

mon pénètre d'ailleurs plus profondément dans ce sinus, la plèvre descendant jusqu'à la 12<sup>e</sup> côte.

Nous retrouvons dans cette zone l'origine des *scissures interlobaires*, uniques des deux côtés. L'origine de la scissure est un peu plus élevée à gauche qu'à droite, les rapports en projection avec la paroi sont les suivants (fig. 15) :

A *gauche*, elle naît un peu au-dessus d'une ligne horizontale réunissant les angles internes et supérieurs des deux omoplates, au niveau de la 3<sup>e</sup> côte ; de là, elle se porte en bas et en dehors, passe au-dessous de l'angle supéro-interne de l'omoplate, croise obliquement la fosse sous-épineuse et le bord axillaire de l'omoplate, à l'union de sa moitié inférieure environ avec sa moitié supérieure. Plus oblique que les côtes, elle croise le 3<sup>e</sup> espace, puis la 4<sup>e</sup> côte, qu'elle déborde au niveau de la ligne axillaire postérieure, point où elle pénètre dans la zone latérale.

A *droite*, elle naît au-dessous de la ligne précitée, et suit le même trajet que son homonyme ; elle se bifurque, comme nous l'avons vu, dans la région axillaire.

## CHAPITRE IV

### PHÉNOMÈNES NORMAUX OU PHYSIOLOGIQUES DE L'EXPLORATION THORACIQUE

INSPECTION. — MENSURATION. — PALPATION. — PERCUSSION.  
AUSCULTATION

Pour connaître et apprécier la valeur pathologique des signes fournis par les différents modes d'exploration du thorax, il est indispensable de connaître les résultats que ceux-ci fournissent, à l'état physiologique, chez un individu sain. Ce sont ces *phénomènes normaux* ou *physiologiques* de l'exploration thoracique que nous allons d'abord passer en revue.

#### § I. — INSPECTION ET MENSURATION

*L'inspection donne deux choses : la statique de la cage thoracique, les modifications fonctionnelles qui sont la conséquence des mouvements respiratoires (dynamique thoracique).*

Lorsqu'on examine la poitrine d'un sujet placé

dans les conditions habituelles de l'exploration on doit observer et analyser deux ordres de phénomènes.

D'une part, il faut considérer, dans son ensemble et dans ses détails, la configuration extérieure de la poitrine, ses dimensions, les rapports de celle-ci avec la taille et avec l'âge ou avec le développement corporel; les saillies des masses musculaires ou du squelette osseux sous-jacent; les déformations pathologiques, etc., bref, un ensemble de faits qui dépendent de la structure même des parois thoraciques et qu'on peut désigner du nom de *statique thoracique*.

D'autre part, l'inspection donne sur les mouvements respiratoires dont la cage thoracique est le siège, des renseignements de première importance; leur étude et leur analyse sont au moins aussi précieuses, si non davantage, pour le diagnostic que ceux qui correspondent à la statique du thorax. Ce sont: la rapidité, la profondeur, l'amplitude, le rythme, la symétrie des mouvements respiratoires, qui constituent ce qu'on peut appeler la *dynamique du thorax*.

### I. — Statique du thorax.

*Périmètre thoracique. — Angle xyphoïdien. — Variations avec l'âge, le sexe. — Aspect extérieur. — Symétrie.*

La configuration générale de la poitrine est étroitement liée à celle de la cage thoracique elle-même, condition à laquelle il faut ajouter l'obésité plus ou moins grande du sujet et le développement des masses musculaires. Bien que ces dernières conditions aient une valeur sémiologique considérable dans certaines maladies du poumon — la tuberculose pulmonaire par exemple — elles dépendent, en somme, davantage de l'état de la nutrition générale et leur étude s'éloigne un peu du cadre de ce livre. On devra pour cela se reporter aux traités de pathologie spéciaux.

Il en est de même des déformations thoraciques, qui, sans relation de cause à effet avec les maladies des organes intrathoraciques qui nous occupent seulement, peuvent modifier la statique de la poitrine: par exemple les déformations dues au rachitisme, au mal de Pott, aux scolioles, etc.

Le seul point qui nous intéresse ici, c'est de connaître les rapports qui existent à l'état normal chez un sujet bien développé entre la taille de celui-ci et le développement thoracique, mesuré sur une

ligne horizontale passant sous les aisselles. On considère généralement que ce rapport est le suivant :

*périmètre thoracique* >  $1/2$  taille + 1 ou 2 centimètres, pour les petites tailles ;

*périmètre thoracique* =  $1/2$  taille, pour les grandes tailles.

Mais cette règle n'a rien d'absolu et les recherches de M. Mackiewicz (1) tendent à montrer qu'elle ne saurait servir de critérium au moment de la revision des recrues, par exemple.

Retenons-la cependant comme une moyenne, en deçà et au delà de laquelle se placeront naturellement les thorax des phtisiques et les thorax des emphysémateux. (Dans tous les cas, la circonférence du thorax prise à ce niveau sur l'homme vivant est supérieure à celle de la base.)

Signalons également, d'après Turc et Charpy, la valeur de l'*angle xyphoïdien*, angle formé par la rencontre de l'appendice xyphoïde avec le rebord cartilagineux des fausses côtes et qui varie normalement entre 70° et 75°.

L'aspect extérieur de la poitrine varie d'ailleurs, normalement ou pathologiquement par suite d'une quantité de causes qui n'ont rien à voir avec les maladies du poumon et de la plèvre, et dont nous avons déjà signalé quelques-unes plus haut. Il y a

(1) Mackiewicz, *Bulletin méd.*, 1898.

des thorax allongés, des thorax plus ou moins globuleux, dont la valeur sémiologique ne présente, à notre point de vue, aucun intérêt.

L'*âge*, le *sexe* ont une influence incontestable ; certaines *professions* également.

Chez le *foetus* et le *très jeune enfant*, par suite du développement considérable des viscères abdominaux et en particulier du foie, la *poitrine est évasée* à sa partie inférieure. A mesure que l'*enfant avance en âge*, la poitrine devient *cyлиндrique* et se rapproche de plus en plus de la configuration de celle de l'adulte.

Chez la *femme*, la poitrine, par suite de la finesse de la taille, est proportionnellement plus évasée en haut que chez l'homme. La présence des seins vient encore chez elle modifier l'aspect extérieur des parties antérieures de la poitrine et gêner plus ou moins l'exploration de celle-ci.

Si nous faisons abstraction de ces différences, nous pouvons considérer que, chez un sujet sain, l'examen de la poitrine permet de constater que celle-ci a une forme plus ou moins globuleuse, aplatie cependant un peu d'avant en arrière, laissant apercevoir les côtes sans que celles-ci fassent une saillie par trop appréciable. En avant, la saillie de la clavicule semble la limiter en haut et les creux sus-claviculaires et sous-claviculaires ne doivent pas faire une dépression exagérée. En bas,

la ligne de démarcation est nettement fournie par la pointe du sternum et par le rebord costal. Selon le développement de l'abdomen, la ligne de démarcation est plus ou moins accusée.

En arrière, les épaules doivent être tombantes, symétriques, les omoplates bien appliquées par leurs fosses sous-scapulaires contre la paroi, de façon qu'on ne puisse introduire les doigts entre elles et la cage thoracique, le bord spinal à peu près parallèle à la colonne vertébrale, bien qu'avec une légère obliquité en bas et en dehors, variable d'ailleurs selon les sujets et l'attitude des épaules. Le développement du tissu cellulaire sous-cutané et des muscles de la région est suffisant pour arrondir ou effacer les saillies aiguës de l'omoplate et pour remplir les fosses sus-épineuses et sous-épineuses.

