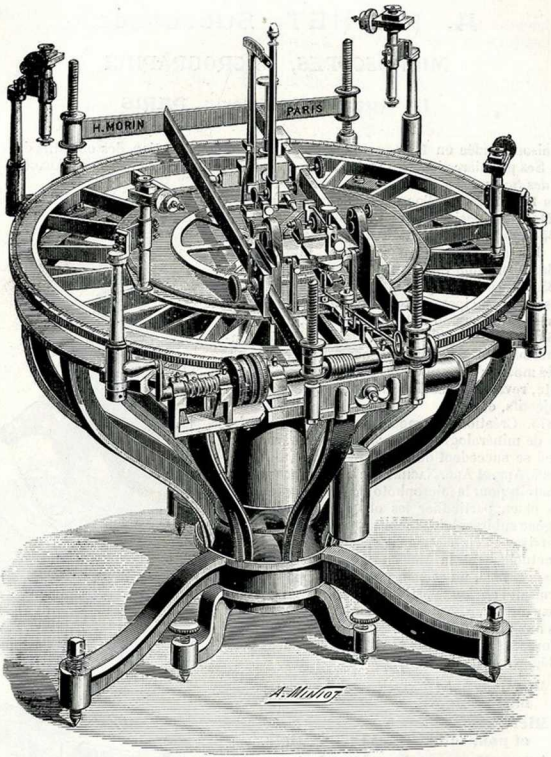


Fig. 4. — Machine à diviser les cercles, en usage dans les ateliers H. Morin et Gensse,

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

NACHET & Fils

A. NACHET, Successeur

MICROSCOPES, MICROGRAPHIE

17, Rue Saint-Séverin, PARIS

Maison fondée en 1839 par C. Nachet pour la construction des objectifs de microscopes. Ses premières lentilles fortes achromatiques furent présentées par Arago à l'*Académie des Sciences* en 1845.

En 1847, création d'un atelier de mécanique pour la fabrication des microscopes complets. Modèles spéciaux pour l'histologie, la chimie, la dissection.

1853, Nachet Père et Fils. Nouveaux microscopes binoculaires stéréoscopiques, microscopes pour démonstration et prismes redresseurs.

1855. Premiers objectifs à immersion exécutés d'après les principes d'Amici, premiers éclairages condensateurs à grand angle d'ouverture.

1862, Alf. Nachet dirige la Maison. Perfectionnements successifs des mécanismes des microscopes, platines mobiles à grande marche, vis micrométrique à pointe, revolver à axe incliné pour le changement des objectifs, etc.

1875. Création de modèles spéciaux pour les études de minéralogie pétrographique; les transformations se succèdent dans les appareils.

1895, Alf. et Alb. Nachet Fils. Les microscopes, les appareils pour la microphotographie, les chambres claires et en particulier les objectifs à immersion homogène subissent de nombreux perfectionnements pour arriver à l'établissement des modèles que construit actuellement la Maison et auxquels se sont ajoutés, en 1896, un certain nombre d'appareils que construisait l'ancienne Maison A. Prazmowski; Bézu, Hausser et Cie, successeurs, dont les ateliers sont réunis aux ateliers Nachet.

Tous ces instruments peuvent être répartis dans les catégories suivantes :

A. — **Microscopes pour les sciences et la bactériologie.**

B. — **Microscopes pour recherches spéciales et pour laboratoires industriels.**

C. — **Appareils pour la microphotographie et appareils pour projections micrographiques dans les cours.**

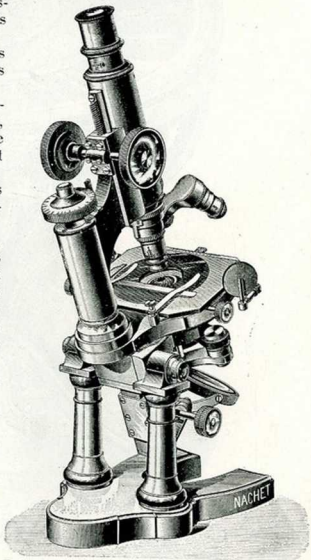


Fig. 1. Microscope grand modèle. N° 1, catalogue Nachet

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

D. — **Microscopes et loupes pour dissection. Appareils divers et accessoires de la micrographie. Hématimètre. Chromomètre. Spectroscopes.**

A. — Microscopes pour les Sciences et la Bactériologie

1° **Série de tous les microscopes destinés aux études scientifiques**, depuis les modèles les plus simples, solides et économiques, servant à l'enseignement dans les laboratoires (tel le modèle P. C. N., du catalogue général NACHET), jusqu'aux microscopes grands modèles, possédant tous les perfectionnements qu'exigent les plus délicates recherches des sciences naturelles et médicales et la bactériologie (fig. 1 et 2).

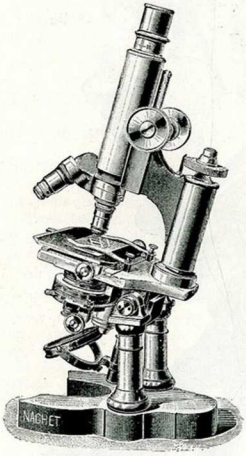


Fig. 2. Grand modèle pour laboratoire d'histologie.

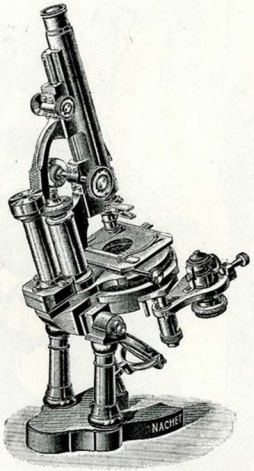


Fig. 3. Grand modèle n° 20 pour cristallographie.

(Figures réduites du Catalogue Nachet)

Ces modèles supérieurs sont caractérisés par la sensibilité de leur mouvement lent micrométrique, récemment modifié, et par leur platine mobile à grands déplacements rectangulaires et à divisions de repérage, devenue aujourd'hui l'organe indispensable d'un microscope de recherches.

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

Microscope grand modèle, à platine mobile à grande marche et à divisions de repérage, adopté dans les laboratoires pour les recherches bactériologiques.

(Modèle n° 4 du Catalogue général.)

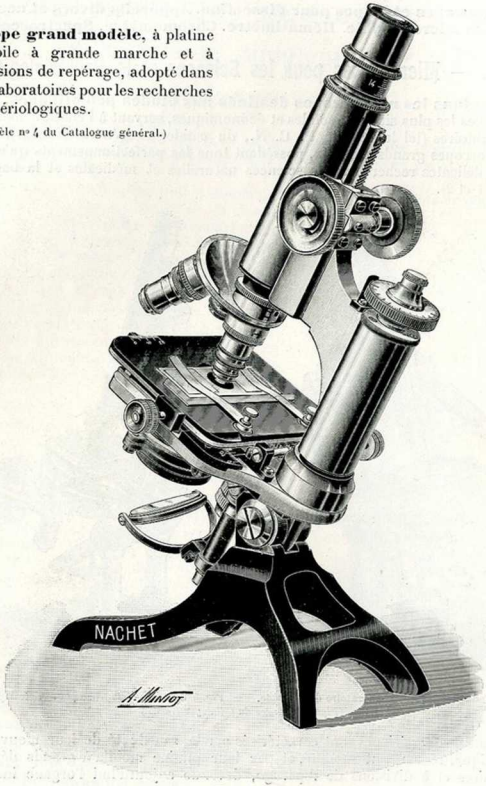


Fig. 4.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

2° **Série complète d'objectifs de microscopes**, à grand angle d'ouverture, à sec et à immersion homogène, nouvellement perfectionnés.

3° **Microscope à grande platine mobile**, pourvu d'un oculaire spécial à très grand champ, qui permet l'examen de préparations très étendues.

4° **Microscope de voyage**, à crémaillère et inclinant pouvant être placé dans un écrin portatif de petite dimension. L'instrument peut être instantanément transformé en microscope de dissection.

B. — Microscopes pour Recherches spéciales et pour Laboratoires industriels

1° **Série de microscopes**, grands et moyens modèles, spécialement disposés ***pour les études minéralogiques*** et cristallographiques, dans lesquels le mode de centrage rend la mesure des angles plus facile et plus rapide (fig. 3).

2° **Microscope métallographique.**

Depuis que la métallographie et les recherches sur la structure des métaux sont mises en pratique dans les laboratoires des usines métallurgiques, la Maison NACHET a constamment cherché à perfectionner l'outillage micrographique tout spécial nécessité par ces études et c'est ainsi qu'elle a créé un type, d'une disposition toute nouvelle, pourvu d'un ***appareil d'éclairage interne***, qui permet d'éclairer une surface métallique ou un objet opaque, même avec les plus forts grossissements (fig. 5).

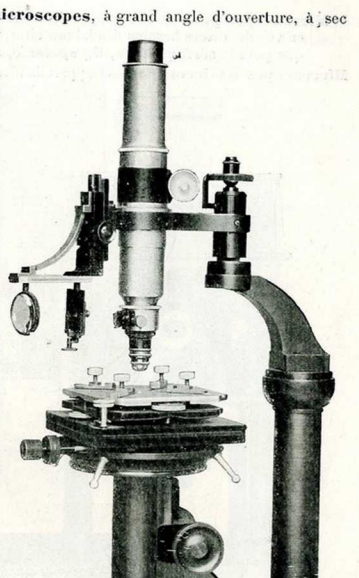


Fig. 5. Microscope spécial pour l'étude des échantillons métalliques.

3° **Microscopes, dits renversés**, spécialement disposés pour les études chimiques. **Microscope à disposition de chauffage** pour l'observation des corps inorganiques aux hautes températures (modèle WIROUBOFF perfectionné).

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

4° **Microscopes pour la technique industrielle** spécialement disposés et combinés en vue des divers besoins des laboratoires, des ***distilleries, brasseries,*** etc. ; ainsi que pour la ***sériciculture,*** la ***papeterie,*** la reconnaissance des textiles.

Microscopes à micromètres et appareils divers pour les mesures les plus délicates.

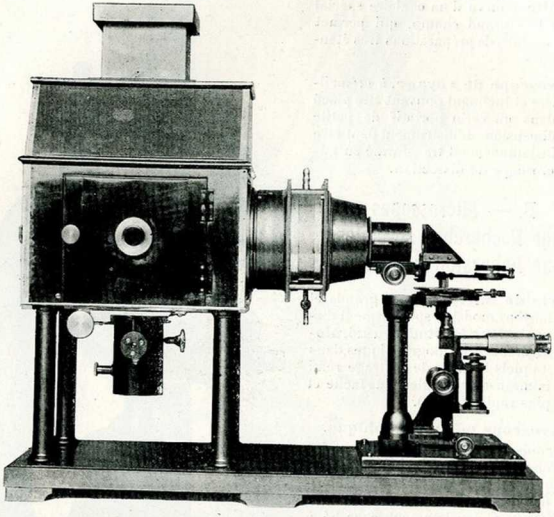


Fig. 6.

C. — Appareils pour la Microphotographie et Appareils pour Projections micrographiques dans les Cours

1° **Grand appareil pour projections micrographiques dans les cours** (fig. 6).

Tout récemment, la Maison a entrepris la construction de cet appareil, d'une disposition toute nouvelle et très commode pour projeter, dans les cours, les préparations microcopiques et, particulièrement, les êtres microscopiques vivants. Le premier appareil de ce genre a été construit pour le Laboratoire d'Anatomie comparée de la Sorbonne, et des modifications intéressantes lui ont été apportées sur les indications de M. le Docteur Hérouard.

2° **Appareils pour la microphotographie**, grands modèles perfectionnés, montés sur banc pour travailler horizontalement. Modèles verticaux permettant l'adaptation immédiate au microscope.

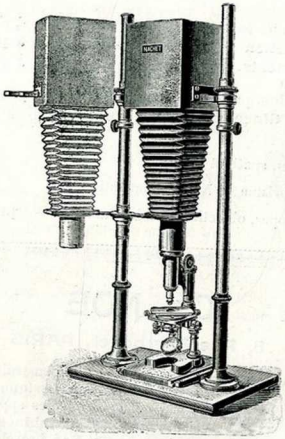


Fig. 7.

D. — Microscopes et Loupes pour Dissection — Appareils divers et Accessoires de la Micrographie Hématimètre — Chromomètre — Spectroscopes

1° **Loupes montées** sur pieds articulés et microscopes simples à doublets pour la dissection. — **Nouveau microscope** pour *dissection à forts grossissements, à images redressées et à grand champ*. — **Chambres claires** pour dessiner au microscope ou avec un faible grossissement. — **Microtomes, micromètres** et **goniomètres**.

2° **Hématimètre** du Professeur Hayem pour la numération des globules du sang. — **Chromomètre**. — **Spectroscopes à main** et spectroscopes oculaires.

3° **Héliostat de Prazmowski**.

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

L. MORZIÈRES

13, Quai Saint-Michel, PARIS

La Maison a été fondée en 1875 par le titulaire actuel, et s'occupe, outre l'**optique médicale**, de la **construction de prismes, d'objectifs, soit pour microscopes, soit pour lunettes d'instruments**.

Prismes de tous modèles, prismes à réflexion totale, prismes pour télémètres, **Miroirs** de galvanomètres, **Glaces parallèles**, prismes à teinte graduée pour l'observation du soleil.

Prismes biréfringents, spath et verre.

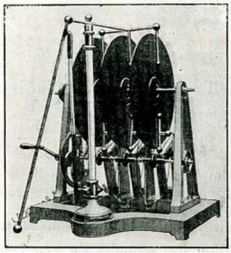
Prismes de Rochon, prisme de Nicol, polarisation.

Objectifs pour microscopes, objectifs pour instruments. — **Optique médicale**.

Ch. NOÉ

8, Rue Berthollet, PARIS

La Maison a été fondée en 1862 par M. Noé. Elle construit d'une manière générale tout le **Matériel classique d'enseignement de la Physique**, ainsi que les appareils pour les recherches scientifiques; **les Machines électrostatiques Unipolaires de Ch. Noé**, brevetées S. G. D. G. et tous les modèles de **Machines électrostatiques**.



Machine unipolaire (brevetée S. G. D. G.). Échelle : 1/24e de grandeur naturelle.

Le matériel pour la production des **Rayons de Röntgen**.

Les appareils pour les **Courants de Tesla**.

Les appareils pour l'étude des **Oscillations électriques** (expériences de Hertz et du professeur Branly, démonstration des principes de la **Télégraphie sans fil**).

Galvanomètres et appareils de mesures électriques, de précision et industriels.

La Maison est brevetée pour des **Tubes-sondes** *servant à la production des* **Rayons X** *à l'intérieur du corps humain.*

Envoi franco des Catalogues

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

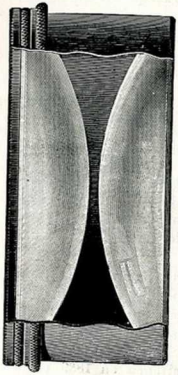
Société Anonyme

« L'OPTIQUE COMMERCIALE »

Ancienne Maison A. DECAIX

Maison de Vente :
10, Rue de Saintonge, PARIS

Usine à Vapeur :
A NOGENT-L'ARTAUD (Aisne)

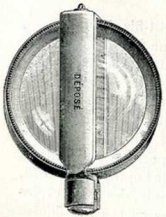


La Maison a été fondée en 1858, par M. MILLION. Elle fabriquait principalement : les **Compte-fils**, les **Loupes**, les **Niveaux à bulle d'air**.

M. DECAIX, successeur de MILLION, installa à l'usine de Nogent-l'Artaud le travail des verres d'optique en général et fit breveter un grand nombre de dispositifs de loupes pour divers usages.

La **nouvelle Société « l'Optique commerciale »** continue la fabrication de ses prédécesseurs, mais y a joint celle des **Objectifs pour projection**, des **Objectifs de photographie**, et principalement celle des **Condensateurs de lumière** qu'elle établit depuis 80 jusqu'à 305 millimètres de diamètre.

Ses **Niveaux à bulle d'air** sont établis en différents types pour les divers corps de métiers : maçons, charpentiers, mécaniciens, etc., dans des gaines en fonte ou en cuivre, avec ou sans vis de rappel.



Envoi franco du Catalogue illustré

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

PARRA-MANTOIS & Cie

ANCIEN ÉLÈVE DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE

Successeurs de E. MANTOIS & de Ch. FEIL, Petit-Fils de GUINAND

VERRERIE SCIENTIFIQUE POUR L'ASTRONOMIE L'OPTIQUE ET LA PHOTOGRAPHIE

26, Rue Lebrun, PARIS

Pierre-Louis Guinand, né en 1748 aux Brenets, canton de Neufchâtel (Suisse), trouva, le premier, le moyen de fabriquer du verre d'optique sans stries ni fils et parfaitement homogène. Comme la solution de cet important problème préoccupait vivement les opticiens depuis l'apparition des travaux d'Euler et de Dollond sur l'achromatisme, cette découverte eut un retentissement considérable. M. Utzschneider, de Munich, en ayant eu connaissance, demanda à l'inventeur de venir s'associer avec lui. Guinand accepta cette offre et alla s'établir en 1805 à Benedictbeuern, en Bavière, où il travailla avec Frauenhofer à la confection d'un grand nombre d'objectifs. Au bout de quelques années, Guinand revint dans son pays natal où il mourut en 1824.

Un des fils de P.-L. Guinand, Henry Guinand, désirant tirer parti de l'invention de son père, s'associa en 1827, à Paris, avec MM. Bontemps et Lerebours pour fabriquer du verre d'optique. C'est à partir de cette époque que commença réellement la fabrication régulière de ce verre. La Société d'encouragement pour l'industrie nationale ayant décidé, en 1837, qu'un prix serait décerné au verrier français qui aurait livré au commerce le meilleur flint et le meilleur crown, cette récompense fut partagée en 1839 entre MM. H. Guinand et Bontemps.

Henry Guinand, étant mort en 1851, eut pour successeur son petit-fils, M. Ch. Feil, qu'il avait initié à tous ses travaux. Ce dernier perfectionna dans une large mesure les procédés de fabrication de son grand-père et de son bisaïeul. Il s'attacha à obtenir des verres d'une très grande pureté, d'une homogénéité parfaite, insensibles à l'action des agents atmosphériques et aussi exempts de trempe que possible. Il réussit à confectionner des lentilles pour objectifs d'astronomie présentant toutes ces qualités et ayant jusqu'à 0 m. 97 de diamètre (lunette de l'observatoire de Lick, Californie). M. Ch. Feil ne borna pas là ses efforts. Il introduisit des éléments nouveaux dans la composition des flints et des crowns et créa ainsi des types de verres spéciaux pour les besoins de l'optique. En 1873, il exposa à Vienne, outre de grands disques pour objectifs d'astronomie, des flints et des crowns extra-blancs pour objectifs de photographie, des flints très denses et extra-denses

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

pour prismes et pour objectifs de microscopes. Parmi ces derniers verres, on remarquait un flint dont la densité atteignait 5,50 et qui avait pour indice de réfraction (*Raie* D) 1,896. C'était le flint le plus réfringent obtenu jusqu'alors. En 1880, M. Ch. Feil étudia plusieurs sortes de verres à la baryte; malheureusement on ne se préoccupa pas suffisamment, à cette époque, de l'utilisation de ces nouveaux produits et ces types de verres furent laissés de côté jusqu'au moment où on les vit apparaître dans des objectifs photographiques fabriqués en Allemagne.

Au moment de cette apparition, M. Feil venait de mourir. Son associé, M. E. Mantois, qui lui avait succédé, comprit immédiatement l'importance du rôle que les matières dont il s'agit étaient appelées à jouer. Il s'empressa donc de reprendre les études de M. Feil, et en s'aidant des notes laissées par celui-ci il parvint bientôt, grâce à son expérience personnelle et à la collaboration de l'éminent chimiste le Dr Verneuil, à mettre à la disposition des constructeurs les différents verres qui entrent dans la constitution des objectifs photographiques et des instruments d'optique les plus perfectionnés. M. E. Mantois, marchant sur les traces de ses prédécesseurs, s'adonna avec succès à la fabrication des verres pour objectifs d'astronomie. Il fournit, en particulier, ceux de la plupart des objectifs astrophotographiques qui ont servi à confectionner la carte du ciel et tout le monde sait que les plus grands objectifs qui existent actuellement dans le monde sont sortis de l'usine de la rue Lebrun. Parmi ces objectifs il convient de citer l'objectif astronomique de 1 m. 05 de l'observatoire de Yerkes (États-Unis) qui figura à l'Exposition universelle de Paris en 1889 et l'objectif astrophotographique de 1 m. 25 du grand sidérostat exposé à Paris en 1900.

M. Mantois est mort au commencement de l'année 1900, laissant entre les mains de son beau-frère et associé, M. Parra, ancien élève de l'École polytechnique, la verrerie qu'il avait dirigée avec une si grande compétence. Cet important établissement industriel, auquel le Dr Verneuil est toujours attaché, est actuellement doté des installations les plus perfectionnées et des organes scientifiques les plus complets. Non seulement on y fabrique tous les types de verres employés par les opticiens, les astronomes et les physiciens; mais encore on y poursuit continuellement des études en vue de perfectionner les matières existantes et d'en créer de nouvelles. L'usine Parra-Mantois produit couramment, outre les flints et les crowns dits ordinaires, des boro-silicates, des flints à la baryte, des baryum crowns, des crowns à haute dispersion, des crowns au zinc, des flints très denses et extra-denses, des verres de didyme et des verres d'urane. Une attention toute particulière est apportée au choix du verre ainsi qu'au moulage et au recuit des pièces. Des appareils spéciaux permettent, du reste, de conduire méthodiquement cette dernière opération et de la prolonger aussi longtemps que cela est nécessaire pour obtenir du verre exempt de tensions intérieures. Enfin, un catalogue établi avec le plus grand soin et mis périodiquement à jour, donne l'énumération des différentes espèces de verres existant en magasin ou que la maison est à même de reproduire sur commande. En regard de chacun des verres portés sur ce catalogue, figurent ses principales constantes optiques et son prix, ce qui permet aux constructeurs d'exercer un premier choix parmi les matières qu'ils désirent employer.

ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM

Le catalogue est envoyé gratuitement à toute personne qui en fait la demande et il est régulièrement adressé aux clients de la Maison toutes les fois qu'il est imprimé à nouveau.

Principaux Objectifs astronomiques et astrophotographiques

DONT LES VERRES ONT ÉTÉ FOURNIS PAR LA MAISON JUSQU'A L'ANNÉE 1900

Objectif pour l'observatoire de Florence. Travaillé par M. Amici.

Objectif de 0 m. 30 pour la lunette de Bothcamp. Travaillé par M. H. Schroeder.

Objectif de la lunette d'Evrard.

Objectifs de 0 m. 30 et de 0 m. 40. Travaillés par M. Secretan.

Objectifs de 0 m. 45 et de 0 m. 58. Travaillés par M. Alvan-Clark.

Objectif de 0 m. 67 pour l'observatoire de Vienne. Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif de 0 m. 40 pour le Mexique. Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif de 0 m. 40 pour l'observatoire de Bordeaux. Travaillé par M. Merz.

Objectif de 0 m. 74 pour l'observatoire de Paris.

Objectif de 0 m. 40 pour l'observatoire de Paris. Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif de 0 m. 81 pour l'observatoire de Pulkowa. Travaillé par MM. Alvan, Clark et fils.

Objectif de 0 m. 77 pour l'observatoire de Nice. Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif de 0 m. 97 pour l'observatoire de Lick (Californie). Travaillé par MM. A. Clark et fils.

Objectif de 0 m. 40 pour l'observatoire de Vienne. Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astronomique de 0 m. 62 pour l'observatoire de Paris. Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astrophotographique de 0 m. 62 pour l'observatoire de Paris. Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astrophotographique de 0 m.88 pour l'observatoire de Lick (Californie). Travaillé par MM. A. Clark et fils.

Objectif astronomique de 0 m. 44 pour l'observatoire de La Plata. Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astrophotographique de 0 m. 64 pour l'observatoire de Meudon. Travaillé par MM. Henry frères.

Huit objectifs astrophotographiques de 0 m. 34 pour les observatoires d'Alger, de Bordeaux, Helsingfors, La Plata, Rio de Janeiro, San-Fernando, Santiago et Toulouse. Travaillés par MM. Henry frères.

Six objectifs astrophotographiques de 0 m. 34. Travaillés par Sir Howard Grubb.

Objectif astrophotographique de 0 m. 34 pour l'observatoire de Queen's College, Cork (Irlande). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astronomique de 0 m. 39 pour l'observatoire de l'Université de Mississipi (États-Unis). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Trois objectifs astrophotographiques de 0 m. 34. Travaillés par MM. Henry frères.

Objectif astronomique de 0 m. 42. Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astronomique de 0 m. 44 pour l'observatoire de Northfield, Minnesota (États-Unis). Travaillé par M. Brashear.

Deux objectifs astrophotographiques de 0 m. 34 pour l'Université Brown, Providence, Rhode-Island (États-Unis). Travaillé par M. Brashear.

Objectif astronomique de 0 m. 47. Travaillé par MM. A. Clark et fils.

Objectif astronomique de 0 m. 55 pour l'observatoire de Denwer Colorado (États-Unis). Travaillé par MM. A. Clark et fils.

Objectif astrophotographique de 0 m. 64 pour l'observatoire de Harward College (États-Unis). Travaillé par MM. A. Clark et fils.

Objectif astronomique de 1 m. 05 pour l'observatoire d'Yerkes (États-Unis). Travaillé par MM. A. Clark et fils.

Objectif astronomique de 0 m. 35 pour l'observatoire d'Yerkes, Université de Chicago (États-Unis). Travaillé par M. Brashear.

Objectif astronomique de 0 m. 47 pour l'observatoire de l'Université de Pensylvanie, Philadelphie (États-Unis). Travaillé par M. Brashear.

Objectif astronomique de 0 m. 39 pour Sommers N. Smith Newport (États-Unis). Travaillé par M. Brashear.

