

BRULEURS SEULS POUR FOUR A COUPELLER.

6585. — N° 3, six chandelles de 15 $\frac{m}{m}$ 225 »
 6586. — N° 5, huit chandelles de 15 $\frac{m}{m}$ 275 »
 6587. — N° 6, dix chandelles de 15 $\frac{m}{m}$ 345 »

FOURS A MOUFLE, système Perrot, avec double paroi en une seule pièce, nouveau modèle (fig. 173 et 173 bis).

6588. — **FOUR n° 3** pour moufle de 0,110 × 0,065 × 0,165 complet avec brûleur 425 »

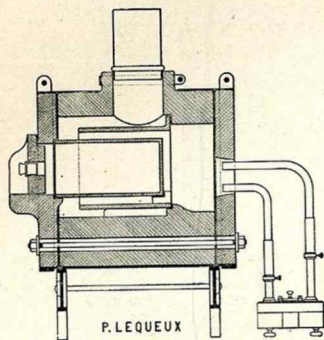


Fig. 173.

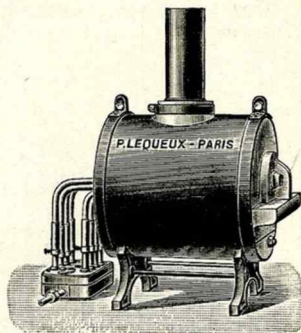


Fig. 173 bis.

6589. — **FOUR n° 5** pour moufle de 0,135 × 0,105 × 0,215 complet avec brûleur 475 »

6590. — **FOUR n° 6** pour moufle de 0,170 × 0,100 × 0,250 complet avec brûleur 575 »

PIÈCES DE RECHANGE

DÉSIGNATION	Four n° 3	Four n° 5	Four n° 6
Moufle réfractaire	4,25	6,25	7,25
Porte.....	4,25	6,25	7,25
Cazette.....	22,50	25 »	28,50
Four complet (parties réfractaires seules)...	124 »	178 »	245 »

6591. — FOUR A MOUFLE DE WIESNEGG POUR INCINÉRATIONS, avec brûleur à gaz. Dimensions intérieures : largeur 0 ^m ,415, hauteur 0 ^m ,070, profondeur 0 ^m ,165 (fig. 174).....	98
Dépense moyenne à l'heure : un mètre cube.	
6592. — MOUFLE de rechange.....	4,25
6593. — PORTE de rechange.....	4,25
6594. — POTERIE CERCLÉE avec porte et moufle sans brûleur.....	58
6595. — BRULEUR A GAZ pour le four précédent.....	52
6596. — FOUR A MOUFLE POUR INCINÉRATIONS, avec brûleur à acétylène.....	112
6597. — FOUR A INCINÉRER AVEC MOUFLE EN QUARTZ, mêmes dimensions que ci-dessus. Plus-value pour chaque modèle.....	32

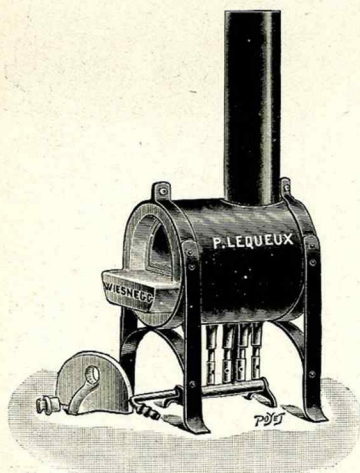


Fig. 174.

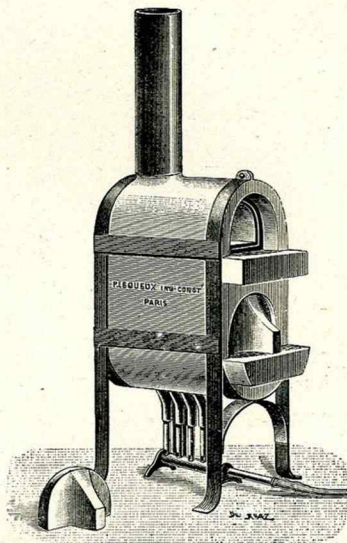


Fig 174 bis.

6598. — FOUR A MOUFLES à deux étages, modèle Wiesnegg, pour incinérations, avec brûleur à gaz. Moufles de forme hémicylindrique. Dimensions intérieures : largeur 0 ^m ,415, hauteur 0 ^m ,070, profondeur 0 ^m ,165 (fig. 174 bis).....	195
6599. — MOUFLE de rechange.....	4,25

6600. — PORTE de rechange.....	4,25
6601. — BRULEUR A GAZ pour le four précédent.....	52 »
6602. — FOUR A MOUFLES à deux étages, pour incinérations, cofrets de forme hémicylindrique, avec brûleur à acétylène.....	215 »
<p>Ces fours à deux étages, comme tous les appareils analogues, permettent de faire les incinérations en deux fois, sans avoir à craindre les projections par suite d'un chauffage trop rapide de matières humides. Les nacelles sont d'abord placées dans le moufle supérieur, dont la température est très sensiblement inférieure à celle du moufle placé directement au-dessus du brûleur.</p>	
6603. — FOUR A MOUFLE grand modèle surbaissé. Dimensions du moufle, largeur 0 ^m ,36. profondeur 0.25. hauteur 0,10 (fig. 175 et 176), modèle déposé.....	545 »

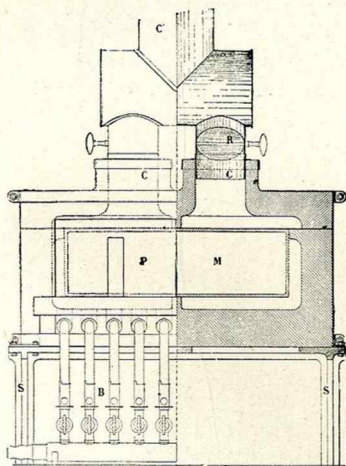


Fig. 175.

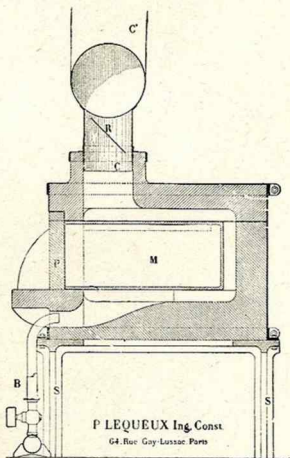


Fig. 176.

La figure 176 représente une coupe transversale de l'appareil: les brûleurs B doivent être placés de façon à être tangents à la partie supérieure des trous dans lesquels ils pénètrent.

Le brûleur de ce four est placé par devant de façon à pouvoir conduire le chauffage d'une façon commode. Chaque brûleur est muni d'un robinet et peut être ainsi isolé pour modifier la chauffe au gré de l'opérateur.

6604. — FOUR A INCINERATION DE WIESNEGG avec moufle de 0,115 x 0,070 x 0,165, nouveau modèle, chauffage au pétrole. Appareil à marche continue, composé du four, une rampe à trois becs, un réservoir à

pétrole de 6 litres en cuivre rouge fort avec bouchon de remplissage, manomètre, robinet d'arrivée d'air comprimé, et deux robinets de sortie de pétrole, une pompe Gay-Lussac. Tubes flexibles en cuivre rouge.

Appareil complet (fig. 177)..... 575 »

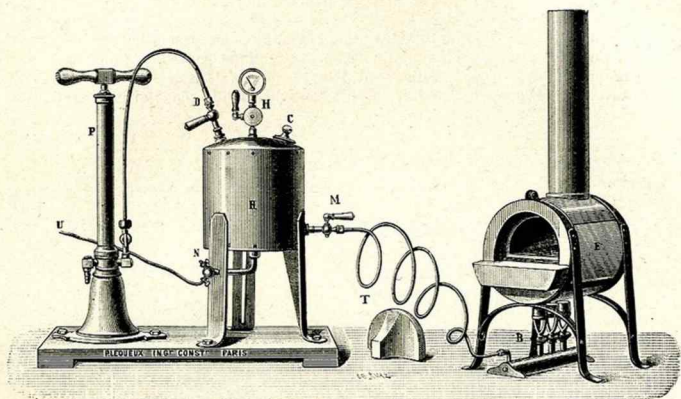


Fig. 177.

Cet appareil est très recommandé pour les laboratoires qui n'ont pas le gaz, et où l'on doit faire des incinérations pendant un temps prolongé. Ce four peut fonctionner pendant plusieurs heures successives sans qu'il soit nécessaire de l'arrêter pour renouveler la provision du pétrole; on peut employer deux réservoirs actionnés par une même pompe de compression.

6605. — RÉSERVOIR de 6 litres en cuivre rouge fort, avec tous ses accessoires, et pompe de compression, montés sur plateau. Sans brûleur.... 380 »

6606. — RÉSERVOIR de 10 litres avec pompe, disposé comme le précédent. 490 »

6607. — POMPE DE COMPRESSION seule, sans raccord..... 125 »

6608. — FOUR A INCINÉRATION de Wiesnegg, avec moufle de 0,113×0,070×0,163, chauffage à l'alcool. 245 »

6609. — FOUR A INCINÉRATION avec deux moufles superposés de mêmes dimensions que ci-dessus. Chauffage à l'alcool (fig. 178)..... 315 »

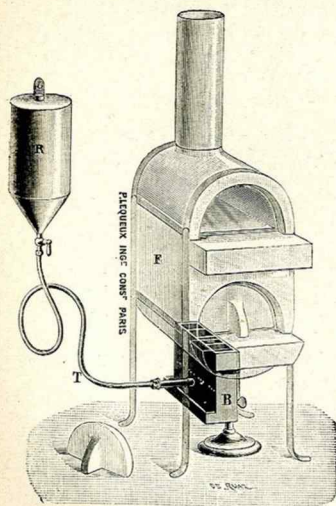


Fig. 178.

6610. — FOUR A MOUFLE DE WIESNEGG POUR INCINÉRATIONS, grand modèle comme figure 174.

Cet appareil est disposé pour permettre la régénération des bougies filtrantes et est d'une dimension commode pour les essais sur le recuit des métaux.

Dimensions intérieures du moufle, larg. 0^m,14, haut. 0^m,100, prof. 0^m,25.
Appareil complet avec brûleur à gaz.....

160 »

6611. — BRULEUR seul pour ce four.....

85 »

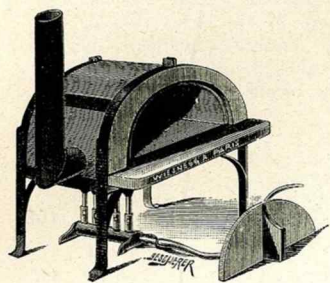


Fig. 179.

6612. — MOUFLE de rechange. 6,25

6613. — PORTE de rechange. 6,25

6614. — FOUR A MOUFLE POUR INCINÉRATIONS, grand modèle, avec brûleur à acétylène à 7 becs...... 195 »

6615. — FOUR A MOUFLE POUR INCINÉRATIONS, grand modèle avec rampe à pétrole à 4 becs, réservoir, pompe et tuyauterie en cuivre rouge flexible...... 615 »

6616. — FOUR A MOUFLE POUR INCINÉRATIONS, modèle surbaissé avec brûleur à gaz. Dimensions intérieures : largeur 0^m,18, hauteur 0^m,095, profondeur 0^m,210 (fig. 179)...... 145 »

6617. — BRULEUR seul pour ce four..... 58 »

6618. — MOUFLE de rechange. 4,25

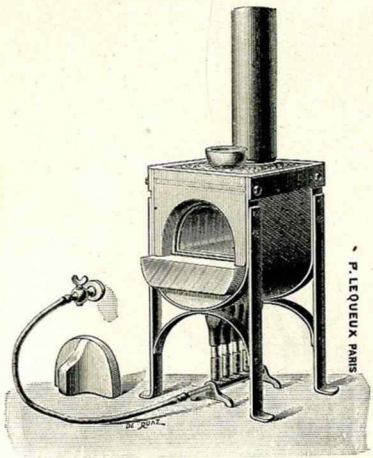
6619. — PORTE de rechange. 4,25

6620. — FOUR A INCINÉRATION avec moufle de 0,115 × 0,070 × 0,165, bain-de-sable entouré de tôle, armature en fer forgé (fig. 180)...... 152 »

6621. — Le même avec moufle en quartz..... 185 »

6622. — MOUFLE de rechange en terre réfractaire..... 4,25

6623. — MOUFLE de rechange en quartz..... 30 »



Ffg. 180.

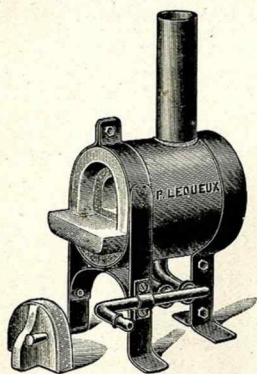


Fig. 181.

6624. — PETIT FOUR A INCI-
NERATION, avec moufle en quartz
(fig. 181), dimensions intérieures : lar-
geur 50 $\frac{m}{m}$, hauteur 50 $\frac{m}{m}$, profondeur
110 $\frac{m}{m}$ 120

6625. — Le même fonctionnant à l'air
soufflé..... 170

6626. — PETIT FOUR à moufle
monté sur bec Bunsen pour essais de
petits émaux, dimensions intérieures du
moufle ; largeur 50 $\frac{m}{m}$, hauteur 35 $\frac{m}{m}$, pro-
fondeur 70 $\frac{m}{m}$, moufle en terre réfractaire
(fig. 182)..... 62

6627. — Le même avec moufle en
quartz (fig. 182).. 84

6628. — Le même avec brûleur à air soufflé 108

6629. — PETIT FOUR à moufle monté sur bec à pétrole (fig. 183) avec
support indépendant et moufle en terre réfractaire..... 122

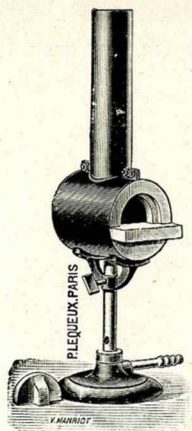


Fig. 182.

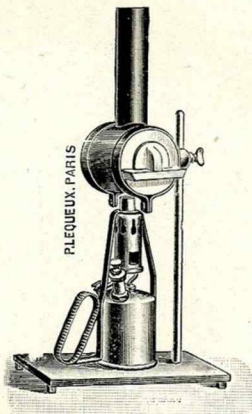


Fig. 183.

6630. — Le même avec moufle en quartz (fig. 183)..... 134

6631. — PETIT FOUR à moufle monté sur brûleur à alcool, chauffage
intensif avec moufle en terre réfractaire, sans le réservoir..... 140

6632. — Le même avec moufle en quartz..... 152



APPAREILS POUR LES LABORATOIRES SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELS. 91

6633. — MOUFLE de rechange en terre réfractaire pour les petits appareils précédents.....	1,50
6634. — MOUFLE en quartz.....	12 »
6635. — PORTE de rechange.....	1,75
6636. — FOUR A INCINÉRATION de M. Dupré. Forme carrée, moufle ayant intérieurement 0 ^m ,30 de largeur, 0 ^m ,30 de profondeur et 0 ^m ,40 de hauteur, pied en fonte, bain-de-sable et brûleur à gaz, modèle employé au Laboratoire municipal de Paris (fig. 184).....	510 »
Dépense du brûleur en pleine marche : 1 ^m c,500 par heure.	

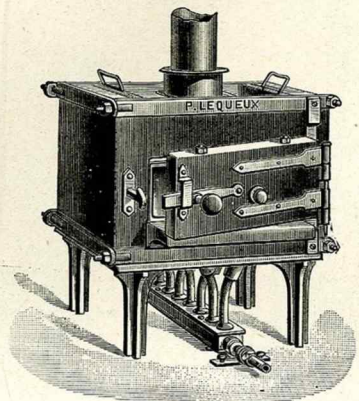


Fig. 184.

6637. — FOUR petit modèle de 20 × 20 × 10.....	455 »
Ces appareils sont employés pour faire des opérations de grillage ou pour la trempe et le recuit des métaux.	
La porte est percée d'une ouverture permettant l'introduction d'un pyromètre.	
6688. — MOUFLE de rechange G. M.....	16,50
6639. — P. M.....	14,50
6640. — MOUFLE EN FER avec tube abducteur pour distillation de houille ou autres matières.....	94,50
6641. — BARILLET LAVEUR formant joint hydraulique.....	72 »

6642. — **FOUR A INCINÉRATION** de M. Courtonne. Grand modèle spécialement employé dans les laboratoires de raffineries et pour les essais de combustibles, entièrement entouré de tôle, avec brûleur à gaz. Dimensions intérieures, largeur 0^m,45, hauteur 0^m,08, profondeur 0^m,13 (*fig. 185*)... 375 »
6643. — **BRULEUR** seul..... 245 »
6644. — **MOUFLE** de rechange en une seule partie..... 18,50
6645. — **MOUFLE** de rechange en 3 parties..... 21,50

Le grand moufle de M. Courtonne porte dans sa hauteur une tablette mobile qui le partage en deux étages inégaux, le plus élevé destiné à recevoir les matières susceptibles de se boursouffler au début de l'opération. Il porte en outre, dans sa largeur, une cloison verticale que l'on peut déplacer suivant le nombre de capsules à chauffer. Ce dispositif permet de porter l'appareil à la température voisine de 900° sur une partie ou la totalité de sa largeur.

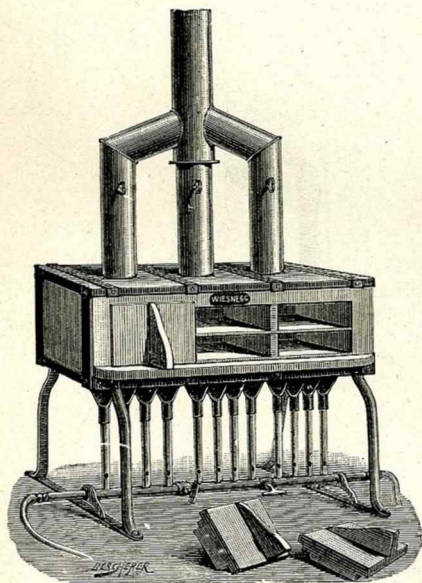


Fig. 185.

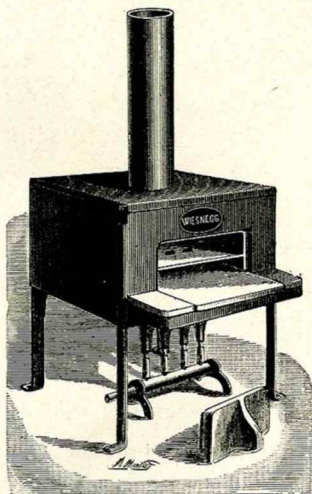


Fig. 186.

6646. — **FOUR A INCINÉRATION**, forme carrée, petit modèle (*fig. 186*); dimensions intérieures du moufle : largeur 0^m,17, hauteur 0^m,09, profondeur 0^m,14 145 »
6647. — **MOUFLE** de rechange..... 6,75

Cet appareil à les mêmes emplois et les mêmes avantages que le précédent avec des dimensions plus restreintes.

6648. — **FOUR A MOUFLE POUR CÉMENTATION**, recuisson des métaux, etc. (fig. 187). Dimensions du moufle : largeur 200 $\frac{m}{m}$, hauteur 200 $\frac{m}{m}$, profondeur 350 $\frac{m}{m}$

975

Ce four a été construit pour les manufactures de l'État; il est plus particulièrement employé au chauffage des pièces d'acier servant à la préparation de l'outillage. On y recuit des métaux bruts, laminés en bandes ou usinés.

6649. — **MOUFLE** de rechange.....

42

6650. — **PORTE** de rechange.....

14,50

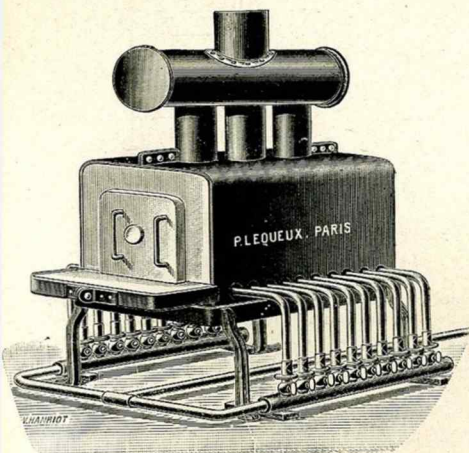


Fig. 187.

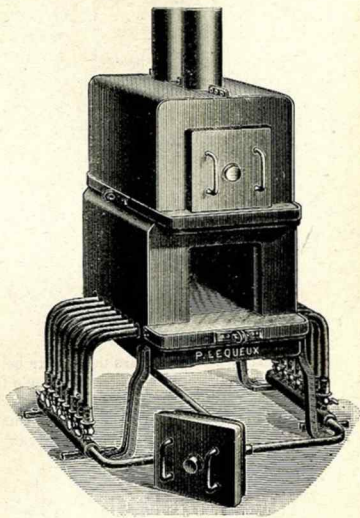


Fig. 188.

6651. — **FOUR A MOUFLES A DEUX ÉTAGES**, même usage que le précédent (fig. 188). Dimensions du moufle : largeur 200 $\frac{m}{m}$, hauteur 200 $\frac{m}{m}$, profondeur 400 $\frac{m}{m}$

1 125

Cet appareil est constitué réellement par deux fours superposés à des températures différentes. Le moufle inférieur est complètement entouré par les produits de combustion qui pénètrent autour du moufle supérieur après avoir traversé la fente longitudinale d'un diaphragme séparant les deux étages.

6652. — **MOUFLE** de rechange.....

29,50

6653. — **PORTE** de rechange.....

14,50

6654. — FOUR A MOUFLES à deux étages (fig. 189 et 190). Moufles de forme rectangulaire. Dimensions intérieures : largeur 0 ^m ,17, hauteur 0 ^m ,09, profondeur 0 ^m ,14.....	345
6655. — MOUFLE de rechange.....	7,25
6656. — PORTE de rechange.....	6,40

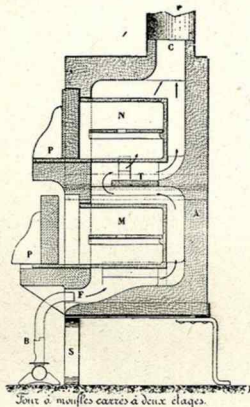


Fig. 189.

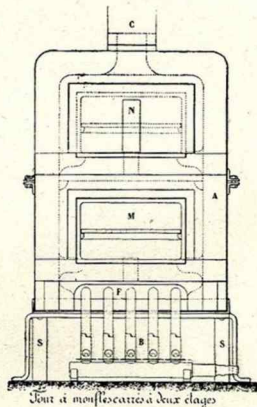


Fig. 190.

La rampe des brûleurs de ce four est placée par devant, abritée par la bavette du premier étage, l'intensité du chauffage se règle facilement. La flamme entoure d'abord complètement le premier moufle (fig. 190) et est ramenée sur le devant du four par la tuile mobile T; les produits de combustion, encore très chauds, viennent entourer le second moufle N pour produire la dessiccation des matières avant leur incinération.

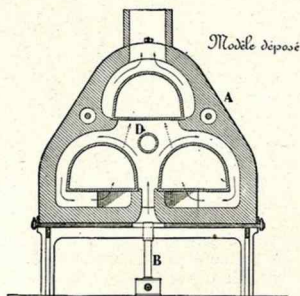


Fig. 191.

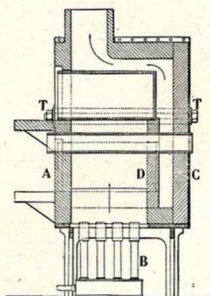


Fig. 192.

6657. — FOUR A TROIS MOUFLES avec circulation méthodique des produits de la combustion (fig. 191 et 192).....	785
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----



Dimensions intérieures de chaque moufle : largeur 0^m,16, hauteur 0^m,11, profondeur 0^m,24.

Ce four comporte un tube central pouvant être utilisé à des essais spéciaux.

L'appareil peut être démonté et remonté facilement, pour le remplacement des pièces intérieures.

La plaque C placée en arrière est maintenue au moyen de deux tirants TT et peut être enlevée pour assurer le lutage des moufles et la position du diaphragme D.

6658. — MOUFLE de rechange..... 7,25

6659. — PORTE de rechange..... 6,10

6660. — FOUR A RÉVERBÈRE A RÉCUPÉRATION DE CHALEUR (fig. 193 et 194) permettant de faire des fusions ou réactions sur sole.

Dimensions de la sole : 0^m,30 × 0^m,50..... 1370 >

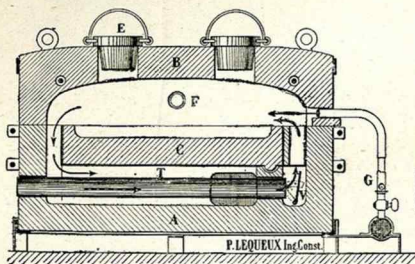


Fig. 193.

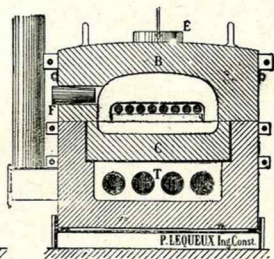


Fig. 194.

Cet appareil est construit avec des dimensions suffisantes pour permettre de reproduire dans les laboratoires les réactions que l'on obtient sur sole avec chauffage direct.

La sole C est mobile, elle recouvre le récupérateur T formé d'une série de tubes métalliques, dans lesquels circule, en s'échauffant, l'air destiné à la combustion.

Dimensions extérieures du four, longueur 0^m,80, largeur 0^m,50, hauteur 0^m,30.

Le chargement se fait par les trémies E.

La voûte du four est munie de 4 anneaux en fer permettant de la soulever avec un palan.

6661. — SOLE de rechange..... 92 >

6662. — Même four sans récupération, dimensions extérieures de la sole, longueur 0^m,60, largeur 0^m,30..... 875 >

6663. — SOLE de rechange..... 98 >

FOUR CRÉMATOIRE pour incinérer les animaux ayant servi aux expériences (fig. 195). Appareil complet avec brûleur à gaz.

6664. — **GRAND MODÈLE.** — Longueur utile, un mètre avec portes à charnières..... 1140

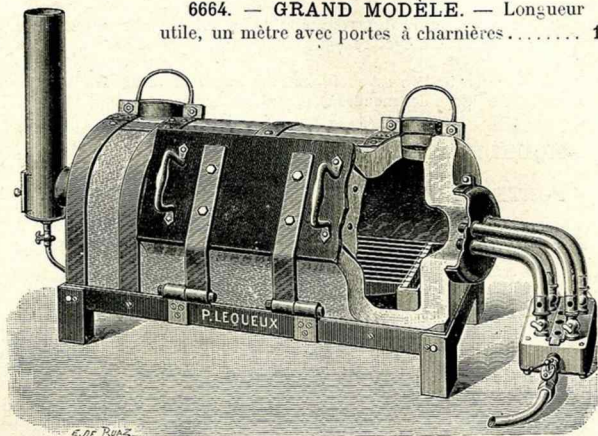


Fig. 195.

