

médiatement adossées au milieu qu'en haut et en bas, plus séparées l'une de l'autre inférieurement que supérieurement, de manière qu'elles représentent assez bien un X. Il renferme l'œsophage, le cœur, les gros vaisseaux qui arrivent à cet organe et ceux qui en partent, la veine *azygos*, le canal thoracique, des ganglions lymphatiques, la partie inférieure du canal aérien, des nerfs importants et un tissu cellulo-graisseux très lâche. Ce dernier communique librement en haut, avec celui de la partie profonde du col, tandis qu'en bas il est en relation, avec celui de l'intérieur de l'abdomen, par les ouvertures aortique et œsophagienne, avec celui de la paroi antérieure de cette cavité, à travers un érailement des fibres du diaphragme que l'on rencontre derrière l'appendice xiphoïde.

CHAPITRE SECOND.

Poumons.

Les poumons, *πνεύμονες* des Grecs, sont les organes dans lesquels s'accomplit la partie chimique de la respiration. Il y en a deux chez l'homme, l'un à droite, l'autre à gauche de la poitrine, séparés l'un de l'autre par le médiastin et par les organes importants qu'il renferme.

Leur forme est difficile à déterminer; on la rapporte généralement à celle d'un conoïde irrégulier.

Leur volume n'est pas semblable des deux côtés: le poumon droit est un peu plus considérable que le gauche; le premier est moins étendu en hauteur, mais en revanche, il est plus large et plus épais que le second. Le volume des poumons varie du reste à chaque instant pendant la vie, sous l'influence de la respiration: il augmente dans l'inspiration, et diminue pendant l'expiration.

La couleur des poumons est sujette à des variétés d'âges qui seront indiquées par la suite; chez l'adulte, elle est grisâtre et plus ou moins marbrée de points ou de stries noirs. Ordinairement, la partie postérieure de ces organes présente des taches livides, qui sont formées par la stase du sang survenue, après la mort ou pendant l'agonie, dans les vaisseaux capillaires correspondans. Le décubitus dorsal que prennent les malades, et

celui dans lequel presque toujours on fait reposer le cadavre, détermine la position postérieure de ces lividités; car des expériences de Béclard, ont établi qu'on peut à volonté les développer dans d'autres points, en changeant les attitudes du sujet dans les circonstances indiquées.

La pesanteur des poumons est une des conditions anatomiques de ces organes qu'on a le plus minutieusement étudiées, particulièrement dans l'intérêt de la médecine légale. On conçoit, au reste, qu'une foule de circonstances doivent la faire varier. La *pesanteur absolue* d'un poumon sain d'adulte, y compris l'air et le sang qu'il renferme, est de trois à quatre livres, terme moyen. Certaines maladies, en appelant dans cet organe une plus grande quantité de sang, augmentent ce poids; tandis que d'autres le diminuent beaucoup, en refoulant le poumon et empêchant à la fois l'abord du sang et de l'air. La *pesanteur spécifique* d'un poumon sain (1) est moins grande que celle de l'eau; il reste à la surface de ce liquide lorsqu'on le met en rapport avec lui. C'est à l'air qu'il renferme que cet organe doit cette légèreté relative, car il la perd et se précipite au fond de l'eau, aussitôt qu'il est privé de ce gaz par certaines maladies (2).

La densité du poumon est peu considérable, il cède facilement sous la pression la plus légère et fait entendre alors un bruit ou craquement particulier, il *crépète*, comme on le dit; l'air passe alors d'un point dans un autre de son tissu, quelquefois même en opérant des déchirures. Malgré ce peu de densité, le poumon et ses différentes parties offrent une grande tenacité ou force de cohésion.

Enfin le poumon jouit d'une très grande extensibilité et d'une contractilité de tissu non moins développée, propriétés qui sont continuellement mises en jeu dans l'inspiration et dans l'expiration.

Conformation. La surface du poumon est partout en rapport

(1) Il est bien entendu qu'il s'agit du poumon d'un individu qui a respiré, et point de celui du fœtus; car toujours c'est dans l'âge moyen de la vie que je prends le type de mes descriptions.

(2) Voyez plus loin les considérations de pesanteur du poumon chez l'embryon et le fœtus.

immédiat avec les parois de la cavité pleurale qui reçoit cet organe. Elle tient au médiastin par un pédicule vasculaire, qui constitue la racine du poumon, pédicule placé plus près de la partie postérieure que de la partie antérieure du médiastin ; partout ailleurs elle est simplement contiguë à la plèvre.

