

espace intercostal droit, on relève l'existence d'un souffle diastolique, siégeant plus bas que le bruit clangoreux, le long du bord droit du sternum, et même souvent vers la partie inférieure de cet os, c'est qu'il y a en même temps, *athérome de l'aorte* et *insuffisance sigmoïdienne*, et il va sans dire que celle-ci est *d'origine artérielle*.

c. Enfin si le second bruit à éclat tympanique se propage au loin du foyer aortique habituel, jusque vers l'extrémité externe de la clavicule droite, on peut penser que *l'athérome est compliqué de dilatation cylindroïde de l'aorte*. Ajoutons que ces derniers signes, donnés par Bucquoy et Marfan, ont une valeur plus grande encore, si on note en plus, une augmentation de la matité transversale de l'aorte, et surtout la surélévation de l'artère sous-clavière droite dont les battements sont perçus nettement au-dessus de la clavicule.

2. L'exagération du second bruit au niveau du foyer de l'artère pulmonaire, sera perçue dans le deuxième espace intercostal gauche; elle est l'indice d'une exagération de la tension dans l'artère pulmonaire, et s'accompagne souvent d'augmentation de volume du ventricule droit.

On la rencontre par exemple dans les *affections organiques de l'orifice mitral* (Skoda, Traube, Balfour), lorsque la tension pulmonaire est portée à un degré excessif. D'après Potain, elle fait partie de l'ensemble symptomatique du *rétrécissement mitral* à ses périodes moyenne et avancée, et suffirait pour faire porter le diagnostic, s'il n'y a pas de lésions de l'appareil pulmonaire auxquelles on puisse rattacher cette accentuation diastolique.

Du côté des voies respiratoires, l'*emphysème pulmonaire* avec bronchite chronique, peut produire l'accentuation marquée du deuxième bruit pulmonaire.

Enfin elle se rencontre également, accompagnée ou non de dilatation hypertrophique du ventricule droit, dans les *troubles cardio-pulmonaires consécutifs aux affections gastro-hépatiques* (Potain, Barié) qui seront étudiés ultérieurement.

III. — Bruits de souffle.

Ils sont *organiques* ou *anorganiques*; parmi ces derniers nous aurons à étudier tout spécialement les *souffles cardio-pulmonaires*.

1°. — SOUFFLES ORGANIQUES

A. **Rapports des bruits de souffle avec les différentes périodes de la révolution cardiaque.** — Ils sont d'une importance considérable, et constituent le principal élément pour le diagnostic des affections organiques du cœur : orificielles ou valvulaires.

1° MOMENT. — Lorsqu'un bruit de souffle se produit durant la *systole* ventriculaire et persiste pendant toute la durée du petit silence, on le désigne sous le nom de souffle du premier temps, ou mieux de *souffle systolique*. Lorsqu'il coïncide avec la *diastole* du ventricule et remplace le second bruit normal, le souffle est dit du deuxième temps, ou mieux *souffle diastolique*.

Enfin, lorsque le bruit de souffle se manifeste durant la *présystole*, c'est-à-dire lorsqu'il précède le premier bruit normal, il est désigné sous le nom de *souffle présystolique*.

A moins que les battements du cœur ne se succèdent avec une très grande rapidité ou avec une arythmie extrême, la détermination du *moment* du bruit de souffle, n'offre pas de difficulté réelle; on s'appuiera dans les cas douteux, sur les rapports que présentent les souffles avec les bruits normaux et surtout sur ce fait, que le souffle systolique coïncide avec le choc de la pointe du cœur, et avec le pouls radial. (En réalité, celui-ci présente un léger retard sur la systole ventriculaire, mais il est négligeable en clinique.)

2° SIÈGE. — Il est le même pour les souffles organiques que pour les bruits normaux du cœur. Si le *maximum* du souffle se perçoit à la *base* du cœur, la *lésion siége* aux *orifices artériels* (aorte ou artère pulmonaire); si au contraire le souffle existe au maximum dans la région de la *pointe*, la *lésion* occupe les *valvules auriculo-ventriculaires*; enfin, si le bruit pathologique prédomine à gauche ou à droite, on en conclura qu'il s'agit d'une affection du cœur gauche ou du cœur droit.

La clinique ne se contente point seulement de ces données un peu vagues, elle réclame une précision plus rigoureuse. Or, quoique « les orifices artériels et les orifices auriculo-ventriculaires soient situés à peu près au même niveau » leur foyer d'auscultation n'en est pas moins très distinct, et s'explique par les *rapports normaux de chacun des quatre orifices cardiaques, avec la paroi thoracique*.

