

avec le médiastin antérieur. La face interne est encore en rapport avec le péricarde, le nerf phrénique et médiatement avec le cœur. La partie inférieure de la région la plus postérieure de la face interne est fixée à la base et à la partie postérieure de la cavité pectorale par deux étroits replis de la plèvre, appelés *ligaments pulmonaires*; tous deux de forme triangulaire, s'insérant par leur base sur le diaphragme et par leur sommet à l'extrémité inférieure du poumon.

*Bord antérieur.* — Sinueux à gauche, rectiligne à droite, il répond à gauche à la pointe du cœur, à droite à l'oreillette droite et à la veine cave supérieure; il est échancré au niveau de ces organes.

*Bord postérieur.* — Épais, il est logé dans la gouttière vertébro-costale.

*Base.* — Elle est concave pour s'accommoder à la voussure du diaphragme. Cette base s'enfonce en arrière dans le sinus que forment le diaphragme et la paroi postérieure du thorax; à droite la base du poumon est plus excavée, et répond à la face convexe du foie dont elle est séparée par le diaphragme.

*Sommet.* — Obtus, en rapport avec l'artère sous-clavière qui l'embrasse, il s'élève au-dessus de la première côte. La partie du poumon en rapport avec cet os est légèrement déprimée.

Le *volume* des poumons est plus considérable chez les individus bien musclés, robustes; il est plus grand dans l'inspiration que dans l'expiration; il diminue considérablement par l'effet de la compression par un liquide épanché dans les plèvres ou du développement d'une tumeur. L'atrophie qui résulte de la compression n'est qu'apparente, car on peut, à l'aide de l'insufflation, rendre à l'organe son volume primitif. Le poumon droit est plus large, plus court et plus volumineux que le poumon gauche. Le *poids* absolu des deux poumons est de 1000 à 1200 grammes (Sappey). Il varie pour chacun d'eux de 450 à 700 grammes (Sappey).

Le tissu pulmonaire est plus léger que l'eau; ce phénomène tient à la quantité d'air qui le pénètre, et dont on ne peut le débarrasser par la pression. Le poumon d'un fœtus qui n'a pas respiré est plus lourd que l'eau. Chez l'adulte et chez l'enfant qui a respiré, le *poids spécifique* du poumon est de 0,356 à 0,624 (Sappey). Chez le fœtus qui n'a pas respiré, ce poids s'élève en moyenne à 1,068 (Sappey). On conçoit l'importance de ce fait au point de vue médico-légal.

La *couleur* du poumon varie suivant les âges: d'un blanc rosé après la naissance, il devient grisâtre chez l'adulte et chez le vieillard; chez ce dernier surtout on rencontre des lignes, des plaques noirâtres qui circonscrivent des polygones plus ou moins réguliers. Ces dépôts noirs sont formés par du charbon transporté dans des voies aériennes et pénétrant dans le tissu pulmonaire, où ils forment parfois des amas assez notables, obstruant les petites bronches (Ch. Robin).

Le poumon cède facilement à la main qui le presse, diminue de volume par l'expulsion d'une portion de l'air qu'il contient, et fait en-

tendre à la pression un bruit désigné sous le nom de *crépitation*; il jouit d'une grande *élasticité*, et possède une tendance constante à revenir sur lui-même et à chasser en partie l'air qu'il renferme.

#### *Structure du poumon.*

Le poumon est formé d'un tissu propre, enveloppé par un sac séreux, la plèvre, doublé par une membrane fibreuse pour quelques auteurs (Stokes, Bazin).

#### *Tissu propre du poumon.*

Nous avons déjà vu que le poumon gauche était divisé par la scissure interlobaire en deux lobes, et le poumon droit en trois lobes. Si l'on examine les lobes du poumon après l'insufflation de l'organe, on voit sur la surface externe des lignes qui circonscrivent des espaces losangiques, le tissu de l'organe est bombé dans l'intervalle de ces lignes et déprimé à leur niveau. Ces lignes correspondent à des lamelles d'un tissu cellulaire extrêmement délié, assez lâche chez le fœtus pour pouvoir permettre la séparation des parties du tissu du poumon qu'il réunit. Ce tissu cellulaire est désigné sous le nom de *tissu cellulaire interlobulaire*; les parties de poumon circonscrites par ce tissu sont les *lobules*.

