

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

instrument de mesure des forces, des poids et des pressions (tensiomètre de Lecomte du Nouÿ)

Références du dossier

Numéro de dossier : IM25001976
Date de l'enquête initiale : 2007
Date(s) de rédaction : 2008
Cadre de l'étude : recensement du patrimoine astronomique
Degré d'étude : étudié

Désignation

Dénomination : instrument de mesure des forces poids et pressions
Précision sur la dénomination : tensiomètre

Compléments de localisation

Emplacement dans l'édifice : réserve

Historique

Faisant partie de la collection d'instruments d'enseignement du Laboratoire de Physique moléculaire déposés à l'observatoire en 2007, cet appareil est fabriqué entre 1919 et 1930 par la société anglaise Cambridge Instrument Co. Celle-ci est indirectement issue de l'atelier ouvert en 1878 par le département de Mécanique de l'université de Cambridge afin de produire ses propres instruments : l'affaire créée par un mécanicien de cet atelier, Robert Fulcher, est reprise par Horace Darwin, le plus jeune des fils de Charles Darwin, qui fonde en 1881 avec son associé Dew-Smith la Cambridge Scientific Instrument Company. Vendue en 1968, cette société a disparu depuis. Certains de ses employés ont fondé leur propre affaire tels William T. Pye (qui y travailla de 1880 à 1898, date à laquelle il créa avec son fils la W.G. Pye Instrument Company), Charles Foster (à l'origine de la Foster Instrument Company), E. I. Everett (Everett Edgcome Ltd), George Whipple ou S.W.J. Stubbens (Unicam Instruments Ltd)... Ce tensiomètre a été inventé en 1919 par Pierre Lecomte du Nouÿ (1883-1947) alors qu'il était chef de laboratoire à l'Institut Rockefeller, à New-York. Du Nouÿ l'a perfectionné à la fin des années 1920 ou au tout début des années 1930 (il est alors chef du service de Biophysique moléculaire de l'Institut Pasteur, à Paris) : il l'a automatisé par l'ajout d'un moteur électrique, éliminant ainsi le "coefficient personnel" de l'opérateur, source d'erreurs.

Période(s) principale(s) : 1^{ère} moitié 20^e siècle
Auteur(s) de l'oeuvre : Cambridge Instrument Co. (fabricant), Pierre Lecomte du Nouÿ (inventeur)
Lieu d'exécution : Angleterre, Cambridge

Description

L'appareil permet de mesurer la tension de surface d'un liquide. Il se compose d'un trépied en fonte, dont deux branches sont munies de vis réglables en hauteur, et d'une colonne centrale en acier, supportant un dispositif (principalement réalisé en laiton noirci) muni d'une platine circulaire (en laiton apparent) fixée verticalement et pourvue d'un vernier et de graduations. Une deuxième platine circulaire, horizontale celle-là, est placée perpendiculairement à la première. Elle est fixée à une autre colonne en acier, prise sur une branche du trépied, et sa hauteur est réglable à l'aide d'une vis sans fin. Un dispositif de préhension permet de fixer un objet à une extrémité d'un parallélogramme déformable, dont l'autre extrémité

de la branche supérieure est articulée au sommet de la colonne centrale. Celle de la branche inférieure est laissée libre afin de transmettre la tension qu'elle subit à un fil d'acier qui la traverse et qui est relié à la platine verticale. La manipulation fait appel à un anneau en platine posé sur le dispositif de préhension et immergé dans le liquide. Le réservoir placé sur la platine horizontale est doucement abaissé à l'aide de la vis jusqu'au moment où l'anneau tend à sortir du liquide. La tension de surface apparaît alors dont la force, transmise par le fil d'acier, se lit sur la platine servant de cadran.

Eléments descriptifs

Catégorie(s) technique(s) : électricité

Eléments structurels, forme, fonctionnement : fonctions combinées

Matériaux : fonte de fer ; acier ; laiton ; cuivre

Mesures :

Dimensions hors tout : h = 28, la = 25, pr = 25.

Inscriptions & marques : inscription concernant le fabricant (gravé, sur l'œuvre), inscription concernant le lieu d'exécution (gravé, sur l'œuvre), graduations (gravé, sur l'œuvre), numéro d'inventaire (peint, sur l'œuvre), logotype (gravé, sur l'œuvre)

Précisions et transcriptions :

Inscription gravée sur le disque vertical : DYNES / DU NOÛY TENSIOMETER / CAMBRIDGE / INSTRUMENT CO. LTD. ENGLAND / [logotype] / C 146844. Graduations sur la platine verticale : de 850 dynes (ligne horizontale) à 0 à 850, de 10 en 10 avec mention des centaines en chiffres. Graduations sur le vernier : de 10 à 0 à 10, à l'unité avec mention des dizaines.

État de conservation

Le fil d'acier est cassé.

