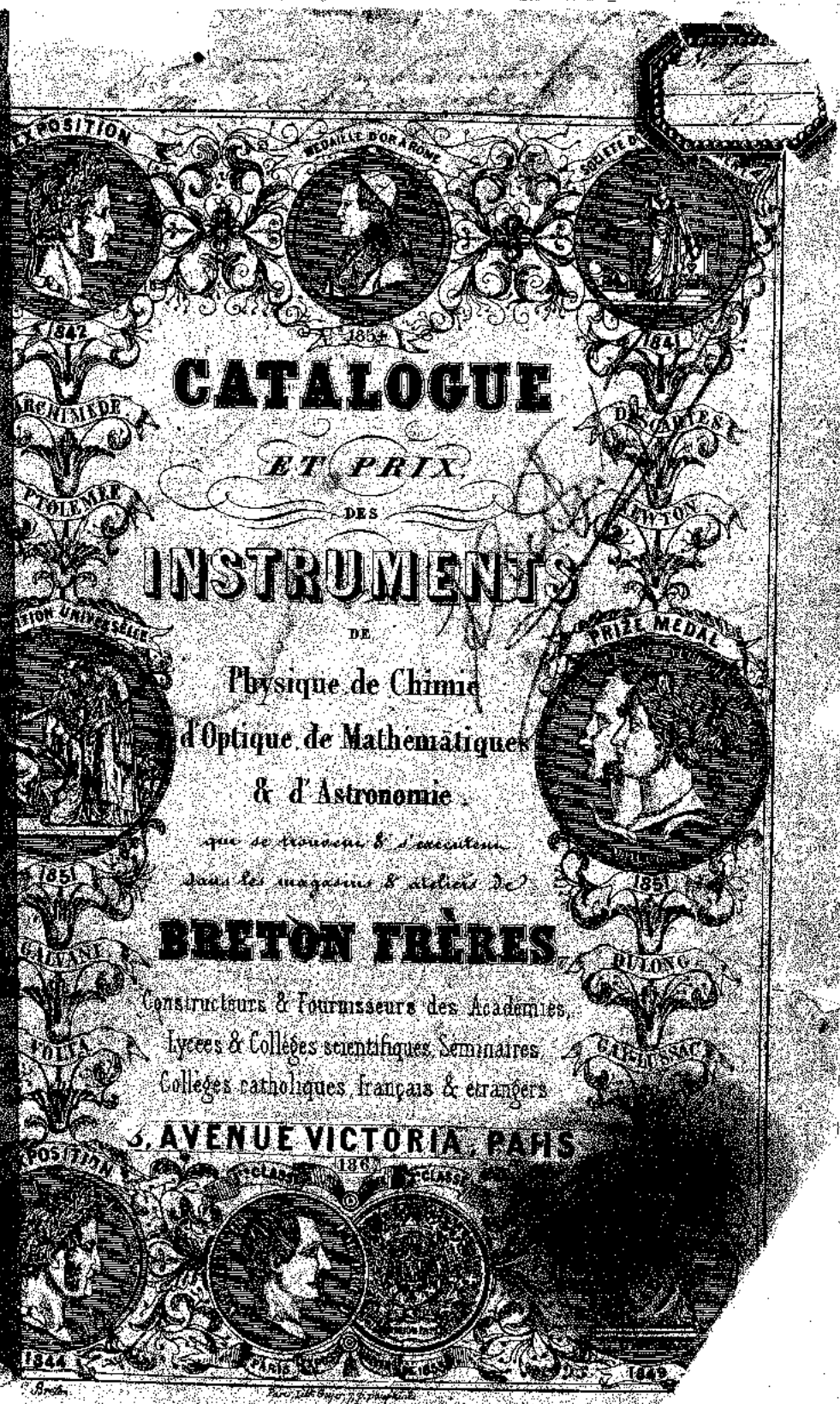


CATALOGUE

ET PRIX

DES

INSTRUMENTS

DE

Physique de Chimie

d'Optique de Mathematiques

& d'Astronomie

que se trouvent & s'executent

dans les magasins & ateliers de

BRETON FRÈRES

Constructeurs & Fournisseurs des Academies,

Lycees & Colleges scientifiques, Seminaires

Colleges catholiques français & etrangers

3, AVENUE VICTORIA, PARIS

CATALOGUE ET PRIX

DES

INSTRUMENTS

DE PHYSIQUE, DE CHIMIE, D'OPTIQUE, DE MATHÉMATIQUES ET D'ASTRONOMIE,

QUI SE TROUVENT ET S'EXÉCUTENT DANS LES MAGASINS ET ATELIERS

DE

M. BRETON,

Fournisseur des Facultés,
des Lycées et Colléges scientifiques, des Écoles normales, des Séminaires
et Colléges catholiques français et étrangers.

8, AVENUE VICTORIA, PARIS

1867.

RÉCOMPENSES NATIONALES

OBTENUES

PAR MM. BRETON FRÈRES

aux diverses Expositions des produits de l'Industrie.

UNE MENTION HONORABLE.

TROIS MÉDAILLES DONT UNE D'ARGENT.

UNE MÉDAILLE DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT.

LA MÉDAILLE DE PRIX

A la grande Exposition universelle de Londres.

Médaille de 1re classe à l'Exposition universelle de Paris, 1855.

A ROME, GRANDE MÉDAILLE D'OR.

PUIS LA DÉCORATION.

AVIS

Tous les instruments peuvent être expédiés facilement dans tous les pays.

L'emballage et le port des instruments sont toujours à la charge de l'acquéreur.

Notre maison étant en relation d'affaires avec les meilleurs fabricants de produits chimiques, nous pouvons nous charger d'expédier, aux mêmes prix qu'eux, les produits venant de leurs fabriques, ainsi que la verrerie et tous autres objets nécessaires dans les laboratoires de chimie.

Nous fournissons également les diverses collections de produits industriels, d'histoire naturelle et de minéralogie.

Les personnes qui font une commande *pour la première fois* sont priées d'indiquer une maison à Paris où l'on puisse toucher le montant au moment de l'expédition ; pour celles qui ne pourraient employer ce moyen, nous ferons suivre le remboursement.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

AVERTISSEMENT.

Chaque jour, qui apporte à la science des trésors nouveaux et des découvertes nouvelles, crée, pour ceux qui sont chargés de les mettre en lumière et de les produire, des devoirs plus sérieux, des obligations plus étendues. Au soin difficile et capital d'être les interprètes fidèles de la pensée des auteurs, s'ajoute celui d'inventer, de perfectionner et de faire connaître : conditions essentielles qu'un établissement scientifique, vraiment digne de ce nom, doit s'efforcer de remplir, s'il veut rendre des services et réussir.

Ne craignons point de le dire, les nombreuses récompenses, les flatteuses distinctions dont nous avons été honorés dans de solennelles circonstances, attestent que les sacrifices que nous avons faits, que les efforts que nous avons tentés pour suivre constamment les mouvements de la science, et quelquefois pour la devancer, n'ont pas été vains. On nous a rendu ce témoignage, que nous avions toujours scrupuleusement exécuté, souvent amélioré, et aussi heureusement innové : nous maintenir dans cette ligne honorable, mériter encore et toujours, telle est notre principale et plus chère ambition.

Mais il ne suffit pas de faire, il faut encore faire connaître. Le public qui ignore a besoin d'apprendre; le public qui sait demande à savoir mieux. C'est surtout quand il s'agit d'instruments d'optique, de physique et de précision, qu'il a le droit de se montrer exigeant et sévère. Aussi avons-nous compris la nécessité de lui offrir un catalogue nouveau où soient reproduits dans leurs plus minutieux détails, sur des planches choisies et d'après des dessins d'une correction achevée, avec leur appellation technique, leur signification usuelle, leur but et leur prix, *les objets les plus importants de création ou de perfection plus récente;* objets plus spécialement destinés aux savants, aux professeurs et aux amateurs. Et afin de rendre faciles toutes recherches, nous avons divisé nos planches par séries, et, dans chaque série, chaque instrument

dessiné porte le numéro d'ordre du catalogue qui indique son nom, son usage, son prix.

Initiés depuis longtemps aux détails de la fabrication, nous n'avons rien négligé pour faire subir à nos appareils tous les changements que la science nous conseillait, que l'expérience devait nous suggérer. Ces heureuses modifications, et les appareils nouveaux que *seuls* nous construisons, nous ont valu des encouragements précieux de la part du jury français, à plusieurs époques : le jury international nous a décerné la *médaille de prix* à la grande Exposition de Londres, ainsi que les *médailles de première et de deuxième classe* à l'Exposition universelle de Paris, et récemment encore, à la dernière exposition de Londres, le jury a fait un rapport des plus honorables sur l'ensemble de nos travaux.

Nous ferons observer que si le prix de quelques appareils se trouve un peu plus élevé, cette différence est due, et aux proportions plus grandes qu'ils ont acquises, et aux soins plus rigoureux encore apportés dans leur exécution.

Il est un point bien grave sur lequel nous devons appeler de toutes nos forces l'attention du public, et l'en faire juge. Des prix bas et avilis se rencontrent trop souvent sur des catalogues dressés, non par des constructeurs, qui savent à bon droit le coût de leurs appareils, mais par des courtiers de commerce, étrangers aux premières notions de la fabrication et fort peu scrupuleux sur les voies et les moyens ; qu'il s'en défie et qu'il les repousse, son intérêt l'exige. Les instruments qui lui sont offerts, œuvre de la précipitation ou de l'ignorance, ne peuvent, malgré les apparences, cacher longtemps les vices de leur origine.

Jaloux de nous voir continuer la considération et la confiance publiques, nous nous attacherons de plus en plus à ne laisser sortir de nos ateliers et de nos magasins, récemment agrandis, que des instruments d'une construction parfaite, d'une forme irréprochable.

Le présent Catalogue annule, quant au prix, tous les précédents.

CATALOGUE ET PRIX

D'INSTRUMENTS

DE PHYSIQUE, DE CHIMIE,

D'OPTIQUE, DE MATHÉMATIQUES

ET D'ASTRONOMIE.

MÉCANIQUE.

LOIS DU MOUVEMENT ET DE L'ÉQUILIBRE.

N. B. — Tous les articles marqués d'un astérisque indiquent que l'instrument se trouve représenté dans les planches, au numéro correspondant.

	fr.
1.* **Appareil** pour le choc des corps, à trois billes d'ivoire, avec arc divisé, portant un timbre	60
2.* **Appareil** à sept billes d'ivoire pour la communication du mouvement, de . . . . . 50 à	60
3. **Appareil** à billes décroissantes pour les mêmes expériences, 50 à	60
4. **Appareil** pour démontrer que le choc augmente la gravitation. .	80
5. **Plan** de marbre et bille d'ivoire pour démontrer l'élasticité, de. . . . . 12 et	14
6.* **Appareil** à plan de marbre et bille d'ivoire, avec demi-cercle divisé, pour le mouvement réfléchi	75
7. **Plan vertical** où le corps parcourt la diagonale d'un carré, en s'élevant par un mouvement composé, de. . . . . 30 et	32
8. **Appareil** à plan de marbre pour la loi de la réflexion des solides. .	80
9. **Machine d'Atwood**, pour les lois de la gravitation, très beau modèle, grande colonne en bois d'acajou, avec pendule à secondes, règle divisée sur métal, poids très exact avec ses divisions, détente qui laisse tomber le corps au coup du pendule, pièces pour le mouvement uniforme et retardé, de . . . . . 650 et	700

MÉCANIQUE.

fr.

10. **Machine d'Atwood** plus simple, pendule à secondes libre, marquées par le son d'un timbre, détente mécanique ou à la main, de . . . . . 225 et 250

11. **Machine d'Atwood**, dont l'axe de la grande poulie est monté sur quatre galets, ... 300

12. **Machine d'Atwood** à galets, ayant un mouvement d'horlogerie. 400

13. **Cylindre** tournant de M. Morin, à indications continues, pour démontrer la loi de la chute des corps. Cylindre de 1 mètre. . . 240

14. **Même appareil** mû par un mécanisme à forces centrifuges. Cylindre de $1^m,50$. 350

15. **Modèle de balancier**, ou pendule compensateur. 25

16. **Support** pour suspendre plusieurs pendules simples, pour diverses expériences sur la longueur comparée des pendules, de 25 et 30

17. **Deux pendules** oscillant dans l'air et dans l'eau, pour démontrer la résistance des milieux. 42

18.* **Appareil** pour la chute parabolique d'un corps solide. 30

19.* **Appareil** pour la chute parabolique des liquides. 75

20. **Appareil** pour démontrer que les cordes d'un cercle sont parcourues en même temps que le diamètre. 90

21. **Grand appareil** des forces centrifuges, sur table en noyer verni, trois portants en cuivre, billes d'ivoire ; les deux tubes et les deux matras pour les liquides, et le cercle de *Newton* pour les couleurs. 250

22.* **Le même**, plus complet, ayant en sus le globe pour l'élasticité, l'appareil pour les phénomènes de rotation magnétique, et le régulateur de *Watt*. 325

23. **Appareil** des forces centrifuges, plus simple, sur tablette en noyer, de trois ou quatre portants, de. . . . . 125 et 150

24. **Appareil** *idem*, plus petit, à trois ou quatre portants, de. . 75 et 100

25. **Chemin de fer aérien** à force centrifuge, avec chariot. 80

26. **Appareil** pour démontrer l'aplatissement de la terre à ses pôles par le mouvement de rotation. 30

27.* **Appareil** pour démontrer la précession des équinoxes par le mouvement de rotation. 32

28. **Balance** gyroscopique. 100

29. **Appareil** pour démontrer la stabilité des vibrations sous un même plan, malgré le mouvement de rotation. 85

30. **Appareil** de *M. Foucault*, pour démontrer le mouvement de rotation de la terre par le mouvement du pendule, support en fonte de 2 ou 3 mètres, avec plateau divisé pour voir la déviation, de 260 à 350

31. **Tribomètre de Désaguliers** pour les lois des frottements. . 150

32. **Pendule reversible** du capitaine *Kater*, pour déterminer en tous lieux la longueur du pendule. 350

33. **Tribomètre de Coulomb**, ou plan de bois dressé sur lequel glisse un autre plan à diverses surfaces 30

34. **Double cône**, pour le centre de gravité 15

35. **Cylindre** remontant un plan incliné. 12

		fr.
36.	**Culbuteurs chinois**, simples ou doubles, de. . . . . 8 et	12
37.*	**Appareil** pour démontrer le rapport du levier avec les poulies. .	110
38.*	**Appareil** des trois leviers combinés, avec les poids.	100
39.	**Levier arithmétique** et ses onze poids en cuivre.	85
40.	**Appareil** pour la théorie du fléau de la balance, de. . . . 50 ou	80
41.	**Modèle** de la balance romaine	45
42.	**Balance** de *Roberval* à parallélogrammes, portant 4 kilogr. . . .	45
43.	**Balance de Sanctorius,** ou à bascule, portant 150 kilogr. . . .	100
44.	**Appareil** pour démontrer le développement de la vis et son rapport au plan incliné.	5
45.	**Poulie** à gorge concentrique, pour démontrer son rapport au levier.	12
46.	**Appareil** pour démontrer qu'il est égal que la corde embrasse une partie plus ou moins grande de la poulie.	12
47.*	**Appareil** pour démontrer tous les systèmes des poulies simples et mouflées.	96
48.	**Même appareil** plus simple, poulies et poids en bois.	50
49.*	**Appareil** des roues dentées pour démontrer la théorie de l'horloge.	80
50.	**Appareil** du plan incliné, en glace, s'élevant et s'abaissant par une vis de rappel.	145
51.	**Le même appareil** en bois.	80
52.	**Coin** à angle variable de *s'Gravesande*	150
53.	**Chronomètre** marquant la demi-seconde, renfermé dans sa boîte.	120
54.	**Appareil Kater** pour déterminer dans un lieu quelconque la longueur du pendule, renfermé dans une boîte très soignée. . .	500
55.	**Comparateur** à leviers composés, donnant le millième de millimètre.	200
56.*	**Cathétomètre,** servant à mesurer avec une grande précision les hauteurs verticales, donnant 50 centimètres de course.	400
57.	**Cathétomètre** plus grand, donnant 1 mètre de course.	590

MODÈLES.

58.	**Modèle** du vernier, en bois.	10
59.	**Modèle** de la vis sans fin, cuivre et fer, de . . . . . 50 et	75
60.	**Modèle** de la chèvre, en bois, de. . . . . 12 ou	15
61.	**Modèle** du cric, cuivre et bois, de. . . . . 40 ou	50
62.	**Modèle** du cabestan, en bois.	12
63.	**Modèle** d'une roue de carrière, en bois, de. . . . . 20 ou	25
64.	**Modèle** de grue, en bois, de. . . . . 30 ou	35
65.	**Modèle** de mouton, en bois, de. . . . . 20 à	25
66.	**Modèle** de sonnette à déclic.	100
67.	**Modèle** du moulin à vent, de. . . . . 50 à	65

MÉCANIQUE.

fr.

68. **Modèle** du levier à encliquetage. 60

69. **Modèle** du treuil à engrenage, en bois ou en cuivre, de. . . 30 ou 75

70. **Modèle** de manége mû par quatre chevaux. 250

71. **Modèle** de ventilateur aspirant, ou tarare à aubes courbes . . . 100

72. **Modèle** d'engrenage de tous les systèmes, en fonte de fer. 120

73. **Modèle** de toutes les transformations de mouvement employé en mécanique, monté sur banc en bois ou en fonte, de . . . 12 à 1500

74. **Modèle** de la ferme d'un comble 18

75. **Six figures** hyperboliques 65

BALANCES.

76. **Grande balance** à colonne, avec support pour la maintenir en équilibre, étriers en fer, crochets à double suspension, fléau en acier, le tout très soigné et monté sur un grand socle en noyer verni, pouvant peser 20 kilogr., sensible à 1 centigramme. . . 800

77. **Grande balance** de précision pour analyses, très beau modèle, pouvant peser 2000 grammes, sensible à 1 milligramme, crochets à double suspension, cage en acajou et boîte de poids. . . 780

78. **Balance** de précision pour essais et analyses de chimie, modèle *Breton* frères, pouvant peser 300 grammes, sensible au demi-milligramme ; les trois couteaux du fléau posent sur agate, plateaux en platine, cage en acajou, sans les poids 450

79. **Balance** d'essais, dite de *Berzelius*, pouvant peser 200 grammes, dans une cage en acajou, sensible au demi-milligramme. 225

80. **Même modèle** pouvant [illegible] de 250 à 300 grammes, plateaux et série du gramme en platine, cage et boîte de poids. 270

81. **Balance** d'analyses plus petite, pouvant peser 100 grammes, dans une cage, sans les poids. 160

82. **Balance trébuchet,** pouvant peser 50 grammes, sensible au demi-milligramme, sans cage ni poids. 100

83. **Même balance trébuchet,** dans une cage vitrée, sans poids. . . 125

84. **Balance** de précision, pouvant peser 1000 grammes, sensible au demi-milligramme, avec cage en acajou verni, *idem*. 650

85. **Balance** *idem*, pouvant peser 500 grammes, sensible au demi-milligramme, dans sa cage en acajou, *idem*. 450

86. **Balance** même modèle, pouvant peser 100 grammes, dans sa cage en acajou, *idem*. 180

87. **Balance** de laboratoire, pouvant peser 5 kilogrammes, colonne en cuivre, fléau en acier, avec série de poids. 175

88. **Balances** de laboratoire, plus petites, de diverses grandeurs, de. . . . . 40, 50, 70, 80, 100 et 125

89.* **Balances hydrostatiques** (voy. *Hydrostatique*), de. . . 200 à 300

90. **Balance de Platner** en cuivre doré, dans sa cage et poids en platine, pour les essais au chalumeau. 170

POIDS DE PRÉCISION.

fr.

91. **Une série** de poids de précision, depuis 10 kilogrammes jusqu'au gramme en cuivre doré, et la subdivision du gramme au milligramme en platine, le tout dans une boîte en acajou à serrure. . 345

92. **Une boîte** de poids, 2 kilogrammes, dont 1 kilogramme de fractions, avec la subdivision du gramme, en argent, de. . . 90 à 120

93. **Une boîte** de poids de 500 grammes et la subdivision du gramme, en argent 75

94. **Une boîte** de poids de 100 grammes et la subdivision du gramme, en argent, dans des compartiments en ivoire, couvercle en glace. 60

95. **Boîte** *idem* de 50 grammes et subdivision, en argent 46

(La série du gramme en platine est de 10 francs en sus pour chaque boîte.)

96. **Série du gramme** jusqu'au milligramme, en cuivre, dans une boîte ronde. 10

97. **Même série,** en argent, même boîte. 12

98. **Série du gramme** au milligramme, en platine, dans une boîte ronde, ou quatre compartiments, de . . . . . 20 ou 30

99. **Un poids** d'un kilogramme étalon dans son étui. 15

MACHINES A VAPEUR.

100. **Modèle** de machine à haute et basse pression, système de *Watt*, avec parallélogramme, excentrique, et pompes à air alimentaire, à eau froide, condenseur, frein de Prony, chaudière avec manomètre. La machine est montée par 6 colonnes sur bâti en fonte de fer, très beau modèle 1200

101. **Même modèle,** sans parallélogramme ni excentrique ; le bâti est supporté par une seule colonne montée sur un bâti en fonte de fer, avec ou sans chaudière, de. . . . . 550 ou 600

102. **Modèle** de machine à vapeur à haute pression, montée sur quatre colonnes et fixée sur bâti en fonte de fer, avec la chaudière, de 450

103. **Modèle** de machine à vapeur à cylindre oscillant, avec sa chaudière, de . . . . . 350 ou 500

104. **Petit modèle** de machine à vapeur fonctionnant avec lampe à alcool. 100

105. **Modèle** de machine à vapeur, système de *Watt*, en carton et relief, ayant une manivelle qui fait fonctionner toutes les parties de la machine. Ce modèle convient pour la démonstration dans les cours. 20

106. **Modèle** de locomotive en carton, comme ci-dessus 26

107. **Modèle** de la machine de bateau à vapeur à hélice, en carton, dito 32

108. **Mêmes modèles,** mais de plus grande dimension, chaque. 100

109. **Modèle** de la pompe à feu de *L. Nollet*. 180

110. **Modèle** de locomotive, avec tous ses agrès et railways, dernières constructions. 2000

fr.

111. **Modèle** de locomotive plus simple, fonctionnant avec lampe à alcool 145

112. **Modèle** de tender, avec tubes articulés pour pompe alimentaire. 300

113. **Modèle** de tiroir, en fonte. 25

114. **Modèle** de piston à ressort, pour machine à vapeur, en fer . . . 35

115. **Modèle** de piston à étoupe, en fer. 20

116. **Modèle** de soupape de sûreté, en fer et cuivre. 42

CALORIQUE.

DILATATION.

117. **Pyromètre** à aiguille et quart de cercle divisé, double tube en cuivre ouvert, servant de lampe à alcool, quatre règles de différents métaux pour les différentes dilatations. 56

118. **Pyromètre** à aiguille et quart de cercle, simple tube ouvert servant de lampe, et modèle plus petit. 45

119. **Pyromètre** à barre d'acier de M. *Despretz*, muni de thermomètres. 220

120. **Pyromètre** de M. *Pouillet*, à deux règles, portant un vernier. . 160

121. **Pyromètre** simple, à deux règles de différents métaux. 30

122. **Pyromètre** à anneau de *s'Gravesande*, pour la dilatabilité. . . . 20

123. **Pyromètre** de *Wedgwood*, pour les hautes températures. 30

124. **Grand pyromètre** à cadran vertical, à engrenage, pour la dilatation comparée des différents métaux, garni de deux verges de même longueur et diamètre, en argent, cuivre, laiton, fer et acier. Cet instrument est renfermé sous une cage de verre. . . 230

125. **Appareil** pour la dilatation des liquides. 45

126. *Idem* pour la non-conductibilité des liquides. 12

127. **Appareil** pour la dilatation des gaz, d'après *Gay-Lussac*. 85

128. **Appareil** de M. *Regnault* pour la dilatation des gaz par la variation de pression. Cet appareil peut servir au pyromètre à air, de. . . . . 170 à 250

129. **Appareil** pour graduer les thermomètres. 25

130. **Machine** à diviser, d'après les dernières modifications de M. *Regnault*. 600

131. **Petite machine** à diviser les tubes. 350

132. **Appareil** servant à prendre le point d'eau bouillante dans les thermomètres, de . . . . . 12 à 25

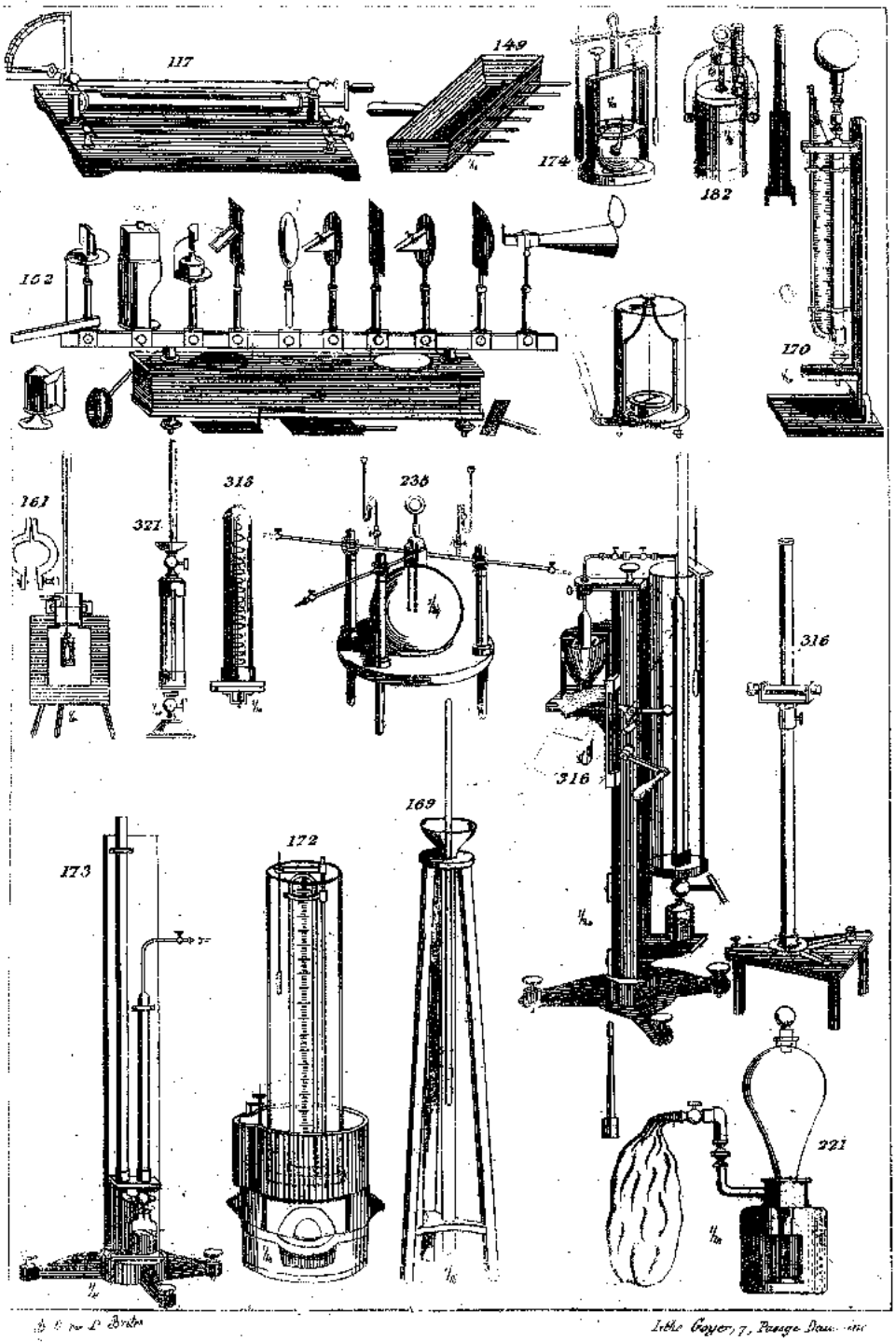
133. **Thermomètre** métallique de *Bréguet*. 85

134. **Thermomètre** du même, servant au courant d'induction. 100

135. **Thermomètre** métallique de poche, forme de montre. 35

CATALOGUE DE BRETON F^RES

CALORIQUE



Lithe Goyer, 7, Passage Dauphine

fr.

136. **Les mêmes,** boîte en or ou argent, de . . . . . 160 ou 170

137.* **Appareil** pour connaître le maximum de densité de l'eau, avec les deux thermomètres, sur ivoire. 20

138. **Thermomètre** à air, de. . . . . 9 à 12

139. *idem. idem,* de M. *Regnault*. 200

CALORIQUE RAYONNANT.

140. **Deux miroirs** paraboliques, concaves, cuivre poli, de 50 centimètres de diamètre, avec panier en fer pour le feu, et pinces en cuivre pour l'amadou, servant à démontrer la réflexion des rayons calorifiques. Ces miroirs sont montés sur pieds-guéridons en noyer verni. 145

141. **Deux miroirs** paraboliques concaves, de 40 centimètres de diamètre, mêmes montures que les précédents. 122

142. **Mêmes miroirs,** montés sur pieds ronds à colonne. 112

143. **Un seul miroir** parabolique, de 32 centimètres de diamètre, servant à répéter les expériences de *Leslie*, monté sur pieds ronds à colonne. 42

144. **Un cube** en cuivre, ayant quatre faces de différents métaux polis, d'environ 10 centimètres de côté, pour les expériences de *Leslie*, monté sur pied à colonne. 30

145. **Autre cube** en fer-blanc, à faces peintes, pour les mêmes expériences. 12

146. **Thermomètre** différentiel de *Leslie*. 12

147. **Thermoscope** de *Rumford* 1 3

148. **Deux cylindres** en fer-blanc, ayant un fond en laiton poli, monté sur pied à colonne, pour servir avec le thermoscope. 20

149. **Appareil** pour l'inégale conductibilité des solides. 25

150. **Appareil** pour la conductibilité du calorique dans les liquides. . . 12

151. **Thermomètre** de contact, d'après *Fourier*. 40

152.* **Grand appareil** thermo-électrique de *Melloni*, pour étudier les propriétés diathermales des corps, leur pouvoir émissif et absorbant, ainsi que la polarisation de la chaleur. 550

(Cet appareil, un des plus précieux de la physique moderne, qui est en tout conforme aux dernières modifications indiquées par M. Melloni, se compose d'une pile thermo-électrique, d'un multiplicateur à deux aiguilles, d'une lampe Locatelli à réflecteur, etc., etc.)

153. **Collection** de cristaux, prismes, lentilles, lames de mica, pile de glaces, pour l'appareil *Melloni*. 100

154. **Pile** en bismuth, déterminant un courant par la chaleur, avec la lampe. 45

551. **Pile** en bismuth, plus sensible, semblable à celle de l'appareil *Melloni*, avec réflecteur conique. 90

156. **Jeu de bague** électrique, ou mouvement perpétuel rotatif produit par le courant électrique d'une pile sèche, de 140, 200 ou 250

157. **Pile** thermo-électrique de *Seebeck*, à une ou deux aiguilles, de 12 ou 16

CALORIMÉTRIE.

fr.

158. **Calorimètre** de *Lavoisier*, en fer-blanc verni, avec trépied en fer, ou tout en cuivre, avec trépied bronzé, de . . . . . 55 ou 65

159. **Calorimètre** de *Rumford* pour connaître la quantité de chaleur dégagée par la combustion, muni d'un grand thermomètre à vernier, avec lampe à brûler l'éther. 100

160. **Calorimètre** du même, plus simple. 60

161.* **Appareil** de M. *Regnault* pour déterminer les chaleurs spécifiques par le refroidissement, avec vase en argent doré et thermomètre. 90

162. **Appareil** de M. *Regnault* pour la détermination des chaleurs spécifiques, composé de trois doubles vases, avec panier métallique. 36

163. **Appareil** du même pour la méthode du refroidissement. 250

164. **Appareil** pour la propagation de la chaleur dans les liquides, d'après M. *Despretz*. 180

165. **Appareil** servant à démontrer le passage de la chaleur d'un corps dans un autre, du même auteur. 180

166. **Appareil** de *la Roche* et *Bérard* pour le calorique spécifique des gaz. 160

167. **Appareil** de *Gay-Lussac* pour la dilatation des gaz. 85

168. **Appareil** de *Regnault* pour la dilatation des gaz par la variation de pression. 280

GAZ ET VAPEURS.

169.* **Appareil** ou **Baromètre** à longue cuvette pour démontrer la tension des vapeurs dans le vide. 25

Même appareil avec tube en fer. 35

170.* **Appareil** pour le mélange des gaz et vapeurs, d'après *Gay-Lussac* et *Thenard*, de. . . . . 85 ou 125

171.* **Appareil** pour la densité de la vapeur d'eau, d'après *Gay-Lussac*. 55

172.* **Même appareil** avec réservoir en fonte de fer. 85

173. **Appareil** pour la densité des vapeurs, d'après M. *Regnault*. 290 ou 350

174.* **Appareil** pour la densité des vapeurs, d'après M. *Dumas*. 30 ou 40

175. **Appareil** pour la tension des vapeurs aux températures ordinaires. 90

176. **Éolipyle** à manche pour la vaporisation de l'eau. 20

177. **Éolipyle** à jet vertical ou horizontal, en cuivre poli, de. . . 25 ou 30

178. **Éolipyle** monté sur chariot, servant à démontrer le recul des armes à feu. 36

179. **Tourniquet** pour démontrer la force de réaction de la vapeur. . . 38

180. **Lampe** à éolipyle, monté sur tablettes, propre à souffler le verre et courber les tubes, etc. 40

181. **Volumènomètre** de *Regnault*. 160

182. **Marmite** ou **Digesteur** de *Papin* pour démontrer l'expansion de la vapeur, avec soupape de sûreté se fermant à volonté par un ressort ou des poids, avec levier à contre-poids, 1 litre et demi de capacité. 175

fr.

183. **Marmites** de *Papin*, mêmes constructions, de 1 litre ou d'un demi-litre de capacité, de . . . . . 140 ou 120

184. **Marmite autoclave**, à rondelle fusible et soupape de sûreté. . . 45

185. **Appareil** de *Regnault* pour déterminer les chaleurs spécifiques des gaz par la méthode des mélanges. Très complet 430

186. **Nécessaire** pour les expériences sur l'état sphéroïdal des liquides, d'après M. *Boutigny*. 120

187. **Bouillants** de *Franklin* de diverses formes et grandeurs, de 3, 5 ou 6

188. **Appareil** de *Pouillet* pour l'ébullition à différentes pressions, avec manomètre à air libre et à air comprimé. 220

189. **Appareil** du même pour les vapeurs à l'état de saturation ou de non-saturation. 95

MANOMÈTRES.

190. **Manomètre** à air libre, cuvette en fer, pour pression, de 1, 2, 4, 5 atmosphères, de. . . . . 15, 25, 55 ou 75

191. **Tube** de rechange pour manomètre ci-dessus. 10

192. **Manomètre** à air libre, grande cuvette en fonte et ajutage en cuivre, 4 atmosphères. 125

193. **Manomètre** à air comprimé, divisé sur tube monté sur bois, cuvette en fer, robinets en cuivre et tuyaux en plomb, 12 atmosphères. 65

194. **Manomètre** à air comprimé, divisé sur tube en cristal, de 6 à 12 atmosphères, de. . . . . 8, 12 à 18

195. **Manomètre** à air comprimé, divisé sur tube en cristal, monté sur bois, de 6 à 7 atmosphères. 15

196. **Manomètre** à air comprimé, divisé sur tube en cuivre, monté sur cuivre, de 6 à 7 atmosphères. 20

197. **Manomètre** métallique de *Bourdon*, boîte en fonte, robinet à raccord pour pression de 3 à 9 atmosphères. 50

198. **Même manomètre**, forme ronde, en cuivre 65

199. **Appareil** ou **Tube de niveau** en cristal, pour chaudière, monté sur planchette en bois entaillé, avec brides, douilles et embase de cuivre. 26

200. **Thermo-manomètre** monté sur cuivre, de. . . . . 30, 60 ou 90
(Ce petit manomètre est très commode à cause de son peu de volume.)

201. **Appareil** de compression de *Pouillet*, pour la compression de l'eau ou de tout autre gaz. 270

202. **Indicateur du vide** à tube métallique, pour appliquer sur les condenseurs des machines à vapeur et sur les appareils à cuire les sucres, modèle de 18 centimètres, à boîte de cuivre et robinet à raccord 80

203. **Niveau** indicateur, à tube de cristal et robinet de jauge. 150

204. **Flotteur** d'alarme, à poulie et contre-poids 40

205. *Idem*, à soupape de sûreté. 90

CHIMIE.

fr.

