

rare que le précédent, est *systolique* et d'une faible intensité, il occupe la région même de la pointe.

Le frémissement cataire exige pour sa production, une certaine énergie contractile du myocarde, il *peut donc s'atténuer* ou *disparaître* totalement dès que s'accuse l'insuffisance du muscle, c'est ce qu'on observe notamment dans l'asystolie.

5° *Choc de galop*. — Le signe physique connu sous le nom de bruit de galop que nous étudierons plus loin, consiste moins dans un bruit proprement dit, que dans un choc, un soulèvement appréciable de la paroi; et quand on applique l'oreille sur la poitrine, le galop « en affecte la sensibilité tactile, plus peut-être que le sens auditif. » Dans la plupart des cas, en effet, le bruit de galop s'accompagne d'un léger soulèvement de la paroi précordiale, appréciable à la main. En fait, il s'agit moins d'un choc délimité nettement, que d'une oscillation diffuse, étalée en nappe. Le phénomène se produit durant la diastole ou dans la présystole. S'il s'agit d'un galop gauche, le soulèvement se rencontre entre la pointe, le bord gauche du sternum et le 2<sup>e</sup> espace intercostal; si l'on se trouve en face d'un galop du cœur droit, le phénomène s'observe vers la partie inférieure du sternum et le long du bord droit du cœur.

**C. Percussion.** — Elle permet d'apprécier le *volume du cœur* et les variations qu'il présente sous diverses influences physiologiques ou pathologiques.

Les rapports du cœur avec la cage thoracique montrent que sa face antérieure est la seule qui soit facilement accessible, c'est donc sur la *paroi antérieure du thorax*, et du côté gauche, que la délimitation du cœur devra être fixée.

Cependant, des recherches récentes ont montré que ce procédé pouvait être complété heureusement par l'*exploration du cœur par la région dorsale*, suivant une technique particulière que nous décrirons plus loin.

#### I. PERCUSSION SUR LA PAROI ANTÉRIEURE DU THORAX.

C'est le procédé classique habituel, il comprend deux méthodes :

Dans l'une, dont Bouillaud<sup>1</sup> fut l'initiateur, la percussion cherche seulement à fixer les limites de la *partie découverte du cœur*, c'est-à-dire la portion seule comprise entre l'écartement des deux poumons; dans l'autre, elle délimite le *contour du cœur dans sa totalité*.

1° On sait que les bords antérieurs des poumons d'abord presque en contact à leur partie supérieure, s'éloignent ensuite l'un de l'autre à peu près à la hauteur du quatrième cartilage costal; le poumon droit

1. Bouillaud. *Trait. clin. des malad. du cœur*, 2<sup>e</sup> édit., t. I, p. 95, 1841.

reste derrière le sternum, en déviant un peu vers la droite, le poumon gauche se dévie davantage et son bord antérieur descend obliquement vers la gauche au niveau de la moitié interne du cinquième cartilage costal, puis se porte nettement en dehors du sternum, surtout dans le cinquième espace intercostal, et descend derrière le tiers externe du sixième cartilage costal. En ce point, le bord antérieur du poumon, avant de se continuer avec le bord inférieur, forme un appendice en forme de languette de trois à cinq centimètres de long, dirigée en dedans, et recouvrant la pointe du cœur, c'est la *languette de Luschka*<sup>1</sup>.