Quatre objectifs astrophotographiques de 0 m. 34. Travaillés par MM. Henry frères.

Objectif astronomique de 0 m. 84 pour l'observatoire de Meudon. Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astronomique de 0 m. 34 pour l'observatoire de Beyrouth (Syrie). Travaillé par M. Brashear.

Objectif astronomique de 0 m. 34 pour l'observatoire Dudley, Albany (États-Unis). Travaillé par M. Brashear.

Objectif astrophotographique de 0 m. 39 pour un observatoire privé à Maidenhead, Berkshire (Angleterre). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Disque prisme de 0 m. 65 pour l'observatoire royal du cap de Bonne-Espérance. Travaillé par Sir Howard Grubb.

ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM

Objectif astronomique de 0 m. 69 pour l'observatoire royal de Greenwich (Angleterre). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astronomique de 0 m. 34 pour un observatoire privé à Tunbridge, Wells-Kent (Angleterre). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astronomique de 0 m. 39 pour l'observatoire de Stonyhurst N. Blackburn-Lancashire (Angleterre). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astronomique de 0 m. 63 pour l'observatoire royal du cap de Bonne-Espérance. Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astronomique de 0 m. 48 pour l'observatoire royal du cap de Bonne-Espérance. Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astronomique de 0 m. 34 pour l'observatoire du gouvernement de Perth (Australie). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astronomique de 0 m. 34 pour l'Université de l'Illinois (États-Unis). Travaillé par M. Brashear.

Objectif astronomique de 0 m. 40 pour l'observatoire de Zi-Ka-Weï (Chine). Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astrophotographique de 0 m. 40 pour l'observatoire de Zi-Ka-Weï (Chine). Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astronomique de 0 m. 40 pour l'observatoire d'Athènes (Grèce). Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astronomique de 0 m. 39 pour l'observatoire de Moscou (Russie). Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astrophotographique de 0 m. 39 pour l'observatoire de Moscou (Russie). Travaillé par MM. Henry frères.

Objectif astronomique de 0 m. 30 pour l'observatoire de Bonn (Prusse). Travaillé par Steinheil.

Objectif astronomique de 0 m. 36 pour l'observatoire d'Upsal (Suède). Travaillé par Steinheil.

Objectif astronomique de 0 m. 40 pour l'observatoire de Philadelphie, Pensylvanie (États-Unis). Travaillé par M. Brashear.

Objectif astronomique de 0 m. 63 pour l'observatoire Radcliffe, Oxford (Angleterre). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astronomique de 0 m. 48 pour l'observatoire Radcliffe, Oxford (Angleterre). Travaillé par Sir Howard Grubb.

Objectif astrophotographique de 1 m. 25 pour le sidérostat de la Société l'*Optique*. Travaillé par M. P. Gautier.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

L. PAYEN

MACHINES A CALCULER

Bureau :

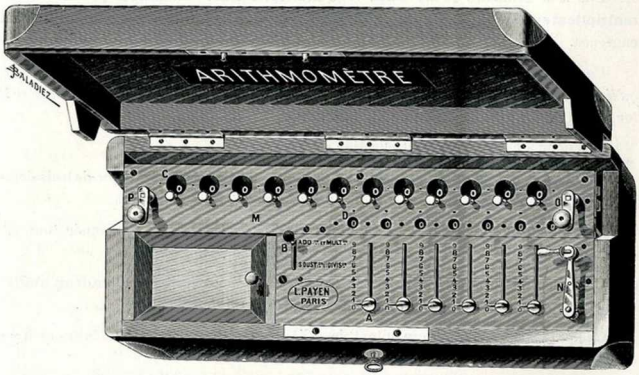
44, Rue de Châteaudun, PARIS

Ateliers :

16, Rue de la Tour-des-Dames

La Maison a été fondée en 1820, par THOMAS *(de Colmar)*, auquel succéda, en 1870, M. PAYEN, le titulaire actuel.

M. THOMAS, tout en administrant diverses sociétés financières qu'il avait fondées, et



notamment la Compagnie d'assurances *le Phénix* et la Compagnie d'assurances *le Soleil*, se consacra, dès 1820, à la réalisation d'**une machine capable d'exécuter sûrement et rapidement les quatre opérations de l'arithmétique.**

Cette machine fut nommée par lui : **Arithmomètre**. Elle consiste en une série

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

convenablement coordonnée de trains d'engrenages spéciaux dont les dentures décimales, par une série de commandes appropriées, exécutent et *totalisent automatiquement les additions élémentaires qui constituent une multiplication décomposée.*

Dès 1625, Pascal avait eu l'idée hardie **d'exécuter mécaniquement** une opération qui paraît tout d'abord n'être qu'une pure opération de l'entendement.

Plus tard Leibnitz, et ensuite le mécanicien Lépine, tentèrent de perfectionner la « **Machine arithmétique** » **de Pascal**, mais sans résultats pratiques.

L'idée propre de M. Thomas, idée qui lui fut d'ailleurs empruntée, plus ou moins heureusement, par les constructeurs étrangers, fut l'adoption comme *organe multiplicateur d'un cylindre portant neuf dents parallèles à ses génératrices et de longueurs échelonnées comme les chiffres* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Dix sections transversales équidistantes dans ce cylindre auraient donc : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dents.

Une roue ordinaire de dix dents, roue **multiplicande**, commandée par le cylindre **multiplicateur**, peut être poussée dans les dix positions ci-dessus, tout en restant engrenée.

Une rotation complète du cylindre multiplicateur fera tourner la roue multiplicande qu'il commande, de : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dents, suivant la position de cette dernière le long de la génératrice du cylindre **multiplicateur**.

Soit donc à effectuer la multiplication de 3 par 2.

On glissera la roue multiplicande à la position 3 où elle recevra l'attaque de trois dents du cylindre multiplicateur.

En donnant à ce dernier deux rotations complètes, la roue multiplicande tournera elle-même deux fois de suite de trois dents, en tout six dents.

Cette rotation de six dents, traduite à l'extérieur du mécanisme par un **cadran chiffré** donnera donc immédiatement le *résultat de l'opération effectuée.*

Chaque machine comportera autant de cylindres multiplicandes élémentaires qu'il y a de chiffres dans les nombres à multiplier.

Tous ces cylindres élémentaires correspondant aux divers ordres d'unités (*unités, dizaines, centaines*, etc.) sont attaqués en même temps par un même arbre moteur commandé par une manivelle unique.

Les divers couples élémentaires décrits ci-dessus travaillent donc en même temps et

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

chaque roue multiplicande porte une came transmettant les dizaines possibles à la roue multiplicande voisine et à gauche.

Enfin tout le **mécanisme récepteur** portant l'ensemble des cadrans chiffrés peut être porté d'un rang vers la droite, chaque fois que, la multiplication du multiplicande par un chiffre du multiplicateur étant terminée, on passera à la multiplication par le chiffre de l'unité immédiatement supérieure.

On voit par cette description sommaire les grandes difficultés pratiques qu'eurent à vaincre (1820) THOMAS et son collaborateur PAYEN, le titulaire actuel de la Maison.

C'est entre les mains de ce dernier que l'**Arithmomètre de Thomas** est devenu l'outil pratique des calculateurs, soit de l'*Actuariat des Compagnies d'assurances*, ce qui fut le premier but visé par l'inventeur ; soit aussi des *Observatoires*, des *Bureaux de calculs*, des *Tarifs des Compagnies de Chemins de fer*, des *Bureaux d'ingénieurs*, dans les calculs d'établissement de fermes, combles, ponts, remblais et déblais, etc.; soit, enfin, des *Laboratoires scientifiques* où son usage se répand de plus en plus.

La Maison établit trois modèles de machines à calculer ;

Machine de	**6 chiffres à chaque facteur :**			**12 au produit.**	
—	**8**	—	—	**16**	—
—	**10**	—	—	**20**	—

Le mécanisme, très robuste, est contenu dans des boîtes en chêne de 10 centimètres de hauteur sur 12 centimètres de largeur, avec des longueurs de 48 centimètres pour la machine de douze chiffres, 58 centimètres pour celle de seize chiffres, et 70 centimètres pour celle de vingt chiffres au produit.

Une notice explicative permet de pratiquer la machine couramment au bout de quelques essais.

Un outillage perfectionné, agrandi encore ces derniers temps, et composé principalement de machines à fraiser, machines à reproduire, machines à tailler les engrenages, permet à la Maison de donner satisfaction à n'importe quelle demande, tout en livrant des machines parfaitement réglées et d'une fabrication finie et soignée.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Ph. PELLIN

INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES

Maison Jules DUBOSCQ
Fondée par SOLEIL Père en 1819

APPAREILS D'OPTIQUE, DE PRÉCISION
DE LUMIÈRE ÉLECTRIQUE POUR PROJECTIONS

Magasins
21, Rue de l'Odéon PARIS

Ateliers
30, Rue Monsieur-le-Prince
(Seule entrée au fond de la cour)

La Maison, fondée en 1819 par SOLEIL PÈRE, a été dirigée par lui de 1819 à 1849; par JULES DUBOSCQ, son gendre, de 1849 à 1883; par JULES DUBOSCQ et PH. PELLIN, de 1883 à 1886 et, enfin, par PH. PELLIN depuis 1886.

Elle a créé et construit, sous la direction des plus illustres savants, un grand nombre d'instruments d'optique et de précision employés dans les *Universités*, les *Grandes Écoles*, les *Laboratoires scientifiques et industriels* de *France* et de l'*Étranger*.

On lui doit le **Saccharimètre Soleil** (1845-1847), *Rapport* d'ARAGO-REGNAULT-BABINET, *Académie des Sciences* (1848);

Le **Colorimètre** à champs contigus (1854);

La **Vulgarisation de l'application de la lumière électrique**, indiquée par L. FOUCAULT, à la projection des vues transparentes des objets microscopiques, du spectre normal, d'absorption, des métaux, des phénomènes d'interférences, *Rapport* d'EDMOND BECQUEREL, *Société d'encouragement pour l'Industrie Nationale* (1855);

Divers perfectionnements aux **Stéréoscopes** et, notamment, l'emploi des vues transparentes, *Rapport de* LISSAJOUS, *Société d'encouragement pour l'Industrie Nationale* (1855);

Le **premier Saccharimètre à pénombres**, en collaboration avec M. A. CORNU (1873);

Un Appareil de projection des phénomènes de polarisation et de projection des cristaux en lumière polarisée, *Société Française de Physique*, BERTIN (1875).

Elle a construit, la première en France (1860), les **Spectroscopes** et a créé divers modèles qui sont d'un usage courant, *Traité de Spectroscopie*, G. SALET.

Enfin, elle applique à la vérification du parallélisme des surfaces optiques et à leur planéité la *méthode d'auto-collimation et les procédés d'interférences indiqués* par FIZEAU.

Le Catalogue PH. PELLIN comprend dix fascicules dont **les sommaires indiquent la spécialité de la Maison.**

Le Secrétaire général de la *Société Française de Physique*, dans la séance du 21 décembre 1900 (présidence de M. PELLAT), insiste sur **l'intérêt que présentent des Catalogues comme celui de M. Pellin, dans lesquels sont insérées des séries de notices qui en font d'intéressants manuels de Physique pratique.**

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

SOMMAIRES DES FASCICULES

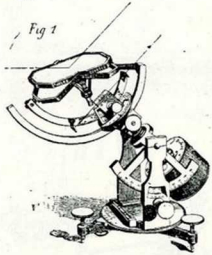
Ier Fascicule. — Sources Lumineuses

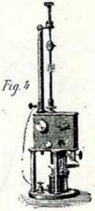
Lumière solaire. — Héliostats : Silbermann (fig. 1). — Foucault. — Foucault, à latitude variable (fig. 2). — Porte-lumière : vertical. — Jules Duboscq (fig. 3).

Sources artificielles. — *Lumière oxhydrique.* — Chalumeau simple, double, triple, modèle M. Pellin (fig. 7). — Accessoires divers.

Lumière oxhyéthérique.

Lumière électrique. — Régulateur à main, modèle M. Pellin, J. Duboscq (fig. 5), Foucault (fig. 4). — Pile. — Appareil de M. Crova. — MM. Pérot et Fabry. — Accessoires divers. — Lanternes Jules Duboscq. — M. Ph. Pellin (fig. 8). — Dr Roux (fig. 52). — Lanternes diverses (fig. 8-9). — Diaphragmes divers. — Appareil Tyndall (chaleur obscure).

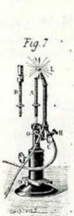


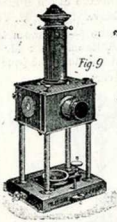


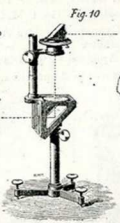
IIe Fascicule. — Appareils de Projection

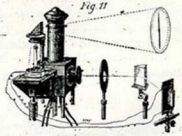
Microscope horizontal, Microscope vertical. — Accessoires. — Appareils de projection pour tableaux transparents, modèle simple de J. Duboscq, à grossissement variable (fig. 12). — Prisme redresseur. — Appareil de M. Crova. — Accessoires de ces appareils.

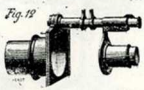
Appareil vertical de J. Duboscq (fig. 10-11), de M. Meyer, de M. Chauveau. — Accessoires de ces appareils — Polyorama. — Mégascope. — Appareil de M. Le Chatelier. — Appareil Tyndall (état sphéroïdal). — Appareil de Boutigny. — Phénakisticope et Kaléidoscope de projection. — Appareils divers de MM. Macé de Lépinay et Pérot (mirage), de M. Cornu (halos), de Bravais, de Plateau, de M. Argyropoulos.











Lumière polarisée. — Appareil de M. Macé de Lépinay, — de Malus.

Appareils de projection, Microscope polarisant de M. Munier-Chalmas, de Jules Duboscq. — Rotateurs de J. Duboscq. — Rotateur Govi.

ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM

IIIe Fascicule. — Photométrie

Photomètres. — Bouguer, Rumford, Foucault (fig. 15), M. Crova, Bunsen, Foucault-Violle (fig. 14), Lummer et Brodhun, Wheatstone, M. Cornu, M. Mascart (fig. 16), MM. Mascart et Ph. Pellin, MM. A. Blondel et A. Broca (fig. 17), M. G. Meslin, M. Janssen, MM. Dr Nicati et Macé de Lépinay, Babinet, Ed. Becquerel, MM. Desains et Godard. — Lampe étalon de M. Blondel (fig. 13).

Bancs photométriques avec règles en bois, 1m,50, 2 mètres, 3 mètres.

Bancs d'optique en fonte de 3 mètres, avec règle divisée en millimètres et photomètres de précision.

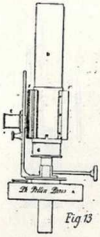


Fig. 13

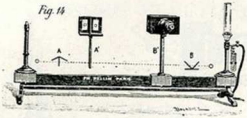


Fig. 14

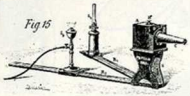


Fig. 15

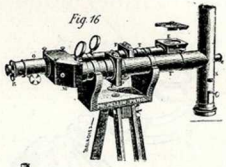


Fig. 16

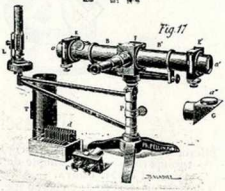


Fig. 17

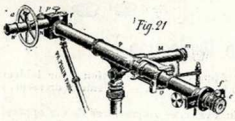


Fig. 21

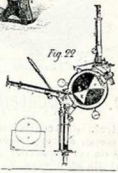


Fig. 22

Microphotomètre de M. Cornu (fig. 18). — *Pyromètre optique* de M. Le Chatelier (fig. 19).

Spectrophotomètres. — *Spectrophotomètres sans polarisation.* — M. Cornu, M. d'Arsonval (fig. 20), MM. Baille et Ch. Féry, M. Dupré, MM. Dr Parinaud et Ph. Pellin.

Spectrophotomètres avec polarisation. — Govi, M. Crova (fig. 21), M. Violle, M. Gouy (fig. 22), M. Mélander.

Mesure des intensités. — Cyanopolarimètre Arago. — Cyanomètre de M. Crova. — Lunette photométrique Arago. — Actinomètre Desains. — Actinomètres : M. Crova, M. Violle. — Actinomètre enregistreur, M. Crova. — Appareil de polarisation atmosphérique, M. H. Becquerel.

Photopolarimètre de M. Cornu. — Appareils divers.

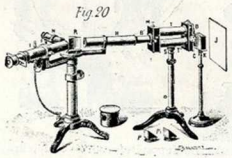


Fig. 20

Fig. 19

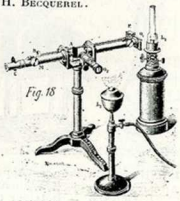


Fig. 18

IVe Fascicule. — Interférences, Diffraction

Bancs d'interférences et de diffraction (fig. 23). — Grand modèle JAMIN. — Demi-lentilles et Compensateur, BILLET (fig. 33-37). — Miroirs de FRESNEL (fig. 28), de M. GOUY (fig. 36), de M. MASCART (fig. 27). — Biprismes de FRESNEL, de M. MASCART, de M. MESLIN. — Appareil de M. LE ROUX (fig. 29). — Franges semi-circulaires de M. MESLIN. — Oculaire micrométrique de FRESNEL. — Bilames de FIZEAU. — Parallélépipèdes de M. MASCART. — Glaces épaisses, compensateur JAMIN (fig. 30). — Réfractomètre de M. MASCART (fig. 24). — Appareils de BREWSTER. — Spectroscope interférentiel de M. MASCART (fig. 31). — Lunettes pour expériences générales d'interférences de M. CORNU. — Support de M. MESLIN. — Appareils à tourmalines de M. CORNU, de M. LE ROUX. — Bancs et accessoires divers. — Réseaux sur verre.

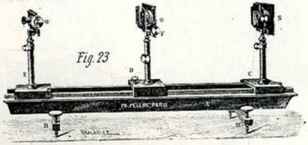


Fig. 23

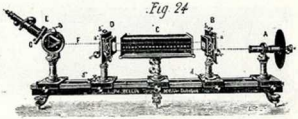


Fig. 24

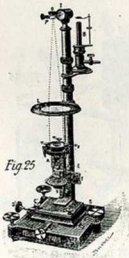


Fig. 25

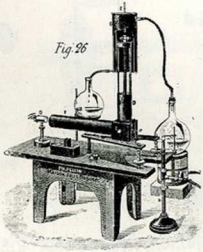


Fig. 26

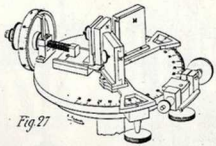


Fig. 27

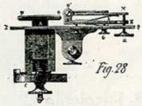


Fig. 28

Fig. 29

Appareil à réseau de MESLIN. — Support universel de M. CORNU. — Réseaux de M. IZARN. — Appareils aux anneaux colorés de NEWTON. — Appareil d'HERSCHEL, de M. MASCART. — Lames étalons de MM. PÉROT et FABRY. — Appareils à arc au mercure de MM. PÉROT et FABRY. — Appareil aux anneaux colorés de DESAINS et BERTIN (fig. 35). — Appareil de FIZEAU et FOUCAULT (fig. 25). — Dilatamètre de M. LE CHATELIER

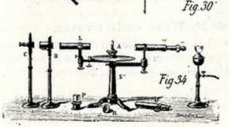


Fig. 30

Fig. 31

Fig. 32

Fig. 33

Fig. 34

Fig. 35

Fig. 36

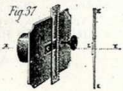


Fig. 37

ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM

Polarisation, double Réfraction

Rhomboèdre Desains. — Prismes biréfringents en spath, en quartz, Rochon, Wollaston. — Lunette de Rochon. — Triprisme de Fresnel. — Appareil de Lloyd. — Appareil de démonstration de M. Macé de Lépinay (fig. 38). — Appareil d'Arago. — Appareil de Malus. — Appareil de M. Joubin. — Appareil de Guérard. — Tourmalines Nicols, Foucault. — Polariseur de M. Joubin. — Pinces à tourmalines Arago-Biot, Bertin (fig. 40). — Appareil Norremberg (fig. 43). — Microscope polarisant. — Polariscopes Babinet, Savart, de M. Cornu, d'Arago, de Sénarmont, Bravais. — Compensateurs Babinet-Jamin, Soleil père, Bravais. — Grand cercle de Sénarmont. — Appareil de M. Munier-Chalmas (fig. 45), de Jules Duboscq (fig. 47). — Cristaux et divers.

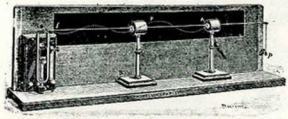


Fig. 38

Fig. 39

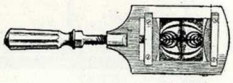


Fig. 44

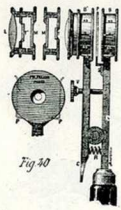


Fig. 40

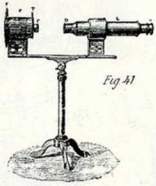


Fig. 41

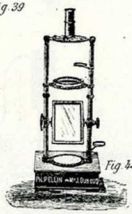


Fig. 43

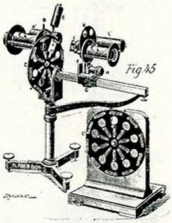


Fig. 45

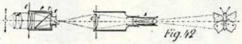


Fig. 42

Ve Fascicule. — Réflexion, Réfraction, Vision

Réflexion. — Miroir plan. — Kaléidoscope. — Miroirs concaves, convexes, cylindriques, coniques, magiques. — Appareil de Silbermann (fig. 46), de M. Cotton, de M. Gariel, de M. P. Poiré. — Mirage, appareil de MM. Macé de Lépinay et Pérot.

Réfraction, dispersion. — Achromatisme, Recomposition de la lumière. — Prisme à angle variable prismes équilatéraux, à réflexion totale, à angle limite, à sulfure de carbone, en verre de didyme. — Polyprisme. — Prismes d'Amici-Janssen. — Appareil du Dr Parinaud, appareil à renversement de la raie D de M. Pellin. — Prismes achromatiques. — Diasporamètres de Rochon, Boscowitz, Govi. — Spectres en chromo-lithographie. — Appareils à sept miroirs de M. Le Roux. — Appareil Stroumbo. — Lentille cylindrique de J. Duboscq, M. Timiriazeff.

Lentilles. — Tableaux schématiques de M. Gariel. — Lentilles concaves, convexes, achromatiques, à aberrations, à échelons de Fresnel.

Focomètres. — Silbermann, MM. Damien et Pellin, de M. Cornu, de M. Weiss, du Dr Guilloz.

Vision. — Chambres claires, noires. — Lunettes. — Télescopes. — Loupes. — Microscope pour observation des corps opaques, M. Le Chatelier (fig. 53). — Microscopes photographiques (fig. 54). — Lanterne du Dr Roux (fig. 52). — Œils artificiels du Dr Haldat, du Dr Mergier, de M. A. Sandoz (fig. 55). — Ophthalmoscope. — Pupillomètre du Dr Guilloz.

Stéréoscopes. — Modèles divers, de clinique du Dr Parinaud (fig. 56), de précision de M. Cazes pour épreuves ordinaires et pour épreuves radiographiques de grandes dimensions (fig. 57).

Illusions d'optique. — Appareils divers. — Appareil de M. Berget.

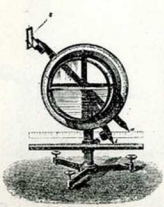


Fig. 46

Fig. 47

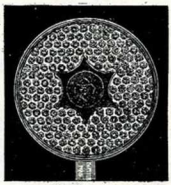


Fig. 48

Fig. 49 Fig. 50

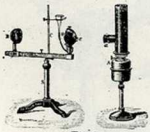


Fig. 51

Fig. 52

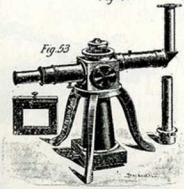


Fig. 53

Fig. 54

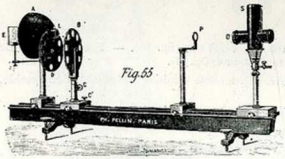


Fig. 55

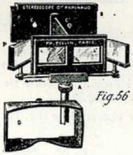


Fig. 56

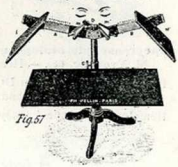


Fig. 57

VIe Fascicule. — Spectroscopie

Spectroscopes horizontaux à un prisme (fig. 58) de M. de Gramont, de M. Crova, de M. Mascart. — Spectrogoniomètre à un prisme (fig. 60). — Spectroscope vertical de Jules Duboscq (fig. 64). — Spectroscopes à deux prismes (fig. 59). — Spectrogoniomètre à deux prismes. — Spectroscopes à quatre prismes, à six prismes. — Spectroscopes de MM. A. Broca et Ph. Pellin. — Spectroscopes à réseau. — Spectrophotomètres (fig. 21-22).

Spectroscopes à prismes en quartz de M. Cornu (fig. 62). — Spectrographe de M. Paulsen (fig. 63). — Spectroscope de M. H. Becquerel, de Desains. — Spectroscopes à prismes en spath d'Islande.

Spectroscopes à vision directe, modèle de M. Cornu (fig. 61). — De métallurgiste, de minéralogiste, de M. de Luynes.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Spectroscopes astronomiques de Zöllner, petits et grands modèles, de M. Cornu. — Spectroscope à réseau de M. Rozé. Accessoires de spectroscopes. — Nécessaire Delachanal et Mermet, etc., etc.

Chambres photographiques de MM. Cornu, Demarçay, Deslandres, Villard. — Micromètres à chariot, de M. Cornu.

Phosphoroscopes d'Edmond Becquerel. — Radiophone de M. Mercadier.

