

MALADIES QUI SIMULENT LE PLUS SOUVENT LES AFFECTIONS DU CŒUR.

Chlorose. Anémie. — Jeunes gens, petites filles, femmes, n'ayant jamais eu antérieurement de rhumatismes, de pleurésie, ni de pneumonie; palpitations, remontant quelquefois à une époque antérieure à la puberté. Excès de tous genres, vénériens, de masturbation, pertes séminales; privation de sommeil, excès de travail physique ou intellectuel, occupations sédentaires; continence extrême, inclinations contrariées; alimentation insuffisante; dysménorrhée, aménorrhée; émotions vives; changement d'habitation, passage de la vie habituelle de la campagne à celle de la ville. Palpitations, étouffements, dyspnée spontanée, ou par le travail, l'action de monter; palpitations très-fortes, mais non permanentes: douleur vive à la pointe du cœur, douleurs passagères dans différentes parties du corps; migraines habituelles, points de côté; décoloration générale des téguments, quelquefois la face restant colorée; muqueuses très-pâles; vaisseaux superficiels absents ou marqués par des sillons violets, veines à demi vides; maigreur, corps chétif, fatigue facile, travail intellectuel pénible; émotions faciles, pleurs également; quand on aborde le malade, production de palpitations qui se calment rapidement; gastralgie, appétit bizarre, capricieux; leucorrhée chez les femmes; cœur de volume normal, pointe non abaissée; pas de frémissement vibratoire, double claquement très-accentué, choc net, bien frappé, souffle doux au premier temps à la base, se prolongeant dans l'aorte. Dans les vaisseaux du col, souffle continu ou à double courant, ou musical et sibilant; quelquefois frémissement sensible au doigt sur le trajet des grosses veines, et comparable au bourdonnement d'une grosse mouche.

Angine de poitrine. — Constriction angoissante de la poitrine, survenant à l'improviste au milieu de la santé la plus florissante, et disparaissant en peu d'instants, après avoir atteint son plus haut degré d'intensité. Accès éloignés d'abord, absence de dyspnée, de toux, de palpitations dans leur intervalle; douleur s'étendant dans l'épaule et le bras gauche; régularité des battements du cœur et du pouls; âge avancé.

Pleurésie chronique. — Simple ou double. Nous ne rappelons cette affection que pour mémoire, et parce que c'est une des maladies qui sont le plus souvent cause de méprises et de confusion. Nous en trouverons les caractères dans les chapitres suivants.

MALADIES DES POUMONS

L'étude des maladies de l'appareil respiratoire est beaucoup plus avancée que celle des affections que nous avons étudiées jusqu'à présent; les signes en sont mieux connus, mieux appréciés, et en conséquence il est possible d'établir le diagnostic avec plus de facilité et de certitude. C'est surtout ici que la science médicale pourrait être rapprochée des sciences exactes; car les faits sont, en partie, réduits en formules générales et en principes jusqu'à un certain point comparables à des axiomes. Cette précision, loin de nous engager à développer le sujet, nous permettra, au contraire, d'être concis; les détails ne sont véritablement utiles que quand les choses qu'il s'agit de faire connaître sont obscures.

Comme les signes principaux de ces maladies consistent surtout en phénomènes physiques tirés de la forme, des mouvements, des bruits du thorax, il est indispensable de connaître les dispositions anatomiques de toute la cavité de la poitrine et les phénomènes physiologiques qui s'y produisent.

CONSIDÉRATIONS ANATOMIQUES SUR LES ORGANES DE LA RESPIRATION.

Organes pairs, mais peu symétriques cependant, les poumons sont suspendus dans chacune des moitiés de la cavité thoracique, comme le cœur dans le péricarde. Leurs moyens naturels d'union avec le reste du corps consistent dans un double faisceau de canaux aériens, de vaisseaux et de nerfs, qu'on nomme racines des poumons. Ces deux racines, en se réunissant en un tronc commun dont la trachée artère est la partie principale, établissent entre les deux poumons une communauté de fonctions, une dépendance mutuelle fort remarquable, et dont on trouve à chaque instant des appli-

cations dans la pathologie. Mais il ne faut pas oublier que ces rapports mutuels existent seulement pour la surface muqueuse de ces organes, pour leurs parties vasculaires, mais qu'ils cessent absolument pour leur parenchyme même et pour ce qui est de la surface extérieure de l'organe et pour la plèvre. De là résulte ce fait bien facile à constater, mais sur lequel l'attention ne s'est pas encore suffisamment fixée : c'est que les affections qui procèdent de l'extérieur à l'intérieur n'affectent ordinairement qu'un côté de l'appareil pulmonaire; tandis que celles qui naissent du côté de la surface muqueuse sont presque toujours doubles. Ainsi, une pleurésie, une pneumonie, produites par l'action du froid agissant à l'extérieur de la poitrine, sont ordinairement simples; tandis qu'une bronchite résultant aussi du froid, mais appliquée à la surface muqueuse des poumons, est presque constamment double; de même aussi une bronchite pseudo-membraneuse consécutive à une angine couenneuse, à un croup, etc.; de même enfin un œdème du poumon, procédant de la gêne de la circulation dans le cœur, seront doubles aussi, parce que le système vasculaire de chaque poumon sera pris dans l'un et l'autre, au même degré. De même encore un hydrothorax est presque toujours double, parce qu'il provient du ralentissement de la circulation dans les deux poumons et qu'il se produit, en définitive, bien plus pour le compte du poumon lui-même que pour celui de la plèvre. En un mot, toutes les maladies qui arrivent aux poumons par leur racine sont en général doubles; toutes celles qui leur arrivent de l'extérieur sont simples.