206. **Table** d'émailleur à souffler le verre, avec lampe en fer-blanc, ajutage en cuivre. 50

207. **Table** en noyer à souffler le verre, lampe à bec vertical, d'après M. *Péclet*. 75

208. **La même,** mais dont la table est recouverte en zinc. 95

209. **Table** *idem*, lampe à alcool en cuivre, soufflet circulaire renfermé dans la table 95

210. **Même table,** avec lampe ordinaire en fer-blanc, recouverte ou non en zinc, de. . . . . 75 ou 85

211. **Lampe** à distiller, ou **Laboratoire** portatif de *Guyton de Morveau*, avec les différentes pièces en cuivre pour porter les matras, cornues, tubes, etc. Deux bains de sable en fer, et support. 80

212. **Laboratoire** *idem*, plus petit. 50

213. **Lampe** à alcool, à éolipyle, toute en cuivre, avec support et chaînes en cuivre, bain de sable en fer. 35

214. **Lampe** de *Berzelius*, toute en cuivre. 24

215. **Lampe** *idem*, plus simple. 12

216. **Lampe** à esprit-de-vin en cristal ou cuivre, de. . . . . 3, 4 ou 5

217. **Lampe** *idem*, à spirale en platine, de. . . . . 10 ou 12

218. **Lampe** hydroplatinique, à bec en porcelaine, de 10, 12, 15 ou 20

219. **Lampe** de sûreté de *Davy*, à toile métallique, pour l'usage des mines, en fer ou en cuivre, de. . . . . 12 ou 15

220. **Grande lampe** pour l'usage des mines, modèle adopté en Angleterre 25

221.* **Appareil** pour le dégagement de l'hydrogène, servant à remplir le pistolet de *Volta* et les vessies. 40

222. **Briquet** à éponge de platine, disposé pour remplir de gaz les pistolets de *Volta*. 15

223. **Support** à colonne en cuivre, portant un réchaud et une pince, pour l'extraction des différents gaz par le feu. 16

224. **Cuve** à eau, en chêne, doublée en plomb, pour le gaz, contenant 10, 50, 75, 100 ou 200 litres, de. . . . . 55, 75, 95, 110 à 125

225. **Cuve** *idem*, en métal verni, à tablette et à robinet, de 10, 50, 100, à 200 litres, de. . . . . 25, 35 ou 50

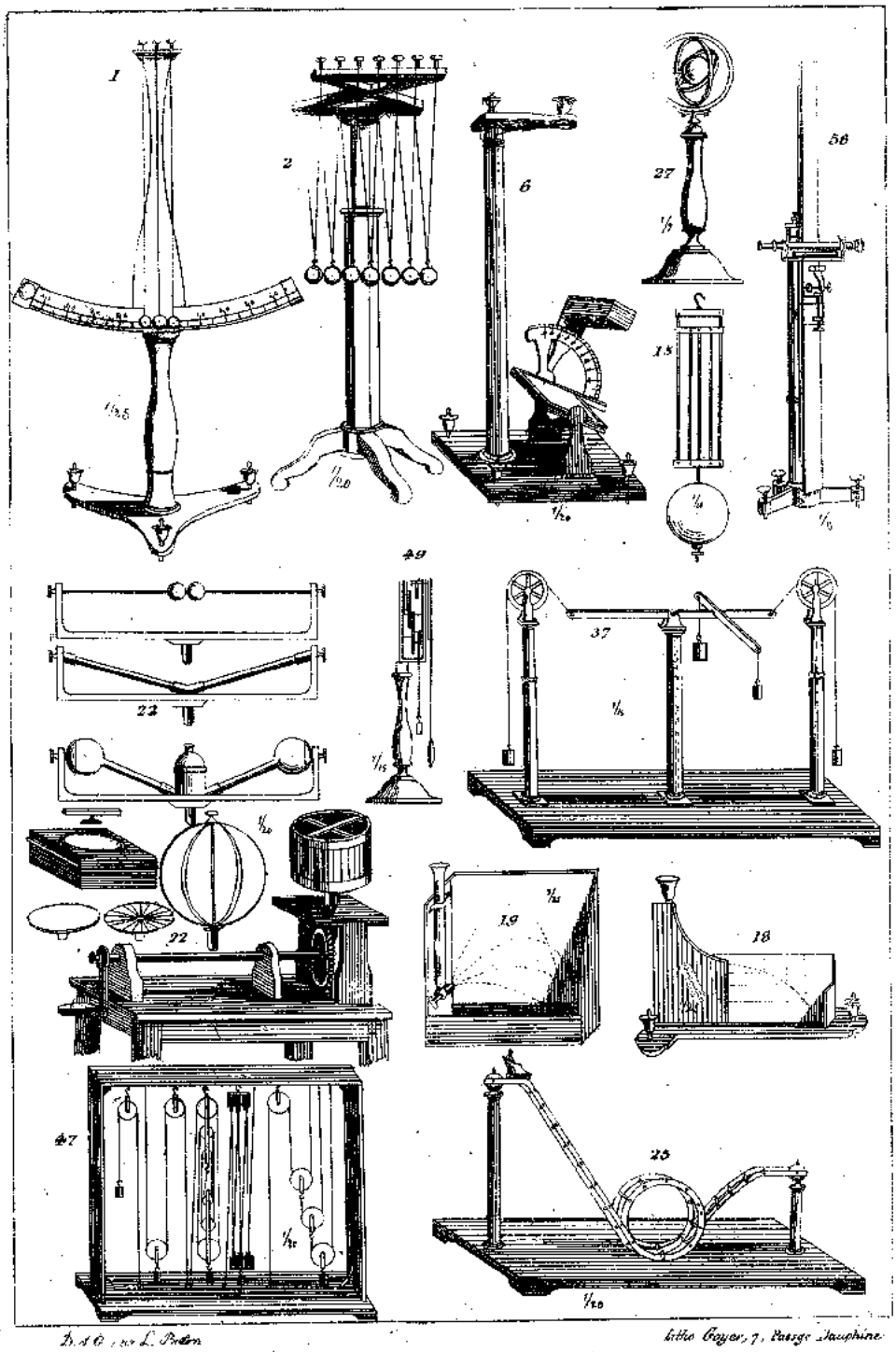
226. **Cuve** à mercure en pierre de liais, contenant 1, 2 ou 4 litres, de . . . . . 25, 35 ou 50

227. **Cuve** à mercure en porcelaine, de 1, 2 ou 3 litres, de 10, 16 ou 25

228. **Cuve** pneumato-chimique, en glace très épaisse, montée et garnie en cuivre, différentes grandeurs, de. . . . . 150, 200 ou 250

CATALOGUE DE BRETON F^RES

MECANIQUE.



D. & O. rue L. Breton

Litho Goyer, 7, Passage Dauphine

fr.

229. **Éprouvettes** divisées en fractions de litre, d'un demi-litre à 1 litre, de. . . . . 5 et 6

230. **Cloches** en cristal à robinet, pour les gaz, de 1 à 3 litres, et de 4 à 6 litres, de. . . . . 12, 15 ou 18

231. **Cloches** en cristal à robinet, graduées en parties du litre, de. . . . . 12, 15, 20 et 25

232. **Ballons** en cristal à robinet, s'adaptant aux cloches ci-dessus, servant à recueillir et peser les gaz, de 1 à 6 litres, de 12, 15 à 18

233. **Vessie** à robinet, avec ou sans tube d'ajutage, de. . . . . 7 ou 8

234. **Vessie** *idem*, avec tube d'ajutage garni de toiles métalliques, pour chalumeau à gaz hydrogène 12

235.* **Appareil** pour la composition de l'eau par la combustion des gaz hydrogène et oxygène. (Cet appareil est garni de robinets et tuyaux nécessaires pour y faire le vide et introduire le gaz, avec les deux réservoirs en baudruche.). 140

236. **Appareil** de *Lavoisier*, pour la décomposition de l'eau, un tube en fer, une cornue tubulée en verre et un siphon en cuivre. 32

237. **Gazomètre** en cuivre rouge verni, avec tube de niveau, robinet à raccord, cuvette supérieure de 25 ou 50 litres, de. . 120 ou 175

238. **Gazomètre** de 100 litres. 200

239. **Sacs à gaz** en caoutchouc garnis de robinets, contenant environ 200 litres, les deux. 180

240. **Châssis** en bois pouvant comprimer deux sacs à la fois, avec une pression constante, avec plateau. 40

241. **Modèle** de gazomètre d'usine à gaz. 65

242. **Chalumeau** de M. *Barruel*, avec vessie dans une boîte. 36

243. **Chalumeau** à gaz hydro-oxygène, à double robinet 60

244. **Appareil** pour l'analyse des substances végétales, d'après *Gay-Lussac* et *Thenard*. 25

245. **Petite pompe** en cuivre servant à faire le vide dans divers appareils, à un ou deux robinets, de. . . . . 30 ou 35

246. **Cornue** en plomb s'ouvrant en deux parties, et un récipient de même matière pour l'acide fluorique 36

247. **Cornue** en fonte de fer d'un quart de litre. 20

248. **Cornue** *idem*, d'un demi-litre ou d'un litre et demi et 3 litres, de. . . . . 45, 60 ou 76

249. **Cornue** s'ouvrant en deux parties. 70

250. **Récipient** en cuivre s'ouvrant en deux parties, pour le potassium. 15

251. **Alcalimètre** complet de *Gay-Lussac*, avec les liquides d'épreuves, dans sa boîte. 35

252. **Alcalimètre** de *Descroizilles* à une ou deux échelles, de. . . 8 ou 12

253. **Sulfhydromètre** de *Dupasquier*, complet pour mesurer la quantité de soufre contenu dans les eaux minérales. 35

254. **Appareil** de *Marsh* pour les expériences sur l'arsenic, de 10, 15 ou 18

255. **Alambic** de *Salleron* pour déterminer par la distillation la richesse alcoolique de tous les spiritueux, quel que soit leur mélange, etc. 25

fr.

256. **Alambic** de *Gay-Lussac* pour l'essai des vins. 50

257. **Saccharimètre** pour les sirops 5

258. **Appréciateur** *Robine*, indiquant quel sera le rendement d'un sac de farine, avec l'instruction, de. . . . . 10 ou 12

259. **Appareil** ou **Laboratoire** portatif de M. *Donny*, servant à reconnaître la falsification des farines, adopté par le gouvernement. . 50

260. **Appareil** pour l'acide fluorique, de. . . . . 15, 30 ou 40

261. **Appareil** pour extraire l'oxygène du chlorate de potasse 15

262. **Alambic** en cuivre, avec serpentin et bain-marie de 1 litre . . . 60

263. *Idem idem*, bain-marie de 5 litres 120

264. *Idem idem*, de 10 ou 20 litres, 180 ou 250

265. *Idem idem*, à tête carrée, formant étuve 150

266. *Idem idem*, avec étuve intermédiaire. 175

267. **Appareil** de *Brunner*, pour le potassium 36

268. **Bains-marie** en cuivre avec disque de rechange 20

269. **Balances** communes avec poids, de. . . . . 15, 20, 30 à 50

270. **Bassines** en cuivre de 10 litres et au-dessus, le kilogr. 5

271. **Boîte** à réactifs en noyer, avec couvercle, garnie de 24 flacons de 18 centilitres à étiquettes vitrifiées 60

272. **Boîte** contenant 35 flacons, *idem* 80

273. *Idem* à réactifs contenant 24 flacons de 25 centilitres, *idem*. . . 70

274. *Idem* contenant 35 flacons. 90

275. **Bouchons** de liége plats pour cols droits, de 4 à 10 centimètres de diamètre, le cent, de . . . . . 4 à 10

276. **Bouchons** de litre, le cent. 5

277. **Bouteille** en plomb pour l'acide fluorique, de. . . . . 4 à 5

278. **Briquet** à gaz hydrogène et à bec de porcelaine, de. . . 10, 15 à 20

279. **Burettes** graduées, de 25 à 50 centimètres cubes, de . . . . 6 à 7

280. *Idem idem*, de 75 à 100 centimètres cubes, de. . . . . 8 à 10

281. **Canons** de fusil, de. . . . . 3 à 6

282. **Caoutchouc** en feuille, le kilogr. 25

283. *Idem* en tubes, le kilogr. de. . . . . 25 à 30

284. **Capsule** en argent, le gramme 35 centimes, façon en plus, ou le kilogr. 350

285. **Capsule** en platine, façon en sus, le gramme 1 fr. 50 c., ou le kilogr. 1500

286. **Cônes** pour allumer les fourneaux, de. . . . . 2 à 4

287. **Coupelles** en os, le cent, de. . . . . 5, 10, 15 à 20

288. **Coupelles Lebaillif**, en argile, le cent. 2

289. **Creusets** en argent, façon en sus, le gramme 35 centimes, ou le kilogr. 350

fr.

290. **Creusets** en platine, façon en sus, le gramme 1 fr. 50, ou le kilogr. 1500
291. **Creusets** en fonte de fer, de. . . . . 7 à 10
292. *Idem* en fer forgé et tourné, avec couvercle 35
293. **Cuiller** en platine, façon en plus, le gramme . . . . . 1 fr. 50
294. **Fils** d'argent, le gramme 35 centimes, ou le kilogr. 350
295. **Fils** de platine, *idem* 1 fr. 50, ou *idem*. 1500
296. **Forge portative,** soufflet cylindrique à simple vent. 130
297. *Idem* *idem* à double vent. 180
298. **Serre-feu** avec couvercle pour fondre les métaux avec les forges ci-dessus. 10
299. **Grille** carrée en fil de fer, de. . . . . 2, 3 et 4
300. *Idem* composée de 6 rondelles de différents diamètres 6
301. **Grilles** pour analyses, avec écran de 40, 60 ou 80 centimètres, de. . . . . 8, 10 ou 12
302. **Grille** pour distiller l'acide sulfurique. 12
303. **Grille** à recouvrement, en tôle. 15
304. **Main** à cases, à 16 compartiments 10
305. **Manchon** réfrigérant, en fer-blanc ou en cuivre, de. . . . 5 ou 10
306. **Mortier** en bronze tourné, avec pilon, de. . . . . 20, 30 ou 40
307. *Idem* en fer *idem*, de. . . . . 20, 30 ou 40
308. *Idem* en agate, selon la grandeur, de . . . . 10, 20, 30, 50 à 100
309. *Idem* en porcelaine *idem*, de. . . . . 2, 3, 4, 6 et 8
310. **Pierre de touche**, de. . . . . 12 à 30
311. **Pinces** à cuiller pour introduire les substances dans les cloches courbes 4
312. **Porte-tubes** garnis de 12 tubes 5
313. **Tas** en acier pour laboratoire, de. . . . . 5, 10 à 15
314. **Tubes** en plomb, le mètre. 2
315. **Trébuchets** ou **petites balances** ordinaires, de. 10, 15, 20 à 25

Autres articles pour la chimie (voyez *Porcelaine*, *Verreries*, *Terres* et *Grès*).

EUDIOMÉTRIE.

316.* **Grand eudiomètre** de M. *Regnault*, monté sur banc en fonte de fer, avec lunette 380
317. **Eudiomètre** de M. *Doyère* pour les analyses de l'air atmosphérique. 360
318. **Eudiomètre** à soupape, d'après *Gay-Lussac*, garni en cuivre ou en fer, de. . . . . 15, 20, 25 ou 30
319. **Eudiomètre** garni en platine, servant à l'eau ou au mercure, de. . . . . 45 ou 60
320. **Eudiomètre** simple à combustion, garni en cuivre, ou en fer pour la cuve à mercure, de . . . . . 8, 10 ou 12

fr.

321.* **Grand eudiomètre** de *Volta*, à deux robinets en cuivre, surmonté d'un tube en cristal divisé en 200 parties, et sa mesure à coulisse. 75

322. **Eudiomètre** du même, plus simple et plus petit, et sa mesure à coulisse. 50

323. **Eudiomètre** à gaz nitreux, avec ou sans la mesure à coulisse, de . . . . . 15 ou 24

324. **Tube en cristal**, gradué en 100 ou 200 parties égales, pour mesurer les résidus gazeux de l'eudiomètre, de . . . . . 5, 6, 8 et 10

325. **Éprouvettes** graduées en parties du litre, de . . . . 5, 6, 8 et 10

FEUX DE GAZ HYDROGÈNE.

326. **Appareil** en plomb et cuivre pour extraire le gaz hydrogène servant à remplir les vessies et ballons en baudruche 25

327. **Une cornue** en cuivre rouge s'ouvrant à vis, et récipient en fer-blanc, pour extraire le gaz hydrogène carboné par la distillation de différentes substances combustibles : le charbon de terre, l'huile, etc., etc. Ces gaz brûlent de différentes couleurs, et l'on en forme de très jolis feux avec les appareils suivants 35

328. **Un soleil tournant** simple. 8

328 *bis*. **Un grand soleil** *idem*, à lame d'acier, donnant une flamme rouge 12

329. **Un double** ou **triple soleil**, de. . . . . 15 ou 18

330. **Une pièce en cercle**, avec soleil au centre 32

331. *Idem* à forme triangulaire 32

332. **Une pièce** à branche droite, formant des fleurs 40

333. *Idem* à limaille, pour la gerbe imitant l'artifice à poudre. . 15

334. **Appareil** à brûler l'air atmosphérique avec le gaz éthéré, étoiles et bouquets 15

335. **Tuyaux** courbés à trois pas de vis pour adapter deux vessies au même appareil. 6

336. **Pièce** dite intermédiaire, pour joindre ensemble deux vessies et mélanger les gaz, de. . . . . 2 à 4

BALLONS ou AÉROSTATS EN BAUDRUCHE.

337. **Ballon** de 30 à 40 centimètres de diamètre, de. . . . . 4 à 6

338. *Idem* de 50 à 65 centimètres — de. . . . . 8 à 12

339. *Idem* de 70 à 80 centimètres — de . . . . . 15 à 20

340. *Idem* de 1 mètre, avec ou sans filet, de . . . . . 30 à 36

341. *Idem* de 1 mètre 50 centimètres, avec filet. 70

342. *Idem* de 2 mètres, sujets divers, de. . . . . 120 ou 150

343. **Siphons** en fer-blanc, servant à remplir les aérostats, de . . 5 ou 10

ANATOMIE.

Figures plastiques à l'usage des lycées, colléges, etc.,

PAR LE DOCTEUR AUZOUX.

fr.

A. Grand modèle de l'homme, de 1 mètre 80 centimètres, reproduisant avec possibilité de les déplacer, tous les organes renfermés dans les trois grandes cavités splanchniques, un côté représentant l'écorché avec les veines superficielles, l'autre les muscles de la couche profonde avec ses vaisseaux et nerfs. Avec le support et la caisse d'emballage 1100

B. Modèle semblable, mais n'ayant que 1 mètre 16 centimètres. Avec support et emballage. 575

C. L'oreille interne et externe moyenne, et grande dimension, de 110 à 140

D. Squelette humain désarticulé, de. . . . . 60, 70, 80 à 100

E. Squelette humain articulé, avec ou sans mouvements des pieds ou des mains, de. . . . . 75 110 à 160

F. Squelette humain monté à la Beauchêne, les os désarticulés et maintenus par des lames en cuivre, de . . . . . 500, 650, 750 à 800

G. Tête naturelle avec la mâchoire articulée ou désarticulée, de 16, 20 à 32

H. Œil complet de grande dimension, chaque partie se démontant. . . 62

I. Tête désarticulée, remontée à distance avec préparation de l'oreille interne moyenne, de. . . . . 125, 165 ou 200

J. Crâne naturel avec la topographie des docteurs Gall et Spurzheim, de. . . . . 25 ou 30

K. Collection complète de onze sujets mammifères montés, et de trente-six sujets d'oiseaux montés, de. . . . . 700 à 800

PNEUMATIQUE.

(Toutes ces machines font le vide à moins d'un millimètre.)

344.* **Machine pneumatique** nouvellement perfectionnée, à deux corps de pompe en cristal, platine de 27 centimètres, avec le système de M. *Babinet*, montée sur table en acajou. 425

345. **Machine pneumatique**, dont la platine de 27 centimètres est élevée sur colonne en cuivre, avec éprouvette et manomètre entier, corps de pompe en cristal avec table. 500

346. **Machine pneumatique**, corps de pompe en cristal de 33 centimètres, élevée sur colonne en cuivre, éprouvette et manomètre entier pour l'expérience du baromètre, avec table 650

fr.

347. **Même machine**, dont la platine élevée est de 36 centimètres de diamètre, fort corps de pompe en cristal, *idem* 750

348.* **Petite machine pneumatique,** corps de pompe en cristal, platine de 22 centimètres, table en acajou. 340

349. **Petite machine pneumatique,** même construction, platine de 22 centimètres, élevée sur colonne. 380

350. **Machine pneumatique,** petit modèle, platine de 18 centimètres, corps de pompe en cristal, avec table. 270

351. **La même,** corps de pompe en cuivre 250

MACHINE PNEUMATIQUE ROTATIVE.

352.* **Nouvelle machine pneumatique,** à mouvement de rotation continu, sans clef ni soupapes. Cette machine, d'une manipulation facile, permet de faire le vide en très peu de temps et sans fatigue; la platine élevée sur colonne à 35 centimètres de diamètre, corps de pompe en cristal très fort, de 9 centimètres de diamètre, double épuisement, de M. *Babinet;* elle est montée sur table en fonte à roulettes 1000

353. **Même machine** avec platine de 40 centimètres 1200

(Toutes ces machines sont à double épuisement d'après M. Babinet, et font le vide à moins d'un millimètre.)

354.* **Double platine** en cuivre, à plateau de glace rodé, pour conserver les corps longtemps dans le vide, avec ou sans éprouvette, 40 ou 50

355. **Cloches en cristal** à bouton usé à l'émeri, pour l'usage des machines pneumatiques, de. . . . . 6, 8, 10, 12 et 15

356. **Récipients** ou **cloches** garnis d'une boîte à cuirs, dans laquelle passe une tige pour agir dans l'intérieur de la cloche, avec pointe, pince pour vider l'œuf, cercle, étoile. Toutes ces pièces servent pour l'électricité dans le vide; de différentes grandeurs, de 30 à 35

357. **Récipient** dit **crève-vessie** 3

358. *Idem* pour poser la main. 3

359.* *Idem* dit coupe-pomme 5

360.* **Récipient** à deux baromètres, l'un à l'intérieur et l'autre à l'extérieur. 40

361. **Appareil** pour la congélation de l'eau dans le vide, composé d'une cloche basse, d'un vase en cristal et d'une capsule en cuivre . . . 12

362.* **Ballons** de cristal, garnis d'un robinet et d'une petite capsule, pour peser l'air et les gaz, de. . . . . 15, 18 à 25

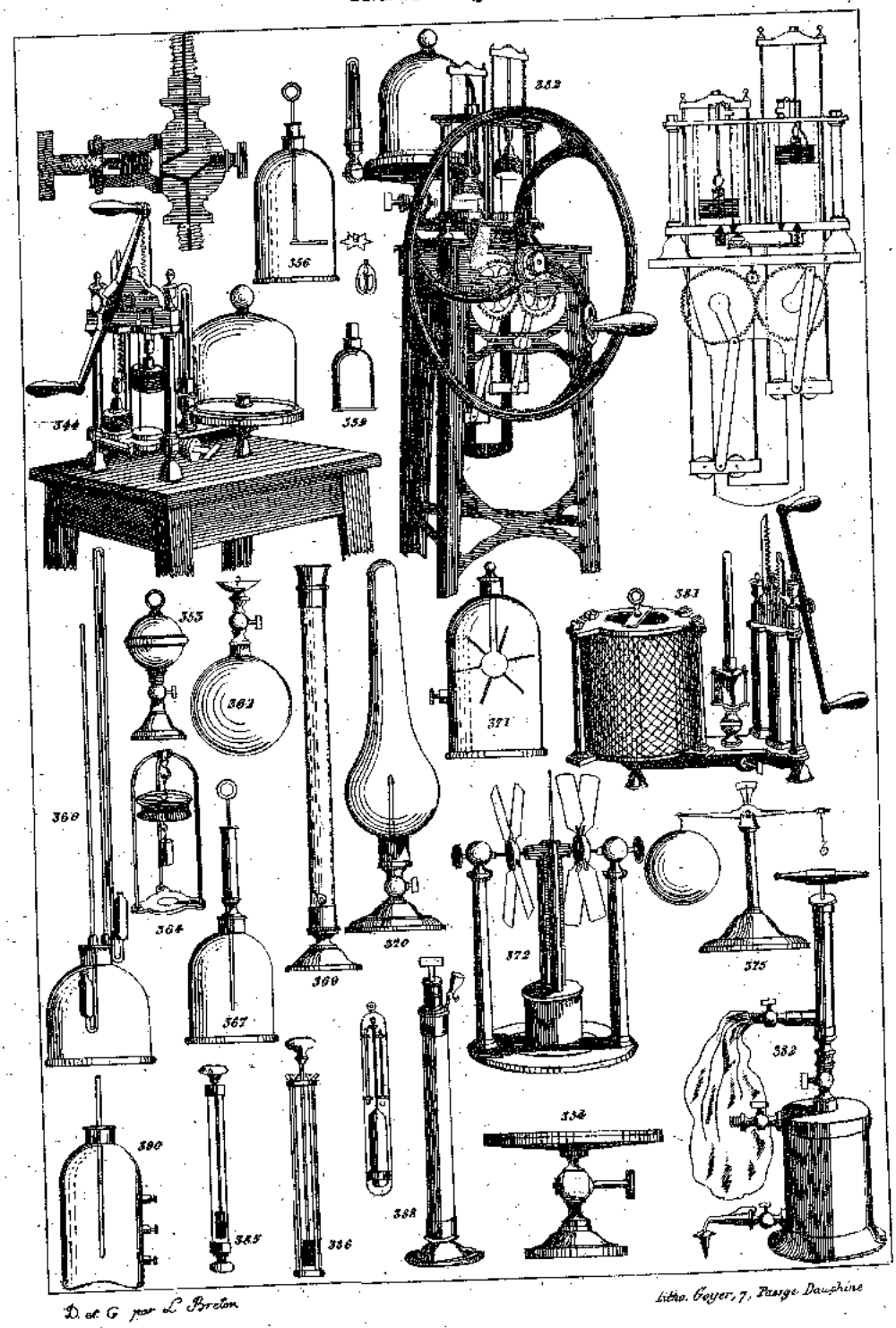
363.* **Hémisphères de Magdebourg,** de 8 ou 12 centimètres de diamètre, de. . . . . 25 ou 30

364.* **Les plans de glace** de Magdebourg, pour l'adhérence par le vide, avec ou sans support, de. . . . . 15 ou 30

365. **Ludion** à pompe, ou figure d'émail qui monte et descend dans l'eau, servant à démontrer la théorie de l'aérostation 26

CATALOGUE DE BRETON Frres

PNEUMATIQUE



D. et G. par L. Breton

Litho. Geyer, 7, Passage Dauphine

fr.

366. **Ludion simple,** dans une éprouvette à pied 6

367. **Pompe aspirante,** sur une cloche, pour prouver qu'elle est sans effet dans le vide. 25

368. **Appareil** de M. Pouillet pour l'ébullition et la congélation de l'eau dans le vide. 80

369.* **Appareil** pour démontrer la porosité, dit la pluie de mercure. . . 30

370.* **Appareil** à jet d'eau dans le vide, de grandeurs différentes, de. . . . . 25, 30 ou 35

371. **Moulinet** simple et récipient percé, pour démontrer la rentrée de l'air 21

372.* **Double moulinet,** pour démontrer la résistance de l'air 42

373. **Grand tube** pour la chute des corps 40

374. **Tube** *idem*, plus petit 30

375.* **Baroscope** ou **Balance** dans le vide, pour prouver qu'on ne peut connaître le poids absolu d'un corps. 35

376. **Timbre à rouage,** pour le son dans le vide, servant à prouver que l'air est le véhicule du son, de. . . . . 36 ou 40

377. **Ballon à clochette,** pour le son dans le vide. 24

378. **Briquet à rouage,** pour l'expérience du feu dans le vide. 160

379. **Marteau d'eau,** de. . . . . 4 et 5

COMPRESSION.

fr.

380. **Machine de compression** permettant de comprimer l'air et les gaz à de hautes pressions. 700

381.* *Idem*, plus petite 500

382.* **Fontaine de compression**, contenant environ 10 litres, avec pompe foulante, jet d'eau, divers ajutages, avec vessie pour les gaz 150

383. **Fontaine de compression**, avec pompe foulante et ajutage pour jet d'eau, contenant 8 litres. 100

384. **La même fontaine**, contenant 6 litres 90

385*. **Briquet en cristal**, à air comprimé, pour voir le dégagement du calorique. 18

386. **Briquet en cristal** *idem*, grand modèle, quatre tringles à écrous et contre-platine en cuivre pour maintenir le tube. . . . 45

387. **Briquet à air** en cuivre, de différentes grandeurs, de . . . 5 à 10

388.* **Appareil** d'*Œrstde*, pour démontrer la compressibilité de l'eau, avec le piézomètre 65

389. **Tube** de *Mariotte*, pour démontrer la loi des pressions atmosphériques. 18

390.* **Vases** de *Mariotte*, pour la pression des liquides, de. . 15, 20 à 25

391. **Fusil à vent** ou à air comprimé, avec pompe pour le charger. . . 200

MÉTÉOROLOGIE.

fr.

392. **Baromètre** droit, monté sur planchette en acajou ou palissandre, écrit sur bois de houx, avec deux thermomètres, à siphon, ou à robinet, de . . . . . 30, 35 ou 50

393. **Les mêmes,** plaques en cuivre blanchi, de. . . . . 45, 60 ou 75

394. **Les mêmes,** dont les plaques sont en porcelaine, de 75, 80 ou 90

395. **Baromètre** droit en acajou ou palissandre, à cuvette plate, avec thermomètres, de. . . . . 75, 90 ou 115

396. **Baromètre à cuvette**, de 10 centimètres, sur acajou ou palissandre, division sur cuivre ou porcelaine, de . . . . . 80 à 110

397. **Baromètre** grand modèle, très riche, large cuvette en porcelaine sur acajou, palissandre ou ébène, deux thermomètres, garniture dorée, de. . . . . 180, 200, 250 et 300

398. **Baromètre** droit à siphon, sur planchette peinte ou noyer verni, avec ou sans thermomètre, de. . . . . 10, 12, 15 à 18

399. **Baromètres à cadrans** en papier, cuivre ou porcelaine, de. . . . . 35, 70, 90 à 120

400. **Baromètre** droit, fermant, à robinet, avec un thermomètre en noyer, et écrit 25

401. **Baromètre** fermant, à robinet, avec thermomètre, en acajou, les plaques gravées en cuivre blanchi 75

BAROMÈTRES D'OBSERVATION.

402.* **Baromètre** de *Gay-Lussac*, avec modifications *Bunten*, servant à mesurer les hauteurs, doubles verniers à crémaillère, étui en cuir pour porter le baromètre en bandoulière. 95

403.* **Baromètre** de *Gay-Lussac*, même construction, ayant en plus un trépied en cuivre pour le mettre en observation 125

404. **Baromètre** à canne, avec vis pour le niveau constant. 80

405. **Baromètre** portatif, système *Fortin*, à niveau constant, avec son trépied à suspension, planche en acajou et support en cuivre pour le mettre en observation dans le cabinet 215

406. **Même baromètre** sans support. 175

407. **Grand baromètre** *Fortin*, semblable à celui de l'Observatoire de Paris, tube d'un grand diamètre, large cuvette, à niveau constant, division sur argent, vernier donnant le cinquantième de millimètre 500

408. **Baromètre anéroïde** nouveau système, par lequel le vide d'air remplace le mercure et toute espèce de liquide, de. . 50, 65 et 75

409. **Les mêmes,** avec thermomètres, cadrans en cuivre gravés, de. . . . . 65, 72 et 85

410. **Baromètre anéroïde,** cadran de 30 centimètres, avec ou sans thermomètre, de. . . . . 95 à 80

411. **Hypsomètre,** servant à mesurer la hauteur des montagnes par l'ébullition de l'eau. . . . . fr. 75

THERMOMÈTRES POUR EXPÉRIENCES.

412. **Thermomètre** étalon pour recherches précises, mesurant de 10 jusqu'à + 110 degrés, avec échelle arbitraire de 4 à 500 degrés, tube émaillé en blanc 26

413. **Thermomètre** au mercure pour la chimie, divisé sur tige, de 100 à 400 degrés, de. . . . . 8, 12, 15 et 20

414. **Thermomètres** en cristal, tubes calibrés, pour expériences précises, divisés sur tiges, avec étuis. 15

415. **Thermomètre** divisé sur la chemise, de 70 à 250 degrés, avec étuis, de . . . . . 4, 5 à 6

416. **Thermomètre** pour les hauts fourneaux, de 350 à 400 degrés, de. . . . . 35 à 45

417. **Série de trois thermomètres**, l'un portant de — 25 à + 10 degrés, l'autre de + 10 à + 60 degrés, et le troisième de + 60 à 125 degrés, les trois divisés en dixièmes de degré 100

418. **Thermomètres** en cristal au mercure, divisés en dixièmes de degré, depuis 20+, 40+, 60+, 80+, 100+, etc. chacun, de 15 à 20

419. **Les mêmes,** à alcool, divisés en dixièmes de degré, de 20, 30, 40 degrés. 20

420. **Thermomètre ordinaire** pour les laboratoires, divisé sur verre de 2 en 2 degrés, allant de 150 à 200 degrés, de. . . . . 8 à 10

421. **Thermomètre de contact,** de *Fourier*, servant à déterminer la conductibilité des corps minces soumis à l'action de la chaleur, etc. 40

422. **Thermomètre** de M. *Walferdin*, à déversement 35

423. *Idem* à maxima et minima, chaque 35

424. **Thermomètre** de *Rutherford*, nouveau modèle, à maxima et minima 40

425. **Thermomètre** à maxima, de *Negretti*, divisé sur bois, sur cuivre ou sur tige en cinquièmes de degré, de . . . . . 15, 18 ou 24

426. **Thermométrographe** et son aimant, de . . . . . 30 à 50

427. **Thermomètre métallique** de *Bréguet*, de. . . . . 85 à 100

THERMOMÈTRES DIVERS POUR APPARTEMENTS, CABINETS, VOYAGES, ETC.

428. **Grand thermomètre** à mercure, faisant pendant au baromètre, de. . . . . 45, 60, 75 et 100

429. **Thermomètres** sur plaque de cuivre incrustée dans une planchette en acajou ou palissandre, à l'alcool ou au mercure, de. . . . . 10, 15 et 20

fr.

430. **Les mêmes**, la plaque en porcelaine, de. . . . . 12, 18 et 25

431. **Thermomètres** fermant à coulisse, plaque sur cuivre, ivoire ou porcelaine, de. . . . . 12, 18 et 25

432. **Petits thermomètres de voyage**, en nacre, ivoire ou cuivre, de. . . . . 8, 10 et 15

433. **Thermomètres d'appartements**, cadre ovale, plaque en porcelaine coloriée, diverses grandeurs, de. . . . . 12, 15, 18 et 20

434. **Thermomètres** à pied, en nacre, en ivoire ou en bronze, de. . . . . 20, 30 à 40

435. **Thermomètres à bains**, à l'alcool ou au mercure, de. . . . 2 à 4

436. *Idem* à bains, tige plate, montée en argent 6

437. *Idem idem*, plaques en porcelaine, de. . . . . 6 à 8

438. **Thermomètres** pour connaître la chaleur des couches 5

439. **Thermomètres** pour indiquer la fermentation des farines 5

440. **Thermomètres** ou **Éprouvettes**, pour les eaux-de-vie, alcool ou mercure, de. . . . . 2, 3 et 4

441. *Idem* pour les bières, au mercure 5

442. **Thermomètres** pour les serres, ou pour l'extérieur, sur bois peint, alcool ou mercure, de. . . . . 2, 4 et 6

443. **Grand thermomètre** pour les sucres 30

444. **Appareil** pour prendre les points des thermomètres 20

445. **Appareil** pour vérifier le calibrage des tubes de thermomètres, composé d'une règle en cuivre munie de deux petites lunettes. . 85

446. **Machine** à diviser les lignes droites servant à diviser les thermomètres et calibrer les tubes, de. . . . . 800 à 1400

HYGROMÈTRES.

447. **Hygromètre** à cheveu, de *Saussure*, avec ou sans thermomètre, dans sa boîte, de. . . . . 20 à 30

448. **Hygromètre** *idem*, grand modèle, dans une cage en acajou à jour, avec thermomètre, de. . . . . 70 à 100

449. **Hygromètre** à cheveu, très sensible, modèle *Breton* frères, très portatif, dans sa boîte en gaînerie, avec thermomètre 35

450. **Hygromètre** à cheveu, monture en bois, de. . . . . 12 à 15

451. **Hygromètre** de M. *Regnault*, avec deux thermomètres, divisé en cinquièmes de degré, avec aspirateur simple ou double, de 125 à 150

452. **Hygromètre** à condensation, de *Daniell*, avec thermomètre dans sa boîte 40

453. *Idem* à capsule, de M. *Pouillet*, à capsule dorée 40

454. **Psychromètre** d'*Auguste*, composé de deux thermomètres isolés, divisé sur plaque de cuivre par cinquièmes de degré. 90

455. *Idem*, moins grand, thermomètres divisés sur tige 60

UDOMÈTRES OU PLUVIOMÈTRES.

fr.

456. **Pluviomètre** avec échelle et tube de niveau, différentes grandeurs. . . . . 25, 40 et 45

457. **Pluviomètre** de M. *Babinet*, avec éprouvette graduée. 35

458. **Grand pluviomètre**, pour les pluies torrentielles, tout en cuivre rouge 200

459. **Le même**, en zinc, *idem*. 120

460. **Udomètre** totalisateur, de M. *Mangon*, adopté pour les services hydrauliques des ponts et chaussées 90

ANÉMOMÈTRES.

461. **Anémomètre** de M. *Combes*, pour mesurer la vitesse et le volume des courants d'air dans les endroits où l'air est en mouvement continu 85

462. **Anémomètre** de M. *Morin*, à ailettes hélicoïdales, avec compteurs à pointage, marquant jusqu'à 10 000 tours pour les vitesses de 30 centimètres à 10 mètres par seconde. 250

463. *Idem* avec compteur, marquant jusqu'à 1 million de tours pour les vitesses de 1 à 30 mètres par seconde. 300

464. **Compte-secondes** portatif, forme et grosseur d'un chronomètre de poche, avec ou sans pointage, de. . . . . 125 à 160

MINÉRALOGIE.

465. **Nécessaire** simple ou complet du minéralogiste, selon *Haüy*, 200 à 350

466. **Nécessaire** plus simple et moins complet, ayant douze flacons à réactifs, de . . . . . 60 à 125

467. **Nécessaire** complet de *Platner*, pour les essais qualitatifs et quantitatifs par le chalumeau, avec balance sensible 600

468. **Petit nécessaire de poche** pour minéralogiste, contenant chalumeau, mortier d'*Abich* et mortier, marteau, pince et réactifs. . 60

469. **Poche de mines**, grand modèle, composé d'un demi-cercle, d'une boussole avec sa suspension, deux pinces, quatre vis à bois, une poche dans laquelle se trouve le décamètre en cuivre 250

470. *Idem*, plus petite 200

471. **Théodolite souterrain** de M. *Combes*, composé de deux cercles divisés sur argent, l'un horizontal, de 16 centimètres, l'autre vertical, de 13 centimètres. 450

GONIOMÈTRES.

fr.

472. **Goniomètre** d'*Hatty*, simple ou brisé, avec étui, de. . . . 25 ou 40
473. **Goniomètre** de *Wollaston*, simple ou à vis de rappel, de. . 75 ou 100
474. **Goniomètre** de *Charles et Malus*, pour observer par réfraction les angles des cristaux. 150
475. **Goniomètre** de *Babinet*, nouvelle construction à deux lunettes . . 150
476. **Goniomètre** du même, grand modèle, monté sur colonnes en cuivre. 240

CHALUMEAUX ET OUTILS DE MINÉRALOGIE.