Statut, intérêt et protection

Statut de la propriété : propriété de l'État

Références documentaires

Documents figurés

- **Appareil de mesure de la tension superficielle, 1920**
Appareil de mesure de la tension superficielle, gravure, s.n., 1920.
Publiée dans : Lecomte du Nouÿ, Pierre. *La Nature*, 1920, p. 64. Document accessible en ligne à l'adresse : <http://cnum.cnam.fr/CGI/fpage.cgi?4KY28.98/68/90/586/0/0>
- **Deux aspects de l'appareil de mesure automatique de la tension superficielle de Lecomte de Noüy, 1931**
Deux aspects de l'appareil de mesure automatique de la tension superficielle de Lecomte de Noüy, photographie, s.n., 1931.
Publiées dans : Lecomte du Nouÿ, Pierre. *La Nature*, 1931, p. 435. Document accessible en ligne à l'adresse : <http://cnum.cnam.fr/CGI/fpage.cgi?4KY28.120/443/80/598/0/0>

Bibliographie

- **Lecomte du Nouÿ, Pierre. Un nouvel appareil pour la mesure de la tension superficielle, 1920**
Lecomte du Nouÿ, Pierre. Un nouvel appareil pour la mesure de la tension superficielle. *La Nature*, n° 2391, 24 janvier 1920, p. 63-64 : ill.
Document accessible en ligne à l'adresse : <http://cnum.cnam.fr/CGI/fpage.cgi?4KY28.98/67/90/586/0/0>

- **Lecomte du Nouÿ, Pierre. La tension superficielle et sa mesure, 1931**

Lecomte du Nouÿ, Pierre. La tension superficielle et sa mesure. *La Nature*, n° 2857, 15 mai 1931, p. 435-436 : ill.

Document accessible en ligne à l'adresse : <http://cnum.cnam.fr/CGI/fpage.cgi?4KY28.120/443/80/598/0/0>

Multimedia

- **Pierre Lecomte du Nouÿ, 2011**

Pierre Lecomte du Nouÿ. - 2011. Document accessible en ligne sur Wikipédia à l'adresse : https://fr.wikipedia.org/wiki/Pierre_Lecomte_du_No%C3%BCy (Consultation : juin 2011)

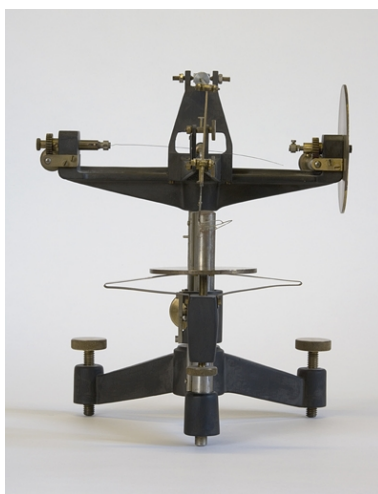
Liens web

- Voir le dossier initial numérisé : <https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM25001976/index.htm>
- Cambridge Museum of Technology : museumoftechnology.com

Illustrations



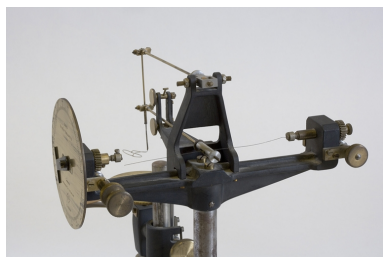
Vue d'ensemble.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500846NUCA



Face latérale.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500847NUCA



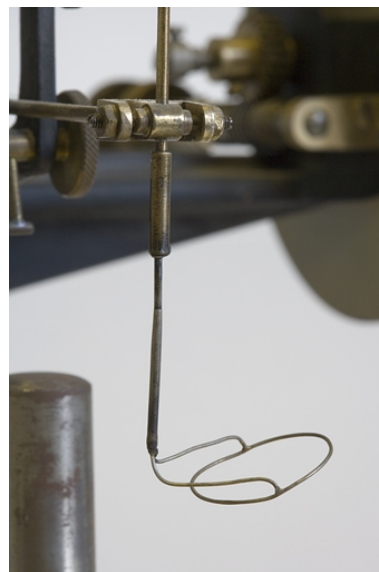
Vue de trois quarts arrière gauche.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500848NUCA



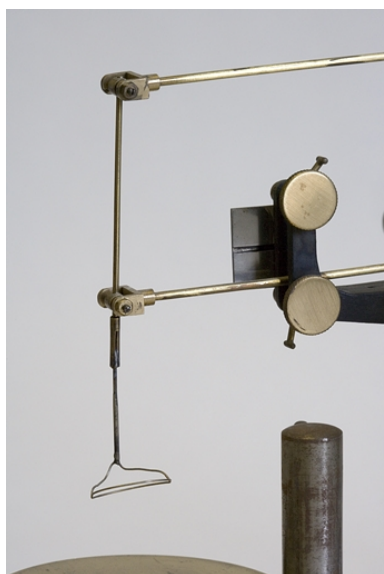
Partie supérieure de
la face latérale droite.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500852NUCA



Platine horizontale et
dispositif de préhension.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500853NUCA



Dispositif de préhension.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500855NUCA

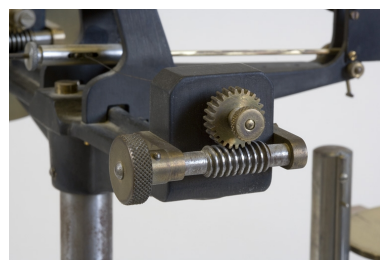


Dispositif de préhension et extrémité
du parallélogramme déformable.

