EXPÉRIENCES POSOLOGIQUES

PAR M. LE D' O. REVEIL.

A chaque page de notre livre nous conseillons des médicaments qui sont desés par gouttes. Jusqu'a présent nous avions tous pensé que la relation entre le poids de la goutte des diverses substances liquides était, à peu de chose près, en rapport avec la densité de ces liquides, en premant toujours l'eau distillée pour base. M. Revell vient de démontrer, par des expériences précises, combien grande était notre erreur. Nous avons demandé à M. Revell, qui a bien voutu revoir toute la partie pharmicentique de notre livre, la permission de reproduire ici son mémoire, qui ne peut être mieux placé que dans un traité de matière médicale.

MEMOIRE

BUR

UNE QUESTION IMPORTANTE DE POSOLOGIE DES LIQUIDES MÉDICAMENTEUX,

Présenté à l'Académie de médecine dans la séance du 22 octobre,

PAR M. LE IV O. REVEIL,
Trofessour agrégé à la Faculte de médicine,
de l'École supérisone de pharmacie.
Pharmacien en chaf de l'hépital des Euranis-Mélades.

Il n'est pas de question, si petite qu'elle soit, qui n'ait son intérêt; celle dont nous nous occupons dans ce travail paraît au premier abord au nombre de celles qui méritent peu d'attention, mais quand on regarde de plus près, on voit qu'elle intéresse à la fois la physique par les phénomènes d'attraction moléculaire et de cohésion qu'elle soulève, la physiologie et la thérapeutique par les nombreuses applications que ces sciences en reçoivent, enfin et surfout la pharmacie, qui trouve dans la question que nous allors traiter un moyen de précision que depuis longtemps déjà l'on cherche à introduire dans la division des médicaments liquides, et dans la composition des préparations tant officinales que magistrales.

Les tendances actuelles de la pharmacie sont toutes dirigées vers le but qui consiste à introduire dans l'art pharmaceutique des éléments scientiliques qui, tout en donnant à cet art et à ceux qui le professent plus de relief et d'autorité, contribuent aussi à donner aux médicaments composés cette uniformité de composition, et conséquemment de propriétés thérapeutiques, sur laquelle le médecin pourra désormais compter toutes les fois qu'il s'adressera aux hommes consciencieux, instruits et laborieux

que forment depuis longtemps déjà nos écoles de pharmacie.

Depuis l'enfance de la médecineles médicaments liquides très-actifs, on ceux qui, pour des raisons diverses, doivent être administrés à petite quantité, sont dosés par gouttes ; il est même résulté de cette habitude et de cette nécessité une appellation particulière d'un groupe de médicaments ; telles sont les gouttes réphatiques anglaises, les gouttes noires, les gouttes utérines, les gouttes d'econitine, amères, atealines d'Hamilton, anthelmintiques , antrarthritiques de Terrier, blanches , calmantes , allemendes, d'or de Lamothe, calmantes de Grindle, cardiales de warner, des jésuites, de Waltier, Phéna, de Lameastre, purgatives de Pope, des grakers de Rousseau, de Sydenham, etc., etc.

On peut dire qu'en général les médicaments dosés par goutes présentent une action telle qu'il y aurait un certain danger à augmenter la quantité prescrite, ou un inconvénient à dépasser le nombre indiqué dans les

formules.

Le plus souvent ce sont les phermaciens ou les médecins qui sont appelés à opérer la répartition par gouttes du médicament prescrit, et alors l'habitude de ce genre de dosage est une garantie de l'exactitude de l'opérateur; mais il arrive aussi que le malade ou les personnes qui le soignent, moins experts, se trouvent dans l'obligation de compter des gouttes, et alors rien n'égale leur embarras, si ce n'est la maladresse et l'inexactitude avec lesquelles ils arrivent à remplir la prescription du médecin. Nons pourrions citer de veritables empoisonnements, résultat de pareilles errours de dosage.

