

en verre ou en grès, hermétiquement fermé, ou bien encore dans une vessie ficelée.

## LUT DE FARINE DE LIN.

Le lut de farine de lin se prépare de la manière suivante. On broie ensemble, dans un mortier, de la farine de graine de lin et de la colle de pâte, en proportion telle, que le mélange forme une pâte bien consistante. Ce lut est très commode à employer et facile à préparer; aussi est-il d'un usage assez général dans les laboratoires; on l'applique à toutes les jonctions des appareils, et l'on recouvre ce lut, pour le soutenir, d'une toile fine, de morceaux de soie, ou mieux, d'une vessie assouplie dans l'eau; on consolide le tout avec de la petite ficelle. Ce lut résiste moins que le précédent, à l'action des vapeurs corrosives.

## LUT DE CHAUX ET D'ALBUMINE.

On prépare ce lut en triturant de la chaux vive en poudre avec des blancs d'œufs ou le sérum du sang, de manière à en faire une bouillie peu épaisse; on en imprègne des bandes de toile dont on recouvre le lut de farine de lin. On s'en sert quelquefois pour couvrir à nu les jointures de tuyaux en métal; on peut l'employer utilement pour en imprégner les bouchons avant que de les introduire dans le col d'un ballon, d'une cornue, etc. Ce lut doit être préparé

au moment de s'en servir, parce qu'il se solidifie et ne peut plus être appliqué.

## LUT ARGILEUX.

On le prépare de plusieurs manières, suivant ses usages: dans les fabriques, où il doit résister aux vapeurs acides, on recouvre d'abord les parties qui doivent être lutées avec de la glaise en pâte très ferme; on enveloppe ensuite celle-ci d'une couche d'argile détrempee et bien malaxée avec du crottin de cheval. La glaise, formée presque entièrement d'alumine et de silice, résiste bien aux acides; mais il faut qu'elle ne sèche pas complètement, de peur qu'il ne s'y détermine des fissures: la deuxième couche ajoutée doit retenir l'humidité intérieure et soutenir le lut.

Pour luter les cornues, les ballons, etc., on fait détremper de bonne argile réfractaire; on y incorpore du crottin de cheval, un quart de son volume environ, puis le plus possible de sable tamisé au tamis de crin; on frotte d'abord toute la surface à luter avec le lut, puis on l'enduit d'une couche d'une, de deux ou de trois lignes, suivant la grandeur du vase; on laisse sécher à l'ombre; on termine la dessiccation à l'étuve.

Le mélange fait avec la terre de creuset, l'argile calcinée et écrasée, 1 partie; la terre de forges, 2 parties; de l'eau en quantité suffisante, donne un excellent lut; mais il faut le travailler, en le tapant pen-

dant qu'il sèche sur les cornues; sans cette précaution, il se fendillerait.

## MACHINE PNEUMATIQUE.

On emploie cet instrument pour enlever le plus possible d'air renfermé dans un vase, et pour faire des expériences dans le *vide*. Cette machine se compose de deux corps de pompe communiquant par des tuyaux avec les vases ou la cloche, que l'on pose sur un plateau antérieur horizontal. Ces corps de pompe, parfaitement unis et cylindriques intérieurement, sont munis à leur partie inférieure de deux soupapes, s'ouvrant de bas en haut. Les pistons qu'ils renferment sont également munis de soupapes qui s'ouvrent de bas en haut, en sorte qu'en faisant mouvoir ces pistons alternativement, à l'aide d'une double manivelle, l'air est attiré dans chacun d'eux successivement et expulsé au dehors.

Quoique les bords bien polis du vase dans lequel on se propose de faire le *vide* s'appliquent exactement sur le plateau, il faut enduire ce plateau et les bords correspondans de la cloche avec un peu de suif, avant de mettre les pistons en mouvement, et serrer la cloche en la faisant un peu frotter sur le plateau. Lorsque l'on supprime ensuite la pression intérieure, l'air atmosphérique pesant au dehors, appuie fortement la cloche sur le plateau.