L'indépendance que nous signalons, et qui a pour cause l'existence d'un médiastin épais, formant une cloison complète et infranchissable dans l'état normal, est d'autant plus digne de remarque, que, si elle est bien tranchée chez l'homme, elle ne l'est plus chez certains animaux. Chez les chevaux et les solipèdes en général, la cloison du médiastin est incomplète, fine, quelquefois réticulée comme de la dentelle, et il en résulte que l'inflammation d'une plèvre se propage facilement à celle du côté opposé; alors les épanchements qui se produisent, même dans un seul côté du thorax, se partagent toujours également entre les deux; dans ces cas, comme on le voit, la pleurésie double est la règle, si l'on peut ainsi dire; l'inflammation de la plèvre

est donc presque nécessairement mortelle chez le cheval, tandis qu'elle est ordinairement sans danger chez l'homme.

Il résulte de cette remarque que l'existence d'une affection double aidera au diagnostic, soit de la nature anatomique, soit de la cause du mal. Que l'on trouve, par exemple, des phénomènes douteux, comme du râle sous-crépitant fin, ou du râle sous-crépitant humide, qui puissent faire croire à une bronchite capillaire ou à une pneumonie: on recherchera si le phénomène est simple ou double; ce sera probablement une bronchite capillaire si les deux poumons sont pris, et une pneumonie s'il n'y en a qu'un seul. Que l'on trouve des signes d'épanchement, ce sera très-probablement de l'hydrothorax, si l'affection occupe les deux côtés de la poitrine; que l'on n'en trouve que d'un seul côté, ce sera certainement une pleurésie.

Les deux poumons sont d'inégal volume. Le droit est plus court que le gauche, le foie ne lui permettant pas de descendre aussi bas que celui-ci; par opposition, il est plus large dans le sens transversal, de sorte qu'il s'étend jusqu'à la partie moyenne du sternum, tandis que le gauche, refoulé par le cœur, ne dépasse guère la partie interne du mamelon gauche correspondant.

On n'oubliera pas que les bronches ne sont pas égales entre elles, que la droite est plus courte, d'un diamètre plus large, plus horizontalement placée que la gauche, circonstances auxquelles on attribue généralement un souffle normal, perceptible chez beaucoup d'individus, en dedans de l'omoplate droite.

Un fait d'une importance capitale, dans la structure des poumons, consiste dans leur élasticité. Ces organes ont, en effet, le même ressort qu'un ballon de caoutchouc; ils tendent constamment à revenir sur eux-mêmes, à se resserrer, à diminuer leur cavité intérieure; et ce qui le prouve, c'est que, quand on ouvre la cavité thoracique, ils se rétractent et diminuent de volume; on a coutume d'attribuer ce fait à la pression de l'atmosphère, ce qui n'est pas absolument exact. Nous allons essayer de faire comprendre, par un exemple, la nature et le rôle de cette élasticité qui a surtout été bien appréciée par van Swieten et par Bérard aîné (1).

(1) P. Bérard, *Archives générales de médecine*, 1^{re} série, t. XXIII, p. 169 et suiv. Paris, 1830.

Supposons une vessie élastique fermée et contenant un peu d'air, placée sous le récipient de la machine pneumatique ; on sait ce qui arrivera si l'on opère le vide : la pression extérieure disparaîtra et l'air contenu dans la vessie se dilatera, l'agrandira dans tous les sens, jusqu'à ce qu'elle touche les parois du récipient et en remplisse toute la cavité. La cause de cette dilatation ne sera pas une force active, une force d'expansion de la vessie ; ce sera la pression excentrique de l'air contenu dans son intérieur. Or, que cette vessie contenue dans le récipient soit fermée, ou qu'elle soit ouverte à l'extérieur par un conduit qui traverse les parois du vase, sans que cependant celui-ci communique avec l'air extérieur, le résultat sera exactement le même ; malgré son élasticité et sa puissance rétractile, elle n'en restera pas moins distendue ; en effet, elle est soumise à la puissance expansive de l'air intérieur, tandis qu'elle ne supporte extérieurement aucune pression. Mais si actuellement on ouvre le vase, les phénomènes vont changer : l'air extérieur, en y entrant, pourra contre-balancer la pression intérieure que subit la vessie, et celle-ci, abandonnée à elle-même, en équilibre entre deux forces égales, obéira à la propriété d'élasticité qui lui est inhérente ; elle reviendra sur elle-même et se rapetissera jusqu'à ce que cette élasticité soit satisfaite. Comme on le voit, le retrait en question appartiendra bien à la vessie, et non à l'air extérieur.

