

échapper l'air expiré; elle se ferme pendant l'inspiration. Quand on veut faire arriver de l'air pur, on n'a qu'à ouvrir tout à fait cette seconde soupape.



FIG. 9. — Appareil à anesthésie de Sibson.

Matthews a donné à cet appareil une disposition qui permet de le placer dans toutes les directions, sans que le chloroforme puisse être précipité dans la bouche.

8° **Appareil de Townley** (fig. 10 et 11). — C'est une sorte de masque formé par une boîte métallique quadrangulaire à fond plus étroit, et dont les bords, arrondis du côté de l'embouchure, sont garnis d'éponge. Sur le fond se trouve

l'ouverture avec soupape pour la prise d'air. Sur la paroi supérieure est une autre soupape pour l'expiration. Ces valvules peuvent s'ouvrir et se fermer à volonté, de manière à graduer le mélange d'air avec les vapeurs

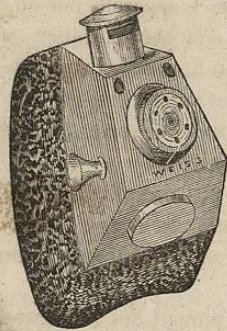


FIG. 10. — Appareil à anesthésie de Townley.

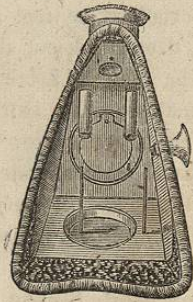


FIG. 11. — Appareil à anesthésie de Townley. (vue intérieure).

anesthésiques. Sur la face latérale est un entonnoir par lequel on peut verser du chloroforme sans déranger l'appareil. Dans l'intérieur se trouve un tissu de futaine tendu sur deux tiges de fer.

#### § IV. — Appareils destinés à doser le chloroforme.

Lors de la discussion qui eut lieu en 1853 à la Société de chirurgie (1), il fut statué que l'usage d'un appareil spécial pour l'administration du chloroforme n'était pas nécessaire, et les règles du meilleur procédé opératoire à suivre furent déterminées.

En 1856, Devergie souleva de nouveau devant l'Académie de médecine

(1) *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1853, t. IV.

cine (1) la question des dangers de l'anesthésie, et, s'appuyant sur un certain nombre de morts survenues avec l'emploi du procédé de la compresse, il terminait son rapport par cette conclusion : « Pour éviter toute cette responsabilité vis-à-vis des magistrats, le médecin doit être tenu d'employer un appareil, non de ceux qui donnent à l'air un accès facultatif, mais de ceux dont l'ouverture de l'air ne peut être ni augmentée ni diminuée à la volonté du chirurgien. » Cette proposition fut vivement combattue par presque tous les chirurgiens de la société savante, et il fut démontré que le dosage du chloroforme, très-rationnel en principe, est irréalisable en pratique; qu'il n'est pas indispensable; et que pût-il être obtenu, il ne mettrait pas encore absolument à l'abri de tout accident. En effet, le problème est complexe: il ne suffit pas de régler la quantité de vapeurs anesthésiques livrées à l'évaporation, et de mesurer exactement son mélange avec l'air; il faudrait encore pouvoir, chose impossible, régulariser la respiration du sujet et proportionner sa capacité pulmonaire au dégagement de l'agent anesthésique. Néanmoins un certain nombre d'appareils ayant été proposés comme susceptibles d'atteindre le but désiré, nous devons les décrire succinctement, bien qu'ils ne soient pas généralement adoptés.

1° **Appareil de Bonnet et Ferrand** (de Lyon) (2). — Ils mesurèrent la quantité d'éther employé pour obtenir l'inhalation, et trouvèrent que la dose, variable en raison de la température, ne s'élevait jamais au-dessus de 10 pour 100 de l'air respiré. Ils cherchèrent, en conséquence, le moyen de faire arriver les vapeurs d'éther dans le récipient d'une manière graduée et en proportion déterminée.

Ils proposèrent l'emploi d'un réservoir de verre gradué, d'une capacité de 60 grammes, disposé sur un coude formé par le tuyau d'appel avant de pénétrer dans le récipient. Ce réservoir était fermé à sa partie supérieure par un bouchon à l'émeri que l'on soulevait pour laisser couler l'éther, et à sa partie inférieure par un robinet qui permettait de graduer l'écoulement du liquide.

2° **Appareil de Doyère** (3). — Il proposa un appareil destiné à fournir de la vapeur d'éther pur que l'on peut mélanger en toutes proportions avec l'air pur. Ce procédé repose sur l'emploi d'un robinet à double effet et d'un thermomètre indiquant la température à laquelle l'air sature le flacon. Une table à double entrée, tracée au bord de l'orifice

(1) Devergie, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1856, t. XXII.