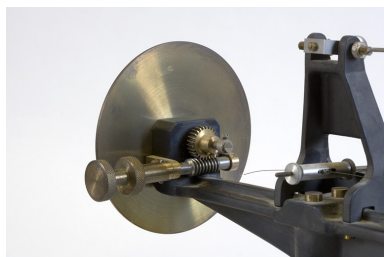
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500856NUCA



Fil d'acier et extrémité
du bras inférieur du
parallélogramme déformable.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500851NUCA

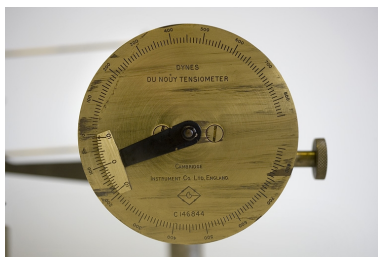


Dispositif de tension du fil, à
l'opposé de la platine verticale.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500850NUCA



Système de réglage à l'arrière
de la platine verticale.

Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500849NUCA



Platine verticale
graduée et son vernier.

Phot. Yves Sancey
IVR43_20072500854NUCA

Dossiers liés

Édifice : observatoire (IA25000379) Bourgogne-Franche-Comté, Doubs, Besançon, la Bouloie, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire

Oeuvre(s) contenue(s) :

Oeuvre(s) en rapport :

les instruments et le mobilier de l'observatoire (IM25001826) Bourgogne-Franche-Comté, Doubs, Besançon, la Bouloie, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire

Auteur(s) du dossier : Delphine Issenmann, Jean Davoigneau, Laurent Poupard

Copyright(s) : (c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



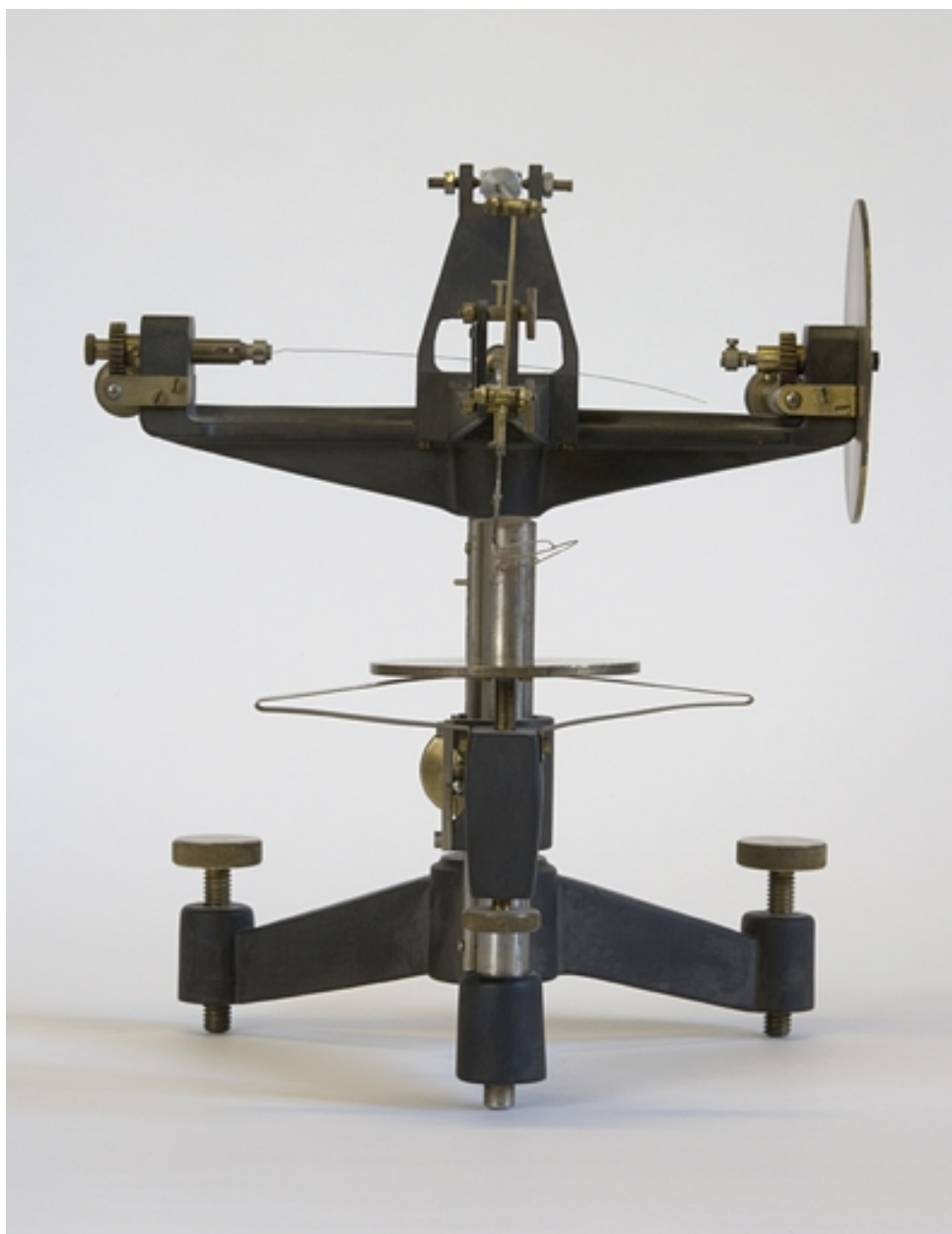
Vue d'ensemble.