477. **Chalumeau** de *Berzelius*, tube en fer, réservoir en étain et bout en cuivre rouge ou platine, de . . . . . 5 ou 8
478. **Chalumeau** *idem*, tube en cuivre ou argent, bout en platine, de. . . . . 12, 15 ou 18
479. **Bout de platine** de rechange 3
480. **Balance-trébuchet** avec poids, pour peser les fragments de minéraux, de. . . . . 15 à 25
481. **Balance** de *Platner*, en cuivre doré, boîte et cage pliante, plateau en platine 160
482. **Balance hydrostatique** de *Nicholson*, de . . . . . 10, 18 et 25
483. **Lampe** de *Berzelius*, à l'huile 12
484. *Idem idem*, à alcool, montée sur tablette 24
485. **Lampe de sûreté** de *Davy*, de. . . . . 10 à 15
486. **Chaîne** de 10 mètres, en cuivre 10
487. **Boussole de géologue,** forme de montre, barreau carré à chape d'agate, fond en cuivre bronzé ou argenté, de 6 ou 8 centimètres de diamètre, de. . . . . 22 à 35
488. **Aiguille aimantée** à chape d'agate, et son pivot 6
489. **Barreau aimanté,** dans un étui 4
490. **Aiguille électrique** d'*Hatty* et son support. 4
491. *Idem idem*, entièrement en verre 4
492. **Coupelles** *Lebaillif*, le cent, de. . . . . 2 à 40
493. **Support à chape d'agate**, pour placer la tourmaline 8
494. *Idem*, avec aiguille en spath d'Islande. 10
495. **Bâton de gomme-laque**, de. . . . . 3, 4 à 6
496. *Idem* de cire rouge fine, de. . . . . 3, 4 à 6
497. **Marteau** en acier trempé, de. . . . . 6 à 8
498. **Tas** d'acier, servant de mortier, et sa virole en cuivre. 6
499. **Mortier** d'*Abich*, en acier, de. . . . . 24 à 32
500. **Briquet** d'acier trempé 3

501.	**Ciseau** *idem*.	27 fr.
502.	**Pince** en acier dite **Bruxelles**.	2
503.	**Pince** à vis de pression, pour la tourmaline.	2
504.	*Idem* à bout de platine	4
505.	**Creuset** en platine de différentes grandeurs, de. . . . . 15 à	30
506.	**Petite cuiller** en platine, à manche, de. . . . . 8 ou	12
507.	**Lames** et **fils** de platine pour les fusions au chalumeau, le gramme	2

Collections minéralogiques (voyez la *Table des matières*).

HYDROSTATIQUE.

508.*	**Grand appareil des vases** de *Pascal*, pour vérifier le paradoxe hydrostatique.	250
509.*	**Appareil** de M. *Haldat*, servant à prouver que la pression exercée par les liquides est égale à leur base multipliée par leur hauteur.	90
510.*	**Appareil** de M. *Masson*, pour les mêmes expériences, de *Haldat* et *Pascal*.	60
511.*	**Appareil** pour faire voir que toutes les colonnes d'un liquide exercent leur pression indépendamment les unes des autres.	36
512.	**Appareil** pour prouver que les liquides pressent en raison de leur hauteur perpendiculaire.	36
513.*	**Appareil** pour prouver l'équilibre des liquides dans les tubes communicants	50
514.*	**Appareil** pour la pression de bas en haut.	12
515.*	**Appareil** pour la pression latérale	5
516.*	**Aréomètre à pompe**, pour démontrer que les liquides s'élèvent dans les tubes vides d'air en raison inverse de leur pesanteur spécifique.	45
517.	**Appareil** pour le maximum de densité de l'eau	20
518.	**Appareil** des quatre éléments, ou **Fiole** contenant quatre liquides de densités différentes, de. . . . . 5 à	6
519.	**Appareil** des tubes capillaires.	15
520.	**Deux glaces** à charnières pour démontrer la capillarité, de différentes grandeurs, de. . . . . 25 à	36
521.*	**Deux disques en glace**, à suspendre, pour l'adhérence des liquides.	10
522.	**Lames inclinées** pour la capillarité.	16
523.	**Appareil** pour l'endosmose, d'après M. *Dutrochet*, de 6 à	8
524.*	**Balance hydrostatique** grand modèle, montée sur colonne en cuivre, avec collection complète des accessoires propres aux expériences	300
525.	**Balance hydrostatique** plus petite, également toute en cuivre, avec ou sans les accessoires ci-dessus, de. . . . . 200 ou	235

fr.

526. **Appareil** pour démontrer qu'un corps plongé dans un liquide perd de son poids une quantité égale en poids du volume du liquide qu'il déplace. 16

(Cet appareil se trouve compris dans les accessoires de la balance hydrostatique.)

ARÉOMÈTRES.

527. **Aréomètre** ou **Balance hydrostatique** de *Nicholson*, en fer blanc poli ou verni, de. . . . . 8 ou 10

528. **Aréomètre** semblable en cuivre, ayant une capsule renversée et à jour pour les corps plus légers que l'eau, avec son éprouvette, différentes grandeurs, de. 18, 24 28

529. **Aréomètre universel** pour les liquides plus légers et plus pesants que l'eau. 12

530. **Le même,** avec un thermomètre. 18

531. **Aréomètre centésimal** de *Gay-Lussac* 3

532. **Aréomètre** semblable, en argent, avec boîte et thermomètre, de 25 à 35

533. **Aréomètre** de *Fahrenheit*, en verre 10

534. **Aréomètres** divers, pour savons, sels, acides, sirops, cidres et lessives, chacun de. . . . . 2 à 3

535. *Idem* pour les acides concentrés, l'éther, les vins, vinaigres et huiles, avec étuis, chacun de. . . . . 3 à 4

536. **Aréomètres** en cuivre ou en argent, pour tous les liquides, de. . . . . 18, 20, 25 ou 30

537. **Gravimètre** de *Guyton-Morveau*, tout en verre, pour peser dans les acides 25

538. **Volumètre** de *Gay-Lussac* 5

539. **Densimètre,** du même 5

540. **Galactomètre** de *Quévenne*, servant à apprécier la qualité du lait. 12

541. **Crémomètre,** servant à indiquer la quantité de crème contenue dans le lait 6

542. **Appréciateur-Robine** pour le rendement des farines, avec l'instruction. 7

543. **Saccharimètre** pour la cuisson des sirops. 3

544. **Diagomètre** de *Rousseau*, pour connaître la pureté des huiles . . 16

545. **Oléomètre** de *Lefebvre*, pour le même usage 30

HYDRODYNAMIQUE.

546.* **Grand appareil** de *Venturi*, pour la théorie des écoulements avec robinets et ajutages à minces parois, tubes cylindriques et coniques. 350

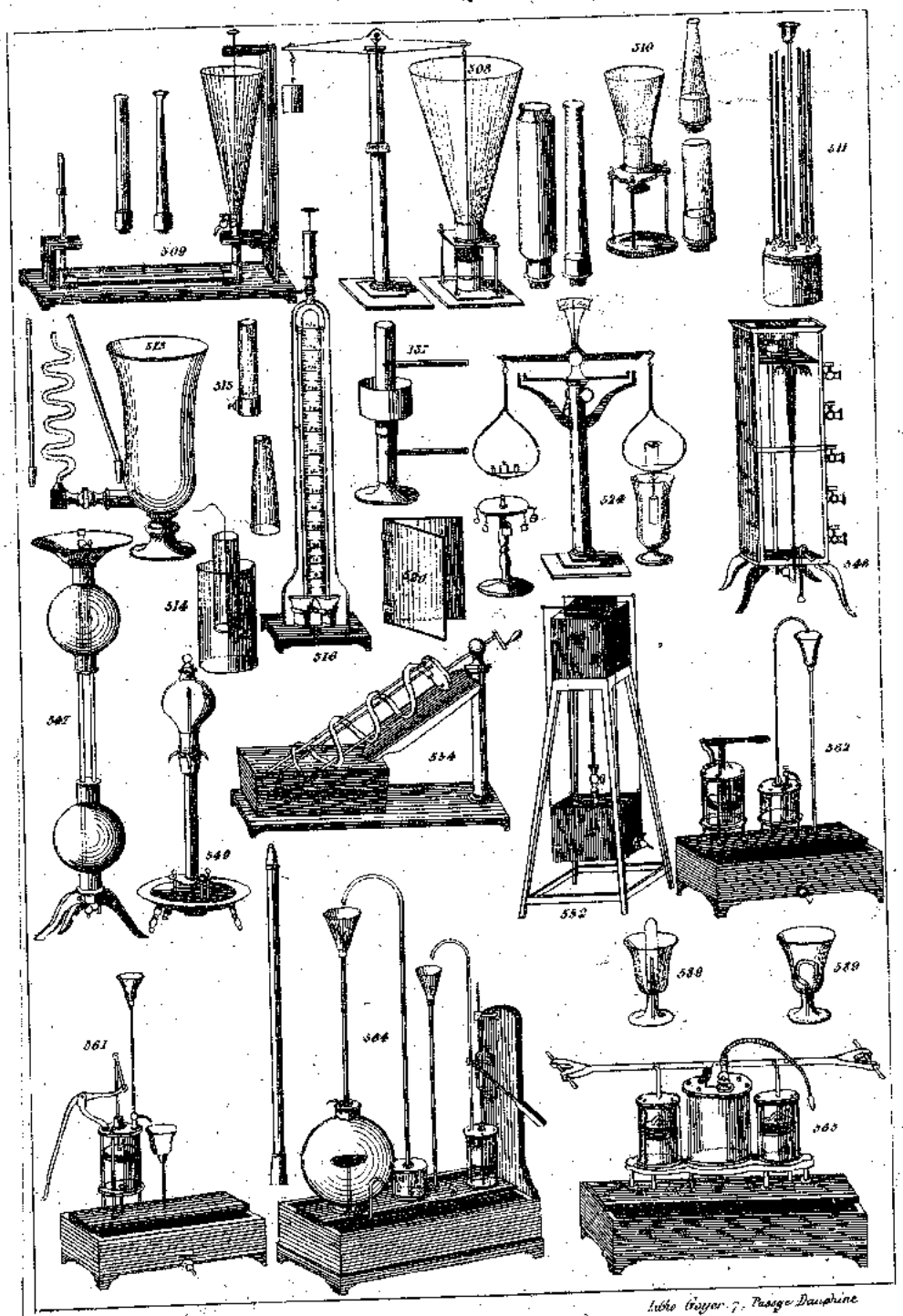
547.* **Grande fontaine de Héron,** nouveau modèle, entièrement en cristal, monture en cuivre. 95

548. **Fontaine de Héron,** toute en verre, monture en bois. 24

549.* **Fontaine intermittente,** beau modèle, toute en cristal, montée en cuivre 66

CATALOGUE DE BRETON F^RES

HYDROSTATIQUE ETC



Imp. Goyer 7. Passage Dauphine

D. et G. par L. Breton

fr.

550. **Même fontaine,** plus petit modèle. 58

552.* **Appareil flotteur** de *Prony*, à niveau constant, diverses grandeurs, de . . . . . 50 à 110

553. **Modèle de cloche** à plongeur. 90

554.* **Modèle de la vis d'Archimède,** en verre, montée sur colonne et bassin en cuivre 60

555. **Tube à soupape,** dit **Canne hydraulique,** qui élève l'eau par la simple oscillation. 12

556. **Le même**, avec déversoir monté sur châssis, réservoir et levier pour le faire mouvoir. 62

357. **Fontaine de circulation,** selon la grandeur, de. . . 15, 30 et 50

558. **Appareil** pour démontrer la cause des engorgements dans les tuyaux de conduite d'eau 24

559. **Petit modèle de pompe aspirante,** entièrement en verre, montée sur bois d'acajou 70

560. **Même modèle, pompe foulante,** *idem*. 70

561.* **Pompe aspirante** élévatoire, en bronze et cristal, sur bois d'acajou. 140

562.* **Pompe aspirante et foulante** à réservoir d'air, bronze et cristal. 145

563. **Pompe aspirante** élévatoire, à réservoir d'air, plus grand modèle. 200

564.* **Modèle de pompe** réunissant les trois effets ensemble : aspirante, élévatoire et foulante à réservoir d'air, et disposée de manière à pouvoir démontrer chaque effet séparément : elle sert aussi à démontrer l'effet du soufflet hydraulique dans les mines, très beau modèle. 345

565.* **Modèle de pompe à incendie** à deux corps de pompe et réservoir en cristal, montée en cuivre. 350

566. **Pompe sans piston**, dite **Pompe des prêtres** 140

567. **Pompe à chapelet**. 150

568. **Noria** ou **Pompe à godets** 150

569. **Pompe** de *Vera* ou **à cordes** 150

570. **Pompe à engrenage** 200

571. **Modèle de roue à tympan**, employée pour les épuisements . . 400

572.* **Modèle du bélier hydraulique** de *Montgolfier*, tout en cuivre et réservoir d'air, en cristal 460

573.* **Modèle de presse hydraulique** en fonte de fer et bronze, quatre colonnes avec manomètre 380

574. **Autre modèle de presse hydraulique,** à quatre colonnes, manomètre, monture en bronze et cristal, bois d'acajou, plus petite 280

575. **Presse hydraulique,** bâti en fer, servant dans les laboratoires. 700

576* **Tourniquet hydraulique** pour la réaction produite par l'écoulement des liquides, différentes grandeurs, de. . . . . 35 ou 45

577. **Roue hydraulique** en dessous, à auges, courbes de 40 centimètres de diamètre, entièrement en fer, avec réservoir et vanne à mouvement mécanique, très beau modèle, d'après M. *Poncelet*. 400

fr.

578. **Roue** à palettes planes, s'adaptant au modèle ci-dessus 200

579. **Roue hydraulique** en dessus, mais ayant le réservoir porté par six colonnes 400

580. **Roue** à palettes emboîtée dans un coursier, s'adaptant au modèle ci-dessus 200

581. **Modèle d'écluse** avec canal. 250

582. **Modèle des Danaïdes**. 75

583. **Modèle de turbine**, d'après *Fourneyron*, ou *Fontaine-Baron*, roue de 25 centimètres, à directrices horizontales ou verticales, l'une ou l'autre 1200

584. **Appareil** des siphons de trois espèces et du siphon à jet d'eau dans le vide 60

585. **Siphon** à réservoir, de *Porta*. 80

586. **Hydromètre** de *Woltmann* pour déterminer la rapidité des courants d'eau, à toutes les profondeurs, plus ou moins sensible, de 75 ou 140

587. **Tube** de *Pitot*, modifié, servant à mesurer la vitesse des courants d'eau par la différence de niveau. 115

588. **Appareil** pour démontrer l'effet des trombes dans la mer. 85

589.* **Deux verres de Tantale**, de différentes formes 6

590. **Pompe de cellier** ou de tonnelier, en verre 4

591. **L'entonnoir** ou l'*arrosoir hydraulique*, de. . . . . 4 ou 6

592. **Petit vase** d'où l'on fait sortir à volonté deux liquides différents, par la même ouverture, de. . . . . 16 ou 18

593. **Deux sphères** en cuivre pouvant être lestées à volonté pour flotter à des profondeurs variables, et pouvant mesurer la vitesse moyenne des cours d'eau. 40

594. **Pendule hydrométrique**, avec flotteur à profondeurs variables . 60

595. **Rhéomètre** de *Poletti*. 65

596. **Moulinet** de *Woltmann*, pour mesurer la vitesse des courants à toutes profondeurs 75

ÉLECTRICITÉ.

MACHINES ÉLECTRIQUES.

597. **Machine électrique** à deux conducteurs portés sur quatre colonnes en cristal, avec coussins garnis d'armatures en taffetas verni, montée sur belle table en noyer verni, plateau en glace de 1 mètre 30 centimètres de diamètre 1550

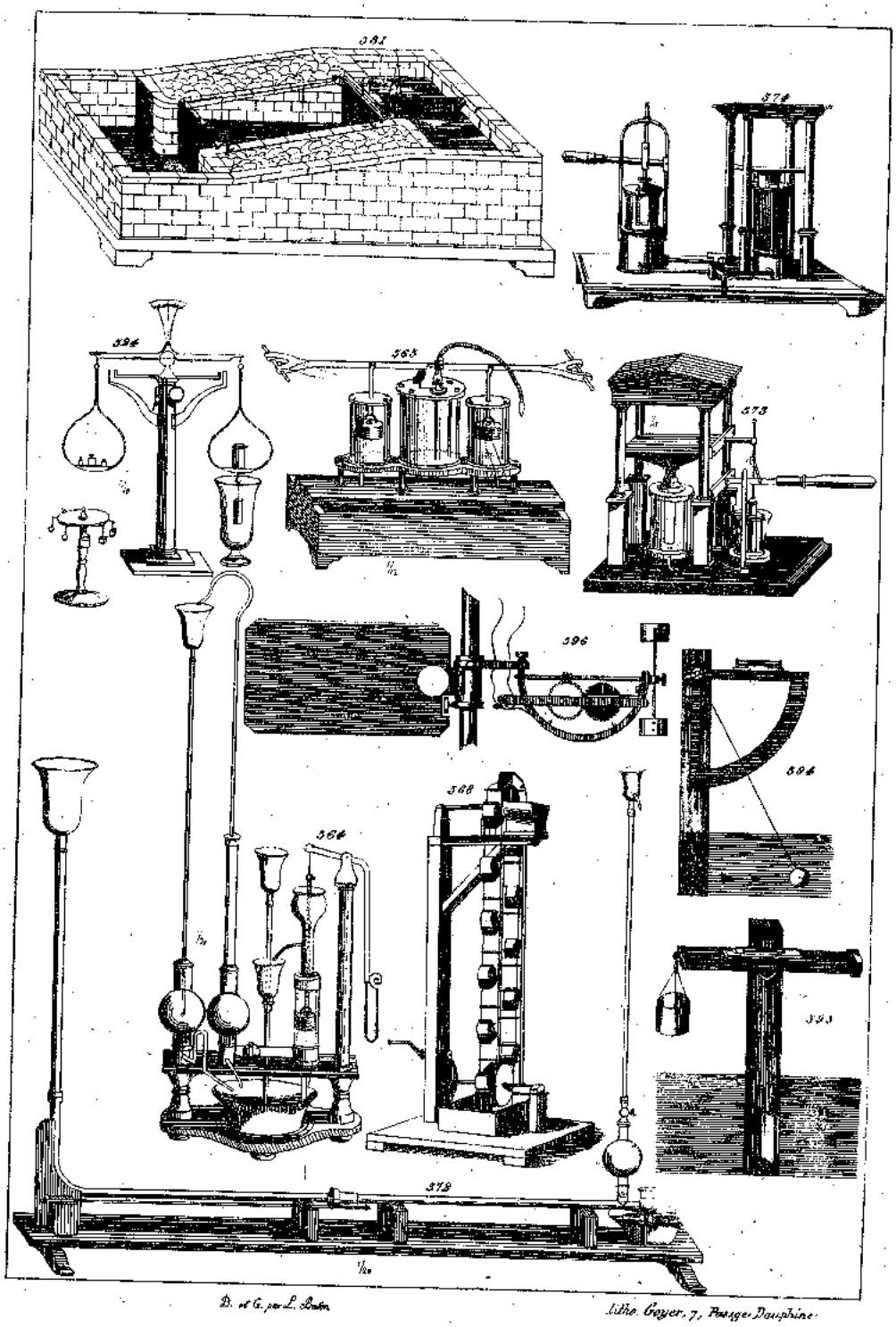
598. **Machine électrique**, plateau de 1 mètre 15 centimètres 1150

599. **Machine** *idem idem*, de 1 mètre 825

600. **Machine** *idem idem*, de 97 centimètres 780

CATALOGUE DE BRETON Frres

HYDROSTATIQUE ETC.



D. et G. par L. Breton

Litho. Geyer, 7, Passage Dauphine.

fr.

601. **Machine électrique,** plateau de 90 centimètres. 725
602. **Machine** *idem idem,* de 84 centimètres. 600
603. **Machine** *idem idem,* de 78 centimètres. 520
604. **Machine** *idem idem,* de 75 centimètres. 460
605. **Machine** *idem idem,* de 70 centimètres 425
606. **Machine** *idem idem,* de 65 centimètres 400
607. **Machine** *idem idem,* de 60 centimètres 350
608. **Machine** *idem idem,* de 55 centimètres 300
609. **Machine** *idem idem,* de 48 centimètres 260
610. **Machine** *idem idem,* de 48 centimètres, à un seul conducteur. 210
611. **Machine** *idem,* à deux conducteurs, plateau de 44 centimètres. 200
612. **Machine** *idem,* à un seul conducteur plateau, de 44 centimètres, avec ou sans table . . . . . 160 ou 120
613. **Machine** *idem,* à un seul conducteur, plateau de 35 centimètres, sans table. 100
614. **Machine électrique** de *Van-Marum,* pour les deux électricités, plateau de 80 centimètres. 720
615. **Machine** *idem* à cylindre, de *Nairne,* donnant aussi les deux électricités. 500
616. **Tabouret isolant,** d'environ 50 centimètres. 16
617. *Idem,* assez grand pour placer un fauteuil. 30
618. **Conducteurs à crochets** pour établir la communication avec le conducteur de la machine électrique, de 33 centimètres de long. 3
619. **Conducteurs à crochets,** de 65 centimètres à 1 mètre, 4 ou 5
620. **Conducteurs** *idem,* à double tirage 10
621. **Chaîne métallique** pour le même usage, le mètre 1
622. **Or mussif** pour frotter les coussins 1

BOUTEILLES DE LEYDE ET BATTERIES.

623. **Bouteilles de Leyde** pour donner la commotion, différentes grandeurs, de . . . . . 2, 3, 4, 5 et 6
624. **Bouteilles étincelantes,** garnies en aventurine, de . 3, 4, 5 et 6
625. **Bouteille** aux trois étincelles 10
626. **Bouteille de Leyde,** avec deux pendules pour l'électricité dissimulée. 10
627. **Bouteille de Franklin,** dite à araignée. 12
628. **Bouteille de Lanne,** à vis de rappel pour varier l'intensité de la charge électrique. 30
629. **Appareil** pour l'analyse de la bouteille de Leyde. 10
630. **Appareil** composé de deux disques en métal isolés et un en verre, pour la théorie de la bouteille de Leyde et de l'électrophore. . 30

fr.

631. **Batterie électrique** de quatre bocaux, dans une boîte à compartiments. 40

632. **Batterie** *idem* de six bocaux, *idem*. 50

633. **Batterie** *idem* de neuf bocaux, *idem*, de. . . . . 70 ou 90

634. **Batterie** *idem* de douze bocaux, *idem*. 90

635. **Excitateur** simple, à charnières 4

636. **Excitateur** à deux manches de cristal. 16

637. **Excitateur universel,** servant à la fusion des métaux par la décharge des batteries électriques, de . . . . . 25 ou 30

ÉLECTROMÈTRES.

638. **Électromètre** à cadran d'ivoire, servant à connaître la charge des batteries, de. . . . . 8 ou 10

639. **Électromètres** à feuille d'or, à pailles ou à balles de sureau, suivant la grandeur, de. . . . . 15, 20, 25 et 30

640. **Les mêmes,** ayant un condensateur, de. . . . 25, 35, 40 et 45

641. **Électromètre** de *Bohnenberger*, indiquant si l'électricité est positive ou négative. 35

642. **Électromètre** *idem*, avec condensateur. 50

643. **Électromètre condensateur**, ou **Multiplicateur indéfini**, à trois plateaux, d'après M. *Péclet* 125

644. **Condensateur** de *Richmann*, composé de deux disques isolés dont on peut varier la distance, pour les influences électriques. 50

645. **Condensateur** du même, dont les disques se meuvent par une crémaillère, avec plan de verre qui se place à volonté entre les disques. 75

646. **Condensateur** de *Volta*, à plan de marbre et disque de métal isolé. 24

647. **Condensateur** à taffetas et disque de métal isolé. 24

548. **Grand condensateur**, avec disques en cuivre et en zinc, montés sur un grand électromètre à feuille d'or, double cage de verre pour contenir du calcium. 100

649. **Plateaux** de zinc et de cuivre, 16 centimètres, avec manches en cristal, pour développer l'électricité par le contact, les deux 20

ÉLECTRICITÉ EXPÉRIMENTALE.

650. **Pistolet de Volta** en fer-blanc ou verni, de . . . . . 2 à 3

651. *Idem* en cuivre, forme de vase. 12

652. **Pistolet de Volta** en cristal, servant à prouver que le bruit de la détonation n'est dû qu'à la rentrée de l'air. 16

653. **Batterie** de six pistolets de Volta, avec bouteille de Leyde, pour les faire détoner à volonté. 32

fr.

654. **Chasseur** tirant sur le tableau magique, avec son but. 10

655. **Deux petits cavaliers,** pour la même expérience. 6

656. **Canon de Volta** isolé, à gaz hydrogène.. 30

657. **Mortier électrique** lançant une bille 8

658. **Thermomètre électrique** de *Kinnersley* 18

659. **Fontaine électrique** pour l'accélération des fluides. 9

660. **Carillon** à trois timbres, de. . . . . 8 à 10

661. **Carillon** avec bouteille de Leyde et pointe pour l'effet du paratonnerre 18

662. **Tige de paratonnerre** en cuivre avec pointe en platine, de 20 à 75

663. **Maisonnette** pour démontrer l'utilité des paratonnerres, de 25 à 30

664. **Petit vaisseau** pour la même démonstration. 10

665. **Pyramide brisée** pour démontrer le danger des conducteurs interrompus 8

666. **Appareils** à balles de sureau pour démontrer la théorie de la grêle, suivant la grandeur, de. . . . . 20, 25 ou 30

667. **Théâtres de pantins,** montés sur deux ou quatre colonnes de cristal, de. . . . . 25 à 30

668. **Théâtre** *idem*, plus simple, à deux plateaux 12

669. **Figures** ou **Pantins en sureau,** suivant la grandeur, chacun de. . . . . 2 à 4

670. **Soleil électrique,** simple ou double, tournant sur sa pointe, de 5 ou 8

671. **Arbre électrique** à sept aiguilles tournantes. 15

672. **Le système** de *Copernic* pour l'électricité. 20

673. **Le planétaire électrique** à deux boules de verre. 35

674. **Le plan incliné** pour la répulsion des pointes. 30

675. **Appareil** pour faire passer la charge d'une batterie à travers l'eau. 30

676. **Appareil** pour fondre le fil de fer dans l'eau par l'étincelle électrique. 24

677. **Deux pompes** de *Cellier* pour prouver que l'eau est conductrice de l'électricité. 6

678. **Appareil** à gazéifier l'eau par l'électricité 35

679. **Treuil électrique** pour soutirer le fluide des nuages, avec son ballon et sa corde métallique. 150

680. **Treuil électrique** plus simple, pour démontrer comment la foudre s'élance d'un nuage par son changement de capacité. . . . 80

681. **Appareil** pour enflammer la poudre par l'étincelle électrique. . . . 8

682. **Petit vase** pour enflammer l'esprit-de-vin. 4

683. **Appareil** pour percer la carte. 12

684. *Idem* pour percer le verre. 15

685. **Presse** pour la fusion de l'or.. 10

686. **Découpure** pour faire un portrait par l'étincelle d'une batterie, avec la presse ci-dessus. 5

687. **Balance électrique** de *Coulomb* dans une cage en glace, avec micromètre. 275

688. **Balance électrique** de *Coulomb*, plus petite, dans un bocal cylindrique, avec micromètre 75

689. **Grande balance** de *Coulomb* dans une cage carrée en glace montée sur socle acajou, et disposée pour les expériences de déviations magnétiques. 400

690. **La sphère creuse** de *Coulomb*, pour prouver que l'électricité ne se manifeste qu'à l'extérieur des corps. 20

691. **Autre sphère** à deux enveloppes mobiles. 30

692. **Deux cylindres isolés** pour l'électricité par influence. 48

693. **Deux ellipsoïdes** en cuivre, pour démontrer que l'intensité électrique est plus forte aux extrémités des corps qu'à leur centre. 90

694. **Appareil** composé de plusieurs sphères isolées, de différents diamètres. 80

695. **Modèle de paratonnerre,** monté sur toiture, avec sa corde conductrice et trident. 80

696. **Électromètre** de *Saussure*, à paille ou à lames d'or et à tiges de paratonnerre. 46

697. **Électromètre** de *Peltier* plus sensible et servant à mesurer les tensions électriques par influence. 85

698. **Pointe de paratonnerre** en cuivre ayant à la partie supérieure une pointe en platine et l'autre extrémité disposée à être fixée sur la tige du paratonnerre, selon la dimension, de 20, 25, 35, ou 45

699. **Nouvelle pointe de paratonnerre** composée d'un cône en platine creux ou plein, soudé sur tige en fer, de . . . . 140 à 180

700. **Pointe de paratonnerre** composée d'une tige en fer terminée par un cône en cuivre rouge. 15

701. **Corde de paratonnerre** en fil de laiton de 15 ou 18 millimètres de diamètre, le mètre. . . . . 4 fr. 50 c. ou 5 fr. 50 c.

702. **Cordes** *idem* tressées en fer, de 15 ou 18 millimètres, le mètre de . . . . . 1 fr. 75 c. ou 2 fr. 50 c.

ÉLECTROPHORES.

Électrophores de différents diamètres, composés d'un plateau de résine, d'un disque de bois étamé à manche de verre, et d'une peau de chat pour l'électriser, savoir :

703. **Électrophore** de 33 centimètres de diamètre. 16

704. *Idem* de 41 *idem* 20

705. *Idem* de 50 *idem* 30

706. *Idem* de 54 à 60 centimètres. . . . . 35 ou 40

707. **Plateau de résine** avec un soufflet et les poudres mélangées pour les deux électricités. . . . . 15 ou 18

708. **Peaux de chat,** de. . . . . 3 ou 4

ÉLECTRICITÉ LUMINEUSE.

fr.

709. **Globe de cristal,** avec tige mobile et robinet, pour faire voir l'électricité dans le vide, dans l'air comprimé et à travers différents gaz. 35

710. **Œuf électrique** plus simple, sans tige mobile 20

711. **Tube** pour l'aurore boréale. 20

712. **Tube vide d'air** pour la phosphorescence 6

713. **Tubes étincelants** pour les solutions de continuité, selon la grandeur, de . . . . . 6, 12, 15, 18 et 20

714. **Matras étincelant,** même expérience, de . . . . . 12, 18 et 20

715. **Temple lumineux** ou **Appareil** à sept colonnes étincelantes. . 45

716. **Tableau étincelant,** monté sur un pied isolé, de. . . . . 12 ou 16

717. **Six tableux étincelants,** représentant divers dessins ou inscriptions, avec support isolé pour tous, et boîte, de . . . . . 40 à 50

718. **Tableaux magiques** de *Franklin*, selon la grandeur, chacun de. . . . . 5, 6 ou 8

719. **Le même,** garni en aventurine, de . . . . . 6 ou 8

720. **Récipient** d'*Ingenhousz*, pour brûler un spiral en platine, de 20 ou 30

721. **Nouvel appareil** hydro-électrique d'*Armstrong*, en fonte de fer, donnant des étincelles de 12 à 18 centimètres de longueur, et donnant les deux électricités positive et négative 750

ÉLECTRICITÉ PAR FROTTEMENT.

722. **Cylindre** de verre dépoli d'un bout. 3

723. *Idem* en cire rouge, de différentes grandeurs, de. . . . . 3 à 6

724. *Idem* en gomme-laque, *idem*, de. . . . . 3 à 6

725. **Cylindre** de cuivre, avec manche en cristal 7

726. **Tube** en verre pour le développement de l'électricité par le frottement du mercure, de . . . . . 6 ou 8

727. **Disques en métal** isolés pour l'électricité par frottement, chacun 6

728. **Disque en glace** pour la même expérience. 10

729. **Pendules électriques,** support métallique ou en verre, à balle de sureau, de. . . . . 4 ou 6

730. **Bouteille** d'*Ingenhousz*, ou électricité de poche. 10

GALVANISME.

PILES.

		fr.
731.	**Pile** de *Volta*, composée de 50 à 60 couples zinc et cuivre, de 4 centimètres de diamètre, placés l'un sur l'autre entre trois colonnes de cristal, de. . . . . 30 ou	36
732.	**Pile** *idem*, de 70 à 80 couples de 6 centimètres de diamètre, de. . . . . 60 à	70
733.	**Pile** *idem*, à auge, de 30 à 40 éléments zinc et cuivre, de 54 millimètres carrés, de . . . . . 30 ou	40
734.	**La même,** 40 éléments de 9 centimètres sur 11.	70
735.	*Idem*, 40 éléments de 11 centimètres sur 16	75
736.	**Appareil** de *Wollaston*, à un seul élément, pour brûler les métaux.	12
737.	**Pile** de *Wollaston*, composée de 6 éléments de 11 centimètres sur 16	60
738.	**Pile** *idem*, de 12 éléments	110
739.	**La même,** s'élevant et s'abaissant par un engrenage avec manivelle et chaîne *à la Vaucanson*.	150
740.	**Pile** de *Faraday*, composée de 20 éléments dans une seule auge.	30
741.	**Pile** de *Munch*, de 50 éléments, et ses accessoires pour la lumière électrique	55
742.*	**Pile** de *Daniell*, à courant constant, bocal cylindrique et vase poreux, de 8 centimètres sur 20.	12
743.	**Pile** de 6 éléments semblables, dans une boîte.	72
744.	**Pile** *idem*, plus petite, à courant constant, chaque élément, de. . . . . 3 à	6
745.	**Pile** de *Bunsen*, à charbon plat au centre, nouveau modèle, 1 seul élément, charbon de 15 centimètres de hauteur	4
746.	**Batterie** de *Bunsen*, de 10 éléments semblables, dans une boîte .	45
747.	**Batterie** *idem*, de 20 éléments, *idem*	90
748.*	**Pile** de *Bunsen*, charbon de 18 centimètres de hauteur.	5
749.	**Batterie** de *Bunsen*, de 10 éléments semblables, dans une boîte .	50
750.	**Batterie** *idem*, de 20 éléments, *idem*.	100
751.	**Pile** de *Bunsen*, charbon de 21 centimètres de hauteur, 1 élément.	6
752.	**Batterie** de 10 à 20 éléments semblables, dans une boîte, de . . . . . 66 ou	130
753.	**Pile** de *Grove*, dont le charbon est remplacé par une lame de platine, 1 seul élément avec deux pinces et conducteur en cuivre, selon la grandeur et le poids de platine, de. . . . 7, 10, 12 ou	15
754.	**Batterie** de *Grove*, de 6 éléments, dans une boîte	45
755.	*Idem*, de 10 éléments, ayant 10 centimètres de hauteur. . . .	70
756.	*Idem*, de 20 éléments, *idem*.	135

fr.

757.* **Pile à gaz** de *Grove*, 6 éléments, dans une boîte 56

Les éléments de Grove sont encore plus puissants que ceux de Bunsen; le platine remplaçant le charbon, ils sont d'un usage plus propre, et, sauf le zinc, absolument inaltérables.

758. **Pile** de M. *Becquerel*, à courants lents, de 6 éléments, dans un châssis pouvant plonger à volonté les éléments dans les bocaux. 60

759. **Deux disques** zinc et cuivre isolés, pour la théorie de la pile . . 10

760. **Une plaque** zinc et cuivre, soudés ensemble 3

761. **Un excitateur** zinc et cuivre, pour la grenouille 3

762. **Un grand ballon** pour les expériences de la lumière électrique dans le vide 55

763. **Un ballon** *idem*, plus petit. 35

764.* **Un appareil** régulateur de la lumière électrique. 125

765. *Idem* avec lentille convergente et miroir réflecteur. 200

766. **Le même**, renfermé dans une boîte et pouvant servir au microscope solaire 250

767. **Un appareil** pour la fusion des métaux et pour la lumière dans l'air libre, de . . . . . 50 à 75

768. **Crayons de charbon** avec lesquels se produit la lumière électrique, le mètre 5

769. **Un voltamètre** servant à la décomposition de l'eau par l'action de la pile, garni de fil de platine et de deux éprouvettes pour recueillir les gaz 12

770. **Même appareil** pour la décomposition de l'eau, monté sur tablette et presse en cuivre, deux éprouvettes graduées 20

771. **Deux piles sèches** de *Zamboni*, de 25 éléments chacune, faisant tourner une aiguille. 100

772. **Pile** *idem* de *Zamboni*, servant de moteur à un jeu de bague. . 200

773. **Appareil de galvanoplastie**, ou **Cuve électro-typique** pour la reproduction des médailles ou clichés, selon la grandeur, de 25 à 35

774. **Cuve en gutta-percha** avec conducteurs, servant à la dorure, à l'argenture par la galvanisation, selon la grandeur, de 10, 15, 20 et 30

775. **Boîte de plombagine** pour métalliser les corps non conducteurs. 2

776. **Bain d'or** tout préparé, le demi-litre. 12

777. **Bain d'argent** *idem*. 4

778. **Nécessaire** complet de galvanoplastie pour cuivrer, argenter, dorer, et pour reproduction de médailles, clichés, etc., etc., avec les bains et les électrodes nécessaires pour opérer. 50

779. **Cuve ronde** en verre, disposée pour la reproduction en cuivre des statuettes, bas-reliefs, etc., selon la grandeur, de 20, 30 et 40

MAGNÉTISME.

AIMANTS.

fr.

780. **Pierres d'aimant brut,** le kilogr. 30

781. **Pierres d'aimant,** montées avec armatures, petite dimension, de . . . . . 30 à 60

782. **Aimants naturels** *idem*, plus forts, armés et suspendus entre deux colonnes en bois, avec vase ou plateau pour les charger, selon la grosseur, de. . . . . 80 à 400

783. **Aimants artificiels,** forme de fer à cheval, à un ou plusieurs fers, portant de 1 à 12 kilogr., de. . . . . 10 à 50

784. **Aimants** *idem*, montés avec supports en bois, portant de 3 à 5 kilogr., avec sceau en cuivre pour le charger. 50

785. **Aimants artificiels,** montés *idem*, portant de 6 à 12 kilogr., de . . . . . 60 ou 100

786. **Les mêmes,** plus grands, portant de 15 à 50 kilogr., même monture, de. . . . . 100 à 450

787. **Boîtes** de deux barreaux aimantés de 16 à 22 centimètres de longueur, de . . . . . 16 ou 20

788. **Boîtes** renfermant deux barreaux aimantés, avec leur contact, de 25 à 30 centimètres, de. . . . . 25 à 30

789. **Boîtes** de deux barreaux aimantés, *idem*, de 30, 35 et 40 centimètres de longueur, de . . . . . 35, 40 à 45

790. **Boîte** renfermant deux grands faisceaux magnétiques, composés de six barreaux de 40 ou 50 centimètres de longueur, avec leur contact, de. . . . . 120 ou 150

791. **Petit barreau aimanté,** dans son étui 4

792. *Idem idem*, avec un tonton magnétique. 7

AIGUILLES AIMANTÉES.

