§ II. — Examen des principales expériences et opinions sur les mouvements du cœur.

Il y a peu de questions qui aient été aussi agitées dans ces dernières années, que la question des mouvements et des bruits du cœur. Des recherches sur ce point se sont succédé presque sans relâche depuis la découverte de l'auscultation ; mais nulle part, elles n'ont été poursuivies d'une manière plus ostensible que dans la Grande-Bretagne. C'est ainsi que nos confrères d'outre-mer, animés par un zèle qu'on ne saurait trop louer, se sont organisés en *comités* spéciaux, qui s'assemblent de temps à autre, pour forcer en quelque sorte les difficultés du sujet. Mais, malheureusement, les obscurités de la science ne sont pas des êtres auxquels on puisse imposer par l'autorité des personnes ou par un pompeux appareil d'expérimentation ; et il est presque inutile de rappeler qu'on ne parvient guère à les dissiper qu'après de pénibles tâtonnements poursuivis dans le silence et dans le secret de la solitude.

Ce sont surtout ces travaux publiés en Angleterre que j'ai le dessein d'examiner. Toutefois je dois dire que je n'ai pas eu à ma disposition toutes les publications anglaises faites sur le sujet qui nous occupe. C'est ainsi que je n'ai pu consulter que l'ouvrage de Hope et le dernier Rapport du comité de Londres, rédigé par le docteur Clendinning, et inséré dans le *London medical Gazette*, octobre 1840. Quant aux expériences de M. Williams et celles du comité de Dublin de 1834, dont j'aurai également à parler, je n'en ai eu connaissance que par les passages traduits que contient le *Traité d'auscultation* de MM. Barth et Roger (1). Au reste, je ferai remarquer que cette privation de quelques mémoires originaux n'est pas aussi regrettable qu'on le croirait d'abord ; en effet, toutes les conclusions des diverses expériences faites en Angleterre

(1) Première édition.

s'accordent dans les points vraiment importants de la question. Il est inutile de prévenir que je vais me placer au point de vue de la théorie que je viens d'exposer, pour examiner les expériences et surtout les conclusions des médecins anglais, au sujet des mouvements du cœur.

La question des mouvements embrasse deux questions secondaires qu'il ne faut pas confondre : l'une qui a trait à la succession, l'autre qui comprend la nature ou la forme des mouvements. De ces deux questions, la première ou celle de succession est sans contredit la plus importante, puisque, comme nous le verrons, elle dissipe d'une manière précise les incertitudes qui règnent sur la nature ou la forme des mouvements ; mais, de plus, elle apporte de grandes lumières sur le siége et la cause des bruits, de telle sorte qu'on doit regarder la question de succession des mouvements du cœur comme le *criterium* des différentes recherches qui ont pour objet la physiologie du cœur, soit normale, soit pathologique.

L'ordre de succession adopté par les expérimentateurs anglais se présente le même dans les rapports des différents comités et dans les relations d'expériences particulières. Voici en quoi il consiste : le premier temps est marqué par la contraction de l'oreillette et la contraction du ventricule, qui se succèdent rapidement ; puis, dans le second temps, on trouve l'abaissement des valvules semi-lunaires, la dilatation de l'oreillette et la dilatation du ventricule. Le second temps est plus long que le premier, car il comprend le repos du cœur ou la pause.

D'après ma théorie, la succession des mouvements du cœur se fait de la manière suivante : Contraction de l'oreillette, dilatation du ventricule, contraction du ventricule ; de ces trois mouvements, les deux premiers sont isochrones, et le troisième arrive rapidement après eux ; leur ensemble constitue le premier temps. Au second temps, il y a abaissement des valvules semi-lunaires et irruption brusque du sang des veines dans l'oreillette ; ces deux mouvements ont lieu d'une manière

exactement isochrone. De plus, il y a un troisième temps consacré à la réplétion entière de l'oreillette.