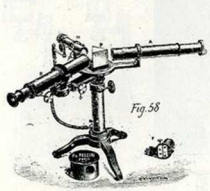


Fig. 58

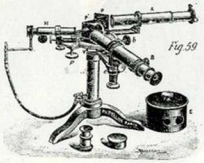


Fig. 59

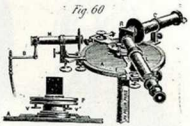


Fig. 60

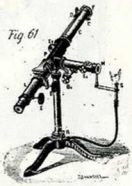


Fig. 61

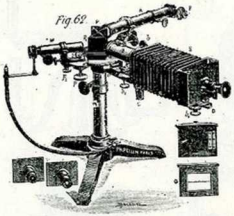


Fig. 62

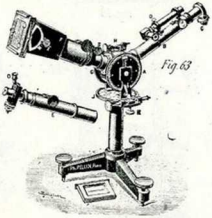


Fig. 63

Spectroscopie biologique. — Spectroscope du Dr Hayem, de M. Yvon (fig. 65). — Spectromètres de M. Yvon (fig. 66). — Hémaspectroscope du Dr Maurice de Thierry (fig. 67).

Hématospectroscopes du Dr A. Hénocque, modèle simple (fig. 71), modèle clinique d'étudiant, démontable, à échelle latérale, grand modèle (fig. 74).

Hématospectroscope à analyseur chromatique (fig. 72). — Urospectroscope du Dr Hénocque (fig. 73).

Fig. 66

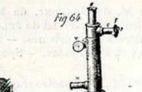


Fig. 65

Fig. 67

Fig. 64

Fig. 68

Fig. 69

Fig. 70

Fig. 71

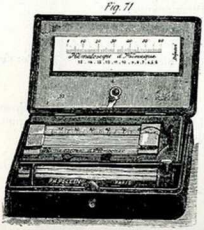


Fig. 72

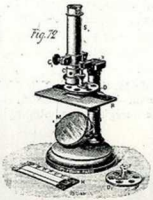
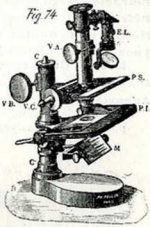


Fig. 73

Fig. 74



VII[e] Fascicule. — Appareils de Mesure

Palmers d'épreuve. — Sphéromètres, modèle ordinaire, Govi (fig. 75). — A double levier. — Machines à diviser. — Micromètres à chariot de M. Cornu. — Lunette-viseur (fig. 76). — Oculaire micrométrique. — Lunette-viseur de M. Damien (fig. 77). — Lunette-viseur avec mire à réticule de MM. Le Chatelier et Coupeau. — Lames étalons de MM. Pérot et Fabry.

Mesure des angles et indices de réfraction. — Goniomètres Haüy, Wollaston (fig. 86), Wollaston-Mallard (fig. 87-88). — Grand et petit modèle. — Collimateur Mallard. — Goniomètres de M. Cornu, M. Wallerant (fig. 85).

Goniomètres Babinet. — M. Le Roux (fig. 78), M. Thomas. — Auto-collimateur de M. Ch. Féry. — Grand cercle de Jamin et Sénarmont (fig. 79). — Oculaire auto-collimateur de Martin. — Oculaire nadiral de M. Cornu. — Appareil de Dulong et Petit. — Réfractomètre de M. J. Chappuis.

Fig. 75

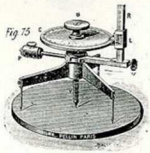


Fig. 76

Fig. 78

Fig. 79

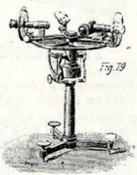


Fig. 77

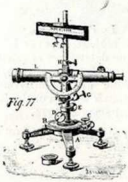


Fig. 80

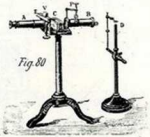
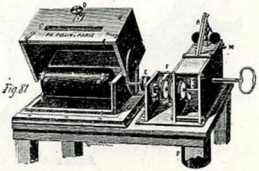


Fig. 81



ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM

Réfractomètres industriels. — M. Ch. Féry (fig. 80), M. Dupré, M. Piltschikoff.

Réfractomètres interférentiels. — Jamin, M. Mascart (fig. 30-24).

Mesure de la dilatation par la méthode Fizeau. — Dilatamètre de M. Le Chatelier (fig. 26).

Focomètres. — Silbermann (fig. 84), MM. Damien et Pellin (fig. 83), M. Weiss, M. Calmette, M. Cornu, M. le Dr Guilloz (fig. 82), M. Ch. Féry. — Dynamètre Ramsden.

Diasporamètres. — Rochon, Boscowitz, Govi.

Appareils divers. — Lunette goniométrique de M. Soret. — Télestéréomètre du Dr G. Le Bon. — Ellipsomètre de Jannetaz. — Lunettes de M. Cornu. — Supports de M. G. Meslin. — Supports spéciaux pour polariseurs et analyseurs. — Chronographe enregistreur photographique (fig. 81).

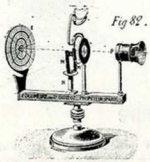


Fig 82.

Fig 85

Fig 86

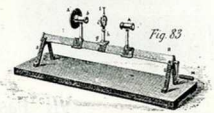


Fig 83

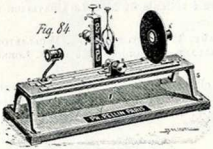


Fig 84

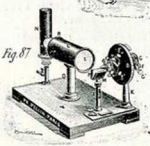


Fig 87

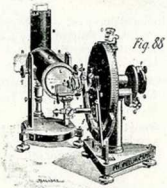


Fig 88

VIIIe Fascicule. — Polarimétrie, Saccharimétrie, Colorimétrie

Polarimètres à pénombres, de MM. Cornu et Jules Duboscq (fig. 88), petit et grand modèle, à polariseur fixe ou à angle variable.

Saccharimètres, Soleil-Duboscq, à pénombres, à lumière monochromatique et à lumière blanche (fig. 89), petit et grand modèle.

Diabétomètre Yvon. — Glycosimètre Yvon-Pellin (fig. 90).

Fig 89

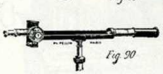


Fig 90

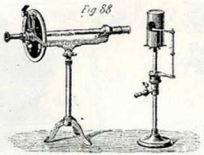


Fig 88

Fig 91

Le Polarimètre employé par MM. Mascart et Bénard pour déterminer la valeur de la *graduation saccharimétrique des Saccharimètres français* a été construit par M. Pellin en 1898.

Annales de Chimie et Physique 1899.

Accessoires divers pour analyses des sucres.

Colorimètres. — De J. Duboscq, J. Duboscq et Ph. Pellin (fig. 93), à lumière polarisée (fig. 94). — Spectro-colorimètre de MM. d'Arsonval et Ph. Pellin (fig. 92). — Chromatomètre de M. L. Andrieu (fig. 95), du Dr Parinaud et Ph. Pellin.

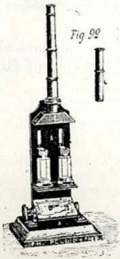


Fig. 92

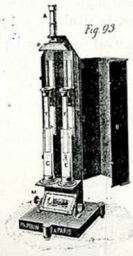


Fig. 93

Fig. 94

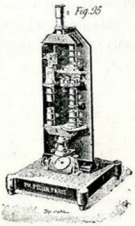


Fig. 95

IXe Fascicule. — Acoustique en Projection et Divers

Xe Fascicule. — Météorologie

Appareils de M. Mascart pour l'électricité atmosphérique et le magnétisme terrestre. — Hygromètres, Pluviomètres, Actinomètres de M. Crova. — Héliographe Campbell à latitude fixe et variable (fig. 96). — Néphoscope de M. Finemann. — Néphoscope marin de M. Finemann. — Cyanopolarimètre et lunette photométrique d'Arago. — Photopolarimètre de M. Cornu (fig. 97), etc., etc.

Fig. 96

Fig. 97

Fig. 98

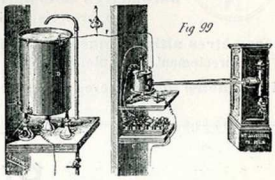


Fig. 99

Pyromètre-Galvanomètre de M. Le Chatelier, et accessoires *(modèle de l'École des Mines).*

Appareil de M. Cotton, pour la mesure de l'intensité des champs magnétiques.

Catalogue complet sur demande

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

PERTUIS

4, Place Thorigny, PARIS

La Maison a été fondée en 1860, par MM. Naudet et Pertuis père, auxquels succédèrent successivement Pertuis et fils, et puis Pertuis fils, le titulaire actuel.

Elle construit les ***Baromètres holostériques***, c'est-à-dire entièrementmét alliques, et a apporté d'importants perfectionnements dans le système primitif imaginé par Vidi, qui était

d'enregistrer, après amplification, les déplacements du fond flexible d'un cylindre clos et vide.

Le *ressort à boudin* de ces derniers appareils a été remplacé par un *ressort plat* en col de cygne.

Les légendes des cadrans se font dans toutes les langues.

Baromètres holostériques enregistreurs, compensés en température, brevetés S. G. D. G.

Baromètres altimétriques du Colonel Goulier, compensés en températures, donnant directement les hauteurs.

Hygromètre rond à cheveu de Monnier, etc., etc.

PICARD

JUMELLES

30, 32, 34, Rue de la Fontaine-au-Roi, PARIS

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

A. PICART

INSTRUMENTS D'OPTIQUE ET DE PRÉCISION

20, Rue Mayet, PARIS

La Maison a été fondée en 1868 par A. Picart. Elle s'occupe de la *construction de tous les instruments d'optique de précision pour les sciences et l'industrie* et spécialement des appareils de mesure pour la *Géologie* et la *Minéralogie*. C'est dans cette Maison qu'ont été créés les appareils de Mallard et de M. Wyrouboff, pour la mesure des angles et l'indice de réfraction des cristaux.

Tous ces appareils sont munis d'un appareil de centrage imaginé par M. Groth et modifié par A. Picart, consistant en deux éléments de roue hélicoïdale disposés dans des plans perpendiculaires et actionnés par deux vis sans fin, le tout monté sur deux chariots à angle droit disposés parallèlement au plan du cercle.

Goniomètre de Wollaston, grand modèle modifié par Mallard, avec appareil à centrage de A. Picart, pour la mesure des angles des cristaux et de l'indice de réfraction; collimateur, grand modèle de Mallard, glace noire, série de verres de

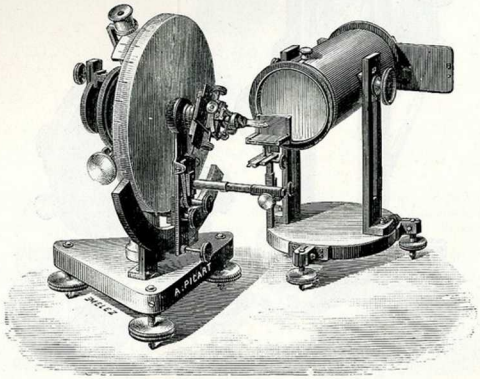


Fig. 1.

couleurs, écrans, ouvertures rectilignes, avec tous les accessoires complets; le cadran du goniomètre mesure $0^m,22$ de diamètre (fig. 1 et 2). La figure 2 représente les écrans du collimateur Mallard.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Même modèle avec les mêmes accessoires, le cadran mesure 0m,16 de diamètre.
Même modèle avec les mêmes accessoires, le cadran mesure 0m,12 de diamètre.

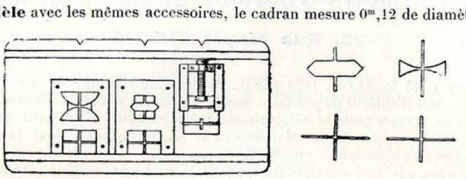


Fig. 2.

Ces nouveaux appareils ont été construits par la Maison, sur les données de MALLARD, professeur à l'École des Mines de Paris.

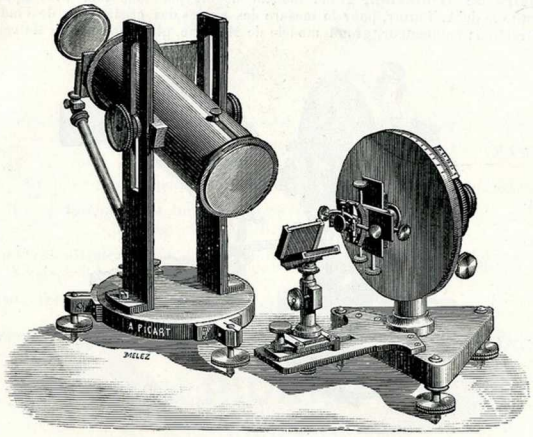


Fig. 3.

Goniomètre de Wollaston, petit modèle, avec appareil à centrage modifié, collimateur de MALLARD simplifié, verres de couleur, glace noire ; le cadran mesure 0m12 de diamètre, avec tous les accessoires. Modèle de A. PICART (fig. 6 et 7).

On peut y adapter une lampe à gaz ou à pétrole.

L'avantage de ces appareils, c'est qu'ils sont tous fixés sur une planchette chêne forte, étant tout réglés.

Goniomètre de Wollaston, modifié par MALLARD, collimateur s'inclinant de l'horizontale à 45° avec loupe d'éclairage allant dans tous les sens, système de M. WYROUBOFF ; le cadran du goniomètre mesure $0^m,16$ de diamètre.

Ce nouveau modèle a été construit par la Maison pour M. WYROUBOFF.

Collimateur de Mallard, pour la mesure des angles des cristaux, pouvant être employé avec tous les modèles de goniomètres de WOLLASTON (fig. 1).

Collimateur de Mallard, s'inclinant de l'horizontale à 45°, système de M. WYROUBOFF, avec loupe d'éclairage allant dans tous les sens (fig. 3).

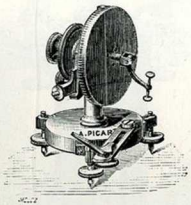


Fig. 4.

Ces nouveaux appareils évitent les mires éloignées et l'on obtient des mesures rigoureuses. Une table de $0^m,70$ carrés suffit pour l'emplacement de tous les accessoires pour le travail. Tous ces appareils sont construits avec pieds lourds en cuivre et vis calantes.

Lampe à gaz, à plusieurs becs, pour l'éclairage des collimateurs de MM. MALLARD, WYROUBOFF et A. PICART.

Lampe à gaz spéciale, fort bec, avec tube cuivre à ouverture, pour l'éclairage des fentes des collimateurs de MALLARD.

Table en chêne, très solide, avec guides en cuivre à coulisses pour placer le goniomètre et le collimateur, lampe à gaz, etc., système de A. PICART.

Avec cette nouvelle table, l'on place instantanément le goniomètre, le collimateur et accessoires dans leur position véritable à l'opération.

Tous les goniomètres de WOLLASTON sans exception peuvent être transformés pour recevoir un collimateur de MALLARD. La maison construit deux modèles de collimateur pouvant être ainsi adaptés aux goniomètres Wollaston transformés.

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

Goniomètre de Wollaston, grand modèle, avec appareil à centrage de A. Picart, pour la mesure des angles des cristaux, pied rond, avec vis calantes, glace noire, réflecteur, vis de rappel; le cadran mesure $0^m,22$ de diamètre.

Même modèle, sans l'appareil à centrage, avec l'ancien système pour coller les cristaux.

Goniomètre de Wollaston, avec appareil à centrage de A. Picart, pied rond, à vis calantes, glace noire, réflecteur, vis de rappel ; le cadran mesure $0^m,16$ de diamètre.

Même modèle, sans l'appareil à centrage avec l'ancien système.

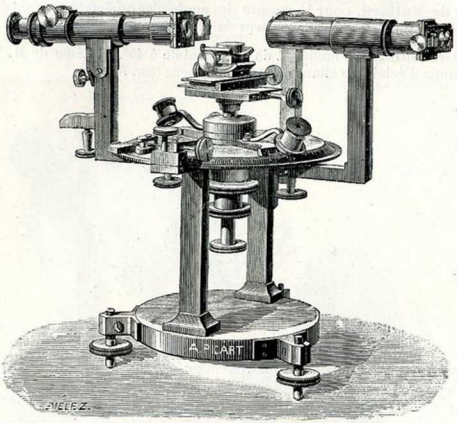


Fig. 5.

Goniomètre de Wollaston, modèle courant, avec l'appareil à centrage de A. Picart, pied rond, à vis calantes, glace noire, réflecteur, vis de rappel ; le cadran mesure $0^m,12$ de diamètre.

Même modèle, sans l'appareil à centrage, avec l'ancien système, modèle courant (fig. 4).

Goniomètre de Wollaston, modèle plus simple, sans l'appareil de centrage.

Goniomètre de Wollaston, modèle d'étudiant.

Goniomètre grand modèle universel de A. Picart, pour la mesure des indices de réfraction, la mesure des angles des cristaux et des prismes, et les indices de réfraction

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

des corps transparents, prismatiques, etc. Cet appareil comprend une lunette-viseur, avec réticule sur verre, loupe allant à coulisse près de l'objectif, avec vis rectifiable ; une lunette-collimateur à ouverture rectiligne variable, une

Fig. 6.

ouverture de Webski, allant toutes deux à coulisses rectifiables par vis ; appareil à centrage se mouvant dans tous les sens (cet appareil est ascensionnel à coulisse et vis d'arrêt) ; double vernier donnant les 30 secondes ; loupes pour la lecture

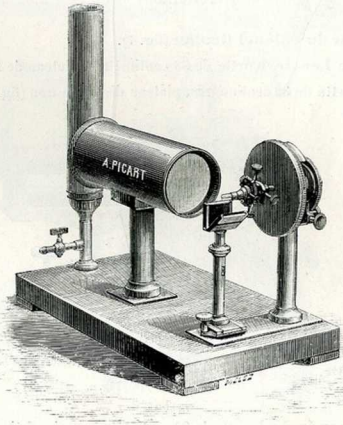


Fig. 7.

des divisions ; pinces et vis de rappel ; le cadran mesure $0^{m},20$ de diamètre, tout en maillechort ; la division est faite sur un plan de 35°. L'appareil complet, avec tous ses accessoires, renfermés dans une boîte en chêne (fig. 5).

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

PONTHUS & THERRODE

6, Rue Victor-Considérant

Anciennement : 16, Rue Dauphine, PARIS

Les titulaires de cette Maison ont succédé à M. A. Berthélemy en 1895, et ont repris en 1900 la suite de la Maison A. Hurlimann.

La Maison s'occupe de la construction des appareils de Nivellement, de Topographie, de Mines, de Géodésie, d'essais de matériaux (ciments, etc.), d'essais d'ouvrages métalliques (ponts, fermes, etc.) et des instruments de Marine : Sextants, Octants, Cercles, Théodolites.

Nivellement

Niveau à collimateur du colonel Goulier (fig. 1).

Niveau à cuvette de Lenoir, lunette de 38 centimètres, plateau de 18 centimètres.

Niveau d'Égault, lunette de 38 centimètres, plateau divisé ou non (fig. 2).

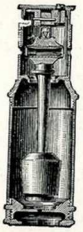


Fig. 1.

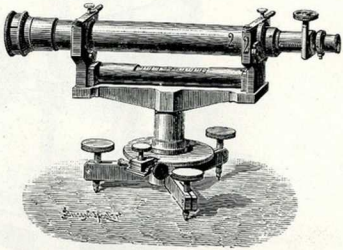


Fig. 2.

Niveau à bulle indépendante, lunette de 38 centimètres, moins fatigant et plus rapide que les niveaux Lenoir et d'Égault.

Niveau à bulle indépendante, à prismes mobiles, lunette de 38 centimètres (fig. 3). Les avantages de cet instrument sont : *Précision*, *Rapidité*, *Economie*. Suppression d'un opérateur dans les nivellements de précision. Mécanisme raccourcissant

l'image de la bulle, ce qui permet d'en comparer plus facilement les extrémités qui sont vues à la fois; les ménisques sont plus nets. Suppression de la parallaxe; l'opérateur n'ayant plus à se déplacer, la bulle reste fixe, il est certain de la mettre entre ses repères au moment de la lecture sur la mire. Emploi de bulles très sensibles.

Niveau à bulle indépendante, à prismes mobiles et prismes bi-réflecteurs.

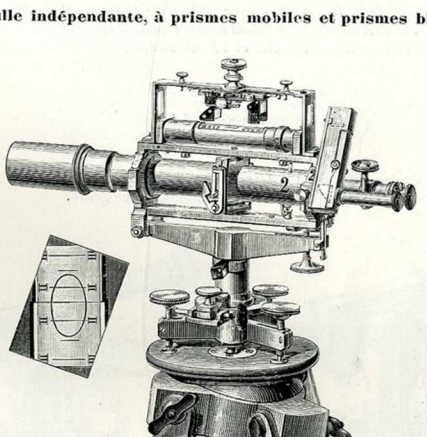


Fig. 3.

« Modèle du service du nivellement général de la France » (fig. 3). Les dispositions spéciales de cet instrument sont les suivantes : Oculaire de Huygens, avec mouvement d'arrêt automatique pour deux opérateurs de vue différente. Réticule à stadia sur verre, donnant exactement 1 mètre à 100 mètres, et ne se

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

salissant pas. Objectif monté à centre. Dispositif obligeant l'opérateur à retourner la bulle en même temps que la lunette. Abri garantissant la bulle contre les rayons du soleil. Fiole montée en liberté, ne se déformant pas par suite des changements de température. Pied à calotte sphérique, permettant avec l'aide d'un niveau sphérique de mettre instantanément l'instrument en station. *Les perfectionnements apportés aux niveaux à bulle indépendante par l'addition de prismes sont dus à M. Lallemand, directeur du Service du nivellement général de la France, et à M. Klein, chef du Dépôt des instruments et modèles de l'École Nationale des Ponts et Chaussées.*

Topographie

Petit Cercle d'alignement, dit *Goniomètre de poche*, cercle répétiteur de 105 millimètres (fig. 4). Le plus portatif des instruments de ce genre.

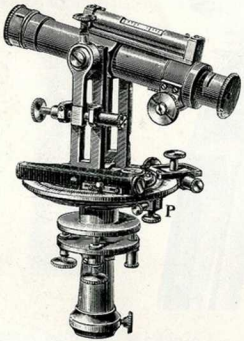


Fig. 4.

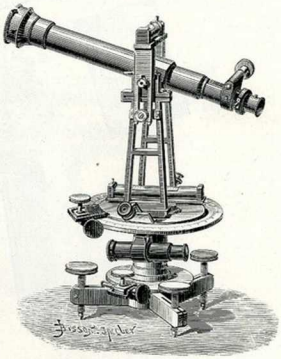


Fig. 5.

Cercle d'alignement (fig. 5), cercle répétiteur de 17 centimètres, loupes concentriques, et réflecteurs, avec ou sans niveau sur les tourillons, avec ou sans déclinatoire.

Cercle géodésique, cercle répétiteur de 17 centimètres (fig. 6).

Alidade à lunette, de 35 centimètres (fig. 7). La division du vernier et celle de l'arc de cercle sont toujours concentriques. Se fait aussi sans arc de cercle.

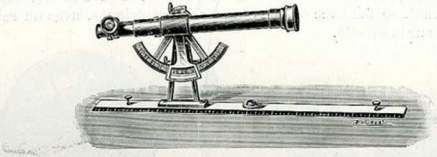


Fig. 7.

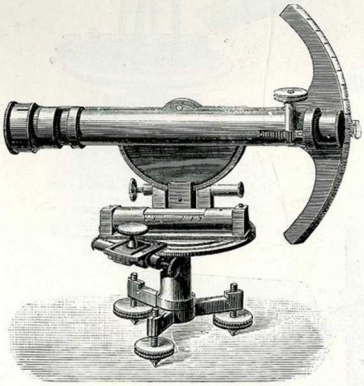


Fig. 8

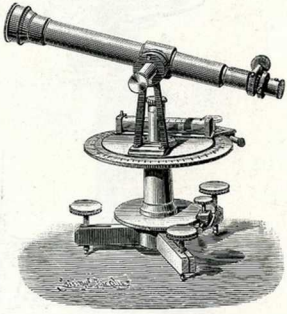


Fig. 6.

Niveau de pente Berthélemy (fig. 8), lunette de 27 centimètres (construit sur les indications de M. Durand-Claye), peut être utilisé comme *Tachéomètre*.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Tachéomètre (fig. 9), cercle horizontal, répétiteur de 20 centimètres, cercle vertical de 17 centimètres. *Niveau indépendant* reposant sur deux colliers de la lunette, pour rendre plus exactes et moins fatigantes les opérations de nivellement.

Tachéomètre (fig. 9), cercle horizontal et cercle vertical de 15 centimètres.

Petit Tachéomètre (fig. 10), cercle horizontal répétiteur, de 105 millimètres, léger et peu encombrant, se fait avec ou sans loupes concentriques, avec ou sans niveau indépendant sur la lunette.

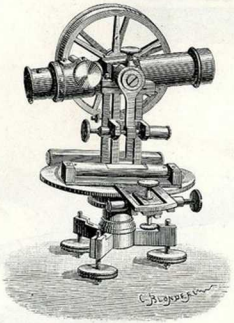


Fig. 10.

Fig. 9.

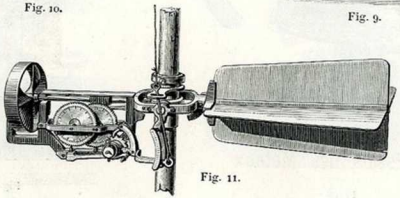


Fig. 11.

Jaugeage des Cours d'eau

Moulinet de Woltmann (fig. 11), pour mesurer la vitesse des cours d'eau.

Mines

Boussole (*poche de mineur*) (fig. 12) avec accessoires.

Théodolite de Combes (fig. 13), cercle horizontal, répétiteur et cercle vertical de 17 centimètres.

Fig. 12.

