

CHAPITRE II

PILULES, GRANULES ET CAPSULES

I. Pilules.

Les pilules sont des médicaments ayant la forme de petites masses sphériques, destinées à être prises à l'intérieur, sans séjourner dans la bouche.

Leur usage est fort ancien; le mot *pilule* vient du latin *pilula*, diminutif de *pila*, balle, étymologie en rapport avec la forme que l'on donne au médicament.

Les pilules très grosses prennent le nom de *bols*, de $\beta\omicron\lambda\lambda\varsigma$, balle. On leur donne alors une forme olivaire pour faciliter leur ingestion. Les bols qui ont une odeur ou une saveur désagréable sont pris dans du pain azyme, ou gélatinisés par le procédé de Garot.

La composition des pilules est fort variable, car presque toutes les substances de la matière médicale peuvent être utilisées sous cette forme. On y fait entrer des poudres, des pulpes, des extraits, des résines, des gommes-résines, des sels minéraux et organiques, etc.

Il est rare que le mélange, qui doit constituer la masse, ait la consistance requise pour être transformé directement en pilules; lorsque le cas se présente et que les matières peuvent se durcir facilement dans le tube digestif, on peut les employer sans aucune addition à la confection des pilules; dans le cas contraire, on se sert d'un corps intermédiaire que l'on désigne sous le nom d'*excipient*.

Aux substances sèches, il faut évidemment des excipients mous,

ou mieux *liquides* : des sirops, sirops simples, de gomme, de guimauve, de miel ; des extraits, extraits de bourrache, de chiendent, de chicorée, etc. ; des conserves, conserves de rose, de cynorrhodons, d'écorces d'oranges amères.

Les substances qui sont trop *molles* ont besoin d'un excipient *solide*, comme la poudre de réglisse ou de guimauve, le savon, la mie de pain, la gomme, etc.

C'est ainsi que l'huile est l'excipient des pilules de savon ; le sirop d'absinthe, celui des pilules ante-cibum et des pilules bénites de Fuller ; le sirop de miel, celui des pilules de cynoglosse, l'oxymel scillitique est réservé pour la poudre de scille ; le vinaigre, pour la masse de Bontius ; le sucre et le miel, pour la masse de Vallet ; le sucre de lait, pour les granules de digitaline, etc.

L'excipient, s'il est liquide, doit toujours être inerte et approprié à la nature des matières auxquelles il doit donner le liant convenable, ce qui n'a lieu qu'autant qu'il est susceptible de dissoudre une partie de la masse ou qu'il possède une viscosité propre à souder les particules entre elles ; il doit aussi pouvoir se délayer facilement dans les sucs digestifs. C'est pour cette dernière raison qu'il faut éviter l'emploi des mucilages, celui de la gomme adragante, par exemple, qui donne des masses tellement sèches et tellement dures qu'il est à craindre qu'elles ne passent *debout* dans le tube digestif. Tout au moins, pour les substances âcres, par exemple, peut-on craindre qu'elles ne séjournent trop longtemps dans quelque repli de la muqueuse et n'y déterminent une irritation plus ou moins dangereuse.

Quant aux excipients solides, il est évident qu'il faut donner la préférence à ceux qui absorbent le plus aisément les parties liquides.

Les sirops, le miel, les extraits de plantes inodores, voilà les excipients les plus convenables pour donner aux poudres une consistance pilulaire. La gomme arabique, mélangée à du sucre ordinaire ou à du sucre de lait, peut parfois remplacer avantageusement le sirop de gomme. Les térébenthines et le copahu sont solidifiés avec la magnésie ; les matières grasses et oléorésineuses, par le succin ; l'onguent mercuriel, par le phosphate de chaux, etc. Les poudres inertes, comme l'amidon, la réglisse, la

guimauve, donnent facilement aux extraits et aux matières molles la consistance requise.

Pour confectionner une masse pilulaire, on met d'abord la base dans un mortier de fer, de marbre ou de porcelaine, suivant les cas. On la triture au besoin, et on y ajoute peu à peu un excipient approprié. On triture longtemps pour avoir une masse non seulement homogène, mais encore parfaitement liée, telle qu'elle n'adhère plus ni au fond du mortier, ni aux doigts, et qu'elle conserve la forme qu'on lui donne.

Quelques praticiens, pour une petite quantité de masse pilulaire, se contentent de faire le mélange sur une tablette de bois, de marbre ou de verre, à l'aide d'une spatule, moyen peu expéditif qui ne vaut pas le précédent, en ce sens que le mélange ne peut être aussi exact.

Lorsque le produit doit être conservé en masse, il faut le placer dans des pots, après l'avoir roulé en magdaléons que l'on entoure d'une feuille de parchemin; quelques auteurs recommandent d'huiler ce dernier, mais cette pratique, assez inutile, peut avoir l'inconvénient de faire prendre aux pilules une odeur et une saveur désagréables.

Pour faire les pilules, on se sert d'un *pilulier*. Autrefois, le pilulier était formé d'une simple lame métallique dentée que l'on appliquait sur la masse pilulaire roulée en cylindre pour marquer les divisions; on donnait ensuite avec la main une forme arrondie à chaque petite section.