Pénétré de ces difficultés, de l'importance qu'il y aurait à faire cesser cet état de choses, et surtout des avantages que présentent les applications des sciences exactes à l'art pharmaceutique, nous avions depuis quatre années environ proposé à M. J. Salleron (1), un de nos plus ingénieux et savants constructeurs d'instruments de précision, la résolution du problème suivant:

Trouver un instrument facile à monier, à l'aide duquel on pourrait obtenir avec un même tiquide des gouttes d'un peids toujours égal; nous avions de plus indiqué à M. Salleron lu goutte d'un distillée, à la température de 45°, comme terme de comparaison, et nous avions désiré que channe pesat 0,05, c'est-à-dire que 20 gouttes pesassent juste 1 gramme.

En chercheur habile et ingénieux, M. J. Salleron a plus que rempli le programme que nous lui avons proposé, puisque au lieu d'un compte-goulles, il nous en donne deux.

Avant de faire connaître ces deux instruments et d'exposer les expériences que nous ayons faites pour constater l'exactitude des résultats qu'ils fournissent, nous dirons quelques mots des divers compte-gouttes employés jusqu'à ce jour, et nous indiquerons les causes principales de leur imperfection.

1. Seringue compte-gouttes de Pravaz.

La seringue compte-goultes de Pravaz à été uniquement employée à pratiquer des injections, la plupart du temps sous-cutanées; mais ou pourrait, à la rigueur, l'utiliser pour compter les goultes d'un liquide destiné à entrer dans un médicament quelconque.

Cet instrument se compose d'une seringue en verre de petite capacité, munie d'un piston à vis ; chaque tour de vis fait échapper de l'instrument une goutte de liquide qu'il contient, on peut même compter des fractions de gouttes en faisant opèrer à la vis un quart on une demi-révolution. La seringue est terminée par une petite canule dans laquelle entre un petit trocart destiné à percer la peau, lorsqu'on veut injecter les liquides sous ce tégument ; la peau étant percèc, on retire le trocart, et l'on visse la canule chargée sur la canule qui est restée fixée sous la peau.

Nous devons faire remarquer que malgré la petite capacité de la canule une portion du liquide reste engagée dans sa cavité, et qu'on n'injecte pas tout le biquide dont la quantité est indiquée par la graduation du piston. D'autre part, pour les expériences physiologiques, lorsque les animaux mal maintenus s'agitent, il est difficile de faire exécuter au piston juste le nombre de tours correspondant au nombre de gouttes que l'on veut in-

jecter.

II. Seringue de M. Lüer.

L'habile constructeur d'instruments de chirurgie, M. Lüer, a très-heureusement modifié la seringue Pravaz; il a remptacé le trocart par une aignille creuse terminée par un dard très-acéré; cette aignille, au lieu de se visser avec la seringue, comme cela se fait avec l'instrument de Pravaz, s'ajuste par juxlaposition dans une cavité conique; le piston de la seringue est gradué, chaque division correspond à une goutte de fiquide, et par des subdivisions on peut très-bien injecter des quarts et des demigouttes. Mais le grand avantage de l'instrument de M. Lüer consiste à permettre de pratiquer l'injection d'un seul jet : pour cela on charge complétement la scringue, et au moyen d'une virole que l'an fait arriver jusqu'à la division du piston correspondant au nombre de gouttes que l'on vent injecter, on a ainsi un point d'arrêt, au delà duquel le piston ne peut plus s'enfoncer, on peut même, si on le juge nécessaire, aspirer ou repousser plusieurs fois le liquide injecté, de manière qu'on soit certain que rien n'est resté dans l'aiguille creuse.

⁽¹⁾ Bue Pavés, 24, au Marais

Depuis plus d'une année nous employens la seringue de M. Lüer pour pratiquer des injections sous-cutanées sur des animaux, et nous la préférons à la seringue de Pravaz.

III. Procédé employé pour compter les youttes.

Tout le monde connaît le procédé employé pour compter les goutes; il suffit d'avoir fait quelques expériences à l'aide de cette méthode pour être convaincu de sa défectuosité; en effet, lorsqu'une goutte s'échappe de l'espace ménagé entre le goulot d'un flacon et son bouchon, le volume des gouttes et conséquemment leur poids dépend :

4º De la capacité plus ou moins grande du flacon;

2º De l'habileté de l'opérateur;

3º Du diamètre du goulot.

