

Bretagne, Ille-et-Vilaine  
Rennes  
Avenue Jean Janvier

## **Présentation de la collection d'instruments scientifiques du lycée Émile Zola, Avenue Jean Janvier (Rennes)**

### **Références du dossier**

Numéro de dossier : IM35025076  
Date de l'enquête initiale : 2019  
Date(s) de rédaction : 2019  
Cadre de l'étude : enquête thématique régionale Lycées en Bretagne

### **Désignation**

### **Localisation**

Aire d'étude et canton :  
*Aire d'étude* : Bretagne, *Canton* :  
Précisions :

### **Présentation**

Une partie de la collection d'instruments scientifiques est exposée dans la salle Hébert. Le cabinet de métrologie et une salle à proximité conservent le reste de la collection.

Les plus vieux instruments remontent au collège de Jésuites (18e siècle) mais la plupart ont été acquis au courant du siècle suivant. Les instruments importants anciens ne sont qu'en un exemplaire ; les démonstrations étaient réalisées par l'enseignant seulement.

### **Inventaire exhaustif de la collection d'instruments scientifiques**

Un inventaire des instruments scientifiques a été réalisé par l'Amélycor (Association pour la Mémoire du Lycée et du Collège de Rennes), en partenariat avec l'A.S.E.I.S.T.E. (Association de Sauvegarde et d'Étude des Instruments Scientifiques et Techniques de l'Enseignement). Ainsi, depuis 2012, 330 instruments sont visibles sur le site internet de l'A.S.E.I.S.T.E., parmi lesquels 72 figurent dans l'*Encyclopédie des instruments de l'enseignement de la physique du XVIIIe au milieu du XXe siècle*, publiée sous la direction de Francis Gire en 2016. Cet inventaire exhaustif a été réalisé par l'Amélycor durant de nombreuses années. Il représente à l'heure actuelle un total de plus de 400 instruments qui concernent de nombreuses disciplines : pesanteur-mécanique-mesure, hydrostatique-hydrodynamique, propriétés des gaz, acoustique-vibrations, chaleur, optique-géodésie, magnétisme, électricité statique, électricité dynamique et chimie. La liste exhaustive de ces appareils est à retrouver ci dessous, en annexe.

Le lycée Émile Zola conserve aussi quelques planches pédagogiques, dont deux tableaux muraux de classification périodique des éléments (un signé CEMS et un signé Touzard et Matignon éditeurs) et des planches sur la machine à action directe, la presse hydraulique et la vis d'Archimède.

### **Des constructeurs connus**

Dans l'ensemble, les fabricants de ces instruments sont connus : A.O.I.P., A.J.C., Alvergniat, Anc. Ets. L. Maxant, Ancel, Ateliers Da et Dutilh, Ateliers Pekly, Bazar électricité, Binda - Opticien à Rennes, Bonetti, Breguet, J. Carpentier, C.E.M.S., Chauvin & Arnoux, Compagnie F.A.C., Deleuil, J. Duboscq, Ducretet, Dujardin-Salleron, Golaz et Fils, Gramme, Gregory & Wright, Koenig, Le Maire le Fils, le matériel d'enseignement, Maëlzel, Maison Deyrolle, Matériel de laboratoire Lefebvre, Morlot-Maury, Ondia, Parent, Pellin F. , Physique et Industrie, Pixii, Poulenc Frères, Radiguet

& Massiot, Rhône-Poulenc, J. Richard, Sexer, Suter, Touzard et Matignon éditeurs. Certains instruments ne disposent d'aucune signature.

## Un travail de plusieurs années pour une collection prestigieuse

Depuis sa création en 1995, l'Amélycor s'occupe de l'inventaire, de la sauvegarde, de la restauration, et de la mise en valeur du patrimoine du Lycée Émile Zola de Rennes, notamment de sa collection d'instruments scientifiques.

La plupart des instruments et des objets ont été remis en état par l'Amélycor et par plusieurs générations successives de lycéens. Mais de nombreux spécialistes sont intervenus à diverses reprises pour identifier et conseiller quant à la restauration des collections d'instruments de physique. Paolo Brenni (chercheur au CNR, Italie ; président de la Commission internationale des instruments scientifiques et spécialiste européen de ces instruments) a aidé à l'identification de nombreux appareils et prodigué des conseils pour l'entretien et la restauration de ces derniers. Philippe Cibard (Espace Ferrié, Musée des transmissions à Rennes) a restauré la machine de Morin et la machine électrique de Wimshurst (Ducretet & Lejeune).

L'association, en accord avec le lycée, a engagé le prêt d'objets de ses collections auprès de diverses institutions. En 2006, un ensemble de piles anciennes (de Volta, Grenet, Bunsen et Leclanché), la balance de Coulomb et les miroirs conjugués ont été prêtés à l'Espace Ferrié (Musée des transmissions à Rennes), puis, en 2016, de nouveau une pile ancienne (pile de Volta) a été prêtée. En 2006, le stéréoscope à monture bois, le polyprisme, deux lentilles montées sur pieds, le microscope de Nachet ainsi que deux miroirs sphériques à monture de bois tourné ont été prêtés à l'Espace des Sciences. En 2016, des plaques radiographiques ont été prêtées (dont une encore en dépôt actuellement) au Conservatoire du Patrimoine Hospitalier de Rennes.

## Références documentaires

### Bibliographie

- **Dictionnaire des lycées publics de Bretagne. Geriadur liseoù publik Breizh. Histoire, culture, patrimoine**  
BRANCHEREAU, Jean-Pierre, CROIX, Alain, GUYVARCH, Didier, PANFILI, Didier. *Dictionnaire des lycées publics de Bretagne. Geriadur liseoù publik Breizh. Histoire, culture, patrimoine*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2012, 656 p.
- **Un trésor scientifique redécouvert : la collection d'instruments scientifiques de la faculté des sciences de Rennes (1840-1900)**  
BERNARD, Dominique, *Un trésor scientifique redécouvert : la collection d'instruments scientifiques de la faculté des sciences de Rennes (1840-1900)*, Rennes, Rennes en sciences, 2018, 255 p.  
Région Bretagne (Service de l'Inventaire du patrimoine culturel)
- **Encyclopédie des instruments de l'enseignement de la physique du XVIIIe au milieu du XXe siècle**  
GIRES, Francis (Dir.), *Encyclopédie des instruments de l'enseignement de la physique du XVIIIe au milieu du XXe siècle*, Niort, ASEISTE, 2016, 1346 p., 3 volumes.  
Région Bretagne (Service de l'Inventaire du patrimoine culturel)

### Liens web

- Cité scolaire Émile Zola - Rennes : <http://www.citescolaire-emilezola-rennes.ac-rennes.fr/>
- Association pour la Mémoire du Lycée et du Collège de Rennes : <https://amelycor.fr/index.php/fr/>
- Association de Sauvegarde et d'Etude des Instruments Scientifiques et Techniques de l'Enseignement : <http://www.aseiste.org/>
- Mission de sauvegarde du patrimoine PATSTEC (Patrimoine scientifique et technique contemporain) : <http://www.patstec.fr/PSETT>
- MUNAÉ - Musée national de l'éducation : <https://www.reseau-canope.fr/musee/>

## Annexe 1

### Liste exhaustive des instruments scientifiques

#### Pour la discipline pesanteur-mécanique-mesure

Un appareil centrifuge à carcasse métallique, un appareil centrifuge à vase pour paraboloïde, un appareil chute libre d'une plaque (maison Deyrolle), une balance de précision (Rhône-Poulenc), une balance de Roberval, une boîte de

masses marquées, un cathétomètre (signé E. Ducretet), un cylindre remontant un plan incliné, un double cône de l'abbé Nollet, un dynamomètre à lames de Poncelet, un compte-secondes à pendule, une machine de Morin, des marteaux d'eau, un micromètre, deux modèles de régulateur de Watt à force centrifuge, un parallélogramme articulé de Roberval, deux pendules réversibles type Kater, des pendules de substances différentes et de longueurs différentes, des solides pour l'étude de l'équilibre, des sphéromètres (dont un provenant du constructeur Morlot-Maury), une toupie gyroskopique, des tubes de Newton et un vernier circulaire.

#### **Pour la discipline hydrostatique-hydrodynamique**

Un alcoomètre de Gay-Lussac, un vase à Obturateur, un appareil de Masson, des vases communicants, des aréomètres de Baumé (dont un provenant de la maison Binda à Rennes), un aréomètre de Nicholson, une balance de Mohr, trois balances hydrostatiques, des densimètres, un modèle de pompe aspirante élévatrice et foulante, un piézomètre d'Oersted, une presse hydraulique (Ducretet), deux sphères de Pascal, un tourniquet hydraulique et des vases communicants capillaires.

#### **Pour la discipline propriétés des gaz**

Un appareil de Briet, des ballons pour déterminer la masse et la masse volumique d'un gaz, un baromètre à colonne entière, un baromètre de Fortin, des baromètres enregistreurs (dont un signé J. Richard et un signé Anc. Etc. L. Maxant), un baromètre métallique de Vidie, un baromètre tronqué, des baroscopes, des cloches à vide, une cuvette profonde à mercure, une fontaine de compression, des hémisphères de Magdebourg, une machine pneumatique d'Otto de Guericke, deux manomètres de Bourdon (signés Radiguet & Massiot), un manomètre de Regnault (signé Golaz et Fils), une trompe à eau aspirante et soufflante, un tube de Mariotte et des tubes barométriques.

#### **Pour la discipline acoustique-vibrations**

Un appareil à flammes manométriques de Koenig, un ballon avec clochette pour l'étude du son dans le vide, un cylindre chronographique (signé E. Ducretet), des diapasons sur boîte de résonance (signé Koenig), un ensemble de diapasons pour l'étude des sons des voyelles (signé Koenig), des lames de bois, des métronomes (signé Maëtzel), une plaque vibrante pour figures de Chladni, des résonateurs de Helmholtz, trois sonomètres, une soufflerie, un timbre pour produire un son et montrer les vibrations sonores, un timbre pour produire un son et montrer la propagation des vibrations sonores dans un métal, deux trombones de Koenig et de des tuyaux sonores (dont un à anche battante).

#### **Pour la discipline chaleur**

Des alambics (dont un signé Dujardin-Salleron), des anneaux de s'Gravesande, un appareil d'Ingenhousz, un appareil de Berthelot, un appareil de Dulong et Petit (signé Alvergnyat, 19e siècle), un appareil de Gay-Lussac, un appareil de Hope, un appareil de Meyer, un appareil pour déterminer le degré cent du thermomètre, un appareil pour déterminer le degré zéro du thermomètre, un aspirateur de Regnault, des ballons de l'appareil de Dumas, un briquet à air comprimé, des calorimètres à eau, un calorimètre à glace de Bunsen, un calorimètre à glace de Laplace et Lavoisier (18e siècle), une chaudière à vapeurs à bouilleurs, une chaudière de Boutigny, un cryophore de Wollaston, un cube de Leslie, un hygromètre de Saussure (signé Pixii, 19e siècle), des miroirs conjugués, un pendule à gril de Leroy, une pile thermoélectrique de Noé, une pompe de Carré pour la congélation de l'eau, un pyromètre à levier, un radiomètre de Crookes et des thermomètres (dont un thermomètre à minima de Walferdin signé de la maison Binda et un thermomètre métallique de Breguet).

#### **Pour la discipline optique-géodésie**

Un appareil photographique instantané « détective », des arcs électriques (dont un signé Physique et Industrie), une chaîne d'arpentage, une chambre noire à soufflet, une chambre sténopé, un clitographe (signé Lefebvre), une demi-lentille de Billet, un diaphragme à iris (signé Ondia), un disque de Newton, deux fentes réglables, un goniomètre de Babinet (signée J. Duboscq, entre 1880-1883), un kaléidoscope, trois lanternes de projection (dont une signée J. Duboscq, entre 1880-1883, et une de Radiguet & Massiot), des lentilles, une lunette astronomique (signée Duboscq), une longue-vue (signée Pellin F.), un microscope composé (signé Nacet), des miroirs (concaves et convexes), un niveau simple à pinnules et à douille divisée servant d'équerre (signé Lefebvre), un octant (signé Gregory & Wright), un polariscope (signé Pixii Père et Fils, entre 1832-1835), un polyprisme (signé E. Ducretet), un prisme à angle variable (signé J. Duboscq, entre 1880-1883), trois prismes de Newton (signé J. Duboscq, entre 1880-1883), un stéréoscope à monture en bois et un télescope de Grégory.

#### **Pour la discipline magnétisme**

Une aiguille aimantée sur pivot, un compas de marine (dit de l'abbé Nollet signé Le Maire le Fils, 1744) et un magnétomètre de Chassagny (signé Radiguet & Massiot).

#### **Pour la discipline électricité statique**

Un appareil pour arc électrique, une balance de Coulomb, deux batteries électriques, une bouteille à carillon électrique, des bouteilles de Franklin à armatures, une bouteille de Leyde, des bouteilles électrométriques de Lane, un carreau fulminant, des carreaux magiques et leur support, un condensateur d'Aepinus, un condensateur plan à lames d'étain, un cylindre isolé d'Aepinus, un électromètre à quadrants de Mascart, des électrophores perpétuels de Volta, un électroscope à feuilles d'or, un excitateur à manches de verre, des hémisphères de Cavendish avec sphère sur pied pour expérience de Biot, un isolateur Mascart, une jarre électrique, une jauge pour eudiomètre de Volta, deux machines de Wimshurst (dont une signée Ducretet & Lejeune, 19e siècle, et une signée Bonetti), un perce-carte (incomplet), un pistolet de Volta, une sphère creuse de Coulomb, une sphère isolée pour l'influence électrique, une tabouret isolant

de Mascart, un thermomètre électrique de Riess (incomplet), un tourniquet électrique, des tubes étincelants et un œuf électrique.

### **Pour la discipline électricité dynamique**

Un accumulateur au plomb Planté, divers ampèremètres (signés Sexer, A.J.C., A.O.I.P., Chauvin & Arnoux, Radiguet & Massiot, Ateliers Da et Dutilh, Morlot-Maury, Ateliers Pekly, Service standart), un appareil à chariot Dubois-Raymond, un appareil de Chassagny, deux appareils de résistances à cinq bobines (dont un signé Radiguet & Massiot et un signé Morlot-Maury), un appareil des courants parallèles, une batterie de piles de Leclanché, une bobine d'inductance variable (signée Suter), des bobines de Ruhmkorff (dont une signée Morlot-Maury), une bobine double de Faraday, une boîte à pont de Wheatstone (signée J. Carpentier), une boîte de condensateurs étalonnés (signée le matériel d'enseignement), une boîte de résistance (signée Breguet), deux boussoles-galvanomètres différentiels, un commutateur bipolaire pour deux circuits, un commutateur de Bertin (incomplet), une cuve d'Ampère à deux compartiments parallèles, un disque de Foucault (signé Radiguet & Massiot), deux échelles de vide d'après Cross, un écran platinocyanure de Baryum, un électro-aimant de Chassagny (signé Radiguet & Massiot), un électro-aimant en U, un élément de Seebeck à une aiguille, un fil de Laplace, divers galvanomètres à cadre mobile (dont trois signés J. Carpentier et un signé A.O.I.P.), un galvanomètre de Nobili avec miroir (signé Deleuil), un galvanomètre de Thomson (signé J. Carpentier), un grand prisme de paraffine, une machine de Gramme (signé Gramme), des manipulateurs système Morse, deux maquettes de la balance de Cotton (toutes signées Matériel de laboratoire Lefebvre), un multiplicateur de Schweigger, un parafoudre à cornes, un pile de Volta, un pile de Grenet au dichromate de potassium, des piles de Leclanché, une pile de Bunsen (incomplète), un pont à fil (signé Deyrolle), des rails de Laplace, des rhéostats, des roues de Barlow, un shunt galvanomètre (signé J. Carpentier), un solénoïde à main, un solénoïde suspendu, un système de fils parallèles de Lecher, une table d'Ampère modifiée, un téléphone Bell, un téléphone Marty (modèle 1910), un transformateur de Tesla modifié (signé Ancel), un tube à vide pour les expériences de Tesla, un tube avec des minéraux phosphorescents, des tubes binaodiques à rayons X, deux tubes de Crookes à croix de Malte, un tube de Crookes avec moulinet, des tubes de Geissler (acquis en 1894), des tubes électroniques et divers voltmètres (signés Chauvin & Arnoux, J. Carpentier, Bazar électricité, Compagnie F.A.C., Morlot-Maury, Ateliers Da et Dutilh, Ateliers Pekly, A.O.I.P.).