793. **Aiguille aimantée,** à chape d'agate, de 10 à 16 centimètres, de. . . . . 5, 6 ou 8

794. **Support** en cuivre, à pointe d'acier, pour les aiguilles, de. . 2 à 3

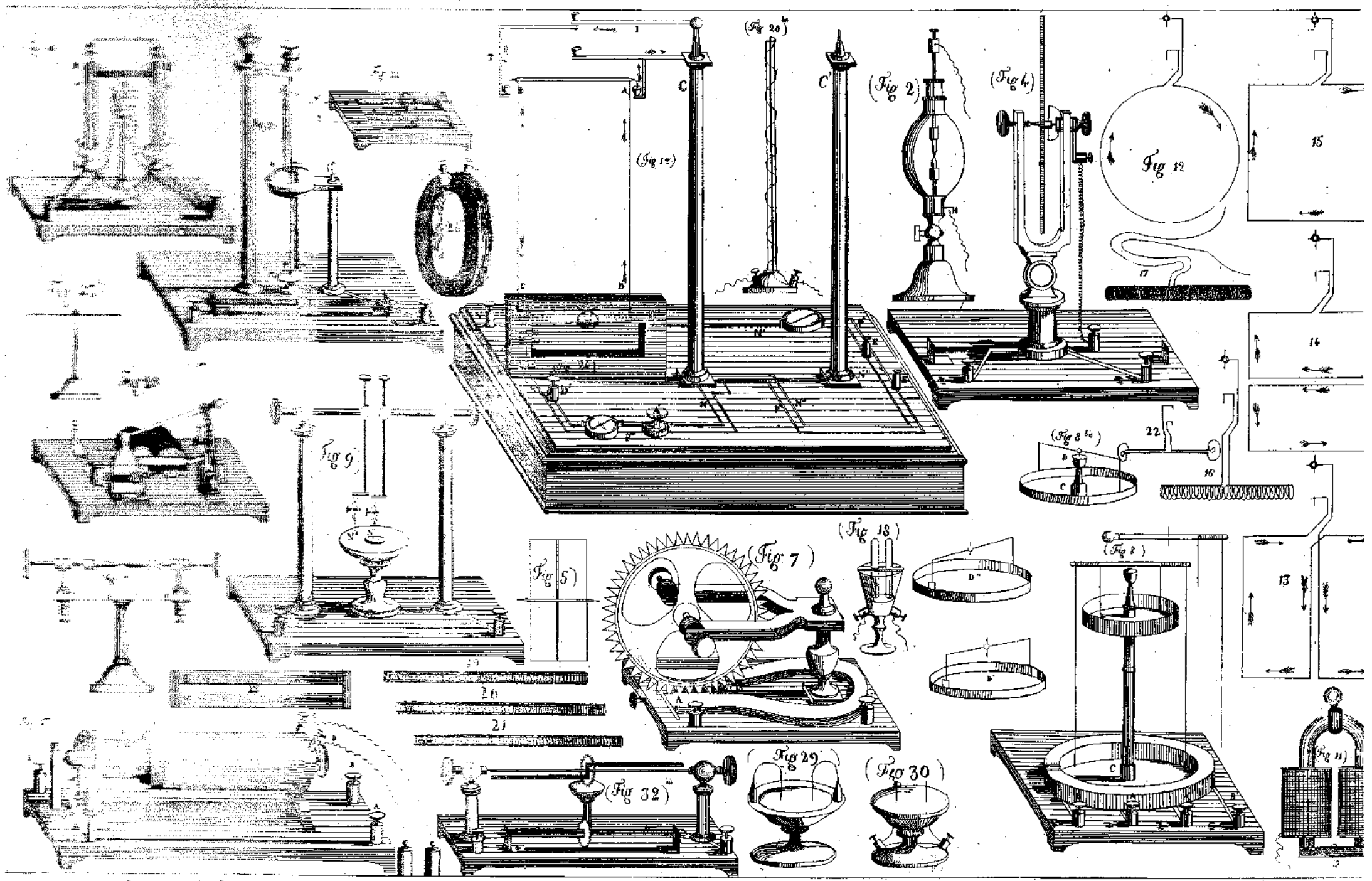
795.* **Aiguille** montée sur pivots, avec arc de cercle vertical, pour démontrer l'inclinaison de l'aiguille aimantée 50

796. **Aiguille** *idem*, plus grande, ayant en plus un mouvement horizontal 80

797.* **Aiguille d'inclinaison,** à rotation et à cercle divisé, montée sous cage de verre 170

798. **Aiguille d'inclinaison** de 16 centimètres, avec cercle horizontal en cuivre rouge, limbe d'argent donnant par un vernier les 30 secondes, pied à triangle à vis calantes. 500

NÉCESSAIRE ÉLECTRO-DYNAMIQUE DE BRETON FRÈRES, À PARIS.



Lith Geyer, 1, P. Dauphine, Paris.

fr.

799. **Boussole d'inclinaison,** cercle vertical de 19 centimètres de diamètre, dans une cage vitrée, cercle azimutal à limbe d'argent, avec vernier donnant les 30 secondes; deux aiguilles, dont une de rechange; loupes pour faire les lectures 600

800. **Boussole de déclinaison,** très grand modèle, barreau de 48 centimètres de longueur, lunettes achromatiques, cercle azimutal de 28 centimètres. 1800

801. **Boussole** *idem*, plus petits modèles 800

802. **Boussole d'intensité** pour mesurer la durée des oscillations d'une aiguille aimantée revenant à sa position d'équilibre. 260

803. **Boussole des variations diurnes**. 950

804. **Théodolite** pour les observations magnétiques 625

805. **Magnétomètre balance,** pour mesurer la force verticale 1200

806. **Magnétomètre bifilaire,** pour déterminer le mouvement de torsion que la force magnétique terrestre imprime à une aiguille aimantée librement suspendue en dehors du méridien; barreau de 1 mètre 20 centimètres de longueur. 750

807. **Magnétomètre** *idem*, plus petit, barreau de 63 centimètres. . 425

808.* **Grand appareil** pour démontrer le phénomène de rotation magnétique découvert par *Arago*, avec tous les courants et la plaque négative 200

809. **Même appareil** d'*Arago* plus simple, sur tablette. . . . de 70 à 100

810. **Appareil** pour faire voir l'effet de l'aimant à travers diverses substances 50

811. **Appareil** *idem*, à travers le feu. 16

812. **Plaques aimantées** pour appliquer aux différentes parties du corps, de . . . . . 3, 5, 10 et 12

813. **Colliers,** bagues, bracelets, jarretières et semelles magnétiques pour la thérapeutique, de. . . . . 4, 6, 10, 15 et 20

ÉLECTRO-MAGNÉTISME.

ÉLECTRO-DYNAMIQUE.

814.* **Nécessaire électro-dynamique** de *Breton* frères, avec lequel on peut répéter, d'une manière facile, toutes les expériences fondamentales de *Volta*, d'*Œrsted*, d'*Ampère*, de *Nobili*, de *Faraday*, de *Barlow*, de *Pouillet*, de *de la Rive*, etc., etc.; les nouvelles expériences sur les phénomènes d'induction et d'électro-magnétisme, ainsi que celles sur la lumière électrique; enfin toutes les expériences relatives aux propriétés physiques, chimiques, dynamiques et magnétiques des courants. La collection complète et tous les courants 780

La totalité des instruments compris dans ce nécessaire, pris séparément, reviendrait à plus de 1000.

Nous avons livré ce nécessaire à un grand nombre d'établissements scientifiques de France et de tous autres pays.

fr.

815. **Appareil** d'*Ampère*, propre à répéter ses expériences 450

816. **Appareils électro-dynamiques** de *Pouillet* en quatre parties, d'après son dernier traité. 270

Ces deux instruments d'Ampère et de Pouillet font partie du nécessaire électro-dynamique.

817.* **Commutateur** de *Breton* frères pour l'inversion des pôles, 16 à. 20

818. **Appareils flotteurs** de *de la Rive*, avec cadre multiplicateur et hélices de M. *Pinaud*. 30

819. **Aiguille astatique** d'*Ampère*, pour les courants électro-magnétiques 180

820. **Appareil** pour démontrer que les portions contiguës du même courant se repoussent. 6

821. **Appareil** pour démontrer la rotation d'un aimant autour de son axe sous l'action d'un courant dont il fait partie, et d'un aimant autour d'un conducteur parallèle à son axe, rotation horizontale. 50

822. **Même appareil** dont la rotation des aimants est verticale. . . . 50

Cet appareil remplace avec avantage celui de Faraday à contre-poids en platine fonctionnant dans le mercure, dont le prix est de 60 fr.

823. **La roue de Barlow** pour la démonstration des courants parallèles sous l'influence d'un double courant magnéto-galvanique ; selon la grandeur, de . . . . . 35 à 50

824. **Appareil** pour démontrer les mouvements gyratoires du mercure et anneaux de Nobili. 50

825. **Appareil** à plateau de zinc d'*Ampère* pour produire la rotation d'un conducteur circulaire avec un faisceau de barreaux aimantés. 45

MULTIPLICATEURS OU RHÉOMÈTRES.

826. **Aiguille aimantée** pour répéter les expériences d'Œrsted sur la déviation de l'aiguille par les courants électriques. 30

827. **Multiplicateur** de *Schweigger* pour la déviation de l'aiguille aimantée par le simple contact de deux disques zinc et cuivre. . . . 15

828.* **Multiplicateur** plus sensible, à deux aiguilles, avec un cadran divisé sur plateau mobile à vis calantes, sous globe de verre. . . 36

829. **Multiplicateur** plus sensible, à fil fin et long, pour les courants hydro-électriques, monture en bois. 60

830. **Rhéomètre** ou **Multiplicateur,** très sensible, faisant une oscillation par 75 secondes. 150

831. **Rhéomètre** avec aiguille astatique très sensible, à fil court ou long, monture en cuivre, vis calantes et vis de rappel 150

832. **Rhéomètre différentiel** à fils court ou long, même monture tout en cuivre. 150

833. **Rhéomètre** à très long fil pour les expériences médicales sur le dégagement des contractions musculaires 350

834.* **Aiguille électro-magnétique** de *Breton* frères, prenant son mouvement de rotation sous l'influence du courant terrestre. . . 80

835.* **Boussole de sinus,** cercle vertical de 18 centimètres et cercle azimutal de 12 centimètres. . . . . fr. 175

836. **Boussole de tangentes,** *idem*. 170

837. **Boussole de sinus** ou **de tangentes,** cercle vertical de 23 centimètres et cercle azimutal de 16 centimètres. 300

838. **Boussole de sinus et de tangentes.** 350

839. **Boussole de sinus** ou **de tangentes,** cercles vertical et azimutal de 28 et de 21 centimètres de diamètre. 345

840. **La même,** avec cercles vertical et azimutal de 33 et de 25 centimètres, avec barreau suspendu par un fil de torsion. 450

ÉLECTRO-AIMANTS.

841. **Électro-aimant** de *Pouillet*, composé d'un fer doux, rond, courbé en fer à cheval et entouré d'un fil de cuivre recouvert de soie ou de coton, avec le contact pour suspendre le poids. Cet appareil pouvant porter de 25 ou 50 kilogr., sans la monture, de 25 ou 45

842. **Électro-aimant** semblable, avec monture en chêne poli, de 45 ou 60

843. **Électro-aimant,** plus grand, portant de 100 à 200 kilogr., sans monture, de. . . . . 75 à 115

844. **Les mêmes,** avec support en chêne, de. . . . . 100 à 140

845. **Grand électro-aimant,** pouvant porter de 200 à 300 kilogr., avec support en chêne 200

846. **Petits électro-aimants,** semblables à ceux des télégraphes électriques, à fil gros ou fin, de . . . . . 12 à 20

847. **Tourniquet** électro-magnétique ou électro-aimant, prenant un mouvement de rotation par l'attraction et la répulsion, monté sur un pied triangulaire en cuivre. 45

848. **Même tourniquet,** ayant en plus la double expérience des courants parallèles sur les aimants. 50

849. **Tourniquet** électro-magnétique plus simple, sur tablette en acajou, de. . . . . 25 à 35

850. **Appareil magnéto-électrique** de *Clarke* avec commutateur perfectionné, *sans accessoires*. 280

851.* **Appareil** de *Clarke*, plus complet, ayant tous les accessoires décrits par l'auteur et une bobine de rechange à gros fil 320

852. **Appareil** de *Clarke* plus grand modèle, double bobine et tous les accessoires. 380

853. **Machine magnéto-électrique** composée de trois aimants verticaux; un commutateur permet de recevoir séparément les courants de chaque bobine ou de les ajouter bout à bout. 700

854. **Même machine,** munie de six aimants et six bobines recouvertes de gros fil 1400

APPAREILS ÉECTRO-MÉDICAUX DE BRETON FRES.

fr.

855.* **Nouvel appareil électro-médical** de *Breton* frères, fonctionnant sans pile ni liquides, à commotions graduées à volonté. 140

Cet appareil, si connu pour les services qu'il rend dans la science médicale, se trouve dans presque tous les hôpitaux français et étrangers. Des milliers de ces appareils ont été vendues par notre maison, tant en France qu'à l'étranger, pour le service des hôpitaux, auxquels l'usage en a été recommandé par la Faculté de médecine de Paris.

856. **Le même**, ouvrant pour laisser voir l'intérieur 150

857. **Appareil électro-médical** de *Breton* frères, semblable, boîte en palissandre, et dont tous les accessoires sont en cuivre doré. . . 180

858. **Appareil électro-médical** à deux courants, premier et deuxième ordre. 200

859. **Appareil électro médical**, très grand modèle, boîte en palissandre, devanture en glace laissant voir tout le mécanisme intérieur. 400

860. **Autre appareil électro-médical** de *Breton* frères, fonctionnant avec une pile à courant constant, et à mouvement d'horlogerie. 110

861. **Autre appareil** à pile et à vibrateur, de. . . . . 40 50 à 80

INDUCTION.

862. **Appareil inducteur** de *de la Rive* servant à accélérer la décomposition de l'eau, avec bobine simple ou à fils doubles, de . . 30 à 50

863. **Autre inducteur** plus complet, à double bobine rentrant l'une dans l'autre pour graduer les commotions, avec les poignées. 80

864. **Bobine** garnie d'un gros et d'un petit fil pour les commotions par induction, de. . . . . 35 à 50

865. **Bobine d'induction** de M. *Ruhmkorff* pour transformer l'électricité dynamique en électricité statique, suivant la dimension de la bobine, de. . . . . 150, 170, 200, 260, 350, 400, 500 à 1500

Cet instrument, qui produit des effets de lumière stratifiée vraiment surprenants, donne naissance, avec un seul élément, à un jet lumineux, dans le vide, de 15 à 18 centimètres de long.

Pour ces belles expériences, cet instrument doit être pourvu des appareils suivants :

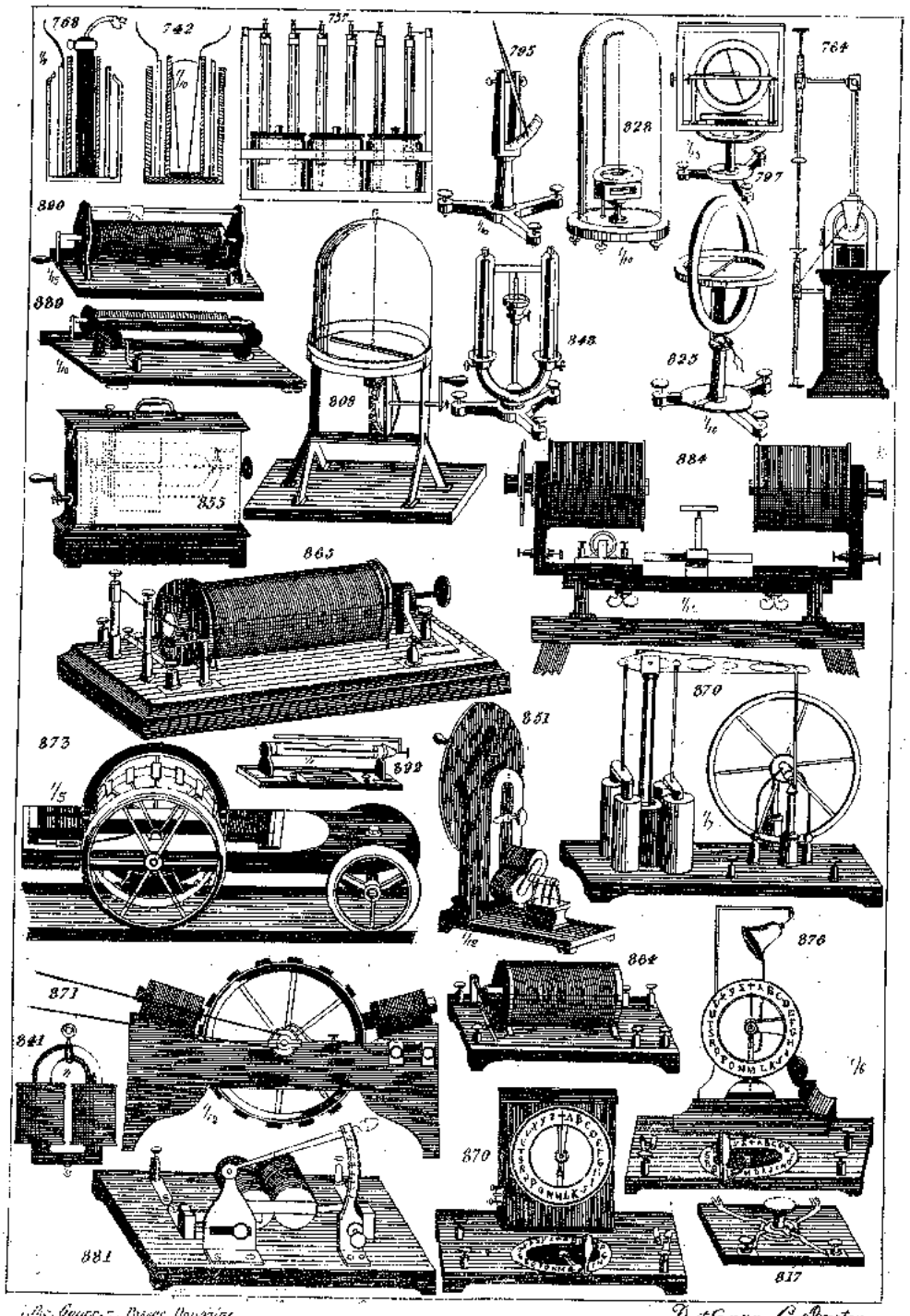
866. **Œuf électrique** dans lequel la lumière stratifiée donne des jets diversement colorés de 15 à 20 centimètres de longueur, de 30 à 45

867. **Œuf électrique** de *de la Rive*, pour démontrer la rotation de la lumière des courants induits dans le vide, avec la bobine de gros fil, sur planchettes. 120

868. **Tubes** de *Geisler*, dans lesquels on obtient des effets lumineux d'une très grande beauté et de couleurs différentes, selon la nature des gaz qu'ils contiennent. Le prix de ces tubes varie, suivant la forme ou la grandeur, de . . . . 14, 18, 20, 25, 30, 40 ou 50

CATALOGUE DE BRETON F^RES

ÉLECTRO-MAGNÉTIQUE



Imp. Goyer, 7, Passage Douaine

D et Cie par L. Breton

fr.

869. **Supports** en bois et cuivre pour les tubes ci-dessus. 26

870. **Appareil inducteur** de *Breton* frères, servant de moteur électrique. 180

871. **Appareil électromoteur** de *Breton* frères, roue motrice en fer de 30 centimètres de diamètre. 400

872. **Appareil électromoteur** *idem*, accompagné de pompes aspirantes élévatoires que fait fonctionner le moteur 480

873. **Locomotive électro-magnétique** de *Breton* frères, se mettant en marche sur ses rails par deux éléments de *Bunsen* : la locomotive et le plateau circulaire portant les rails, sans les piles. 200

Nous avons livré un grand nombre de ces locomotives pour démontrer dans les cours l'application de l'électricité comme force motrice ; cette expérience offre un grand intérêt pour les élèves.

874. **La même,** sans plateau. 135

875. **Locomotive** *idem* de *Breton* frères, plus grande, avec wagons. . 380

876.* **Télégraphe électrique** de *Wheatstone*, modifié par *Breton* frères, les deux stations, avec récepteurs et manipulateurs 130

Une très grande quantité de télégraphes électriques de ce modèle ont été livrés par nous dans les principaux établissements scientifiques pour la démonstration dans les cours, ou pour le service télégraphique dans les établissements manufacturiers.

877. **Télégraphe électrique** semblable, avec cadrans plus grands en diamètre, les deux stations 200

878. **Mêmes télégraphes,** dont l'appareil et les cadrans indicateurs sont renfermés dans une boîte en acajou dont l'une des faces est vitrée, les deux stations 225

879. **Télégraphe électrique** complet, ou poste télégraphique, semblable à ceux employés sur les lignes. 560

880.* **Télégraphe électrique** imprimeur, de *Morse*, une seule station. 700

881. **Interrupteur à vibrations** ou **Sirène électrique**, indiquant par le son la décroissance des piles 75

882. **Moteur électrique** de *du Moncel*, à mouvement horizontal et bobine oscillante 200

883. **Moteur électrique** de M. *Froment*, à rotation immédiate 230

884.* **Grand appareil** de *Faraday*, pour étudier l'influence du magnétisme sur la matière pondérable. 600

885.* **Cerceau électrique** de *Delezenne*, pour les phénomènes d'induction, cerceau de 1 mètre, à trois fils 300

886. **Cerceau électrique** *idem*, de 60 centimètres, à un seul fil . . 200

887. **Hélices sinistrorsum** et **dextrorsum** pour aimanter des fils par l'action d'un courant, chacun. 3

888. **Rhéostat** de *Wheatstone*, pour mesurer la résistance et la constance des piles, des aimants ou des fils conducteurs, avec une série de bobines supplémentaires. 280

889. **Rhéostat** *idem*, plus simple, bobine à fil très fin.. 125

890. *Idem idem*, bobine à gros fil. 80

fr.

891. **Appareil** de *Wheatstone* à courants croisés. 60

892.* **Appareil** *idem* pour indiquer la constance des piles par la résistance des liquides 25

FIL DE CUIVRE ROUGE RECOUVERT DE SOIE OU DE COTON.

893. **Fil de cuivre** recouvert de soie, de 3 millimètres de diamètre, le kilogramme donnant 20 mètres de long environ. 18

894. **Le même,** recouvert de coton 12

895. **Fil de cuivre** recouvert de soie, de 2 millimètres et demi de diamètre, le kilogramme de 35 mètres. 18

896. **Le même,** recouvert de coton. 12

897. **Fil de cuivre** recouvert de soie, de 2 millimètres de diamètre, le kilogramme ou 40 mètres 18

898. **Le même,** recouvert de coton 12

899. **Fil de cuivre** recouvert de soie, de 1 millimètre et demi de diamètre, le kilogramme ou 70 mètres 22

900. **Le même,** recouvert de coton 14

901. **Fil de cuivre** recouvert de soie, de 1 millimètre, le kilogramme ou 163 mètres. 22

902. **Le même,** recouvert de coton 14

903. *Idem* de 3/4 de millimètre ou 215 mètres de long. 22

904. **Le même,** recouvert de coton 14

905. **Fil de cuivre** recouvert de soie, de 1/2 millimètre, le kilogramme ou 650 mètres de longueur. 24

906. **Le même,** recouvert de coton 15

907. **Fil** *idem*, de 1/4 de millimètre, le kilogramme ou 2200 mètres de long. 28

908. **Le même**, recouvert de coton 18

ACOUSTIQUE.

PRODUCTION DU SON.

909. **Huit morceaux de bois** faisant entendre la gamme quand on les jette successivement par terre. 5

910. **Quatre morceaux de bois** donnant l'accord parfait. 3

fr.

911. **Quatre boules** de bois, suspendues à un support, faisant entendre l'accord parfait quand on les frappe successivement avec un marteau. 21

912. **Marteau d'eau**, de . . . . . 5 à 6

913. **Quatre tubes** avec piston, faisant entendre l'accord parfait quand on ôte successivement leurs pistons 26

914. **Quatre cornets** de parchemin, faisant entendre l'accord parfait quand on les fait claquer successivement 11

915. **Archet** de contre-basse, de . . . . . 5 à 10

916. *Idem* de basse, de . . . . . 5 à 10

917. *Idem* de violon, de . . . . . 5 à 10

918. *Idem* pour faire vibrer les plaques par leur milieu 10

919. **Tube siffleur** de *Cagniard de Latour*. 3

920. **Lampe philosophique**. 5

921. **Sifflet de locomotive** 15

922. **Embouchure universelle** 6

Elle se compose d'un porte-vent en caoutchouc, terminé à l'une de ses extrémités par un bec de laiton d'où s'échappe une lame d'air quand l'autre extrémité est montée sur la soufflerie.

923. **Une embouchure** du tuyau à lèvre mobile. 6

924. *Idem* de cor. 3

925. *Idem* de trompette. 3

926. *Idem* d'ophicléide 4

927. *Idem* de clarinette. 3

928. *Idem* de hautbois 3

929. *Idem* de basson 3

930. **Moulinet sirène** de *Cagniard de Latour*, à tuyau cylindrique. . 15

931. **Le même**, à tuyau prismatique 15

932. **Fronde musicale** de *Cagniard de Latour* 3

933. **Appareil** de *Trevelyan* 12

934. **Tube** de verre et disque de toile de fil de fer pour l'expérience de M. *Rijke*. 4

ÉTUDES DU SON.

935. **Sirène** de *Cagniard de Latour*, avec compteur. 80

936. **Appareil** de roues dentées, de *Savart*, avec barre et compteur. . 700

937. **Deux crécelles**. Dans l'une, qui est fermée et porte une soupape, le son n'est pas changé par la vitesse du mouvement, mais il change quand on ouvre la soupape. Dans l'autre, on entend le son monter quand on la fait tourner avec une vitesse croissante. 14

fr.

938. **Sirène**, d'après *Seebeck*, avec cinq petits et un grand disque en carton. 130

Un appareil de rotation sert à mettre en mouvement les disques, sur lesquels les différentes expériences sont inscrites. On dirige les jets d'air contre les cercles de trous sur les disques par des porte-vent de caoutchouc montés sur une soufflerie et portant à leur extrémité de petits tubes de verre. Par une disposition particulière, ces tubes peuvent être commodément fixés devant les disques sur chaque point de leur surface.

939. **Le grand disque** de l'appareil précédent, seul (sirène d'après M. *Oppelt*) 30

Il porte 24 cercles de trous, dont 13 donnent des sons simples, 5 les différents intervalles de la gamme, 4 des accords.

940. **Appareil** de M. *Marloye*, composé d'un cylindre creux percé d'un trou, tournant entre deux colonnes creuses percées chacune d'un trou correspondant à celui du cylindre. 30

L'appareil étant placé sur le sommier d'une soufflerie, on peut à volonté faire arriver le vent dans chacune des colonnes séparément ou dans les deux à la fois. Si alors on imprime une grande vitesse de rotation au cylindre par le moyen d'une corde enroulée sur son axe, on obtient, en faisant venir le vent par les deux colonnes, l'octave du ton qui est produit lorsqu'on le fait venir par une seule.

941. **Un tuyau coudé** portant une membrane sur laquelle le sable dessine une figure dans le cas où le tuyau sonne 10

Le tuyau a deux ouvertures qu'on peut placer sur deux parties d'une plaque en laiton qui vibrent dans la même direction, ou sur deux parties qui vibrent en sens contraire. Il ne sonne que dans le premier cas.

942. **Deux grosses cordes** argentées de contre-basse, montées sur une table noire, pour l'expérience des battements 60

943. **Deux tuyaux** de grosse taille sonnant ut_2 et pouvant varier entre eux d'un demi-ton, pour l'expérience des battements. 42

944. **Deux tuyaux** ouverts donnant la quarte, pour les sons résultants. 10

945. **Un tuyau** donnant le son résultant des tuyaux précédents 7

946. **Deux tuyaux** à anches disposés pour cette expérience. 42

947. **Trois tuyaux** pouvant s'accorder facilement, plus un support destiné à les recevoir sur le sommier de la soufflerie, lorsqu'on veut les rapprocher 16

APPAREILS POUR TRACER ET POUR COMPTER LES VIBRATIONS.

948. **Vibroscope** de M. *Duhamel*. 95

Il se compose d'un cylindre de cristal tournant en hélice et pouvant recevoir toute espèce d'inclinaison. Pour s'en servir, on noircit le cylindre à la fumée de résine, et on le met en contact avec un petit crochet de laiton fixé au corps vibrant, de manière que le mouvement du crochet soit parallèle à l'axe du cylindre.

fr.

949. **Appareil** de M. *Wertheim*, destiné, comme l'appareil précédent, à tracer les mouvements vibratoires des solides 500

Pendant que le corps qu'on soumet à l'expérience trace ses mouvements vibratoires, au moyen d'un crochet de laiton, sur un disque de verre noirci, un diapason, dont le nombre de vibrations est connu, trace les siens avec un crochet semblable ajusté de manière à se trouver toujours sur le même rayon du disque que le premier. On obtient alors le nombre absolu de vibrations du corps en expérience en comparant ses vibrations avec celles du diapason tracées entre les mêmes rayons du disque.

950. **Phonautographe** de M. *L. Scott*. 500

951. **Le même**, avec cylindre et porte-membrane en bois. 400

952. **Diapason normal**, en acier fondu, sonnant ut_{-3}, 512 vibrations simples par seconde, monté sur une caisse exécutant comme lui 512 vibrations par seconde. 26

953. **Grand diapason** monté sur une caisse, sonnant l'octave grave du précédent 75

954. **Quatre diapasons** montés, donnant l'accord parfait. 65

955. **Diapason officiel** en *la*, exécutant 870 vibrations simples par seconde, à l'usage des musiciens, de. . . . . 6 à 25

APPAREILS POUR LA VITESSE ET LA PROPAGATION DU SON.

956. **Un ballon** renfermant une clochette qu'on n'entend point quand elle vibre dans le vide, de . . . . . 20 à 30

957. **Timbre** à rouages pour la même expérience. 45

958. **Verges** d'un mètre de longueur, en différentes matières et en bois de différentes espèces, qu'on fait vibrer longitudinalement, de 2 à 10

MOUVEMENTS ONDULATOIRES ET VIBRATOIRES.

959. **Appareil** qui représente le mouvement moléculaire d'une onde aérienne produit par un choc simple 30

960. **Appareil** qui représente le mouvement moléculaire des ondes aériennes produites par un choc continu. 30

961. **Appareil** qui représente le mouvement moléculaire des ondes fixes dans les tuyaux 40

962. **Appareil** qui représente le mouvement moléculaire des ondes liquides 80

963. **Appareil** qui représente le mouvement moléculaire des ondes de l'éther 60

964. **Appareil** qui montre de quelle manière la polarisation circulaire et elliptique est produite par deux systèmes d'ondes égales et perpendiculaires l'un à l'autre, lorsqu'ils agissent ensemble sur les molécules de l'éther. 40

965. **Appareil** pour figurer les courbes théoriques résultant de deux sons combinés. 80

966. **Monocorde** à table noire, de *Savart*, pour rendre visible le mouvement d'une corde vibrante et ses subdivisions 48

967. **Grand appareil** à table noire. 100

Il porte, comme le précédent, une corde blanche, et en outre un long tube de caoutchouc pour différentes expériences, et particulièrement pour figurer la formation des ondes fixes par interférence des ondes directes et réfléchies. On produit les ondes par une succession de petits chocs imprimés sur le tube, et l'on peut faire la même expérience pour les ondes rotatoires au moyen d'un appareil de rotation fixé à une extrémité de la table noire.

968. **Grand appareil** de timbre, de *Savart*, monté sur un support à trois pieds, et portant un grand tuyau à piston pour renforcer le son et le diriger dans une direction voulue. 400

969. **Appareil** semblable au précédent, dont le timbre n'a que 22 centimètres de diamètre. 150

970. **Le même,** fait pour être mis sur une table 90

971. **Le même,** dont le timbre n'a que 16 centimètres. 60

En dirigeant le son de ces timbres d'une certaine distance contre un mur, on obtient, par la superposition des ondes directes et réfléchies, des ondes aériennes fixes, dans lesquelles on peut trouver les nœuds et ventres au moyen d'une membrane qu'on promène de l'appareil jusqu'au mur. Le son du grand timbre de Savart est si grave et si fort, qu'on distingue très facilement les endroits des nœuds et des ventres avec l'oreille.

972. **Bassin** étroit et profond, à parois en verre, pour les expériences des frères *Weber* sur les ondes liquides. 100

973. **Bassin** assez large et plat, pour la réflexion de l'onde plane . . . 35

L'onde est engendrée par une règle à l'une de ses extrémités. La paroi droite qui réfléchit l'onde peut être remplacée par deux autres, dont l'une forme une courbe parabolique, l'autre un demi-cercle.

974. **Vase elliptique** pour montrer la réflexion des ondes 6

975. **Bassin** avec un petit assortiment de corps de différentes formes, qu'on peut fixer au-dessus de lui à une règle, pour produire des ondes, et pour démontrer qu'indépendamment de sa forme primitive, l'onde devient circulaire en se propageant 16

976. **Appareil** de M. *Wheatstone* pour démontrer que la direction des vibrations est indépendante du mouvement du support. 16

977. **Kaléidophone** de M. *Wheatstone*, pour rendre visibles les diverses espèces de mouvements des vibrations qui produisent les sons. . 10

978. **Appareil** pour l'étude optique des mouvements vibratoires, de M. *Lissajous* 360

Il se compose de six diapasons armés de miroirs, trois supports et une lunette.

VIBRATIONS DE L'AIR.

fr.

979. **Grande soufflerie** 500

Le soufflet a 90 centimètres de longueur et 40 centimètres de largeur; il est construit d'après le système de M. Cavaillé-Coll, donne le vent avec une égalité parfaite et peut résister à une très forte pression. La table porte un sommier d'orgue à touches propre à recevoir toute espèce de tuyaux.

980. **Soufflerie** ordinaire 180

Elle se compose d'une table munie d'un soufflet de 55 centimètres de longueur et 35 centimètres de largeur, et d'un sommier d'orgue à touches.

981. **La même**, avec assortiments de tuyaux; suivant le nombre et la nature des tuyaux, de. . . . . 300 à 400

982. **Un tuyau** ayant une face en glace, dans lequel on introduit une membrane qui sonne dans toute la longueur du tuyau, excepté à l'endroit du nœud 16

983. **Un long tuyau** dont l'une des parois est très mince. Lorsqu'on la saupoudre avec du sable, il est rejeté des endroits où se trouvent les nœuds de la colonne d'air vibrante 14

984. **Un tuyau** muni d'une clavette placée au nœud de vibration, permettant de former le tuyau en cet endroit. 8

985. **Un tuyau** portant une soupape au ventre de vibration 7

986. **Un tuyau** qui permet de placer au même endroit des trous de différentes grandeurs et de différentes formes. 16

987. **Trois tuyaux égaux,** avec lumière, de différentes largeurs . . . 16

988. **Un tube** qu'on peut fermer à son extrémité successivement avec quatre plaques; chacune est percée d'un trou qui lui sert d'embouchure. 16

On obtient le son en soufflant contre les bords des trous, qui varient entre eux de grandeur.

989. **Un tube** en gutta-percha, préparé pour recevoir un bec de clarinette et une embouchure de flûte. 3

990. **Un tuyau** à lèvre mobile 8

991. **Un tuyau** à lèvre mobile, qui permet en même temps d'essayer un grand nombre de biseaux différents, pour juger de leur influence sur le son 16

992. **Deux tuyaux égaux,** dont l'un est embouché par le fond. . . . 18

993. **Quatre tuyaux égaux,** trois en bois différant d'épaisseur, et un en papier 22

994. **Deux tuyaux égaux,** dont un a les parois intérieures garnies de drap. 12

995. **Trois tuyaux égaux,** un en cuivre, un en bois et un en carton. 22

996. **Trois tuyaux** de même longueur et de différents diamètres. . 16

997. **Quatre tuyaux** de même diamètre et de longueurs différentes, donnant l'accord parfait. 24

998. **Un tuyau cubique vitré,** à trois pistons, au moyen desquels on peut diminuer la masse d'air alternativement selon les trois dimensions, pour voir l'influence comparative des différentes dimensions sur le son. 42

999. **Un tuyau** de forme ordinaire, dans le genre du précédent . . . 42

1000. **Quatre tuyaux rectangulaires,** dont un cubique, qui donnent le même son. 34

1001. **Huit tuyaux rectangulaires,** dont un cubique, pour montrer les limites de la loi précédente 65

1002. **Deux tuyaux** cubiques fermés. 18

1003. *Idem* prismatiques triangulaires, fermés 21

1004. *Idem* prismatiques rectangulaires, fermés 18

1005. **Deux longs tuyaux** de même diamètre, dont l'un est de moitié plus court que l'autre. 11

1006. **Deux longs tuyaux** de même longueur et de diamètres différents. 11

1007. **Deux longs tuyaux de verre,** l'un ouvert, l'autre fermé, pour donner la suite des sons harmoniques. 11

1008. **Un long tuyau** ouvert donnant une suite de sons qui correspondent aux nombres 1, 2, 3, 4,..., qui peut être ouvert à chaque ventre de vibration, et fermé à chaque nœud au moyen d'un piston. 22

1009. **Un long tuyau** fermé à un bout, dans le genre du précédent, avec six soupapes et un piston, donnant les sons correspondant aux nombres 1, 3, 5, 7 22

1010. **Un long tuyau** fermé aux deux bouts, avec l'embouchure mobile, qui donne, si l'embouchure reste fixe au milieu, les sons 1, 3, 5, 7 ; si elle est mobile, les sons 1, 2, 3, 4. 55

Comme on ne peut pas déplacer une embouchure, ce sont, dans ce tuyau, les deux fonds formés par deux pistons fixés à un même cadre qu'on peut déplacer au moyen d'une vis, de façon à faire varier à volonté la position de l'embouchure par rapport aux deux extrémités.

1011. **Un tuyau circulaire** donnant les sons 1, 3, 5, 7, qui porte une clavette à l'endroit où se forme toujours un nœud. 26

1012. **Une flûte** se composant d'une embouchure, de deux tubes ouverts, chacun de la longueur de l'onde sonore, et d'un tube de la longueur d'une demi-onde. 11

1013. **Un appareil** à pistons hydrauliques, se composant de deux tuyaux de verre de différents diamètres, bouchés par deux colonnes d'eau mobiles. 65

On peut amener, pendant que les tuyaux sonnent, les colonnes d'eau, au moyen des robinets, aux divisions pour mesurer les longueurs des ondes sonores prises entre deux nœuds, ou les mettre dans d'autres positions pour comparer des sons différents à des ondes inégales.

1014. **Quatre tuyaux** contenant tous la même masse d'air et ayant l'embouchure de la même grandeur, dont un tétraédrique, un cubique, un pentagonique et un sphérique. 42

1015. **Trois tuyaux** de même longueur et contenant le même volume

fr.

d'air; un est prismatique et les deux autres sont coniques, l'un s'élargissant à partir de la bouche, tandis que l'autre se rétrécit. 18

1016. **Cinq tuyaux** de même longueur, mais coudés de différentes manières. 42

1017. **Huit tuyaux ouverts,** formant la gamme de ut_3 à ut_4. 42

1018. **Quatre tuyaux ouverts,** formant l'accord parfait 21

1019. *Idem* fermés, formant l'accord parfait. 21

1020. *Idem* ouverts, à embouchure circulaire. 21

1021. *Idem* embouchés de manière à imiter le hautbois. 21

VIBRATIONS DES CORDES.