(2) Bonnet et Ferrand, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, mars 1847, tome XXIV.

(3) Doyère, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1847, t. XXIV, p. 425.

extérieur, permet de mélanger l'air pur et l'air saturé dans les proportions nécessaires pour donner la dose voulue, à quelque température que ce soit.

3° **Appareil de Maissiat** (1). — Il est construit à peu près sur le même principe que les précédents. Il se compose : 1° d'un éthéromètre, propre à déterminer directement la quantité d'éther inhalé avec un appareil quelconque ; 2° d'un régulateur fort simple dont on peut munir un appareil ordinaire, et destiné à étendre d'air pur, en proportion déterminée, l'air chargé d'éther qui se rend aux organes respiratoires. Le moyen consiste en un simple tube bifurqué ajouté à un appareil ordinaire. Ce tube bifurqué est interposé immédiatement en avant de l'embouchure à soupape, laquelle s'adapte à son extrémité simple. Des deux branches, l'une va au réservoir d'éther ; l'autre est une prise d'air pur latérale, susceptible d'être réglée avec une grande précision, à l'aide d'une sorte de registre à cadran. Elle peut être graduée de 0 à 90 ; et alors l'orifice d'admission varie uniformément en grandeur depuis 0 jusqu'à une grandeur totale, égale à la section d'un tuyau à air éthéré, ou mieux à la trachée. Le régulateur étant à 90, l'air pur et l'air éthéré arrivent concurremment par voies d'égale section.

Les éthéromètres et régulateurs de Bonnet et Ferrand, de Doyère et de Maissiat, ne peuvent fournir, malgré leur disposition ingénieuse, que des données incomplètes et d'une exactitude approximative. Appliqués aux appareils ordinaires, ils apporteraient une grande complication sans profit réel. Aussi ne sont-ils jamais entrés dans le domaine de la pratique.

4° **Appareil de Duroy** (2) (fig. 12). — Il est disposé de manière que la distribution du chloroforme soit régulière et successive ; elle se fait goutte à goutte, et l'évaporation s'opère sur une surface que l'on peut élargir ou restreindre à volonté, de manière à la rendre plus ou moins rapide, et à avoir ainsi toute facilité pour obtenir un dosage approprié aux conditions individuelles diverses.

Cet appareil (fig. 12) se compose d'un bocal de verre MM, où se forment les vapeurs de chloroforme mélangées d'air. M', couvercle d'ébène, doublé de liège à l'intérieur, fermant hermétiquement le bocal ; M'', pied d'ébène ; RR', deux tiges métalliques à ressort, partant du pied de l'appareil et venant s'emboîter, au moyen d'un renflement, dans une moulure du couvercle.

A (fig. 12 et 13), réservoir ou sorte de vase à déplacement, portant des divisions dont chacune correspond à un gramme de chloroforme ; A'', bou-

(1) Maissiat, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1847, t. XXIV, p. 519.

(2) Duroy, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1855, t. XL, p. 237.

chon obturateur ; C, bouchon-robinet, percé transversalement ; A'' (fig. 13), douille tubulée ou extrémité inférieure du réservoir.

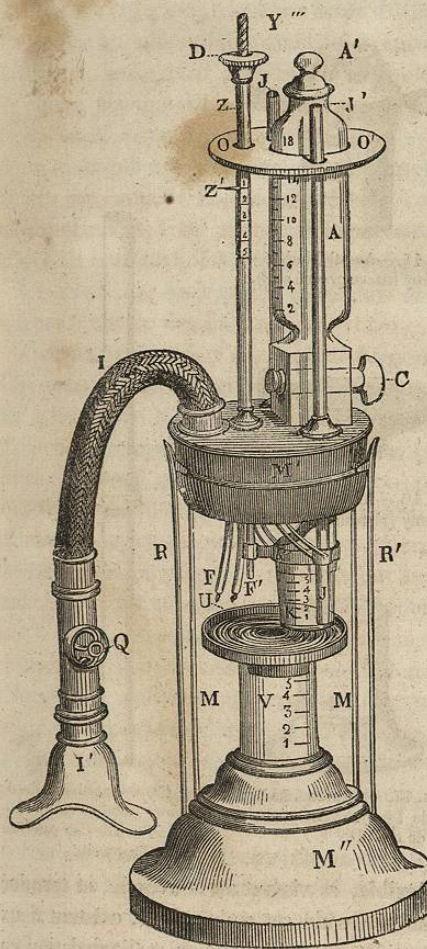


FIG. 12. — Anesthésimètre de Duroy  
(appareil monté).