Aujourd'hui, l'instrument se compose essentiellement : 1° D'une

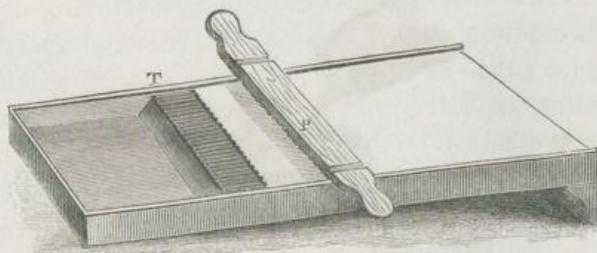


FIG. 78. — Pilulier.

tablette portant transversalement une plaque cannelée en cuivre ou mieux en fonte; 2° d'une règle cannelée d'un côté seulement,

dont les demi-cannelures, en s'appliquant sur celles de la plaque, forment une série de petits cylindres complets (fig. 78).

La tablette étant saupoudrée d'une petite quantité de poudre de lycopode pour prévenir toute adhérence, on roule la masse pilulaire, soit avec la main, soit avec la partie plane de la règle, de manière à obtenir un cylindre parfaitement uniforme, dont la longueur correspond à un nombre de divisions égales au nombre de pilules que l'on veut obtenir.

On fait glisser ce cylindre entre les cannelures de la règle et celles de la tablette, en imprimant à cette dernière un mouvement de va-et-vient et en appuyant graduellement sur la masse. Les pilules dont la grosseur est sensiblement en rapport avec les divisions du pilulier se trouvent complètement faites par ce moyen. Lorsque ce rapport n'est pas observé, on roule chaque petite masse entre le pouce et l'index. Afin d'éviter cette dernière opération, qui est assez longue pour peu que l'on ait beaucoup de pilules à faire, Viel, de Tours, a imaginé un pilulier circulaire portant cinq séries de cannelures de grandeur variée, ce qui permet de faire des pilules de cinq grosseurs différentes.

Lorsque les pilules sont divisées tant bien que mal au pilulier ordinaire, on peut achever de les rouler en bloc avec la main. Toutefois, il est préférable de se servir du procédé de Giordano, légèrement modifié par Mialhe. Un plateau en bois dur, à rebord et à surface unie, reçoit les pilules; un second plateau circulaire plus petit, et muni d'un rebord dont la hauteur doit être infé-



FIG. 79.

rieure au diamètre des pilules, est promené avec la main sur les pilules auxquelles on imprime un mouvement circulaire (fig. 79).

En peu d'instant, un grand nombre de pilules se trouvent rou-

lées avec une régularité parfaite. Afin d'empêcher les adhérences, il faut se servir d'une poudre inerte, d'amidon, de réglisse, de guimauve ou mieux de lycopode ; celui-ci est employé de préférence en France, parce qu'il est d'une finesse extrême, non hygrométrique, incapable dès lors de former des croûtes à la surface des pilules.

Quelques praticiens, sans doute pour masquer les odeurs désagréables, emploient les poudres d'iris, de cannelle, de feuilles d'oranger.

Pour rendre les pilules plus agréables à la vue, autant que pour éviter les odeurs, au lieu de les rouler dans la poudre de lycopode, on les recouvre parfois d'une feuille d'argent, plus rarement d'une feuille d'or. Pour cela, les pilules étant légèrement humectées à leur surface avec un peu de sirop, on les agite vivement dans une boîte sphérique avec des feuilles très minces d'or ou d'argent. Pour que l'opération soit bien réussie, il faut que la surface ne soit ni trop sèche, ni trop humide ; dans le premier cas, le métal n'adhère que par places, tandis que dans le second, la couche épaisse qui se dépose offre à la vue un aspect mat peu agréable.

Un moyen expéditif, quand on opère sur de grandes quantités, consiste à mettre les pilules dans un petit vase, à verser dessus une petite quantité d'eau et de sirop, en secouant vivement, de manière à humecter uniformément toute la masse. En remplaçant l'eau par un peu d'alcool pour les pilules résineuses, les grains de vie par exemple, on obtient un bon résultat.

Faut-il argenter et dorer toutes les pilules, comme le recommandent quelques pharmacologistes ? cette pratique est évidemment inutile lorsque les pilules sont d'une bonne conservation ; d'ailleurs, elle ne peut être suivie pour celles qui contiennent des suffures alcalins, du kermès, de l'iode ou des iodures, des préparations mercurielles ou des sels antimoniaux ; enfin, elle est insuffisante pour masquer complètement la saveur désagréable de plusieurs mélanges. Il faut alors, à l'exemple de Garot, recouvrir les pilules d'une couche de gélatine.

Pour gélatiniser les pilules, on fait dissoudre à chaud dans quinze parties d'eau, douze parties de grénétine et douze parties

d'un mélange à poids égaux de sucre et de gomme arabique, de manière à obtenir un liquide ayant la consistance d'un sirop épais. D'une main, on écarte à l'aide d'une spatule la pellicule qui se forme à la surface du liquide; de l'autre, on plonge dans ce liquide la pilule fixée préalablement à l'extrémité d'une longue épingle; on la retire aussitôt en lui imprimant un mouvement giratoire et on enfonce l'épingle dans du sable ou sur une pelotte. Quand l'enduit gélatineux est suffisamment refroidi, on retire l'épingle avec précaution; il est cependant préférable de chauffer chacune d'elles par son milieu à la flamme d'une petite lampe ou d'une bougie : la chaleur se communique bientôt à la gélatine qui entoure la pointe de l'aiguille et celle-ci est alors retirée par une légère traction. De cette manière, la pilule est parfaitement ronde, brillante, et ne porte qu'une soudure à peine visible.