Un baromètre (que l'on nomme *éprouvette*), ren-

fermé dans un gros tube de verre fermé, communique à volonté par un robinet avec les conduits du plateau et l'intérieur de la cloche; il sert à indiquer la pression intérieure. Cet appareil se compose de deux tubes formant un siphon renversé dont une branche est fermée, purgée d'air et remplie de mercure. Lorsque l'on fait le *vide* dans la cloche, le mercure descend dans la branche fermée et monte dans la branche ouverte; il parviendrait à une hauteur égale dans les deux branches, si le *vide* était complet; mais jusqu'ici nos meilleures machines laissent un millimètre de différence, parce qu'il reste encore un peu d'air et de vapeur d'eau.

Il faut avoir le soin de tenir la machine pneumatique dans un endroit bien sec, et de dessécher complètement les vases dans lesquels on fait le *vide*.

## MANOMÈTRE.

On nomme ainsi un baromètre à siphon qui s'adapte à un bocal en verre ou à tout autre vase fermé, pour connaître la tension des gaz à l'intérieur; le même bocal est ordinairement muni d'un robinet qui s'adapte à un tube-éprouvette, au moyen duquel on peut extraire une partie du gaz pour l'examiner.

Les manomètres destinés à indiquer les hautes pressions (celles de plusieurs atmosphères) se composent d'un tube épais fermé à la partie supérieure et posé verticalement dans un bain de mercure. La cuvette à

mercure est exactement close, et communiquée à volonté, à l'aide d'un robinet, avec l'intérieur des corps de pompe dans lesquels la tension de la vapeur s'élève. Le tube étant rempli d'air atmosphérique, la pression comprime cet air, et le mercure monte graduellement dans ce tube. Or, d'après la loi de Mariott, les volumes des gaz étant en raison inverse de la pression, il est facile de connaître la pression indiquée par la réduction des volumes de l'air dans le tube; une échelle en cuivre graduée indique cette relation, et une deuxième graduation latérale fait connaître la correction qu'il faut faire pour le poids de la colonne de mercure élevée dans le tube. On peut l'appliquer à la *marmite de Papin*; cet instrument sert dans toutes les machines à vapeur, pour faire connaître la pression intérieure.

## MARTEAU.

On se sert, dans les laboratoires, de marteaux ordinaires, et l'on emploie aussi des marteaux à tranchans et à pointes acérées, pour débiter des pierres, détacher des fragmens de minéraux, etc.

## MASTIC.

On fait une composition de 4 parties de briques pilées et tamisées, de 3 de résine et 1 de cire jaune, pour fixer plusieurs pièces de l'appareil voltaïque; on

fait fondre les deux premières substances dans une cuiller de fer, puis on ajoute la poudre de briques, en remuant sans cesse à l'aide d'une spatule. Ce mastic doit être appliqué à chaud avec une brosse; il se fige et durcit en refroidissant.

## MATRAS.

Vase sphérique ou ovoïde en verre blanc à minces parois. Il sert à faire des décompositions à chaud. Son col, ordinairement allongé, peut être ajusté à des tubes qui conduisent à un appareil de Woulf, ou sous une cloche destinée à recevoir des produits gazeux; les matras tubulés servent de récipient pour les produits liquides; une tubulure posée à angle droit avec le col sert à ajuster un tube pour faire passer les produits gazeux dans des flacons ou sous des cloches; quelquefois une tubulure effilée en pointe, placée du côté opposé à celle de dessus, plonge dans un vase inférieur qui reçoit les produits liquides, en sorte qu'on peut les fractionner, puisque le ballon ne s'emplit pas.

## MORTIER.

Vase épais présentant à l'intérieur une forme hémisphérique plus ou moins parfaite, terminée par un cône renversé et des bords évasés munis d'un goulot; il sert à contenir les substances que l'on veut concasser ou réduire en poudre. La matière des mortiers

varie comme leurs formes : on en fait avec un alliage de cuivre et de zinc (laiton); d'autres sont en calcaire compacte, en marbre, en verre, en porcelaine, en silex, en agate. On doit choisir les mortiers dont la substance est la plus convenable, selon la dureté des matières que l'on veut broyer, et l'action chimique que certains corps pourraient exercer sur eux.