Les *lobules* sont complètement indépendants les uns des autres; ils peuvent être insufflés, injectés séparément. Ils ont une forme variable: ceux de la surface figurent une pyramide à base superficielle et à sommet dirigé vers le centre; les lobules profonds, couchés sur les canaux aérières et sanguins, se présentent sous la forme de polyèdres plus ou moins réguliers, accolés les uns aux autres. Chaque lobule représente donc un petit poumon séparé, et si nous déterminons la structure d'un lobule, nous aurons déterminé celle du poumon.

Chaque *lobule* est composé d'une petite bronche, d'une ramification veineuse et artérielle provenant de la veine et de l'artère pulmonaire; enfin d'un petit filet nerveux et d'un réseau lymphatique périphérique; les artères bronchiques servant à la nutrition des bronches se perdent dans l'épaisseur de ces conduits aérières.

La partie la plus importante à déterminer est la disposition du petit tuyau bronchique relativement aux lobules. Deux opinions sont en présence: les uns considèrent le lobule comme formé de vésicules à cloisons incomplètes communiquant largement entre elles (Malpighi), formées ou par le tissu propre des bronches (M. Cruveilhier), ou bien par du tissu cellulaire, ou des vaisseaux seulement (Sœmmering). D'autres auteurs pensent que le lobule se trouve constitué par des cellules parfaitement closes, formées par les dernières ramifications des bronches qui conservent leur caractère de tuyau bronchique jusque

dans les parties les plus reculées du poumon. Le poumon ressemblerait ainsi à une grappe. Les différences qui existent entre les anatomistes qui professent cette dernière opinion consistent dans l'état plus ou moins renflé de ces cellules. Ainsi Willis, Hourmann, M. Dechambre, affirment qu'il existe un renflement pour chaque cellule. Reisseisen, M. Bazin, M. Lereboullet, pensent que le renflement n'arrive que par les progrès de l'âge, ou qu'il est déterminé par le mode de préparation que l'on fait subir à la cellule pour la démontrer. Enfin, il existe une troisième opinion dans laquelle la bronche s'ouvre dans une cavité libre tapissée d'alvéoles juxtaposées (Rossignol, Todd et Bowman, Kölliker, Milne Edwards).

La structure et le développement des bronches observés chez le fœtus peuvent donner une idée de la disposition des dernières ramifications bronchiques. Voici ce que M. Lefort a observé sur un fœtus de deux mois (fig. 165) : Une grosse bronche se divise en conduits plus petits qui s'épanouissent en un bouquet de trois ou quatre bronchioles ; chacun de ces tubes porte à son sommet un renflement sphérique, c'est le *lobule principal*. Bientôt l'intérieur de ce lobule se cloisonne ; la cavité centrale persiste en partie pour donner naissance aux bronches intra-lobulaires et intercellulaires, en même temps que les cloisons, en pénétrant dans l'intérieur, séparent les *lobes secondaires* entre eux. Enfin, l'organe se perfectionne ; la cavité du lobule secondaire se convertit en un grand nombre d'aréoles dont les parois immédiatement appliquées les unes contre les autres ne se séparent qu'à la naissance, au moment où l'air pénétrera dans l'intérieur de la cavité qu'elles circonscrivent.

Dans les lobules pulmonaires, les parties constituantes présenteraient la disposition suivante. D'après A. Bérard, la membrane qui tapisse l'intérieur des vésicules est la continuation de la muqueuse des bronches ; celle qui revêt la cellule à l'extérieur est un prolongement de la membrane fibreuse de ce conduit. Les divisions de l'artère pulmonaire pénètrent dans le lobule, s'y divisent, et se répandent en rameaux extrêmement fins jusque dans les cellules ; là elles se continuent manifestement avec les veines pulmonaires dont les ramifications peuvent être constatées à l'extérieur des vésicules bronchiques ; de là ces rameaux se portent vers la superficie du lobule en croisant la direction des bronches, gagnent les espaces interlobulaires, où ils se continuent avec les veines qui viennent des lobules voisins. Les lymphatiques trouvent, comme les veines, leur origine dans l'intérieur des lobules ; les nerfs disparaissent à la surface des veines et des artères ; les artères bronchiques s'épuisent en arrivant à chaque lobule.