On sait que, en *projection*, le centre de l'*orifice tricuspide* correspond au milieu du sternum, exactement au niveau du quatrième espace intercostal; celui de l'*orifice mitral*, situé en arrière du précédent, à l'extrémité du troisième espace intercostal gauche, tous deux regardant en haut, à droite et en arrière. L'*orifice aortique* a son centre au niveau de l'articulation sternale de la troisième côte, et regarde en haut et à droite. L'*orifice pulmonaire* a le sien au niveau du milieu du deuxième espace intercostal gauche, et regarde en haut et à gauche; ces deux derniers orifices ont ainsi leurs plans entrecroisés à la façon d'une croix de Saint André. Appliquons ces données anatomiques à la clinique.

1° *Souffles de la pointe.* — a. En projection, l'orifice tricuspideen répond à une ligne oblique, étendue de l'insertion sternale du cinquième cartilage costal droit, à l'extrémité sternale du troisième espace intercostal gauche; le souffle tricuspideen présente donc son maximum à l'extrémité inférieure du sternum, auprès du bord gauche de l'appendice xiphoïde, ou plus souvent encore, entre les insertions gauche et droite des cinquièmes cartilages costaux. Il se prolonge en suivant le bord droit du cœur, et remonte en mourant vers la base; on peut en retrouver la propagation plus ou moins lointaine vers le côté droit du thorax, mais il ne se propage pas dans le dos.

b. Le souffle de l'insuffisance mitrale siège au niveau même de la pointe du cœur, et se propage généralement avec une grande netteté vers la région axillaire gauche, souvent jusqu'à l'angle inférieur et même le bord interne de l'omoplate; enfin vers le rachis dans une grande partie de sa hauteur.

c. Le souffle du rétrécissement mitral est encore un souffle de la pointe; mais, ainsi que Potain et Sanson l'ont montré, il siège un peu au-dessus et en dedans de la pointe. Plus exactement ce souffle se trouve au niveau de l'union du tiers moyen et du tiers inférieur du ventricule gauche, l'axe de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche venant aboutir à ce niveau, en raison de l'obliquité de la base du cœur par rapport au ventricule (Potain). Sa propagation vers l'aisselle est faible; il a plutôt une certaine tendance à s'étendre vers le sternum.

2° *Souffles de la base du cœur.* — Ils indiquent, suivant que leur maximum se trouve à droite ou à gauche, des lésions de l'aorte ou de l'artère pulmonaire.

a. Le souffle du rétrécissement aortique présente son siège maximum dans le deuxième espace intercostal droit, le long du bord droit du sternum; il se propage vers la clavicule du même côté et au cou, sur le trajet des carotides.

b. Le souffle de l'insuffisance aortique a son maximum dans le deuxième et parfois dans le troisième espace intercostal droit, le long du bord droit du sternum; il se propage avec la plus grande netteté le long du sternum jusque vers l'appendice xiphoïde, c'est-à-dire dans le sens du courant sanguin rétrograde qui s'établit de l'aorte vers le ventricule gauche.

Dans des cas nombreux, le maximum de ce bruit, au lieu de répondre au deuxième espace intercostal, s'observe à la partie inférieure gauche du sternum, et Sibson a été jusqu'à dire que c'était là le siège le plus fréquent du souffle de l'insuffisance. Ces variations, dans le siège et dans la propagation de ce bruit pathologique, sont importantes à connaître en clinique; elles tiennent à des causes complexes que nous étudierons plus tard (voir : *Insuffisance aortique.*)

c. Le souffle du rétrécissement de l'artère pulmonaire siège dans le deuxième espace intercostal à gauche, le long du sternum. Si le rétrécissement est préartériel, c'est-à-dire siège au niveau de l'infundibulum du ventricule droit, le souffle présente son maximum, ainsi que j'ai essayé de le montrer¹, avec Jaccoud, dans une zone limitée entre la troisième articulation chondro-sternale gauche et la pointe du cœur.

De son point maximum, le souffle se propage dans le sens de l'artère pulmonaire, c'est-à-dire vers la partie interne de la clavicule gauche, mais disparaît un peu au-dessous de celle-ci et ne se propage pas dans les vaisseaux du cou.

d. Le souffle de l'insuffisance de l'artère pulmonaire s'entend dans le deuxième espace intercostal gauche, dans sa partie interne, le long du sternum, et se propage un peu derrière celui-ci dans le sens du ventricule droit, mais ne s'étend pas vers le cou.

e. Le souffle de la communication interventriculaire congénitale (maladie de H. Roger) a son siège maximum dans le troisième espace intercostal gauche et sous la partie médiane du sternum.