Les mortiers de verre, de porcelaine et d'agate, moins attaquables que la plupart des autres, par les agens chimiques, ne souffrant pas les chocs violens, on s'en sert en général en triturant avec le pilon au lieu de frapper.

Lorsque les substances que l'on pulvérise sont susceptibles d'être enlevées en poussière, par les mouvemens que le pilon imprime à l'air, on enveloppe le mortier et son pilon d'une peau souple qui arrête ces poudres, sans empêcher le pilon d'agir.

## MOUSTACHE.

On a donné ce nom à des espèces de pinces allongées dont on se sert dans les laboratoires pour mettre ou retirer des fourneaux le charbon, tenir un morceau de charbon allumé près du col d'une cornue, d'un tube que l'on veut échauffer sur un point, etc.

## OBTURATEUR.

Disque en verre sur lequel on place les cloches ou les éprouvettes, pour les transporter pleines de gaz ou de liquide d'un endroit à un autre.

## PAILLASSE.

Sorte de banquette en fonte, en pierre, en briques ou en carreaux, construite sous la hotte du laboratoire, et sur laquelle on monte divers appareils, principalement ceux qui doivent être chauffés par un fourneau, ou qui dégagent des gaz délétères; quelquefois l'extrémité seule d'un tube par lequel le dégagement a lieu s'engage sous la hotte. On met habituellement sous la pailleasse, et dans des cases destinées à cet effet, du charbon, du bois, des pelles à braise, quelques fourneaux d'un usage journalier, etc. Lorsque des fourneaux en fonte sont scellés dans l'épaisseur de la pailleasse, on construit au-dessous des plates-formes qui servent de cendrier; il reste encore assez de place au-dessous de ces plates-formes pour y déposer le charbon, le bois, et divers ustensiles.

## PAPIER A FILTRE.

On se sert, dans une foule d'opérations, de papier non collé pour filtrer différens liquides. (Voy. CLARIFICATION, t. I, page 456.) Le papier blanc, dit *papier joseph*, est plus fréquemment employé dans les essais analytiques, parce qu'il contient moins de matières étrangères au ligneux, et qu'il est moins susceptible de laisser dissoudre une partie de sa substance. Le papier gris, en général, plus fort, plus consistant,

est très utile dans beaucoup de préparations moins délicates. Lorsque l'on veut se procurer de bon papier à filtrer, il faut l'examiner en opposant successivement et une à une plusieurs de ses feuilles au jour, afin de reconnaître s'il ne contient pas des parties trop faibles qui pourraient être percées par les liquides. On répète le même examen chaque fois que l'on prend une feuille de papier pour faire un filtre.

## PELLE A MAIN.

C'est un instrument en tôle large bordée, qu'on peut prendre à l'aide d'un manche de bois fixé à la tôle. On s'en sert pour mettre du charbon dans les foyers, enlever les cendres, etc.

## PÈSE-LIQUEUR.

On donne ce nom à l'étui en verre que l'on emplit de liquide, pour y plonger l'aréomètre. (*V. ÉPROUVETTE.*) Quelquefois on appelle ainsi l'aréomètre. (*V. ce mot.*)

## PILE DE VOLTA.

Cet instrument, à l'aide duquel on produit beaucoup de réactions et de séparations, au moyen des deux courans électriques de nature différente, exigerait des développemens trop longs pour que la description complète entrât dans le cadre de notre ou-

vrage. Nous renverrons aux ouvrages de Physique, où l'on trouvera, de plus, la théorie de sa construction (1).

## PINCE.

On se sert de cet outil, que chacun connaît, pour courber les fils de fer, briser quelques fragmens de minéraux, etc.

## PINCE A CREUSET.

Elle diffère de la précédente par ses dimensions, qui sont plus grandes, et la forme de ses *mâchoires*, qui se recourbent et sont terminées par deux arcs de cercles destinés à embrasser étroitement le creuset et le tenir solidement pour le transporter, le mettre dans le feu, ou le retirer tout incandescent.