Ce que nous venons de dire s'applique exactement au poumon ; chaque cavité pleurale est un récipient de machine pneumatique. Le poumon n'a pas normalement le volume nécessaire pour la remplir ; mais il est dilatable, et il la remplit, en définitive, parce qu'il y a vide entre sa surface extérieure et la paroi thoracique. Dans ce cas, le poumon est donc tendu, comme un ressort, par la pression de l'air extérieur pénétrant dans la trachée et les bronches. Mais si l'on vient à ouvrir le thorax, l'air pourra y pénétrer, le poumon se resserrera élastiquement et l'air extérieur entrera dans la poitrine pour faire équilibre à la pression intra-pulmonaire. Ce n'est donc pas la pression extérieure qui affaisse le poumon ; c'est le poumon lui-même qui se resserre activement et qui fait entrer l'air dans la plèvre. Cette manière de voir, qui est d'ailleurs l'expression pure et simple de la réalité, avait permis à Auguste Bérard de comparer le poumon à un organe composé d'une infinité

de ressorts spiroïdes qui auraient été allongés de force depuis la racine du poumon jusqu'à la paroi thoracique, et qui, comme autant de rayons divergents, tendraient à se rapprocher de leur centre commun, la bronche principale, lors de l'ouverture du thorax. La connaissance de cette propriété élastique et rétractile du poumon est indispensable pour donner la clef, l'intelligence d'un grand nombre de phénomènes de la respiration et de phénomènes pathologiques, comme ceux du pneumothorax, de l'emphysème, etc. Cette rétractilité si remarquable du poumon tient à la présence de fibres élastiques dans la paroi des alvéoles et des bronches. Cette élasticité diminue dans un certain nombre d'états pathologiques, dans l'emphysème notamment.

Les poumons ont une certaine action sur les parois du thorax ; quand ils se dilatent, ils écartent celles-ci ; ils les forcent au contraire à s'affaisser quand ils se rapetissent par une cause morbide quelconque ; de sorte que les côtes, qui sont faites pour maintenir forcément la dilatation de l'organe, sont cependant, à leur tour, sous la dépendance de quelques-unes des manières d'être de celui-ci.

La cavité thoracique a la forme d'un cône à base inférieure et à sommet supérieur, et dont l'apparence extérieure de la poitrine donnerait une idée fort inexacte ; en effet, les clavicules situées à la partie supérieure de la poitrine, éloignant de la ligne médiane le moignon de l'épaule, donnent à cette partie du tronc une largeur transversale plus considérable que celle de la base, en sorte que la poitrine semble se rétrécir de haut en bas ; mais ce serait une erreur de supposer que la largeur du corps, mesurée aux épaules, traduit la largeur réelle du thorax. Cette remarque a pour but de nous conduire à ce précepte, qu'il ne faut jamais tenir compte, dans l'exploration de la poitrine, de la partie externe des régions sous-claviculaire et sus-épineuse ; en effet, ces régions ne correspondent ni aux côtes ni aux poumons, mais à ces vastes espaces, remplis de muscles et de plus ou moins de tissu cellulaire, qui forment le creux de l'aisselle.

La poitrine est notablement aplatie d'avant en arrière ; l'égalité du diamètre transversal et du diamètre antéro-postérieur est un cas pathologique. Sa face postérieure est légèrement convexe, l'antérieure est à peu près plane, ex-

cepté chez la femme, où l'on rencontre une double convexité transversale et verticale. Le sternum est ordinairement déprimé et plan, si ce n'est chez les femmes encore : en effet, chez elles, la première pièce du sternum fait souvent avec la suivante un angle proéminent en avant. On notera encore, dans ce sexe, la brièveté remarquable de cet os, circonstance qui empêche de faire l'exploration du poumon en avant, dans une grande étendue. Il y a, dans la conformation de la poitrine, des variétés nombreuses, qui sont cependant compatibles avec la santé ; la disposition en carène (saillie du sternum en avant), comme chez les oiseaux, est de ce nombre.

L'épaisseur des parois de la poitrine n'est pas partout la même, et l'on doit tenir compte de ce fait, surtout dans les explorations délicates. Toute la région antérieure de la poitrine est d'une médiocre épaisseur, le poumon est presque sous la main et sous l'oreille : aussi l'exploration est-elle toujours facile de ce côté, pourvu qu'on ne se porte pas trop vers la région externe de la clavicule. On pourra souvent, avec avantage, explorer la région des clavicules elle-même : en effet, quoique le poumon soit assez éloigné de l'oreille, il fonctionne, à son sommet, avec une énergie plus grande qu'ailleurs (Cruveilhier), énergie qui compense, et au delà, les effets de l'éloignement.

L'auscultation et la percussion dans les fosses sus et sous-épineuses sont de peu de profit ; une double ceinture osseuse, une triple couche de muscles épais, du tissu cellulaire, séparent le poumon de la peau ; il n'en faut pas davantage pour altérer et rendre confus le bruit respiratoire et les sons rendus par la percussion ; aussi conseillons-nous surtout l'examen de la région située entre l'omoplate et la série des apophyses épineuses des vertèbres, celui de la région située au-dessous de l'angle du scapulum, enfin celui des parties latérales du thorax et de la région axillaire. Ce sont là les seuls points où les recherches peuvent faire découvrir distinctement les phénomènes anormaux.

