

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

instrument de démonstration en mécanique (gyroscope dit stréphoscope universel Gruey)

Références du dossier

Numéro de dossier : IM25001841
Date de l'enquête initiale : 2001
Date(s) de rédaction : 2008
Cadre de l'étude : recensement du patrimoine astronomique
Degré d'étude : étudié

Désignation

Dénomination : instrument de démonstration en mécanique
Précision sur la dénomination : gyroscope
Appellations : stréphoscope universel
Parties constituant non étudiées : boîte

Compléments de localisation

Emplacement dans l'édifice : salle méridienne

Historique

Cet instrument est décrit en 1883 par son inventeur Louis-Jules Gruey (1837-1902), directeur de l'observatoire de Besançon, professeur à la faculté des Sciences et doyen honoraire. Dans sa publication intitulée "Le Stréphoscope universel", Gruey indique que l'instrument est construit par "M. Collin, chevalier de la Légion d'honneur, horloger, mécanicien, électricien, instruments de précision, 118 rue Montmartre à Paris" (la firme Château Père et Fils, constructeur du présent appareil, lui succèdera dans les années 1880 et disposera d'une [usine d'horlogerie](#) à Foncine-le-Haut). Il précise en introduction que cet appareil n'est autre chose qu'une "nouvelle boîte gyroscopique, d'une composition particulière", qui a pour objet "de mettre en évidence, pour tous, des mouvements importants et curieux de la mécanique générale ou de la mécanique céleste, qui n'étaient connus jusqu'ici que des savants". Il suggère les montages suivants : toupie ordinaire, toupie de Foucault, balance de Fessel et Plucker, trois montages de Sire (polytrope, rotations périmétriques et pendule), appareil de Bohnenberger, culbuteur de Hardy et cinq montages de son invention (pendule polygonal, tourniquet alternatif à poids, pendule conique alternatif, culbuteur continu et pendule culbuteur).

Période(s) principale(s) : 4e quart 19e siècle
Auteur(s) de l'oeuvre : Louis-Jules Gruey (inventeur), Château Père et Fils (fabricant)
Lieu d'exécution : Île-de-France, Paris, Paris

Description

Cet appareil est composé d'une base rectangulaire horizontale avec un T en laiton muni d'un trou fileté dans lequel est vissé un support cylindrique vertical creux. Ce support est muni à sa partie supérieure d'une petite tige fine à creusure terminale, introduite à frottement dans le cylindre. Les accessoires principaux sont : un anneau suspenseur avec le tore, une mâchoire munie d'une vis de pression et un petit bouton de fixation, une tige à visser dans la mâchoire, un contrepoids, une pièce qui porte à son extrémité une suspension à la cardan formée de deux anneaux concentriques, un fléau, une autre tige, un autre système de suspension, une bande et un fil en caoutchouc, une tige munie de trois anneaux concentriques,

un disque muni d'une manivelle sur une pièce en laiton, une poignée à visser en acajou. L'ensemble se trouve dans une boîte en acajou, fermant à clé, à doublure de feutre et de velours mauve. Chacune des pièces y possède son emplacement.

Eléments descriptifs

Catégorie(s) technique(s) : mécanique, enseignement

Eléments structurels, forme, fonctionnement : , instrument didactique

Matériaux : laiton ; acier ; acajou ; caoutchouc ; aluminium

Mesures :

Base de l'appareil : la = 25, pr = 9. Boîte : la = 47, h = 8, pr = 28.

Inscriptions & marques : inscription concernant le fabricant (grec, sur partie rapportée), inscription concernant le lieu d'exécution (gravé, sur partie rapportée)

Précisions et transcriptions :

Inscription gravée sur une plaque en laiton fixée sur la boîte : CHATEAU PERE & FILS / SYSTEME OCHOTOWICZ DEPOSE / 118, rue Montmartre, 118.

État de conservation

manque

Il manque la tige échancrée n° 0 (montage I), le fléau n° 9 (montage IV), l'élastique n° 11 (montage V), le fil en caoutchouc n° 12 (montage VII), le tube n° 14 et la spirale des courbes métalliques n° 15 (montage XIII), les pièces n° 19 et 20, et la tige n° 21 (montage XI).

Statut, intérêt et protection

Ce stréphoscope est un appareil unique inventé par le directeur de l'observatoire.

Intérêt de l'œuvre : à signaler

Statut de la propriété : propriété de l'État

Références documentaires

Documents figurés

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**
[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.
 - Pièces numérotées du stréphoscope.
 - I - Toupie de Foucault.
 - II - Balance de Fessel et Plucker.
 - III - Pendule polygonal de M. Gruey.
 - IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
 - V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
 - VI - Pendule de M. Sire.
 - VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
 - VIII - Appareil de Bohnenberger.
 - IX - Polytrope de M. Sire.
 - X - Culbuteur de Hardy.
 - XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
 - XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
 - XIV - Toupie ordinaire.

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)
- **Gruey, Jules. Sur un nouvel appareil gyroscopique, 9 septembre 1878**
Gruey, Jules. Sur un nouvel appareil gyroscopique. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, séance du lundi 9 septembre 1878, t. 87, p. 395-397.
- **Gruey, Jules. Sur un nouveau pendule gyroscopique, 7 octobre 1878**
Gruey, Jules. Sur un nouveau pendule gyroscopique. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, séance du lundi 7 octobre 1878, t. 87, p. 526-529.
- **Gruey, Jules. Réponse à une Communication récente de M. Hirn, sur un appareil gyroscopique. Lettre de M. Gruey adressée à M. Faye, 28 octobre 1878**
Gruey, Jules. Réponse à une Communication récente de M. Hirn, sur un appareil gyroscopique. Lettre de M. Gruey adressée à M. Faye. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, séance du lundi 28 octobre 1878, t. 87, p. 636-637.
- **Gruey, Jules. Sur un tourniquet gyroscopique alternatif, 18 novembre 1878**
Gruey, Jules. Sur un tourniquet gyroscopique alternatif. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, séance du lundi 18 novembre 1878, t. 87, p. 775-777.
- **Gruey, Jules. Réponse aux observations de M. G. Sire sur un appareil gyroscopique, 18 décembre 1878**
Gruey, Jules. Réponse aux observations de M. G. Sire sur un appareil gyroscopique. *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, séance du lundi 18 décembre 1878, t. 87, p. 958-960.
- **Gruey, Jules. Théorie élémentaire des gyroscopes, 1879**
Gruey, Jules. *Théorie élémentaire des gyroscopes*. - Clermont-Ferrand, 1879. 110 p.
- **Gruey, Jules. Le stréphoscope universel, 1883**
Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883. 32 p. : ill.

Liens web

- Voir le dossier initial numérisé : <https://patrimoine.bourgognefranchecomte.fr/gtrudov/IM25001841/index.htm>

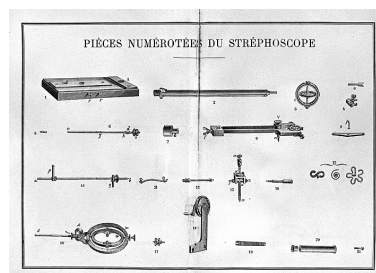
Illustrations



La boîte de transport, fermée.
Phot. Jérôme Mongreville
IVR43_20032500968XA



La boîte de transport, ouverte.