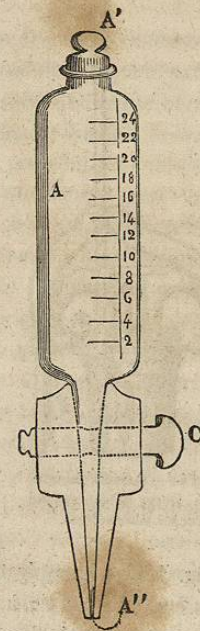


FIG. 13. — Anesthésimètre de Duroy  
(réservoir à déplacement).

K (fig. 12, 14 et 15), petit flacon gradué dans lequel pénètrent : 1° la douille A'' du réservoir ; 2° les plus courtes branches de deux siphons FF', dont l'intérieur est rempli de filaments de coton.

JJ' (fig. 12 et 18), deux tubes destinés à l'introduction de l'air extérieur GAUJOT.

dans l'appareil. Ces tubes s'élèvent latéralement au réservoir de cristal pour le protéger, pénètrent à l'intérieur du vase M, et se rapprochent très-près du plateau U.



FIG. 14. — Anesthésimètre de Duroy (flacon gradué avec ses accessoires).

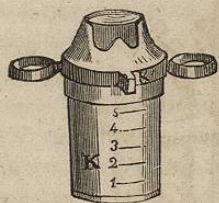


FIG. 15. — Anesthésimètre de Duroy (flacon gradué seul).



FIG. 16. — Anesthésimètre de Duroy (plateau de métal).



FIG. 17. — Anesthésimètre de Duroy (godet gradué de cristal).



FIG. 18. — Anesthésimètre de Duroy (tube servant à l'introduction de l'air extérieur dans l'appareil).

I (fig. 12), tube aspirateur flexible, se vissant au couvercle, et terminé par un embouchoir I'; à 6 centimètres de cet embouchoir, existent deux soupapes Q, dont le jeu alternatif permet l'inhalation et l'exhalation en dehors de l'appareil.

U (fig. 12 et 16), plateau de métal légèrement concave, sillonné de petites rainures circulaires et concentriques, d'où s'élèvent les vapeurs de chloroforme; le centre U' est troué, afin de permettre l'écoulement dans le godet V du liquide non vaporisé.

V (fig. 12 et 17), godet de cristal, gradué et à pied de bois, supportant le plateau U, et destiné à recueillir l'excès du chloroforme.

D (fig. 12), régulateur faisant mouvoir horizontalement et verticalement les deux siphons. Il se compose d'un axe YY' (fig. 14) dont l'extrémité supérieure est vissée dans un écrou D (fig. 12). La partie moyenne de l'axe passe au milieu d'un manchon de cuivre Z' (fig. 12), et son extrémité inférieure, après avoir traversé le couvercle, va s'engager dans un anneau de cuivre soudé à la face antérieure du petit vase K. Le manchon Z est fendu en Z', pour laisser passer une petite aiguille fixe sur l'axe à angle droit, ainsi qu'on le distingue en Y' (fig. 14). La course de l'aiguille est limitée par l'entaille Z'; elle s'arrête par conséquent aux deux extrémités numérotées 1 et 5. En partant du haut, cette petite échelle, 1, 2, 3, 4 et 5, gravée au bord de la fente, marque les degrés de l'anesthésimètre.

XX' (fig. 14), deux guides divergents entre lesquels sont enclavées les longues branches des siphons.

*Fonctionnement de l'appareil.* — L'anesthésimètre étant monté comme dans la figure 12, et son robinet C fermé, on introduit le liquide par l'orifice A du réservoir; dont on a soin de rajuster immédiatement le bouchon. Maintenant, supposons qu'on ait versé du chloroforme jusqu'à la seizième division, soit 16 grammes, et remarquons que la pression de l'air s'exerce intégralement dans l'intérieur du bocal MM', ainsi que dans le petit vase aux siphons K, grâce à la communication qui existe entre l'atmosphère et l'air intérieur par les tubes JJ'. — Ouvrons le robinet C: aussitôt quelques bulles d'air s'introduiront par le bas de la douille A'', monteront, en traversant le liquide du réservoir, et immédiatement une quantité équivalente de chloroforme descendra dans le petit flacon K; toutefois l'écoulement du chloroforme s'arrêtera sitôt que son niveau dans K touchera l'extrémité A'' de la douille, car alors la seule pression atmosphérique, qui s'exerce à la surface du liquide de K, soutiendra la colonne de chloroforme dans le vase supérieure A. Mais comme, d'un autre côté, les petits siphons intérieurement garnis de fils de coton, plongeant dans K, ont la propriété de s'amorcer par capillarité, le chloroforme montera dans ces tubes, en suivant le contour, et viendra tomber goutte à goutte sur le plateau U; le niveau du liquide baissera momentanément dans le vase K, jusqu'à ce que l'extrémité de la douille A'' soit découverte et laisse derechef entrer un peu d'air dans le réservoir; alors le niveau se rétablira sans cesse, jusqu'à ce que tout le liquide du grand réservoir soit épuisé.