Pour opérer plus rapidement, on peut suspendre un grand nombre de pilules à des épingles fixées dans un rond de liège ou de bois, tremper le tout dans le bain de gélatine et retirer avec promptitude. Un moyen également expéditif consiste à disposer les pilules sur un tamis fin métallique et à les arroser avec le liquide gélatineux; on recouvre d'un seul coup toutes les surfaces, sauf les points en contact avec le tamis.

Deschamps, d'Avallon, conseille simplement de verser dans la main un peu de mélange gélatineux, d'y rouler les pilules que l'on laisse ensuite tomber dans une capsule de papier légèrement huilé ou mieux dans une capsule de fer blanc amalgamée.

Le plus souvent une seule couche gélatineuse suffit pour avoir des pilules inodores; mais pour quelques substances à odeur très pénétrante, comme le baume de copahu, le musc, l'assa-fœtida, il est nécessaire de procéder à une seconde immersion.

Bien d'autres moyens ont été proposés pour arriver au même but.

Blancard verse dans une capsule de la teinture éthérée de baume de Tolu faite au quart; il y roule les pilules, les reçoit ensuite dans des moules en fer blanc dont la surface est amalgamée; puis, après une heure environ d'exposition à l'air, il en achève la dessiccation à l'étuve.

Soubeiran préfère l'emploi d'une teinture de mastic : aussitôt

que les pilules commencent à adhérer entre elles, il recommande de les rouler dans de la poudre de mastic.

Il est important que ces couches résineuses, quel qu'en soit le principe, soient très minces, car elles forment un obstacle à la dissolution du médicament. C'est pour cette raison qu'il faut rejeter l'emploi du collodion proposé par Durdey; celui de la caséine rendue soluble par l'ammoniaque, ramenée à l'état de couche insoluble par l'eau acidulée, comme l'a conseillé Joseau.

Il est certainement préférable, pour se mettre à l'abri de tout inconvénient, de rouler les pilules dans un peu d'eau gommée, de les agiter ensuite dans un mélange pulvérulent de sucre et de gomme; on recommence au besoin cette opération et on fait sécher.

On emploie aussi la méthode de *dragéification* usitée parmi les confiseurs. A cet effet, on met les pilules dans une bassine avec un peu de sirop, on y ajoute un mélange à parties égales de sucre et d'amidon, on roule les pilules à la main et on les fait sécher à l'étuve sur un tamis, à une température peu élevée. On réitère au besoin deux ou trois fois cette opération; à la dernière, on remue longtemps pour que les dragées se lissent bien. Pour que l'opération réussisse, il faut opérer sur des quantités notables, 4 ou 5 kilogrammes, par exemple.

Pour de petites quantités, on humecte la boîte à argenter avec un peu de mucilage ou de blanc d'œuf, et on procède ensuite à l'enrobage au moyen d'un mélange pulvérulent de gomme, de sucre et d'amidon.

On peut également, à l'exemple de Calloud d'Ancey, opérer ainsi qu'il suit : on fait un mucilage avec une partie de gomme adragante et deux parties d'eau, on y ajoute vingt parties de lactine et on fait sécher à l'étuve; on roule dans cette poudre les pilules légèrement humectées.

On dragéifie avec avantage les pilules amères ou très altérables à l'air, ainsi que celles qui renferment des sels hygrométriques.

Il arrive souvent, dans la pratique, que les pilules ne sont pas formulées suivant les règles de l'art, et que le pharmacien est fort embarrassé, ne sachant pas s'il doit seulement tenir compte de la substance active pour faire la division, ou s'il doit peser le tout

pour le diviser ensuite en pilules du poids indiqué. Voici, à ce sujet, une règle très simple qui a été posée par Deschamps d'Avallon : le pharmacien ne doit jamais tenir compte du véhicule et des substances accessoires qu'il faut employer pour faire une masse pilulaire : il ne doit prendre en considération que la somme des substances actives.

Les pilules qui sont inscrites au Codex peuvent se ranger dans cinq ou six sections : pilules purgatives, calmantes, balsamiques, arsénicales, ferrugineuses et mercurielles.

A. — Pilules purgatives.

1° PILULES D'ALOËS SIMPLES

Aloès du Cap pulvérisé.....	30 grammes.
Conserve de roses.....	15 —

On fait une masse que l'on divise en pilules de 15 centigrammes, chaque pilule contenant dix centigrammes d'aloès.

En raison de la saveur amère et désagréable du médicament, il est bon d'argenter les pilules.

L'aloès du Cap, très répandu en France, est employé de préférence par le Codex. Il offre des caractères nettement définis qui permettent de s'assurer de sa valeur et de sa qualité. Cependant le Codex prescrit l'aloès des Barbades dans les pilules Écossaises, dans celles de Bontius et dans les pilules de Coloquinte composées.

2° PILULES D'ALOËS ET DE GOMME-GUTTE

PILULES ÉCOSAISES OU D'ANDERSON

Aloès barbade pulvérisé.....	20 grammes.
Gomme-gutte pulvérisée.....	20 —
Huile volatile d'anis.....	1 —
Miel blanc.....	10 —

On fait une masse que l'on divise en pilules de 20 centigrammes dont chacune renferme sensiblement 0,08 d'aloès et autant de gomme-gutte.