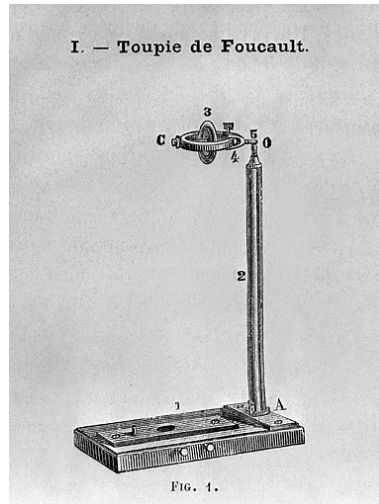


Pièces numérotées du
stréphoscope, 1883.
Phot. Yves Sancey
IVR43_20052500004X

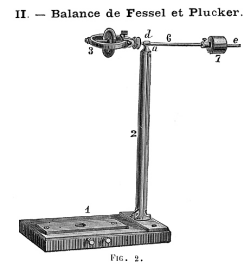
Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500966XA



Vue d'ensemble de l'instrument,
 démonté et rangé dans sa boîte.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500016XA



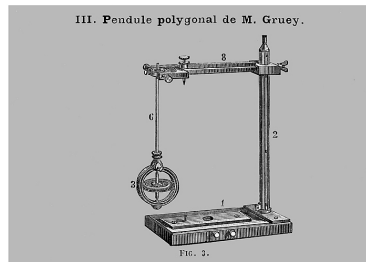
[Montage du stréphoscope :]
 I - Toupe de Foucault, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500005X



[Montage du stréphoscope :] II -
 Balance de Fessel et Plucker, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500006X



Montage : balance
 de Fessel et Plucker.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500983XA



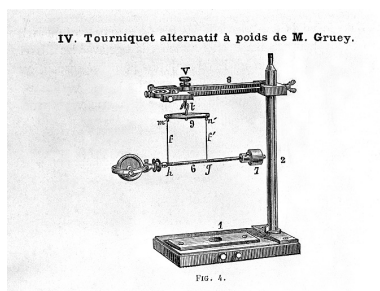
[Montage du stréphoscope :]
 III - Pendule polygonal
 de M. Gruey, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500007X



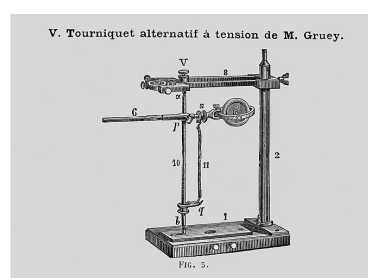
Montage : pendule
 polygonal de M. Gruey.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500972XA



Montage : pendule
 polygonal de M. Gruey.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500973X



[Montage du stréphoscope :]
 IV - Tourniquet alternatif à
 poids de M. Gruey, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500008X



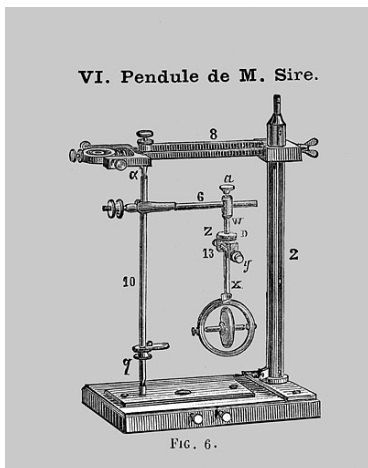
[Montage du stréphoscope :]
 V - Tourniquet alternatif à
 tension de M. Gruey, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500009X



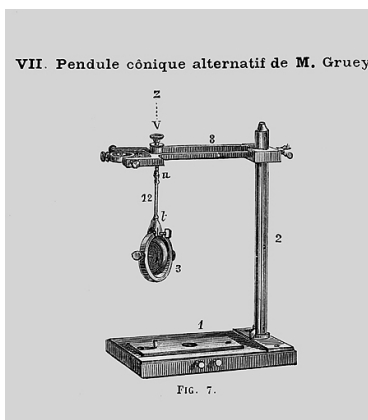
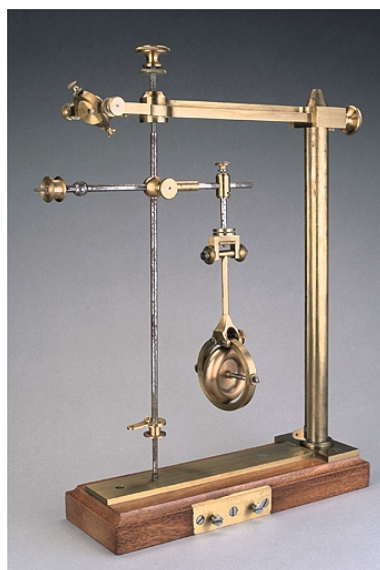
Montage : tourniquet alternatif
 à tension de M. Gruey.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500985XA



Montage : tourniquet alternatif
 à tension de M. Gruey.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500987XA

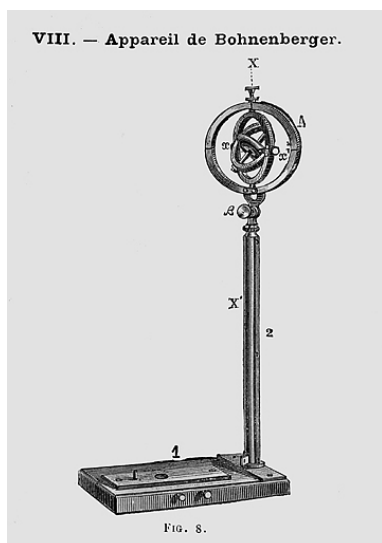


[Montage du stréphoscope :]
 VI - Pendule de M. Sire, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500010X



[Montage du stréphoscope :]
 VII - Pendule cônica
 alternatif de M. Gruey, 1883.
 Phot. Yves Sancey

Montage : pendule de M. Sire.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500979XA



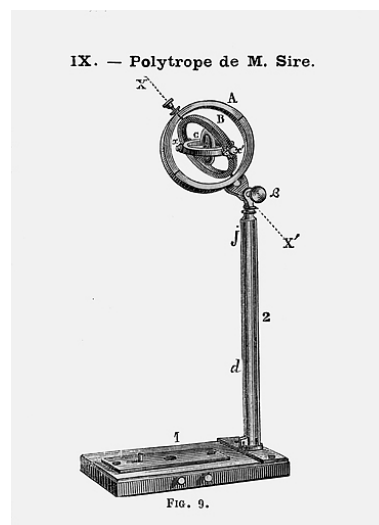
[Montage du stréphoscope :] VIII
 - Appareil de Bohnenberger, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500012X

Montage : pendule de M.
 Sire, vu de trois quarts.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500018XA



Montage : appareil de Bohnenberger.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500977XA

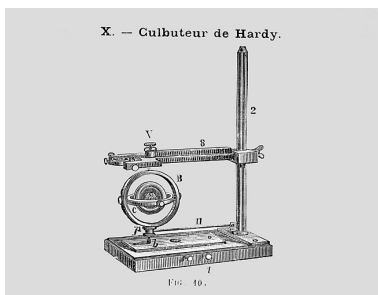
IVR43_20052500011X



[Montage du stréphoscope :] IX
 - Polytrope de M. Sire, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500013X



Montage : polytrope de M. Sire.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500975XA



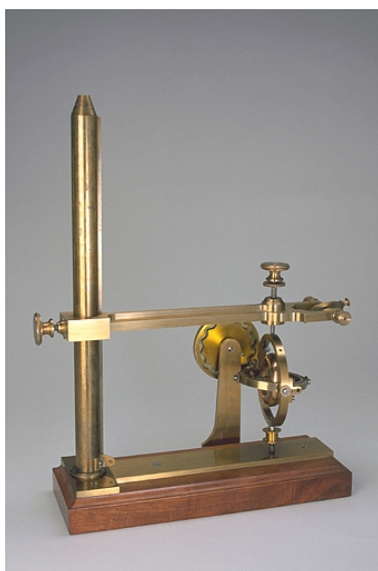
[Montage du stréphoscope :]
 X - Culbuteur de Hardy, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500014X



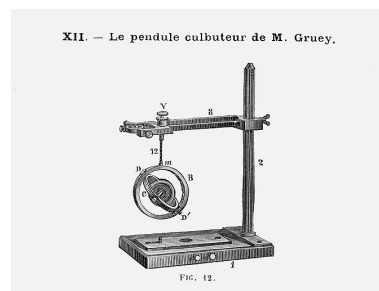
Montage : culbuteur de Hardy.
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500995XA



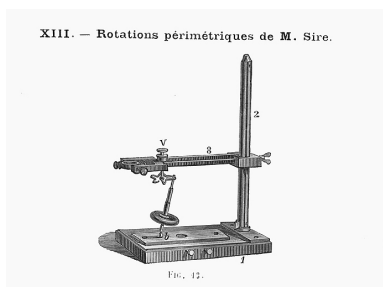
Montage : culbuteur de Hardy ?
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500993XA



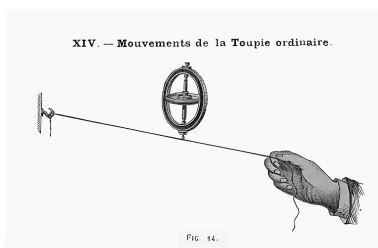
Montage : culbuteur de Hardy ?
 Phot. Jérôme Mongreville
 IVR43_20032500991XA



[Montage du stréphoscope :] XII -
 Pendule culbuteur de M. Gruey, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500015X



[Montage du stréphoscope :]
 XIII - Rotations périmétriques
 de M. Sire, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500016X



[Montage du stréphoscope :]
 XIV - Toupie ordinaire, 1883.
 Phot. Yves Sancey
 IVR43_20052500017X

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 : Françoise Le Guet Tully, Anthony Turner, Delphine Issenmann, Jean Davoigneau, Laurent Poupard

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



La boîte de transport, fermée.