### **Pour la discipline chimie**

Deux alambics pour la production d'eau distillée en continu, des allonges droites et courbes, un appareil d'analyse élémentaire et tube à boules de Liebig, des appareils intermittents de Kipp, des ballons, un chalumeau sur pied, une conserve à cordeline et à couvercle à bouton, des cornues en grès, des cornues en verre, une cornue tubulée en terre, des creusets ronds à bec en terre réfractaire, un dessiccateur de Scheibler à couvercle rodé à bouton, des flacons bouchés émeri, un fourneau à réverbère démontable (signé Poulenc Frères), un fourneau à tubes, une lampe à acétylène, du matériel porcelaine (capsules, nacelles à anneau, main, cuve rectangulaire), des matras d'essayeur, un serpentin en verre pour allonge, un serpentin avec réfrigérant bitubulé, une soufflerie hydraulique, des touries en verre, des vases à graines et un œuf électrique de Berthelot pour la synthèse de l'acétylène.

## **Illustrations**



Une partie de la collection d'instruments pour l'enseignement de la Physique-Chimie exposée dans une ancienne salle de travaux pratiques (Salle Hébert)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193500900NUCA



Une des armoire de la salle Hébert, ancienne salle de travaux pratiques de chimie où est exposée une partie du patrimoine scientifique



Salle des collections du cabinet de physique  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20203500025NUCA

Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20203500023NUCA



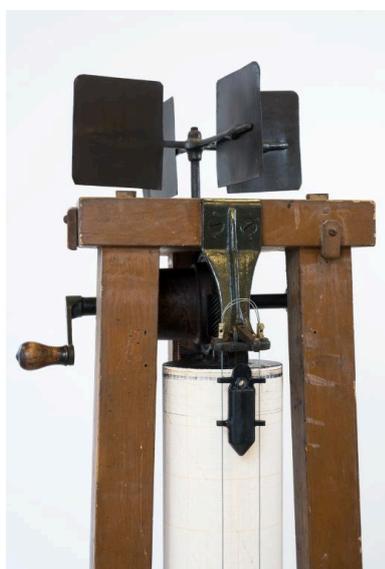
Page du catalogue général du cabinet de physique et de chimie et collections d'histoire naturelle  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20203500024NUCA



Double cône de l'abbé Nollet -  
Pesanteur-Mécanique-Mesure  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20203500043NUCA



Appareil du général Morin pour  
l'étude des lois de la chute des  
corps - Pesanteur-Mécanique-  
Mesure  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20203500046NUCA



Détail de l'appareil du général Morin  
pour l'étude des lois de la chute des  
corps  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20203500048NUCA

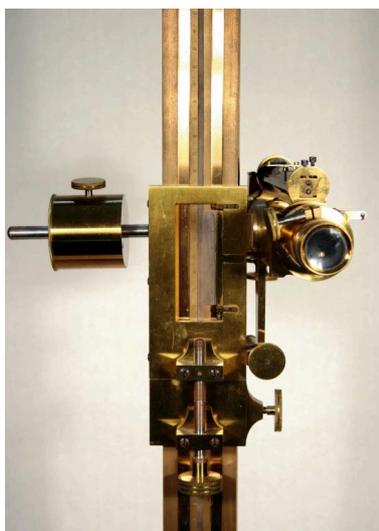


Balance de précision - Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Rhône-Poulenc)  
Phot. Amélycor, Autr. Rhône-Poulenc  
IVR53\_20193508137NUCA



Boîte de masses marquées  
- Pesanteur-Mécanique-  
Mesure (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508138NUCA

Cathétomètre – Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (E. Ducretet)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Ducretet  
IVR53\_20193500891NUCA



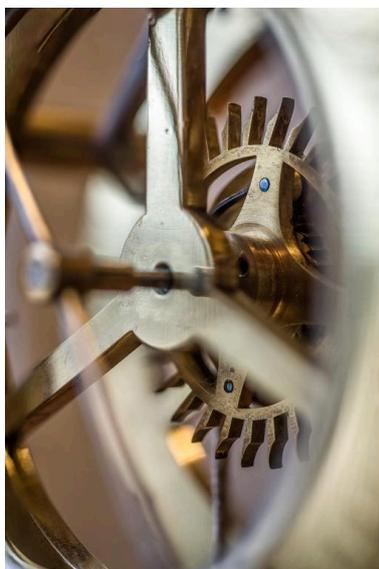
Détail du cathétomètre – Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (E. Ducretet)  
Phot. Amélycor, Autr. Ducretet  
IVR53\_20193508060NUCA



Compte-seconde - Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Non signé)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193501584NUCA



Compte-seconde - Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Non signé)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193501585NUCA



Mécanisme de l'échappement  
à ancre du compte-seconde  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193501587NUCA



Dynamomètre à lames  
de Poncelet - Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508143NUCA



Marteau à eau – Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508086NUCA



Modèle de régulateur de Watt  
à force centrifuge - Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508109NUCA



Pendules de substances différentes et  
de longueurs différentes - Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508072NUCA



Sphéromètre - Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Morlot-Maury)  
Phot. Amélycor, Autr. Morlot-Maury  
IVR53\_20193508163NUCA



Tubes de Newton - Pesanteur-  
Mécanique-Mesure (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508090NUCA



Appareil de Masson - Hydrostatique-  
Hydrodynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508098NUCA



Aréomètre de Nicholson  
- Hydrostatique-  
Hydrodynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508056NUCA

Balance hydrostatique  
- Hydrostatique-  
Hydrodynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508092NUCA



Piézomètre d'Oersted  
- Hydrostatique-  
Hydrodynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508117NUCA



Presse hydraulique - Hydrostatique-  
Hydrodynamique (E. Ducretet)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Ducretet  
IVR53\_20193501609NUCA



Sphère de Pascal en  
laiton - Hydrostatique-  
Hydrodynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508144NUCA



Appareil de Briet - Propriétés  
des gaz (Non signé)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193500884NUCA



Ballon pour déterminer la masse  
et la masse volumique d'un gaz  
- Propriétés des gaz (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508174NUCA



Baromètre de Fortin -  
Propriétés des gaz (Lehalle)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Lehalle  
IVR53\_20193501581NUCA



Le fond souple de la cuve du  
baromètre de Fortin qui permet  
de régler avec exactitude le  
niveau du mercure dans la cuvette  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Lehalle  
IVR53\_20193501582NUCA



Le vernier du baromètre de Fortin qui permet de lire la pression atmosphérique au 1/20ème de millimètre  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Autr. Lehalle  
IVR53\_20193501583NUCA



Hémisphères de Magdebourg - Propriétés des gaz (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508129NUCA



Machine pneumatique d'Otto de Guericke (platine et cloche) - Propriétés des gaz (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508146NUCA



Ballon avec clochette pour l'étude du son dans le vide - Acoustique-Vibrations (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508079NUCA



Ensemble de diapasons pour l'étude des sons des voyelles - Acoustique-Vibrations (Koenig)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Autr. Koenig  
IVR53\_20193501574NUCA



Sur chaque diapason sont gravées la lettre correspondante et les initiales de Koenig  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Autr. Koenig  
IVR53\_20193501575NUCA



Lames de bois - Acoustique-Vibrations (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508102NUCA



Plaque vibrante pour figures de Chladni - Acoustique-Vibrations (Non signé)  
Phot. Amélycor



Résonateurs de Helmholtz - Acoustique-Vibrations (Non signé)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193501572NUCA

IVR53\_20193508063NUCA



Trombone de Koenig - Acoustique-  
Vibrations (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508151NUCA

Alambic - Chaleur (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508171NUCA



Tuyau à anche battante -  
Acoustique-Vibrations (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508162NUCA



Alambic Salleron pour l'essai  
des vins - Chaleur (Salleron)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Autr.  
Dujardin, succr. de Salleron  
IVR53\_20193501573NUCA



Appareil de Dulong et Petit -  
Chaleur (Alvergniat, 19e siècle)  
Phot. Amélycor, Autr. Alvergniat  
IVR53\_20193508142NUCA



Appareil de Gay-Lussac  
(mélange des gaz et des  
vapeurs - Chaleur (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508080NUCA



Calorimètre à eau -  
Chaleur (Non signé)  
Phot. Amélycor



Calorimètre à glace de  
Laplace et Lavoisier - Chaleur  
(Non signé, 18e siècle)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel

IVR53\_20193508099NUCA



Hygromètre de Saussure -  
Chaleur (Pixii, avant 1838)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Pixii  
IVR53\_20193501612NUCA



Miroirs conjugués (ou miroirs  
ardents) - Chaleur (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508070NUCA

Calorimètre à glace de  
Bunsen - Chaleur (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508087NUCA

Hygromètre de Saussure (détail)  
- Chaleur (Pixii, avant 1838)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Pixii  
IVR53\_20193501613NUCA

IVR53\_20193500893NUCA



Signature de Pixii sur l'hygromètre  
de Saussure - Chaleur  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Pixii  
IVR53\_20193501614NUCA



Pendule à gril de Leroy  
- Chaleur (non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508107NUCA



Pile thermoélectrique de  
Noé - Chaleur (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508106NUCA



Thermomètre à minima de Walferdin  
- Chaleur (Binda – Opticien à Rennes)  
Phot. Amélycor, Autr.  
Binda - Opticien à Rennes  
IVR53\_20193508145NUCA

Thermomètre métallique à  
cadran - Chaleur (non signé)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193501616NUCA

Radiomètre de Crookes  
- Chaleur (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508104NUCA



L'élévation de la température entraîne  
l'allongement de la lame et le  
mouvement du levier, ce qui fait  
tourner l'aiguille. À l'inverse, une  
baisse de la température entraîne  
l'aiguille dans le sens opposé.  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193501617NUCA



Appareil photographique  
instantané « détective » -  
Optique-Géodésie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508136NUCA



Disque de Newton - Optique-  
Géodésie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508169NUCA



Goniomètre de Babinet - Optique-  
Géodésie (J. Duboscq, c. 1880)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Duboscq  
IVR53\_20203500038NUCA



Goniomètre de Babinet - Optique-  
Géodésie (J. Duboscq, c. 1880)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Duboscq  
IVR53\_20203500035NUCA



Détail de la lunette mobile  
du goniomètre de Babinet  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Duboscq  
IVR53\_20203500034NUCA



Détail de la plate-forme du  
goniomètre de Babinet sur  
laquelle est placé un prisme  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Duboscq  
IVR53\_20203500037NUCA



Détail de la plate-forme du  
goniomètre de Babinet sur  
laquelle est placé un prisme  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Duboscq  
IVR53\_20203500036NUCA



Lanterne de projection - Optique-  
Géodésie (Radiguet & Massiot)  
Phot. Amélycor, Autr.  
Radiguet & Massiot  
IVR53\_20193508154NUCA



Lentilles diverses - Optique-  
Géodésie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508089NUCA



Lunette astronomique et  
terrestre - Optique-Géodésie  
(Duboscq, milieu 19e siècle)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Duboscq  
IVR53\_20193501577NUCA



Lunette astronomique et terrestre  
(détail) - Optique-Géodésie  
(Duboscq, milieu 19e siècle)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Duboscq  
IVR53\_20193501578NUCA



Signature de J. Duboscq sur  
la lunette astronomique et  
terrestre - Optique-Géodésie  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Duboscq  
IVR53\_20193501579NUCA



Petit modèle de microscope  
droit - Optique-Géodésie  
(Nachet et Fils, c. 1895)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Nachet  
IVR53\_20203500014NUCA



Signature de Nachet et Fils sur le  
petit modèle de microscope droit  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Nachet  
IVR53\_20203500015NUCA



Miroir convexe sur pied -  
Optique-Géodésie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508078NUCA

Détail de la signature de  
Gregory & Wright sur l'octant  
Phot. Delia Gaulin-Crespel,  
Autr. Gregory & Wright  
IVR53\_20203500018NUCA

Octant - Optique-Géodésie  
(Gregory & Wright)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel,  
Autr. Gregory & Wright  
IVR53\_20203500044NUCA



Octant - Optique-Géodésie  
(Gregory & Wright)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel,  
Autr. Gregory & Wright  
IVR53\_20203500045NUCA



Polariscope (ou Polarimètre  
de Biot) - Optique-Géodésie  
(Pixii Père et Fils, 1832-1835)  
Phot. Amélycor, Autr. Pixii  
IVR53\_20193508179NUCA



Polyprisme - Optique-  
Géodésie (Ducretet)  
Phot. Amélycor, Autr. Ducretet  
IVR53\_20193508147NUCA



Prisme à angle variable - Optique-Géodésie (J. Duboscq, 1880-1883)  
Phot. Amélycor, Autr. Duboscq  
IVR53\_20193508124NUCA



Intérieur du prisme à angle variable - Optique-Géodésie (J. Duboscq, 1880-1883)  
Phot. Amélycor, Autr. Duboscq  
IVR53\_20193508133NUCA



Prisme de Newton - Optique-Géodésie (J. Duboscq, 1880-1883)  
Phot. Amélycor, Autr. Duboscq  
IVR53\_20193508150NUCA



Stéréoscope - Optique-Géodésie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508168NUCA



Télescope de Grégory - Optique-Géodésie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508122NUCA



Détail du télescope de Grégory - Optique-Géodésie (Non signé)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193500886NUCA

Aiguille aimantée sur pivot - Magnétisme (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508130NUCA



Compas de marine, dit de l'abbé Nollet - Magnétisme (Le Maire le Fils, 1744)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Phot. Le Maire  
IVR53\_20193500890NUCA

Magnétomètre de Chassagny - Magnétisme (Radiguet & Massiot)  
Phot. Amélycor, Autr. Radiguet & Massiot  
IVR53\_20193508156NUCA



Balance de Coulomb –  
Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508055NUCA



Bouteilles de Franklin  
à armatures mobiles –  
Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508108NUCA

Bouteille électrométrique de Lane  
– Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508093NUCA



Carreau magique – Electricité  
statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508132NUCA

Condensateur plan à lames d'étain  
– Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508164NUCA



Electromètre à quadrants de Mascart  
– Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508094NUCA



Détail de l'électromètre  
à quadrants de Mascart –  
Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508095NUCA



Electroscope à feuilles d'or –  
Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508103NUCA



Excitateur à manches de verre –  
Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508167NUCA



Machine électrique de Wimshurst  
– Electricité statique (Ducretet E.  
& Lejeune L., fin du 19e siècle)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel,  
Autr. Ducretet E. & Lejeune L.  
IVR53\_20193500897NUCA



Œuf électrique – Electricité  
statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508157NUCA



Pistolet de Volta – Electricité  
statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508081NUCA



Sphère creuse de Coulomb –  
Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508161NUCA



