INSTRUMENT DE MESURE DES FORCES, DES POIDS ET DES PRESSIONS (GRAVIMÈTRE DIT PENDULE HOLWECK-LEJAY N° 42)

Bourgogne-Franche-Comté, Doubs
Besançon
la Bouloie - 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire

Situé dans : Observatoire

Dossier IM25001909 réalisé en 2001 revu en 2008

Auteur(s) : Françoise Le Guet Tully, Anthony Turner, Delphine Issenmann, Jean Davoigneau, Laurent Poupard



Historique

Cet appareil est l'un des premiers gravimètres d'interpolation. Utilisable notamment pour la recherche de gisements miniers et pétrolifères, il devait être, suivant le cahier des charges, "peu encombrant, facilement transportable et d'une très grande sensibilité". Acquis en 1931, il a été mis au point par le physicien Fernand Holweck (1890-1941), en collaboration avec le jésuite et physicien Pierre Lejay (1898-1958), alors directeur de l'observatoire de Zi-Ka-Wei (Xujiahui) à Shanghai, en Chine. Holweck recevra le Prix Albert 1er de Monaco en 1936. Le pendule n° 42 a été utilisé entre 1937 et 1941 par Raoul Goudey pour la mesure de l'intensité de la pesanteur. Il a été exposé en 2004 à Paris à l'Espace des Sciences de l'ESPCI (Ecole supérieure de Physique et Chimie industrielle). L'observatoire de Besançon possède deux autres gravimètres de même type, sans doute aussi utilisés par Goudey.

Période(s) principale(s) : 2e quart 20e siècle
Dates : 1931

Auteur(s) de l'oeuvre :
Fernand Holweck (inventeur), Pierre Lejay (inventeur)

Description

L'appareil est destiné à la mesure du champ gravitationnel. Sa grande précision est obtenue par le chronométrage des battements d'un pendule, à lame oscillante inversée, qui sont proportionnels à l'intensité du champ gravitationnel. Le pendule oscille à la manière d'un métronome à l'intérieur d'une ampoule de verre dans laquelle le vide a été fait afin d'annuler les frottements. L'instrument repose sur une platine circulaire, fixée sur un socle triangulaire muni de trois pieds à vis calantes, équipée d'un niveau et de deux microscopes. Le pendule inversé est placé dans une double enceinte métallique qui devait assurer une meilleure répartition de la température, protéger le tube de verre contre les chocs, abriter de la lumière du jour et permettre des manipulations sans danger. Il se compose d'une masse tenue par une lame élastique, oscillant dans un plan vertical, autour d'une position d'équilibre très voisine de la verticale. Pour diminuer autant que possible l'action des variations

de température, sa tige est en quartz et la lame élastique dans un alliage spécifique, l'invar, découvert par Charles-Edouard Guillaume. La tige de quartz est surmontée d'un fil fin de quartz, visé au moyen d'un des deux microscopes fixés sur la platine. Le second microscope permet de lire la température sur un thermomètre éclairé par une lampe électrique.

Eléments descriptifs

Catégories : géophysique
Structures : instrument spécialisé

Sources documentaires

Bibliographie

- **Davoigneau, Jean ; Le Guet Tully, Françoise ; Poupard, Laurent ; Vernotte, François. L'Observatoire de Besançon : les étoiles au service du temps, 2009**
  Davoigneau, Jean ; Le Guet Tully, Françoise ; Poupard, Laurent ; Vernotte, François. L'Observatoire de Besançon : les étoiles au service du temps / photogr. Jérôme Mongreville avec la collab. d'Yves Sancey ; cartogr. André Céréza. - Lyon : Lieux Dits, 2009. 80 p. : ill. ; 22 cm. (Parcours du patrimoine ; 349)
- **Holweck, F. ; Lejay, P. Mesures relatives de la gravité au moyen du pendule élastique inversé. Principe, description, emploi sur le terrain du gravimètre Holweck-Lejay, août–septembre 1934**
  Holweck, F. ; Lejay, P. Mesures relatives de la gravité au moyen du pendule élastique inversé. Principe, description, emploi sur le terrain du gravimètre Holweck-Lejay. Le Journal des Observateurs, vol. XVII, n° 8-9, août–septembre 1934, p. 109-145 : ill.
- **Holweck, Fernand ; Lejay, Pierre. Perfectionnement à l'instrument transportable pour la mesure de la gravité, 1931**
  Holweck, Fernand ; Lejay, Pierre. Perfectionnement à l'instrument transportable pour la mesure de la gravité. Annales françaises de Chronométrie, 1931, p. 160.
- **Holweck, Fernand. Perfectionnement au Pendule Holweck-Lejay. Mesure de l'intensité de la pesanteur en France (expérience et projections), 1932**
  Holweck, Fernand. Perfectionnement au Pendule Holweck-Lejay. Mesure de l'intensité de la pesanteur en France (expérience et projections). Annales françaises de Chronométrie, 1932, p. 143-144.
- **Lejay, Pierre. Instrument transportable pour la mesure rapide de la gravité en campagne, 1931**
  Lejay, Pierre. Instrument transportable pour la mesure rapide de la gravité en campagne. Annales françaises de Chronométrie, 1931, p. 157-160.
- **Perrier, Georges. Fernand Holweck (1890-1941), 1er et 2e trimestres 1945**
  Perrier, Georges. Fernand Holweck (1890-1941). Annales françaises de Chronométrie, 1er et 2e trimestres 1945, n° 1-2, p. 97-116.
- **Rapport sur les observatoires de province, année 1931, 1933**
  Rapport sur les observatoires de province, année 1931. - Paris, 1933, p. 23.
- **Rapport sur les observatoires de province, année 1932, 1934**
  Rapport sur les observatoires de province, année 1932. - Paris, 1934, p. 24.

