matia dolens. Manchester, 1800. — BOUILLAUD. Influence de l'oblitération des veines sur les œdèmes partiels (Arch. gén. de méd., 1823). — VELPEAU. Propagation de l'inflammation des veines utérines aux veines iliaques, 1826. — LEGROUX. Polypes veineux et coagulation du sang dans les veines (Gaz. hebd., 1837). — ANDRAL et GAVARRET. Recherches sur les modifications de proportions de quelques principes du sang dans les maladies. Paris, 1842. — BOUCHUT. Sur la coagulation du sang dans les cachexies et les maladies chroniques (Gaz. méd., 1845). — VIRCHOW. Zeitsch. f. rat. Med., 1846, et Traube's Beitrage, 1846. — BALL et CHARCOT. Mort subite par obstruction de l'artère pulmonaire dans le cas de phlegmatia alba dolens (Gaz. hebd., 1858). — VIRCHOW. Gesammelte Abhandlungen. Berlin, 1862. — BALL. Embolies pulmon., th. concours, 1862. — BUCQUOY. Des concrétions sanguines, th. de concours, Paris, 1863. — O. WEBER. Die Organisation des Thrombus (Verhand des naturk. Vereins. d. pr. Rheinlande, 1864). — CORNIL et RANVIER. Œdème artificiel (Manuel d'histologie path., Paris, 1864). — G. SÉE. Leçons de pathologie exp. Paris, 1866. — A. LAVERAN. Phlébite utérine puerpérale (Gaz. de Strasbourg, 1867). — COZE et FELTZ. État du sang dans les maladies infectieuses, 1871. — RATHERY. Pathogénie de l'œdème, th. concours, 1872. — ZAHN. Untersuchungen über die Bildung der Thromben (Virchow's Archiv., 1874). — PITRES. Structure du thrombus (Soc. anat., 1875, p. 42). — PICOT. Grands processus morbides. Paris, 1876. — V. HUTINEL. Circulation veineuse chez l'enfant, th. de Paris, 1877. — DUPEYRON. Des thromboses veineuses dans la fièvre typhoïde, th. Paris, 1877. — LETULLE. De l'hydarthrose dans la phlegmatia (Soc. anat., 1878). — COSNARD. Manif. art. dans la phlegmat., th. Paris, 1878. — J. RENAUT. Pathogénie de la phlegm. alba dolens (Rev. mens., 1880). — TROISIER. De la phlegmatia alba dolens, th. de concours, Paris, 1880. — RAYMOND. De la puerpéralité, th. de concours, 1880. — HAYEM. Société médicale des hôpitaux, 1885. — KLEIN. Les microbes, 1885. — MOUSSOUS. De la mort chez les phtisiques, th. 1886. — VINAY. Art. *Phlébite* du Diction. de méd. et de chir., 1886. — RAYMOND. Art. *Embolie* du Diction. encycl., 1886. — RENDU. Thrombose de l'artère pulmonaire dans le cours de la chlorose (Soc. méd. des hôpit., 1887). — F. WIDAL. Etude sur l'infection puerpérale, th. Paris, 1889. — VAQUEZ. La thrombose cachectique, th. Paris, 1890. — BURGHARD. Phlebitis after Influenza (British. med. Journal, 1891). — PRITZAR. Etiologie et thérapie des thromboses veineuses (Deut. med. Zeit., 1892). — COMBY. Oblitération de la veine cave sup. (Bulletin méd., 1892.)

MALADIES DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

Un certain nombre des maladies de l'appareil respiratoire a été connu dès la plus haute antiquité. Et non seulement ceux qui se sont attachés les premiers à les décrire en ont retracé avec fidélité plusieurs des symptômes importants, mais encore ils se sont fondés, pour les reconnaître, sur plusieurs des signes physiques auxquels aujourd'hui encore nous avons l'habitude de demander notre diagnostic.

Hippocrate connaissait le crachat rouillé de la pneumonie, l'expectoration fétide de la gangrène, le crachat purulent de la vomique ; il n'ignorait pas les grands caractères de la pleurésie purulente ; il savait surtout le traitement qui lui convient : il pratiquait l'empyème.

On peut même se demander avec Laennec si celui qui a découvert la *succussion hippocratique* n'avait pas l'habitude de recourir dans quelques cas aux lumières de l'auscultation. On serait tenté de le croire en relisant le passage suivant du *De morbis*, dans lequel Hippocrate tente le diagnostic des épanchements purulents et de l'hydrothorax : « Vous reconnaîtrez par là que la poitrine contient de l'eau, et non du pus, et si, en appliquant l'oreille pendant un certain temps sur les côtes, vous entendez un bruit semblable au frémissement du vinaigre bouillant. »

Galien ne resta pas en retard sur son illustre devancier, et, entre autres descriptions intéressantes, nous lui devons des considérations sur l'asthme, et des observations authentiques de bronchite pseudo-membraneuse.