IVR43_20032500968XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



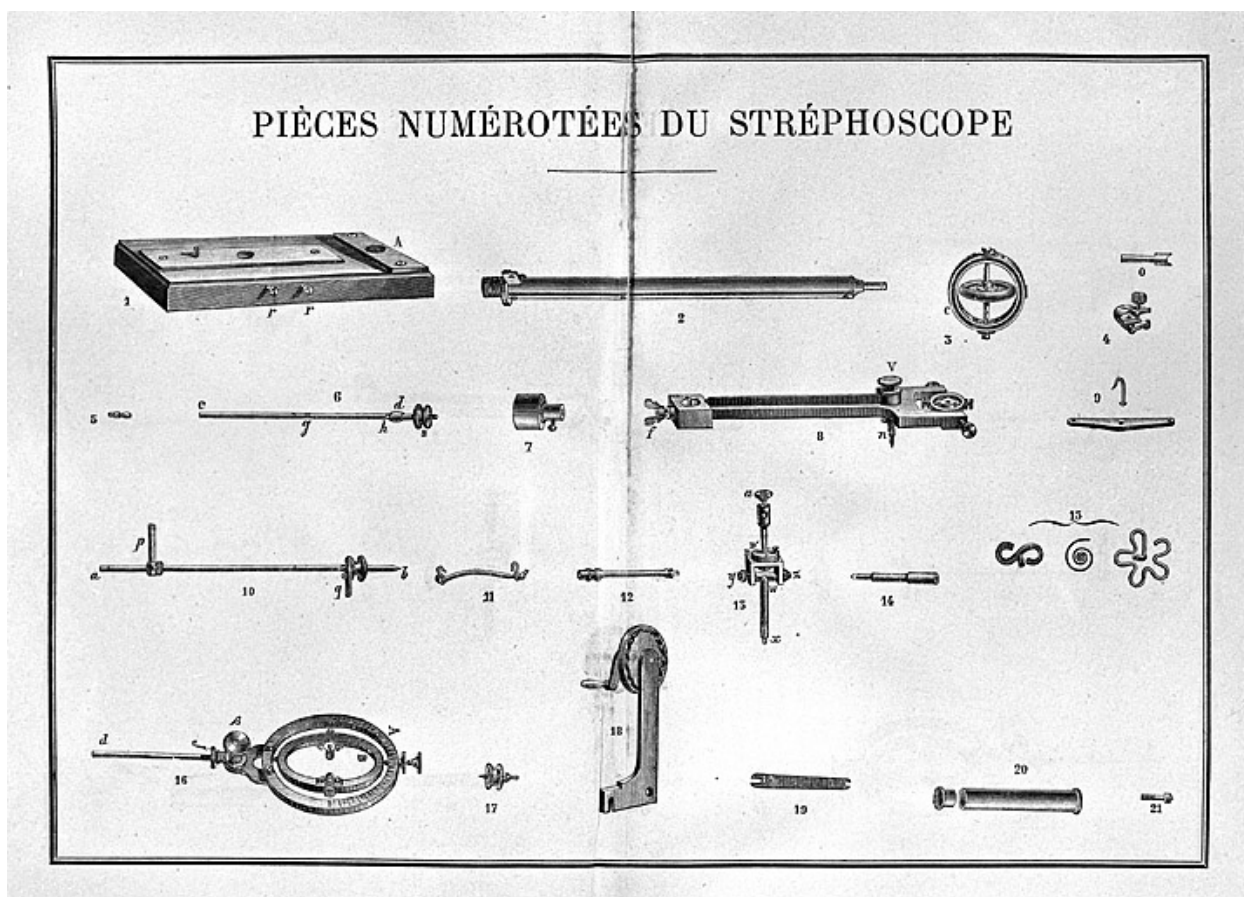
La boîte de transport, ouverte.

IVR43_20032500966XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



Pièces numérotées du stréphoscope, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**
[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.
 - Pièces numérotées du stréphoscope.
 - I - Toupie de Foucault.
 - II - Balance de Fessel et Plucker.
 - III - Pendule polygonal de M. Gruey.
 - IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
 - V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
 - VI - Pendule de M. Sire.
 - VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
 - VIII - Appareil de Bohnenberger.
 - IX - Polytrope de M. Sire.
 - X - Culbuteur de Hardy.
 - XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
 - XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
 - XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500004X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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



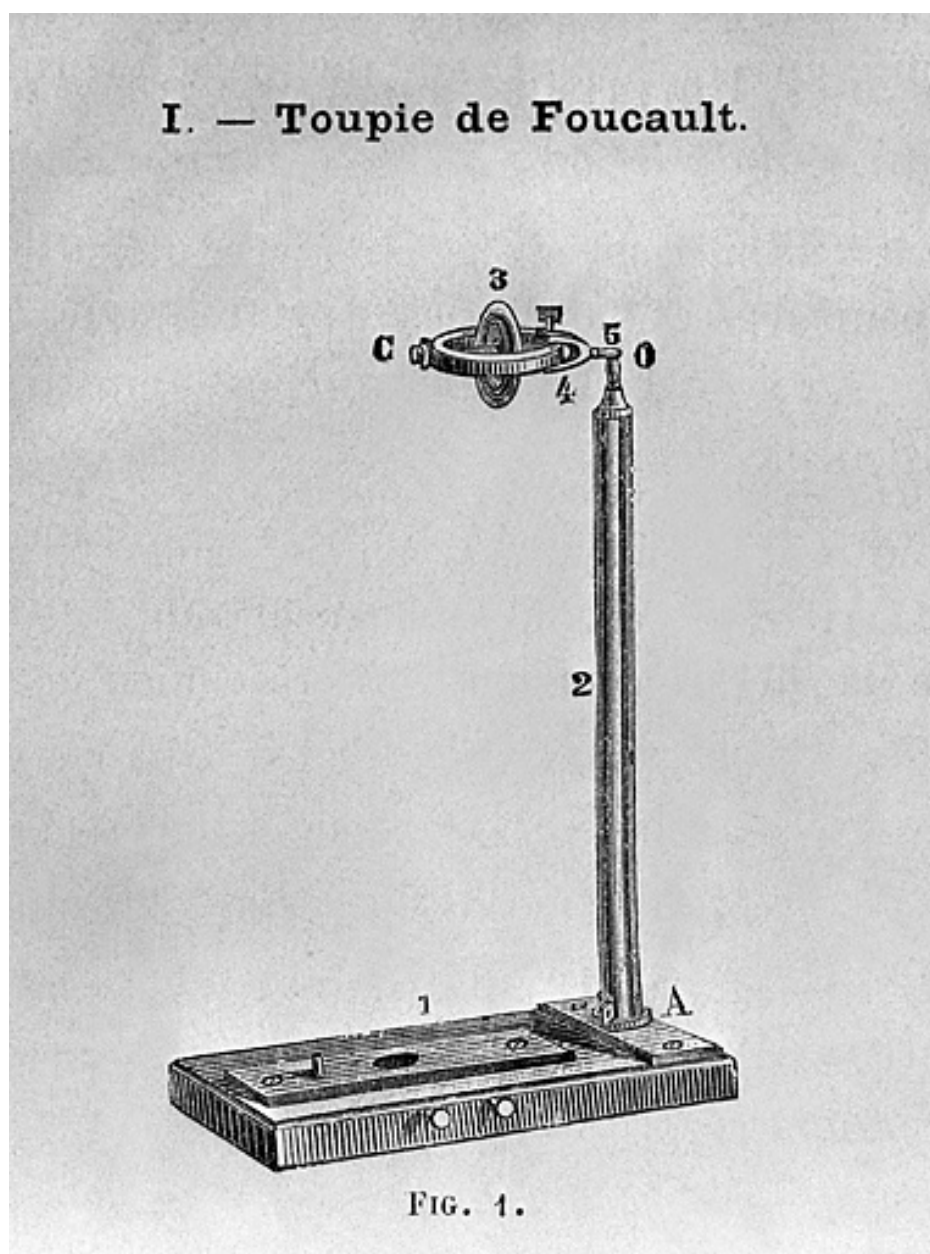
Vue d'ensemble de l'instrument, démonté et rangé dans sa boîte.

