dividus dont l'appareil circulatoire central est exempt de toute lésion matérielle, et tenir uniquement à une disposition anomale 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 valvules, les rétrécissements des orifices, et, en première ligne, celui de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche.

V. ALTÉRATIONS DU NOMBRE DES BRUITS DU CŒUR.

Dans l'état naturel, à chaque révolution du cœur correspondent deux bruits, le premier plus sourd, le deuxième plus clair, tous deux nettement frappés, et ne donnant à l'oreille, l'un et l'autre, qu'un son unique.

Dans l'état morbide, tantôt l'oreille ne saisit

pour chaque battement qu'*un seul bruit*, tantôt elle perçoit *trois*, et même *quatre bruits* distincts pour chaque mouvement complet du cœur.

1° *Multiplicité des bruits.* — Chez un certain nombre de personnes, l'un ou l'autre bruit, ou tous les deux à la fois, peuvent se dédoubler de manière à *simuler* trois ou quatre bruits cardiaques, sans concomitance d'autres signes de lésion du cœur.

Ces dédoublements, perçus exceptionnellement dans l'état normal (1), ont ceci de carac-

(1) Ces dédoublements, que M. le docteur Potain a étudiés très-minutieusement et qu'il appelle *normaux* ou physiologiques, se rencontraient, d'après cet observateur, beaucoup plus fréquemment qu'on ne l'a pensé jusqu'à ce jour. Voici les conclusions du long mémoire inséré dans les nos 97, 100, 104, 114 et 115 du journal *l'Union médicale*, d'août à la fin de septembre 1866 :

« Les bruits du cœur peuvent se dédoubler en l'absence de toute affection cardiaque, soit aiguë, soit chronique. Les dédoublements, qu'on appellera, si l'on veut, *normaux* ou *non pathologiques*, pour les distinguer de ceux qui résultent d'un rétrécissement des orifices ou de quelque autre lésion cardiaque, sont loin d'être rares. On les trouve fort accusés et faciles à percevoir chez un cinquième au moins des sujets exempts de maladie; on les pourrait constater plus souvent encore avec une attention suffisante et en tenant compte des degrés très-légers. — Ils subissent manifestement l'influence des mouvements respiratoires. Dans les conditions de respiration normale, celui du premier bruit s'entend surtout à la fin de l'expiration et au commencement de l'inspiration; celui du second bruit, à la fin de l'inspiration et au commencement de l'expiration. Cette circonstance peut servir à les distinguer des

téristique que l'intervalle qui sépare les deux portions du bruit systolique ou du bruit diastolique est très-court, et qu'ils sont influencés par la manière de respirer, tandis que la multiplicité morbide des bruits cardiaques est indépendante de l'acte de la respiration, et que l'écart entre les deux bruits correspondant soit à la systole, soit à la diastole du cœur, est assez grand pour que l'oreille les saisisse nettement.

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

dédoublements qui résultent d'une affection cardiaque, lesquels sont généralement très-peu ou point influencés par l'acte de la respiration. »

« Les dédoublements normaux résultent du claquement successif des valvules homologues des deux cœurs. — La respiration agit ici en faisant varier la pression dans les vaisseaux veineux ou artériels. L'excès de pression dans l'aorte accélère la chute des valvules sigmoïdes et dédouble le second bruit; dans les veines, il retarde l'occlusion de la valvule tricuspide et dédouble le premier bruit. — Quant aux causes qui font que ces dédoublements se produisent chez certains sujets et non chez d'autres, elles nous sont encore très-imparfaitement connues. Elles semblent devoir se trouver à la fois dans l'état de la circulation artérielle, dans celui de la circulation pulmonaire et dans l'énergie du cœur lui-même. Elles sont donc complexes et l'on ne saurait par conséquent rien induire jusqu'ici de la présence ou de l'absence de cette modification du rhythme cardiaque. »

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 remplissant plus lentement, et par conséquent se contractant un peu après l'autre, le choc en retour de la colonne sanguine artérielle sur les valvules sigmoïdes se fasse dans l'aorte un peu plus tardivement que dans l'artère pulmonaire, et produise ainsi deux *seconds bruits*. Il en serait de même si, inversement, 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, mît 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 dédou-

blement 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'oreillette (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 anomaux.

Du reste, il ne faudrait pas prendre pour des exemples de triple bruit ces cas dans lesquels, sur deux rhythmes 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 com-

(1) Mémoire sur plusieurs cas remarquables de défaut de synchronisme des battements et des bruits des ventricules du cœur, dans *Arch. gén. de méd.*, 1838, t. III, p. 393, obs. 4.

mettre 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 irrégulier des différentes parties de l'organe central de la circulation se fît 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 de bruits anomaux 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 dé-

(1) *Thèses de Paris*, 1837, n. 441, p. 114.
(2) *Loc. cit.*, obs. 1, 2, 3.

doublement du deuxième. — Il faut du reste prendre garde de s'en laisser imposer par ces altérations de rhythme que nous avons mentionnées (p. 374), et dans lesquelles un battement fort est chaque fois suivi de près par un battement plus court et plus faible, de 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 la nécropsie, il résulte des faits connus jusqu'à ce jour qu'elle se lie à des affections organiques du cœur, à des rétrécissements de ses orifices, ou à des insuffisances de ses valvules.

2° 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 anomal, qu'il couvre le second et l'absorbe, pour ainsi dire (1). Ce phénomène peut être observé sans

(1) Pour que l'inverse eût lieu et que le premier bruit ne fût point entendu, il faudrait supposer au deuxième temps un souffle si prolongé, qu'il remplirait le grand si-

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.

VI. 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.

lence, et que de plus il couvrirait le bruit systolique : l'observation démontre qu'il n'en est jamais ainsi.

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 valvules, 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 a une part dans la production 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 valvules contribue à la manifestation des bruits, et comme il est la cause à peu près exclusive 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 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 valvules 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 valvules et plus souvent une hypertrophie des parois ; et cette dernière lésion est peu douteuse s'il existe en même temps une impulsion forte et étendue.

Dans certains cas l'auscultateur trouve aux bruits « un timbre *sec* et *dur*, assez semblable à celui que produiraient deux lames de parchemin en se choquant brusquement et fortement l'une contre l'autre. » Ce timbre, que M. Bouillaud a désigné sous le nom de *claquement* ou *bruit de parchemin*, *timbre parcheminé*, coïncidait, chez les individus dont il a examiné le cœur après la mort, avec un état d'épaississement hypertrophique et de rigidité considérable des valvules gauches, et de la valvule mitrale en particulier.

D'autres fois, « on entend un bruit âpre, étouffé, légèrement *enroué*, ou tout à fait rauque, et on trouve, après la mort, les valvules plutôt fongueuses, boursouflées, que véritablement hypertrophiées, et molles, flasques, au lieu d'être fermes et résistantes comme dans le cas précédent. »

Une des altérations les plus remarquables des bruits du cœur consiste en un *retentissement métallique* plus ou moins prononcé. Tantôt ce n'est qu'un timbre légèrement argentin de ces bruits, et surtout du premier ; tantôt c'est une

résonnance tympanique fortement caractérisée du claquement ventriculaire : dans quelques cas, enfin, chaque impulsion du cœur est accompagnée d'un tintement qui retentit comme un écho métallique surajouté au bruit éclatant de la systole.

On imite très-bien ce bruit, si, appliquant la paume de la main sur son oreille, on donne de petits coups brusques sur le dos de cette main avec le doigt de celle qui est restée libre ; et, en raison de cette ressemblance, Filhos (1) l'a désigné sous le nom de *tintement auriculo-métallique*.

Diverses conditions matérielles ou dynamiques paraissent concourir à la production de ce phénomène : soit une induration de la pointe du cœur, soit des contractions énergiques, une impulsion violente sur un point sonore du thorax, tel que le sternum ou les côtes, soit encore le voisinage d'une cavité distendue par des gaz.

Le retentissement métallique est en général d'autant plus prononcé que les battements et l'impulsion du cœur sont plus énergiques ; — on l'entend mieux chez les individus maigres que chez ceux qui ont un embonpoint considérable ; — Hope a pu le faire cesser en déprimant un espace intercostal, de manière à em-

(1) *Thèses de Paris*, 1833, n° 132, p. 14.

pêcher le choc de la pointe de l'organe contre une côte saillante à l'intérieur ; — M. Dechambre a retrouvé le tinnitus chez des individus qui avaient l'estomac distendu par des gaz ; — enfin nous avons constaté un timbre métallique des bruits cardiaques et un tintement manifeste chez un malade atteint de pneumo-thorax, et dont le cœur était repoussé à droite sous le sternum (1). Louis avait observé plusieurs faits de ce genre.

Le retentissement métallique des bruits du cœur doit, en conséquence, être rattaché à l'existence de palpitations nerveuses ou d'une distension gazeuse de l'estomac ; il se lie parfois à une induration des parois ventriculaires, et, s'il avait une certaine intensité, il pourrait faire soupçonner un pneumo-thorax, dans le cas où l'on aurait constaté qu'il ne tient pas à une tympanite stomacale.

Les altérations de timbre mentionnées précédemment sont quelquefois isolées ; dans d'autres circonstances, les bruits du cœur ont perdu simultanément le caractère de netteté, de pureté qu'ils ont naturellement. Ils deviennent tantôt *un peu soufflants*, tantôt *un peu râpeux ;* ce n'est encore ni un vrai souffle, ni un vrai bruit de râpe ; mais ces modifications légères consti-

(1) *Voyez* la note de la page 442.

tuent la transition des bruits normaux aux bruits anomaux bien caractérisés. Quant à leur valeur pathologique, on peut dire qu'elles annoncent le premier degré de lésions diverses, dont l'existence, à un degré plus avancé, sera révélée par les bruits anomaux proprement dits, que nous étudierons tout à l'heure.

Les altérations dans le timbre et dans les caractères des bruits peuvent d'ailleurs affecter à la fois les deux bruits cardiaques ou l'un d'eux isolément. Elles sont aussi tantôt plus prononcées à gauche ou à droite de la région précordiale, tantôt plus manifestes vers le sommet ou vers la base du cœur. Plus tranchées en dehors du mamelon, elles se lieront à une altération du ventricule gauche ; plus prédominantes vers l'appendice xiphoïde du sternum, elles seront plutôt l'indice d'une lésion du ventricule droit.

Les modifications de timbre et de caractère affectent-elles plus spécialement le premier bruit, on les attribuera à la valvule mitrale, si elles sont plus prononcées dans le sinus inférieur gauche de deux lignes fictives qui se croiseraient sur le centre de la région précordiale ; — à la valvule tricuspide, si les modifications ont leur maximum d'intensité dans le sinus inférieur droit. Affectent-elles, au contraire, plus particulièrement le deuxième bruit cardiaque, elles indiqueront une altération des valvules

aortiques, si elles prédominent dans le sinus supérieur droit, correspondant à l'origine de l'aorte ascendante ; — et ce sera une lésion des valvules sigmoïdes de l'artère pulmonaire, si les modifications du bruit sont plus prononcées dans le sinus supérieur gauche sur le trajet de l'artère pulmonaire.

VII. BRUITS ANOMAUX DU CŒUR.

On comprend sous ce nom des bruits particuliers, dont il n'existe aucune trace dans l'état physiologique, et qui se mêlent aux deux bruits du cœur ou les remplacent.

Ces *bruits anomaux* se partagent naturellement en deux groupes : 1° ceux qui se produisent dans les cavités mêmes du cœur ; 2° ceux qui se forment en dehors de l'organe, dans le péricarde. Nous désignerons les premiers par le terme générique de *bruits intra-cardiaques*, et les seconds par celui de *bruits extra-cardiaques* ou *péricardiques* (1).

Dans un court appendice, nous ajouterons quelques notes sur certains bruits insolites déterminés par les battements du cœur et de l'aorte dans les organes environnants.

(1) Quelques auteurs les confondent tous sous le nom de *bruits de frottement*, réservant la dénomination de *frottements périphériques* pour ceux qui se passent en dehors du cœur.

Tableau des bruits anomaux du cœur.

- BRUITS ANOMAUX.
  - 1er GENRE : BRUITS INTRA-CARDIAQUES.
    - A. *Bruit de souffle.*
    - B. *Bruit de râpe.*
    - — *de lime.*
    - — *de scie.*
    - C. *Bruits musicaux, piaulement*, etc.
  - 2e GENRE : BRUITS EXTRA-CARDIAQUES OU PÉRICARDIQUES.
    - *Frôlement, frottement.*
    - *Bruit de cuir neuf.*
    - *Raclement.*
    - *Bruit de moulin.*
  - APPENDICE.
    - *Bruits insolites déterminés par les battements du cœur et de l'aorte dans les organes environnants.*

1er Genre : Bruits intra-cardiaques

Les bruits compris dans ce groupe sont de plusieurs espèces : tantôt c'est un véritable souffle, généralement doux à l'oreille, que l'on désigne spécialement sous le nom de *souffle* (*souffle doux*); tantôt c'est un bruit plus rude, qui imite jusqu'à un certain point celui de la *râpe* ou de la *lime à bois;* tantôt encore le bruit est plus aigu, et il ressemble à celui de la *scie*. Dans d'autres circonstances, le bruit anomal a quelque chose de sonore, de *musical*, et il n'est pas sans analogie, soit avec un *cri* plus ou moins aigu, soit avec un *sifflement*, un *piaulement*, etc., dont les intonations sont variées.

Ces bruits divers offrent d'ailleurs de nombreuses différences sous le rapport de leur intensité et de leur durée.—Ils précèdent, accompagnent, suivent ou remplacent les bruits du cœur, soit un seul, soit tous les deux. — Quelquefois ils sont permanents; d'autres fois on ne les entend que par intervalles. — De plus, ils n'ont pas tous la même fréquence, et leur signification pathologique n'est pas également bien déterminée.

A. *Bruit de souffle.*

Synonymie. — *Bruit de soufflet, souffle doux.*

Caractères. — Le bruit de souffle est, sans con-

tredit, de tous les sons anomaux, celui qu'on rencontre le plus fréquemment; son nom même le peint avec la plus parfaite exactitude. — D'une intensité variable, il est tantôt à peine marqué, tantôt très-énergique : ici, c'est un murmure doux à l'oreille, là un souffle un peu plus rude. — Quelquefois borné à une petite étendue de la région précordiale, il se fait d'autres fois entendre dans un espace plus considérable, et il est perçu jusqu'à la partie inférieure du sternum, dans la région épigastrique, ou bien vers les régions supérieures de la poitrine, et se propage jusque dans les carotides.—Il remplace beaucoup plus fréquemment le premier bruit que le second; rarement double, il est plus souvent unique, et alors il peut être ou très-court, ou tellement prolongé, qu'il couvre les deux bruits du cœur. — Permanent ou intermittent, on le trouve à chaque exploration, ou bien il ne se produit que par intervalles. — Parfois son début est brusque, et le bruit a dès le principe une certaine intensité; sa marche peut, au contraire, être lente et progressive. — Tantôt il existe seul, et tantôt il est accompagné d'un bruit de souffle dans les artères éloignées du cœur.

Toutes ces différences sont essentielles à connaître, si l'on veut déterminer exactement la valeur sémiotique du bruit de souffle, car du seul fait de son existence on ne saurait tirer au-

cune conclusion décisive : comme il peut être l'expression de conditions morbides très-nombreuses, il n'offre par lui-même que des indications assez vagues; mais l'étude attentive des différences que nous avons signalées apprendra souvent quelle est, au milieu de toutes les lésions qui peuvent lui donner naissance, la véritable cause du phénomène.

Cause physique. — Le bruit de souffle est généralement attribué à un excès dans le frottement du sang contre les parois des cavités que ce fluide parcourt. Mais comme Martin-Solon (1) le faisait remarquer dès l'année 1832, cet excès de frottement peut dépendre de circonstances nombreuses et diverses. Le plus souvent, il est dû à des obstacles que le sang rencontre sur son passage, comme on l'observe dans les rétrécissements des orifices, dans les insuffisances valvulaires, dans les cas de concrétions fibrineuses des cavités du cœur, etc. — Le mécanisme de production du bruit anomal est facile à concevoir pour les rétrécissements, alors que la colonne de liquide, pressée par les bords de l'orifice rétréci, se brise en le traversant; et l'intensité du souffle

1) *Voyez* le mémoire où cet excellent observateur appréciait avec sagacité les causes des bruits anomaux du cœur, à une époque où cette question était encore fort obscure. (*Journal hebdomadaire de médecine*, t. IX, p. 457.)

est, comme le degré du frottement, en raison de l'étroitesse de l'ouverture et des aspérités plus rugueuses de son contour inégal. Le mode de production du bruit anomal est à peu près le même pour les insuffisances, puisqu'une insuffisance n'est pas autre chose, à vrai dire, qu'un rétrécissement placé en sens inverse par rapport au courant du liquide. Le frottement est encore évident pour les cas de concrétions fibrineuses qui, déposées sur les parois et surtout au voisinage des orifices du cœur, brisent la colonne sanguine à son passage, ou font obstacle au libre cours du sang à travers ces orifices. — Dans la péricardite, le souffle peut reconnaître pour cause des dépôts pseudo-membraneux dus à une endocardite concomitante; mais cette complication n'existe pas toujours, et il est possible alors de se rendre raison du phénomène par la compression du cœur, ou mieux encore par celle des gros troncs artériels renfermés dans le péricarde. Cette dernière explication est la seule qui convienne pour le souffle qu'on observerait dans l'hydro-péricarde abondant. On comprend, en effet, qu'il puisse y avoir un excès de frottement du sang contre les parois de ces vaisseaux comprimés par un épanchement copieux; ce qui tend à prouver qu'il en est ainsi, c'est qu'il n'est pas rare de constater le bruit de souffle quand le

malade est dans le décubitus dorsal, tandis que le phénomène diminue notablement, ou cesse même, dans la position assise. — Il y aura de même frottement en excès et par suite bruit de souffle, si l'agrandissement des cavités du cœur a amené une disproportion entre la quantité considérable du sang projeté à chaque contraction ventriculaire et l'étroitesse relative des ouvertures artérielles. — Enfin, le souffle pourra se produire toutes les fois qu'il existera, n'importe en quel point des cavités cardiaques et surtout des ventricules, une induration, une saillie, capables de briser le flot sanguin lancé par la systole ventriculaire, en produisant une collision des molécules de la veine fluide.

Mais peut-on expliquer tous les bruits de souffle par l'existence d'un de ces obstacles? Y a-t-il un rapport constant entre ces altérations matérielles et le phénomène stéthoscopique? En d'autres termes, toutes les fois qu'il y aura une des lésions précédentes, entendra-t-on du souffle, et devra-t-on, de l'existence du bruit anomal, conclure toujours à celle d'une cause matérielle de frottement? Ni l'une ni l'autre de ces propositions n'est absolument vraie: car il n'est pas rare de constater après la mort une des altérations précitées, dans des cas où le souffle avait manqué pendant la vie; et souvent aussi l'auscultation révèle des bruits de souffle mani-

festes, sans qu'à l'autopsie on retrouve aucune de ces lésions physiques.

On se rendra compte aisément de ces contradictions apparentes, pour peu qu'on veuille réfléchir aux conditions diverses qui concourent à l'accomplissement de la circulation. En effet, dans le jeu du cœur ne voyons-nous pas trois éléments qui méritent d'être pris en considération, savoir l'*instrument* lui-même, le *fluide* qui le parcourt, et la *force* qui met en action la machine ? Que si l'un ou l'autre de ces éléments vient à se troubler, il en résultera un désordre qui pourra se traduire par du bruit de souffle. C'est ainsi que ce bruit anomal se rencontre, indépendamment de toute lésion matérielle du cœur, dans des cas où le sang présente une altération dont les caractères sont aujourd'hui bien connus, comme dans la chlorose, dans l'anémie : à la vérité, le mécanisme de sa production est alors très-difficile à expliquer (1); on le retrouve même dans d'autres cas où son existence ne saurait être rattachée d'une manière

(1) Suivant M. Marey, « les bruits de souffle que l'anémie, la chlorose et la fièvre produisent au niveau de l'orifice aortique, sont dus à l'abaissement de la tension artérielle et à la vitesse plus grande avec laquelle s'accomplit la systole du ventricule. » N'est-ce pas là plutôt un exposé des conditions qui produisent les bruits qu'une véritable interprétation de leur *cause* proprement dite ? (*Physiologie médicale de la circulation du sang*, p. 480. Paris, 1863.)

certaine ni à une lésion matérielle de l'instrument, ni à une altération du fluide, dans l'hypochondrie, par exemple, et dans l'hystérie, et l'on a été conduit, à défaut d'autre interprétation plus rationnelle, à l'attribuer à un trouble dans l'action nerveuse du centre circulatoire.

Maintenant ce que nous disions à propos des lésions matérielles, nous le répéterons pour les altérations du sang et de la force nerveuse du cœur : ces deux derniers éléments ne donnent pas non plus lieu, toujours et nécessairement, à un bruit de souffle. C'est ainsi qu'un excès d'énergie, qui ne suffit pas à lui seul pour faire naître un souffle chez un individu dont le cœur et toute l'économie sont dans des conditions physiologiques, pourra le déterminer chez un sujet dont le cœur ou la santé générale sont dans des conditions morbides, et il agira comme *cause déterminante*, se surajoutant à une *cause prédisposante*. — Le souffle exigera donc, pour se produire, soit la réunion de plusieurs conditions pathologiques (lésion matérielle de l'organe, altération physique du liquide, trouble dans le jeu de la machine), soit une condition unique, mais portée à un haut degré ; le bruit morbide ne se manifestera point, si, parmi ces trois éléments susceptibles de le déterminer, une des lésions est isolée, peu tranchée ; il n'aura même pas lieu, malgré la combinaison

de deux ou trois lésions, si elles sont peu marquées, tandis qu'au contraire il se montrera, lors même qu'un élément agirait seul, pourvu toutefois que l'altération soit très-prononcée, et à plus forte raison quand, par la réunion d'altérations complexes portées à un haut degré, plusieurs éléments concourront plus sûrement à la manifestation du phénomène.

Signification pathologique. — Quel que soit d'ailleurs le mécanisme des bruits anomaux et du souffle en particulier, résumons les maladies où il peut se produire. Elles se rangent, suivant les divers éléments de trouble que nous avons admis, en trois catégories, dont la première est bien tranchée, dont la seconde est encore assez distincte, et dont la troisième, plus arbitraire, peut cependant être conservée jusqu'à ce que les faits qu'elle comprend aient reçu une explication plus satisfaisante.

Dans la première classe, nous trouvons des *maladies avec lésions matérielles du cœur :* rétrécissement des orifices, soit congénital, soit accidentel et consécutif à l'induration et à l'épaississement des valvules; — inflammation de la membrane interne du cœur, avec dépôt pseudo-membraneux à sa surface; concrétions fibrineuses, végétations, tumeurs diverses disposées de manière à faire obstacle au passage du sang; — gonflement, épaississement des valvules par

suite desquels ces voiles membraneux, roides et sans souplesse, se ferment incomplétement et ne peuvent plus s'opposer au mouvement rétrograde des colonnes sanguines; — adhérences anomales des valvules aux parois ventriculaires ou artérielles; déchirures, perforation, destruction ou absence congénitale d'une ou de plusieurs de ces valvules ; rupture de leurs tendons ou de leurs colonnes musculaires, qui sont des causes variées d'insuffisance et de reflux du sang; — dilatation de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche consécutive à l'agrandissement anévrysmatique du ventricule, empêchant l'occlusion de la valvule mitrale ; — insuffisance de la valvule tricuspide par le fait de la dilatation du cœur droit dans la chlorose, l'anémie (Parrot); — élargissement de l'orifice aortique par suite d'anévrysmes de l'aorte ascendante entraînant le reflux du sang dans la cavité ventriculaire; — caillots sanguins formés dans les ventricules, ulcérations de leur surface interne, concrétions développées dans leurs parois et faisant saillie dans leur cavité ; — hypertrophie simple avec dilatation ventriculaire ; — communication anomale des ventricules droit et gauche ; — épanchements un peu considérables dans le péricarde.

La deuxième classe des divers états morbides où des bruits de souffle peuvent se manifester à la région précordiale, comprend des *maladies*