Il arrive souvent en effet que les pharmaciens les plus habiles laissent echapper des filets de liquide ou quelques gouttes de plus que celles qui ont été prescrites.

Quant à l'influence de la capacité du flacon, voici les résultats de nos expériences à ce sujet :

Poids de 20 gouttes d'enu s'échappant d'un flacon. Ces différences ne tiennent pas uniquement à la capacité du flacon, mais bien plutôt au dinmètre du goulot par où se fait l'éconlement des gouttes. Disons tout de suite qu'on croit en général que le poids d'une goutte d'un liquide est eu raison directe de la densité de ce liquide, tandis qu'au contraire il résulte de nos expériences qu'il n'existe aucun rapport entre le poids d'une goutte d'un liquide et la densité de celui-ci.

Les causes qui peuvent faire varier le poids d'une goutte qui tombe d'un goulot sont les suivantes :

1º La section de la colonne liquide ;

2º Les différences de cohésion de ce liquide.

Et ces variations se produisent toujours, quelle que soit l'habileté de la main qui fait couler ces gouties.

Pour obtenir avec un même liquide des gouttes d'un volume constant et d'un poids toujours égal, il faut de toute nécessité :

Que la veine liquide qui donne naissance à la gontse sait de même section, c'est-à-dire que la partie mouillée par le liquide ait toujours une même surface.

Le tableau suivant, extrait du Godex, démontrera que l'idée de rapport entre le poids d'une goutte d'un liquide et sa donsité est généralement répandue, tandis que nous démontrerons plus loin son inexactitude.
 Ether sulfurique.
 0,35
 Huffe essentielle de moutarde.
 0,65

 Liqueur d'Hoffmann.
 0,45
 Hulle de naphte.
 0,70

 Alcoul à 34 Cartier (86 C.)
 0,45
 Eau de Rabel.
 0,70

 Alcoulat de mébase.
 0,45
 Kau distifiés.
 0,70

 Hulle animale de Dippel.
 0,50
 Laudanum de Sydenham.
 0,75

 Teleture de honjoin.
 0,50
 Essence de giruffe.
 0,80

 Teinture de reatoréum.
 0,50
 Soude caustique à 36 C.
 0,90

 Hulle d'Olive.
 0,55
 Laudanum de Rousseau.
 1,10

 Huile d'armandes.
 0,55
 Acide sulfarique à 66°.
 1,20

Anide acetique à 10. 0.60 Dissolution concentrée de gomme. 1,20
Vinaigre distillé. 0.65 Sirop de sucra. 1,50
(Extrait du Codex.)

Or nous verrons plus loin qu'une goutte d'eau distillée s'écoulant d'un même orifice et dans les mêmes conditions que l'acide sulfurique pèse plus qu'une goutte de cet acide. Le Codex indique le contraire. Nous pouvons dire dès à présent que le poids d'une goutte d'un liquide est d'autant plus grand que les molécules ont entre elles plus de cohésion; c'est donc de la cohésion, de la ténactié, de la viscosité d'un liquide que dépendent le volume plus grand et conséquemment le poids plus considérable des liquides.

Les différences observées jusqu'à ce jour entre le poids des goutes écoulées d'un instrument tiennent suriout à ce que dans la construction de ces instruments on n'a tenu aucun compte de la surface par laquelle s'écoulaient les liquides, il en est résulté que l'attraction moléculaire qui s'exerce entre les molécules d'un liquide pour la surface solide, et l'attraction des molécules des liquides pour elles-mêmes présentant des masses variables, non-seulement pour les divers compte-gouttes, mais encore pour différents échantillons du même instrument, les volumes et conséquemment les poids d'un même liquide ont du être variables; nous dirons plus, c'ost qu'avec le même instrument il peut arriver qu'il y ait une telle différence entre la première et la vingtième goutte s'écoulant successivement, que celle-ci pèse le double de la première.

IV. Compte-gouttes allemond.

Depuis quelques années il nous est venu, dit-on, d'Allemagne un instrument que l'on trouve chez tous les verriers : il sert pour les liquides actifs prescrits par gouttes, mais il est plutôt destiné à être délivré par le pharmacien à ses clients que pour s'en servir lui-même.