1022. **Sonomètre différentiel,** avec assortiment de poids. 100

Cet appareil porte trois règles divisées. La première donne la gamme chromatique tempérée; la seconde donne la gamme chromatique vraie, plus les divisions harmoniques de la corde; et la troisième est un mètre divisé en millimètres dans toute sa longueur. Avec cet appareil et le diapason, on peut facilement déterminer le nombre de vibrations d'un son quelconque.

Pour vérifier la loi des tensions avec cet instrument, on tend une corde avec la somme des poids; puis, à l'aide des chevilles que porte l'instrument, on tend une seconde corde qu'on amène à l'unisson de la première, on réduit le poids tenseur des trois quarts, et l'on compare le son à celui de la corde fixe.

Pour la vérification de la loi des diamètres, on compare alternativement le son des cordes dont le diamètre est connu à celui de la corde fixe, que l'on amène à l'unisson de l'une d'elles. On procède encore de même pour la loi des densités; mais pour celle des longueurs, ainsi que pour les autres expériences, on ne se sert plus que de la corde fixe, à laquelle on donne alors le degré de tension convenable pour qu'elle sonne le mieux possible.

1023. **Appareil** pour les lois des vibrations longitudinales des cordes. . 150

Ses extrémités sont garnies d'étaux faisant l'office de chevalets fixes, et conçus de manière à s'opposer à la transmission des vibrations au delà des extrémités de la corde. Une pince mobile de plomb et une règle divisée permettent de faire la gamme.

1024. **Le même appareil,** mais dont la longueur entre les étaux est d'un mètre et demi au lieu d'un mètre. 150

1025. **Deux cordes** de sonomètre en laiton, dont les diamètres sont comme 1 est à 2 1

1026. **Deux cordes** de même diamètre, l'une en fer et l'autre en platine. 8

1027. **Une bobine** de cordes pour être tendues par les chevilles. . . 2

1028. **Grand sonomètre universel,** d'après M. *J. Silbermann*. . . 500

1029. **Trompette marine,** de . . . . . 50 à 100

1030. **Harpes éoliennes,** de. . . . . 50 à 100

VIBRATIONS DES MEMBRANES.

1031. **Une membrane** circulaire en caoutchouc, qu'on peut tendre à volonté. . . . . fr.

1032. **Une membrane** circulaire en papier, de 30 centimètres de diamètre. 10

1033. **Une membrane** carrée en papier. 6

1034. *Idem* triangulaire en papier. 5

1035. *Idem* circulaire en papier végétal, de 10 centimètres de diamètre. 5

1036. **Une membrane** carrée. 1

1037. *Idem* triangulaire 1

1038. **Timbres** non tournés, de 10 ou 12 centimètres de diamètre, munis d'un manche, de. . . . . 8 à 20

1039. **Cloche elliptique** munie d'un manche. 11

L'intensité du son de ces timbres et cloches est telle, que souvent il suffit de trois coups d'archet pour produire une figure sur une membrane placée à plusieurs mètres de distance.

1040. **Sifflet ouvert,** percé de plusieurs trous pour produire des figures sur les membranes 6

VIBRATIONS DES VERGES ET LAMES.

1041. **Quatre lames** en acier, dont deux de même longueur, même épaisseur et largeur différente ; une troisième même longueur et épaisseur double de la quatrième, même épaisseur que la première, mais dont la longueur est à celle des trois autres $:: 1 : \sqrt{2}$. . . . . .

1042. **Quatre lames** en laiton. 32

1043. *Idem* en sapin. 16

1044. **Six lames** de même dimension, cinq en bois de différentes espèces et différente densité, et une en laiton pour montrer l'influence de la densité, ainsi que les modifications que peut y apporter la contexture organique, et enfin comparer la sonorité. 6

1045. **Deux verges** plates en laiton, l'une de 1 mètre, l'autre de 50 centimètres, pour la loi des harmoniques dans les vibrations transversales. 12

1046. **Quatre verges** en laiton de même longueur, dont une droite et les autres de plus en plus courbées. 12

1047. **Quatre verges** en acier, deux cylindriques, de 1 mètre de long et de diamètres différents, une plate de même longueur, et une cylindrique moitié plus courte. 16

1048. **Quatre verges** en sapin. 42

7

fr.

1049. **Une verge** et **un tube** de laiton de 1 mètre de longueur et de même diamètre. 16

1050. **Une longue verge** en laiton montée sur un support, et devant laquelle une boule est suspendue, de manière qu'elle arrive précisément à la toucher. Aussitôt que la verge est mise en vibration, la bille est lancée avec force au loin. 42

Le même support peut servir pour fixer aussi d'autres verges et baguettes.

1051. **Verge** en laiton à base carrée, pour observer la position des lignes nodales que le sable dessine sur chacun de ses côtés. 9

1052. **Verge** en acier, comme la précédente 12

1053. **Un petit appareil** composé d'un crin tendu entre deux petites planchettes qui sont montées sur une forte règle. 7

En faisant vibrer transversalement avec un archet une de ces planchettes, on produit dans le crin des vibrations longitudinales, et les petits anneaux de crin qu'il porte marchent vers de certaines places, qu'ils quittent pour se placer aux endroits opposés, aussitôt qu'on tourne le haut de l'appareil en bas.

1054. **Instrument de musique** fondé sur les vibrations transversales des lames, dit claque-bois 16

Il se compose de huit lames de sapin formant une octave diatonique, qu'on frappe avec un morceau de bois recouvert de peau.

1055. **Instrument de musique** fondé sur les vibrations longitudinales des verges 65

Il se compose de vingt verges de sapin implantées dans un support, qu'on frotte avec les doigts préalablement trempés dans la poudre de résine. La succession des verges blanches forme la gamme diatonique, les verges rouges représentent les demi-tons.

VIBRATIONS DES PLAQUES.

1056. **Un banc** surmonté de six plaques de laiton, trois rondes et trois carrées 70

Dans les plaques de même grandeur, les épaisseurs sont entre elles : : 1 : 2, et dans celles de même épaisseur, les diamètres sont entre eux dans le même rapport.

1057. **Un banc** plus petit, surmonté de trois plaques seulement, rondes ou carrées, pour les mêmes démonstrations. 45

1058. **Une plaque circulaire** en laiton, de 35 centimètres de diamètre. 16

1059. *Idem* carrée, de 35 centimètres de côté 16

1060. *Idem* triangulaire 16

1061. **Plaques polygones**, chacun. 16

1062. **Un support** pour plaques. 10

1063. **Support universel** pour plaques, qui permet d'appuyer solidement la plaque sur plusieurs points à la fois, qu'on peut choisir et varier à volonté. 21

fr.

1064. **Verges** de sapin de différentes longueurs pour faire vibrer les plaques, chacun 1

1065. **Une plaque circulaire** en bois, montée sur un manche 4

1066. **Appareil** pour démontrer que la rotation du lycopode sur les plaques circulaires est due à la translation des lignes nodales autour du cercle. 75

1067. **Une cloche** en verre montée sur un support ; quatre perles pendent autour d'elle et la touchent. 28

Si l'on fait vibrer la cloche en passant l'archet sur son bord juste au milieu de deux perles, celles-ci restent en repos, ou ne font que de très petits mouvements ; tandis qu'elle sont lancées avec une grande force au loin, si l'on promène l'archet sur un autre endroit du bord de la cloche.

COMMUNICATION DES VIBRATIONS ET SYSTÈMES VIBRANTS.

1068. **Deux plaques** carrées semblables, en laiton, qui tiennent ensemble par un coin. 12

1069. **Deux plaques**, dont une plus grande que l'autre. 12

1070. *Idem* rondes semblables, en laiton, qui tiennent ensemble par un point de leur circonférence 12

1071. **Deux plaques** rondes, dont une plus grande que l'autre 12

1072. **Un appareil** de *Savart*, se composant de cinq verges de laiton parallèles entre elles, réunies par un axe vertical monté sur un support. 48

1073. **Un appareil** de *Savart*, composé d'une lame de bois fixée par l'une de ses extrémités à une forte règle, l'autre attachée à une corde de violon destinée à lui transmettre les vibrations. . . . 7

1074. **Un système** composé de trois lames parallèles entre elles et d'une verticale, de bois, montée comme la lame de l'appareil précédent. 12

1075. **Un appareil** de *Savart*, composé d'une plaque circulaire en bois, traversée à son centre par une corde fixée à un support qui, vibrant transversalement, communique à la plaque un mouvement de vibration tangentielle 7

1076. **Appareil** de *Savart*, composé d'une plaque circulaire en bois, qui est soutenue par un petit support fixé sur une forte règle, et sur laquelle le sable dessine différentes figures, si l'on fait varier la tension d'une corde qui passe sur un chevalet posé sur la plaque. 9

1077. **Appareil** de *Savart*, composé d'une capsule avec une baguette fixée sous son fond, et d'une membrane tendue sur une petite coupe qu'on fait nager sur l'eau dont la capsule est remplie. . 12

En produisant dans la verge des vibrations longitudinales, on voit, par le mouvement du sable dont on a saupoudré la membrane, que celle-ci vibre normalement.

fr.

1078. **Autre appareil** pour la transmission des vibrations à travers les liquides 12

Cet appareil se compose d'une caisse de bois sonnant ut_3, sur laquelle est fixée une capsule en palissandre, plus un verre de cristal et un pied de diapason. On verse du mercure dans la capsule, on visse le diapason ut_3 sur son pied, et après l'avoir mis en vibration, on appuie son pied sur le mercure, et l'on entend la caisse sonner comme si le diapason y était fixé.

1079. **Un appareil** composé d'une caisse à piston, avec une fente dans la table, et d'une corde tendue au-dessus de cette fente 16

On peut mettre la corde à l'unisson d'un volume d'air voulu, ou le volume d'air de la caisse à l'unisson, avec une tension quelconque de la corde.

1080. **Deux systèmes,** dont chacun est composé de deux lames de bois liées ensemble par deux tasseaux. Celles du premier système forment entre elles l'unisson; celles du second, l'intervalle d'un demi-ton à un ton 12

On obtient du second système le même ton, quelle que soit la lame au moyen de laquelle on le met en vibration, comme cela a lieu dans le premier; mais les lignes nodales, qui sont les mêmes sur les deux lames égales, varient sur les lames différentes.

1081. **Trois caisses égales**. Les deux tables de la première sont à l'unisson, celles de la seconde aussi, mais quelques tons plus bas que celles de la première. Les tables de la troisième forment entre elles l'intervalle d'un demi-ton à un ton. 26

En faisant vibrer chaque caisse par les deux tables, on voit que la troisième, comme les deux autres, ne donne qu'un seul et même ton, qu'elle soit ébranlée par l'une ou par l'autre des tables. En faisant maintenant vibrer les trois caisses par la masse d'air que chacune d'elles contient, on obtient encore pour chacune le ton qu'elle donnait dans l'expérience précédente.

1082. **Une anche libre,** montée dans un porte-vent vitré, surmonté d'un tube qui est à l'unisson avec cette anche, et qu'on peut allonger jusqu'au triple de sa longueur. 26

Si l'on allonge le tube, le son ne baisse pas en proportion de cet allongement. Il baisse d'abord plus lentement et ensuite plus vite, de sorte qu'il arrive justement à l'octave grave lorsque la longueur du tuyau est doublée. En allongeant le tuyau encore d'une fois sa longueur, le son saute d'abord à la note qu'il donnait au point de départ.

1083. **Une anche libre,** montée comme la précédente, avec deux cornets d'harmonie de différente forme, pour montrer leur influence sur le timbre 21

1084. **Une anche battante**, montée de même et portant les mêmes cornets 18

1085. **Un violon** à tables planes, en forme de trapèze. Chaque table est percée devant le chevalet d'un trou pour pouvoir passer l'archet et mettre l'âme à sa place avec les doigts. On peut défaire le manche et le bouton, et les mettre en place pour monter les cordes sur le côté du violon. On peut, en outre, adapter à ce violon un cadre avec deux vis de pression, et changer le chevalet découpé contre un chevalet plein. 100

OPTIQUE.

fr.

1086.* **Œil artificiel** pour démontrer l'application des lunettes aux différentes vues, monture en bois ou en cuivre, de . . . 35 ou 50

1087. **Œil artificiel** pour la démonstration de l'organe de la vision. . 72

1088. **Œil** de grande dimension en anatomie plastique, se démontant dans toutes les parties 62

1089. **Phénakistiscope** de M. *Plateau*. 14

1090. **Disque** de *Newton* pour la recomposition de la lumière blanche par la rotation ; suivant la grandeur du disque, de. . . . 40 à 50

1091. **Disque** de *Newton* sans monture, de . . . . . 8 à 10

1092. **Prisme** oscillant pour la recomposition de la lumière blanche. . 60

1093. **Tableau** peint avec beaucoup de soin, représentant le spectre solaire avec ses raies, sur toile de 1 mètre 15 centimètres. . . 100

RÉFLEXION.

1094.* **Héliostat** d'après M. *Silbermann* 500

1095.* **Nouvel appareil** pour montrer que l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion; et aussi pour prouver la constance du rapport qui existe entre le sinus de l'angle d'incidence et le sinus de l'angle de réfraction 260

1096.* **Nouvel appareil** de M. *Pinaud*, pour démontrer les lois de la réflexion et de la réfraction de la lumière 185

1097. **Stéréoscope** à lentilles prismatiques, faisant paraître les objets en relief, avec 24 tableaux premier choix. 25

1098. **Stéréoscope** à foyer mobile, forme de jumelles, de . . . . 30 à 50

1099. **Épreuves** pour stéréoscope, premier choix, sur papier, représentant les principaux monuments d'Europe et les plus beaux points de vue ; la douzaine de. . . . . 15 à 24

1100. **Épreuves** sur glace, chacun de . . . . . 3, 4, 5 et 6

MIROIRS.

1101. **Miroir** à surface cylindrique, dit à caricatures, de 16 centimètres, concave (ordinaire). 12

1102. **Miroir** *idem*, de 16 centimètres de diamètre sur 22 (fin). . . 80

1103. **Trois miroirs** plan, concave et convexe, en glace, montés sur pied mobile, sur leur axe, de 20 centimètres de diamètre . . . 120

1104. **Miroirs** *idem*, de 22 centimètres, les trois 140

1105. **Miroirs** plan, concave et convexe, de 25 centimètres de foyer, même monture, les trois 150

fr.

1106. **Miroirs** *idem*, de 30 centimètres de diamètre, les trois. . . 280

1107. **Miroirs** plan, concave et convexe, de 33 centimètres de diamètre, les trois 450

1108. **Miroir** conique en métal de télescope, avec six tableaux. 35

1109. **Miroir** cylindrique *idem*, avec douze tableaux. 40

1110.* **Appareil** à sept miroirs parallèles pour la réunion des sept couleurs prismatiques et la recomposition de la lumière, de 90 à 110

1111. **Glaces** à surfaces parallèles, de 11 et 16 centimètres carrés, de. . . . . 50 à 110

1112. **Miroirs** noirs en glace naturelle, pour les peintres, de 11 centimètres sur 15, dans une monture à coulisse en acajou 15

1113. **Miroirs** *idem*, de 16 centimètres sur 19, ou 16 centimètres sur 22, de. . . . . 18 ou 25

LENTILLES.

1114. **Lentilles** convexes ou concaves, 8 centimètres de diamètre, montées sur pied en cuivre à mouvement, chaque 20

1115. **Lentilles** *idem idem*, 10 centimètres de diamètre, même monture, chaque. 25

1116. **Lentilles** *idem idem*, 12 centimètres de diamètre, même monture, chaque. 30

1117. **Lentilles** *idem idem*, 16 centimètres de diamètre, même monture, chaque 50

1118. **Lentilles** biconvexes, montées sur pied en cuivre, à mouvement, de 30 à 40 centimètres de diamètre, chaque, de. . . . 180 à 275

1119.* **Lentille** à échelons de *Fresnel*, montée sur pied, de 27 à 35 centimètres de diamètre, de. . . . . 400 à 500

1120. **Lentille** à échelons *idem*, de 50 centimètres 600

1121. **Loupe** à brûler, de 24 centimètres, montée entièrement en cuivre sur pied, à mouvement 335

1122. **Loupe** *idem*, de 32 centimètres 440

1123. **Focomètres** pour mesurer la distance focale des petites lentilles, de. . . . . 50 à 160

1124. **Lentilles Coddington** pour les études des corps opaques, amplification de 30, 40 à 50 fois, de . . . . . 8, 12 ou 16

1125. **Lentille** achromatique pour les raies du spectre 75

PRISMES.

1126.* **Prisme** à angle variable, à glaces parallèles, avec lequel on peut obtenir tous les angles, avec ou sans plateau, de. . . . 130 à 150

1127. **Prisme** à angle variable, à glaces ordinaires, *idem* 130

fr.

1128. **Prisme** creux, monté sur pied en cuivre, pour la réfraction des liquides, de. . . . . 20 à 26

1129. **Prisme** à compartiments pour différents liquides : selon la grandeur, de. . . . . 30 et 35

1130.* **Prisme** de *Biot*, pour les liquides volatils, avec glaces à surfaces parallèles 50

1131. **Prisme** de *Biot*, à deux compartiments. 70

1132.* **Prisme** semblable, à trois compartiments 85

1133.* **Prisme** de *Borda*, pour la réfraction des gaz. 130

1134.* **Polyprisme** composé de plusieurs tranches de verres de divers pouvoirs dispersifs ou réfringents, de quatre, six ou dix tranches. 30, 45 85

1135.* **Prismes** de différents angles, montés sur pied en cuivre, à mouvement en tout sens ; selon la grandeur, de . . . . . 35 à 45

1136. **Prisme** en crown-glass, même monture 40

1137. *Idem* en flint-glass, même monture. 50

1138. *Idem* *idem*, exempt de stries. 70

1139. *Idem* en cristal de roche, exempt de stries 70

1140. *Idem* en spath d'Islande, exempt de stries, de. . . . . 70 à 100

1141.* **Prisme** à deux verres pour la théorie de l'achromatisme, même monture en cuivre. 40

1142. **Prisme** à trois verres, même expérience. 50

1143.* **Prisme conique** en flint, pour produire un spectre-circulaire, de. . . . . 40 à 50

1144.* **Diasporamètre** servant à déterminer la dépression d'un prisme quelconque 125

1145.* **Petite cuve** en glace pour la réfraction 36

1146. **Grande cuve** en glace garnie en cuivre, ayant à chaque bout un verre lenticulaire, pour les expériences de réfraction, de 120 à 145

1147. **Grande cuve** avec une tablette pour recevoir les gaz. 180

MICROSCOPES.

1148. **Microscope** simple de *Raspail*, 3 à 4 lentilles. 36

1149.* **Le même**, à colonne carrée, crémaillère, diaphragme mobile, miroir plan et un concave, pièces pour la dissection, fiches ; le tout dans une boîte d'acajou. Selon la grandeur, de. . . 50 à 70

1150. **Microscope** *Stanhope*, muni d'un écran pour l'œil. 8

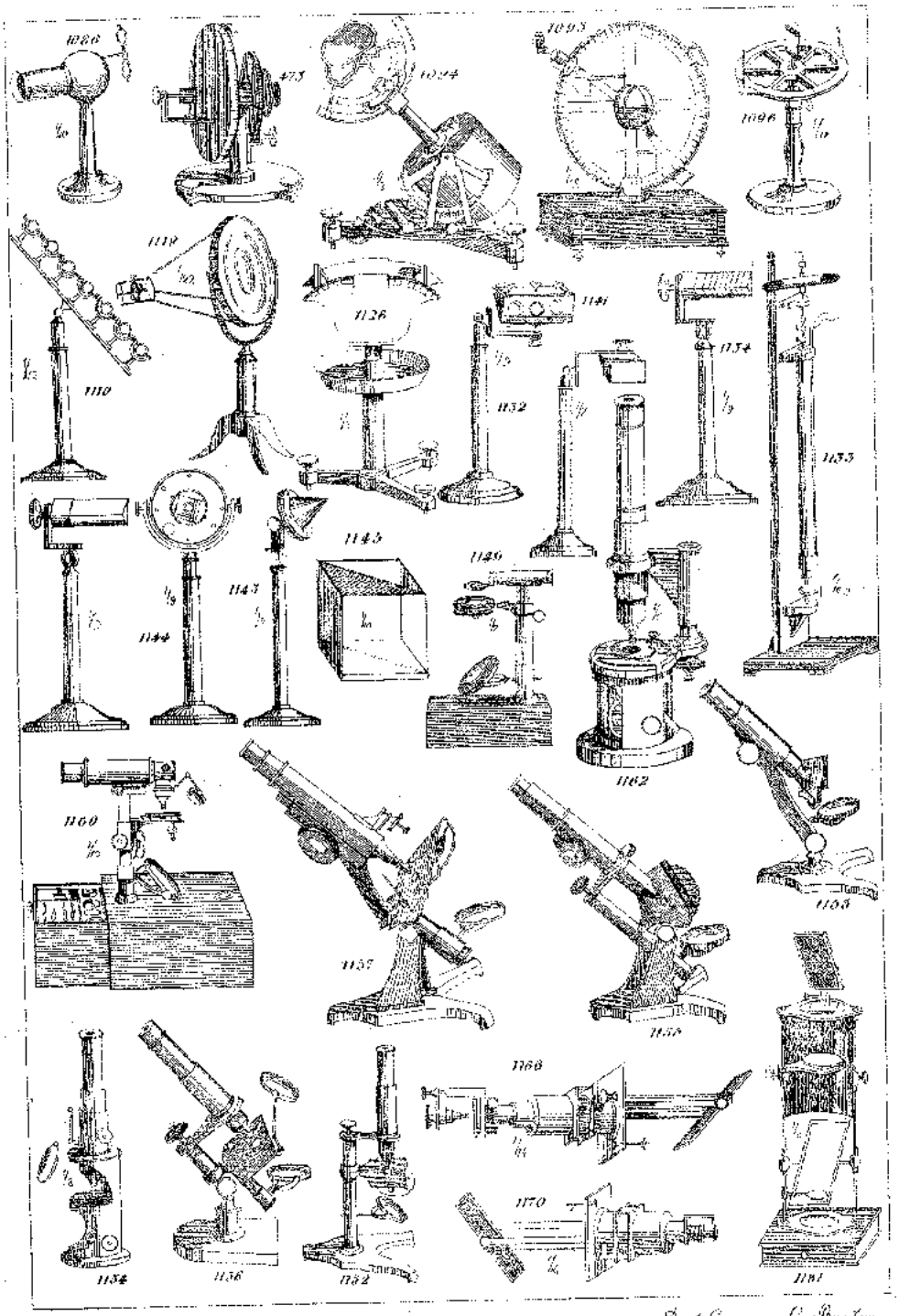
1151. *Idem* à deux lentilles achromatiques. 24

1152.* *Idem* plus fort, à deux lentilles achromatiques et loupe, pour les corps opaques. 50

1153.* **Microscope** pouvant s'incliner à volonté pour être horizontal, oculaire, à 2 ou 3 lentilles, de . . . . . 60 à 72

CATALOGUE DE BRETON F^res

OPTIQUE



Lith. Goyer 7, Passage Dauphine

D. et G. par L. Breton

1154.* **Microscope** dit *à chapelle*, à un jeu d'oculaires, 3 lentilles achromatiques, boîte d'acajou, ressort sur le porte-objet. . . 70 à 100

1155.* **Microscope** à 2 jeux d'oculaires et 3 lentilles de différents grossissements, amplification de 30 à 500 fois, de. . . . . 100 à 200

1156. **Microscope** à bascule, un jeu d'oculaires, 3 lentilles de grossissement variable, depuis 70 à 400 fois. 125

1157.* **Microscope** à bascule, 2 jeux d'oculaires et 2 jeux de lentilles; porte-objet variable, boîte d'objets préparés, un micromètre, grossissement depuis 70 à 500 fois. 200

1158. **Le même,** mais disposé pour polarisation avec prisme de *Nicol* et prisme pour chambre claire. . . . . 275 à 325

1159. **Microscope** même construction, mais de plus grande dimension, avec platine à mouvement de rotation et double mouvement de va-et-vient; 3 oculaires, dont un à micromètre; 3 jeux de lentilles, dont un à très fort grossissement; chambre claire et micromètre sur verre; belle boîte en acajou gainée, et accessoires. 400

1160. **Microscope** système d'*Amici*, pouvant, à volonté, servir horizontalement et verticalement; 3 jeux de lentilles achromatiques, dont un très fort; 4 oculaires, dont un à micromètre; chambre claire; micromètre sur glace, divisé en 100es de millim.; auge pour la circulation de la séve; instrument de dissection et objets préparés; le tout renfermé dans une belle boîte d'acajou . 400

1161. **Microscope** d'*Amici*, plus grand, ayant un plus grand nombre d'accessoires et aussi un porte-objet mobile à vis de rappel. . . 600

1162.* **Microscope** d'après *Georges Oberhauser*, selon la grandeur, de . . . . . 90, 150 200, 350, 450 et 600

MICROSCOPES SOLAIRES.

1163. **Microscope solaire**. Lentilles achromatiques et focus variable; pièces pour la circulation de la séve et du sang; six objets préparés; vis à boutons en cuivre pour fixer l'instrument sur le volet; boîte en acajou 180

1164. **Microscope solaire** plus grand modèle, 2 jeux de lentilles achromatiques, ayant en plus un micromètre, *idem*. 250

1165. **Microscope solaire** très grand modèle, dont le verre collecteur a 8 centim. de diamètre : outre les objets désignés dans les deux numéros ci-dessus, il y a une pièce pour les animalcules et six autres objets préparés; le tout dans une boîte en acajou. 300

1166.* **Le même,** disposé pour les expériences de polarisation, avec porte-verre trempé à engrenage. 400

1167. **Le même,** ayant l'appareil pour les corps opaques, avec ou sans la disposition ci-dessus.. . . . . 400 à 425

1168. **Microscope photo-électrique** avec le régulateur de la lumière électrique, 3 jeux de lentilles achromatiques de différentes amplifications et 24 objets préparés. 450

fr.

1169 **Pile** de charbon, de 50 éléments pour éclairer le microscope ci-dessus 300

1170. **Porte-lumière** entièrement en cuivre, mobile en tout sens, avec les deux bonnettes garnies de tourmalines, glace étamée et noire, ouverture pour passer les verres trempés. 350

1171. **Porte-lumière** de M. *Lerebours*, avec chariot pour mégascope. Cet appareil et tous ses accessoires, verres trempés et cristaux, est renfermé dans une boîte en acajou, sauf le chariot du mégascope, qui a une boîte séparée 1000

ACCESSOIRES MICROSCOPIQUES.

1172. **Micromètre** divisé sur verre, servant à mesurer le grossissement des microscopes, 1 millim. divisé en 10, 50, 100 et 500 parties, de. . . . . 8, 10, 15 à 20

1173. **Micromètre oculaire** divisé en 1/2 millimètres 16

1174. **Collections** d'objets transparents entre deux verres parfaitement préparés, dans une boîte, de 10, 20, 30, 50 objets. 10, 20, 30 à 50

1175. **Collections** *idem*, lames de verre très mince; 200 objets, dont quelques-uns très rares, de. . . . . 100, 200, 300 à 400

1176. **Collections** d'objets transparents pour microscope solaire, porte-objet en buis, avec porte-liquide à deux trous, la boîte composée de 10, 20, 50 objets . . . . . 18, 26 et 50 à 75

1177. **Collections** d'objets opaques pour microscope, composées de 10, 20, 30, 40 et 50 objets. . . . . 6, 10, 15, 18 à 30

1178. **Cuve** pour la circulation de la séve, et du sang dans le têtard, et l'examen des gros infusoires 12

1179. **Nécessaire** contenant tous les outils et accessoires utiles aux dissections 62

POLARISATION.

1180. **Appareil** de *Noremberg*, simple, pour la polarisation. 65

1181.* **Même appareil** avec obturateur, prisme de *Nicol*, ou tourmaline. 80

1182. **Grand appareil** de *Biot* pour la polarisation circulaire des liquides, servant à répéter toutes les expériences de polarisation par réflexion, réfraction et double réfraction, couleurs complémentaires, verres trempés et projection des images sur verres dépolis. 350

1183. **Grand appareil** de *Biot* et *Savart* pour la polarisation, recevant les images sur une glace dépolie ; 6 cercles divisés, avec une collection de cristaux et de verres trempés. 350

1184. **Grand appareil** de *Biot*, pour l'étude du pouvoir rotatoire des liquides. 800

1185. **Appareil** pour mesurer les axes optiques des cristaux 180

fr.

1186. **Spectromètre,** d'après M. *Littrow*. 400

1187. **Spectroscope** de M. *Janssen*, à vision directe, monté sur pied de cuivre à mouvement. 275

1188. **Le même,** verni noir. 225

1189 **Spectroscope de poche** avec ou sans micromètre, de. . 65 ou 75

1190. **Appareil** d'*Arago* pour représenter en grand les couleurs complémentaires, avec prisme biréfringent et pile de glaces. . . 125

1191. **Miroir** de *Newton* pour les interférences par lames épaisses. . . 42

CRISTAUX POUR LA POLARISATION.

1192. **Tourmaline** verte ou violette taillée perpendiculairement à l'axe; selon la grandeur, de . . . . . 5, 10, 15 et 20

1193. **Quartz** taillé de même, *idem*, de. . . . . 4, 6 à 8

1194. **Quartz** améthyste, *idem*, de . . . . . 5, 8, 10 à 12

1195. **Aragonite** taillée, *idem*, de . . . . . 5, 8 à 10

1196. **Spath** d'Islande taillé, *idem*, de. . . . . 5, 8 à 10

1197. **Aigue-marine,** *idem*, de. . . . . 5, 8 à 10

1198. **Diopside**, *idem*, de . . . . . 5, 8 à 10

1199. **Mica** à 1 ou 2 axes, de . . . . . 3, 5 à 6

1200. **Bichromate de potasse** perpendiculaire, de . . . . . 3 à 5

1201. **Topaze** du Brésil, de. . . . . 8, 10 ou 12

1202. **Plomb** carbonaté, de. . . . . 8, 10 ou 12

1203. **Quartz** parallèle enfumé, de . . . . . 8 à 12

1204. **Sept quartz** de différentes épaisseurs, pour les sept couleurs, 30 à 40

1205. **Collection** de 10 verres trempés 36

Idem *idem* de premier choix. 50

1206. **Cubes** trempés, de . . . . . 10 à 12

1207. **Étoiles,** papillons, fleurs, etc., en lames minces de chaux sulfatée, de . . . . . 6, 10, 15 à 20

1208. **Prismes** de *Nicol*, en spath d'Islande, moyenne grandeur, de 5 à 10 millim. de côté, de . . . . . 8, 12, 18 à 25

1209. **Prismes** de *Nicol*, très grands, de 15 à 25 millim., de 40, 60 à 140

1210. **Deux quartz** perpendiculaires tournant dans les deux sens, pour les spirales d'*Airy*. 14

1211. **Deux quartz** parallèles pour les hyperboles de *Delezenne*, de 12 à 14

1212. **Analyseur** de *Delezenne*. 18

1213. **Appareils** de quartz obliques 55

1214. **Deux prismes** compensateurs, de M. *Babinet*. 44

1215. **Pinces** à tourmalines parallèles à l'axe; suivant le pouvoir polarisant, la pureté et la dimension des tourmalines, de 15, 20, 25 à 40

fr.

1216. **Appareil** pour projeter et voir directement avec une aragonite l'expérience de la réfraction conique. 65

1217. **Prisme** biréfringent achromatisé, en quartz, de . . . . . 10 à 15

1218. **Rhomboïde** de spath d'Islande ; suivant la pureté et la dimension, de. . . . . 20, 25, 40, 60 ou 100

1219. **Prisme** de *Fresnel*, pour la double réfraction par la compression, avec prisme de *Nicol*, tournant sur lui-même 180

1220. **Lunette** micrométrique de *Rochon*, suivant la grandeur, de. . . . . 140, 150 ou 165

Cet instrument peut donner avec précision la mesure des petits angles ; à l'aide d'une table on peut, connaissant la grandeur d'un objet, déterminer sa distance, et réciproquement.

1221. **Polariscope solaire,** composé d'un porte-lumière à glace, noire et blanche, prisme de *Nicol*, tourmaline, porte-objet à engrenage pour recevoir les verres trempés. 300

1222. *Idem* d'*Arago*. 20

1223. **Le même,** grand modèle sur pied, pile de glaces, et cadrans divisés 125

1224. **Le même,** de M. *Babinet* 26

1225. **Glace** noire travaillée pour polariser la lumière, de 21 cent. sur 30. 40

1226. **La même**, montée dans un cadre d'ébène, avec un pied à mouvement 100

1227. **Appareil** à chauffer le verre, avec le verre. 15

1228. **Presse** pour comprimer le verre et 4 verres de rechange 20

1229. **Presse** pour le courber, *idem*. 20

DIFFRACTION.

1230. **Micromètre** de *Fresnel* pour mesurer l'étendue des franges. . 120

1231. **Appareil** de *s'Gravesande* pour les interférences, muni de 2 vis micrométriques 70

1232.* **Grand appareil** de diffraction et d'interférence, entièrement en cuivre, table et boîte en acajou pour renfermer toutes les pièces. 600

1233. **Appareil** d'interférence à 2 lames épaisses, d'après *Brewster*. . 60

1234. **Appareil** pour la réfraction conique, et modèle en plâtre pour la surface des ondes. 80

1235. **Appareil** de *Newton* pour les anneaux colorés 24

1236. **Réseaux** à mailles carrées tracés sur verre, de. . . . . 5 à 10

1237. **Bouton** de *Barton*, pour la projection des réseaux. 18

1238. **Ériomètre** du docteur *Young* pour mesurer les épaisseurs des fibres déliées et le diamètre des très petits globules. 50

1239. **Sphéromètre** pour mesurer la courbe des verres 125

LORGNETTES JUMELLES.

fr.

1240. **Lorgnettes jumelles** pour le spectacle, objectif de 34, 38, 43, 47, 54, 58, ou 63 millimètres de diamètre, corps tout écaille, de. . . . . 40, 72, 92, 105, 120, 140 ou 180

1241. **Les mêmes,** corps tout ivoire, de 45, 55, 65, 80, 90, 100 ou 125

1242. **Les mêmes,** corps ivoire, coulants et barrettes dorés, de . . . . . 30, 40, 50, 60, 70, 80 ou 100

1243. **Les mêmes,** tout vernis, noires, de 25, 30, 40, 50, 60, 70 ou 85

1244. **Lorgnettes jumelles** à 12 verres, objectif de 34, 43 ou 47 millimètres de diamètre, en écaille, coulants et barrettes dorés, de. . . . . 65, 72 ou 92

1245. **Les mêmes,** en vernis ou en peau, de . . . . . 35, 55 ou 65

LUNETTES DITES LONGUES-VUES.

1246. **Lunettes** à 3 tirages, objectif achromatique, de 29, 36, 43 ou 50 millimètres de diamètre, corps en acajou, de 24, 36, 58 ou 70

1247. **Lunettes** à 4 tirages, objectif *idem*, de 57 ou 61 millimètres de diamètre, de. . . . . 95 à 115

1248. **Lunettes** à 5 tirages, objectif de 75 millimètre 150

1249. **Lunettes d'officier,** ayant un micromètre mobile 30

LUNETTES MARINES.

1250. **Lunettes de mer,** à un tirage, corps couvert en peau, objectif de 36 ou 43 millimètres . . . . . 48 ou 60

1251. **Lunettes de mer,** à un tirage, *idem*, objectif de 50 ou 80 millimètres. . . . . 70 ou 145

1252. **Lunettes** *idem*, à grossissement variable, objectif de 60 millimètres et 1 mètre 10 centimètres de foyer. 155

1253. **Lunettes** dites télégraphiques, à un tirage, corps en bois, objectif de 50, 75 ou 95 millimètres, de. . . . . 80, 145 ou 280

LUNETTES TERRESTRES ET CÉLESTES.

1254. **Lunette** corps et pied en cuivre à mouvement en tout sens, oculaire à crémaillère, objectif achromatique de 43 millimètres et de 60 à 75 centimètres de foyer, 2 oculaires 110

1255. **Lunette** semblable, objectif de 61 millimètres et de 80 centimètres de foyer, terrestre seulement, ou terrestre et céleste, 3 oculaires, de. . . . . 190 à 240

fr.

1256. **Lunette** terrestre et céleste, objectif de 61 millimètres, avec chercheur. 290

1257. **Lunette** terrestre, objectif de 65 millimètres, à 4 oculaires, dont 2 célestes. 300

1258. **La même,** avec chercheur. 350

1259. **Lunette** semblable, avec chercheur et pied muni de mouvements lents et prompts. 410

1260. **Lunette** *idem*, objectif de 81 millimètres, 4 oculaires, dont 2 célestes, avec ou sans chercheur . . . . . 420 ou 360

1261. **La même**, avec chercheur et pied à mouvements lents et prompts. 510

1262. **Lunette** céleste et terrestre, objectif de 95 millimètres, 5 oculaires, avec ou sans chercheur. . . . . 585 ou 450

1263. **Même lunette** avec pied à mouvements lents et prompts, et chercheur 690

LUNETTES A PIED EN ACAJOU.

1264. **Lunette** à objectif de 81 millimètres, montée sur pied à 6 branches en acajou, colonne en cuivre à crémaillère qui s'élève et s'abaisse à volonté pour observer debout ou assis, 4 oculaires. 450

1265. **Même lunette,** ayant un chercheur. 520

1266. **Lunette** semblable, mais ayant le pied muni d'un mouvement lent et prompt. 620

1267. **Lunette,** objectif de 95 millimètres *idem*, 5 oculaires de 1 mètre 50 centimètres ou 1 mètre 80 centimètres de foyer, 640 ou 680

1268. **Lunette** semblable, ayant le pied muni d'un mouvement lent et prompt, avec chercheur. 840

Toutes ces lunettes sont destinées pour les cabinets de physique, pour les observations astronomiques, mais spécialement depuis celle portée au n° 1260. Elles sont excellentes pour observer les occultations des satellites de Jupiter, ses bandes, et dédoubler les étoiles.

LUNETTES ASTRONOMIQUES.

1269. **Lunette** de 11 centimètres de diamètre et 1 mètre 50 centimètres à 1 mètre 80 centimètres de foyer, chercheur à rappel, 5 oculaires célestes et 2 terrestres, montée sur un pied de noyer à chaînes, de. . . . . 1000 à 1180

1270. **Lunette,** objectif de même diamètre, 90 centimètres de foyer, montée sur pied tout en cuivre, à mouvements horizontaux et verticaux, prompts et lents, avec chercheur, 7 oculaires dont 5 célestes. Le tout renfermé dans une boîte 1500

Cette lunette est très portative et convient surtout aux amateurs qui veulent, avec un instrument peu volumineux, obtenir des effets considérables.

1271. **Même lunette** que la précédente, pour la terre, 4 oculaires seulement, sans chercheur, pied en cuivre à mouvement simple. . 490

fr.

1272. **Lunette astronomique** de 16 centimètres de diamètre et de 2 mètres à 2 mètres 60 centimètres de foyer, mêmes monture et accessoires qu'à celle du n° 1269 . . . . . 2000 à 2940

1273. **Même lunette**, montée sur pied avec arc de fonte 3450

PIEDS DE LUNETTES TERRESTRES.

1274. **Pied** à 3 branches, avec gouttière, à mouvements horizontal et vertical, pour lunette de 50 centimètres à 1 mètre. 14

1275. **Pied** à 6 branches, pour lunette plus forte 32

1276. **Pied** à 6 branches, avec la colonne et les mouvements en cuivre. 60

1277. **Pied** en acajou à colonne de cuivre qui s'élève et s'abaisse à l'aide d'une manivelle, pour observer assis ou debout, semblable à celui de la lunette, du n° 1264. . . . . à 200

OPTIQUES ET COSMORAMAS.

1278. **Optique** montée sur pied, verre de 16 centimètres, monture en acajou verni . . . . . .

1279. **Vues** générales des principales villes de l'Europe, grand format, noires ou coloriées, chacune de . . . . . 2 à 5

1280. **Cosmorama** pour tableaux, de 20 centimètres sur 30, en acajou, avec 12 tableaux transparents. 80

1281. **Cosmorama** à 2 verres pour tableaux de 45 centimètres sur 55. 290

1282. **Cosmorama** à 3 verres pour tableaux, de 1 mètre sur 1 mètre 20 centimètres. 480

1283. **Tableaux** transparents ou dioramiques pour les appareils ci-dessus, pour le 1er, 2e ou le 3e, chaque. . . . . 5, 30 ou 70

LANTERNES MAGIQUES.

1284. **Lanterne magique** n° 1, demi-boule de 55 millimètres de diamètre, avec 12 verres peints. 10

1285. **Lanterne magique** n° 2, demi-boule de 70 millimètres de diamètre, avec 12 verres peints. 14

1286. **Lanterne magique** n° 3, demi-boule de 80 millimètres. . . . 18

1287. **Grande lanterne magique** à crémaillère, lampe à réflecteur parabolique, *idem*. 50

TABLEAUX.

1288. **Verres peints** pour grande lanterne magique, la douzaine, suivant le fini de la peinture, de . . . . . 12, 15 ou 20

1289. **Verres peints** pour lanternes magiques, pour les n° 1, 2 et 3, la douzaine. . . . . 4, 5 et 7

FANTASMAGORIES.

fr.

1290. **Fantasmagorie** n° 1, montée sur chariot, coulant carré à crémaillère, lentille combinée de 10 centimètres de diamètre, lampe à réflecteur en doublé. 130

1291. **La même**, lentille de 14 centimètres. 160

1292. **Fantasmagorie** perfectionnée, crémaillère et diaphragme, verres combinés de 14 centimètres de diamètre, appareil pour le mégascope, lampe à réflecteur en doublé. 225

1293. **Fantasmagorie** avec double appareil pour produire les effets polyoramiques et de *dissolving views*. 390

1294. **Très grande fantasmagorie**, *idem*, étant munie d'un mécanisme qui, pour la fantasmagorie, maintient constamment l'image au foyer 500

POLYORAMAS.

1295. **Polyorama** n° 4, lentilles de 22 centimètres de diamètre. . . . 780

1296. **Grand polyorama** n° 5, éclairé par le gaz oxyhydrogène, lentilles de 22 centimètres. 1200

1297. **Grand polyorama** n° 6, lentilles de 27 centimètres de diamètre 1550

Les n°s 5 et 6 produisent des images de 7 et 8 mètres de diamètre ; ils sont accompagnés des gazomètres et accessoires pour la fabrication.

TABLEAUX DE FANTASMAGORIE.

1298. **Tableaux** à fond noir, peintures ordinaires, montés sur bois, chaque, de . . . . . 2 à 4

1299. **Tableaux** *idem*, peintures soignées, de . . . . . 6, 8 à 10

1300. **Tableaux de fantasmagorie** à mouvement mécanisé, à un ou plusieurs mouvements, sujets divers, chaque, de 10, 12, 15 ou 18

1301. **Paysages** pour les effets de polyorama et de *dissolving views*, pour les n°s 1293 et 1294, chaque, de. . . . . 12, 15 ou 18

1302. **Paysages** plus grands pour les n°s 1295 à 1297, de 50, 75 à 100

TABLEAUX ASTRONOMIQUES A MOUVEMENTS.

1303. **Constellations** de la *grande Ourse*, de la *Vierge*, du *Taureau*, de la *Lyre*, d'*Orion* et du *Bouvier*. Chaque, selon le fini, de. 15 à 25

1304. **Le système solaire** d'après *Copernic*. La terre accompagnée de la lune, et les planètes avec leurs satellites, accomplissent leurs révolutions respectives autour du soleil. Selon le fini du tableau, de. . . . . 30 à 45

fr.

1305. **Le système solaire** d'après *Ptolémée*. Les planètes et leurs satellites exécutent leur révolution autour de la terre. *Idem*, de . . . . . 30 à 45

1306. **Comète** suivant sa trajectoire parabolique autour du soleil. *Idem*, de. . . . . 30 à 45

1307. **Le soleil** au centre de l'écliptique, sur lequel sont figurées les 12 figures du zodiaque. La terre parcourt son orbite dans sa course annuelle et des diverses positions de laquelle on voit le soleil correspondre aux différents signes. De. . . . . 30 à 45

1308. **Phénomène** des marées, différence de leur amplitude d'après les positions successives de la terre, du soleil et de la lune. De . . . . . 30 à 45

1309. **Phénomène** des marées dû à l'action du soleil et de la lune sur la masse fluide du globe. *Idem*, de. . . . . 30 à 45

1310. **Le jour et la nuit,** ainsi que la succession des heures, produits par la rotation diurne de la terre sur son axe. De. . . . 30 à 45

1311. **Figure de la terre**. Sa sphéricité fait qu'on cesse d'apercevoir un vaisseau qui s'éloigne en mer. De. . . . . 30 à 45

1312. **Éclipse de soleil,** partielle et annulaire, avec le passage d'une planète sur le disque solaire. De . . . . . 30 à 45

1313. **Éclipse de lune**, partielle et totale. De. . . . . 30 à 45

Ces tableaux de fantasmagorie sont parfaitement exécutés. Le prix de la collection des dix tableaux de deuxième ou de premier choix est de. . . . . 275 ou 400

TABLEAUX ASTRONOMIQUES NON MÉCANISÉS.

1314. **Les constellations,** chaque. 15

1315. **Représentation du système de Copernic.** Le soleil au centre du mouvement, les planètes dans leurs orbites, la terre accompagnée de la lune suit l'écliptique, une comète parcourt sa trajectoire parabolique. De. . . . . 18 ou 25

1316. **Le système de Tycho-Brahé.** La terre tourne autour du soleil placé au centre du système ; les planètes et leurs satellites font leur révolution autour de la terre. De. . . . . 18 ou 25

1317. **Parallélisme** de l'axe de la terre et son inclinaison constante sur l'orbite qu'elle parcourt ; position de la terre dans les douze mois de l'année. De . . . . . 25 ou 35

1318. **Vue du globe terrestre** avec ses méridiens. On voit deux observateurs placés aux antipodes : l'un d'eux a lancé une bille dans un canal traversant le globe ; elle doit, ainsi qu'un pendule, faire une suite d'oscillations autour du centre de la terre, où elle finit par se fixer. De. . . . . 18 ou 25

1319. **Effet de la réfraction,** très grande à l'horizon, nulle au zénith ; elle fait paraître le soleil levé alors qu'il est encore caché au-dessous de l'horizon. De. . . . . 16 ou 25

fr.

1320. **La terre** est placée au centre de la voûte céleste sphérique; apparition du soleil et de la lune; conjonction; ascension droite et déclinaison. De. . . . . 16 ou 25

1321. **La lune**, ses diverses positions dans son orbite autour de la terre, explication de ses phases. De. . . . . 16 ou 25

1322. **Vue télescopique** de la lune, de. . . . . 16 ou 25

1323. *Idem* de Jupiter avec ses bandes, de. . . . . 12 ou 18

1324. *Idem* de Saturne et son anneau, de. . . . . 12 ou 18

1325. *Idem* de Mars et de ses taches, de. . . . . 12 ou 18

1326. **Éclipse totale de soleil** avec les protubérances lumineuses, de. . . . . 12 ou 18

1327. **Collection** de ces douze tableaux, petite grandeur. 180

1328. *Idem*; plus grands 273

ACCESSOIRES POUR LA FANTASMAGORIE.

1329. **Toile blanche** en calicot pour recevoir les images, de 3 mètres 30 centimètres de côté. 17

1330. **Toile blanche** en calicot de 5 ou de 7 mètres . . . . . 42 ou 75

1331. **Feuille de tôle** pour imiter le bruit du tonnerre 8

1332. **Feuille de cuivre** mince pour imiter la pluie 3

1333. **Grand appareil** pour imiter la grêle, de.. . . . . 25 à 35

1334. **Masque** transparent avec lanterne sourde, pour être promené parmi les spectateurs. 24

1335. **Squelette** sortant de son tombeau 30

1336. **Squelette** creusant sa fosse. 18

1337. **Tête de mort ailée**, ayant la tête, les yeux, les mâchoires et les ailes mobiles, pour le mégascope.. 40

CHAMBRES CLAIRES.

1338. **Chambre claire** de *Wollaston*, simple 35

1339. **Chambre claire** *idem*, complète avec verres de couleur, verres convexes pour la parallaxe, et tous les perfectionnements pour dessiner d'après nature.. 75

1340. **Chambre claire** d'*Amici* à prisme et glace parallèle, pied à étau, un tirage, boîte en noyer. 40

1341. **Chambre claire** *idem*, tige à deux tirages, pied à étau et barrette, deux verres de couleur et un blanc, boîte en acajou. . . 65

1342. **Chambre claire** *idem*, tige à 3 tirages, dont une crémaillère, 3 verres de couleur et un verre convexe blanc, boîte d'acajou. 75

1343. **Pied** à six branches, très léger, avec planchette. 18

1344. **Pied** *idem*, à double planchette à charnière, pour copier les tableaux inclinés . . . . . fr 25

1345. **Pied** se levant ou se baissant à volonté, pour dessiner debout ou assis, avec planchette fixe ou à mouvement. Suivant le modèle. de . . . . . 40 à 80

CHAMBRES NOIRES.

1346. **Chambres noires** à tirage, en noyer, avec objectif simple et glace dépolie de 15 centimètres sur 10. 24

1347. **Chambre noire**, *idem*, glace dépolie de 20 centimètres sur 15. 32

1348. **La même**, glace dépolie de 25 centimètres sur 20 40

1349. *Idem* *idem* de 30 centimètres sur 25. 40

1350. **Mêmes chambres noires** à tirage, mais en acajou, de 30, 40 48 ou 58

1351. **Chambres noires** en acajou, objectif achromatique, glace dépolie mêmes grandeurs que ci-dessus, de . . . . 45, 56, 65 ou 80

1352. **Chambres noires** à prisme et à rideau. Selon la longueur du prisme, savoir, 54, 64, 68, 75, 81, 95 ou 110 millimètres. de. . . . . 70, 80, 90, 100, 120, 140 ou 200

1353. **Les mêmes chambres noires** ayant un pied brisé et une boîte pour renfermer le tout seront augmentées de 25

PHOTOGRAPHIE.

OBJECTIFS POUR VUES, VERRES ACHROMATIQUES.

1354. **Objectif** pour vues 1/6, pour épreuves de 7 centimètres sur 9, monture en cuivre avec ou sans crémaillière, de . . . 25 ou 15

1355. **Objectif** *idem*, pour épreuves de 9 centimètres sur 12, *idem*, de. . . . . 30 ou 20

1356. **Objectif** *idem*, pour épreuves de 13 centimètres sur 18, *idem*, de. . . . . 40 ou 30

1357. **Objectif** de 81 millimètres, épreuves de 18 centimètres sur 24, *idem*, de . . . . . 80 ou 70

1358. **Objectif** *idem*, épreuves de 21 centimètres sur 27. La longueur focale de cet objectif étant de 50 centimètres, la monture ne peut avoir de crémaillère. 70

1359. **Objectif** *idem*, pour épreuves de 25 centimètres sur 32 70

1360. **Objectif** de 95 millimètres, épreuves de 27 centimètres sur 35 . 115

1361. **Objectif** de 110 millimètres, épreuves de 40 centimètres sur 50 180

1362. *Idem* de 135 millimètres, *idem* de 45 centimètres sur 60 340

1363. *Idem* de 162 millimètres, *idem* de 60 centimètres sur 80 485

OBJECTIFS DOUBLES POUR PORTRAITS.

fr.

1364. **Objectif** double pour portraits 1/6, pour épreuves de 7 centimètres sur 9. 30

1365. **Objectif** double pour portraits 1/4, pour épreuves de 9 centimètres sur 12 48

1366. **Objectif** double pour portraits 1/2, pour épreuves de 13 centimètres sur 18 76

1367. **Objectif** *idem*, de 81 millimètres de diamètre, épreuves de 18 centimètres sur 24. 175

1368. **Objectif** même diamètre, mais très rapide, épreuves de 9 centimètres sur 12. 175

1369. **Objectif** de 95 millimètres de diamètre, pour épreuves de 21 centimètres sur 27 290

1370. **Objectif** de 108 millimètres de diamètre, pour épreuves de 25 centimètres sur 32 420

1371. **Objectif** de 135 millimètres de diamètre pour épreuves de 30 centimètres sur 40 775

1372. **Objectif** de 162 millimètres de diamètre, pour épreuves de 40 centimètres sur 50 1150

OBJECTIFS STÉRÉOSCOPIQUES.

1373. **Objectifs** jumeaux pour portraits 1/6 90

1374. **Objectifs** *idem*, *idem*, 1/4. 125

1375. **Objectifs** *idem*, pour vues 1/6. 70

1376. **Objectifs** *idem*, *idem*, 1/4. 80

Avec ces objectifs on peut obtenir simultanément les deux épreuves.

1377. **Objectifs** jumeaux pour vues, mais ne pouvant obtenir que successivement les deux images pour 1/6 ou 1/4, monture à crémaillère, de. . . . . 50 ou 60

1378. **Les mêmes**, monture sans crémaillère, de. . . . . 30 ou 40

1379. **Objectifs** indépendants pour obtenir simultanément les deux épreuves au moyen de deux chambres noires, pour portraits de 1/6 ou de 1/4, de. . . . . 60 ou 96

1380. **Les mêmes**, pour vues 1/6 ou 1/4, de. . . . . 50 ou 60

1381. **Mêmes objectifs**, monture sans crémaillère, de. . . . . 30 ou 40

GLACES PARALLÈLES POUR REDRESSER LES IMAGES.

1382. **Glaces** pour 1/4, 1/2 ou plaque normale, pour vues, de 30, 40 ou 50

1383. **Les mêmes**, pour portraits, de . . . . . 30, 50 ou 85

PHOTOGRAPHIE SUR PLAQUES.

fr.

1384. **Appareil** complet renfermé dans une boîte, produits chimiques dans des flacons bouchés à l'émeri, et tous les accessoires nécessaires pour le polissage des plaques, objectif achromatique pour portraits et pour vues, 1/6 de plaque. 120

1385. **Appareil** *idem*, pour 1/4 et 1/6 de plaque, avec objectif double pour portraits et pour vues. 180

1386. **Appareil** *idem*, pour 1/2 et 1/4, objectif double, *idem*. 245

1387. **Appareil** *idem*, plaque normale et 1/2, objectif double de 81 millimètres de diamètre et de 25 centimètres de foyer, pour portraits 385

1388. **Même appareil**, ayant en plus un second objectif de 81 millimètres et de 40 centimètres de foyer, pour vues 450

1389. **Appareil** pour 1/2 et 1/4 de plaque, pour vues, un seul objectif achromatique 200

1390. **Appareil** pour plaque normale et 1/2, pour vues, un seul objectif, *idem*. 275

PHOTOGRAPHIE SUR PAPIER ET SUR PLAQUES.

1391. **Appareil** complet pour 1/2, ayant tous les accessoires des appareils à plaques et des appareils pour papier ; la chambre noire ayant 2 châssis pour papier ou verres, et 2 autres pour plaques, objectifs pour portraits et vues 475

1392. **Appareil** pour vues seulement. 390

1393. **Appareil** complet pour plaque normale, pour vues. 510

1394. *Idem* pour portraits. 620

1395. *Idem* pour portraits et vues. 690

PHOTOGRAPHIE SUR PAPIER ET COLLODION.

1396. **Appareil** complet 1/2, pour papier et pour collodion, un objectif pour vues 1/2, et un objectif pour portraits 1/4. 420

1397. **Appareil** pour plaque normale, un objectif pour vues et un objectif pour portraits 1/2. 645

1398. **Appareil**, plaque normale, un objectif pour vues et pour portraits, grandeur normale. 750

1399. **Appareil** pour épreuves de 25 centimètres sur 32, 2 objectifs, dont un pour portraits, grandeur normale. 925

APPAREILS STÉRÉOSCOPIQUES.

1400. **Chambre noire** stéréoscopique pour faire les deux images successivement sur la même plaque, avec 2 châssis mobiles sans objectif. 27

fr.

1401. **Chambre noire** stéréoscopique avec 2 châssis mobiles et 2 châssis pour 1/4 et 1/6. 40

1402. **Mêmes chambres noires** avec un objectif pour portraits 1/6 ou de 1/4, de. . . . . 57 ou 78

1403. **Mêmes chambres noires** avec 2 objectifs, un pour vues et un pour portraits 1/6 ou 1/4, de . . . . . 72 ou 95

1404. **Châssis** mobiles supplémentaires, chaque. 6

1405. **Deux châssis** mobiles, un à verre dépoli et une planchette à coulisseau pour les recevoir 16

1406. **Chambre noire** à objectifs jumeaux pour faire les épreuves simultanément sur la même plaque, avec le couple d'objectifs pour portraits 1/6 ou 1/4, de . . . . . 115 ou 155

1407. **La même**, avec couple d'objectifs pour vues seulement 1/6 ou 1/4, de. . . . . 57 ou 67

1408. **Même chambre noire** avec 2 couples d'objectifs, dont un pour vues et un pour portraits 1/6 ou 1/4, de. . . . . 146 à 195

1409. **Deux chambres noires** binoculaires, servant à faire simultanément les deux images sur deux plaques séparées, avec 2 châssis pour épreuves 1/4 et 1/6, sans les objectifs. 50

1410. **Les mêmes,** avec chacune 2 châssis pour épreuves, et chacune 2 châssis mobiles pour glaces ou plaques. 90

1411. **Mêmes chambres** binoculaires, avec les objectifs pour vues 1/6 ou 1/4, de. . . . . 80 ou 90

1412. **Mêmes chambres** binoculaires, avec 2 objectifs pour portraits 1/6 ou 1/4, de. . . . . 180 ou 150

1413. **Mêmes chambres** binoculaires, avec 2 objectifs pour vues et 2 objectifs pour portraits 1/6 ou 1/4, de . . . . . 140 ou 190

1414. **Chambre stéréoscopique** pour la reproduction d'objets animés, faisant simultanément les deux épreuves réunies sur une même glace avec 2 objectifs 1/6 ou 1/4, pour portraits, de 120 ou 160

1415. **Chambre stéréoscopique** avec objectifs de 1/2, pour portraits. 240

ÉBÉNISTERIE.

1416. **Chambres noires** à tirage 1/6, 1/4 ou 1/2, de . . . . . 20 ou 28

1417. *Idem* pour plaque normale 36

1418. **Chambre noire** pour épreuves de 21 sur 27. 50

1419. *Idem* *idem* 25 sur 32. 70

1420. *Idem* *idem* 27 sur 35. 90

1421. *Idem* *idem* 30 sur 40. 100

1422. *Idem* *idem* 40 sur 50. 125

CHAMBRES NOIRES A SOUFFLET.

fr.

1423. **Chambres** pour 1/6, 1/4 ou 1/2, de. . . . . 26 ou 35

1424. *Idem* pour plaque normale. 45

1425. *Idem* pour 21 sur 27, ou 40 sur 50, de. . . . . 60 ou 160

La maison fournit dans les meilleures conditions possibles tous les accessoires indispensables et nécessaires à la photographie, ainsi que tous les produits chimiques et papiers employés dans cet art.

MATHÉMATIQUES.

1426. **Cassette** composée d'un compas de 11 centimètres avec pointes changeantes, un compas de 8 centimètres à pointes sèches, tire-ligne à manches, règles de buis divisées en millimètres, un rapporteur; boîte acajou ou palissandre, de. . . . . 8, 10 ou 12

1427. **Cassette** *idem*, garnie de deux compas, l'un de 16 centimètres, à pointes changeantes, l'autre 11 centimètres, simple; tire-ligne, règle divisée et rapporteur. Selon le fini des compas, de 12, 14 ou 16

1428. **Même cassette** ayant en plus un compas à balustre, de 15, 18 ou 20

1429. **Cassette** ayant trois compas, un de 16 centimètres, à pointes changeantes, un de 11 centimètres *idem*, un de 12 centimètres, simple; tire-ligne, règle et rapporteur, *idem*, de. . 14, 18 ou 20

1430. **Cassette** ayant en plus un compas à balustre, de. . . 18, 22 ou 24

1431. **La même**, les compas à pointes d'aiguille, de. . . . 20, 24 ou 26

1432. **Cassette** à double fond, ayant en plus des compas ci-dessus un compas de réduction simple ou à crémaillère, de. . . . 36 à 48

1433. **Cassette de poche**, dite d'ingénieur, composée d'un compas de 11 centimètres, un de 8 centimètres à pointes changeantes, à balustre, à ressort, 2 tire-lignes à manches, dont un à profiler, boîte en gainerie. 35

1434. **La même**, tous les compas en maillechort 48

1435. **Cassette** à double fond, compas très soignés, un compas de 16 centimètres, pointes d'aiguille changeantes, un *idem* de 8 centimètres, pointes changeantes, et un autre simple de 11 centimètres, les tire-lignes à charnières, etc. 46

1436. **Cassette** *idem*, ayant en plus un compas à balustre ou à ressort. 52

1437. **Cassette** *idem*, trois compas fins à un seul emmanchement, centre en acier, un compas de réduction, un compas à ressort, deux tire-lignes, dont un à profiler; règle d'ivoire, rapporteurs divisés en demi-degrés 72

1438. **Cassette** *idem*, ayant en plus un compas de proportion et l'équerre 90

fr.

1439. **Cassette** à double fond, plus complète, avec règle parallèle à rouleau. 130

1440. **Même cassette**, compas tout en maillechort. 185

1441. **La même**, compas tout en argent. 340

1442. **Cassette** de mathématiques, très complète, compas fins en argent. Suivant le nombre et la composition de la cassette, de. . . . . 430, 500, 600 à 800

N. B. — Nous vendons séparément tous les genres de compas qui se construisent, et les prix sont en raison du fini et de la composition de l'instrument.

PANTOGRAPHES.

1443. **Pantographe** à deux règles d'ébène, de 55 centimètres. . . . 55

1444. *Idem* à règles de cuivre, de 55 centimètres. 65

1445. **Pantographe** de *Gavart*, en bois ou en cuivre, de. . . . 150 à 300

1446. **Pantographe** de *Paulowiez*, à 2 règles d'ébène, de 87 centim. 120

1447. **Pantographe** *idem*, à 4 règles de cuivre, de 95 centimètres, divisées dans toute la longueur, des verniers donnant le dixième des divisions 240

NIVEAUX A BULLE D'AIR.

1448. **Niveaux** à bulle d'air, de 8, 11, 14, 16, 22, 27 et 32 centimètres de long, avec étui, de. . . . . 3, 4, 5, 6, 8, 10 et 12

1449. **Niveau** à bulle d'air, monture très solide en fonte de fer, de 16, 22, 30 et 35 centimètres, de . . . . . 7, 10, 14 et 18

1450. **Niveau** sphérique, donnant l'horizontalité dans tous les sens, de 55 à 75 millimètres de diamètre, de. . . . . 5 et 6

NIVELLEMENT.

1451. **Niveau** d'eau en fer-blanc 5

1452. *Idem* à coude de cuivre, fiole de cristal. 9

1453. **Pied** à trois branches pour les niveaux ci-dessus. 5

1454. **Niveau** d'eau entièrement en cuivre, avec genou à mouvement, dans une boîte. 35

1455. **Niveau** à réflexion de *Burel*. 18

1456. *Idem* pouvant mesurer les pentes. 35

1457. **Collimateur** d'*Amici*. 40

NIVEAUX A PINNULES ET A LUNETTES.

fr.

1458. **Niveau** à pinnules en fonte de fer, nouvelle construction. . . . 50

1459. **Le même**. entièrement en cuivre. 120

1460. **Niveau** d'*Égault*, à lunette achromatique, avec crémaillères et rappels, plate-forme avec 2 vis et ressorts pour le calage . . 180

1461. **Le même**, monté sur base triangulaire à vis calantes. 200

1462. **Niveau** d'*Égault*, avec plate-forme divisée et vis de rappel pour prendre des angles horizontaux. 250

1463. **Niveau** d'*Égault*, très grand modèle, lunette de 48 centimètres de long 350

1464. **Niveau-cercle** à lunettes, sur pied triangulaire à trois vis calantes. 140

1465. **Niveau-cercle** de 20 centimètres de diamètre, très forte lunette achromatique. 340

1466. **Niveau de pente** selon *Chezy*, sur plate-forme avec vis et ressorts pour le calage 160

1467. **Niveau de pente** *idem*, monté sur base triangulaire et vis à caler. 180

ARPENTAGE ET GÉODÉSIE.

1468. **Mètre plat** en noyer, garni de fer et divisé en centimètres . . . 4

1469. **Double mètre** se dévissant en deux parties. 10

1470. **Décamètre** en fer avec ses fiches. 5

1471. **Double décamètre** *idem*. 9

1472. **Décamètre** à ruban d'acier 14

1473. **Mesure** à ruban, boîte en cuir, de 5, 10, 15, 20 et 30 mètres, de . . . . . 3, 4, 5, 7 ou 10

1474. **Mire** de 2 mètres, se dévissant en deux parties, avec voyant . 15

1475. **Mire** de 4 mètres, à coulisse 30

1476. **Mire** parlante, à coulisse de 4 mètres 35

INSTRUMENTS POUR MESURER LES DISTANCES.

1477. **Pédomètre** ou **compte-pas**. 60

1478. **Stadia militaire**, pour mesurer approximativement la distance d'un cavalier ou d'un fantassin 10

1479. **Nautomètre** *Morel*, pour mesurer *idem* les distances. 5

1480. **Appareil** du capitaine *Grœtaers*, pour mesurer les distances inaccessibles. 110

1481. **Lunette** de *Rochon*, pour mesurer approximativement les distances, de 50 à 66 centimètres de foyer, de . . . . . 140 ou 150

fr.

1482. **Lunette d'officier**, indiquant aux officiers d'artillerie et d'infanterie le moment où il faut commencer ou cesser le feu. Cette lunette est également très utile pour la chasse. 30

1483. **Lunette stadia**, pour mesurer les distances, micromètre à fils mobiles, pied et mire. 120

1484. **Lunette stadia**, donnant les distances avec une grande exactitude, micromètre à fils fins et mire parlante ; cercle vertical, donnant la hauteur pour la réduction de l'horizon, niveau, vis de rappel, triangle à trois vis calantes 500

PIEDS, PLANCHETTES ET ALIDADES.

1485. **Jalons** en bois ferré pour équerre. 2

1486. *Idem* en bois ferré de 2 mètres de hauteur, peints blanc et rouge, de 50 à 60 centimètres. 5

1487. **Pied de graphomètre** à trois branches. 5

1488. *Idem* *idem* à six branches et plateau triangulaire. . 25

1489. **Planchette ordinaire** de 50 centimètres de côté, genou et plateforme à vis de pression pour le mouvement horizontal, avec pied. 30

1490. **Planchette à rouleaux**, avec base triangulaire à vis calantes, pied à six branches. 90

1491. **Planchette** à la *Cugneau*, à double mouvement de charnière. 100

1492. **Alidade à pinnules**, règle de 45 centimètres. 30

1493. *Idem*, plus forte, règle de 55 centimètres. 40

1494. **Alidade à lunette** achromatique 50

1495. *Idem* redressant les objets. 55

1496. **Aplomb** à pointe d'acier 5

ÉQUERRES D'ARPENTEUR.

1497. **Équerre d'arpenteur** octogones, petit modèle, à fentes ou à fenêtres, de. . . . . 5 ou 7

1498. **Équerres** *idem*, grand modèle, à fentes ou à fenêtres, de 8 ou 12

1499. **Les mêmes équerres** avec un centre pour le mouvement horizontal, de. . . . . 10 ou 14

1500. **Équerre à réflexion** pour le lever des plans. 24

1501. **Équerre d'arpenteur** divisée, dite *pantomètre*, donnant les deux minutes par les verniers. 30

1502. **Équerre** semblable avec boussole. 45

1503. **Équerre pantomètre**, fort modèle, avec boussole, lunette et niveau, genou à boule. 100

1504. **La même**, avec calage à rappels 120

BOUSSOLES POUR L'ARPENTAGE.

fr.

1505. **Boussole déclinatoire**, aiguille à chape d'agate, arcs de cercle divisés, boîte d'acajou. 18

1506. **Boussole** *idem*, toute de cuivre. 40

1507. **Boussole d'arpenteur** à alidade, fond en cuivre, avec boîte et pied. 55

1508. **La même**, avec une lunette 70

1509. **Boussole** *tranche-montagne* ou à la *Messiat*, avec lunette, cercle vertical et niveau, calage à deux vis et charnières. 180

1510. **Boussole** *idem*, avec triangle et vis à caler. 200

1511. **Boussole** *tranche-montagne*, lunettes rectifiables, montées comme celles d'un niveau. 230

1512. **Boussole** *tranche-montagne*, entièrement de cuivre ; le cercle horizontal est répétiteur, il donne les minutes par deux verniers ; lunette à crémaillère, calage à deux vis et charnières. 325

1513. **Boussole** du capitaine *Burnier*, pour les levers à vue. 35

1514. **La même**, avec un éclimètre pour mesurer les angles verticaux. 55

1515. **Petite boussole** carrée en acajou pour fixer sur la planchette. . 6

1516. **Boussole de géologue**, éclimètre pour mesurer les inclinaisons verticales, de. . . . . 22 à 32

1517. **Boussole** forme de montre, de. . . . . 3, 4, 5, 8 à 10

GRAPHOMÈTRES.

1518. **Graphomètre** de 16 centimètres, alidade à pinnules, dans sa boîte, sans boussole 40

1519. **Graphomètre** *idem*, avec boussole. 45

1520. **Graphomètre** de 22 centimètres, sans boussole 50

1521. *Idem* avec boussole 60

1522. **Graphomètre** semblable, avec lunette 85

1523. **Graphomètre** de 27 centimètres, sans boussole. 65

1524. *Idem* avec boussole. 75

1525. **Graphomètre** *idem*, avec lunette. 100

CERCLES GÉODÉSIQUES ET RÉPÉTITEURS.

1526. **Cercle géodésique** de 16 centimètres, avec lunette et niveau sur triangle à vis calantes. 175

1527. **Cercle** *idem*, avec arc de cercle vertical pour les angles de hauteur. 190

1528. **Cercle géodésique** répétiteur de 16 centimètres, à deux lunettes plongeantes, vis de rappel à la base. 250

fr.

1529. **Cercle** *idem*, avec arc de cercle pour les angles de hauteur. . . 265

1530. **Cercle répétiteur** de 16 centimètres de diamètre, divisé sur argent, donnant les 30 secondes; deux lunettes plongeantes, l'inclinaison de celle qui est supérieure est indiquée par un vernier qui se meut devant un arc de cercle; vis de rappel à la base de l'instrument et à l'alidade; niveau rodé, triangle à vis calantes. 450

1531. **Cercle répétiteur** de 22 centimètres, donnant les 20 secondes. 540

1532. **Cercle** *idem*, de 27 centimètres, donnant les 10 secondes. . . 690

THÉODOLITES.

1533. **Théodolite répétiteur** à deux lunettes à crémaillère. La première se meut verticalement autour d'un axe. Cette lunette se renverse et permet la rectification de l'axe optique. Le cercle horizontal, de 16 centimètres de diamètre, est muni d'une alidade concentrique portant quatre verniers; les divisions sur argent donnent les 20 secondes par les verniers. Le cercle vertical, de 11 centimètres, donne les minutes par deux doubles verniers. Un niveau mobile se plaçant sur l'axe de la lunette supérieure permet d'établir l'horizontalité de cet axe. La seconde lunette placée sous le cercle sert à s'assurer que l'instrument ne s'est pas dérangé pendant l'opération 750

1534. **Théodolite répétiteur** autre construction, cercle horizontal de 16 centimètres de diamètre donnant les 20 secondes, et cercle vertical de 11 centimètres donnant les minutes. 630

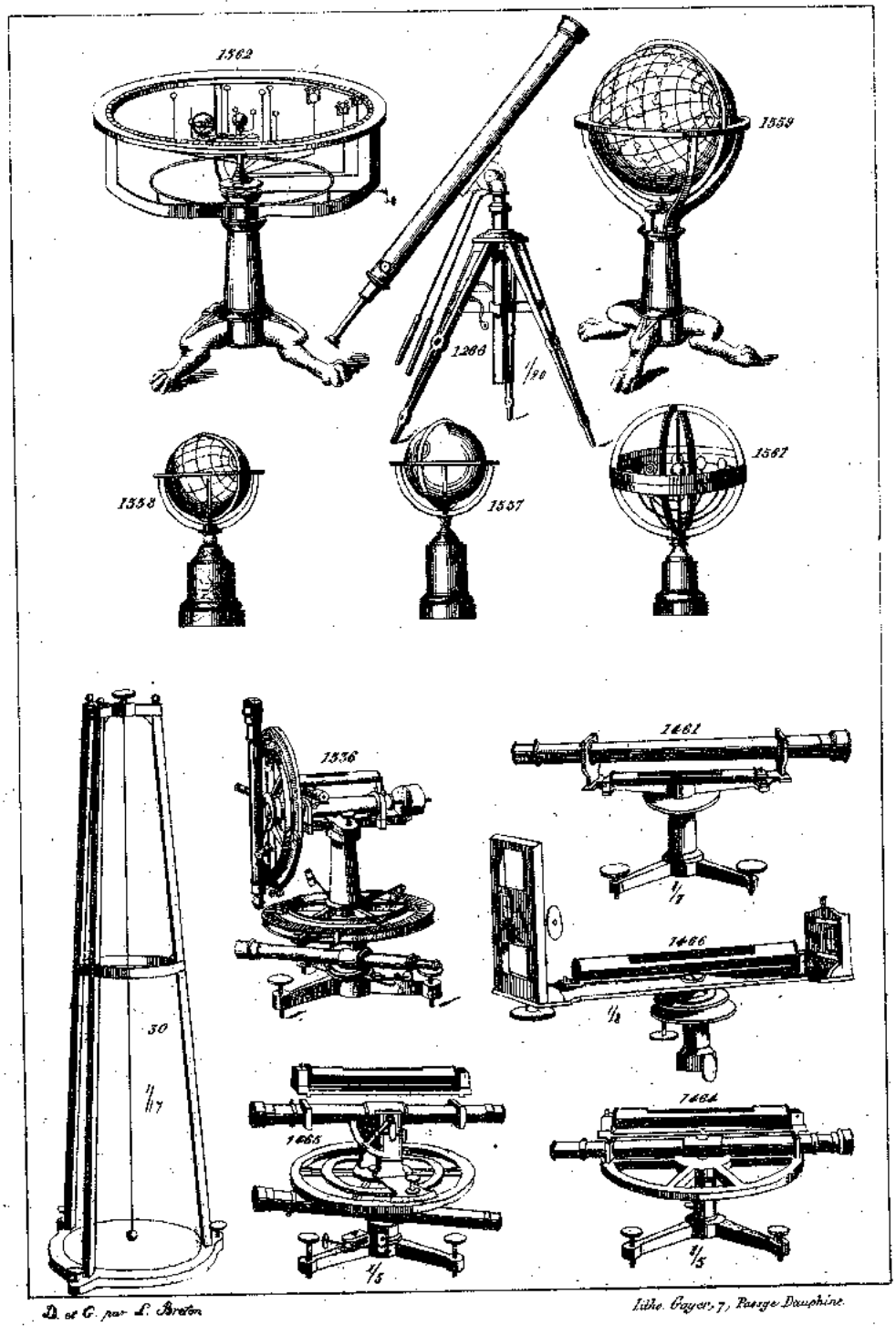
1535. **Théodolite répétiteur** à deux lunettes à crémaillère; cercle horizontal de 24 centimètres de diamètre donnant les 10 secondes par les quatre verniers, et cercle vertical de 13 centimètres donnant les 30 secondes par ses deux verniers. 1000

1536. **Théodolite** doublement répétiteur. Les deux cercles de 22 centimètres, avec alidades concentriques, donnent les 10 secondes par deux verniers sur le cercle horizontal et par quatre verniers sur le cercle vertical; divisions sur argent. L'instrument porte deux lunettes de 30 millimètres d'objectif. La lunette fixée sur l'alidade du cercle vertical porte un oculaire à prisme et des verres colorés pour les observations au zénith et du soleil; un niveau mobile se place sur l'axe du cercle vertical pour en régler l'horizontalité, un autre niveau très sensible est attaché à l'instrument parallèlement au plan du cercle vertical. Galets et contrepoids pour maintenir l'équilibre de tout l'instrument. 1800

1537. **Théodolite** doublement répétiteur, cercles de 30 centimètres, donnant les 5 secondes par les verniers; les deux lunettes d'une grande puissance, avec objectifs de 42 millimètres de diamètre 3000

CATALOGUE DE BRETON F^RES

ASTRONOMIE & NIVELLEMENT.



D. et G. par L. Breton

Lithe. Gayer, 7, Passage Dauphine.

ASTRONOMIE.

fr.

1538. **Dipléidoscope** de *Dent*, servant à déterminer dans toutes les localités le passage du soleil au méridien à moins d'une seconde près. Avec la brochure explicative. 50

1539. **Le même**, avec lunette qui augmente l'exactitude de l'observation 70

1540. **Prisme de passage** de *M. Sécretan*. Cet instrument donne aussi le passage du soleil à une fraction de seconde : il permet en outre d'observer au nord et au midi sans déplacer l'instrument; on peut donc déterminer comme avec la lunette méridienne le passage au méridien des planètes et des étoiles. Avec la brochure. 100

1541. **Lunette murale** de 55 millimètres d'ouverture et de 70 centimètres de longueur focale. 220

1542. **Lunette méridienne** de 56 millimètres d'ouverture et de 65 centimètres de distance focale. 1300

1543. **Lunette méridienne** de 81 millimètres d'ouverture et de 95 centimètres de distance focale 2000

1544. **Lunette méridienne**, autre construction, avec cercle de 40 centimètres fixé sur l'un des cônes de l'axe de la lunette, ce qui permet de mesurer les hauteurs méridiennes d'un astre à 5 secondes près ; sur le cône opposé est fixée une pince qui arrête l'instrument dans chaque position voulue. 3000

1545. **Lunette parallactique** de 81 millimètres de diamètre, cercles de déclinaison et horaire de 13 centimètres et demi de diamètre, divisions sur argent donnant les minutes angulaires et les 5 secondes horaires ; un oculaire de *Ramsden* et deux oculaires astronomiques ; verres de couleur pour le soleil. 1000

1546. **La même**, munie d'un mouvement d'horlogerie. 1400

MÉRIDIENS.