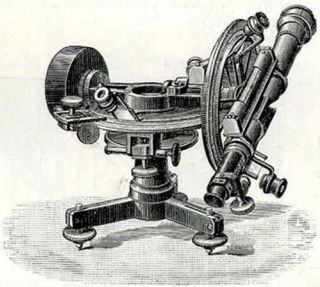
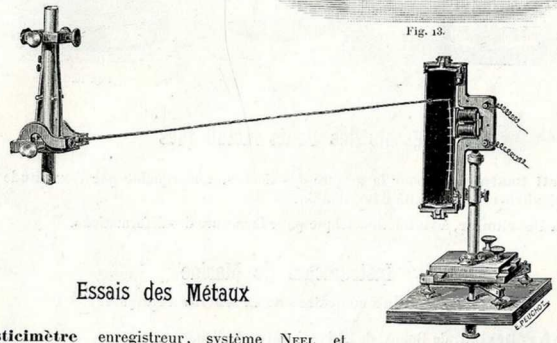


Fig. 13.

Essais des Métaux



Élasticimètre enregistreur, système NEEL et CLERMONT, perfectionné par A. BERTHÉLEMY (fig. 14), enregistrant l'allongement de la fibre neutre à $\frac{1}{1000}$ de millimètre près.

ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM

Appareils servant aux essais des Chaux et des Ciments

(**Modèles adoptés par la Commission des méthodes d'essais**) (fig. 15 et 16).

Finesse de mouture, poids spécifique, densité apparente, pâtes, mortiers et sables normaux, consistance et prise, traction, compression, flexion, adhérence, déformation, rendement, porosité, perméabilité, décomposition par l'eau de mer.

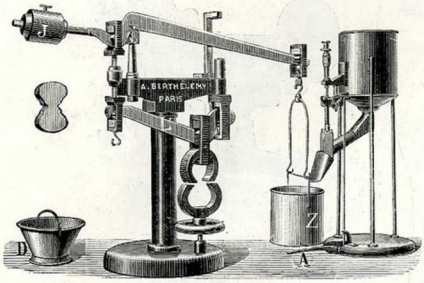


Fig. 15.

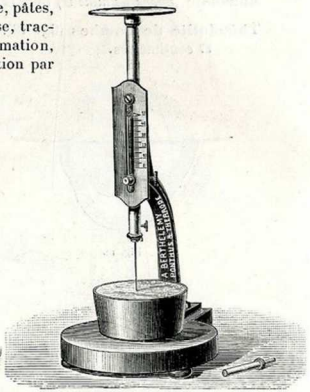


Fig. 16.

Essais des Ponts métalliques

Appareil Bosramier, pour la mesure des flèches, remarquable par l'exactitude des résultats et la simplicité d'installation.

Niveau Bosramier, à vis micrométrique pour la mesure des déformations.

Instruments de Marine

(**Modèles réglementaires de la Marine Française**)

Cercle à réflexion, de Borda, de 27 centimètres de diamètre.

Cercle hydrographique, de 27 centimètres de diamètre (fig. 17).

Cercle hydrographique, de 27 centimètres, à quatre miroirs (de M. Rollet de l'Isle).

Petit Cercle hydrographique de poche, de 10 centimètres, dans un étui en cuir.

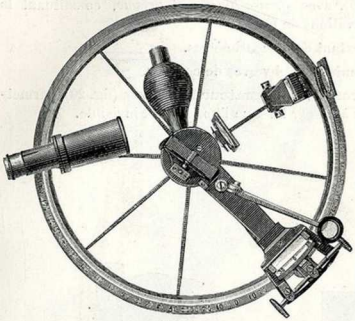


Fig. 17.

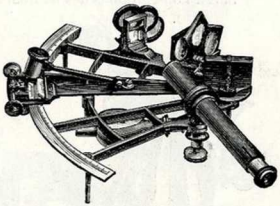


Fig. 18.

Sextant de 19 centimètres de rayon (fig. 18), donnant 10 secondes (*modèle réglementaire*).

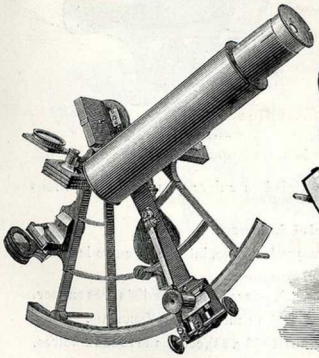


Fig. 19.

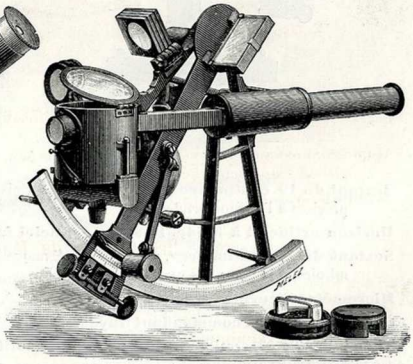


Fig. 20.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Sextant de 16 centimètres et de 14 centimètres de rayon, même modèle (fig. 18).

Sextant de 19 centimètres (fig. 19), avec *grosse lunette et prisme*, constituant le système Fleuriais, pour les observations de nuit.

Jumelle de Magnac, s'adaptant au sextant de 19 centimètres.

Petit Sextant de poche, lunette astronomique, 4 verres de couleur.

Sextant de 19 centimètres, avec **gyroscope collimateur Fleuriais** (fig. 20), permettant les observations des hauteurs à la mer lorsque l'horizon est invisible.

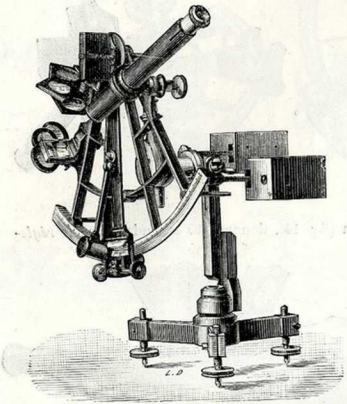


Fig. 21.

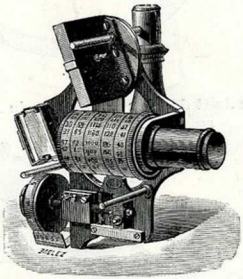


Fig. 22.

Sextant de 19 centimètres (fig. 21), monté sur pied en cuivre, pour les observations précises à l'horizon artificiel.

Horizon artificiel à fluide. Horizon artificiel à glace.

Sextant de 19 centimètres, avec prismes Enrique Legrand, interposés entre les deux miroirs, à la place des verres de couleur.

Micromètre Fleuriais, à double réflexion (fig. 22), pour mesurer les distances en mer.

Cercle à calcul du commandant Guyou, s'adoptant au micromètre Fleuriais.

Théodolite (fig. 23), cercles de 10 centimètres. **Théodolite** (fig. 23), cercles de 13 centimètres.

Théodolites (fig. 24), cercles de 10 centimètres ou cercles de 13 centimètres, avec aiguille

aimantée, de 27 centimètres, pour la déclinaison, un second objectif se place devant celui de la lunette et forme microscope pour observer les pointes de l'aiguille.

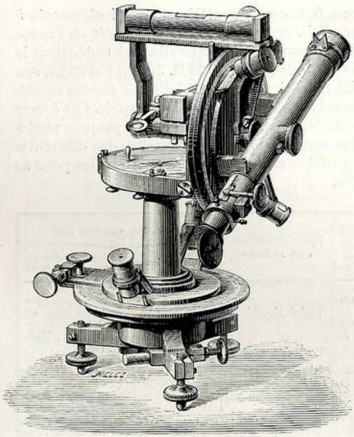


Fig. 24.

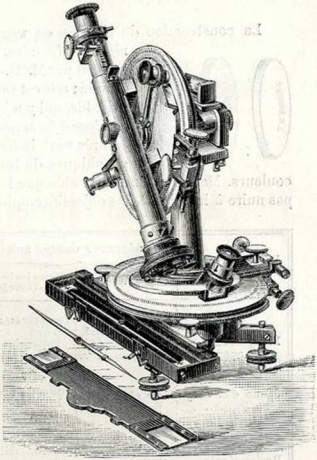


Fig. 24.

Théodolite, grand modèle, cercles de 20 centimètres, lunette de fort grossissement.

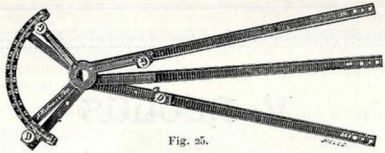


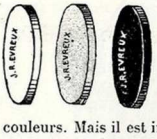
Fig. 25.

Stigmographe (**Station pointer**) (fig. 25), sert à porter sur un plan ou sur une carte un point déterminé par deux angles mesurés entre trois objets terrestres. Dans la navigation courante, il est employé au tracé des relèvements ou des routes ; il sert aussi de rapporteur.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

J. RADIGUET

3, Place du Grand-Carrefour, ÉVREUX (Eure)



La construction de **glaces et verres à faces parallèles** pour instruments à réflexion (*marine, géodésie, arpentage*) a été commencée en France en 1830 par M. H.-M. RADIGUET. Cette fabrication est restée dans la famille ; elle est maintenant la propriété de M. JULIEN RADIGUET, son petit-fils, qui y a joint la fabrication industrielle des *Ecrans colorés en glace à faces planes et parallèles* pour la photographie. Ces écrans colorés sont indispensables pour obtenir avec des plaques photographiques de toutes marques la valeur respective des différentes couleurs. Mais il est indispensable que les surfaces en soient planes et parallèles pour ne pas nuire à la qualité des objectifs employés.

PHOTOGRAPHIES DES FLEURS	RÉSULTAT OBTENU SUR		PHOTOGRAPHIES DES FLEURS	RÉSULTAT OBTENU SUR	
	Plaques ordinaires.	Plaques isochromatiques et verre jaune.		Plaques ordinaires.	Plaques isochromatiques et verre jaune.
Bleu { sabot de Vénus et agapanthes	En èrement blanc, sans détails	Ton noir en rapport avec l'intensité du bleu de la fleur.	Violet giroflée...	Noir et à peine perceptible...	Foncé, mais avec beaucoup de détails.
Jaune d'or chrysanthème.....	Noir et à peine perceptible...	Ton clair comme le donne le sujet.	Vert branches d'asperges.. ...	—	Ton clair, légèrement pâle par rapport au vert du modèle.
Rouge zinnia...	—	Sombre, mais avec détails donnant le modèle de chaque pétale.	Blanc marbré de violet { pétunia panaché	Entièrement blanc.....	Le modèle de la fleur et particulièrement les marbrures sont très vigoureusement indiqués.

V. RECLUS

HORLOGERIE — BAROMÈTRES

114, Rue Turenne, PARIS

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

RADIGUET & MASSIOT

CONSTRUCTEURS D'INSTRUMENTS POUR LES SCIENCES

Successeurs de

MOLTENI, Maison fondée à Paris en 1782

44, Rue du Château-d'Eau

et de

RADIGUET, Maison fondée en 1805

15, Boulevard des Filles-du-Calvaire

La **Maison Molteni**, fondée en 1782 par B. MOLTENI, a construit divers instruments d'optique; M. A. MOLTENI, le prédécesseur des titulaires actuels, s'est consacré tout particulièrement à la réalisation d'appareils pratiques pour l'enseignement des sciences par les projections lumineuses; ses modèles sont en service dans les grands Établissements Universitaires de France et de l'Étranger (la *Sorbonne*, le *Conservatoire des Arts et Métiers*, le *Muséum d'Histoire naturelle*, les *Lycées*, *Écoles de l'État*, etc., etc.).

Les collections de diapositives sur verre qu'il a réunies depuis plus de trente ans, et que MM. RADIGUET et MASSIOT complètent chaque jour, comportent actuellement plus de 60 000 clichés embrassant la totalité des connaissances humaines; elles sont classées méthodiquement suivant les programmes d'enseignement.

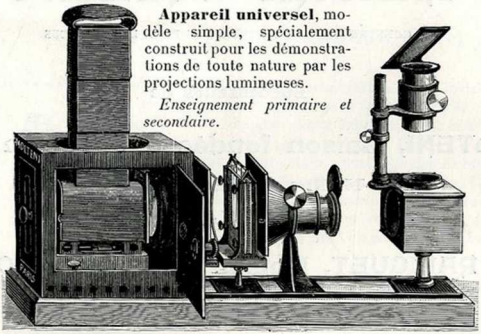
Un grand nombre de séries sont accompagnées d'un livret explicatif des vues.

La **Maison Radiguet** fabriquait spécialement depuis sa fondation (1805) les verres d'optique de précision. En 1872, M. A. RADIGUET a établi des collections de modèles réduits de machines et appareils mécaniques et électriques, ainsi que celles des pièces détachées nécessaires à leur construction par l'élève lui-même; ces collections sont destinées à l'enseignement professionnel.

Elle s'est attachée, dès la découverte de RÖNTGEN, à la construction des grandes bobines transformatrices d'induction et du matériel complet pour l'installation des *Laboratoires de Radiologie* et de haute fréquence, tant pour les recherches scientifiques que pour les applications thérapeutiques. Les *Bobines Radiguet* fonctionnent dans un grand nombre d'**hôpitaux civils et militaires** Français et Étrangers; elles ont été adoptées par la *Marine de l'État Français*.

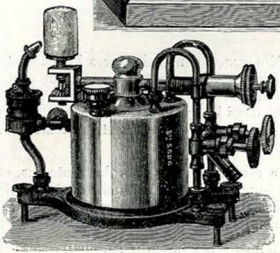
Aux spécialités ci-dessus MM. RADIGUET et MASSIOT ont joint, grâce à leur nouve outillage, de nombreux modèles d'appareils de précision de toute nature, notamment de grands microscopes de projection, laryngoscopes, etc.

ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM



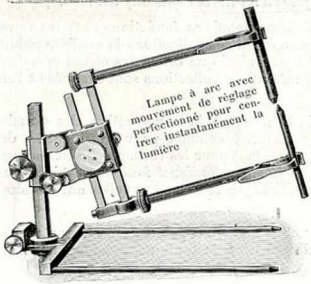
Appareil universel, modèle simple, spécialement construit pour les démonstrations de toute nature par les projections lumineuses.

Enseignement primaire et secondaire.

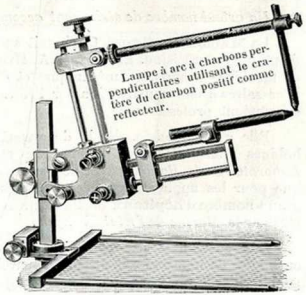


Saturateur. Sécuritas, spécialement recommandé pour l'éclairage des appareils à projection, fixes ou cinématographiques (*Lumière oxycalcique*).

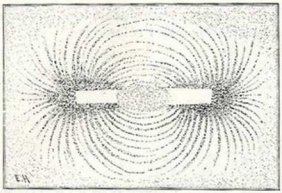
Le **Securitas** ne nécessite pas l'emploi du gaz d'éclairage ; il fonctionne avec l'oxygène seul. L'éclairement dépasse celui des chalumeaux oxhydriques ordinaires.



Lampe à arc avec mouvement de réglage perfectionné pour centrer instantanément la lumière



Lampe à arc à charbons perpendiculaires utilisant le cratère du charbon positif comme réflecteur.

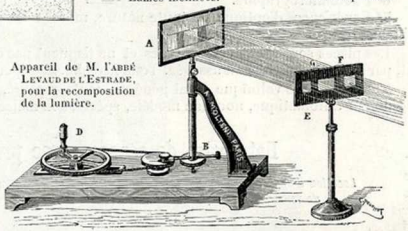


Fantômes magnétiques

Lames inclinées.

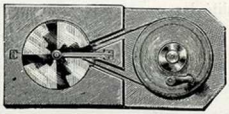
Tubes capillaires.

Appareil de M. l'abbé Levaud de l'Estrade, pour la recomposition de la lumière.

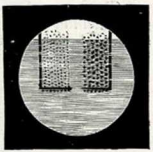


Disque de Newton.

Galvanomètre.



Chorentoscope tournant.

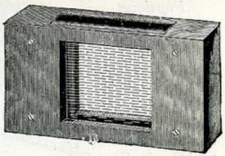


Appareils à électrolyse.

Cuve démontable.

Modèles divers de **Mégascopes** pour la projection des corps opaques.

Grand Mégascope de M. Lippmann, spécialement construit pour projeter les photographies en couleur obtenues suivant ses procédés.



Cuve Aquarium.

Outre les quelques modèles ci-dessus, la maison construit tous les appareils et accessoires nécessaires à la réalisation des expériences décrites dans « les Projections scientifiques » de MM. Fourtier et Molteni. In-18 jésus, 300 pages avec 113 figures.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Grand appareil universel. — Cet appareil réunit en un seul modèle tous les accessoires nécessaires aux études des Savants et aux démonstrations des Professeurs.

Parmi ses applications multiples il faut citer :

1° Projection des vues sur verre dites diapositives.

2° Projection des expériences de physique et de chimie, électrolyse, capillarité, décompositions chimiques, réactions, etc.

3° Projection des corps placés horizontalement.

4° Projections microscopiques.

5° Polarisation.

6° Photomicrographie.

7° Expériences d'optique de toute nature, marche des rayons lumineux au travers des milieux divers.

Les pièces sont robustes et rigides et ne risquent pas d'être faussées. La stabilité en est, par suite, complètement assurée. Tous les éclairages peuvent y être facilement adaptés.

Toutefois l'arc voltaïque étant généralement employé, cet appareil a été muni d'un régulateur automatique, nouveau modèle, spécial à la maison.

Entreprise de séances avec projections

Location d'appareils et de vues. — Reproductions et Réductions au format de projection de tous documents pour conférenciers. — Vues sur Verre dites Diapositives Pour projections.

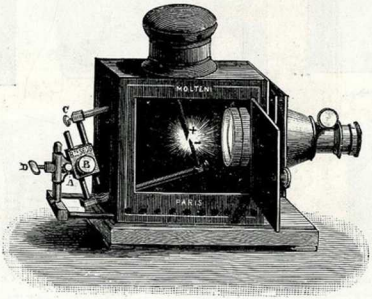
Classement méthodique nouvellement créé par la maison Radiguet et Massiot pour faciliter aux conférenciers leurs recherches dans les collections Molteni dont les sujets embrassent la totalité des connaissances humaines :

Mathématiques

Astronomie

Physique

Chimie



Biologie

Sociologie

Voyages

Missions

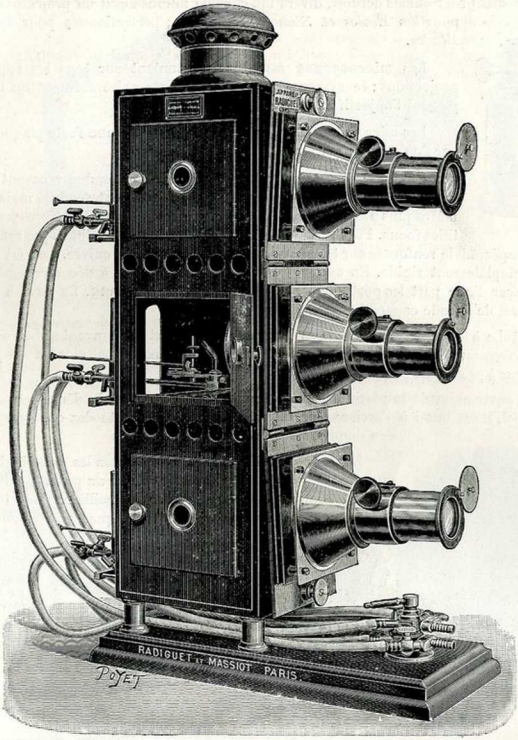
Une série spéciale comprend contes et historiettes enfantines.

Vues mécanisées, chromatropes, etc..., pour distractions mondaines.

Boîtes à lumière et projecteurs pour jeux de lumière, éclairage de scène, théâtres, fontaines lumineuses.

ULTIMHEAT ®
VIRTUAL MUSEUM

Polyoramas, double, triple, quadruple, quintuple.



Grand appareil de projection à 3 foyers, nouveau modèle spécialement construit pour la projection des photographies en couleur obtenues par le procédé indirect des 3 clichés. La haute précision des pièces qui le composent permet de repérer sans difficulté les 3 *clichés monochromes*. Cet appareil sert aussi pour projeter les vues fondantes à plusieurs effets et les épreuves stéréoscopiques, procédé d'Alméida

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Microscopes et Polariscopes pour Projections. — La Maison a établi, pour répondre aux programmes actuels, divers modèles de microscopes de projection, simples pour les *Écoles* et *Séances de famille*; perfectionnés pour les *Hautes Études*.

Les **microscopes simples** se montent sur tous les appareils de projections; le système optique et le porte-objet forment un tout remplaçant l'objectif ordinaire.

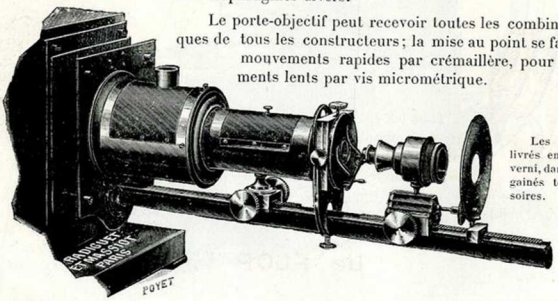
Les microscopes composés sont montés sur une forte plaque se fixant sur l'un quelconque des appareils de la maison.

Sur cette plaque est montée une tubulure fendue recevant la cuve à refroidissement; une seconde tubulure, également fendue, mais d'un diamètre plus faible, faisant suite à la première, reçoit les divers jeux de lentilles focus. Parallèlement à l'axe et sous le corps cylindrique est fixée une règle trapézoïdale renforcée sur toute sa longueur d'un tube de cuivre. Le tout se trouve ainsi complètement rigide. En avant et en arrière de la platine à décentrement peuvent se déplacer d'une part les porte-focus, d'autre part le porte-objectif. La cuve à refroidissement est de grande capacité.

Le tube à focus porte sur toute sa longueur une ouverture pouvant s'obstruer à l'aide d'un couvercle; cette ouverture permet de changer les jeux de lentilles ou de placer un polariseur à prisme de Nicol.

Le porte-objet de la platine possède tous les mouvements de décentrement par vis de rappel, il est muni à l'arrière d'un disque tournant qui porte des concentrateurs, et des diaphragmes divers.

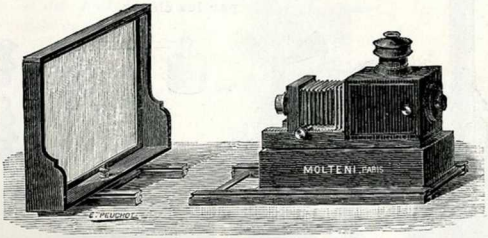
Le porte-objectif peut recevoir toutes les combinaisons optiques de tous les constructeurs; la mise au point se fait, pour les mouvements rapides par crémaillère, pour les mouvements lents par vis micrométrique.



Les appareils sont livrés en boîte acajou verni, dans laquelle sont gainés tous les accessoires.

Modèle en service au Laboratoire de Micrographie de l'Hôpital de la Maternité.

Installation de laboratoires pour agrandissements photographiques, appareils utilisant la lumière artificielle ou la lumière du jour.



La Maison a créé et adopté un seul modèle d'appareil d'agrandissement pour les applications et les usages industriels et pour les travaux soignés d'amateur.

Ces appareils sont munis d'un chariot se déplaçant au moyen d'une crémaillère le long de deux coulisses. La coulisse qui reçoit le châssis porte-cliché permet d'introduire non seulement des clichés de la grandeur correspondante au condensateur, mais aussi de plus grands clichés d'agrandissements : *il est bien évident que dans ce cas l'on ne prendra à la fois qu'un espace correspondant à la surface du condensateur.*

Nous construisons ce modèle en 4 formats:

Pour agrandissement de clichés.	6 1/2	× 9	avec	condensateur	115mm
	9	× 12	»	»	150mm
	13	× 18	»	»	220mm
	18	× 24	»	»	330mm

Tous les éclairages peuvent être utilisés dans ces appareils; mais l'emploi des diverses sources variant suivant la nature du travail à exécuter, nous avons toujours tenu à conserver la lampe à pétrole à mèche ronde, qui sert dans la majorité des cas, surtout pour les agrandissements sur papier au gélatino-bromure.

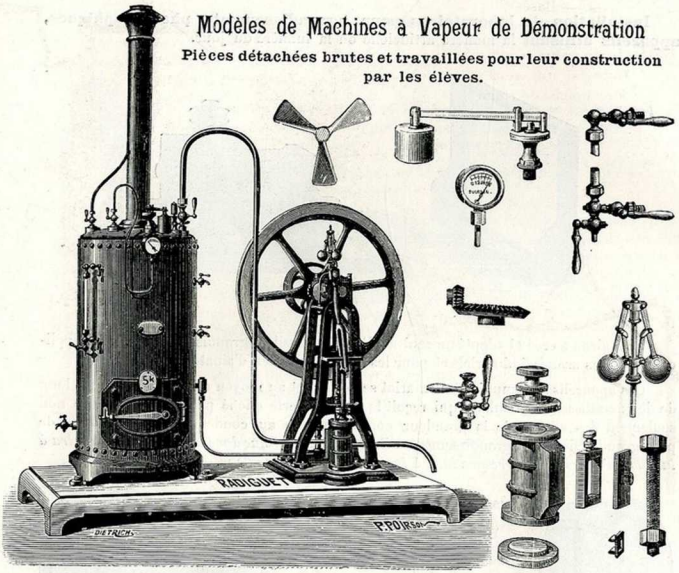
" Le FLOP "

Nouveau matériel spécial *pour l'éclairage des ateliers photographiques, d'agrandissements, de photogravure, etc., etc.*

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

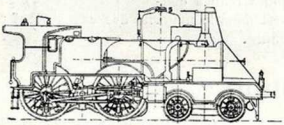
Modèles de Machines à Vapeur de Démonstration

Pièces détachées brutes et travaillées pour leur construction par les élèves.



Appareils électriques en réduction pour Écoles primaires et secondaires.