La disposition détaillée ci-dessus constitue, comme on le voit, un appareil dans lequel la distribution du chloroforme est régulière, successive, et se fait seulement goutte à goutte. Mais comme il était désirable, en outre, de pouvoir obtenir un dosage approprié aux différents âges et aux idiosyncrasies diverses des sujets, et pour cela il fallait pouvoir à volonté augmenter ou

diminuer le nombre des gouttes, et, s'il était possible aussi, élargir ou restreindre proportionnellement la surface sur laquelle tombent ces mêmes gouttes (l'évaporation étant relative aux surfaces), nous avons ajouté le régulateur YX (fig. 14) et D (fig. 12). Pour concevoir le rôle de ce mécanisme, il suffira de constater que les longues branches des siphons FF' sont engagées entre deux guides XX' (fig. 14); que les parties coudées de ces siphons s'articulent avec le bras de levier T, lequel est attaché lui-même à l'axe Y (fig. 14). Conséquemment, si l'on tourne l'écrou D à gauche, on fait marcher l'axe du haut en bas, et les siphons, obéissant à ce mouvement, s'enfoncent davantage dans le flacon K, en même temps que leurs longues branches, en suivant la direction oblique des guides, s'écartent l'une et l'autre. Au contraire, l'écrou D étant tourné à droite, les branches se rapprochent, parce que l'axe ramène les siphons du bas en haut. Dans le premier cas, les gouttes de chloroforme tombent en plus grand nombre sur les cercles les plus éloignés du centre du plateau U, et, s'évaporant sur une plus grande surface, produisent une plus grande quantité de vapeurs; dans le second cas, les branches étant très-voisines l'une de l'autre, et les gouttes moins nombreuses tombant très-près du centre, ayant peu de chemin à parcourir pour gagner le trou du plateau, ne forment que très-peu de vapeurs.

Les différents degrés de l'instrument indiqués par l'aiguille Z' (fig. 12) présentent à l'évaporation le nombre de gouttes suivant :

Le n° 1	do	en	vi	ron	4	gouttes	de	chloroforme	par	minute.
Le n° 2	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—
Le n° 3	—	—	—	—	25	—	—	—	—	—
Le n° 4	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—
Le n° 5	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—

L'usage de l'anesthésimètre est soumis aux simples règles qui suivent :

1° Avant l'expérience, noter le poids du chloroforme versé dans le réservoir.

2° Appliquer un pince-nez, afin que le patient respire seulement par la bouche.

3° En commençant, tourner l'écrou D de manière à ramener l'aiguille Z' au n° 1.

4° Partant toujours du n° 1, faire respirer deux ou trois minutes avant d'augmenter les gouttes de chloroforme; passer progressivement et lentement d'un degré plus faible au degré plus élevé. En procédant de la sorte, on explore l'idiosyncrasie du malade, et les phases de la chloroformisation se succèdent doucement et régulièrement jusqu'à l'anesthésie complète, sans produire la période d'intolérance, dite de réaction.

#### ANESTHÉSIE GÉNÉRALE. — APPAREILS A DOSER LE CHLOROFORME. 21

5° Pour entretenir l'anesthésie sans danger durant de longues opérations, il suffit de ramener l'aiguille au n° 1, et de continuer à faire inspirer par intermittences rapprochées.

6° A la fin de l'opération, on ferme le robinet, et si l'on veut connaître la quantité de chloroforme employée, rien de plus facile : les trois vases A, R et V étant transparents et gradués par grammes, on pourra voir, par ce qui reste, quel est le poids du chloroforme dépensé. (On compte pour 2 grammes le liquide qui est retenu par les mèches des siphons.) Enfin, on enlève le chloroforme tombé dans le godet, avant de recommencer une nouvelle application.