## PINCES A CUILLERS.

Les branches par lesquelles on saisit ces pinces sont tenues écartées au moyen d'un ressort, et les extrémités opposées se terminent par deux petites cuillers qui s'appliquent exactement l'une sur l'autre; les branches

(1) Des modifications importantes ont été apportées à la construction de cet appareil, qui produit des effets bien plus considérables. On a substitué aux disques alternatifs de cuivre, de zinc et de drap mouillé, *empilés* verticalement, des auges ou cases horizontales en bois qui contiennent le liquide excitateur, et dans lesquelles on fait plonger tous les élémens formés de lames carrées réunies par paires.

qui portent ces cuillers sont un peu courbées. Ces pinces servent à introduire dans les petites cloches courbes les substances pulvérisées.

## PIPETTE.

Elle se compose d'une boule ou cylindre en verre, soudé au milieu d'un tube effilé d'un bout. On plonge le bout effilé dans le liquide que l'on veut décanter; on opère une aspiration au moyen de la bouche, par l'extrémité opposée; le liquide monte, emplit la pipette; on ferme avec le doigt ou avec la langue l'extrémité par laquelle on aspirait, pour intercepter une partie de la pression de l'air et transporter la pipette au-dessus du filtre ou d'un vase quelconque, sans répandre le liquide. Il faut avoir le soin de rincer bien exactement les pipettes chaque fois que l'on s'en est servi, soit pour éviter de perdre quelque quantité des liquides décantés, soit afin de ne pas s'exposer à introduire des matières étrangères dans le liquide que l'on décanterait plus tard.

## PORPHYRE.

Le nom de cet ustensile provient de la substance qui le compose ordinairement. C'est une table bien plane de porphyre ou de granit, sur laquelle on broie diverses substances humides, à l'aide d'une molette de même matière que la table. On fait mou-

voir circulairement la molette en étendant la substance sur presque toute la surface de la table; de temps à autre on rassemble, à l'aide d'un couteau mince et flexible, tout ce qui est adhérent à la molette, sur les bords et à la surface de la table, pour le soumettre de nouveau au broiement.

Il est nécessaire que la surface de la table et celle de la molette, qui pose dessus, soient bien dures et bien polies.

## PYROMÈTRE DE WEDGWOOD.

Instrument inventé par Wedgwood; il se compose de deux règles en cuivre, fixées sur une table de même métal, formant entre elles un angle très aigu dont le sommet est tronqué; de petits cylindres d'argile réfractaire s'engagent entre ces deux règles; le retrait qu'ils prennent au feu est d'autant plus grand, que la température est plus élevée et plus prolongée; leur enfoncement entre les deux règles donne la mesure de leur retrait, on en déduit une relation avec la température. Ce mode d'apprécier les températures élevées s'emploie dans plusieurs arts; il n'est pas rigoureusement exact, car la durée de l'essai et plusieurs autres circonstances peuvent faire varier les résultats qu'il donne.

## RAPE.

C'est une sorte de lime dont la denture est plus grosse, et qui sert à disposer les bouchons. (*V. Lime.*)

## RÉCIPIENT.

Nom d'un vase quelconque qui reçoit les produits d'une opération.

## RÉCIPIENT FLORENTIN.

Sorte de ballon ovoïde, à large ouverture, dans le fond duquel prend naissance un tube qui se relève et se recourbe en col de cygne jusqu'à un pouce au-dessous du niveau de ses bords. Ce vase sert à séparer les huiles essentielles, plus légères que l'eau, de ce liquide qu'elles surnagent : en effet, l'eau s'écoule par le vide-trop-plein qui, partant du fond du vase, n'est pas atteint par la couche huileuse. On a modifié cet appareil, en y ajoutant un tube effilé à sa partie inférieure. Ce tube laisse couler l'eau, tandis que l'huile volatile reste à sa surface.