Tabouret isolant de Mascart –  
Electricité statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508141NUCA

Tubes étincelants – Electricité  
statique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508170NUCA



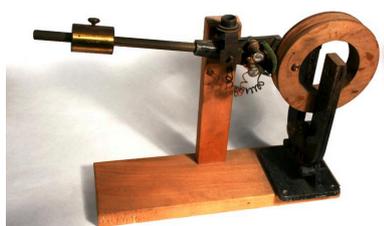
Accumulateur au plomb Planté -  
Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508096NUCA



Ampèremètres- Electricité  
dynamique (Chauvin & Arnoux)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508176NUCA



Appareil à chariot Dubois-Reymond  
- Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508101NUCA



Appareil de Chassagny -  
Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508113NUCA

Appareil de résistances à  
cinq bobines - Electricité  
dynamique (Morlot-Maury)  
Phot. Amélycor, Autr. Morlot-Maury  
IVR53\_20193508134NUCA



Batterie de piles de Leclanché -  
Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193500898NUCA



Bobine de Ruhmkorff - Electricité dynamique (Morlot-Maury)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel,  
Autr. Morlot-Maury  
IVR53\_20203500040NUCA



Signature de Morlot-Maury  
sur la bobine de Ruhmkorff  
Phot. Delia Gaulin-Crespel,  
Autr. Morlot-Maury  
IVR53\_20203500022NUCA

Bobine double de Faraday -  
Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508057NUCA



Boîte à pont de Wheatstone -  
Electricité dynamique (J. Carpentier)  
Phot. Amélycor,  
Autr. Jules Carpentier  
IVR53\_20193508058NUCA



Boîte de résistances -  
Electricité dynamique (Breguet)  
Phot. Amélycor, Phot. Breguet  
IVR53\_20193508064NUCA



Boussole-galvanomètre différentiel  
- Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508071NUCA



Disque de Foucault - Electricité  
dynamique (Radiguet & Massiot)  
Phot. Amélycor, Autr.  
Radiguet & Massiot  
IVR53\_20193508065NUCA



Echelle de vide d'après Cross -  
Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508118NUCA



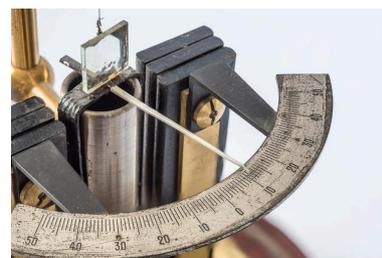
Electro-aimant Chassagny  
- Electricité dynamique  
(Radiguet & Massiot)  
Phot. Amélycor, Autr.  
Radiguet & Massiot  
IVR53\_20193508069NUCA



Galvanomètre à cadre mobile Deprez d'Arsonval - Electricité dynamique (A.O.I.P.)  
Phot. Amélycor, Autr. Association des Ouvriers en Instruments de Précision (A.O.I.P.)  
IVR53\_20193508085NUCA



Galvanomètre Deprez d'Arsonval - Electricité dynamique (J. Carpentier)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Autr. Jules Carpentier  
IVR53\_20203500030NUCA



Détail du galvanomètre Deprez d'Arsonval  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Autr. Jules Carpentier  
IVR53\_20203500031NUCA



Galvanomètre de Nobili - Electricité dynamique (Deleuil)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Autr. Deleuil  
IVR53\_20203500032NUCA



Signature de Deleuil sur le galvanomètre de Nobili  
Phot. Delia Gaulin-Crespel, Autr. Deleuil  
IVR53\_20203500033NUCA



Galvanomètre de Thomson différentiel (modèle à un multiplicateur) - Electricité dynamique (J. Carpentier)  
Phot. Amélycor, Autr. Jules Carpentier  
IVR53\_20193508061NUCA



Grand prisme de paraffine -  
Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508173NUCA



Machine de Gramme à  
courants continus - Electricité  
dynamique (Breguet)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Breguet  
IVR53\_20193500895NUCA



Signature de Breguet sur la  
machine de Gramme à courants  
continus - Electricité dynamique  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Breguet  
IVR53\_20193501611NUCA



Maquette de la balance de  
Cotton - Electricité dynamique  
(Matériel de laboratoire Lefebvre)  
Phot. Amélycor, Autr. Matériel  
de laboratoire Lefebvre (Matlabo)  
IVR53\_20193508126NUCA



Pile de Grenet au dichromate  
de potassium - Electricité  
dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508077NUCA



Pile de Leclanché -  
Electricité dynamique (Cipel)  
Phot. Delia Gaulin-  
Crespel, Autr. Cipel  
IVR53\_20193501624NUCA



Pile de Leclanché et Éléments de la pile de Bunsen ou de la pile à charbon  
- Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508100NUCA



Pile de Volta - Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508074NUCA

Rhéostat - Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508159NUCA



Roues de Barlow - Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508128NUCA



Shunt galvanomètre (ou réducteur simple de galvanomètre) -  
Electricité dynamique (J. Carpentier)  
Phot. Amélycor,  
Autr. Jules Carpentier  
IVR53\_20193508088NUCA



Tube à vide pour expériences de Tesla - Electricité dynamique (Parent)  
Phot. Amélycor, Autr. Parent  
IVR53\_20193508152NUCA



Tube avec minéraux phosphorescents  
- Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508097NUCA



Tubes bianodiques à rayons X -  
Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508119NUCA



Tube de Crookes à croix de Malte -  
Electricité dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508120NUCA

Tube de Crookes avec  
moulinet sur rails - Electricité  
dynamique (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508121NUCA



Tube de Geissler - Electricité  
dynamique (Non signé, 1894)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508172NUCA



Voltmètre et ampèremètre  
- Electricité dynamique  
(Ateliers Pekly)  
Phot. Amélycor, Autr. Ateliers Pekly  
IVR53\_20193508175NUCA



Voltmètre et ampèremètre  
- Electricité dynamique  
(Compagnie F.A.C.)  
Phot. Amélycor, Autr.  
Compagnie F.A.C.  
IVR53\_20193508177NUCA



Voltmètre - Electricité  
dynamique (J. Carpentier)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508178NUCA



Allonges droites et courbes  
- Chimie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508131NUCA



Appareil intermittent de  
Kipp - Chimie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508135NUCA



Cornues en verre -  
Chimie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508110NUCA



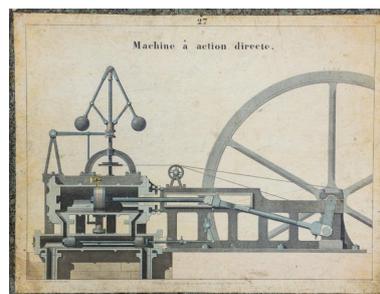
Cornue tubulée en terre  
- Chimie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508158NUCA



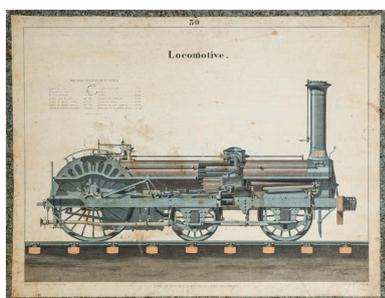
Fourneau à réverbère démontable  
- Chimie (Poulenc Frères)  
Phot. Amélycor, Autr. Poulenc  
IVR53\_20193508123NUCA



Tourie en verre - Chimie (Non signé)  
Phot. Amélycor  
IVR53\_20193508160NUCA



Machine à action directe - Planche  
pédagogique (E. Wormser pour  
l'enseignement de la mécanique)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel  
IVR53\_20193501605NUCA



Locomotive - Planche  
pédagogique (E. Wormser pour  
l'enseignement de la mécanique)  
Phot. Delia Gaulin-Crespel,  
Autr. Wormser Eugène  
IVR53\_20203500021NUCA

TABLEAU DE LA CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS																	
ELEMENS																	
H	SYMBLES																He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	A
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra	Ac	Th	Pa													
La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu U Np Pu Am Cm Bk Cf E Fm Mv																	

Tableau mural de classification  
périodique des éléments  
- Planche pédagogique  
(Touzard et Matignon éditeurs)  
Phot. Amélycor, Autr.  
Touzard et Matignon  
IVR53\_20193508165NUCA

CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS																							
Modèle du C.E.M.S. 1956																							
CATEGORIES PÉRIODIQUES																							
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
1 <sup>ère</sup>	H																	He					
2 <sup>ème</sup>	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne					
3 <sup>ème</sup>	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar					
4 <sup>ème</sup>	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr					
5 <sup>ème</sup>	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe					
6 <sup>ème</sup>	Cs	Ba	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn						
7 <sup>ème</sup>	Fr	Ra	Ac	Th	Pa																		

Tableau mural de classification  
périodique des éléments -  
Planche pédagogique (CEMS)  
Phot. Amélycor, Autr. C.E.M.S.  
IVR53\_20193508166NUCA

## Dossiers liés

Édifice : Ancien prieuré et hôpital Saint-Thomas, collège Saint-Thomas, puis collège de Jésuites, puis lycée impérial, actuellement lycée Emile-Zola, avenue Jean-Janvier ; rue Toullier (Rennes) (IA35027427) Bretagne, Ile-et-Vilaine, Rennes, avenue Jean-Janvier, rue Toullier

### Dossier(s) de synthèse :

Collections pédagogiques du Lycée Émile Zola, Avenue Jean Janvier (Rennes) (IM35025073) Bretagne, Ile-et-Vilaine, Rennes, Avenue Jean Janvier

### Objet(s) contenu(s) dans l'édifice :

Calorimètre à glace de Laplace et Lavoisier, lycée Émile Zola (Rennes) (IM35025077) Bretagne, Ile-et-Vilaine, Rennes, Avenue Jean Janvier

Machine électrique de Wimshurst, lycée Émile Zola (Rennes) (IM35025079) Bretagne, Ile-et-Vilaine, Rennes, Avenue Jena Janvier

Auteur(s) du dossier : Justine Malpeli

Copyright(s) : (c) Région Bretagne



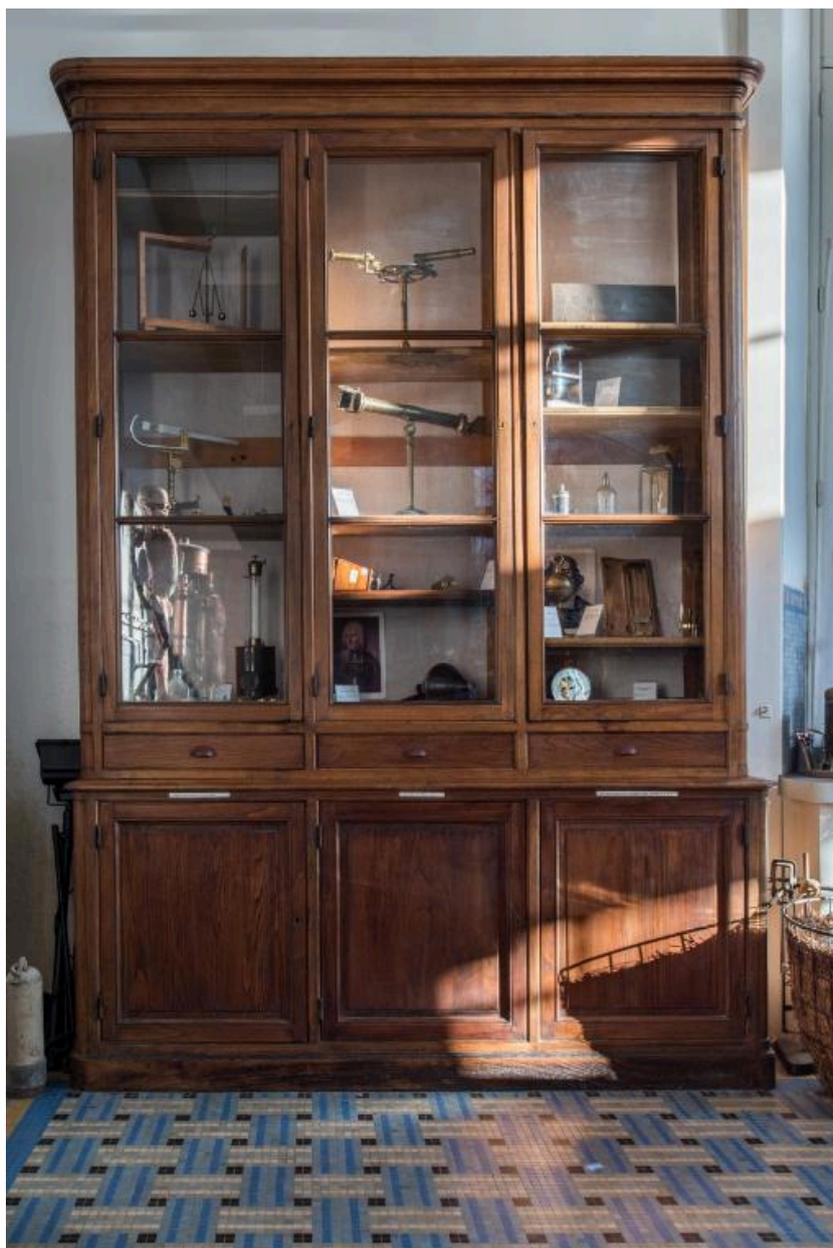
Une partie de la collection d'instruments pour l'enseignement de la Physique-Chimie exposée dans une ancienne salle de travaux pratiques (Salle Hébert)

IVR53\_20193500900NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Une des armoire de la salle Hébert, ancienne salle de travaux pratiques de chimie où est exposée une partie du patrimoine scientifique

IVR53\_20203500023NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Salle des collections du cabinet de physique

IVR53\_20203500025NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

ENTRÉES.		MÉTIER		MATÉRIEL		PROFESSEUR		DATE		REMARQUES	
64	1	Chromomètre à alcool	Paris	1850	1						
65	1	Baromètre à mercure	Paris	1850	1						
66	1	Thermomètre à maximum	Paris	1850	1						
67	1	Thermomètre à minimum	Paris	1850	1						
68	1	Thermomètre à zéro	Paris	1850	1						
69	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
70	1	Thermomètre à mercure	Paris	1850	1						
71	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
72	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
73	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
74	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
75	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
76	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
77	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
78	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
79	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
80	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
81	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
82	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
83	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
84	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
85	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
86	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
87	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
88	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
89	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
90	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
91	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
92	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
93	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
94	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
95	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
96	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
97	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
98	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
99	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						
100	1	Thermomètre à alcool	Paris	1850	1						

Page du catalogue général du cabinet de physique et de chimie et collections d'histoire naturelle

IVR53\_20203500024NUCA  
 Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel  
 (c) Région Bretagne  
 reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Double cône de l'abbé Nollet - Pesanteur-Mécanique-Mesure