Ce compte-goutte à la forme d'une cornemuse; il se tient debout par sa grosse extrémité; une tubulure placée sur la pause sert à introduire les liquides. Après avoir appliqué hermétiquement le pouce sur cette ouverture, on renverse l'instrument, et le liquide s'écoule goutte à goutte par le tube effilé, si on laisse la tubulure ouverte, et l'écoulement cesse aussitôt qu'on la ferme; de sorte qu'en levant et abaissant alternativement le pouce il s'écoule le nombre de gouttes que l'on désire obtenir.

Nous reprochons à cet instrument d'avoir son extrémité trop effilée et de présenter à cette partie des surfaces variables. Aussi voici le résultat des expériences faites avec quatre de ces instruments :

Poids de 20 gourles d'eau distillée :

N° 1. N° 2. N° 3. N° 4. 0.951 0,723 4,035 0,842

Avec tous les compte gouttes à extrémité effilée, voici ce qui arrive, la première goutte qui s'échappe de l'instrument déborde sur les pareis latérales du tube effilé, la seconde déborde un peu plus, et ainsi des autres, par suite de l'attraction des molécules des liquides entre elles ; il ou résulte que le poids des gouttes est plus grand à mesure que leur nombre augmente, et il peut arriver, comme nous l'avons déjà dit, que le poids de la vingtième goutte soit le double de celui de la première.

V. Pipettes et burettes.

Les pipettes et les burettes, de forme variable, ont été souvent employées pour compter les gouttes des liquides; elles présentent les mêmes inconvéments que le compte-goutte allemand dont nous venons de parler, de plus, il faut ajouter que la pression exercée par la colonne de liquide peut influer sur la rapidité de l'écoulement; mais non sur le volume des gouttes, et cette pression varie avec la hauteur de la colonne, et celle-ci-diminue à mesure que l'écoulement se fait; d'ailleurs, la forme et le volume des burettes sont trop embarrassants pour qu'on en fasse un usage habituel, et ces instruments, excellents lorsqu'on veut opèrer des analyses volumétriques et ne tenir compte que des divisions employées et non du nombre de gouttes écoulées, seraient très-embarrassants et peu exacts, s'il s'agissait de les appliquer aux usages pharmaceutiques.

VI. Pipette comple-gouttes de M. Adrian.

Le compte-goutte de M. Adrian est bien conçu; toutefois nous lui adressons les mêmes reproches qu'au précédent, d'est-à-dire que la surface d'éconlement est brès-variable, et que par consequent le poids d'une goutte d'un même liquide doit varier avec chaque instrument. En nous servant de quatre compte-gouties de M. Adrian, nous avons obtenu des différences considérables en opérant avec l'eau distiflée; d'ailleurs la variation de la surface d'éconlement n'est puis le seul inconvenient que présente cet instrument, la compression plus on moins forte, excreée sur la boule de caoutehoue, peut déterminer un éconlement tellement rapide que les gouttes se succèdent sans qu'il soit possible de les compter, clies peuvent même former une veine liquide continue. Enfiu, ajoutons encoré que le caoutehoue volcanisé dont est formée la boule laisse détacher par

Le compte-goutles proposé récomment par M. Guyot Dancey, pharmacien à Bordeaux, n'est qu'une imitation très-imparfaite de celui de M. Adrian; en effet, la boule ménagée au milieu de celui-ci empêche le liquide d'être refoulé dans la poche en caoutchoue, tandis que est inconvénient doit exister avec l'instrument de M. Dancey; celui-ci est formé d'un tube très-effilé, auquel on a ajusté un tube en caoutchoue fermé à sa

partie supérioure.

Tels sont les instruments proposés jusqu'à ce jour pour compter les gouttes; lous sont défectueux pour les raisons diverses que nous avons énumérées. Faisons connaître maintenant les moyens employés par M. J. Salleron pour éviter toutes les causes de variation de volume des gouttes.

VII. Compte-gouttes siphon de M. J. Salleron.

On sait que le siphon capillaire de Gay-Lussac s'amorce tout seul par le simple effet de l'attraction que les corps solides exercent sur les liquides; si donc on plonge dans un liquide un petit siphon capillaire, il s'amorcera, et si l'on a le soin de donner à la partie inférieure de la branche la plus courte une surface toujours égale, le volume des gouttes sera toujours exactement le même pour un même liquide. Il en résulte nécessairement qu'il y aura toujours identité de poids entre toutes les gouttes de ce liquide, à la condition toutefois que l'on aura le soin d'essuyer exactement les bords inférieurs du siphon, car sans cela les gouttes prendraient un plus grand volume par suite de l'attraction des molécules de liquide pour elles-mêmes.

Nous devons faire remarquer que le diamètre intérieur du tube est sans influence sur le volume des gouttes, il suffit qu'il soit assez petit pour que

le siphon puisse s'amorcer scul par capillarité.

Mais il arrive quelquefois que le siphon-compte-gouttes ne s'amorce pas seul; on peut parer à cet inconvénient en adaptant à lu branche longue une petite poire en caoutehore brainé; on comprime celle-ci légérement, et l'on plonge la branche courte dans le liquide. En cessant la compression, la poche de cuoutehone se distend, aspire l'air du siphon qui se trouve ainsi amorcé. On enlève d'ailleurs la poche avant que le liquide ait pu y pénétrer.

Nous pensons que l'on pourra faire une utile application du siphon capillaire au lavage des précipités qui exigent tant de soins et une surveillance continue; il sullira pour cela de placer un siphon-compte-gouttes au-dessus du filtre, dont le débit sera toujours au moins égal à celui du siphon lui-même.

Les deux branches du siphon-compte-gouttes ont une longueur de 7 à 8 centimètres environ; M. Salleron termine la plus tongue par un petit tube en platine à section toujours d'égale superficie, plus facile à calibrer que le verre, et comme lui inattaquable par les acides.

VIII. Compte-goultes de M. J. Salleron.

Nous avons déjà dit que le dosage des liquides, par le nombre de gouttes comptées étant jusqu'à présent très-inexact, il pouvait en résulter des conséquences graves. Quand il s'applique à des substances qui agissent avec une grande énergie sur l'économie aoimale, ce mode doit être nécessairement remplacé par un procédé qui donne des gouttes d'un poids toujours égal.

Tel est le but que le nouveau compte-gouttes de M. J. Salleron atteint de la manière la plus complète, et sa description seule suffit pour le démontrer.

Cet appareil se compose d'un petit flacon à écoulement constant; il laisse donc écouler le liquide qu'il contient avec une pression constante; de plus, le diamètre du bec qui laisse écouler le liquide goutte à goutte est calculé pour que le poids d'une goutte d'eau distillée soit de 5 centigrammes. Vingt gouttes d'eau, ainsi recueillies, pèsent donc exactement un gramme, et cette exactitude est si grande que ces 20 gouttes étant comptées à plusieurs reprises, et pesées à la balance d'analyse, donnent toujours le même poids, à quelques milligrammes près, si l'on a le soin, à chaque opération, d'essuyer les bords externes du tube par lequel se fait l'écoulement.

La forme et la capacité du flacon compte-goultes sont variables, mais ce qui ne peut l'être, et qui constitue un véritable instrument de précision, c'est le diamètre extérieur du tube par lequel se fait l'écoulement du liquide dont on veut compter les gouttes.

Mais nous l'avons dit plus haut, tous les liquides ne présentent pas le même poids sous un volume égal, et ne possèdent pas la même cohésion ; il en résulte que les gouttes des divers liquides pésent des poids différents.

Dans le tableau n° 1 nous inscrivons les liquides aqueux, ne pouvant être enlevés par l'eau.

Dans le tableau n° 2 sont compris les liquides qui, introduits dans le compte-gouttes, exigeront un lavage de l'instrument à l'alcool.

Enfin, le troisième tableau renferme les liquides huileux.

Chaque tableau comprend trois colonnes:

La colonne A indique le poids d'une goutte des liquides les plus habituellement employés en médecine.

La colonne B fait connaître le nombre de gouttes du même liquide nécessuire pour faire un gramme.

La colonne C contient les chiffres représentant le poids de 20 gouttes du même liquide, c'est-à-dire que nous comparons le poids de ces vingt gouttes à l'unité de poids, c'est-à-dire un gramme.

TABLEAU Nº 1.

EXPERIENCES POSOLOGIQUES.

	Λ	В	c		
Manager of the state of the same		NOMBRE			
NOM9		THE PERSON NAMED IN	norme		
nus lioditus	FOIDS	DE SOULTES	POIDS		
Tempirature + to.	D'UNE GOUVE.	pour	ne 20 contras		
Tolligation of					
		t gramms.			
Kan distillés pure	0,050	20	1,000		
— de fleurs d'eranger	0,0390	26 (1)	0,774		
- de laurier-cerise	0.0490	20	1,089		
- de Rabel. Solutions de sulfate de strychnios 1/100	0,0519	19	1,050		
Solutions de sulfate de strychmine 1/100 .	0.0525	10	14 15 16 16		
	0,0176	21	0,952		
- (01000)	0,0504	1 20	1,000		
- de nitrate d'argent part, égales.	0,0520	19	1.038		
an quart	0,0506	20	0.998		
nu huitième	0.0370	27	0,130		
Acide azatlque	0.0500	20	1,000		
- chlorbydrique 24*	0,0420	24	0,840		
- sulfuriout,	0.0850	28	0,700		
Chloroforms	0,0170	58 83	0,310		
Ether sulfurique,	0,0120	38	0.530		
- acetique,	0.0130	70	0,200		
Liqueor d'Hoffmann.	0,0310	82	0,620		
Sydenham,	0,0270	87	0,630		
Telpine etheree de digitale	0,0120	83	0,740		
Alcool à 86°	0.0160	62	0,325		
- nitrique	0,0190	53	0,397		
Alcoolature d'aconit	0.0187	52	0,880		
Teinture de beliadone	0.0167	58	0,335		
- de rhubarde.	0,0180	55	0,361		
- de seille	0,0189	53	0,378		
Vinaigre blane 8 %	0,0318	26 36	0,738		
- radical	0,0216	28	0.859		
Liqueur de Fowler,	0.0343	29	0,687		
Alecol de cochiéaria.	0,0181	6.5	0,862		
Ammoniaque à 23°	0,0475	21	0,850		
Souds caustique à 36°	0,0636	16	1,272		
Sirop de sucre à 35°	0.0528	19 52	1,056		
Teinture de co'chique	0,0180	62	0,320		
- d'arnica	0,0196	51	0,393		
Solution desulfate de zine 0.30 pour 30 gr.	0,0502	19	1,001		
Glycerine	0.0403	25	0,816		
Acide eyanlıydrique au 8°	0,0102	25 29	0,801		
East sucrete à 10 %	0.0500	20	0.991		
8 20 %	0.0195	20	0.004		
Strop 2 35e,	0,052	19	1,040		

⁽¹⁾ Nous avons négligé les fractions de geuttes et quelques fractions dans la quatrième décimale.

TABLEAU Nº 2.

NOMS Des lignides Timpérakus († 16.	A POIDS	R NOMBRE DR 0 00 vias pour 1 gramms.	C FOIDS DE NO CONTINE
Essence de térchenthine. — de menthe — de moutarde. Elixir de longue vie. Teinture éthèrée de castoréum. — alcoolique de castoréum. d'aloès. Baume du commandeur.	0,0181 0,0189 0,0218 0,0218 0,0185 0,0120 0,0175 0.0168 0,0175	55 53 47 54 83 57 69	0,362 0,484 0,426 0,370 0,240 0,350 0,350 0,350

TABLEAU Nº 3.

XOVS	A	NOMBRE	C
DES LIQUIDES	POIDS	DE GOUTTES	POIDS
Température 🗐 13.	D'UNE GAPTIE.	pour i gramme.	es 20 sopres.
Huile de riein.	0.0225 0.0212	48	0,450 0,424
- blanche	0.0218	46	0,436
- camphrec.	0,0212	47	0,424
— de croton	0,0203	49 49	0,100

Il suffit de jeter un coup d'œil sur les tableaux qui précèdent pour s'assurer que nous avions raison de dire qu'il n'y a aucun rapport entre le poids des gouttes d'un liquide et sa densité. En effet, si cette relation existait, une goutte d'eau pesant 0,05, une goutte d'acide sulfurique devrait peser 0,09245, la densité de cet acide monohydraté étant égale à 1,843; une goutte de chloroforme devrait peser 0,0740, la densité de ce corps étant égale à 1,480, tandis que l'expérience nous demontre qu'une goutte de chloroforme pèse réellement 0,0170, et une goutte d'acide sulfurique 0,0350; ce qui démontre que les molécules de ces deux liquides out entre elles moins de cohésion que celles de l'eau distillée.

Un autre résultat remarquable de ces expériences, c'est celui que nons présentent l'éther et les teintures éthérées, dont le poids des gouttes est absolument le même, ce qui tient à des phénomènes du même ordre que ceux que nous venons de signaler.

Et l'on pent poser en principe que les corps dissons dans un liquide, lorsqu'il n'y a que simple solution et non combinaison chimique, tout en augmentant la densité de ce liquide, diminuent la cohésion de telle sorte que le poids des gouttes s'écoulant d'un orifice ayant la même section, sera, il peu de chose près, toujours le même; leur volume seul variera.

On voit d'ailleurs que les résultats que nous avons obtenus avec les instruments de M. Salleron sont en opposition complète avec tout ce qui avait été admis jusqu'à ce jour, et avec les indications fournies par le Codex; il y aura donc, nous le pensons, des modifications à apporter sous ce rapport dans la prochaine édition de la *Pharmacapée légale*, et nous pensons que le compte-gouttes de M. Salleron est un instrument suffisamment exact pour que son emploi ou celui d'un tout autre busé sur les mêmes principes soit à l'avenir exigé des pharmaciens comme on exige d'enx l'usage de balances très-justes.

La posologie des médicaments liquides scrait singulièrement simplifiée si les médecins prenaient l'habitude de tout formuler au poids, sauf à laisser au pharmacien le soin d'opérer, à l'aide des tableaux ci-contre ou de tous autres analogues, la transformation des poids en gouttes.

En effet, l'emploi des nombres inscrits aux tableaux facilitera notablement les pesées, puisqu'il permettra de résoudre, par une seule multiplition, les problèmes suivants :

1º Déterminer le nombre de gouttes d'un liquide correspondant à un poids donné.

Multiplier le poids donné par le nombre inscrit dans la colonne B : le produit donne le nombre de gouttes cherché.

Exemple: on désire peser 0º,5 de laudatum de Rousseau, combien de gouttes faut-il compter ?

Multipliez 0.3 par 32, et vous obtenez 16 gouttes.

2º Déterminer le poids correspondant à un numbre de gouttes donné.

Multiplier le nombre de gouttes par le chiffre inscrit dans la colonne Λ : le produit donne le poids cherché,

Exemple: on ordonne 10 gouttes de teinture de digitale; quel est le * poids du liquide qui sera employé?

Multipliez 40 par 0,017, et vous aurez 0º,47

Pour faire usage du compte-gouttes de M. Salleron, on ouvre le flacon et l'on y verse le liquide dont on désire compter les gouttes, on referme et l'on retourne le flacon sens dessus dessous, le fiquide s'échappe goutte à goutte par le tube soudé dans le houchon.

On peut interrompre instantauément l'écoulement en appuyant le doigt sur l'extrémité du tube soudé dans le fond du flacon.

Le bec du bouchon d'où se détachent les gouttes doit être enfretenu

toujours très-propre et très-sec, il est donc nécessaire de l'essayer à cha-

que expérience.

Il nous reste maintenant à donner un nom à l'instrument que nous venons de faire connaître; on pourrait le nommer compte-gouttes isobare ou isobarique, de fouç (égal) et 3ápoç (poide), pour exprimer que les goutles ont le même poids, il faudrait dire psethisobares on hien isos talhmiques. Tout bien considéré, nous avons pensé qu'il valait mieux employer une dénomination qui fût comprise de tous et qui rappelât l'ingénieux inventeur de l'instrument. Aussi lui avons-nous donné le nom de compte-gouttes

THÉRAPEUTIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

MÉDICAMENTS RECONSTITUANTS.

FER.

MATIÈRE MÉDICALE.

Le Fer, ferrum, yakud des Grees, Mars des alchimistes, est un des crétaux le plus anciennement connus; c'est celui que la naantienniary accounts; e saterant que la la-ture a répandu le plus abondamment. Il est allié a la plupart des minéraux; les vé-gétaux et les animaux en contiennent aussi en quantité assez notable pour que l'exis-

en quantità assez notable pour que l'exis-tence en soit facilement démontrée. Le Fer est d'un gris bloudre, à texture ilbranse, très-dur, très-tanace et sortout très-doctile; il a une adeur particolière et une saveur styptique; sa densué est de?, ?? (soit fois et dans plus pesant que l'eau); sa fusion a lieu à 150° du pyromètre de Wedgwood; lactierment oxydable à l'air lun-mide, décomposant l'eau à la cheltour cours mide; décomposent l'eau à la chaleur rouge en s'emporant de son oxygène; à la tempé-rature ordinaire, n'exergent anome action sur l'eau distillés et non aèrée, etc. Il est en outre attirable à l'ainuant et susceptible de decomposagement

de davonir magnétiquis. Le Fer est employe en médeane à l'état de métal, d'oxyde et de sel. Nous l'exeminerons successivement saus ses différentes

i. Fer à l'état métallique. Il s'emploie toujours en pondre fine, obtenue soit par la lline, et souvent alors attenuée aous le porphyre, soit par la reduction du peroxyde.

purphyre, soit per arcellenton du peroxyue au moyen de l'hydrogène. La limathe de Fer (tematura Martis, scabs forri) a un aspect metallique; elle cet soinble dans l'actie chiorhydrique, avoc degagement degaz hydrogène, et duone une dissolution à peine colores.

Preparation. On bat la limaille dans un mortiar de fer avec un pilon de même mê-tal ; on passe le produit au tamis fin et l'on tsi; on passe le produit au tamis im et l'un rejette la pondre, qui provient, paur la plus grande partie, de l'oxyde adhérant su l'er; la lima de est ensuite passée au tamis de crin serré, aun du séparer les portions les plus grossières. Ainsi preparée, elle dott être conservée dans des flacons bien bouchés.

La limaille dite perphyrizés n'a pas l'as-

La limaille dite par phyrisce n'a pas l'aspett brillant de l'autro; elle s'oxyde beaucomp plus facilement lorsqu'on la prépare. On doit porter une grande attention dans le choix de la limaille, parce que souvent elle contient quelques parcelles de cuivre qui peuvent donner lien à quelques accidents. La metifeure limaille est celle qu'en prépare soi même avec du l'er donz, et qui conserve cocce son éclat.

On constate facilement la présonce du cuivre dans la limaille de Fer, par le precéd solvant: il sofit de recouvrir la limaille à essaver par de l'animanagne liquide, qui prend bientôt une coloration bloue, et le Fer renfermé das parcelles de cuivre. Quant au rine que la limaille de Fer contient que quelois, on en constate la presence par le barreau elmanté.

Lette poudes métailique entre dans quel-

Cette poude métailique entre dans quel-ours préparations officinales et megistrales. Nons donnérons les principales formules:

1º Tablettes martiales du Codex :

Ver porphycisé (ferrum supra parphyritem levigatum). legiquium). 30 gram. (1 enec). Sucre blane (vaccharum

320 gram, (10 ences). album), Poudre de cannelle (pulsis

cinamoni), 8 gr. Mucilage de gomme aira-gante (muago cum gummi tragocantha),

F. s. a. des inhiettes de 80 centier. (18 grains) qui confrendront charune 5 cen-tigrammes (1 grain) de Per.

2º Pilules martiales de Sydenham.

Limaille de For porphysisée Extrait d'absinthe,

F. S. des pilules de 30 centigrammes (6 gratos).