Plusieurs siècles s'écoulent ensuite sans enregistrer de nouvelles découvertes, et il nous faut venir jusqu'aux médecins du seizième et du dix-huitième siècle pour compter quelques travaux importants. Alors Baillou décrit la coqueluche, Morton consacre ses soins à l'étude des phtisies, William Gould et Van Swieten constatent les lésions de l'embolie pulmonaire, Home nous apprend à connaître le *croup*.

Mais ici encore, comme pour les maladies du cœur, c'est au dix-neuvième siècle que revient l'honneur d'avoir fait le pas le plus important dans la connaissance de ces affections diverses, et ceci, grâce à la double découverte de la *percussion* et de l'*auscultation*, grâce surtout au génie de Laennec, dont les descriptions resteront toujours un modèle inimitable de clarté et d'exactitude.

Les maladies de l'appareil respiratoire se présentent sous des modalités trop variées, pour que nous puissions, dans une vue d'ensemble, embrasser les différentes phases de leur histoire. Tous ces points, du reste, seront indiqués à propos de chacun des chapitres spéciaux qui vont suivre.

Nous nous contenterons de rappeler ici, pour les mettre particulièrement en relief, quelques-uns des noms de la médecine française auxquels la pathologie des voies respiratoires est redevable des progrès les plus incontestés.

Bayle, Laennec et Louis ont contribué puissamment à la connaissance anatomique et clinique de la phtisie pulmonaire. L'œuvre de Laennec prime toutes les autres. Non seulement

Laennec eut le mérite de distinguer la pleurésie aiguë de la pneumonie, avec laquelle on l'avait si longtemps confondue, non seulement il découvrit l'emphysème, l'apoplexie pulmonaire et la dilatation des bronches, mais encore il sut édifier cette *admirable synthèse de l'unité des phtisies*, que l'école allemande a cherché avec Virchow et Reinhart à renverser plus tard, et que les expériences célèbres de Villemin sur l'inoculabilité de la tuberculose, et les travaux des anatomo-pathologistes français Grancher, Charcot, Thaon ont définitivement consacrée.

La percussion, inventée par Avenbrugger, vulgarisée par Corvisart, n'avait pas encore été réglementée ; Piorry en systématisa l'emploi ; il montra tout le profit qu'on pouvait tirer de son application régulière et méthodique ; il préconisa la percussion médiate et attacha son nom à la *plessimétrie* [1].

Dans des observations justement célèbres, Andral, le premier, esquissa le tableau clinique de la pleurésie diaphragmatique, variété morbide que les recherches de Noël Gueneau de Mussy et de Peter devaient plus tard rendre classique.

Enfin, le traitement des épanchements pleurétiques a reçu, pendant ces vingt dernières années, des perfectionnements considérables. En vulgarisant l'emploi de la thoracocentèse, Trousseau a fait un des pas les plus importants qui aient été tentés dans cette voie. Dieulafoy, en créant l'*aspiration*, Potain, en perfectionnant son instrumentation, ont fait de la thoracocentèse un procédé de diagnostic et une source d'indications thérapeutiques de premier ordre ; ils ont rendu tout à la fois plus facile et moins dangereuse cette opération délicate.

Il est encore un nom qui, bien que se rattachant indirectement seulement à la pathologie de l'appareil respiratoire, mérite dans

1. La *percussion immédiate*, telle que la pratiquaient Corvisart et Laennec, était susceptible d'induire facilement en erreur : il suffisait de modifier légèrement l'inclinaison des doigts qui percutaient pour avoir un son plus ou moins clair. Piorry, ayant remarqué qu'en grattant avec l'ongle un tissu dur appliqué sur la poitrine, on obtenait des bruits en rapport avec ceux fournis par la percussion de cette cavité, pensa qu'il y aurait tout avantage à interposer entre le doigt de l'explorateur et le thorax du malade un corps solide et bon conducteur du son. Il fit alors son *plessimètre*, « petite plaque d'ivoire circulaire d'une ligne d'épaisseur et de deux pouces de diamètre, portant aux extrémités d'un de ses diamètres deux onglets destinés à la maintenir en place ». Par ce moyen on substitue à la surface bombée du thorax une surface plane et unie sur laquelle il est possible de percuter toujours de la même manière, même dans les points qui présentent des différences de résistance (les espaces intercostaux par exemple). On peut déprimer les parois du thorax et pratiquer une percussion plus profonde, etc.

cet aperçu sommaire une mention spéciale : c'est celui de Bretonneau. Par la découverte de la diphthérie, Bretonneau a fait entrer l'histoire du croup dans une phase toute nouvelle. Trousseau a propagé les idées de son maître, et a complété son œuvre en cherchant à opposer au mal un remède hardi : l'ouverture de la trachée, ou *trachéotomie*.