IVR43_20072500846NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Face latérale.

IVR43_20072500847NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



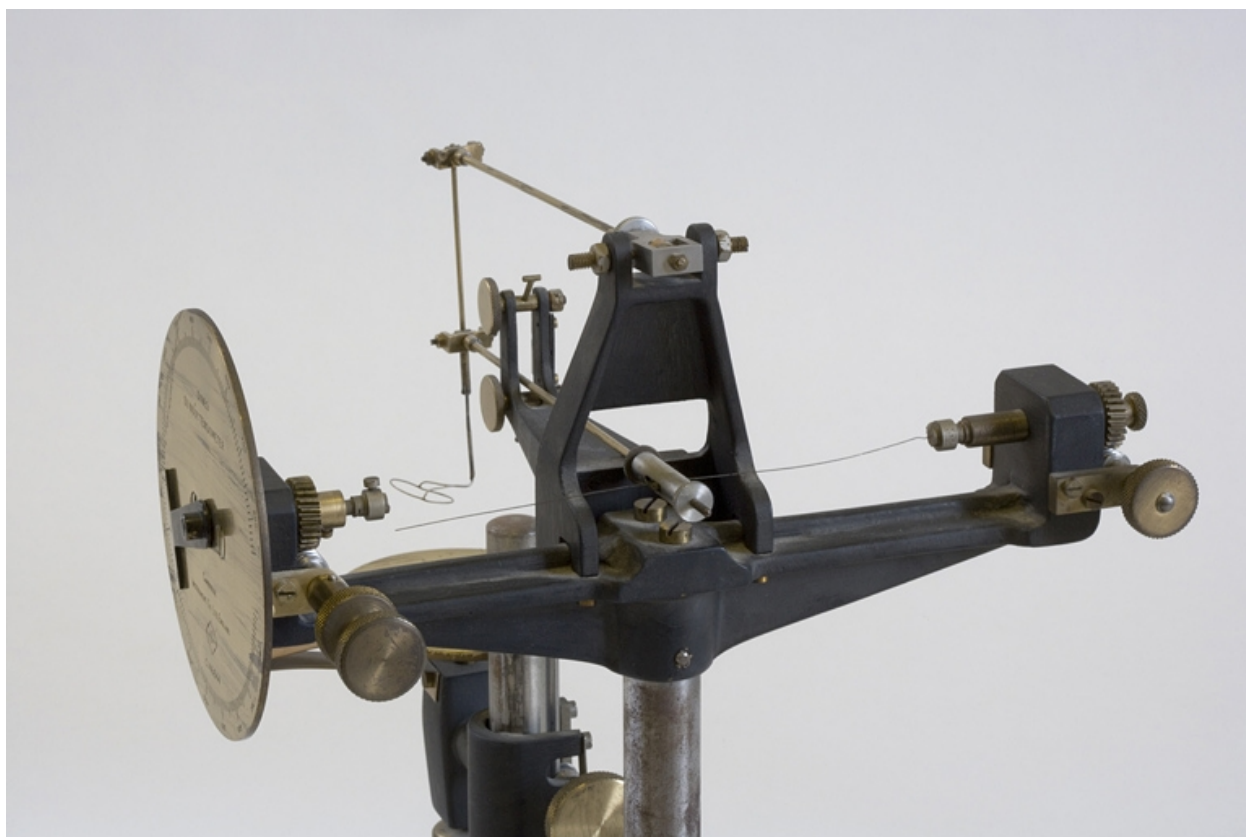
Vue de trois quarts arrière gauche.