IVR43_20032500016XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



[Montage du stréphoscope :] I - Toupie de Foucault, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.

- *XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.*
- *XIV - Toupie ordinaire.*

IVR43_20052500005X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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

II. — Balance de Fessel et Plucker.

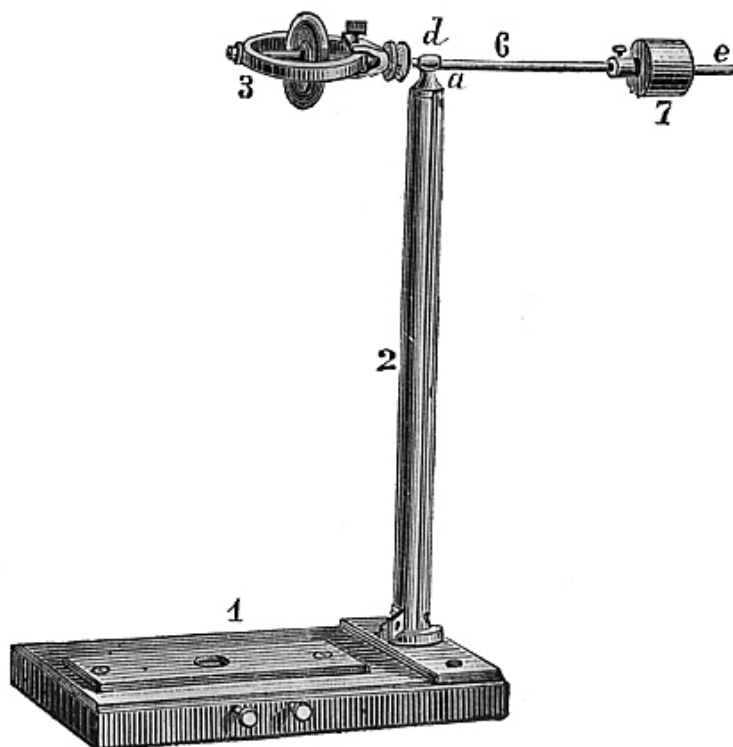


FIG. 2.

[Montage du stréphoscope :] II - Balance de Fessel et Plucker, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
- XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
- XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500006X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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



Montage : balance de Fessel et Plucker.

IVR43_20032500983XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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

III. Pendule polygonal de M. Gruey.

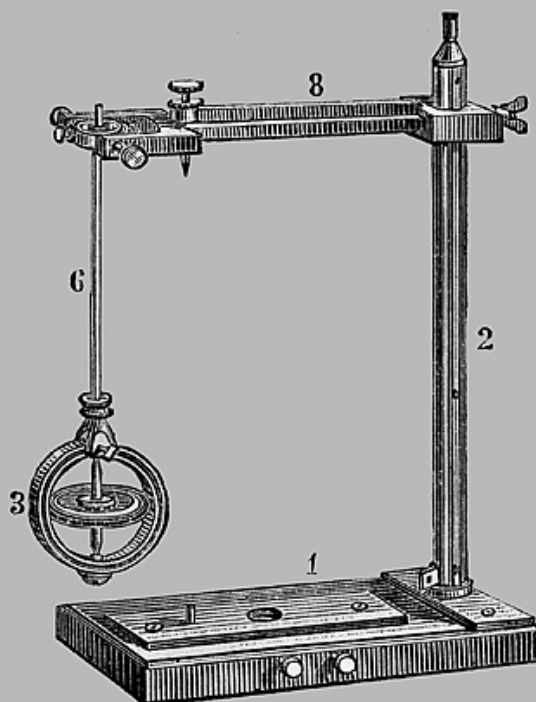


FIG. 3.

[Montage du stréphoscope :] III - Pendule polygonal de M. Gruey, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
- XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
- XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500007X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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



Montage : pendule polygonal de M. Gruey.

IVR43_20032500972XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



Montage : pendule polygonal de M. Gruey.

IVR43_20032500973X

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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

IV. Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.

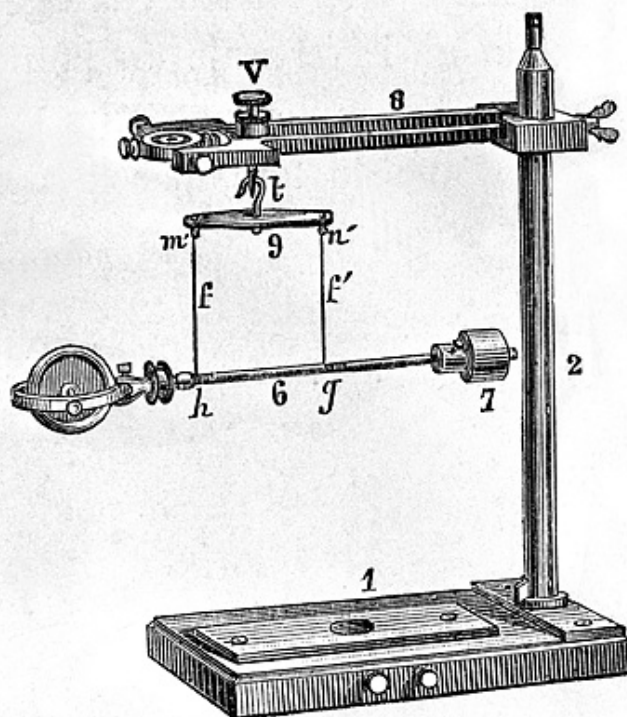


FIG. 4.

[Montage du stréphoscope :] IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
- XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
- XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500008X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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

V. Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.

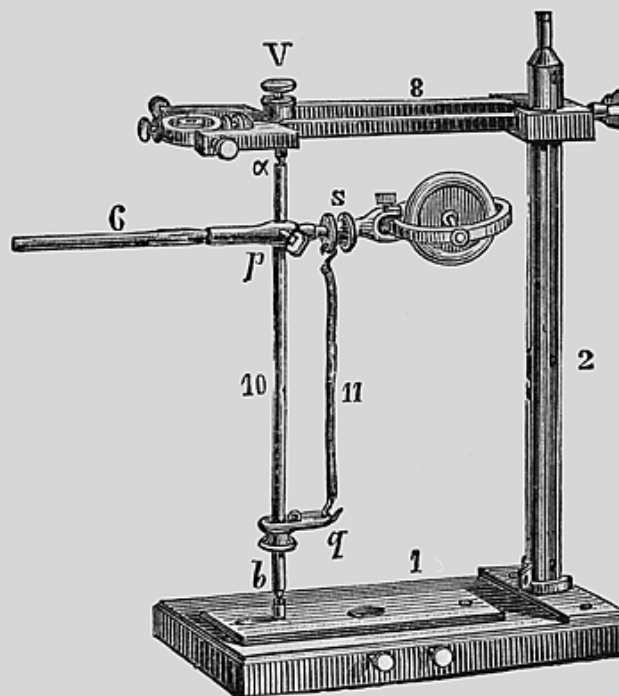


FIG. 5.