A l'aide de cet instrument, 3 à 4 grammes de chloroforme suffisent pour une opération de courte durée chez un adulte; et lorsqu'il est nécessaire d'entretenir longtemps l'anesthésie, il en faut tout au plus 5 à 6 grammes.

D'après Devergie, rien ne serait plus simple que le mécanisme de cet instrument. « Ouvrir le robinet du réservoir supérieur; une fois ouvert, il n'y a plus à s'en occuper. Tourner une vis pour faire évaporer 4, 8, 16, 32 gouttes de chloroforme par minute à volonté; tourner la même vis pour suspendre toute éthérisation, si on le désire, sans se préoccuper de déplacer l'embouchure » (1). — Il suffit de jeter un coup d'œil sur la description détaillée que nous venons de transcrire, touchant le mode de fonctionnement de cet appareil, pour ne point partager la manière de voir de l'honorable académicien, et pour être frappé, au contraire, de l'extrême complication du mécanisme de l'instrument. Cette complication est telle, qu'elle nous semble constituer l'obstacle principal à l'usage de cet appareil. Plusieurs chirurgiens l'ont essayé, fonctionnant entre les mains de l'inventeur, et ils ont été peu satisfaits de l'épreuve. En définitive, bien que de tous les appareils à dosage, celui de Duroy soit le mieux conçu et le plus rigoureux, il ne peut cependant être adopté pour la pratique générale.

5° **Appareil de J. Guérin** (2). — Il réaliserait les quatre principales conditions auxquelles peut-être ramenée, d'après l'auteur, la chloroformisation régulière : 1° le dosage précis; 2° la dilution complète des vapeurs chloroformiques; 3° l'introduction d'une quantité suffisante d'air pour prévenir toute asphyxie, et l'évacuation successive de tout l'air expiré; 4° la faculté de suspendre, de graduer, de renouveler la chloroformisation dans des limites précises et rigoureuses. « L'appareil est disposé pour recevoir, à la surface interne ou d'évaporation d'un disque d'éponge, en rapport

(1) Devergie, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1856-1857, t. XXII, p. 1037.

(2) J. Guérin, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1856-1857, t. XXII, p. 921.

suffisamment éloigné avec les voies respiratoires, la quantité voulue de chloroforme. L'air, en traversant les pores de l'éponge, se charge des vapeurs très-divisées du chloroforme, et la longueur du trajet à parcourir est telle, que les plus ténues seules de ces vapeurs arrivent au poumon. Le tuyau de communication est d'un diamètre en rapport avec le diamètre de la trachée-artère; l'épaisseur et la densité des disques imprégnés de chloroforme que l'air doit traverser sont telles, qu'elles ne peuvent retarder ni amoindrir la quantité d'air nécessaire à la respiration libre et complète. Enfin, il existe, entre les surfaces d'évaporation et le tuyau conducteur, un opercule ouvrant et fermant à volonté, qui permet d'intercepter complètement, ou simplement de la modifier, l'aspiration des vapeurs de chloroforme ou de l'air pur, comme aussi d'en ajouter de nouvelles doses parfaitement déterminées; le tout instantanément et sans déplacement aucun de l'appareil. »

Autant qu'on peut en juger par cet énoncé en termes généraux, l'instrument proposé par J. Guérin ne nous paraît être en définitive qu'un appareil à courant d'air régulier, n'offrant rien de particulier sur ceux qui ont été construits dans ce genre. Nous n'y voyons surtout rien qui puisse assurer le dosage exact du chloroforme. Au reste, nous ne croyons pas qu'il ait été employé par personne.

6° **Appareil de Faure** (4). — Ce médecin a réalisé d'une façon très-simple et très-ingénieuse une des parties du problème complexe relatif au dosage du chloroforme. Son procédé permet d'opérer le mélange de l'air et des vapeurs anesthésiques en proportions à peu près égales et d'une façon satisfaisante. Il consiste à faire respirer du chloroforme par une narine, tandis que l'autre reste libre. Dans un flacon à deux tubulures de la contenance de 100 grammes, on verse de 5 à 10 grammes de chloroforme. L'une des tubulures reste ouverte pour conserver une communication avec l'atmosphère; l'autre est munie d'un tube de caoutchouc de 12 millimètres de diamètre et de 17 centimètres de longueur. L'extrémité libre du tube est engagée dans l'une des narines, en même temps que l'opérateur tient le pouce appliqué sur l'ouverture libre du flacon.