IVR43_20072500848NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



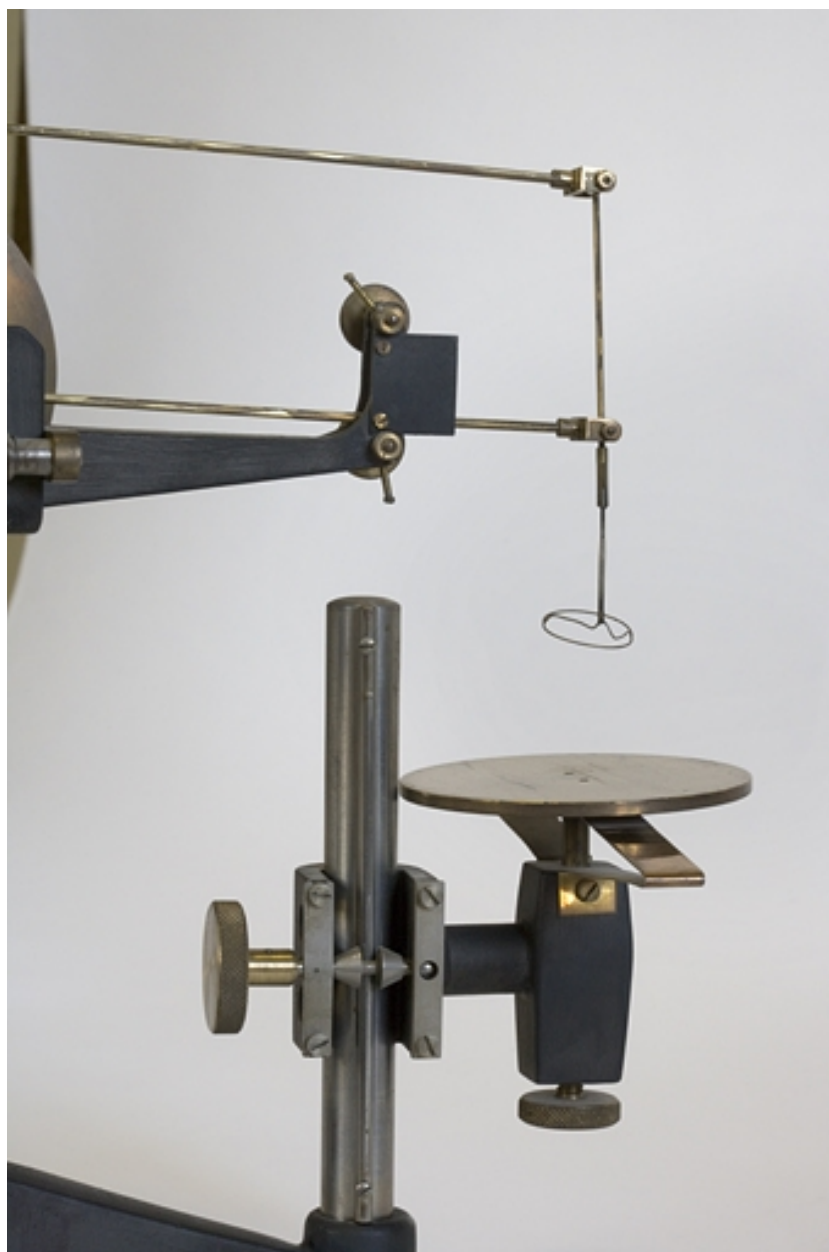
Partie supérieure de la face latérale droite.

IVR43_20072500852NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Platine horizontale et dispositif de préhension.

IVR43_20072500853NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



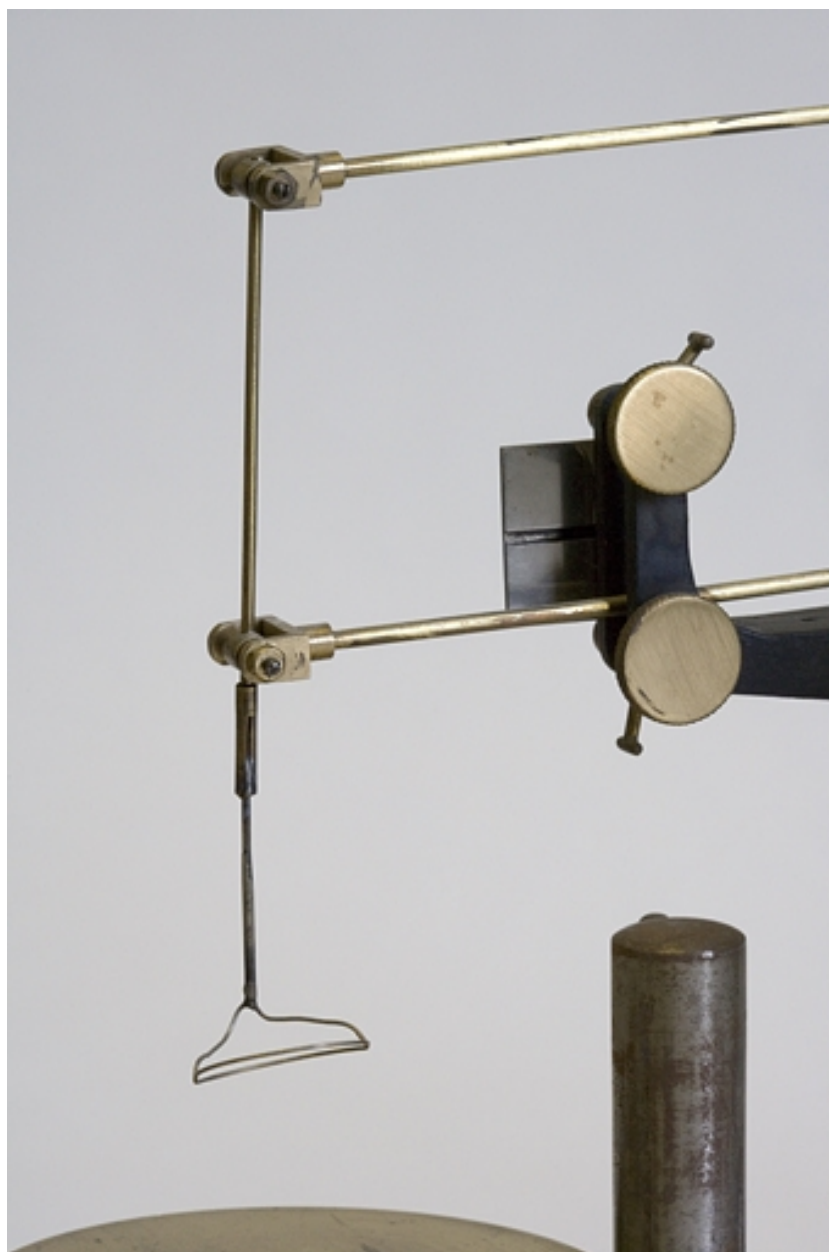
Dispositif de préhension.