[Montage du stréphoscope :] V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
- XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
- XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500009X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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



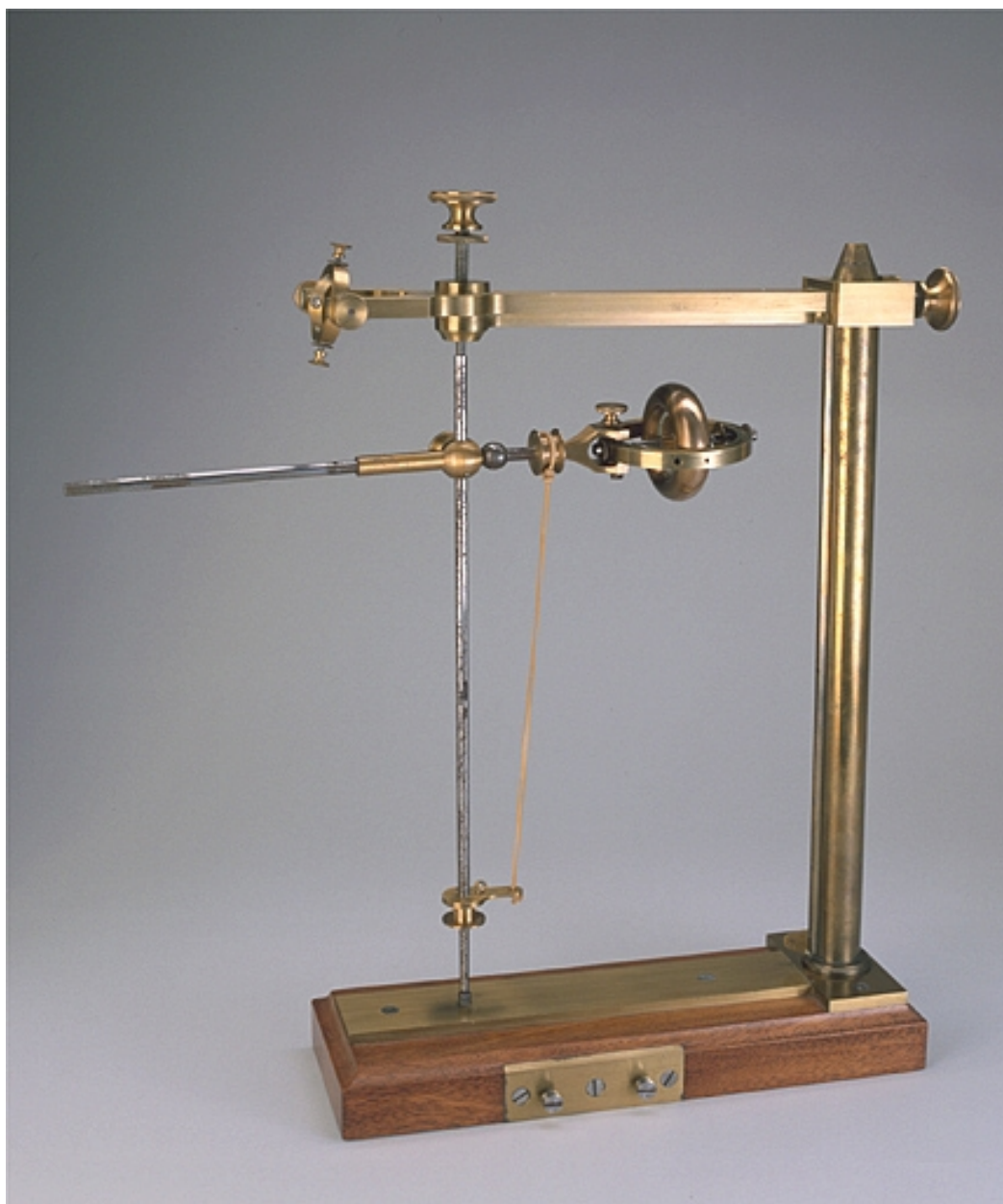
Montage : tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.

IVR43_20032500985XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



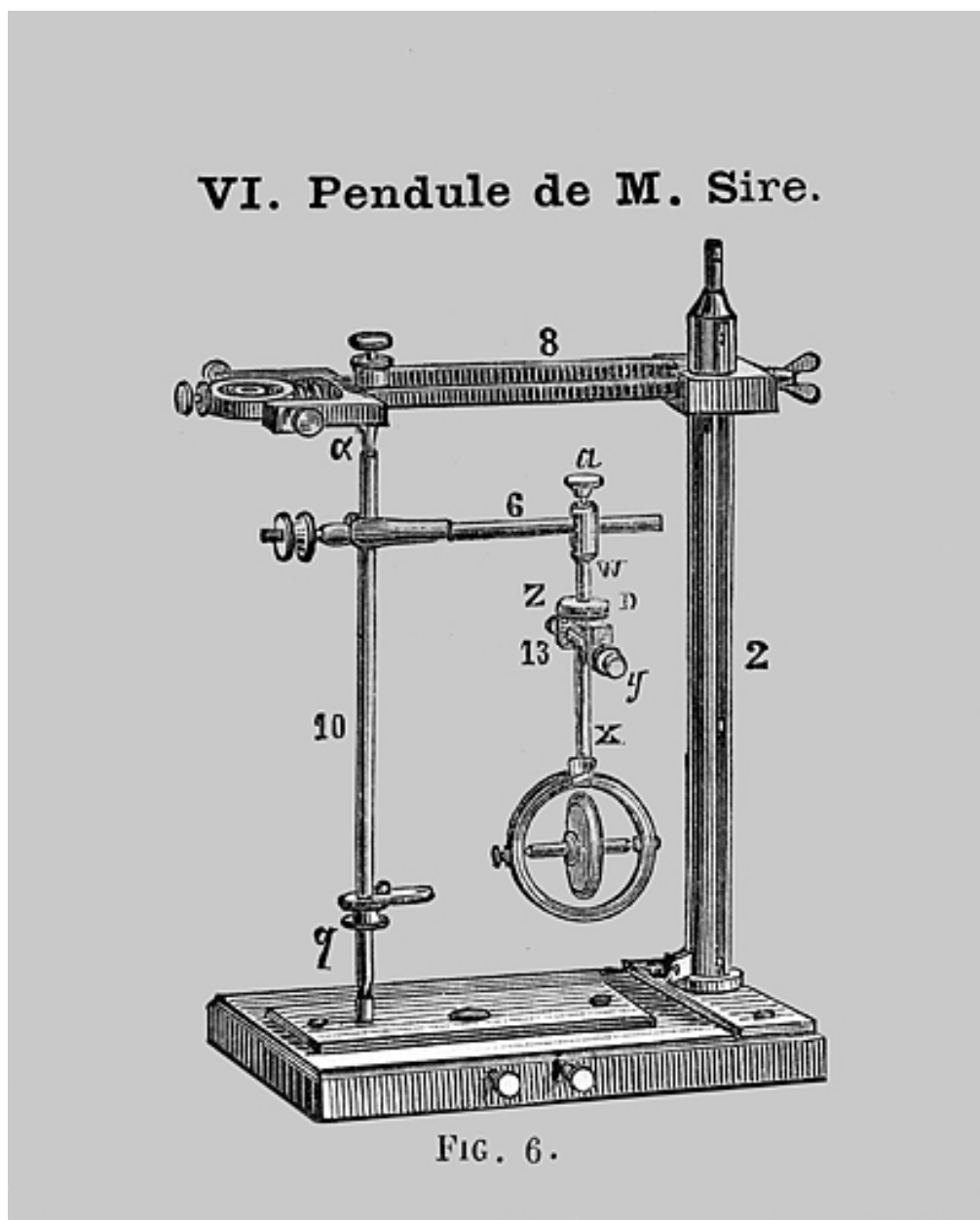
Montage : tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.

IVR43_20032500987XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



[Montage du stréphoscope :] VI - Pendule de M. Sire, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**
[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.
 - Pièces numérotées du stréphoscope.
 - I - Toupie de Foucault.
 - II - Balance de Fessel et Plucker.
 - III - Pendule polygonal de M. Gruey.
 - IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
 - V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
 - VI - Pendule de M. Sire.
 - VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
 - VIII - Appareil de Bohnenberger.
 - IX - Polytrope de M. Sire.
 - X - Culbuteur de Hardy.
 - XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.