3° PILULES D'ALOÈS ET DE SAVON

PILULES ALOËTIQUES SAVONNEUSES

Aloès du Cap pulvérisé.....	} aa P. E.
Savon médicinal.....	

On mêle, et on fait des pilules de 20 centigrammes, chacune d'elles contenant la moitié de son poids d'aloès.

4° PILULES ANTE-CIBUM

Aloès du Cap pulvérisé.....	10 grammes.
Extrait de quinquina huanuco.....	5 —
Cannelle pulvérisée.....	2 —
Sirop d'absinthe..	3 —

On fait une masse homogène que l'on divise en 100 pilules de 20 centigrammes.

Chaque pilule contient 0,10 d'aloès et 0,05 d'extrait de quinquina.

5° PILULES DE BONTIUS

PILULES HYDRAGOGUES

Aloès barbade pulvérisé.....	10 grammes.
Gomme-gutte.....	10 —
Gomme ammoniacque.....	10 —
Vinaigre blanc.....	60 —

On fait dissoudre à chaud dans le vinaigre les trois substances grossièrement pulvérisées ; on passe avec expression et on évapore le liquide au bain-marie jusqu'en consistance pilulaire. On fait des pilules du poids de 20 centigrammes,

6° PILULES DE COLOQUINTE COMPOSÉES

Aloès barbade pulvérisé..	20 grammes.
Coloquinte pulvérisée.....	10 —
Scammonée pulvérisée.....	10 —
Miel.....	30 —
Huile volatile de girofle.....	0,05

On fait 200 pilules argentées, chaque pilule renfermant cinq centigrammes des trois matières purgatives.

B. — *Pilules calmantes.*1^o PILULES DE CHLORHYDRATE DE MORPHINE

Chlorhydrate de morphine cristallisé.....	1 gramme.
Sucre de lait pulvérisé.....	1 —
Miel blanc.....	Q. S. —

On incorpore le sel dans une petite quantité de miel sur une plaque de marbre avec un couteau d'ivoire ; on y ajoute le sucre de lait ; on forme une masse homogène, on la divise en 100 pilules que l'on roule dans de la poudre d'amidon.

Chacune d'elles contient *un* centigramme de chlorhydrate de morphine.

On prépare de la même manière, d'après le Codex, les pilules de sulfate de quinine, en supprimant toutefois le sucre de lait et en faisant des pilules de *dix* centigrammes.

Il est évident que l'on pourrait tout aussi bien faire le mélange dans un petit mortier de porcelaine.

2^o PILULES DE CYNOGLOSSE

PILULES DE MÉSUE

Extrait d'opium.....	40 grammes.
Poudre de semences de jusquiame.....	10 —
— d'écorce de racine de cynoglosse.....	15 —
— d'oliban.....	12 —
— de safran.....	4 —
— de castoréum.....	4 —
Sirop de miel.....	35 —

L'écorce de racine de cynoglosse et les semences de jusquiame pouvant difficilement être pulvérisées séparément, on prend un quart en sus de ces deux substances, on les fait sécher à l'étuve, puis on les pile ensemble pour en retirer 20 grammes de poudre que l'on ajoute aux autres substances.

D'autre part, on fait liquéfier au bain-marie l'extrait d'opium dans le sirop de miel ; on y ajoute, dans un mortier de fer, toute la poudre et on forme une masse homogène que l'on conserve en vase clos.

On divise au besoin cette masse en pilules de 20 centigrammes, dont chacune contient *deux* centigrammes d'extrait d'opium et

autant de semences de jusquiame, ainsi que de racine de cynoglosse.

La formule de ces pilules célèbres, à base d'opium, a légèrement varié en passant d'une pharmacopée dans l'autre. En effet, à l'extrait vineux d'opium, employé originairement, on a substitué successivement l'opium brut, puis l'extrait aqueux. L'excipient est tantôt du sirop de cynoglosse ou du sirop de limons, du miel, du baume du Pérou; enfin, le safran, la myrrhe et le castoréum y font souvent défaut ou sont remplacés par d'autres substances.

3^e PILULES DE MÉGLIN

Extrait alcoolique de jusquiame.....	10 grammes.
— de valériane.....	10 —
Oxyde de zinc par sublimation.....	10 —

On mêle exactement, et on fait 200 pilules, une pilule contenant dès lors *cinq* centigrammes de chaque substance médicamenteuse.

C. — **Pilules balsamiques.**1^o PILULES DE TÉRÉBENTHINE.

Térébenthine de sapin.....	40 grammes.
Hydrocarbonate de magnésie.....	30 —

On mêle les deux substances, et on divise la masse en 200 pilules qui contiennent chacune 20 centigrammes de térébenthine.

On prépare également de la même manière, c'est-à-dire en se servant comme excipient du carbonate de magnésie, les pilules au *baume de copahu*, pilules qu'il convient de gélatiniser ou d'enrober de sucre, sous forme de dragées.

2^o PILULES DE TÉRÉBENTHINE CUITE

Térébenthine du mélèze.....	100 grammes.
-----------------------------	--------------

On la met dans une bassine d'argent ou de cuivre, bien étamée; on y ajoute deux ou trois litres d'eau pure; on fait bouillir jusqu'à ce qu'une portion de résine jetée dans l'eau froide y prenne une consistance plastique dure.

Pour transformer la térébenthine cuite en pilules, on la ramollit avec de l'eau chaude et on en forme des pilules de 30 centigrammes que l'on conserve sous l'eau ou dans la poudre d'amidon.