IVR43_20072500855NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



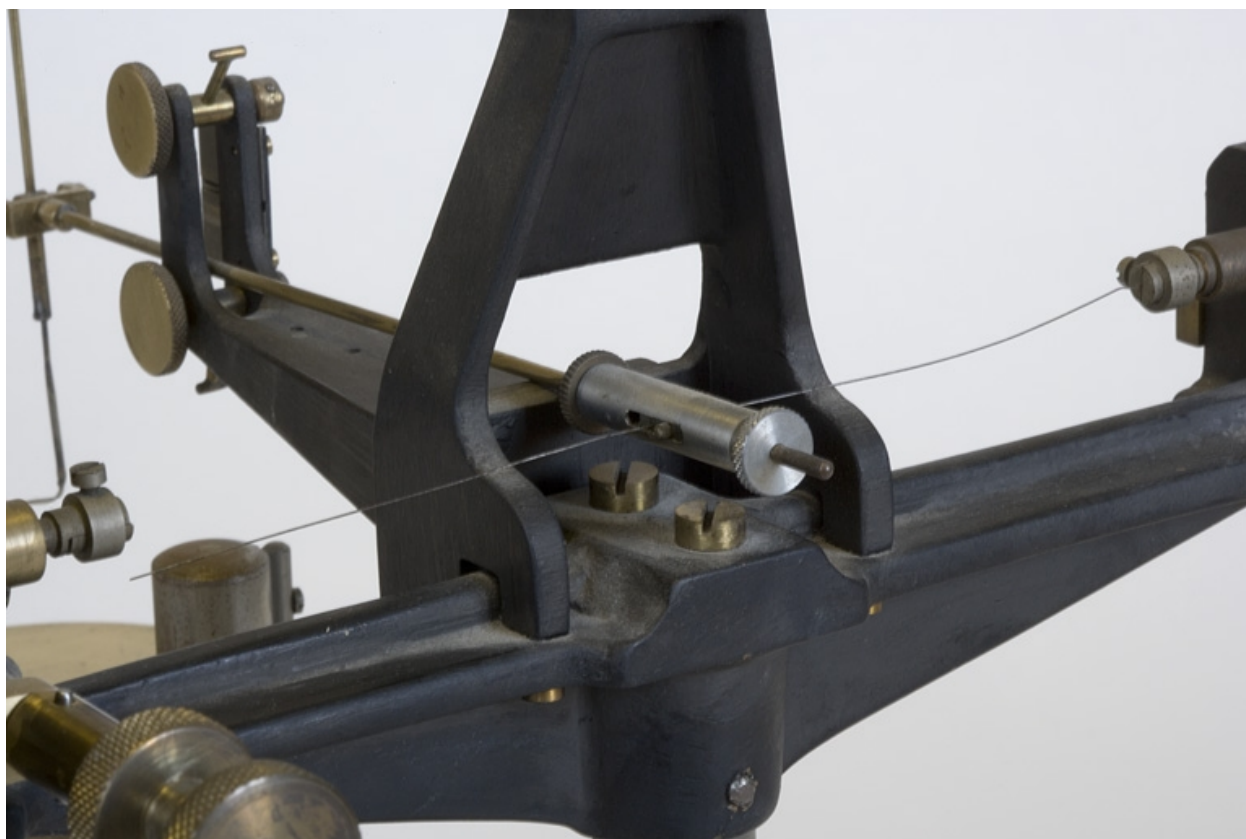
Dispositif de préhension et extrémité du parallélogramme déformable.