1547. **Méridiens** ou **cadrans solaires**, de 16, 22, 27 ou 33 centimètres, en ardoise ; de . . . . . 4, 7, 10 ou 12

1548. **Méridiens** en marbre, de 16, 22, 27 ou 33 centimètres ; de. . . . . 10, 12, 18 ou 25

1549. **Méridiens** en marbre avec loupe et canon pour détonation, de 16, 22, 27 ou 33 centimètres ; de. . . . . 35, 40, 50 ou 60

1550. **Méridiens** en marbre à mortier à recul, de 27, 33 ou 40 centimètres ; de. . . . . 60, 75 à 160

1551. **Cadrans universels** pour toutes les latitudes, tout en cuivre, avec double niveau et boussole, de 8, 9 ou 10 centimètres de diamètre ; de. . . . . 70, 80 ou 110

fr.

1552. **Cadrans universels**, même construction, sans niveau, de . . . . . 40, 50 ou 60

1553. **Cadrans universels** en cuivre, renfermés dans une boîte carrée en acajou, de . . . . . 25, 30 ou 35

1554. **Cadrans universels** forme de montre. 18

1555. **Petites boussoles méridiennes** renfermées dans une boîte en acajou, de. . . . . 15, 20 à 25

GLOBES ET SPHÈRES.

1556. **Globes terrestres** ou **célestes**, montés sur colonne en bois noir, méridien de carton, de 11, 15, 19, 22, 25 ou 27 centimètres de diamètre ; de. . . . . 8, 12, 15, 18, 24 ou 30

1557.* **Globes terrestres** et **célestes**, même monture et même diamètre, avec méridien de cuivre ; de 14, 16, 20, 24, 28 ou 45

1558.* **Sphères terrestres** ou **célestes**, montées sur colonne en acajou, méridien de cuivre, de 22, 25, 27, 33 ou 38 centimètres de diamètre ; de . . . . . 36, 48, 60, 80 ou 120

1559.* **Sphères** *idem*, montées sur grand pied en acajou sculpté, de 33, 38, 45, 50 ou 66 centim. de diamètre; de 150, 180, 280, 300 ou 400

1560. **Sphères** de *Copernic*, montées sur colonne en bois noir, de 14, 15, 19, 22, 25, 27 centim. de diamètre; de 14, 18, 22, 26, 32 ou 36

1561. **Sphères** de *Copernic*, montées sur pied en acajou, de 22, 25, 27, 33 ou 38 centim. de diamètre; de. . . . 38, 48, 54, 100 ou 120

PLANÉTAIRES.

1562.* **Grand planétaire** représentant les deux mouvements de la terre, ceux de la lune et des planètes. Tous ces mouvements s'exécutent à l'aide d'une manivelle, avec leur degré de vitesse respective. Planétaire de 1 mètre 20 centimètres de diamètre, monté sur pied en acajou sculpté. 700

1563. **Planétaire** *idem*, de 66 centimètres de diamètre, même monture. 550

1564. *Idem* de 50 centimètres de diamètre, *idem*. 500

1565. *Idem* de 38 centimètres de diamètre. 300

1566. *Idem* de 33 centimètres de diamètre. 220

1567. **Planétaire** plus simple, sans engrenage ni manivelle, de 33 centimètres de diamètre, monté sur colonne en acajou 180

1568. **Planétaire** renfermé dans un globe de cristal de 50 centimètres de diamètre, avec les étoiles représentées sur le globe de cristal. 400

1569. **Machine géocyclique**, contenant le soleil, la terre et les deux planètes inférieures, montée sur colonne en acajou, de 11 ou 19 centimètres de diamètre ; de . . . . . 60 ou 120

1570. **Hémérosphère** représentant le lever et le coucher du soleil, la longueur des jours et des nuits à toutes les époques de l'année, 25 centimètres de diamètre, sur colonne en bois noir 25

1571. **Usage des globes et sphères.** Broché, 3 francs; relié 5

MARINE.

fr.

1572. **Boussole à rose mobile**, boîte en cuivre, aiguille à chape d'agate, cadran de 8 centimètres de diamètre 10

1573. **Boussole à rose mobile**, de 11 centimètres, à double anneau, chape d'agate. 24

1574. **Boussole à rose mobile**, dont la rose a 20 centimètres de diamètre, suspension en cuivre pour fixer le compas dans l'habitacle; boîte contenant deux roses en talc, à chape d'agate. . . . 100

1575. **Compas de variation**, rose de 20 centimètres, boîte roulant sur pivot. 100

1576. **Compas de route** sur suspension en cuivre fixée dans une boîte carrée en noyer, rose de 16 centimètres. 45

1577. **Le même**, rose de 20 centimètres 65

1578. **Compas de route** de 20 centimètres. La rose, portant une pointe d'acier, tourne sur agate, qui est fixée sur une colonne de cuivre au centre du compas. 150

1579. **Compas de relèvement** à pinnules, rose de 20 centimètres, chape d'agate. 250

1580. **Compas rapporteur**, ayant, en plus du compas précédent, un plateau divisé avec une seconde alidade qui se pose à volonté sur le même centre. 350

1581. **Compas renversé**, avec les suspensions pour le fixer dans le navire, rose de 16 centimètres. 75

1582. **Le même**, rose de 20 centimètres. 100

1583. **Habitacle** tout en cuivre, avec dôme, fanal et compas transparent, rose de 20 centimètres. 350

1584. **Le même**, avec rose de 25 centimètres. 450

1585. **Compas de route** transparent pour placer dans l'intérieur des habitacles, avec les pièces en cuivre pour le fixer, rose en talc de 16, 20 ou 25 centimètres, avec rose de rechange, de. . . . . 75, 100 ou 140

1586. **Fanal** pour éclairer pendant la nuit les compas ci-dessus. 35

1587. **Fanal** de 12 centimètres de diamètre, feu rouge ou vert. 55

1588. *Idem* de 15 centimètres, mêmes feux. 80

1589. **Fanaux** blanc, rouge et vert, pour bateaux à vapeur du commerce, le jeu de trois fanaux. 600

1590. **Fanaux**, modèle adopté par la marine de l'État, le jeu de 3 fanaux, un blanc, un rouge et un vert 1250

1591. **Fanaux**, jeu de 4 fanaux, deux blancs, un rouge et un vert . . 1300

OCTANTS ET SEXTANTS.

1592. **Octant** d'ébène de 25 centimètres de rayon, limbe en ivoire, 3 verres de couleur, vis de rappel à l'alidade. 85

fr.

1593. **Sextant** d'ébène, de 25 centimètres de rayon, limbe en ivoire, 2 lunettes, un viseur et 5 verres de couleur. 150

1594. **Sextant** de cuivre, de 16 centimètres de rayon, divisé sur argent, rappels à la lunette et aux miroirs, 6 verres de couleur 250

1595. **Le même**, de 19 centimètres de rayon 310

1596. **Sextant de poche**, divisé sur argent, rappels à l'alidade et aux miroirs. 100

1597. **Sextant** *idem*, dit *à tabatière*, avec lunette. 120

1598. **Le même**, avec horizon artificiel. 140

1599. **Sextant** de *Douglas*, avec alidade pour reporter les angles sur le papier 90

1600. **Le même**, avec lunette 140

CERCLES A RÉFLEXION.

1601. **Cercle** à réflexion, de 16 centimètres de diamètre, divisé sur argent 300

1602. **Cercle** *idem*, de 27 centimètres. 420

HORIZONS ARTIFICIELS.

1603. **Horizon** artificiel en glace noire naturelle, de 8 centimètres de diamètre, monture en cuivre à 3 vis calantes, niveau et boîte en acajou 35

1604. **Horizon** même construction, de 11 centimètres de diamètre. . . 50

1605. **Horizon** artificiel à mercure, formé de deux glaces parallèles disposées en forme de toit, et d'une troisième pour appliquer sur la surface du mercure, dans la boîte. 125

DIVERS APPAREILS.

1606. **Baromètre marin** à suspension de *Cardan*, bois en acajou, plaques en porcelaine 80

1607. **Baromètres anéroïdes**, adoptés officiellement par la marine de l'État ; ils sont d'un usage très commode en mer. De 50, 60 ou 100

1608. **Thermométrographe** divisé sur verre. 25

1609. **Thermomètres** à déversement de M. *Walferdin*, servant à déterminer la température de la mer à de grandes profondeurs, avec le thermomètre étalon. 70

1610. **Cylindre** en bronze à fermeture hermétique pour renfermer l'un des thermomètres ci-dessus 60

1611. **Porte-voix** de fer-blanc verni, depuis 33 centimètres à 1 mètre et 1 mètre 20 centimètres de longueur, de . . . . . 7, 12 à 15

1612. **Loch** pour mesurer la longueur des navires, complet 10

fr.

1613. **Clinomètre** de M. *Coninck*, servant à indiquer la différence de tirant d'eau d'un navire. 180

1614. **Scopéloscope** d'*Arago*, permettant de voir les écueils sous-marins, de. . . . . 10 à 20

1615. **Photomètre** de *Wheatstone* pour comparer l'intensité des lumières artificielles, dans sa boîte. 32

1616. **Appareil** pour la réflexion totale de la veine fluide. . . 100 fr.

USTENSILES POUR LABORATOIRES.

Nous fournissons aux mêmes conditions que les maisons spéciales tous les articles de chimie et de verrerie, de porcelaine, de terre ou de grès, à l'usage des laboratoires, dont nous ne citons ici que les plus importants.

Il en est de même pour les produits chimiques, qui seront toujours livrés de première pureté.

VERRERIE.

1617. **Alambics** en verre bouchés à l'émeri, de demi-litre. 1 fr. 25 c.

1618. *Idem* de 1, 2, 3, 4 litres. 1,50, 2,75, 3,75 ou 5 fr. 50 c.

1619. **Allonges de cornue**, de 12, 25 à 50 centilitres, 25 centimes.

1620. *Idem* de 1 ou 2 litres, de 40 à 75 centimes.

1621. **Ballons** de 8 à 125 grammes, de. . . . . 10 à 15 centimes.

1622. *Idem* de 200 grammes à 1 kilogramme . . . . 40 centimes.

1623. **Capsules** de 3 centimètres de diamètre . . . . . 15 centimes.

1624. Chaque 3 centimètres en plus. . . . . 15 centimes.

1625. **Chalumeau** en verre soufflé, de . . . . . 25 à 30 centimes.

1626. **Cloches à gaz** à douille ou à bouton en verre, le kilogr. . . . 2

1627. *Idem* en cristal, le kilogr 3

1628. **Cloches courbes**, de. . . . . 50 à 60 centimes.

1629. **Cornues** en verre, mêmes prix que les ballons.

1630. **Cornues tubulées**, chaque tubulure 40 centimes en sus.

1631. **Cristallisoirs** de 12, 15, 19 centim., chaque, 1 fr. 30 à 1 fr. 50 c.

1632. *Idem* de 22, 25 ou 27 centimètres, de 2 fr. ou 2 fr. 50 c.

1633. **Cuillers** en verre, le kilogr. 2

1634. **Entonnoirs**, mêmes prix que les ballons.

1635. **Entonnoirs** à robinets, de 125 grammes. 2

1636. *Idem* de 250 grammes à 1 kilogr., de. . . . . 3 ou 4

1637. **Éprouvettes à gaz**, le kilogr. 2

1638. *Idem* à pied, en verre, le kilogr. 2

fr.

1639. **Éprouvettes** en cristal, le kilogr. 3
1640. **Flacons** à goulots non bouchés, de 2 à 15 grammes, le cent . . 5
1641. *Idem* de 25 à 90 grammes, le cent, de. . . . . 5, 7 à 8
1642. *Idem* de 125 à 250 grammes, le cent, de. . . . . 9, 11 ou 17
1643 *Idem* de 300 à 500 grammes, le cent, de. . . . . 18, 19 ou 23
1644. *Idem* de 750 grammes à 1 litre, le cent. . . . . 30 ou 38
1645. Chaque litre suivant, en sus *idem* 38
1646. **Flacons** bouchés à l'émeri, de 2 à 15 grammes, le cent 18
1647. *Idem* de 25 à 90 grammes, le cent, de. . . . 18, 20, 25 ou 30
1648. *Idem* de 125 à 250 grammes, le cent, de. . . . 35, 40 ou 45
1649. *Idem* de 300 à 500 grammes, le cent, de. . . . . 50 ou 60
1650. *Idem* de 750 grammes à 1 litre, le cent, de. . . . . 70 à 75
1651. Chaque litre suivant, en sus *idem* 75
1652. **Flacons** à robinet de cristal, de demi-litre à 4 litres, chaque, de. . . . . 5, 6, 7 et 8
1653. **Flacons** de *Woolf*, de 125 à 500 grammes, de. . 50 centimes à 1
1654. *Idem* de 1 à 2 litres, chaque, de . . . . . 1 fr. à 2
1655. Chaque tubulure en sus des deux augmente de 40 centimes.
1656. **Flacons** à densité pour les solides et les liquides, de. . . . . 2 à 3
1657. **Mortiers** et **pilons** en cristal, le kilogr. 3
1658. **Pipettes** droites ou courbes de . . . . . 40 à 50 centimes.
1659. **Pipettes** à filtrer pour les lavages continus. 2
1660. **Récipients florentins**, de demi-litre à 4 litres, de 1 à. 2
1661. **Robinets** en cristal, de . . . . . 3 à 6
1662. **Siphons** ordinaires ou à branche, de . . . . . 1 à 2
1663. **Siphons** *Bloch* ou à robinet, de . . . . . 5 à 14
1664. **Serpentins** avec ou sans réfrigérant, de . . . . . 6 à 9
1665. **Tubes** droits de tous diamètres, le kilogr. . . . . 2 fr. 50 c.
1666. **Tubes** pleins *idem*, le kilogr. 2 50
1667. **Tubes** en verre vert, le kilogr. 2
1668. **Tubes** soufflés pour thermomètres, chaque 1
1669. **Tubes** bouchés pour baromètres à cuvette ou à siphon, de 2 à 5
1670. **Tubes** de sûreté à entonnoir. . . . . 30 centimes.
1671. **Tubes** de sûreté en S ou à boule. 1
1672. **Tubes** à gaz. . . . . 30 centimes.
1673. **Tubes abducteurs** . . . . . 50 centimes.
1674. **Tubes** de *Welter*. . . . . 1 fr. 25 c.
1675. **Tubes** en U ou en V, de . . . . . 75 cent. à 1 50
1676. **Tubes** de *Liebig*. . . . . 2 »
1677. **Tubes** de *Will*. . . . . 2 »

fr.

1678. **Tubes** pour liquéfier l'acide sulfureux. 1 50
1679. **Tubes** pour l'acide sulfhydrique. . . . . 1 fr. 25 c.
1680. **Tubes** à saturation de *Gay-Lussac*. . . . . 2 »
1681. **Tubes** à dessiccation. . . . . » 75
1682. **Pipettes** à gaz. 2 50
1683. **Ampoules** en verre soufflé . . . . . » 25
1684. **Vases** à précipiter, de 100 à 500 grammes, le cent, de 10, 20 à 30
1685. *Idem* de 750 grammes à 1 litre et 1 litre 1/2, le cent, de 35, 40 et 60
1686. *Idem* de 2 litres, le cent. 80
1687. **Verres** à expériences, de 15 à 45 grammes, le cent 18
1688. *Idem* de 60 à 250 grammes, le cent, de. . . . . 20, 25 ou 35
1689. *Idem* de 500 grammes à 1 litre, le cent, de. . . . 60, 75 à 90
(Voyez aussi aux nos 1736 à 1820.)

PORCELAINE.

1690. **Capsules** à bec à fond rond ou plat, de 3 à 4 centimètres de diamètre, chaque, de. . . . . 20 à 30 centimes.
1691. **Capsules** *idem*, de 55 millim. à 7 centim., de 40 ou 50 centimes.
1692. *Idem* de 8 à 12 centimètres, de 60, 75 cent., 1 fr. ou 1 fr. 25 c.
1693. *Idem* de 14 à 19 centim., de 1,50, 1,75, 2 fr. ou 2 75
1694. *Idem* de 22 à 38 centim., de 3,50, 5, 6,50, 7,50 ou 8 50
1695. **Cornues** de 3 à 12 centilitres, de. . 1,50, 2 fr. ou 2 50
1696. *Idem* de 25 à 50 centilitres, de. . . . . 3,50 à 5 50
1697. *Idem* de 1 litre à 2 litres, de . . . . . 6 ou 9
1698. **Creusets** avec couvercles, de 2 à 4 centim. de diamètre, 30 cent.
1699. *Idem* de 55 millimètres à 7 centimètres, de 40 ou 50 cent.
1700. *Idem* de 8 à 16 centim., de 60, 75 cent., 1 fr. 1 fr. 50 cent.
1701. **Cuves** à mercure, de 1/2 litre à 3 litres, de. . . . . 7 à 25
1702. **Mortiers** avec pilons, de 8 à 19 centimètres, de . . . . . 2 à 7
1703. *Idem* émaillés, de 8 à 19 centimètres, de. . . . . 3 à 8
1704. **Nacelles**, de . . . . . 40 à 50 centimes.
1705. **Têts** à gaz, de . . . . . 75 cent. à 1 fr. 25 cent.
1706. **Têts** à rôtir, de. . . . . 60 cent. à 1 fr.
1707. **Tubes** en porcelaine, suivant le diamètre, de . . . . . 1 à 3

TERRE ET GRÈS.

1708. **Creusets** en terre de Paris, de 55 millimètres de diamètre à 8 centimètres, de. . . . . 10, 15 et 20 cent.

fr.

1709. **Creusets** *idem*, de 10 à 19 centim., de 30, 40, 50, 60 ou 80 cent.

1710. **Creusets** en plombagine, de. . . . . 50 centimes à 2

1711. **Couvercles** de creuset, de 12 à 19 centim., de 10 à 20 centimes.

1712. **Fromages** pour creusets, le cent. 10

1713. **Fourneaux** à bassine cerclés en fer, de 14 à 22 centimètres de diamètre, de . . . . . 3, 4, 5 ou 6

1714. **Fourneaux** *idem*, de 25 à 36 centimètres, de 7, 10, 11, 13 ou 17

1715. **Fourneaux** à coupelles, de 1re, 2e et 3e grandeur, de 12, 24 et 36

1716. **Fourneaux** *idem*, de 4e et 5e grandeur, de . . . . . 48 ou 60

1717. **Fourneaux** à main, de 12 à 18 centim., de 1 fr. 50, 2 fr. 50 ou 3

1718. **Fourneaux** à réverbère, de 12 à 22 centimètres de diamètre, de . . . . . 5, 7, 9, 11 ou 12

1719. **Fourneaux** *idem*, de 22 à 33 centimètres, de 13, 15, 17 ou 18

1720. *Idem* de 36 à 44 centimètres, de 24, 29, 33 ou 38

1721. **Fourneaux** à tubes, de 22 à 30 centimètres, de 9, 10, 11 ou 12

1722. *Idem* de 33 à 36 centimètres, de. . . . . 13 ou 15

1723. *Idem* de 38 à 44 centimètres, de . . . . . 18, 24 ou 38

1724. **Moufles**, de . . . . . 75 à 1 fr. 50 c.

1725. **Terrines** en grès verni de 16 à 33 centim., de 1 fr. à 1 50

1726. *Idem* de 38 à 54 centim., de 2,75, 4,50, 5,50 ou 6 50

1727. **Têts** à combustion, le cent. 7 50

1728. **Têts** à gaz, le cent, assortis 2

1729. **Têts** à rôtir, le cent, de 4 à 16 centimètres, de . . . . . 20 à 30

1730. **Tubes** en grès ordinaire ou verni, de. . . . . 30 c. à 1

1731. **Cornues** en grès ordinaire, de 12 à 25 ou 50 centilitres, de . . . . . 20 à 30 cent.

1732. *Idem* de 1, 2, 3 ou 4 litres, de 40, 80 centil., 1 fr. ou 1 fr. 25 c.

1733. **Cornues** en grès verni non tubulées, de 125 à 500 grammes, de. . . . . 40, 50 ou 60 cent.

1734. **Cornues** *idem*, de 1 à 2 litres, de. . . 75 c. ou 1 fr. 40 cent.

1735. **Cornues** semblables tubulées, de 50, 60, 75 c. 1 fr. ou 1 fr. 50 c.

APPAREILS POUR LES LABORATOIRES.

1736. **Allonge** en cuivre pour la préparation du phosphore. 6

1737. **Appareil** *Laurent* pour traiter les silicates alcalins par l'acide fluorhydrique. 16

1738. **Le même**, avec tube de platine. 30

fr.

1739. **Appareil** pour la préparation de l'acide anhydre 15

1740. **Appareil** de *Gay-Lussac* pour le dégagement de l'hydrogène . . 20

1741. *Idem* plus grand, avec cloche à gaz 40

1742. **Grand appareil** pour extraire l'oxygène du chlorate de potasse mélangé avec le manganèse pauvre 30

1743. **Appareil** pour le dégagement de l'hydrogène sulfuré 28

1744. **Appareil** de déplacement de *Robiquet*, simple ou à robinet. 5 ou 10

1745. *Idem* *idem* de M. *Guibourt* 20

1746. *Idem* *idem* de M. *Payen*, pour les substances volatiles, simple ou avec supports . . . . . 8 ou 15

1747. *Idem* de M. *Gerhardt*, *idem* 27

1748. *Idem* de M. *Berjot*, pour les substances visqueuses 18

1749. *Idem* de filtration continue, de M. *Bloch* 14

Appareils évorateurs de *Kessler*.

Ces appareils remplissent le double emploi d'alambics à distiller et d'évaporateurs pour les extraits ou pour les cristallisations. Dans l'un ou l'autre cas, ces appareils sont à simple ou à multiple effet.

1750. **Évorateur** en porcelaine à double effet, se composant d'une bassine en porcelaine et de deux cases superposées. 30

1751. Chaque case, ou chaque bassine, séparément l'une. 10

1752. **Évorateurs** en cuivre étamé, contenance de la bassine de 3 à 33 litres, et produisant d'eau distillée par heure 1, 7, 12, 15, 18 ou 22 litres. . . . . 15, 25, 30, 45, 55 ou 70

1753. **Aspirateurs** en zinc verni, à double effet, contenant de 1, 2, 5, 10, 25 ou 50 litres. . . . . 23, 25, 30, 35, 45 ou 55

1754. *Idem* à simple effet. . . . . 10, 11, 12, 17, 25 ou 40

1755. **Bain-marie** avec chaudière de 14, 16, 18 ou 20 centimètres, de . . . . . 15, 17, 20 ou 23

1756. **Bain** d'huile en fonte. 25

1757. **Bain** de sable, de . . . . . 2, 3, 4 ou 5

BALANCES DE COMMERCE.

1758. **Balances** à colonne, pied carré ou rond en cuivre, fléau d'acier, sans poids, pouvant peser 1, 2, 3, 5, 10 ou 20 kilogrammes, de . . . . . 19, 27, 35, 60, 75 ou 95

1759. **Balances** *Roberval* en fonte de fer, pouvant peser . 1, 2, 5, 10, 15, 20 ou 30 kilogrammes dans chaque plateau, sans les poids. . . . . 17, 20, 25, 30, 38, 45 ou 60

1760. **Trébuchets** à colonne, montés sur tablette avec plateau mobile, et poids, pouvant peser 30, 50 ou 100 grammes dans chaque plateau, de. . . . . 24, 30 ou 42

1761. **Balances** plus précises pour laboratoire, montées sur tablettes.

pouvant peser 250 grammes dans chaque plateau et sensibles au centigramme, avec poids . . . . . fr. 60

1762. **Balances** à colonne, pouvant peser 500 grammes dans chaque plateau, trébuchant à 5 centigrammes, sans les poids. 160

1763. **Balances** *idem*, pesant 1 kilogramme dans chaque plateau, *idem*. 240

1764. **Balances** *idem*, pesant 2 kilogrammes *idem*, trébuchant à 1 décigramme, sans les poids. 500

1765. **Balances** *idem*, pesant 5 kilogrammes *idem*, trébuchant à 2 décigrammes, sans les poids. 800

1766. **Balances** de précision et d'analyse. (Voy. page 8.)

1767. **Poids** de précision. (Voy. page 9.)

CHALUMEAUX.

1768. **Chalumeau** de *Berzelius* en fer verni, bout de cuivre rouge ou de platine . . . . . 2 ou 5

1769. **Chalumeau** en cuivre, bout *idem* ou de platine . . . . . 5 ou 8

1770. **Chalumeau** en maillechort ou argent. . . . . 15 ou 22

1771. **Chalumeau** de *Berzelius* muni d'une lampe à alcool 14

1772. **Bout** de platine pour chalumeau, de . . . . . 2 fr 50 c. à 3

1773. **Chalumeau** de M. *Lucas*, à boule de caoutchouc 18

1774. **Chalumeau** de M. *Deville*, à gaz oxy-hydrogène, avec garniture en cuivre rouge, avec ou sans bout de platine . . . . 35 ou 75

1775. **Chalumeau** aérhydrique de M. *Desbassayns*. 220

1776. **Cuve** à mercure en fonte de fer. 25

1777. *Idem* de *Bunsen* pour expériences eudiométriques. 20

ÉTUVES ET GLACIÈRES.

1778. **Étuves** à courant d'air, de M. *Coulier*. 30

1779. **Étuves** de *Gay-Lussac* perfectionnées, pouvant servir à l'huile ou à l'eau bouillante. 70

1780. **Étuve** à eau de M. *Mangon*, avec ses tubes. 30

1781. **Machine** à faire de la glace à l'aide d'une solution ammoniacale, système de M. *Carré*, produisant 500 grammes de glace en une heure dix minutes, à congélation extérieure, spécialement destinée à l'usage des laboratoires. 100

1782. **Machine** *idem*, produisant 1 kilogramme en une heure trente-cinq minutes 190

1783. **Machine** *idem*, produisant 2 kilogrammes de glace en deux heures trente minutes. 300

fr.

1784. **Appareil** complet de M. *Regnault* pour déterminer la densité des gaz, avec les deux ballons. 150

1785. **Appareil** de *Bunsen* pour déterminer la densité des gaz par la vitesse de leur écoulement. 15

1786. *Idem* avec cuve à mercure spéciale, et support 30

1787. **Burette** à robinet en verre, divisée en 10es de centimètre cube. 10

1788. **Étagère** pouvant supporter 8 burettes *Mohr* ou à robinet. . . . 25

PRESSES.

1789. **Presses** de laboratoire pour extraire le jus des échantillons de canne et de betterave et les sucs des plantes, avec seau en cuivre étamé, de 11 centilitres, et cuvette 100

1790. **Presse** de laboratoire à percussion pour le même usage, avec seau en fer étamé de 6 litres, billot et cuvette en étain. . . . 240

1791. **La même**, avec seau de 12 litres. 400

1792. **Presse** hydraulique de laboratoire. 800

ANALYSE CHIMIQUE.

1793. **Appareil** servant à recueillir les gaz dans les endroits inapprochables. 5

1794. *Idem* servant à séparer les gaz des vapeurs recueillies 10

1795. *Idem* de M. *Bunsen* pour produire le gaz de la pile 15

1796. **Gazomètre** à mercure de 1, 2 ou 3 litres. . . . . 12, 20 ou 30

1797. *Idem* gradué, permettant de transvaser les gaz. 18

1798. **Eudiomètre** de M. *Bunsen* à fil de platine. 15

1799. *Idem* plus petit à fil de platine . . . . . de 7 à 12

1800. *Idem* à combustion, garni en cuivre ou fer . . . . 10 ou 12

1801. *Idem* *idem*, à soupape, cuivre ou fer . . . 15 ou 18

1802. *Idem* de M. *Regnault* avec tube divisé et diviseur 340

1803. **Appareil** d'induction de *Ruhmkorff* pour enflammer les gaz à l'aide de la pile 110

1804. **Tube** de porcelaine de M. *Bunsen* pour charger les bouteilles de Leyde, remplaçant avec avantage les plateaux d'électrophore. 6

1805. **Amalgame** pour frotter les tubes ci-dessus, le kilogramme. . . 5

1806. **Absorptiomètre** de M. *Bunsen* pour mesurer le pouvoir d'absorption des gaz 140

1807. *Idem* pour les gaz qui attaquent le mercure. 25

fr.

1808. **Appareil** de MM. *Dumas* et *Boussingault* pour l'analyse de l'air, sans aspirateur 60

1809. **Cinq tubes** en U suspendus à une potence, avec bouchons et tubes en caoutchouc, pour mesurer la quantité de vapeur d'eau et d'acide carbonique contenue dans l'atmosphère. 18

1810. **Ozonomètre** composé d'une échelle ozonométrique et de 365 bandes de papier 6

1811. **Ozonomètre** de M. *James*, avec gamme chromatique et instruction. 6

1812. **Oxymètre** de M. *Houzeau* pour doser l'ozone ou oxygène naissant contenu dans l'atmosphère. 50

1813. **Acétimètre** de M. *Reveil*, complet, pour mesurer la force des vinaigres et en reconnaître les falsifications, avec instruction, dans sa boîte. 30

1814. **Acidimètre** de *Gay-Lussac* pour déterminer la richesse des soudes, potasses, etc. 30

1815. **Alcalimètre** ou **Acidimètre** de M. *Mohr*, pour le même usage, très complet. 100

1816. **Appareil** de M. *Bouquet* pour l'analyse des gaz contenus dans les eaux minérales 75

1817. **Appareil** de M. *Mohr* pour doser l'acide carbonique des eaux minérales 55

1818. **Appareil** de M. *Dumas* pour la synthèse de l'eau. 60

1819. **Hydrotimètre** de *Boutron* pour déterminer les principes calcaires contenus dans les eaux 30

1820. **Nécessaire** complet pour les essais de cuivre, de fer, de plomb et de zinc, d'après MM. *Pelouze*, *Marguerite*, etc. 100

1821. **Spectromètre**, de MM. *Bunsen* et *Kirchhoff* pour l'analyse des métaux à l'aide des spectres produits par leurs vapeurs, avec accessoires et instruction. 300

1822. **Spectromètre** plus simple servant à la démonstration dans les cours. 80

DYNAMOMÈTRES ET COMPTEURS.

1823. **Dynamomètre** *Regnier* pour mesurer les forces de traction, suivant la force. . . . . de 180 à 250

1824. *Idem* de compression, pour les coups de poing. 180

1825. *Idem* à traction, avec compteur à pointage, inscrivant le travail pour une force de 3 ou 4 chevaux. 500

1826. *Idem* à style et crayon inscrivant les efforts sur une feuille de papier 700

1827. *Idem* de rotation, avec compteur à pointage, de la force de 2 chevaux 1000

fr.

1828. **Manivelle** dynamométrique à compteur, à pointage, inscrivant les efforts sur papier 450

1829. **Frein** de *Prony*. 180

1830. **Indicateur** de *Watt*, indiquant la tension des vapeurs dans les cylindres des machines à vapeur, inscrivant la quantité de travail développé pendant chaque course de piston . . 180 ou 480

1831. **Compteur** à cadran comptant le nombre de tours de roues des machines, des voitures. 40

DIRECTION ET VITESSE DES VENTS.

1832. **Miroir** pour observer la direction des nuages. 22

1833. **Girouettes** de 1 mètre 70 centimètres à 3 mètres de hauteur, devant être placées sur un toit . . . . . de 50 à 100

1834. **Girouette** terminée par une pointe de paratonnerre. 160

1835. **Anémoscope** de M. *du Moncel* permettant de voir dans l'intérieur d'un appartement, sur un cadran à aiguille, la direction continuelle des vents le jour et la nuit 160

1836. **Câble** composé de 5 fils isolés, pour l'anémoscope ci-dessus, à . . . . . 1 fr. 50 le mètre.

1837. **Anémomètre** à ailes hémisphériques, mesurant la vitesse des courants d'air, soit le chemin qu'ils parcourent exprimé en mètres. 100

1838. **Le même** muni d'un galvanomètre qui le transforme alors en anémomètre électrique 125

1839. **Anémométrographe** d'*Œssler* inscrivant par l'action du vent. . 1100

1840. **Anémométrographe** électrique inscrivant graphiquement la direction et l'intensité du vent pendant chaque instant de la journée 1100

1841. **Câble** composé de 10 fils de cuivre isolés, pour l'anémométrographe ci-dessus, à . . . . . 2 fr. 50 le mètre.

1842. **Registres** composés de 365 feuilles imprimées pour les observations d'une année 30

1843. **Pile** à courant constant, 6 éléments. 20

1844. **Anémométrographe** à indications électro-chimiques 800

1845. **Cyanomètre** de M. *Saussure* pour mesurer l'intensité de la couleur bleue du ciel 12

1846. **Cyanopolarimètre** de M. *Arago* pour prouver que la couleur bleue du ciel est due à la réflexion de la lumière, avec un prisme biréfringent et piles de glaces 200

1847. **Polariscope** chromatique de M. *Arago*. 24

1848. *Idem* muni d'une plaque à double rotation. 26

1849. **Phosphoroscope** artificiel, ou tubes phosphorescents de M. *Becquerel*, montés sur bois ou cuivre. . . . . 15 ou 25

COLLECTIONS.

COLLECTIONS MINÉRALOGIQUES

D'APRÈS M. DUFRESNOY.

fr.

1850. **Collection** de 100 échantillons catalogués, de 6 centimètres sur 7 50

1851. **Collection** de même format, de 200, 300, 500 ou 1000 échantillons catalogués, de . . . . . 95, 145, 300 ou 700

1852. **Collections** plus grand format, de 8 centimètres sur 9, de 100, 200, 300, 500 ou 1000 échantillons, de 60, 125, 200, 400 ou 900

1853. **Petite collection** de 72 roches cataloguées, de 3 centimètres sur 4. 26

1854. **Collection** *idem*, de 5 centimètres sur 6. 32

1855. **Collection** semblable de 100 roches, de 5 centimètres sur 6. . 55

COLLECTIONS GÉOLOGIQUES

D'APRÈS CORDIER.

1856. **Collection** de 100 échantillons de 7 centimètres sur 8. 36

1857. **Collection** de 200, 300, 500 ou 1000 échantillons de même format, 7 centimètres sur 8, de. . . . . 85, 145, 290 ou 700

COLLECTIONS PALÉONTOLOGIQUES.

1858. **Collection** élémentaire, servant à l'étude des corps organisés, de 100 espèces de tous les terrains. 36

1859. **Collection** *idem* plus complète, de 200, 300, 500 ou 1000 espèces, de . . . . . 85, 145, 240 ou 580

CRISTALLOGRAPHIE ET GÉOMÉTRIE.

1860. **Petite collection** en bois de 26 figures cristallines, dans une boîte, avec catalogue. 14

1861. **Collection** de 21 figures, corps solides simples, dans sa boîte. 25

1862. **Collection** en bois, petit format, de la géométrie de *Legendre*, composée de 26 figures principales, dont plusieurs se découpent par section, dans une boîte. 35

1863. **Collection** des figures de la géométrie de *Legendre*, composée de 78 figures beau format, dans sa boîte. 125

1864. **Collection** de la géométrie de *Legendre*, revue par *Blanchet*.. . . 140

1865. **Collection** de 80 figures d'*Haüy*, et catalogue. 115

1866. **Cristallographie**, d'après *Beudant*, 80 figures 100

fr.

1867. **Collection** de 79 figures de *Delafosse*, petit ou grand format, de . . . . . 110 ou 150

1868. **Collection** de 17 figures décroissantes de *Delafosse* 160

MESURES LINÉAIRES.

MESURES USUELLES.

1869. **Double décimètre** plat en buis, à 2 biseaux, divisé en millimètres ou demi-millimètres, de. . . . . 75 centimes ou 1

1870. **Double décimètre** *idem*, en ivoire, divisé en millimètres ou demi-millimètres, de. . . . . 5 ou 6

1871. **Mètres pliants**, en buis, de. . . . . 1 ou 1 fr. 50 c.

1872. *Idem* en baleine, de. . . . . 2 à 3

1873. *Idem* en baleine très mince, pointe en argent. 4

1874. **Mètres pliants** en ivoire, divisés en millimètres ou demi-millimètres, de . . . . . 5, 6 ou 7

1875. **Mètre** en canne, dit mètre d'arpenteur, de. . . . . 3 à 5

1876. **Mètre plat** en noyer, garni de fer, divisé en centimètres . . . 4

1877. **Décamètre** en fer, avec ses fiches, de.. . . . . 5 ou 6

1878. **Double décamètre** en fer, *idem*. 9

1879. **Décamètre** à ruban d'acier 15

1880. **Mesure** en ruban à roulette, de 5, 10, 15, 20 ou 30 mètres, de . . . . . 2,50, 3,75, 5 ou 10

1881. **Cubateur** pour mesurer le volume des arbres. 6

1882. **Échelles** en buis de 2, 3 ou 4 divisions, de 2 fr. 50 à 3 fr. 50 c.

1883. **Échelles** en cuivre *idem*, de. . . . . 4,50 ou 5

1884. **Échelles** en ivoire *idem*, de. . . . . 5 ou 6

1885. **Échelles** en buis à biseaux, double rang de chiffres, de 1000 à 2000. 4

1886. **Les mêmes**, en ivoire. 8

1887. **Demi-mètre** à bec tige d'acier, ayant 30 centimètres fermé. . . 18

1888. *Idem* avec vernier 30

1889. **Mesure** à bec de 20 centim., fermée, avec ou sans vernier, de 8 ou 13

1890. **Mesure** *idem* de 15 centim., fermée, avec ou sans vernier, de 7 ou 12

1891. *Idem* de 12 centimètres, *idem*, de. . . . . 6 ou 10

1892. **Grande mesure** à coulisse et à bec, donnant 50 centimètres de course, avec vernier, donnant les 10es de millimètre. 150

MÈTRE ÉTALON.

fr.