IVR53\_20203500043NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



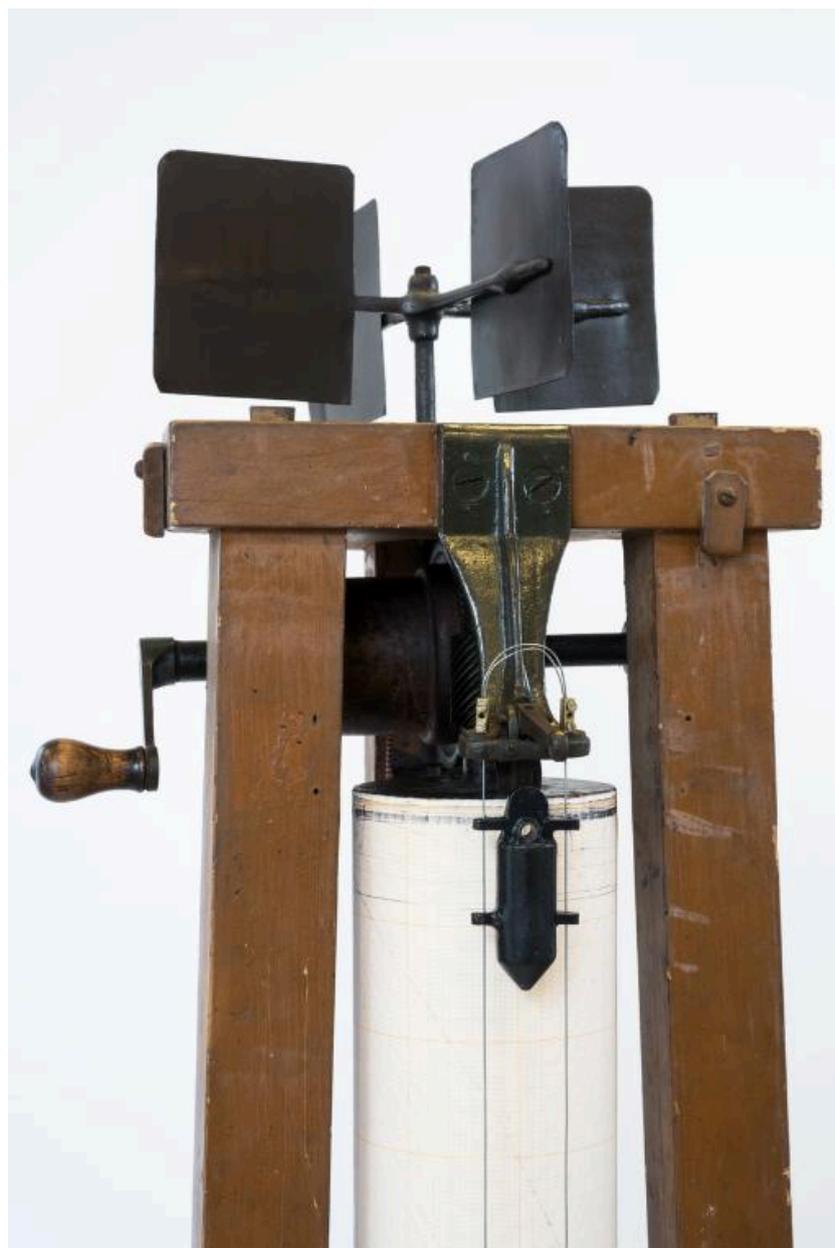
Appareil du général Morin pour l'étude des lois de la chute des corps - Pesanteur-Mécanique-

IVR53\_20203500046NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Détail de l'appareil du général Morin pour l'étude des lois de la chute des

IVR53\_20203500048NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Balance de précision - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Rhône-Poulenc)

IVR53\_20193508137NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Rhône-Poulenc

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Boîte de masses marquées - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Non signé)

IVR53\_20193508138NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Cathétomètre – Pesanteur-Mécanique-Mesure (E. Ducretet)

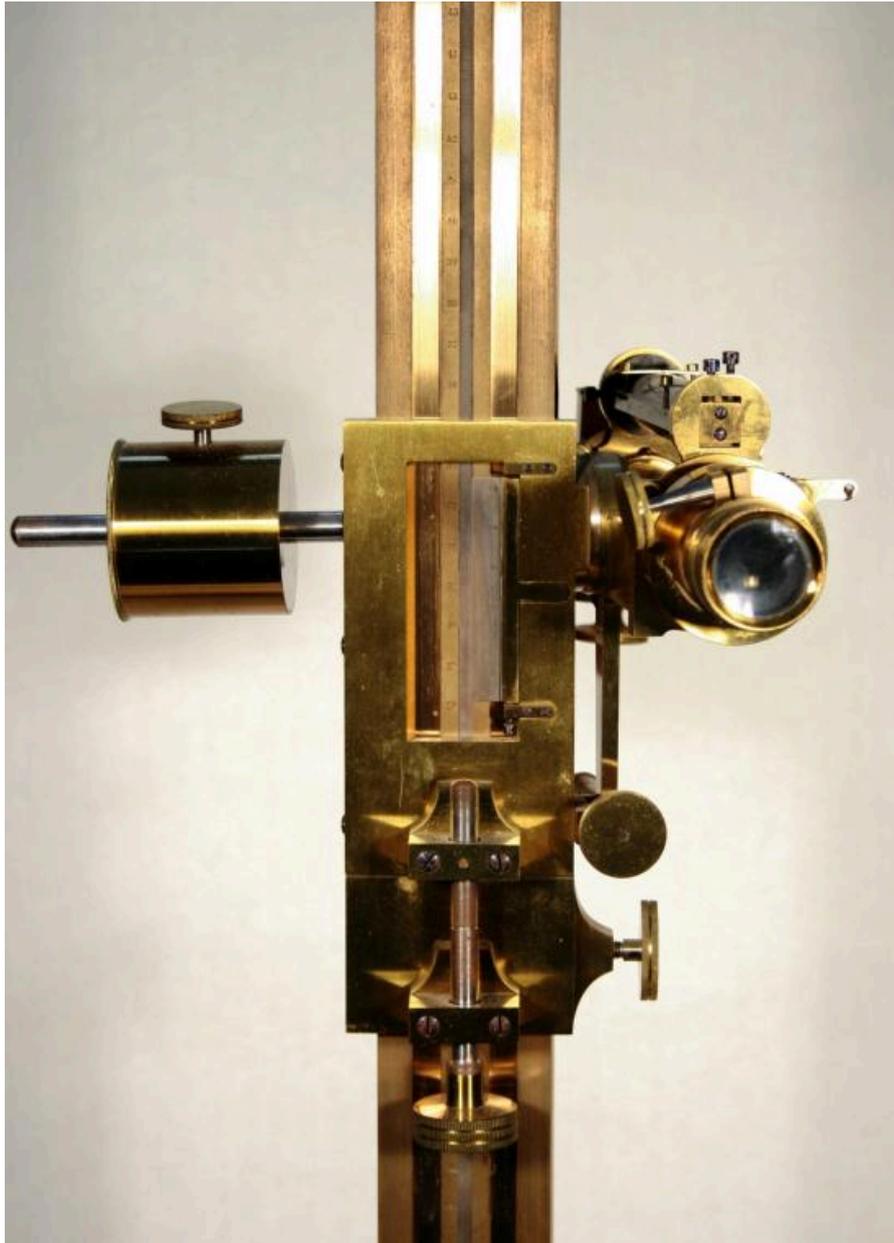
IVR53\_20193500891NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Ducretet

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Détail du cathétomètre – Pesanteur-Mécanique-Mesure (E. Ducretet)

IVR53\_20193508060NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Ducretet

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Compte-seconde - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Non signé)

IVR53\_20193501584NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Compte-seconde - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Non signé)

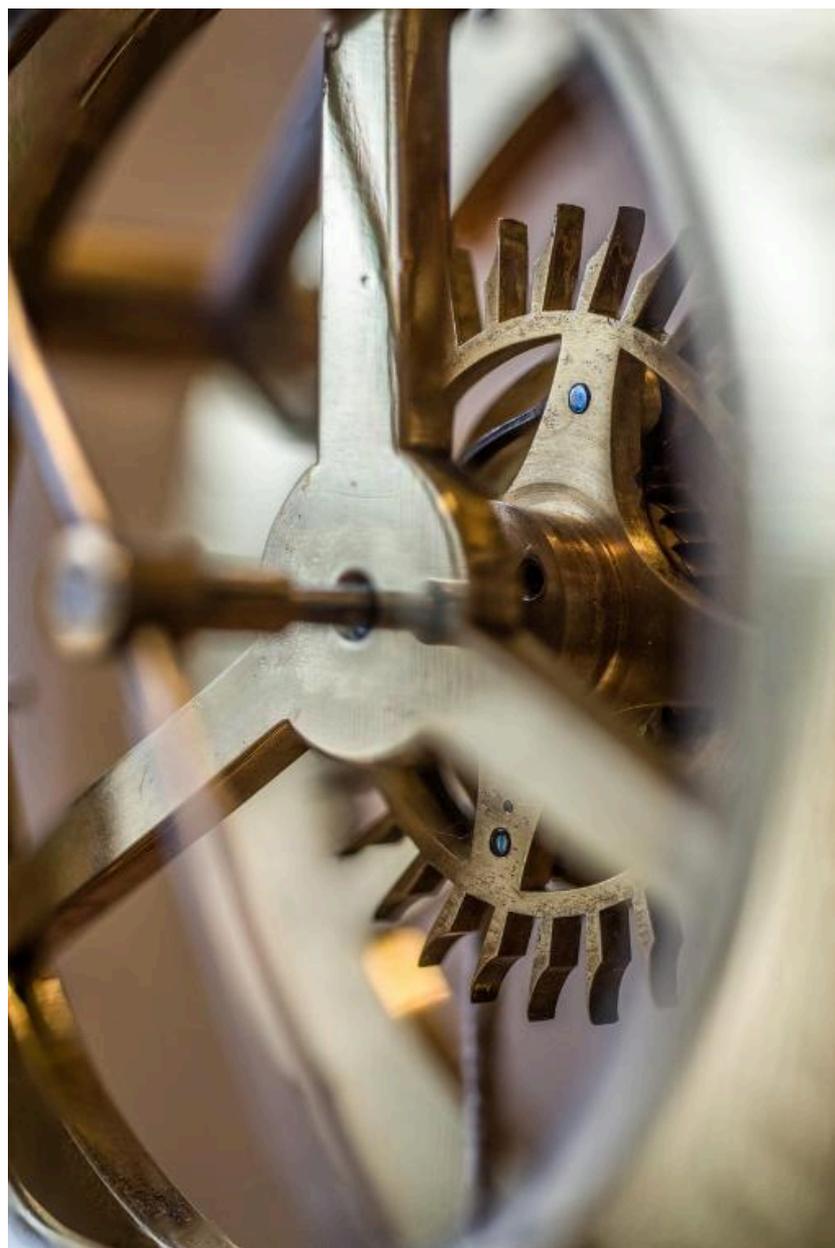
IVR53\_20193501585NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Mécanisme de l'échappement à ancre du compte-seconde

IVR53\_20193501587NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



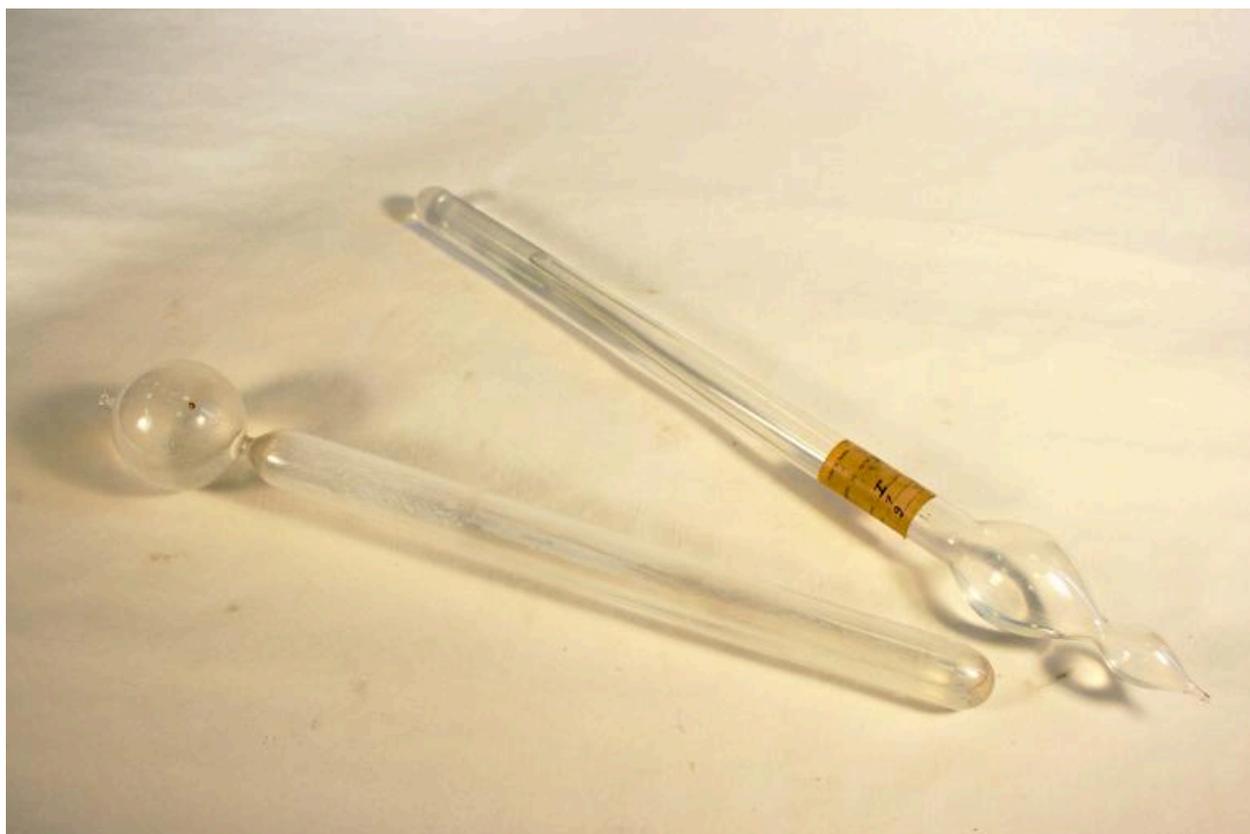
Dynamomètre à lames de Poncelet - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Non signé)

IVR53\_20193508143NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Marteau à eau – Pesanteur-Mécanique-Mesure (Non signé)

IVR53\_20193508086NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Modèle de régulateur de Watt à force centrifuge - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Non signé)

IVR53\_20193508109NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Pendules de substances différentes et de longueurs différentes - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Non signé)

IVR53\_20193508072NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Sphéromètre - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Morlot-Maury)

IVR53\_20193508163NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Morlot-Maury

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Tubes de Newton - Pesanteur-Mécanique-Mesure (Non signé)

IVR53\_20193508090NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Appareil de Masson - Hydrostatique-Hydrodynamique (Non signé)

IVR53\_20193508098NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Aréomètre de Nicholson - Hydrostatique-Hydrodynamique (Non signé)

IVR53\_20193508056NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Balance hydrostatique - Hydrostatique-Hydrodynamique (Non signé)