A l'œil nu et à la palpation, le thorax doit être *symétrique*. Cependant Woillez a signalé, comme un fait à peu près constant, une légère asymétrie en faveur du côté droit et qu'il expliquait par la prédominance d'action des membres droits. Quelquefois c'est le côté gauche qui l'emporte sur le côté droit. On peut constater ces faits à la *mensuration* directe au moyen du cyrtomètre. En pratique, surtout dans le cas de déformations unilatérales très appréciables, ces différences entrent peu en ligne de compte.

## II. — Dynamique du thorax.

*Caractères des mouvements respiratoires, nombre, types respiratoires, rythme, amplitude; ils sont la conséquence d'un acte réflexe. — Inspiration, expiration. — Durée réciproque, mécanisme.*

L'inspection des *mouvements respiratoires* donne des indications non moins précieuses sur leur *mécanisme* (nature des muscles en jeu), sur leur *rythme*, sur leur *amplitude*, sur leur *nombre*.

La respiration normale ne met pas en jeu les muscles respiratoires accessoires (1), elle est *facile, régulière, profonde, silencieuse* et sa *fréquence* varie selon les âges et le sexe.

Plus fréquente dans le jeune âge, elle atteint environ de 26 à 30 respirations par minute à l'âge de 5 ans. Par la suite le nombre des respirations diminue. C'est ainsi qu'on note :

de 15 à 20 ans . . .	20 respirations
— 20 à 25 — . . .	18 à 19
— 25 à 30 — . . .	16
— 30 à 50 — . . .	18 à 19 (2).

(1) Les muscles respiratoires ordinaires sont : les *scalènes*, les *surcostaux*, les *intercostaux* et les *petits dentelés postérieurs*.

(2) Voir Beaunis, *Eléments de physiologie*, 3<sup>e</sup> édition. Paris, 1881. — Mathias Duval, *Cours de physiologie*, 8<sup>e</sup> édition. Paris, 1897.

Chez l'homme et chez l'enfant la respiration a le *type abdominal* : au moment de l'inspiration, le ventre bombe à l'épigastre par suite du refoulement, sous l'influence des contractions du diaphragme, des viscères abdominaux et du foie, tandis que du côté du thorax les côtes se relèvent. Chez certains hommes et jeunes garçons, ce type n'existe pas nettement : il est remplacé par le *type costal inférieur*, dans lequel les côtes inférieures se soulèvent, sans que l'action du diaphragme semble se faire sentir sur les viscères abdominaux.

Chez la femme, on trouve le *type costal supérieur* et la respiration se fait par l'élargissement des diamètres de la partie supérieure du poumon.

Dans chaque inspiration, une certaine quantité d'air pénètre dans les poumons. Elle varie nécessairement avec la taille, l'âge, le sexe, et mériterait, dans les cas pathologiques, d'être mesurée plus souvent qu'on ne le fait. Cette quantité d'air est également influencée par le repos, l'effort, la digestion, l'habitude, etc., toutes causes qui influent sur le rythme, l'amplitude, la rapidité des mouvements respiratoires. Dans les conditions normales d'un homme adulte au repos, cette quantité d'air inspiratoire est d'environ 500<sup>cc</sup>, sur lesquels, d'après les recherches de Gréhant, 170<sup>cc</sup> sont rejetés à l'expiration suivante, en même temps que l'air du poumon expiré, de sorte que, sur ces 500<sup>cc</sup>, il n'en reste

que 330 qui servent vraiment aux actes chimiques de la respiration, c'est-à-dire un peu plus des  $\frac{3}{5}$  de l'air inspiré. Cette quantité d'air qui est inspirée à chaque mouvement respiratoire, et qu'on peut mesurer avec le spiromètre d'Hutchinson, servira à déterminer, chez chaque sujet, ce que Gréhant a appelé le *coefficient de ventilation pulmonaire*, c'est-à-dire le rapport entre l'air inspiré réellement en moyenne 330<sup>cc</sup> et la *réserve respiratoire* (1), en moyenne 1600<sup>cc</sup> + l'air résiduel, en moyenne 1880<sup>cc</sup>, égale à la moitié de la *capacité vitale* du sujet (2).