## SIPHON.

On nomme ainsi un tube recourbé à l'aide duquel on peut transvaser les liquides. Pour se servir d'un siphon, on l'emplit d'eau ou du liquide à transvaser, on ferme les deux bouts, en se servant d'un doigt de chaque main ; on plonge dans le liquide la branche la plus courte, et l'on ôte le doigt qui bouchait le tube de la plus longue ; alors l'écoulement a lieu et se continue tant que la branche est plongée dans le

liquide, et que ce liquide n'est pas arrivé au niveau de l'autre. Quelquefois on *amorce* le siphon en aspirant avec la bouche une partie du liquide placé dans le vase dans lequel on a plongé la branche la plus courte ; mais il faut une certaine habitude pour faire arriver le liquide assez avant sans qu'il s'en introduise dans la bouche. Il y a un siphon très ingénieux, qui remplace avec avantage les siphons simples ci-dessus décrits, et les siphons doubles, qui ne diffèrent des précédens que par une branche relevée servant à aspirer. Ce nouveau siphon, fig. 10, pl. I<sup>re</sup>, est dû à M. Buntzen ; il est muni d'une boule A sur sa large branche : la capacité de cette boule est telle, qu'elle égale au moins celle des deux branches du siphon, et lorsqu'on les emplit d'eau, ainsi que la branche longue, on bouche l'extrémité de celle-ci, on plonge l'autre dans le liquide à transvaser, on débouche la branche longue, et l'écoulement a lieu ; il doit continuer, puisque la boule ne peut se vider entièrement avant que le liquide soit monté dans la branche courte qu'il remplit. On voit que ce siphon ne demande pas d'adresse pour s'en servir ; il n'a pas l'inconvénient ou même le danger de faire avaler des liquides ou des gaz délétères. En emplissant la boule ou la branche longue avec la liqueur même que l'on veut décanter ou transvaser, on évite d'y ajouter de l'eau ou tout autre liquide.

## SERPENTIN.

Tube contourné en hélice qui plonge dans l'eau d'un réservoir; il sert à rafraîchir et condenser les vapeurs d'un *alambic*, d'une *cornue*. Pour que l'eau s'y renouvelle méthodiquement, il faut qu'elle soit introduite froide au fond du réservoir, et qu'elle sorte échauffée à la partie supérieure.

La difficulté de construire les serpentins en verre, et d'ailleurs leur grande fragilité, empêchent qu'on en fasse souvent usage. En Angleterre, on y supplée avec beaucoup d'avantages par des serpentins en grès, très bien moulés et également inattaquables à la plupart des acides. Il est à désirer que la préparation de ces appareils s'introduise en France, de même que la fabrication des cannelles, vases à fermeture hydraulique, et divers autres ustensiles en grès. (V. leur description, par l'un de nous, dans le *Journal de Chimie médicale*, t. II, 1826.)

## SPATULES.

Lames un peu fortes, larges et arrondies d'un bout; elles servent à agiter les liquides ou les matières épaisses ou pulvérulentes que l'on fait chauffer; elles sont en platine, en fer, en argent, en cuivre, en verre, etc.

## SUPPORT.

Cylindre en bois massif, qui sert à maintenir à une hauteur convenable les divers vases formant un appa-

reil. Les supports sont de plusieurs grandeurs. On nomme aussi *support* ou *couronne*, une tresse circulaire en natte de paille ou de jonc, qui sert à poser et à fixer les ballons, les récipiens florentins, etc.

## TAMIS.

C'est une pièce ronde de toile en crin, en soie, en cuivre ou en fer, garnie d'un bourrelet sur les bords, et tendue au moyen de deux cylindres creux en bois (dits *cercles*) qui entrent l'un dans l'autre. Lorsque les substances à tamiser peuvent incommoder le manipulateur par leur poussière, ou causer une perte sensible, on emploie des tamis fermés à leurs parties supérieure et inférieure par des cercles de peau courts et tendus. Les tamis en soie donnent des poudres plus ténues que les autres. Les tamis en toile métallique s'emploient dans les grandes préparations chimiques.

## TAS D'ACIER.

Sorte de petite enclume qui reçoit le choc du marteau lorsque l'on veut aplatir ou écraser quelque substance dure.

## TERRINE.

Vase en forme d'un cône tronqué renversé, ordinairement en grès; il faut les choisir assez *cuites* pour qu'elles ne soient pas *poreuses*, mais pas au point