B. Caractères généraux des bruits de souffle.

1° INTENSITÉ. — L'intensité des bruits de souffle est extrêmement variable et dépend de causes complexes.

Tantôt le bruit est rude, intense, et se propage dans des régions fort éloignées de son lieu d'élection; quelquefois même, il est si fort, qu'on peut l'entendre à distance (Chomel) et est capable de troubler le sommeil du patient (Gubler); ce sont là, il est vrai, des caractères assez exceptionnels.

Dans d'autres circonstances, le bruit est faible et doux, et demande une certaine attention pour être perçu; ce qu'on peut dire d'une façon générale, c'est que les souffles systoliques sont plus intenses que les souffles diastoliques.

Les causes qui font varier l'intensité des bruits de souffle sont nombreuses; les principales sont :

- a. la nature des parois de l'orifice rétréci;
- b. l'état de la tension intra-cardiaque;
- c. la vitesse du courant sanguin;
- d. l'influence de certaines attitudes; etc.

a. Dans une série de recherches expérimentales, avec M. le professeur Potain et notre collègue Du Castel², dans lesquelles nous avons

1. E. Barié. *Bullet. Soc. méd. des hôpit.*, p. 579. Paris, 1895.

2. *Arch. gén. de Médecine.* Janv. 1881.

produit des rétrécissements artificiels, tantôt avec des corps durs, résistants, tantôt avec des masses molles, spongieuses, à surface tomenteuse, nous avons montré que dans les cas où les parois de l'orifice sont rugueuses, inégales, recouvertes de plaques calcaires ou de végétations verruqueuses, le souffle est intense; au contraire, lorsque les parois sont molles, tomenteuses, le souffle est faible. Il résulte encore des mêmes expériences, que dans les rétrécissements orificiels, la forme (circulaire, elliptique, linéaire, etc.) de l'orifice d'écoulement n'a pas d'influence sur l'intensité des souffles organiques.

b. Toutes les causes qui augmentent la tension intra-cardiaque, peuvent augmenter l'intensité du bruit de souffle; c'est ce qu'on observe, par exemple, dans l'hypertrophie vraie du cœur et dans toutes les circonstances où l'énergie contractile du myocarde a été stimulée. C'est ainsi que la digitale, administrée à propos dans certains cas d'asystolie, peut faire réapparaître un bruit de souffle.

De même, on peut quelquefois ranimer momentanément le tonus cardiaque, et par suite faire renaître ou augmenter l'intensité d'un souffle, en faisant marcher le malade, ou en lui commandant de faire quelques mouvements vigoureux.

c. L'intensité du souffle varie encore suivant que le courant sanguin circule avec plus ou moins de rapidité. On a avancé, en s'appuyant sur certaines expériences d'hydraulique, que l'intensité du son est proportionnelle à la vitesse. Cette proposition ne peut être acceptée dans ces termes absolus, et nous verrons, notamment à propos du rétrécissement mitral, qu'elle ne s'accorde pas avec les variations de rythme observées si fréquemment dans cette affection.

d. Sydney Ringer (1861) a fait voir que les souffles cardiaques sont plus vibrants dans le décubitus dorsal que dans la position assise, sans doute parce que la tension intra-cardiaque est plus forte dans la position couchée que dans la station assise ou debout.

Ce renforcement des souffles s'observe quelquefois encore avec une assez grande netteté quand on exagère, pour ainsi dire, le décubitus dorsal par une attitude un peu spéciale. Elle consiste à placer le malade, le plus horizontalement possible, la tête fortement soulevée par un traversin, en sorte que le menton se rapproche du sternum; en outre, les membres inférieurs sont pliés de telle façon que les pieds, reposant sur le lit, les talons touchent les ischions; enfin les bras sont relevés et appuyés contre le chevet du lit (Azoulay).

Nous verrons plus loin, que les différentes attitudes ont une influence bien autrement grande, sur l'intensité des souffles cardio-pulmonaires que sur celle des souffles organiques.

Par opposition aux causes de renforcement des bruits de souffle, rappelons maintenant certaines conditions qui peuvent en diminuer

l'intensité. Parmi celles-ci, il faut signaler l'épaisseur des parties molles de la paroi thoracique, la présence d'une lame pulmonaire emphysémateuse interposée entre le cœur et le thorax, celle d'un épanchement dans le péricarde, celle d'une pleurésie abondante, etc.

A la période *asystolique*, on constate souvent que les bruits de souffle ont beaucoup diminué d'intensité et peuvent même disparaître tout à fait. C'est qu'en effet à cette période des cardiopathies, le cœur mou, flasque et distendu, a perdu son énergie contractile et reste incapable de donner naissance à un courant sanguin apte à produire un bruit de souffle.

Enfin, les dimensions du rétrécissement ont une importance notable; c'est ainsi que, dans les *sténoses orificielles trop serrées*, le bruit de souffle est très faible ou même tout à fait nul, parce que l'ondée sanguine qui les traverse est trop faible pour produire des vibrations sonores.

2° TONALITÉ¹. — Elle dépend également des dimensions plus ou moins grandes de l'orifice rétréci; d'une façon générale le souffle est aigu si l'ouverture est très étroite, il est grave et d'une tonalité basse si l'orifice est moyennement rétréci. Cette règle d'ailleurs n'est point absolue et comporte des exceptions nombreuses.

3° TIMBRE. — Il est extrêmement variable. Le bruit de souffle est tantôt vibrant, aigu, strident: on l'a comparé alors à un bruit de *lime*, de *rape*, de *scie*. Nous avons dit déjà que l'état anatomique des parois avait une influence notable sur l'intensité des souffles organiques; or, elle n'est pas moindre sur le timbre de ces bruits.

Lorsque ces parois présentent des rugosités, des aspérités, des nodules crétacés, le bruit sera à la fois intense, rude et râpeux, c'est ce qu'on rencontre par exemple dans les endocardites anciennes. Au contraire, dans l'endocardite aiguë, le bruit de souffle prend un *timbre voilé, éteint*; le mécanisme en est facile à saisir. Sous l'influence de l'irritation microbienne, il se produit, dès le début, une véritable tuméfaction de l'endocarde valvulaire, prédominante au voisinage du bord libre; par suite, les voiles membraneux ainsi épaissis et boursoufflés, sont comme matelassés par un bourrelet de tissu mou et spongieux, déposé entre les mailles du tissu conjonctif. Il en résulte que pour la mitrale par exemple, ce ne sont plus des lames solides et vibrantes qui vont s'affronter au moment de la systole, mais des plaques molles qui amortissent et étouffent le bruit.

1. Le ton ou hauteur d'un son, est dû au degré d'acuité ou de gravité du son, et dépend du nombre de vibrations exécutées à la seconde. Plus les vibrations sont rapides, c'est-à-dire nombreuses à la seconde, plus le son est aigu, au contraire plus elles sont lentes, plus le son est grave.

Le bruit de souffle, au lieu d'être rude et vibrant, peut être doux, *flûé*, humé, *aspiratif*; il ressemble alors au bruit qu'on produit en aspirant un peu d'air à travers les lèvres demi-closes; ce souffle est habituel dans l'insuffisance aortique.

Dans d'autres circonstances, le souffle cardiaque peut prendre un timbre musical, et ressemble par exemple au bruit de *pialement* d'un jeune poulet (Bouillaud), au *roucoulement* d'une tourterelle (Watson). Ces timbres sont la conséquence de lésions plutôt circonscrites que d'altérations profondes, généralisées à tout l'appareil valvulaire; ils sont dus généralement à la présence, au milieu du courant sanguin, de corps solides qui vibrent à la façon d'une anche. C'est ainsi que dans un cas où le bruit musical ressemblait de très près à celui qui produit la *vibration d'une corde de harpe*, on trouva une petite masse pédiculée interposée entre les bords valvulaires et entrant en vibration à chaque systole ventriculaire. Dans des cas analogues, le bruit était causé par les vibrations d'un *cordage tendineux, détaché par rupture* d'un de ses points d'insertion, puis fixé plus tard à un point de la paroi ventriculaire, formant ainsi une véritable corde tendue et vibrante sur le trajet de la colonne sanguine (tendon aberrant). Ce peut être également un *lambeau flottant* d'un repli valvulaire rompu, ou encore un petit *anévrisme valvulaire* perforé à son sommet, etc.

4° MÉCANISME. — Laënnec attribuait la cause des bruits de souffle qu'il appelait bruits de « soufflet » à « une contraction spasmodique du cœur ». Plus tard, Vernois, et après lui Beau, pensaient qu'ils étaient dus à l'excès de frottement du liquide sanguin contre les orifices rétrécis.

Ces théories surannées ne sont plus de mise aujourd'hui.

On sait, depuis les recherches de F. Savart, qu'un liquide s'écoulant d'un réservoir par un orifice étroit, s'échappe sous forme de jet auquel il a donné le nom de *veine liquide*; celle-ci d'abord est régulière et transparente dans la partie contiguë à l'orifice, comme une tige de cristal, et se termine par une seconde zone dénuée de transparence, paraissant le siège d'une agitation moléculaire incessante causée par des vibrations qui se passent dans le sein même de la veine liquide.

Chauveau, s'appuyant sur ces recherches, a montré définitivement que le bruit de souffle est causé par une veine liquide qui se forme et entre en vibration au point où le sang passe d'une partie rétrécie dans une portion dilatée.

Marey, tout en acceptant les conclusions de Chauveau, a fait cette juste remarque, que l'existence d'un rétrécissement sur un conduit, entraîne une *inégalité de tension* manifeste dans ce conduit; elle sera plus forte en amont de la sténose qu'en aval, et cette différence de

tension jouerait, dans la production du souffle, un rôle au moins égal à celui de la veine liquide vibrante. Cette influence de la tension est incontestable et complète le mécanisme indiqué par Chauveau, mais elle a été exagérée par certains auteurs comme Heynsius, qui estime que le son prend naissance par suite des mouvements de remous et de tourbillon qui se développent lorsque la pression s'est abaissée dans le liquide, en aval du rétrécissement après que le sang l'a franchi; il y aurait en cette circonstance, un phénomène analogue à celui qui se passe autour des piles d'un pont, en aval du courant. L'expérimentation ne confirme guère cette théorie, car si on pratique une ouverture sur un tube muni d'un rétrécissement, immédiatement après celui-ci, c'est-à-dire là où le remous devrait exister, on ne constate aucun signe appréciable de tourbillon.

Bergeon, dans un travail intéressant (1868) a montré encore que le phénomène de la veine liquide vibrante, s'exerce également dans des conditions inverses à celles indiquées par Chauveau, c'est-à-dire qu'un bruit de souffle peut se produire lorsque le liquide passe d'une partie large dans un espace rétréci, à la condition que l'espace élargi forme un cul-de-sac tout autour du rétrécissement. On s'en rend compte par les deux expériences suivantes :



Fig. 11.

On fait passer (fig. 11) du tube A dans le tube B, un courant liquide; celui-ci s'écoule d'une partie large dans un espace rétréci, et cependant l'écoulement est silencieux. Si, reprenant les mêmes tubes, on fait pénétrer le tube étroit B dans le tube A (fig. 12) de façon à pro-

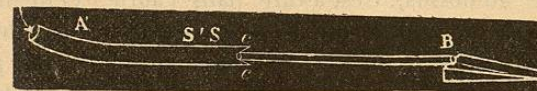


Fig. 12.

duire des culs-de-sac *cc*, et qu'on fasse, comme précédemment, passer un courant liquide de A vers B, on entendra un souffle très manifeste se propageant en *SS'*, c'est-à-dire en sens inverse du courant sanguin; c'est que les lames liquides de la périphérie comprimées par la colonne sanguine elle-même, réagissent immédiatement en sens contraire en vertu de leur élasticité et déterminent, au pourtour de l'orifice *cc*, un ébranlement *primitif* et des vibrations dans la masse

sanguine placée en-deçà du rétrécissement. Ainsi s'expliquerait notamment, la localisation vers la pointe du souffle de l'insuffisance mitrale.

5° PROPAGATION. — *En général, les bruits de souffle organiques se propagent dans le sens du courant sanguin* (Chauveau); le sang emporte les vibrations avec lui, comme le vent emporte le son, a dit Potain. C'est ainsi que le *souffle du rétrécissement aortique*, s'étend vers la clavicule droite, dans la direction de l'aorte ascendante et des artères carotides, en vertu du principe posé par Poisson que le son se propage dans le sens de l'ébranlement primitif du liquide, et que d'autre part, dans les rétrécissements, l'ébranlement a lieu à la sortie même de l'hiatus, et le son suit le courant.

Il n'en est pas de même pour l'insuffisance aortique et pour l'insuffisance mitrale, mais ce que nous venons de dire plus haut, va nous faire comprendre la propagation, dans le sens contraire au courant, de leur souffle caractéristique.

Dans l'*insuffisance aortique*, la veine fluide, prenant naissance à l'orifice artériel et suivant la direction du courant rétrograde, devrait se propager dans le sens du ventricule, et donner un maximum d'intensité non pas à la base, comme on l'observe, mais à la pointe. Le même phénomène ayant lieu pour l'insuffisance des valvules auriculo-ventriculaires, c'est vers l'oreillette, c'est-à-dire à la base, qu'on devrait entendre le souffle de l'insuffisance mitrale. Mais si on examine de près la disposition des lésions anatomiques dans la majorité des cas d'insuffisance aortique, on voit que sur le pourtour de l'hiatus, au niveau du bord libre des valvules, il existe des plaques indurées avec des nodules végétants, ou crétacés, contre lesquels les molécules sanguines sont « comprimées comme sur le biseau d'un sifflet; elles réagissent en vertu de leur élasticité, de là mouvement, ébranlement primitif déterminant des vibrations secondaires dans la masse sanguine placée au-dessus, c'est-à-dire dans l'aorte. Cette masse, en vibrant, produit un souffle qui se propage dans le sens de l'ébranlement primitif », et comme cet ébranlement est produit par l'élasticité des molécules réagissant contre le courant qui les comprime, c'est contre le courant que se propagera le bruit de souffle.

Dans l'*insuffisance mitrale*, le sang est refoulé du ventricule vers l'oreillette, à travers l'orifice auriculo-ventriculaire. Or nous savons qu'il est rare que l'insuffisance existe « sans qu'il s'y joigne un certain degré de rétrécissement », et dans ce cas, la disposition des lésions anatomiques rappelle d'assez près celle d'un cône creux à sommet dirigé vers le ventricule et limité à son pourtour par une sorte de cul-de-sac concentrique dont l'influence sur la direction des bruits de souffle a été indiquée précédemment. Nous avons

montré, en effet, que lorsqu'un courant liquide s'échappe par un tube présentant un infundibulum dont l'extrémité est tournée du côté du courant, les vibrations rétrocedent en partie au lieu de suivre le courant (Bergeon); le *souffle se propage* ainsi dans le sens inverse du courant, c'est-à-dire dans le cas particulier, vers la pointe du cœur.

On peut encore faire remarquer que par suite de l'insuffisance mitrale, une colonne sanguine vient se briser au moment de la systole, au niveau des replis valvulaires dont les vibrations sont transmises à la pointe du cœur, par l'intermédiaire des cordages tendineux et de leurs muscles papillaires, et cela surtout au niveau de la face postérieure du cœur. Mais ne pouvant ausculter celle-ci, nous avons néanmoins la perception du phénomène en auscultant la pointe même du cœur près de laquelle s'insèrent les muscles papillaires et qui est en même temps la partie de la région précordiale la plus rapprochée de l'oreille.

Le siège constant du maximum du souffle du *rétrécissement mitral* se trouve un peu *au-dessus de la pointe*, c'est-à-dire à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur du ventricule gauche, parce que vu l'obliquité de la base du cœur par rapport au ventricule, l'axe de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche aboutit obliquement à l'union de ce tiers moyen avec le tiers inférieur.

Quelques auteurs ont rapporté des cas de *propagation insolite très lointaine* des souffles cardiaques (Patrizzini, Federici, Oddo (de Marseille)). Ce dernier auteur a signalé un cas de rétrécissement mitral avec insuffisance dont les souffles systolique et présystolique étaient remarquables par l'étendue de leur propagation vers l'aisselle, dans tout le thorax, et en arrière le long de la colonne vertébrale; en haut, le long des carotides et dans les régions malaire et occipitale; en bas, le long de la crête sacrée; dans le membre supérieur, le long de l'humérus jusqu'au coude; dans le membre inférieur, le long du fémur, sur le plateau du tibia et sur les deux tiers supérieurs du trajet de la crurale.

L'explication en est difficile; la propagation pouvait se faire peut-être par les pièces osseuses du squelette, mais de nouvelles recherches sont nécessaires sur ce point.

6° ETUDE DES SOUFFLES EN PARTICULIER. — Nous reviendrons sur cette étude à propos de l'histoire particulière des cardiopathies; le souffle pathognomonique de chacune d'elles, y sera étudié avec tout le développement qu'il comporte.

D. Diagnostic général des souffles organiques. — Lorsqu'on constate un bruit anormal au niveau de la région précordiale, on doit rechercher avant toute chose, s'il s'agit d'un *souffle* véritable,