3° PILULES BALSAMIQUES DE MORTON

Cloportes pulv.....	72 grammes.
Gomme-ammoniaque.....	36 —
Acide benzoïque.....	24 —
Safran.....	4 —
Baume de Tolu.....	4 —
Baume de soufre anisé.....	24 —

On fait des pilules de 20 centigrammes. Cette formule qui figure au Codex de 1837 a été supprimée dans celui de 1866.

Le baume de soufre anisé s'obtient en faisant digérer, au bain-marie, une partie de soufre dans quatre parties d'essence d'anis. Lorsque le liquide a pris une couleur rouge et que le soufre est en partie dissous, on laisse refroidir et on décante.

4° PILULES DE COPAHU AU GLUTEN

Le copahu étant solidifié par la magnésie, on le divise par le procédé ordinaire en pilules arrondies, du poids de 0 gr. 45, que l'on jette aussitôt dans de la poudre très fine de gluten pur. A l'aide d'un mouvement giratoire, ces pilules, qui sont légèrement humides, se recouvrent d'une couche dont l'excédent est retiré par un tamisage fait avec soin.

Cette couche pulvérulente est rendue molle et gluante par une immersion dans l'eau froide; on enlève, dans un linge, l'excès d'humidité, puis on remet les pilules dans la poudre de gluten, pour les revêtir d'une seconde couche semblable à la première. On répète cette petite opération une troisième, et, même au besoin, une quatrième fois, de manière à fixer environ quinze centigrammes de gluten sur chaque pilule.

Quand la dernière couche est mise, il faut agiter toutes les pilules sur un tamis, pendant un temps assez long, au sec autant que possible; on leur imprime alors un mouvement de va-et-vient, de

manière à les faire rouler les unes sur les autres. Par ce moyen, on régularise leur forme, la couche de gluten se tasse, se sèche, devient mince et transparente.

Ces pilules étant hygrométriques, pour les conserver on les vernit avec une couche éthérée de benjoin ou de baume de Tolu (Mathey-Caylus).

D. — Pilules arsénicales.

1° PILULES ASIATIQUES

Acide arsénieux porphyrisé.....	0.50
Poivre noir en poudre très fine.....	5 grammes.
Gomme arabique pulvérisée.....	1 —
Eau distillée.....	Q. S. —

On triture longtemps et avec précaution, dans un mortier de porcelaine, l'acide arsénieux avec le poivre et la gomme, de manière à obtenir un mélange très intime. On ajoute la quantité d'eau nécessaire pour obtenir une masse de consistance convenable que l'on divise en 100 pilules.

Chaque pilule contient *cinq* milligrammes ou *un demi* centigramme d'acide arsénieux.

2° PILULES D'ARSÉNIATE DE FER

PILULES DE BIETT

Arséniate de fer.....	0.50
Extrait de houblon.....	8 grammes.
Poudre de guimauve.....	Q. S. —

F. S. A. 50 pilules. Chacune d'elles contient seulement *trois* milligrammes de sel arsénical.

L'arséniate de fer s'obtient par double décomposition au moyen de l'arséniate de potasse et du sulfate ferreux. Il en résulte un précipité blanc qui passe à l'état d'arséniate de fer intermédiaire par le lavage et la dessiccation à l'air.

E. — **Pilules ferrugineuses.**1^o PILULES DE BLAUD

Sulfate de protoxyde de fer purifié, desséché et pulvérisé.....	30 grammes.
Carbonate de potasse pur, desséché.....	30 —
Gomme arabique en poudre.....	5 —
Eau.....	30 —
Sirop simple.....	15 —

On fait dissoudre la gomme dans une capsule de porcelaine, à la chaleur du bain-marie, avec la quantité d'eau prescrite ; on ajoute ensuite le sirop et le sulfate ferreux. Après avoir agité pendant quelques instants pour rendre le mélange homogène, on ajoute le carbonate de potasse préalablement pulvérisé ; on remue constamment et on continue de chauffer jusqu'à ce que la masse ait acquis une consistance pilulaire, plutôt dure que molle ; on retire du feu, et on divise la masse en 120 pilules que l'on fait sécher, que l'on argente et que l'on renferme dans un flacon bien bouché.

Chaque pilule pèse environ 40 centigrammes.

Telle est la formule adoptée par le Codex de 1866.

En divisant la masse en 120 pilules seulement, les pilules pèsent plus de 40 centigrammes ; il faut en faire 180 environ pour ne pas dépasser sensiblement le poids indiqué par le Codex.

La formule primitive prescrivait du carbonate de potasse, du sulfate de fer cristallisé et de la gomme adragante, mais le mucilage durcit avec tant de rapidité qu'il est difficile de terminer l'opération.

Dans la formule du Codex, bien préférable à toutes les autres, il y a un notable excès de carbonate alcalin qui reste mélangé à la masse, de telle sorte que celle-ci renferme :

Du sulfate de potassium ;
Du carbonate ferreux ;
Du carbonate de potassium ;
Et un peu de sel ferrique.

Ce dernier provient de la suroxydation d'une partie du fer, soit

pendant la préparation, soit avec le temps; c'est pour entraver cette oxydation qu'il faut argenter les pilules, et aussi pour éviter l'action de l'humidité sur le carbonate de potassium qui est, comme on sait, un sel déliquescent.