L'appareil de la respiration commence aux fosses nasales, lieu de pénétration de l'air, et se termine au lobule pulmonaire, siège des échanges chimiques qui sont le but essentiel de l'acte respiratoire.

Les voies de l'air se trouvent donc constituées par une série d'appareils secondaires, qui sont, en procédant de haut en bas : les cavités nasales, le larynx, la trachée, les bronches, enfin le lobule pulmonaire. On peut y joindre les plèvres, membranes séreuses qui enveloppent le poumon, et dont les lésions sont intimement liées à celles du poumon lui-même. Quelques mots sur la structure et les fonctions de ces divers organes sont nécessaires pour l'intelligence des affections que nous aurons à étudier.

1° Les *fosses nasales* forment une sorte de vestibule que l'air doit traverser avant de pénétrer dans les bronches. Là, il se charge de vapeur d'eau par l'intermédiaire des sécrétions lacrymales (Bergeon) et se réchauffe, double condition physique qui, d'une part, rend plus actifs les échanges gazeux qui s'effectuent profondément, et, de l'autre, enlève à l'air les qualités irritantes qui seraient le résultat de sa sécheresse ou de son refroidissement. De plus, l'exquise sensibilité de la muqueuse nasale (cette muqueuse possède, comme on le sait, double système de sensibilité, générale et spéciale) nous avertit de la présence des éléments nuisibles contenus dans l'atmosphère, et les cils vibratiles qui existent sur une grande partie de l'épithélium s'opposent à l'introduction des poussières.

Aux fosses nasales sont annexées des cavités secondaires (sinus frontaux, ethmoïdaux, sous-maxillaires), qui élargissent d'autant les zones de l'olfaction et rendent par cela même le sens de l'odorat plus délicat ; elles constituent, en outre, un ensemble de résonateurs, dont le but est de renforcer les sons formés au niveau de la glotte, et de donner naissance à des *harmoniques* qui entreront dans la constitution des sons articulés.

Il est naturel de penser, en conséquence, que les lésions de ces appareils divers retentiront nécessairement sur les trois fonctions de la respiration, de l'olfaction, de la phonation, produisant ainsi trois ordres distincts de signes ou de symptômes qu'on devra successivement passer en revue.

2° Le *larynx* est un organe compliqué, et cela à cause du double rôle qui lui est dévolu : c'est un appareil de respiration et de phonation tout à la fois. Sa structure mérite de nous arrêter; nous insisterons surtout sur son innervation et sa musculature; sans quelques détails précis à ce sujet, il serait impossible de se rendre compte des principales maladies qu'on y observe, en particulier des spasmes et des paralysies.

Le larynx est constitué par une charpente fibro-cartilagineuse, dont les éléments les plus importants sont représentés par les cartilages thyroïde, cricoïde et aryténoïdes. Parmi ceux-ci, le thyroïde et les aryténoïdes occupent la première place, en ce sens que, seuls susceptibles de subir de notables déplacements, ce sont eux qui impriment aux orifices du larynx leurs principales modifications.

Le larynx est fixé à la base de la langue par deux replis très lâches (Sestier), qui viennent s'attacher sur les côtés de l'épiglotte; d'où le nom de replis glosso-épiglottiques qui leur a été attribué; ils sont capables de subir une augmentation de volume considérable sous l'influence des infiltrations séreuses.

Les cartilages du larynx sont revêtus par une muqueuse épaisse formant elle-même, sur deux plans différents de sa surface, quatre replis longitudinaux, symétriques deux à deux, représentant ce que l'on appelle les *cordes vocales* et dont les inférieurs seuls sont revêtus, comme l'épiglotte, d'un épithélium stratifié (Parrot), le reste de la muqueuse étant tapissé d'un épithélium cylindrique. Entre les deux rétrécissements que ces replis font subir au canal laryngien, à quelques millimètres de distance, se trouvent deux petites cavités sinueuses et infundibulaires, les ventricules du larynx, cavités où les mucosités s'accumulent parfois, pour être rejetées ensuite sous forme de moules, qui rappellent exactement l'aspect du cul-de-sac où elles ont été retenues.