Chez un individu bien conformé et qui jouit d'un embonpoint ordinaire, on doit sentir assez distinctement les côtes ; les espaces intercostaux doivent être déprimés et assez larges pour recevoir l'extrémité du doigt.

Le thorax jouit d'un degré marqué d'élasticité ; on peut le comprimer assez fortement et le voir ensuite reprendre

sa forme et ses dépressions naturelles. Dans un mémoire d'un grand intérêt, M. Woillez (1) a étudié avec soin les variations de cette élasticité. Comme nous reviendrons sur ce sujet, digne de fixer l'attention, nous n'indiquerons ici que quelques points principaux. Si l'on mesure circulairement la base du thorax au niveau de l'appendice xiphoïde, on trouve des dimensions qui varient selon le degré de pression que l'on exerce avec le ruban métrique. Entre la mensuration *par simple application*, et la mensuration *par tension forcée*, c'est-à-dire en serrant le thorax jusqu'à ce qu'il ne cède plus, on trouve des différences toujours considérables. Chez un sujet, elles montaient à 11 centimètres. Or, dans les maladies, cette élasticité est sujette à varier, et l'on peut, selon M. Woillez, tirer de là d'excellents signes diagnostiques. Nous avons déjà dit que nous reviendrons sur ce sujet.

Telles sont les principales dispositions anatomiques qui méritent de fixer l'attention, au point de vue de la pathologie.

CONSIDÉRATIONS PHYSIOLOGIQUES SUR LES ORGANES DE LA RESPIRATION.

L'acte respiratoire comporte des phénomènes de deux ordres : les uns chimiques, les autres mécaniques. Ceux de la première espèce intéressent surtout les physiologistes. En clinique, on ne se préoccupe que des phénomènes mécaniques ; c'est donc sur ceux-ci que nous fixerons exclusivement notre attention.

Mouvements de la respiration. La respiration s'accomplit à l'aide de deux mouvements successifs, que l'on nomme mouvements d'*inspiration* et d'*expiration* ; la réunion des deux constitue ce que l'on appelle, par abréviation, *une respiration*. Dans les respirations ordinaires, ces deux phénomènes sont entièrement distincts l'un de l'autre, sous le rapport de leur cause, de leur nature et des résultats

(1) Woillez, *Recherches sur les variations de la capacité thoracique dans les maladies aiguës* (Mémoires de la Société médicale d'observation, 1854, t. III).

qu'ils produisent. L'inspiration est un phénomène actif, dû à des contractions musculaires, indépendant du poumon, et même opposé à la tendance rétractile naturelle de cet organe; enfin il est destiné à l'introduction de l'air dans les cellules aériennes. Le mouvement d'expiration se produit sans contraction des muscles, du moins en très-grande partie, et par suite même du repos des puissances musculaires qui avaient agi dans l'inspiration. Sa cause principale et immédiate réside dans l'élasticité et la tendance au retrait que possède le poumon: il suit de là que c'est un phénomène en grande partie passif; son but consiste dans le rejet de l'air qui s'était introduit dans le thorax. L'expiration est donc le repos de la poitrine et des poumons, comme l'état de diastole est le repos du cœur. Chacun de ces phénomènes demande à être étudié avec quelques détails.

L'inspiration s'opère par un grand nombre de muscles, les scalènes, le trapèze, les intercostaux d'une part, et d'autre part le diaphragme; mais tous ces muscles ne prennent pas une part égale aux mouvements. Le diaphragme est certainement l'agent le plus actif de ce phénomène, au moins chez l'homme; son action est plus complexe qu'on ne l'a pensé jusqu'à présent; il agrandit le diamètre vertical du thorax par l'abaissement de sa convexité centrale (Haller et tous les physiologistes); mais de plus, ainsi que l'avait senti Magendie et que l'ont démontré Beau et Maissiat (1), et Duchenne, de Boulogne (2), il est le dilatateur, dans le sens transversal de la partie inférieure de la poitrine; l'appui qu'il prend, pendant sa contraction, sur la surface convexe des organes abdominaux (Duchenne), et peut-être la résistance que le médiastin et le péricarde opposent à son abaissement (Beau et Maissiat), sont les circonstances qui favorisent cette action dilatatrice. [En effet, le diaphragme n'a pas, à proprement parler, d'insertions fixes; en se contractant, il prend un point d'appui relativement fixe sur les côtes pour abaisser le centre phrénique et les viscères; il prend aussi un point d'appui relativement fixe sur les viscères pour élever les côtés et élargir ainsi la

(1) Beau et Maissiat, *Recherches sur le mécanisme de la respiration* (*Archives générales de médecine*, 1842 et 1843).

(2) Duchenne (de Boulogne), *Recherches électro-physiologiques sur le diaphragme* (*Union médicale*). — *Physiologie des mouvements démontrée à l'aide de l'expérimentation électrique*. Paris, 1867.

cavité thoracique]. Si l'on vient à ouvrir l'abdomen, de façon que les viscères qui y sont contenus n'offrent plus de résistance au diaphragme, l'action de ce muscle se transforme simplement en une puissance de resserrement de la base du thorax.

