

des parois du thorax. La région précordiale présentait une impulsion manifeste, une matité plus étendue que dans l'état naturel et un bruit de râpe présystolique (1).

IV. ALTÉRATIONS DU RHYTHME DES BRUITS
DU CŒUR.

Les altérations du rythme portent tantôt sur le nombre des battements dans un temps donné, autrement dit sur leur *fréquence*, tantôt sur leur *ordre de succession*, tantôt enfin, sur le *nombre de bruits* qui correspondent à chaque battement.

1^o *Fréquence.*

Le nombre des doubles bruits du cœur peut, dans l'état morbide, s'élever au-dessus de 80 par minute ou descendre au-dessous de 60, d'où résulte un mouvement plus rapide ou plus lent, sans altération de symétrie des battements successifs.

La *fréquence plus grande* des battements se rencontre très-souvent, et elle se lie à de nombreuses conditions morbides du cœur ou des autres organes de l'économie. Elle constitue un des principaux éléments de la fièvre, et dans les phlegmasies, le degré de cette fréquence est généralement en rapport avec l'intensité, la gravité, l'étendue de la lésion, ou avec l'importance de l'organe affecté.

(1) *Moniteur des Hôpitaux*, t. II, n^o 9.

Elle accompagne également certains états de débilité générale et d'anémie dans lesquels le cœur se contracte plus souvent, comme pour chasser dans le système artériel une quantité suffisante de liquide sanguin. Mais, dans ces cas, il est rare de voir les battements aller au delà du chiffre de 160 par minute (sauf chez les enfants, où les pulsations montent parfois jusqu'à 170 ou 180) ; ce dernier terme n'est guère dépassé qu'à la période ultime des maladies, et cette extrême fréquence peut alors être regardée comme un signe avant-coureur de la mort.

On voit, au contraire, dans certaines affections du cœur, les battements tellement précipités, qu'ils ne donnent plus au doigt qui touche l'artère radiale, que la sensation d'une espèce de frémissement, et que l'oreille ne parvient plus à les compter. Presque toujours alors, ils sont en même temps irréguliers et tumultueux.

La manifestation soudaine de cet ensemble de caractères, chez un malade dont les battements du cœur avaient présenté jusque-là une régularité parfaite, annoncerait la formation de concrétions sanguines dans l'organe central de la circulation. L'un de nous a eu l'occasion d'observer un individu chez lequel on avait noté une extrême dyspnée, et des phénomènes graves d'une maladie du cœur. Les bruits étaient précipités, au point de se répéter

180 à 190 fois par minute, en même temps qu'on ne sentait plus au poignet qu'une sorte de frémissement. Un matin, on fut fort étonné de trouver une très-grande amélioration; les bruits du cœur étaient réguliers; ils étaient tombés à 100, et le pouls de l'artère radiale était simultanément devenu large et régulier comme les battements cardiaques. N'est-on pas fondé à croire que, chez ce malade, il s'était formé dans un des ventricules ou dans l'une des oreillettes une concrétion sanguine qui a pu être dissoute, détachée des parois de la cavité, et entraînée par le torrent de la circulation? S'il n'est pas facile de donner la démonstration directe des faits de ce genre, au moins sont-ils très-vraisemblables; et l'on comprend qu'alors le ventricule ne pouvant recevoir et projeter dans les artères qu'une très-petite quantité de sang à la fois, multiplie ses efforts pour suppléer à cette insuffisance par le nombre de ses contractions.

La raison du *ralentissement* des battements cardiaques échappe le plus souvent à l'observateur; quelquefois cependant cette diminution dans le nombre des doubles bruits est liée à une affection organique du cœur: Stokes (1) a rassemblé plusieurs observations de malades chez lesquels on

(1) *De la lenteur permanente du pouls* (On permanently slow pulse), Dublin quarterly Journal, août 1846, p. 73.

n'avait compté, pendant la vie, que 40, 30, 28 et même 25 pulsations par minute, et l'on put constater que, dans la plupart des cas, ce ralentissement permanent de la circulation coïncidait avec une altération de l'orifice aortique (rétrécissement, induration des valvules); en outre, chez quelques-uns de ces malades, il y avait ramollissement ou dégénérescence graisseuse du cœur.

On sait aussi que, dans certaines maladies de l'encéphale, la circulation se ralentit notablement, et que les battements peuvent descendre à 40 par minute. On les voit, sous l'influence de la digitale, diminuer encore davantage de fréquence, et tomber à 30 et même plus bas. L'un de nous a recueilli à la Pitié l'observation d'une jeune fille affectée d'angine de poitrine, et à laquelle on administrait depuis six jours la poudre de digitale à la dose de dix centigrammes. Le septième jour, elle prit en lavement une décoction de digitale prescrite pour des fomentations sur la région du cœur; le pouls et les battements qui la veille étaient à 60, descendirent à 25; du reste, dans chaque battement, le petit silence avait, à peu de chose près, sa durée ordinaire: le grand silence était seul très-prolongé.

M. Andral a rapporté (1) deux faits remarqua-

(1) Laennec, *Traité de l'auscultation médiate*; édit. d'Andral, t. III, p. 53.

bles de ralentissement de la circulation : chez un malade, atteint probablement d'une affection de la moelle épinière, le cœur, pendant plusieurs jours de suite, ne battit plus que 20 fois par minute; chez un autre, qui présentait quelques signes de lésion organique du cœur, les battements descendirent jusqu'à 16, et chose singulière, l'exercice au lieu d'accélérer les battements, les rendait plus rares.

2° Ordre de succession.

Sous ce titre, nous rangeons les altérations de rythme qui consistent dans un défaut de symétrie soit des battements entiers comparés entre eux, soit de leurs divers éléments.

Tantôt une série de *battements* rapides alterne avec une autre série de battements ralentis, et ces alternatives se reproduisent parfois avec une certaine régularité. Tantôt c'est un mélange de battements lents ou rapides sans mesure régulière, sans symétrie aucune.

Ailleurs on peut constater un battement ordinaire suivi chaque fois presque aussitôt d'un battement plus précipité, de sorte qu'il semblerait au premier abord qu'on entend quatre bruits : cette erreur est d'autant plus facile que le petit battement n'est pas toujours transmis jusqu'à l'artère radiale ; mais si l'on vient à toucher la carotide,

on sent chaque fois deux pulsations successives très-rapprochées, ce qui indique évidemment deux contractions ventriculaires.

Un autre mode d'irrégularité dans l'ordre de succession des battements, considérés dans leurs rapports réciproques, consiste en un temps d'arrêt, en une *pause*, qui revient par intervalles, et dont la durée égale généralement celle d'un battement entier : c'est ce qu'on appelle *intermittence*. Ces arrêts se reproduisent avec une fréquence variable dans un temps donné, et souvent d'une manière assez régulière, après des séries intermédiaires d'un même nombre de battements : ils donnent nécessairement lieu à une intermittence dans les pulsations artérielles ; mais le pouls n'est pas alors un guide toujours sûr qui apprenne avec exactitude ce qui se passe dans l'organe central de la circulation. En effet, il y a parfois, selon l'expression de Laennec, une *fausse intermittence*, dans laquelle le pouls manque ; mais la contraction du cœur se fait encore : seulement elle est plus faible, et ne communique pas d'impulsion sensible à l'artère radiale.

Ces diverses irrégularités, qui d'ailleurs peuvent se montrer combinées, se rattachent à des conditions morbides très-différentes : dans quelques circonstances, elles ne sont que l'indice d'une perturbation nerveuse de l'action du cœur ; dans d'au-

tres, surtout quand les battements sont confus et tumultueux d'une manière permanente, elles dépendent de lésions matérielles parmi lesquelles le rétrécissement de l'orifice mitral est une des plus fréquentes.

M. Bouillaud admet une autre espèce de fausse intermittence « consistant en une contraction ventriculaire qui se fait pour ainsi dire *à vide*. Je ne puis mieux, dit-il, comparer ce qui arrive alors pour le cœur qu'à ce qui arrive au pied dans ce que l'on appelle un *faux pas*. Cette intermittence est une sorte de *faux pas* du cœur, et tient, je crois, à ce que le ventricule gauche, où on l'observe ordinairement, n'ayant pu se remplir convenablement de sang pendant la diastole (circonstance assez commune dans les cas de rétrécissement considérable de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche), bat réellement, sinon tout à fait à vide, du moins sur une très-petite masse de sang. »

Laennec a parlé encore d'une irrégularité dans laquelle « tantôt la contraction des oreillettes semble anticiper sur celle des ventricules, et l'arrêter au milieu de son développement (t. III, p. 58); tantôt cette dernière anticipe sur celle des oreillettes (*Ibid.* p. 142), de sorte qu'au moment où l'oreille cesse d'être soulevée par la systole ventriculaire, on sent tout à coup, au lieu du claquement de l'oreillette, une nouvelle contraction des ven-

tricules, accompagnée d'un choc beaucoup plus fort, après lequel le cœur reprend son rythme précédent. » Mais, comme le remarque avec justesse M. Bonillaud, la théorie des bruits du cœur de Laennec, base sur laquelle repose l'interprétation de ces phénomènes, manquant de solidité, on peut en dire autant de l'interprétation qui la prend pour appui.

On conçoit que, dans ces désordres des battements cardiaques, la durée relative de leurs éléments soit aussi altérée; mais ces altérations se confondent, se perdent, pour ainsi dire, avec celles qui troublent les battements entiers. Il est des cas, au contraire, où, sans qu'il y ait désordre dans les périodes complètes comparées entre elles, l'oreille perçoit un changement dans la durée relative des *silences* et des *bruits*.

Les modifications de la durée relative des *silences* portent habituellement sur le grand silence; cela se comprend sans peine: puisque le second bruit du cœur est dû à la réaction de l'ondée sanguine artérielle sur les valvules sigmoïdes, le choc en retour suit nécessairement de près la contraction ventriculaire, ce qui ne permet pas que le petit silence soit notablement prolongé.

Le raccourcissement du grand silence, avec allongement du petit, a pour effet de convertir, en quelque sorte, le rythme du cœur en une mesure

à deux temps, et les bruits cardiaques ressemblent alors à ceux des oscillations d'un pendule.

D'autres fois le grand silence est allongé, et cette prolongation paraît souvent tenir à une gêne plus ou moins considérable que le sang éprouve pour affluer dans les ventricules; elle pourrait faire soupçonner l'existence d'un rétrécissement auriculo-ventriculaire. On l'observe aussi dans les cas où la circulation est très-ralentie, comme nous l'avons vu plus haut (p. 399).

Les modifications de la durée relative des bruits portent ordinairement sur le bruit systolique. C'est ainsi que le premier bruit est quelquefois prolongé au delà de sa durée normale, de manière à occuper plus du tiers d'un battement complet. Ce phénomène paraît dépendre d'une prolongation de la systole, qui reconnaît elle-même pour cause la difficulté qu'éprouvent les ventricules à se vider du sang contenu dans leur cavité; on l'observe dans certains cas d'hypertrophie avec rétrécissement des orifices artériels. — La prolongation du premier bruit et du grand silence, avec affaiblissement ou extinction plus ou moins complète du second claquement serait (d'après M. Aran (1)) un signe à peu près certain d'adhérences complètes du péricarde au cœur.

(1) *Archiv. gén. de méd.*, 1844, t. IV, p. 484.

Quant au deuxième bruit, on conçoit aisément, d'après l'explication que nous avons donnée du mécanisme de sa production, qu'il ne saurait être ainsi prolongé (à moins qu'il ne soit remplacé par un bruit de souffle).

3^o Nombre des bruits.

Un troisième genre d'altération de rythme consiste dans une perversion du *nombre des bruits* qui correspondent à chaque mouvement complet du cœur. Cette perversion de nombre se montre sous différentes formes, qui ne se rencontrent pas toutes avec la même fréquence. Tantôt, en effet, on entend un seul bruit, tantôt, au contraire, l'oreille en perçoit trois et même quatre.

Quand on entend *un seul bruit*, cette anomalie peut provenir de ce que l'un des deux bruits normaux (et c'est presque toujours le second) est affaibli au point de cesser d'être distinct; mais elle dépend le plus souvent de ce que l'un des bruits (et c'est toujours le premier) est tellement prolongé, par suite de sa transformation en souffle ou autre bruit anormal, qu'il couvre le second et l'absorbe, pour ainsi dire (1). Ce phénomène

(1) Pour que l'inverse eût lieu, et que le premier bruit ne fût point entendu, il faudrait supposer au deuxième

peut être observé sans qu'il y ait accélération notable des battements; mais on conçoit que si ces derniers sont très-fréquents, le second bruit sera masqué plus facilement encore; ce qui le prouve, c'est que dans des faits semblables, on a pu distinguer nettement le double bruit du cœur, après avoir ralenti la circulation au moyen de la digitale.

— Il est également possible, dans ces cas de bruit unique, de retrouver le claquement double, en explorant avec le stéthoscope toute la région précordiale; on finit alors presque toujours par le percevoir, en quelque point plus ou moins éloigné du lieu où le bruit unique est à son maximum.

Lorsqu'on entend *trois bruits*, c'est ordinairement le deuxième qui est répété. Le triple bruit qui en résulte imite assez bien « le rythme d'un marteau qui, après avoir frappé le fer, tombe sur l'enclume, rebondit, et retombe immobile. »

On a rencontré ce phénomène dans des cas de rétrécissement d'un des orifices auriculo-ventriculaires; et l'on conçoit que dans cette circonstance l'un des ventricules (le gauche, par exemple), se vidant avec plus de lenteur que l'autre, le choc en retour de la colonne sanguine artérielle sur les valvules sigmoïdes se fasse dans l'aorte un peu

temps un souffle si prolongé, qu'il remplirait le grand silence, et que de plus il couvrirait le bruit systolique. L'observation démontre qu'il n'en est jamais ainsi.

plus tardivement que dans l'artère pulmonaire, et produise ainsi deux *seconds bruits*. Il en serait de même si, par inverse, les lésions occupaient le cœur droit.

Un triple bruit ne pourrait-il pas se manifester, par un mécanisme semblable, s'il arrivait que l'un des deux ventricules, étant seul affecté de dilatation avec amincissement, mit plus de temps que l'autre à se vider, et que par suite, le jeu des valvules sigmoïdes dans chaque grosse artère fût successif au lieu d'être simultané?— On peut encore rapprocher de ces cas un phénomène que nous avons assez fréquemment observé vers la fin de la péricardite, et qui consiste en une sorte de dédoublement du second bruit du cœur.

Dans des circonstances plus rares, c'est le premier bruit qui est répété: on entend alors deux bruits sourds suivis d'un seul bruit clair, et le triple son qui en résulte imite, jusqu'à un certain point, le *rappel du tambour*. Ce dédoublement du premier bruit se concevrait en admettant que, sous l'influence de telle ou telle condition pathologique, les ventricules pussent se contracter successivement l'un après l'autre. Il faudrait de plus que le bruit clair qui devrait suivre la première contraction ventriculaire se perdît dans le deuxième bruit systolique.

Chez certains malades, la contraction de l'oreil-

lette (aphone dans l'état normal) a paru donner lieu à un claquement qui précédait le bruit ventriculaire. Mais ces cas de triple bruit sont exceptionnels, et l'on n'en conçoit la possibilité qu'avec une hypertrophie très-considérable de l'oreillette; M. Charcelay en a rapporté un exemple (1). — Enfin, un triple bruit peut résulter de l'addition d'un souffle aux bruits du cœur, soit qu'il les précède, soit qu'il les suive : mais ce fait pathologique appartient plus spécialement à l'histoire des bruits anormaux.

Du reste, il ne faudrait pas prendre pour des exemples de triple bruit ces cas dans lesquels, sur deux rythmes successifs, le second bruit serait une fois assez faible pour n'être pas entendu. L'exploration du pouls radial et mieux encore du pouls carotidien, empêchera de commettre cette méprise en montrant qu'il y a effectivement deux révolutions du cœur.

La formation de *quatre bruits* pour un seul battement complet reconnaîtrait pareillement pour cause un défaut de synchronisme dans l'action des deux cœurs ; mais il faudrait alors que le jeu irré-

(1) Mémoire sur plusieurs cas remarquables de défaut de synchronisme des battements et des bruits des ventricules du cœur, dans les *Archives gén. de méd.*, 1838, t. III, p. 393 ; obs. IV.

gulier des différentes parties de l'organe central de la circulation se fit de telle sorte que les bruits résultant de cette anomalie se succédassent sans se couvrir. MM. Pressat (1) et Charcelay (2) ont rapporté quelques observations qui semblent démontrer qu'il peut en être ainsi. Ce défaut de synchronisme sera reconnu (comme l'a fait remarquer M. Charcelay) si, au moment de certaines contractions ventriculaires, on ne constate point de pulsations carotidiennes ; il sera plus évident encore, dans les cas où existe un pouls veineux, si les pulsations de la jugulaire et celles des carotides, ordinairement synchrones, se font parfois isolément et d'une manière alternative.

Le plus souvent d'ailleurs ces bruits quadruples résultent aussi de la combinaison des bruits anormaux surajoutés aux bruits naturels. Nous avons vu des cas de ce genre, dans lesquels on entendait d'abord un bruit de souffle présystolique, puis le premier bruit du cœur et un dédoublement du deuxième. — Il faut du reste prendre garde de s'en laisser imposer par ces altérations du rythme que nous, avons mentionnées (p. 400), et dans lesquelles un battement fort est chaque fois suivi de près par un battement plus court et plus faible, de

(1) *Thèses de Paris*, 1837, n° 441, p. 114.

(2) *Loc. cit.*, obs. 1, 2, 3.

sorte que de cet ensemble résulte une imitation parfaite d'un bruit quadruple.

Quoique les observations de cette dernière espèce de bruits multiples soient encore peu nombreuses, et que toutes n'aient pas eu le contrôle de l'autopsie, il résulte des faits connus jusqu'à ce jour qu'elle se lie à des affections organiques du cœur, à des rétrécissements ou à des insuffisances de ses orifices.

Après avoir tracé le tableau des altérations de rythme, ajoutons que ces anomalies diverses des bruits du cœur sont tantôt isolées, et le diagnostic différentiel offre alors peu de difficultés; tantôt, au contraire, leur combinaison plus ou moins complexe rend les battements du cœur *confus* et *tumultueux*, de sorte que souvent il n'est plus possible de distinguer à quel genre d'irrégularité appartient le phénomène stéthoscopique.

Toutes ces espèces de perversion de rythme peuvent d'ailleurs être passagères ou permanentes, varier d'intensité ou persister au même degré, être plus marquées dans le cœur droit que dans le cœur gauche, et réciproquement.

Si nous les considérons d'une manière générale sous le rapport de leur signification morbide, nous dirons, pour compléter les indications déjà signalées, que leur valeur sémiotique varie beaucoup

selon leur degré, leur nature, selon les circonstances où elles se montrent, isolées ou réunies, selon leur permanence ou leur intermission, et surtout selon les signes locaux ou généraux concomitants.

C'est ainsi que les altérations de fréquence fournissent au diagnostic des indications bien vagues, lorsque les battements ne dépassent point la limite supérieure de 150 ou la limite inférieure de 40 par minute. Si, chez l'adulte, dans une affection autre qu'une lésion organique du cœur, leur nombre monte à plus de 150, ils annoncent souvent une mort prochaine, comme nous l'avons indiqué plus haut. L'élévation soudaine des battements à 180, à 200, dans le cours d'une maladie du cœur pourrait quelquefois faire soupçonner la formation de concrétions fibrineuses polypiformes.

Ainsi encore les perversions de rythme auront peu de valeur si elles sont passagères, si elles surviennent après l'action évidente d'une cause capable de troubler les battements, si surtout elles sont isolées, et ne coïncident point avec d'autres signes d'affections du cœur; elles peuvent, dans ce cas, se rencontrer chez des individus dont l'appareil circulatoire central est exempt de toute lésion matérielle, et tenir uniquement à une disposition anormale du système nerveux (*palpitations nerveuses*). — Sont-elles au contraire permanentes, existent-

elles indépendamment de toute cause extérieure ou physiologique, sont-elles combinées plusieurs à la fois, et accompagnées d'autres symptômes de lésion organique du cœur (cyanose, œdème des extrémités, etc.), elles acquièrent alors une importance beaucoup plus grande au point de vue du diagnostic et du pronostic; elles sont l'indice de lésions matérielles assez nombreuses, parmi lesquelles nous avons signalé les adhérences morbides du cœur avec le péricarde, les hypertrophies, les dilatations avec amincissement, certaines maladies des valves, et, en première ligne, les rétrécissements des orifices.

V. ALTÉRATIONS DE TIMBRE ET DE CARACTÈRE
DES BRUITS DU CŒUR.

Les bruits du cœur peuvent, comme nous l'avons vu, présenter dans leurs caractères des nuances variées, sans cesser pour cela d'être dans des conditions normales. Au delà de certaines limites, qu'il n'est pas toujours facile de fixer, commence l'état pathologique: tantôt ces altérations portent principalement sur le *timbre* des bruits, tantôt ceux-ci ont perdu le *caractère de netteté* qui les distingue.

Parmi les altérations de timbre, les plus fréquentes sont celles dans lesquelles les bruits sont

plus sourds ou *plus clairs* qu'à l'état naturel. Ces modifications porteront soit sur tous les deux, soit sur un seul; elles sont en général plus marquées au bruit systolique. Elles dépendent ordinairement d'un état pathologique, soit des valves, soit des parois du cœur: ces deux éléments peuvent y concourir isolément ou à la fois; en effet, comme l'action des parois du cœur est une cause des bruits normaux et principalement du premier, on peut expliquer par des modifications d'épaisseur de ces parois, le caractère sourd ou clair de ces mêmes bruits et surtout du bruit systolique.

Mais comme le jeu des valves contribue aussi à la production des bruits, et comme il a la plus grande part dans la manifestation du deuxième, on conçoit que des changements dans l'épaisseur de ces replis membraneux, dans le degré de leur élasticité, etc., feront varier le timbre des bruits et surtout du second. D'ailleurs comme il résulte des expériences de M. Rouanet, que la nature des parois auxquelles s'attachent des membranes qui vibrent, influe sur la nature de leurs sons, il s'ensuit encore que le claquement des valves peut être altéré par les modifications survenues dans les parois du cœur. Quoi qu'il en soit de ces explications, le caractère sourd des bruits annonce quelquefois un épaississement des valves et plus sou-