

# 1847, à propos de 80 anesthésies par inhalation d'éther, John Snow

P. FEISS

John Snow est né en 1813, il est membre du Royal Collège of Surgeons en 1838. En 1841, il invente un appareil, le pulmotor, destiné à traiter l'asphyxie des nourrissons. En 1843, il est admis à Bachelor of Medicine de l'université de Londres et devient docteur en médecine en 1844. Lorsque la nouvelle de l'administration d'éther par Morton à Boston arrive en Europe, il se passionne pour l'anesthésie à laquelle il va consacrer désormais la totalité de son activité.

Il publie son livre sur l'anesthésie à l'éther en septembre 1847. Dans cet ouvrage, il décrit cinq stades d'anesthésie à l'éther, le stade chirurgical correspond au quatrième. Néanmoins, Snow observe que la chirurgie peut être pratiquée en alternant la profondeur de l'anesthésie entre les troisième et quatrième stades, voire même en revenant temporairement au deuxième en fonction de l'importance de l'agression chirurgicale. Afin de mieux contrôler la profondeur de l'anesthésie, John Snow invente un vaporisateur avec lequel la proportion de vapeur délivrée est fonction de la température de l'air, elle-même maintenue par un réservoir d'eau entourant le système de vaporisation. Il invente également un masque muni d'une valve qui permet l'administration d'air additionnel lorsque l'anesthésie doit être allégée. Il discute dans son livre les stades d'anesthésie qu'il décrit par rapport aux autres auteurs, en particulier Francis Plomley qui en janvier 1847 avait décrit trois stades cliniques et par rapport à Flourens qui décrit les effets de l'éther en termes plus physiopathologiques. Pour ce dernier, l'éther abolit d'abord l'activité des hémisphères cérébraux, puis l'activité de coordination motrice du cervelet et enfin les fonctions motrice et sensitives de la moelle. L'activité du tronc cérébral est respectée, sauf en cas de surdosage aboutissant à la mort. John Snow est un précurseur de talent puisqu'il décrit avant Guedel (1920) les principaux signes cliniques de l'anesthésie et invente le premier vaporisateur afin de permettre un meilleur contrôle de la profondeur de l'anesthésie. Le quatrième stade décrit par Snow correspond au troisième stade de Guedel.

Après cette longue description des caractéristiques de l'anesthésie à l'éther, Snow rapporte les observations cliniques qu'il a recueillies successivement au St George's Hospital et à l'University College Hospital. Dans ce dernier établissement, il a en particulier travaillé avec le fameux chirurgien Liston.

John Snow poursuivra sa carrière d'anesthésiste en pratiquant plus de 5000 anesthésies au chloroforme sans accident. Il se fera connaître du public en administrant le chloroforme à la reine Victoria en 1853 lors de son accouchement du prince Léopold. Il consacre une grande partie de son activité à la recherche, expérimentant en particulier l'anesthésie avec réinhalation et neutralisation du CO<sub>2</sub> par la soude. Son dernier ouvrage "On Chloroform and other anaesthetics" est publié peu de temps après sa mort.

John Snow a été un des premiers à comprendre que l'anesthésie offrait un champ de recherche et d'applications cliniques tellement vastes qu'il était nécessaire de s'y consacrer à temps complet.

## **QUELQUES SEMAINES APRES BOSTON**

### **LES PREMIERES ANESTHESIES A L'ETHER A LILLE**

**PH SCHERPEREEL, A. GERARD, E. FIEVET, B. VILETTE (LILLE)**

La première anesthésie à l'éther à Lille eut lieu le 11 février 1847, à l'Hôpital Saint Sauveur, sous la direction de Philippe VANDERHAGEN, Chef du Service de Chirurgie. Le patient, Jean Baptiste MARTINETTI, âgé de 40 ans, fileur de lin, domicilié à Lille, devait subir une amputation de la main et de l'avant bras droit qui avait été pris dans une carde. Les détails de l'anesthésie de ce patient figurent dans le rapport que le Docteur VANDERHAGEN présenta à la Société Centrale de Médecine du Département du Nord qui le publia en page 33 à 39 du Bulletin Médical du Nord de la France dans le n° 2 de l'année 1847.

L'anesthésie fût réalisée par inhalation de vapeur d'éther par l'appareil de Charrière, en usage à Paris. Après une inhalation préalable de 5 à 6 minutes, l'amputation fut promptement réalisée avec succès. Une description clinique minutieuse et l'interrogatoire du patient fournissent des détails précis du déroulement de l'anesthésie et de la phase de réveil. Dans le même rapport, le Docteur VANDERHAGEN rapporte une seconde intervention, pratiquée sur la nommée Sophie M..., célibataire, domestique, demeurant à Lille, âgée de 48 ans, pour une tumeur squirrheuse du sein gauche. L'intervention fut également un succès et la description de l'anesthésie, similaire à la première, met l'accent sur l'excitation nerveuse présentée au réveil par ces patients.

A la suite de l'amputation faite chez Martinetti, un élève interne de l'Hôpital Saint Sauveur (M.M.) manifesta le désir prononcé que l'on essaya sur lui-même la vaporisation de l'éther. La description de l'aspect clinique et des sensations perçues par l'interne, qui se réveilla sans autre problème qu'une lassitude prononcée pendant deux heures, apparaît des plus instructives. Malgré le succès de ces trois observations et l'engouement suscité, les conclusions demeurent étonnamment prudentes. Faut-il y voir un reflet des réticences rencontrées par la nouvelle technique à l'Académie des Sciences de Paris, après de membres aussi éminents qu'Alfred VELPEAU ou MAGENDIE.

Néanmoins l'anesthésie à l'éther va connaître une diffusion foudroyante à travers le monde, suivie à la trace par les bateaux porteurs des correspondances et des informations. Les délais de publication étaient plus brefs puisque le rapport du Docteur VANDERHAGEN parut avant même la sortie de MARTINETTI de l'Hôpital Saint Sauveur, et les commandes hospitalières ne subissaient pas les mêmes délais, puisque dès le 26 février 1847, la Commission Administrative des Hospices de la ville de Lille autorisait l'achat d'un appareil destiné à l'inhalation de la vapeur d'éther.

L'exemple de l'anesthésie à l'éther à Lille, illustre bien la promptitude avec laquelle les médecins de l'époque se saisissaient des progrès de la médecine, rendant compte d'une extrême rapidité de la diffusion des connaissances et des techniques.

## Méthodes non médicamenteuses d'analgésie et d'anesthésie citées dans le Corpus Hippocratique

Philippe Juvin, Service d'anesthésie et de réanimation, CHU Bichat, Paris.

Les traités attribués à Hippocrate sont les plus anciens textes médicaux conservés des civilisations occidentales. Dans l'ensemble du Corpus Hippocratique qui comporte une soixantaine d'œuvres dans l'édition de Littré, les plantes médicinales analgésiques ou sédatives (mandragore, pavot, morelle) ne sont que rarement citées (moins de soixante fois dans tout le Corpus). Elles ne sont même jamais citées dans les deux plus grands traités chirurgicaux du Corpus : *"De articulis"* (Artic) (Des articulations) et *"De fracturis"* (Fract) (Des fractures). Or il est difficile d'imaginer la mise en oeuvre de techniques chirurgicales décrites dans ces livres sans aucune analgésie. Le but de ce travail était de d'analyser les moyens d'analgésie périopératoires proposés dans *"Des fractures"*, *"Des articulations"* et dans les *"Aphorismes"* (Aph) qui est une sorte de compilation des réflexions hippocratiques.

Dans ce travail, les trois livres (Art, Fract et Aph) ont été analysés de façon exhaustive à partir de l'édition de Littré. Les références données sont celles de cette édition.

Dans ces trois livres, Hippocrate rapporte l'utilisation de préparations médicinales. Mais celles-ci ne semblent pas avoir été utilisées comme analgésiques. L'hellébore et l'oxyglyky (Fract III, 546), données avant réduction des fractures, visaient probablement plus à prévenir la gangrène que la douleur. Des *"atténuants"*, sans plus de précision, sont conseillés pour la réduction des luxations (Art IV 81). Mais ils ne sont administrés qu'après la réduction, et ne correspondent donc pas à une technique d'anesthésie pour faciliter le geste chirurgical. Aucune substance n'est donc explicitement décrite comme anesthésique ou analgésique dans ces deux manuels de chirurgie. En fait, d'autres moyens, physiques, sont décrits dont l'auteur attendait peut être un effet analgésique.

L'affirmation que *"de deux douleurs, la plus forte obscurcit l'autre"*, (Aph, 2<sup>ème</sup> section, 46) suggère que pouvait être employée une technique de stimulation douloureuse à distance du site opératoire, dans le but de diminuer l'intensité de la douleur causée par le geste thérapeutique. Mais ce sont les modifications de température qui semblent avoir été les plus utilisées. La chaleur en particulier. Ainsi : *"Elle (la chaleur) (...) amortit les douleurs, calme (...) les malaises. (...) Elle est particulièrement utile dans les fractures des os, surtout quand ils sont dénudés (c'est-à-dire ouverte, NDA)"* (Aph, 5<sup>ème</sup> section, 541). De la même manière, du vin, de l'huile ou du cérat sont appliqués sur les luxations ouvertes de l'articulation tibio-tarsienne, à la condition qu'ils soient *"tièdes"*, *"car le froid provoque des malaises"* (Art IV, 271). A l'inverse, en cas de fracture fermée, c'est le froid qui est choisi comme technique analgésique. *"Les gonflements et les douleurs sans plaie dans les articulations, les ruptures (fractures ?) sont généralement soulagés par d'abondantes affusions d'eau froide qui diminuent la tuméfaction et amortissent la douleur ; un engourdissement modéré a la propriété de dissiper la douleur"* (Aph, 5<sup>ème</sup> section, 543). Ainsi, à part une exception (la réduction des malformations du rachis qui se faisait après bains d'étuve, Art IV, 205), le froid semble avoir été utilisé pour calmer les douleurs des lésions fermées, et la chaleur celles des lésions ouvertes.

Ainsi, alors que la chirurgie, que l'on qualifierait aujourd'hui de traumatologique, occupe une grande place dans le Corpus Hippocratique, les plantes aux vertus analgésiques y sont rarement citées. Pourtant Hippocrate ne méconnaissait pas la douleur périopératoire : *"réduire l'os luxé expose bien à quelques dangers de malaise, si le traitement n'est pas habile"* (Art IV 279). Nous avons montré que l'analgésie périopératoire était probablement recherchée par des stimulations nociceptives, le froid ou la chaleur. Celle-ci était-elle efficace ? Nous n'en avons aucune preuve. En fait, des gestes chirurgicaux très rapides et peut être une perception de la douleur différente de notre perception moderne ont pu aussi contrebalancer en partie l'insuffisance de cette analgésie.

## CONTRIBUTION DE CLAUDE BERNARD A L'ANESTHESIE.

M.D.Rossignon  
Département d'anesthésie-réanimation  
Hôpital de la Pitié-Salpêtrière

Dès 1850, Claude Bernard ( 1813- 1878 ) établit les bases physiologiques de l'anesthésie, en lui appliquant sa fameuse " méthode expérimentale ". Il donna, au Collège de France de 1871 à 1875, ses " Leçons sur les anesthésiques et l'asphyxie ". Dès la première, il s'exclama :

« Nos études sur les anesthésiques doivent être surtout théoriques et nous conduire à l'explication de l'application pratique et empirique qu'on en a fait chez l'homme... ». A ses yeux, « l'étude des propriétés physiologiques diverses des agents anesthésique ou contentifs est bien plus important,..., et surtout plus difficile que celle du mode d'application de ces agents... ».