Telle est l'action du diaphragme; mais elle a paru à tous les physiologistes moins prononcée chez la femme que chez l'homme; en effet, chez la première, la dilatation du thorax s'effectue, en très-grande partie, par l'élévation et l'écartement des côtes à l'aide des intercostaux, scalènes, etc., et dans une limite plus faible par l'abaissement du diaphragme. On a cru trouver la raison physiologique de ce fait en disant que les mouvements d'oscillation, imprimés par ce muscle aux viscères abdominaux, pourraient être nuisibles à l'utérus chargé du produit de la conception, et que, dès lors, le diaphragme devait moins agir dans la respiration que les muscles de la poitrine. Quelle que soit la raison que l'on puisse invoquer, le fait n'en est pas moins très-réel, et peut se formuler ainsi: chez l'homme, la respiration est essentiellement *diaphragmatique* ou *abdominale*, et à peine voit-on de légers mouvements de la poitrine; chez la femme, la respiration est principalement *thoracique* ou *costale*, et à peine diaphragmatique; en effet, chez elle on voit surtout la poitrine se soulever, tandis que l'abdomen est à peine agité de légers mouvements.

La déduction pratique qui résulte de ces remarques est la suivante: Lorsque, chez un homme, il existera une affection pulmonaire qui produira de la dyspnée et demandera une augmentation d'action des puissances respiratoires, cette suractivité mettra en jeu des muscles qui se trouvaient jusque-là dans un repos relatif, c'est-à-dire les muscles thoraciques; alors on observera, outre la respiration abdominale, une respiration *costale* très-marquée; en conséquence, que l'on approche du lit d'un homme malade: si l'on remarque que la poitrine se soulève comme chez une femme, en même temps que la respiration abdominale est conservée, on devra penser tout de suite à une affection des organes respiratoires. Réciproquement, l'existence de la respiration abdominale, chez une femme, devra faire soupçonner un état semblable. Il est vrai que l'on n'aura pas jusque-là de renseignements sur la nature de la lésion, mais on saura du moins quel est son siège principal: et c'est

déjà un très-grand point quand on a affaire à des malades inintelligents ou à des maladies que l'absence de douleur ne permet pas aux patients de localiser avec précision.

[[A l'état physiologique, dans l'un et l'autre sexe, la contraction du diaphragme, celles des intercostaux, des surcostaux, des scalènes et d'une portion des grands dentelés suffisent pour déterminer l'inspiration. Quand l'inspiration, pour une raison quelconque, devient laborieuse, les muscles inspirateurs *auxiliaires* entrent en contraction; on voit alors se dessiner sous la peau les muscles sterno-mastoldiens, les pectoraux, le grand dentelé, le grand dorsal, dont les insertions sont à leur tour fixées par les contractions d'autres muscles plus éloignés, particulièrement ceux de l'omoplate et de la colonne vertébrale. (Voy. *Dyspnée*, pag. 467.)

Le mouvement d'expiration, avons-nous dit, est purement passif, et tient au retrait élastique du poumon et des cartilages costaux; il ne nécessite donc l'intervention d'aucune action musculaire. Il est des cas cependant où l'expiration devient *active* et constitue ce qu'on appelle l'*expiration forcée*. Les muscles qui produisent ce mouvement sont spécialement les constricteurs et les abaisseurs de la base du thorax, c'est-à-dire les muscles préabdominaux (grand et petit oblique, grand droit de l'abdomen, etc.). L'énergie de l'expiration forcée est même plus considérable que celle de l'inspiration forcée, et chacun sait qu'on produit plus d'effet mécanique en expirant qu'en aspirant de toutes ses forces, dans un tube rempli d'eau par exemple. — L'expiration forcée, avec fermeture concomitante de la glotte, constitue ce que l'on appelle l'*effort*.

Le mouvement d'expiration normal présente une durée *plus longue* que celle de l'inspiration, rapport chronologique précisément inverse de celui que donne l'auscultation des deux temps respiratoires: nous verrons, en effet, que le murmure vésiculaire est plus prolongé pendant l'inspiration que pendant l'expiration.]]

[[La plupart des physiologistes admettent que l'inspiration est séparée de l'expiration par un temps de repos très-court; l'expiration, de l'inspiration suivante par un repos un peu plus long. M. Marey, en appliquant la méthode graphique à la respiration, a montré que l'immobilité des parois thoraciques n'est jamais complète et que

les *pauses* inspiratoires et expiratoires ne sont pas réelles. Le mouvement du thorax se ralentit, mais sans s'arrêter entièrement à aucun moment (1). M. P. Bert et Riegel sont arrivés à des résultats identiques.]]

Influence de la respiration sur la circulation.