La surface de l'un et de l'autre poumon est marquée par une scissure profonde, obliquement dirigée de haut en bas et d'arrière en avant, et par laquelle il est divisé en deux lobes, l'un supérieur et antérieur, l'autre inférieur et postérieur, le second plus considérable que le premier. Le poumon droit présente seul une petite scissure surnuméraire, qui se porte horizontalement du milieu de sa grande scissure vers son bord antérieur, et qui subdivise son lobe supérieur en deux lobes secondaires, le supérieur beaucoup plus considérable que l'inférieur, ce qui lui a fait donner le nom de *poumon à trois lobes*.

Quoi qu'il en soit, le poumon présente deux faces, deux bords, une base et un sommet.

Sa *face externe*, ou *costale*, est convexe, lisse, libre et partout recouverte par la plèvre, même dans le fond des scissures indiquées, scissures qui y apparaissent plus particulièrement. Elle est en rapport avec les côtes, les muscles intercostaux internes, sous-costaux et le feuillet correspondant de la plèvre pariétale.

Sa *face interne*, ou *médiastine*, est plane et lisse; sur le poumon gauche seulement, elle est un peu déprimée et concave vers la pointe du cœur. Revêtue dans tous les points par la plèvre, excepté dans celui où elle donne naissance à la racine du poumon, cette face est accolée au médiastin, et en rapport médiat avec le cœur et les autres organes nerveux et vasculaires renfermés entre les deux feuillets de cette cloison.

Son *bord antérieur* est mince, tranchant, un peu échancré à gauche pour recevoir la pointe du cœur, et en rapport médiat avec les cartilages des côtes et les muscles qui les séparent.

Son *bord postérieur* est épais, mousse, et reçu dans la gouttière formée par la courbure postérieure des côtes.

Sa *base* appartient uniquement au lobe inférieur. Elle est large, concave, en rapport avec la face supérieure du diaphragme et limitée par un bord tranchant, qui est reçu dans le *sinus costo-diaphragmatique*.

Son *sommet* appartient uniquement au lobe supérieur. Il est arrondi et logé dans le petit cul-de-sac que forme la plèvre supérieure, en dedans et un peu au-dessus de la première côte.

Structure. De nombreux élémens entrent dans la structure des poumons : deux *membranes*, l'une *extrinsèque*, fournie par le feuillet viscéral de la plèvre, l'autre *intrinsèque* qui lui est propre, des *canaux aériens*, des *vaisseaux artériels*, *veineux* et *lymphatiques*, des *nerfs* et du *tissu cellulaire*.

Chaque poumon, comme on l'a vu, est divisé en lobes, qui résultent à leur tour de la réunion d'un certain nombre de lobules d'un petit volume, qui se subdivisent encore en lobules plus petits (1). Plus irréguliers au centre qu'à la périphérie, de forme polyèdre, juxta-posés par leurs faces, ces lobules sont unis ensemble par un tissu cellulaire très fin (2), et tiennent aux conduits aériens et aux vaisseaux et nerfs du poumon par un pédicule particulier analogue à la racine de celui-ci. Chaque lobule pulmonaire peut être considéré comme un petit poumon : de sorte que c'est en définitive à l'étude de l'arrangement particulier des élémens de chacun d'eux, que se réduit l'étude de la structure de tout l'organe. Toutefois, avant d'aborder ce point délicat et important, étudions minutieusement chaque élément pulmonaire en particulier.

1° *Canal aérien*. Le canal qui porte l'air dans les poumons commence au larynx, qui en est comme la tête, et se termine dans ces organes (3). Il a une disposition arborescente, et présente un *tronc* appelé *trachée artère* et des *rameaux* qui constituent les *bronches*.

La *trachée-artère* (4), *aspera arteria*, tronc du canal aérien, commence au larynx et se termine à la hauteur de la troisième vertèbre dorsale en se bifurquant. Elle occupe la

(1) Suivant M. Bazin les poumons des mammifères carnassiers ne présentent pas de subdivisions lobulaires. Les poumons de ces animaux me paraissent seulement manquer des premières divisions lobulaires; leurs lobes se décomposent sans intermédiaire en lobules extrêmement petits.

(2) La coction ramollit ce tissu et permet la séparation des lobules les uns des autres.

(3) A vrai dire le canal aérien commence par les fosses nasales et le pharynx; mais ces cavités dévolues à d'autres fonctions plus spécialisées ont été déjà décrites.

(4) Ἀήρ air.

ligne médiane et est placée au col supérieurement, dans la poitrine, et spécialement dans la partie supérieure et postérieure du médiastin inférieurement. Elle est cylindroïde. Sa symétrie est parfaite, sa direction verticale, sa longueur de quatre à cinq pouces, et son diamètre de neuf à dix lignes, chez l'adulte bien entendu. Elle est naturellement béante : quand on la comprime elle cède, mais elle reprend sa disposition primitive en vertu de son élasticité, aussitôt qu'on cesse la compression.