- *XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.*
- *XIV - Toupie ordinaire.*

IVR43_20052500010X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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



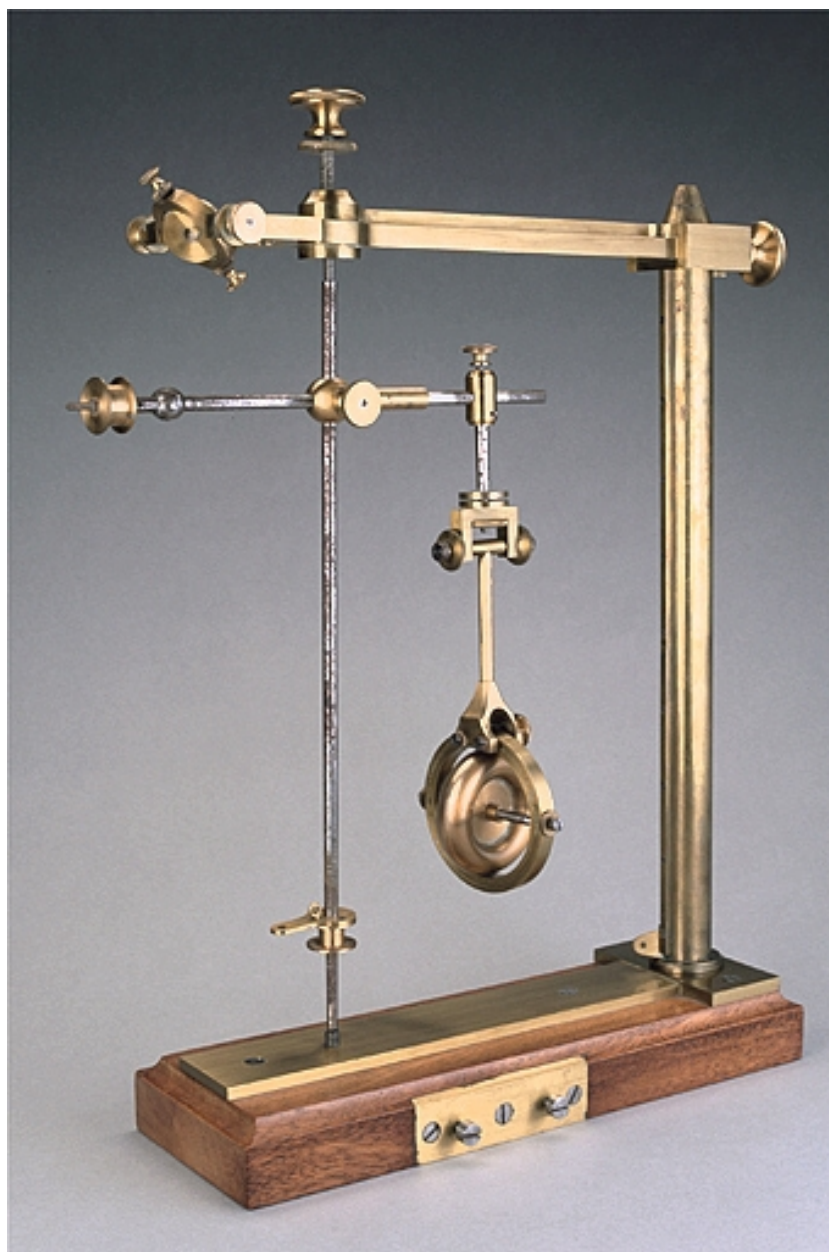
Montage : pendule de M. Sire.

IVR43_20032500979XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



Montage : pendule de M. Sire, vu de trois quarts.

IVR43_20032500018XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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

VII. Pendule cônica alternatif de M. Gruey.

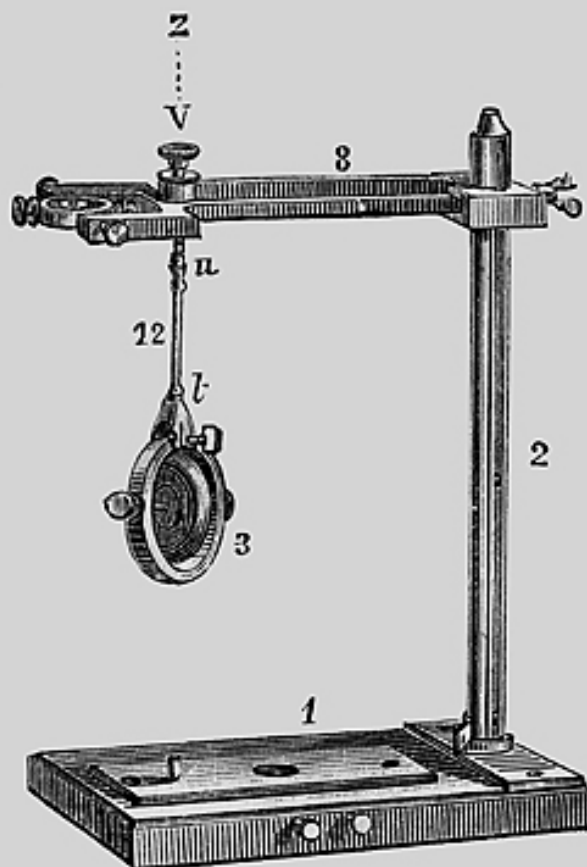


FIG. 7.

[Montage du stréphoscope :] VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.

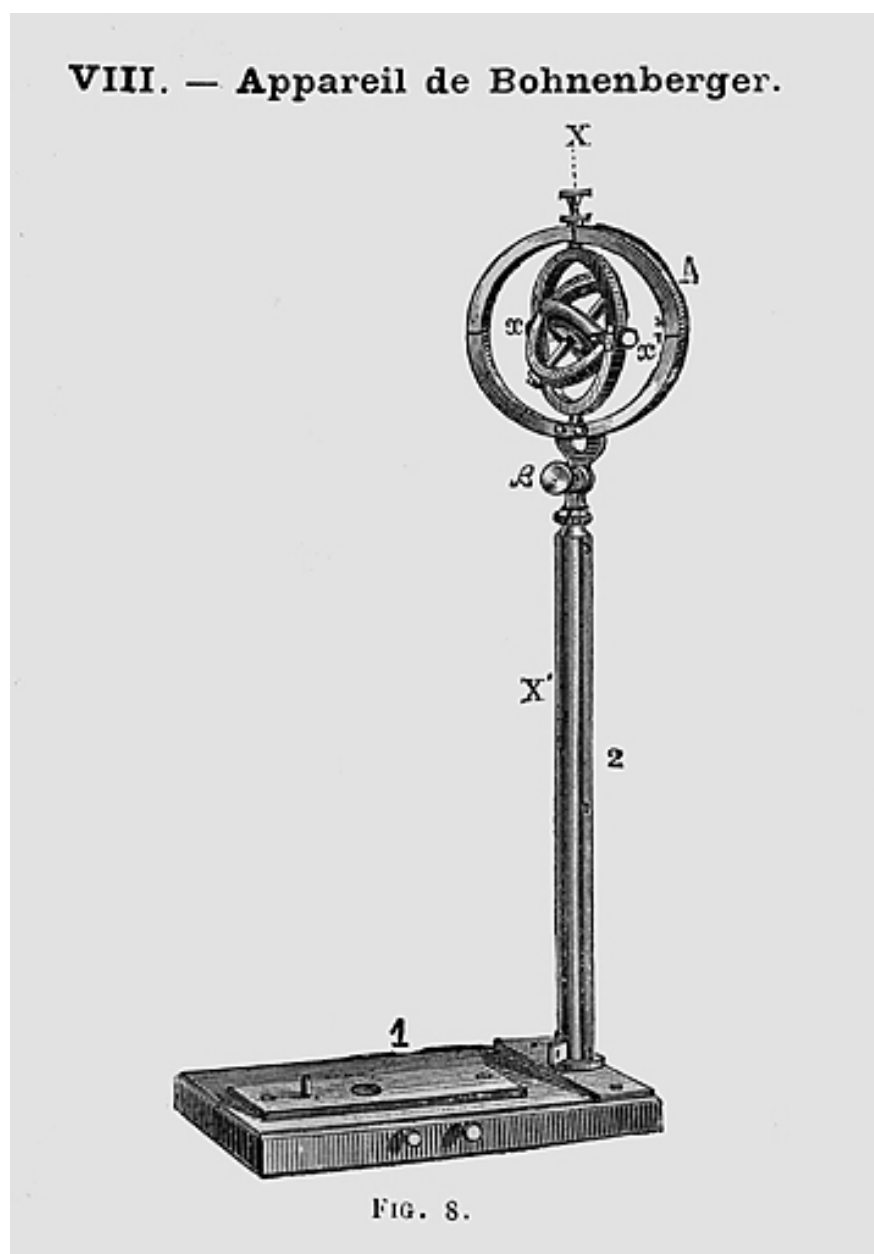
- *XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.*
- *XIV - Toupie ordinaire.*

IVR43_20052500011X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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



[Montage du stréphoscope :] VIII - Appareil de Bohnenberger, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.