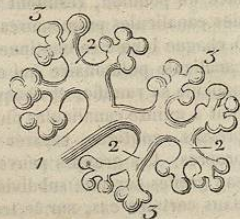
La structure et la disposition des bronches dans l'intérieur du poumon méritent une description spéciale. Nous avons vu que les grosses bronches étaient, comme la trachée-artère, formées d'anneaux incomplets réunis par une membrane fibreuse ; les divisions bronchiques suivantes sont formées par des anneaux complets ; enfin, l'extrémité de la bronche destinée au lobule est membraneuse dans tout son pourtour

et formée de fibres longitudinales et de fibres circulaires. Si l'on examine la cavité des ramifications ouvertes, on constate que les ouvertures sont assez rares dans les divisions principales, qu'elles deviennent d'autant plus nombreuses, que les ramifications sont plus petites.

FIG. 165. — Formation et terminaison des bronches chez un fœtus humain de deux mois.

1. Grosse bronche. — 2, 2. Bronches extra-lobulaires. — 3. Lobule primitif qui, par sa subdivision, formera les lobules secondaires.

(Figure tirée de la thèse de M. Lefort.)



M. Rigaud a constaté que ces ouvertures sont disposées de telle sorte que de quatre en quatre elles suivent exactement la même ligne, c'est-à-dire qu'elles sont alternées par quatre et disposées en manière de spirale dont chaque tour comprend trois ramifications, la quatrième commençant le tour de spire suivant.

Il a constaté, en outre, qu'en poursuivant un embranchement et l'une de ses ramifications successives, on finit par arriver à ce résultat, que la troisième subdivision redevient parallèle à l'embranchement duquel on est parti : d'où il conclut que chaque ramification forme un angle de 60 degrés avec l'embranchement qui lui donne naissance.

Par ce retour au parallélisme des divisions bronchiques, il est facile de concevoir comment la masse entière du poumon est canaliculée, et comment il y a absence de masse de tissu cellulaire, qui, dans toute autre manière de concevoir la structure des poumons, serait nécessaire pour remplir les vides qui devraient exister (1).

Pour M. le professeur Robin, le tissu pulmonaire est formé d'une foule de petits canaux faisant suite aux divisions bronchiques : ce sont les *canalicules pulmonaires* qui vont se ramifier et se terminer par des petits renflements constituant le *lobule pulmonaire*. Pour cet auteur, le poumon serait donc comparable à une grappe en grappe ; les lobules pulmonaires seraient les acini, les canalicules formeraient les canaux sécréteurs, et les divisions bronchiques les canaux excréteurs.

Les *canalicules pulmonaires* (canalicules respirateurs, dernières ramifications bronchiques) font suite aux divisions bronchiques, se subdivisent et se terminent en culs-de-sac ovoïdes à peine renflés dans le lobule pulmonaire.

La paroi de ces canalicules est formée de couches circulaires de fibres élastiques, de fibres lamineuses, de capillaires, de fibres-cellules,

(1) Rigaud, *Cours d'études anatomiques*. Paris, 1830.

et est tapissée par un épithélium *pavimenteux* simple. Cette couche épithéliale recouvre directement le réseau capillaire provenant des vaisseaux pulmonaires. Le diamètre des canalicules est de 1 à 3 dixièmes de millimètre (Robin).