IVR53\_20193508092NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



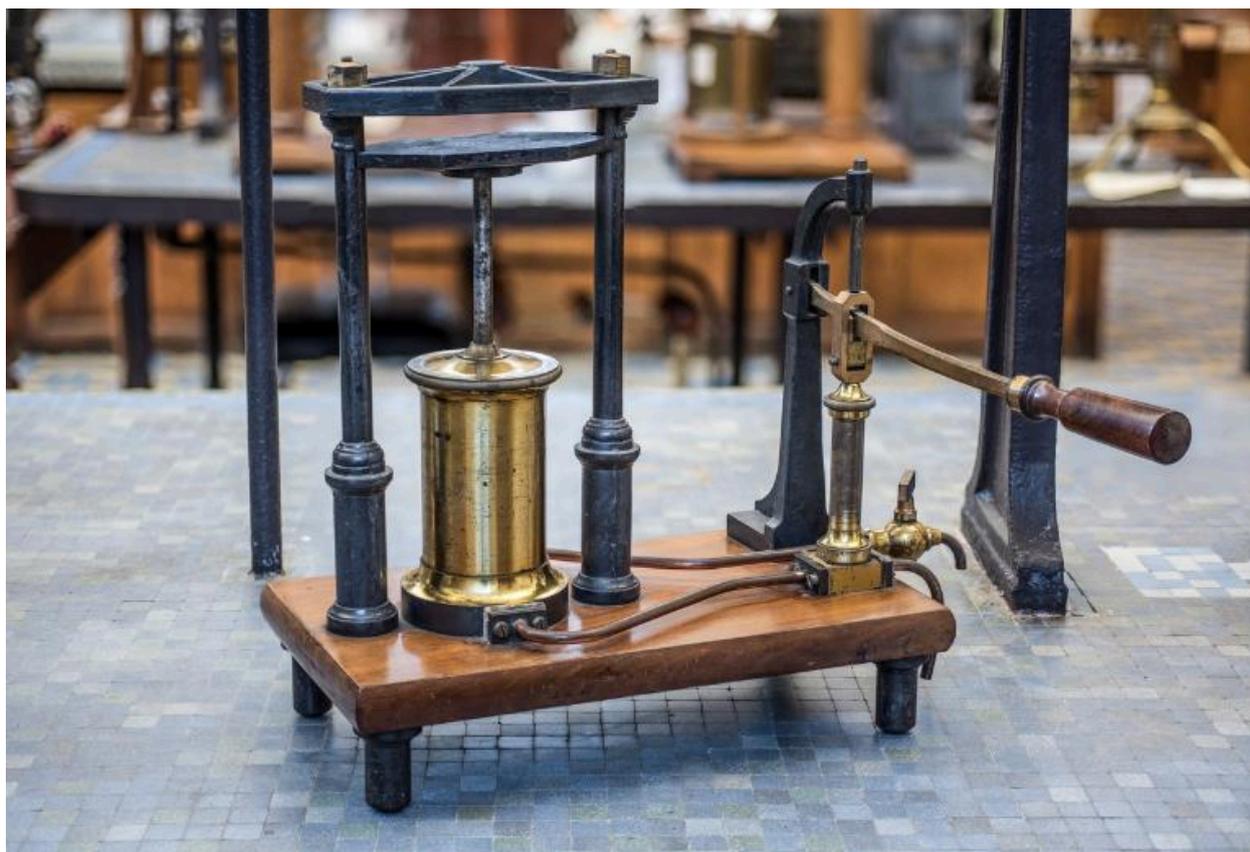
Piézomètre d'Oersted - Hydrostatique-Hydrodynamique (Non signé)

IVR53\_20193508117NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Presse hydraulique - Hydrostatique-Hydrodynamique (E. Ducretet)

IVR53\_20193501609NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Ducretet

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Sphère de Pascal en laiton - Hydrostatique-Hydrodynamique (Non signé)

IVR53\_20193508144NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Appareil de Briet - Propriétés des gaz (Non signé)

IVR53\_20193500884NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Ballon pour déterminer la masse et la masse volumique d'un gaz - Propriétés des gaz (Non signé)

IVR53\_20193508174NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Baromètre de Fortin - Propriétés des gaz (Lehalle)

IVR53\_20193501581NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Lehalle

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Le fond souple de la cuve du baromètre de Fortin qui permet de régler avec exactitude le niveau du mercure dans la cuvette

IVR53\_20193501582NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Lehalle

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Le vernier du baromètre de Fortin qui permet de lire la pression atmosphérique au 1/20ème de millimètre

IVR53\_20193501583NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Lehalle

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Hémisphères de Magdebourg - Propriétés des gaz (Non signé)

IVR53\_20193508129NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Machine pneumatique d'Otto de Guericke (platine et cloche) - Propriétés des gaz (Non signé)

IVR53\_20193508146NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Ballon avec clochette pour l'étude du son dans le vide - Acoustique-Vibrations (Non signé)

IVR53\_20193508079NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Ensemble de diapasons pour l'étude des sons des voyelles - Acoustique-Vibrations (Koenig)

IVR53\_20193501574NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Koenig

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Sur chaque diapason sont gravées la lettre correspondante et les initiales de Koenig

IVR53\_20193501575NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Koenig

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Lames de bois - Acoustique-Vibrations (Non signé)

IVR53\_20193508102NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



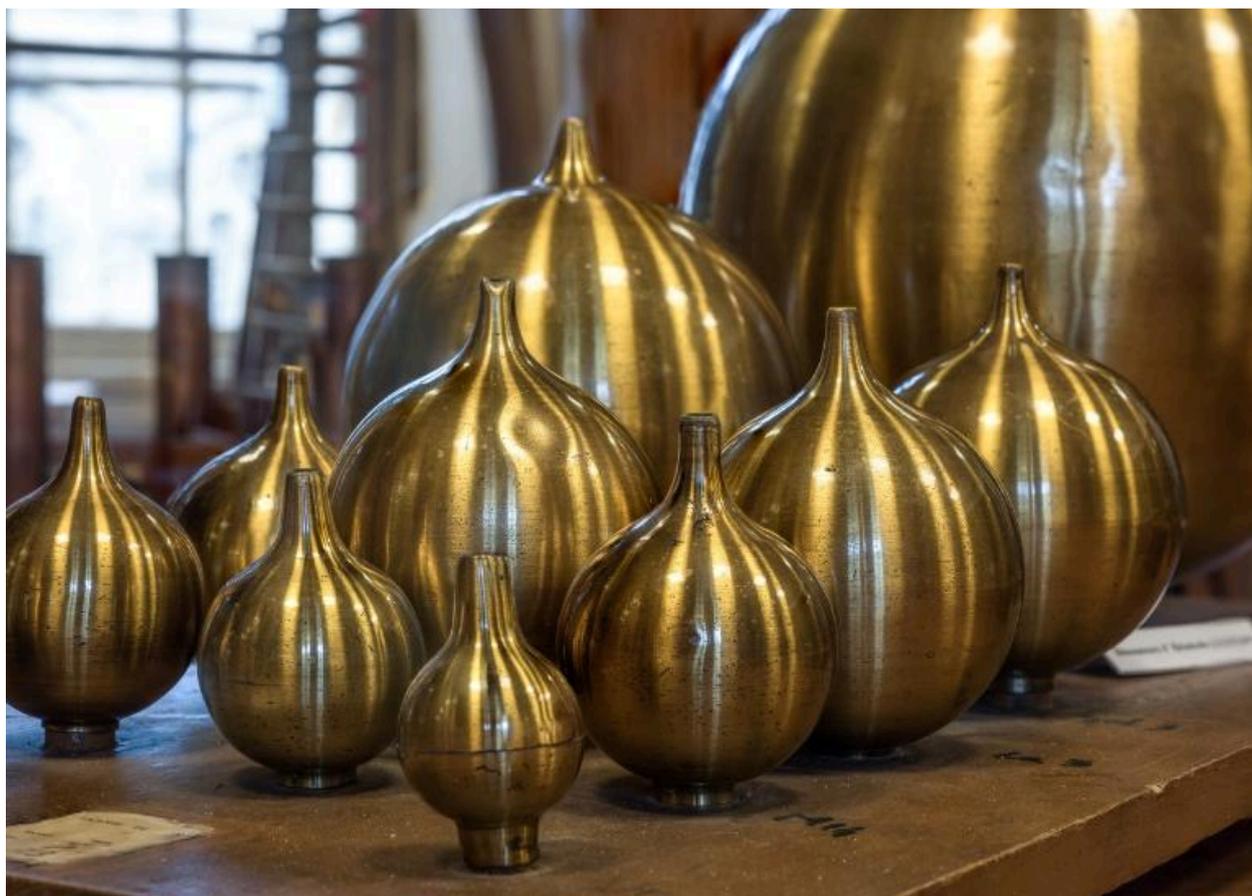
Plaque vibrante pour figures de Chladni - Acoustique-Vibrations (Non signé)

IVR53\_20193508063NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Résonateurs de Helmholtz - Acoustique-Vibrations (Non signé)

IVR53\_20193501572NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Trombone de Koenig - Acoustique-Vibrations (Non signé)

IVR53\_20193508151NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Tuyau à anche battante - Acoustique-Vibrations (Non signé)

IVR53\_20193508162NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Alambic Salleron pour l'essai des vins - Chaleur (Salleron)

IVR53\_20193501573NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Dujardin, succr. de Salleron

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Alambic - Chaleur (Non signé)

IVR53\_20193508171NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Appareil de Dulong et Petit - Chaleur (Alvergnyat, 19e siècle)

IVR53\_20193508142NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Alvergnyat

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Appareil de Gay-Lussac (mélange des gaz et des vapeurs - Chaleur (Non signé)

IVR53\_20193508080NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Calorimètre à eau - Chaleur (Non signé)

IVR53\_20193508099NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Calorimètre à glace de Bunsen - Chaleur (Non signé)

IVR53\_20193508087NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Calorimètre à glace de Laplace et Lavoisier - Chaleur (Non signé, 18e siècle)

IVR53\_20193500893NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Hygromètre de Saussure - Chaleur (Pixii, avant 1838)

IVR53\_20193501612NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Pixii

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Hygromètre de Saussure (détail) - Chaleur (Pixii, avant 1838)

IVR53\_20193501613NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Pixii

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signature de Pixii sur l'hygromètre de Saussure - Chaleur

IVR53\_20193501614NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Pixii

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Miroirs conjugués (ou miroirs ardents) - Chaleur (Non signé)

IVR53\_20193508070NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Pendule à gril de Leroy – Chaleur (non signé)

IVR53\_20193508107NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Pile thermoélectrique de Noé - Chaleur (Non signé)

IVR53\_20193508106NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Radiomètre de Crookes - Chaleur (Non signé)

IVR53\_20193508104NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Thermomètre à minima de Walferdin - Chaleur (Binda – Opticien à Rennes)

IVR53\_20193508145NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Binda - Opticien à Rennes

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Thermomètre métallique à cadran - Chaleur (non signé)

IVR53\_20193501616NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



L'élévation de la température entraîne l'allongement de la lame et le mouvement du levier, ce qui fait tourner l'aiguille.  
À l'inverse, une baisse de la température entraîne l'aiguille dans le sens opposé.

IVR53\_20193501617NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Appareil photographique instantané « détective » - Optique-Géodésie (Non signé)

IVR53\_20193508136NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Disque de Newton - Optique-Géodésie (Non signé)

IVR53\_20193508169NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Goniomètre de Babinet - Optique-Géodésie (J. Duboscq, c. 1880)

IVR53\_20203500038NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Duboscq

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Goniomètre de Babinet - Optique-Géodésie (J. Duboscq, c. 1880)

IVR53\_20203500035NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Duboscq

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Détail de la lunette mobile du goniomètre de Babinet

IVR53\_20203500034NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Duboscq

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Détail de la plate-forme du goniomètre de Babinet sur laquelle est placé un prisme

IVR53\_20203500037NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Duboscq

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Détail de la plate-forme du goniomètre de Babinet sur laquelle est placé un prisme

IVR53\_20203500036NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Duboscq

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Lanterne de projection - Optique-Géodésie (Radiguet & Massiot)

IVR53\_20193508154NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Radiguet & Massiot

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Lentilles diverses - Optique-Géodésie (Non signé)

IVR53\_20193508089NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Lunette astronomique et terrestre - Optique-Géodésie (Duboscq, milieu 19e siècle)

IVR53\_20193501577NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Duboscq

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Lunette astronomique et terrestre (détail) - Optique-Géodésie (Duboscq, milieu 19e siècle)

IVR53\_20193501578NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Duboscq

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signature de J. Duboscq sur la lunette astronomique et terrestre - Optique-Géodésie

IVR53\_20193501579NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Duboscq

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Petit modèle de microscope droit - Optique-Géodésie (Nachet et Fils, c. 1895)

IVR53\_20203500014NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Nachet

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signature de Nachet et Fils sur le petit modèle de microscope droit

IVR53\_20203500015NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Nachet

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Miroir convexe sur pied - Optique-Géodésie (Non signé)

IVR53\_20193508078NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Octant - Optique-Géodésie (Gregory & Wright)

IVR53\_20203500044NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Gregory & Wright

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Octant - Optique-Géodésie (Gregory & Wright)

IVR53\_20203500045NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Gregory & Wright

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Détail de la signature de Gregory & Wright sur l'octant

IVR53\_20203500018NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Gregory & Wright

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Polariscope (ou Polarimètre de Biot) - Optique-Géodésie (Pixii Père et Fils, 1832-1835)

IVR53\_20193508179NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Pixii

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Polyprisme - Optique-Géodésie (Ducretet)

IVR53\_20193508147NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Ducretet

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Prisme à angle variable - Optique-Géodésie (J. Duboscq, 1880-1883)

IVR53\_20193508124NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Duboscq

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Intérieur du prisme à angle variable - Optique-Géodésie (J. Duboscq, 1880-1883)

IVR53\_20193508133NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Duboscq

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Prisme de Newton - Optique-Géodésie (J. Duboscq, 1880-1883)

IVR53\_20193508150NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Duboscq

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Stéréoscope - Optique-Géodésie (Non signé)

IVR53\_20193508168NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Télescope de Grégory - Optique-Géodésie (Non signé)

IVR53\_20193508122NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Détail du télescope de Grégory - Optique-Géodésie (Non signé)

IVR53\_20193500886NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Aiguille aimantée sur pivot - Magnétisme (Non signé)

IVR53\_20193508130NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Compas de marine, dit de l'abbé Nollet - Magnétisme (Le Maire le Fils, 1744)

IVR53\_20193500890NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel, Auteur de l'illustration : Le Maire

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Magnétomètre de Chassagny - Magnétisme (Radiguet & Massiot)

IVR53\_20193508156NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Radiguet & Massiot

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Balance de Coulomb – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508055NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Bouteilles de Franklin à armatures mobiles – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508108NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Bouteille électrométrique de Lane – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508093NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Carreau magique – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508132NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Condensateur plan à lames d'étain – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508164NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Electromètre à quadrants de Mascart – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508094NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Détail de l'électromètre à quadrants de Mascart – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508095NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Electroscope à feuilles d'or – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508103NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



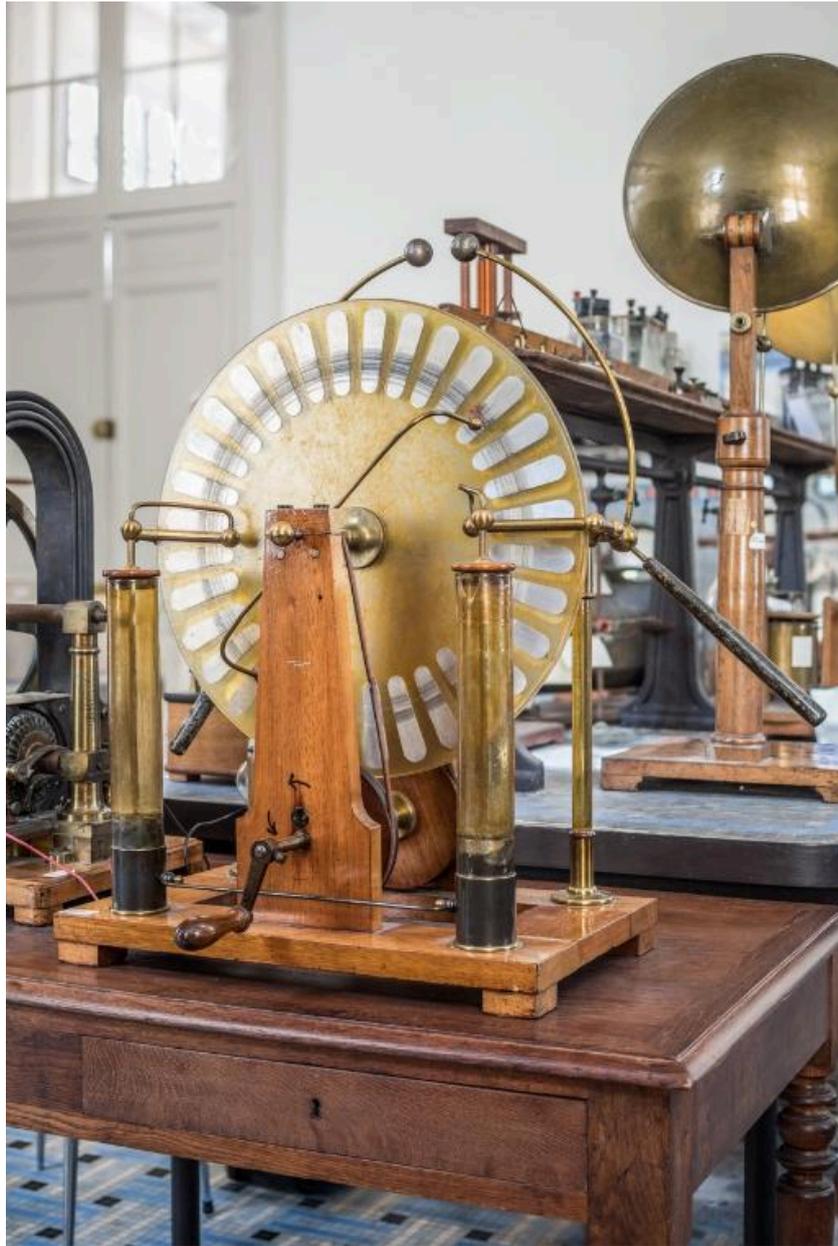
Excitateur à manches de verre – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508167NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Machine électrique de Wimshurst – Electricité statique (Ducretet E. & Lejeune L., fin du 19e siècle)

IVR53\_20193500897NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Ducretet E. & Lejeune L.