Il put, au cours de ces exposés, affirmer, grâce à ses célèbres expériences sur les batraciens, l'effet neurotrope central du chloroforme et de l'éther. :

« L'agent anesthésique est une substance volatile qui doit pénétrer dans le sang en amont sur les surfaces respiratoires. Comme la substance est éminemment absorbable, elle pénètre dans le sang, n'y eut-il qu'une seule inspiration. (...) Le sang dans lequel l'anesthésique a ainsi pénétré sert de véhicule pour conduire la substance aux centres nerveux sur lesquels porte son action. Cette opinion était déjà émise, nous l'avons corroborée par des expériences démonstratives. ».

Il décrivit une de ses ingénieuses expériences, réalisée sur deux grenouilles. Le premier batracien avait la partie antérieure du corps complètement immergée dans le chloroforme alors que seule la partie postérieure du second subissait le même sort. Après quelques minutes de ce traitement, les deux animaux étaient profondément anesthésiés. Reprenant l'expérience précédente, il ligaturait les appareils circulatoires au milieu du corps des animaux. Dans ces conditions, seule la grenouille dont la partie supérieure du corps était plongée dans le bain chloroformé présentait des signes de sommeil anesthésique.

Claude Bernard en déduisit que « ... c'est sur le système central que s'exerce l'action du chloroforme et de l'éther, et si l'anesthésie des centres nerveux enlève leur sensibilité aux nerfs périphériques dont l'origine a été touchée, tandis que l'inverse ne se produit pas, c'est que l'action du chloroforme sur l'extrémité périphérique ou le tronc des nerfs était impuissante à produire une anesthésie généralisée. »

Il expliqua, en outre, que cet effet neurotrope, quelle que soit sa voie d'administration, exigeait de l'agent anesthésique des concentrations sanguines suffisantes :

« L'anesthésie ne se produit pas aussitôt que le chloroforme a pénétré dans le sang, elle ne commence que lorsqu'il s'y trouve en quantité suffisante ; et l'anesthésie cesse lorsqu'il y a encore du chloroforme dans le sang, mais qu'il n'y en a pas assez pour que l'action persiste. ».

Dans la cinquième leçon, il énonça ce qui semble bien être la première conception unitaire de l'anesthésie. « ...Un processus cytoplasmique général et réversible... Rappelons que le chloroforme n'agit pas uniquement sur les éléments nerveux, loin de là, cet agent porte en réalité son action sur tous les tissus, il atteint chaque élément à son heure, suivant sa susceptibilité... L'effet se manifeste sur les autres tissus après qu'il s'est manifesté sur le tissu nerveux, le plus délicat de tous... L'anesthésique n'est donc pas un poison spécial du système nerveux : il anesthésie tous les éléments, tous les tissus en engourdissant, en arrêtant momentanément leur irritabilité nutritive. ».

Cette conception reposait fondamentalement sur l'altération diffuse et provisoire des fonctions de toutes les cellules.

Dès le début des années 1860, Claude Bernard se passionna pour l'étude de l'opium et de ses différents alcaloïdes.

En 1864, il constata, chez un chien, la potentialisation de l'action du chloroforme par la morphine, puis, comme à son habitude, démontra par une succession de réflexions et d'expériences rigoureusement conduites, que cette potentialisation n'était pas le fruit du hasard. Logiquement, il énonça les principes de l'anesthésie combinée et de la prémédication :

« Il était à supposer que cette combinaison des effets du chloroforme, surajoutés à ceux de la morphine, pourrait rendre des services en chirurgie, surtout en l'employant comme nous avons été conduits à le faire, en donnant d'abord la morphine en injection sous-cutanée ou autrement, puis en administrant le chloroforme qui agit alors en quantité beaucoup plus faible. On obtient ainsi l'anesthésie sans avoir à traverser une période d'agitation aussi

intense, et surtout sans courir des risques d'accidents que peuvent produire des doses élevées et répétées de chloroforme. ».

A la recherche de moyens de contention pour ses animaux de laboratoire, il étudia pendant une dizaine d'années les curares. De ses expériences, il fit un résumé, en 1850, devant la Société de Biologie :

« Quand on empoisonne une grenouille avec le curare, on trouve aussitôt après la mort qui est très rapide, que les mouvements réflexes sont entièrement abolis. Si alors on met à nu les nerfs qui vont aux membres inférieurs, on constate que leur excitation à l'aide du galvanisme ou du pincement ne détermine aucune convulsion dans les muscles. Si on agit sur les muscles eux-mêmes, on voit que leurs fibres ont cependant conservé parfaitement leur contractilité, de sorte que le curare ne pouvait avoir porté son action paralysante que sur le système nerveux, en laissant intacte la contractilité musculaire. »

Il est permis, même aujourd'hui, d'admirer la clarté, la simplicité et la précision de cette note.

Si Claude Bernard conclut à une interruption entre le nerf et le muscle, il n'émit pas l'hypothèse de l'existence de la plaque motrice, décrite quelques années plus tard par Künne.

Le génie de Claude Bernard se manifesta encore lorsqu'il décrypta l'action dépressive des curares sur les ganglions périphériques autonomes. :

« A des doses extrêmes, le curare est susceptible de supprimer l'effet inhibiteur sur le cœur et la tension artérielle que produit, chez le chien, l'excitation électrique périphérique du pneumogastrique. A dose suffisante, l'action du curare sur le système nerveux est celle de la nicotine. ».

.Ayant estimé la durée de vie de certains curares, il assurait à ses animaux curarisés, une ventilation assistée suffisante à leur survie.

Ainsi, dès 1855, Claude Bernard avait établi un protocole d'emploi des curares pour ses expériences, 100 ans avant leur utilisation chez l'homme en pratique clinique.

« Claude Bernard aurait pu, ainsi que l'a écrit Campan, trouver dans l'anesthésiologie un terrain neuf, brûlant et privilégié où faire immédiatement passer dans les faits son projet de médecine expérimentale. »

#### Bibliographie.

Bernard, Claude : « Leçons sur les anesthésiques et sur l'asphyxie », Paris, J.B. Baillière, 1875.

Bernard, Claude : « Introduction à la médecine expérimentale », Paris, J.B. Baillière, 1865.

Bernard, Claude : « Leçons sur les effets des substances toxiques médicamenteuses », Paris, J.B. Baillière, 1857.

Blanc, M. : « Vie et œuvre de Claude Bernard », Thèse pour la faculté de Médecine de Paris XI -- Kremlin -- Bicêtre, 1990, N°5080.

Wajnberg, J. : « Que reste-t-il d'actuel sur les écrits de Claude Bernard ? », Thèse de la Faculté de Médecine de Paris-Créteil, 1979, N°19

## Hôtel-Dieu de Poitiers Protocoles d'anesthésie : 1936 - 1940.

Ariès J.

*Département d'Anesthésie-Réanimation  
Chirurgicale. CHU La Milétrie, Poitiers.*

L'analyse d'une série continue d'anesthésies permet une plus juste approche de la réalité quotidienne que l'analyse des Traités ou des articles (1). La première série de patients anesthésiés retrouvée à Poitiers couvre septembre 1936 - juin 1940. La rubrique « protocole d'anesthésie » est remplie dans 94 % des cas. Les mentions sont soit le nom du produit, soit le nom de la technique, soit encore la notification de l'abstention.

2 626 malades ont fait l'objet d'une intervention dans les 2 blocs opératoires de l'Hôtel-Dieu de Poitiers, principalement pour des actes chirurgicaux (93%). La moyenne d'âge est de 35 ans (+/-19) et seulement 15 % des patients ont plus de 60 ans. Il y a plus d'hommes que de femmes (57%). La proportion d'anesthésie générale est de 74%. Le protocole préférentiel est l'anesthésie à l'éther. L'âge et, sans doute (car difficile à estimer), la gravité de la pathologie causale semblent être les paramètres essentiels des indications de la technique. L'anesthésie au chloroforme est l'anesthésie des nourrissons, la rachianesthésie et la locale celles des plus de 60 ans.

Le pourcentage de décès est de 4,8 % et apparait pour les décès J0-J3 (42%) entièrement lié à la pathologie causale et à l'état du malade.

Les façons de faire sont identiques pour les différents chirurgiens qui exercent à cette époque, et sont peu modifiées par des événements exceptionnels comme le quadruplement de l'activité du bloc opératoire lors de l'exode et du bombardement. Cela signifie qu'ils ont une logique et qu'ils s'y tiennent.

Leur palette de moyens est relativement limitée, ils ne sont pas très novateurs et n'ont pas l'air d'avoir été intéressés par l'anesthésie intraveineuse, mais il s'agit peut être d'un problème de moyens, car bien qu'il l'ait un peu pratiqué, on ne retrouve pas de mentions de l'évipan dans les cahiers de dépenses de la pharmacie.

Si l'indication du protocole semble appartenir au chirurgien, l'acte technique, pour les anesthésies par inhalation, appartenait à un personnel dûment identifié, dont la place au bloc opératoire nous est connu par un poème écrit par un étudiant et s'avère importante...

*1. Boulanger J.P., Delavois B., Lansade A., Terrier G. Evolution de l'anesthésie pédiatrique à Limoges de 1915 à 1955. Cahiers d'Anesthésiologie, 1989 ; 33 : 539-554.*

## Hôtel-Dieu de Poitiers. Protocoles d'anesthésie : 1936 - 1940.

J. Ariès

*Département d'Anesthésie-Réanimation Chirurgicale. CHU La Milétrie, Poitiers.*

Le plus souvent, les articles d'Histoire publiés dans les revues médicales portent soit sur des épisodes marquants, soit sur l'évolution d'une technique. Il est beaucoup plus rare d'y retrouver l'analyse d'une série continue, par exemple d'anesthésies, travail qui devrait permettre une plus juste approche de la réalité quotidienne.

Le point de départ de cette étude a été l'article de J.P. Boulanger et coll., qui avaient retrouvé, à Limoges une série continue de protocoles d'anesthésie en chirurgie pédiatrique dont le début remontait à 1915 (1). C'est le même type de document que l'on a recherché sur Poitiers.

Cette recherche s'est avérée, en prime abord, plutôt décevante, car dans cette ville qui possédait 3 cliniques et un Hôtel-Dieu, (comportant lui-même 2 salles d'opérations et une salle de travail), la première série retrouvée ne commence qu'en septembre 1936. Ce registre est la suite d'un ou de plusieurs autres qui ont disparu. Il en est de même du ou des registres de la salle des Spécialités. Quant aux registres de la Maternité, ils font état du mode d'accouchement, mais ne signalent pas avant 1945 l'éventuelle analgésie-anesthésie obstétricale. Les quelques césariennes pratiquées l'ont été au bloc de chirurgie générale.

1936, ce n'est, certes, pas aussi satisfaisant que 1915, mais, l'analyse de cette période est très intéressante pour l'anesthésie, car c'est le début de la Spécialité.

Dans la littérature chirurgicale de l'époque et notamment les discours inauguraux des Congrès annuels de Chirurgie, lorsqu'on y évoque l'avenir de la chirurgie, cet avenir passe par la « **professionnalisation** » de l'anesthésie dont l'exercice devrait devenir, sinon exclusif, au moins prépondérant, et nécessite compétence intellectuelle et technicité.

Par exemple, en 1930, la séance d'ouverture du XXXIX<sup>e</sup> Congrès Français de chirurgie est consacrée à l'organisation de l'anesthésie. Le Pr. Auvray, président du Congrès, après avoir montré les imperfections du système actuel, et avoir relaté les résultats d'une enquête sur les systèmes étrangers notamment en Angleterre, au Canada et aux Etats-Unis, se prononce en faveur de la création d'anesthésistes professionnels, et donne la préférence au médecin anesthésiste spécialiste. *« Celui-ci doit être attaché de façon permanente avec ses assistants au même service de chirurgie ; il doit être susceptible d'administrer l'anesthésie sous toutes ses formes ; son instruction générale doit lui permettre de procéder avant la narcolepsie à un examen approfondi du patient et de déterminer quelle est, dans chaque cas particulier, la meilleure narcose à employer ; dans les cas difficiles il saura poser les indications et les contre indications de l'anesthésie et amener le malade à l'opération dans les meilleures conditions. il offrira à l'opéré toutes les garanties de sécurité nécessaires, il permettra au chirurgien d'agir dans les conditions de tranquillité d'esprit indispensables pour l'exécution d'une bonne chirurgie C'est lui qui enseignera pratiquement l'anesthésie aux élèves de nos services hospitaliers ; au lieu d'être livré à lui-même, l'élève profitera de l'expérience et des conseils des maîtres en anesthésie.... Enfin, par ses connaissances spéciales, l'anesthésiste de carrière pourra contribuer aux progrès de l'anesthésie qui est, certes, une science susceptible d'amélioration comme toutes les autres.*

*Sans doute, la création des anesthésistes spécialistes soulève de multiples questions ; celles-ci pourront être résolues facilement si l'on veut bien admettre que le système actuel, dans beaucoup d'hôpitaux en France comme à l'étranger, laisse fort à désirer, pour n'en pas dire davantage, et si l'on veut bien aborder résolument la réforme qui s'impose. Nous devons avoir le souci, comme on l'a eu dans certains pays, de faire progresser la science de l'anesthésie en même temps que son organisation matérielle.*

*Ce très beau discours d'Auvray est accueilli par une véritable ovation. Ce n'est, en effet, pas seulement un discours de belle tenue, c'est aussi et plus encore l'expression très vive d'une des préoccupations les plus pressantes des chirurgiens actuels. » (2)*

Autre exemple, P. Lance, dans une analyse du Traité de Forgue (3) finit sa critique très élogieuse, dans les termes suivants : *« Cet ouvrage constitue le vade mecum indispensable à tout étudiant en médecine, et, sans aucun doute, il sera souvent le guide éclairé du médecin ou du chirurgien, qui, à la veille d'une intervention, hésite encore sur le choix et les avantages de tel ou tel anesthésique. Car, si dans un grand service d'hôpital, l'anesthésie peut être confiée ( et on doit le souhaiter) à un spécialiste de carrière, il ne peut en être de même partout ailleurs ».*

Il faudra attendre 1947 pour que l'Assistance Publique de Paris organise le premier concours d'assistant d'Anesthésie-Réanimation des Hôpitaux. Mais, dans les années 30, on peut considérer comme marques les plus visibles de cette tendance la création de la Société d'Anesthésie en 1934 (4) et celle des Cours Pratiques d'Anesthésie de Lardinois en 1936 (Fig.1). Ces cours en 1936 et 1937 ne durent que 5 jours (début juillet) et sont intitulés « *série de démonstrations pratiques des divers modes d'anesthésie* ». En 1938, les démonstrations pratiques ont lieu début mars. Il en est de même en 1939.

Les buts de l'étude ont été de rechercher l'état de la pratique quotidienne, d'établir si cette pratique obéissait à une logique, et, enfin, si cette logique résistait aux circonstances exceptionnelles, car 1936-1940, c'est aussi une période dramatique : ce registre se termine lors de l'exode et du bombardement de Poitiers qui vont quadrupler le nombre mensuel d'interventions.

## **Méthode**

La méthode a consisté dans le dépouillement du registre des blocs opératoires. Celui-ci comporte 5 actes par page avec un numéro d'ordre. Pour chacun de ces actes, les 15 rubriques sont les suivantes : Salle d'hospitalisation, date d'entrée, date de sortie, catégorie, médecin adresseur, nom, prénom, âge, profession, adresse, diagnostic chirurgical, date de l'intervention, nom du chirurgien, type d'anesthésie, compte rendu opératoire. Certaines données ont été vérifiées à l'aide des registres d'entrée, de décès et du Journal des sorties quotidiennes de la Pharmacie. Les données ont été enregistrées et traitées sur une base de données (Access).

## **Résultats**

### 1. Résultats généraux

Ce registre commence le 26 septembre 1936 et se termine le 5 juillet 1940. On y retrouve 2 626 actes.

#### 1.1. taux de réponse

Le taux de réponse est tout à fait satisfaisant, en particulier les réponses pour l'âge et le type d'anesthésie sont de l'ordre de 94 % (tableau 1). Pour la durée du séjour et les modes de sortie, qui permettent de juger des complications postopératoires, le remplissage des rubriques est moins important (88%), mais ceci est lié à des conditions de structure. Les opérations chirurgicales portant sur des militaires se faisaient au bloc opératoire « civil » et avec le personnel de l'hôpital. Les militaires opérés étaient hospitalisés dans un bâtiment militaire et n'émergeaient donc pas sur les registres administratifs ou de décès de l'hôpital civil.

#### 1.2. Type d'actes

Les actes, en adoptant nos classifications actuelles (5), se répartissent en :

- 93 % pour la chirurgie,
- 6 % pour l'obstétrique (césariennes et rétentions placentaires)
- et 1 % représenté ici par la radiothérapie gynécologique.

Ces pourcentages se rapprochent de ceux qui avaient été observés en 1980 (tableau 2).

#### 1.3. Types d'anesthésie

Pour la rubrique anesthésie (complétée dans 94 % des cas), les termes utilisés sont soit le nom du produit (éther, kéléne, chloroforme), soit le nom de la technique (rachianesthésie, locale) ou la notification de l'abstention (/). En éliminant ces dernières, on dénombre 74 % d'anesthésies générales, 26 % d'anesthésies loco-régionales et locales, ce qui se compare à la pratique décrite en 1996 (tableau 2).

#### 1.4. Age

L'âge moyen est de 34,8 ans (+/- 20) pour les hommes (N = 1403) et 34,4 ans (+/- 18) pour les femmes (hors obstétrique 34,7 ans). En comparant avec les tranches d'âge de l'enquête de 1996, la différence, par rapport à notre pratique actuelle, réside dans la proportion nettement inférieure des patients de moins de 60 ans : 13 % et 33 % (tableau 3).

L'âge réel des patients anesthésiés à cette époque doit encore être moins élevé, car cette série ne comporte pas les quatre-vingt amygdalectomies annuelles qui étaient réalisées dans le bloc



des Spécialités. Leur nombre est connu par le registre des entrées, mais pas le protocole d'anesthésie.

#### 1.5. Sexe

Sur un collectif de 2 606, le sexe féminin représente 42 % des patients de la série, ce qui est aussi différent des conditions actuelles car elles sont 55 % en 1996.

#### 1.6. Mortalité

On dénombre 4,9 % de décès, soit 115 patients sur les 2330 anesthésies dont on connaît les conditions de sortie. La proportion de femmes est identique à celle de l'ensemble de la série (41 %), la moyenne d'âge est par contre plus élevée (43,5 ans +/- 22). Il y a une légère différence entre les sexes (hommes : 5,3 %, femmes : 4,5 %). La mortalité des moins de 15 ans est de 3,7 %, entre 15 et 65 ans de 4,8 % et au dessus de 65 ans : 9,1 %

Les décès survenant entre J0 et J3, qui peuvent intéresser l'anesthésie, représentent 42 % du total. Tel qu'on peut s'en rendre compte par les indications cliniques données dans les rubriques diagnostic et CRO, l'état du malade et le diagnostic expliquent largement ces décès, mais 3 cas peuvent poser questions par manque de renseignements ( 2 hystérectomies pour fibrome et 1 sténose du pylore).

### 2. Etat de la pratique

#### 2.1. selon le sexe

Le protocole d'anesthésie varie selon le sexe. Le pourcentage d'abstention est identique, mais on note chez les femmes une nette prédominance de l'anesthésie générale par inhalation, puisque celle-ci représente 72 % des protocoles. La proportion est encore plus importante en obstétrique où l'anesthésie par inhalation représente 88,3 % des protocoles. (tableau 4)

#### 2.2. Selon l'âge

Le protocole d'anesthésie varie selon l'âge. Le pourcentage d'abstention est semblable, par contre la proportion de l'anesthésie générale passe de 80 % pour les moins de 15 ans, à 32 % pour les plus de 60 ans. Pour ces derniers, la proportion de rachianesthésie avoisine les 25 % (tableau 5).

#### 2.3. Selon la pathologie

Bien évidemment, le protocole varie suivant la pathologie, mais il est assez difficile d'en rendre compte de façon globale car la terminologie des diagnostics est confuse ou imprécise. Par exemple, de nombreuses interventions sont indiquées pour des problèmes d'infection dont l'importance éventuelle n'est pas rendue par le simple terme phlegmon. Autre exemple, pour les fractures de jambe, c'est en grande partie le protocole d'anesthésie utilisé qui en suggère la gravité. .

Deux pathologies sont plus facilement individualisables, l'appendicectomie et la cure de hernie. L'appendicectomie est grevée d'un taux de mortalité important (0,6 % pour les appendicites « chroniques » et 12 % pour les appendicites aiguës), ce qui est peu différent de la moyenne de l'époque. Duval et Ameline rapportent, en 1931, une série de 738 cas d'appendicites aiguës avec une mortalité globale de 8,9 %. 43 % des décès surviennent dans les 3 premiers jours (6).

Dans la série de Poitiers, le protocole d'anesthésie est quasi exclusivement l'anesthésie générale par inhalation, que l'appendicite soit chronique ou aiguë, c'est à dire perforée, abcédée ou ayant entraîné une péritonite.

Dans d'autres pathologies, le protocole varie selon la gravité (supposée) de l'état général. Pour les hernies « à froid », le pourcentage d'anesthésie générale est de 85 %, mais lorsque la hernie est étranglée, les protocoles d'anesthésie se répartissent grossièrement par tiers entre l'anesthésie générale, la rachianesthésie et ce qu'ils appellent la locale.

#### 2.4. Selon le chirurgien

Le protocole d'anesthésie varie peu suivant le chirurgien. Les deux chirurgiens principaux ont des répartitions sensiblement identiques. L'anesthésie générale par inhalation est la méthode préférentielle, viennent ensuite la locale et la rachianesthésie. Le plus ancien est le seul à avoir utilisé l'anesthésie générale intraveineuse avec l'évipan. Le troisième est interne ou faisant fonction de chef de clinique et a une clientèle différente puisque c'est lui qui s'occupe quasi exclusivement des petites urgences, ce qui explique son pourcentage important de locale et d'abstention, mais il pratique aussi l'anesthésie générale par inhalation et la rachianesthésie dans des proportions identiques à ses aînés lorsqu'il s'agit du même recrutement (tableau 7).

L'anesthésie par inhalation ne se limite pas à l'éther : Ils utilisent le Kéléne et, plus rarement, des mélanges comme le Gométher et le Balsoforme. Il apparaît que l'utilisation du kéléne est inversement proportionnelle à l'âge de nos chirurgiens. Le plus ancien est un inconditionnel de l'éther, alors que le plus jeune utilise le kéléne pour plus du quart de ses malades (tableau 8).

