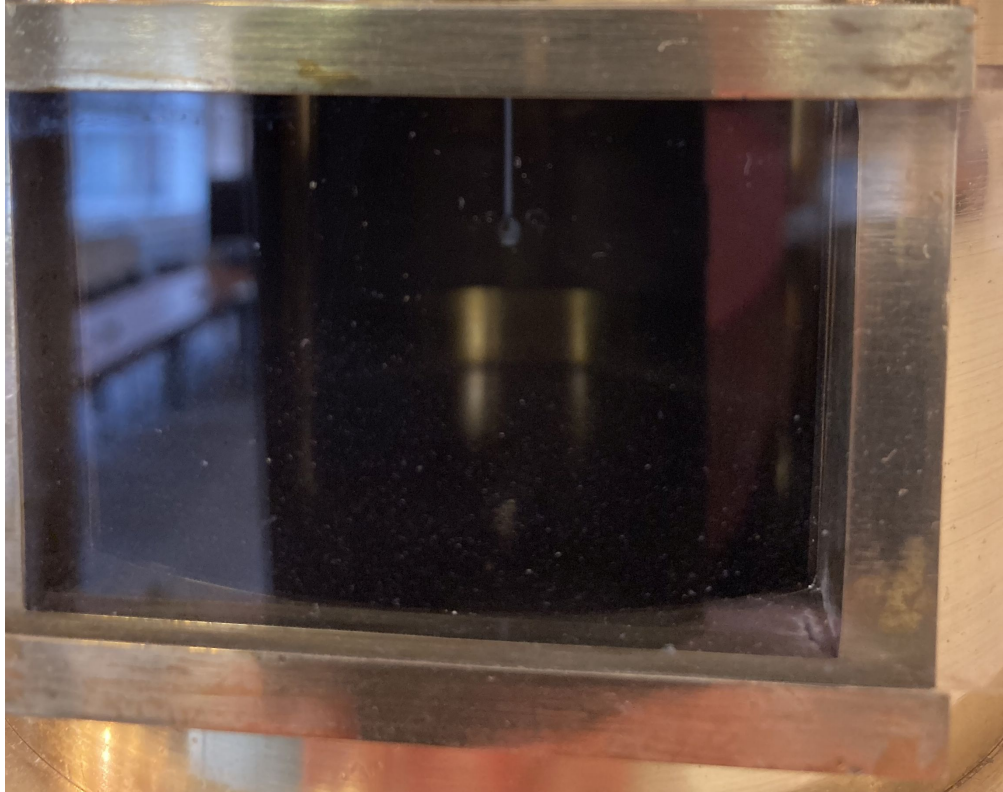
Cet électromètre a été vraisemblablement utilisé à la Faculté des Sciences de Nancy pour des expériences en électricité au début du XXème siècle.



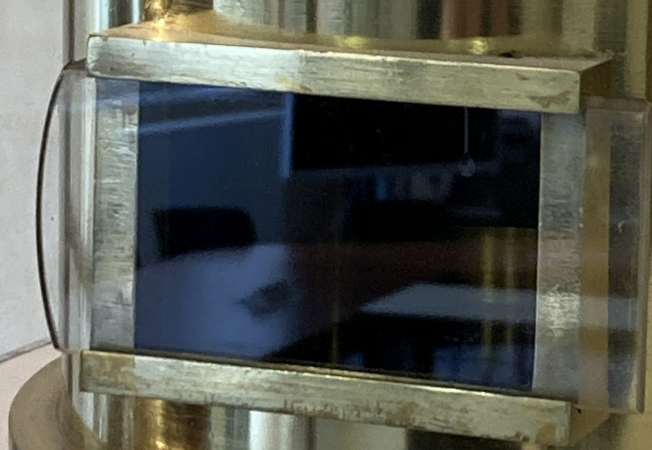


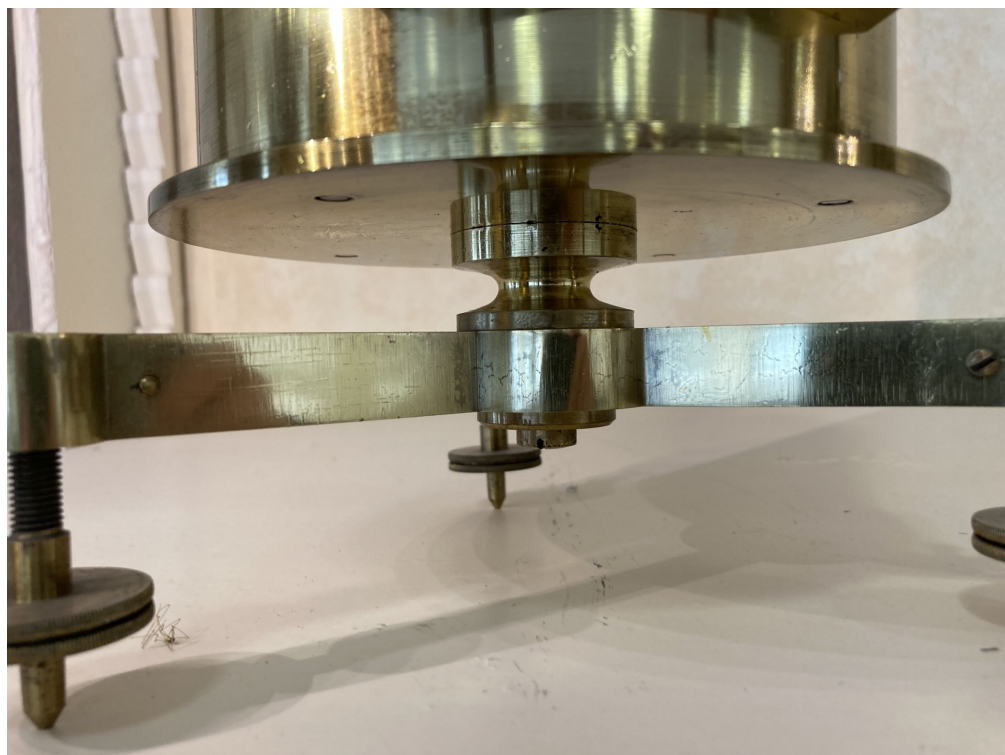
Paris

N^o 29



Centrale de produits chimiques
42 44 rue des Ecoles
Paris
N° 29





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Electromètre à quadrants de Curie (Société centrale de Produits chimiques ; Société Centrale de Produits Chimiques),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=26763>, consulté le 2026-07-27