[[A chaque inspiration, il se produit dans l'intérieur du thorax une tendance au vide qui est satisfaite par l'afflux de l'air par le tuyau bronchique d'une part; de l'autre, par une sorte d'aspiration du sang des veines caves. L'inspiration, en diminuant la pression à l'embouchure de ces veines dans le cœur, facilite donc la circulation veineuse. Dans l'expiration, surtout dans l'expiration forcée (la glotte fermée), la pression intra-thoracique augmente, les veines caves se vident plus difficilement; de là stase dans les jugulaires, cyanose de la face, etc. On s'explique ainsi le retentissement habituel des affections pulmonaires sur l'appareil circulatoire.]]

Locomotion du poumon. — Pendant la respiration, le poumon exécute des mouvements de locomotion très-prononcés. Dans l'inspiration, il se distend, sa base s'abaisse avec le diaphragme et sa surface extérieure glisse de haut en bas derrière les côtes. Pendant l'expiration, cédant à sa rétractilité normale, il se rapetisse et remonte de bas en haut derrière les côtes, en frottant sur leur surface interne; seulement ces mouvements sont silencieux ou aphones, à cause de l'état poli des surfaces pleurales opposées. L'élévation qui accompagne l'expiration est si considérable, que l'organe quitte, par tout le pourtour de sa base, le sinus où le diaphragme s'unit aux côtes (sinus costo-diaphragmatique). Il résulte de là, selon l'ingénieuse remarque de Cloquet, que, pendant l'expiration, on pourrait, à l'aide d'un instrument piquant, percer la base du thorax et le diaphragme, en traversant la cavité de la plèvre, sans offenser le poumon. Quant à la démonstration du mouvement ascendant et descendant du poumon, on en trouve la preuve dans le phénomène du *frottement pleurétique* et dans les vivisections. Nous empruntons à Fournet l'indication d'une expérience sur ce sujet: « Un

(1) Marey, *Pneumographie* (Journ. de l'anat. et de la physiol. 1865, p. 425).

lapin de taille moyenne, exécutant de forts mouvements, jouissant d'une bonne énergie vitale, fut assujéti sur le dos. Après une incision médiosternale, on lui disséqua rapidement la peau des régions thoraciques, et on la rejeta sur les côtés. Les muscles pectoraux enlevés, les parois thoraciques ne se trouvant plus formées que par les muscles intercostaux et les côtes, on put voir à travers leur transparence ce qui se passait dans la poitrine : un corps blanc montait et descendait successivement, comme par un mouvement d'expansion et de resserrement : c'était le poumon (1) ».

Fréquence, profondeur de la respiration. — Les respirations se répètent en moyenne 16 fois par minute, de sorte qu'elles sont avec le pouls dans le rapport de 1 à 4 environ. Dans l'état fébrile et dans presque toutes les affections étrangères à la poitrine, cette proportion se maintient ; ainsi, quand le pouls monte à 80, à 100, 120, la respiration s'accélère aussi et se fait 20, 25, 30 fois par minute, assez exactement. Mais elle se dérange dans les affections thoraciques, et l'on voit la respiration s'accélérer à proportion plus que le pouls ; nous l'avons vue monter à 30, 40, et même plus, quand le pouls ne battait que 80 ou 90 fois par minute. Cette accélération relative peut donc devenir l'indice d'une affection pulmonaire, dans des cas où on ne l'aurait pas soupçonnée, vu l'absence de tout autre phénomène extérieur (2).

[[Le système respiratoire peut être altéré, non-seulement quant à la fréquence des mouvements respiratoires, mais aussi quant à leur *profondeur*, à leur intensité. Dans la plupart des dyspnées, les deux facteurs interviennent, la respiration est à la fois plus active et plus profonde. Cependant il existe un certain nombre d'exceptions à la règle.

Dans les cas de rétrécissement du larynx ou de la trachée, tels que le croup, l'œdème de la glotte, la respiration est plutôt ralentie qu'accélérée, mais l'inspiration de-

(1) Fournet, *Recherches cliniques sur l'auscultation*, t. 1, p. 126. Paris, 1839.

(2) Andral, Notes ajoutées à la quatrième édition de Laënnec, *Auscultation*, t. 1, p. 27.

vient très-profonde et très-prolongée ; l'expiration est, en général, courte et facile. Ce n'est que dans les stades ultimes du croup, quand le rétrécissement glottique est excessif, que l'expiration à son tour devient pénible et de longue durée.

Dans certaines affections du parenchyme pulmonaire, dans l'emphysème vésiculaire notamment, la gêne est surtout *expiratoire* et c'est l'expiration qui est longue et ralentie (F. Riegel). Les recherches graphiques de M. Marey, à l'aide d'obstacles artificiels apportés à la respiration, donnent l'interprétation de ces faits et montrent que « l'obstacle allonge la période de la respiration pendant laquelle il agit. »

La respiration peut présenter un *ralentissement* pathologique que l'on constate surtout dans les affections cérébrales (méningites de la base, foyers hémorragiques ou de ramollissement). Ces états pathologiques rappellent ce que l'on constate expérimentalement chez les animaux par la section des pneumogastriques, qui a toujours pour effet de ralentir la respiration en même temps qu'elle la rend plus profonde. Dans cette classe de respiration rentre la modification spéciale du rythme respiratoire connue sous le nom de *phénomène respiratoire de Cheyne-Stokes*. Il consiste dans un arrêt total de la respiration (apnée) d'une durée de 20 à 30 secondes, et même d'une minute, se reproduisant à intervalles réguliers. Cet état d'apnée est précédé de phénomènes respiratoires tout aussi frappants : la respiration d'abord très-faible, très-superficielle, devient de plus en plus profonde, l'inspiration prenant un véritable caractère dyspnéique, sans accélération toutefois du rythme ; parvenue au maximum d'intensité, la respiration passe ensuite par une phase décroissante, en devenant de plus en plus faible, et finalement elle se suspend totalement (apnée). L'apnée se dissipant fait place au retour du même cycle respiratoire, dont la durée totale est généralement d'une minute à une minute et demie.

Ce phénomène singulier a été constaté pour la première fois par Cheyne et par Stokes, qui l'ont observé dans les phases ultimes des maladies du cœur, surtout dans la dégénérescence graisseuse ; il se voit également dans diverses affections cérébrales (Traube) et dans quelques états urémiques. Traube l'interprète par une diminution de l'exci-

tabilité respiratoire du bulbe. Quoi qu'il en soit de cette interprétation, ce qu'il importe surtout de connaître, c'est que ce symptôme est toujours un symptôme terminal, annonçant inévitablement une issue fatale prochaine.]]

Il reste quelques autres phénomènes physiologiques qu'on ne peut apprécier que par divers modes d'examen, que l'on emploie plus généralement pour la recherche des phénomènes morbides. Il est indispensable de connaître les renseignements fournis dans l'état de santé par ces moyens, pour pouvoir apprécier les modifications qui ont pu survenir par le fait d'un état pathologique. Ces caractères auxquels nous faisons allusion sont surtout perçus par la *palpation*, la *percussion* et l'*auscultation*.

Palpation de la poitrine à l'état sain. — Dans l'état sain, quand on applique les mains sur les parties latérales du thorax d'un individu de moyenne taille et d'un embonpoint ordinaire, on sent distinctement l'élévation et l'abaissement des côtes, c'est-à-dire la dilatation et le resserrement du thorax, c'est-à-dire encore les mouvements d'inspiration et d'expiration. Quand on commence l'étude de l'exploration du thorax, on prend assez souvent l'un des mouvements pour l'autre, lorsqu'on ne regarde pas ; il faut donc s'habituer de bonne heure à ne pas confondre ces deux actes distincts. On doit aussi s'habituer à les reconnaître, l'oreille et la tête appliquée sur le thorax, parce qu'il est important, quand on ausculte, de pouvoir dire si un phénomène se produit durant l'inspiration ou l'expiration.

Dans la palpation on perçoit aussi la contraction des muscles dentelés, l'affaissement des espaces intercostaux, etc. Au niveau de l'abdomen, on constate, les mains appliquées sur les hypochondres, qu'il y a un mouvement de propulsion en avant et en bas, communiqué à la paroi abdominale par les viscères abdominaux, et dont la contraction du diaphragme est la cause. — Ce fait a été signalé par Stokes et Duchenne.

Si l'on fait parler ou compter l'individu qu'on explore, les mains sentent un frémissement plus ou moins énergique transmis aux parois thoraciques par les vibrations de la voix. C'est ce qu'on appelle les *vibrations thoraciques*.

Ces mouvements oscillatoires se modifient, s'exagèrent ou diminuent et manquent même dans quelques maladies.

Percussion de la poitrine à l'état sain. — Si l'on explore le thorax sain par la *percussion*, on recueille des caractères fournis les uns par la *sonorité*, les autres par la *résistance* des parois thoraciques.

Relativement à la *sonorité*, on constate, en général, que l'on n'obtient que le son des parties les plus superficielles ; nous ne croyons pas qu'on obtienne de son des parties situées à plus d'un ou deux travers de doigt de la surface extérieure de la poitrine ; nous en donnerons plus tard la preuve. Si l'on veut parvenir à connaître le mode de résonance des parties situées au-dessous de la superficie de l'organe, on doit percuter très-fort (percussion profonde) ; mais ce mode d'examen n'est pas toujours sans danger, ni même toujours praticable, à cause des douleurs qu'il peut faire naître. Nous ne nions pas que les parties profondes, par leur nature, ne puissent influer sur la qualité du son, ainsi que l'indiquent MM. Skoda et Roger, mais, après tout, elles ne changent rien à la *clarté* ni à la *matité* des sons obtenus.

Dans l'état sain, le son des différents points du thorax varie comme il suit : en avant, depuis les clavicules jusqu'à la troisième côte, le son est clair, pur, un peu prolongé et d'un ton assez grave ; à droite, au niveau de la quatrième côte, il est brusquement arrêté par la matité absolue que le foie présente vers la cinquième côte. Ce son s'étend jusqu'à la partie moyenne du sternum et quelquefois au delà. Nous avons fait connaître plus haut les limites de la matité du cœur, qui, comme on le comprend, laisse moins d'étendue à la sonorité du poumon du côté gauche. A la partie externe des régions sous-claviculaires, sonorité quelquefois assez marquée, mais sur laquelle on ne doit pas compter, la percussion ne se faisant que d'une manière oblique sur les côtes. Sous l'aisselle et jusqu'au bas du thorax latéralement, le son est abondant, plein, presque tympanique, prolongé et grave ; il descend moins à droite qu'à gauche. En arrière, son peu prononcé, bref, assez aigu, dans les fosses sus-épineuses ; nous accordons très-peu de confiance aux résultats de la percussion pratiquée dans ce point. Mais on retrouve le véritable son

pulmonaire sans altération, en dedans de la fosse sus-épineuse, entre le bord vertébral de l'omoplate et la rangée des apophyses épineuses des vertèbres ; là ce son est pur, assez clair, mais beaucoup moins cependant qu'en avant. Même remarque pour la fosse sous-épineuse, surtout dans sa partie inférieure. Enfin, le son redevient beaucoup plus clair et plus pur en dedans de l'omoplate et au-dessous de l'angle inférieur de cet os. Au reste, le son est le même dans les points correspondants du côté gauche du thorax, à part les modifications déterminées par la présence du foie et du cœur.

La *résistance au doigt* qui percute, ou à celui sur lequel on percute, varie aussi suivant les diverses régions de la poitrine. En avant et sur les côtés on trouve une élasticité très-marquée ; le doigt percute n'éprouve aucune sensation pénible ; mais il n'en est plus de même dans les fosses sus et sous-épineuses, au voisinage du foie, du cœur, sur les clavicules, le sternum, etc. On doit apporter à la recherche et à la perception de ce fait une très-grande attention, car on en peut tirer de précieuses ressources pour le diagnostic.

Il y a des variétés dans les caractères fournis par la percussion, suivant les individus. Un large développement osseux et musculaire, un fort embonpoint, font rencontrer une matité générale et une résistance telles, qu'au premier abord on serait tenté de croire à l'existence d'un épanchement abondant de liquide ; mais les mêmes caractères se révèlent du côté opposé, et il ne s'y joint pas d'ailleurs d'accidents assez sérieux pour qu'on puisse admettre une double lésion. Chez les individus ainsi conformés, il faut renoncer à peu près à ce mode d'exploration, et souvent aussi à l'auscultation, comme nous le verrons plus loin. D'autres individus, sans être malades, ont normalement des points de la poitrine peu sonores ; tels sont les sommets en arrière ; mais alors ce fait, quand il est normal, est presque toujours double. Quelques autres, par opposition, ont la poitrine qui résonne partout presque à la façon d'un tambour, de sorte que, dans le cas d'une lésion circonscrites, la résonance des parties voisines couvre facilement la matité qui devrait se manifester. Notons enfin qu'il y a une affection qui rend la percussion absolument impraticable, ou, pour mieux dire, inutile : nous voulons parler

des déviations de la colonne vertébrale. La présence des corps vertébraux contre la surface interne des côtes, du côté de la convexité de l'épine, donne lieu à une matité considérable et qu'on prendrait facilement pour celle de la pleurésie, de la pneumonie, etc.

Auscultation de la respiration à l'état sain. — Si l'on explore la poitrine à l'aide de l'*auscultation*, on distingue un bruit que l'on nomme *murmure respiratoire*, *bruit respiratoire*, *bruit vésiculaire*, *expansion pulmonaire*, etc., etc. Ce bruit n'est pas produit par le frottement des plèvres, puisque nous avons dit que le glissement ou locomotion de l'organe pulmonaire dans la cage thoracique se fait silencieusement dans l'état sain ; nous en établirons plus bas la véritable cause. Ce bruit se compose de deux temps distincts : celui de l'*inspiration* et celui de l'*expiration* ; mais il présente en outre à considérer ses *caractères*, son *rhythme*, son *intensité*, son *timbre*, son *acuité* ou sa *gravité*, et enfin ses *variétés* suivant les régions de la poitrine, suivant les individus et suivant les âges. Étudions tous ces caractères.

Caractères. Le *bruit d'inspiration* est le plus important, comme étant le plus prononcé des deux. Il ressemble à un *souffle* sans timbre métallique ; il est doux, moelleux, égal et continu, c'est-à-dire non saccadé ; l'oreille a la sensation de la pénétration de l'air dans les vésicules d'un parenchyme mou, facile à déplier, sans humidité ni sécheresse. Ce murmure est prolongé et dure pendant toute l'inspiration ; la tête de l'observateur, appuyant sur la poitrine, éprouve en même temps la sensation du soulèvement opéré par la dilatation du thorax.

À ce bruit succède un repos assez court, suivi d'un *bruit d'expiration* qui se produit pendant l'affaissement de la poitrine. Ce second bruit est beaucoup plus faible et plus court que le premier ; on évalue en général sa durée au tiers de la longueur du bruit précédent. Le peu de force dépensée pendant l'expiration rend bien compte de sa faiblesse relativement au premier bruit. Laënnec n'avait point fixé son attention sur les caractères du murmure d'expiration, quoiqu'il l'eût signalé (1) ; c'est surtout aux travaux de Fournet qu'est due la connaissance exacte de

(1) Laënnec, *Auscultation médiate*, 4^e édit., 1836, t. I, p. 60.