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Œuf électrique – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508157NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Pistolet de Volta – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508081NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Sphère creuse de Coulomb – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508161NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Tabouret isolant de Mascart – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508141NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Tubes étincelants – Electricité statique (Non signé)

IVR53\_20193508170NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Accumulateur au plomb Planté - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508096NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



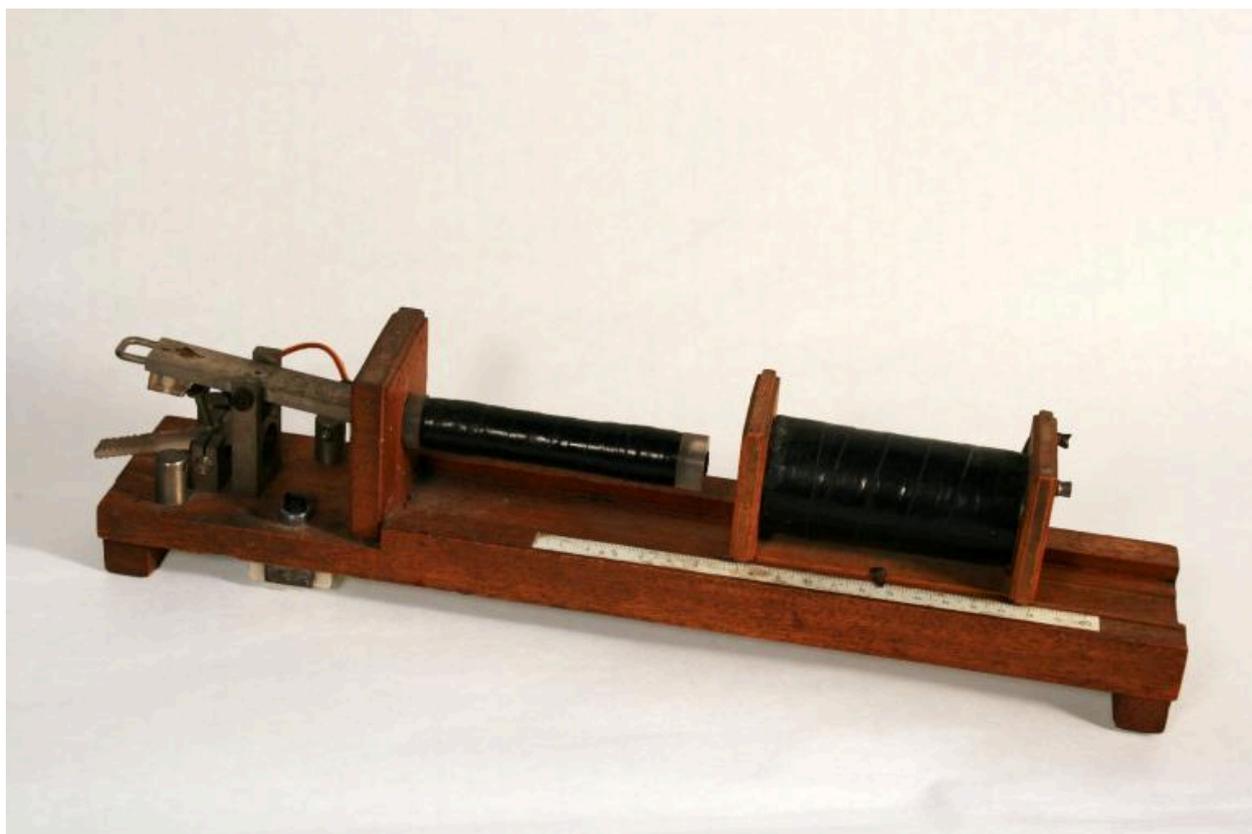
Ampèremètres- Electricité dynamique (Chauvin & Arnoux)

IVR53\_20193508176NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



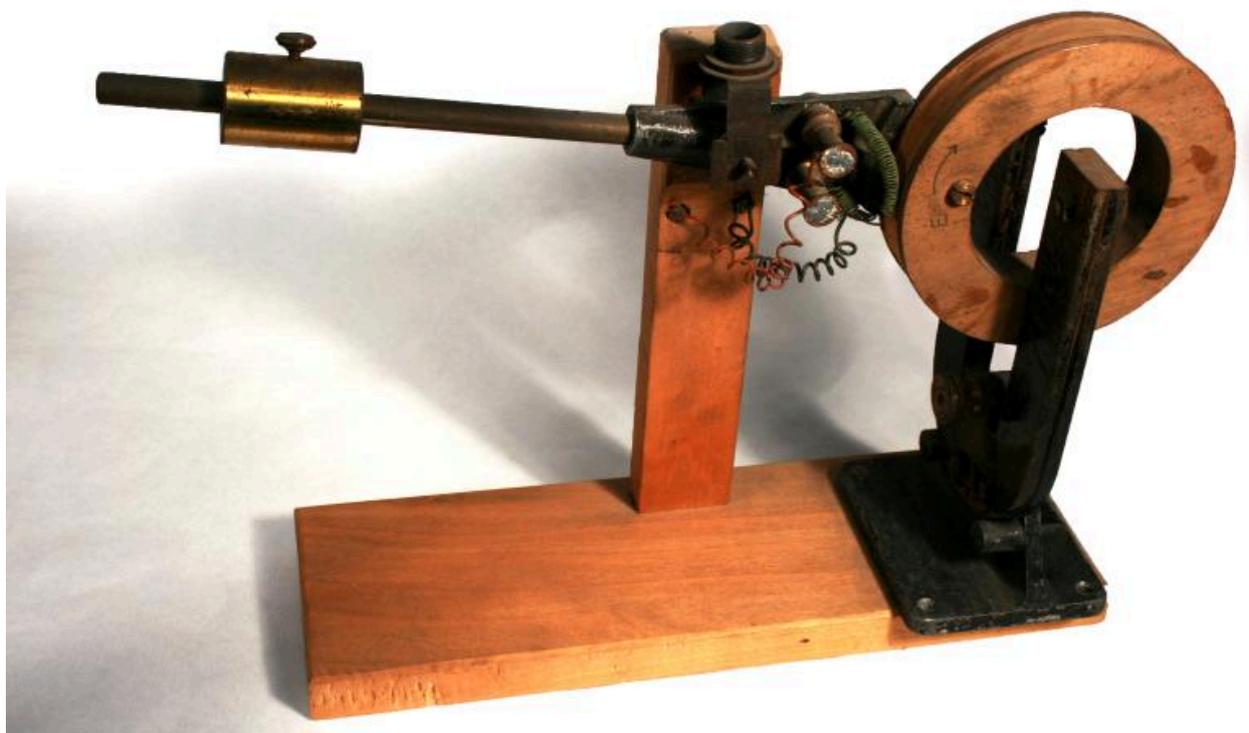
Appareil à chariot Dubois-Reymond - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508101NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Appareil de Chassagny - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508113NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Appareil de résistances à cinq bobines - Electricité dynamique (Morlot-Maury)

IVR53\_20193508134NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Morlot-Maury

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Batterie de piles de Leclanché - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193500898NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Bobine de Ruhmkorff - Electricité dynamique (Morlot-Maury)

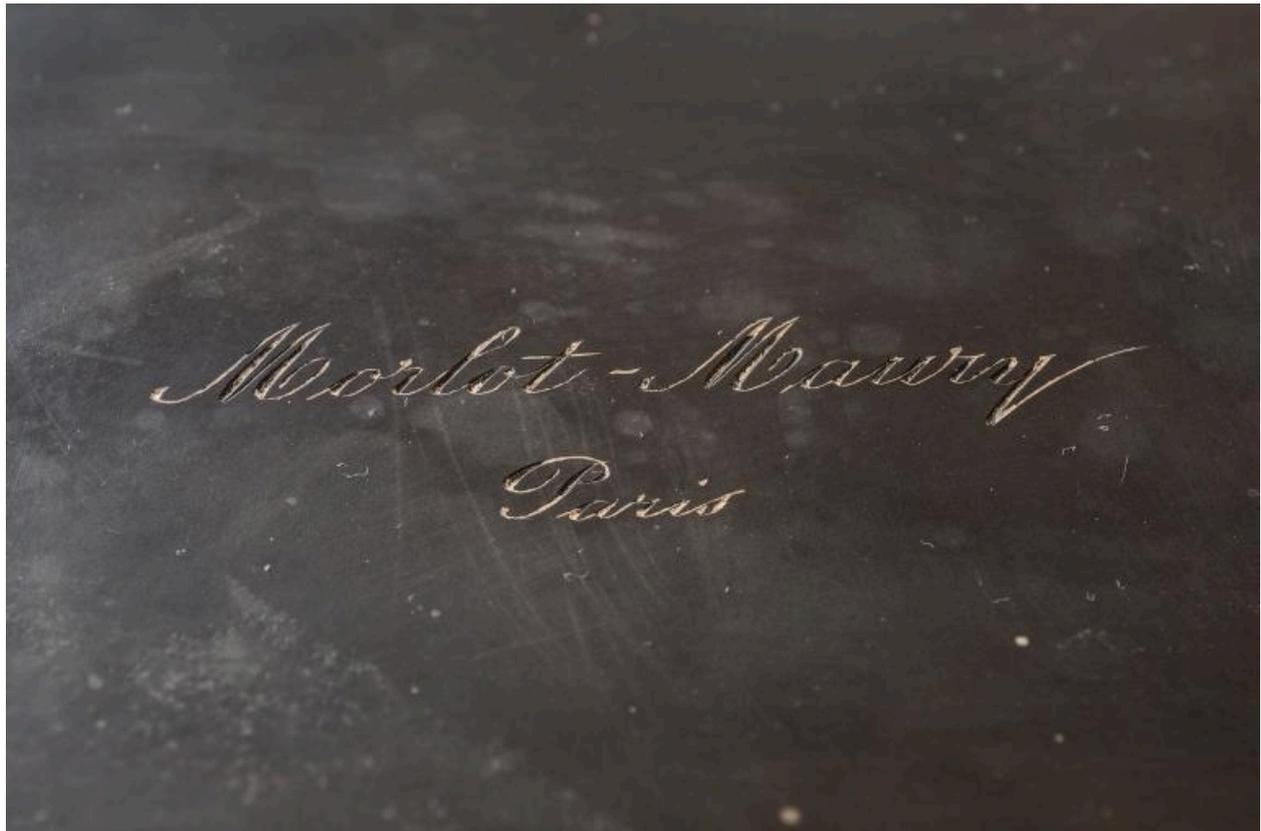
IVR53\_20203500040NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Morlot-Maury

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signature de Morlot-Maury sur la bobine de Ruhmkorff

IVR53\_20203500022NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Morlot-Maury

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Bobine double de Faraday - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508057NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Boîte à pont de Wheatstone - Electricité dynamique (J. Carpentier)

IVR53\_20193508058NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Jules Carpentier

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Boîte de résistances - Electricité dynamique (Breguet)

IVR53\_20193508064NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor, Auteur de l'illustration : Breguet

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



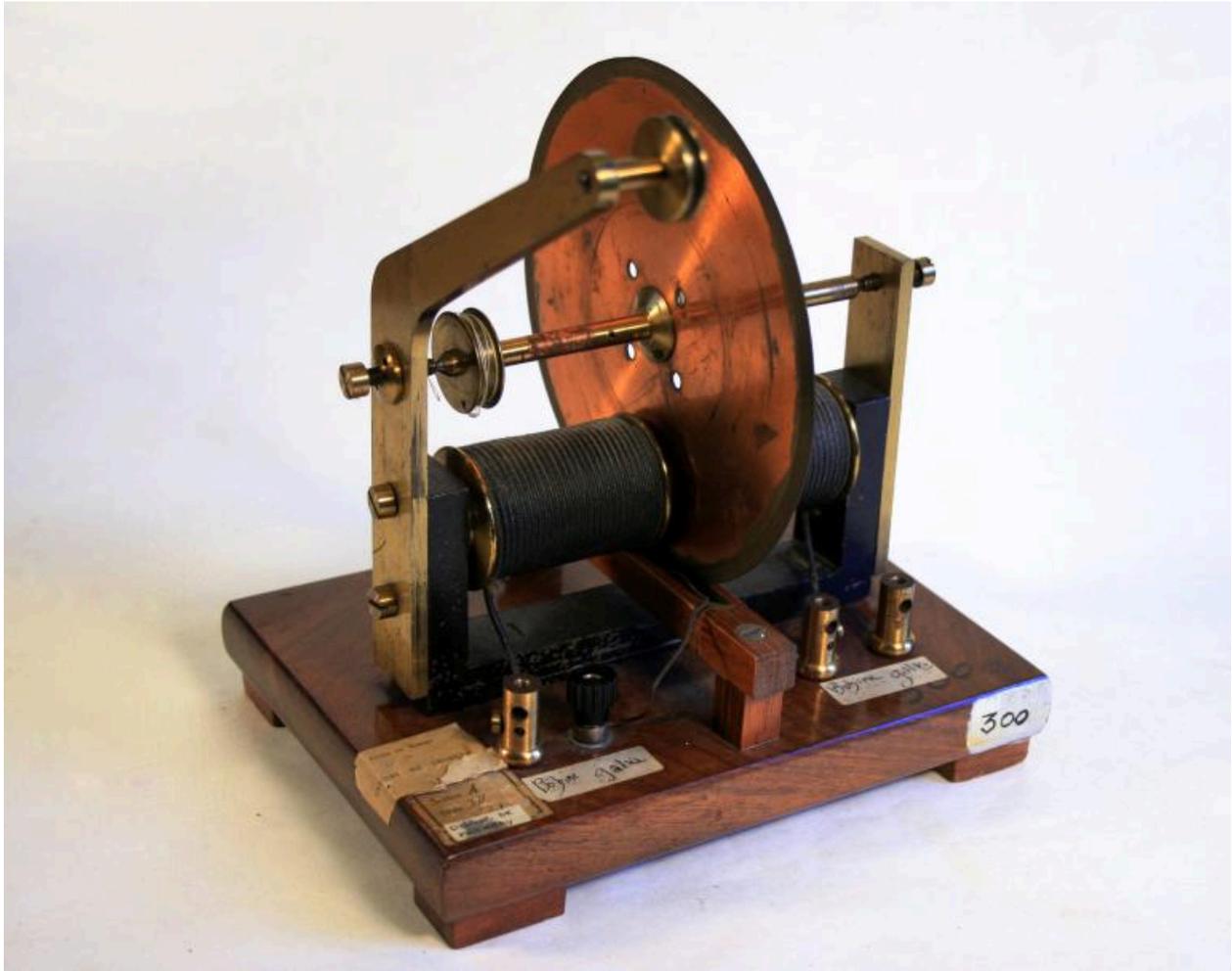
Boussole-galvanomètre différentiel - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508071NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Disque de Foucault - Electricité dynamique (Radiguet & Massiot)