#### 2.5. Protocoles des patients décédés

Le pourcentage d'anesthésie générale avoisine les 55 %, nettement inférieur à celui de l'ensemble. La proportion de rachianesthésie est 2 fois supérieure. L'âge des patients décédés est également différent avec une prévalence des moins de 10 ans et des plus de 50 ans (tableau 9).

2 protocoles ont un taux de mortalité largement supérieur à la moyenne, ce sont les anesthésies au chloroforme et les rachianesthésies (tableau 10). L'âge est le facteur déterminant, le chloroforme est principalement utilisé chez l'enfant, et la rachianesthésie chez les plus de 60 ans. Mais la gravité intervient aussi et rend compte des patients adultes anesthésiés selon ces protocoles (tableau 11).

#### 2.6. Protocoles en mai et juin 1940

La moyenne mensuelle d'interventions se situe entre 40 et 50 jusqu'en mars 1940, puis elle double pendant les deux mois suivants pour quadrupler en juin.

Les malades opérés en mai et juin 1940 représentent 10 % de la série. La proportion de femmes y est identique, mais le nombre de décès est de 7,8 %. La proportion d'anesthésie générale sur tous les protocoles est de 66,5 %, elle est de 80 % lorsqu'on élimine les abstentions. Elle est donc un peu plus élevée que la moyenne de la série (74 / 80 ). La courbe démographique se caractérise par une prépondérance des 10 - 40 ans et les actes chirurgicaux sont bien sûr dominés par la traumatologie (tableau 12).

### Discussion :

Les chirurgiens de Poitiers utilisent principalement des modes d'anesthésie « bien éprouvés » : l'éther (54,6 %, la locale (17,7 %) et l'abstention (12,5 %). L'anesthésie générale à l'éther est donc la méthode préférentielle, mais lorsque l'état général est précaire, ce qui inclut les âges extrêmes, ils lui préfèrent l'abstention, le chloroforme ou la rachianesthésie. Le chloroforme est utilisé 39 fois, 29 fois chez les moins de 20 ans et 10 chez les plus de 20 ans. Les indications sont alors : plaie tétanique (3), nécrose de l'intestin grêle (2), stomatologie majeure (2) et hernies compliquées (3). Les paramètres de choix d'un mode d'anesthésie sont donc l'acte chirurgical, l'âge et l'état général.

Dans la littérature médicale de l'époque, les méthodes se répartissent en deux groupes suivant la technicité nécessaire. La locale et la rachianesthésie ne posent pas de problèmes autres au chirurgien que le choix du produit à utiliser. Les techniques, les avantages et les inconvénients de l'anesthésie par infiltration, des anesthésies tronculaires ou plexiques et de la rachianesthésie (hypotension) sont parfaitement connues. L'épidurale basse est peu employée, l'épidurale haute vient d'être décrite (méthode de Dogliotti) et reste confidentielle. L'éther, quel que soit le mode d'administration (compresse, masque ou appareil) est considéré comme la méthode la plus simple. Elle est connue pour la fréquence des complications pulmonaires que l'on essaye de minimiser en utilisant des mélanges (Schleich, Balsoforme, Gométher). Le chloroforme, préconisé pour certains chez l'enfant et dans les anesthésies difficiles du fait de sa puissance, est d'un maniement délicat en raison de la syncope blanche. Le chlorure d'éthyle, plus récent, est indiqué dans les interventions courtes. Tous ces modes ne nécessitent qu'une instrumentation simple et sont considérés comme faisant partie du savoir de base pour un chirurgien.

Mais ces modes ont aussi leurs limites, et d'autres techniques d'anesthésie existent, mais elles requièrent matériel spécialisé, compétences particulières ou besoins spécifiques. C'est le cas du protoxyde d'azote qui nécessite un matériel jugé encombrant et coûteux ; c'est le cas de l'anesthésie intraveineuse qui nécessite un anesthésiste entraîné ; c'est le cas encore de l'anesthésie rectale (avertine, associée à l'éther) considérée comme l'anesthésie générale la moins choquante et qui est donc préconisée pour les interventions longues et difficiles et qui est donc du ressort d'un milieu spécialisé. La pratique des chirurgiens de Poitiers s'inscrit donc dans la pratique « de base ou non spécialisée » de l'époque.

Dans les années trente, un mode d'anesthésie se développe, c'est l'anesthésie intraveineuse, notamment à l'évipan. La première mention en est faite à l'Académie de Chirurgie en 1932 par Soupault. R. Monod publie en 1934 une série de 112 anesthésies et l'indique pour la petite chirurgie (7). En 1933 et 1934, cinq étudiants en font l'objet de leur thèse de doctorat et la soutiennent

devant les facultés de Bordeaux, Lyon, Montpellier, Nancy et Paris. L'usage se répand et en 1937, Pouliquen publie une série de 2 300 anesthésies (8). Lors de la même séance; R. Monod analyse la statistique de Jeutzer.

Les chirurgiens de Poitiers ne sont pas restés à l'écart de ce phénomène. Il y a 9 anesthésies à l'évipan toutes pratiquées par le chirurgien chef, à des périodes et pour des indications différentes. Cette faible utilisation pourrait être liée à un certain conformisme ambiant, mais on observe que l'interne modifie la pratique en utilisant de plus en plus le kéléne. Par ailleurs, dans les comptes-rendus de la Société de Médecine de la Vienne, on les lit, tout à fait modernes, dans l'utilisation de la radiologie, des sulfamides ou encore de la transfusion. Il doit s'agir plus d'un problème de moyens, et plus particulièrement de moyens financiers, car on ne retrouve pas trace de ce produit dans le Journal quotidien de la Pharmacie, ce qui signifie que c'est le chirurgien lui-même (ou le malade payant ?) qui a fourni le produit.

La répartition entre anesthésie générale, anesthésie locale et loco-régionale n'est pas sensiblement différente entre les trois chirurgiens principaux. La seule différence notable que l'on retrouve, ne se fait que sur un produit d'anesthésie par inhalation, le kéléne dont on note l'utilisation plus importante par le chirurgien le plus jeune. L'analyse de l'évolution annuelle des modes d'anesthésies ne retrouve également pas de grandes différences, par exemple, l'anesthésie à l'éther varie suivant les années entre 50 et 57 % des modes d'anesthésies. On peut donc dire qu'ils ont une logique.

Cette logique est suffisamment ancrée dans leur pratique pour résister à des circonstances exceptionnelles. La fréquence mensuelle des actes, pour les années 1937, 1938 et 1939 est de l'ordre d'une cinquantaine. Par contre, pour les six premiers mois de l'année 1940, et surtout à partir de mars, elle avoisine la centaine pour atteindre le nombre 166 en juin 1940. Ainsi, dans les années normales, ils opèrent en moyenne deux malades par jour, en 1940, ce chiffre double et du 18 au 21 juin, il s'élève à 15, mais par rapport aux types d'interventions qu'ils effectuent pendant cette période, leur pratique anesthésique se modifie peu.

## **Conclusion**

Dans la seconde moitié des années trente, l'anesthésie est à l'hôpital de Poitiers sous la responsabilité des chirurgiens. Leurs protocoles sont tout à fait classiques, à base d'abstention, de locale et d'éther, ce qui est la norme de l'époque. Ils n'utilisent pas les techniques plus modernes, largement publiés dans la presse médicale et enseignées par Lardennois mais peut-être plus pour des problèmes de moyens financiers que par conservatisme. L'acte intellectuel, c'est dire l'indication du mode d'anesthésie, relève des chirurgiens, mais quant est-il de l'acte technique ? Le registre est muet sur ce point. On peut supposer que pour les locales et les rachianesthésies les chirurgiens n'avaient besoin de personne. Pour les anesthésies par inhalation de patients difficiles, si l'on en croît les comptes-rendus de la Société de Médecine de la Vienne ils se mettaient à plusieurs, et certains d'entre eux semblent avoir eu un rôle de référent pour l'anesthésie. Les anesthésies par inhalation de routine n'étaient réalisées ni par l'externe, ni par l'interne, mais par une personne dûment identifiée, donc en partie spécialisée et que nous connaissons par un poème publié dans une revue étudiante en 1934, poème qui, si en prime abord, fait la part belle au chirurgien, relève surtout certains aspects intemporels de l'anesthésie.... (fig. 2)

- 
- 1 Boulanger J.P., Delavois B., Lansade A., Terrier G. Evolution de l'anesthésie pédiatrique à Limoges de 1915 à 1955. Cahiers d'Anesthésiologie, 1989 ; 33 : 539-554.
  - 2 Auvray. Séance d'ouverture du XXXIX<sup>e</sup> Congrès français de chirurgie. Gazette des Hôpitaux, 1930,103 : 142
  - 3 Lance P. : Livres nouveaux : Gazette des Hôpitaux, 1934,107 : 331
  - 4 Boureau J. Un historique de la Société Française d'Anesthésie Cahiers d'Anesthesiologie. 1984 ;32 : 255-259.
  - 5 La pratique de l'anesthésie en France en 1996. nn. Fr. Anesth. Réanim. 1998 ; 17 : 1299-1387
  - 6 Duval et Ameline. Société de chirurgie, séance du 18 mars 1931.
  - 7 R. Monod. Société de chirurgie, séance du 7 février 1934.
  - 8 Pouliquen. Société de chirurgie, séance du 17 novembre 1937.

## Première mesure de la pression veineuse périphérique par voie sanglante

JC Otteni (Strasbourg)

En pratique clinique, la mesure de la pression veineuse (PV) est passée par trois étapes : 1) mesure dans une veine périphérique par voie non sanglante à partir de 1902 ; 2) mesure dans une veine périphérique par voie sanglante à partir de 1910 ; 3) mesure dans une veine intrathoracique par un cathéter veineux central à partir des années 1960.



Figure 1. Phlébotonometer

L'hôpital universitaire de Strasbourg, alors sous direction allemande, a largement contribué aux deux premières étapes. En 1906, von Recklinghausen, titulaire du laboratoire de pharmacologie expérimentale, a publié un important travail sur la mesure de la pression dans les différentes catégories de vaisseaux, en particulier les veines sous-cutanées, par voie non sanglante, à l'aide d'un dispositif manométrique. En 1910, Moritz et von Tabora, à la clinique médicale, ont été les premiers à mesurer la PV par voie sanglante dans une veine du pli du coude [1].

Ils avaient mis au point un dispositif de mesure, le phlébotonometer (figure 1) composé, comme les appareils actuels, d'un tube manométrique à hauteur réglable, d'un réservoir contenant du soluté de Ringer pour remplir le tube et rincer la tubulure, d'une tige horizontale avec un niveau à bulle pour mettre sur la même horizontale le zéro du tube manométrique et le centre de l'oreillette droite, fixé à 5 cm en arrière du plan cutané de la 4<sup>e</sup> côte. Dans ces conditions de mesure, la PV périphérique normale était comprise entre 4 et 8 cmH<sub>2</sub>O, elle était de 20-25 cmH<sub>2</sub>O chez l'insuffisant cardiaque et pouvait monter aux alentours de 40 cmH<sub>2</sub>O lors de la toux et de la manoeuvre de Valsalva.

La PV était alors mesurée pour évaluer la fonction cardiaque et le tonus des veines et a donné lieu à de nombreux travaux. La première publication française sur la mesure de la PV périphérique par voie sanglante chez le sujet en état de choc a été faite par Bourde, Jouve et Arnaud de Marseille en 1938 [2] et la première sur sa surveillance peropératoire a été faite par Franchebois de Montpellier en 1955 [3].