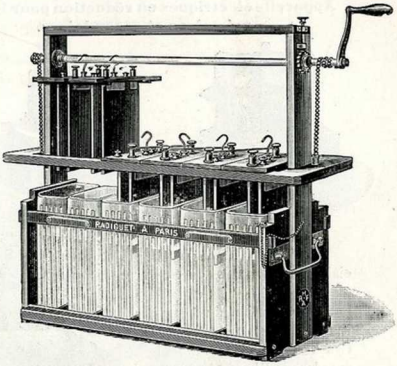
Sur la demande des professeurs des Écoles Professionnelles, la Maison a complété la collection de pièces détachées par la création de nouveaux modèles de locomotives. En s'arrêtant au type de la Cie P.-L.-M. grande vitesse, elle a ainsi cru remplir les conditions d'élégance et de simplicité de construction voulues.

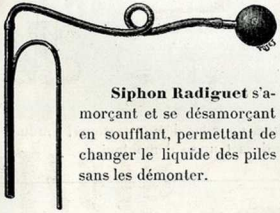


Grâce au livret explicatif des plans, ce modèle devient un véritable mode d'enseignement et les élèves pourront, tout en s'exerçant manuellement pour réunir avec précision les pièces détachées, suivre pas à pas les détails de la construction comme ils le feraient d'une machine réelle.

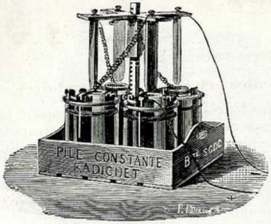
Batterie de piles à grande surface à un seul liquide (Bichromate de soude).

Spéciale pour les expériences en classe. Pas d'émanation. Bâti chêne vase verre cannelé, hauteur 25 centimètres, zincs épais amalgamés, charbons à tête galvanisée.

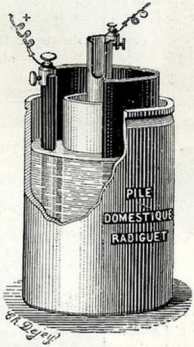


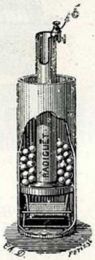


Siphon Radiguet s'amorçant et se désamorçant en soufflant, permettant de changer le liquide des piles sans les démonter.



Batterie de piles constantes pour les décompositions chimiques.



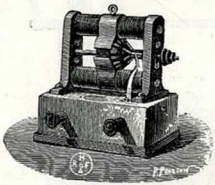


Pile Radiguet utilisant les déchets de zinc et s'entretenant sans jamais être démontée.

(*Spéciales pour la charge des accumulateurs et les petits éclairages d'amateur.*)

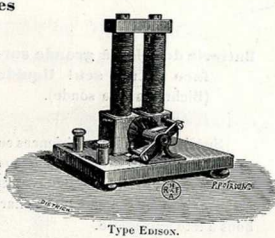
ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Appareils électriques en réduction pour Écoles primaires et secondaires.



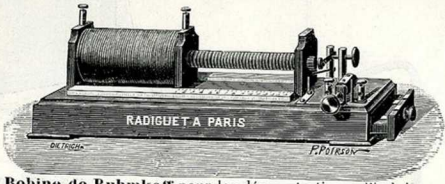
Type atelier GRAMME.

Type supérieur GRAMME.

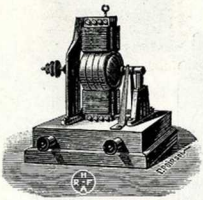


Type EDISON.

Ces modèles sont spécialement construits comme machines réceptrices pour la démonstration du transport de l'énergie électrique. Ces moteurs fonctionnent avec les modèles de dynamo-génératrices de la Maison et aussi avec piles.

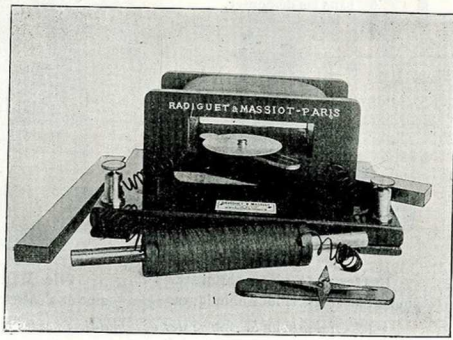


Bobine de Ruhmkoff pour les démonstrations; l'induit et le condensateur se démontent.

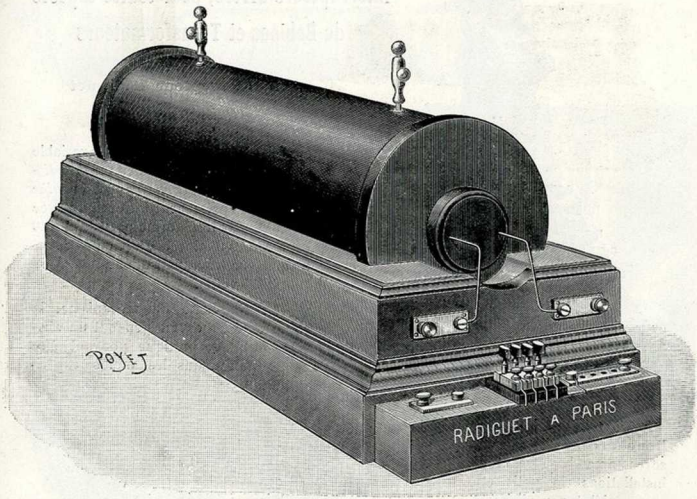


Type SIEMENS.

Gyroscope électro-magnétique de W. DE FONVIELLE et LONTIN pour la démonstration du principe des moteurs à champ tournant.



Bobines — Transformateurs



Bobines d'induction, combinaison Radiguet, enveloppe et joues ébonite (garanties increvables) ; montées dans un bain de paraffine sur socle acajou. Spécialement construites pour la **radiologie**, les **ondes hertziennes**, la **haute fréquence**, la **télégraphie sans fil**. Ces bobines permettent de répéter toutes les expériences des machines statiques : bipolaires, unipolaires, *par la mise d'un pôle à la terre ;* innocuité du tube, etc., etc.

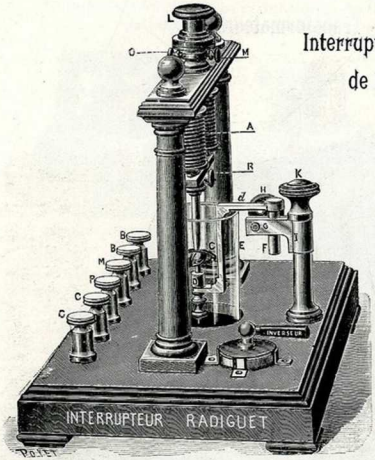
Sous le socle se trouvent le condensateur et ses fiches de réglage.

Le condensateur des bobines de { 35 centimètres d'étincelle possède 1 fiche. / 45 — — — 3 fiches. / 55 — — — 3 fiches.

Nouveau transformateur d'induction (Brevet R et M).

Pour études de laboratoires : combinaisons multiples de l'inducteur et de l'induit unipolaire, bipolaire, symétrique et disymétrique. Le modèle présenté à la Société de physique, séance de Pâques, donne 50 cm. d'étincelle avec l'interrupteur électrolytique de Wehnelt.

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM



Interrupteurs divers, pour toutes espèces de Bobines et Transformateurs

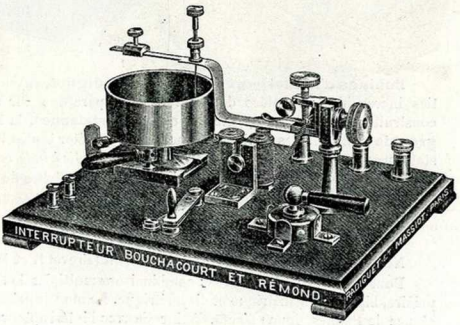
L'interrupteur Radiguet

(*Cuivre sur cuivre*).

Cet interrupteur à vitesse variable est spécialement construit pour la *radioscopie intensive* et la *radiographie rapide* des fortes épaisseurs ; il s'emploie avec les bobines et transformateurs de 25 à 60 centimètres d'étincelle, alimentés directement sur les canalisations des villes (100 à 125 volts).

La simplicité du mécanisme, la robusticité des organes en font un véritable outillage pratique pouvant être confié aux mains les moins expérimentées.

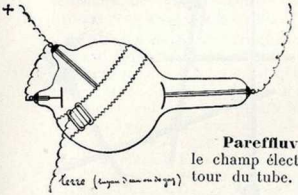
L'interrupteur Bouchacourt et Rémond se recommande pour toutes installations de petit et moyen débit par piles et accumulateurs, il complète le matériel spécial d'Endodiascopie suivant la méthode du Dr Bouchacourt.



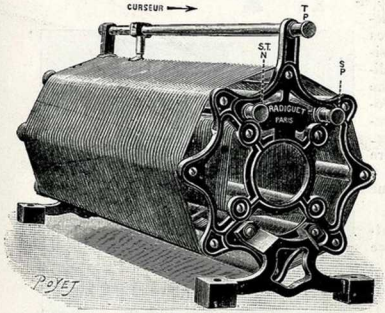
Interrupteur électrolytique de Wehnelt, dispositif du Dr Delezinier, *professeur à l'École de Médecine de Limoges;* spécial pour les installations sur canalisation de courants alternatifs bi ou tri-phasés 120 volts et au-dessus.

Accessoires de Radiologie

X—omètre Buguet servant à mesurer l'intensité et la puissance de pénétration des tubes et ampoules, quel qu'en soit le modèle.



Pareffluves supprimant le champ électrostatique autour du tube.



Réducteur de potentiel (pour actionner les bobines sur les secteurs des villes).

X—Posomètre Buguet, pour apprécier la valeur des clichés et en suivre le développement avec précision, à la lueur rouge de la lanterne du laboratoire, quel que soit le sujet radiographié.

La Bibliothèque de Radiologie et de Haute Fréquence de MM. Radiguet et Massiot comprend :

1° Tous les travaux communiqués en *Europe* et en *Amérique* sur la découverte de Röntgen et ses applications à la **chirurgie**, aux **sciences** et aux **industries diverses** ;

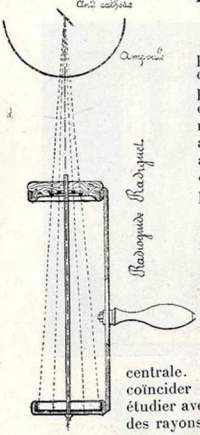
2° Ceux relatifs aux recherches théoriques et aux applications des courants de haute tension et de haute fréquence.

Cette Bibliographie classée méthodiquement par fiches ; tenue périodiquement à jour, est mise gracieusement à la disposition des personnes s'occupant de ces questions.

N. B. — La collection de diapositives radiographiques comprend plus de 2 000 sujets anatomiques, embryologiques, pathologiques, tératologiques, zoologiques et industriels. Elle constitue un catalogue spécial.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

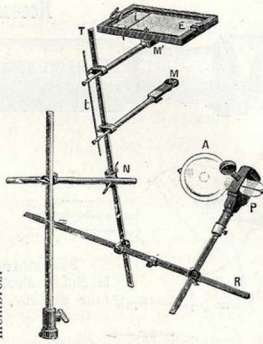
Recherche des Corps étrangers dans l'Organisme par les Rayons de Röntgen



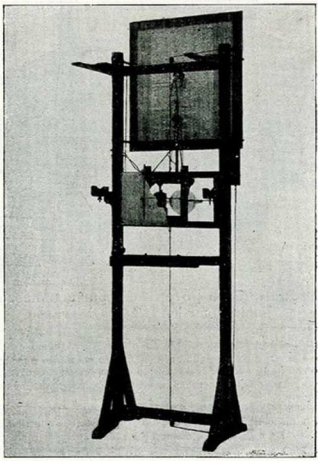
Radioguide Radiguet, breveté s. g. d. g.

L'ampoule radiographique étant en marche, on tient l'appareil par la poignée et dirigeant le bloc de bois du côté et à environ 25 centimètres de cette ampoule, on cherche à apercevoir les ombres des cercles métalliques qui se projettent sur l'écran.

En déplaçant l'appareil, les ombres deviennent concentriques pour une certaine position. A ce moment la direction de l'axe du cône d'émergence qui a produit ces ombres est représentée par la tige centrale. Il ne reste qu'à faire coïncider le point intéressant à étudier avec la direction connue des rayons X.



Radioscope explorateur de A. Londe, pour la recherche des corps étrangers dans les membres.



Cadre porte-tube du Dr Guilleminot, pour faire varier l'angle d'incidence des rayons de Röntgen suivant les besoins et permettant d'obtenir le graphique des projections normales d'organes en radioscopie clinique.

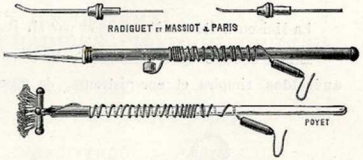
Le Traité de radioscopie et de radiographie cliniques de précision, du Dr Guilleminot (*Résumé des travaux exécutés au laboratoire de M. le professeur* Bouchard) contient la description des meubles et appareils nécessaires pour la détermination des diverses incidences : **Lit, Radiogoniomètre, compas Massiot**, etc., etc. (1 vol. in-8° carré, relié, 34 figures).

Appareils de haute fréquence et de haute tension

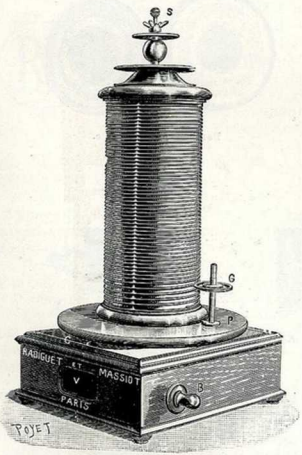
Principales applications thérapeutiques : tuberculose, affections de la peau et des muqueuses, lupus, prurit aigu, séborrhée du cuir chevelu, fissure sphinctérale, gynécologie, neurasthénie, élévation de la tension artérielle, affections nerveuses.

Résonateur du Dr Oudin, modèle Radiguet unipolaire ou bipolaire, suivant les demandes. Les appareils ont été construits sous la direction du Dr Oudin et présentés aux diverses Sociétés savantes depuis 1898.

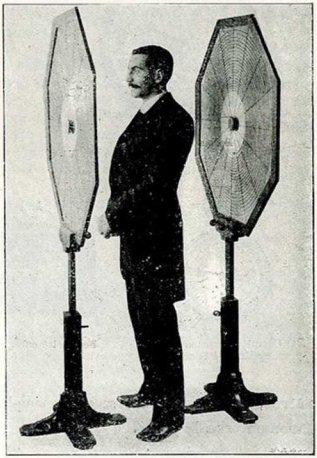
Spirales de haute fréquence du Dr Guilleminot permettant soit l'effluvation monopolaire, soit les actions bipolaires. La bipolarité est obtenue, non seulement par le couplage convenable de deux spirales, mais aussi par leur influence réciproque. Le champ électrique dans lequel est placé le malade est maximum. Pour les douches céphaliques, l'appareil se place horizontalement au plafond.



Tous les accessoires, sondes, balais, etc., des divers systèmes s'appliquent aussi bien au Résonateur Oudin *qu'aux spirales* Guilleminot.



Résonateur du Dr Oudin.



Spirales du Dr Guilleminot

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

Maison REDIER

Hector LÉVY, Successeur

139, Boulevard de Sébastopol, PARIS

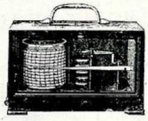
La Maison a été fondée en 1830 par M. REDIER.

Elle s'occupe spécialement de la construction de *tous genres* de **Baromètres anéroïdes** simples et enregistreurs, de **Thermomètres enregistreurs, d'Hygromètres, de Compteurs** à secondes simples et à pointage de compteurs de tours, **de Chronomètres** de poche.

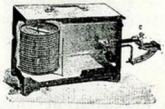
Baromètre anéroïde.

Baromètre altimétrique.

Compteur à secondes enregistreur à l'encre.



Baromètre enregistreur.



Thermomètre enregistreur.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Jules RICHARD

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

Fondateur et Successeur de la Maison RICHARD Frères

INSTRUMENTS DE MESURE ET DE CONTROLE POUR LES SCIENCES ET L'INDUSTRIE

APPAREILS ENREGISTREURS EN GÉNÉRAL

APPAREILS PHOTOGRAPHIQUES

25, Rue Mélingue (Ancienne Imp. Fessart)

Vente et Exposition : 3, Rue Lafayette, PARIS

Adresse télégraphique : ENREGISTREUR — PARIS

La Maison a été fondée en 1845, par M. Richard père, qui construisait spécialement les baromètres métalliques à *tubes Bourdon* compensés, dont il avait obtenu la concession exclusive de M. Bourdon.

Marque de Fabrique.

En 1876, M. Jules Richard succède à son père et s'adonne d'abord à la fabrication des **Baromètres anéroïdes**. Ces baromètres, basés sur l'emploi d'un ressort très simple, première invention de M. J. Richard, donnent une course plus grande que les systèmes employés jusqu'alors. Il invente ensuite le **Baromètre enregistreur** (**Brevet français** *du* 26 *août* 1880). (**Brevet américain** *du* 19 *janvier* 1886).

En 1882, M. Jules Richard s'associe avec son frère, et fonde la nouvelle Maison, sous la raison sociale Richard frères; mais, en 1891, il redevient seul propriétaire de la Maison qu'il avait fondée.

Actuellement, la **Maison Richard** s'occupe de la construction de toutes sortes d'**Appareils de mesure et de contrôle pour les sciences et l'industrie**, **tant enregistreurs que simplement indicateurs**, et de l'établissement d'instruments de précision, suivant les indications de leurs auteurs.

Depuis 1891, M. Jules Richard a adjoint à sa fabrication courante celle du **Vérascope**, la première jumelle stéréoscopique qui ait été inventée et qui fait l'objet de ses **brevets** *du* 5 *mars* 1891, *du* 21 *janvier* 1893 *et du* 1er *décembre* 1899.

Les **Enregistreurs Richard**, dont plus de 32000 sont actuellement en fonction, sont adoptés par tous les Observatoires ou Commissions météorologiques, par les grandes administrations françaises et étrangères, les chemins de fer, les mines, les ponts et chaussées, les sucreries, les distilleries, les brasseries, les usines électriques, etc.

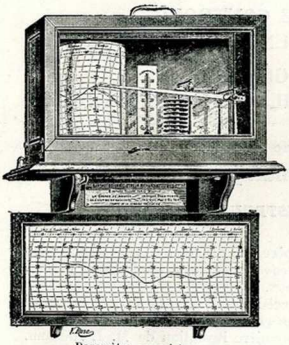
Le **Baromètre enregistreur Richard** est réglementaire à bord de la *marine de l'État* depuis le 3 juin 1887.

L'extension prise par les **Enregistreurs Richard** *est due à la simplicité de leur cylindre automoteur à mouvement satellite, à l'équilibre de tous les organes de transmission, ainsi qu'à la plume inscrivant les diagrammes à l'encre sans friction, qui en font des appareils robustes et particulièrement appropriés aux usages industriels et scientifiques.*

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Météorologie

Baromètres. — En outre des Baromètres anéroïdes à grande marche, tant enregistreurs qu'à cadran, la **Maison Richard** continue la fabrication des baromètres métalliques Bourdon-Richard compensés, à cadrans.



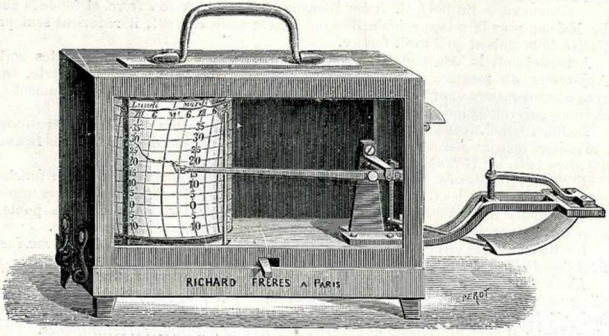
Baromètre enregistreur.

Les baromètres enregistreurs se font en trois grandeurs soit en boîtes d'acajou avec une ou trois glaces, soit avec console et cadre pour le diagramme de la semaine précédente, soit sur socle de bronze doré avec cinq glaces biseautées.

M. **Jules Richard** a inventé récemment un **Baromètre de gravité, enregistreur compensé**, dans lequel l'action des ressorts est remplacée par celle d'un poids. Le millimètre de mercure est représenté par une course de 5 à 20 millimètres.

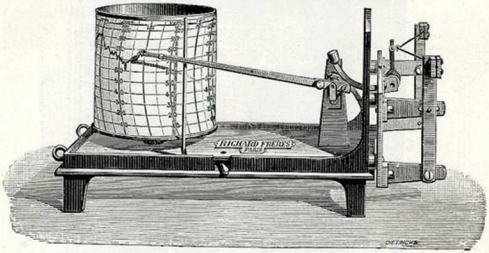
Statoscopes. — Baromètres extrêmement sensibles, donnant une déviation de 2 millimètres pour une variation d'altitude de 1 mètre. Le statoscope enregistreur sert surtout à analyser les variations rapides de la pression barométrique aux moments critiques : orages, tempêtes, cyclones, tandis que le modèle à cadran est employé par les aéronautes auxquels il indique instantanément la montée ou la descente du ballon.

Thermomètres. — Ils sont basés sur la dilatation de liquides renfermés dans des enve-



Thermomètre enregistreur.

loppes métalliques. Dans les uns (**Brevets** de M. J. Richard, *des* 24 *février* 1883 et 2 *mars* 1889. **Brevet anglais** *du* 12 *mai* 1892), le liquide est contenu dans un tube

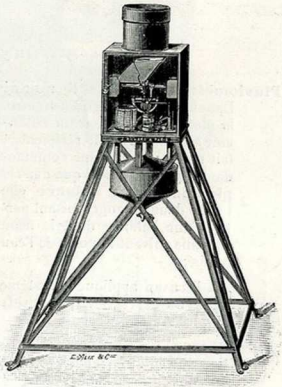


Hygromètre enregistreur.

à section elliptique dont la déformation est transmise à l'aiguille par un système de bielles et de leviers. Dans d'autres (**Brevets français** *des* 5 *août* 1886 *et* 14 *août* 1886. **Brevet allemand** *du* 9 *octobre* 1886), le liquide dilaté comprime des coquilles métalliques dont le mouvement est transmis à l'aiguille; dans un troisième système (**Brevet français** *du* 23 *juin* 1883. **Brevet allemand** *du* 30 *octobre* 1883), la dilatation du liquide renfermé dans un récipient se transmet par un tube capillaire à un tube méplat qui agit à la façon des tubes Bourdon.

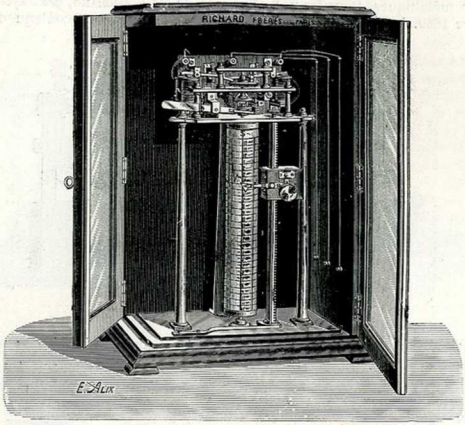
Ces thermomètres sont remarquables par le soin qu'on a pris d'annuler l'action des variations de température sur les parties autres que le récipient par des systèmes compensateurs appropriés.

Hygromètres. — Après avoir expérimenté les diverses matières préconisées pour la confection des hygromètres d'absorption, M. J. Richard s'est arrêté aux cheveux qui ont sur la corne et les autres matières l'avantage d'être plus sensibles à l'humidité. M. J. Richard remédia à la non-proportionnalité des indications en imaginant un système de deux cames roulant l'une sur l'autre.



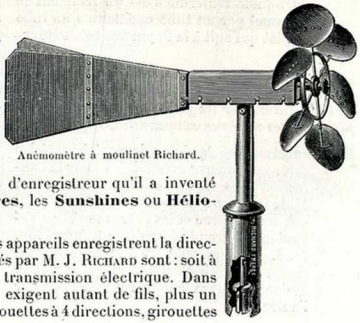
Pluviomètre à balance.

ULTIMHEAT VIRTUAL MUSEUM



Récepteur de la girouette électrique 128 directions.

Pluviomètres. — M. Jules Richard a inventé deux modèles de pluviomètres enregistreurs. Dans le **pluviomètre à flotteur**, la pluie recueillie par un entonnoir se rend dans un récipient et fait monter un flotteur commandant la plume, tandis que dans le **pluviomètre à balance** elle tombe dans un auget faisant partie d'une balance dont le fléau s'incline suivant le poids de l'eau tombée.



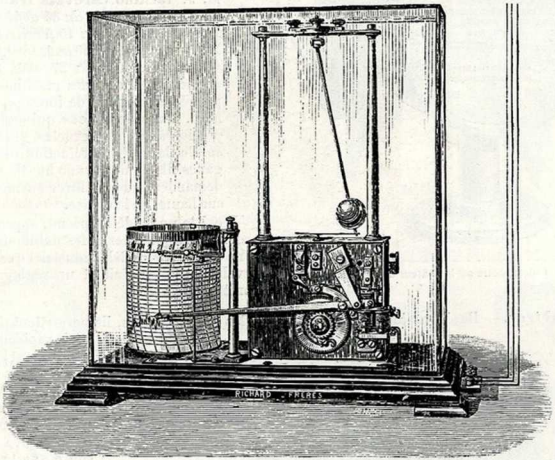
Anémomètre à moulinet Richard.

M. J. Richard applique le système d'enregistreur qu'il a inventé aux **Psychromètres**, **Évaporomètres**, les **Sunshines** ou **Héliographes**, les **Actinomètres**.

Anémoscopes ou Girouettes. — Ces appareils enregistrent la direction du vent. Les modèles inventés par M. J. Richard sont : soit à transmission mécanique, soit à transmission électrique. Dans cette dernière catégorie, les uns exigent autant de fils, plus un qu'on veut noter de directions (girouettes à 4 directions, girouettes

à 16 directions), les autres ne nécessitent que 3, 2 ou même un seul fil qui peut en même temps servir pour transmettre d'autres indications (girouette électrique à 128 directions).