1893. **Mètre étalon** en cuivre, biseau divisé en centimètres, le premier décimètre divisé en millimètres ; la longueur du mètre est comprise entre deux lignes tracées sur des disques d'argent ; dans sa boîte. 55

1894. **Mètre étalon**, ayant les deux décimètres extrêmes divisés en millimètres sur argent ; dans sa boîte 80

1895. **Mètre étalon** en cuivre avec bouts à cheville en agate pour recevoir la touche du comparateur. 150

1896. **Mètre** en cuivre dans sa boîte, à un ou deux biseaux divisés, de 50 à 60

1897. **Règle** en cuivre de 50 centimètres de longueur, divisée en millimètres ; dans sa boîte 30

1898. **Modèle** de vernier en cuivre 25

1899. *Idem* en bois 10

RÈGLES ET RAPPORTEURS.

1900. **Règle logarithmique** ou à calcul, en buis, de 62 centimètres. 6

1901. *Idem* avec biseau divisé en millimètres. 7

1902. *Idem* de 50 centimètres. 10

1903. **Grande règle** à calcul de 2 mètres de longueur, coulisse à crémaillère. 250

Cette règle est spécialement destinée à la démonstration dans les cours publics.

1904. **Instruction** sur l'usage des règles à calcul. 2

1905 **Rapporteurs** en corne de 12 centimètres de diamètre. 2

1906. *Idem* de 16 à 20 centimètres . . . . . 3 et 4

1907. *Idem* en cuivre de 12 à 16 centimètres. . . . . 4 ou 6

1908. **Rapporteurs**, 1/2 cercle de 16 centimètres, à alidades et à crémaillères 80

1909. *Idem* à cercle entier. 90

MACHINE A DIVISER LA LIGNE DROITE.

1910. **Machine** à diviser la ligne droite, pouvant diviser le mètre en 1000 parties. 350

1911. **Autre machine** à diviser la ligne droite à l'aide d'une vis micrométrique de 60 centimètres. 600

1912. **Machine** *idem*, d'une grande précision, pouvant diviser toute espèce de mesures, échelles de thermomètre, etc., etc. 1200

1913. **Comparateur** pouvant mesurer 1 mètre de longueur, soit à bout, soit à trait, avec chariot et vis micrométrique 1200

Cet instrument ne peut subir aucune altération, malgré un travail continu.

MESURES DE CAPACITÉ.

fr.

1914. **Trois mesures** en étain, litre, décilitre et centilitre. 6

1915. *Idem* en bois, *idem* 4

1916. **Mesures** en cuivre étalonnées, double décalitre. 220

1917. *Idem* *idem*, un décalitre. 150

1918. *Idem* *idem*, 1/2 décalitre. 100

1919. *Idem* *idem*, 1/2 litre ou litre, de. . . 25 ou 50

1920. *Idem* *idem*, double, simple ou 1/2 décilitre, de 20, 15 ou 12

1921. **Centimètre** creux avec obturateur. 3

1922. **Décimètre cube** *idem* 30

MESURES EN VERRE DIVISÉES, POUR LA CHIMIE.

1923. **Burettes à soupape**, divisées en fractions de centimètre cube, de 25 à 100 centimètres, de. . . . . 6, 8, 9 ou 10

1924. **Cloches à bouton**, graduées en parties du litre, de 1/2 litre à 6 litres. 6, 8, 10, 12, 15

1925. **Éprouvettes à gaz** graduées en fractions de centimètre cube, de 10 centimètres à 200 centimètres cubes, de. . 3, 4,5, 6 ou 7

1926. **Éprouvettes à pied** graduées en fractions de litre, 1/4 de litre à 1 litre . . . . . 5, 6, 8 ou 10

1927. **Pipettes** graduées de 2 à 100 grammes, de. . . . . 2, 3, 4 ou 6

(Voyez aussi Chimie, page 15.)

SONNERIES ÉLECTRIQUES.

1928. **Sonnerie électrique** pour hôtel ou appartement, depuis 15, 20, 25, 30, 40 ou. 50

1929. **Avertisseurs** et poussoirs, depuis. . . . . 4, 5, 8, ou 10

1930. **Pile** à effets constants pour lesdites sonneries, de 6 ou 10 éléments. . . . . 20 ou 30

1931. **Fils conducteurs** pour télégraphes ou sonneries, en cuivre rouge, recouverts de gutta-percha, de 1 millimètre, 1 millim. 1/2 et 2 millimètres de diamètre, le kilomètre environ, 300, 520 ou 620

1932. *Idem* en fil de fer galvanisé de 4 millimètres de diamètre, les 100 kilogrammes contenant environ 1000 mètres. 100

TABLE SYSTÉMATIQUE DES MATIÈRES.

	Pages.
Récompenses nationales, etc.	2
Avis	2
Avertissement	3
Mécanique	5 à 9
Balances de précision	8
Calorique	10 à 13
Chimie	14 à 18
Anatomie	19
Pneumatique et compression	19 à 21
Météorologie	22 à 25
Minéralogie	25 à 27
Hydrostatique	27 à 28
Hydrodynamique	28 à 30
Électricité	30 à 35
Galvanisme	36 à 38
Magnétisme	38 à 39
Électro-magnétisme	39 à 44
Acoustique	44 à 55
Optique	56 à 69
Photographie	69 à 73
Mathématique	73 à 78
Astronomie	79 à 80
Marine	81 à 83
Ustensiles et appareils pour laboratoires	83 à 89
Analyses chimiques	89 à 90
Balances de laboratoire et de commerce	87
Dynamomètres	90
Direction et vitesse des vents	91
Collections minéralogiques	92
Cristallographie	92
Mesures linéaires	93 à 95
Règles et rapporteurs	94
Mesures de capacité	95
Sonneries électriques	95
Fils conducteurs isolés	95

TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

	Pages.
Absorptiomètre de Bunsen	89
Accessoires de fantasmagorie	68
Accessoires pour microscopes	60
Acétimètre	90
Acidimètre	*ib.*
Aiguilles aimantées	38
Aiguille aimantée d'Œrsted	40
— astatique d'Ampère	40
— électrique d'Haüy	26
— électro-magnétique	40
— d'inclinaison	38
Aimants	38
Alambic Salleron	15
— Gay-Lussac	16
— en cuivre	*ib.*
— en verre	83
Alcalimètre de Descroizilles	15
— de Gay-Lussac	*ib.*
— de Mohr	90
Alidade à pinnules et à lunette	76
Allonges de cornue	83
— de cuivre	86
Analyseur de Delezenne	18
Anémomètres	25 et 91
Anémométrographes	91
Anémoscope	*ib.*
Anche libre, anche battante	55
Aplomb	76
Appareil pour le choc des corps	5
— à sept billes d'ivoire	*ib.*
— à sept billes décroissantes	*ib.*
— pour prouver que le choc augmente la gravitation	*ib.*
— à plan de marbre pour le mouvement réfléchi	*ib.*
— à plan de marbre pour la réflexion des solides	*ib.*
— pour la chute parabolique d'un corps solide	6
— pour la chute parabolique des liquides	*ib.*
— pour démontrer que les cordes d'un cercle sont parcourues en même temps que le diamètre	*ib.*
— des forces centrifuges	*ib.*
— pour démontrer l'aplatissement de la terre	*ib.*
— pour la précession des équinoxes	*ib.*
— pour démontrer la stabilité des vibrations	*ib.*
— de Foucault pour démontrer le mouvement de rotation de la terre	*ib.*
— pour démontrer le rapport du levier avec les poulies	7
— des trois leviers combinés	*ib.*
Appareil pour la théorie du fléau de la balance	7
— pour démontrer le développement de la vis	*ib.*
— pour démontrer qu'il est égal que la corde embrasse une partie plus ou moins grande de la poulie	*ib.*
— pour démontrer tous les systèmes de poulies	*ib.*
— des roues dentées	*ib.*
— du plan incliné, en glace ou en bois	*ib.*
— Kater pour déterminer la longueur du pendule	*ib.*
— pour la dilatation des liquides	10
— pour la non-conductibilité des liquides	*ib.*
— pour la dilatation des gaz, d'après Gay-Lussac	*ib.*
— pour la dilatation des gaz, d'après M. Regnault	*ib.*
— pour graduer les thermomètres	*ib.*
— pour prendre le point d'eau bouillante pour les thermomètres	*ib.*
— pour connaître le maximum de densité de l'eau	11
— pour l'inégale conductibilité des solides	*ib.*
— pour la conductibilité du calorique dans les liquides	*ib.*
— thermo-électrique de Melloni	*ib.*
— pour les chaleurs spécifiques, d'après M. Regnault	12
— pour la méthode du refroidissement, d'après M. Regnault	*ib.*
— pour la propagation de la chaleur dans les liquides, d'après M. Despretz	*ib.*
— servant à démontrer le passage de la chaleur d'un corps dans un autre, d'après M. Despretz	*ib.*
— pour le calorique spécifique des gaz	*ib.*
— pour la dilatation des gaz, Gay-Lussac	*ib.*
— pour la dilatation des gaz par les variations de pression	*ib.*
— à longue cuvette pour la tension des vapeurs dans le vide	*ib.*
— pour le mélange des gaz et vapeurs, Gay-Lussac et Thenard	*ib.*
— pour la densité des vapeurs, de Gay-Lussac	12
— pour la densité des vapeurs, d'après M. Regnault	*ib.*
— pour la tension des vapeurs aux températures ordinaires	*ib.*

Pages.

Appareil pour déterminer les chaleurs spécifiques des gaz, d'après M. Regnault..... 13
— de Boutigny pour déterminer l'état sphéroïdal des liquides ..... ib.
— de M. Pouillet pour l'ébullition à différentes pressions..... ib.
— du même pour les vapeurs à l'état de saturation ou non-saturation. ib.
— ou tube de niveau pour chaudière. ib.
— de compression de Pouillet..... ib.
— pour le dégagement de l'hydrogène..... 14
— pour la composition de l'eau.... 15
— pour l'analyse des substances végétales..... ib.
— de Marsh pour les expériences sur l'arsenic..... ib.
— Donny pour la falsification des farines..... 16
— pour l'acide fluorique..... ib.
— de Brunner pour le potassium... ib.
— en plomb, et en cuivre, pour l'extraction du gaz hydrogène..... 18
— pour brûler l'air atmosphérique.. ib.
— pour la congélation de l'eau dans le vide..... 20
— de Pouillet pour l'ébullition et la congélation de l'eau dans le vide. 21
— pour la porosité, dit pluie de mercure..... ib.
— à jet d'eau dans le vide..... ib.
— d'Œrsted pour démontrer la compressibilité de l'eau..... ib.
— pour prendre les points des thermomètres..... 24
— pour vérifier le calibrage des tubes des thermomètres..... ib.
— des vases de Pascal..... 27
— de Haldat..... ib.
— de Masson..... ib.
— pour faire voir que les colonnes d'un liquide exercent leurs pressions indépendamment les unes des autres..... ib.
— pour prouver que les liquides pressent en raison de leur hauteur perpendiculaire..... ib.
— pour prouver l'équilibre du liquide dans les tubes communicants... ib.
— pour la pression de bas en haut.. ib.
— pour la pression latérale..... ib.
— pour le maximum de densité de l'eau..... ib.
— des quatre éléments..... ib.
— des tubes capillaires..... ib.
— pour l'endosmose..... ib.
— pour démontrer qu'un corps plongé dans un liquide perd de son poids une égale quantité, etc..... 28

Pages.

Appareil flotteur de Prony..... 29
— pour démontrer la cause des engorgements..... ib.
— des siphons..... 30
— pour démontrer l'effet des trombes dans la mer..... ib.
— pour l'analyse de la bouteille de Leyde..... 31
— pour la théorie de la bouteille de Leyde..... ib.
— à balles de sureau pour la théorie de la grêle..... 33
— pour faire passer la charge d'une batterie à travers l'eau..... ib.
— pour fondre le fil de fer dans l'eau. ib.
— à gazéifier l'eau..... ib.
— pour enflammer la poudre..... ib.
— pour percer la carte et le verre.. ib.
— à plusieurs sphères isolées..... 34
— à sept colonnes étincelantes.... 35
— hydro-électrique d'Armstrong.... ib.
— de Wollaston pour brûler les métaux..... 36
— régulateur de la lumière électrique. 37
— pour la fusion des métaux et pour la lumière électrique dans l'air libre. ib.
— pour la décomposition de l'eau... ib.
— de galvanoplastie..... ib.
— d'Arago, rotation magnétique... 39
— pour faire voir l'effet de l'aimant à travers diverses substances.... ib.
— pour faire voir l'effet de l'aimant à travers le feu..... ib.
— d'Ampère électro-dynamique.... 40
— de Pouillet électro-dynamique... ib.
— flotteurs de de la Rive..... ib.
— pour démontrer que les portions contiguës du même courant se repoussent..... ib.
— pour démontrer la rotation d'un aimant autour de son axe, rotation horizontale..... ib.
— pour démontrer la rotation d'un aimant autour de son axe, rotation verticale..... ib.
— pour les mouvements gyratoires du mercure et anneaux de Nobili... ib.
— à plateau de zinc d'Ampère..... ib.
— de Clarke..... 41
— électro-médical de Breton frères.. 42
— inducteur de de la Rive..... ib.
— inducteur de Breton frères..... 43
— électro-moteur de Breton frères.. ib.
— Faraday sur l'influence du magnétisme..... 43
— de Wheatstone sur les courants croisés..... 44
— de Wheatstone par indiquer la constance des piles pour la résistance des liquides..... ib.

Pages.

Appareil de Trevelyan pour l'acoustique..... 45
— des roues dentées de Savart..... ib.
— de M. Marloye pour l'acoustique.. 46
— de M. Wertheim pour tracer les mouvements vibratoires des solides..... 47
— qui représente le mouvement moléculaire d'une onde aérienne par un choc simple..... ib.
— *idem* des ondes aériennes par un choc continu..... ib.
— *idem* des ondes fixes dans les tuyaux..... ib.
— *idem* des ondes liquides..... ib.
— *idem* des ondes de l'éther..... ib.
— qui montre comment la polarisation circulaire et elliptique est produite par deux systèmes d'ondes. ib.
— pour figurer les courbes théoriques, etc..... 48
— à table noire..... ib.
— de timbre de Savart..... ib.
— de Wheatstone pour démontrer la direction des vibrations, etc.... ib.
— de M. Lissajous pour l'étude optique des mouvements vibratoires. ib.
— à piston hydraulique pour mesurer les ondes..... 50
— pour les lois des vibrations longitudinales..... 54
— composé d'un crin tendu pour vibrations longitudinales..... 53
— pour la rotation du lycopode..... 54
— de Savart de cinq verges de laiton, etc..... ib.
— *idem*, composé d'une lame de bois fixée..... ib.
— *idem*, composé d'une plaque circulaire en bois..... ib.
— *idem*, composé d'une capsule avec une baguette..... ib.
— pour la transmission des vibrations à travers les liquides..... 55
— composé d'une caisse à piston pour les systèmes vibrants..... ib.
— pour démontrer que l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion..... 56
— de Pinaud pour les lois de la réflexion et de la réfraction..... ib.
— de sept miroirs parallèles..... 57
— de Noremberg pour la polarisation. 60
— de Biot pour la polarisation..... ib.
— pour mesurer les axes optiques.... 60
— d'Arago pour les couleurs complémentaires..... 61
— de quartz obliques..... ib.
— pour projeter et voir la réflexion conique..... 62

Pages.

Appareil à chauffer le verre..... 62
— de diffraction et d'interférence, tout en cuivre..... ib.
— de s'Gravesande pour les interférences..... ib.
— d'interférence à deux lames épaisses..... ib.
— pour la réfraction conique, et modèle pour la surface des ondes.. ib.
— de Newton pour les anneaux colorés..... ib.
— de photographie sur plaque..... 71
— de photographie sur papier et collodion..... ib.
— du capitaine Grœtaers pour mesurer les distances..... 75
— pour la réflexion totale de la veine fluide..... 83
Appréciateur Robine pour le rendement des farines..... 16
Arbre électrique à sept aiguilles..... 33
Archet de basse et contre-basse..... 45
Aréomètre de Nicholson..... 28
— universel..... ib.
— de Gay-Lussac..... ib.
— de Fahrenheit..... ib.
— de divers, en cuivre ou argent... ib.
Aréomètre à pompe..... 27
Bagues, bracelets, colliers, jarretières et semelles aimantés..... 39
Bain d'argent et bain d'or..... 37
Bain-marie en cuivre..... 16
Balance de précision..... 8
Balances communes..... 16
— de commerce..... 87
— de Roberval et de Sanctorius.... 7
— gyroscopique..... 6
— électrique de Coulomb..... 34
— trébuchet..... 26
— de Platner..... ib.
— hydrostatique..... 27
Balancier compensateur..... 6
Ballons en baudruche..... 18
— en cristal à robinet..... 15
— pour machine pneumatique..... 20
— à clochette pour le son dans le vide. 21
— en verre pour chimie..... 83
Baromètre à longue cuvette..... 12
— d'appartement..... 22
— de Gay-Lussac..... ib.
— de Fortin..... ib.
— anaéroïde..... 22 et 82 82
— marin..... ib.
Baroscope..... 21
Barreaux aimantés..... 38
Bassines en cuivre..... 16
Bateau à vapeur..... 9
Batteries électriques..... 32
Batteries de piles..... 36
Bélier hydraulique..... 29

Pages.
Bobine d'induction 42
— de Ruhmkorff ..... ib.
Boîtes à réactifs 16
Bouchons de liége ..... ib.
Bouillants de Franklin 13
Boussole d'arpenteur 77
— Burnier ..... ib.
— déclinatoire ..... ib.
— de déclinaison 39
— de variations diurnes ..... ib.
— de géologue 77
— d'inclinaison 39
— d'intensité ..... ib.
— de sinus 41
— de tangentes ..... ib.
— tranche-montagne 77
Bouteille étincelante 31
— de Franklin ..... ib.
— d'Ingenhousz 35
— de Lanne 31
— de Leyde ..... ib.
— en plomb pour l'acide fluorique 16
Bouton de Barton pour les réseaux 62
Briquet d'acier trempé 26
— à air comprimé 21
— à gaz hydrogène 16
Burettes divisées 89
— graduées 16
Cabestan 7
Cadrans solaires 79
Calorimètre Lavoisier 12
— Rumford ..... ib.
Canne hydraulique 29
Canons de fusil 16
— de Volta 33
Caoutchouc 16
Capsule en argent ..... ib.
— en platine ..... ib.
— en porcelaine 85
— en verre 83
Carillon électrique 33
Cassettes de mathématiques 73
Cathétomètre 7
Centimètre creux 89
Cerceau électrique de Delezenne 43
Cercles astronomiques 78
— géodésique 77
— à réflexion 82
Chalumeau de Barruel 15
— à gaz hydro-oxygène ..... ib.
— de Berzelius ..... 26 et 88
— en verre 83
Chambres claires 68
— noires à tirage 69
Chambres pour photographie 72
— à soufflet 73
Charbons pour lumière électrique 37
Chasseur et son but 33
Chaux sulfatée, étoiles et fleurs, etc. 61
Chemin de fer aérien 6

Pages.
Chèvre, modèle 7
Chronomètre ..... ib.
Clinomètre 83
Cloches en cristal 15
— pour machines pneumatiques 20
— à gaz, et courbes 83
Coin de s'Gravesande 7
Commutateur 40
Comparateur 94
— à levier composé 7
Compas 73
— de marine 81
Condensateur 32
Conducteur pour machine électrique 31
Cordes de paratonnerre 34
— de sonomètre 51
Cornue en cuivre rouge 18
— en fer 15
— en grès 86
— en plomb 15
— en porcelaine 85
— en verre 83
Cosmoramas 65
Coupelles Lebaillif et en os 16
Couvercles de creuset 86
Crecelles acoustiques 45
Crémomètre 28
Creusets en argent 16
— en fer 17
— en platine ..... ib.
— en porcelaine 85
— en terre ..... ib.
Cric (modèle de) 7
Cristallographie 87
Cristaux pour polarisation 61
Cube pour le calorique 11
Cuiller en platine 17
— en verre 83
Culbuteurs chinois 7
Cuves à eau 14
— à mercure ..... ib.
— en glace 58
— pour galvanoplastie 37
Cyanomètre 91
Cyanopolarimètre d'Arago ..... ib.
Cylindre de cire rouge 35
— de cuivre ..... ib.
— de gomme-laque ..... ib.
Cylindres isolés pour l'électricité 34
— en verre dépoli 35
— remontant un plan incliné 6
— tournant de Morin ..... ib.
Daguerréotypes 71
Décamètres 75
Décimètre 93
Découpure de Franklin 33
Demi-mètre à bec 93
Densimètre de Gay-Lussac 28
Diapasons 47
Diasporomètre 58

Pages.
Diffraction 62
Dipléidoscope 79
Disques en glace pour l'adhérence ... 27
— métalliques isolés 35
Disque de Newton 56
— zinc et cuivre 37
Double cône remontant un plan incliné 6
Double décamètre 75
— décimètre 87
— mètre se dévissant en 2 parties .. 75
— moulinet pour la résistance de l'air 21
Dynamomètre de Regnier 90
Échelles divisées, en bois ou ivoire . 93
Écluse 30
Électro-aimants 41
Électro-médicaux 42
Électromètres 32
— de Saussure et de Peltier 34
Électromoteurs 43
Électrophores 34
Élément de Seebeck 11
Ellipsoïdes en cuivre 34
Embouchures 45
Endosmomètres 27
Engrenages 8
Entonnoir magique 30
— en verre 83
Eolipyles 12
Épreuves stéréoscopiques 56
Éprouvettes à gaz et à pied 83
— graduées ..... 15 et 95
Equerres d'arpenteur 76
— à réflexion ..... ib.
Eriomètre d'Young 62
Erorateurs de Kessler 87
Étagères pour burettes 89
Étuves à courant d'air 88
— de Gay-Lussac ..... ib.
— à eau de Mangon ..... ib.
Eudiomètres de Regnault 17
— de Doyère et de Gay-Lussac ..... ib.
— de Volta 18
— de Bunsen 80
Excitateurs électriques 32
— zinc et cuivre 37
Fanaux pour la marine 81
Fantasmagorie 66
Feux de gaz 18
Feuille de cuivre pour imiter la pluie. 68
Feuille de tôle pour imiter le tonnerre. ib.
Fils d'argent et platine 17
Fils de cuivre recouverts de soie 44
Fils télégraphiques 95
Figure de la terre 67
Flacons bouchés 84
— à densité ..... ib.
— à robinet ..... ib.
— de Woolf ..... ib.

Pages.
Flotteur d'alarme 13
— de de la Rive 40
— de Prony 29
Flûte pour l'acoustique 50
Focomètre 57
Fontaine de circulation 29
— de compression 21
— de Héron 28
— intermittente ..... ib.
— électrique 33
Forges portatives 17
Fourneaux à bassines 86
— à coupelles et à réverbère ..... ib.
— à tubes ..... ib.
Frein de Prony 91
Fromages pour creuset 86
Fronde musicale 45
Fusil à vent 21
Galactomètre 28
Galvanomètres ou rhéomètres 40
Gazomètres ..... 15 et 89
Glaces à charnières 27
Glaces parallèles ..... 57 et 70
— noires pour la polarisation 62
Glacières 88
Globe pour l'aurore boréale 35
Globes terrestres et célestes 80
Goniomètres 26
Graphomètres 77
Gravimètre en verre 28
Grille à analyses 17
— pour distiller ..... ib.
Grue en bois 7
Habitacle pour marine 80
Hélices sinistrorsum et dextrorsum .. 43
Héliostat 56
Hémérosphère astronomique 80
Hémisphères de Magdebourg 20
Horizons artificiels 82
Hydromètre de Woltmann 30
Hydrométrique (pendule) ..... ib.
Hydrotimètre de Boutron 90
Hygromètres 24
Hypsomètre 23
Indicateur de Watt 91
— du vide 13
Inducteurs de de la Rive 42
— de Breton frères 43
Jalons 76
Jet d'eau dans le vide 21
Jeu de bague électrique 11
Kaléidophone de Whealstone 48
Kilogramme étalon 9
Lampe à alcool 14
— de Berzelius ..... ib.
— de Davy ..... ib.
— à distiller ..... ib.
— à éolipyle 12
— hydroplatinique 14
— philosophique 45

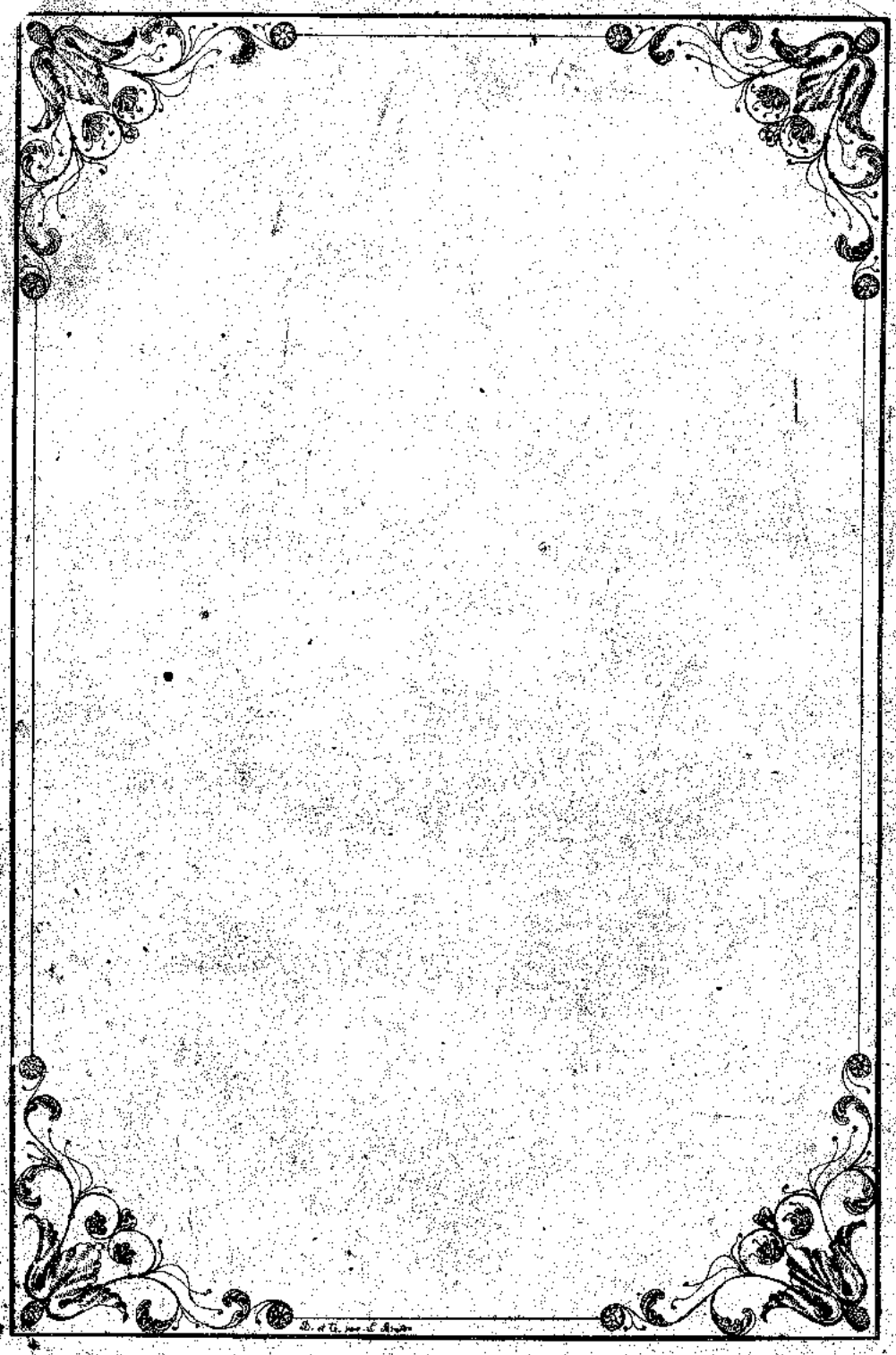
Pages.
Lanternes magiques 65
Lentilles achromatiques 57
— concaves et convexes 57
— Coddington ..... ib.
— à échelons ..... ib.
— Stanhope 58
Leviers arithmétiques 7
— combinés ..... ib.
Loch pour la marine 82
Locomotive électrique 43
— à vapeur 9
Longues-vues 63
Lorgnettes jumelles ..... ib.
Loupe à brûler 57
Ludion à pompe 20
— à éprouvette 21
Lunette astronomique 64
— céleste et terrestre 63
— marine ..... ib.
— à pied en acajou 64
— de Rochon ..... 62 et 75
— d'officier 76
— stadia ..... ib.
Machine d'Atwood ..... 5 et 6
— de compression 21
— à diviser ..... 10 et 94
— électrique 30
— à faire la glace 88
— géocyclique, astronomie 80
— hydro-électrique 35
— pneumatique 19
— pneumatique rotative 20
— à vapeur 9
— de Watt, en carton ..... ib.
Magnétomètre balance 39
— bifilaire ..... ib.
Main à cases 17
Maisonnette électrique 33
Manchon réfrigérant 17
Manége (modèle de) 8
Manivelle dynamométrique 91
Manomètres 13
Marmite autoclave ..... ib.
— de Papin 12
Marteau d'acier trempé 26
— d'eau 21
Masque transparent 68
Matras étincelant 35
Mégascope 66
Membranes acoustiques 52
Méridiens 79
Mesures en bois 93
— à bec ..... ib.
— de capacité 95
— en ruban 93
— en verre divisées 95
Mètre en canne 93
— plat 75
— pliant 93
— étalon 94
Mica 61
Micromètre divisé sur verre 60
— oculaire ..... ib.
— de Fresnel 62
Microscope 58
— photo-électrique 59
— solaire ..... ib.
Mire à coulisse 75
— parlante ..... ib.
Miroirs à surface cylindrique 56
— cylindriques avec tableau 57
— plan, concave et convexe 56
— conique 57
— de Newton pour les interférences 61
— parallèles 57
— paraboliques en cuivre 11
— pour observer les nuages 91
Modèle de bélier hydraulique 29
— divers en bois ..... 7 et 8
— de machine de bateau à vapeur 9
— de cloche à plongeur 29
— de l'homme, anatomie 19
— des Danaïdes 30
— de paratonnerre 34
— de pompe aspirante et foulante 29
— — à engrenage ..... ib.
— — à feu de Nollet 9
— — à incendie 29
— — à trois effets ..... ib.
— de presse hydraulique ..... ib.
— de locomotive 9
— de tender 10
— de tiroir ..... ib.
— de piston à étoupe ..... ib.
— de piston à ressort ..... ib.
— de soupape de sûreté ..... ib.
— de transformation de mouvement 8
— de ventilateur ..... ib.
— de vis d'Archimède 29
— de la vis sans fin 7
Monocorde de Savart 48
Mortier d'Abich 26
— en agate 17
— en bronze ..... ib.
— en fer ..... ib.
— en porcelaine ..... ib.
— en verre 84
Moteurs électro-magnétiques 43
Moufles 86
Moulin à vent 7
Moulinet pour la rentrée de l'air 21
— de Woltmann 30
Mouton en bois 7
Multiplicateurs 40
Nacelles en porcelaine 85
Nautomètre Morel 75
Nécessaire de Boutigny 13
— pour essai de cuivre, de fer et de plomb 90
— pour dissection au microscope 60

Pages.

Nécessaire de galvanoplastie..... 37
— électro-dynamique..... 39
— de minéralogie..... 25
— de Platner..... ib.
Niveau d'Amici..... 74
— à bulle d'air..... ib.
— de Burel..... ib.
— d'eau..... ib.
— d'Egault..... 75
— -cercle..... ib.
— indicateur pour chaudières à vapeur 13
— à lunettes..... 75
— de pente de Chezy..... ib.
— sphérique..... 74
Objectifs de daguerréotype..... 69
— doubles pour portraits..... 70
— stéréoscopiques..... ib.
Octants..... 81
OEil de l'anatomie plastique. 19 et 56
— artificiel..... 56
— pour démontrer les différentes vues. ib.
OEuf électrique..... 35
Oléomètre Lefebvre..... 28
Optiques..... 65
Or mussif..... 31
Outils de minéralogie..... 26
Oxymètre..... ib.
Ozonomètre..... 90
Pantins en sureau..... 33
Pantographe..... 74
Parallélisme de l'axe de la terre..... 67
Paratonnerre..... 33 et 34
Peaux de chat..... ib.
Pédomètre..... 75
Pendule de Borda..... 7
— compensateur..... 6
— électrique..... 35
— de Foucault..... 6
— oscillant dans l'air..... ib.
— réversible de Kater..... ib.
— hydrométrique..... 30
Perce-carte et perce-verre..... 33
Pèse-liqueurs, aréomètres..... 28
Phénakisticope de Plateau..... 56
Phénomène des marées..... 67
Phosphoroscope de M. Becquerel..... 91
Photographies..... 69
Photomètre de Wheatstone..... 83
Pieds d'instruments..... 76
— de lunette astronomique..... 65
— et planchettes pour chambres claires..... 68 et 69
Pierre d'aimant..... 38
— de touche..... 17
Pile en bismuth..... 11
— de Bunsen..... 36
— à courants lents de Becquerel..... 37
— de Daniell..... 36
— de Faraday..... ib.
— à gaz de Grove..... 37
— de Grove à platine..... 36

Pages.

Pile de Münch..... 36
— pour sonnerie électrique..... 95
— sèche de Zamboni..... 37
— thermo-électrique de Seebeck..... 11
— de Volta..... 36
— de Wollaston..... ib.
Pince en acier..... 27
— à bout de platine..... ib.
— à cuiller pour chimie..... 17
— à tourmaline..... 61
Pipettes à gaz..... 85
— graduées..... 95
Pistolet de Volta..... 32
Piston à étoupe et à ressort..... 10
Plan incliné..... 7
— pour la répulsion des pointes..... 33
— de marbre pour l'élasticité..... 5
— vertical..... ib.
— de glace de Magdebourg..... 20
Planchettes..... 76
— à la Cugneau..... ib.
Planétaire astronomique..... 80
— électrique..... 33
Plaques aimantées..... 39
— vibrantes..... 53
Plateau de résine..... 34
— en zinc, en cuivre..... 32
Platine double pour machine pneumatique..... 20
Plombagine..... 37
Pluviomètres..... 25
Poche de mines..... ib.
Poids de précision..... 9
Pointes de paratonnerre..... 33 et 34
Polariscope chromatique d'Arago..... 91
— solaire..... 62
— de Babinet..... ib.
Polyorama..... 66
Polyprisme..... 58
Pompes aspirantes et foulante, etc..... 29
— de Gay-Lussac pour la chimie..... 15
Porte-lumière..... 69
Porte-voix..... 82
Poulies..... 7
Presse pour comprimer et courber le verre..... 62
— pour la fusion de l'or..... 33
— hydraulique..... 29 et 89
— pour les essais du sucre..... ib.
Prismes..... 57 et 58
— de Fresnel..... 62
— de Nicol..... 61
— des passages..... 79
— oscillant pour recomposer la lumière blanche..... 56
Produits chimiques..... 83
Pyromètre..... 10
Quartz améthyste..... 61
— taillé..... ib.
— parallèle..... ib.
Rapporteurs..... 94

Pages.

Récipients à boîte à cuirs..... 20
— à deux baromètres..... *ib.*
Règles à calcul..... 94
Régulateur photo-électrique..... 37
Réseaux tracés sur verre..... 62
Rhéomètre ou galvanomètre..... 40
— de Poletti..... 30
Rhéostats de Wheatstone..... 43 et 44
Rhomboïde en spath d'Islande..... 62
Robinet à vessie..... 15
Roue de Barlow..... 40
— hydraulique..... 29
— à palettes..... 30
Saccharimètre..... 28
Scopéloscope d'Arago..... 83
Serpentins..... 84
Sextants..... 82
Sifflet de locomotive..... 45
— ouvert, pour vibrations..... 52
Siphons en verre..... 84
— de Porta..... 30
Sirène acoustique de Cagniard..... 45
— de Seebeck..... 46
Soleil électrique..... 33
— à feux de gaz..... 48
Solides de géométrie..... 95
Sonnerie électrique..... 92
Sonnette à déclic..... 7
Sonomètre..... 51
Soufflerie..... 49
Spectromètre et spectroscope... 61 et 90
Sphères de Coulomb..... 34
Sphères terrestres, célestes, Copernic. 80
Sphéromètre..... 62
Stadia militaire..... 75
Stéréoscope..... 56 et 71
Sulhydromètre..... 15
Support pour la chimie..... 14
Tableaux astronomiques à mouvements. 66
— non mécanisés..... 67
— étincelants..... 35
— de fantasmagorie..... 66
— de lanterne magique..... 65
— magique de Franklin..... 35
— transparents ou dioramiques..... 65
— de stéréoscope..... 56
Tabouret isolant..... 31
Tas en acier..... 17 et 26
Télégraphe électrique..... 43
Tender..... 10
Têts à gaz en porcelaine..... 85 et 86
Théâtre de pantins..... 33
Théodolite répétiteur..... 78
— souterrain de M. Combes..... 25
Thermomanomètre..... 13
Thermomètre à air..... 11
— d'appartement..... 23
— électrique de Kinnersley..... 33
— pour expériences..... 23
Thermomètre à maxima et à minima. 23
— de Walferdin à déversement, 23 et 82
— de Leslie..... 11
— métallique de Bréguet..... 10 et 23
Thermométrographe..... 23 et 82
Thermoscope..... 11
Tiges de paratonnerre..... 33 et 34
Timbre à rouage..... 31 et 47
— de Savart..... 48
— non tourné pour vibration..... 52
Tiroir de machine à vapeur..... 10
Toile blanche pour fantasmagorie..... 68
Tourmaline..... 61
Tourniquet électro-magnétique..... 41
— hydraulique..... 29
— à vapeur..... 18
Transformation de mouvement..... 8
Treuil..... *ib.*
— électrique..... 33
Tribomètre de Coulomb..... 6
— de Désaguliers..... *ib.*
Tubes de caoutchouc..... 16
— pour la chute des corps..... 21
— pour la chimie..... 84
— étincelants..... 35
— gradués..... 18
— de Mariotte..... 21
— de Pitot..... 30
— vide d'air pour la phosphorescence. 35
— en plomb..... 17
— en porcelaine..... 85
— pour charger les bouteilles de Leyde..... 89
— à soupape..... 29
— de sûreté..... 84
— en verre vert..... *ib.*
Turbine de Fournoyron..... 30
Tuyaux pour l'acoustique... de 45 à 51
Udomètres..... 25
Vaisseau pour le paratonnerre..... 33
Vase à deux liquides..... 30
— elliptique pour les ondes sonores. 48
— de Mariotte..... 21
— à précipiter..... 85
Ventilateur..... 8
Verges vibrantes..... de 52 à 54
Verniers..... 7 et 94
Verres à expériences..... 85
— de lanterne magique..... 65
— de Tantale..... 30
— trempés pour la polarisation..... 64
Vessie..... 15
Vibroscope..... 46
Violon..... 55
Vis d'Archimède..... 29
Vis sans fin..... 7
Voltamètre..... 37
Voluménomètre Regnault..... 12
Volumètre Gay-Lussac..... 28