La mesure de la PV centrale à l'aide d'un cathéter introduit dans une veine intrathoracique a été introduite à partir des années 1960 [4].

### Références

1. Moritz F, von Tabora D. Über eine Methode, beim Menschen den Druck in oberflächlichen Venen exakt zu bestimmen. Dtsch Arch Klin Med 1910 ; 98 : 475-505
2. Bourde Y, Jouve A, Arnaud G. La pression veineuse dans les états de choc traumatique. Journal Méd Français 1938 ; 27 : novembre
3. Franchebois P. La surveillance per-opératoire de la pression périphérique. Anesth Analg (Paris) 1955 ; 13 : 910-21
4. Du Cailar J, Rioux J, Guibert J. La pression veineuse. Son immense intérêt dans la conduite d'une réanimation. Ann Anesthésiol Franç 1963 ; 4 : 105-9

## L'Anesthésie rachidienne a cent ans

A Kiel, le 16 Août 1898, le chirurgien Auguste Bier injectait par voie lombaire 3 cc de cocaïne à 0,5% dans l'espace sous arachnoïdien d'un homme de 34 ans, tuberculeux. Il attendit 20 minutes et réséqua l'articulation de la cheville gauche de son patient sans aucune plainte ou manifestations douloureuses de celui-ci. La moitié inférieure du corps était totalement "insensibilisée" : c'était la première anesthésie rachidienne chirurgicale. Publiée en 1899 [1], cette observation complétée par sept autres anesthésies rachidiennes, dont une pratiquée sur lui-même et une sur son assistant Hildebrandt, entraîna un grand enthousiasme en France et aux Etats-Unis. Bier fut déclaré l'inventeur de la technique.

Cependant, dès 1901, Léonard Corning, neurologue américain, contesta la priorité du chirurgien allemand dans le domaine de l'anesthésie rachidienne.

En fait, en 1885, Corning avait publié "a spinal anesthesia and local medication of the cord" [2] pratiqué sur un homme par injection locale de cocaïne après l'avoir pratiqué sur le chien. Ne pouvant approcher la moelle sans enlever l'arc vertébral postérieur, Corning injecta la solution de cocaïne dans l'espace inter-épineux D11-D12 en espérant que la cocaïne serait absorbée par les petites veines qui longent le canal vertébral et transportée jusqu'à la moelle. Il obtint au bout de vingt minutes une anesthésie des membres inférieurs, de la région lombaire et des organes génitaux externes, sans pénétrer dans l'espace sous-arachnoïdien. Peut-être venait-il de réaliser la première anesthésie péri-durale. La comparaison des deux observations historiques de Bier et de Corning permet d'établir une différence fondamentale.

	BIER (1898)	CORNING (1885)
Mode d'injection	Ponction lombaire	Injection inter-épineuse
Présence de LCR	+	0
Dose de cocaïne	15 mg	120 mg
Délai d'action	Entre 2 et 12 minutes	> 15 minutes
Effets secondaires	Vomissements sévères Céphalées violentes	Céphalées Vertiges légers

Il s'agit donc d'une anesthésie rachidienne pour Bier et d'une anesthésie extra rachidienne pour Corning. Ceci est d'autant plus certain que la ponction lombaire, découverte simultanément par Winter en Angleterre et Quincke en Allemagne en 1891, n'était pas connue de Corning.

La polémique Bier/Corning, qui alimente les journaux médicaux américains et allemands du début du siècle, est provoquée par l'immense succès que connaît la technique de Bier tant en Allemagne qu'en France et aux Etats-Unis.

En France, en mai 1899, Sicard expérimente les injections intrarachidiennes de nombreux produits chez l'homme et le chien, y compris la cocaïne.

Puis en novembre 1899, le chirurgien T. Tuffier publie la description magistrale de "l'anesthésie médullaire chirurgicale par injection sous-arachnoïdienne lombaire de cocaïne" [3] s'appuyant sur la méthode de Bier. Il décrit de façon exhaustive et illustrée toutes les étapes de la procédure. Le matériel utilisé; aiguille de platine et seringue de Pravoz, la préparation et la stérilisation de la solution de cocaïne, la technique opératoire avec la position du patient, les repères anatomiques et les

gestes du chirurgien, la dose injectée, le délai d'action, le niveau d'analgésie, les incidents et échecs, les accidents surtout les vomissements et les céphalées post-opératoires, les indications (chirurgie des membres inférieurs et du petit bassin), les contre-indications (les femmes hystériques et les enfants). Il a déjà opéré 60 patients devant des collègues français ou étrangers qui le considèrent comme le brillant champion de l'anesthésie rachidienne.

En décembre 1899, Matas publie la première anesthésie spinale américaine qu'il réalise à la Nouvelle Orléans. Il fut également le premier à injecter de la morphine (en quantité infinitésimale) associée à la cocaïne dans l'espace sous arachnoïdien. En 1900, il précise les indications de l'anesthésie rachidienne et retient les adultes, les patients ou les interventions pour lesquels l'anesthésie locale ou locorégionale est insuffisante, les insuffisants respiratoires et les opérations de durée  $\leq 1h30$ . Puis Goldan, également américain, se préoccupe d'avoir un matériel adéquat, performant et spécifique à l'anesthésie rachidienne et insiste sur la nécessité d'obtenir des observations complètes relatant le déroulement de chaque cas pour pouvoir évaluer la méthode. Il propose des critères de surveillance toujours en vigueur de nos jours. Enfin, les statistiques arrivent et les accidents publiés font reculer Bier lui-même qui ne comprend plus l'enthousiasme de Tuffier. Six ou huit morts sont à déplorer sur deux mille injections sous arachnoïdiennes alors que l'on relève un mort sur deux mille chloroformisations et un sur sept mille éthérisations d'après Reclus.

En conclusion, dans le tournant du siècle, la technique et les complications de la rachianesthésie sont connues et décrites. Les auteurs s'accordent sur l'origine des céphalées postopératoires comme étant bien la fuite du LCR et essaient de la limiter. Le mécanisme d'action des anesthésiques locaux, la physiologie de l'anesthésie rachidienne restent à explorer; la mise au point d'autres anesthésiques locaux sera nécessaire; la prévention et le traitement des complications sera à inventer.

Mais déjà, les perspectives d'avenir paraissent immenses à ces chirurgiens souvent confrontés à une anesthésie générale par l'éther ou le chloroforme qu'ils ne maîtrisent pas et leur donne de "terribles alertes". L'anesthésie rachidienne leur apparaît comme "simple, facile, prompte et sans danger, nécessitant des doses infinitésimales de poison et permettant une restitution *ad integrum* qui se fait graduellement, métamériquement et d'une manière complète" [4].

#### *Bibliographie :*

1. A. Bier. Versuche über Cocainisierung des Rückenmarckes. Deutsche Zeitschrift für chirurgie 1899; 51; 361-9.
2. L. Corning. Spinal anaesthesia and local medication of the cord. NY med journal. Oct 31.1885.
3. T. Tuffier. Anesthésie médullaire chirurgicale par injection sous-arachnoïdienne lombaire de cocaïne. Techniques et résultats. La semaine médicale. 18 nov 1899. 167-169.
4. Cadol (Thèse) Paris 1900. L'anesthésie par les injections de cocaïne sous l'arachnoïde lombaire.

## Sicard, Cathelin et l'Anesthésie Péridurale

### Cl. Saint-Maurice et A. Boland

Il convient, avant de parler d'anesthésie péridurale, de situer l'environnement matériel dans la seconde moitié du 19<sup>ème</sup> siècle.

En 1853, Pravaz met au point, avec Charrière, la première seringue «médicale», précise et facile d'utilisation grâce à un système à vis. De plus, cette seringue a subi des essais en laboratoire mais l'injection se fait toujours au travers d'un trocart après incision de la peau.

Claude Bernard, au début des années 1860, utilise dans ses expérimentations l'aiguille creuse dont il biseaute l'extrémité pour faciliter la pénétration.

En 1870, apparaît la seringue en verre qui, par la suite, sera graduée avec une extrémité en forme de cône tronqué pour pouvoir y adapter une aiguille. Luer, quelques années plus tard, y ajoutera un cran de façon à fixer correctement l'aiguille.

Enfin, la cocaïne est un analgésique couramment utilisé, de même que la morphine.

En 1855, Corning, un neurologue américain, publie le résultat d'expériences d'injections périvertébrales. Le travail de ce médecin est un chef d'œuvre de médiocrité, à la limite de l'escroquerie.

- 1) Ses injections sont faites sans repère précis, «à l'aveugle» .
- 2) Les médicaments utilisés sont variés et n'ont pas, entre eux, de caractéristiques communes qui permettraient une étude comparative : aconit, antipyrine, caféine, cocaïne, strychnine, pour n'en citer que quelques uns.

3) Les posologies ne sont évidemment pas codifiées.

4) Cela n'empêche pas ce médecin de passer à l'expérimentation humaine.

C'est dire si la qualité des résultats peut être mise en doute. Pourtant, certains continuent à penser qu'il est le premier à avoir réalisé des injections péridurale et intradurale (Rappelons que la technique de la ponction lombaire a été décrite par Quincke en 1891). Cela est possible mais serait alors le fruit du hasard étant donné l'absence totale de méthodologie. Il est aussi permis de penser que si de telles injections avaient été pratiquées «chez l'homme», Corning aurait eu des accidents étant donné les effets produits, en particulier par la cocaïne en intradural.

Sicard et Cathelin sont à l'opposé de ce bricoleur dangereux et malhonnête.

Commençons par le plus jeune des deux, Cathelin, né en 1873, interne en neurologie dans le service de chirurgie de l'hôpital Tenon. Il est au courant des travaux de Tuffier présentés à la Société de Biologie en 1900 et de son livre publié la même année. Il décide de consacrer sa thèse à la voie rachidienne. Le 23 janvier 1901, il pratique, à l'amphithéâtre, des coupes de rachis d'un cadavre et observe l'existence d'un espace entre les membranes périmédullaires et le périoste intravertébral. Il décide alors de pratiquer des



coupes vertébrales de chien et s'adresse pour cela au Pr Richet qui dirige le laboratoire d'anatomie. Il retrouve l'espace étroit observé entre le périoste et la duremère.

Deux jours plus tard, le 25 janvier 1901, Cathelin essaie de ponctionner cet espace sur un cadavre de chien. Ses essais sont des échecs ou aboutissent à des ponctions du fourreau médullaire. Il décide alors d'essayer au niveau du canal sacré mais effectue auparavant une coupe du sacrum, qui lui permet de mettre en évidence la continuité des espaces épidual lombaire et extradural sacré.

Le jour suivant, avec une aiguille longue et fine, Cathelin réalise, chez un chien vivant, l'injection de 30 mg de chlorhydrate de cocaïne après avoir vérifié qu'il n'y avait pas de retour de LCR. Il obtient chez ce chien de 7 kgs une anesthésie complète du train postérieur et incomplète du train antérieur. Reprenant le même animal, quatre jours plus tard, le 2 février 1901, il injecte la même dose de cocaïne, par la même voie, avec les mêmes résultats. Il injecte alors, par l'aiguille laissée en place, de l'encre de chine et sacrifie l'animal dix jours plus tard. L'espace péri-dural et épidual est coloré en noir jusqu'à la région cervicale.

La preuve était alors faite que l'on pouvait obtenir la même analgésie par voie rachidienne sans risque pour la moelle.

Les essais sur des malades bénéficiant d'un traitement chirurgical d'une hernie inguinale furent des «demi-échecs», l'analgésie étant insuffisante. Cathelin et son chef de service, Lejars, déçus, considérèrent cependant qu'il s'agissait là d'une excellente voie d'administration de médicaments.

Pendant la même période, Sicard, son aîné de un an, fit les mêmes constatations.

Leurs noms sont indissociables et peu importe qui fut le premier à découvrir la voie caudale. Il n'en reste pas moins vrai que ces deux médecins, l'un chirurgien, l'autre neurologue, ont réalisé des travaux réellement scientifiques, contrairement à leur confrère d'outre-Atlantique.

Il en fallait, toutefois, plus pour que la péri-durale acquiert ses lettres de noblesse. On retrouve parmi ceux qui y ont contribué des noms comme ceux de Sebrecht, MacIntosh et, surtout, Dogliotti.

Aperçus sur le développement de l'anesthésie chirurgicale dans les hôpitaux de  
l'Assistance Publique à Paris  
1846 - 1965  
Marie Thérèse Cousin

Il se trouve que l'anesthésie chirurgicale et l'Assistance Publique sont contemporaines. La première anesthésie à l'éther a eu lieu le 15 Décembre 1846, l'Assistance Publique à Paris, réorganisant les hôpitaux et hospices et les bureaux de bienfaisance a été créé en 1849.

L'Ether a été utilisé pour la première fois en Europe à l'hôpital Saint Louis, 2 mois après la célèbre anesthésie de Norton au Massachusset's hospital; Pendant un an la technique s'est développée et a été étudiée au plan clinique chez l'homme et l'animal par les chirurgiens, et un laboratoire par les physiologistes. Un an plus tard, le chloroforme détrônait l'éther, et malgré de nombreux accidents garda du moins à Paris la préférence des chirurgiens.

En 1865, le protoxyde d'azote, connu mais méconnu, revenait en force et c'est un dentiste Préterre, qui en fit de multiples démonstrations dans les services des chirurgiens. Mais comme il le donnait pur, il ne pouvait l'administrer que pour des interventions courtes. En 1878, Paul Bert démontra que, additionné d'oxygène, le N2o gardait ses propriétés anesthésiantes, si en hyperbarie on arrivait à une pression partielle égale à celle du N2o pur à la pression atmosphérique. Il fit construire un caisson hypomobile, et des chirurgiens, tels que Péan et Labbé et plus tard Thierry de Martel l'utilisèrent dans ces conditions.

En 1884 lorsqu'on découvrit les effets anesthésiques locaux de la cocaïne, on commença à mettre au point à Paris des techniques d'anesthésie locale, et des infiltrations plan par plan préconisées par Paul Reclus connurent un grand succès, plus que les anesthésies tronculaires. En 1899, Théodore Tuffier, à la suite de l'allemand Bier, procéda à la "rachicocaïnisation" : Il en précise les modifications, les règles d'administration, les complications et le mode d'action. Sicard dont le nom est associé à celui de Cathelin pour les anesthésies épidurales par voie caudale, avait travaillé en laboratoire sur les effets de l'administration intrathécale de nombreuses drogues dont la cocaïne mais aussi la morphine.

L'éther revint au premier plan pour l'anesthésie générale à partir de 1908 avec l'appareil d'Ombredanne. Le chloroforme fut relégué en raison des syncopes d'induction, mais aussi pour sa toxicité hépatique et les ictères graves post-opératoires qu'on observait parfois après les anesthésies prolongées.

Vers les années vingt, le protoxyde d'azote associé à l'éther et l'oxygène commença à être utilisé dans des appareils à circuit fermé. L'anesthésie intraveineuse avec le Numal (1926) par D.Sirpan (1934) fut de plus en plus utilisée pour l'induction, le thiorental ne s'étant réellement imposé qu'après la 2ème guerre mondiale. Enfin le curare, employé sporadiquement au XIXème siècle dans le traitement du tétanos fut introduit en France après 1945, et Kern en fut un des principaux défenseurs.

L'anesthésie était administrée par le chirurgien puis progressivement par ses aides, au début chirurgical également, puis à partir de l'Ombredanne par "n'importe qui". Néanmoins on trouve quelques professionnels de l'anesthésie, des dentistes d'abord Préterre, Rottenstein, puis

des médecins Maurice Boureau, et quelques autres. Ce n'est qu'à la fin des années trente que la notion d'une profession à part entière se fit jour. Elle ne devait se concrétiser qu'après la guerre et très progressivement : Il y eut d'abord un enseignement commun avec les infirmières puis un diplôme spécifique, le Cesa devenu ensuite Cesar. A l'Assistance Publique, le corps d'anesthésistes créé au Ministère fit son entrée dans les hôpitaux en 1947, par un premier concours.

Il n'y eut d'abord que des assistants à temps partiels, puis à partir de 1951, des adjoints qui avaient la responsabilité de l'anesthésie dans un ou plusieurs hôpitaux.

La réforme Debré permit la création des départements d'anesthésie, cinq au début en 1964-65, dirigés par des adjoints qui dès lors eurent toutes les prérogatives et le titre des chefs de service.

**EXPOSITION**

**LES APPAREILS ET  
VAPORISATEURS  
D'ANESTHESIE**

**DE 1846 à nos jours**

*Le*

---

**CLUB FRANÇAIS  
D'HISTOIRE DE L'ANESTHÉSIE  
ET DE LA RÉANIMATION**

---

**Vous présente sa CREATION :**

1998... sous l'impulsion de quelques médecins  
souhaitant partager intérêt et motivation.

**Vous propose sa première EXPOSITION :**

Appareils d'Anesthésie et Vaporisateurs anciens et même très anciens

**Vous donne ses OBJECTIFS :**

- ◆ EVITER, par tous les moyens, la perte du patrimoine.
- ◆ RECHERCHER appareils et documents anciens « oubliés » ou « abandonnés »...
- ◆ TENIR INFORMES les membres du club de toute découverte.
- ◆ Pour les OBTENIR... par prêt, don ou même achat.
- ◆ INVITER toutes les bonnes volontés à rejoindre le Club,  
en remplissant un formulaire...

DIFFUSER sur son site internet [www.histanestrea-france.org](http://www.histanestrea-france.org) les informations françaises sur l'histoire de l'anesthésie

**...et vous ANNONCE...**

- ◆ Le thème de l'exposition 2000 :

**Histoire de la Perfusion Intraveineuse et de la Circulation Extra-Corporelle.**

SOYEZ LES BIENVENUS DANS NOTRE CLUB !

## remercie pour l'aide à la réalisation de cette exposition :

- ◆ La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
- ◆ Le laboratoire Dräger
- ◆ Le laboratoire Glaxo Welcome
- ◆ Le laboratoire Pharmacia
- ◆ Le laboratoire Zeneca Astra
- ◆ La société Gamida
- ◆ La société Fresenius Vial
- ◆ La société Sims Graseby LSSA

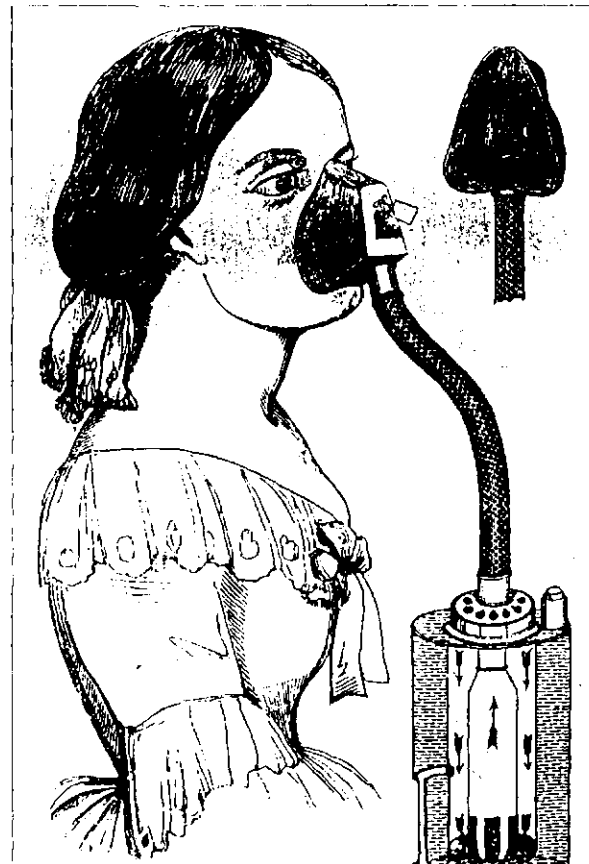
Le Club français d'histoire de l'anesthésie et de la réanimation remercie les personnes ou les services ayant prêtés une partie de leur collection :

- ◆ La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
- ◆ Le laboratoire Dräger
- ◆ Le musée de l'histoire de la médecine de Paris (Conservateur : Mme Clin)
- ◆ Le musée du service de santé des armées au Val-de-Grâce (Conservateur : J. J. Ferrandis)
- ◆ Le Centre d'Instruction des IADE du Val-de-Grâce
- ◆ Les services d'anesthésie des hôpitaux suivants : Besançon (Pr. Neidhart), Caen (Pr. Bricard), Necker, Paris (Pr. P. Carli), Pitié Salpêtrière, Paris (Pr. P. Coriat)
- ◆ Les collectionneurs : J. Aries (Poitiers), Ph. Candau (Saint Germain en Laye), M. Cara (Paris), J. B. Cazalaà (Paris), P. Gallon (Bordeaux), M. Guilbert (Paris), Lenoir (Percy), M. N. Mayer (Paris), Ph. Meyer (Paris), J. Roussel (Bourg la reine), D. Safran (Paris).

◆ La réalisation de cette exposition est due au travail de : J. B. Cazalaà (Paris), M. Th. Cousin (Buc), B. Fumagalli (Paris), A. Haegel (Paris), L. Oehlken (Clermont Ferrand), W. Fourche (Caen) et Web Media Sante

◆ Et à la participation amicale de A. Cariou (L'haÿ les roses), J. Chalard (Paris), D. Journois (Paris), J. S. Marx (Paris), J. C. Otteni (Strasbourg) et P. Schoeffler (Clermont Ferrand)

◆ Le Club français d'histoire de l'anesthésie et de la réanimation remercie enfin les bénévoles et les professionnels qui assurent la permanence de cette exposition et vous tous qui nous faites le plaisir de venir.



## Les promoteurs de l'anesthésie à objectif de concentration

Paul Bert et Raphaël Dubois  
1884

---

### La chloroformisation avant 1884

« Chose remarquable ! depuis 1847, c'est-à-dire depuis trente-sept ans, les chirurgiens ne sont pas parvenus à formuler une seule règle précise relativement à la chloroformisation. On peut dire que l'emploi du chloroforme est aussi empirique aujourd'hui qu'en 1847.

Si la pratique de la chloroformisation n'a pu devenir scientifique pendant ce laps de temps, c'est que les chirurgiens se sont préoccupés bien plus de quantité du chloroforme employé que de la proportion suivant laquelle le chloroforme est mélangé à l'air. » (1)

En 1891, Raphaël Dubois confirmait (2) : «...mais les chirurgiens de nos jours est encore plutôt un artiste qu'un scientifique, dans le sens propre du mot. Ainsi en matière d'anesthésie, chacun a-t-il son genre personnel qu'il n'hésite pas à déclarer supérieur à celui de son confrère, dont la manière, parfois tout à fait opposée, n'en est pas moins aussi absolument empirique....

Si d'aventure un accident se produit on répète ce que l'on a entendu dire : « **c'était un mauvais chloroforme** » et c'est le pharmacien qui a tous les torts....

Quand ce n'est pas à l'impureté du chloroforme que le chirurgien attribue des accidents mortels ou autres de l'anesthésie, il admet l'existence d'une **idiosyncrasie**, ce qui signifie que, sans que l'on sache pourquoi, il y a des malades qui meurent du chloroforme et d'autres qui n'en meurent pas.

### Les études de Paul Bert

« Paul Bert a reconnu expérimentalement que l'état anesthésique produit par les gaz protoxyde d'azote et chlorure de méthyle ou par les vapeurs de chloroforme, d'éther, d'amylène, de bromure d'éthyle, dépend beaucoup moins de la quantité de médicament employé que de la proportion suivant laquelle il se trouve mélangé à l'air inspiré. Les vapeurs de 30 grammes de chloroforme, par exemple, peuvent tuer en quelques minutes un chien, si elles ne sont mélangées qu'à 100 litres d'air, tandis qu'une dose trois fois plus forte entretiendra pendant deux heures une anesthésie profonde et sans péril si elle est diluée dans un mètre cube d'air ....

C'est en louvoyant avec habileté entre les doses inefficaces et les doses dangereuses que les chirurgiens obtiennent l'anesthésie et évitent les accidents... »

« Le mélange à 4 % (4 g de chloroforme dans 100 L d'air) ne produisait pas d'insensibilité, l'animal mourait au bout de 9 à 10 h. Le mélange à 6 % diminuait seulement la sensibilité et amenait la mort au bout de 6 à 7 h. Le mélange à 8 % produisait lentement l'insensibilisation et tuait en 2 à 3 h. Les mélanges supérieurs déterminaient une insensibilisation très rapide, à 12 %, l'animal résistait près de 2 h, à 15 %, il résistait 40 min, avec 20 %, une demie heure, avec 30 %, anesthésie instantanée, mort en 3 min. »

« Or chez l'homme, pour une inspiration de 0.5 L, ces doses représentent 3, 5, 7 et 10 cg de chloroforme. On voit que l'écart est faible entre la proportion efficace (4 cg

par inspiration) et la proportion dangereuse (8 cg par inspiration) des vapeurs de chloroforme dans l'air.....

Beaucoup de chirurgiens, reconnaissant les graves dangers inhérents à l'emploi usuel du chloroforme, ont essayé de régler la dépense du médicament à l'aide d'appareils divers ; mais ces appareils ont été abandonnés, et avec raison, car ils étaient tous fondés sur le faux principe de la mesure des quantités de chloroforme à employer, au lieu du principe vrai de la mesure des tensions de vapeur. Ils avaient tous les inconvénients de la compresse ou de l'éponge, sans l'avantage de la simplicité, et leur fausse précision était source d'une fausse sécurité.

La méthode des mélanges titrés inventée par M ; Paul Bert remédie aux inconvénients et aux dangers que représentent l'emploi du chloroforme. »

### **L'appareil de Raphaël Dubois**

« Paul Bert se servait de 2 gazomètres qui jouaient alternativement, l'un en se vidant pendant que l'autre se remplissait. Cet air vaporisait en passant la quantité de chloroforme nécessaire pour le titrage à la dose voulue.

C'est là un appareil commode pour le laboratoire, mais qui, pour la pratique chirurgicale, présente le double inconvénient d'être volumineux et peu transportable, et de ne pas se prêter facilement aux modifications de titrage. De plus la dose est mesurée, par un aide, et l'intervention de l'homme est un danger, car elle peut amener une cause d'erreur ».

R. Dubois imagine un appareil conforme et le fait réaliser par M. Tatin.

Il consiste en un cylindre de 20 L dont le piston est mis en jeu par une roue, une bielle et une manivelle. Chaque fois que le piston, arrivé au terme de sa course, recommence à chasser les 20 L d'air préalablement titrés, qui sont au dessus ou au dessous de lui, les organes qui le meuvent font alternativement baisser puis remonter un petit godet gradué avec le plus grand soin.

Ce godet puise en bas le chloroforme dans un flacon ouvert et le déverse en haut dans un entonnoir par où est précisément appelé l'air qui doit remplir le cylindre. Cet air vaporise le chloroforme et le dosage est fait. La machine pousse donc d'une manière continue la mélange titré. Un masque de métal, avec un bord flottant de caoutchouc, est appliqué sur la figure du patient, qui respire ainsi dans un courant d'air chloroformé amené par un tuyau de caoutchouc. L'air s'en va par un orifice du masque ; il n'y a aucune soupape. Une manœuvre des plus simples permet de changer le godet à chloroforme.

### **Les essais chez l'homme**

« Chez le Dr. Péan, plus de 200 opérations les plus diverses par leur nature et leur gravité, par l'âge, et le tempérament des opérés ont été pratiquées avec succès. D'autres chirurgiens Mrs. Labbé, Lannelongue à Paris et M. Duploux, à Rochefort ont commencés des essais satisfaisants.

Malgré de si grandes différences dans les conditions des expériences, elles ont toutes donné des résultats si semblables, qu'il est permis de les confondre dans une description commune et de les résumer dans un petit nombre de propositions. ...»

### **Les suites des travaux**

- Académie des sciences, séances du 15 juin 1885 (Présidence de M. Boulet) : présentation de l'appareil de R. Dubois



- R. Dubois, Revue générale des sciences, 15 juin 1891, n°11 : 353-363 (présentation des résultats).

**Réponse des contemporains** (extraits de la Revue médicale française et étrangère : 7 juillet 1883, éditorial)

« ... M. Paul Bert fait monter l'eau à la bouche des chirurgiens en leur promettant des merveilles de l'emploi sur l'homme des mélanges susdits, au moyen de 2 gazomètres....

L'idée d'employer les mélanges d'air et de chloroforme, et de maintenir longtemps le malade à l'état d'anesthésie en variant les mélanges appartient aux chirurgiens....

L'outillage est un encombrement et l'homme qui sera assez intelligent et habile pour le manier convenablement le sera toujours assez pour administrer le chloroforme à découvert....

Paul Bert oublie trop souvent qu'il ne traite pas les hommes comme les chiens, et qu'un chirurgien éclairé préférera toujours manier le chloroforme en artiste qui sait et veut voir ce qu'il fait, étant persuadé, d'ailleurs, qu'il est plus sage de confier la responsabilité de la vie du malade plutôt à son savoir qu'aux caprices et à la brutalité d'une machine quelconque.

photo

appareil Musée de médecine

# HISTOIRE DES VAPORISATEURS FRANCAIS

**DEFINITION :** un vaporisateur ou évaporateur est un dispositif qui transforme un anesthésique liquide en sa vapeur et en délivre une concentration dans le mélange de gaz vecteur qui le traverse. (EAC)

## L'INHALATEUR A ETHER DE MORTON LA NAISSANCE DE L'ANESTHESIE (fig 1)

*Cet appareil a été utilisé pour la première anesthésie générale, le 16 octobre 1846, au MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL de BOSTON, par MORTON, afin de permettre au Docteur WARREN de procéder à l'ablation d'une tumeur du cou.*

L'appareil se compose d'une sphère en verre contenant une éponge imbibée d'éther, et comportant deux orifices. Le premier communique avec l'air ambiant ; sur l'autre est raccordé un robinet en bois, servant d'embout buccal au patient.

L'air expiré à travers l'appareil, apporte de la chaleur qui favorise la vaporisation de l'éther dans la sphère. L'air inspiré se charge en vapeur d'éther et de CO<sub>2</sub> de l'expiration précédente, ce qui stimule la ventilation et accélère l'induction anesthésique.

(fig 1)

### **Découverte majeure, l'anesthésie par étherisation va se propager dans le monde entier en quelques semaines.**

Morton déposa un brevet en association avec Charles JACKSON, le médecin et chimiste qui lui avait conseillé l'usage de l'éther, puis il envoya ses agents commerciaux à Paris.

VELPEAU refusa d'utiliser ce procédé lors de ses interventions.

JOBERT de LAMBALLE profita, lui, du passage de FISCHER, médecin américain et ami de Morton, pour essayer la technique et utiliser l'éther. « Le 7 décembre 1846, Pierre Dihet, 59 ans, charretier de son état, fut admis à l'hôpital SAINT LOUIS dans le service du docteur Jobert. Il avait un cancer de la lèvre inférieure. Jobert se résolut à l'opérer en s'aidant de l'éther. » (Gazette des hôpitaux civils et militaires, 1847) (fig 2)

### **Cette première tentative échoua, mais fut bien la première anesthésie générale effectuée en Europe.**

D'autres expériences couronnées de succès suivirent trois semaines plus tard.

## L'APPAREIL D'ELSER

Le 19 janvier 1847, SEDILLOT, chirurgien de l'hôpital militaire de Strasbourg, pratiqua la première étherisation à l'aide d'un inhalateur fabriqué par le strasbourgeois ELSER.

(fig 2)

L'appareil était composé d'un tube de 0.25 cm de diamètre et de 0.10 m de long, muni transversalement d'une soupape inspiratoire et latéralement d'une autre soupape propre à laisser échapper l'air expiré.

Le ballon avait une capacité de 1.5L environ et 200g d'éther y étaient disposés sur des fragments d'éponge.

Pour le premier malade, l'embouchure du tube était mise entre les lèvres et le nez était légèrement comprimé par une pince à ressort à mors plats. Par la suite, Sédillot utilisa une cupule allongée posée sur les lèvres et entourée d'un bourrelet de gomme.

Le 20 février 1847, Sédillot réalisa huit interventions dont six avec l'appareil d'Elser, et cinq réussites totales.

## LES INHALATEURS A ETHER DE CHARRIERE

**En janvier 1847, Charrière construisit un premier appareil à éther: (fig 3)**

Le flacon à très large base, contient des morceaux d'éponge imbibés d'éther.

L'évaporation peut se faire ainsi par une surface plus étendue. L'air atmosphérique, s'introduisant par le tube AE, arrive chargé de vapeurs d'éther dans le conduit BD, terminé par une embouchure. Cette dernière est appliquée sur la bouche du malade, auquel on ferme les narines à l'aide d'une pince à ressort.

Deux soupapes permettent au malade d'inspirer les vapeurs d'éther et d'expirer l'air contenu dans la bouche.

(fig3)

**En février 1847, Charrière créa un inhalateur à éther, permettant la prévention des risques d'incendie. (fig 4)**

« On sait en effet qu'un mélange d'air et de vapeur d'éther détonne à la flamme d'une bougie ».

Charrière a donc disposé des rondelles de toile métallique dans l'intérieur des deux tubes.

Un bouchon conique sur lequel sont montés deux tubes, peut s'adapter à n'importe quel vase.

**Charrière perfectionna encore son système : (fig 5)**

**A** : réservoir en verre ou cristal . **H** : pince à pression continue pour le nez

**B** : partie de l'appareil qui entre dans le goulot du réservoir, soit rodé dans le cristal, soit en le garnissant de fil ciré ou de peau placée dans l'échancrure pratiquée

**C** : bouchon percé d'un trou dans lequel on peut placer l'appareil sur un simple flacon

(fig 4)

(fig 5)

**D** : robinet à triple effet, avec une seule clef, permettant l'introduction de l'air, la sortie d'air atmosphérique pur ou chargé en éther.

**E** : entonnoir pour verser l'éther et par lequel s'introduit l'air atmosphérique, le robinet étant ouvert

**F** : tube plongeur qui conduit l'air atmosphérique à la partie inférieure du réservoir, d'où il revient saturé en éther et quitte le vase par l'ouverture médiane du tube

**G** : embouchure portant deux soupapes ; la plus interne s'ouvre en aspirant avec la bouche et permet l'introduction d'air saturé en éther dans les poumons ; La soupape externe (J) permet l'expiration. Elle doit être placée à la partie supérieure pour un fonctionnement optimal

**K** : assemblage du tuyau élastique avec l'appareil

**L et M** : barillets contenant des rondelles de toile métallique ou de tubes capillaires (selon le principe de la lampe de Davis) limitant les risques d'incendie

**Charrière présentera finalement le modèle suivant : (fig 6)**

Cet appareil permet de graduer le mélange de vapeur d'éther dans l'air inspiré en tournant la clef du robinet selon les points indiqués sur le boisseau ; on pourra donc administrer de l'air pur soit avant, soit pendant le cours de l'inhalation.

(fig 6)

## LES VAPORISATEURS AU CHLOROFORME

### LE CHLOROFORME : LE PREMIER ANESTHESIQUE VOLATILE HALOGENE ET NON INFLAMMABLE

Dès mars 1847, l'attention a été attirée sur un autre agent anesthésiant, similaire à l'éther, mais plus rapide et plus puissant. Le chloroforme, résultant d'une synthèse récente par les chimistes, a été testé sur le système nerveux par le physiologiste Marie Jean-Pierre FLOURENS.

La première chloroformisation connue en France, eu lieu à Reims en novembre 1847.

Le chloroforme se substitua partout à l'éther, car il était plus facile à administrer : quelques gouttes sur une compresse pouvaient suffire.

*« Plus prompt, moins pénible, bien supérieur à la substance rivale »*

### L'APPAREIL D'ELSER :

Pour ses essais de chloroformisation, Sédillot, à Strasbourg, utilisa tout d'abord la compresse imbibée, puis l'appareil qu'avait mis au point Elser.

Cet appareil se composait de deux pièces principales. L'une était destinée à envelopper la bouche et le nez de manière à permettre au malade de respirer naturellement sans être troublé par aucune recommandation, ni par aucun changement dans ses habitudes. Cette première pièce présentait une soupape d'expiration A et était jointe à la deuxième par un pas de vis B, dans lequel se trouvait une soupape d'inspiration.

La seconde partie, creuse était composée de deux moitiés de sphères vissées l'une sur l'autre.

L'une était percée de trous C, pour la pénétration de l'air inspiré.

L'autre était surmontée d'une tubulure D par laquelle on verse le chloroforme pendant l'intervention .

L'appareil était fabriqué en maillechort (alliage de cuivre, de zinc et de nickel).

*« Je place dans l'intérieur des sphères (...) une tranche mince d'éponge, plongée préalablement dans l'eau chaude et fortement exprimée entre les doigts. Je verse sur cette éponge quatre grammes environs de chloroforme ». (Sédillot)*

### CHARRIERE mis lui aussi au point, dès 1847, des inhalateurs à chloroforme :

*« C'est appareil est entièrement métallique ; le réservoir , qui a la forme d'un gland renversé,*

*se divise à son milieu ; la partie inférieure B , est percée comme un crible. Après l'introduction de l'éponge imbibée de chloroforme, on monte dessus la partie supérieure, D, garnie au sommet d'un pas de vis destiné à recevoir une pièce munie d'une double soupape sphérique d'aspiration et d'expiration. Cette pièce est elle même surmontée d'un pas de vis sur lequel se monte l'embouchure , soit directement (...) soit sur un tube flexible, quand on veut agir sur un malade qui a la tête renversée. Deux ouvertures sont pratiquées auprès de l'embouchure pour l'introduction de l'air atmosphérique ; ces ouvertures se ferment graduellement au moyen d'une bague (...) ; leur but est de modifier l'aspiration en atténuant l'action quelque fois trop puissante des émanations de chloroforme » (Gazette des hôpitaux civils et militaires, 1847).*

La seconde figure représente le même appareil, mais simplifié : le réservoir et l'embouchure sont montés l'un sur l'autre ; on a supprimé les soupapes et le robinet à triple effet.

**Certains praticiens désirèrent cependant avoir un appareil moins encombrant, et moins effrayant pour les malades, permettant l'isolement du liquide ou des tissus sur lesquels on le dépose, offrant une perméabilité à l'air atmosphérique et une application facile sur toutes les face humaines.**

**Charrière imagina donc un nouvel inhalateur :**

*« Il se compose d'un corps en étoffe de soie , cylindrique, qui se développe au moyen d'un ressort en spirale, peut se replier su lui même, et lorsqu'il est fermé, tient facilement dans une tabatière. L'extrémité supérieure est formée d'un cercle en argent très mince et flexible, facile à adapter à toutes les variétés de visage et pouvant comprendre la bouche ou le nez seulement, ou ces deux parties à la fois. (...) La base de l'appareil est formé d'une virole métallique sur laquelle s'applique extérieurement des rondelles en épais tissu de coton (...) entre lesquelles sont placés (...) des morceaux d'éponge. les bords dépassant sont enserrés dans une bague métallique (...). On verse sur les rondelles 6 à 8 g de chloroforme, et l'on aspire immédiatement » (Gazette des hôpitaux civils et militaires, 1847)*

#### **APPAREIL DE CHARRIERE 1848**

*« Cet appareil, tout en étain fin, est accompagné d'un tuyau élastique d'aspiration, le tuyau est garni d'un spiral qu'on replie sur lui même et qui représente ainsi cinq rondelles de tissu superposées.*

*On y verse le chloroforme et quand le spiral se développe, il distribue à l'instant la vapeur dans toute l'étendue du réservoir.  
Une bague en étain adaptée à la base du réservoir, la ferme après l'aspiration » (Gazette des hôpitaux civils et militaires. 1848)*

**Le chloroforme, cet agent anesthésique merveilleux se révéla cependant être extrêmement dangereux, entraînant de nombreux accidents et mettant la vie du malade en péril.**

*« Le danger du chloroforme consiste dans la syncope blanche, qu'on ne peut pas prévoir, qu'on ne peut pas éviter, contre laquelle on ne peut rien tenter de vraiment efficace »*

Il a alors fallu attendre 60 ans pour comprendre le mécanisme de la syncope chloroformique : il s'agissait d'une fibrillation ventriculaire survenant dans le cadre d'une « light anesthésia » selon GOODMAN LEVY.

**Ces accidents eurent pour résultat, l'abandon par certains du chloroforme, et une préférence pour l'éther.**

**L'APPAREIL D'OMBREDANNE : LE PREMIER INHALATEUR A ETHER PERMETTANT LE CONTROLE  
DE LA FRACTION INSPIREE EN ETHER  
1908**

**Louis OMBREDANNE : 1871- 1956**

Chirurgien spécialisé en chirurgie pédiatrique

A occupé la chaire parisienne de sa spécialité à partir de 1925.

On lui doit l'amélioration de nombreuses techniques chirurgicales, dont l'ochidopexie.

Mais on lui doit également un appareil d'anesthésie à inhalation de vapeurs d'éther.

Cet appareil a dominé la pratique de l'anesthésie en Europe durant plus de cinquante ans, avant l'introduction des techniques modernes après la Seconde Guerre mondiale.

Les qualités de l'appareil d'Ombredanne ont contribué à retarder l'anesthésie moderne en France.

**DESCRIPTION DE L'APPAREIL D'OMBREDANNE**

*« Cet appareil doit être considéré comme un robinet à trois voies conduisant :*

- 1) la première à l'air libre*
- 2) la seconde dans un sac en baudruche, réservoir d'air confiné*
- 3) la troisième dans un réservoir rempli d'éponges imbibées d'éther »*

L'appareil se compose d'une sphère (a) remplie d'éponges imbibées d'éther, générateur de l'appareil. Cette sphère est traversée transversalement par un tube diamétral aboutissant par une extrémité au sac en vessie de porc ou en caecum de bœuf, par l'autre, à l'air extérieur ; l'ouverture à l'air extérieur se fait par des fenêtres tracées en escaliers (k).

Sur ce tube s'ouvrent latéralement :

- 1) deux cheminées g et g' servant l'une à l'entrée et l'autre à la sortie de l'air respiré ; une demi cloison en chicane r, force l'air à se répandre dans la sphère, au lieu de passer directement d'une cheminée à l'autre.
- 2) un tube h qui va au masque d'inhalation



3) une voie détournée j qui part du tube h et va au tube diamétral.

Dans le tube diamétral tourne un boisseau creux cloisonné et percé de fenêtres O, O1, O2, à ouverture progressive ; La fenêtre O2 est toujours ouverte.

Les mouvements de ce boisseau se traduisent par le déplacement d'un index sur une graduation chiffrée de 0 à 8.

A la position 0 : les fenêtres g et g' sont fermées, k et O1 ouvertes en grand.

Il entre dans le masque d'inhalation, beaucoup d'air frais et peu d'air confiné ;

il n'y pénètre d'éther que ce qui filtre à travers les fenêtres g et g' fermées. (cf schéma a)

A la position 4 : position moyenne : la fenêtre k est semi fermée, g, g' et O1 semi ouvert.

Il entre dans le masque d'inhalation :

- de l'air frais
- des vapeurs d'éther venues du sac à confinement, saturées par la traversée de la sphère
- de l'air confiné contenant des vapeurs d'éther mais venu par la voie détournée O1 j, sans se saturer dans la sphère.

A la position 8 : la fenêtre k est ouverte au minimum, g et g' sont ouvert en grand ; j est fermé.

Il entre dans le masque à inhalation :

- un peu d'air frais
- des vapeurs d'éther saturées par leur passage dans la sphère et venues du sac (cf schéma b).

Les éponges, fournissant une énorme surface d'évaporation, sont indispensables et ne peuvent pas être substituées par de l'éther libre.

#### **APPAREIL D'OMBREDANNE MODIFIE :**

#### **UTILISATION DE L'APPAREIL :**

*« L'appareil n'est pas lourd : deux anneaux placés sur les côtés du masque permettent en y mettant les pouces, de sub-luxer la mandibule, et d'appliquer le masque sur le visage du patient.*

*L'aiguille étant à 0, on ouvre l'orifice supérieur, et on verse sur les éponges 150g d'éther.*

*On incline la sphère dans tous les sens, puis on la renverse ; tout doit être absorbé par les éponges.*

*On referme l'orifice et on applique le masque sur la face, toujours l'aiguille à 0.  
On le laisse deux minutes dans cette position en recommandant au malade de souffler fortement.  
Puis de minute en minute, on progresse d'un degré sur l'index.  
On monte jusqu'à 6 pour les hommes et jusqu'à 4 pour les femmes.  
On attend une à deux minutes, que la résolution soit complète, puis on redescend au chiffre d'entretien  
qui sera de 4 pour les hommes et 3 pour les femmes ».*

**L'appareil d'Ombredanne a continué à être utilisé alors que l'on disposait déjà des moyens modernes d'anesthésie :**

- pendant la campagne d'Afrique du nord en 1943, avant l'utilisation du vaporisateur OXFORD.
- au Vietnam en 1965, dans le delta du Mekong, par le docteur Nguyen Khac Minh , seul anesthésiste qualifié du Sud -Vietnam, et ceci avant l'utilisation du vaporisateur EMO.