Ces deux théories se ressembleraient (à part la distinction en deux temps de l'une, et la distinction en trois temps de l'autre), si la dilatation ventriculaire occupait le même point dans la succession des mouvements. Sous ce rapport, elles présentent une différence capitale, puisque dans le mode des expérimentateurs anglais, la dilatation ventriculaire se fait au second temps, tandis que dans le mien le ventricule se dilate au premier temps, et qu'il reste vide et inactif au second et troisième temps. Toute la question, comme on le voit, se réduit donc à savoir quel est au juste le moment précis de la dilatation ventriculaire. Or, la manière la plus simple de sortir d'incertitude à ce sujet est d'abord de recourir à l'inspection des mouvements du cœur chez les animaux où cet organe est transparent, comme, par exemple, chez la grenouille.

Les expérimentateurs anglais n'ont pas manqué d'employer un sujet aussi précieux d'investigation. Voici comment Hope rapporte ses observations à ce sujet (1). « En examinant la face postérieure du cœur d'une grenouille, dont l'action était réduite à 15 ou 20 pulsations par minute, toute l'oreillette, qui auparavant avait été cachée par le ventricule, étant maintenant exposée à la vue, on trouve que pendant un court espace de temps le ventricule en repos est distendu partiellement par le sang. L'oreillette se contracte par un mouvement bref, mais seulement partiellement, car les sinus veineux sont constamment pleins de sang dans cette expérience, que la circulation soit vive ou lente. Lorsque l'oreillette est relâchée de nouveau, et non jusqu'alors, on voit le ventricule s'élever soudain sur la base, raccourcir ses fibres et expulser le contenu. Après l'accomplissement de la systole, qui est indiqué par la couleur pâle, la diastole se fait observer et est

(1) *A Treatise on the diseases of the heart*, 1840, p. 11. — Ce passage et les suivants sont traduits aussi littéralement que possible.

marquée par un flux partiel de sang dénoté par la couleur rouge, et dans cet état le ventricule est en repos pendant un court espace de temps, jusqu'à ce qu'il soit de nouveau stimulé par la contraction de l'oreillette. On peut peut-être objecter que, comme les mouvements étaient très ralentis, les mouvements étaient *anormaux;* nous distinguions cependant les mêmes séries à 40 pulsations par minute. Le comité de Dublin a confirmé ces résultats. »

Cette observation des mouvements du cœur de la grenouille contient des *anomalies*, tant sur la nature que sur la succession des mouvements. Ainsi : 1° il est tout à fait anormal de voir le ventricule distendu partiellement par le sang : quand la dilatation ventriculaire se fait, elle est aussi pleine que possible; 2° l'oreillette ne se contracte pas partiellement, mais bien complétement, et il n'est pas naturel de la voir constamment pleine, comme le dit Hope; 3° enfin, pour en venir à l'objet en question, c'est-à-dire au temps précis de la dilatation ventriculaire, il faut regarder comme une grande anomalie, que la dilatation ventriculaire ait lieu dans le moment de repos du ventricule, et que cette dilatation du ventricule dure *jusqu'à ce que sa contraction soit stimulée par la contraction de l'oreillette*. La dilatation ventriculaire résulte uniquement de la contraction de l'oreillette qui la précède immédiatement, et elle est suivie immédiatement par la contraction du ventricule, qui ensuite reste vide et en repos pendant la dilatation de l'oreillette, jusqu'à ce qu'une autre contraction de cette dernière cavité le dilate de nouveau en lui envoyant une nouvelle ondée.

Au reste, on a peut-être dû remarquer que Hope lui-même a une certaine conscience des *anomalies* singulières qu'il a décrites, puisqu'il termine son observation en disant : *On peut peut-être objecter que, comme les mouvements étaient très ralentis, les mouvements étaient anormaux*. Mais il me semble que la question n'est pas précisément de savoir jusqu'à quel point le ralentissement artificiel des mouvements du

cœur produit par Hope avait pu les rendre anormaux. Il suffit de poser en fait que ces mouvements étaient bien réellement et entièrement anormaux ; car il est impossible de les retrouver sur le cœur des grenouilles, quand les mouvements sont naturels et qu'ils se présentent au nombre environ de soixante par minute. Si, comme Hope ne manque pas de le dire, *le comité de Dublin a confirmé ses résultats*, je suis forcé de conclure, par suite de ce que j'ai vu si souvent, et de ce que je vois clairement encore au moment même où j'écris ces lignes, que le comité de Dublin s'est laissé influencer par l'autorité de Hope, et qu'il nous a donné pour des faits normaux une série d'anomalies qu'on est en droit de regarder comme étranges et inconcevables.