6665. — **PETIT MODÈLE.** Longueur utile, 0,60..... 675
6666. — **FOUR** grand modèle, avec grille à pétrole Sainte-Claire-Deville, 8 brûleurs pour chauffage au pétrole..... 1225
6667. — **FOUR** petit modèle avec grille à 5 brûleurs..... 745
6668. — **RÉSERVOIR** de 100 litres de pétrole pour ces fours..... 225

La disposition de ces appareils permet de faire les incinérations avec une allure très oxydante pour brûler les graisses et les tissus des cadavres d'animaux et ne laisser que les matières minérales. L'aspect de celles-ci est blanc et friable si l'opération a été bien conduite. Nous construisons des appareils de toutes dimensions pour l'incinération des débris anatomiques et des objets contaminés, avec chauffage au gaz, au pétrole ou au charbon.

6669. — **FOUR A INCINÉRATION** forme cylindrique (fig. 196) pour la destruction des débris organiques.

Diamètre intérieur 0,40, hauteur 0,50..... 785

6670. — Le même, grand modèle.

Diamètre intérieur 0,63, hauteur 0,73..... 1160

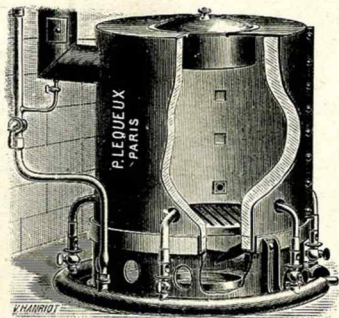


Fig. 196.

FOURS A HAUTES TEMPÉRATURES

6671. — FOUR A TUBE DE MERMET (fig. 197). Longueur de chauffe 0 ^m ,38 pour tubes de 45 ^m / _m extérieur	230 »
6672. — Le même, longueur de chauffe 0 ^m ,29	208 »
6673. — Le même, longueur de chauffe 0 ^m ,21	175 »
6674. — BRIQUETTES de rechange pour les parois intérieures de ces fours. La pièce	5,40

Ces fours sont chauffés au moyen d'une rampe avec gros brûleurs, becs éventails, placés en dessous.

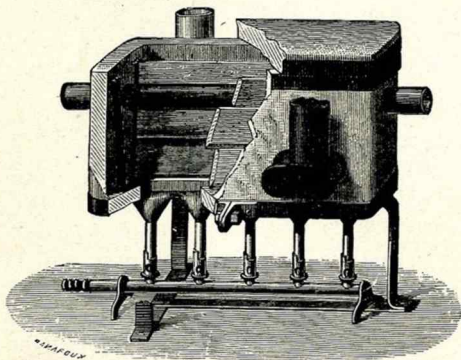


Fig. 197.

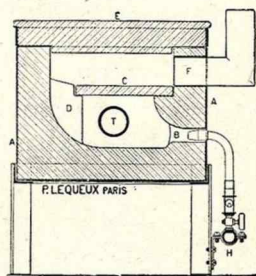


Fig. 198.

6675. — FOUR A TUBE à chauffage latéral, pour hautes températures, brûleurs réglables (fig. 198), tubes de 45 ^m / _m de diamètre extérieur, longueur de chauffe 0 ^m ,40	315 »
6676. — Le même, longueur de chauffe 0 ^m ,30	260 »
6677. — Le même, longueur de chauffe 0 ^m ,20	195 »

Ce four est formé d'une caisse réfractaire A solidement entôlée, traversée dans sa longueur par le tube à chauffer, dont la paroi extérieure se trouve à quelques millimètres du fond. La rampe disposée latéralement comporte une série de brûleurs munis de robinets. Les flammes de ces brûleurs viennent lécher le fond de la caisse réfractaire et entourent le tube; les produits de combustion viennent repasser au-dessus d'une plaquette mobile C reposant sur un tasseau longitudinal du côté des brûleurs et sur une série de consoles étroites D du côté opposé.

L'espace vide compris entre la tablette C et le couvercle E peut être utilisé pour le chauffage de nacelles contenant des matières à incinérer.

Une cheminée en tôle à grande section reçoit les produits de combustion.

**FOURS A HAUTES TEMPERATURES FONCTIONNANT
AVEC L'AIR COMPRIMÉ**

6678. — **FOUR DE MM. FORQUIGNON ET LECLERC**, petit modèle, type A, chauffé avec le chalumeau articulé 6143 (fig. 199).

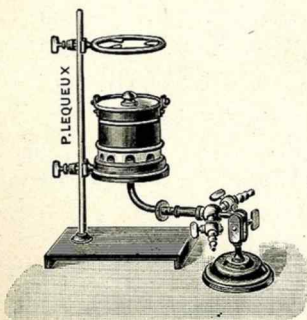


Fig. 199.

comme ci-dessus avec support spécial pour maintenir la canne pyrométrique. 135 »

Ce four, un peu plus grand que le four type A, ne reçoit pas de croisillon en platine. Son corps intérieur présente trois nervures pour maintenir un creuset en terre n° 2.

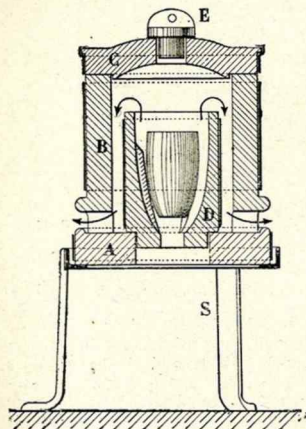


Fig. 200.

Cet appareil peut recevoir le creuset n° 6; il est supporté par un trépied en fer forgé et alimenté par le chalumeau à air soufflé de Schlœsing n° 6158.

Chauffage de creusets en biscuit avec ajustage cintré, support et rondelle pour le couvercle et éventuellement le creuset.
Prix avec chalumeau 102 »

6679. — **TRIANGLE** en platine pour ce four suivant cours.

6680. — **INTERIEUR CYLINDRIQUE** cerclé..... 12,50

6681. — **CREUSET** en biscuit de rechange 2,10

6682. — **FOUR DE MM. FORQUIGNON ET LECLERC**, petit modèle, type B, spécialement disposé pour les essais électropyriques disposé comme ci-dessus avec support spécial pour maintenir la canne pyrométrique. 135 »

6683. — **INTERIEUR** cylindrique de rechange 12,50

6684. — **AJUTAGE** cintré de rechange pour les fours A et B..... 18,50

6685. — **COUVERCLE** de rechange pour les fours A et B..... 8,25

6686. — **CREUSET** en platine. Suivant cours.

6687. — **FOURS** de MM. Forquignon et Leclerc, disposés comme les précédents, chauffage au pétrole avec bec « Etna », plus-value par four.... 73 »

6688. — **FOUR DE MM. FORQUIGNON ET LECLERC**, moyen modèle, type C (fig. 200), pour la fonte des métaux précieux et pour réaction à haute température.

Four seul avec support.....	145
6689. — CHALUMEAU pour ledit.....	52
6690. — SUPPORT pour le chalumeau.....	28,50
6691. — CYLINDRE intérieur de rechange, cerclé en fer D.....	18
6692. — PLATEAU inférieur cerclé A.....	14
6693. — FOUR DE MM. FORQUIGNON ET LECLERC, grand modèle, type D (fig. 201).	

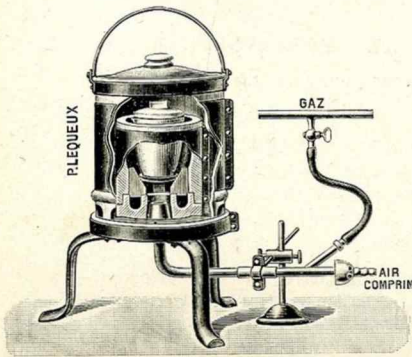


Fig. 201.

Cet appareil comporte un corps intérieur en deux pièces dont la partie inférieure est constituée en forme de gouttière permettant de recueillir le métal en cas de rupture du creuset. Il est supporté par un trépied en fer forgé; emploi du chalumeau à air soufflé n° 6159. Il peut recevoir le creuset n° 9.

intérieur de rechange (deux pièces).....	38,50
6698. — FROMAGE de rechange.....	1,75

6694. — FOUR seul avec son trépied.....	165
6695. — CHALUMEAU pour ledit.....	52
6696. — SUPPORT pour le chalumeau.....	32,50
6697. — CYLINDRE	

Tous ces appareils fonctionnent avec chauffage en dessous.

Le mélange d'air et de gaz doit être fait dans des proportions aussi rigoureuses que possible pour obtenir le maximum de température; le gaz est entraîné par le jet d'air comprimé que l'on règle de façon que sa vitesse à l'intérieur du tube métallique soit supérieure à celle de la propagation de la flamme en sens inverse; dans ces conditions, on obtient le meilleur fonctionnement pour une dépense de gaz déterminée.

6699. — FOUR SCHLÆSING, composé d'une pompe de compression à volant avec son réservoir régulateur en tôle, résistant à un kilogramme de pression, manomètre, four en terre réfractaire pour creuset, n° 7 et 8, chalumeau Schlœsing n° 6158, support pour le chalumeau, et 3 mètres de tube épais en caoutchouc. Appareil complet permettant l'agglomération de 200 grammes de platine. Prix.....	815
6700. — FOUR seul (p. m.) pour creusets de terre n° 3 et 4.....	15
6701. — FOUR seul (m. m.) pour creusets de terre n° 7 et 8.....	21
6702. — FOUR seul (g. m.) pour creusets de terre n° 9.....	36

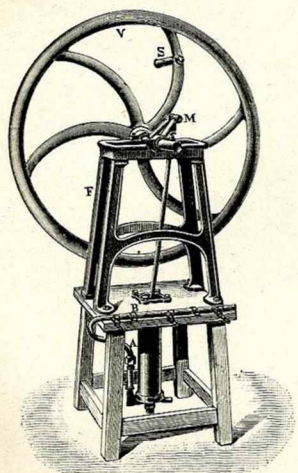


Fig. 202.

6703. — CHALUMEAU pour le four, petit modèle ou moyen modèle... 62

6704. — CHALUMEAU pour le four, grand modèle... 85

6705. — SUPPORT pour le chalumeau du four, petit modèle ou moyen modèle... 28,50

6706. — SUPPORT pour le chalumeau du four, grand modèle... 32,50

6707. — RÉSERVOIR régulateur.. 115

6708. — MANOMÈTRE métallique monté sur pied... 48,50

6709. — POMPE SCHLÆSING (fig. 202), avec rampe à trois prises permettant de faire marcher plusieurs chalumeaux en même temps. Nouveau modèle renforcé... 675

6710. — FOUR A TUBE DE SCHLÆSING, modèle à retour de flamme (fig. 203 et 204).

Four seul... 95

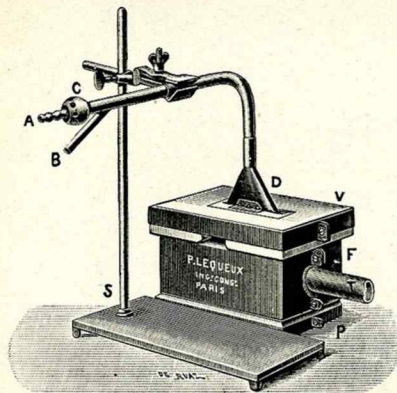


Fig. 203.

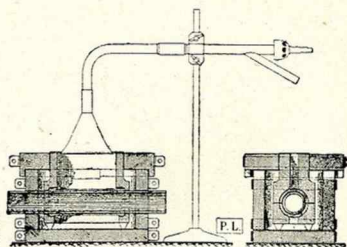


Fig. 204.

6711. — CHALUMEAU n° 6158 pour le four précédent avec ajutage en cuivre rouge sans le support... 72

L'air sous pression est introduit par la tubulure A; le gaz arrive en B. Le chalumeau, comme tous ceux du même système, entraîne l'air nécessaire à la combustion totale du gaz; la conservation de la flamme à l'extrémité du chalumeau est due à la vitesse de débit du mélange combustible.

6712. — FOUR A TUBE DE SCHLÆSING, modèle simplifié sans retour de flamme, avec chalumeau..... 105 »

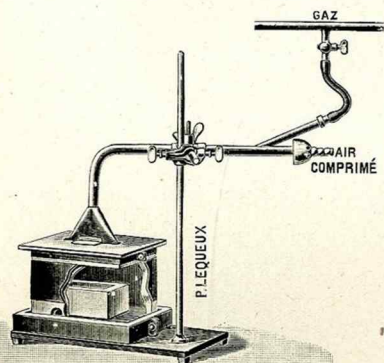


Fig. 205.

le four, le chalumeau et le support (fig. 205)..... 225 »

6713. — FOUR seul. 45 »

6714. — CHALUMEAU n° 6157 pour ledit, avec ajustage en cuivre rouge..... 62 »

6715. — SUPPORT seul pour le chalumeau précédent. 28,50

6716. — SUPPORT avec plateau à inclinaison variable pour le four précédent. 52 »

6717. — FOUR DE SCHLÆSING pour l'essai rapide de la fusibilité des cendres par la méthode de comparaison, modèle des compagnies de chemins de fer. Appareil complet comprenant

225 »

6718. — FOUR à sole hémisphérique tournante, chauffé au moyen de trois chalumeaux oxyhydriques (fig. 206 et 207). Appareil en terre réfractaire entôlée et cerclée, muni de tous ses accessoires, rampes de gaz et d'oxygène ou d'air sous pression, tubes de jonction en cuivre rouge, diamètre de la sole 0^m,100..... 675 »



Fig. 206.

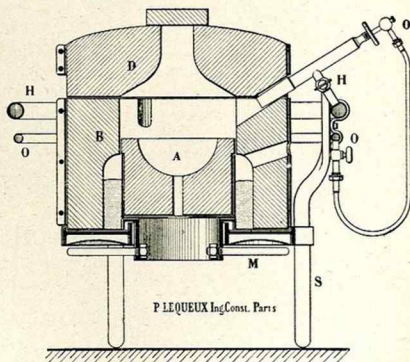


Fig. 207.

6719. — Même four avec chalumeaux garnis de platine. Prix suivant cours du platine.

La sole ou creuset A a une forme hémisphérique, elle peut être percée d'une ouverture au fond. Ce creuset repose sur une plaque métallique que l'on peut faire tourner au moyen de manettes M. Une ouverture latérale pratiquée dans le corps cylindrique principal B sert à introduire du sable, pour rendre étanche la partie inférieure du four. Les produits de combustion s'échappent par l'ouverture centrale du couvercle D dont on règle la section de façon à maintenir une légère pression dans l'intérieur du four, et obtenir le meilleur effet de température. Le creuset, très réfractaire, est formé de bauxite agglomérée.

6720. — CREUSET en bauxite de rechange..... 38,50

FOURS A CREUSET DE M. VERNEUIL, employant les chalumeaux à air soufflé de M. Schlöesing (fig. 208).

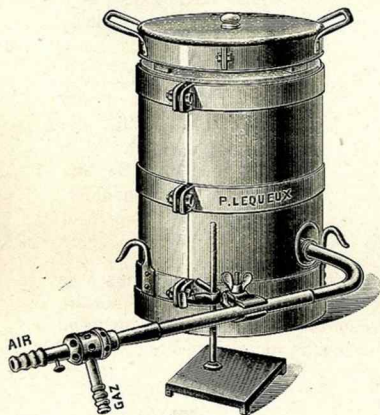


Fig. 208.

Lorsque l'on peut disposer d'air comprimé dans un laboratoire, il y a grand avantage à se servir du mélange de gaz et d'air sous pression, pour obtenir des températures relativement élevées, dans des appareils de construction simple.

Les anciens fours Schlöesing, qui rendent encore de réels services pour le traitement de petites quantités de matière, recevaient la flamme du chalumeau de haut en bas. Les fours Forquignon et Leclerc emploient le même chalumeau dirigé de bas en haut.

M. Verneuil eut l'idée depuis plusieurs années d'employer le chalumeau Schlöesing pour traiter de plus grandes quantités de matière; il entoure complètement les creusets en dirigeant le jet de flamme tangentiellement. On obtient ainsi une température voisine de 1 600° mesurée à la montre 27.

Ces fours sont formés d'un corps cylindrique en terre réfractaire à la base duquel pénètre tangentiellement un chalumeau amenant un mélange de gaz et d'air sous pression en proportion convenable pour obtenir une combustion complète. La flamme entoure le creuset et parcourt en spirale l'espace annulaire réservé entre l'extérieur de celui-ci et la paroi intérieure du four.

Les produits de combustion s'échappent sous le couvercle que l'on maintient soulevé à une hauteur convenable au moyen de petites cales, pour conserver une légère pression à l'intérieur du four.

Lorsque la proportion d'air et de gaz est bien réglée, on obtient ainsi à l'intérieur du creuset une température voisine de 1 600°.

6721. — **FOUR DE M. VERNEUIL**. Appareil complet avec chalumeau et support pour creuset n° 20; dimensions intérieures du four : hauteur 440 $\frac{m}{m}$, diamètre 180 $\frac{m}{m}$ 510 »

6722. — Le même pour creuset n° 15. Dimensions intérieures du four : hauteur 350 $\frac{m}{m}$, diamètre 150 $\frac{m}{m}$ 410 »

6723. — Le même pour creuset forme basse n° 1. Dimensions intérieures du four : hauteur 150 $\frac{m}{m}$, diamètre 75 $\frac{m}{m}$ 280 »

6724. — **REHAUSSE** cerclée pour chauffer le creuset n° 8, dans le four précédent..... 34 »

6725. — FOUR OSCILLANT pour creuset n° 13. Ce modèle permet d'effectuer une coulée sans qu'il soit nécessaire de retirer le creuset du four (fig. 209).....

570 »

Cet appareil, de construction très robuste, est entouré d'une tôle cerclée; il est suspendu au-dessus de son centre de gravité par deux tourillons reposant sur des supports métalliques.

Le chalumeau Schläesing servant au chauffage est relié à un système articulé afin d'être maintenu dans une position à peu près horizontale lorsque l'on fait osciller le four. Par ce moyen mécanique on peut assurer le chauffage pendant tout le temps de la coulée.

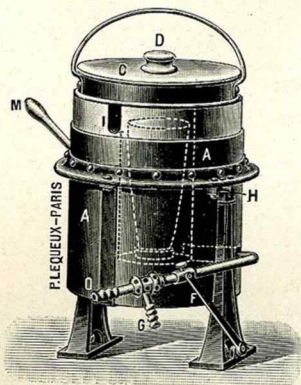


Fig. 209.

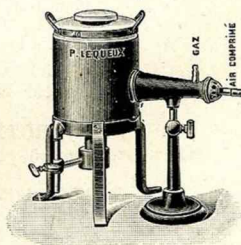


Fig. 210.

6726. — FOUR A CREUSET pour fusion d'émaux réfractaires, support à hauteur variable, emploi des creusets cylindriques n° 1 ou des creusets forme basse n° 2 (fig. 210).....

235 »

Cet appareil atteint une température voisine de 1500°; il est plus spécialement employé pour le traitement de petites quantités de matière. Il fonctionne avec l'air soufflé.

6727. — FOUR A CREUSET comme ci-dessus, entièrement en bauxite.....

315 »

6728. — Compresseurs d'air (voir p. 192).

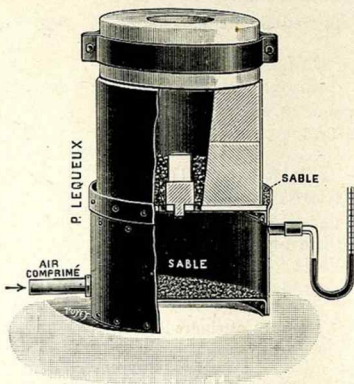


Fig. 211.

**FOURS A COKE
BRULANT AVEC L'AIR SOUFFLÉ.**

6729. — FOUR CYLINDRIQUE DE DEVILLE pour l'essai de la fusibilité des cendres et de la résistance au feu des produits réfractaires (fig. 211).

L'appareil est construit en bauxite ultraréfractaire; de forme extérieure cylindrique, il est cerclé par une tôle forte. La chambre de combustion intérieure est tronconique, l'ensemble du four repose sur un plateau d'acier épais perforé pour le passage de l'air envoyé sous pression dans le socle métallique inférieur; un fromage réfractaire est maintenu au centre pour recevoir un cylindre avec une cloche en terre réfractaire destinée à protéger les matières à essayer du contact direct avec le combustible.

Il convient d'employer du coke métallurgique dense, dit coke lavé, ne produisant pas plus de 7 à 8% de cendre; ce combustible doit être cassé en morceaux aussi réguliers que possible, à peu près de la grosseur d'une noix. L'allumage se fait avec quelques morceaux de charbon de bois; on introduit le coke par la partie supérieure en soulevant le couvercle.

Le chargement du combustible pendant le chauffage doit être fait souvent par petites quantités à la fois.

La température obtenue avec ces fours dépasse 1700°, montre 31.

Dimensions intérieures du four :

Diamètre à la base, 190 $\frac{m}{m}$;
Diamètre à la partie supérieure, 245 $\frac{m}{m}$;
Hauteur intérieure, 360 $\frac{m}{m}$;
Hauteur totale, 620 $\frac{m}{m}$;

Prix de l'appareil complet sans la soufflerie 575 »

6730. — **CYLINDRE PROTECTEUR** de rechange en bauxite avec couvercle; diamètre extérieur 85 $\frac{m}{m}$, hauteur 130 $\frac{m}{m}$ 18 »

6731. — **CLOCHE RÉFRACTAIRE** de rechange; diamètre extérieur 85 $\frac{m}{m}$, hauteur extérieure 145 $\frac{m}{m}$ 27,50

6732. — **SUPPORT** (fromage) de rechange 16,50

6733. — **FOUR DEVILLE**, forme cylindrique, petit modèle :

Diamètre à la base, 145 $\frac{m}{m}$;
Diamètre à la partie supérieure, 175 $\frac{m}{m}$;
Hauteur intérieure, 270 $\frac{m}{m}$;
Hauteur totale, 450 $\frac{m}{m}$;

Prix de l'appareil complet sans soufflerie. 480 »

6734. — **CYLINDRE PROTECTEUR** de rechange en bauxite, avec couvercle; diamètre extérieur 75 $\frac{m}{m}$, hauteur extérieure 75 $\frac{m}{m}$ 14,25

6735. — **FOUR CYLINDRIQUE POUR CREUSETS**, chauffage au coke lavé, emploi de l'air soufflé (fig. 212).

Diamètre intérieur, 150 $\frac{m}{m}$;
Hauteur intérieure, 250 $\frac{m}{m}$;

Prix de l'appareil complet sans soufflerie. 580 »

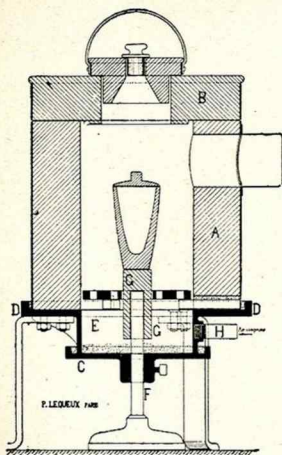


Fig. 212.

Ce four à creuset peut atteindre les températures voisines de 1700°, montre 31. Il se compose d'un corps cylindrique A reposant sur un cercle D D, venu de fonte avec un cylindre E formant la boîte à air comprimé, fermée par le plateau mobile C. Le creuset repose sur un support réfractaire G recouvrant une tige métallique sur laquelle coulisse le plateau C;

ce qui permet de recueillir le métal du creuset sur une couche de sable, lorsque celui-ci vient à fuir accidentellement. En abaissant le plateau, on obtient un chauffage modéré, l'air pénétrant sans pression. L'étanchéité entre le plateau et le corps cylindrique de la boîte en fonte est obtenue au moyen d'un coulis d'argile.

La grille est constituée comme dans les fours Deville par un plateau épais d'acier perforé. L'air comprimé pénètre par la tubulure H.

Pour la production d'air comprimé, voir les prix au chapitre des compresseurs d'air.

FOUR A AIR SOUFFLE, système de M. Maysenc, breveté S. G. D. G., pour la détermination précise des points de fusibilité des cendres et des produits réfractaires par la méthode des comparaisons (fig. 213 et 214).

Cet appareil répond d'une façon précise aux conditions spécifiées dans les divers cahiers des charges des établissements de l'État et des grandes industries métallurgiques et céramiques.

La méthode expérimentale établie par M. Maysenc consiste à rendre absolument comparables entre elles, comme forme et dimensions, les matières à éprouver et les montres pyrométriques employées dans l'industrie.

Une notice spéciale fournit tous les détails du mode opératoire, pour obtenir des résultats précis, vérifiés et contrôlés en cours d'expérience.

Le four proprement dit a comme dimensions intérieures : hauteur 710 $\frac{m}{m}$, largeur 500 $\frac{m}{m}$, profondeur 400 $\frac{m}{m}$.

Les matériaux employés à sa construction sont de composition ultraréfractaire, résistant à la température de fusion de la montre 38.

On emploie comme combustible le coke métallurgique lavé, cassé aussi régulièrement que possible à l'anneau de 50. Ce combustible ne doit pas contenir plus de 7 à 8 % de cendre.

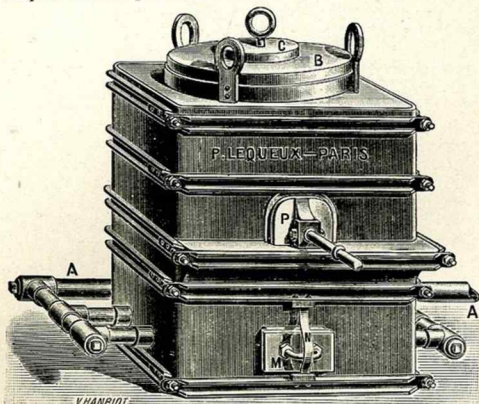
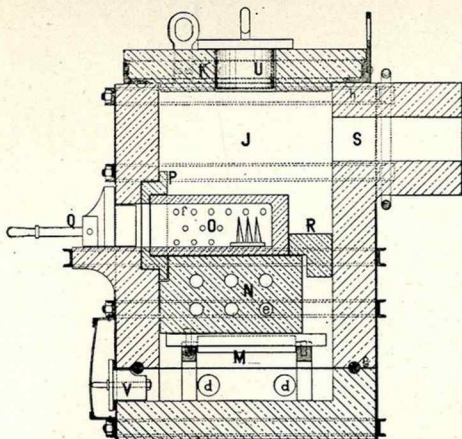


Fig. 213.



P. LEQUEUX

Fig. 214.

Le moufle O, dans lequel sont placées les éprouvettes, repose sur un bloc réfractaire N qui se trouve lui-même soutenu par une grille en fer forgé M de construction spéciale pour répartir dans toute la masse du combustible, d'une façon parfaitement uniforme, l'air envoyé sous pression par la canalisation A et les tuyères débouchant en d d dans le cendrier.

Le chargement du combustible se fait par l'ouverture U.

L'examen des éprouvettes se fait d'une façon presque permanente dans le moufle, qui peut rester avec la porte ouverte pendant un temps prolongé.

La méthode employée par M. Mayssenc permet de faire l'observation des pièces incandescentes en réduisant l'action des radiations lumineuses sur l'œil de l'opérateur au moyen d'une glace colorée; il est en effet presque impossible d'apprécier directement le contour des objets contenus dans le four, lorsque leur température atteint et dépasse 1500°.

Se reporter à la page 44 pour se renseigner sur les températures correspondant aux points de fusion des montres Seger.

Le moufle O a une forme différente suivant que l'on fait des essais de cendres ou des essais de produits réfractaires, ces derniers étant généralement expérimentés à des températures beaucoup plus élevées.

Les éprouvettes sont préparées en pulvérisant les matières et en les agglomérant avec un peu d'eau, sans aucune addition d'autre substance qui aurait comme conséquence de modifier l'exactitude des résultats de l'expérience.