IVR53\_20193508065NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Radiguet & Massiot

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



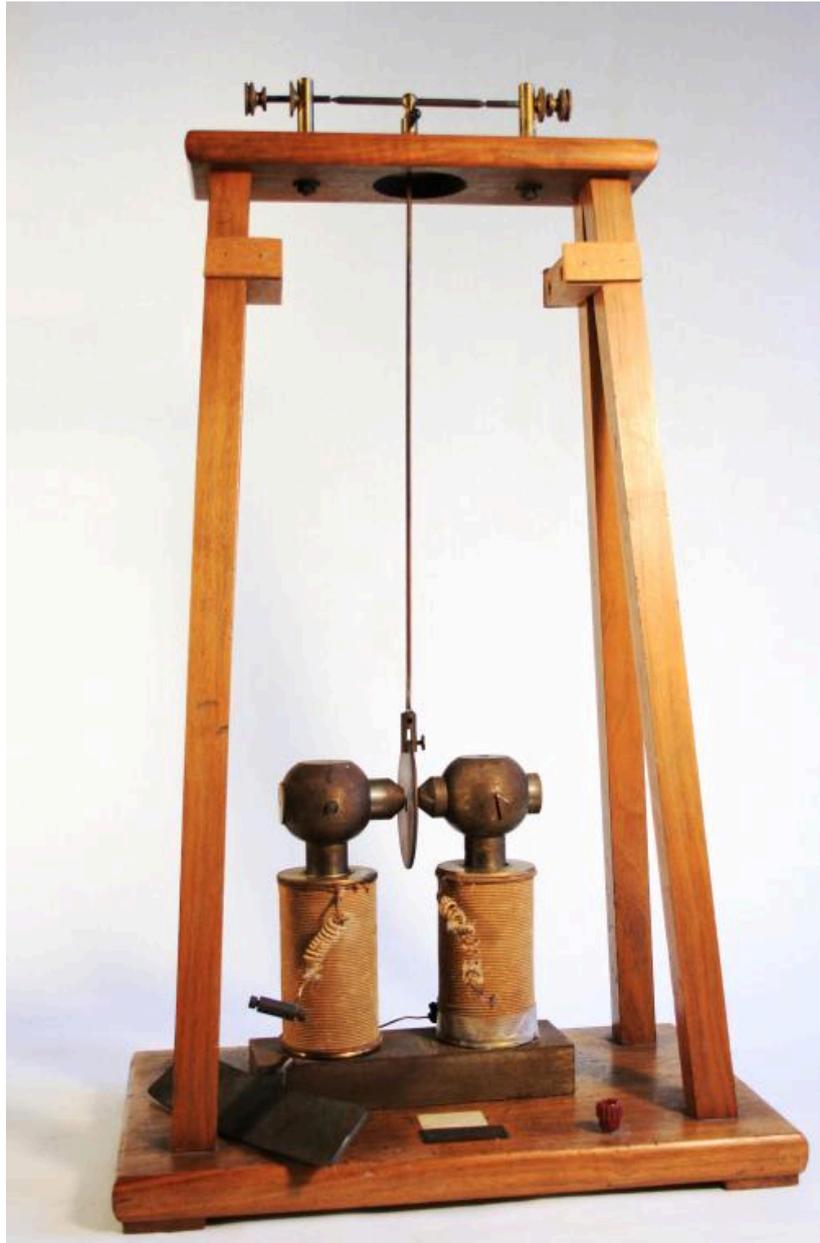
Echelle de vide d'après Cross - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508118NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Electro-aimant Chassagny - Electricité dynamique (Radiguet & Massiot)

IVR53\_20193508069NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Radiguet & Massiot

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Galvanomètre à cadre mobile Deprez d'Arsonval - Electricité dynamique (A.O.I.P.)

IVR53\_20193508085NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Association des Ouvriers en Instruments de Précision (A.O.I.P.)

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Galvanomètre Deprez d'Arsonval - Electricité dynamique (J. Carpentier)

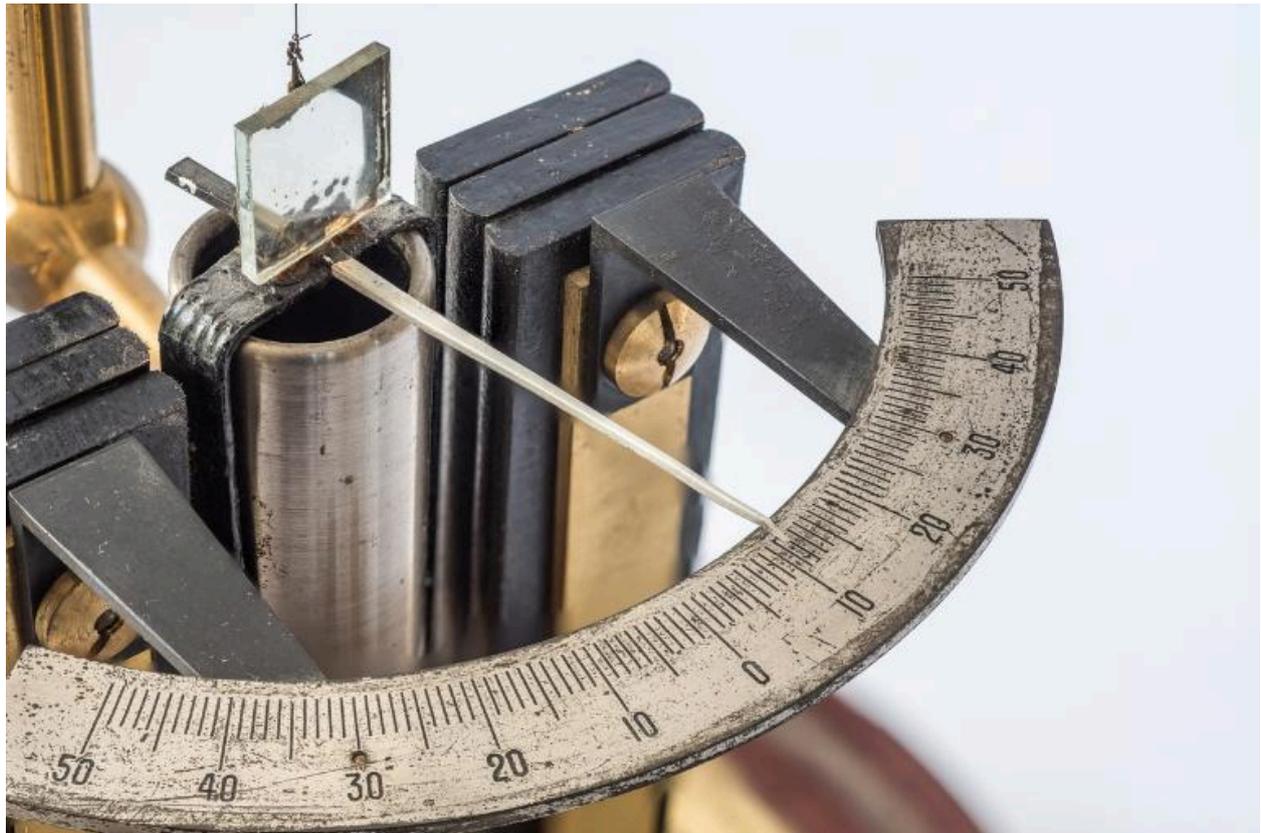
IVR53\_20203500030NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Jules Carpentier

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Détail du galvanomètre Deprez d'Arsonval

IVR53\_20203500031NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Jules Carpentier

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Galvanomètre de Nobili - Electricité dynamique (Deleuil)

IVR53\_20203500032NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Deleuil

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signature de Deleuil sur le galvanomètre de Nobili

IVR53\_20203500033NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Deleuil

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Galvanomètre de Thomson différentiel (modèle à un multiplicateur) - Electricité dynamique (J. Carpentier)

IVR53\_20193508061NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Jules Carpentier

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Grand prisme de paraffine - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508173NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Machine de Gramme à courants continus - Electricité dynamique (Breguet)

IVR53\_20193500895NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Breguet

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Signature de Breguet sur la machine de Gramme à courants continus - Electricité dynamique

IVR53\_20193501611NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Breguet

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Maquette de la balance de Cotton - Electricité dynamique (Matériel de laboratoire Lefebvre)

IVR53\_20193508126NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Matériel de laboratoire Lefebvre (Matlabo)

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Pile de Grenet au dichromate de potassium - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508077NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Pile de Leclanché - Electricité dynamique (Cipel)

IVR53\_20193501624NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Cipel

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Pile de Leclanché et Eléments de la pile de Bunsen ou de la pile à charbon - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508100NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Pile de Volta - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508074NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

Rhéostat - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508159NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Roues de Barlow - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508128NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Shunt galvanomètre (ou réducteur simple de galvanomètre) - Electricité dynamique (J. Carpentier)

IVR53\_20193508088NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Jules Carpentier

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Tube à vide pour expériences de Tesla - Electricité dynamique (Parent)

IVR53\_20193508152NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Parent

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



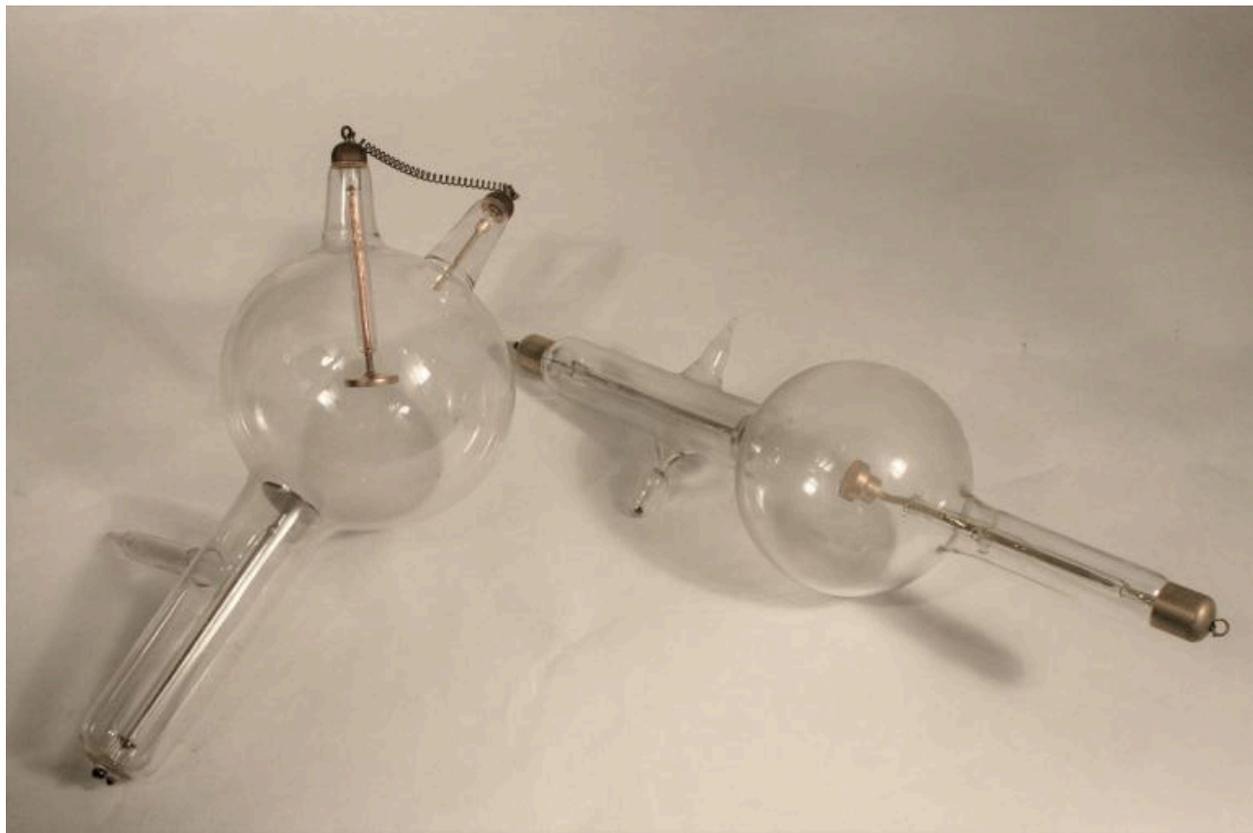
Tube avec minéraux phosphorescents - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508097NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Tubes bianodiques à rayons X - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508119NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Tube de Crookes à croix de Malte - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508120NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

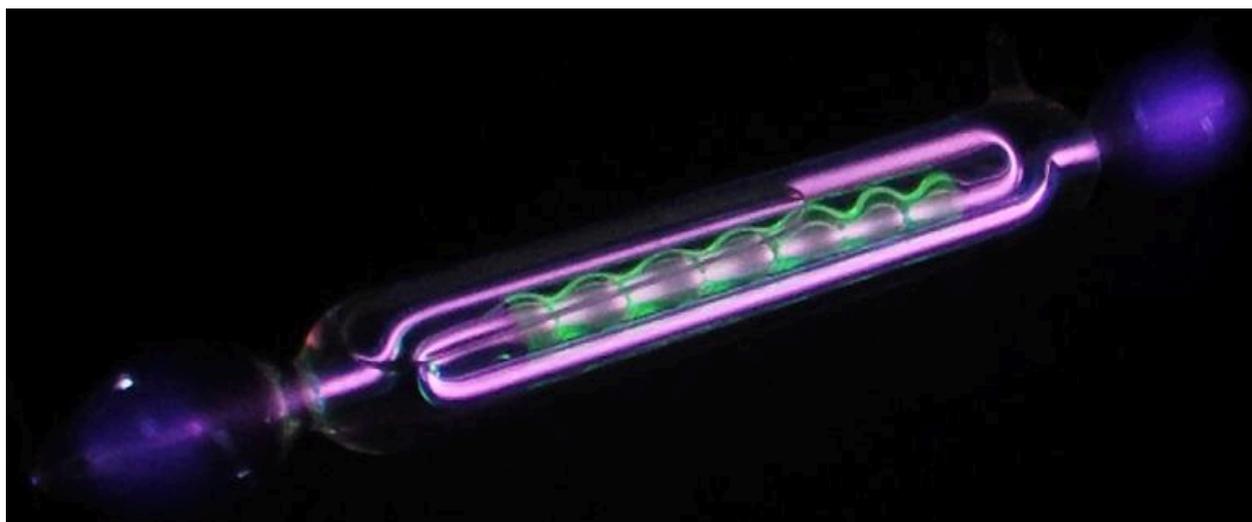
Tube de Crookes avec moulinet sur rails - Electricité dynamique (Non signé)

IVR53\_20193508121NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Tube de Geissler - Electricité dynamique (Non signé, 1894)

IVR53\_20193508172NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Voltmètre et ampèremètre - Electricité dynamique (Ateliers Pekly)

IVR53\_20193508175NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Ateliers Pekly

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Voltmètre et ampèremètre - Electricité dynamique (Compagnie F.A.C.)