Les *cordes vocales supérieures* apparaissent à l'examen laryngoscopique comme de minces bourrelets rosés; elles ne jouent qu'un rôle tout à fait secondaire dans la phonation. Leur section ne gêne pas l'émission des sons (Longet). Il n'en est plus de même pour les replis inférieurs : la fente étroite qu'ils limitent forme l'*orifice glottique*, élément essentiel, primordial, dans le fonctionnement du larynx. Ces replis s'étendent de l'angle antérieur du cartilage thyroïde au bord antéro-interne des aryténoïdes : ils sont en contact par leur extrémité antérieure, et s'écartent, à leur extrémité postérieure, de 5 à 8 millimètres. Ils forment ainsi un triangle à sommet antérieur, à base postérieure; la base de ce triangle se continue directement avec un

petit espace rectangulaire compris entre les deux cartilages aryténoïdes, ce qui agrandit d'autant l'orifice glottique. La glotte se trouve ainsi formée de deux parties distinctes : antérieurement, la glotte interligamenteuse ou glotte proprement dite, et postérieurement, la glotte interaryténoïdienne. La première est susceptible de varier de dimension, suivant que les cordes vocales s'éloignent ou se rapprochent; la seconde reste constamment béante. Chez les jeunes sujets, cette dernière est peu développée, particularité intéressante à relever, car elle explique la facilité avec laquelle se produisent chez eux les accidents asphyxiques, lorsque l'orifice glottique est obstrué ou que les muscles dilatateurs sont paralysés [1].

Les cordes vocales inférieures sont accessibles à l'examen laryngoscopique quand on fait pousser au malade un petit cri aigu prolongé (é... é... é...) qui provoque l'élévation du larynx en totalité. On voit alors deux petits rubans blancs, presque nacrés, dont la coloration tranche nettement sur celle du reste de la muqueuse. Il est bon de se rappeler que l'image laryngoscopique est renversée et que les parties vues du côté droit, par exemple, représentent les portions gauches de l'organe examiné; de plus, l'image apparaît légèrement inclinée de haut en bas et d'avant en arrière.

Les muscles du larynx sont nombreux et ont des fonctions délicates. Pour faciliter leur description et mieux retenir leur rôle intrinsèque, il est bon de les classer de la façon suivante :

1° *Muscles respirateurs*, comprenant des muscles *dilatateurs* (crico-aryténoïdiens postérieurs) et des muscles *constricteurs* de la glotte (crico-aryténoïdiens latéraux et ary-aryténoïdien);

2° *Muscles phonateurs*, thyro-aryténoïdiens et crico-thyroïdiens. — L'action des muscles respirateurs se concentre sur les cartilages aryténoïdes, et, suivant qu'ils les font basculer en dehors ou en dedans, ils élargissent (crico-aryténoïdiens postérieurs,

1. Ceci s'observe très nettement chez les oiseaux. Tandis que chez les animaux jeunes, la section des deux pneumogastriques entraîne la mort par asphyxie, le phénomène ne s'observe pas chez des sujets plus âgés. Cl. Bernard a montré que, chez ces derniers, la glotte interaryténoïdienne, plus solide, presque ossifiée, n'étant plus susceptible de se rétrécir, permettait encore le passage de l'air et l'entretien de la respiration (voy. Cl. Bernard, *Leçons sur le système nerveux*. Paris, 1858). Pour plusieurs auteurs cependant cette distinction ne serait justifiée par l'examen laryngoscopique ni chez l'adulte (Isambert), ni chez l'enfant (Gouguenheim). Pour eux, lorsque la glotte est fermée, il ne serait pas possible de constater l'existence de l'espace interaryténoïdien.

fig. 37) ou rétrécissent (crico-aryténoïdiens latéraux fig. 38) l'orifice glottique. L'ary-aryténoïdien rétrécit aussi l'orifice de la glotte en rapprochant les cartilages par un mouvement de translation en masse (fig. 39).

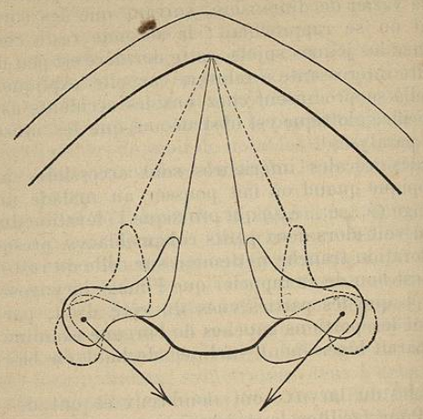

Fig. 37. — Dilatation de la glotte par contraction des crico-aryténoïdiens postérieurs agissant dans le sens indiqué par les flèches (ligne ponctuée).

L'intégrité des dilatateurs est nécessaire aux fonctions de la respiration; celle des constricteurs est la condition essentielle du phénomène de l'effort, qui n'est autre chose qu'une expiration prolongée (la glotte étant fermée).

Le *crico-thyroïdien* aurait pour fonction de faire basculer le cartilage thyroïde sur l'anneau cricoïdien et posséderait ainsi la propriété de *tendre les cordes vocales*. Quant aux thyro-aryténoïdiens, leur rôle est plus complexe. Outre qu'ils entrent pour une certaine part dans la constitution même des cordes vocales, ils ont un autre rôle à remplir et règlent la *hauteur des sons glottiques*. Par de petites digitations qui vont s'implanter successivement dans divers points du trajet de la corde, ils sont susceptibles de la tendre à diverses hauteurs et de limiter ainsi la portion qui entrera en vibration ; ils remplissent l'office du chevalet que l'on place sur une corde vibrante et qui donne, par exemple, le son à l'octave si on le fixe sur le milieu du trajet de la corde.

Les figures schématiques 37, 38, 39, font très exactement saisir cette action des constricteurs et des dilatateurs glottiques.

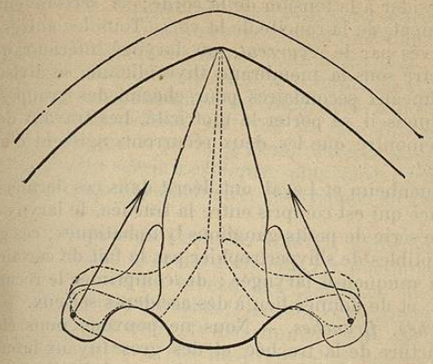

Fig. 38. — Occlusion de la partie interligamenteuse de la glotte (action des crico-aryténoïdiens latéraux).

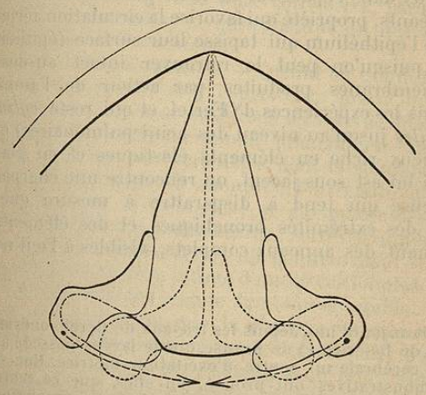

Fig. 39. — Oblitération complète de la fente glottique (ary-aryténoïdien).

Les nerfs du larynx émanent tous du tronc du pneumogastrique accru de la branche interne du spinal. Le *laryngé supé-*

rieur donne à la muqueuse sa sensibilité, mais envoie aussi un rameau moteur au muscle crico-thyroïdien. Il aurait pour fonction de présider à la tension de la corde; sa section entraînant, d'après Longet, de la raucité de la voix. Tous les autres muscles sont innervés par le *récurrent*, ou laryngé inférieur, qui, après avoir pénétré sous la membrane thyroïdienne, se divise en une série de rameaux secondaires pour chacun des groupes musculaires auxquels il va porter la motricité. Les travaux de Krishaber ont démontré que les deux récurrents agissent d'une façon synergique[1].

A. Gouguenheim et Leval ont décrit dans ces derniers temps, dans l'espace qui est compris entre la trachée, le larynx et l'œsophage, une série de petits ganglions lymphatiques; ces ganglions sont susceptibles de s'hypertrophier par le fait de certaines affections de la muqueuse laryngée; de comprimer le récurrent qui est proche, et de donner lieu à des accidents sérieux.

3° *Trachée. Bronches.* — Nous ne pouvons nous étendre ici sur la structure de la trachée et des gros tuyaux bronchiques; ceux-ci ne représentent que de simples conduits de passage qui ne sont le siège d'aucun acte physiologique important. Nous rappellerons simplement que, grâce à l'existence d'anneaux fibro-cartilagineux dans l'épaisseur de leurs parois, ces canaux restent toujours béants, propriété qui favorise la circulation aérienne. Au-dessous de l'épithélium qui tapisse leur surface (épithélium très résistant, puisqu'on peut le retrouver intact au-dessous des fausses membranes produites par action de l'ammoniaque, comme dans les expériences d'Œertel, et qui reste *cylindrique à cils vibratiles* jusqu'au niveau des acini pulmonaires) et du chorion muqueux riche en éléments élastiques et en glandes aci-neuses qui lui est sous-jacent, on rencontre une charpente fibro-cartilagineuse qui tend à disparaître à mesure que l'on se rapproche des extrémités bronchiques, et des éléments musculaires formant des anneaux complets, visibles à l'œil nu, jusque

1. On sait aujourd'hui, depuis les travaux de Garel confirmés par les recherches de Déjerine et de Krause, que le larynx possède à la surface de l'écorce cérébrale un centre d'excitation motrice. Une série d'autopsies démonstratives ont prouvé, en effet, que ce centre cortical existe dans chaque hémisphère au pied de la 3e circonvolution frontale, près du sillon qui la sépare de la frontale ascendante. Les fibres émanées de ce centre passeraient au niveau de la partie externe du genou de la capsule interne, formant dans le faisceau géniculé un faisceau moteur laryngé indépendant du faisceau de l'aphasie et du faisceau de l'hypoglosse. Ce centre laryngé a une action croisée; sa destruction détermine la paralysie totale de la corde vocale du côté opposé.

sur les bronches de $0^{mm},2$, et auxquels on donne le nom de muscles de Reissesen.

Ces muscles sont-ils capables de se contracter énergiquement et de rétrécir le calibre des voies aériennes? Certains physiologistes le pensent. Sans rien affirmer pour notre part, nous nous contenterons de citer l'expérience bien connue de P. Bert, qui en excitant le pneumogastrique d'un chien, après avoir lié l'extrémité supérieure de la trachée, où avait été introduit auparavant un tube manométrique, a vu la *pression s'élever dans le manomètre.* Ce fait pourra servir à expliquer plus tard certains accidents nerveux d'origine pulmonaire, la dyspnée de l'asthme en particulier.

La trachée et les bronches sont en contact, dans une grande étendue de leur trajet, avec des ganglions lymphatiques. Ceux-ci sont accumulés surtout au niveau des points de division des canaux aériens (trachée, bronches). Ils sont susceptibles de s'hypertrophier ou de dégénérer; ils déterminent alors des compressions dont l'importance a été mise en relief par les travaux de Noël Gueneau de Mussy et de Baréty. La compression peut porter non seulement sur les canaux à air, mais sur les troncs nerveux qui rampent le long de la trachée. Le pneumogastrique est souvent intéressé; de là une toux convulsive, paroxystique, à allures tout à fait spéciales, et qui constitue un des meilleurs signes de l'*adénopathie bronchique.*

4° *Poumons. Lobule pulmonaire.* — Quand on examine à l'œil nu la surface d'un poumon, on y constate un grand nombre de lignes foncées, s'entre-croisant dans tous les sens et limitant une série de petits espaces irrégulièrement losangiques. Ces espaces correspondent à la base de pyramides dont le sommet, tourné vers le centre du poumon, va aboutir à l'extrémité d'une des dernières ramifications bronchiques; or ces pyramides ne sont autre chose que les *lobules pulmonaires*, sortes d'unités anatomiques en lesquelles le parenchyme du poumon peut se décomposer tout entier. La structure intime d'un de ces lobules une fois connue, on connaît celle de l'organe dans son ensemble.

Il n'y a pas très longtemps que la structure du poumon est nettement établie. Sans remonter jusqu'aux anciens, qui considéraient cet organe comme un mélange d'air et de sang, nous rappellerons que depuis 1661 (époque à laquelle Malpighi, découvrant la circulation dans les capillaires du poumon, affirma pour la première fois la structure lobulaire de l'organe et décrivit le réseau sanguin périlobulaire), deux grandes opinions se sont constamment trouvées en présence.

Les uns voulaient, avec Malpighi, Sœmmering (qui soutint vic-

torieusement ses idées à l'occasion du concours proposé par l'Académie des sciences de Berlin en 1804), puis avec Magendie, Rossignol, Le Fort, Kolliker, que la bronche terminale s'ouvrît dans un appareil spécial, le lobule pulmonaire ; les autres soutenaient avec Willis, 1675, Helvétius, Haller, Reissesen, le compétiteur de Sœmmering, que chaque bronchiole se terminait par un renflement ampullaire indépendant de toutes les ampoules voisines. Laennec, avec sa théorie de la *cellule terminale*, doit évidemment être rangé dans cette seconde catégorie.

Les recherches modernes ont donné raison à l'ancienne opinion de Malpighi. C'est à un médecin belge, Rossignol, que revient l'honneur d'avoir apporté à cette théorie l'appui le plus sérieux. Dès 1846, Rossignol décrivait dans un mémoire présenté à l'Académie de Bruxelles, la bronche intralobulaire, les infundibula, enfin les cavités alvéolaires. Seulement Rossignol s'était trompé quand il avait affirmé que les alvéoles pulmonaires formaient plusieurs plans superposés. Dix ans plus tard, Kolliker corrigea cette erreur en prouvant qu'il n'existait qu'un seul plan d'alvéoles dans les cavités infundibulaires. Le Fort compléta les recherches de Kolliker en montrant la présence des alvéoles sur les parois des derniers tuyaux émanés des bronches. Les travaux plus récents encore de Sappey, de Hell, de Schültze, de Watters et de Charcot ont définitivement résolu cette question si difficile.

Le poumon est un assemblage de lobules, tassés les uns contre les autres, séparés seulement par des espaces formés de tissu connectif et dans lesquels circulent des vaisseaux artériels, veineux, lymphatiques. Adoptant, dans notre description, la méthode topographique suivie par Kiernan pour l'étude du lobule hépatique et dont Charcot a fait une application si heureuse à celle du parenchyme pulmonaire, nous examinerons successivement : 1° le lobule pulmonaire lui-même et l'espace qu'il circonscrit, c'est-à-dire l'espace *intralobulaire* ; 2° les régions intermédiaires aux différents lobules ou *espaces interlobulaires*.

A. *Lobule proprement dit* (*espace intralobulaire*). — Nous considérons successivement une coupe longitudinale, puis une coupe transversale.

Rindfleisch et Charcot ont eu recours au schéma suivant, pour faire comprendre l'aspect général du lobule examiné dans le sens de sa longueur ($0^m,01$ en moyenne) (fig. 40). On y voit pénétrer la bronche terminale (B) qui est accompagnée d'une ramification de l'artère pulmonaire[1], et enveloppée d'un peu de tissu connec-

1. L'artère pulmonaire accompagne la bronche intralobulaire jusque dans ses plus fines divisions. Les veines pulmonaires s'en

tif. Ces divers éléments constituent comme un pétiole auquel est suspendu le lobule.

La bronche devenue *intralobulaire* traverse le lobule de haut en bas en occupant presque exactement son centre, et sans présenter d'importante modification de calibre (un tiers de millimètre généralement). Elle se divise ensuite suivant le mode dichotomique. Dans son trajet, elle donne naissance à une série de bronchioles secondaires, bronchioles courtes, d'un diamètre à peu près égal à celui de la bronche intralobulaire, et qui s'en séparent presque à angle droit, en affectant la disposition connue en botanique sous le nom de type alternant ; elles se divisent aussi d'une façon dichotomique pour constituer les bronches acineuses. Alors prend naissance un système canaliculaire nouveau, ayant sa structure et ses fonctions spéciales, c'est un système aérien absolument indépendant : c'est l'*acinus* de Rindfleisch, le système des conduits alvéolaires de Schültze, la lobulette de Watters. Chaque *acinus* mesure en moyenne 3 millimètres, et est séparé de l'acinus voisin par du tissu connectif très visible chez l'enfant (Charcot).

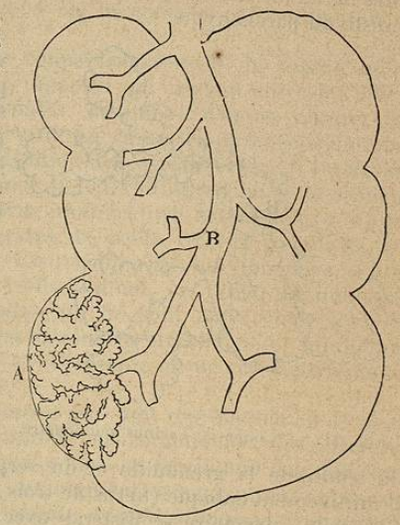

Fig. 40. — Coupe longitudinale du lobule pulmonaire (dessin schématique).
A. Coupe de l'acinus pulmonaire.

La figure 41, qui est le développement de la partie A de la figure 40, représente la disposition essentielle d'un acinus.

La bronche acineuse aboutit à un petit espace (A), *point de réunion* (Watters), *vestibule* (Charcot), où convergent les *conduits alvéolaires* (B) aboutissant eux-mêmes à l'infundibulum (D), éléments tapissés par les alvéoles (C) dans toute leur étendue.

La structure des canalicules respiratoires a été bien mise en

séparent, au contraire, au moment où la bronche pénètre dans le lobule.

relief par Kolliker : ces canalicules sont constitués par des tractus connectifs peu développés, par des fibres élastiques en grand nombre et par quelques fibres musculaires qui jouent du reste un rôle peu important. Les fibres élastiques au contraire sont très développées; elles forment des sortes d'anneaux à l'origine des conduits alvéolaires; pour Schültze, elles en formeraient même à l'orifice des alvéoles. De ces anneaux élastiques partent des fibres de même nature qui se distribuent irrégulièrement dans le reste du parenchyme.

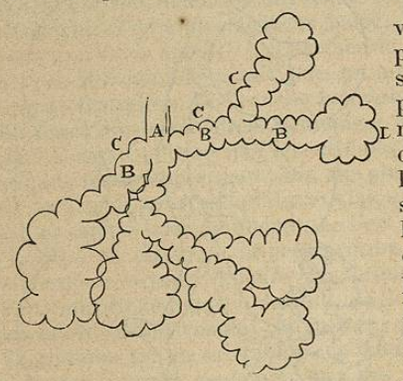

Fig. 41. — Coupe de l'acinus pulmonaire.

Quand on arrive à l'alvéole, la structure des poumons est des plus simples : une mince charpente fibro-élastique, en rapport par une de ses faces avec un réseau capillaire très serré, et tapissée sur l'autre par un épithélium aplati. L'existence de cet épithélium, contestée par Zenker, a été dévoilée par les imprégnations au nitrate d'argent d'Elenz et d'Eberth. L'épithélium pulmonaire est très nettement visible sur le poumon du triton, de la grenouille et du serpent. Chez l'homme il est primitivement cubique (fœtus de trois mois), mais à mesure que la cavité alvéolaire se distend avec l'âge, il tend à s'aplatir progressivement (Kuttner) : c'est un épithélium endothéliforme (Renaut). Les cellules épithéliales remplissent seulement les espaces intercapillaires. Du corps de la cellule partent des lames transparentes qui viennent se souder entre elles sur le plein des capillaires (Schweiger-Seidel). Quand elles ont desquamé, on peut apercevoir des stomates traversant la paroi alvéolaire. Les bords de ces cellules s'effacent dans certains points (Colberg), mais on reconnaît toujours leurs noyaux, qui sont ovalaires, réfringents, et entourés d'un demi-cercle granuleux[1]. Ces cellules desquamées

1. L'épithélium pulmonaire, bien que naissant du feuillet interne du blastoderme, a l'aspect d'un endothélium ; en présence des irritations morbides il réagit tantôt à la manière des endothéliums, tantôt au contraire à la façon d'un épithélium. Ceci semble contradictoire avec les idées théoriques émises par His et Waldeyer, qui prétendent que les tissus conservent toujours leur indépendance embryogénique.

On lira avec grand intérêt à cet égard les leçons professées par M. Charcot, en 1877, à la Faculté de médecine, sur les cirrhoses viscérales (*Progrès médical*, 1878).

subissent même à l'état normal une série de transformations successives et constituent les grandes cellules migratrices couleur corail qu'on rencontre fréquemment à l'examen histologique des productions bronchiques.

Le réseau vasculaire émane des subdivisions de l'artère pulmonaire, qui ont suivi la bronche jusque dans ses dernières ramifications. De plus, entre chaque acinus, entre chaque infundibulum, entre chaque alvéole même, il existe un fin réseau lymphatique, dont l'existence a été démontrée par les travaux de Grancher.

C'est en pratiquant une coupe transversale du lobule qu'on juge de sa structure et des rapports qui existent entre les divers lobules. Les coupes suivantes, dessinées d'après nature par Grancher, tout en conservant un caractère demi-schématique, montrent à la fois la constitution des espaces intra et interlobulaires. Au centre de la figure 42, on voit la coupe de la bronche intralobulaire (*b*) et des deux ramifications artérielles (*a*, *a*) qui l'accompagnent. De là partent de petits tractus connectifs qui vont se confondre avec le tissu conjonctif interlobulaire. Entre chacun des départements qu'ils limitent, on remarque une série d'espaces tapissés d'alvéoles qui ne sont autre chose que les coupes des conduits, ou des extrémités alvéolaires et infundibulaires du lobule. La figure 42 représente un de ces départements considérablement amplifié.

B. Les *espaces interlobulaires* qui sont représentés en E dans la figure 42 ont une constitution peu compliquée : des faisceaux de tissu connectif au milieu desquels se distribuent des vaisseaux sanguins et lymphatiques ; ces derniers forment autour de chaque lobule un riche réseau, *réseau circumlobulaire*, qui complète avec les réseaux périacineux, périinfundibulaire et périalvéolaire dont nous avons déjà parlé, l'appareil lymphatique du lobule. Ces réseaux donnent naissance à des troncs plus volumineux qui vont aboutir aux ganglions bronchiques ; ceux qui émanent de la portion inférieure du poumon gauche vont se jeter dans les ganglions œsophagiens.

On sait, depuis les recherches de Troisier, Charcot, Grancher, etc., que ces lymphatiques, qui sont en communication directe avec la cavité pleurale, servent souvent à propager jusqu'à l'inté-