Les principaux appareils constituant le laboratoire destiné à faire les épreuves de fusibilité sont représentés dans la figure 215.

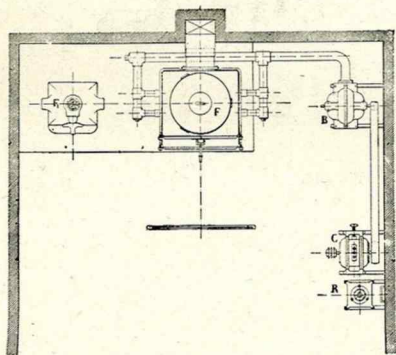


Fig. 215.

Le four proprement dit F que nous venons de décrire est relié par une canalisation à un ventilateur B.

Ce ventilateur est actionné par un moteur de 3 HP, dont on peut faire varier la vitesse au moyen d'un rhéostat R. On pourrait également obtenir le même résultat en ce qui concerne la pénétration de l'air soufflé dans le cendrier du four, en plaçant un robinet de dérivation sur la conduite principale, tout en maintenant une vitesse uniforme au moteur; ce moyen peut être avantageux lorsque l'on est obligé de faire usage de courants alternatifs.

Un petit four ordinaire F₁, placé à gauche de la figure, est indispensable pour sécher et produire un commencement de cuisson des éprouvettes et des montres.

Un écran mobile G, formé d'une grande glace généralement colorée en violet, permet à l'opérateur et aux assistants de voir les différentes phases de l'expérience.

Dans la notice spéciale fournie avec chaque appareil, se trouve décrit tout l'outillage ainsi que son mode d'emploi.

6736. — FOUR MAYSSENC EN PRODUIT ULTRARÉFRAC- TAIRE, comprenant le four proprement dit, avec sa tuyauterie, l'appareil complet entouré de tôles fortes, armature en fer forgé, sans compresseur d'air	3 200	»
6737. — FOUR DE PRÉPARATION, F ₁	160	»
6738. — MOUFLE O de rechange extraréfractaire pour éprouves de cendres	42	»
6739. — MOUFLE de rechange extraréfractaire pour éprouves de pro- duits réfractaires	34	»
6740. — CADRE de rechange P	41,50	
6741. — BUTÉE de rechange R	9,25	
6742. — MOUFLE de rechange pour four F ₁	6,75	
6743. — MOTEUR ÉLECTRIQUE, puissance 3 HP, pour courant con- tinu ou alternatif monophasé 110 volts, avec rhéostat	Cours.	
6744. — VENTILATEUR	Cours.	
6745. — PRESSE A VIS en acier avec tous ses accessoires, comme dé- crit dans la notice spéciale pour la préparation des pyramides	975	»
6746. — GOUTTIÈRE EN CUIVRE pour maintenir les pyramides après moulage	4,50	

**CREUSETS ET PIÈCES DE FOURS DIVERSES EN TERRE,
PORCELAINE, QUARTZ FONDU**

**6747. — CREUSETS POUR MÉTAUX, FORME PARIS
AVEC OU SANS BEC.**

NUMÉROS	HAUTEUR extérieure	DIAMÈTRE extérieur	CONTENANCE EN GRAMMES *	PRIX DE LA PIÈCE	NUMÉROS	HAUTEUR extérieure	DIAMÈTRE extérieur	CONTENANCE EN GRAMMES *	PRIX DE LA PIÈCE
5	90 $\frac{m}{m}$	50 $\frac{m}{m}$	500	» 30	15	240 $\frac{m}{m}$	125 $\frac{m}{m}$	8 000	2, 50
6	100	55	600	» 40	16	265	130	10 000	3, 25
7	110	62	750	» 50	17	270	140	12 000	3, 75
8	120	68	850	» 60	18	285	145	15 000	4, 50
9	130	74	1 000	» 70	19	300	152	18 000	5, 25
10	150	80	1 400	» 80	20	320	160	20 000	6, 10
11	165	86	2 000	1, 10	21	350	170	25 000	7, 75
12	185	95	3 000	1, 40	22	370	190	32 000	10, 50
13	200	105	4 000	1, 80	23	385	205	35 000	13, 50
14	220	115	6 000	2, 15	24	400	220	40 000	16, 50

* Il est d'usage de compter la capacité des creusets d'après le poids de cuivre fondu qu'ils contiennent.

6748. — CREUSETS A ESSAIS DE CENDRES SANS BEC

NUMÉROS	HAUTEUR extérieure	DIAMÈTRE extérieur	CONTENANCE EN GRAMMES	PRIX	NUMÉROS	HAUTEUR extérieure	DIAMÈTRE extérieur	CONTENANCE EN GRAMMES	PRIX
6	95 $\frac{m}{m}$	55 $\frac{m}{m}$	580	» 30	10	140 $\frac{m}{m}$	75 $\frac{m}{m}$	1 150	» 70
7	105	60	700	» 40	11	150	80	1 400	» 90
8	115	65	800	» 50	12	160	85	1 800	1 »
9	130	70	950	» 60					

**6749. — CREUSETS FORME BASSE DESTINÉS A LA FUSION
DES ÉMAUX**

NUMÉROS	DIAMÈTRE EXTÉRIEUR	HAUTEUR EXTÉRIÈURE	PRIX
1	90 $\frac{m}{m}$	110 $\frac{m}{m}$	1, 35
2	100	120	1, 65
4	120	160	2, 25
6	140	200	3, 10

6750. — CREUSETS CYLINDRIQUES

NUMÉROS	HAUTEUR EXTÉRIEURE	DIAMÈTRE EXTÉRIEUR	PRIX	NUMÉROS	HAUTEUR EXTÉRIEURE	DIAMÈTRE EXTÉRIEUR	PRIX
1	95 $\frac{m}{m}$	80 $\frac{m}{m}$	1, 50	6	180 $\frac{m}{m}$	170 $\frac{m}{m}$	6 »
2	125	100	2, 40	7	220	170	6, 60
3	132	120	2, 90	8	240	175	7, 25
4	140	140	3, 75	9	250	190	9, 75
5	160	160	4, 50	10	275	210	11, 75

6751. — COUVERCLES RONDS POUR CREUSETS

DIAMÈTRE	PRIX	AVEC COURANT D'AIR	DIAMÈTRE	PRIX	AVEC COURANT D'AIR
De 3 à 6 $\frac{m}{m}$	» 25	Dix centimes en plus par couvercle	De 18	1, 05	Dix centimes en plus par couvercle
7 à 9	» 30		19	1, 20	
10 à 13	» 40		20	1, 50	
14 à 15	» 50		21	1, 80	
16	» 60		22	2, 10	
17	» 75		23	2, 25	

6752. — CREUSETS EN PLOMBAGINE FORME PARIS

NUMÉROS	HAUTEUR extérieure	DIAMÈTRE extérieur	POIDS MOYEN du métal contenu	PRIX	NUMÉROS	HAUTEUR extérieure	DIAMÈTRE extérieur	POIDS MOYEN du métal contenu	PRIX
0	40 $\frac{m}{m}$	28 $\frac{m}{m}$	0,070	1 »	10	130 $\frac{m}{m}$	74 $\frac{m}{m}$	1,000	4, 40
1	50	30	0,100	1, 15	11	150	80	1,400	4, 75
2	55	33	0,150	1, 35	12	165	86	2,000	5, 25
3	60	36	0,200	1, 65	13	185	95	3,000	5, 70
4	70	42	0,300	2, 20	14	200	205	4,000	6, 25
5	80	46	0,350	2, 45	15	220	115	6,000	7, 90
6	90	50	0,500	2, 90	16	240	125	8,000	11, 25
7	100	55	0,600	3, 10	17	265	130	10,000	12, 75
8	110	62	0,750	3, 60	18	270	140	12,000	» »
9	120	68	0,850	4, 10					

6753. — CREUSETS COUVERTS EN BISCUIT DE PORCELAINE

HAUTEUR	CONTENANCE EN GRAMMES	PRIX	HAUTEUR	CONTENANCE EN GRAMMES	PRIX
25 $\frac{m}{m}$	5	2 »	55 $\frac{m}{m}$	50	3 »
35	10	2, 25	63	60	3, 30
40	20	2, 50	70	80	4 »

6754. — CREUSETS EN SILICE PURE FONDUE, OPAQUE

HAUTEUR	DIAMÈTRE	PRIX	HAUTEUR	DIAMÈTRE	PRIX
60 $\frac{m}{m}$	45 $\frac{m}{m}$	17 »	200 $\frac{m}{m}$	150 $\frac{m}{m}$	92,50
70	48	24,50	300	200	128 »
90	55	42 »	400	250	152 »

6755. — CREUSETS FORME CYLINDRIQUE, EN SILICE PURE FONDUE, OPAQUE

HAUTEUR	DIAMÈTRE	PRIX sans couvercle	PRIX avec couvercle	HAUTEUR	DIAMÈTRE	PRIX sans couvercle	PRIX avec couvercle
40 $\frac{m}{m}$	80 $\frac{m}{m}$	31 »	34,50	20 $\frac{m}{m}$	50 $\frac{m}{m}$	17 »	19,50
50	90	33,75	37,75	25	60	24,50	27,50
60	100	37,50	42,50	30	70	28,50	32 »

6756. — FROMAGES FORME CULOT

NUMÉROS	HAUTEUR	DIAMÈTRE	PRIX	NUMÉROS	HAUTEUR	DIAMÈTRE	PRIX
1	3 $\frac{c}{m}$	3 $\frac{c}{m}$	» 15	6	5 $\frac{c}{m}$	7 $\frac{c}{m}$	» 90
2	3	4	» 30	7	7	8	1,05
3	3	5	» 45	8	8	8	1,35
4	4	6	» 70	9	10	10	1,60
5	4	7	» 75	10	12	10	2,15

6757. — AGITATEURS

NUMÉROS	LONGUEUR	PRIX	NUMÉROS	LONGUEUR	PRIX
1	15 $\frac{c}{m}$	» 45	4	30 $\frac{c}{m}$	1,20
2	20	» 60	5	35	1,50
3	25	» 90	6	40	1,80

6758. — TUBES DROITS EN TERRE RÉFRACTAIRE

NUMÉROS	LONGUEUR	DIAMÈTRE INTÉRIEUR	PRIX	NUMÉROS	LONGUEUR	DIAMÈTRE INTÉRIEUR	PRIX
1	60 $\frac{c}{m}$	15 $\frac{m}{m}$	2,25	5	60 $\frac{c}{m}$	35 $\frac{m}{m}$	3,90
2	60	20	3 »	6	60	40	4,20
3	60	25	3,30	7	60	45	4,50
4	60	30	8,60	8	60	50	5,25



6759. — TUBES DROITS EN SILICE PURE FONDUE, OPAQUE

DIAMÈTRE INTÉRIEUR	PRIX DU MÈTRE	DIAMÈTRE INTÉRIEUR	PRIX DU MÈTRE
6 à 8 $\frac{m}{m}$	32 »	18 à 25	72, 50
8 à 13	42, 50	25 à 35	88 »
13 à 18	54 »	35 à 41	105, 50

Ces tubes droits en silice pure fondue, opaque, se font en toutes longueurs jusqu'à 1 m. 520; pour les longueurs inférieures à 30 centimètres, les prix seront majorés de 10 pour 100.

6760. — BOITES CARRÉES POUR RECUIRE ET TREMPER

NUMÉROS	HAUTEUR	LARGEUR EXTÉRIEURE	PRIX	NUMÉROS	HAUTEUR	LARGEUR EXTÉRIEURE	PRIX
1	43 $\frac{m}{m}$	53 $\frac{m}{m}$	» 80	5	70 $\frac{m}{m}$	95 $\frac{m}{m}$	2. 40
2	50	60	1, 20	6	83	120	2, 75
3	55	85	1, 60	7	85	140	3, 75
4	65	90	2 »	8	105	155	3 »

FOURNEAUX POUR ESSAIS AU COKE SANS AIR SOUFFLÉ

Fours à essais ou à coupellation et incinération, forme rectangulaire (fig. 215 bis).

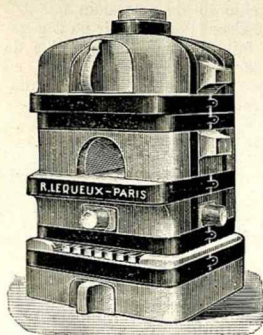


Fig. 215 bis.

N° 1. — Dim. intér. :	190 × 170.....	115 »
N° 2. — —	220 × 200.....	142 »
N° 3. — —	250 × 230.....	155 »
N° 4. — —	270 × 250.....	185 »
N° 5. — —	300 × 280.....	225 »
N° 6. — —	320 × 300.....	255 »
N° 7. — —	340 × 320.....	315 »
N° 8. — —	360 × 340.....	395 »

NOTA. — Les pièces de rechange les plus utiles pour ces appareils sont : la tête de four, la porte de chargement, la porte de moufle, le bouchon de grille, le bouchon de tirage, la porte de cendrier.

Des fours semblables aux précédents peuvent être prévus pour deux mouffes placés côte à côte.

Les mouffes employés sont dans tous les cas de forme hémicylindrique et permettent aisément de résister normalement à la température de 1000° donnée par ces fours en marche convenable.

APPAREILS PRODUCTEURS DE GAZ POUR LES LABORATOIRES

GÉNÉRATEUR D'OXYGÈNE

CORNUES INEXPLOSIBLES en fonte, fermeture avec joint de plâtre, col cintré en fer, tube en plomb, amorce en cuivre pour caoutchouc ou raccord rodé (*fig. 216*).

6761. — CORNUE N° 1 pouvant produire 100 litres d'oxygène.....	70
6762. — FOURNEAU A GAZ	28
6763. — CORNUE N° 2 pouvant produire 200 litres d'oxygène	78
6764. — FOURNEAU A GAZ	38
6765. — CORNUE N° 3 pouvant produire 400 litres d'oxygène	86
6766. — FOURNEAU A GAZ	48

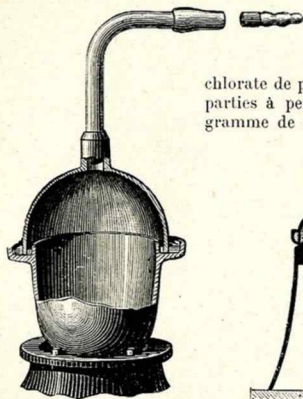


Fig. 216.

La préparation de l'oxygène dans ces appareils se fait au moyen du chlorate de potassium que l'on décompose par la chaleur. Pour obtenir un dégagement régulier, on fait un mélange préalable de chlorate de potassium et de peroxyde de manganèse en poudre, en parties à peu près égales. On compte dans la pratique qu'un kilogramme de chlorate de potassium fournit 270 litres d'oxygène.

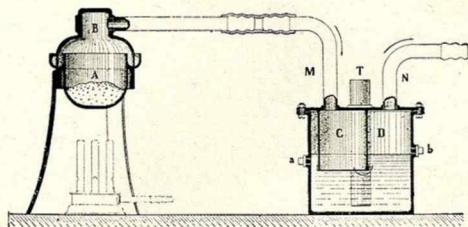


Fig. 217.

GÉNÉRATEUR D'OXYGÈNE, complet avec cornue inexplosible, tube abducteur en fer, support trépied, brûleur à gaz ou à pétrole, barillet en fonte pour laver le gaz et éviter les retours d'eau (*fig. 217*).

6767. — GÉNÉRATEUR AVEC CORNUE N° 1 pouvant produire 100 litres d'oxygène..... 185 »

6768. — GÉNÉRATEUR AVEC CORNUE N° 2 pouvant produire 200 litres d'oxygène..... 225 »

Ces deux derniers modèles forment un ensemble toujours prêt à fonctionner; la fermeture de la cornue peut être faite au moyen d'un joint rapide serré par trois boulons. Le laveur est formé d'un récipient en fonte D de 160^{mm} de diamètre, fermé par un couvercle portant deux tubulures M N pour l'entrée et la sortie du gaz et un tube T servant à établir le niveau de l'eau et pouvant éventuellement servir de tube de sûreté dans le cas d'obstruction de la tubulure N:

GÉNÉRATEUR D'OXYGÈNE pour l'emploi de l'oxylithe.

6769. — APPAREIL de laboratoire en verre moulé avec garniture en métal nickelé, pouvant produire 75 litres d'oxygène environ sans rechargement (fig. 218)..... 145 »

6770. — FLACON laveur métallique..... 58 »

6771. — PINCE en fer pour prendre l'oxylithe..... 12,50

APPAREIL PORTATIF en acier et bronze nickelé, tube à oxylithe en nickel pur; spécial pour l'alimentation des chalumeaux oxhydriques, pouvant produire environ 170 litres sans rechargement (fig. 219)..... 575 »

6772. — LAVEUR en fonte (fig. 220)..... 92 »

6773. — FILTRE à coton (fig. 220)..... 42,50

6774. — OXYLITHE en boîte hermétique de 1 kilo..... Suivant cours.

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT

L'appareil se compose d'une cuve en fonte A dans laquelle plonge un tube en même métal B, servant de générateur et de gazomètre. Pour charger l'appareil on ouvre le couvercle en bronze oxydé E, sous lequel est fixée une boîte prismatique C en nickel pur, dans laquelle on introduit les morceaux de bi-oxyle de sodium de façon à les superposer: on peut placer dans ce magasin un kilo de ce produit.

Avoir soin d'éviter de toucher avec les mains le bi-oxyle de sodium (oxylithe), dont l'action est excessivement corrosive.

Introduire le magasin C dans le tube B et fermer hermétiquement le couvercle E. Les robinets de débit placés à la partie supérieure du tube B étant fermés, on retire le bouchon F et on introduit l'eau dans la cuve jusqu'à ce qu'elle sorte par cette ouverture latérale, on remet en place le bouchon F et l'appareil se trouve en état de fonctionnement.

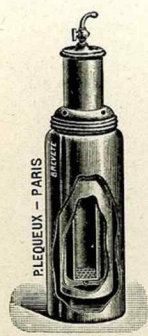


Fig. 218.

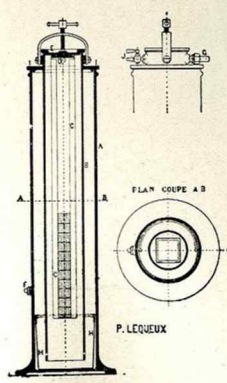


Fig. 219.

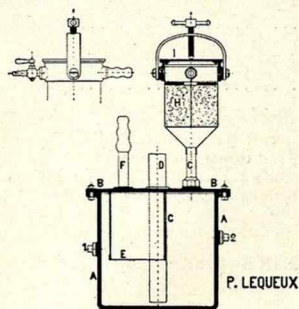


Fig. 220.

En ouvrant l'un des robinets supérieurs on chasse l'air, l'eau arrive en contact avec l'oxy-lithe, l'oxygène se dégage et peut être utilisé après lavage et filtration.

Un seau H placé au fond de la cuve A recueille la lessive concentrée formée pendant la réaction et permet de la retirer facilement sans manœuvre pénible. Se rappeler que cette lessive est éminemment caustique.

LAVEUR. Cet appareil (fig. 220) doit être annexé au générateur; l'oxygène produit entraîne toujours avec lui des particules de soude caustique qui se trouvent retenues dans l'eau, puis le gaz pénètre dans un filtre H contenant de l'ouate non hydrophile.

Les bouchons métalliques 1 et 2 du laveur servent à établir les niveaux. L'ouate contenue dans le filtre H doit être renouvelée de temps en temps.

PRODUCTEURS D'HYDROGÈNE

6775. — APPAREIL en plomb, soudure autogène. Réaction de l'acide sulfurique à 10 % sur le zinc (à gauche de la fig. 221).

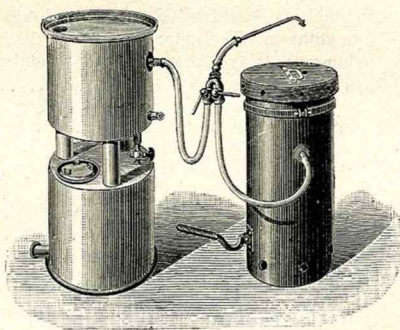


Fig. 221.

6776. — GÉNÉRATEUR d'hydrogène de 7 litres.....	265	»
6777. — — — — — 12 —	315	»
6778. — — — — — 15 —	385	»
6779. — — — — — 20 —	545	»

Les prix de ces appareils peuvent varier avec le cours du plomb servant à leur construction.

6780. — LAVEUR simple en plomb	135	»
--------------------------------------	-----	---

**GÉNÉRATEUR DE GAZ RICHE PAR LA DÉCOMPOSITION
DES PÉTROLES AU MOYEN DE LA CHALEUR (fig. 222).**

L'ensemble des appareils constitue une petite usine à gaz formée d'un générateur A B, un séparateur D et un gazomètre F. La production est très variable avec l'intensité du chauffage. Pour obtenir le meilleur rendement, il convient de proportionner le débit du pétrole, que l'on apprécie dans le compte-goutte C, avec l'intensité du chauffage que l'on doit pousser au maximum.

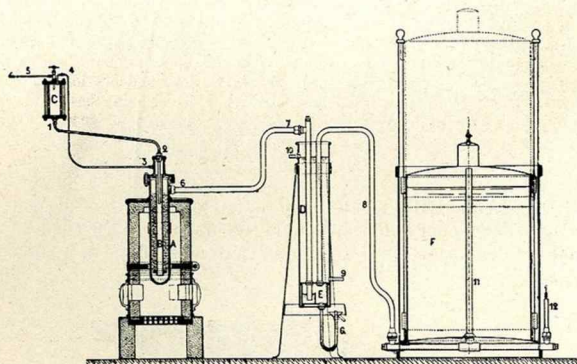


Fig. 222.

6781. — GÉNÉRATEUR DE GAZ comprenant la cornue de forme spéciale avec ses accessoires A B et ses raccords, montée dans un four cylindrique entôlé et cerclé.....

975

6782. — RÉFRIGÉRANT RÉCUPÉRATEUR D E pour retenir le pétrole entraîné par vaporisation et non dissocié.....

475

6783. — GAZOMÈTRE à cloche (voir pages 419 et suivantes).

6784. — COMPTE-GOUTTE C pour contrôler la marche de l'appareil en se rendant compte de la quantité de liquide introduit dans la cornue.....

78

GÉNÉRATEUR D'AIR CARBURÉ

APPAREIL POUR LA PRODUCTION IMMÉDIATE D'UN GAZ COMBUSTIBLE par la vaporisation d'une essence minérale très volatile à basse température. On devra employer des essences de pétrole dites gazolines d'une densité inférieure à 0,700 et dans certains cas, pour les faibles consommations, on a intérêt à employer de la benzine cristallisable, qui ne laisse aucun résidu.

Nos carburateurs sont sans aucun organe mécanique et sont munis d'un protecteur pour éviter les retours de flamme.

Lorsque les appareils doivent fonctionner d'une façon continue, ce qui est le cas lorsqu'il s'agit du chauffage d'étuves à cultures ou à germinations, qui restent allumées pendant plusieurs jours de suite, on interpose un petit gazomètre entre le compresseur et le carburateur. Cet appareil supplémentaire permet de remonter les contrepoids du compresseur sans produire d'extinction dans le laboratoire.

Le carburateur et le compresseur peuvent être installés à une distance quelconque l'un de l'autre; il y a souvent convenance à placer le compresseur en un endroit où l'on puisse élever suffisamment le contrepoids pour avoir à le remonter moins souvent; ce compresseur fonctionnant comme un compteur à gaz doit être mis à l'abri de la gelée. Le carburateur doit être placé dans un endroit bien aéré et bien éclairé pour éviter de faire usage d'une flamme pour s'éclairer au moment du remplissage. La partie des canalisations contenant l'air carburé devra être à l'abri des abaissements de température pour éviter les condensations qui réduiraient dans de grandes proportions le pouvoir calorifique du gaz. Tous les points bas de la canalisation devront être munis d'un bouchon métallique ou d'un petit siphon pour recueillir les produits condensés.

TABLE D'ÉMAILLEUR montée avec carburateur n° 0 et dérivation sur l'air de la soufflerie, pour l'alimentation du carburateur (modèle employé pour la fermeture des ampoules et les petits travaux de soufflage de laboratoire) (*fig. 223*).

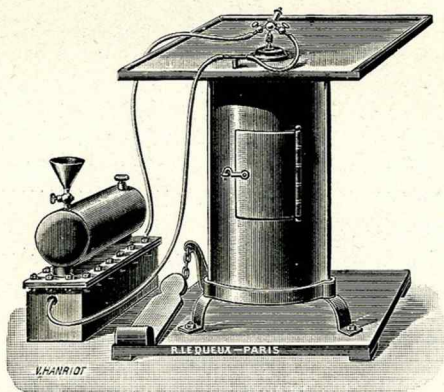


Fig. 223.

6785. — SOUFFLERIE à deux robinets.....	280
6785 bis. — CARBURATEUR n° 0.....	380
6785 ter. — CHALUMEAU ARTICULÉ.....	38

STATIONS GÉNÉRATRICES D'AIR CARBURÉ avec souffleries actionnées par contrepoids, comprenant : une soufflerie, un gazomètre régulateur, un carburateur à niveau constant avec bac réchauffeur.

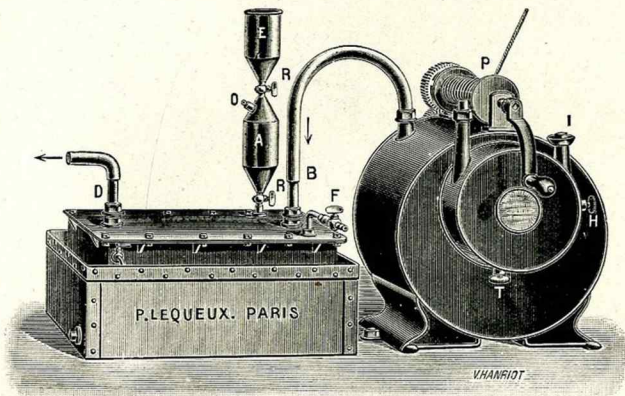


Fig. 224.

6786. — **STATION** débitant 1 400 litres à l'heure, montée avec carburateur n° 1 (fig. 224) 1 425 »
6787. — **STATION** débitant 2 800 litres (carburateur n° 2) 1 800 »

STATIONS GÉNÉRATRICES D'AIR CARBURÉ avec souffleries actionnées par moteur électrique, comprenant : une soufflerie et son moteur électrique, un gazomètre amortisseur, un carburateur à niveau constant avec bac réchauffé électriquement.

6788. — **STATION** débitant 2 800 litres à l'heure, montée avec carburateur n° 2 1 815 »
6789. — **STATION** débitant 4 800 litres à l'heure, avec carburateur n° 3. 1 995 »
6790. — **STATION** débitant 10 000 litres à l'heure, montée avec carburateurs n° 3 jumelés 2 975 »

NOTA. — Ces divers appareils relativement peu encombrants, d'un prix bien inférieur à ceux des groupes similaires, ont de plus l'avantage de ne nécessiter qu'un entretien infime.

Après 250 heures de marche, il sera toutefois bon de nettoyer la cuve du carburateur au fond de laquelle se seront accumulées les impuretés des gazolines employées ; le démontage de cette cuve est très aisé, le couvercle étant simplement fixé par boulons. Au remontage, refaire le joint soigneusement à la filasse et à la cêruse pour assurer l'étanchéité.

GÉNÉRATEUR A ACÉTYLÈNE pour laboratoire.