En raison de l'absence de communication entre l'intérieur du réservoir et l'atmosphère, il n'y a point d'évaporation sensible. Dès que le malade s'est habitué à respirer de cette manière, on retire peu à peu le doigt, et le chloroforme commence à arriver dans la narine. Suivant qu'il provoque une sensation plus ou moins douloureuse, ou plus ou moins d'agitation, on diminue ou l'on permet l'entrée de l'air dans le flacon. A la deuxième ou à la

(4) Communication de Béraud, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 1859-1860, t. XXV, p. 115.

troisième minute, on agite le flacon, afin d'augmenter l'évaporation du liquide. Si le sujet ouvre la bouche, on la lui ferme pendant quelques instants avec la main. Une fois l'anesthésie obtenue, il suffit, pour la maintenir, de tenir le tube à portée de la narine, en ayant soin d'agiter le flacon ou de le retirer, suivant que l'on désire augmenter ou diminuer l'anesthésie.

Ce procédé a été essayé par Béraud, Lenoir, Follin, Verneuil, et il a donné des résultats assez satisfaisants. Il paraît exposer moins immédiatement à l'asphyxie, et ne demande qu'une faible dose de liquide pour obtenir rapidement des effets anesthésiques. Malgré sa simplicité et les avantages qui lui ont été attribués, ce procédé, qui rappelle celui dont Malgaigne s'est servi au début, n'est pas sans quelques inconvénients et ne s'est pas généralisé dans la pratique.

7° **Appareil de Snow** (fig. 19). —

Il consiste : 1° en un masque semblable à celui employé par Sibson, et muni, comme celui-ci, d'une soupape sur la face antérieure pour l'expiration. Cette soupape est mobile latéralement, de telle sorte qu'en l'ouvrant plus ou moins, on augmente ou l'on diminue la quantité d'air mêlé aux vapeurs anesthésiques. 2° En un long tube flexible qui relie le masque au récipient. A l'orifice du tube est située une soupape qui se soulève dans l'inspiration. 3° En une bouteille métallique tapissée à l'intérieur de feuilles de papier buvard. Son couvercle, sur lequel vient se visser l'extrémité inférieure du tube de communication, est percé de trous qui amènent l'air à l'intérieur. Ce récipient est lui-même renfermé dans une sorte de manchon métallique qu'on remplit d'eau à

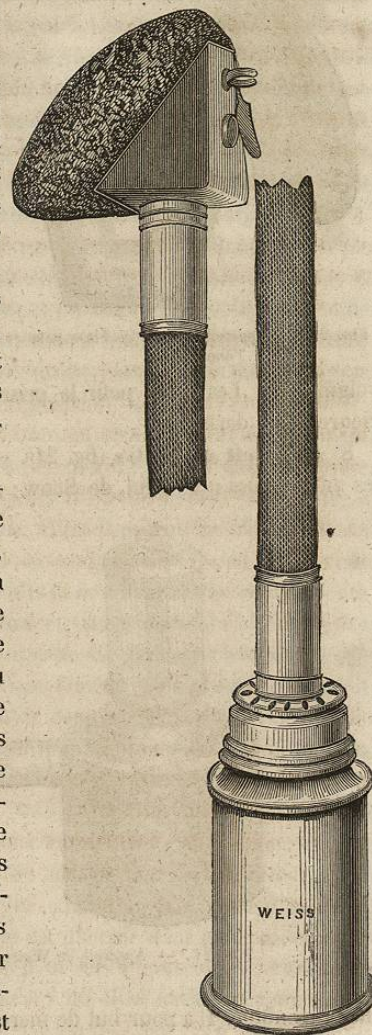


FIG. 19. — Appareil de Snow pour le dosage du chloroforme.

15 degrés centigrades, afin de maintenir les vapeurs de chloroforme dans un état de température et de tension uniformes.

Cette dernière disposition est la seule qui soit spéciale à l'appareil de Snow. Loin d'avoir la valeur que l'auteur lui attribue, elle nous paraît une complication inutile. L'eau se refroidit bientôt, et quand bien même elle conserverait une température égale, ce n'est pas une condition suffisante pour assurer le dégagement régulier et en proportions déterminées des vapeurs anesthésiques.



FIG. 20. — Appareil portatif de Snow pour l'anesthésie.

Il existe un petit modèle portatif de cet appareil (fig. 20), dans lequel le tube est coudé deux fois à angle droit et le récipient beaucoup moins volumineux. Les trous pour la prise d'air sont placés à l'extrémité inférieure de ce dernier.

8° **Appareil de Weiss** (fig. 21). — Cet inhalateur est construit d'après les mêmes vues que celui de Snow; mais son agencement est beaucoup

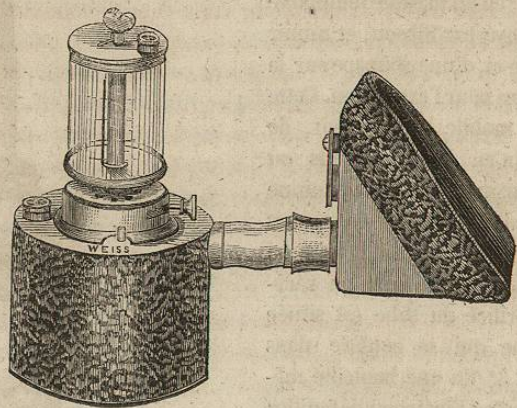


FIG. 21. — Appareil de Weiss pour le dosage du chloroforme.

mieux combiné. Il a pour but de marquer la quantité de chloroforme employé, et de donner au chirurgien le moyen de régulariser le mélange des vapeurs anesthésiques avec l'air. Sous ce double rapport, il se rapproche notablement de l'appareil de Duroy. — La partie supérieure est constituée

par une éprouvette graduée de verre, pouvant contenir une once de chloroforme, et munie d'un robinet qui permet au liquide de tomber dans la portion inférieure de l'appareil. Celle-ci est divisée en deux compartiments : dans l'un, se trouvent des feuilles de papier buvard pour recevoir le chloroforme; l'autre constitue une chambre à air. Les deux compartiments sont entourés par une galerie circulaire destinée à contenir de l'eau chaude ou froide, afin de conserver au chloroforme une égale température. La proportion de vapeurs et d'air est réglée par un disque tournant dans l'intérieur du col de la portion inférieure de l'appareil. A ce niveau s'ajuste également le tube conducteur, qui se termine par une embouchure en forme de masque semblable à celui usité dans les appareils anglais.

Cet appareil est beaucoup mieux construit que celui de Snow; il est plus facile à manier et tend à assurer comme lui une température uniforme. De plus, il permet de vérifier l'écoulement du chloroforme. Il est certainement, avec l'appareil de Duroy, l'instrument qui, au point de vue théorique, serait le mieux en mesure d'être utilisé par le chirurgien, si l'usage de ces appareils gradués était jugé nécessaire.

9° **Appareil de Clover** (1). — Citons en terminant un autre appareil anglais qui a la prétention de doser l'emploi de l'agent anesthésique en opérant, à l'avance, et dans des proportions déterminées, le mélange de l'air avec les vapeurs de chloroforme. C'est l'appareil de Clover, dont la disposition est des plus originales. Il se compose : 1° d'une embouchure naso-buccale, ou masque muni de valvules pour admettre l'air pur à volonté; 2° d'un long tube de caoutchouc qui met en communication le masque avec le réservoir; 3° du récipient, qui est un vaste sac de caoutchouc d'une contenance de 8000 pouces cubes d'air, que l'opérateur suspend au collet de son habit, et porte sur le dos pendant le cours de l'opération. Ce sac doit être préalablement rempli du mélange anesthésique dans des proportions définies d'avance. Cette opération préliminaire s'exécute au moyen d'un soufflet particulier qui peut contenir 1000 pouces cubes d'air. L'air qu'il renferme est poussé à travers une boîte entourée d'eau chaude, et dans laquelle on introduit à chaque coup de soufflet une quantité déterminée de chloroforme, à l'aide d'une seringue graduée. Bref, quand le sac est rempli, le mélange d'air et de vapeurs est effectué dans les proportions de 45 pouces de vapeurs chloroformiques pour 8000 pouces d'air, c'est-à-dire 4 1/2 pour 100. Des valvules, disposées à cet effet, ferment l'appareil, qui se trouve ainsi chargé.

Que de complications extraordinaires pour un résultat d'aussi peu de

(1) Erichsen, *Science and Art of Surgery*. London, 1864, p. 41.

valeur ! Nous sommes étonné d'apprendre que cependant cet appareil a été employé assez souvent. Erichsen dit s'en être servi plusieurs centaines de fois sans accidents et d'une manière satisfaisante.

En résumé, tous ces appareils, destinés à doser les vapeurs anesthésiques, n'offrent aucun avantage dans la pratique ; et comme ils sont de nature à donner une fausse sécurité, et qu'ils apportent des complications inutiles par le jeu des soupapes, des robinets, etc., ils doivent être absolument rejetés. Le chloroforme doit être administré de préférence par les procédés dits à air libre, ou bien au moyen des appareils à courant d'air régulier. Dans ce cas, les plus recommandables sont ceux de Charrière, d'Elser et de Sibson. L'éther, au contraire, exige l'usage de moyens qui concentrent davantage les vapeurs. Les meilleurs sont le sac de J. Roux, l'appareil de Reynaud, ou bien quelques-uns des appareils à courant d'air régulier, celui de Lüer ou de Charrière. Les Américains se servent plus simplement d'une grande éponge creuse enveloppée par une grande compresse. Toute la série des procédés à air confiné que nous avons décrits, est spécialement réservée à l'éthérisation, et ne doit pas servir pour le chloroforme.