Ceci connu, si maintenant nous nous plaçons en face d'un individu sain et si nous observons comment il respire, nous voyons que les mouvements respiratoires s'exécutent d'une façon *rythmée* et *symétrique*.

(1) La *réserve respiratoire* est la quantité d'air qu'on peut expirer par un effort expiratoire après l'expiration physiologique. L'*air résiduel* est l'air qu'on ne peut expirer et qui reste dans le poumon.

À l'état normal, le rapport dont nous parlons est de  $\frac{330}{3400}$ , c'est-à-dire qu'un sujet introduit environ dans son poumon  $\frac{1}{10}$  d'air nouveau. C'est là le *coefficient de ventilation pulmonaire*.

(2) La *capacité vitale* peut être facilement déterminée au moyen du spiromètre. Elle est composée 1° de la quantité d'air *respiratoire* introduit dans chaque inspiration sans effort, en moyenne 500<sup>cc</sup>; 2° de la quantité d'air — dit *air complémentaire* — introduit dans une inspiration forcée, en moyenne 1670<sup>cc</sup>; 3° de la quantité d'air — dit *réserve respiratoire* — qu'on peut expirer après une expiration normale, en moyenne 1600<sup>cc</sup>.

Au moment de l'inspiration, nous voyons le thorax se soulever et se dilater symétriquement dans ses diamètres transversaux ; ces mouvements s'observent principalement à la partie inférieure du thorax. Pendant ce mouvement d'expansion, les côtes apparaissent plus nettement et le creux épigastrique se soulève plus ou moins. Ces mouvements se font *sans effort*, sans bruit, sans que la volonté du sujet y intervienne, comme un pur acte *inconscient et réflexe*, avec une *fréquence*, variable sans doute, mais dont nous avons donné les chiffres plus haut, à l'état normal.

A chacun de ces caractères du mouvement respiratoire physiologique, correspondent des perturbations pathologiques qui peuvent se montrer seules ou associées entre elles ; elles modifient le *mécanisme* de la respiration, le *nombre* des mouvements par unité de temps, leur *rythme*, leur *symétrie*, leur *amplitude*, leur caractère de l'acte *inconscient* ou *réflexe*.

La respiration physiologique dans son ensemble se compose de deux actes : l'*inspiration*, l'*expiration*, auxquelles il faut ajouter un *temps de repos*, qui suit l'expiration et qui est peu apparent à l'état normal. Quand on s'est rendu compte des caractères, signalés plus haut, de la respiration, il est indispensable d'étudier à part chacun des actes qui la constituent, c'est-à-dire l'inspiration, l'expiration,

le temps de repos, leurs caractères, leur rapport de temps et de force.

L'*inspiration* est un *acte musculaire* qui commence assez brusquement, pour finir doucement, au moment où l'expiration va commencer à son tour ; mais cette brusquerie est toute relative — elle apparaît surtout sur les tracés — elle ne donne point à l'œil ni à la main la sensation d'une secousse ou d'un choc. Sa *durée*, par rapport au temps total de la respiration représentée par le chiffre 25, correspond au chiffre 10, c'est-à-dire que l'*inspiration* occupe un peu plus du 1/3 du temps total de la *respiration*. Elle est *silencieuse*, bien qu'elle s'accompagne parfois d'un *léger bruit laryngien*, perceptible en tout cas par l'auscultation du larynx. Tout l'air respiré pénètre donc dans le poumon pendant le 1/3 du temps consacré à la respiration totale.