Le dernier rapport du comité de Londres contient aussi la relation d'une vivisection pratiquée sur une grenouille (1). Voici comment s'explique le docteur Clendinning, qui en est le rapporteur : « La première contraction après la pause ou la diastole ventriculaire est observée sur la veine cave, à laquelle succède immédiatement la contraction des sinus, et après, immédiatement, celle de l'appendice de l'oreillette, à laquelle succède la systole du ventricule, et la diastole ou relâchement de chaque partie succède dans le même ordre, la première des veines, puis celle de l'oreillette, et enfin celle du ventricule. La série des systoles mentionnées se succède tellement, qu'à une petite distance elle apparaît collectivement comme une ondulation commençant à la veine cave, plutôt que comme une série d'actions indépendantes. Dans la diastole, le ventricule est arrondi, plein, protubérant et foncé en couleur ; mais, à l'arrivée de la systole, il change rapidement de forme et de couleur, de violet devenant pâle, couleur chair de veau, et de rond et de volumineux devenant visiblement étroit et plus conique ou déprimé, étant clairement diminué dans toutes ses dimensions. »

(1) *Loc. cit.*, cinquième expérience.

Cette observation contient moins d'*anomalies* que celle de Hope. Ainsi on ne dit plus que l'oreillette est constamment pleine, et que sa contraction n'est que partielle. Le ventricule non plus n'est pas distendu partiellement par le sang, puisque au contraire, dans la diastole, il est *arrondi*, *plein*, *protubérant* et *foncé en couleur*. Mais si cette description est exacte, dans ce qui a trait à la forme ou l'étendue des mouvements, elle ne l'est plus dans ce qui concerne leur succession. On y retrouve la même étrangeté qui existe dans les observations de Hope au sujet de la dilatation ventriculaire, puisque M. Clendinning nous dit que la systole ventriculaire succède à la systole de l'oreillette, et qu'il place la dilatation du ventricule dans la pause ou le repos. Or, comme je l'ai déjà exposé, ces deux états de dilatation et de pause sont complétement différents. La pause est caractérisée par la vacuité, le resserrement, l'inaction et la pâleur du ventricule ; elle arrive après la systole ventriculaire dont elle est la continuation, et elle coïncide avec la dilatation de l'oreillette. Après la pause ainsi comprise, la première contraction que l'on observe est, comme le dit M. Clendinning, la contraction de la veine cave. Quant à la dilatation ventriculaire, elle est beaucoup plus brève que la pause, elle est suivie immédiatement par la contraction du ventricule qui la sépare de la pause, et elle est précédée par la contraction de l'oreillette.

De cette manière, on voit que l'ondée sanguine qui remplit d'abord l'oreillette est lancée par cette dernière dans le ventricule qu'elle dilate, et le ventricule à son tour se contractant, la fait passer immédiatement dans l'aorte. Il résulte clairement de cet enchaînement de mouvements, que le passage de l'ondée dans les cavités du cœur se fait d'une manière continue, et qu'elle présente dès lors une véritable ondulation, ainsi que le dit très bien M. Clendinning. Mais si, comme le veut le même observateur, vous placez la dilatation ventriculaire immédiatement avant la contraction des veines caves, et après la contraction du ventricule, c'est-à-dire après cet

état dans lequel le ventricule devient, suivant les justes expressions du rapport, *pâle, couleur chair de veau, étroit et déprimé*, il n'y a plus de continuité dans le passage de l'ondée à travers les cavités du cœur, et l'ondulation est impossible.

Je crois devoir rapprocher de ces observations des médecins anglais sur le cœur de la grenouille, celles que Haller a faites sur le même sujet. Celles-ci sont vraies, et dès lors ne s'accordent plus avec les précédentes. « *Utique in hoc animale auricula quæ rubra est dum plena, expallescit dum contrahitur, et dum adeò sanguinem suum in cor pellit. Ex eadem ratione, cor à recepto sanguine turget et rubet, et continuò post id tempusculum contrahitur, evacuatur, pallet, dum sanguinem suum per aortam arteriam expellit* (1). » Et plus loin (2) : « *Cordis motus bono ordine processit. Primæ pulsant duæ venæ eæque aurem replent. Hæc contrahitur, pallida fit, replet ventriculum ut distendatur, rubeat. Paulò post ventriculus inanitur, expallescit, et rubor iste in aortam transit.* »

Je ferai seulement une remarque au sujet de cette dernière expérience, et en ce qui concerne la dilatation de l'oreillette : c'est que la contraction des veines caves n'est pas l'agent unique de la dilatation de l'oreillette, comme on pourrait le croire d'après le passage de Haller. La dilatation de l'oreillette, dans la grenouille, se fait pour ainsi dire en deux fois. On y remarque un premier afflux de sang, qui résulte d'une simple décharge des veines caves engorgées, et puis on voit que la dilatation de l'oreillette est complétée par une contraction des veines caves, qui par là se débarrassent complétement du sang qu'elles contenaient. Du reste, je tiens peu à relever cette légère inexactitude de Haller, attendu que le fait de la contraction veineuse est peu important par lui-même, puisqu'il ne se trouve plus chez les animaux à cœur double ;

(1) *Opera minora*, t. I, p. 151, exp. 314.
(2) *Ibid.*, p. 158, exp. 360.

c'est en effet là qu'est le véritable terrain de la question qui nous occupe.

Jusqu'à présent j'ai montré que j'étais en désaccord complet avec les expérimentateurs anglais, au sujet des mouvements du cœur de la grenouille ; mais qui est-ce qui prouvera que la vérité est de mon côté ? Pour cela, je pourrais au besoin m'appuyer de l'autorité de Haller, mais ce recours est sans beaucoup de valeur, puisque dans peu je serai obligé de me séparer de Haller lui-même, dans ce qui a trait aux mouvements du cœur double. Je dois donc me borner à protester contre la singularité des observations précédentes, et en appeler au témoignage désintéressé de ceux qui n'ont pas encore pris de parti dans la question. J'ai d'autant plus de confiance dans la vérification de ce que j'avance, que l'inspection du cœur de la grenouille est très facile, et qu'elle ne nécessite pas un grand appareil d'expérimentation ; dès lors cette vérification peut s'effectuer sans plus d'embarras qu'on en fait à ouvrir un livre, pour y constater la fausseté d'une citation. Mais il est bien important d'observer purement et simplement, et de se dépouiller de toute idée préconçue. Il faut surtout bien se garder de chercher à accorder le mécanisme des mouvements dans la grenouille avec celui que l'on croit présider à la succession des mouvements du cœur double ; car si l'on négligeait cette précaution indispensable, l'intelligence prévenue pourrait en imposer aux sens, et l'on tomberait peut-être dans le même ordre d'*anomalies* que celles que nous avons déjà signalées.

Nous voici maintenant arrivés à l'étude du cœur double, étude qui consiste, je le répète, à savoir quel est le moment précis qu'occupe la dilatation ventriculaire dans la succession des mouvements. Je crois pouvoir dire d'avance que cette fixation n'est pas difficile ; car bien que les choses ne soient plus ici transparentes à l'œil, comme dans le cœur de la grenouille, elles n'en sont pas moins tout aussi transparentes à l'intelligence ; il suffit pour cela de quelques expériences

très simples, aidées de sens commun et d'un peu de logique.

Mais pour que ces expériences soient faites avec toute la précision désirable, il faut que le cœur de l'animal, sur lequel on doit les entreprendre, offre à l'observateur une régularité et une plénitude parfaites dans ses mouvements, Or, cet avantage ne se présente guère que sur les oiseaux (1). Les mammifères, comme on le sait, ne peuvent pas subir les opérations préliminaires et indispensables à l'inspection du cœur, sans que leurs poumons s'affaissent, et qu'en même temps l'organe central de la circulation soit affecté d'un trouble extraordinaire qui aboutit bientôt à une cessation complète d'action. Au reste, on a été tellement frappé de cette impossibilité d'observer les mouvements du cœur après l'affaissement des poumons, qu'on a essayé de suppléer à la respiration naturelle par une respiration artificielle effectuée à l'aide d'un soufflet. Mais ce moyen n'assure pas, dans tous les cas, l'intégrité parfaite des mouvements du cœur ; je n'en veux d'autres preuves que celles que je trouve dans les expériences anglaises. Ainsi Hope nous apprend (p. 21) que sur les ânes employés en 1831, pour l'étude des mouvements du cœur, « il y avait de l'irrégularité, soit à cause de la manière dont l'animal était stupéfié, soit à cause de la respiration artificielle... le cœur devenait soudain gorgé, d'une couleur foncée, distendu du double, pendant que les mouvements étaient irréguliers ou entièrement suspendus... » Nous voyons également, dans le rapport Clendinning, que l'expérience 17e, pratiquée sur un chien, manqua entièrement à cause d'une distension et d'un engorgement du cœur ; et dans quelques autres expériences du même rapport, où la distension du cœur n'était pas portée au point d'empêcher tout mouvement, elle l'était encore assez pour produire chez les uns un défaut d'action des deux moitiés, chez les autres une suppression du

(1) En Amérique, on peut facilement employer avec avantage les grosses tortues.

second bruit, chez d'autres enfin, un reflux du sang dans les veines. Nous aurons plus loin l'occasion de revenir sur cette difficulté de maintenir les mouvements du cœur dans leur état normal, au moyen de l'insufflation.

Ces conditions importantes étant bien établies, je passe au moyen qui nous fera connaître précisément quel est le lieu qu'occupe la dilatation ventriculaire dans l'ordre de succession des mouvements. J'ai dit que ce moyen est simple ; on va voir, en effet, qu'il ne peut pas l'être davantage. Il consiste, comme nous l'avons déjà dit, à resciser la pointe du cœur, de telle sorte que, les deux ventricules étant ouverts par leur partie inférieure, l'écoulement du sang par la plaie vienne nous apprendre à quel temps le sang pénètre dans les ventricules. Eh bien, quand cette opération est faite, on ne voit pas sortir la moindre quantité de sang dans l'état de repos ou de pause ; on voit au contraire que le sang ne sort des ventricules qu'immédiatement après la contraction auriculaire. C'est alors seulement qu'il est lancé en forme de jets brefs, rapides, qui paraissent arriver dans les ventricules uniquement par la contraction des oreillettes.

On peut faire une autre expérience, si l'on veut connaître comparativement le moment où le sang pénètre dans les deux cavités du cœur, l'oreillette et le ventricule. Elle consiste à pratiquer deux incisions, une sur le ventricule d'un côté, l'autre sur l'oreillette du côté opposé. L'incision ventriculaire donne des jets de sang qui, ainsi que nous l'avons dit, ne sortent du ventricule que dans le moment où se fait la contraction des oreillettes. Quant à l'incision de l'oreillette, elle présente à considérer : 1° un jet qui a lieu dans le moment où l'oreillette se contracte, et qui, par conséquent est isochrone au jet qui se fait à l'ouverture de l'incision ventriculaire ; 2° un second jet qui arrive immédiatement après le précédent et qui dépend de l'irruption soudaine du sang, des troncs veineux dans l'oreillette ; 3° entre ce second jet et le premier, il y a un écoulement continu qui se fait en bavant, et qui remplit

précisément tout l'intervalle qui existe entre les jets de l'incision ventriculaire, lequel intervalle constitue l'état de repos ou de pause (1).

De ces différents faits, il faut conclure : 1° que la dilatation des ventricules se fait uniquement après et par la contraction de l'oreillette ; 2° que l'état de repos ou de pause du cœur est marqué par la vacuité avec retrait du ventricule et par la dilatation de l'oreillette.

Dès lors, il est impossible d'adopter ce que Hope avance (2), sans avoir aucunement cherché à le démontrer : « Durant l'intervalle de repos, les ventricules sont pleins, étant restaurés à cet état par la diastole. » On ne peut pas davantage adopter le passage suivant du rapport Clendinning : « Quant à la diastole, il paraît que la diastole ventriculaire ou dilatation est entièrement passive... et qu'elle est effectuée en partie par un afflux de sang des veines commençant au moment de relâche du ventricule et continuant jusqu'à la systole suivante, et renforcée immédiatement avant cette dernière par un afflux rapide de sang des oreillettes (3)... » Effectivement, comme on vient de le dire, la dilatation ventriculaire est entièrement passive, mais cette dilatation passive est le résultat unique de la contraction de l'oreillette. De plus, il est impossible qu'au moment du relâche des ventricules, il y ait dans leur cavité *afflux de sang venant des veines et des oreillettes*, parce que, si l'on ouvre les ventricules au moyen d'une incision, on ne voit aucun écoulement se faire par l'incision, dans ce moment de relâche où l'on s'imagine que la diastole se produit.

Cependant je dois dire qu'on trouve dans le rapport Clen-

(1) Ces jets fournis par la section de l'oreillette sont beaucoup moins forts que celui que donne le ventricule. La raiso nen est simple : c'est que les premiers sont formés par des fractions de l'ondée, tandis que l'autre vient de l'ondée tout entière.

(2) *Loc. cit.*, p. 21.

(3) *Ibid.* p. 268.

dinning une expérience qui pourrait, jusqu'à un certain point, servir de prétexte au passage que je viens d'en extraire. Cette expérience a été pratiquée dans la 14e observation, et répétée ensuite plusieurs fois. Elle consiste à introduire un tube de verre dans le ventricule ; on voit alors une colonne de sang s'élever rapidement dans l'intérieur du tube au premier temps, et puis, dans l'état de repos ou de pause, cette colonne s'abaisse, et conserve un niveau fixe, pour remonter ensuite au premier temps. Il semblerait d'abord que, puisqu'il reste du sang dans le tube pendant la pause, le ventricule doit en contenir également ; mais cette conclusion n'est pas nécessaire. La présence du sang dans le tube tient à ce que le ventricule étant vide en ce moment, les parois viennent s'appliquer contre l'orifice du tube, et retiennent ainsi la colonne sanguine emprisonnée, jusqu'à ce qu'elle s'élève de nouveau à l'arrivée subite de l'ondée lancée par l'oreillette. Si, comme on le suppose, il y avait véritablement afflux de sang dans le ventricule pendant la pause, non-seulement il devrait y avoir du sang dans le tube en ce moment, mais encore la colonne sanguine devrait s'y élever, moins peut-être qu'au premier temps, mais enfin elle ne devrait pas y conserver un point fixe. Car, enfin, pourquoi le ventricule s'emplirait-il, sans que le tube qui est en libre communication avec lui s'emplît également ?

Ce que je viens de dire de l'expérience du rapport Clendinning ne prouve peut-être pas d'une manière irréfragable que le ventricule est vide pendant la pause, mais cela prouve certainement que cette expérience peut donner lieu à des interprétations différentes ; dès lors, elle a une valeur infiniment moindre qne celle qui consiste à inciser purement et simplement le ventricule, et que je présente comme fournissant le fait principe de la question (1).

Mais, dira-t-on, si la dilatation ventriculaire n'a pas lieu

(1) Quand on pratique cette expérience, il faut bien prendre garde de ne pas considérer, comme venant de la cavité ventriculaire, le sang qui peut être fourni par la section des vaisseaux des parois cardiaques.

pendant la pause, à quoi tient donc ce mouvement d'ampliation que l'on observe en ce moment sur les ventricules? Il y a effectivement, pendant la pause, un mouvement d'ampliation ou de turgescence sur les ventricules : mais ce mouvement n'affecte que leur partie supérieure, et il résulte uniquement de la dilatation des oreillettes qui se fait alors. Les oreillettes ne peuvent pas augmenter de volume ou se dilater sans que la partie supérieure des ventricules qui est placée au-devant d'elles, soit portée en avant par le fait même de la distension des oreillettes; et ce qui prouve que ce mouvement n'est que le résultat pur et simple du déplacement des ventricules, et nullement de leur dilatation, c'est qu'il continue d'avoir lieu lorsque les ventricules ont été ouverts par une incision, même dans le point où ils proéminent.

Jusqu'à présent, nous avons démontré que le sang arrive dans les ventricules uniquement après la contraction de l'oreillette, et par le seul fait de cette contraction. Il faut donc, de toute nécessité, que la dilatation ventriculaire se fasse immédiatement après la contraction de l'oreillette, et que, par conséquent, le premier mouvement sensible que les ventricules nous présentent après la contraction de l'oreillette, soit constitué par une ampliation ou une augmentation de tous les diamètres de la partie ventriculaire. Or, c'est un fait évident que j'ai consigné dans mon premier travail. Il m'a été contesté, mais je le trouve confirmé par l'expérimentation subséquente des médecins anglais; et cette confirmation est d'autant plus probante et précieuse, que les observateurs précédents n'avaient certainement que faire de cette augmentation de diamètre, puisqu'elle est rapportée par eux à la contraction des ventricules. Voici d'abord ce que dit à ce sujet le docteur Williams : « A chaque contraction du cœur, on sentait avec le doigt la tension brusque et l'allongement des ventricules, et comme un choc bref, avec lequel le premier bruit coïncidait exactement (1). » Le même fait se trouve consigné et démontré

(1) Barth et Roger, *Traité d'auscultation*, 1re édition, p. 279.

rigoureusement dans le rapport Clendinning (obs. 3, sect. 1). « Un compas d'épaisseur (*callipers*) est appliqué sur les ventricules, comme pour prendre le diamètre du cœur. Les jambes de l'instrument avaient été attachées ensemble par une corde élastique et résistante. Dans quelque direction que l'instrument fût appliqué pour embrasser les ventricules, ou transversalement ou obliquement, le résultat uniforme était que les jambes de l'instrument étaient séparées avec force, et s'éloignaient l'une de l'autre dans chaque systole, et se rapprochaient ensuite dans chaque diastole. » Et plus loin, section 2 : « Le doigt et le pouce étaient appliqués à des côtés opposés des ventricules, et étaient poussés en dehors à chaque systole, pour se rapprocher dans la diastole. » Or, si réellement les ventricules augmentaient de volume dans la systole, et diminuaient dans la diastole, comme on vient de le dire, n'y aurait-il pas là de quoi renverser toutes les idées que l'on se fait sur l'action des muscles creux? Il est impossible que ce fait n'ait pas frappé le docteur Clendinning lui-même, car on voit qu'il avait admis (et cela avec vérité) un état précisément inverse pour l'oreillette. « Dans le moment de la systole auriculaire, on notait un affaissement de l'appendice, et une contraction subite dans toutes ses dimensions, suivi par un retour graduel à l'état de proéminence et de distension qui caractérise la diastole auriculaire. » (Obs. 1, sect. 2.)

Mais ce qu'il y a de plus étrange encore, c'est qu'après avoir rigoureusement démontré que le mouvement qu'il appelle systole présente une augmentation de tous les diamètres ventriculaires, le rapport Clendinning adopte en principe que le même mouvement est caractérisé par le resserrement des ventricules. Il y a plus, c'est que dans l'observation 19 (sect. 1), on prétend constater l'existence simultanée de ces deux faits. « Un fil est passé à travers la pointe du cœur, et un second à travers les parois au-dessus de l'orifice mitral; une traction est exercée en dehors et en haut, au point d'insertion, et l'on note ce résultat, que dans chaque systole chaque fil est rendu