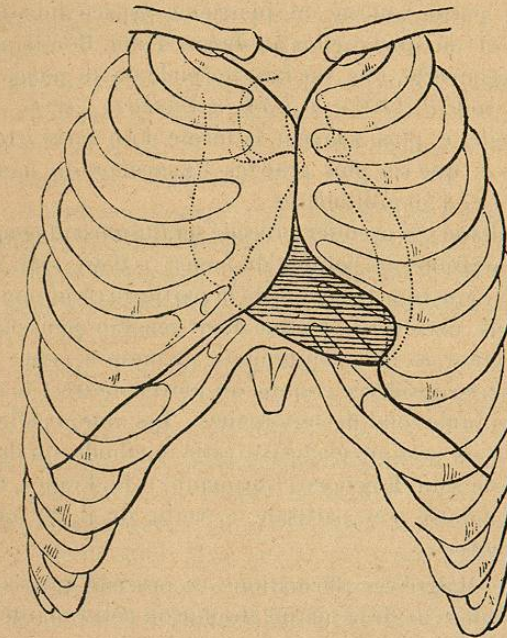


Fig. 1

La surface ainsi mise à nu (*fig. 1*) par cet écartement des deux poumons et figurée ici par un espace irrégulier rayé de lignes transversales, appartient presque exclusivement au ventricule droit; elle constitue la *zone découverte du cœur*, donne à la percussion une *matité absolue*; les médecins allemands la désignent sous le nom de *petite matité du cœur*.

Elle est figurée par une *surface* rectangulaire, ou plus justement *triangulaire* dont les limites sont fixées par la *percussion* pratiquée de dehors en dedans, et d'une façon *légère*, pour mieux apprécier la

1. Luschka. *Die Brustorgan des Menschen in ihrer Lage*. Tubingen, 1857.

transition de la sonorité relative des bords pulmonaires avec la matité absolue de la partie découverte du cœur.

Cette surface triangulaire est *limitée en dehors* par la pointe du cœur; *en dedans* par le bord gauche du sternum; *en haut* par le quatrième espace intercostal. Sa *base* se confond avec le bord supérieur du foie, son *côté droit*, peu oblique, répond au bord gauche du sternum, et s'étend du rebord sternal dans le quatrième espace, à l'insertion sternale du sixième cartilage costal gauche; son *côté gauche* plus oblique que le précédent, va rejoindre la pointe du cœur par une ligne d'abord convexe, puis concave ensuite en bas et en dedans, étendue de la partie interne du quatrième espace intercostal, à la pointe du cœur ou quelquefois au-dessus d'elle. Bouillaud attribue, à cette zone découverte, une surface normale de un pouce et demi à deux pouces, soit 0,040 à 0,054 millimètres carrés. Friedreich considère qu'elle a plus souvent la forme d'un carré irrégulier que d'un triangle, et que ses plus grandes dimensions en hauteur et en largeur sont de 27 à 40 millimètres.

D'après Bouillaud, ce premier procédé serait suffisant pour apprécier les diverses variations de volume du cœur; « il est vrai, ajoute-t-il, qu'on n'apprécie ainsi que l'étendue de la partie du cœur non recouverte par les poumons, mais cette étendue étant généralement d'autant plus grande que le cœur est plus volumineux, sa mesure peut, jusqu'à un certain point, être considérée comme un moyen indirect de déterminer la mesure du volume total de cet organe ». Les auteurs allemands ont adopté d'une façon presque exclusive cette méthode qu'ils décrivent avec beaucoup de soin (Eicchorst, Guttman<sup>1</sup>). En France, Grancher<sup>2</sup>, s'en est aussi montré très partisan: « voilà, dit-il, la méthode qui paraît la meilleure. »

*Objections.* — Malgré ces affirmations, ce procédé qui s'appuie seulement sur la recherche de la matité absolue ou petite matité, du cœur, ne s'est que difficilement introduit dans notre pays; on peut lui faire des objections sérieuses.

Et d'abord, cette surface triangulaire de la petite matité est extrêmement variable; à l'état normal le degré d'écartement des bords antérieurs des poumons, *diminue dans l'inspiration et augmente dans l'expiration* (Gerhardt), d'où le conseil donné par cet auteur de ne percuter que pendant la suspension de la respiration; de plus, elle se modifie sensiblement suivant les différentes attitudes du malade. Dans le *décubitus latéral gauche*, l'extrémité gauche s'allonge et s'éloigne en dehors en même temps que la pointe du cœur, sur une étendue de

1. Guttman. *Klinisch. untersuch. method.* Berlin, 1884.  
2. Grancher. *Techn. de la palpat. et de la percuss.* 1882.

deux centimètres et demi à trois centimètres et demi environ; quant au bord droit, il ne subit pas de déplacement appréciable; dans le *décubitus latéral droit*, l'extrémité gauche du triangle se rapproche du sternum de près de deux centimètres, mais le bord droit ne paraît pas se déplacer.

D'après Penzoldt, l'élévation de la tête peut déplacer le cœur en l'attirant, et modifier ainsi la petite matité du cœur.

D'un autre côté, à l'état pathologique, dans le cas d'emphysème très accusé, ce qu'on observe chez beaucoup de vieillards par exemple, l'aire de la petite matité peut être minime et faire croire faussement à un cœur de volume réduit, alors que caché sous le poumon, il peut être très dilaté.

Enfin, et surtout à l'état pathologique, on ne peut, de par la mensuration de l'étendue de la petite matité, en inférer la connaissance de la matité totale du cœur, car ces deux surfaces ne varient pas d'une façon rigoureusement proportionnelle.

Pour ces différentes raisons, il a paru préférable à plusieurs auteurs, pour apprécier le volume du cœur, de ne pas se borner à mesurer seulement la zone découverte ou petite matité, mais à *délimiter le contour du cœur dans sa totalité* qui semble fournir plus exactement la mesure vraie du cœur.

2° Cette seconde méthode donne la *matité totale du cœur*, mais comme le contour de cet organe est recouvert par les poumons, c'est non pas de la matité absolue, mais plutôt de la *submatité* que décèle la percussion. La surface ainsi délimitée est désignée sous le nom de *grande matité* ou encore de *matité relative* du cœur, par opposition à la *petite matité* ou *matité absolue* qui correspond à la partie découverte du cœur, ainsi que nous l'avons vu.

Deux procédés sont mis en œuvre pour la détermination de la grande matité du cœur: celui de C. Paul et celui du professeur Potain.

*Procédé de C. Paul.* — Le premier, Gendrin, avait remarqué que pour fixer la délimitation du cœur, il est nécessaire d'établir des *points de repère* sur le malade lui-même, et notamment de commencer toujours par fixer le « lieu où se perçoit l'impulsion de la pointe du cœur »<sup>1</sup>.

C. Paul<sup>2</sup>, s'inspirant de cette juste remarque, commence par déterminer le *siège exact de la pointe du cœur* par l'inspection et la palpation de la région précordiale, il note ainsi dans quel espace intercostal on la voit battre, et à quelle distance elle se trouve de la ligne médiane (huit à dix centimètres en moyenne chez l'adulte).

1. Gendrin. *Leç. sur les malad. du cœur et des grosses artères.* Paris, 1841-1842.  
2. C. Paul. *Associat. franc. pour l'avanc. des scienc.* Paris, 1878.

Après avoir ainsi fixé le siège de la pointe, il cherche comme second point de repère le *bord supérieur du foie*, en pratiquant la percussion sur la région thoracique droite, de haut en bas, en se dirigeant vers le mamelon ; et dans le point où la sonorité pulmonaire est remplacée immédiatement par de la matité se trouve le bord supérieur du foie, correspondant généralement à l'insertion sternale du 5<sup>e</sup> cartilage costal droit. Puis il relie par une ligne droite, tracée au crayon dermatographique, la limite du bord supérieur du foie, à la pointe, et obtient ainsi le *bord inférieur du cœur* (bord droit) couché pour ainsi dire sur la face convexe du foie ; cette ligne est toujours oblique [3-1] de droite à gauche (*fig. 2*).

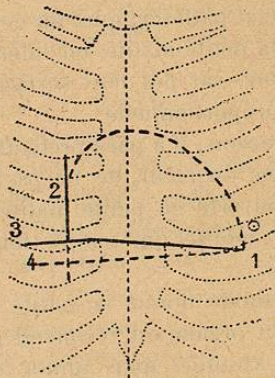


Fig. 2

Pour avoir la longueur de ce bord inférieur, dont une des extrémités est déjà déterminée par la pointe, il faut établir la ligne verticale qui représente le bord externe de l'oreillette droite, celle-ci étant la partie du cœur la plus fixe, la moins sujette aux déplacements, presque immobile. (C. Paul.) Pour fixer le bord externe de l'oreillette droite, on percute, de dehors en dedans, du poumon droit vers le sternum, et en arrivant au bord droit de cet os, ou quelquefois même, à un centimètre avant d'y parvenir, on trouve, non pas un son mat vrai, mais une sorte de submatité, avec obscurité du son clair pulmonaire ; c'est là que se trouve le bord externe de l'oreillette. On trace alors une verticale en ce point, parallèlement au sternum ([2] *fig. 2*) jusqu'à sa rencontre avec la ligne hépatique, et la longueur du bord inférieur du cœur se trouve ainsi fixée, d'un côté, par l'intersection de ces deux lignes, de l'autre par la pointe [1].

Il reste enfin à rechercher l'obliquité de ce bord inférieur. Or, à l'état normal, la pointe du cœur est située plus bas que l'angle qui correspond à l'oreillette droite, avec une différence de niveau de

1 centimètre et demi à 2 centimètres, et pour mesurer de combien la pointe est abaissée par rapport au bord droit ou inférieur du cœur, on trace une horizontale [4-1] partant de la pointe, et venant couper le prolongement de la verticale de l'oreillette, puis on mesure sur celle-ci, la distance qui sépare l'intersection de ces deux lignes au bord convexe du foie, représenté par l'oblique [3-1].

En comparant les mensurations pratiquées à intervalles différents, ou mieux en les reportant sur des schémas représentant la cage thoracique, on peut se rendre compte des variations qui surviennent dans le volume du cœur.

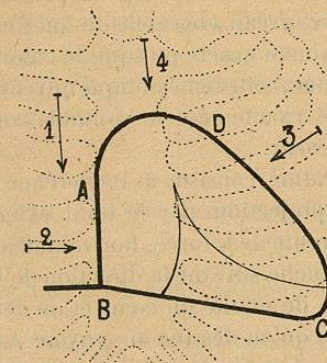


Fig. 3

*Procédé de Potain.* — Il a pour but de déterminer par la percussion, une série de lignes délimitant, non pas le contour exact du cœur tel qu'il se présente sur la table d'amphithéâtre, mais plutôt une *projection de sa face antérieure sur le plastron costal*. On sait que d'après Luschka, elle donne la figure d'un *quadrilatère irrégulier*.

Pour cela, le malade est couché dans le décubitus dorsal, la région précordiale mise à nu ; puis le médecin, placé à la gauche du malade pratique, dans une direction qui va être indiquée, une *percussion forte, allant toujours des parties sonores vers les parties mates* c'est-à-dire du poumon vers le cœur. On commencera donc à percuter à 2 ou 3 centimètres en dehors de la région précordiale, là où la sonorité du poumon est pleine et entière ; bientôt on notera à la fois une *diminution de sonorité* et surtout une *élévation soudaine de la tonalité* du son ; ces deux signes indiquent que l'on a atteint un bord du cœur. On dessinera alors celui-ci sur la peau, avec un crayon dermatographique en suivant la ligne de submatité, et on agira de la même façon pour chacun des bords à délimiter. Ces principes généraux étant connus, voici comment il faut opérer dans le détail (*fig. 3*).

1° On cherche d'abord par l'inspection, mais surtout par la palpation et la percussion, à préciser exactement le siège de la pointe du cœur, et on le marque au crayon (C).

2° En second lieu on pratique la percussion sur le côté droit du thorax en allant de haut en bas, de la région sous-claviculaire vers le mamelon, et parallèlement aux espaces intercostaux, dans le sens indiqué par la flèche [1] et bientôt on perçoit une zone submate qui correspond au bord convexe ou supérieur du foie. On tire alors une ligne allant de celui-ci à la pointe du cœur [B-C]; elle est oblique de droite à gauche, et représente un peu artificiellement le bord inférieur du cœur qu'on ne peut déterminer isolément par la percussion, car la matité cardiaque se confond à ce niveau avec celle du foie; cependant cette détermination est suffisamment exacte puisque le cœur repose sur la face convexe du foie. En résumé, cette ligne oblique qui correspond au ventricule droit sans en suivre exactement le contour, constitue la *ligne de la matité inférieure du cœur*.

3° La troisième opération consiste à rechercher le *bord droit du cœur*, représenté ici en projection, par le bord externe de l'oreillette droite. Pour cela on percute avec force, horizontalement, de dehors en dedans et de droite à gauche suivant la direction de la flèche [2], en se dirigeant vers le centre de matité du cœur et on détermine ainsi une ligne de matité relative, qu'on dessine au crayon [A-B].