Quelques praticiens substituent au carbonate neutre le bicarbonate de potassium, ce qui supprime un sel très alcalin pouvant présenter quelques inconvénients, tandis que l'on favorise la formation d'un carbonate double de fer et de potassium, sel à la fois très soluble et non astringent.

2^e PILULES DE PROTOCARBONATE DE FER

. PILULES DE VALLET.

Protosulfate de fer pur et cristallisé.....	1000	grammes.
Carbonate de soude cristallisé.....	1200	—
Miel blanc.....	300	—
Sucre de lait.....	300	—
Sucre blanc.....	Q.S.	

On fait dissoudre à chaud le sel ferreux dans l'eau privée d'air par ébullition et contenant la 20^e partie de son poids de sucre. On opère de même la solution du carbonate de sodium dans de l'eau non aérée et sucrée. On réunit les deux liqueurs dans un flacon bouché qui en soit presque entièrement rempli. On agite et il se dépose bientôt du carbonate de fer hydraté.

On décante le liquide surnageant et on procède à des lavages en vase clos avec de l'eau sucrée, non aérée, jusqu'à ce que le liquide n'enlève plus de sel alcalin.

On jette alors le précipité sur une toile serrée imprégnée de sirop de sucre, on exprime graduellement et fortement; puis on met le résidu dans une capsule avec le miel, ce qui fournit une masse demi-liquide à laquelle l'on ajoute le sucre de lait et que l'on concentre rapidement au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait.

Pour faire les pilules, on mêle trois parties du composé ci-dessus avec une partie d'un mélange à poids égaux de poudre de réglisse et de poudre de guimauve. On fait des pilules de 25 centigrammes que l'on argente et que l'on conserve dans des flacons bien bouchés.

L'idée première de préparer des pilules de protocarbonate de fer est due à Becker ; elle a été mise à exécution par Klauer, et le procédé primitif a été perfectionné par Vallet.

Dans cette opération, le sucre et le miel s'opposent à l'action oxydante de l'air sur le carbonate ferreux. Il faut éviter autant que possible la peroxydation du fer, car Cl. Bernard a démontré que c'est sous forme de sel au minimum que les préparations ferrugineuses agissent dans l'économie.

On remarquera en outre que les pilules de Vallet bien préparées ne renferment que du carbonate ferreux, avec des traces seulement de sel ferrique, de telle sorte que leur composition est plus simple et mieux définie que celles de Blaud.

3^e PILULES DE PROTOIODURE DE FER

SELON LA FORMULE DE BLANCARD

Iode.....	40 grammes.
Limaillé de fer.....	20 —
Eau distillée.....	60 —
Miel blanc.....	50 —

On met, dans un ballon de verre, l'eau, l'iode et le fer ; on agite vivement et dès que la liqueur a pris une teinte verdâtre, on la filtre au-dessus d'une capsule tarée contenant le miel. On lave le ballon et on filtre avec dix grammes de nouvelle eau légèrement miellée ; puis on évapore le mélange jusqu'à ce qu'il soit ramené à 100 grammes.

On ajoute à ce produit, alors qu'il est presque entièrement refroidi, un mélange à parties égales de poudre de réglisse et de guimauve en quantité suffisante pour faire une masse homogène que l'on divise en 4000 pilules.

Pour les soustraire à l'action de l'air, on les jette, à mesure qu'on les forme, dans de la poudre de fer porphyrisée ; on les recouvre, en dernier lieu, d'une solution concentrée de résine de mastic et de baume de Tolu dans l'éther.

Après la dessiccation du vernis résineux, on renferme les pilules dans des flacons que l'on bouche exactement.

Chaque pilule contient sensiblement cinq centigrammes d'iodure ferreux.

Mayet a proposé de rendre cette préparation magistrale en ne filtrant pas, l'excès de fer qui reste dans la masse prévenant d'ailleurs la formation d'un périodure ; on emploie alors :

Iode.....	3.4	Fer porphyrisé.....	1
Eau.....	4	Poudre inerte.....	3.5 (environ).

On fait 40 pilules à la manière ordinaire.

4^e PILULES DE PROTOCHLORURE DE FER

DRAGÉES DU DOCTEUR RABUTEAU

Les dragées de fer du D^r Rabuteau sont des pilules recouvertes de sucre.

Comme toutes les dragées médicamenteuses, elles sont constituées par une pilule centrale faite au pilulier ordinaire ou au pilulier mécanique. Elles sont ensuite mises dans une turbine, garnie d'un serpentín à vapeur, où elles se recouvrent de couches de sucre superposées, comme pour les dragées ordinaires, la pilule remplaçant l'amande et les couches successives venant augmenter la dragée, jusqu'à ce que l'on arrive au poids voulu.

Ces pilules exigent de grands soins pour leur fabrication, car le chlorure ferreux a une grande tendance à attirer l'humidité de l'air et à tomber en deliquium.

F. — Pilules mercurielles.

Les pilules mercurielles renferment le mercure sous différents états : les unes contiennent du mercure métallique, les pilules bleues, de Sedillot et de Belloste, par exemple ; d'autres, du sublimé, comme les pilules de Dupuytren ; d'autres enfin, du protoiodure, celles de Ricord par exemple.

On y ajoute souvent de l'extrait d'opium et on y fait entrer comme excipient de la conserve de rose, du savon médicinal, des poudres de réglisse et de guimauve, etc.

1^o PILULES MERCURIELLES SIMPLES

PILULES BLEUES

Mercure pur.....	20 grammes.
Conserve de rose.....	30 —
Poudre de réglisse.....	10 —

On triture, dans un mortier de marbre, le mercure et la conserve de rose, jusqu'à ce qu'on n'observe plus à l'œil de petits globules métalliques ; on ajoute la poudre de réglisse et on divise la masse en 400 pilules dont chacune contient *cinq* centigrammes de mercure.

2^o PILULES MERCURIELLES SAVONNEUSES

PILULES DE SÉDILLOT

Pommade mercurielle double récente.....	30 grammes.
Savon médicinal pulvérisé.....	20 —
Poudre de réglisse.....	10 —

On fait une masse homogène que l'on divise en pilules de 20 centigrammes, chaque pilule contenant *cinq* centigrammes de mercure.

3^o PILULES MERCURIELLES PURGATIVES

PILULES DE BELLOSTE

Mercure pur.....	60 grammes.
Miel blanc.....	60 —
Poudre d'aloès du Cap.....	60 —
— de poivre noir.....	10 —
— de rhubarbe.....	30 —
— de scammonée d'Alep.....	20 —

On triture le mercure avec le miel et une partie de l'aloès. Lorsque l'extinction du métal est parfaite, on ajoute le reste de l'aloès et la scammonée, puis les autres poudres préalablement mêlées. La masse étant bien homogène, on la divise en pilules de 20 centigrammes.

Chaque pilule renferme *cinq* centigrammes de mercure, autant d'aloès, moitié moins de rhubarbe et seulement 0,017 de scammonée.

Les pilules mercurielles, contenant le métal très divisé et associé à des substances purgatives, sont très anciennes ; leur composition a varié d'un formulaire à l'autre.

Dans les pilules de Barberousse, les plus anciennes, on prescrivait d'éteindre le mercure dans du suc de rose. Lémery, ayant fait remarquer que l'extinction était en réalité impossible, a proposé l'emploi de la térébenthine ; mais il est préférable, comme l'indique le Codex, de faire cette opération à l'aide du miel et d'une partie de la poudre d'aloès.

La formule primitive de Bellosté, tenue longtemps secrète, contenait seulement, d'après Baumé, du mercure, du sucre, de l'aloès et du jalap. Le Codex de 1758 remplaça la poudre de jalap par un mélange à parties égales de résine de jalap et de scammonée, Baumé à son tour, trouvant que le mercure était trop difficile à diviser avec le sucre seul, recommanda de le triturer avec de la crème de tartre et du sirop de capillaire. Enfin la formule ci-dessus est celle qui a été proposée par Guibourt.

4° PILULES DE DEUTOCHLORURE DE MERCURE

PILULES DE DUPUYTREN

Deutochlorure de mercure pulvérisé.....	0,20
Extrait d'opium.....	0,40
Extrait de gaïac.....	0,80

On fait un mélange bien homogène que l'on divise en 20 pilules dont chacune renferme *un* centigramme de sublimé et deux centigrammes d'extrait d'opium.

Dans les pilules majeures d'Hoffmann, il entre du sublimé et de la mie de pain ; on donne la consistance pilulaire avec de l'eau. On a proposé de remplacer la mie de pain par du gluten frais, par de la gomme arabique, de la poudre de réglisse, etc.

Ces pilules, par suite de la réduction lente du sel sous l'action des matières organiques, ne doivent être préparées qu'au moment du besoin.

5° PILULES DE PROTOIODURE DE MERCURE

PILULES DE RICORD

Protoiodure de mercure récemment préparé..	5 grammes.
Extrait d'opium.....	2 —

Conserve de rose.....	10 grammes.
Poudre de réglisse.....	Q. S.

On divise exactement l'extrait d'opium dans la conserve de rose; on ajoute le protoiodure, puis la poudre de réglisse en quantité suffisante et l'on fait 100 pilules.

Chaque pilule contient *cinq* centigrammes de protoiodure et deux centigrammes d'extrait d'opium.

Dans la formule de Magendie, le sel mercuriel est associé à l'extrait de genièvre et à la poudre de réglisse.

II. Granules.

Les *granules* sont de très petites pilules que l'on recouvre ou non d'une couche de sucre.

Le Codex rejette avec raison le procédé qui consiste à humecter la nonpareille des confiseurs (graines de pavot enrobées de sucre) avec une solution médicamenteuse, moyen qui rend impossible tout dosage exact, alors surtout qu'il s'agit de médicaments très actifs, comme la digitaline, l'aconitine, etc. Les granules du Codex sont simplement des petites pilules argentées et parfaitement dosées.

GRANULES DE DIGITALINE

Digitaline.....	0.10
Sucre de lait pulvérisé.....	4 grammes.
Gomme arabique pulvérisée.....	0.90
Sirop de miel.....	Q. S.

On triture longtemps la digitaline dans un mortier de porcelaine avec le sucre de lait que l'on introduit par petites portions à la fois; on ajoute la gomme arabique et on fait avec le sirop une masse pilulaire bien homogène; on divise cette masse en 100 pilules que l'on argente.

Chacun de ces granules contient *un* milligramme de digitaline.

On prépare de la même manière, et aux mêmes doses, les granules de :

Acide arsénieux;
Atropine;

Aconitine;
Strychnine.