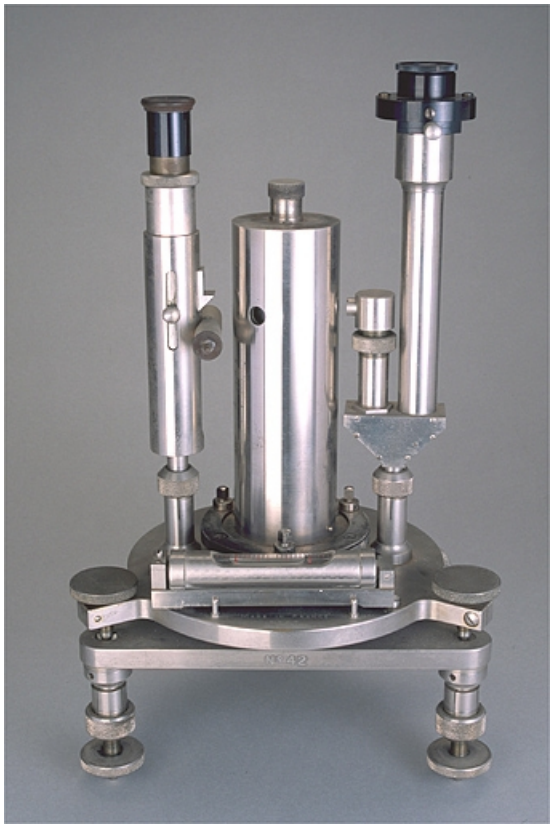
Informations complémentaires

- **Voir le dossier numérisé :** https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM25001909/index.htm

Aire d'étude et canton : Besançon

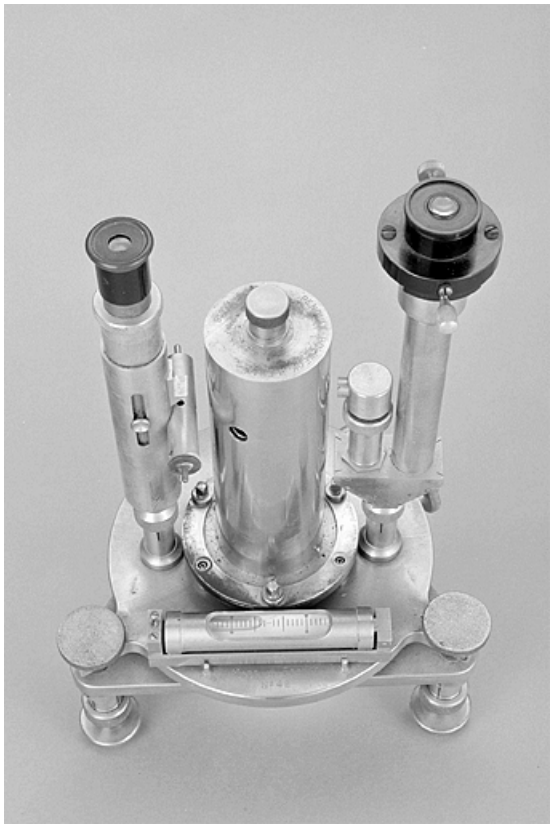
Dénomination : instrument de mesure des forces poids et pressions

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue latérale.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20032500905XA
Date : 2003
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Vue d'ensemble, depuis le dessus.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20032500906X
Date : 2003
Auteur : Jérôme Mongreville
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine