

rapport avec la veine pulmonaire gauche supérieure et une petite portion de l'oreillette gauche et croisée par l'origine de la branche droite de l'artère pulmonaire. Elles sont entourées par les ganglions bronchiques.

La conformation intérieure et la structure des bronches sont les mêmes que pour la trachée. La bronche droite a six à huit cerceaux cartilagineux, la gauche neuf à douze.

Vaisseaux et nerfs. — Les artères viennent des artères bronchiques. Les veines se rendent, celles de droite dans l'azygos, celles de gauche dans l'intercostale supérieure. Les lymphatiques vont aux ganglions bronchiques. Les nerfs viennent du grand sympathique et du pneumo-gastrique.

Variétés. — On a observé dans quatre cas une bronche surnuméraire naissant au-dessus de la bifurcation et allant à la partie postérieure du lobe supérieur du poumon droit.

ARTICLE IV. — POUMONS.

Les poumons, au nombre de deux, sont situés dans les parties latérales de la cavité thoracique; une membrane séreuse, la *plèvre*, enveloppe chaque poumon, à l'exception du hile, et facilite son glissement contre la paroi thoracique correspondante.

Le volume des poumons, variable pour chaque individu suivant le moment de la respiration, est lié à la quantité d'air qu'ils contiennent. La quantité d'air contenue par les poumons peut être évaluée à environ 4400 centimètres cubes (*capacité absolue* des poumons). Il ne faut pas confondre cette capacité absolue avec la *capacité vitale*, qui s'évalue par la quantité d'air introduite dans les poumons par l'inspiration la plus profonde possible; celle-ci est de 3200 centimètres cubes en moyenne.

Le poumon droit est un peu plus volumineux que le poumon gauche (dans le rapport de 11 à 10). Le poids des poumons chez l'adulte est de 1200 grammes en moyenne chez l'homme, de 950 grammes chez la femme. Leur poids spécifique est de 0,3429, par conséquent inférieur à celui de l'eau; aussi surnagent-ils quand on les plonge dans ce liquide. Au contraire s'ils sont privés d'air (poumons qui n'ont pas respiré, hépatisation de la pneumonie) ils tombent au fond de l'eau.

Le tissu des poumons est mou, spongieux, et cède sous la pression du doigt en donnant une sensation spéciale de crépitation; puis, la pression disparue, il revient par son élasticité à sa forme primitive. L'élasticité des poumons est très-grande et leur permet de suivre les mouvements d'expansion et de resserrement de la cage thoracique dans la respiration; mais leur limite d'élasticité n'est pas atteinte aussi vite que celle du thorax; aussi voit-on, lorsqu'on ouvre le thorax et que la pression de l'air extérieur vient équilibrer la pression de l'air intra-pulmonaire, le poumon se rétracter et s'écarter des parois de la cavité thoracique pour atteindre sa limite d'élasticité. La *ténacité* du tissu pulmonaire est assez considérable; aussi l'insufflation pulmonaire n'amène-t-elle que difficilement des déchirures.

La surface des poumons est lisse et humide et présente des divisions ou lobules de 0^m,005 à 0^m,01, limités chez l'adulte par des stries vasculaires ou

pigmentaires, mais peu isolables les uns des autres. Leur couleur, variable comme intensité suivant la quantité de sang qu'ils renferment, est rosée jusqu'à l'adolescence, et devient gris rosé chez l'adulte; puis à mesure qu'on avance en âge, elle offre des stries ou des taches pigmentaires, situées ordinairement dans les interstices des lobules, et plus prononcées dans les endroits du poumon qui correspondent aux côtes.

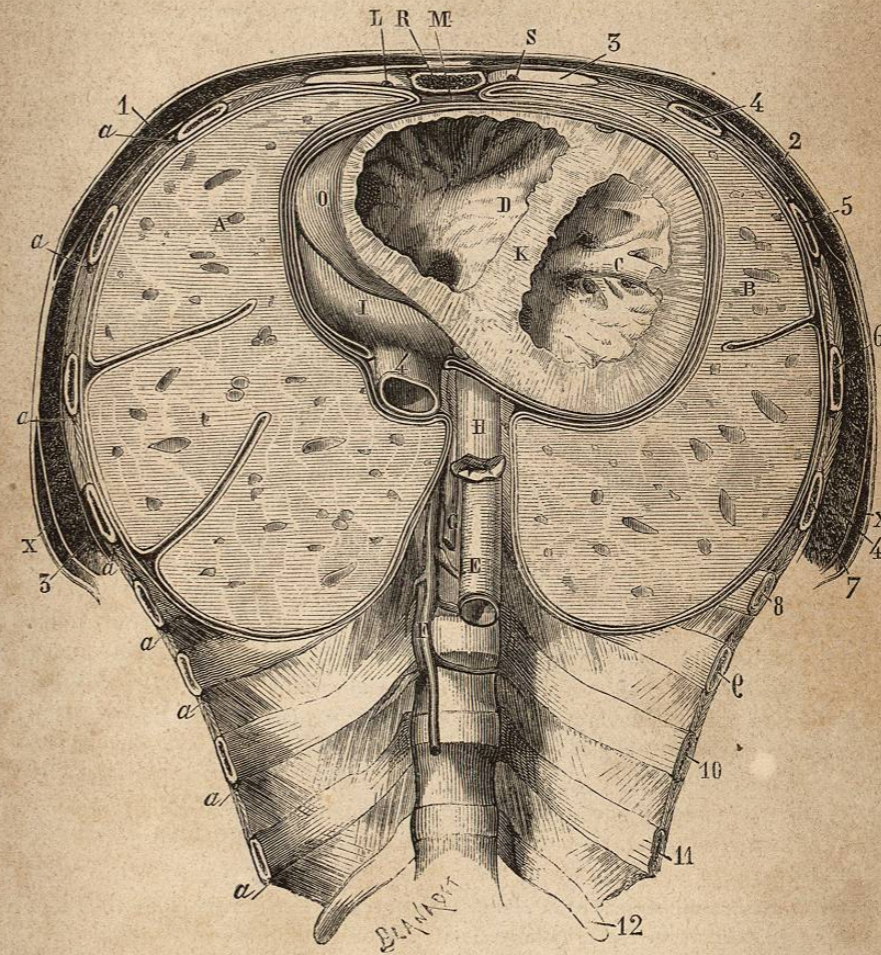


Fig. 260. — Coupe de la poitrine, d'après Benjamin Anger (*).

(*) La coupe du thorax passe au-dessous du cartilage de la troisième côte. La coupe des poumons forme un plan oblique en bas et en arrière. — A. Poumon droit — B. Poumon gauche. — C. Cavité du ventricule gauche. — D. Cavité du ventricule droit. — K. Cloison interventriculaire. — O. Bord droit du cœur. — I. Oreillette droite. — H. Œsophage. — E. Aorte. — G. Canal thoracique. — F. Veine azygos. — R. Coupe du sternum. — M. Tissu cellulaire du médiastin antérieur. — S. L. Artères mammaires internes. — XX. Coupe du grand dorsal — a, a, a, a) Arteres intercostales. — 1, 2) Coupes du grand pectoral droit et gauche. — 3, 4) Coupes du grand dentelé droit et gauche. Les côtes du côté gauche portent leur numéro d'ordre depuis la troisième jusqu'à la douzième.

FORME ET RAPPORTS. — Les poumons ont une forme conique, et possèdent une base, un sommet, deux faces et deux bords. Une scissure profonde, *scissure interlobaire*, dirigée de haut en bas et d'arrière en avant, occupe leur face externe. Cette scissure, simple pour le poumon gauche qui se compose de deux lobes (Fig. 260, B), se bifurque en avant pour le poumon droit qui se divise en trois lobes (Fig. 260, A). Le nombre des lobes pulmonaires peut varier en plus ou en moins; on rencontre aussi quelquefois des lobules accessoires tenant aux bronches et tout à fait distincts du reste des poumons.

Le *sommet* des poumons est arrondi. Sur une coupe transversale sa forme est ovalaire. Son point culminant dépasse de 0^m,01 à 0^m,015 la partie moyenne de la première côte. Il est embrassé par la concavité de l'artère sous-clavière, qui trace un sillon sur sa face interne.

Sa *base* ou face inférieure, concave, répond au diaphragme et représente un plan incliné qui regarde en avant et en bas; elle a la forme d'un fer à cheval, dont le bord interne, concave, s'enfonce dans l'angle rentrant qui résulte de la réunion du péricarde au diaphragme, dont le bord externe, convexe, mince, se place entre le diaphragme et la paroi costale et descend plus bas en arrière qu'en avant. Dans l'expiration ou sur le cadavre, il suit la direction d'une ligne qui, partant du milieu de l'appendice xiphoïde, irait, en contournant le thorax, aboutir à la douzième côte. Dans l'inspiration, le bord externe descend plus ou moins sans jamais atteindre le sinus costo-diaphragmatique (Fig. 236).

Sa *face externe* convexe répond à la face interne des côtes et des espaces intercostaux, et en arrière aux parties latérales du rachis (*).

La *face interne* ou *cardiaque* est divisée en deux portions par le *hile* de l'organe; ce hile, haut de 0^m,08 sur 0^m,055 de largeur est plus rapproché du bord postérieur et du sommet du poumon; il constitue la racine et la partie la plus fixe de l'organe. La région postérieure au hile, très-étroite, offre une gouttière verticale pour l'aorte à gauche, la veine azygos à droite; la région antérieure plus large est creusée d'une excavation, plus profonde sur le poumon gauche, pour loger le cœur.

Le *bord antérieur*, mince et tranchant, présente à gauche une échancrure semi-lunaire, qui répond à la pointe du cœur, *incisure cardiaque*, et au-dessous de laquelle le poumon envoie souvent un prolongement en languette, contournant la pointe du cœur. Ce bord antérieur a des rapports différents à droite et à gauche avec la paroi thoracique antérieure.

Pendant l'expiration. 1^o *A droite*, il suit une ligne (Fig. 236, 32) qui, partant de l'échancrure claviculaire droite, croise obliquement le manche du sternum, puis descend verticalement derrière cet os en se rapprochant plus ou moins de la ligne médiane et, arrivé à la base de l'appendice xiphoïde, se continue avec la circonférence externe de la base du poumon; *à gauche* (29), il part de l'échancrure claviculaire gauche, descend en longeant le bord gauche du sternum jusqu'au quatrième cartilage costal, se porte alors en dehors et en bas, en laissant une partie du cœur à nu, et arrivé au-dessous du cartilage de

(*) La portion du poumon logée dans les gouttières latérales du thorax de chaque côté du rachis, est souvent désignée sous le nom de *bord postérieur*.

la sixième côte se continue, après avoir détaché la languette cardiaque, avec la circonférence externe de la base du poumon gauche. Dans l'inspiration profonde, les bords des poumons peuvent atteindre les sinus de la plèvre.

Le *bord postérieur* forme une petite crête plus ou moins saillante, située à peu de distance du hile. En haut elle se continue en arrière du sillon de l'artère sous-clavière, en bas elle se perd insensiblement avant d'atteindre la base du poumon.

Conformation intérieure.

Incisé, le poumon laisse écouler un liquide rouge, spumeux (sang mélange d'air); la coupe a un aspect spongieux et présente çà et là les ouvertures circulaires béantes et plus ou moins larges des canaux bronchiques. Si on suit par la dissection ces divisions bronchiques depuis le hile jusqu'à la périphérie, on voit qu'elles se terminent aux lobules visibles sur la face externe de l'organe. Avec les bronches pénètrent par le hile dans l'intérieur du poumon des artères (branches de l'artère pulmonaire et artères bronchiques), accompagnées par des filets nerveux; il en sort aussi des veines (veines pulmonaires et bronchiques).

Le parenchyme pulmonaire se compose, outre les vaisseaux et les nerfs, de deux parties, les divisions bronchiques et les lobules pulmonaires.

1^o DIVISIONS BRONCHIQUES. — Vers le hile du poumon (Fig. 247 et 248) on trouve: 1^o sur un plan postérieur, les bronches, et au-dessous d'elles les veines pulmonaires postérieures droite et gauche; 2^o sur un plan antérieur, les deux branches de l'artère pulmonaire et au-dessous d'elles les deux veines pulmonaires antérieures. La division des bronches droite et gauche se fait en dehors du hile. La *bronche droite* donne deux rameaux inégaux; le supérieur, presque horizontal, se recourbe au-dessous de la branche supérieure de l'artère pulmonaire droite et, après un très-court trajet (0^m,008), se divise en deux canaux, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui se rendent au lobe supérieur. La division inférieure, beaucoup plus volumineuse (0^m,018), continue la direction de la bronche droite; elle est située en arrière de la branche inférieure de l'artère pulmonaire correspondante, et après un trajet de 0^m,025, se partage en plusieurs branches, dont l'une, antérieure, va au lobe moyen, et les autres au lobe inférieur. La *bronche gauche* se divise en deux branches à peu près égales; la supérieure se recourbe directement en avant au-dessous de la concavité de l'artère pulmonaire gauche et va au lobe supérieur; l'inférieure continue le trajet primitif de la bronche et passe entre les deux veines pulmonaires pour se rendre au lobe inférieur.

La division des bronches se fait ainsi successivement, d'abord à angle aigu, puis, en se rapprochant des lobules pulmonaires, à angle droit; ces divisions se détachent du reste, tantôt en alternant, tantôt en suivant une ligne spirale; elles diminuent graduellement de volume, de façon qu'en arrivant aux lobules elles ont moins de 0^{mm},5. Jusqu'à 0^m,004 de diamètre, les divisions bronchiques sont assez résistantes et facilement isolables, entourées qu'elles sont par un tissu cellulaire lamelleux; puis, en s'amincissant, elles deviennent de plus en plus adhérentes au tissu pulmonaire et leurs parois sont moins résistantes; enfin quand elles ont atteint le diamètre de 0^m,001 elles deviennent purement membraneuses. Les divisions bronchiques sont accompagnées par

les branches de l'artère pulmonaire, les artères et les veines bronchiques, des nerfs et des lymphatiques; les rameaux des veines pulmonaires présentent toujours une certaine indépendance.

2° LOBULES PULMONAIRES. — Les lobules pulmonaires se dessinent à l'extérieur sous forme d'espaces losangiques de 0^m,01 en moyenne; isolés, ce qui présente une certaine difficulté chez l'adulte, à cause de leur adhérence réciproque, ils constituent une pyramide, dont la base répond au losange superficiel et le sommet a une division bronchique terminale. Si on examine le losange superficiel qui en forme la base on voit qu'il est divisé par des lignes très-fines en losanges plus petits correspondant aux infundibula.

Structure des poumons.

1° STRUCTURE DES BRONCHES. — La structure des divisions bronchiques se modifie avec leur calibre. D'abord analogue à celle des grosses bronches, elle offre, dès qu'elles ont atteint 0^m,004 de diamètre des différences importantes. Les cartilages, au lieu d'être disposés régulièrement sous forme de cerceaux, sont disposés sans ordre et par fragments irréguliers dans la membrane fibreuse, et finissent par disparaître quand la bronche atteint un calibre de 0^m,001; la couche musculaire lisse devient continue; l'épithélium vibratile est simple au lieu de rester stratifié; les glandes disparaissent; enfin sur les bronches terminales (au-dessous de 0^m,3), l'épithélium vibratile est remplacé par un épithélium pavimenteux, et on remarque sur leurs parois des dépressions en cul-de-sac (*vésicules pariétales*).

Ces différences de structure sont résumées dans le tableau suivant :

	BRONCHES PRIMAIRES jusqu'à 0 ^m ,004.	BRONCHES SECONDAIRES 0 ^m ,004 à 0 ^m ,001.	BRONCHES TERTIAIRES 0 ^m ,001 à 0 ^m ,0003	BRONCHES TERMINALES au-dessous de 0 ^m ,0003.
Cartilages	cerceaux réguliers	fragments irréguliers	pas de cartilages	pas de cartilages.
Couche musculaire.	discontinue	presque continue	continue	continue.
Épithélium	vibratile stratifié	vibratile simple	vibratile simple	paviment. simple.
Glandes	glandes	glandes	pas de glandes	pas de glandes.

2° LOBULES PULMONAIRES. — Arrivées au sommet des lobules, les bronches terminales (Fig. 261, 1) s'élargissent pour constituer la cavité du lobule pulmonaire (2). Ce lobule est formé par des cavités secondaires, *infundibula* (3), s'ouvrant dans la cavité centrale, et répondant aux petits losanges secondaires de 0^m,0005 à 0^m,0015, visibles à la surface du poumon. Les parois des infundibula sont couvertes de dépressions hémisphériques en cul-de-sac, *vésicules pulmonaires* (4), qui s'ouvrent dans la cavité de l'infundibulum par un large orifice. Les faces contiguës des vésicules voisines sont souvent soudées et forment alors des *cloisons* intervésiculaires, dont le bord tranchant fait saillie vers la cavité du lobule; ces cloisons peuvent même disparaître en partie et rester à l'état de trabécules traversant cette cavité. Quelquefois une communication peut s'établir entre deux infundibula voisins par destruction des cloisons intervésiculaires. Le diamètre des vésicules pulmonaires, qui augmente avec l'âge, est en moyenne chez l'adulte de 0^m,2 sur un poumon insufflé et desséché.

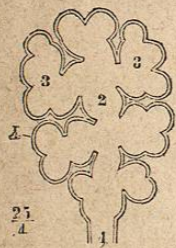


Fig. 261.

Lobule pulmonaire; fig. schémat. (*).

*) 1) Bronche terminale. — 2) Cavité du lobule. — 3) Infundibulum. — 4) Vésicule pulmonaire.

Tous les auteurs ne décrivent pas la structure d'un lobule de la même façon. D'après plusieurs d'entre eux (Fig. 262 et 263), chaque ramuscule bronchique terminal aboutirait à un cul-de-sac respiratoire indépendant; la structure du poumon serait assimilable à celle d'une glande en grappe. La première description nous paraît plus rapprochée de la vérité.

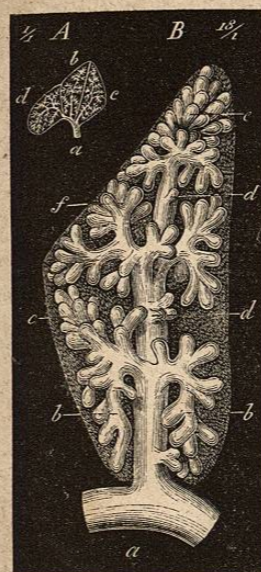


Fig. 262.

Lobule pulmonaire, d'après le Dict. de Littré et Charles Robin (*).



Fig. 263.

Moule d'un groupe de culs-de-sac respiratoires, d'après le Dict. de Littré et Charles Robin (**).

Structure des vésicules pulmonaires (Fig. 264). — Les vésicules pulmonaires se composent : 1° d'une membrane fondamentale connective; 2° d'un réseau capillaire; 3° d'une couche épithéliale, niée par les uns, admise par les autres; 4° des fibres musculaires existeraient aussi d'après certains auteurs dans les parois de la vésicule. Enfin un tissu connectif interstitiel, très-riche en fibres élastiques, sépare les vésicules les unes des autres.

1° La *membrane fondamentale* (12), continuation de la tunique fibreuse des bronches, est mince, homogène et parsemée de noyaux (13), qui deviennent visibles par certains réactifs.

2° Le *réseau capillaire* (5, 6, 7) provient de l'artère pulmonaire; il est excessivement serré, de façon que ses mailles sont très-étroites, surtout lorsque les capillaires sont distendus par l'injection; ils paraissent être situés dans l'épaisseur même de la membrane fondamentale, ou plutôt celle-ci acquiert une telle minceur à leur niveau qu'elle est comme soudée à la paroi propre des capillaires et qu'elle semble

(*) A. Groupe de lobules pulmonaires, b, c, d, s'ouvrant dans la bronche a. — B. Lobule b grossi. — a) Bronche. b, c, e, f) Cul-de-sac respiratoires. — d) Vésicules pulmonaires latérales.

(**) a) Bronche. — b, c, d) Subdivisions bronchiques terminales. — e) Canal commun à trois culs-de-sac respiratoires. — e, f, h, i, j, k) Cul-de-sac respiratoires.