Au lieu d'argenter ces pilules, on peut les enrober d'une légère couche de sucre, à la manière des anis de Verdun, ce qui fournit de véritables granules parfaitement dosés et d'une administration agréable.

POUDRES GRANULÉES

Lorsqu'un médicament est très actif et ne peut être par conséquent administré qu'à très faible dose, comme les alcaloïdes, la granulation présente plutôt des inconvénients que des avantages. Il n'en est pas de même pour les substances qui se prescrivent à haute dose, comme la magnésie, le sous-nitrate de bismuth, le koussou, la rhubarbe, etc. C'est alors que la granulation peut offrir un mode d'administration aussi agréable que sûr.

Dans un procédé de granulation préconisé par M. Mentel, on recouvre un noyau central très fin de poudre médicamenteuse, puis on enrobe le tout d'une couche de sucre pur ou aromatisé, à la manière des anis de Flavigny.

La granulation des poudres présente trois avantages : la conservation du médicament, une administration facile et agréable, la commodité du dosage.

En effet, l'expérience démontre que les poudres parfaitement sèches, enrobées de sucre, ne subissent aucune altération, même au bout de plusieurs années, à la condition toutefois de les conserver à l'abri de l'humidité.

La sûreté et la commodité du dosage, voilà surtout ce qui caractérise les poudres granulées ; car, lorsque l'on n'administre pas seulement deux ou trois granules, qui peuvent être très inégalement chargés de principes actifs, mais bien une cuillerée à café ou même une cuillerée à bouche, représentant deux ou trois cents granules, il est évident que s'il y a des défauts de dosage dans quelques granules pris isolément, ces défauts se trouvent compensés par la réunion d'un très grand nombre de granules pris simultanément.

III. Capsules.

Les *capsules* sont des enveloppes gélatineuses de forme sphérique ou ovale contenant ordinairement des substances à odeur ou à saveur désagréable.

Il est évident qu'elles doivent remplir les deux conditions suivantes : leur enveloppe doit non seulement pouvoir se dissoudre aisément dans le tube digestif, mais elle doit être sans action sur le médicament qu'elle renferme.

Voici l'une des formules qui sont usitées.

Grénétine.....	30 grammes.
Gomme arabique pulvérisée.....	30 —
Sucre pulvérisé.....	30 —
Miel blanc.....	10 —
Eau.....	100 —

On fait dissoudre le tout au bain-marie.

On plonge dans cette solution de petites olives en fer étamé,

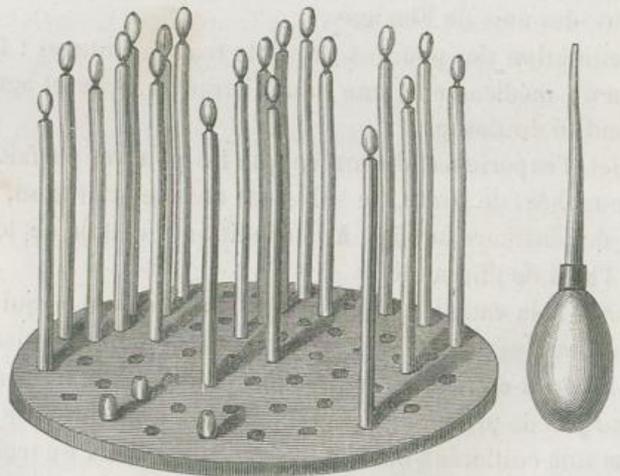


FIG. 80.

légèrement huilées et fixées sur un plateau au moyen d'une tige mince (fig. 80). Après quelques instants, on retire le plateau, en

lui imprimant un mouvement circulaire en tout sens, jusqu'à ce que la masse gélatineuse soit en partie refroidie ; puis on porte le tout dans une étuve légèrement chauffée.

Lorsque la capsule est sèche, on la retire par un mouvement brusque, et on coupe avec des ciseaux les bords déchiquetés avant de procéder au remplissage.

Lorsqu'il s'agit de liquides très fluides, on les introduit à l'aide d'une petite burette effilée ; s'il s'agit d'un liquide épais, comme le copahu, on le rend plus fluide en le chauffant au bain-marie.

On ferme ensuite l'ouverture de chaque capsule au moyen d'un pinceau enduit de la solution gélatineuse ; puis, afin de rendre la surface parfaitement unie, on plonge de nouveau les capsules jusqu'au quart environ de leur longueur dans la solution primitive ; on fait sécher à l'air ou à l'étuve.

Les poudres sont introduites dans des tubes ouverts par l'un des bouts qu'on ferme au moyen d'un autre tube vide sensiblement de même dimension, s'emboîtant sur le premier à la manière d'un étui. Tel est l'ingénieux moyen imaginé par Lehuby pour administrer les poudres médicamenteuses.

Les capsules à liquides très volatils, comme les Perles d'éther, se préparent au moyen d'un appareil spécial qui, soudant l'une à l'autre par pression deux plaques minces gélatineuses, renferment le liquide médicamenteux dans la cavité ainsi formée, de telle sorte que la capsule, étant découpée en même temps que soudée par les bords, sort de l'appareil sous forme d'un sphéroïde.

On peut administrer sous forme de *Perles*, un grand nombre de liquides :

Éther ;
Teintures éthérées ;
Essence de térébenthine ;
Chloroforme, etc.

Un perfectionnement récent apporté à cette fabrication consiste à rendre les enveloppes molles, grâce à l'addition au mélange d'une certaine quantité de glycérine.