A l'extérieur, la trachée artère est entourée d'un tissu cellulaire lamelleux et très lâche, qui favorise ses mouvemens.

La face antérieure, convexe, est en rapport au col, avec le corps thyroïde, les veines thyroïdiennes inférieures, le feuillet profond de l'aponévrose cervicale, et plus médiatement, avec les muscles sterno-thyroïdiens et les feuillets moyen et superficiel de l'aponévrose cervicale. En entrant dans la poitrine, elle est croisée par le tronc *brachio-céphalique* et par la veine *sous-clavière gauche*. Dans le médiastin, elle est cachée par le thymus, la crosse de l'aorte et par la fin de l'artère pulmonaire.

Sa face postérieure est molle, aplatie et beaucoup moins résistante que les autres points de sa circonférence. Elle est appliquée sur l'œsophage à gauche, et à droite sur la partie antérieure de l'épine et sur les muscles longs du col, dont la séparent le nerf récurrent droit supérieurement, le canal thoracique inférieurement.

Ses deux faces latérales, convexes comme l'antérieure, sont embrassées en haut par le corps thyroïde. La *droite*, en particulier, est contiguë, dans la région cervicale, à l'artère carotide primitive correspondante, à la veine jugulaire interne et aux nerfs pneumo-gastrique et grand sympathique. Dans le médiastin, elle est encore accolée au nerf pneumo-gastrique et en outre, à la plèvre et à la fin de la veine azygos. La *gauche* a les mêmes rapports au col que la droite, mais dans le médiastin, elle est spécialement unie à la parotide primitive de ce côté, à la crosse de l'aorte et à la plèvre.

A l'intérieur, la trachée artère offre une teinte rosée et une surface lisse et muqueuse. On y rencontre des saillies longitudinales, très marquées en arrière. Les pièces de son squelette y forment également des reliefs fort apparens.

Les *bronches* sont les divisions de la trachée artère, divisions de volume successivement décroissant, comme les branches, les rameaux et les ramuscules des arbres. Le nombre des divisions de l'arbre aérien en bronches est moins considérable qu'on pourrait le croire au premier abord ; M. Cruveilhier s'est assuré qu'il ne s'élève pas au-delà de quinze, après quoi ces tubes se terminent dans les lobules pulmonaires, et de façon à ce que chacun des plus petits ait le sien. Le mode de ces divisions est le plus souvent dichotomique ; on ne rencontre que quelques rares exceptions à cette règle. Un éperon très saillant existe à l'intérieur, au niveau de chaque bifurcation.

Quoi qu'il en soit, les bronches doivent être distinguées en *primaires, secondaires, tertiaires*, etc. Les primaires et les secondaires sont seules libres en dehors du poumon, où elles concourent à former son pédicule ou sa racine ; les autres font corps avec cet organe et sont confondues dans la masse qu'il représente. Chaque bronche primaire représente le tronc particulier de l'arbre aérien du poumon, auquel elle correspond ; de même que chaque bronche secondaire est le tronc de l'arbre aérien, plus petit, de chaque lobe pulmonaire. La bronche primaire du côté droit est plus grosse que la gauche, comme on pouvait bien le deviner à l'avance, puisqu'elle appartient au poumon qui est le plus développé ; elle est également plus courte et moins oblique. Les bronches primaires, secondaires et tertiaires ont une forme tout à fait semblable à celle de la trachée ; les autres en diffèrent sous ce rapport, qu'elles sont plus exactement cylindriques, et qu'on n'y rencontre plus l'aplatissement postérieur que présentent les premières.

Les premières bronches, placées, comme je l'ai dit, à l'extérieur du poumon et dans sa racine (1), sont entourées d'une grande quantité de ganglions, appelés bronchiques pour cette raison, et ont, en outre, des connexions importantes avec les parties voisines : elles sont en rapport, en avant, avec les divisions premières de l'artère et des veines pulmonaires, en arrière avec la plèvre, la gauche en particulier, avec l'œsophage. En haut elles sont embrassées, à droite, par la cour-

(1) La racine du poumon est formée d'avant en arrière par les veines pulmonaires, par les artères du même nom et par les bronches.

bure de la veine azygos, à gauche, par la crosse de l'aorte.

Dans les poumons, les divisions tertiaires, quaternaires, etc. des bronches marchent dans les interstices lobulaires, accompagnées par les divisions des vaisseaux, mais plus constamment par l'artère que par la veine, suivant les recherches de M. Cruveilhier.