A l'état normal, elle est verticale et longe le bord droit du sternum; elle représente le bord de l'oreillette droite, et peut affecter une courbure plus ou moins accentuée, soit en saillie, soit en retrait suivant les dimensions de l'oreillette.

4° Il faut ensuite délimiter le *bord supérieur du cœur* qui correspond au *ventricule gauche*. Dans ce but, on percute obliquement de haut en bas, et de dehors en dedans vers le centre de matité cardiaque, suivant le sens de la flèche, [3] et on fixe ainsi, avec le crayon, une ligne oblique ou mieux, un peu courbe, allant de la troisième articulation chondro-sternale gauche à la pointe du cœur [CD].

5° Enfin, il reste à réunir le bord droit et le bord supérieur, ce que l'on fera en percutant fortement de haut en bas à partir du manche du sternum et en descendant vers le cœur [4]. On délimite ainsi une ligne courbe à concavité inférieure, qui répond au point où commence la matité des gros vaisseaux de la base du cœur.

La figure obtenue de cette façon est à peu près triangulaire avec un angle inférieur gauche, et surtout un angle supérieur, arrondi. On peut ensuite, suivant la pratique habituelle de Potain, la *décalquer* sur un papier transparent, en ayant soin d'y ajouter certains *points de repère*, tels que le mamelon, le manche du sternum et quelques espaces intercostaux. On conserve ainsi la configuration du

cœur de chaque malade, et en superposant les dessins pris à des périodes différentes (en ayant soin de faire coïncider leurs points de repère) on peut, d'un coup d'œil, apprécier les variations de position et de volume que le cœur a subies.

Cependant, cette comparaison entre les tracés, présente parfois des difficultés sérieuses, c'est pourquoi Potain, empruntant une méthode employée en mathématiques, a donné un *procédé pratique pour mesurer la surface du cœur, délimitée par la percussion*. Pour cela, on mesure la longueur de la ligne de matité inférieure, comptée à partir de son intersection avec la verticale du bord droit du cœur jusqu'à son extrémité à la pointe du cœur, et on la multiplie avec la hauteur de la ligne verticale correspondant au bord de l'oreillette droite. Le produit est multiplié à son tour par un coefficient invariable que Potain a fixé à 0,83, et on obtient ainsi la mesure, en centimètres carrés, de la surface de matité du cœur délimitée par la percussion: cette surface, à l'état normal et chez l'adulte est en moyenne de 80 à 90 centimètres carrés.

On peut, pour simplifier, dire que l'aire de matité normale du cœur se résume en cette formule:

$$AB \times BC \times 0,83 = 80 \text{ à } 90 \text{ centimètres carrés.}$$

*Autres procédés.* — Nous ne voulons pas quitter ce sujet, sans signaler encore rapidement d'autres procédés de délimitation du cœur.

1. Sans remonter à Avenbrugger (1764) qui prétendait déjà que la percussion peut donner une idée de la grandeur du cœur, on peut dire qu'un des plus anciens procédés a été décrit par Piorry (*Traité de Plessimétrie*, 1866); il est assez compliqué; on pratique avec le plessimètre la percussion de la région précordiale suivant quatre lignes principales et on la continue ensuite pour compléter, suivant la direction de quelques lignes secondaires. La *première* ligne se détache à deux centimètres au-dessus du bord supérieur du foie et se dirige vers la pointe du cœur en suivant la courbure du diaphragme; la *seconde* est parallèle à la première, à trois centimètres au-dessus. La *troisième* ligne part de l'apophyse coracoïde gauche, traverse le cœur obliquement et se termine sur le foie; la *quatrième* enfin est verticale, part de la clavicule près de l'articulation sterno-claviculaire et traverse la région précordiale.

2. Friedreich considère l'exploration de la petite matité comme insuffisante à elle seule pour apprécier le volume du cœur; elle indique simplement le rapport du poumon avec le cœur. C'est pourquoi il conseille la percussion digitale de la région précordiale *dans son entier*, tout en remarquant que la portion du ventricule droit, située sous le