IVR43_20072500856NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



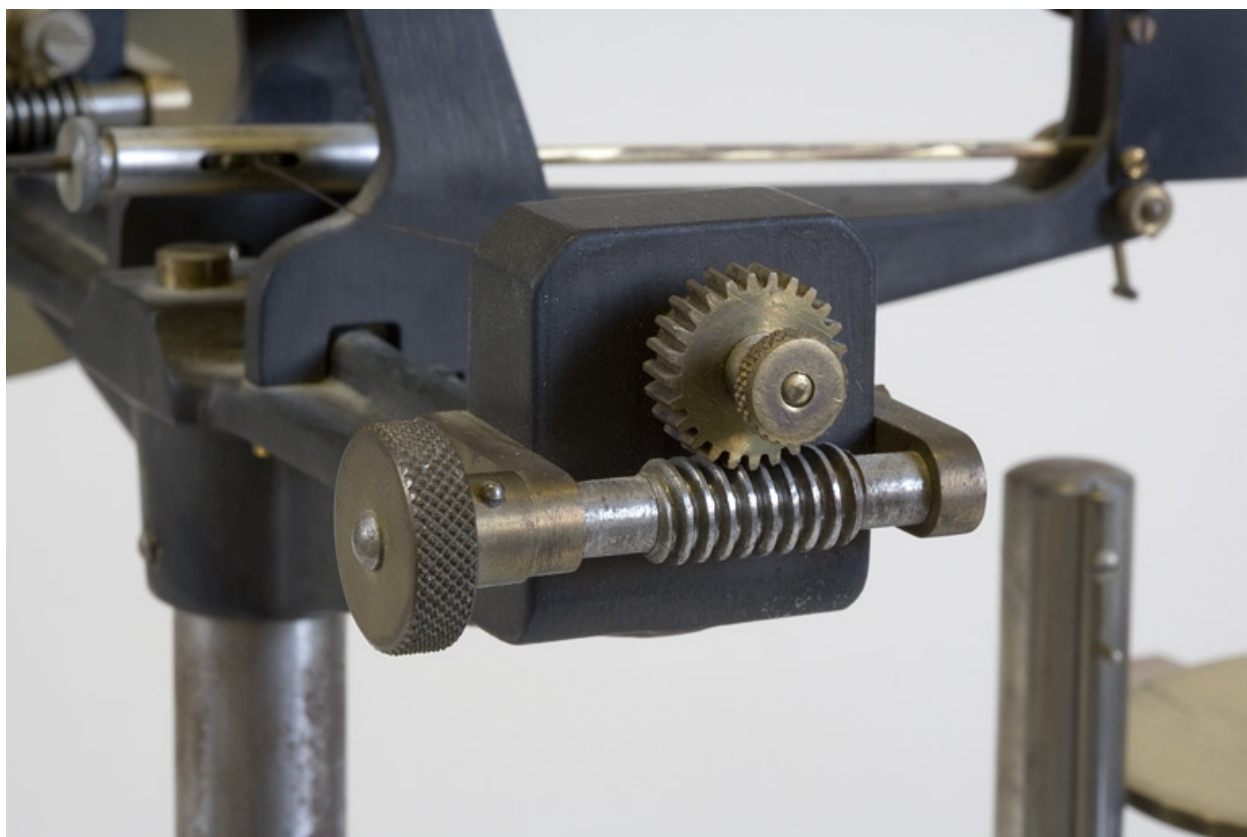
Fil d'acier et extrémité du bras inférieur du parallélogramme déformable.

IVR43_20072500851NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



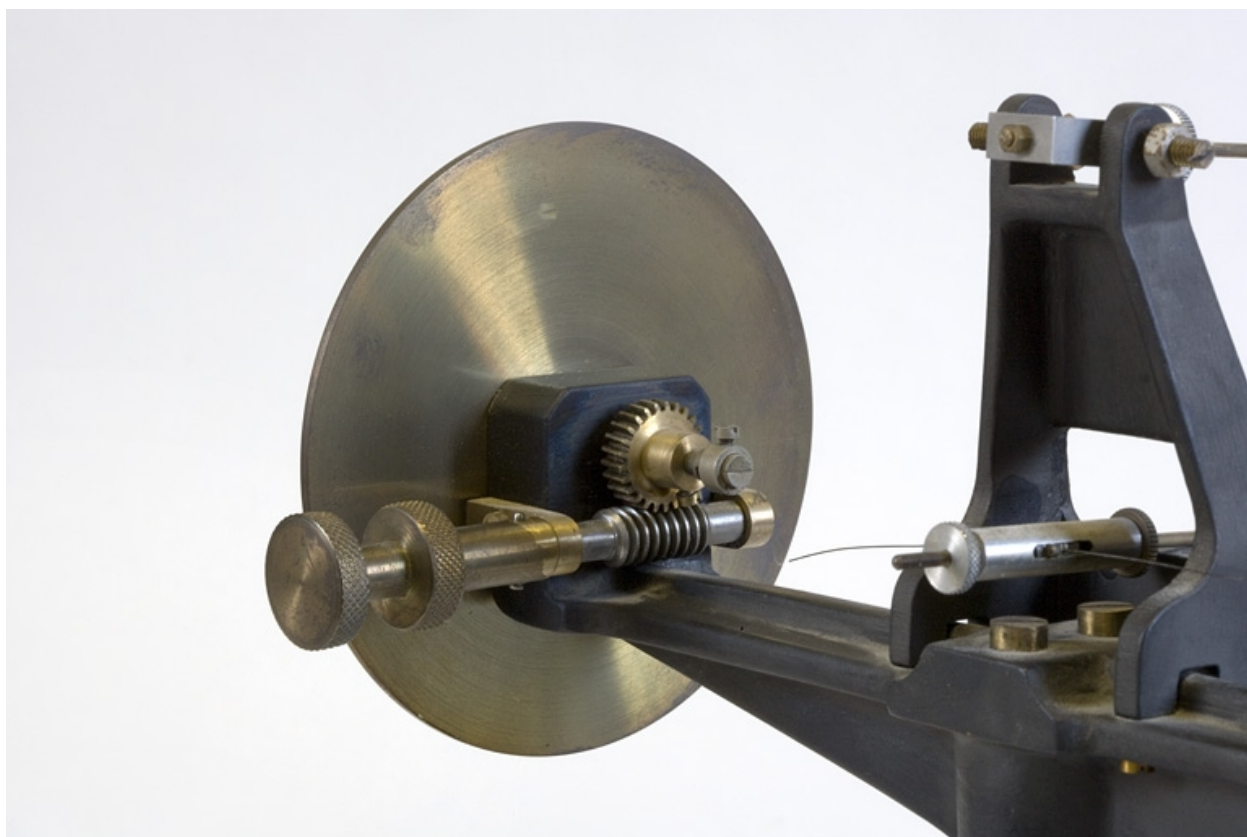
Dispositif de tension du fil, à l'opposé de la platine verticale.