Le canal aérien est formé de parties *cartilagineuses* et *fibreuse* qui lui constituent un véritable squelette; une *membrane muqueuse*, des *vaisseaux*, des *nerfs* et du *tissu cellulaire* entrent aussi dans sa composition.

Les *cartilages*, dont la véritable nature a été méconnue par Bichat et par la plupart des anatomistes, se rencontrent seulement dans la trachée et dans les premières divisions des bronches, tandis que les dernières en sont dépourvues. Ils représentent des lames séparées les unes des autres pour la plupart, au nombre de seize ou vingt dans la trachée, et beaucoup plus multipliées dans les bronches. Ils sont aplatis, très souples, très flexibles et courbés autour de l'axe du conduit. Jamais ils ne forment un cercle complet chez l'homme. Dans la trachée, ils ont la forme de quadrilatères très longs. Dans les premières bronches, ils sont plus allongés encore et deviennent un peu triangulaires. Plus loin enfin, ils sont fort irréguliers. Le dernier cerceau de la trachée offre une configuration particulière qui lui permet des accommoder à la bifurcation de ce canal: il est tout-à-fait triangulaire et sa partie moyenne se prolonge beaucoup en bas. La hauteur de ces cartilages varie dans la trachée entre deux lignes et deux lignes et demi. Ils sont à peu près parallèlement placés dans les parties antérieure et latérales, et manquent en arrière de cette portion du canal aérien; tandis que dans les bronches ils occupent des points moins exactement déterminés. Plongés dans l'épaisseur de la membrane fibreuse du conduit aérien, convexes en dehors, concaves en dedans, ils sont revêtus des deux côtés par cette membrane, et ont aussi leurs intervalles comblés par elle. Dans la trachée, leurs extrémités sont réunies par des fibres musculaires. Leur périchondre est remarquable par son épaisseur.

La *membrane fibreuse* s'étend de la partie supérieure à la partie inférieure du canal aérien, ou elle se continue avec les parois des petits lobules pulmonaires. Elle n'est pas interrompue au niveau des cartilages, comme le croient beaucoup de personnes,

mais elle reçoit ceux-ci dans son épaisseur, ainsi que je l'ai dit. Plus prononcée dans les petites bronches et dans les points dans lesquels on ne trouve pas les cartilages, elle est formée de fibres longitudinales et de fibres circulaires. Ses fibres longitudinales forment deux couches, entre lesquelles sont placées les fibres circulaires; celles de la couche interne, plus abondantes là où manquent les cartilages, soulèvent la muqueuse et forment les saillies qui ont été signalées (1). Dans la trachée, les fibres circulaires sont presque réduites à la partie postérieure de ce canal; elles réunissent les extrémités des cartilages, et sont rougeâtres et très développées. Dans les bronches, surtout dans les plus petites qui sont tout-à-fait privées de cartilages, elles forment des cercles complets et sont plus abondantes. La membrane fibreuse de la trachée est constituée de *tissu élastique*; c'est elle qui donne au canal aérien et au poumon la contractilité de tissu en vertu de laquelle ils chassent une partie de l'air qu'ils renferment, lorsqu'on ouvre la poitrine. Quelques anatomistes considèrent comme musculaires, les fibres d'union des cartilages de la trachée, les fibres longitudinales intérieures, et même les fibres circulaires des petites bronches. Il en est effectivement ainsi chez les grands mammifères; mais chez l'homme, ces fibres sont simplement formées de tissu fibreux jaune, tissu au reste placé, comme on le sait, sur la limite du musculaire, et qui possède quelques-unes de ses propriétés.

La *membrane muqueuse* du canal aérien fait suite à celle du larynx, et s'étend probablement jusque dans les cellules pulmonaires. Elle est très mince, intimement unie à la couche précédente, et soulevée dans des points déterminés par les faisceaux longitudinaux de cette membrane. Des glandules engagées dans l'épaisseur de la tunique fibreuse, surtout en arrière, viennent s'ouvrir à sa surface par des conduits très fins.

Les *artères* du canal aérien viennent des *thyroïdiennes*, des *médiastines* hors du poumon, et des *bronchiques* dans cet organe. Ses *veines* suivent sensiblement le même trajet. Ses *lymphatiques* se rendent dans les ganglions bronchiques, ou dans ceux qui occupent les côtés du col. Ses *nerfs* émanent des *recurrens*, des

(1) M. Cruveilhier a constaté que ces fibres sont hypertrophiées, dans les catarrhes chroniques, comme on pouvait le pressentir à priori.

pneumo-gastriques directement et du grand sympathique.