#### ART. II. — ANESTHÉSIE LOCALE.

Envisagée en tant que méthode générale, comprenant l'ensemble des moyens susceptibles d'amoindrir ou de supprimer la sensibilité dans une région circonscrite, l'anesthésie localisée a précédé de longtemps l'anesthésie générale. On sait que les anciens mettaient en usage, dans ce but, diverses substances narcotiques. La compression des troncs nerveux était exécutée pendant les amputations, par Ambroise Paré (1) et par Thomas Moore, qui l'avait spécialement recommandée, par Hunter, etc. Enfin, les propriétés stupéfiantes de l'acide carbonique avaient été reconnues et utilisées dans la thérapeutique, par Perceval en 1772 (2), par Ingenhousz, Beddoës, Davy, John Ewart (3) ; par Mojon en 1834 (4). Néanmoins ces diverses tentatives étaient restées comme autant de faits isolés. La découverte des agents anesthésiques généraux devait naturellement imprimer une nouvelle impulsion aux recherches entreprises en vue d'anéantir la douleur localement. L'anesthésie localisée paraissait le corollaire obligé de la méthode générale. Aussi les essais ne tardèrent-ils pas à se multiplier. Aujourd'hui, ils sont assez nombreux pour qu'on puisse se permettre d'apprécier la

(1) Ambroise Paré, *Oeuvres complètes*, édition Malgaigne. Paris, 1840, t. II, p. 222.

(2) Salva, thèse. Paris, 1860, n° 135.

(3) Follin, *Archives de médecine*, 5<sup>e</sup> série, t. VIII, p. 608.

(4) Mojon, *Bulletin de thérapeutique*, 1834, t. VII, p. 350.

valeur pratique des résultats obtenus. Les belles espérances qu'on avait pu concevoir ne se sont point réalisées. Il n'est plus actuellement permis de compter, d'une manière certaine, sur l'efficacité de la plupart de ces procédés locaux. Tout au plus quelques-uns d'entre eux sont-ils restés dans la pratique à titre de moyens thérapeutiques, susceptibles d'apporter un peu de soulagement aux douleurs vives que déterminent certaines affections graves.

Toutefois, comme le dernier mot n'est pas dit sur ce sujet, il est bon de donner ici une indication sommaire des différents procédés employés jusqu'à ce jour.

Les principaux agents qui ont été essayés, sont :

1° Le chloroforme et l'éther.

2° L'éther chlorhydrique, peu susceptible d'être utilisé, et l'éther chlorhydrique bichloré, employé par Aran.

3° Un mélange de chloroforme et de camphre ; de chloroforme et d'acide acétique.

4° Les mélanges réfrigérants.

5° L'électricité.

6° Certaines substances narcotiques et le narcotisme voltaïque.

7° L'acide carbonique, et l'oxyde de carbone. Ce dernier, essayé par L. Coze (de Strasbourg) (1), est rejeté à cause de ses effets dangereux, qui ont été signalés par Tourdes et Ozanam.

L'action de ces agents a été tentée dans des conditions différentes par rapport aux régions du corps : 1° sur les téguments sains ou malades ; 2° sur des surfaces traumatiques ou ulcérées, ou dans des cavités naturelles (vagin, utérus, vessie, etc.) ; 3° sur les dents, au moment de pratiquer l'avulsion. Comme l'anesthésie, pour être exécutée dans chacune de ces trois conditions, a exigé des dispositions spéciales dans les divers appareils construits, nous nous servirons de cette classification par régions pour décrire les procédés employés.

#### § I. — Anesthésie tégumentaire.

##### I. — Éther, chloroforme et leurs composés.

Ils ont été employés sous forme liquide ou en vapeurs. Simpson et Nunneley (de Leeds) (2), dès 1848, firent chacun de leur côté des expériences sur les animaux, auxquels ils parvinrent à engourdir les membres en les tenant au contact du chloroforme. Mais les résultats qu'ils obtinrent sur l'homme furent moins satisfaisants, et ces tentatives furent abandonnées.

(1) L. Coze, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1857.

(2) Nunneley, *Union médicale*, 1848, p. 371 et 395.