6791. — **GÉNÉRATEUR** incliné pouvant se placer contre un gazomètre ou contre une paroi verticale, avec barillet (fig. 225). Prix..... 285 »

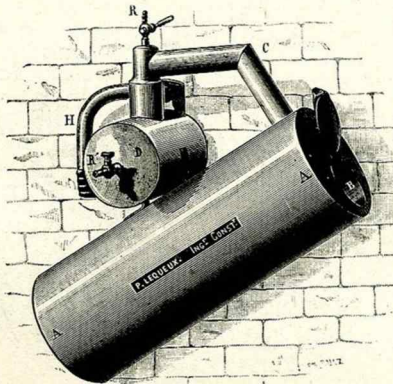


Fig. 225.

Cet appareil est d'un usage pratique dans les laboratoires où l'on a déjà un gazomètre à sa disposition, il est facilement démontable et par conséquent peut être nettoyé. Il est livré avec le barillet D servant de garde d'eau.

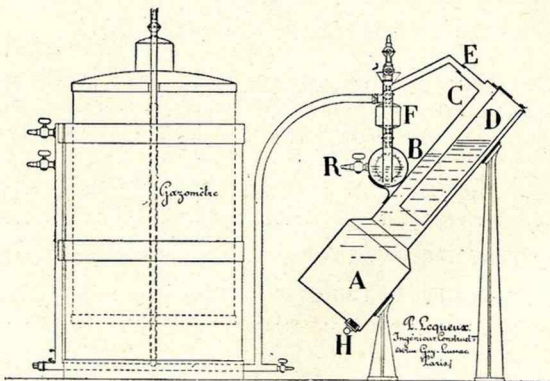


Fig. 226.

6792. — **PRODUCTEUR D'ACÉTYLÈNE** composé d'un générateur double et d'un gazomètre à cloche, ayant une capacité de 800 litres (fig. 226). 1 890 »

Cette disposition forme à elle seule une petite usine à gaz d'une installation facile, sans complication de partie mécanique dont la surveillance et l'entretien ne peuvent pas être confiés au premier venu.

Le carbure de calcium, introduit dans la manche D, tombe dans l'espace élargi A où il se décompose au contact de l'eau; le gaz s'échappe en longeant la paroi supérieure B C pour pénétrer sous la cloche du gazomètre après avoir traversé le barillet. Ce barillet assure une fermeture hydraulique lorsque l'on est obligé de vider un des générateurs pour les nettoyer.

RENSEIGNEMENTS SUR LES POUVOIRS EXPLOSIFS COMPARÉS DE L'ACÉTYLÈNE ET DU GAZ D'ÉCLAIRAGE ORDINAIRE

Nous donnons ces renseignements pour bien prévenir nos clients de l'importance qu'il y a d'éviter par tous les moyens possibles les fuites dans les canalisations ou dans les générateurs de gaz, lorsque ceux-ci se trouvent dans des locaux insuffisamment aérés.

On appelle zone dangereuse d'un mélange de gaz combustible avec l'air, la partie de l'échelle des mélanges pour laquelle un corps enflammé produit la combustion de proche en proche dans un récipient fermé.

1° Pour un mélange de gaz d'éclairage et d'air, la zone dangereuse se trouve comprise entre 6 et 26 % de gaz.

2° Pour un mélange de gaz acétylène et d'air, la zone dangereuse se trouve comprise entre 3 et 62 %.

Cela ne veut pas dire qu'un mélange d'acétylène et d'air à 3 % de gaz combustible soit explosif, mais dans ces conditions, la flamme se propage de proche en proche.

Le pouvoir explosif se trouve exister pour un mélange compris entre les deux limites extrêmes.

Il suffit donc d'une quantité d'acétylène relativement faible pour former un mélange explosif qui devient très dangereux à 7 %.

CONDITIONS PRATIQUES POUR L'EMPLOI DE L'ACÉTYLÈNE

D'après les expériences faites par MM. Le Chatelier et Violle il a été reconnu que les meilleures conditions pour brûler le gaz acétylène consistent dans un mélange préalable de gaz acétylène avec 30 % d'air. D'après ce que nous disions plus haut, ce mélange n'est pas explosif, il facilite la combustion en réduisant la fuliginosité des flammes. On obtient ainsi le maximum de rendement pour les becs d'éclairage et le meilleur mélange pour les becs de chauffage.

Pour ces derniers appareils il est ainsi beaucoup plus facile de régler l'entrée d'air à la base des becs sans avoir à craindre le retour de la flamme.

Il est bien entendu que ce mélange préalable ne doit pas se faire dans des réservoirs placés avant les appareils de combustion; mais il se fait dans la conduite à peu de distance de ces appareils au moyen d'un système de compteurs conjugués.

GAZOMÈTRES

GAZOMÈTRES ASPIRATEURS EN ZINC

de M. Henri Sainte-Claire-Deville

6793. — Capacité : 50 litres.....	140	»
6794. — — 100 —	175	»
6795. — — 200 —	325	»

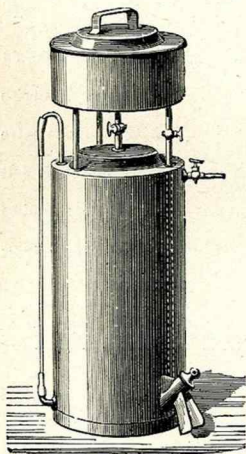


Fig. 227.

6796. — GAZOMÈTRE ASPIRATEUR EN TOLE PLOMBÉE de 350 litres avec manomètre et robinet permettant le réglage de l'écoulement..... 625 »

6797. — RÉSERVOIR à niveau constant, pour refouler le gaz, sous pression constante. 410 »

GAZOMÈTRES A CUVETTE de Regnault, pouvant servir d'aspirateurs (fig. 227).

6798. — Capacité : 25 litres, appareil en zinc...	140	»
6799. — — 25 — — cuivre.	215	»
6800. — — 50 — — zinc...	195	»
6801. — — 50 — — cuivre.	285	»
6802. — — 100 — — zinc...	280	»
6803. — — 100 — — cuivre.	425	»

GAZOMÈTRES A CLOCHE, à guidage central, avec ou sans contre-poids et poulies, suppression des frottements sur les parois latérales, (fig. 228).

6804. — De 55 litres, en zinc.....	260	»
6805. — De 55 — en cuivre.....	365	»
6806. — De 100 — en zinc.....	360	»
6807. — De 100 — en cuivre.....	475	»
6808. — De 320 — en zinc.....	645	»
6809. — De 320 — en cuivre.....	910	»



La disposition de ce gazomètre, avec guidage au centre, évite des frottements pendant les déplacements de la cloche; la tige T doit être graissée; les contre-poids P sont employés rarement, la cloche étant très légère par rapport à son volume. — Ces appareils peuvent être disposés avec système compensateur pour équilibrer la cloche au fur et à mesure de sa sortie de la cuve.

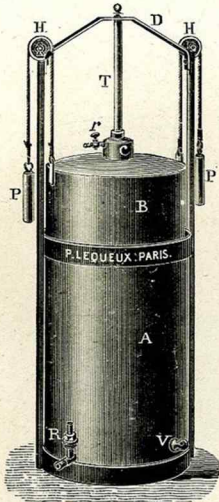


Fig. 228.

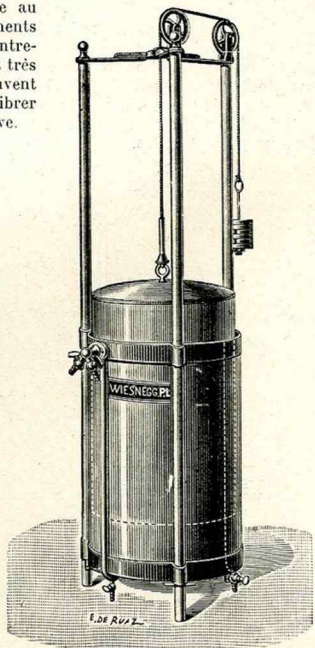


Fig. 229.

GAZOMÈTRES A CLOCHE avec cuve à rainure, permettant l'emploi d'une faible quantité d'eau et réduisant au minimum l'action dissolvante des liquides sur les gaz; avec robinet double, contrepoids, poulies (fig. 229).

6810. — Petit modèle :	25 litres	240	»
6811. — Moyen modèle :	60 litres	460	»
6812. — Grand — 125 —	.....	625	»

GAZOMÈTRES A CLOCHE avec guides en cuivre, tube central pour l'entrée et la sortie du gaz (fig. 230).

6813. — Capacité de la cloche :	25 litres	260	»
6814. — — — 60 —	.....	340	»
6815. — — — 200 —	.....	645	»
6816. — — — 300 —	.....	790	»

Ces appareils se construisent en toutes dimensions. La cloche est très légère par rapport à sa section, de sorte que la pression du gaz est relativement faible; mais il est facile d'augmenter cette pression en chargeant la cloche au moyen de rondelles de plomb. Le tube central T, par lequel on fait entrer et sortir le gaz, émerge sensiblement au-dessus du niveau de la cuve, de façon à éviter toute rentrée d'eau dans la canalisation; ce tube vient se loger dans une calotte placée sur le dôme de la cloche, afin de chasser facilement les gaz étrangers par le robinet P, avant d'emmagasiner. On peut se servir de ce robinet pour relier l'intérieur de la cloche avec un manomètre.

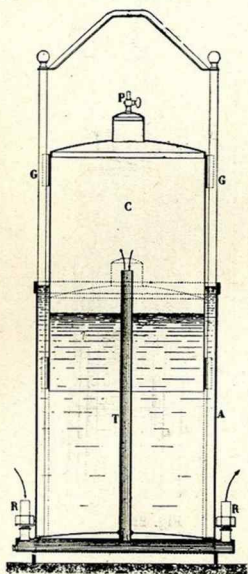


Fig. 230.

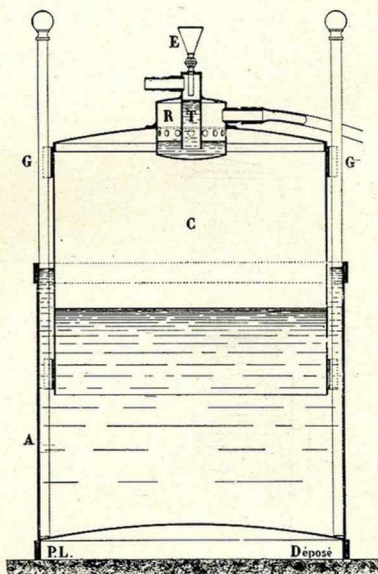


Fig. 231.

GAZOMÈTRES A CLOCHE avec garde d'eau (fig. 231).

Ces appareils sont plus spécialement employés avec les générateurs de gaz simples et mobiles, lorsque ceux-ci sont dépourvus de garde d'eau.

6817. — Capacité : 25 litres	225 »
6818. — — 60 —	365 »
6819. — — 120 —	435 »

On verse de temps en temps un peu d'eau par l'entonnoir E, de façon à assurer le niveau jusqu'aux trous latéraux du réservoir R.

On introduit le gaz dans la cloche par le tube T auquel correspond la tubulure supérieure. Dès que l'on cesse d'introduire le gaz, l'eau du réservoir R remonte dans le tube T d'une hauteur correspondant à la pression du gaz dans la cloche, de sorte qu'un joint hydraulique se trouve fait immédiatement, et la cloche ne descend que si le gaz est consommé par la tubulure placée à droite de la figure. Les connexions entre les générateurs de gaz, le gazomètre et les appareils de consommation au moyen de tubes en caoutchouc.

BAINS D'HUILE — BAINS D'AIR — BAINS DE SABLE — BLOCS

7000. — APPAREIL DE M. FRIEDEL pour bains de soufre, chaudière en fer émaillé avec fourneau en tôle et brûleur Bunsen 185 ,

BAINS D'HUILE DE M. BERTHELOT (fig. 232).

A — Pièces pour monter le petit modèle :

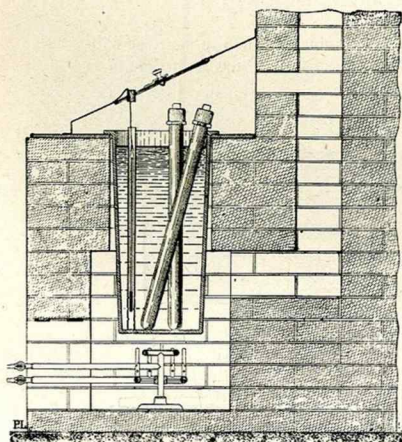


Fig. 232.

7001. — UNE MARMITE en fonte 84 ,

7002. — QUATRE ÉTUIS en fer bouchés à vis..... 54 ,

7003. — UN BRULEUR à gaz, formé de deux couronnes à intensités variables. 65 ,

7004. — UN ROBINET double avec raccord pour ledit 24,50

7005. — ÉTUI à thermomètre 6 ,

Nous fournissons les indications utiles avec dessin coté pour la construction des fourneaux destinés à recevoir ces appareils.

B — Pièces pour monter le grand modèle :

7006. — UNE MARMITE en fonte..... 120 ,

7007. — DIX ÉTUIS fer bouchés à vis..... 120 ,

7008. — UN BRULEUR à gaz formé de deux couronnes à intensités variables 90 ,

7009. — DEUX ROBINETS avec raccord pour ledit 32 ,

7010. — UN ÉTUI à thermomètre..... 6 ,

7011. — CAISSE EN TOLE avec couvercle, douille à thermomètre, pour recouvrir le bain d'huile et diriger ses vapeurs dans la cheminée. 240

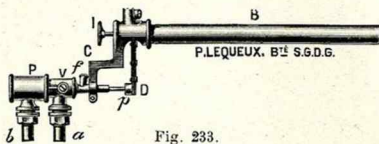


Fig. 233.

7012. — RÉGULATEUR DE TEMPÉRATURE entièrement métallique (modèle breveté s. g. d. g.) (fig. 233) 145

BAINS D'HUILE DE M. WURTZ (fig. 234).

Pièces pour monter l'appareil :

7013. — CHAUDIÈRE tubulaire en cuivre épais pour 4 tubes avec couvercle à bain de sable, nouveau modèle, évitant les détériorations dues à la dilatation des tubes 465

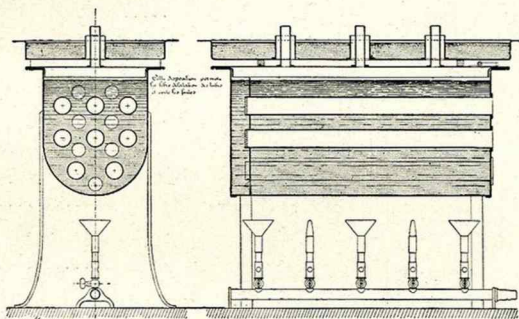


Fig. 234.

7014. — CHAUDIÈRE tubulaire en cuivre épais pour 8 tubes avec couvercle (fig. 234) 555

7015. — ÉTUIS en fer bouchés à vis, la pièce 13,50

7016. — ÉTUIS en cuivre et bronze, la pièce 28,50

7017. — BRULEUR à gaz, comportant 5 becs à larges flammes, pour les bains d'huile. 75

7018. — ROBINET avec raccord pour ledit. 18

7019. — RÉGULATEUR DE TEMPÉRATURE entièrement métallique (système breveté s. g. d. g.) (fig. 233) 145



7020. — BAIN D'HUILE DE M. WURTZ avec fourneau en tôle. Appareil complet composé d'une chaudière tubulaire en cuivre fort pour 4 tubes, nouveau modèle, d'un couvercle à bain de sable, d'une enveloppe en tôle, d'un brûleur à 5 becs, 4 tubes en fer bouchés à vis, sans régulateur de température. **590** ▶

7021. — Le même, avec chaudière pour 8 tubes. **735** ▶

La nouvelle disposition adoptée pour la construction des bains d'huile consiste à braser solidement les tubes fermés d'un bout sur la plaque tubulaire. La dilatation des tubes est complètement libre, et on n'a plus à craindre les ruptures dans les soudures.

Les extrémités fermées sont maintenues par une plaque de cuivre ajouré de façon à laisser libre la circulation du liquide contenu dans le récipient.

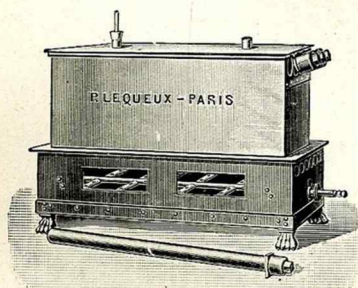


Fig. 235.

7022. — BAIN D'HUILE pour tubes inclinés permettant un nettoyage facile. Appareil tout en cuivre, modèle pour 4 tubes (fig. 235). Sans régulateur ni thermomètre. **410** ▶

Ce bain d'huile est d'une construction plus simple que le précédent.

Les tubes en fer ou en cuivre plongent directement dans le liquide. Le récipient est fermé par un couvercle en cuivre.

7023. — BAIN D'HUILE, à tubes inclinés comme le précédent, pour 6 tubes. **590** ▶

7024. — BAIN D'AIR PORTATIF tôle rivée avec double fond, double couvercle, 4 étuis en fer, brûleur à gaz 8 becs (fig. 236) **225** ▶

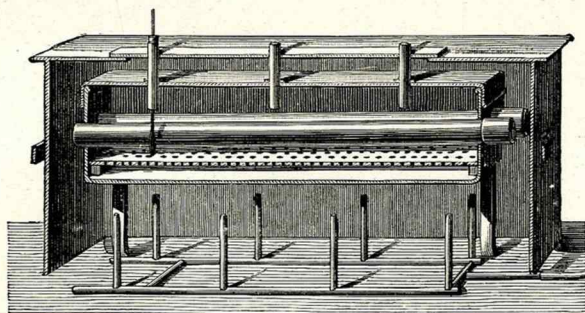


Fig. 236.

7025. — Le même en cuivre rouge et bronze, enveloppe en tôle d'acier. **285** ▶

7026. — **RÉGULATEUR** de température entièrement métallique. 145 »

Lorsque l'on adapte un régulateur à l'appareil figure 236, il convient d'employer un brûleur à flammes blanches pour pouvoir obtenir une réduction de température au minimum.

7027. — **BRÛLEUR A FLAMMES BLANCHES** pour bain d'air portatif, relié par un tube métallique au régulateur. 65 »

7028. — **BAIN D'AIR CYLINDRIQUE** pour 3 tubes de 0^m,30 de longueur avec enveloppe en tôle et brûleur. Sans les étuis (*fig. 237*). 180 »

7029. — **ÉTUIS** en fer de 0^m,30 avec bouchon. 12 »

7030. — **THERMOMÈTRE** pour hautes températures allant à 350° avec contre-pression d'azote, dans un étui en cuivre. 48 »

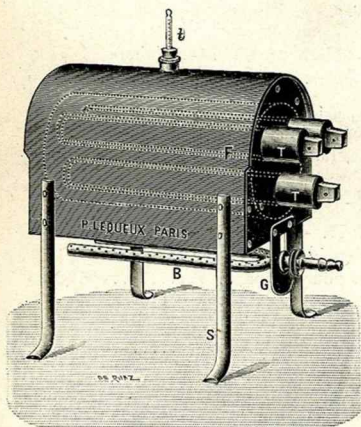


Fig. 237.

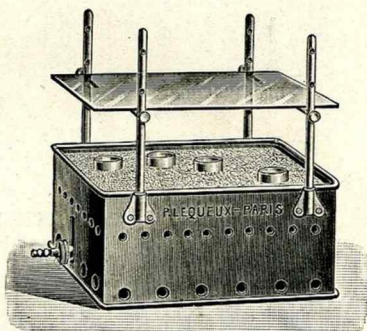


Fig. 239.

7031. — **RÉGULATEUR** de température. Modèle court (*fig. 233*). 120 »

BAINS DE SABLE en fonte, forme carrée ou rectangulaire, avec fourneaux en tôle forte, brûleurs à gaz et glaces à hauteur variable (*fig. 239*).

7032. — Dimensions intérieures 0^m,20 × 0^m,20 45 »

7033. — — — — — 0^m,25 × 0^m,25 52 »

7034. — — — — — 0^m,24 × 0^m,32 62 »

7035. — — — — — 0^m,42 × 0^m,50 75 »

7036. — — — — — 0^m,25 × 0^m,58 88 »

7037. — — — — — 0^m,39 × 0^m,78 175 »

7038. — BAIN DE SABLE PORTATIF modèle circulaire en tôle avec abri en glace et brûleur. Diamètre 0^m,60 215 .

BAINS DE SABLE chauffés par l'électricité (fig. 240).

Appareils complets montés sur fourneau en tôle forte avec ventouses réglables, abri en glace à hauteur variable, fil souple et prise de courant s'adaptant sur les douilles de lampe à incandescence.

7040. — Dimensions intérieures 0 ^m ,20 × 0 ^m ,20	65 .
7041. — — — — 0 ^m ,24 × 0 ^m ,32	145 .
7042. — — — — 0 ^m ,25 × 0 ^m ,58	215 .
7043. — — — — 0 ^m ,39 × 0 ^m ,78	290 .

BAINS DE SABLE à 400° en tôle forte :

7044. — Type de 0 ^m ,50 × 0 ^m ,25 (2 allures)	395 .
7045. — — — — 0 ^m ,80 × 0 ^m ,40 (3 allures)	745 .

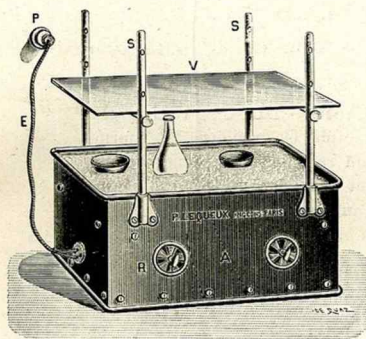


Fig. 240.

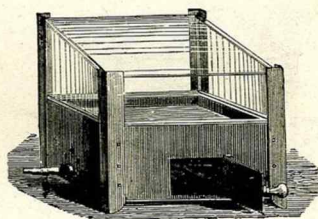


Fig. 241.

7046. — BAIN DE SABLE DE SCHLÆSING pour évaporation et dessiccation avec trois parois en glace, montants en cuivre, chauffage au gaz, dimensions de la cuve 0^m,25 × 0^m,25. Appareil complet (fig. 241)..... 90 .

7047. — BRULEUR seul pour cet appareil..... 28 .

7048. — BAIN DE SABLE DE SCHLÆSING, disposé comme ci-dessus, complètement garni de cuivre..... 115 .

7049. — BAIN DE SABLE DE SCHLÆSING (fig. 241) grand modèle; dimensions de la cuve : 0^m,60 × 0^m,25..... 185 .

7050. — Le même complètement garni de cuivre 275 .

7051. — BRULEUR de rechange pour les bains de sable grand modèle. 48 .

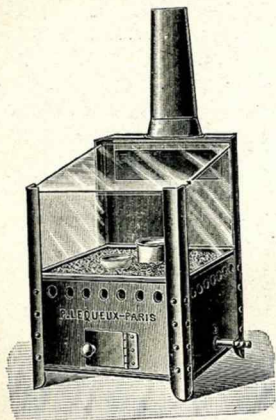


Fig. 242.

7052. — BAIN DE SABLE DE SCHLÆSING disposé avec aspiration des produits d'évaporation (fig. 242); dimensions de la cuve : 0^m,25 × 0^m,25. 118 »

Les bains d'air et les bains de sable peuvent être faits en toutes dimensions et montés suivant dispositions spéciales, à la convenance de nos clients.

L'emploi de l'électricité comme source de chaleur est tout indiqué dans les laboratoires qui peuvent en disposer économiquement. La capacité calorifique des matières à chauffer étant relativement faible, la dépense en énergie électrique est réduite. On peut régler cette dépense, et par conséquent la température produite, en agissant sur un rhéostat interposé.

BLOCS MAQUENNE pour la détermination des points de fusion (fig. 243). Appareil composé du bloc en bronze, du brûleur, d'un robinet à pointeau et d'un thermomètre.

7054. — Grand modèle (0^m,25 × 0^m,045)..... 192 »

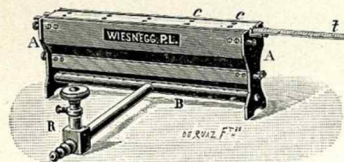


Fig. 243.

7053. Petit modèle, 0^m,25 × 0^m,03.. 148 »

7055. — BLOC MAQUENNE chauffé à l'électricité (fig. 244), formé d'un radiateur électrique supportant un bloc en bronze massif ayant une base large. Appareil avec un bloc et un thermomètre..... 215 »

7056. — BLOC supplémentaire, pouvant être placé sur la plaque chauffante..... 85 »

7057. — RHÉOSTAT de réglage..... 145 »

7058. — BLOC CYLINDRO-CONIQUE de 100 ^m/_m de diamètre, en cuivre rouge pur, parfaitement dressé (fig. 245), avec fourneau, brûleur avec robinet à pointeau, disposition de M. Nomblot..... 215 »

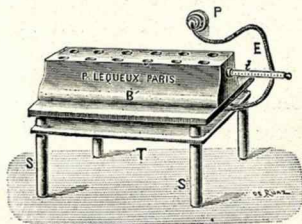


Fig. 244.

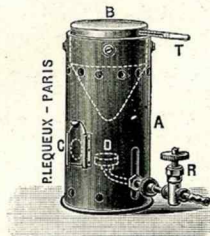


Fig. 245.

7059. — THERMOMÈTRES pour les blocs précédents..... 12,50

7060. — **TABLE CHAUFFANTE** à température décroissante formée d'un bloc en fonte dressé (fig. 246). Longueur 0^m,75, largeur 0^m,20. Chauffage au gaz, avec robinet-régulateur à pointeau, thermomètre..... 345
7061. — **TABLE CHAUFFANTE EN BRONZE** comme ci-dessus. 780
7062. — **Plus-value** pour aménagement avec régulateur de température à dilatation linéaire 145

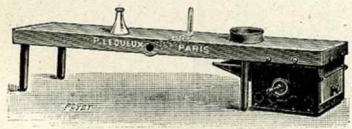
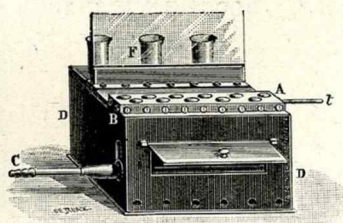


Fig. 246.



P. LEQUEUX INGENIEUR GENIEUR PARIS
Fig. 247.

7063. **BLOC** en bronze, grand modèle, reposant sur un fourneau à gaz. Appareil pour la détermination des points d'inflammabilité des matières explosives. Modèle employé par les laboratoires des poudreries (fig. 247).... 345

Le brûleur à gaz, facilement réglable, est protégé par une enveloppe en tôle; les produits de la combustion s'échappent par trois petites cheminées qu'une glace verticale sépare du bloc sur lequel sont placés les produits à essayer.

BLOC PORTATIF DE WIESNEGG en fonte de fer rabotée et ajustée, pour essais sous pression en tubes scellés, étuis en fer, brûleur à flamme blanche, enveloppe réfractaire en plusieurs parties démontable, nouveau modèle permettant le déplacement et le remontage facile de l'appareil.

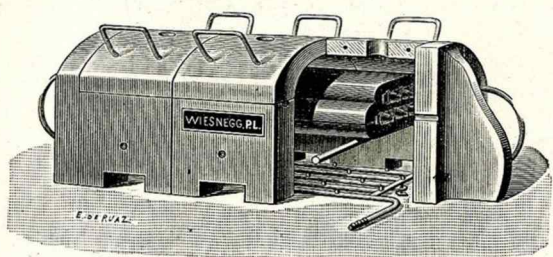


Fig. 248.

7064. — **BLOC** à 4 tubes 445
7065. — **BLOC** à 7 tubes (fig. 248)..... 535

Pièces de rechange pour l'enveloppe réfractaire :

7066. — VOUTE avec poignées, par élément.....	34,80
7067. — PIED-DROIT.....	16 »
7068. — PORTE en une partie.....	32,50
7069. — PORTE en trois parties.....	44 »
7070. — BLOC DE WIESNEGG avec bain de sable (<i>fig. 249</i>).....	710 »

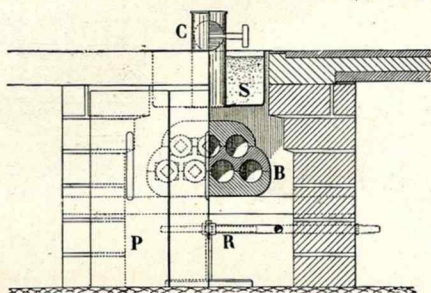


Fig. 249.

Cet appareil se place ordinairement sous la pailleuse du fourneau de laboratoire dans un espace aménagé pour le recevoir, suivant le croquis coté que nous fournissons sur demande.

7071. — RÉGULATEUR BIMÉTALLIQUE modifié par M. Hautefeuille. Nouveau modèle à dilatation linéaire pour régler les températures élevées dans les blocs en fonte (système breveté s. g. d. g.).....	175 »
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

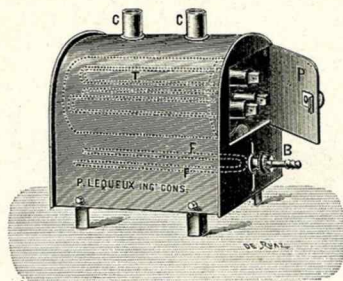


Fig. 250.

7072. — BLOC CYLINDRIQUE en fonte (<i>fig. 250</i>) avec fourneau en tôle et brûleur. Appareil pour trois tubes de 0 ^m ,30. Sans les étuis.....	245 »
7073. — ÉTUI EN FER bouché à vis, longueur 0 ^m ,30.....	12 »
7074. — RÉGULATEUR de température.....	145 »

BAINS - MARIE

BAINS-MARIE ORDINAIRES

7075. — EN FER BATTU, 0 ^m ,17 de diamètre, 4 rondelles concentriques en cuivre	24,50
7076. — EN CUIVRE forme cylindrique, 0 ^m ,17 de diamètre, 5 rondelles concentriques (fig. 251).....	48 »
7077. — Le même, 0 ^m ,20 de diamètre, 6 rondelles concentriques.....	62 »
7078. — Le même, 0 ^m ,30 de diamètre, 6 rondelles concentriques.....	78 »
7079. — NIVEAU CONSTANT. Plus-value par appareil.....	18,50

Ces bains-marie sont destinés à être placés sur des fourneaux utilisant le gaz ou le pétrole.

Plus-value pour étamage intérieur..... 8 à 16 »

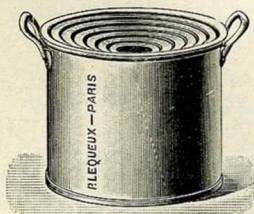


Fig. 251.

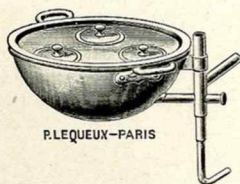


Fig. 252.

7080. — BAIN-MARIE en cuivre, forme bassine, avec niveau constant, poignées, 0 ^m ,20 de diamètre, 6 rondelles concentriques (fig. 252).....	62 »
7081. — DISQUE percé de trous à la demande, pour le bain-marie précédent.....	6,50
7082. — BAIN-MARIE forme bassine, avec niveau constant, poignées (fig. 252), 0 ^m ,30 de diamètre, 7 rondelles concentriques.....	105 »
7083. — DISQUE percé de trous, à la demande, pour le bain-marie précédent.....	9,50

Ces bains-marie en forme hémisphérique ne sont pas stables comme les précédents, on emploie généralement pour les chauffer l'un de nos fourneaux à couronne n° 6001, 6002, 6003.

Plus-value pour étamage intérieur..... 8 à 16 »

7084. — BAIN-MARIE cylindrique, plat avec disque à trois trous, niveau constant, diamètre 0^m,40, hauteur 0^m,12..... 125
7085. — Le même, monté sur trépied en fer..... 145
7086. — Plus-value pour trois tiges, supportant une glace à hauteur variable..... 34
7087. — BAIN-MARIE à vaporisation rapide, forme conique, en cuivre renforcé, avec niveau constant, 0^m,22 de diamètre, sept rondelles concentriques, plateau à 4 trous et couvercle (fig. 253)..... 63

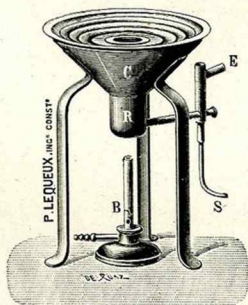


Fig. 253.

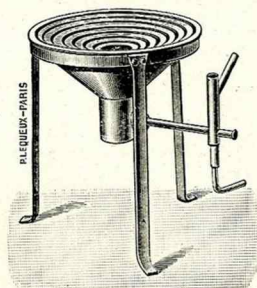


Fig. 254.

7088. — BAIN-MARIE à vaporisation rapide, forme conique, en cuivre fort, avec niveau constant sur pied indépendant, 0^m,30 de diamètre, sept rondelles concentriques, plateau à 7 trous et couvercle (fig. 254)..... 105

7089. — Les mêmes, avec niveau constant en verre fonctionnant par vase de Mariotte, en plus..... 24,50

7090. — GRANDBAIN-MARIE à niveau constant, vaporisation rapide, 0^m,55 de diamètre, monté sur pieds en fer, recouvert d'une glace à hauteur variable et pouvant s'incliner pour abriter les matières à concentrer. Modèle adopté par l'Institut Pasteur et la Faculté de Médecine, déposé (fig. 255)..... 385

7091. — Le même, de 0^m,35 de diamètre..... 275

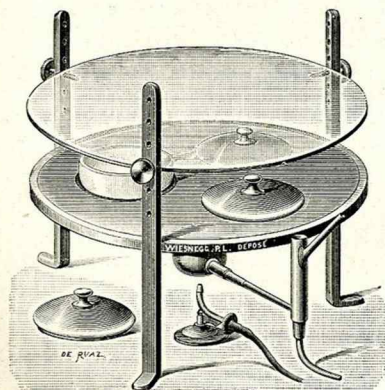


Fig. 255.

7092. — **BAIN-MARIE** cylindrique, de 0^m,35 de diamètre, avec tube d'échappement de vapeur au centre, servant de support pour une glace-abri à hauteur variable, fourneau à gaz (fig. 256). 175 »
7093. — **Le même**, chauffé par un courant de vapeur circulant dans un serpentín de cuivre étamé. 165 »
7094. — **Le même**, disposé pour chauffage au pétrole, sans le brûleur. 165 »
7095. — **BRULEUR A VAPEUR DE PÉTROLE**, avec deux becs intensifs alimentés par un réservoir latéral disposé pour le bain-marie ci-dessus. 65 »

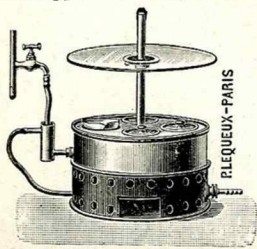


Fig. 256.

Ce modèle de bain-marie est plus spécialement employé à la concentration des produits organiques. La glace-abri peut se maintenir inclinée dans diverses directions, pour protéger le contenu des capsules de la chute éventuelle des produits condensés sur sa face inférieure.

7096. — **GRAND BAIN-MARIE** rectangulaire à vaporisation rapide, monté sur support en fer, niveau constant, huit trous de 0^m,11 de diamètre, avec couvercle et rondelles (fig. 257). Dimensions extérieures : longueur 0^m,65, largeur 0^m,35. 430 »
- 7096 bis. — **Le même** chauffé électriquement. 525 »

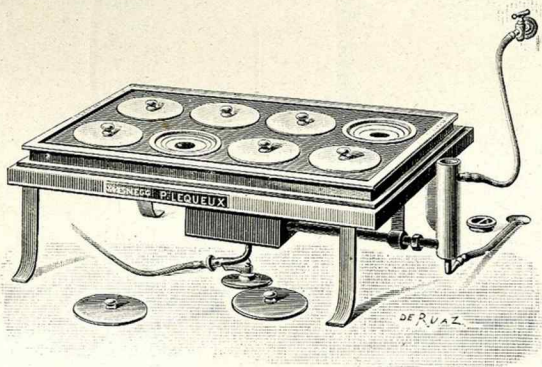


Fig. 257.

La position du niveau constant peut être modifiée, à la demande; il peut être établi sur l'un des grands ou des petits côtés.

7097. — **Même bain-marie** qu'au 7096, mais à 4 trous de 0^m,11. Dimensions extérieures 0^m,35 × 0^m,35, au gaz. 285 »
- 7097 bis. — **Même appareil** que ci-dessus, chauffé électriquement 340 »

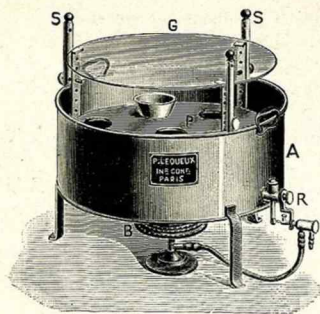


Fig. 258.

7098. — BAIN-MARIE DE NOCARD, à températures constantes, avec régulateur bi-métallique du docteur Roux (fig. 258), sans brûleur..... 390

Diamètre de la cuve 0^m,44, profondeur 0^m,20.

Ce bain-marie comporte un plateau percé de 7 ouvertures de 0^m,075 de diamètre; il peut être fixé à différentes hauteurs.

Cet appareil est ordinairement employé pour des températures inférieures à 100°. Le réglage est fait par un régulateur métallique R, le chauffage par un brûleur à flamme blanche B.

7099. — BAIN-MARIE DE NOCARD, appareil disposé comme ci-dessus mais plus grand. Diamètre 0^m,55..... 510

7100. — BRÛLEUR à flamme blanche pour ces appareils..... 38

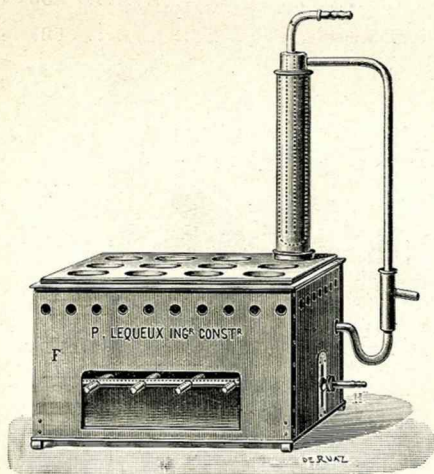


Fig. 259.

7101. — BAIN-MARIE avec condenseur et alvéoles fermées pour la détermination des extraits secs. Modèle rectangulaire (fig. 259). Longueur 0^m,45, largeur 0^m,35. Onze alvéoles ayant pour dimensions : diamètre 0^m,075, profondeur 0^m,065. Appareil complet avec fourneau, brûleur à gaz, condenseur et niveau constant..... 550

Les alvéoles de ce bain-marie plongent généralement en partie dans l'eau; la température de celle-ci tendant à s'élever en même temps que son point d'ébullition du fait de sa concentration en sels, on a été conduit à diminuer le plus possible le renouvellement de l'eau, en ayant recours à la condensation sur une surface continuellement refroidie.

7102. — BAIN-MARIE avec condenseur et alvéoles fermées pour détermination des extraits secs et autres usages (fig. 260), modèle cylindrique de 0^m,30 de diamètre avec deux alvéoles de 0^m,10 de diamètre et une alvéole de 0^m,08. Sans fourneau, ni brûleur à gaz. 280 »

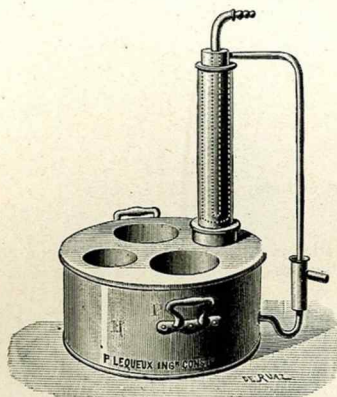


Fig. 260.

7103. — BAIN-MARIE cylindrique avec condenseur et deux alvéoles fermées de 0^m,08. Plateau boulonné sur la chaudière, niveau d'eau à tube de verre. 340 »

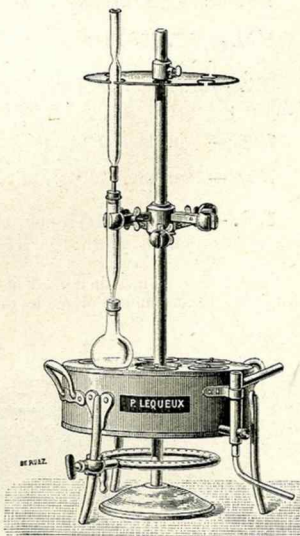


Fig. 261.

7104. — BAIN-MARIE cylindrique avec support central (fig. 261). 375 »

Cet appareil est fourni sans la verrerie. Il comporte un niveau constant et un brûleur à flamme blanche. Le support est constitué par une tige verticale sur laquelle coulisse une griffe de six pinces et un plateau supérieur pouvant servir de tablette ou maintenir les longs cols.

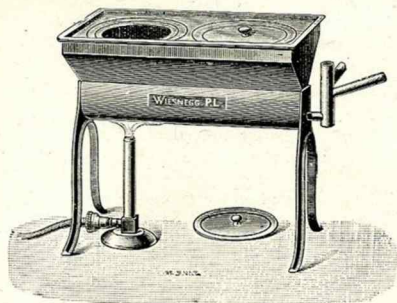


Fig. 262.

7105. — BAIN-MARIE rectangulaire à deux trous, nouveau modèle avec niveau constant sans brûleur (fig. 262). Dimensions extérieures 0^m,32 x 0^m,17. 115 »

7105 bis. — Le même, chauffage électrique. 185 »

7106. — BAIN-MARIE rectangulaire, nouveau modèle à quatre trous disposés sur une même ligne, avec niveau constant sans brûleur, dimensions extérieures : 0 ^m ,40 × 0 ^m ,17.....	145 »
7106 bis. — Le même, chauffage électrique.....	215 »
7107. — BRULEUR pour ces bains-marie.....	28 »
Plus-value pour disposer ces bains-marie dans un fourneau en tôle, avec brûleur :	
7108. — Pour le n° 7105.....	42 »
7109. — Pour le n° 7106.....	62 »
7110. — BAIN-MARIE pour chauffage des capsules, récipients et entonneurs à filtration (<i>fig. 263</i>).....	115 »

Cet appareil permet de faire d'un côté la filtration et de l'autre côté de maintenir à une température suffisamment élevée les matières gélatineuses destinées à être filtrées.

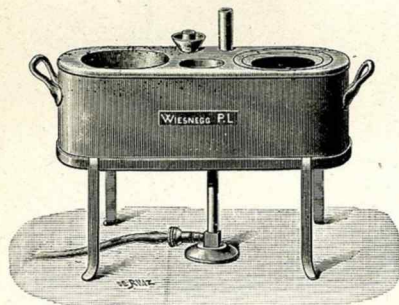


Fig. 263.

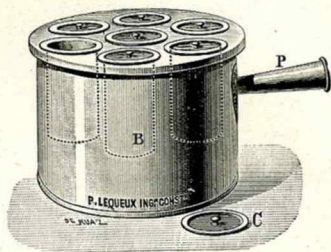


Fig. 264.

7111. — BAIN-MARIE pour l'essai du malt, quatre gobelets cuivre, étamés à l'intérieur. Dimensions de chaque gobelet : diamètre 0 ^m ,100, profondeur 0 ^m ,140, chaudière en cuivre brasé très épais	135 »
7112. — NIVEAU CONSTANT fixé sur l'appareil précédent. Plus-value	18,50
7113. — BAIN-MARIE pour l'essai du malt, sept gobelets en cuivre étamés à l'intérieur. Dimensions de chaque gobelet : diamètre 0 ^m ,07, profondeur 0 ^m ,140 (<i>fig. 264</i>).....	185 »
7114. — NIVEAU CONSTANT fixé sur l'appareil précédent. Plus-value.....	18,50

7115. — BAIN-MARIE en cuivre avec trois récipients en porcelaine pour la cuisson ou la concentration (fig. 265), avec thermomètre..... 190
 Dimensions des récipients en porcelaine, diamètre 0^m,110, profondeur 0^m,175.

Dimensions de la chaudière : diamètre 0^m,35, hauteur 0^m,20.

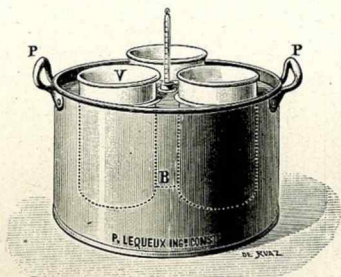


Fig. 265.

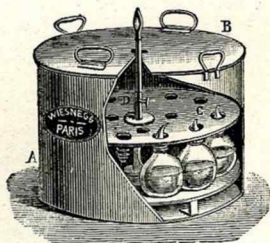


Fig. 266.

BAIN-MARIE DE PASTEUR A SELS SATURÉS pour stérilisations. Appareil en cuivre brasé avec support intérieur pour fixer les ballons (fig. 266).

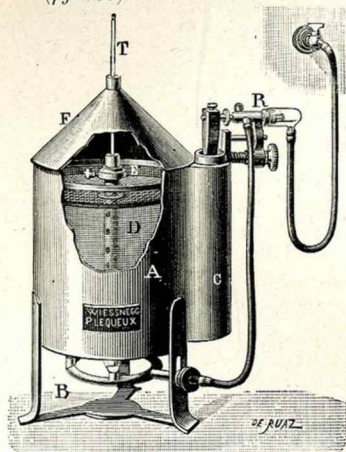


Fig. 267.

- 7116. — Modèle pour 6 ballons. 135
- 7117. — Modèle pour 12 ballons. 175
- 7118. — Le même avec régulateur bimétallique. En plus..... 135

7119. — BAIN-MARIE POUR STÉRILISER par la méthode dite de « tyndalisation » avec régulateur bi-métallique de M. le docteur Roux, pour maintenir une température régulière et toujours identique pour chaque opération successive. (Fig. 267.) Brûleur, panier intérieur. Dimensions : hauteur 0^m,22, diamètre 0^m,20, sans thermomètre..... 270

7120. — Le même. Dimensions : hauteur 0^m,40, diamètre 0^m,30, sans thermomètre..... 375

Ces appareils ont été créés par la maison pour l'Institut Pasteur, d'après les indications du docteur Roux; ils sont plus particulièrement employés pour la stérilisation des sérums et en général des matières albuminoïdes. Un plateau E, coulissant sur un tube central, sert à maintenir les ampoules ou les ballons fermés dans l'eau du bain-marie. Un appendice C, placé contre la paroi de l'appareil, communique largement avec lui; il est destiné à recevoir le régulateur. Un thermomètre T marque la température. Le réglage de l'appareil doit être fait lorsqu'il est presque rempli d'eau, avant de recevoir les objets devant être stérilisés.

7121. — THERMOMÈTRE à longue tige pour les appareils précé-
dents..... 18,50

**BAINS-MARIE RECTANGULAIRES POUR LA DÉTER-
MINATION DES EXTRAITS SECS.** Modèle des laboratoires du
ministère des Finances et du ministère de l'Agriculture pour la répression
des fraudes (fig. 268).

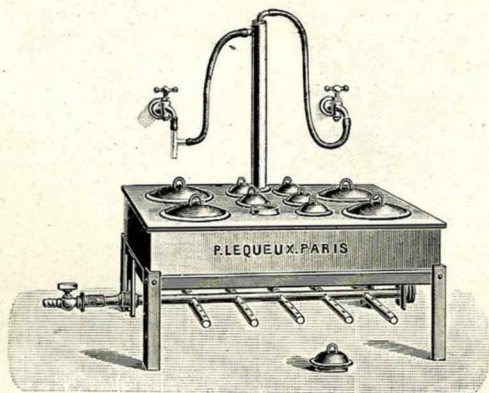


Fig. 268.

7122. — **BAIN-MARIE** rectangulaire, ayant comme dimensions
d'encombrement : longueur 0^m,62 ; largeur 0^m,42. Chaudière en cuivre
rouge fort, plateau en nickel pur de 3 ^m/_m, percé de 4 trous de 130 ^m/_m
et 6 trous de 60 ^m/_m, avec couvercle en nickel pur pour obturer chaque
trou, réfrigérant-condenseur, support, appareil complet avec brûleur à
hauteur variable..... 845

7122 bis. — Le même avec 2 trous de 130 ^m/_m et 8 trous de 60 ^m/_m..... 960

7122 ter. — Le même avec 12 trous de 60 ^m/_m..... 875

7123. — **GRAND BAIN-MARIE** rectangulaire avec 24 trous de 60 ^m/_m
munis de couvercles emboutis, plateau en cuivre plané de 4 ^m/_m d'épaisseur,
boulonné sur cuve de 0^m,120 de profondeur, avec condenseur, fourneau, brû-
leur, niveau constant..... 1 270

7123 bis. — Le même disposé avec serpentin pour chauffage à la vapeur. 1 180

7123 ter. — Le même disposé pour chauffage au gaz et à la vapeur.... 1 410

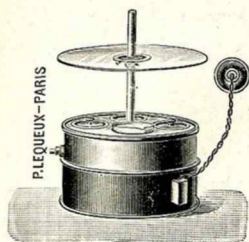


Fig. 268 bis.

7124. — BAIN-MARIE cylindrique ayant 0^m,35 de diamètre, glace protectrice mobile, tube central pour l'évacuation des buées, chauffage électrique (*fig. 268 bis*)... 285

7124 bis. — Le même disposé pour chauffage à la vapeur..... 215

7125. — BAIN-MARIE cylindrique ayant 0^m,35 de diamètre, chauffage électrique progressif et variable pour températures inférieures à 100°..... 585

7126. — BAIN-MARIE rectangulaire, modèle spécial pour extraits secs des vins (méthode officielle) et des laits : appareil en cuivre brasé, avec dessus nickel fort, alvéoles de 60 $\frac{m}{m}$, avec couvercles et fond perforé à 50 $\frac{m}{m}$, condenseur modèle pour 7 capsules cylindriques de 55 $\frac{m}{m}$ de diamètre, chauffage au gaz :..... 635

7126 bis. — Le même, chauffé électriquement..... 740

7126 ter. — Modèle pour 18 capsules, chauffage au gaz..... 1 075

7126 quater. — Le même, chauffé électriquement..... 1 185

Ces bains-marie avec condenseurs permettent d'opérer pendant un temps très prolongé, sans avoir à craindre l'entartrage et les concentrations salines, qui se produiraient s'il fallait renouveler perpétuellement l'eau pour compenser la perte due à l'évaporation : les appareils sont ainsi beaucoup moins endommagés et leur durée est sensiblement prolongée. Ces condenseurs évitent aussi la production abondante des buées, toujours gênantes pour l'observation de l'état de dessiccation des résidus.

La détermination des extraits secs des vins et des laits se fait en employant une méthode conforme à la description donnée par MM. Roux et Bruno dans le Bulletin du 16 juillet 1904 du Service de la répression des fraudes au ministère de l'Agriculture.

7127. — BAIN-MARIE à réglage extra-sensible, chauffé au gaz, muni du régulateur bimétallique, circulation forcée de liquide; appareil destiné à la vérification des thermomètres et à des applications similaires. Dimensions 0^m,20 x 0^m,35 x 0^m,20, avec panier spécial..... 575

7128. — BAIN-MARIE du docteur Cambier : appareil de 0^m,80 de longueur, pour laboratoires d'hygiène, contenant en alvéoles fermées : 32 tubes coniques, 15 tubes de Borrel et portant une table chauffante à lamelles, pour examens bactériologiques, homogénéisations, colorations, séchage de lamelles..... 875

BAINS-MARIE POUR HÉMOSCOPIE

7129. — Bain-marie cylindrique à niveau constant, chauffage au gaz avec porte-tube mobile, couvercle conique pour éviter la chute des condensations sur les tubes. Les appareils chauffés au gaz sont munis du régulateur

bimétallique automatique ; les appareils chauffés par le courant électrique sont munis d'un chauffage réglable à la main, pour obtenir toutes températures au-dessous de 70° (*fig. 269*).

Type A, 30 tubes à hémolyse, chauffage au gaz.....	275	»
Le même, chauffage électrique.....	290	»
Type B, 50 tubes à hémolyse et 10 tubes à essais de 14 ^{mm} / _m , chauffage au gaz.....	385	»
Le même, chauffage électrique.....	425	»

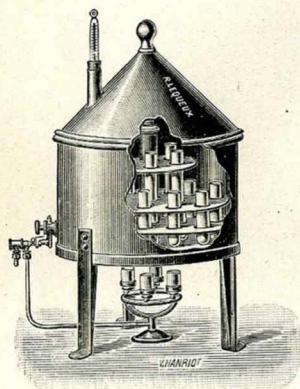


Fig. 269.

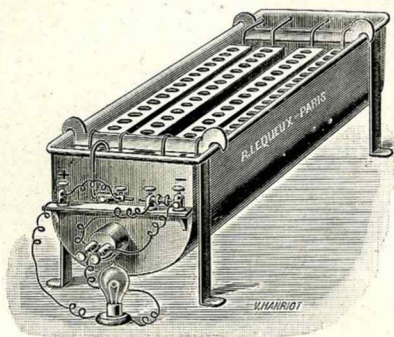


Fig. 269 bis.

7130. — BAINS-MARIE du docteur Vernes pour étude de la syphilimétrie suivant les méthodes de l'Institut prophylactique de Paris. Ces appareils sont fournis garnis de leurs porte-tubes (*fig. 269 bis*).

a) Appareil chauffé au gaz, avec porte-tubes pour 100 tubes, réglage à 25°.	425	»
Le même pour 80 tubes, chauffage électrique.....	435	»
b) Appareil chauffé au gaz, avec porte-tubes pour 100 tubes, réglage à 55°.	475	»
Le même pour 80 tubes, chauffage électrique.....	525	»
c) Appareil à 25° ou 55°, avec circulation d'eau réglée, chauffage au pétrole, pour 80 tubes.....	575	»
d) Porte-tubes supplémentaires de Vernes en cuivre rouge, à 20 tubes..	12	»
— — — — — à 12 tubes..	8,50	

BACS RECTANGULAIRES pour immersions à températures constantes

Ces appareils sont destinés à suppléer à l'insuffisance des étuves dans le cas où il convient de mettre rapidement et de maintenir à une température uniforme et constante une grande quantité d'ampoules ou de tubes scellés.

La transmission de la chaleur par l'air ne permet pas d'obtenir rapidement un équilibre de température pour des préparations de capacité calorifique importante. Nos appareils, en cuivre rouge fort, armaturés, pourvus de couvercles à poignées, sont garnis de paniers métalliques perforés à la demande, les prix indiqués s'entendent sans ces paniers, qui font toujours l'objet d'un devis spécial. Les chauffages sont établis à double régime, l'un pour la mise en service, l'autre, commandé par le régulateur, pour l'entretien.

Ces appareils peuvent être réglés pour toutes températures au-dessous de 70° C. Ils sont habituellement employés pour la stérilisation, par la méthode dite de *tyndalisation*, et pour les cultures microbiennes (fig. 269 ter).

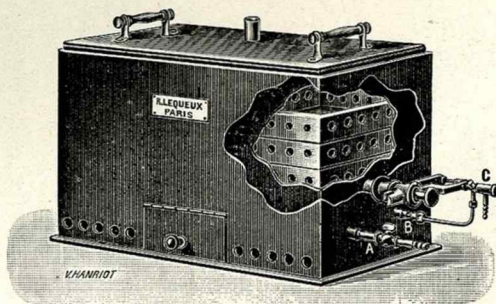


Fig. 269 ter.

7131 a. — Bac rectangulaire de 0 ^m ,50 × 0 ^m ,25 × 0 ^m ,25. Type n° 1, chauffage au gaz, avec régulateur	425	•
Le même, chauffé électriquement.....	740	•
7131 b. — Bac rectangulaire de 0 ^m ,75 × 0 ^m ,50 × 0 ^m ,33. Type n° 2, chauffage au gaz, avec régulateur.....	640	•
Le même, chauffé électriquement.....	890	•
7131 c. — Bac rectangulaire de 1 ^m × 0 ^m ,50 × 0 ^m ,50. Type n° 3, chauffage au gaz, avec régulateur.....	825	•
Le même, chauffé électriquement.....	1 135	•
7131 d. — Bac rectangulaire, pour cultures seulement. Type n° 4. Dimensions : 2 ^m × 0 ^m ,60 × 1 ^m de profondeur, chauffage au gaz, avec régulateur et mécanisme de levage des paniers, à trois treuils.....	3 200	•

7132. — BAIN-MARIE EN FONTE ÉMAILLÉE avec niveau constant, fourneau et brûleur (fig. 270)..... 285 »

Le plateau de ce bain-marie est également en fonte émaillée, il est formé de deux pièces mobiles de $0^m,16 \times 0^m,16$.

La construction de cet appareil a été motivée par la nécessité de faire certaines concentrations en milieux acides. Les plateaux sont couverts d'un émail résistant, le fourneau est protégé par une peinture renouvelée de temps en temps.

La surface extérieure en fonte du bain-marie est peu attaquée par les vapeurs, l'intérieur est émaillé pour résister à l'action du liquide corrosif, dans l'éventualité d'une rupture de capsule.

Dimensions du bain-marie : longueur $0^m,32$, largeur $0^m,16$.

Trois plateaux de $0^m,16 \times 0^m,16$, dont un sans trou et les deux autres avec trous de $0^m,06$ et $0^m,10$.

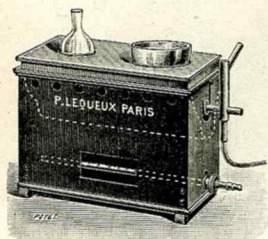


Fig. 270.

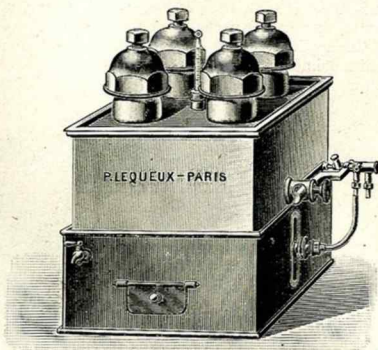


Fig. 271.

7133. — BAIN-MARIE A HUILES FIXES pour température supérieure à 100° (fig. 271), sans les récipients indiqués sur la figure..... 390 »

Les dimensions du plateau sont de $0^m,35 \times 0^m,33$. Les ouvertures destinées à maintenir les récipients sont faites à la demande.

L'appareil comporte un régulateur de température, un brûleur et un thermomètre.

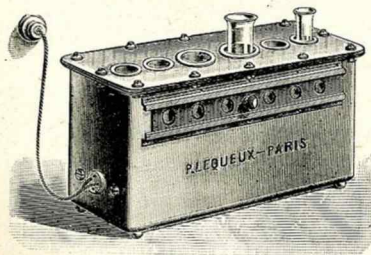


Fig. 272.

7134. — Le même avec quatre récipients en cuivre épais emboutis de $80 \frac{m}{m}$ de diamètre intérieur, pour essais sous pression (fig. 271). 1310 »

BAINS-MARIE POUR TUBES D'ESSAI, chauffage électrique (fig. 272).

7135. — APPAREIL à six tubes en ligne..... 315 »



7136. — APPAREIL à douze tubes sur deux rangées..... 420 »

Cet appareil fonctionne avec l'huile de vaseline dans laquelle se trouve immergée la résistance électrique.

Une enveloppe extérieure protège l'appareil contre les causes du refroidissement.

7137. — RHÉOSTAT DE RÉGLAGE pour ces appareils..... 195 »

Le bain-marie précédent peut être disposé en four à tubes fonctionnant dans l'air chaud, le réglage de la température se fait alors facilement au moyen d'un registre à éclipses placé sur l'une des faces, comme l'indique la figure; on produit ainsi un renouvellement de l'air, qui réduit proportionnellement l'intensité du chauffage.

BAINS-MARIE EN ALUMINIUM

A la suite des travaux poursuivis par M. Trillat sur l'emploi des différents métaux entrant dans la construction des appareils de laboratoire, nous avons été amenés à construire une série de bains-marie dans lesquels le cuivre a été remplacé par l'aluminium.

M. Trillat avait observé que, lorsque des récipients de cuivre étaient chauffés d'une façon continue pendant plusieurs mois, les surfaces métalliques placées directement en dessus des brûleurs s'altéraient d'une façon très sensible, surtout lorsque les températures étaient maintenues sensiblement en dessous de 400°. En effet les produits de combustion du gaz contiennent de la vapeur d'eau, de l'acide carbonique et de l'acide sulfureux; ces produits gazeux ont généralement peu d'action sur les surfaces surchauffées, mais il n'en est pas toujours ainsi, et l'on constate sous les fonds d'un grand nombre de récipients des altérations profondes dues à la formation de sels cuivreux qui se désagrègent et finissent par percer le métal après un temps d'usage plus ou moins long, lorsque les épaisseurs ont été un peu trop réduites dans un but d'économie.

M. Trillat a fait des expériences prolongées en employant des récipients en aluminium de différentes qualités, chauffés pendant plusieurs mois; il a observé qu'avec l'aluminium pur, c'est-à-dire ne contenant pas plus de 0,5 à 0,7 % de métal étranger, aucun des inconvénients signalés ci-dessus ne se produisait.

Il se forme, sans doute, à la surface du métal une couche d'alumine, non attaquée par l'acide sulfureux, qui protège l'appareil contre toute détérioration.

Nous pouvons construire tous nos appareils, décrits précédemment, en employant l'aluminium pur; nous avons créé une série répondant aux usages les plus courants.

7138. — BAIN-MARIE cylindrique en aluminium pur, diamètre 200 $\frac{m}{m}$, six rondelles concentriques..... 90 »

7139. — Le même avec niveau constant..... 120 »

7140. — BAIN-MARIE cylindrique en aluminium pur, diamètre 300 $\frac{m}{m}$, huit rondelles concentriques..... 125 »

7141. — Le même avec niveau constant..... 165 »

7142. — BAIN-MARIE conique en aluminium pur, diamètre 230 $\frac{m}{m}$, avec niveau constant, sept rondelles concentriques, appareil monté sur trépied en fer..... 135 »

7143. — BAIN-MARIE conique en aluminium pur, diamètre 320 $\frac{m}{m}$, avec niveau constant, huit rondelles concentriques, appareil monté sur trépied en fer..... 175 »

ENTONNOIRS MÉTALLIQUES POUR FILTRATIONS CHAUDES

ENTONNOIRS MÉTALLIQUES pour filtrations chaudes, avec appendice pour chauffage latéral modifiés par le docteur Ferrari, appareil en cuivre (fig. 273).

7144. — Diamètre 0 ^m ,10.....	32 »
7145. — — 0 ^m ,15.....	42 »
7146. — — 0 ^m ,20.....	52 »

Ces prix comportent la fourniture d'un entonnoir en verre, fixé dans la douille inférieure par un bouchon de liège.

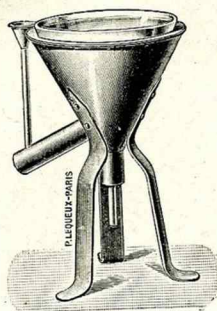


Fig. 273.

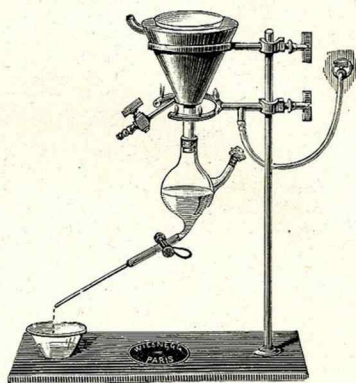


Fig. 274.

ENTONNOIRS POUR FILTRER LES MATIÈRES GÉLATINEUSES avec double paroi métallique (fig. 274).

7147. — Diamètre 0 ^m ,10.....	95 »
7148. — — 0 ^m ,15.....	115 »
7149. — — 0 ^m ,20.....	135 »

Les prix ci-dessus comportent le support avec anneau pour recevoir l'entonnoir, un brûleur en arc à gaz à hauteur variable. Lorsque l'on chauffe à une température voisine du point d'ébullition de l'eau, on relie l'entonnoir au moyen du robinet indiqué sur la figure à un réservoir en verre dont on maintient le niveau s'il y a lieu.

ENTONNOIRS TUBULAIRES POUR CHAUFFAGE PAR LA VAPEUR (fig. 275).

7150. — Diamètre 0 ^m ,10 sans le producteur de vapeur.....	95	»
7151. — — 0 ^m ,15 — —	125	»
7152. — — 0 ^m ,20 — —	145	»

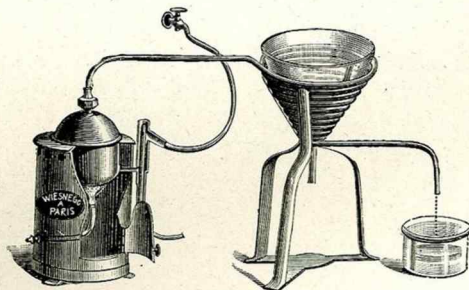


Fig. 275.

7153. — **PRODUCTEUR DE VAPEUR** avec chauffage au gaz niveau constant.....

58

ENTONNOIR A CIRCULATION DE VAPEUR ENTRE DEUX PAROIS (fig. 276). Appareil complet avec producteur de vapeur.

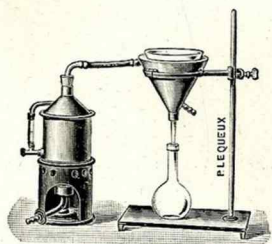


Fig. 276.

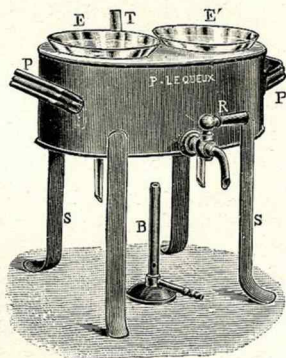


Fig. 277.

7154. — Diamètre 0 ^m ,10.....	165	»
7155. — — 0 ^m ,15.....	185	»
7156. — — 0 ^m ,20.....	215	»

7157. — **ENTONNOIR DOUBLE** pour filtration de la gélose et de la gélatine, modèle de l'Institut Pasteur (fig. 277).....

155

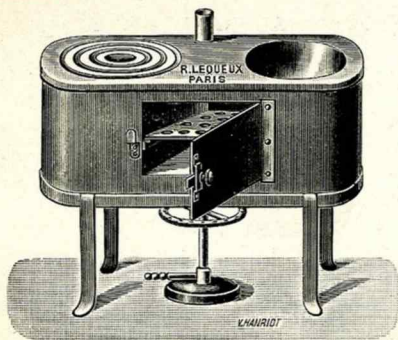


Fig. 278.

leurs dimensions comme dans leur disposition. Nous nous tenons à la disposition de nos clients pour toute étude de ce genre.

7158. — ENTONNOIR A FILTRATION, accouplé à un bain-marie, pour réchauffer les produits à filtrer (fig. 263)... 135

7158 bis. — ENTONNOIR A FILTRATION, accouplé à un bain-marie et à une étuve de 0^m,15 × 0^m,15 × 0^m,15 (fig. 278)... 240

NOTA. — Les appareils de ce genre peuvent être variés à l'infini, dans

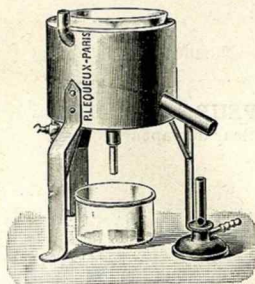


Fig. 279.

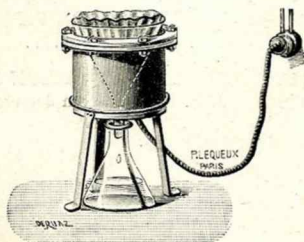


Fig. 280.

7159. — ENTONNOIR DOUBLE pour filtrations chaudes. Appareil en cuivre rouge, avec support et ajustage (fig. 279). Diamètre 0^m,40..... 75

7160. — Diamètre 0^m,15..... 96

7161. — — 0^m,20..... 115

ENTONNOIR A FILTRATION CHAUDE avec chauffage par l'électricité. L'entonnoir en verre pénètre dans un récipient en cuivre dans lequel se trouve une résistance électrique; le verre de l'entonnoir est directement en contact avec l'air chaud. L'entonnoir repose sur le bord intérieur d'un anneau en amiante (fig. 280).

7162. — Diamètre 0^m,40..... 90

7163. — — 0^m,15..... 120

7164. — — 0^m,20..... 150



APPAREILS FONCTIONNANT SOUS PRESSION DE VAPEUR AUTOCLAVES ET GÉNÉRATEURS A VAPEUR

AUTOCLAVES CHAMBERLAND pour la stérilisation et les réactions en présence de la vapeur d'eau saturée.

Ces appareils sont construits avec chaudière en cuivre rouge rivé et brasé, couvercle et dormant en bronze; ils sont munis de tous leurs accessoires, tels que manomètre à indications thermiques, soupape de sûreté, robinet, panier intérieur, fourneau en tôle forte, brûleur à gaz.

Pour les renseignements techniques relatifs au fonctionnement de ces appareils, il convient de consulter les notes et tables diverses qui ont été réunies à la fin de ce catalogue.

Les indications thermiques des manomètres ne sont applicables qu'à la vapeur d'eau.

Il est utile de rappeler ce que signifie l'expression « vapeur saturée ».

Une vapeur est dite « saturée » lorsqu'elle existe en présence du liquide dont elle provient; l'état de vapeur saturée n'exclut pas la présence de l'air, même en grande quantité mélangé à cette vapeur. Mais lorsqu'on chauffe progressivement un liquide dans un récipient fermé contenant de l'air, la pression indiquée au manomètre ne correspond pas à la température de la vapeur produite, et cependant la vapeur peut être saturée. Pour avoir concordance entre les pressions et les températures, il faut que la vapeur soit pure ou presque pure. Dans la pratique il est très difficile, pour ne pas dire impossible, de chasser tout l'air contenu dans un autoclave sous pression, cet air restant toujours à l'état de dilution, de plus en plus raréfié.

Dans aucun cas, la vapeur et l'air ne se séparent par ordre de densité; il y a toujours mélange intime. Nous avons fait de nombreuses expériences à ce sujet.

Pour éliminer l'air, on fait une purge prolongée en un point quelconque de l'appareil, de préférence aussi éloigné que possible de la surface d'ébullition.

Tous nos autoclaves sont éprouvés à une pression double de celle à laquelle ils sont destinés.

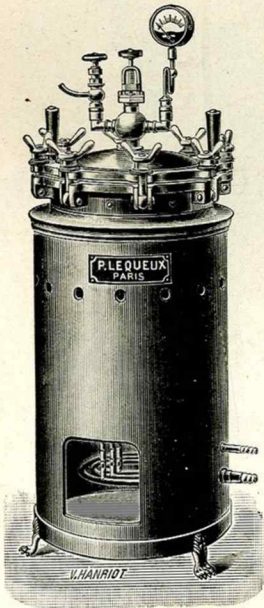


Fig. 801.

8001. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 1. Diamètre 0^m,12, profondeur 0^m,20, enveloppe cuivre, boulons à rabattement (fig. 801)..... **315**

8002. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 2. Diamètre 0^m,20, profondeur 0^m,40, chaudière en cuivre, couvercle en bronze, enveloppe en tôle vernie (fig. 801). **425**

8003. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 3. Diamètre 0^m,25, profondeur 0^m,50, chaudière en cuivre, couvercle en bronze, enveloppe en tôle vernie (fig. 801)..... **660**

8004. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 3 C. Diamètre intérieur 0^m,25, comme ci-dessus, avec couvercle à charnière (fig. 803) 730 »
8005. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 4. Diamètre 0^m,34, profondeur 0^m,50, cuivre et bronze, enveloppe en tôle vernie (fig. 801)..... 910 »
8006. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 4 C. Diamètre intérieur 0^m,34, comme ci-dessus, avec couvercle à charnière (fig. 803)..... 990 »

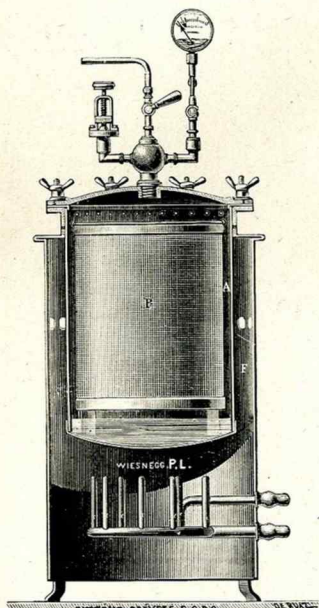


Fig. 802.

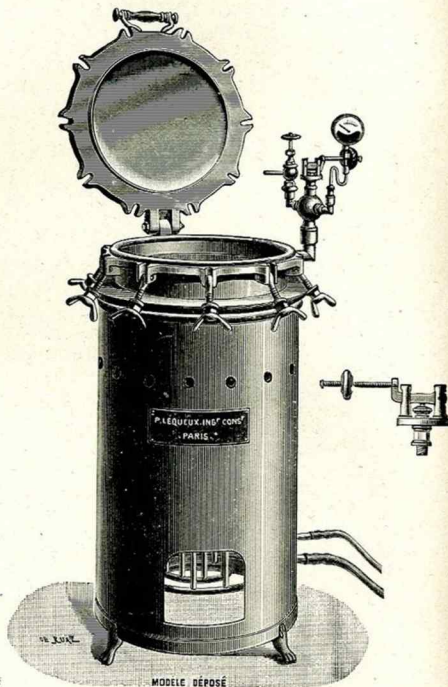


Fig. 803.

8007. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 5. Diamètre 0^m,40, profondeur 0^m,60, modèle très renforcé en cuivre et bronze, enveloppe en tôle vernie 1370 »
8008. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 5 C. Diamètre 0^m,40, comme ci-dessus, avec couvercle à charnière (fig. 803)..... 1475 »
8009. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 6. Diamètre 0^m,45, profondeur 0^m,60, cuivre et bronze, enveloppe en tôle vernie..... 1650 »



8010. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 6 C. Diamètre intérieur 0 ^m ,45, comme ci-dessus, avec couvercle à charnière.....	1 780 »
8011. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 8. Diamètre intérieur 0 ^m ,60, profondeur 0 ^m ,60, chaudière et couvercle en cuivre rouge, armature en acier	2 275 »
8012. — AUTOCLAVE CHAMBERLAND N° 8 C. Diamètre intérieur 0 ^m ,60, comme ci-dessus, avec couvercle à charnière	2 425 »
8013. — Plus-value pour manœuvre des couvercles par pédale :	
Pour autoclave n° 4 (diamètre 0 ^m ,34).....	110 »
— n° 5 (— 0 ^m ,40).....	140 »
— n° 6 (— 0 ^m ,45).....	185 »
— n° 8 (— 0 ^m ,60).....	215 »

Ces plus-values sont à ajouter aux prix des autoclaves ordinaires n° 8005, 8007, 8009, 8011.

AUTOCLAVES AVEC FERMETURE PAR PRESSION AU CENTRE DU COUVERCLE

Nous construisons une série d'autoclaves avec fermeture rapide au centre pour donner satisfaction aux demandes qui nous ont été faites par quelques-uns de nos clients.

Un modèle souvent adopté consiste à placer un étrier en fer forgé portant deux mentonnets s'agrafant au-dessous d'une saillie faisant corps avec le dormant; on exerce une forte pression sur le couvercle au moyen d'une vis.

Ce procédé relativement simple n'est applicable qu'aux appareils de faible diamètre.

La nécessité d'une fermeture rapide par un seul mouvement au centre du couvercle ne s'impose pas dans les laboratoires pour plusieurs raisons : il n'y a pas lieu de se préoccuper d'une

perte de temps d'une ou deux minutes par opération si cette faible perte de temps procure une plus grande sécurité dans l'emploi d'un appareil confié à des mains plus ou moins expérimentées. Dans la presque totalité des laboratoires on préfère les serrages simples et pratiques par l'emploi des boulons articulés, tels que nous les fabriquons couramment.

La figure 804 montre un dispositif permettant un serrage par le centre et un déplacement latéral du couvercle.

Pour fermer l'autoclave, on place l'échancrure de la poignée P sous la tête du boulon T et on tourne le volant V, de façon à appliquer fortement le couvercle B dans la rainure du dormant C.

Il est nécessaire que le fond de la mortaise de la traverse L s'applique contre le boulon T pour pouvoir serrer le couvercle. On a donc par ce système toute garantie; il est applicable aux autoclaves n° 2 et 3.

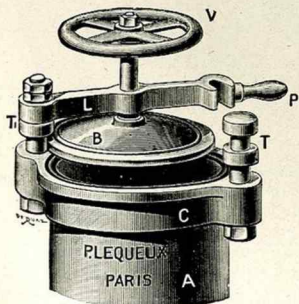


Fig. 804.

8015. — Plus-value pour fermeture suivant figure 804 pour autoclave de 0 ^m ,20	175 »
8016. — Plus-value pour fermeture suivant figure 804 pour autoclave de 0 ^m ,25	265 »

AUTOCLAVES CHAMBERLAND pour la stérilisation et les réactions dans la vapeur d'eau. Appareils en acier galvanisé, pour marche à 4 kilos, avec couvercle mobile, manomètre, robinets, soupape de sûreté, panier intérieur en cuivre perforé, fourneau en tôle forte et brûleur à gaz (fig. 807).

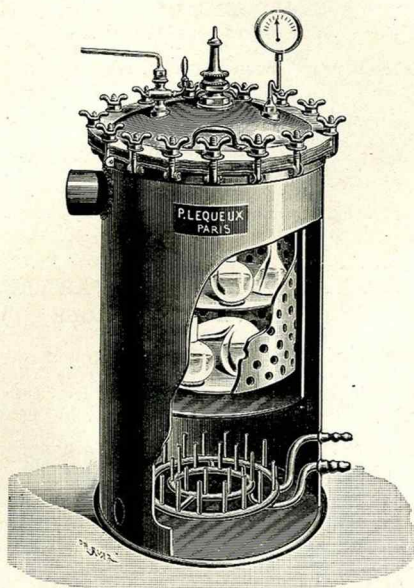


Fig. 807.

NUMÉROS	DIAMÈTRE	PROFONDEUR	COUVERCLE mobile	COUVERCLE à charnière	COUVERCLE à pédale
8017	0 ^m ,15	0 ^m ,20	245 »	»	»
8018	0 ^m ,20	0 ^m ,35	390 »	»	»
8019	0 ^m ,25	0 ^m ,40	610 »	»	»
8020	0 ^m ,34	0 ^m ,50	820 »	895 »	930 »
8021	0 ^m ,40	0 ^m ,60	1240 »	1345 »	1380 »
8022	0 ^m ,50	0 ^m ,60	1590 »	1730 »	1790 »
8023	0 ^m ,60	0 ^m ,60	1860 »	1995 »	2075 »
8024	0 ^m ,80	1 ^m »	»	2675 »	2790 »

AUTOCLAVES CHAMBERLAND CHAUFFÉS AU PÉTROLE

Les prix des autoclaves chauffés au pétrole sont les mêmes que les prix des autoclaves chauffés au gaz.

Nous modifions en ce cas l'enveloppe et remplaçons le brûleur à gaz par un réchaud à pétrole intensif, de même puissance; ce réchaud porte sa pompe et comporte 2 becs pour l'autoclave n° 3, 4 becs pour l'autoclave n° 4, 6 becs pour l'autoclave n° 5, 8 becs pour l'autoclave n° 6.

Il est parfois préférable, dans le cas où l'autoclave est utilisé de façon particulièrement intensive, d'employer un système de pompe et réservoir à pression indépendants; cette disposition présente l'avantage d'une plus grande maniabilité et d'une durée de marche plus grande.

Ces appareils se composent d'un brûleur à fort débit, dont on peut régler l'intensité en faisant varier la pression. Ce brûleur est relié à un réservoir de grande capacité pouvant contenir une quantité de pétrole largement suffisante pour faire plusieurs chauffages prolongés. Avec les brûleurs fixés sur leurs réservoirs tels qu'ils ont été spécifiés précédemment, on se trouve limité pour la durée du chauffage par suite de leur capacité nécessairement réduite.

Le réservoir de pétrole porte plusieurs ajutages à robinet permettant d'alimenter à la fois deux ou trois autoclaves.

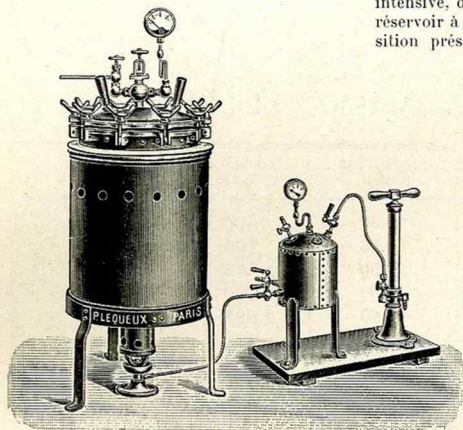


Fig. 808.

Ces installations donnent lieu aux plus-values suivantes sur les prix des autoclaves ordinaires chauffés au gaz.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 8024. — RÉSERVOIR DE 6 LITRES, avec pompe de compression, manomètre, 2 robinets, le tout cuivre monté sur socle..... | 380 » |
| 8025. — RÉSERVOIR DE 10 LITRES, avec pompe comme ci-dessus. | 490 » |

Ces plus-values comprennent la fourniture du brûleur intensif approprié à la dimension de l'autoclave.

AUTOCLAVES CHAMBERLAND CHAUFFÉS A LA VAPEUR

Ce mode de chauffage (vapeur fournie par un générateur indépendant) est d'usage courant dans les installations importantes où un générateur de vapeur unique alimente toute une série d'appareils. Il y a intérêt en ce cas à ne pas admettre directement la vapeur dans les autoclaves, mais dans un serpentin disposé au fond; ce dispositif a l'avantage de ne pas exposer la verrerie à de brusques élévations de température et à permettre un échauffement progressif des produits à stériliser, comme le fait se produit dans les autoclaves ayant leur chauffage propre. Dans bien des cas il y a également inconvénient à envoyer directement dans un autoclave la vapeur d'un générateur alimentant une machine à vapeur; cette vapeur est chargée de sels en suspension et des graisses introduites dans le générateur par la pompe alimentaire.

Les autoclaves chauffés à la vapeur par serpentin subissent une plus-value de 5% sur les appareils correspondants chauffés au gaz.

AUTOCLAVES CHAMBERLAND CHAUFFÉS A L'ELECTRICITE

L'emploi des autoclaves chauffés à l'électricité se généralise de plus en plus; grâce à de nombreuses études et à des expériences répétées, nous sommes arrivés à un système d'appareil dans lequel le rendement obtenu est considérable. Un autoclave de 0^m,34 consomme, sous 110 volts, moins de 20 ampères en allure de mise en route, et moins de 10 ampères en allure d'entretien, pour une opération de stérilisation normale; le prix d'une stérilisation de pansements ou d'instruments de faible capacité calorifique est de 1 fr. 25 environ, dans un autoclave de 0^m,34 de diamètre, en comptant le kilowatt-heure à un franc.

Le prix actuel de la calorie, provenant de la transformation de l'énergie électrique, ne permet guère encore d'utiliser ces appareils de façon courante pour les chauffages de masses de grande capacité calorifique; néanmoins les incontestables avantages de ce mode de chauffage (propreté, rapidité, sécurité, entretien nul) le vulgarisent davantage chaque jour.

Nos autoclaves électriques en cuivre et bronze sont prévus avec enveloppe en cuivre; ils sont montés à deux allures à partir du type n° 4, leurs accessoires sont identiques à ceux des autoclaves ordinaires chauffés au gaz ou au pétrole.

NUMÉROS	DIAMÈTRE intérieur	PROFONDEUR intérieure	COUVERCLE mobile	COUVERCLE à charnière
8026	0 ^m ,20	0 ^m ,40	490 »	»
8027	0 ^m ,25	0 ^m ,50	760 »	830 »
8028	0 ^m ,34	0 ^m ,50	1 045 »	1 125 »
8029	0 ^m ,40	0 ^m ,60	1 570 »	1 675 »
8030	0 ^m ,45	0 ^m ,60	1 895 »	2 065 »

ACCESSOIRES DE RECHANGE COMMUNS AUX AUTOCLAVES CHAMBERLAND en cuivre et bronze et en acier galvanisé (4 kilos.)

8031. — Panier en cuivre perforé pour autoclave de 0 ^m ,20	34,50
8032. — — — — — 0 ^m ,25	48 »
8033. — — — — — 0 ^m ,34	58 »
8034. — — — — — 0 ^m ,40	76 »
8035. — — — — — 0 ^m ,45	88 »
8036. — — — — — 0 ^m ,50	95 »
8037. — — — — — 0 ^m ,60	122 »
8038. — — — — — 0 ^m ,80	145 »

Boîtes à pansements en cuivre rouge nickelé, fermeture à éclipse :

NUMÉROS	POUR AUTOCLAVES de	BOITE	DEMI-BOITE	TIERS DE BOITE
8039	0 ^m ,20 × 0 ^m ,40	58 »	»	»
8040	0 ^m ,25 × 0 ^m ,50	72 »	48 »	»
8041	0 ^m ,34 × 0 ^m ,60	102 »	75 »	60 »
8042	0 ^m ,40 × 0 ^m ,60	122 »	85 »	68 »
8043	0 ^m ,45 × 0 ^m ,60	145 »	98 »	78 »

8044. — Soupape à ressort réglable (0 à 2 kilos).....	32,50
8045. — Soupape à poids (modèle déposé) pour réglage jusqu'à 4 kilos (à droite de la figure 803).....	38,50
8046. — Manomètre à indications thermiques (0 à 3 kilos).....	34 »
8047. — — — — — (0 à 5 kilos).....	36 »
8048. — Robinet-pointeau en bronze avec tube.....	28,50
8049. — Brûleurs à gaz pour autoclaves. (<i>Voir prix des rampes circulaires page 15</i>).	
8050. — Écrou à oreille de 12 avec rondelle.....	8,75
8051. — — — — — de 15 —	10,25
8052. — Clef forgée cimentée pour écrou de 12.....	4,25
8053. — — — — — de 15.....	5,40
8054. — Gaine à thermomètre fixée sur le couvercle.....	32 »
8055. — Thermomètre gradué de 100° à 150° avec graduations à l'extérieur du couvercle.....	17,50
8056. — Joints pour autoclave (ces joints sont en caoutchouc entoilé) :	
Autoclaves de : 0 ^m ,12 0 ^m ,20 0 ^m ,25 0 ^m ,34 0 ^m ,40 0 ^m ,45 0 ^m ,50 0 ^m ,60	
Prix.....	3,75 6,25 11,50 21,50 27,25 34 » 38,25 42 »

NOTA IMPORTANT. — En nous demandant un joint d'autoclave, avoir soin d'indiquer si l'appareil est en cuivre ou en acier, les formes des joints étant différentes en l'un ou l'autre cas.

8057. — Tubes flexibles entièrement en cuivre, pouvant être reliés aux autoclaves employés comme producteurs de vapeur, diamètre 8 $\frac{m}{m}$. Le mètre avec raccords..... 13,50

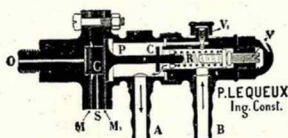


Fig. 809.

8058. — RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE PRESSION pour les autoclaves chauffés au gaz (*fig. 809*)..... 90 »

Ce petit appareil, que l'on fixe sur le dormant des autoclaves, permet de maintenir une pression régulière à l'intérieur de ceux-ci par le réglage automatique de la consommation de gaz.

Nous avons abandonné la construction des manomètres aménagés pour régler le passage du gaz directement d'après le déplacement de l'aiguille, parce que leur mécanisme se trouve très rapidement altéré par le contact prolongé de produits plus ou moins sulfurés et de plus leur réglage ne peut se faire *a priori*, puisqu'il n'y a aucune relation directe entre la pression intérieure des autoclaves et la section réservée au passage du gaz.

8059. — **RENIFLARD** avec tube de filtration, pour éviter les dépressions dans les autoclaves au moment de leur refroidissement par suite de la condensation de la vapeur (fig. 810)..... 36

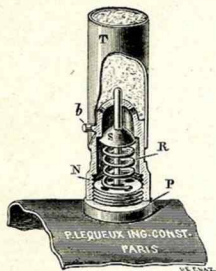


Fig. 810.

Ce petit appareil se compose d'une soupape S continuellement appliquée sur son siège par un faible ressort R et ayant son mouvement d'ouverture du dehors en dedans.

Lorsqu'on cesse de chauffer l'autoclave et que la pression intérieure tombe au-dessous de la pression atmosphérique par suite de la condensation de la vapeur, il se produit plusieurs inconvénients, qu'il est facile d'éviter au moyen du reniflard.

La dépression produit sur le manomètre un décalage de l'aiguille en arrière du zéro, qui peut altérer les indications ultérieures. De plus, une dépression trop rapide dans les récipients contenant une masse de liquide relativement chaude produit une ébullition tumultueuse, parce que ces liquides ne sont pas refroidis

assez vite pour descendre à une température dont la tension de la vapeur ne soit pas supérieure à celle correspondant à la faible pression qui les entoure.

L'air rentrant automatiquement sous cette soupape se filtre au travers d'un tampon d'ouate et remplit ainsi l'autoclave sans qu'il y ait à craindre les inconvénients ci-dessus.

PETITS AUTOCLAVES POUR LA STÉRILISATION DES PRODUITS PHARMACEUTIQUES

Ces petits appareils sont destinés à faire les stérilisations immédiates et rapides dans les laboratoires de pharmacie soit en présence du client, soit au besoin dans le lieu où les objets stérilisés doivent être employés.

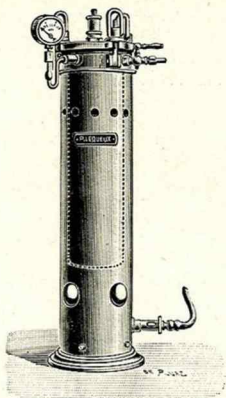


Fig. 811.

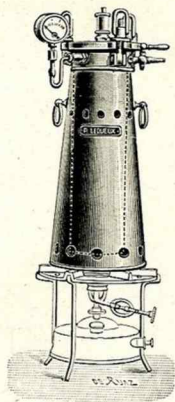


Fig. 812.

Une série de modèles de différentes grandeurs sont disposés pour être chauffés au gaz (fig. 811); lorsqu'on n'a pas le gaz à sa disposition, nous recommandons plus particulièrement un modèle spécial pouvant se placer sur un fourneau quelconque au pétrole, à l'alcool ou au charbon (fig. 812); l'enveloppe de forme conique assure une grande stabilité à l'appareil.

DESCRIPTION DES APPAREILS

Ces autoclaves sont construits en cuivre et bronze. Toutes les soudures sont brasées au cuivre.

Lorsqu'ils fonctionnent sous une pression de 3 kilos, correspondant à 143° avec la vapeur d'eau saturée, leurs corps cylindriques résistent à un effort n'atteignant pas 600 grammes par millimètre carré, ce qui est bien au-dessous du coefficient de sécurité.

Tous ces appareils sont essayés sous une pression quatre fois plus forte que la pression d'usage.

Le dormant fixe est muni d'un robinet pour l'élimination de l'air, et le couvercle d'une soupape de sûreté réglable.

Un manomètre de construction particulièrement soignée et contrôlé est fixé sur le dormant; cette disposition, que nous avons adoptée pour les grands autoclaves, constitue pour les petits appareils un réel perfectionnement, parce qu'on évite ainsi d'altérer la précision du manomètre par les chocs inévitables dus à la manutention du couvercle.

Le couvercle est appliqué sur le joint au moyen de boulons articulés.

A la demande de nos clients, nous pouvons disposer le couvercle avec une douille plongeant, pour recevoir un thermomètre; il peut être utile en effet de prendre directement la température d'un liquide autre que l'eau pure, les indications thermiques du manomètre ne sont exactes que pour la vapeur d'eau pure.

Comme nous l'avons déjà dit, la vapeur peut être saturée dans certains cas, tout en restant mélangée à une certaine quantité d'air; il ne suffit donc pas que la vapeur soit saturée pour faire une bonne stérilisation, il faut qu'elle soit pure ou ne contienne que des traces d'air, c'est là une condition essentielle.

TARIF DES PETITS AUTOCLAVES

TYPES	DIAMÈTRE	PROFONDEUR	CONTENANCE totale	CONTENANCE en flacons de	CONTENANT un récipient métallique de	PRIX des autoclaves	VASES cylindriques en cuivre nickelé
	m/m	m/m	Gr.	Gr.	Gr.	Fr.	Fr.
8060. Type A.	70	240	900	250	430	180	13,50
8061. Type B.	100	240	1 800	675	1 100	235	24 »
8062. Type C.	100	380	2 900	1 100	1 600	260	27 »
8063. Type D.	120	300	3 300	1 250	1 700	300	35 »
8064. Type E.	120	400	4 400	1 800	2 300	330	44 »

8065. — Plus-value pour l'adjonction d'une gaine à thermomètre, démontable et pouvant être remplacée par un bouchon métallique. 26 »

8066. — THERMOMÈTRE spécial gradué de + 50° à + 130° 12,50

MODE OPÉRATOIRE S'APPLIQUANT A TOUS LES AUTOCLAVES DESTINÉS A PRODUIRE DE LA VAPEUR D'EAU

Avant toute opération, il convient de s'assurer du niveau de l'eau au fond de l'appareil pour éviter de le chauffer à sec; ce niveau doit être établi à une hauteur d'au moins 7 ou 8 centimètres.

Introduire dans le panier de l'autoclave les objets qui doivent y être traités, appliquer le couvercle et serrer les écrous méthodiquement sans trop grand effort; on assurera ainsi l'étanchéité, tout en conservant presque indéfiniment en bon état le joint de caoutchouc.

Chauffer avec la source de chaleur dont on dispose; on aura soin de maintenir ouvert le robinet supérieur.

Lorsque la vapeur sort franchement par ce robinet, le fermer; ou mieux, maintenir une légère fuite.

Maintenir la pression à 1 ou 2 kilos en réglant le gaz ou le combustible placé sous l'appareil; si on emploie un autre combustible que le gaz, la surveillance demande un peu plus d'attention.

Régler la soupape en tournant ou détournant plus ou moins le bouton moleté qui permet de faire varier la tension du ressort; ce réglage doit se faire pendant que l'appareil est en pression.

Avant d'ouvrir l'appareil, il faut s'assurer que l'aiguille du manomètre est revenue à zéro et qu'il ne sort plus de vapeur par le robinet grand ouvert.

**TEMPÉRATURE CORRESPONDANT AUX DIFFÉRENTES PRESSIONS DE VAPEUR D'EAU SATURÉE
INDIQUÉES PAR LES MANOMÈTRES DE NOS AUTOCLAVES LORSQUE LA VAPEUR EST PURGÉE D'AIR**

PRESSION en kilogrammes	TEMPÉRATURE Degrés	PRESSION en kilogrammes	TEMPÉRATURE Degrés	PRESSION en kilogrammes	TEMPÉRATURE Degrés
0,5	111	4	151	7,5	173
1	120	4,5	155	8	175
1,5	127	5	158	8,5	177
2	133	5,5	161	9	179
2,5	138	6	164	9,5	181
3	143	6,5	167	10	183
3,5	147	7	170		

Les indications de nos manomètres sont données en kilos par centimètre carré de surface. Lorsque le manomètre n'est soumis à aucune pression, l'aiguille marque zéro, c'est-à-dire que les pressions indiquées sont bien celles existant à l'intérieur des appareils, déduction faite de la contre-pression atmosphérique.

Subdivision de l'échelle précédente entre 100° et 120°.

0 ^{kg} ,000.....	100°	0 ^{kg} ,400.....	109°	0 ^{kg} ,800.....	117°
0 ^{kg} ,100.....	102°	0 ^{kg} ,500.....	114°	0 ^{kg} ,900.....	119°
0 ^{kg} ,200.....	104°	0 ^{kg} ,600.....	113°	1 ^{kg} ,000.....	120°
0 ^{kg} ,300.....	105°	0 ^{kg} ,700.....	115°		

Voir, dans les notes spéciales qui se trouvent à la fin de ce catalogue, les divers renseignements sur les tensions de vapeurs.

AUTOCLAVES A CIRCULATION DE VAPEUR SOUS PRESSION

Système du docteur Vaillard.

Ces appareils sont disposés de façon à assurer la circulation de la vapeur au travers des objets à stériliser. Ces objets sont introduits dans une boîte B entourée par la vapeur qui chauffe son contenu, puis pénètre par une ou plusieurs ouvertures à la partie supérieure du couvercle pour venir échapper à la partie inférieure par une tubulure en bronze A servant en même temps de support.

Prix avec boîte en cuivre à douille rodée.

8066. — Appareil N° 2, diamètre intérieur 0 ^m ,20.....	780 »
8067. — — N° 3, — — 0 ^m ,25.....	975 »
8068. — — N° 4, — — 0 ^m ,34.....	1 270 »

Les autoclaves du système Vaillard fonctionnent généralement à une pression égale ou inférieure à 1^{kg},500 correspondant à la température maximum de 127° en vapeur d'eau pure. Dans ces conditions, l'expérience a démontré que tous les micro-organismes les plus résistants étaient détruits.

Nous avons fait une série d'épreuves contrôlées sur plus de 500 ensemencements, tels que les spores de subtilis et les spores contenues dans la terre et nous avons toujours obtenu une stérilisation complète à 115°. Cependant les autoclaves Vaillard sont tous construits pour pouvoir supporter des pressions correspondant à des températures plus élevées.

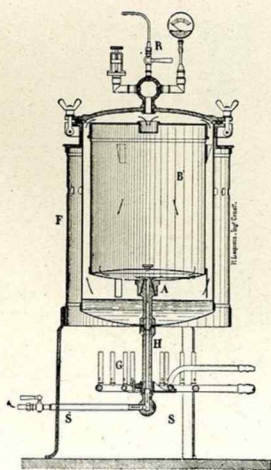


Fig. 813.

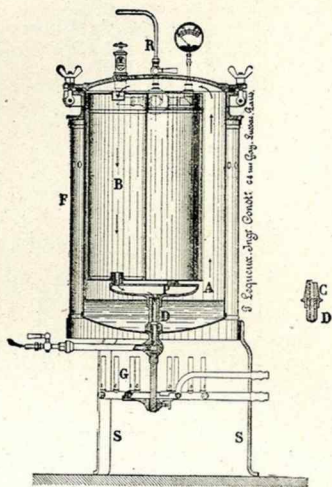


Fig. 814.

AUTOCLAVES disposés comme les précédents pouvant contenir en même temps trois boîtes de 0^m,15 de diamètre et 0^m,40 de haut, disposées pour circulation de vapeur de haut en bas (fig. 814).

On a souvent besoin dans la pratique de la stérilisation de réduire la capacité des récipients.

La figure 814 représente l'autoclave de 0^m,34 de diamètre contenant trois boîtes longues; on pourra remplacer ces boîtes par une seule, comme l'indique la figure 813, pour la stérilisation d'objets de gros volume, en retirant la coupe fermée P et en la remplaçant par l'ajutage unique C D indiqué à droite de la figure.

8069. — Appareil de 0 ^m ,34 de diamètre (fig. 814), modèle unique.....	1 475 »
-----------------------------------------------------------------------------------	---------

8070. — **BOITE DE RECHANGE** en cuivre et bronze, diamètre 0^m,15. 95 »
8071. — Le même comprenant les trois boîtes de 0^m,15 et une grande boîte. 1 840 »
8072. — **GRANDE BOITE DE RECHANGE** 215 »
8073. — **RÉCIPIENT** en bronze ajusté P pour recevoir les trois boîtes et se mettant en lieu et place de la douille unique destinée à recevoir la grande boîte. 175 »
- AUTOCLAVE COMBINÉ** pour production d'eau distillée et stérilisée sous pression (*fig. 815*).

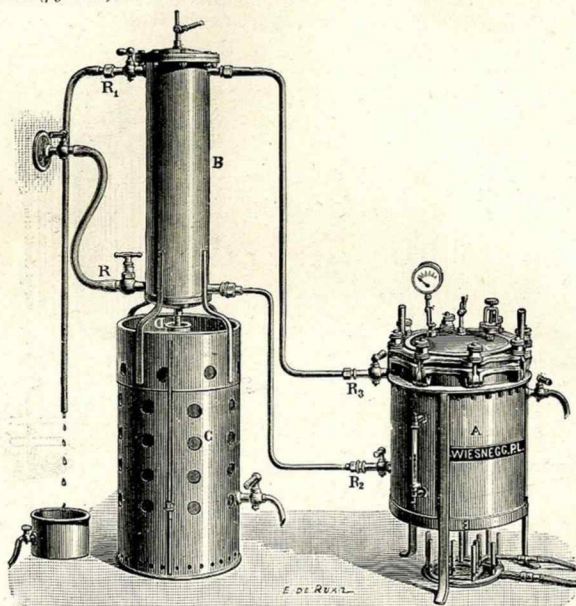


Fig. 815.

L'autoclave A est alimenté par l'eau provenant du réfrigérant B, au moyen du robinet R₂. Lorsque la pression atteint un kilo, on ouvre avec précaution le robinet R₃. Les premières condensations sont rejetées. L'eau distillée stérilisée est reçue dans un récipient en cuivre étamé préalablement stérilisé par circulation de vapeur. Le refroidissement du condenseur est produit par la circulation d'eau de la ville au travers des robinets B et R₁.

8074. — **Appareil complet**, petit modèle, capacité 15 litres 1 175 »
8075. — Le même, moyen modèle, capacité 25 litres 1 480 »

8076. — Appareil grand modèle, capacité 40 litres, avec disques réfrigérants dans la colonne montante, pour arrêter les traces de matières minérales entraînées par la vapeur. Condensation sous pression avant la détente. . 2340

AUTOCLAVES de M. le docteur RADAIS, appareils à circulation de vapeur pour la stérilisation des liquides et des produits pharmaceutiques (fig. 816).

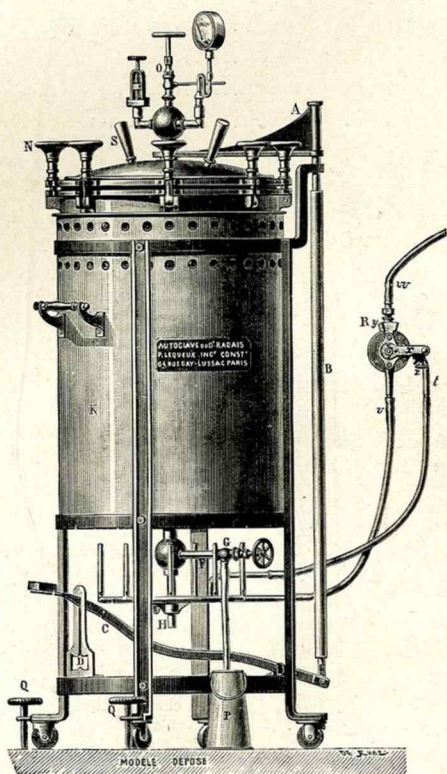


Fig. 816.

Ces autoclaves sont constitués par une chaudière en cuivre rouge et bronze montée sur un support roulant, un couvercle en bronze pivotant autour d'un axe B et se soulevant par le jeu de pédale C.

Boulons à rabattement, écrous en bronze avec garniture isolante, brûleur à gaz de hauteur variable, vidange facile de la chaudière, cylindre intérieur en cuivre rouge, avec couvercle.

8077. —	AUTOCLAVE RADAIS N° 3,	diamètre intérieur 0 ^m ,25	.....	980	»
8078. —	—	—	N° 4, — — 0 ^m ,34	.....	1 425
8079. —	—	—	N° 5, — — 0 ^m ,40	.....	1 940
8080. —	—	—	N° 6, — — 0 ^m ,45	.....	2 475

Plus-values pour chauffage au pétrole.

8081. —	Pour l'autoclave de 0 ^m ,25	.....	25	»
8082. —	—	0 ^m ,34	.....	40
8083. —	—	0 ^m ,40	.....	52
8084. —	—	0 ^m ,45	.....	64

La chaudière est montée avec ses dépendances sur un bâti mobile K permettant un facile déplacement.

Cette chaudière cylindrique, dont la figure 817 montre en coupe la disposition intérieure, est fermée à la manière ordinaire par un couvercle S.

A l'intérieur, un second cylindre à parois pleines J, ouvert à la partie supérieure et fermé par le bas, remplace le panier à claire-voie des autres autoclaves et constitue la chambre de stérilisation proprement dite.

Le fond du cylindre intérieur repose par son centre perforé sur l'extrémité d'une pièce spéciale E, percée d'un canal qui communique avec l'extérieur par un tube coudé F que ferme le robinet G. Un brûleur à deux couronnes glisse le long de la tige H et peut être fixé à des hauteurs différentes sous le fond de la chaudière.

La vapeur produite remplit rapidement l'espace annulaire en échauffant le cylindre intérieur et son contenu pour pénétrer par le haut dans la chambre de stérilisation.

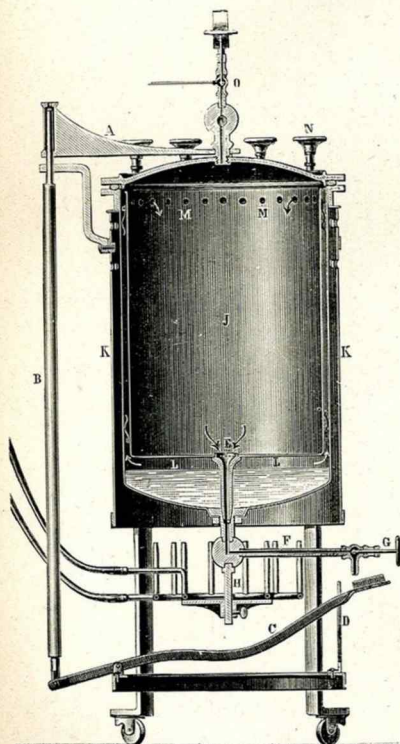
Le départ s'effectue par l'orifice inférieur et entraîne tout d'abord l'air mélangé à la vapeur, au début de sa production.

Le tube FG ne sert pas seulement à la purge d'air de l'appareil et à la sortie de la vapeur, il permet en outre de vidanger l'eau pour nettoyer la chaudière avec facilité.

L'ouverture et la fermeture de l'autoclave sont des plus rapides. Le couvercle S est supporté en son centre par une potence D dont le bras peut pivoter autour de l'axe B.

Cet axe est lui-même mobile dans le sens vertical et peut se soulever par le jeu d'une pédale C que guide une glissière de forme spéciale D.

On trouvera, dans les tableaux figurant à la fin du catalogue, tous les renseignements numériques dont on pourrait avoir besoin dans la manipulation de ces appareils.



Modèle déposé

Fig. 817.

8085. — ROBINET RÉGULATEUR A TROIS VOIES système Radais (fig. 818). Prix 220 ,

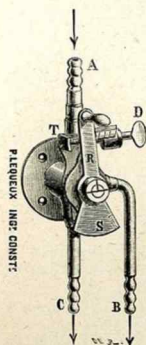


Fig. 818.

On a obtenu d'excellents résultats par l'emploi d'un robinet à trois voies à réglage précis, pour l'alimentation totale ou partielle des brûleurs. Ce robinet, imaginé par M. Radais, est représenté en détail par la figure 818; on le fixe à volonté sur l'un des montants du bâti ou contre le mur voisin.

Le gaz arrivant de la conduite générale par le tube supérieur est réparti par une clef à trois voies dans les branches C et B qui alimentent la grande et la petite couronne. Cette clef manœuvre par une longue manette R portant à son extrémité une vis à tambour D pour recevoir un réglage très précis par la butée de cette vis contre une saillie fixe T. Cet arrêt correspond à une position des ouvertures telle que la petite couronne est seule alimentée; la vis permet en outre de fixer le régime de ces brûleurs pour une température donnée.

Les trois positions de la clef correspondent : 1° au débit maximum des deux couronnes (chauffage, purge d'air, mise en pression); 2° au débit réglé de la petite couronne (stérilisation); et 3° à l'extinction (refroidissement de l'appareil). La manœuvre de gaz se fait donc avec rapidité et sûreté.

BATTERIE D'AUTOCLAVES VERTICAUX alimentés par la vapeur d'une chaudière tubulaire, chauffée au gaz, avec régulateur, injecteur d'alimentation (fig. 819).

8086. — CHAUDIÈRE seule avec ses accessoires prête à fonctionner, pouvant alimenter quatre autoclaves..... 2000 ,

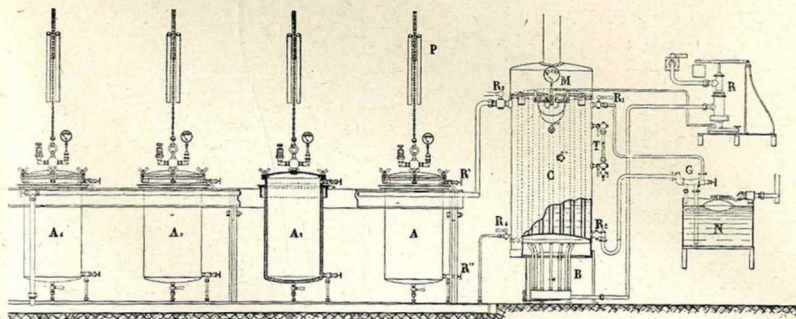


Fig. 819.

8087. — Chaque autoclave complet (de 0^m,34 de diamètre), comprenant son support et le tuyau de jonction avec la chaudière, raccordement avec les purges 910 ,

La manœuvre des couvercles peut se faire au moyen d'une articulation à charnière ou par un système à contrepoids et poulies.

8088. — Plus-value par autoclave pour couvercle à charnière 80 »

8089. — Plus-value par autoclave pour système à poulie contrepoids 122 »

Le régulateur de pression R assure le fonctionnement automatique de l'appareil. On le règle pour une pression déterminée, et le brûleur B débite le minimum de gaz dès que l'on cesse d'employer la vapeur; la pression se maintient constante dans la chaudière.

8090. — INJECTEUR D'ALIMENTATION avec bêche et supports 325 »

AUTOCLAVES A DOUBLE CHAUDIÈRE pour stérilisation par vapeur fluente.

Ces autoclaves sont destinés plus particulièrement à la stérilisation des pansements que l'on désire obtenir secs, soit pour leur conservation dans un parfait état de stérilisation, soit pour leur emploi immédiat.

Les petits modèles de 0^m,20 de diamètre intérieur sont complètement en cuivre, mais à partir de cette dimension nous construisons les deux chaudières entièrement en acier afin d'éviter toute déformation. Le corps cylindrique intérieur N (fig. 820) devant résister, au moment où l'on fait le vide, à une pression relativement considérable dirigée de l'extérieur vers l'intérieur; on sait que, dans ces conditions, un récipient cylindrique d'une épaisseur très largement suffisante pour résister à une pression dirigée de l'intérieur vers l'extérieur, se trouve souvent déformé et mis hors d'usage.

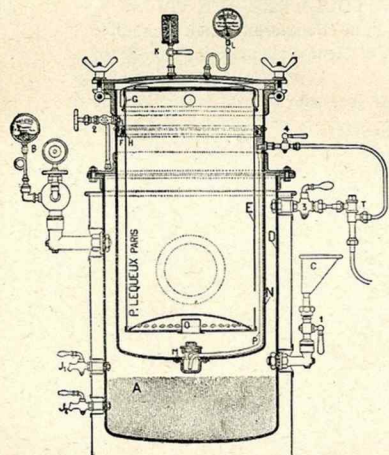


Fig. 820.

L'appareil se compose d'une chaudière AD dans laquelle on introduit l'eau par l'entonnoir C ou directement par un tuyau branché sur la conduite générale.

Un récipient N est fixé à l'intérieur de cette chaudière au moyen d'un cercle en fer forgé, boulonné sur un joint fixe.

Les appareils de sûreté et les indications manométriques sont mises en relation avec la chaudière A.

La vapeur est amenée dans le récipient intérieur par le robinet 2.

S'il y a entraînement d'eau provenant de la vapeur condensée, celle-ci se déversera

au-dessus du joint F, formé simplement de deux cercles en bronze dressés; l'eau s'écoulera peu à peu dans l'espace annulaire compris entre le récipient N et la boîte en cuivre E. Puis la vapeur sèche traversera cette boîte de part en part, pour venir s'échapper par la bonde M, le tube P et le robinet 4, dont on règle l'ouverture pour assurer une circulation permanente de vapeur au travers des objets à stériliser.

La dessiccation se fait en reliant le robinet R avec une trompe à eau ou à vapeur T, en opérant comme il est dit dans le mode opératoire.

Le sens de la circulation de la vapeur n'a du reste aucune importance de principe, quelle que soit la dimension des appareils; l'important est que cette circulation soit assurée au travers des récipients contenant les objets à stériliser.

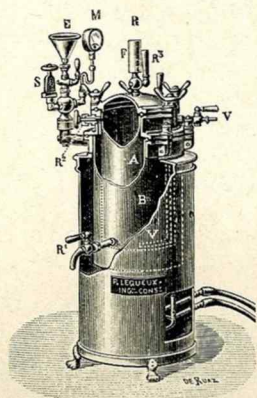


Fig. 821.

8091. — AUTOCLAVE DOUBLE. Diamètre intérieur 0^m,20, en acier galvanisé et bronze (fig. 821) 875 »

8092. — AUTOCLAVE DOUBLE. Diamètre intérieur 0^m,25, en acier galvanisé et bronze..... 1 190 »

8093. — AUTOCLAVE DOUBLE. Diamètre intérieur 0^m,34, en acier galvanisé et bronze (fig. 822)..... 1 980 »

8094. — AUTOCLAVE DOUBLE. Diamètre intérieur 0^m,45 (fig. 822)..... 2 875 »

8095. — TROMPE A EAU pour le vide, petit modèle pour les appareils de 0^m,20 et 0^m,25.. 95 »

8096. — TROMPE A EAU grand modèle pour les appareils de 0^m,34 et 0^m,45..... 160 »

8097. — TUBE flexible métallique pour réunir la trompe à l'autoclave avec raccords, longueur : un mètre..... 16 »

8098. — Chaque mètre supplémentaire..... 8 »

Pour l'emploi des trompes à eau, il est nécessaire de disposer d'une pression de 12 mètres au moins.

8099. — TROMPE A VAPEUR pouvant s'adapter sur les autoclaves doubles de 0^m,34 et 0^m,45..... 295 »

8100. — RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE PRESSION R mettant la couronne intérieure du brûleur en veilleuse lorsque la pression de régime est atteinte 270 »

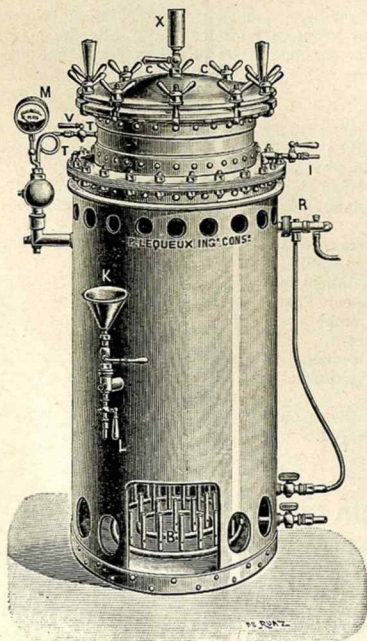


Fig. 822.



8101. — AUTOCLAVE DOUBLE EN CUIVRE. Diamètre intérieur 0^m,25, avec appareil condenseur, chauffage au gaz..... 1 325 »
8102. — AUTOCLAVE DOUBLE EN CUIVRE. Diamètre intérieur 0^m,34, avec appareil condenseur, chauffage au gaz..... 2 170 »

NOTA. — Les autoclaves doubles sont fournis sans boîte ni panier.

BOITES A CIRCULATION DE VAPEUR à disposer par trois dans les appareils.

8103. — Le jeu de trois pour autoclave de 0^m,34 (30 × 20)..... 340 »
8104. — — — — — de 0^m,45 (41 × 22)..... 465 »

MODE OPÉRATOIRE DES AUTOCLAVES DOUBLES EN ACIER (fig. 820).

Introduire l'eau dans le récipient A par l'entonnoir C, niveler la quantité à une hauteur convenable. Pendant ce remplissage on ouvre le robinet placé à côté du manomètre. Allumer le brûleur de façon à chauffer l'eau pendant que l'on procède au chargement de l'appareil.

Placer dans l'autoclave intérieur les objets à stériliser, en ayant soin de ne pas les comprimer.

Remettre le couvercle à sa place, resserrer les écrous pour former joint et attendre que la pression de l'autoclave s'élève à 3 kilos environ. Maintenir cette pression pendant quelques minutes en réglant l'arrivée du gaz.

Ouvrir en grand le robinet 4.

Ouvrir faiblement le robinet 2.

On entend un léger sifflement qui indique le moment où la vapeur commence à circuler.

Augmenter l'ouverture du robinet 2 et régler celle du robinet 4 de façon à ne laisser passer qu'un faible jet de vapeur mélangé d'un peu d'eau provenant de la condensation.

Lorsque la vapeur sort franchement sans mélange d'air, ce qu'on apprécie d'après la régularité du jet, on maintient cet état de choses pendant quinze ou vingt minutes, puis on ferme le robinet 2 et on ouvre en grand le robinet 4.

On peut produire ainsi trois ou quatre détentes successives, qui contribuent à faciliter une dessiccation partielle des objets contenus dans l'appareil.

Pour obtenir une dessiccation parfaite, on maintient fermé le robinet 2 et on met en rapport le robinet 4 avec une trompe à eau ou à vapeur. Pour les autoclaves doubles de 0^m,34 et au-dessus, nous recommandons l'emploi de la trompe à vapeur, figurée en T, qui fonctionne avec la vapeur à 4 kilos, produite par la chaudière A.

Dès que la dessiccation est terminée, fermer le robinet 4 et, pour ouvrir l'autoclave, y faire rentrer l'air par le robinet filtrant K que l'on a préalablement garni d'un tampon d'ouate flambée.

Retirer de l'autoclave intérieur les objets stérilisés; on peut recommencer immédiatement une nouvelle opération, en opérant de la même façon.

GÉNÉRATEURS DE VAPEUR POUR INSTALLATIONS DIVERSES

(Stérilisation de l'eau, appareils à désinfection, laboratoire de chimie industrielle, etc.)

Dans les installations un peu importantes, il est très souvent utile d'avoir un générateur de vapeur installé dans le voisinage du laboratoire pour alimenter une série d'appareils spéciaux, tels qu'autoclaves, stérilisateurs, bains-marie, étuves, appareils à déplacements, etc.



GÉNÉRATEURS TUBULAIRES

pour pression de marche de 4 kilogrammes.

8105. — Générateur de 0^m²,25 de surface de chauffe, débitant approximativement 3 kilos de vapeur à l'heure, appareil muni de tous ses accessoires, y compris bouteille alimentaire, chauffage au gaz..... 575 >
8106. — Le même, chauffé au pétrole... 640 >
8107. — Générateur de 0^m²,50 de surface de chauffe, débitant approximativement 6 kilos de vapeur à l'heure, appareil muni de tous ses accessoires, y compris bouteille alimentaire, chauffage au gaz (fig. 823)..... 815 >
8108. — Le même, chauffé au pétrole... 890 >
8109. — Générateur de 0^m²,75 de surface de chauffe, débitant approximativement 9 kilos de vapeur à l'heure, appareil muni de tous ses accessoires, y compris bouteille alimentaire, chauffage au gaz (fig. 823)..... 1 175 >
8110. — Le même, chauffé au pétrole... 1 280 >

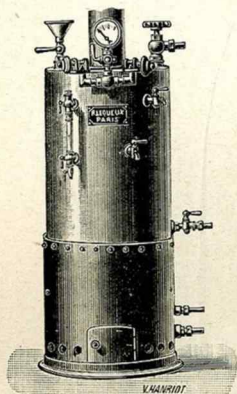


Fig. 823.

NOTA. — Tous ces appareils peuvent être utilisés dans les laboratoires d'essais ou dans les industries ne nécessitant pas l'emploi d'un générateur très puissant (teintureries, presses, planches chauffantes à repasser, etc.). Les consommations moyennes de gaz de ces appareils sont pour une marche normale de 3 mètres cubes par heure et par mètre carré de surface de chauffe.

GÉNÉRATEURS A TUBES FIELD

pour pression de marche de 7 kilogrammes

8111. — Générateur de 1 mètre carré de surface de chauffe, avec tous ses accessoires, niveau d'eau, robinets de jauge, soupape de sûreté double, manomètre, clapet et robinet d'alimentation, prise de vapeur, 8 tubes Field de 60% longueur : 0^m,35, chauffage au gaz (fig. 824)..... 1 675 >
8112. — Le même, chauffé au charbon..... 1 580 >
8113. — Le même, chauffé aux déchets de bois et sciures, foyer à escalier..... 1 860 >

Nous pouvons remplacer ces modes de chauffage par le chauffage au pétrole. Le brûleur est alors formé d'un groupe de becs reliés entre eux par une rampe circulaire, dans laquelle le pétrole est envoyé sous pression, il provient d'un réservoir dans lequel on introduit de l'air comprimé au moyen d'une pompe.

8114. — Chaudière avec réservoir, pompe, manomètre et support spécial, en ordre de marche..... 1 785 >

- 8115. — Générateur vertical de 2 mètres carrés de surface de chauffe.**
Appareil complet muni de tous ses accessoires, comme décrit pour les appareils du type précédent, 12 tubes Field de 0^m,50 de longueur. Débit horaire approximatif : 30 kilos de vapeur, chauffage au gaz (fig. 825)..... 3 925 »
- 8116. — Le même, chauffé au charbon..... 3 575 »**
- 8117. — Générateur vertical de 3 mètres carrés de surface de chauffe.**
Appareil complet muni de tous ses accessoires, comme décrit précédemment, 18 tubes Field de 0^m,50 de longueur. Débit horaire approximatif : 45 kilos de vapeur, chauffage au gaz..... 5 425 »

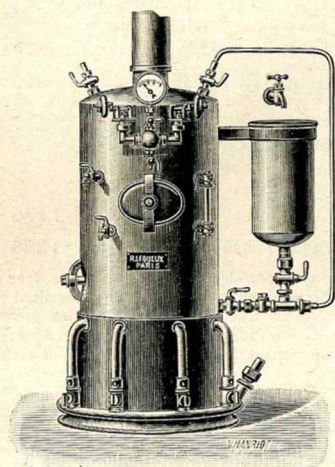


Fig. 824.

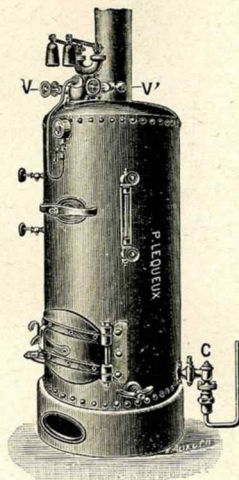


Fig. 825.

- 8118. — Le même, chauffé au charbon..... 5 080 »**

Pour assurer à ces appareils une marche continue, il est nécessaire de leur adjoindre un injecteur d'alimentation fonctionnant par la vapeur de la chaudière pour pressions comprises entre 2 et 3 kilos.

- 8119. — Injecteur d'alimentation pour alimentation des chaudières.**
Appareil complet prêt à être relié à la chaudière avec tuyauterie de raccordement, supports et bac en tôle galvanisée, pour les types à tubes Field de 1 et 2 mètres carrés..... 325 »
- 8120. — Même ensemble pour le générateur de 3 mètres carrés..... 410 »**

Les chaudières à tubes Field ont le très grand avantage de se mettre très rapidement en pression; elles sont d'une construction particulièrement soignée et produisent de grandes quantités de vapeur, relativement à leur faible volume; elles sont indiquées pour des installations

un peu importantes (presses à rechapage de pneus, alimentation d'autoclaves à vulcanisation de caoutchouc, chauffage de doubles pour confiseurs, cintrage de bois, etc.).

Le type n° 8117 peut facilement alimenter deux autoclaves grand modèle, une trompe à vide, et servir éventuellement au chauffage de divers appareils.

L'alimentation d'eau se fait par l'intermédiaire d'un robinet et clapet de retenue C souvent cette alimentation peut se faire sans avoir recours à l'injecteur dont il est question au n° 8119; il suffit de brancher directement la tubulure qui se trouve adaptée au robinet C sur la conduite d'eau sous pression dont on dispose maintenant dans un grand nombre de villes, à la condition bien entendu que cette pression d'eau soit supérieure à la pression intérieure de la chaudière au moment de l'alimentation.

Si on ne dispose que d'une pression inférieure à celle de la chaudière, on pourra encore alimenter, en ayant soin de laisser tomber lentement la pression de cette dernière de façon à l'amener à quelques hectogrammes au-dessous de la pression d'eau dont on dispose.

8121. — RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE PRESSION pour les chaudières à vapeur chauffées au gaz; cet appareil est destiné à réduire la consommation du combustible gazeux dès que la pression de régime est atteinte. Modèle à plateau (*fig. 826*)..... **210 à 350**

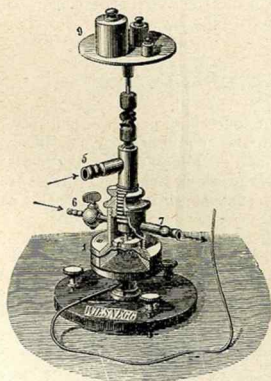


Fig. 826.

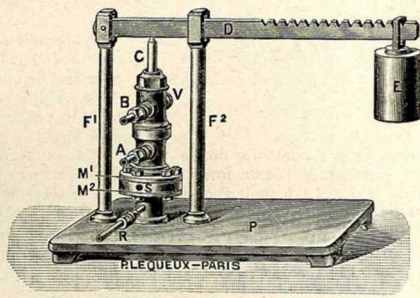


Fig. 827.

Cet appareil a été établi pour les chaudières d'après les principes des régulateurs du docteur d'Arsonval; il s'applique plus spécialement aux chaudières fixes. Le gaz entre par la tubulure 7 pour sortir par la tubulure 5 et aller de là au brûleur. Une tubulure 6 avec robinet réglable assure l'alimentation du brûleur au minimum de consommation. La pression de la chaudière est transmise par un petit tube métallique flexible au-dessous d'une membrane élastique plus ou moins équilibrée par la pression d'un piston chargé par une tige et un plateau que l'on garnit de poids. Le piston se soulève par la pression communiquée au-dessous de la membrane et vient obturer le passage du gaz entre les deux tubulures 5 et 7.

8122. — RÉGULATEUR AUTOMATIQUE DE PRESSION avec levier et poids à curseur (*fig. 827*) pour chaudières 8115 et 8117..... **460 »**

Cet appareil a été construit pour pouvoir satisfaire à de grandes consommations de gaz, particulièrement lorsqu'il s'agit de chauffer avec du gaz pauvre.

Dans certains modèles, nous remplaçons ce contrepois par une masse lenticulaire pouvant se visser sur une tige filetée et faire varier ainsi d'une façon progressive et avec une grande précision la pression exercée sur la tige de la soupape.

8123. — MANO-RÉGULATEUR COMBINÉ pouvant être adapté à un autoclave ou à un générateur pour en régler le fonctionnement (fig. 828), modèle déposé..... 435 »

8124. — RÉGULATEUR DE PRESSION seul, monté sur pied sans manomètre..... 360 »

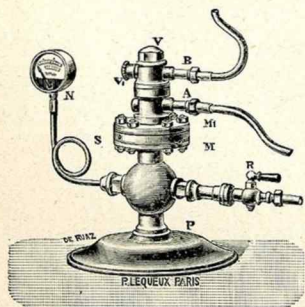


Fig. 828.

Cet appareil, formé d'un régulateur semblable à celui de la figure 806, auquel on a adjoind un manomètre, est fixé sur un pied lourd et relié par un tube flexible en un point quelconque d'un générateur.

Lorsque, dans un laboratoire, on désire faire des opérations prolongées sous pression de vapeur, il y a grand avantage à disposer d'un de ces instruments sans qu'il soit nécessaire de modifier la construction des générateurs ou des autoclaves.

MODE OPÉRATOIRE

L'appareil étant jonctionné avec le producteur de vapeur, la conduite de gaz et le brûleur, ouvrir le gaz en même temps que l'on allume le brûleur; la vis V de la veilleuse a été préalablement détournée de trois à quatre tours de façon à ouvrir le petit orifice de passage direct du gaz.

Lorsque le manomètre donne des indications voisines de la pression de régime, on règle la vis V cachée sous l'écrrou formant capuchon, de façon à bander plus ou moins le ressort et obliger le clapet C à venir s'appliquer contre le siège de la petite soupape intérieure. On peut laisser la pression monter légèrement pendant cette opération. On procède alors au réglage de la veilleuse en tournant la vis V, jusqu'à ce que les flammes du brûleur atteignent une hauteur de 20% environ.

AUTOCLAVES HORIZONTAUX

Ces appareils sont tous de forme cylindrique, nous ne construisons pas les appareils de forme à section rectangulaire à cause des dangers qu'ils présentent par suite de leurs déformations presque inévitables dues à la pression de la vapeur; dans la pratique des appareils à vapeur, on peut être amené à employer des parois planes pour satisfaire à certaines conditions techniques spéciales, mais alors il faut entretoiser ces surfaces, pour maintenir leurs formes primitives; ces aménagements pour les appareils de laboratoire sont impraticables, parce qu'il est de toute nécessité de réserver l'espace libre dans l'intérieur des autoclaves sans être gêné par la présence de barres ou de traverses. Telles sont les raisons qui ont motivé l'emploi général des formes cylindriques.

La vapeur destinée à l'alimentation des autoclaves horizontaux ne peut pas être produite aussi facilement que pour les appareils verticaux, il est dangereux de produire cette vapeur dans l'espace annulaire compris entre les deux récipients concentriques placés horizontalement, à moins de donner un très grand espace libre entre les deux cylindres, espace qui doit être d'au moins 8 centimètres, pour éviter l'entraînement trop rapide de l'eau au moment de l'ébullition, ce qui augmente le diamètre total dans de grandes proportions.



Nous construisons trois types d'appareils :

a) Les autoclaves horizontaux comportant la chaudière en dessous, comme dans nos appareils à désinfection économiques.

Cette chaudière est rivée et brasée sur le corps horizontal de façon à être continuellement en communication avec lui.

On est toujours assuré de disposer ainsi de vapeur saturée.

b) Les autoclaves horizontaux alimentés par une petite chaudière latérale, celle-ci étant mise en relation avec l'autoclave au moyen d'un robinet et d'un tube métallique. On pourra faire le vide dans l'appareil pendant que l'on fait circuler un courant de vapeur dans le serpentin intérieur.

c) Enfin nous construisons des autoclaves horizontaux pouvant être reliés à une conduite de vapeur provenant des services généraux d'un établissement : cette vapeur peut arriver directement dans l'autoclave ou circuler dans le serpentin de chauffage.

AUTOCLAVES HORIZONTAUX avec chaudière verticale en dessous (fig. 829), comprenant tous les accessoires : chauffage au gaz, porte en bronze à charnière, fourneau-support en fer forgé.

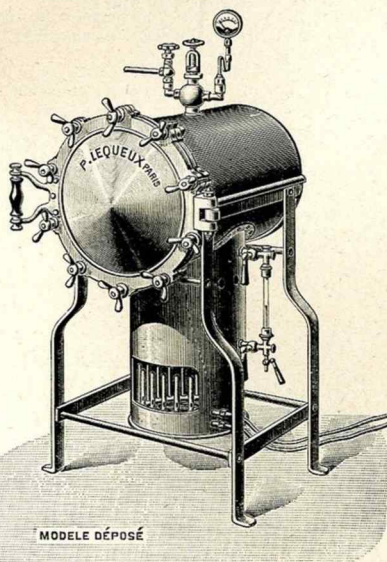


Fig. 829.

8125. — Type 2. Diamètre intérieur 0^m,20, profondeur 0^m,35 815

8126. — Type 3. Diamètre intérieur 0^m,25, profondeur 0^m,40 1 080

MODE OPÉRATOIRE

Les précautions à prendre pour l'allumage et le fonctionnement de ces autoclaves horizontaux sont les mêmes que celles que l'on doit prendre pour les autoclaves verticaux ordinaires.

Mettre une quantité d'eau suffisante dans la chaudière jusqu'à environ la moitié du tube de niveau. Ce remplissage se fait par l'intérieur de l'autoclave lorsqu'il est ouvert.

Introduire dans l'appareil les objets à soumettre à l'action de la vapeur.

Fermer le couvercle en serrant progressivement les écrous.

Allumer le brûleur et maintenir ouvert le petit robinet placé sur la boule supérieure.

Lorsque la vapeur sort franchement

par ce robinet, on le ferme, ou plutôt on réduit son débit de façon à maintenir une très légère fuite. La pression monte et on l'équilibre généralement aux environs de 1 kilo, correspondant à 120°.

On maintient cette pression pendant 15 à 20 minutes, puis on éteint le brûleur de façon à ramener l'aiguille du manomètre à zéro, avant de retirer les objets contenus dans l'appareil.

Pendant l'opération, nous recommandons de fermer les deux robinets du niveau d'eau; on devra les ouvrir à la fin de la stérilisation pour s'assurer de la quantité d'eau restant.

Cette précaution est souvent utile parce qu'un choc ou un refroidissement brusque peut provoquer accidentellement la rupture de ce tube pendant que l'autoclave est en pression; il y a

alors projection d'eau chaude et de vapeur, ce qui peut être la cause, sinon de brûlures, tout au moins de production de fumées épaisses et abondantes occasionnant toujours une certaine inquiétude momentanée aux personnes présentes.

AUTOCLAVES HORIZONTAUX alimentés par un générateur indépendant (fig. 830).

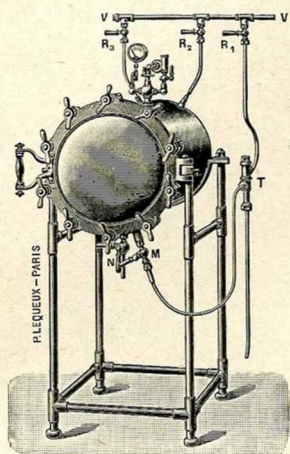


Fig. 830.

Ces appareils comportent deux robinets d'entrée de vapeur R_2 et R_3 , l'un pour l'introduction de la vapeur directe et l'autre pour l'introduction de la vapeur dans un système tubulaire en forme de serpentín destiné au chauffage de l'autoclave et de son contenu.

Chaque appareil repose sur un support en fer forgé et comprend les robinets d'introduction de vapeur, les purges, raccords, manomètre avec indications de pression et de vide, etc.

Pour l'obtention du vide dans les autoclaves horizontaux, nous recommandons particulièrement l'emploi d'un éjecteur à vapeur T mis en fonctionnement par le générateur, dont la vapeur doit être fournie avec une pression minimum de 4 kilos.

Nous donnons ci-dessous le prix des autoclaves seuls; à côté, dans la troisième colonne, les prix des générateurs correspondants.

Chaque générateur peut alimenter deux autoclaves.

DIMENSIONS		PRIX DE L'AUTOCLAVE horizontal en cuivre et bronze avec tous ses accessoires. (Pression de 2 k ^a -133 ^e .)		PRIX DE L'AUTOCLAVE horizontal en acier galvanisé avec tous ses accessoires. (Pression de 5 k ^a -138 ^e .)		PRIX DU GÉNÉRATEUR tubulaire correspondant complet, avec la tuyauterie, chauffage au gaz sans injecteur ni éjecteur.	
Diamètre 0 ^m ,20.	Profondeur 0 ^m ,40.	8127	640	» 8132	590		
— 0 ^m ,25.	— 0 ^m ,50.	8128	860	» 8133	790		
— 0 ^m ,34.	— 0 ^m ,50.	8129	1 190	» 8134	1 075	815	»
— 0 ^m ,40.	— 0 ^m ,60.	8130	1 780	» 8135	1 620	815	»
— 0 ^m ,45.	— 0 ^m ,60.	8131	2 220	»	.....	1 175	»
— 0 ^m ,50.	— 0 ^m ,60.	.....	.....	» 8136	2 180	1 175	»

Pour les autoclaves de 0^m,20 et 0^m,25 de diamètre, on n'emploie généralement pas de générateurs spéciaux; il suffit de mettre ces appareils en relation avec un des autoclaves verticaux dont on dispose couramment dans les laboratoires; l'autoclave de 0^m,34 de diamètre suffit pour cet usage.