Le *tissu cellulaire* du canal aérien est très serré, et presque seulement sous-jacent à la membrane muqueuse.

2° *Vaisseaux des poumons*. Les poumons sont pourvus de vaisseaux sanguins et de vaisseaux lymphatiques.

Les *vaisseaux sanguins* sont de deux ordres bien distincts ; les uns, les *vaisseaux pulmonaires* proprement dits, étrangers à la nutrition des poumons, traversent ces organes pour y faire passer le sang qui doit y subir l'influence vivifiante de l'air atmosphérique pendant la respiration ; les autres, les *vaisseaux bronchiques*, apportent aux poumons les matériaux nécessaires à leur nutrition.

Les *vaisseaux pulmonaires* proprement dit, beaucoup plus volumineux que les autres, se composent d'une artère et de plusieurs veines. L'artère naît du ventricule droit, et se termine par deux branches dans l'un et dans l'autre poumon. Les veines, au nombre de quatre, deux de chaque côté, vont se terminer dans l'oreillette gauche. La première apporte vers les poumons le sang veineux qui est arrivé au cœur de toutes les parties du corps. Les secondes exportent des poumons vers le cœur, le même sang, mais oxygéné, mais devenu artériel sous l'influence de l'air qu'il a subi aux extrémités des bronches.

Que l'artère et les veines pulmonaires communiquent ensemble, c'est chose bien évidente, et qu'il est inutile de démontrer ; mais ce que l'on ne sait pas aussi bien, c'est que l'injection ne passe pas avec une égale facilité de l'une dans les autres, et que l'on distend plus facilement les veines par l'artère que l'artère par les veines.

Les *vaisseaux bronchiques*, beaucoup plus petits que les précédens, se composent d'une artère et d'une veine pour chaque poumon. L'artère émane de l'aorte ou de l'une de ses branches voisines, et se répand particulièrement dans le canal aérien, comme son nom l'indique. Elles s'anastomosent, suivant Haller, Reisseissen et Sæmmering, avec l'artère pulmonaire ; suivant Winslow et Wolfarht, avec les veines du même nom. La veine bronchique ne suit pas tout-à-fait le trajet de l'artère de ce nom : suivant Reisseissen, les petits rameaux de ce vaisseau qui appartiennent à l'intérieur du pou-

mon se jettent directement dans les veines pulmonaires, tandis que ceux qui naissent hors du poumon, près de sa racine, suivent le trajet de l'artère et se rendent dans la veine cave supérieure, dans l'azygos ou dans une des intercostales.

Les *vaisseaux lymphatiques* du poumon forment deux plans, l'un superficiel et l'autre profond. Tous se rendent dans les ganglions bronchiques.

3° *Nerfs pulmonaires*. Les nerfs des poumons émanent d'un plexus serré, formé par les nerfs pneumo-gastriques et par le grand sympathique, plexus séparé en deux plexus secondaires, l'un antérieur, l'autre postérieur.

4° *Tissu cellulaire*. Un tissu cellulaire très fin remplit les interstices lobulaires du poumon, réunit ensemble les lobules pour former les lobes, et ceux-ci pour constituer l'organe tout entier. Condensé à la surface des lobes et des lobules, ce tissu forme la *membrane propre* du poumon, membrane élastique d'après M. Bazin, sous-jacente au feuillet viscéral de la plèvre, mais qui doit en être soigneusement distinguée.

Chez l'adulte, et plus encore chez le vieillard, le tissu cellulaire des poumons est imprégné d'une matière noire, principalement formée de carbone, qu'on a appelée *matière noire pulmonaire*. Cette matière s'accumule particulièrement dans les interstices lobulaires, et y forme des lignes qui indiquent les limites des lobules.

Tissu propre du poumon. Que si maintenant on cherche quelle est la manière dont se combinent et s'arrangent les divers éléments du poumon pour le former, voici ce que l'on constate.

Chacun des plus petits lobules pulmonaires forme une cavité bien distincte, circonscrite par une membrane très mince, élastique, qui se continue avec la couche fibreuse de la division bronchique qui y arrive. Chacun d'eux reçoit, en effet, une petite bronche à laquelle il est suspendu comme un grain de raisin à son pédoncule, bronche qui cesse brusquement, comme l'a montré M. Magendie, en y pénétrant. Leur intérieur est subdivisé en un certain nombre de cellules communiquant toutes entre elles, et dont les parois sont en grande partie formées par les dernières divisions de l'artère pulmonaire et par l'origine des veines du même nom. Enfin, les nerfs et les artères bronchiques envoient leurs ramifications extrêmes