IVR53\_20193508177NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Compagnie F.A.C.

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Voltmètre - Electricité dynamique (J. Carpentier)

IVR53\_20193508178NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Allonges droites et courbes - Chimie (Non signé)

IVR53\_20193508131NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



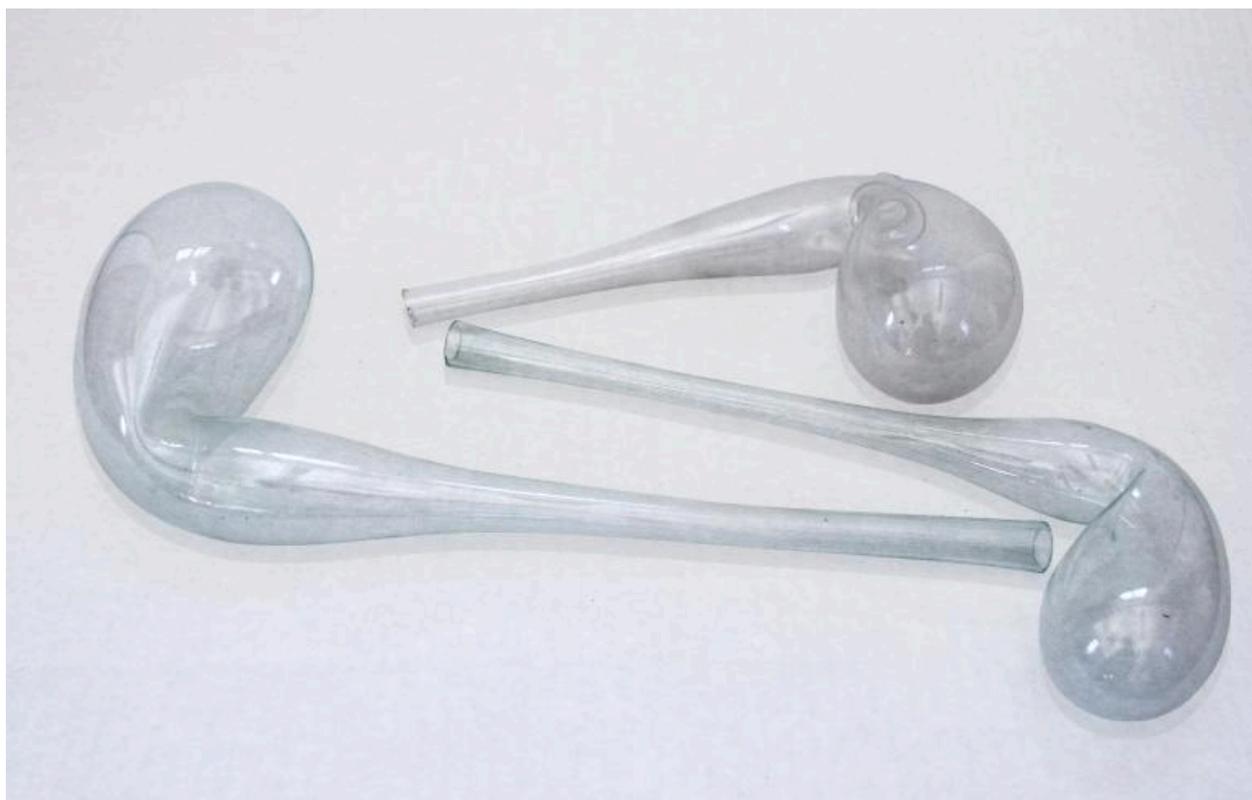
Appareil intermittent de Kipp - Chimie (Non signé)

IVR53\_20193508135NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Cornues en verre - Chimie (Non signé)

IVR53\_20193508110NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Cornue tubulée en terre - Chimie (Non signé)

IVR53\_20193508158NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Fourneau à réverbère démontable - Chimie (Poulenc Frères)

IVR53\_20193508123NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : Poulenc

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



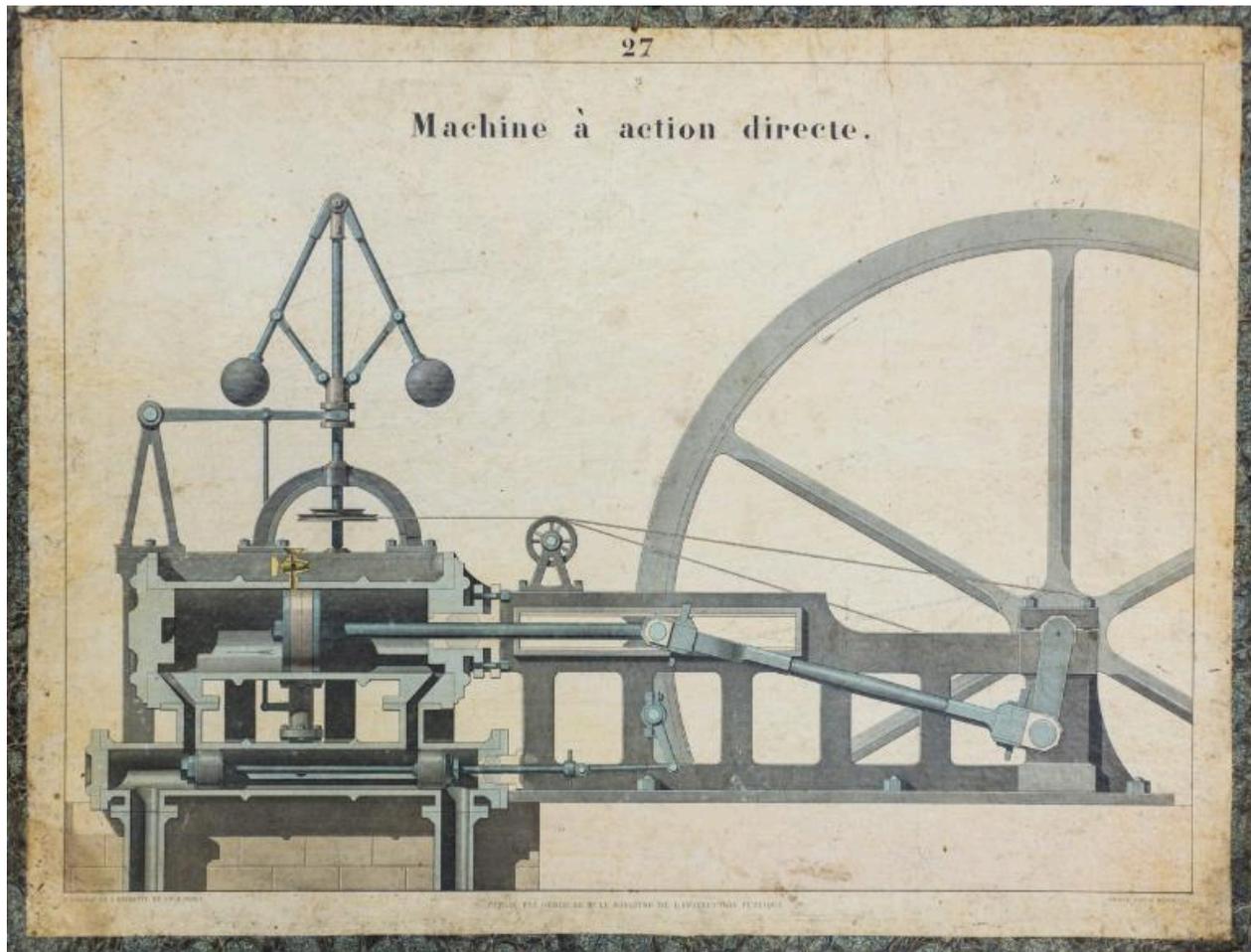
Tourie en verre - Chimie (Non signé)

IVR53\_20193508160NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Machine à action directe - Planche pédagogique (E. Wormser pour l'enseignement de la mécanique)

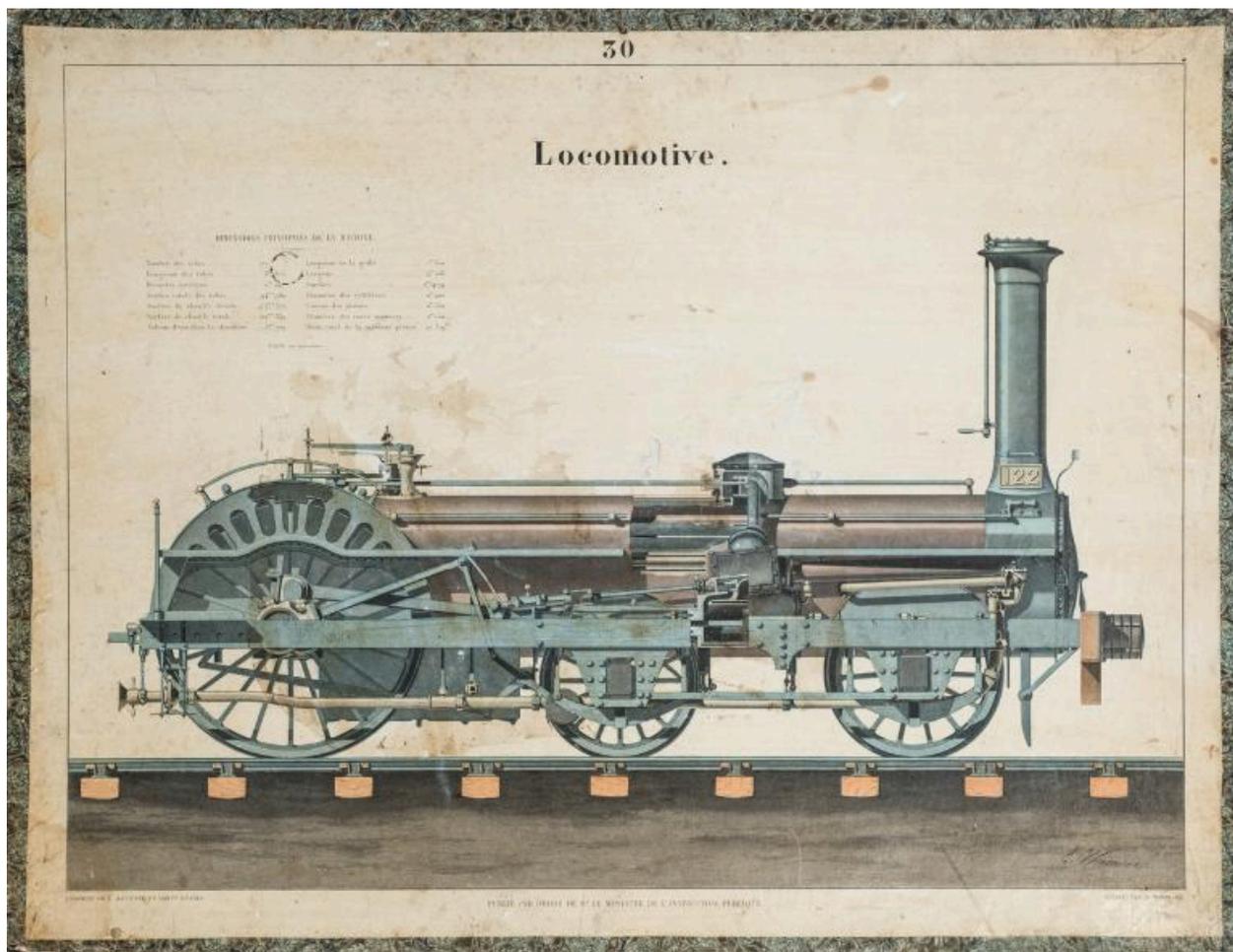
IVR53\_20193501605NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Date de prise de vue : 2019

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Locomotive - Planche pédagogique (E. Wormser pour l'enseignement de la mécanique)

IVR53\_20203500021NUCA

Auteur de l'illustration : Delia Gaulin-Crespel

Auteur du document reproduit : Wormser Eugène

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

**TABLEAU DE LA CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS**

LEGENDE  
 Représentation des formes cristallines à l'état solide

NOM  
 SYMBOLE

1 H 1,0080	2 He 4,003																	8 Nn 1,0080
3 Li 6,940	4 Be 9,013																	10 Ne 20,183
11 Na 22,997	12 Mg 24,32																	18 Ar 39,944
19 K 39,096	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,90	23 V 50,95	24 Cr 52,01	25 Mn 54,93	26 Fe 55,85	27 Co 58,94	28 Ni 58,69	29 Cu 63,54	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,60	33 As 74,91	34 Se 78,96	35 Br 79,916	36 Kr 83,7	
37 Rb 85,48	38 Sr 87,63	39 Y 88,92	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,95	43 Tc 98,91	44 Ru 101,7	45 Rh 102,91	46 Pd 106,7	47 Ag 107,880	48 Cd 112,41	49 In 114,76	50 Sn 118,70	51 Sb 121,76	52 Te 127,61	53 I 126,91	54 Xe 131,3	
55 Cs 132,91	56 Ba 137,36	57 La 138,92	58 Ce 140,12	59 Pr 140,92	60 Nd 144,27	61 Pm 145	62 Sm 150,43	63 Eu 152,0	64 Gd 157,25	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,05	71 Lu 174,97		
87 Fr 223	88 Ra 226,05	89 Ac 227	90 Th 232,04	91 Pa 231														
LANTHANOÏDES																		
TERRES RARES																		
ACTINOÏDES																		
GRANDES																		

Tableau mural de classification périodique des éléments - Planche pédagogique (Touzard et Matignon éditeurs)

IVR53\_20193508165NUCA

Auteur de l'illustration : Amélicor

Auteur du document reproduit : Touzard et Matignon

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

CLASSIFICATION PÉRIODIQUE DES ÉLÉMENTS																		Modèle du C.E.M.S.1966			
Colonnes	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII (Transition)						I	II	III	IV	V	VI	VII	O
Périodes	A	A	A	A	A	A	A							B	B	B	B	B	B	B	
1 <sup>ère</sup>	1 H																				2 He
2 <sup>ème</sup>	3 Li	4 Be													11 B	12 C	13 N	14 O	15 F	16 Ne	
3 <sup>ème</sup>	11 Na	12 Mg													13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4 <sup>ème</sup>	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr			
5 <sup>ème</sup>	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe			
6 <sup>ème</sup>	55 Cs	56 Ba	57 La <sup>(1)</sup>	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn			
7 <sup>ème</sup>	87 Fr	88 Ra	89 Ac <sup>(2)</sup>																		

(1) Lanthanides : 57 La, 58 Ce, 59 Pr, 60 Nd, 61 Pm, 62 Sm, 63 Eu, 64 Gd, 65 Tb, 66 Dy, 67 Ho, 68 Er, 69 Tm, 70 Yb, 71 Lu.  
 (2) Actinides et Curides : 89 Ac, 90 Th, 91 Pa, 92 U, 93 Np, 94 Pu, 95 Am, 96 Cm, 97 Bk, 98 Cf, 99 Es, 100 Fm, 101 Md, 102 No, 103 Lw.  
 En caractères rouges: les séries principales (couches intérieures saturées)  
 En caractères bleus: les couches d'électrons de quelques éléments

Tableau mural de classification périodique des éléments - Planche pédagogique (CEMS)

IVR53\_20193508166NUCA

Auteur de l'illustration : Amélycor

Auteur du document reproduit : C.E.M.S.

(c) Région Bretagne

reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation