

3 à 4 ans.....	400 à 500 cent. cubes	
5 à 7 » .....	900	—
8 à 9 » .....	1383	—
10 » .....	1350	—
11 » .....	1845	—
12 » .....	1863	—
13 » .....	2131	—
14 » .....	2489	—

De certaines recherches, notamment de celles de Wintrich, il résulte que la capacité pulmonaire vitale augmente progressivement de quatorze à quarante ans pour s'affaiblir ensuite.

Le sexe *masculin* possède une capacité pulmonaire plus considérable que le sexe féminin. La différence apparaît à partir de l'âge de 14 ans. Toutes choses égales d'ailleurs, on peut admettre, que la capacité pulmonaire de la femme est environ les  $\frac{2}{3}$  aux  $\frac{3}{4}$  de celle de l'homme.

Malgré les opinions de Wintrich et de Hutchinson, Vogel et Simon, Fabius et Arnold accordent encore une influence *au volume et à la mobilité thoraciques*.

La capacité pulmonaire vitale atteint son chiffre le plus bas dans la position couchée; elle est plus forte dans la position assise et elle atteint son maximum dans la station debout. D'après les travaux de Wintrich, ces variations sont d'autant moins prononcées que l'individu est plus musclé; elles peuvent cependant aller jusqu'à 600 cent. cubes.

La *position sociale* et la *profession* ne sont pas sans importance, en ce sens que la capacité pulmonaire est d'autant plus faible que la vie est plus sédentaire et l'exercice musculaire moins fréquent.

Certaines causes accessoires, telles que la surcharge de l'estomac et de l'intestin, la grossesse ou l'accélération de la respiration après des efforts musculaires diminuent la capacité pulmonaire.

Théoriquement on comprend facilement quels sont les états pathologiques qui diminuent la capacité pulmonaire. Ce seront évidemment les obstacles siégeant dans les voies aériennes, les foyers morbides intra-pulmonaires, la compression du poumon par des agents extérieurs, la gêne apportée à leurs mouvements par des adhérences pleurétiques, les affections thoraciques et abdominales douloureuses, etc.

Si la capacité pulmonaire vitale était uniforme pour tout le monde, on serait en état de reconnaître à l'aide de la spirométrie, et cela avec une grande certitude, les altérations et notamment les lésions latentes des organes respiratoires. Cela serait même encore possible si l'on connaissait la capacité pulmonaire de l'individu avant sa maladie. Dans la réalité, ces deux conditions ne sont pas remplies, et c'est là ce qui fait que la spirométrie ne peut rendre que de médiocres services au diagnostic général.

Le champ d'activité de la spirométrie doit être cherché dans une autre direction; car elle met évidemment sous la main un moyen d'apprécier la marche d'une maladie. On a objecté qu'à force de se servir du spiromètre

on augmentait artificiellement cette capacité. Il faut répondre à cela qu'un pareil résultat de l'emploi prolongé de l'appareil se produit très rapidement; qu'alors la capacité pulmonaire devient, pour chaque individu en particulier, une quantité constante et qu'à partir de ce moment toute modification apportée à cette quantité devient réelle et utilisable (1).

#### E. — Pneumatométrie.

La pneumatométrie est une méthode d'exploration qui a pour but de déterminer la pression sous laquelle l'air atmosphérique se précipite dans les poumons et celle qui préside à son expulsion par l'expiration. Les premiers travaux relatifs à cette question sont de Valentin. Ils ont été repris plus tard par Mendelsohn, Hutchinson et Donders, et c'est ce dernier notamment qui a attiré l'attention sur l'importance diagnostique considérable de ce genre de mensurations. Ce n'est que Waldenburg qui récemment sut profiter de l'avertissement et qui démontra d'une façon pratique la valeur de la méthode d'investigation à laquelle il donna le nom de pneumatométrie. A ses recherches se joignirent celles d'Eichhorst, Lassar, Biedert, Neupauer, Rychlicki, Krause, Stolnikow, Mordhorst, Grædel et Lolemp.

L'appareil consiste essentiellement en un manomètre à mercure ordinaire (fig. 63). L'une des branches présente une inflexion horizontale qui communique avec un tube de caoutchouc portant à son extrémité antérieure une sorte d'embouchure en corne (fig. 63). Cette dernière peut être introduite, au moment de la respiration, soit dans la bouche, soit dans la narine. Il est clair que la pression expiratrice se révèle par une quantité positive, c'est-à-dire fait monter la colonne de mercure dans la branche verticale et ouverte du manomètre; pendant l'inspiration au contraire, il se produit une ascension du mercure dans la branche opposée.

L'appareil devient d'un emploi plus commode, si, comme je l'ai proposé, on intercale entre la branche horizontale du tube en verre et le tuyau de caoutchouc un robinet métallique que l'on ferme à la fin de la phase respiratoire, enfermant ainsi hermétiquement la colonne d'air dans le manomètre et facilitant par la conservation du niveau du mercure, la lecture exacte de la hauteur de la colonne hydrargyrique. La valeur réelle de la pression sera fournie par le nombre de millimètres dont s'est élevé le mercure dans l'une des branches, plus le nombre de millimètres dont il est descendu dans l'autre.

Les erreurs sont fréquentes. Il arrive souvent que les malades sucent l'embouchure du tube pendant l'inspiration, ce qui leur permet de faire monter la colonne de mercure à volonté. Si l'attention est portée de ce côté avant l'examen, on atteindra presque toujours le but désiré.

On fera bien également de faire faire aux malades, pour les habituer, quel-

(1) Lire dans la *Phtisie pulmonaire* de HÉRARD, CORNIL et HANOT, l'excellent chapitre *Spirométrie*, page 551, 2<sup>e</sup> édition.



ques inspirations pneumatométriques préalables avant d'utiliser pour le diagnostic les résultats obtenus. Pour éviter les erreurs, Biedert a recommandé l'usage, à la place de l'embouchure simple, d'un masque buccal infundibuliforme et hermétique (fig. 63, *b*). Quant à Waldenburg, il se sert du masque nasal adapté à son appareil pneumatique transportable. Enfin Krause a apporté aussi des améliorations à la construction du pneumatomètre.

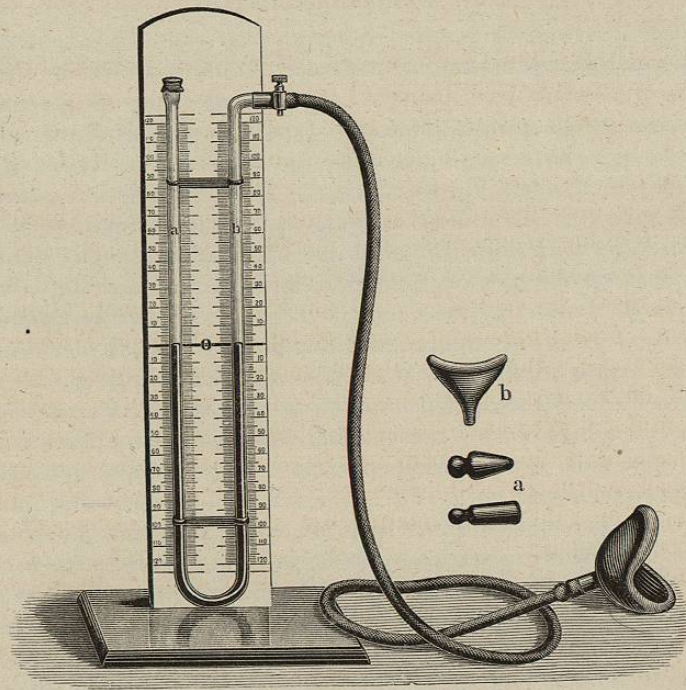


FIG. 63. — Pneumatomètre de Waldenburg, modifié par Eichhorst. *a*, Embouchure pour le nez. — *b*, Masque de Biedert.

Je considère que, pour une bonne recherche, il faut faire faire au malade une inspiration profonde suivie d'une expiration tranquille, lente et complète, suivie elle-même d'une nouvelle inspiration profonde en ayant soin d'éviter toute aspiration intercalaire. Certains auteurs ont donné la préférence à la respiration accélérée et forcée, qui donne d'ailleurs des chiffres plus élevés; mais beaucoup d'entre eux, et notamment Waldenburg, en sont revenus.

A l'état normal, la valeur de l'expiration est toujours plus forte que celle de l'inspiration; celle-ci est en moyenne de  $1/3$  à  $1/2$  plus faible. Quelques essais m'ont donné comme moyennes chez les hommes :

Inspiration = 44 millim. Hg.  
Expiration = 60 millim. Hg.

chez les femmes :

Inspiration = 26 millim. Hg.  
Expiration = 36 millim. Hg.

L'influence du sexe se manifeste donc par une diminution pour les femmes de la puissance pneumatométrique; elle dépasse un peu la moitié de celle des hommes.

D'après mes documents personnels, l'âge et la constitution seraient sans influence. En ce qui concerne la constitution, j'ai trouvé un contradicteur dans Krause.

Lorsque la respiration est forcée, les valeurs pneumatométriques sont plus fortes; la moyenne en est de :

60 à 70 millim. Hg. = inspiration  
80 millim. Hg. = expiration

Dans les affections des organes qui sont en rapport avec l'acte de la respiration, il existe fréquemment des modifications de la capacité pneumatométrique, frappant tantôt le chiffre de l'inspiration, tantôt celui de l'expiration, tantôt les deux à la fois. L'importance de l'exploration pneumatométrique réside précisément dans ce fait qu'elle trahit l'existence de certaines maladies pulmonaires à une époque où toutes les autres méthodes d'investigation demeurent sans résultat. Cela est vrai surtout pour l'emphysème. Elle a de plus l'avantage de permettre de suivre pas à pas l'amélioration ou l'aggravation des affections qui sont justiciables de la méthode en question. Les principales conclusions auxquelles on est arrivé jusqu'à présent avec l'aide de la pneumatométrie peuvent se résumer dans les propositions suivantes :

Dans l'*emphysème pulmonaire*, le chiffre expiratoire diminue et est souvent dépassé par celui de l'inspiration, de façon à réaliser une proportion inverse de la normale. Il en est de même dans le catarrhe et l'asthme bronchique.

Dans la *phtisie pulmonaire*, le chiffre inspiratoire diminue seul au début; celui de l'expiration ne s'abaisse qu'à une période ultérieure de la maladie.

Dans la *pleurésie avec épanchement*, la diminution atteint l'un et l'autre des actes respiratoires; elle est cependant plus accusée dans l'inspiration. La *pneumonie fibrineuse* est soumise à la même loi.

Dans la *sténose laryngée ou trachéale*, il s'agit avant tout ou exclusivement d'abaissement de la pression inspiratoire.

Les *tumeurs abdominales* et l'*état de grossesse* diminuent principalement l'expiration.

La *fièvre*, ainsi que les bains chauds, amoindrissent l'intensité de l'inspiration et de l'expiration. Le contraire est vrai pour les bains froids.



## 4. — Percussion des organes de la respiration.

## A. — Historique.

La découverte de la percussion occupe une place importante dans l'histoire du diagnostic physique. C'est elle qui marque l'ère de la médecine moderne. Elle est le chaînon initial auquel sont venus s'ajouter, suivant une série ininterrompue, les diverses méthodes d'exploration physique usitées aujourd'hui. C'est grâce à elle que la médecine s'est départie des procédés d'investigation purement spéculatifs, procédés stériles autant que présomptueux, et qu'elle s'est efforcée de suivre pour l'exploration la voie des sciences exactes. Il en est résulté qu'aujourd'hui on envisage les divers processus pathologiques aux points de vue de leur localisation et que partant on leur oppose un traitement local.

La percussion du thorax a été découverte et décrite en 1761 par un médecin des hôpitaux de Vienne, Léopold Auenbrugger (né le 10 novembre 1722, mort le 18 mai 1809). Son opuscule, dont le peu d'apparence et d'étendue est en opposition complète avec son extrême importance et où cet homme de génie expose le fruit de sept années d'étude, est ordinairement cité sous le nom d'*Inventum novum*. Le titre complet du livre, que ne possèdent qu'un très petit nombre de bibliothèques, est celui-ci : *Inventum novum ex percussione thoracis humani ut signo abstrusos interni pectoris morbos detegendi*. Vindabonæ MDCCLXI. Typis Joanni Thomæ Trattner.