Anémomètres. — Ils sont caractérisés par l'emploi du moulinet hélicoïdal inventé par M. J. Richard, qui a, sur les moulinets Robinson ou autres, l'avantage de supprimer toute inertie et de pouvoir être étalonné avec précision sur un manège.



Anémo-Cinémographe. Indicateur enregistreur de la vitesse du vent par seconde (moyenne).

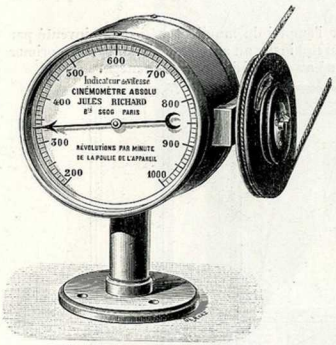
La vitesse du vent s'obtient soit à l'aide de chronographes qui enregistrent le chemin parcouru en fonction du temps, soit par les anémocinémographes (**Brevets** *des* 25 *novembre* 1884 *et* 29 *janvier* 1886) qui donnent la vitesse moyenne ou la vitesse instantanée, et cela par un procédé absolu purement cinématique.

Ces divers éléments se combinent de différentes manières pour constituer les **Météorographes**. Les uns, destinés aux Observatoires inaccessibles pendant une partie de l'année, sont prévus pour marcher pendant huit ou neuf mois, sans aucun soin ni surveillance ; de tels météorographes ont été faits pour les observatoires de montagnes ; les autres, établis pour ballons-sondes ou cerfs-volants, sont entièrement en aluminium ; leur poids, 900 grammes, et leur volume (29 cent. $\times$ 12 cent. $\times$ 20 cent.) sont aussi réduits que possible.

Ce sont les météorographes employés par le Comité international d'aérostation scientifique.

ULTIMHEAT VIRTUAL MUSEUM

Industries Mécaniques & Chimiques

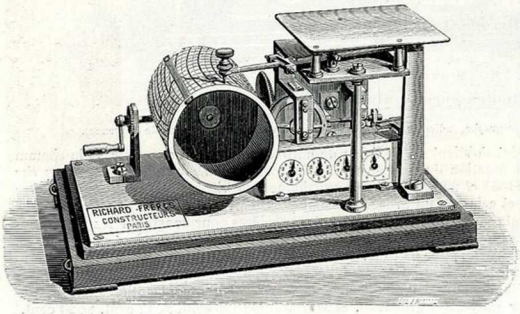


Cinémomètre ou indicateur de vitesse.

Cinémomètres. — Ces appareils indicateurs ou enregistreurs basés sur un principe purement cinématique qui fait l'objet de plusieurs brevets de M. J. Richard (**Brevets français** *du 7 février* 1887 *et du* 30 *août* 1887. **Brevet anglais** *du* 15 *février* 1888. **Brevet suisse** *du* 30 *août* 1889. **Brevet américain** *du* 27 *août* 1889) donnent la vitesse des machines exprimée en nombre de tours par minute. Leurs indications, qui sont proportionnelles, sont exactes, quel que soit le degré de lubréfaction des organes. Ils n'ont aucune inertie et ne demandent aucune force au moteur sur lequel on les place.

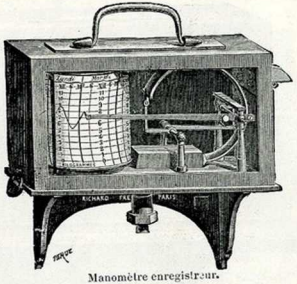
Il existe un modèle spécial, approprié au contrôle de la vitesse des automobiles, qui ne diffère du modèle industriel que par un volume plus réduit et un réglage en kilomètres à l'heure.

Planimètres. — Basés sur le même principe que les cinémomètres, ils permettent d'obtenir rapidement et sûrement l'aire d'une courbe sans que l'état du papier puisse être une cause d'erreur. En raison de sa précision, il est inutile de faire plusieurs opérations et de prendre la moyenne ; la surface du diagramme se lit immédiatement en millimètres carrés sur les cadrans à aiguilles.



Planimètre de haute précision.

Manomètres. — Basés sur l'emploi du tube de Bourdon quand la pression maxima est d'au moins un kilogramme (pression d'autoclaves, de chaudières à vapeur, de presses hydrauliques) ; ils sont à coquilles métalliques quand la pression est moindre (contrôle du tirage des cheminées, de la marche des ventilateurs), ou à eau pour les très faibles pressions (pression du gaz).



Manomètre enregistreur.

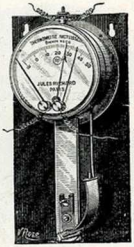
Dynamomètres de traction et de rotation (**Brevet** *du 29 novembre* 1888). — Ce sont des dynamomètres hydrauliques remplaçant avantageusement les appareils à ressorts dont les indications, en tant qu'appareils de mesure, occasionnent tant de mécomptes. Ils donnent, suivant le type, les efforts de pression, de traction ou le travail transmis à une machine quelconque. Ils se font jusqu'à 30 tonnes pour traction de bateaux ou essais divers.

Indicateurs dynamométriques de Watt. — Appareils donnant le diagramme des machines à vapeur et enregistrant la fonction du travail de la vapeur dans le cylindre.

Thermomètres industriels et avertisseurs. — **Brevet** *du 21 février* 1894. — Indiquant et enregistrant la température des serres, étuves, séchoirs, tourailles, masses cuites, etc., pour établissements agricoles et horticoles, magnaneries, sucreries, distilleries, blanchisseries, usines de vulcanisation, etc.

Thermomètre pour diffusion.

Pyromètres à azote pour le contrôle de la température des carnaux de fumée et à circulation d'eau pour fours à verre, à porcelaine, etc. (**Brevets** *du 4 avril* 1884 *et du 11 janvier* 1887).



Thermomètre avertisseur.

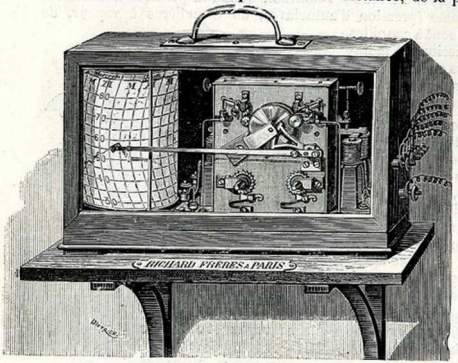
Indicateurs de niveau sur place et à distance par transmission pneumatique (hydromètre) pour les faibles distances, et par transmissions électriques pour grandes distances. Dans les **Hydromètres Richard** l'eau ne se trouve pas au contact de l'air, de sorte qu'il n'est pas besoin de sortir la cloche pour renouveler l'air ; leurs indications sont d'ailleurs indépendantes de la température et de la pression atmosphérique.

Scrutateurs. — Ce sont des appareils qui permettent, en appuyant sur un bouton, de connaître à distance le point d'un thermomètre ; il permet au chauffeur dans la salle de chauffe, de connaître la température de toutes les chambres d'un hôtel, etc. ; il lui suffit de tourner le commutateur sur la chambre et d'appuyer sur le bouton.

Hygromètres à cadran et enregistreurs donnant l'état d'humidité des salles (pour filatures, tissages, hôpitaux, etc.).

ULTIMHEAT VIRTUAL MUSEUM

Transmetteurs électriques à toute distance, de la pression, du vide, de la température, etc., au moyen de servo-moteur (**Brevets français** *des* 31 *mars* 1888, 24 *août* 1888, 18 *mai* 1892, 22 *avril* 1897, 25 *avril* 1898. **Brevets américains** *du* 27 *août* 1889 *et du* 28 *janvier* 1890. **Brevet suisse** *du* 30 *août* 1889. **Brevet belge** *du* 24 *avril* 1897. **Brevet anglais** *du* 10 *mai* 1897. **Brevet allemand** *du* 13 *mai* 1897). Ces transmetteurs qui permettent aux usines hydrauliques d'avoir le niveau de l'eau dans les réservoirs enregistré à distance ont valu à M. J. Richard, leur inventeur, un prix de 1 000 francs au premier concours international de la Société d'encouragement en 1887 et le prix unique de 2 000 francs au deuxième concours, en 1890.

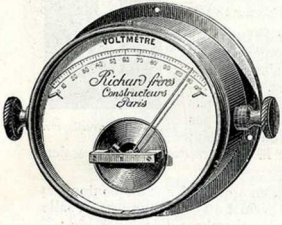


Enregistreur récepteur du Transmetteur électrique à distance.

Électricité

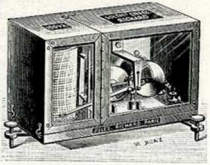
Ampèremètres-Voltmètres à cadran et enregistreurs pour tableaux de distribution. Le modèle électro-magnétique sans aimant permanent pour courants continu et alternatifs.

Voltmètres thermiques sans self-induction (**Brevet** *du* 8 *juillet* 1899). **Wattmètre enregistreur**, remplaçant les compteurs, pour courant continu et courants alternatifs simples ou polyphasés.



Galvanomètres de poche à aimant armé, pour le contrôle des accumulateurs ou des piles électriques et l'électricité médicale (**Brevet** *du* 21 *février* 1894).

Compteurs - horaires, **Voltmètres avertisseurs**, **Indicateurs de tension**, à signaux optiques et acoustiques, **Indicateur de terre**, **de phase**, **etc.**



Photographie

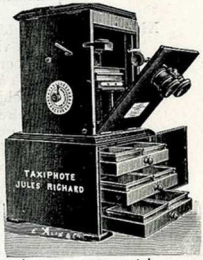
Le **Vérascope**, jumelle stéréoscopique donnant l'illusion de la nature en vraie grandeur avec le relief et la véritable perspective. Il est entièrement en métal et, tout chargé de ses douze plaques stéréoscopiques, pèse moins de 1 kilogr. Il s'établit avec objectifs rectilignes et avec anastigmats de Zeiss ou de Goerz.

Le **Vérascope modèle 1900** (**Brevet** *du 1er décembre* 1899) possède un contre-obturateur central avec diaphragme et voyant, ce qui supprime le grand volet en acier, empêche tout voile de se produire et toute fausse manœuvre, car le voyant indique si la plaque est posée ou non. L'obturateur à grand rendement permet de faire la pose rapide ou lente sans avoir à prévoir la durée de pose et à tourner un bouton sur une indication quelconque. Il a un dispositif fixe pour commander le déclenchement à la poire, un diaphragme, une vitesse variable, un viseur clair entièrement redresseur (**Brevets** *du* 5 *mars* 1891, 21 *janvier* 1893, 4 *janv.* 1895, 1er *décembre* 1899); un viseur direct avec œilleton, un niveau à bulle sphérique, une douille cône pour fixer le vérascope sur un pied.

Les **Homéoscopes** (**Brevet** *du 25 juin* 1895), jumelles stéréoscopiques, donnant 24 épreuves 6×6 1/2 et 8×9 ou 12 clichés stéréoscopiques 6×13 et 8×18. Ils sont parfaitement équilibrés, quel que soit le nombre des plaques faites. Ils sont en bois; mais le magasin possède une double enveloppe métallique qui met les plaques à l'abri de tout voile.

Stéréoscopes simples et multiples pour diapositifs du Vérascope (**Brevets** *du 29 nov.* 1897 *et 14 août* 1898).

Le **Taxiphote** (**Brevet** *du 21 janv.* 1899). Nouveau stéréoscope classeur distributeur automatique. En appuyant sur un levier, les diapositifs placés dans une boîte à rainures se présentent devant les oculaires et se succèdent sans que le classement puisse jamais être modifié; il est facile de faire monter devant les oculaires la plaque désirée sans toucher aux autres. Si on possède des milliers de vues, il suffit de placer la boîte à rainures contenant la plaque désirée sur une plate-forme, de tourner le bouton sur le numéro indiqué par le catalogue et rien qu'en fermant, le diapositif vient se placer devant les oculaires du Taxiphote. L'inscription se lit dans l'oculaire droit en baissant une manette qui, faisant disparaître l'image, enlève tout point de comparaison. Lorsque l'on appuie sur le levier, le diapositif redescend dans sa rainure, la boîte avance et une autre apparaît. Il n'y a jamais de danger de rayer ni de briser ni même de déclasser une plaque.



Lampes au magnésium (*Brevet du 4 janvier* 1895). — Dans cette lampe, l'air projeté par la poire en caoutchouc a pour effet de diviser la poudre avant qu'elle s'enflamme. Chaque parcelle de métal, se trouvant en contact avec l'air, brûle très rapidement et complètement. Économie de poudre et pas d'accidents causés par la projection de globules enflammés et agglomérés par la condensation des vapeurs d'alcool. Suppression de tout liquide.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Maison RICHER

GUYARD, CANARY & Cie, Successeurs

13, Rue de la Cerisaie, PARIS

Cette Maison a été fondée en 1780 par RICHER, auquel succéda de père en fils M. ÉMILE RICHER. En 1870, M. ÉMILE RICHER s'associe deux élèves de son père, MM. GUYARD et CANARY, qui devinrent ses successeurs.

C'est dans cette Maison que furent construits les *cercles répétiteurs* qui, concurremment avec ceux établis par GAMBEY, LENOIR, BELLET et FORTIN, servirent aux *grandes opérations géodésiques de la carte de l'État-major*.

Le colonel BONNE, dans la mesure du parallèle de Paris à Brest, a fait usage d'un cercle de RICHER.

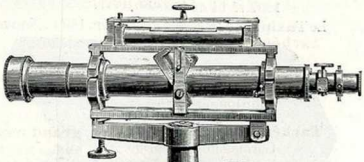
Enfin en 1857 M. MOINOT, le vulgarisateur de la **tachéométrie** dont PORRO venait de poser les premiers principes, fit construire par la Maison RICHER les *premiers tachéomètres*.

Outre les tachéomètres qu'elle continue à construire, la Maison s'occupe des instruments de **Nivellement, Arpentage, Topographie, des appareils de mesure : Mètres, Étalons, Règles à calculs, des Instruments de mathématiques.**

Elle se charge aussi de la division de tous appareils en mesure française ou étrangère.

Nivellement

Niveau à bulle indépendante, monté sur triangle à vis calantes, axe en bronze de 9 centimètres de longueur, lunette à coulant bronze et à crémaillère objectif de 44 millimètres de diamètre et de 390 millimètres de foyer, oculaire de RAMSDEN grossissant 16 fois, permettant *la lecture de la mire à 300 mètres, fils en croix gravés sur l'oculaire*, fiole rodée et divisée dans un tube divisé et gravé, barrette avec bouton au-dessus du niveau pour le préserver de l'action du soleil et des chocs, rappel à ressort. (N° 50 du catalogue.)



Niveau à bulle indépendante.
Échelle 1/5 de la grandeur naturelle.

Niveaux de pose, Niveaux d'eau, Niveaux de pente, Niveau à collimateur, Niveaux à lunette (d'Egault, cuvette, bulle indépendante, etc.).

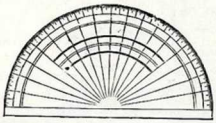
Arpentage, Levé de Plans, Topographie

Boussoles forestières et autres, Équerres d'arpenteur, Goniomètres.

Alidades nivélatrices de Goulier, Alidades à lunette.

Planchettes Richer, Planchette à calotte sphérique de Goulier, Théodolites (5 Modèles), **Cercles d'alignements**. Instruments pour les mines.

Accessoires du Nivellement, du Levé de Plans, etc.



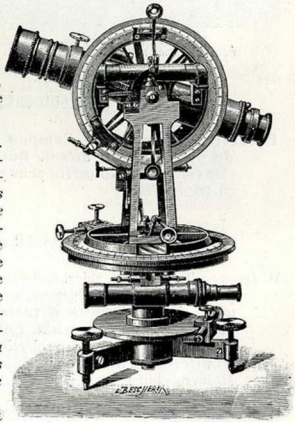
Mires, Jalons, Chaînes d'arpenteur, Mesures en ruban d'acier, Fils à plomb, Roulettes de poche, etc.

Tachéométrie

Tachéomètre de Moinot (5 modèles).

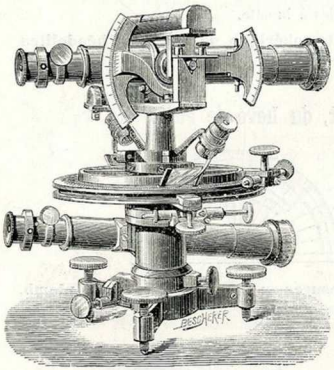
Accessoires du tachéomètre (Règles à calculs, Mires, Rapporteurs, Carnets, feuilles de coordonnées).

Tachéomètre Moinot-Richer, grand modèle. Cercles horizontal de 20 centimètres et vertical de 17 centimètres à alidades concentriques, divisions sur argent *par demi-grades* aux deux cercles, verniers donnant le *double centigrade*, une loupe articulée à chaque vernier, axes en bronze de 12 centimètres de longueur, deux niveaux dont un à double face pour nivellement, lunette anallatique faisant sa révolution complète, objectif de 45 millimètres de diamètre et de 304 millimètres de foyer; oculaire de Ramsden grossissant 29 fois, permettant *la lecture de la mire à 500 mètres, fils stadimétriques gravés sur le deuxième verre de l'oculaire dans le rapport de* 1/200 *ou* 1/100; rappels à ressort tube magnétique pouvant se décliner suivant le méridien du lieu où l'on opère (N° 300 du Catalogue).



Tachéomètre grand modèle.
Échelle : 1/5 de la grandeur naturelle.

ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM



Théodolite à deux lunettes.
Échelle : 1/4 de la grandeur naturelle.

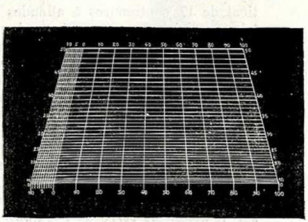
Théodolite répétiteur à deux lunettes. Cercle de 18 centimètres à alidade concentrique, division sur argent en sixième de degré; *deux verniers donnant les 10 secondes*, une loupe à tirage et index à chaque vernier, arc de cercle vertical divisé sur argent en demi-degré, un vernier donnant la minute, axes en bronze de 12 centimètres de longueur, deux niveaux dont un détachable. Lunette supérieure pouvant être retournée, objectif de 44 millimètres de diamètre et de 299 millimètres de foyer, oculaire de RAMSDEN grossissant 29 fois, permettant *la lecture de la mire à 300 mètres*. Lunette inférieure dite de repère, objectif de 32 millimètres de diamètre et de 293 millimètres, foyer oculaire de RAMSDEN, grossissant 16 fois. La mise au point se fait à l'aide de coulants en bronze à crémaillère. *Les fils sont gravés sur le deuxième verre de l'oculaire* (N° 501 du Catalogue).

Instruments de Mathématiques

Pochettes d'ingénieurs, Compas détachés, Articles de dessin, Rapporteur de précision en métal, Rapporteurs corne et celluloïd. **Rapporteur** pour plans de mines. **Gabarits** pour profils en travers, etc.

Instruments de Mesure

Mètres en buis, cuivre, acier, **Échelles de proportion** en tous genres, en buis, métal, ivoire, **Échelle à transversales, Règles à calculs, Échelle de réduction** et de projection de **Goulier. Échelles logarithmiques.** Mesures pour la typographie, etc.



Catalogue illustré sur demande

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

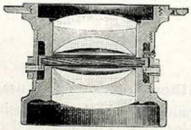
H. ROUSSEL

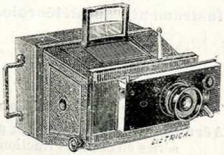
MANUFACTURE D'OPTIQUE
ET D'APPAREILS PHOTOGRAPHIQUES
JUMELLES PRISMATIQUES

3, Boulevard Richard-Lenoir, PARIS

Anciennement : 10, Rue Villehardouin

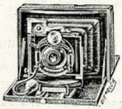
Créations de la Maison.





Objectif « **Anti-Spectroscopique** », combinaison anastigmatique à 6 verres.
Photo-jumelles « **Stella** », 9×12, 8×16 stéréoscopique et panoramique.

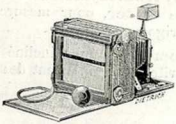
Les « **Rex Montis** », appareils universels de poche, emploi facultatif de châssis simples en métal, de châssis magasin, ou de châssis à pellicules.



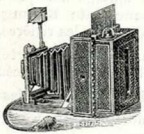
Modèle en largeur
foyer court : 135 mm.

L'appareil fermé en
largeur ou en hauteur.

Châssis métal,
épaisseur 3 mm.



Rex Montis, obturateur
Focal-plane



Rex Montis, à châssis
pelliculaire.

Jumelle prismatique
de H. Roussel.

Puissance
9 fois.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Maison J. SALLERON

Fondée en 1855 à Paris

A. DÉMICHEL, Successeur

24, Rue Pavée

Cabinets de physique et **Laboratoires de chimie** pour l'enseignement.

Laboratoires et nécessaires industriels de mesures et d'analyses.

Instruments de météorologie et de marine.

Spécialités

Thermométrie de précision, thermomètres pour usages industriels.

Aérométrie de précision; graduations de BAUMÉ, densimétrique, alcoométrique, etc.; séries en échelles fractionnées divisées par degrés, demi-degrés, quarts, cinquièmes ou dixièmes.

Pyromètre calorimétrique pour la mesure des hautes températures.

Indicateurs de Watt, modèle Richard's, avec parallélogramme, et modèle perfectionné de MM. SCHMIDT et DÉMICHEL pour l'essai des machines à vapeur.

Baromètres de Fortin, avec correction de capillarité, verniers divisés en 1/20 ou en 1/50 de millimètre.

Balances de précision à trois plans d'agate et **Balances** pour analyses avec un seul plan et deux agates à gorges.

Balances d'analyses avec chaîne Serrin remplaçant les poids de centigrammes et de milligrammes, pour pesées rapides. Ce système est en usage dans les laboratoires du Ministère des Finances, de l'École des Mines, des sucreries, raffineries, fabriques de produits chimiques, etc.

Tube de Pitot-Darcy avec ajutage statique RITTER, **Hydrotachymètres Ritter, moulinets de Woltmann, de Baumgarten, de Ritter**, pour mesurer la vitesse des courants d'eau, dans les rivières, canaux, rigoles, etc.

Anémomètres de Combes, Biram, Casartelli; manomètre à tube incliné avec ajutage double DARCY-RITTER, pour la mesure de la vitesse d'écoulement des gaz.

Appareils Orsat pour l'analyse industrielle des gaz.

— **Vignon** pour le dosage des hydrocarbures.

Densimètres à échelles fractionnées, pour les pétroles, huiles et essences minérales ou végétales; **oléomètre** de LEFEBVRE (d'*Amiens*), modèle de la commission des huiles à la Bourse du Commerce.

Appareils divers pour les essais des céréales, des farines, du lait, du beurre, des bières, des betteraves, des sucres, des mélasses, eaux, etc.

Instruments de Marine et de Météorologie

Horizon gyroscopique, système Fleuriais; **Horizon gyroscopique**, entretenu électriquement, système Démichel. **Sextants ordinaires. Lunette de nuit de Fleuriais**, s'adaptant au sextant.

Roses Thomson à aiguilles multiples de 20, 25, 28, 30 centimètres de diamètre, pour éclairage en dessous ou en dessus.

Compas Thomson avec habitacles en teak, compensateurs en fer doux, aimants horizontaux et verticaux.

Compas à repère lumineux, système Lephay.

Alidades de relèvement, à miroirs, système L. Le Beuf, etc.

Anémomètres enregistreurs de la vitesse et de la direction du vent.

Baromètre enregistreur et **thermomètre enregistreur** par la photographie.

Udomètres, évaporomètres, ozonomètres, etc.

Abel ROSSETTE

Louis GRAILLOT, Successeur

206, Rue de Paris, à MONTREUIL-SOUS-BOIS (Seine)

La Maison a été fondée en 1861, par M. Rossette, auquel succéda Abel Rossette, son fils, puis en 1901, Louis Graillot, le titulaire actuel. Elle s'occupe spécialement **de la fabrication du verre pour l'optique, le Flint, le Crown, pour la Longue-Vue, la Jumelle et la Photographie.**

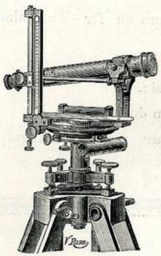
ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

J.-L. SANGUET

29, Rue Monge, PARIS

M. Sanguet, ingénieur topographe, dirige personnellement la construction des divers instruments inventés par lui.

Ces instruments sont presque tous destinés à la **Tachéométrie de précision**, à la **Tachéométrie expéditive** et aux **explorations géographiques**. Les trois types les plus répandus sont représentés par les figures suivantes :



Tachécmètre n° 1.

Tachéomètre n° 2.

Longi-altimètre.

Tachéomètre Sanguet auto-réducteur, permettant de *lire sur une mire verticale* les distances réduites à l'horizon automatiquement, jusqu'à 150 mètres, dans la tachéométrie de précision, et jusqu'à 1 kilomètre, dans les levers pour avant-projets; échelle de pentes remplaçant le cercle vertical; contrôle absolu des distances, des angles azimutaux et des déclivités par des dispositions particulières.

Longi-altimètre, ou tachéomètre de montagne à plongée illimitée, avec lequel on lit sur une ***mire horizontale*** : 1° *la distance réduite à l'horizon;* 2° *l'altitude absolue du pied de la mire.*

Boussole et alidade tachéométriques. — Photo-tachéomètre.

Goniomètre Sanguet, muni des verniers de contrôle et du déclinatoire perfectionné du tachéomètre.

Rapporteurs tachéométriques. — Règles et cercles à calculs perfectionnés. — ***Abaque*** mécanique résolvant l'équation $y = ax + b$ et donnant instantanément la cote d'un point levé au tachéomètre auto-réducteur.

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

G. SECRETAN

Successeur de LEREBOURS & SECRETAN

13, Place du Pont-Neuf, PARIS

La **Maison Lerebours et Secretan** a été fondée à la fin du XVIII[e] siècle, vers 1795, par LEREBOURS PÈRE.

La fabrication des lunettes astronomiques restait concentrée en Angleterre quand, en 1804, LEREBOURS PÈRE, créateur de la Maison, fit cadeau à l'Empereur NAPOLÉON I[er] de la lunette qui lui servit au Camp de Boulogne. C'était le premier objectif à deux verres de 11 centimètres de diamètre, qui ait été construit en France. — En 1812, il présentait à l'*Institut* quinze objectifs de cette même grandeur et, en 1816, un excellent objectif de 19 centimètres d'ouverture : c'était le plus grand réfracteur connu à cette époque ; les Anglais n'atteignirent cette dimension qu'en 1826.

En 1847, LEREBOURS FILS associa à ses travaux SECRETAN, alors *professeur d'astronomie* à l'*Académie de Lausanne*.

En 1855, SECRETAN PÈRE, devenu seul chef de la **Maison Lerebours et Secretan**, construisait pour l'*Observatoire national* l'Équatorial de 32 centimètres d'ouverture, situé dans la tour de l'Ouest, et la grande Méridienne de 236 millimètres d'ouverture, au même Observatoire.

SECRETAN avait aussi exécuté à cette époque un grand télescope système FOUCAULT, de 80 centimètres d'ouverture, pour l'*Observatoire de Marseille*. Ce fut à SECRETAN que FOUCAULT s'adressa pour avoir les moyens pratiques d'exécuter ses Miroirs en verre argenté qui devaient l'amener indirectement à renverser les anciens procédés empiriques, pour les remplacer par des méthodes scientifiques, d'une plus grande exactitude, permettant d'étudier et d'améliorer les surfaces optiques, au point de les rendre aplanétiques.

En 1867, SECRETAN PÈRE mourait et laissait la Maison à son fils, AUGUSTE SECRETAN. Celui-ci n'eut que le temps de terminer les grands travaux en train, car il avait le germe d'une maladie qui l'emporta quatre ans après.

Son successeur, le titulaire actuel, fut longtemps aidé dans la construction des grands objectifs et des grands miroirs par MM. HENRY FRÈRES, de l'*Observatoire de Paris*, ce qui lui permit de conserver intacte la tradition laissée dans la Maison par ses prédécesseurs.

De nombreux instruments furent alors livrés à divers établissements scientifiques et à des amateurs, entre autres **un télescope** de 80 centimètres de diamètre à *Toulouse ;* une **lunette** de 220 millimètres, à M. LIAIS, *Directeur des Observatoires du Brésil* un **Équatorial** de 160 millimètres fourni à M. DE BOE, à *Anvers*, actuellement à l'Observatoire de M. le *Président de la Société d'astronomie belge ;* un **petit Équatorial photographique**, à l'*Observatoire de Besançon*, etc., etc.

ULTIMHEAT VIRTUAL MUSEUM

M. G. SECRETAN dirige personnellement ses ateliers de construction et de réglage situés actuellement, 13, place du Pont-Neuf, et 28, place Dauphine.

Extraits du Catalogue de la Maison Secretan

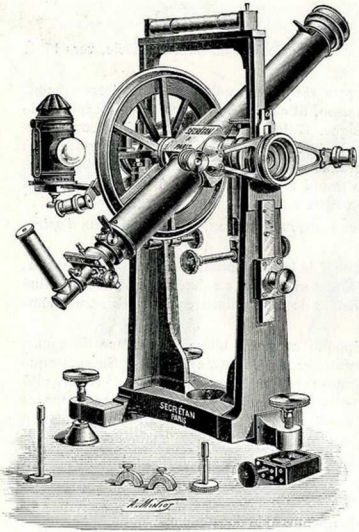


Fig. 1. — Cercle méridien portatif.

Cercle méridien portatif servant à déterminer les longitudes et les latitudes avec une approximation suffisante pour tous les besoins des explorateurs et des géographes (fig. 1).

L'objectif de la lunette a 56 millimètres d'ouverture, et 55 centimètres de longueur focale principale. Le champ est de 31′. Le tube de la lunette est formé de deux cylindres de laiton vissés sur le cub central de l'axe de rotation; elle fait révolution complète et est munie de deux pinnules pour faciliter la pose d'un jalon dans le méridien.

L'axe de rotation est en laiton. Il est percé d'un trou cylindrique de 10 millimètres de diamètre, par lequel pénètre la lumière servant à l'éclairage du champ. Au milieu du cube, un miroir argenté, incliné à 45° sur l'axe optique de la lunette, réfléchit la lumière vers le réticule. L'un des cônes de l'axe de rotation porte le cercle; l'autre porte une pince avec vis de serrage pour fixer la lunette. Cette pince est munie d'une vis de rappel.

Les oculaires sont au nombre de deux: l'un, positif, grossit environ 25 fois; le second est coudé pour permettre les observations au zénith: il grossit 19 fois; il a un mouvement de translation, de sorte que son axe optique vient se placer successivement sur chaque fil du réticule. Il est ajusté de manière à ce qu'au retournement il soit toujours au point sur les fils. Il peut aussi tourner de 180°, afin de pouvoir observer au nord et au sud du zénith sans retourner la lunette sur ses tourillons.

Le réticule porte neuf fils horaires, dont un fil milieu et un dixième fil perpendiculaire aux premiers. Le réglage se fait au moyen de 4 vis, comme dans les instruments

ordinaires. Chaque espace compris entre deux fils correspond à douze secondes de temps.

L'éclairage du champ de la lunette, ainsi que celui des verniers, sont obtenus au moyen d'une lanterne reposant sur un plateau fixé au montant à une hauteur telle que la flamme est au niveau de l'axe de rotation. Il y a un second support de lanterne pour faciliter la manœuvre du retournement. Les bras du porte-loupe ont été évidés, afin de ne pas porter d'ombre sur les verniers.

L'horizontalité de l'axe de rotation est réglée au moyen d'un niveau mobile, rectifiable et dont la fiole est très sensible. Un second niveau fixe permet de s'assurer de la verticalité du support.

L'un des cônes de l'axe de rotation porte un cercle d'un diamètre intérieur de 21 centimètres divisé de 10 en 10′ sexagésimales; une alidade concentrique est pourvue de deux verniers doubles donnant les 10″; ils sont placés dans le sens horizontal, les zéros sur la ligne horizontale.

Le pied de l'instrument est en fonte de fer coulée d'une seule pièce. Au centre se trouve un espace circulaire libre pour l'emploi du bain de mercure. Le socle porte sur trois vis calantes, qui reposent sur trois crapaudines en cuivre, dont une présente un plan; la deuxième, une concavité où s'engage la vis; la troisième, une glissière qui permet à l'instrument un déplacement en azimut de deux degrés environ.

L'instrument est renfermé dans deux boîtes à portes : l'une contient la lunette; l'autre contient le bâti. Le poids de l'instrument sans les boîtes est de 16 kilogrammes.

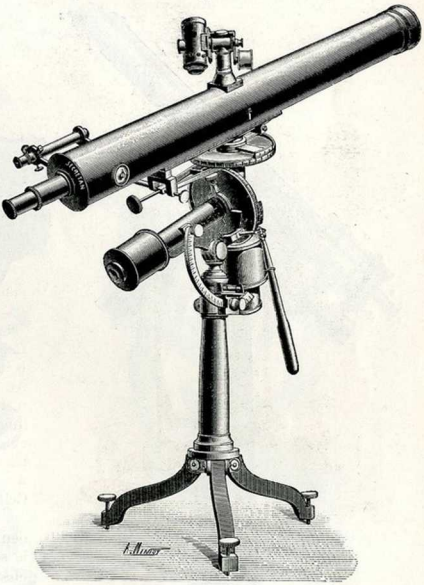


Fig. 2. — Nouvel équatorial transportable.

Nouvel Équatorial transportable, à latitude variable, sur pied à colonne en fonte de fer, terminé par trois branches à vis calantes. A l'extrémité supérieure de ce pied se trouve un mouvement à genou ordinaire, assez fort pour supporter les deux axes

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

avec leur cercle respectif et les contre-poids destinés à équilibrer la lunette. Les cercles horaires et de déclinaison sont divisés sur champ et donnent les 10″ de temps et la minute d'arc. Une pince d'arrêt avec rappel existe en déclinaison ; une vis

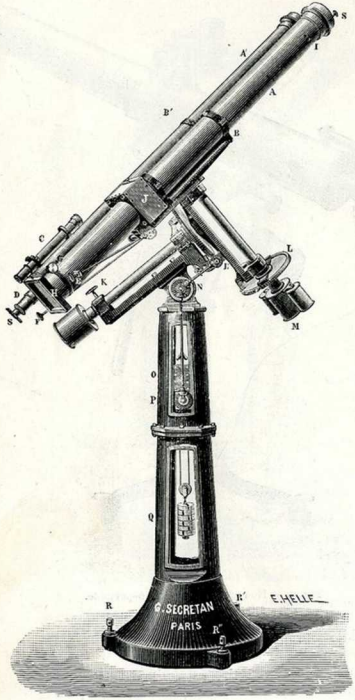


Fig. 3. — Équatorial photographique.

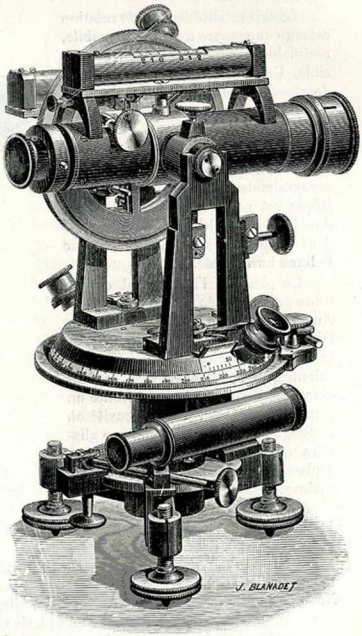


Fig. 4. — Tachéomètre.

tangente avec manette permet de rappeler en ascension droite. — La lunette est montée sur une gouttière ordinaire sans collier, elle peut être pourvue d'un micromètre et d'un appareil d'éclairage (fig. 2).

Équatoriaux fixes ou à latitude variable, pour observatoire.

Équatoriaux fixes ou à latitude variable, à 2 lunettes, dont une photographique (fig. 3) décrit dans le *Traité d'Astronomie* de G. Towne.

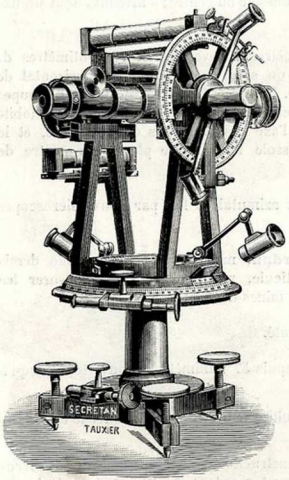


Fig. 5. — Théodolite répétiteur.

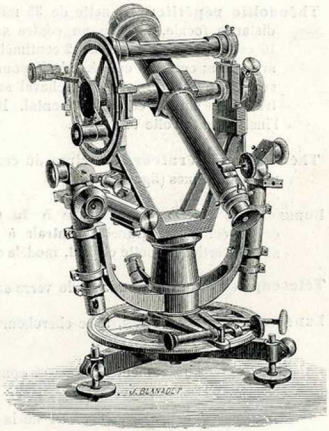


Fig. 6. — Théodolite réitérateur.

Tachéomètre, lunette anallatique révolutionnant entièrement sur son axe, à objectif triple de 34 millimètres d'ouverture et 21 centimètres de distance focale. L'oculaire, grossissant 23 fois environ, est muni d'une stadia 1 : 100. Cercle azimutal de 135 millimètres, avec 2 verniers diamétraux, loupes articulées et réflecteurs. Cercle vertical de 110 millimètres de diamètre, avec verniers, loupes et réflecteurs. Divisions horizontales et verticales en 400e, donnant la minute centésimale. L'aiguille aimantée est placée dans un tube rectifiable sous le cercle horizontal, avec

ULTIMHEAT
VIRTUAL MUSEUM

loupe pour l'observation de l'aiguille; 2 niveaux, dont l'un fixé sur la lunette, boîte et trépied (fig. 4).

Photothéodolite, système Secretan-Rousson (décrit dans l'*Astronomie* de G. Towne).

Théodolite répétiteur, lunette de 28 millimètres d'ouverture et de 28 centimètres de distance focale, révolutionnant entièrement sur son axe, grossissant 18 fois. Cercle horizontal de 13 centimètres, et cercle vertical de 10 centimètres. Division des deux cercles en 360°, donnant les 30 secondes. Boussole au centre; 3 niveaux, dont un fixe sur la lunette, boîte et trépied (fig. 5).

Théodolite répétiteur, lunette de 35 millimètres d'ouverture et 29 centimètres de distance focale, montée au centre sur un seul montant; cercle horizontal de 16 centimètres et vertical de 12 centimètres. Division : $360° \; 1/6° \; 59 = 60 = 10''$; loupes articulées; oculaire coudé, miroir pour éclairer les fils; 3 niveaux dont un mobile sur la lunette, un second à cheval sur l'axe des tourillons de la lunette, et le troisième sur le cercle horizontal. Boussole triangulaire placée au centre de l'instrument; boîte et trépied.

Théodolite réitérateur : la lecture du cercle azimutal se fait par deux microscopes micrométriques (fig. 6).

Boussole de mines, suspendue à la Cardan, montée sur genou avec demi-cercle éclimètre. Lunette centrale à réticule, pince d'arrêt pour mesurer les angles verticaux, boîte et pied, modèle des mines de Vicoigne.

Télescopes Foucault, à miroir de verre argenté.

Lunettes astronomiques, avec chercheur depuis 57 millimètres d'ouverture jusqu'à 160 millimètres, et au delà.

Pour tous ces instruments et d'autres construits par la Maison, consulter le catalogue de Géodésie et d'Astronomie.

La Maison s'occupe spécialement de la construction **des Instruments d'Astronomie, de Géodésie, de Topographie, de Nivellement et de Physique**, ainsi que de ceux destinés aux **travaux des mines et aux explorateurs**.

Elle a construit, pour le **service de la marine**, le **Scrutateur optique Secretan-Vinsonneau**, qui permet de déceler la moindre fissure à l'intérieur des tubes de chaudière, etc., etc.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

SOCIÉTÉ DES LUNETIERS

6, Rue Pastourelle, PARIS

Maisons de Vente :

6, Rue Pastourelle, PARIS ❋ 56, Hatton Garden, LONDRES

Manufactures hydrauliques & à Vapeur :

PARIS : 21, Rue Charlot		(*Lunettes et pince-nez de luxe*).
LIGNY (Meuse)	**Les Battants** . .	(*Verres de lunettes et d'optique*).
	La Compasserie	(*Compas, instruments de précision et de Sciences*).
	Le Moulin	(*Articles de dessin, de bureaux, de jeux*).
COUSANCES (Meuse).		(*Compas*).
LONGUEVILLE (S.-&-M.).		(*Verres de lunettes*).
SAINT-MIHIEL (Meuse).		(*Lunettes et pince-nez*).
MOREZ (Jura).		—
SONGEONS (Oise)		—

Marques de fabrique déposées

La **Société des Lunetiers** fut fondée en 1849 à Paris, rue Saint-Martin, par 13 ouvriers lunetiers.

Elle s'appelait à cette époque l'**Association fraternelle des Ouvriers lunetiers** et ne prit définitivement qu'en 1852 le titre de **Société industrielle et commerciale des Ouvriers lunetiers.**

Le principe de la Société est toujours le même, la mutualité ; elle s'efforce de recruter son personnel intéressé qui constitue les Sociétaires parmi tous ses bons employés et travailleurs sans leur demander autre chose que du dévouement, de la conduite et de l'intelligence, leur assurant en revanche pour leurs vieux jours une modeste aisance.

ULTIMHEAT VIRTUAL MUSEUM

Chaque apport d'associé est constitué par une retenue sur la main-d'œuvre; autrement dit, le capital de chaque intéressé est prélevé sur son travail et, pour être aussi logique que rationnel, le capital et le travail ont le même droit dans la répartition bénéficiaire.

C'est ce principe simple, mais manié par des mains fermes et expérimentées, qui fit prospérer le modeste fonds **Duez** et **Durié** et qui est devenu la Société actuelle universellement connue sous le nom de **Société des Lunetiers**.

Elle occupe dans ses deux Maisons de vente de Paris et de Londres, ainsi que dans ses 9 usines, un nombreux personnel d'employés et d'ouvriers et utilise une force totale *de 860 chevaux*.

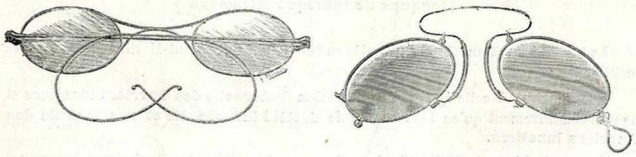
Les **Ateliers de Paris**, où sont fabriquées les montures de Lunettes et Pince-nez de luxe, emploient annuellement environ 200 kilogrammes d'or, 600 kilogrammes d'argent et 1 000 kilogrammes d'écaille.

Les usines de *Songeons*, *Saint-Mihiel* et *Morez* ne produisent pas moins de 2 millions et demi de montures en acier, maillechort et nickel pur.

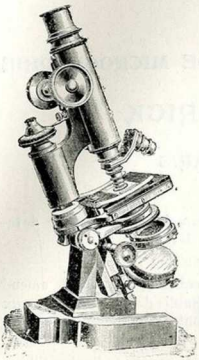
Pour la fabrication des Compas, des Instruments de précision et Mathématique, elle emploie dans ses usines de *Ligny* (compasserie) et *Cousances* 285 machines-outils.

Elle consomme annuellement 200 000 kilogrammes de crown, flint et verre ordinaire, 20 000 kilogrammes de cristal de roche et pour le surfaçage de ses lentilles, verres d'optique, verres de lunettes, etc., 30 000 kilogrammes d'émeri de *Naxos*.

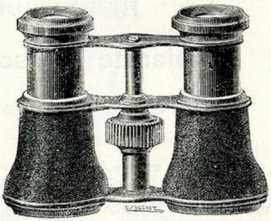
Lunetterie



Lunettes et Pince-nez en tous genres. Faces à main, buffle, écaille, argent et or. Verres de lunettes et d'optique. Verres en cristal de roche. Boîtes pour Oculistes. Lunettes d'essai.



Optique et Photographie



Miroirs. Loupes diverses. Microscopes. Chambres claires. Chambres noires. Jumelles et Longues-Vues. Objectifs et Chambres pour la photographie. Détectives. Appareils de projection. Monocles. Stéréoscopes, et divers **Instruments** se rapportant aux Sciences *(Physique, Électricité, Acoustique* et *Météorologie)*.

Articles de Dessin et de Bureau

Mesures diverses. Curvimètres. Podomètres. Pèse-Lettres. Bâtonnets. Règles. Équerres. Jeux. Tabletterie.

Mathématiques — Marine

Compas. Cassettes et Pochettes. Instruments d'Arpentage, de Nivellement et de Géodésie. Mires. Niveaux de Chézy, de Lenoir et d'Égault. Niveaux collimateurs. Théodolites. Tachéomètres. Pantomètres. Graphomètres. Boussoles. Compas de route. Octants et Sextants.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Maurice STIASSNIE

OPTIQUE DE PRÉCISION, MICROSCOPES ET INSTRUMENTS DE MICROGRAPHIE

Ancienne Maison VÉRICK

204, Boulevard Raspail, PARIS

Fondée par DEPENNE, rue de la Parcheminerie, la Maison doit son premier développement aux efforts de CONSTANT VÉRICK, opticien, élève de HARTNACK.

Le titulaire actuel, M. MAURICE STIASSNIE, a succédé à VÉRICK en 1882.

Les perfectionnements apportés à la fabrication des verres d'optique l'ont amené à modifier entièrement l'ancienne fabrication. Ses objectifs, établis d'après de nouveaux calculs, réalisent les plus récentes conquêtes de l'optique, et sont particulièrement appréciés dans les *Laboratoires de recherches et d'enseignement.*

Les ateliers reconstruits et agrandis récemment ont été pourvus d'un outillage modèle. Tous les appareils construits dans la Maison sont décrits, en détail, dans un catalogue illustré tenu à la disposition des personnes qui en font la demande.

Les figures et descriptions qui suivent se rapportent à quelques modèles de création récente.

Nouveau Microscope à mouvement rapide, sans crémaillère, du Professeur Radais.

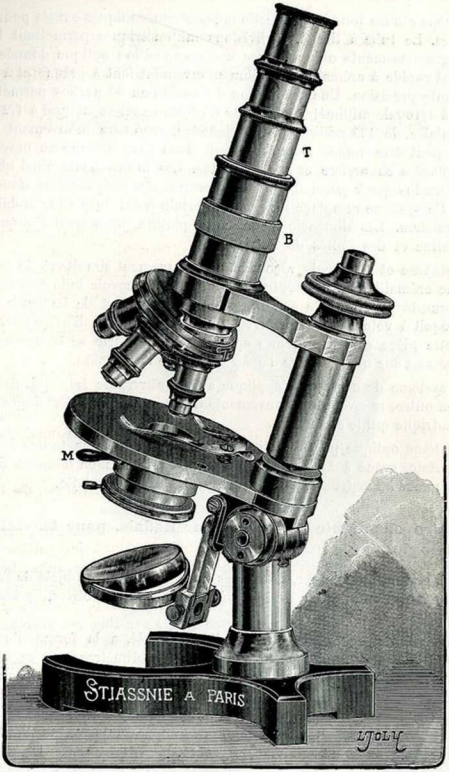
Ce modèle de microscope a été spécialement étudié pour mettre entre les mains des élèves des laboratoires de bactériologie un instrument dont les parties mécaniques fragiles restent à l'abri de toute détérioration. C'est ainsi que la crémaillère, sensible à l'encrassement, a été remplacée par un mécanisme nouveau, entièrement à l'abri des poussières et fonctionnant par le jeu d'une bague molletée B, placée sur le tube au voisinage de la vis micrométrique. Ce mouvement très sensible est absolument indéréglable, et suffit seul pour la mise au point des objectifs faibles et moyens.

Un système analogue met en mouvement, par la manœuvre d'une manette M, la sous-platine qui porte l'éclairage ABBE ou les diaphragmes à tube.

Ce microscope simple et précis permet l'emploi des objectifs les plus puissants : il convient aux recherches *bactériologiques et histologiques les plus délicates.*

Une platine mobile peut être adaptée à l'instrument.

Microscope à platine tournante, modèle de l'Institut Pasteur, construit spécialement pour les *Études bactériologiques, d'après les indications de M. le Dr* ROUX.



Nouveau microscope à mouvement rapide, sans crémaillère, du professeur Radais.

ULTIMHEAT VIRTUAL MUSEUM

Ce microscope réalise tous les perfectionnements mécaniques exigés pour les études les plus délicates. Le tube à tirage, à divisions millimétriques permettant le repérage facile pour les grossissements obtenus avec une composition optique donnée, est muni d'un mouvement rapide à crémaillère et d'un mouvement lent à prisme et à vis micrométrique de haute précision. Une graduation du bouton en 50 parties permet la mesure des épaisseurs à 1/100 de millimètre, le pas de vis étant exactement égal à 1/2 millimètre. La platine circulaire, de 125 millimètres de diamètre, reçoit un mouvement de rotation dont le centre peut être amené rigoureusement dans l'axe optique au moyen de deux vis de rappel placées en arrière et sur les côtés. Les mouvements ainsi obtenus sont suffisamment étendus pour *permettre le déplacement des préparations dans le champ du microscope*. Ce système remplace jusqu'à un certain point la platine mobile à mouvements rectangulaires. Les dimensions de cette platine permettent l'observation des plaques de gélatine et des boîtes de Petri.

La **sous-platine** et le **miroir** reçoivent un mouvement simultané de haut en bas, au moyen d'une crémaillère. Le **miroir** peut lui-même recevoir telle orientation qu'on voudra. La **sous-platine**, montée sur un excentrique, permet de l'amener rapidement hors de l'axe, reçoit à volonté l'*appareil d'éclairage* Abbé, ou les diaphragmes à tube. Le centrage de cette pièce et des systèmes optiques qu'elle porte se trouve assuré par la pression d'un ressort sur une glissière d'acier qui guide l'ascension.

Le même système de centrage s'applique au **diaphragme iris** qui, fixé à la sous-platine, peut, en outre, recevoir les mouvements de latéralité pour l'éclairage oblique par le jeu de l'excentrique qui le supporte.

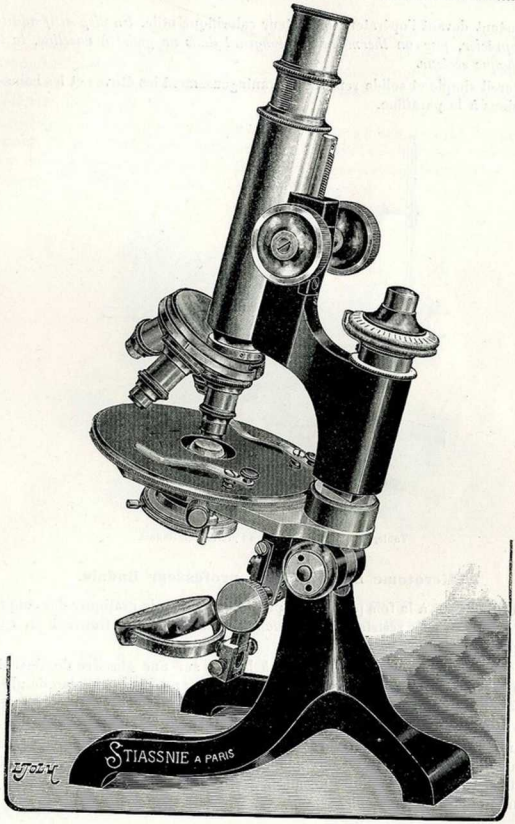
Tout le système optique peut s'incliner et rester stable dans toutes les positions, jusqu'à l'horizontale, grâce à la disposition du pied, qui, tout en donnant beaucoup de légèreté et d'élégance à l'instrument, lui assure une stabilité parfaite.