- *XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.*
- *XIV - Toupie ordinaire.*

IVR43_20052500012X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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



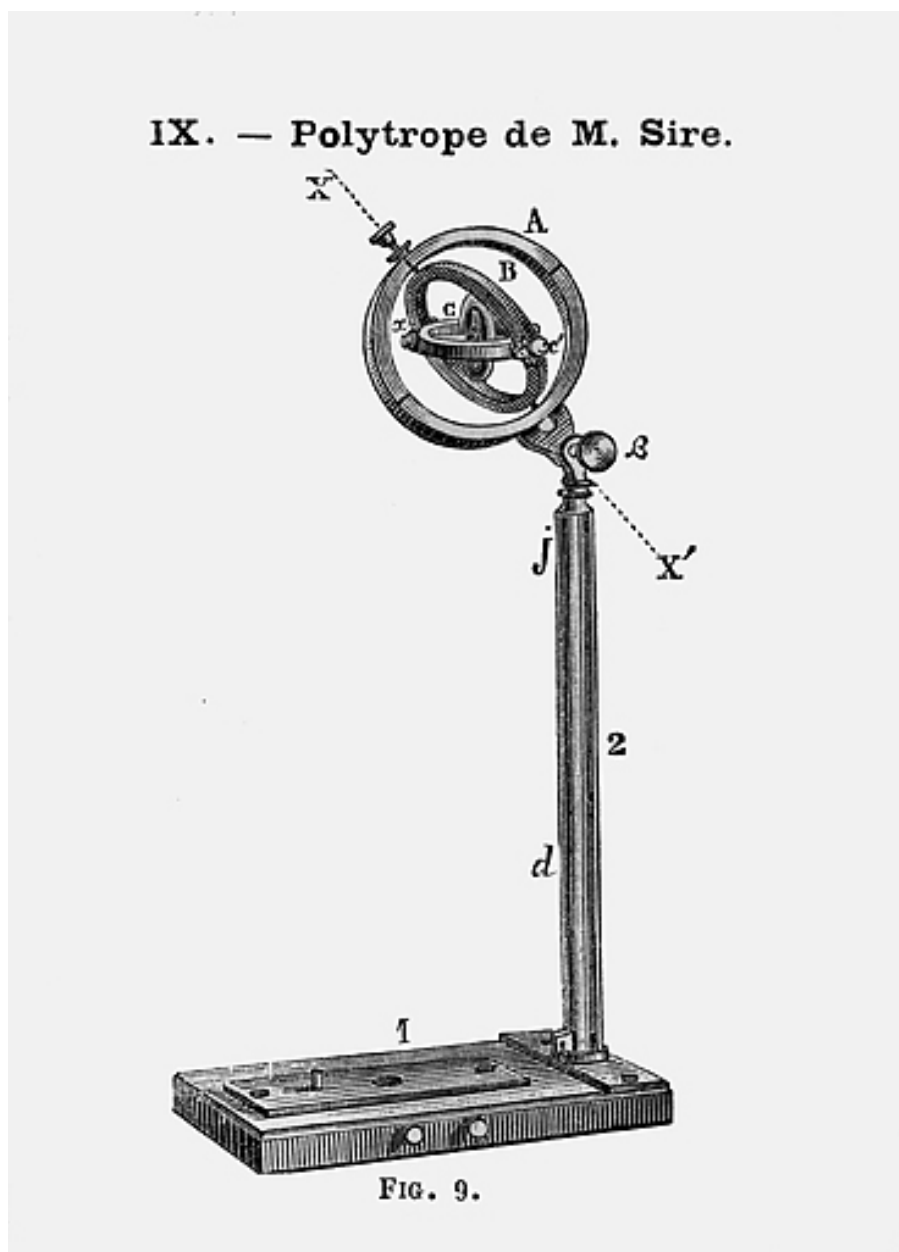
Montage : appareil de Bohnenberger.

IVR43_20032500977XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



[Montage du stréphoscope :] IX - Polytrope de M. Sire, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**
[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.
 - Pièces numérotées du stréphoscope.
 - I - Toupie de Foucault.
 - II - Balance de Fessel et Plucker.
 - III - Pendule polygonal de M. Gruey.
 - IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
 - V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
 - VI - Pendule de M. Sire.
 - VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
 - VIII - Appareil de Bohnenberger.
 - IX - Polytrope de M. Sire.
 - X - Culbuteur de Hardy.
 - XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.

- *XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.*
- *XIV - Toupie ordinaire.*

IVR43_20052500013X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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



Montage : polytrope de M. Sire.

IVR43_20032500975XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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

X. — Culbuteur de Hardy.

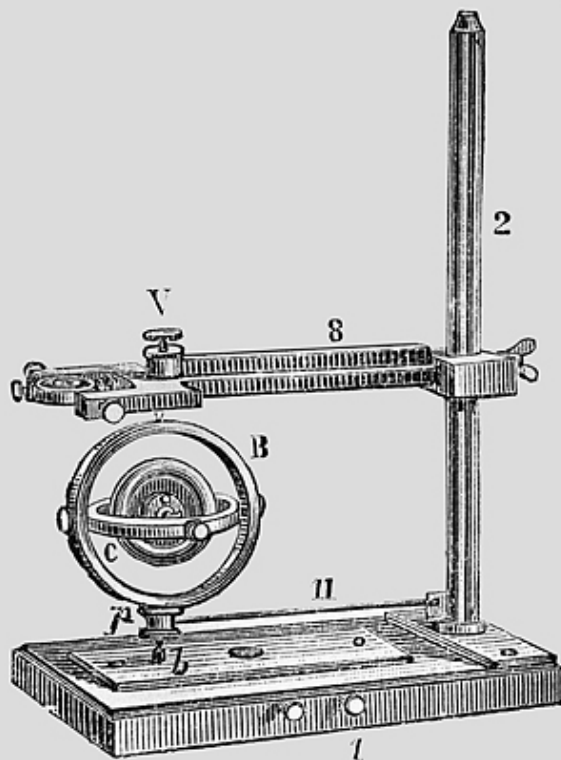


FIG. 10.

[Montage du stréphoscope :] X - Culbuteur de Hardy, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
- XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
- XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500014X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Montage : culbuteur de Hardy.

IVR43_20032500995XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



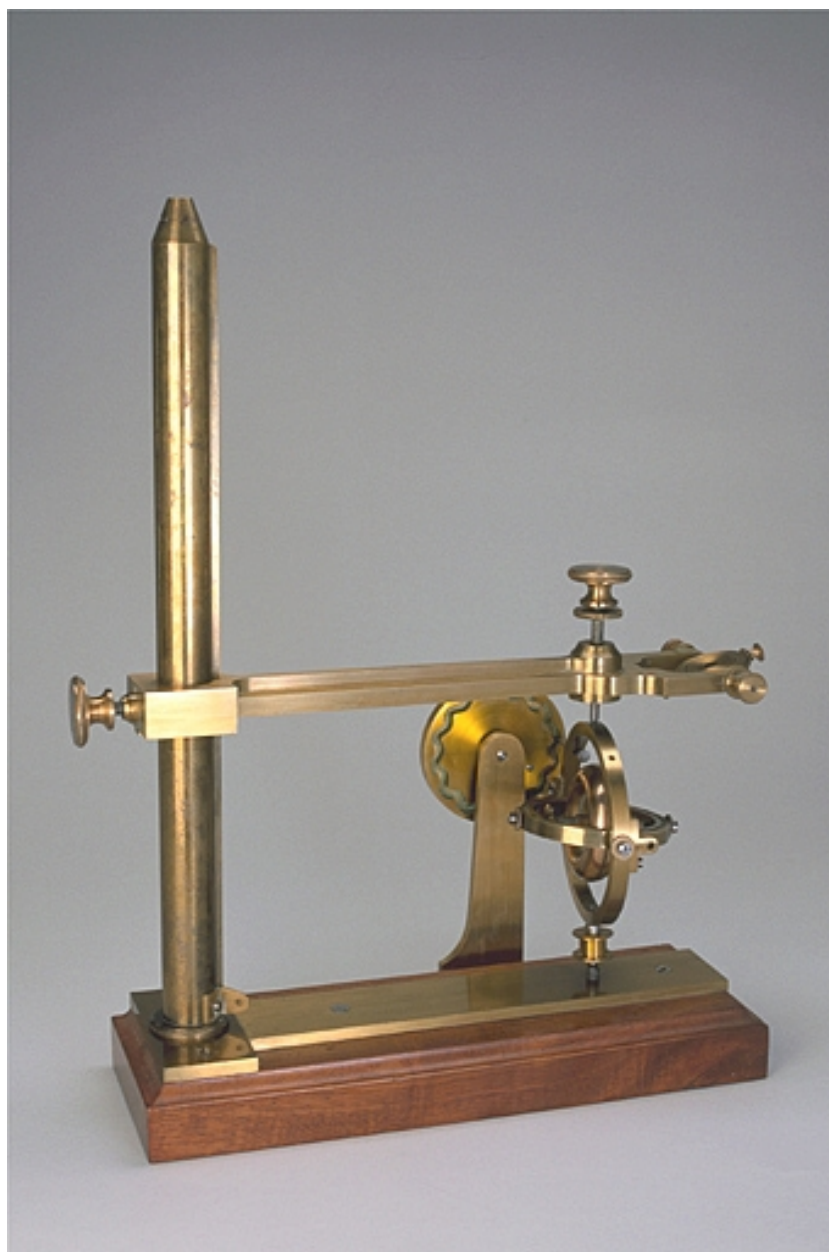
Montage : culbuteur de Hardy ?

IVR43_20032500993XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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



Montage : culbuteur de Hardy ?

IVR43_20032500991XA

Auteur de l'illustration : Jérôme Mongreville

Date de prise de vue : 2003

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

XII. — Le pendule culbuteur de M. Gruey.

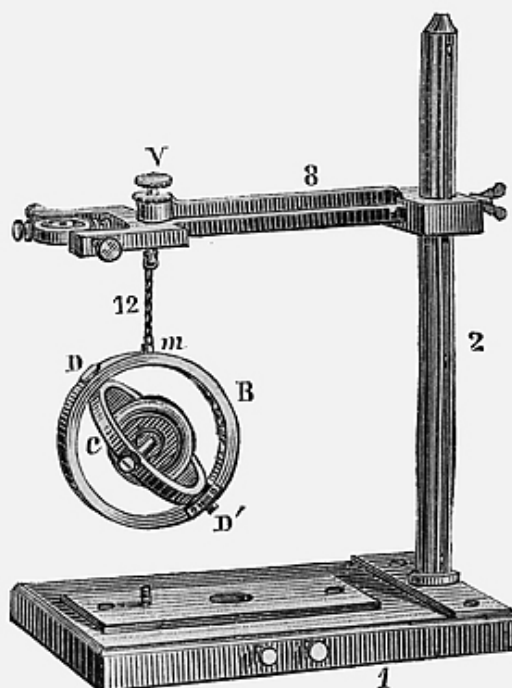


FIG. 12.

[Montage du stréphoscope :] XII - Pendule culbuteur de M. Gruey, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
- XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
- XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500015X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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

XIII. — Rotations périmétriques de M. Sire.

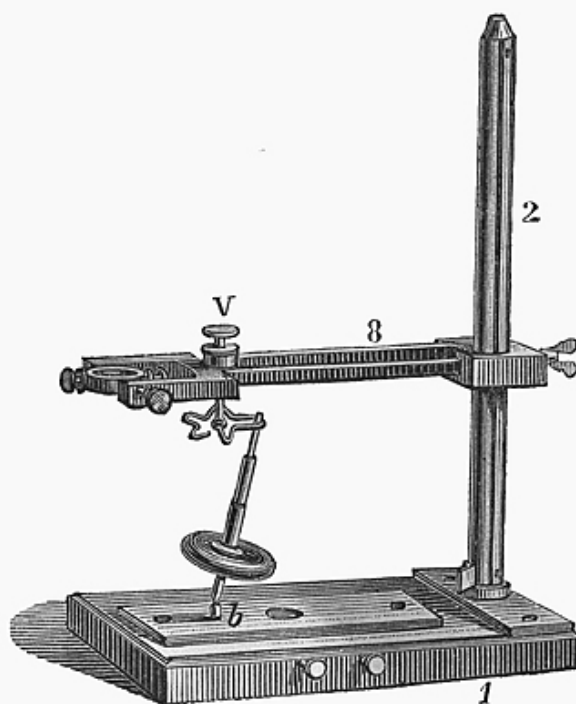


FIG. 13.

[Montage du stréphoscope :] XIII - Rotations périmétriques de M. Sire, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**
[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.
 - Pièces numérotées du stréphoscope.
 - I - Toupie de Foucault.
 - II - Balance de Fessel et Plucker.
 - III - Pendule polygonal de M. Gruey.
 - IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
 - V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
 - VI - Pendule de M. Sire.
 - VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
 - VIII - Appareil de Bohnenberger.
 - IX - Polytrope de M. Sire.
 - X - Culbuteur de Hardy.
 - XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
 - XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
 - XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500016X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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

XIV. — Mouvements de la Toupie ordinaire.

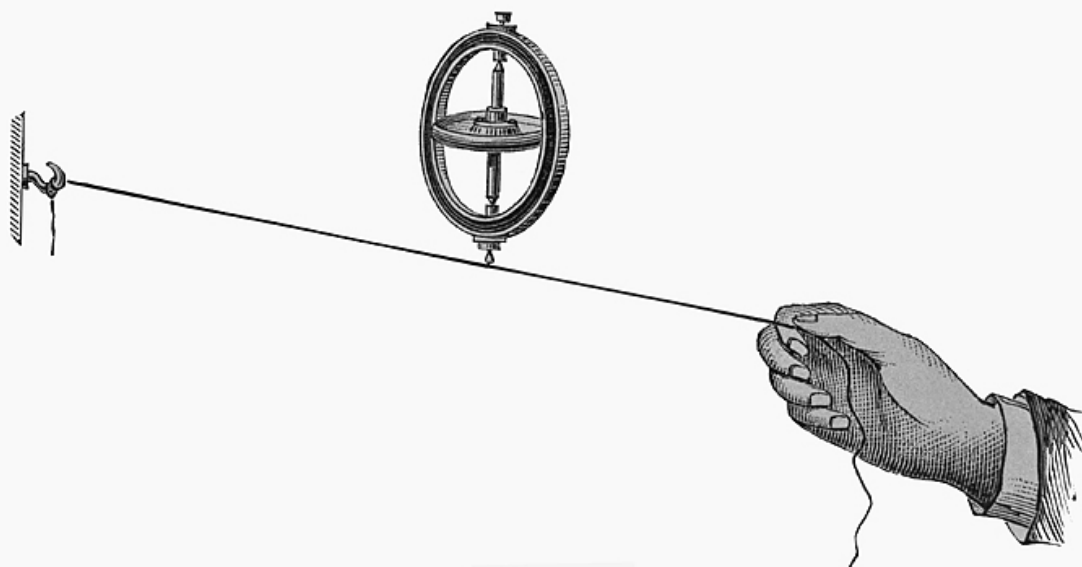


FIG. 14.

[Montage du stréphoscope :] XIV - Toupie ordinaire, 1883.

Référence du document reproduit :

- **[Montage du stréphoscope], 1883.**

[Montage du stréphoscope], dessin, s.n., 1883. Publiés dans : Gruey, Jules. *Le stréphoscope universel*. - Paris : Chaix, 1883.

- Pièces numérotées du stréphoscope.
- I - Toupie de Foucault.
- II - Balance de Fessel et Plucker.
- III - Pendule polygonal de M. Gruey.
- IV - Tourniquet alternatif à poids de M. Gruey.
- V - Tourniquet alternatif à tension de M. Gruey.
- VI - Pendule de M. Sire.
- VII - Pendule cônica alternatif de M. Gruey.
- VIII - Appareil de Bohnenberger.
- IX - Polytrope de M. Sire.
- X - Culbuteur de Hardy.
- XII - Pendule culbuteur de M. Gruey.
- XIII - Rotations périmétriques de M. Sire.
- XIV - Toupie ordinaire.

IVR43_20052500017X

Auteur de l'illustration : Yves Sancey

Date de prise de vue : 2005

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