Il est incompréhensible que la découverte nouvelle n'ait aucunement attiré l'attention en Allemagne. Au contraire, elle y rencontra des adversaires et des railleurs. Quelques voix seulement, voix trop peu autorisées, s'élevèrent pour célébrer la valeur pratique considérable de la nouvelle méthode d'exploration et pour en recommander chaleureusement l'usage. Ce qui lui fit un mal énorme, c'est que van Swieten, le clinicien viennois contemporain si fameux, et de Haën avec lui, méconnurent l'utilité pratique incontestable de la percussion. Van Swieten voulut bien, il est vrai, lui reconnaître quelques avantages, mais il la considéra toujours uniquement comme un moyen de diagnostic accessoire.

Ce n'est que Stoll, le successeur de de Haën et professeur de clinique à l'Université de Vienne (1776-1784) qui adopta la nouvelle méthode; dans son service, la percussion fut pratiquée sur une vaste échelle. Mais malgré cela le nombre des partisans de la découverte d'Auenbrugger demeura restreint. C'est encore à Stoll que revient le mérite un peu secondaire d'avoir, par ses écrits sur la percussion, attiré l'attention de Corvisart sur ce sujet et d'avoir été le promoteur inconscient des travaux du clinicien français.

Au dehors, la découverte d'Auenbrugger eut d'abord un retentissement relativement considérable; puis l'enthousiasme tomba et en fin de compte on ne la considéra plus que comme une méthode d'investigation tout au moins superflue. En 1770, un médecin de Montpellier, Rozière de la Chas-

sagne, traduisit le petit livre d'Auenbrugger et l'ajouta en guise d'appendice à son *Manuel des Pulmoniques* ou *Traité complet des maladies de poitrine*. La traduction obtint d'autant moins d'attention que le travail principal fut jugé défectueux lui-même. Il faut encore mentionner que le traducteur n'était que peu pénétré de l'esprit de la découverte nouvelle. La preuve, c'est qu'il tenta d'en enlever l'honneur à Auenbrugger pour en gratifier Hippocrate, en s'appuyant sur le caractère auscultatoire de la succussion hippocratique,

Parmi les auteurs anglais, c'est Cullen qui cita, en passant, la découverte d'Auenbrugger (*First lines of the practice of physic.*, 1777), en disant qu'il n'a pas encore eu occasion jusqu'ici de pratiquer la percussion lui-même.

Malgré les quelques pathologistes isolés, qui, ayant employé la nouvelle méthode, en prônèrent l'excellence et l'utilité, elle fût peut-être tombée dans l'oubli, si l'illustre Corvisart (\*), médecin de Napoléon I<sup>er</sup>, n'eût traduit en français, lui aussi, l'*Inventum novum* d'Auenbrugger (1808) et à l'aide de notes pleines d'érudition, n'eût mis en pleine lumière la valeur réelle de la nouvelle méthode. Non content de cela, il démontra à ses nombreux élèves, sur le vivant aussi bien que sur le cadavre, les avantages pratiques de la percussion, en s'appuyant pour cela sur une expérience de plus de vingt ans. La traduction française est supérieure à l'original allemand, en ce sens, qu'elle émet des considérations très nettes sur l'anatomie pathologique des viscères. En effet, il ne faut pas oublier que le diagnostic physique et principalement la percussion ne sont possibles qu'en prenant pour base l'anatomie pathologique. L'anatomie seule peut rendre compte des altérations physiques des tissus et par conséquent des anomalies du son obtenu par la percussion. C'est pourquoi la voix de Corvisart fut si persuasive et trouva un écho pour ainsi dire partout. Malgré les blâmes isolés qui s'élevèrent encore de temps en temps et de divers côtés, la méthode nouvelle ne rencontra bientôt plus de résistance sérieuse.

L'histoire de la percussion comprend donc une période de découverte et une période de renaissance. La première comprend l'année 1761 et le mérite en revient à Auenbrugger; l'année 1808 vit la renaissance et tout l'honneur en appartient à Corvisart. La découverte d'Auenbrugger était si peu connue que Corvisart aurait pu s'en approprier facilement la priorité et se poser comme l'inventeur de la percussion. Mais, comme tous les hommes de grand mérite qui dédaignent d'acquiescer une gloire facile aux dépens d'autrui, il se contenta du rôle modeste et secondaire de traducteur et d'interprète.

Auenbrugger put encore, quelque temps avant de mourir, assister au triomphe de son idée nouvelle, triomphe auquel seul il n'avait pu atteindre et dont il ne devait goûter les douceurs que grâce au concours d'un homme admirablement doué et noblement désintéressé.

Le droit de cité de la percussion reconnu, la marche de la nouvelle mé-

(\*) CORVISART, né le 15 février 1755, mort le 18 août 1821.



thode traversa une phase d'évolution que l'on peut diviser en trois périodes principales. Suivant le but poursuivi aux différentes époques, nous distinguerons une période de perfectionnement des procédés d'exploration, une période de détermination de la valeur séméiotique des phénomènes de percussion, et une période d'interprétation physique de ces mêmes phénomènes.

La *période de perfectionnement des procédés d'exploration* est intimement liée au nom de Piorry (\*) et commence à l'époque de l'invention du plessimètre. En 1826, Piorry proposa d'appliquer, sur la région à percuter, une lamelle d'ivoire et de percuter sur cette lamelle, d'employer par conséquent la percussion médiante ou indirecte. Il enrichit également les méthodes d'investigation de la percussion palpatoire, en montrant qu'on pouvait utiliser pour le diagnostic non seulement les différences dans le son, mais encore le degré de résistance que rencontre le doigt qui percute des parties aérées, en opposition avec la sensation tactile éveillée par la percussion des régions vides d'air. Il est regrettable que, plus tard, Piorry ait poussé les choses trop loin et qu'il ait cherché à raffiner par trop les résultats de la méthode. Cet habile clinicien aurait échappé à bien des erreurs, si, dans son temps, la cause physique des signes de percussion eût été mieux connue.

La découverte du percuteur vint apporter un nouveau perfectionnement à la percussion. Autant que je puis en juger, les premiers essais avec cet instrument remontent à Laënnec (\*\*); du moins j'ai lu dans les ouvrages de Piorry, que Laënnec se servait fréquemment de son stéthoscope en guise de marteau à percuter. D'après le même auteur, le premier marteau construit spécialement en vue de la percussion est dû à Barry. Il consiste en une tige mince d'ébène munie à son extrémité d'une olive qui porte un premier revêtement de baudruche et un second de cuir. « En frappant, dit Piorry, avec ce petit marteau sur le plessimètre, il se produit un son intense. Mais c'est là un instrument superflu, qui peut être parfaitement remplacé par le doigt. »

C'est Wintrich (\*\*\*) d'Erlangen qui a le plus contribué à la vulgarisation de la percussion armée. Son marteau percuteur était, de tous les instruments analogues, celui qui était le plus répandu.

La *période de détermination de la valeur séméiotique des phénomènes de percussion* commence avec Corvisart. Ce sont également les auteurs français qui, plus tard, ont fait beaucoup pour cette seconde période de développement de la méthode. Les découvertes de Piorry et de Laënnec méritent une mention toute spéciale. Pourtant dans cette phase, une cause d'erreur fut la prétention de vouloir assigner à une maladie déterminée certains phénomènes de percussion propres à elle seule. Cela tenait à ce qu'on négligeait ou interprétait faussement les rapports existant entre le processus morbide et les altérations physiques des tissus. En outre, on

(\*) PIORRY, né en 1794, mort le 30 mai 1879.

(\*\*) LAËNNEC, né le 17 février 1781, mort le 13 août 1826.

(\*\*\*) WINTRICH, né le 5 mars 1823, mort le 10 mars 1882.

croyait que le perfectionnement de la percussion ne pouvait s'obtenir que par la différenciation extrême des phénomènes sonores. On ne trouva naturellement de correctif à ces erreurs que lorsqu'on eut réussi à établir la théorie de la genèse physique des signes de la percussion.

Tandis que le mérite du perfectionnement des deux premières périodes de développement de la percussion revient surtout aux médecins français, nous voyons, pendant la troisième période, le premier rang occupé par les pathologistes allemands. Cette troisième période est celle de l'*interprétation physique des phénomènes de percussion*. Elle commence à l'époque de la publication de l'ouvrage du médecin viennois, Joseph Skoda (\*), ayant pour titre « *Traité de la percussion et de l'auscultation* » et daté de 1839. Depuis, de nombreux et d'excellents travaux sont venus s'ajouter à ce livre. Les plus importants sont ceux de Traube (\*\*), qui sut être à la fois simple et clair dans l'exposition de sa théorie. Ce sont les efforts de Skoda et de Traube qui nous ont débarrassés des observations de détail nombreuses et embrouillées, et nous ont permis de rapporter les signes de percussion à leurs causes physiques et de créer un tout bien constitué et de compréhension facile. Les considérations qui vont suivre indiqueront suffisamment la part qu'ont prise à ces recherches d'autres médecins encore, pour la plupart vivants, et le mérite qui revient à chacun d'eux.

#### B. — Méthodes de percussion.

La percussion des organes de la respiration a pour but de déterminer, à l'aide de chocs exercés sur la paroi thoracique, la constitution physique du parenchyme pulmonaire, et l'existence, le cas échéant, d'altérations morbides dans la cavité pleurale.

La percussion du thorax peut se pratiquer de deux manières. Ou bien l'on frappe, comme l'ont fait Auenbrugger et Corvisart, directement la paroi thoracique avec les doigts de la main droite légèrement fléchis; ou bien l'on se sert d'instruments spécialement destinés à cet usage. Dans le premier cas, la percussion est dite immédiate ou directe; dans le second, elle est dite médiante, indirecte ou instrumentale.

La *percussion directe* ne sert aujourd'hui que dans des cas extrêmement rares. Avec elle, on n'obtient de son intense que lorsqu'on percute les parties osseuses de la cage thoracique. Si l'on percute les espaces intercostaux, le son obtenu, comparé à celui fourni par la percussion des os, est très léger (sourd). Il faut que le choc soit très énergique pour qu'il puisse être perçu par un cercle d'auditeurs un peu étendu. Cela est vrai surtout pour la femme, chez laquelle la glande mammaire et le riche pannicule adipeux qui garnit le thorax, amortissent le son. Mais cette énergie même de la percus-

(\*) JOSEPH SKODA, né le 10 décembre 1805, mort le 13 juin 1881.

(\*\*) LUDWIG TRAUBE, né le 12 janvier 1818, mort le 11 avril 1876.



sion devient pénible et douloureuse pour le malade. Quand jadis les adversaires de la découverte nouvelle ont présenté la percussion comme un moyen de martyriser les patients, ils n'avaient pas tout à fait tort. D'ailleurs, une percussion directe énergique de la paroi pectorale doit être considérée comme une sorte de traumatisme qui, par sa répétition fréquente, est capable d'exaspérer des processus inflammatoires évoluant dans les organes de la respiration.

Aujourd'hui lorsqu'on a recours à la percussion immédiate, c'est exclusivement pour percuter la clavicule ou le sternum, ou pour éprouver la résistance au doigt des tissus (percussion palpatoire). Dans ces régions, où la peau est pauvre en tissu graisseux et en muscles, on obtient avec un choc faible et indolore pour le malade un son intense et perceptible assez loin.

La percussion immédiate devra toujours porter sur le thorax mis à nu. Il est étonnant qu'Auenbrugger ait recommandé la percussion opérée sur la chemise. Corvisart a attiré l'attention sur la diminution d'intensité et l'augmentation de matité des bruits obtenus par la percussion ainsi pratiquée. Auenbrugger prétendait « qu'en frappant le thorax nu directement avec la main, le contact de ces deux surfaces lisses produit un bruit qui altère la constitution vraie du son à produire ». Aussi voulait-il qu'on recouvrit la main qui percutait d'un gant de peau rugueuse. Il devint ainsi le fondateur de la percussion médiante.

De toutes les méthodes de percussion médiante, la percussion digitalo-digitale est la plus simple. Pour l'exécuter, l'on applique énergiquement sur la paroi thoracique le second ou le troisième doigt de la main gauche et l'on percute cet intermédiaire avec l'index ou le médium recourbé en crochet de la main droite. Pour que le bruit de percussion acquière une bonne résonance, le choc doit être court, léger et intermittent. Pour ce mode de percussion, comme pour tous ceux qui nous restent encore à étudier, les mouvements de la main qui explore doivent être exécutés exclusivement par l'articulation du poignet, le coude et l'épaule demeurant immobiles. On ne saurait assez inviter le débutant à acquérir l'élasticité du poignet à force d'exercices qui consisteront à rapprocher le bras du thorax, à fléchir le coude à angle droit, et à faire exécuter avec la main gauche à l'articulation radio-carpienne droite des mouvements de flexion et de latéralité le plus étendus possible. Les pianistes, les violonistes et les bons tireurs d'épée ont, à ce point de vue, un grand avantage sur les autres débutants.

La découverte de la percussion digitale ne peut être attribuée à personne en particulier. Piorry rapporte que cette méthode a pris naissance et s'est développée petit à petit dans son service parmi des auditeurs anglais et américains. De là, elle alla s'acclimater ailleurs, dans des cercles plus étendus.

La méthode qui se rapporte le plus de la précédente par sa simplicité est la *dactyloplessimétrie*. Elle a été découverte par Piorry (1826) qui la préférait à toutes les autres méthodes de percussion. Pour la pratique, on recouvre la surface à explorer avec un plessimètre et l'on percute celui-ci avec l'index ou mieux le médium de la main droite recourbé en crochet. Il

faut avoir soin que ce soit l'extrémité unguéale du doigt percuteur qui choque la surface du plessimètre, et pour éviter tout bruit accessoire, l'ongle devra être coupé court. Le plessimètre doit être appliqué énergiquement contre la paroi du thorax et la toucher intimement, de façon à empêcher toute interposition d'air.

Lorsqu'on ne s'est pas conformé à cette règle, que ce soit à dessein ou non, la percussion donne un bruit accessoire spécial qui sera décrit plus tard sous le nom de bruit de pot fêlé. Chez les individus dont la poitrine est très velue, il peut arriver que malgré toutes les précautions, il reste une couche d'air entre le thorax et le plessimètre et que le bruit en question se produise. On peut éviter parfois cette cause d'erreur en mouillant la paroi thoracique et ses poils, en collant ceux-ci fortement contre la surface sous-jacente et en ne percutant qu'après avoir bien appliqué l'instrument par-dessus. Le degré de pression qui sert à maintenir le plessimètre contre la poitrine n'est pas sans influence sur l'intensité du son de percussion. Il est facile de s'en assurer. Appliquez le plessimètre sous une pression modérée et percutez ; puis augmentez la pression et percutez à nouveau avec la même énergie que précédemment. Dans le second cas, la résonance perçue sera bien plus forte que dans le premier.

Le son de percussion le plus pur et le plus intense s'obtient en appliquant, ce qui est la règle, le plessimètre dans les espaces intercostaux. Il en est de même pour la percussion digitalo-digitale. En comparant le son fourni par la percussion des espaces intercostaux avec celui que donne la percussion des côtes adjacentes, on se convaincra aisément de la moindre intensité et du plus de matité de ce dernier. Cela ne peut s'expliquer autrement que par la plus grande facilité avec laquelle, une surface étrangère étant interposée entre eux et le doigt percuteur, les muscles intercostaux moins résistants transmettent les chocs au parenchyme pulmonaire ; les parties osseuses rigides constituent en effet une sorte de sourdine. Les résultats de la percussion médiante sont donc en opposition avec ceux de la percussion directe, car dans cette dernière le son acquiert son maximum d'intensité lorsqu'on fait entrer en vibration le squelette du thorax.

La méthode de percussion la plus répandue est la *plessimétrie avec le marteau* ou *percussion armée*. On saisit le manche du marteau à pleine main et on le maintient entre le pouce d'une part, d'autre part avec l'index et les autres doigts de la main droite. Le centre des mouvements imprimés à l'instrument doit être exclusivement dans le poignet. Il faut veiller en outre à ce que l'axe vertical du marteau vienne tomber perpendiculairement sur le plessimètre. Pour se convaincre de l'importance de cette précaution, on fera l'expérience suivante : Après avoir appliqué le plessimètre fortement contre la paroi thoracique, on percute de telle façon qu'à chaque coup, le marteau frappe de plus en plus obliquement la surface plessimétrique. A chaque coup aussi, le son de percussion deviendra plus faible et plus mat. Cela s'explique, en ce sens que dans la percussion oblique, on n'emploie pas le maximum d'énergie pour la production du son ; une partie de cette énergie va se perdre latéralement dans la masse plessimétrique elle-même.