Table annulaire chauffante du professeur Radais, pour l'histologie et la bactériologie.

Cet appareil permet de chauffer, à diverses températures, des objets de faible masse, tels que **bains colorants** pour l'*histologie*, **lames porte-objet**, **paraffine** pour *inclusions*, etc.

La table chauffante, en cuivre rouge poli et nickelé, a la forme d'une couronne interrompue dont la longueur, développée, dépasse 50 centimètres ; elle reçoit la chaleur d'un bec Bunsen central, grâce à un secteur métallique partant du centre qui conduit la chaleur dans la couronne métallique où elle se propage, suivant la loi de décroissance qui en régit la répartition dans une barre métallique chauffée à l'une de ses extrémités. On obtient, de la sorte, une série ininterrompue de températures dont les limites extrêmes peuvent embrasser un intervalle de 100° centigrades.

Cette table annulaire est mobile autour d'un axe vertical qui n'est autre chose que la monture du bec Bunsen servant de pied à l'instrument. Cette disposition permet d'amener



Microscope à platine tournante, modèle de l'Institut Pasteur.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

à chaque instant devant l'opérateur le secteur calorifique utile. *Un dispositif additionnel permet d'apprécier, par un thermomètre plongeant dans un godet à vaseline, la température de chaque secteur.*

Cet appareil simple et solide remplace avantageusement les étuves et les bains-marie pour inclusions à la paraffine.

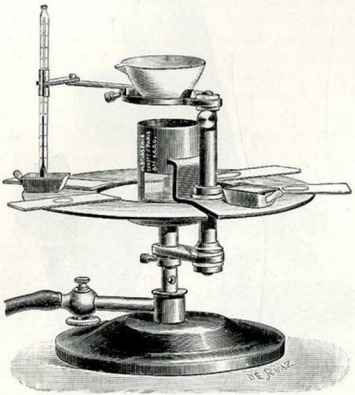


Table annulaire chauffante du professeur Radais.

Microtome horizontal du professeur Radais.

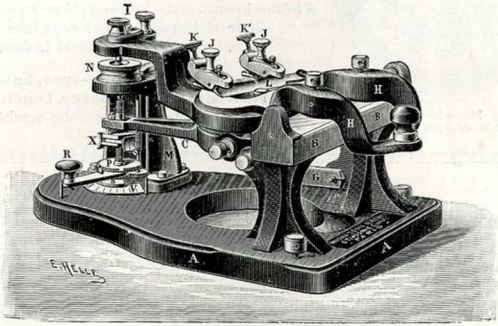
Ce microtome est à la fois puissant et précis. Il permet de pratiquer des coupes fines dans les tissus les plus résistants; les *botanistes*, notamment, y trouvent un excellent auxiliaire pour l'*histologie végétale*.

Le chariot porte-rasoir I H H, mobile à la fois sur une glissière de verre B B, et autour d'un pivot N, présente une forme coudée qui ramène dans le plan de glissement le point d'application de la force (bouton de manœuvre du levier) et celui de la résistance (tranchant du rasoir).

Il résulte de cette disposition que la section de l'objet à débiter en coupes s'effectue sans qu'aucune composante étrangère puisse faire dévier la course du chariot. Les frottements sont d'ailleurs réduits au minimum, ce chariot reposant par deux pointes d'ivoire sur un plan de verre poli.

Le rasoir L s'appuie sur la plate-forme dressée au chariot, où il est fixé par deux pinces spéciales J qui permettent de lui donner l'inclinaison désirée. Grâce à un dispositif particulier, le tranchant de la lame peut être orienté rigoureusement dans un plan parallèle à celui de la glissière. *Ce perfectionnement assure la régularité des coupes pour toute obliquité du rasoir.*

La préparation, maintenue dans un mandrin, à serrage concentrique rapide, reçoit un mouvement d'orientation qui présente cette particularité de s'effectuer autour du centre de figure de la pièce à débiter : tout changement d'orientation de cette pièce, au cours d'une opération, ne nécessite aucun remaniement du rasoir.



Microtome horizontal du professeur Radais.

Enfin, la longue manipulation de la vis micrométrique est supprimée par le jeu d'un écrou brisé X qui, s'ouvrant sous la pression de deux manettes, permet d'amener immédiatement la pièce à la hauteur voulue.

Toutes les parties de cet instrument ont d'ailleurs été étudiées pour rendre la précision indépendante de l'habileté de l'opérateur, et réduire au minimum les pertes de temps qui résultent des manipulations, souvent longues, des appareils analogues.

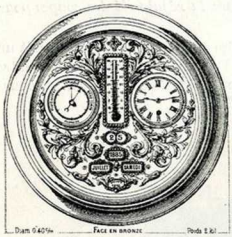
L'orientation facultative du rasoir permet à volonté les coupes en série avec le tranchant droit, et les coupes séparées avec le tranchant oblique.

Catalogue illustré franco sur demande.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

SOURNAIS-FAHY

35, Boulevard Saint-Martin, PARIS



Phénochrone.
Échelle : 1/10e de la grandeur naturelle.

La Maison a été fondée en 1865, par M. Fahy, oncle du titulaire actuel.

Elle s'occupe de la construction de **cartels, pendules, baromètres, thermomètres montés sur bois sculpté.**

Phénochrone, cartel bois sculpté avec pendule, baromètre et thermomètre et calendrier donnant le mois, le jour de la semaine et la date.

Jumelles marines, Longues-vues, Lunettes terrestres et astronomiques, Lunettes, Pince-nez, suivant ordonnances des oculistes.

J. TEMPÈRE

MICROGRAPHE-NATURALISTE

DIRECTEUR DU JOURNAL *LE MICROGRAPHE PRÉPARATEUR*

61, Rue Saint-Antoine, PARIS

Préparations Microscopiques

Dans toutes les branches de l'Histoire naturelle.

Zoologie générale. — Anatomie. — Pathologie. — Bactéries. — Ferments. — Botanique. — Physiologie végétale. — Diatomées. — Minéralogie. — Pharmacie. — Falsifications des denrées alimentaires.

Séries d'objets non montés, préparés avec soin pour le microscope (*Catalogue franco sur demande*).

Le Micrographe Préparateur

Revue de Micrographie générale et de Technique micrographique (9e *année*).

Paraît tous les deux mois en un fascicule de 48 pages avec 6 planches en noir et en couleurs.

Catalogue général de 8000 Objets envoyé franco sur demande.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

J. TONNELOT

25, Rue du Sommerard, PARIS

La Maison a été fondée en 1830, par M. Th.-N. TONNELOT, auquel succédèrent de père en fils : M. TONNELOT père, et enfin M. J. TONNELOT, le titulaire actuel.

Elle s'occupe spécialement de **Baromètres et Thermomètres de précision** pour la Météorologie, la Physique et la Chimie.

C'est dans les ateliers de cette maison qu'ont été contruits les **Thermomètres étalons internationaux**, qui accompagnent les mètres étalons livrés par le *Bureau International des poids et mesures* aux différents États ayant adopté le système métrique : Allemagne, Angleterre, etc., etc.

Baromètres

Baromètre Fortin, grand modèle, pour Observatoire, monture carrée, divisions sur argent. Vernier donnant le $\frac{1}{100}$ de millimètre, thermomètre avec gros réservoir divisé en dixièmes de degré centigrade, loupe articulée servant aux lectures, planche acajou à suspension munie d'un cercle avec trois vis calantes pour maintenir l'instrument vertical. Le tube de ce baromètre est en verre vert ou verre dur, le diamètre intérieur est de 20 millimètres.

Baromètre Fortin, modèle spécial, pour mesurer les hauteurs, la division commence à 350 millimètres, le vernier donne le $\frac{1}{20}$ de millimètre, thermomètre à gros réservoir, étui en peau se plaçant en bandoulière pour le voyage.

Baromètre Tonnelot à large cuvette. L'Observation du baromètre de FORTIN présente toujours une certaine difficulté pour des personnes peu expérimentées; l'affleurement du mercure à la pointe d'ivoire est une opération délicate et qui peut devenir pénible si la surface du mercure est ternie.

Cette opération est supprimée dans le **baromètre Tonnelot à large cuvette**. Celle-ci a un diamètre dix fois plus grand que celui du tube, par suite, la variation du mercure dans le tube devient cent fois plus faible. Le mercure de la cuvette peut rester pendant des années sans nettoyage. La division du baromètre n'est pas millimétrique, elle est faite pour tenir compte du déplacement du mercure dans la cuvette. Une seule lecture, au ménisque supérieur, donnera ainsi en millimètres, avec vernier donnant le $\frac{1}{20}$ de millimètre, la hauteur barométrique observée.

ULTIMHEAT® VIRTUAL MUSEUM

Ce baromètre, recommandé dans les instructions *météorologiques du Bureau Central*, est employé dans les cabinets de physique, Écoles Normales, Observatoires et stations météorologiques français ainsi que dans beaucoup de pays étrangers.

Baromètre marin Tonnelot. Les baromètres marins construits jusqu'à ce jour n'étaient pas transportables, il arrivait fréquemment que s'ils n'étaient pas cassés ils arrivaient le tube rempli d'air.

Le baromètre marin TONNELOT, construit sur le même principe que le baromètre à large cuvette décrit ci-dessus, se ferme et peut se transporter comme le baromètre Fortin; De plus, il indique immédiatement les variations atmosphériques les plus petites, le vernier donne le $\frac{1}{20}$ de millimètre.

Thermomètres

Thermomètre de précision en verre dur, divisions équidistantes gravées sur tige, modèles fournis au Bureau International des poids et mesures pour servir d'étalons aux États ayant adopté le système métrique.

Série A. — Thermomètre échelle entière — $5 + 102$ divisions en $\frac{1}{10}$; longueur totale 70 centimètres, degré 6 millimètres.

Série B. — Ces thermomètres et les suivants permettent la détermination de leurs points fondamentaux et de leur calibrage, les ampoules intercalées dans la tige capillaire sont destinées à contenir les volumes de mercure ne servant pas à la mesure de la température et permettent un calibrage très rigoureux.

Thermomètres-divisions de -4 à $+52$ ampoule et $+95$ à 102.
— — de -2 à $+2$ ampoule et divisions de $+48$ à 102.
Divisions en $\frac{1}{10}$, longueur totale 52 centimètres, degré 7 millimètres.

Série C. — Thermomètres-divisions de -4 à $+35$, ampoule $+65$ à 67 et $+98$ à 102.
— — de -2 à $+2$, ampoule et divisions de $+31$ à 68, ampoule $+98$ à 102.
— — de -2 à $+2$, ampoule $+32$ à 34, ampoule et divisions de $+64$ à 102.
Divisions en $\frac{1}{10}$, longueur totale 52 centimètres, degré 8 millimètres.

Série F. — Thermomètres-divisions de -30 à $+38$, ampoule $+96$ à 102.
Divisions en $\frac{1}{10}$, longueur totale 52 centimètres.

Série G. — Thermomètres-divisions de — 44 à + 4, ampoule + 50 à 54, ampoule + 98 à 102.

Divisions en $\frac{1}{10}$, longueur totale 52 centimètres.

Série I. — Thermomètres-divisions de — 4 + 4, ampoule + 96 à 204.

Divisions en $\frac{1}{5}$, longueur totale 52 centimètres.

Tous les thermomètres mentionnés ci-dessus ont été livrés au Bureau International des Poids et Mesures pour servir d'étalons.

Thermomètres pour laboratoires et chimie.

Tous ces thermomètres sont en verre dur et recuit, les divisions gravées sur tige émaillée sont calibrées.

Thermomètre échelle entière	—	—	— 10 + 110	divisions en degrés,	ou	$\frac{1}{5}$.
—	—	—	— 10 + 210	—	—	$\frac{1}{2}$.
—	—	—	— 10 + 310	—	—	.
—	—	—	— 10 + 410	—	—	.
—	—	—	— 10 + 510	—	—	.

Ces trois derniers thermomètres sont remplis d'un gaz sec sous pression.

Tiges correctrices, système Guillaume, du Bureau International des Poids et Mesures, pour la correction des erreurs dues à la partie de la colonne émergeante.

Thermomètres calorimétriques, divisions en $\frac{1}{50}$, avec les poids du réservoir de la tige et du mercure gravés sur chaque thermomètre.

Thermomètres pour basses températures au toluène.

Thermomètres cryoscopiques.

Thermomètres physiologiques.

Thermomètres hypsométriques.

Appareils divers pour Météorologie

Thermomètres à maxima, à minima et **frondes.**

Thermomètres pour la température du sol à diverses profondeurs.

Thermomètres à pinceau de Janssen, pour la température des sources et rivières.

Actinomètre d'Arago, Évaporomètre ou **Atmismomètre** de Piche, **Hygromètre** à cheveu de Saussure, modèle de précision à deux échelles; **Hygromètre** à condensation extérieure de M. Alluard; **Hygromètre** à condensation intérieure de M. Crova; **Pluviomètres** décuplateurs et quintuplateurs, totalisateurs de Hervé Mangon; **Psychromètres** divers.

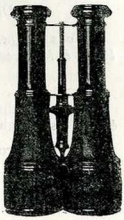
ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

A. TUBEUF

95, Rue Oberkampf, PARIS

La Maison a été fondée, en 1869, par M. Louis Biennait, auquel succéda, en 1890, M. A. Tubeuf, le titulaire actuel.

Elle s'occupe exclusivement de la fabrication des **Jumelles de tous genres**, depuis la jumelle ordinaire pour théâtre, campagne et marine, jusqu'à la jumelle marine de grande puissance, nécessitant un système optique plus perfectionné.



Jumelle marine.

Jumelles pour théâtre, campagne et marine.

Jumelles à deux et trois changements d'oculaire.

Jumelle nacre.

Jumelles longues-vues avec oculaire terrestre.

Jumelles fantaisie en nacre, émail et aluminium.

Jumelles à manche.

Jumelles à deux tirages, fort grossissement.

Jumelles à tirage rapide, avec mise au point conservée.

Albert VÉDY

3, Rue de la Paroisse, à SAINT-GERMAIN-EN-LAYE

(Seine-&-Oise)

La Maison a été fondée en 1830, rue Notre-Dame-de-Nazareth, 69, Paris, par MM. Vanderrecken, Vildieu, C. Albert, A. Leroy. A. Védy, successeur, petit-fils de M. Félix Védy, fabricant d'instruments de précision, transféra la Maison à Saint-Germain-en-Laye en mars 1900.

La Maison s'occupe, depuis sa fondation, de la fabrication en général de **Lunettes et Pince-nez** en tous genres, or, argent, écaille et métal. Le titulaire actuel y a joint la fabrication spéciale des lunettes pour automobiles, de forme pliante et fixe, en *métal*, *écaille* et *acier*, avec verres spéciaux taillés pour éviter les déformations des images, routes, etc.

Atelier de réparation en tous genres. (Gros et détail.)

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

VION Frères

38, Rue de Turenne, PARIS

La Maison a été fondée en 1832, par Th. Vion père. Depuis, les titulaires en ont augmenté constamment la puissance industrielle.

La Maison construit spécialement :

Les **Longues-vues** de **Campagne** et **marines** ;

Les **Lunettes terrestres** et **astronomiques**, les **Équatoriaux** et les **Télescopes** ;

Les **Boussoles topographiques**, **militaires** et **pour les mines** ;

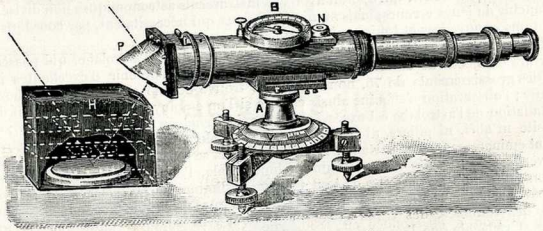
Les **Instruments** de **Géodésie**, d'**Arpentage** et de **Nivellement** ;

Les **Microscopes** destinés à l'enseignement et aux sciences naturelles et médicales.

Elle construit aussi toutes les **pièces optiques de précision** ; **miroirs** plans, sphériques et parabolisés ; **prismes** de haute précision ; **objectifs** doubles, triples de toutes grandeurs pour instruments de sciences et astronomiques.

NOUVEL INSTRUMENT ASTRONOMIQUE (breveté S. G. D. G.)

Adopté par le Ministère de la Marine et l'Observatoire de Montsouris.



Astrolabe à prisme, système Claude.

Description de l'instrument :

Une lunette munie d'un prisme est montée sur un axe vertical A B ; dans le prolongement de cet axe on a installé une boussole B, facilitant la recherche du méridien du lieu ; un cercle mobile C, à frottement doux, est fixé au pied à vis calantes ; le vernier V est mobile avec la lunette et lorsque l'axe de celle-ci est dirigé vers le nord on amène l'origine du cercle C (gradué de 0 à 360°) en coïncidence avec le zéro du vernier. Les lectures sont ainsi facilitées, et un astre inconnu qui se présenterait dans le champ de la lunette pourrait être déterminé. Enfin, un petit niveau sphérique N est fixé sur la lunette, ce qui permet d'amener l'axe A B dans la verticale, à peu de chose près.

Un horizon artificiel à mercure, enfermé dans une boîte cloisonnée H, est disposé en avant de l'instrument, et l'observation consiste à noter l'instant où l'une des images, directe par exemple, vient coïncider avec l'image réfléchie.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Avantages théoriques et pratiques. — Cet instrument donne le lieu d'un astre situé sur un cône dont le sommet se trouve au point où l'on observe et dont l'axe est vertical.

La génératrice fait un angle *constant* avec l'axe du cône qui est rigoureusement vertical, grâce à un prisme P, et un horizon artificiel à mercure. (Consulter l'étude d'un prisme, par M. Claude, dans le *Bulletin astronomique de l'Observatoire de Paris*, janvier 1900.)

Ces deux conditions n'ont jamais été remplies ensemble dans un même instrument astronomique; c'est ce qui nous à décidés d'entreprendre la construction de ce nouvel instrument qui permet d'envisager avec certitude une donnée d'observation, car, si pour une raison quelconque l'horizon artificiel subit une perturbation, l'observateur sera prévenu; il rejettera dans ce cas l'observation ou il lui infligera une tare; l'observation inscrite dans ces conditions ne pourra plus être discutée ensuite.

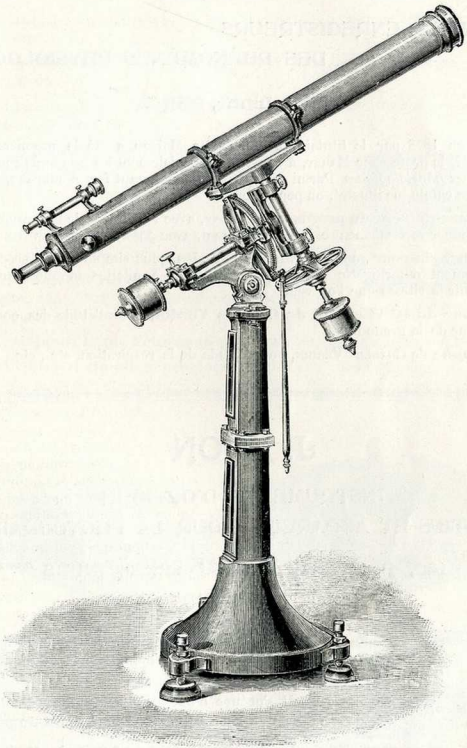
En outre, un grand nombre de problèmes astronomiques se trouvent singulièrement simplifiés par l'emploi de l'astrolabe qui offre le moins de complications algébriques possibles. Les termes de correction dus à des imperfections instrumentales ne figurent plus dans les calculs. Il en résulte qu'une personne n'ayant aucune notion du calcul différentiel peut se servir avec un immense avantage de l'astrolabe.

Tels sont, succinctement résumés, les avantages théoriques de cet instrument, rendant très pratique l'excellente méthode des hauteurs égales d'astres, exposée pour la première fois par Gauss, qui opérait avec des instruments astronomiques non divisés, pour s'affranchir de leurs erreurs, mais munis de niveaux qui nécessitaient, par conséquent, des réductions ennuyeuses et toujours incertaines.

Les avantages pratiques sont non moins remarquables; l'astrolabe, qui possède une ouverture d'objectif de 40 millimètres seulement, permet d'obtenir d'excellentes images avec des grossissements de 75, nombre qui se trouve doublé par l'emploi de l'horizon à mercure; l'observation s'effectue ainsi, comme si l'on employait un grossissement de 150. L'installation de l'astrolabe est excessivement rapide (*environ une minute de temps*); elle ne nécessite ni abri, ni piliers, ni accessoires; son faible poids et son volume restreint le rendent éminemment transportable. Les observations se font aisément et toujours dans un plan vertical; la Lunette restant toujours horizontale, l'observateur opère sans fatigue. Par son emploi, on se dispense de tout réglage préliminaire; les observations peuvent se faire par terre ou sur une petite table de bois pliante. Les inconvénients résultant de l'usage des réticules, des traits gravés sur verre, sont supprimés puisque les images directe et réfléchie que l'on obtient avec l'astrolabe *fixent elles-mêmes le moment où la collimation s'effectue*, c'est-à-dire l'instant que l'observateur doit noter; l'instrument peut donc pencher ou être installé sommairement sans que la précision de l'observation en soit diminuée; en outre, le champ de la Lunette ne nécessite aucun éclairage, ce qui rend considérable le nombre d'observations que l'on peut effectuer pendant une soirée. Il est évident aussi que les erreurs de lecture sont supprimées puisque l'instrument donne une hauteur invariable; il n'existe donc pas de termes de réduction, ce qui donne une garantie nouvelle à l'observation.

L'erreur moyenne d'une observation de déclinaison d'astre n'est que d'une seconde d'arc pour une ouverture d'objectif de 40 millimètres; celle d'une observation d'heure n'est que d'un dixième de seconde de temps pour la latitude de Paris.

L'astrolabe peut être employé avec succès par les astronomes, les ingénieurs, les explorateurs, les officiers de marine, et les constructeurs de chronomètres et pendules de précision, etc.



Lunettes terrestres et astronomiques avec monture équatoriale, mouvement à vis tangente à manette ou avec mouvement d'horlogerie.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Charles VERDIN

APPAREILS ENREGISTREURS DES PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES

7, Rue Linné, PARIS

Fondée en 1878 par le titulaire actuel, cette Maison a été la première, sous la direction de M. le professeur MAREY, à construire spécialement les *appareils enregistreurs des phénomènes physiologiques*. Parmi ces appareils maintenant fort nombreux, décrits en détail dans un catalogue illustré, on peut citer :

Appareil enregistreur du professeur Marey, avec régulateur de FOUCAULT, pouvant fonctionner verticalement et horizontalement, avec possibilité d'avoir trois vitesses.

Appareil enregistreur modèle Charles Verdin, plus simple que le précédent. Le mouvement d'horlogerie possède un régulateur à ailettes mobiles, qui permet d'obtenir la vitesse que l'on veut.

Cardiographe du Dr Vibert et de Charles Verdin, pour l'étude des contractions du cœur de la grenouille.

Pneumographe de CHARLES VERDIN, pour l'étude de la respiration. etc., etc., etc.

J. ZION

INSTRUMENTS D'OPTIQUE OBJECTIFS ET APPAREILS POUR LA PHOTOGRAPHIE

140, Boulevard Richard-Lenoir, PARIS

(Près la place de la République.)

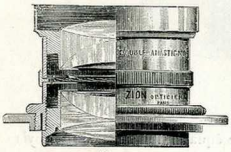


Fig. 1.

M. J. ZION, fondateur de la Maison, dirige personnellement ses ateliers d'optique, de mécanique et d'ébénisterie.

Il s'occupe d'une manière toute particulière de la fabrication des **Objectifs** et des **Simili-Jumelles.**

Série I : Anastigmat 1 : 6,3, angle 85° (fig. 1), pour *Instantanés.*

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

Série II : double Anastigmat 1 : 7,7, angle 85° (fig. 2), pour *Instantanés, groupes, portraits.*

Série III : Anastigmat 1 : 12,5, grand angle 100°, pour *Instantanés, paysages intérieurs, reproductions.*

Série IV : Anastigmat 1 : 18, grand angulaire 108°, pour *Architecture, intérieurs, reproductions de plans.*

Série V : Objectif extra-rapide, angle 35°, pour *Portraits d'enfants.*

Série VI : Objectif rapide, angle 35°, pour *Portraits.*

Série VII : Objectif rectilinéaire rapide, angle 55°, pour *Instantanés, groupes, paysages.*

Série VIII : Objectif rectilinéaire demi grand angle, angle 70°, pour *Instantanés, groupes, paysages.*

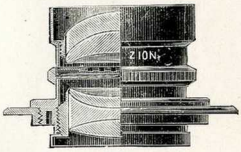


Fig. 2.

Série IX : Objectif triple achromatique, angle 70°, pour *Groupes, paysages.*

Série X : Objectif simple achromatique, angle 60°, pour *Paysages.*

Série XI : Objectif symétrique rectilinéaire, grand angle, angle 70°, pour *Panoramas et paysages.*

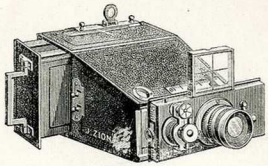


Fig. 3.

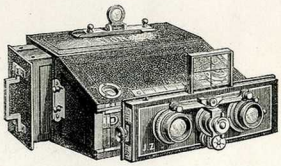


Fig. 4.

Série XII : Objectif rectiligne portable symétrical, angle 70°, pour *Panoramas et monuments.*

Simili-Jumelles Zion, à décentrement vertical et horizontal, format 9×12, objectif anastigmatique à iris. Série 1 : 6,3 et 1 : 7,7 (fig. 3).

Jumelle stéréoscopique, à décentrement, *permettant de prendre des clichés différents d'un même point* (fig. 4), **formats** 6×13, 7×15, 8×16, 9×18.

ULTIMHEAT®
VIRTUAL MUSEUM

1281-01. — Corbeil, Imprimerie Ed. Crété.

FRANCE Instruments de Précision FRANCE