L'*expiration* est un acte passif, dû à l'élasticité des parois thoraciques et du poumon mise en tension par l'inspiration. Elle débute également brusquement pour s'atténuer, au point qu'elle semble finir dans le second tiers du temps respiratoire — *temps de repos* — alors que normalement sur les tracés pneumographiques, elle se continue doucement jusqu'à la reprise inspiratoire suivante. Sa *durée* est donc en réalité près de deux fois plus longue de celle de l'inspiration. Mais il est important dès maintenant de ne pas oublier que son in-

intensité est grande seulement dans le second tiers du temps respiratoire et que, en pratique, dans le troisième tiers de ce temps total, l'appareil respiratoire peut être considéré comme au repos. Ce temps de repos, d'ailleurs, dont la connaissance peut être utile dans les cas pathologiques, varie d'un sujet à un autre et surtout avec l'accélération ou le ralentissement physiologique ou individuel de la fréquence respiratoire. A peine appréciable quand la respiration s'accélère, il devient sensible si la respiration est ralentie.

En somme, si on tient compte surtout des tracés pneumographiques, on peut à l'état normal considérer que les mouvements inspiratoires et expiratoires se suivent de si près, que le temps de repos est inappréciable ou très faible, et dans ce cas, tout l'air expiré est rejeté pendant les  $2/3$  du temps respiratoire, c'est-à-dire dans un temps double de celui de l'air inspiré (voir tracé, page 139).

D'après certains physiologistes, le rapport de durée entre les deux mouvements respiratoires serait exactement de 10 à 14 ; 10 pour le temps de l'inspiration, 14 pour celui de l'expiration. Ces chiffres paraissent donner une idée plus exacte du temps inspiratoire et du temps expiratoire.

## § II. — PALPATION

*Palpation bimanuelle, amplexation. Mesure de la statique du thorax et des mouvements respiratoires.*

La palpation donne des renseignements :

- 1° Sur la statique du thorax ;
- 2° Sur les mouvements thoraciques (dynamique) ;
- 3° Sur les vibrations perçues quand le malade compte ou parle à haute voix. — Vibrations thoraciques : V.

## I. — Statique et dynamique du thorax.

La palpation complète, par application directe de la main sur les parois thoraciques, les premiers résultats fournis par l'inspection. Elle donne, comme celle-ci, des renseignements d'abord sur la *statique* du thorax, telle que nous l'avons vue plus haut et plus spécialement sur les déformations thoraciques, ensuite sur la *dynamique* du thorax, en particulier sur l'amplitude, la symétrie, le rythme, etc., des mouvements respiratoires.

Les résultats fournis par la palpation, faite avec une seule main, ne sont pas toujours suffisamment démonstratifs, surtout pour apprécier une différence de volume entre le côté droit du thorax et le gauche.

Ils sont beaucoup plus nets au contraire si l'on pratique la palpation avec les deux mains.

Si l'on applique en effet les deux mains sur le même côté du thorax, l'une en avant, l'autre en arrière, les doigts largement écartés et les paumes bien appliquées sur le thorax, on obtient une sensation de volume qu'on peut comparer à celle que donne le côté opposé. Cette méthode de *palpation bimanuelle*, dite aussi *amplexation*, donne des sensations assez nettes sur les moindres changements de volume d'un côté par rapport à l'autre. A l'état normal, elle permet de constater la symétrie des deux côtés du thorax, sauf les réserves que nous avons faites plus haut à propos de la mensuration.

Elle permet également de mesurer l'*amplitude* de la respiration et de la comparer d'un côté à l'autre. Elle doit être faite en des points différents du thorax, selon le type respiratoire du sujet examiné : en bas, dans le type diaphragmatique ou costal inférieur ; en haut, dans le type costal supérieur.

Ces recherches faites d'une seule main sont possibles, mais donnent, comme nous l'avons déjà dit, des résultats beaucoup moins précis.

Mais ce ne sont pas là les résultats les plus importants fournis par la palpation du thorax ; la recherche et l'appréciation des *vibrations thoraciques* est beaucoup plus délicate et plus utile à connaître.

## II. — Vibrations thoraciques.

*Caractères. Augmentation, diminution, abolition des vibrations thoraciques. — Influence de la voix sur leur production. — Influence des conditions de transmission de la voix à l'oreille. — Variations selon l'âge, le sexe : hommes, femmes, enfants, vieillards. — Mode de recueillir et de comparer les vibrations.*

Lorsqu'un sujet parle et que le médecin applique sa main sur le thorax, il perçoit avec la main des vibrations plus ou moins fortes, ce sont les vibrations thoraciques.

Les travaux de Monneret, de Laboulbène et de ses élèves, de N. Gueneau de Mussy, les leçons de M. Grancher (1) ont contribué à élucider cette question des vibrations thoraciques. Cependant elle n'est pas connue comme elle le devrait, d'où des erreurs fâcheuses d'interprétation souvent commises.

Qu'est-ce donc, au point de vue physique, que les vibrations thoraciques ? C'est la perception tactile par la main appliquée sur la poitrine d'un son produit dans les voies aériennes supérieures et transmis à la main à travers le poumon et les parois thoraciques.

(1) Une grande partie des détails qui suivent sont empruntés au *Traité des maladies des voies respiratoires* de M. le professeur Grancher. Paris, 1890.

Dans un son, l'oreille sait distinguer la *hauteur*, le *timbre*, la *force* du son, correspondant au *nombre* ou à la *vitesse*, à la *forme*, à l'*amplitude* des vibrations. La main ne saurait faire une analyse aussi délicate.

Bien que dans certains cas la tonalité et le timbre de la voix donnent à la main des sensations intraduisibles de vibrations plus ou moins courtes, plus ou moins douces, le médecin ne peut guère, en pratique, enregistrer autre chose que des vibrations plus ou moins fortes, ce qui se traduit dans le langage par l'*augmentation* ou la *diminution* des vibrations thoraciques comparées à l'état normal et par le schème  $V +$  ou  $V -$ .

Mais ce qui n'est pas moins remarquable, c'est que en dehors de toute modification dans la *force* du son, la *tonalité* et peut-être le *timbre* de la voix influent sur la *transmission* des bruits vers telle ou telle partie du poumon. D'où cette *première conclusion pratique* que si la tonalité et le timbre de la voix influent sur la *direction des transmissions des vibrations à la paroi thoracique, les parties de celle-ci, que nous allons dans un instant considérer comme les foyers normaux des vibrations, ne le sont que dans des conditions vocales d'émissions déterminées* et cette deuxième conclusion, non moins importante, que les *foyers de résonnance normaux ne sont pas les mêmes chez l'homme à voix bien*

*timbrée (voix de poitrine) et grave que chez la femme et l'enfant à voix aiguë ou de tête.*

Ceci admis, nous pouvons étudier de plus près le phénomène et les influences physiques qui le dominent. Celles-ci dépendent, nous venons de le voir :

- 1° Des qualités de la voix du sujet ;
- 2° Des conditions de transmission de celle-ci (des vibrations) à la main.

1° INFLUENCE DE LA VOIX. — Laissons de côté pour l'instant la tonalité et le timbre du son produit, et occupons-nous seulement de sa force (amplitude des vibrations). Un homme parlant à voix distincte, sur le ton d'une conversation ordinaire, donne à la main des vibrations qu'on peut considérer comme les vibrations normales :  $V =$ . C'est cette sensation qu'il faut apprendre à reconnaître, comme nous apprendrons plus tard à fixer dans nos souvenirs sensoriels le moelleux, le timbre du murmure vésiculaire normal.

Cet homme parle-t-il plus fort, sans modifier la tonalité du son, les vibrations augmentent :  $V +$  ; parle-t-il moins fort ou à voix basse, les vibrations s'atténuent jusqu'à disparaître :  $V -$  ou  $O$ .

C'est ce qu'on observe chez les *vieillards, chez les sujets très faibles, cachectiques, etc.*, qui ne peu-

vent plus fournir la force de voix suffisante pour provoquer le phénomène que nous étudions.