IVR43_20072500850NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



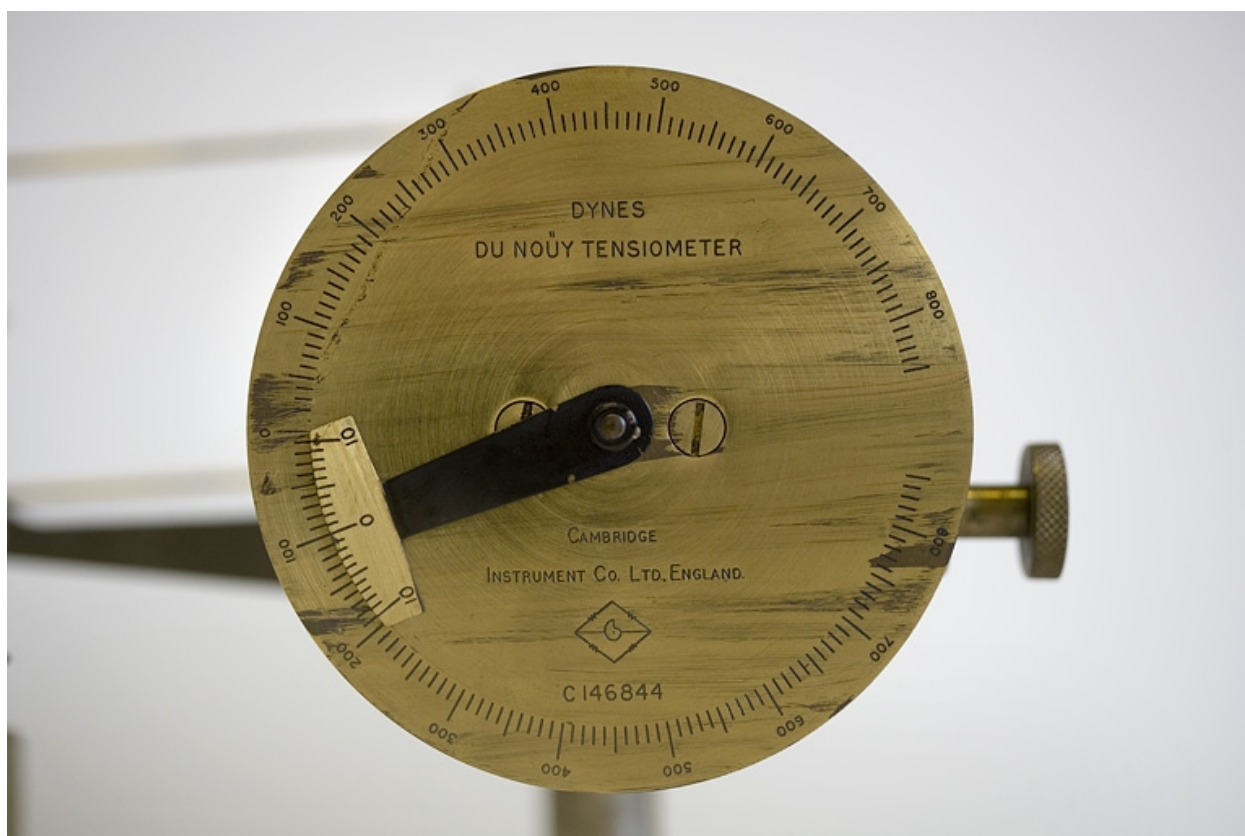
Système de réglage à l'arrière de la platine verticale.

IVR43_20072500849NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Platine verticale graduée et son vernier.

IVR43_20072500854NUCA

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2007

(c) Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation