INSTRUMENT DE MESURE DES FORCES, DES POIDS ET DES PRESSIONS (TENSIOMÈTRE DE LECOMTE DU NOUŸ)

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

Situé dans : Observatoire

Dossier IM25001976 réalisé en 2007 revu en 2008

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



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 Edgecome 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 Rockfeller, 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) : 1ère moitié 20e siècle

Auteur(s) de l'oeuvre :
Cambridge Instrument Co. (fabricant), Pierre Lecomte du Noüy (inventeur)

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

Catégories : électricité
Structures : fonctions combinées

Sources 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

Documents multimédias

- **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)

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

Informations complémentaires

- **Voir le dossier numérisé :** https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM25001976/index.htm
- **Cambridge Museum of Technology :** https://httpmuseumoftechnology.com

Aire d'étude et canton : Besançon

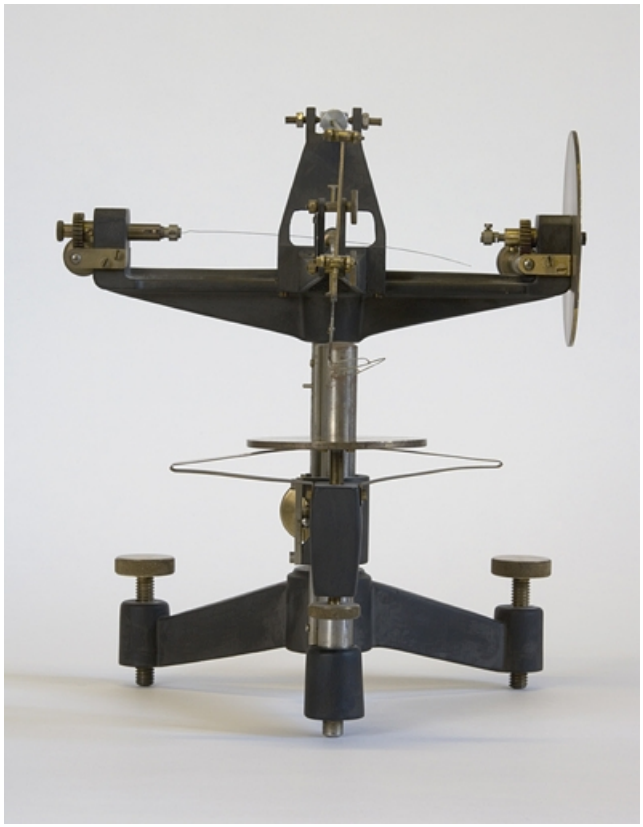
Dénomination : instrument de mesure des forces poids et pressions

© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



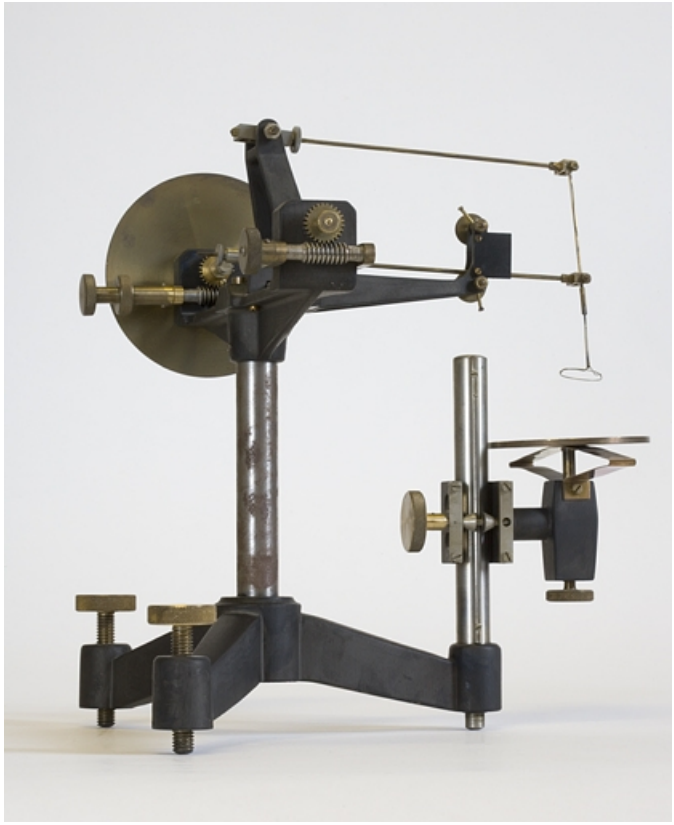
Vue d'ensemble.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500846NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



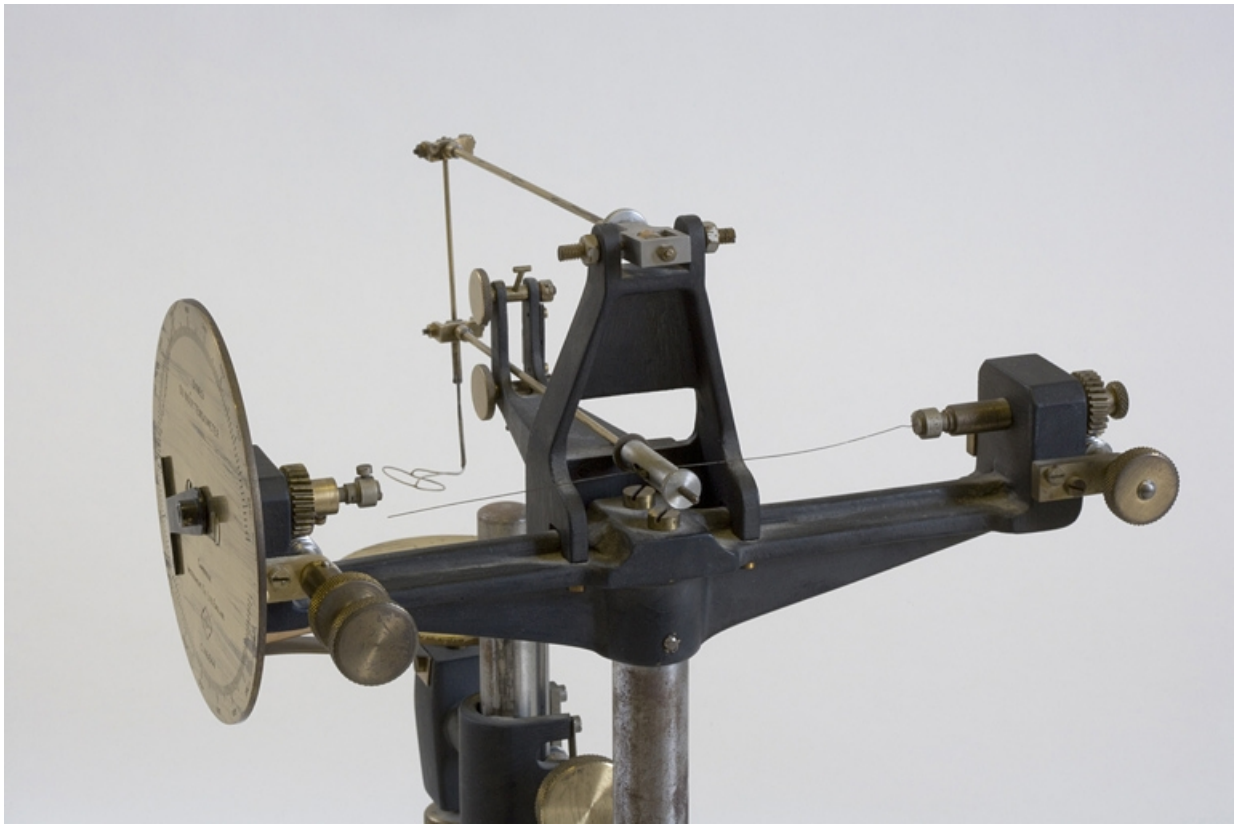
Face latérale.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500847NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



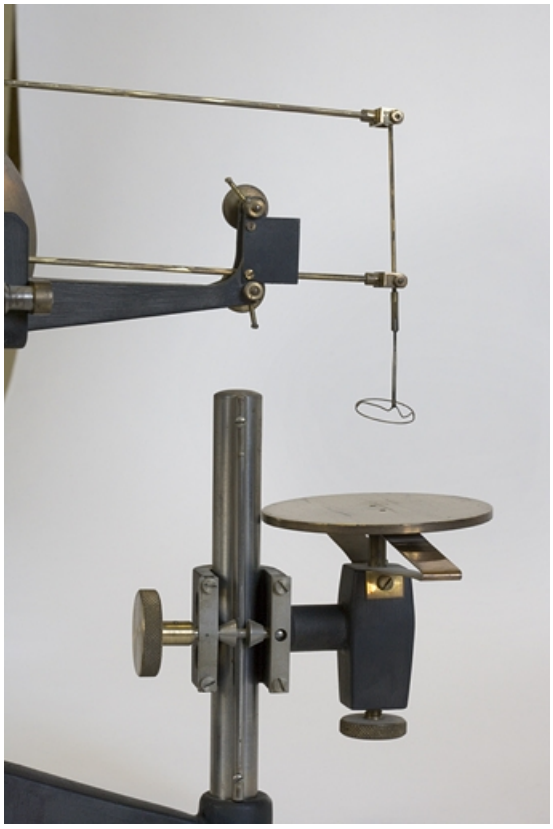
Vue de trois quarts arrière gauche.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500848NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Partie supérieure de la face latérale droite.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500852NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



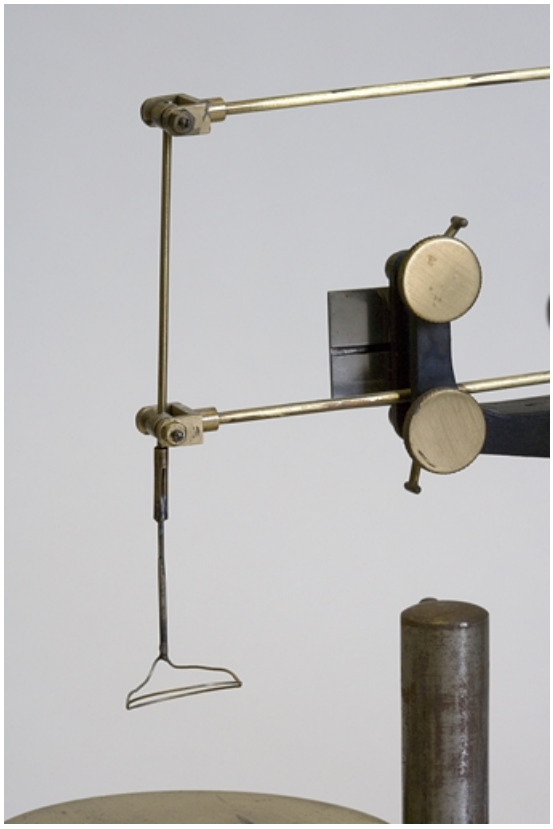
Platine horizontale et dispositif de préhension.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500853NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



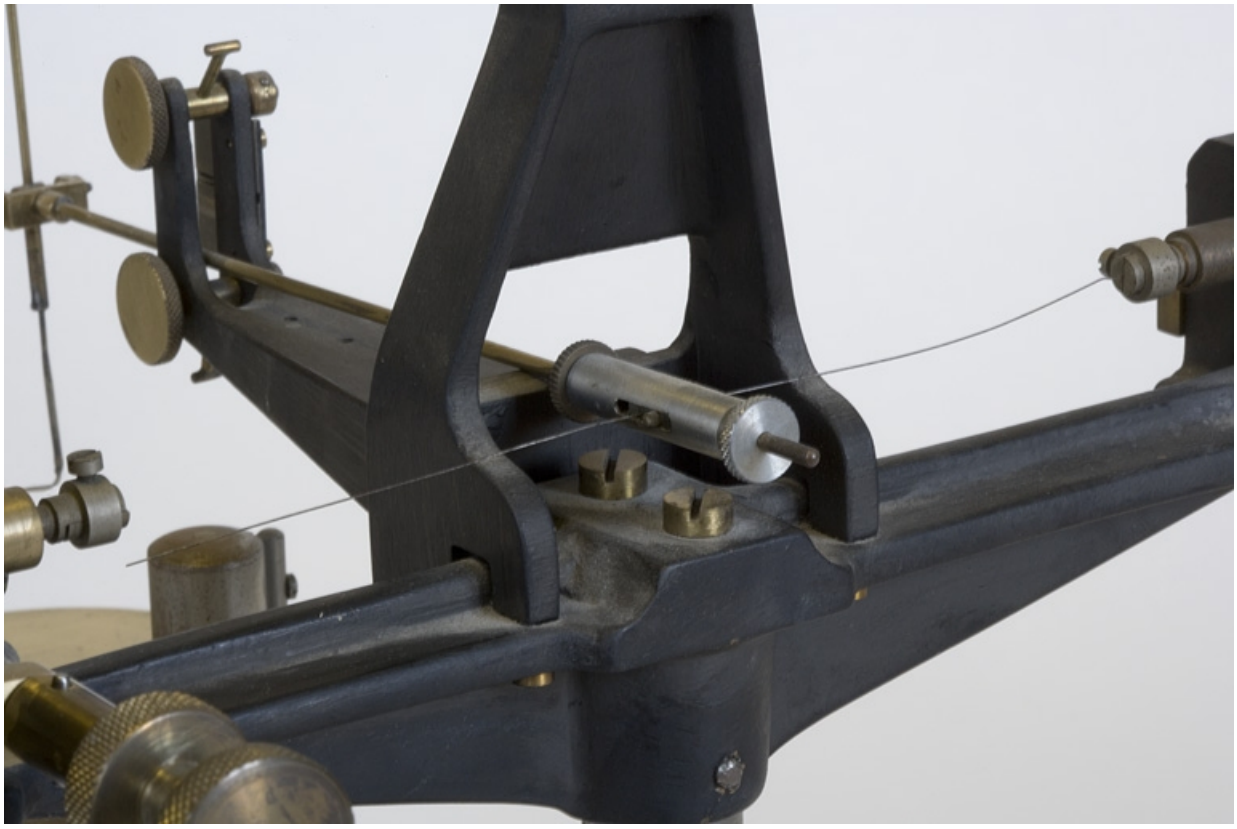
Dispositif de préhension.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500855NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



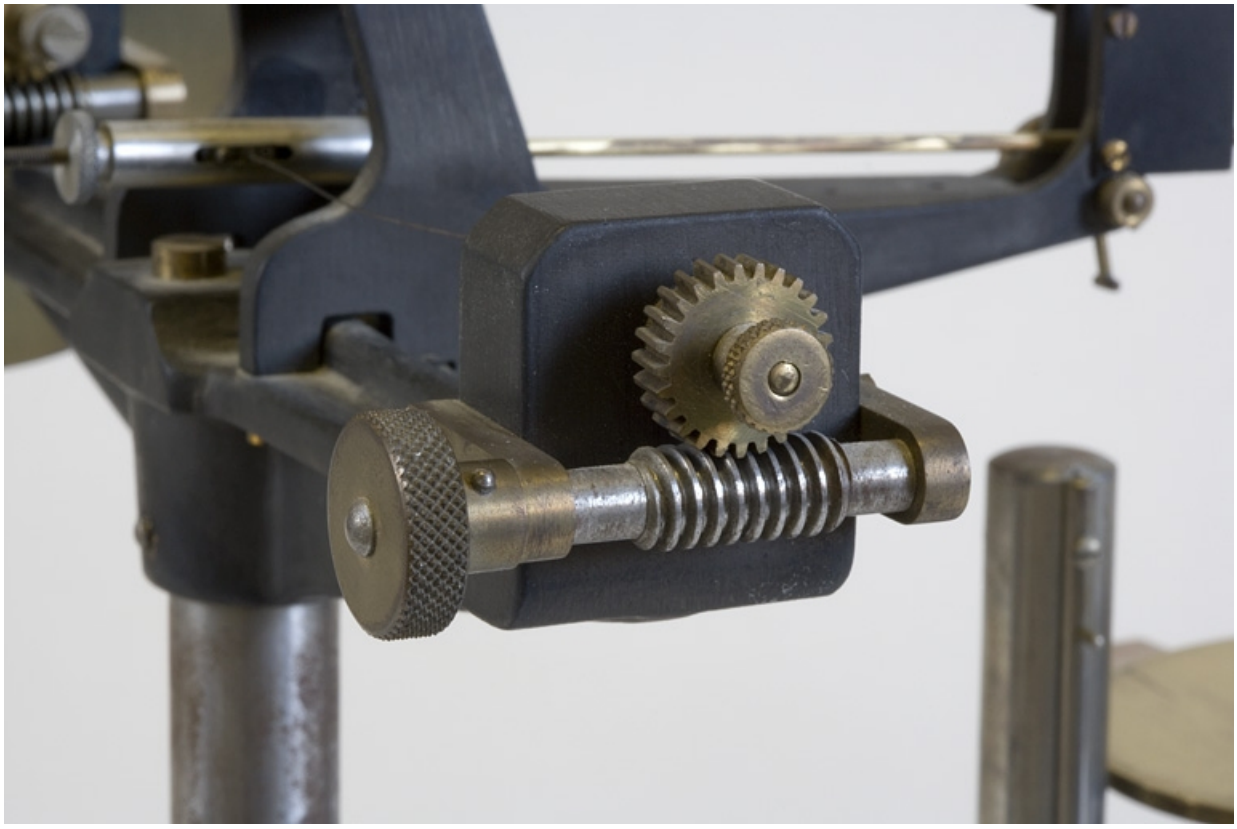
Dispositif de préhension et extrémité du parallélogramme déformable.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500856NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



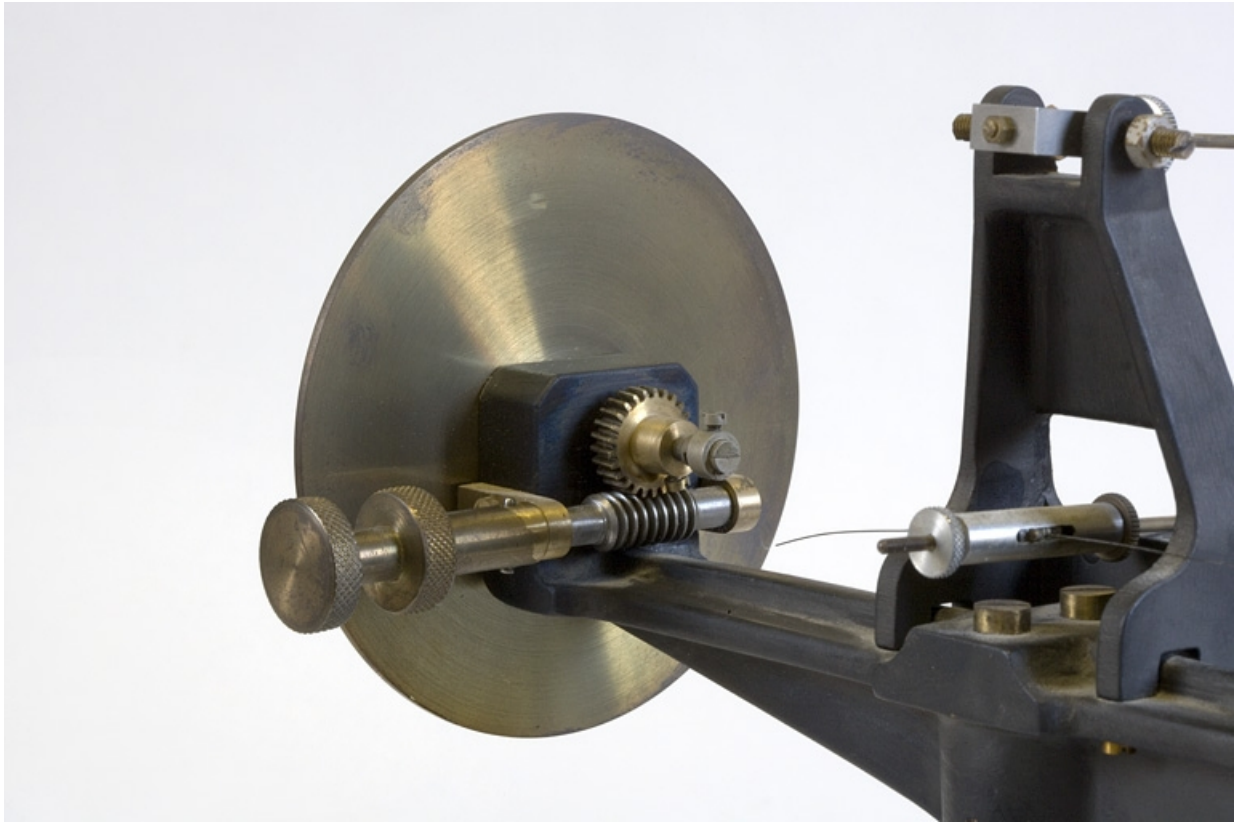
Fil d'acier et extrémité du bras inférieur du parallélogramme déformable.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500851NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



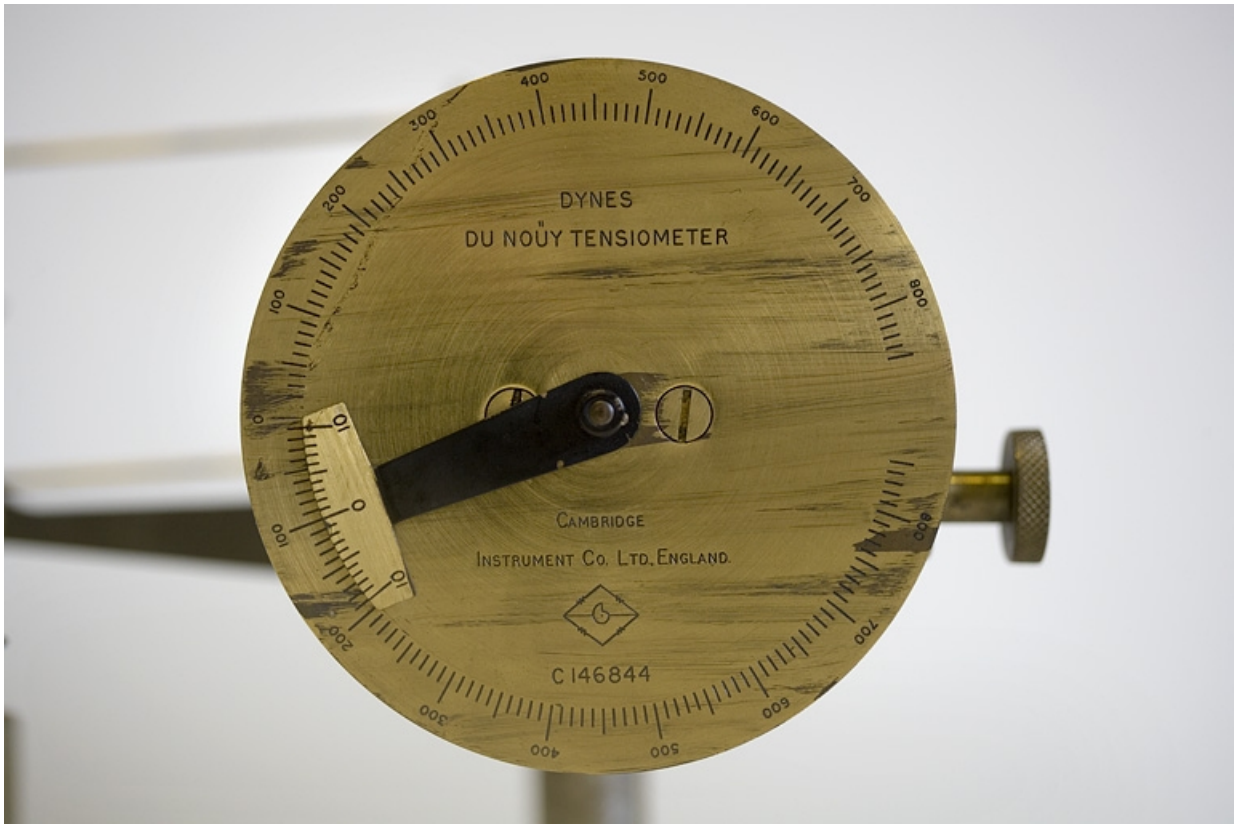
Dispositif de tension du fil, à l'opposé de la platine verticale.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500850NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Système de réglage à l'arrière de la platine verticale.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500849NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine



Platine verticale graduée et son vernier.
25, Besançon, 34, 36, 41 à 43 avenue de l' Observatoire, lieudit : la Bouloie

N° de l’illustration : 20072500854NUCA
Date : 2007
Auteur : Yves Sancey
Reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation
© Région Bourgogne-Franche-Comté, Inventaire du patrimoine