Donc, *la force* de la voix peut augmenter, diminuer ou abolir les vibrations, la voix restant monotonale.

## 2° INFLUENCE DES CONDITIONS DE TRANSMISSION.

— La disposition anatomique des parties a une grande influence. D'abord *la paroi musculo-cutanée*: plus la graisse, plus les muscles sont épais, moins les vibrations sont perceptibles. Voilà donc une condition, qui, en dehors de toute altération des organes intrathoraciques, modifie les vibrations. Il y a lieu d'en tenir grand compte.

A l'état normal également, Monneret a observé que les vibrations *à droite* sont plus accentuées qu'*à gauche*, dans la proportion de 3 à 2, parce que, dit-il, « la membrane vibrante est plus étendue, le poumon droit étant plus volumineux que le poumon gauche; parce que... la bronche droite et ses divisions ont un diamètre supérieur...; et parce qu'elle est plus proche de la paroi antérieure...; et à cause de la présence du cœur à gauche. »

La raréfaction du tissu pulmonaire chez le *vieillard* diminue normalement les vibrations. Rapprochons ce fait de ce que nous disions plus haut sur la faiblesse de la voix chez eux, pour admettre que nor-

malement, chez le vieillard, les vibrations sont affaiblies ou nulles (— ou 0).

La hauteur du son, la *tonalité de la voix* influent, avons-nous vu, sur la direction de la transmission des vibrations. Il suffit, pour s'en convaincre, de les explorer chez un homme à qui on fait chanter la gamme. Dans les notes graves, les vibrations se perçoivent à la base du poumon; à mesure que la voix s'élève, on constate que les vibrations s'atténuent à la base où on les percevait tout d'abord, et qu'elles apparaissent dans les parties supérieures de la poitrine; avec les notes aiguës, le frémissement ne se perçoit plus que dans *la fosse sous-clavière* et dans la fosse sus-épineuse.

Il est important de rapprocher ces intéressantes modifications vibratoires, dues à la *tonalité* de la voix, de ce que nous disions plus haut de l'influence de la *force* avec laquelle se fait l'émission vocale. Si nous ajoutons à ces données ce fait que le *timbre* de certaines voix — *forme des vibrations* — modifie en plus ou en moins les vibrations, toutes choses égales d'ailleurs, nous reconnaitrons que, chez un même individu, les vibrations d'une zone thoracique pourront se modifier, en l'absence de toute altération anatomique ou physique des organes sous-jacents, sous les influences vocales étudiées plus haut; et que chez deux sujets différents, la force d'émission de la voix restant identique, la

hauteur et le timbre pourront donner des schémas vibratoires non superposables, quoique normaux, l'un et l'autre.

Ces faits ne doivent jamais être perdus de vue, sous peine de mécomptes et d'erreur : il en résulte qu'il n'y a pas un schéma unique des vibrations à l'état normal, mais autant de types normaux correspondant à tel ou tel ensemble de caractères de la voix.

Dans la pratique, tous ces types oscillent autour de trois ou quatre types fondamentaux, qui résultent de conditions vocales qui se rencontrent habituellement réunies *chez l'homme, chez la femme, chez l'enfant, chez le vieillard*.

**Chez l'homme**, la voix est habituellement grave, bien timbrée, c'est une voix de poitrine. Cependant on peut rencontrer des hommes ayant la voix haute, ou le timbre de voix du ténor. Le schéma vibratoire normal dans ce cas se rapproche de celui de la femme.

Chez l'homme à voix de poitrine, les vibrations se perçoivent bien, mais pas partout de la même façon. En dehors de l'influence du côté droit où, comme nous l'avons vu, les vibrations sont toujours plus marquées, Monneret a montré depuis longtemps déjà que les vibrations étaient plus ou moins perceptibles selon les régions.

Le **maximum** a lieu dans la *région sous-cla-*

*viculaire* et dans l'espace *scapulo-vertébral*, puis, par *ordre décroissant*, dans les régions *postérieure et latérale* du thorax, au niveau du *sternum*, puis en dernier lieu dans la *fosse sus-épineuse*.

Chez **la femme** et chez **l'enfant**, les vibrations au contraire ne sont guère perceptibles que dans les *fosses sous-claviculaires*, dans les *fosses sus-épineuses*, et dans l'espace *intervertébral*. Mais si on augmente l'émission de la voix, si on les fait *crier ou chanter*, on peut percevoir les vibrations dans toute l'étendue de la poitrine.

Nous avons vu que, chez **le vieillard**, on pouvait observer une diminution générale des vibrations, à cause de la faiblesse, ou de la hauteur de la voix, et à cause de la raréfaction du tissu pulmonaire, à laquelle il faut ajouter la diminution d'élasticité du thorax par ossification des côtes.

Ces modifications si intéressantes des vibrations selon les endroits de la poitrine où on les considère, appellent encore une autre conséquence toute pratique. Comme l'a fait remarquer M. Grancher, il est difficile d'apprécier exactement ces nuances vibratoires même quand on les compare dans des points à peu près symétriques. La difficulté est d'autant plus grande qu'on les perçoit dans une étendue plus considérable, par exemple lorsqu'on applique largement la main sur les parois thoraciques. La somme des sensations vibratoires est alors beau-

coup trop complexe, beaucoup trop forte, pour qu'on puisse apprécier des nuances, souvent fort importantes, qui peuvent exister entre les régions qu'on observe. Dans ce cas « il y a tout avantage à diminuer la quantité du fremitus vocal, et vous y arriverez en *recueillant ces vibrations avec la pulpe de deux ou trois doigts appliqués légèrement sur le thorax* (1) ».

Telle est la pratique qu'il faut recommander dans la recherche si délicate des vibrations thoraciques. Chacun doit à cet égard faire lui-même son éducation manuelle, se placer toujours autant que possible dans les mêmes conditions de *force* et de *hauteur* dans l'émission vocale, et recueillir ainsi la sensation fondamentale des vibrations thoraciques normales et cela dans les différentes régions que nous avons signalées plus haut, sans quoi il est impossible de reconnaître et d'apprécier leurs modifications pathologiques.

### § III. — PERCUSSION

« Il importe, a dit excellemment M. Grancher (2), de ne pas demander à la percussion plus qu'elle ne peut donner. C'est en somme un procédé un

(1) Grancher, l. c., p. 88.

(2) Grancher, l. c. p. 73.

peu grossier, duquel on ne doit attendre que des renseignements sommaires et simples. » Cette appréciation donne la mesure des renseignements exacts que la percussion du thorax peut légitimement fournir. Ce n'est pas à dire cependant que ces renseignements soient de maigre importance, surtout si on les rapproche de ceux que fournissent les autres modes d'exploration thoracique. Si le contrôle instrumental, enregistreur, le seul vraiment scientifique manque, du moins les qualités du son produit peuvent-elles être perçues également par un grand nombre d'auditeurs, et appréciées de la même façon simultanément *en tant que son*, par des oreilles suffisamment exercées. Là est le caractère vraiment positif du son de percussion, c'est cela qui lui donne la valeur qu'il mérite.

Mais encore faut-il que l'on s'entende sur les qualités fondamentales de ce son, et sur la terminologie qu'on leur applique.

On sait que ce fut Avenbrugger qui, en 1761, eut recours le premier à la percussion thoracique, mais *avec une seule main*. Malgré la vulgarisation de son système tenté près de cinquante ans plus tard par Corvisart, c'est en somme Piorry qui trouva le procédé de percussion — procédé des deux mains, *percussion médiate* — dont nous nous servons aujourd'hui. Malheureusement Piorry voulut trop demander à la percussion, et sa nomenclature basée