*Lobules pulmonaires.* — Ces lobules, si nettement visibles à la surface du poumon, résultent du groupement des culs-de-sac terminaux des canalicules pulmonaires ramifiés. « En effet, la branche destinée à chaque lobule se continue directement au milieu de celui-ci par un canalicule pulmonaire qui en occupe le centre ou à peu près. Ce canalicule se ramifie, et chaque division forme à son tour un groupe de huit à quinze canalicules plus petits, terminés en culs-de-sac arrondis, pressés, contigus, séparés seulement par l'épaisseur de leurs parois propres. Les groupes peuvent être réduits à trois ou quatre culs-de-sac greffés sur une subdivision du canalicule pulmonaire, ou même, dans certains cas, sur le tronc principal (1). » Ces divers culs-de-sac sont arrondis, d'un diamètre de 0<sup>mm</sup>,09 à 0,1 chez les jeunes sujets; leur fond est ordinairement dirigé vers la surface des lobules. Ils contiennent les mêmes éléments anatomiques que les canalicules pulmonaires, et sont tapissés par une simple couche d'épithélium pavimenteux qui sépare ainsi la cavité du lobule du réseau capillaire sous-jacent, réseau formé par les artères et veines pulmonaires.

Les artères bronchiques ne fournissent de vaisseaux qu'aux divisions bronchiques, c'est-à-dire à la partie excrétoire de l'appareil pulmonaire. Les canalicules et les culs-de-sac ne reçoivent de vaisseaux que des artères pulmonaires. Cependant Arnold et Adriani ont signalé un lâche réseau capillaire fourni par l'artère pulmonaire à la couche superficielle de la muqueuse bronchique.

#### *Vaisseaux et nerfs du poumon.*

Indépendamment des bronches, que l'on peut considérer comme constituant la charpente du poumon, ces organes reçoivent deux ordres d'artères, l'*artère pulmonaire* et les *artères bronchiques*, et émettent deux ordres de veines, les *veines pulmonaires* et les *veines bronchiques*; on y rencontre en outre des *vaisseaux lymphatiques*, des *nerfs*, du *tissu cellulaire* et une *matière noire* dite *matière noire pulmonaire*.

L'*artère pulmonaire*, très-volumineuse, charrie du sang noir; elle part du ventricule droit et se porte jusque dans l'intérieur des cellules pulmonaires.

Les *artères bronchiques*, qui viennent de l'aorte, sont peu volumineuses eu égard au volume du poumon. Elles paraissent destinées à la nutrition de l'organe, et se distribuent aux bronches jusqu'à ce

(1) Pouchet, *Précis d'histologie humaine*, 1864, p. 287.

qu'elles pénètrent dans le lobule pulmonaire (Lefort). Elles fournissent d'autres vaisseaux à la plèvre, aux ganglions lymphatiques du hile du poumon et aux artères et veines pulmonaires.

Les *veines pulmonaires* sont au nombre de quatre, deux pour chaque poumon; elles sont dépourvues de valvules, charrient du sang rouge; elles se rendent des cellules pulmonaires à l'oreillette gauche. A partir de la troisième division des bronches, les artères bronchiques donnent naissance à des capillaires qui se rendent dans les veines pulmonaires (*veines broncho-pulmonaires*). Enfin, quelques divisions des veines pulmonaires naissent de la plèvre (*veines pleuro-pulmonaires*, Lefort).

Les *veines bronchiques* répondent aux artères bronchiques jusqu'à la troisième division des bronches (Lefort); elles se rendent à droite dans la veine azygos, à gauche dans l'intercostale supérieure. Reisseisen admet qu'une partie des veines bronchiques se jettent dans les divisions de la veine pulmonaire. Quelques rameaux naissent de la plèvre et des ganglions bronchiques.

Un fait remarquable à signaler est la facilité avec laquelle les injections, même les plus grossières, passent des artères dans les veines pulmonaires; l'injection au contraire ne passe pas des veines dans les artères: cette particularité avait fait admettre des valvules dans les veines pulmonaires.

Les *vaisseaux lymphatiques* sont superficiels (*sus-lobaires* de M. Jarjavay) et profonds; ils vont se rendre aux ganglions bronchiques et trachéens.

Les *nerfs* viennent des plexus pulmonaires formés par les filets des pneumogastriques et du grand sympathique.

Le *tissu cellulaire* existe en petite quantité entre les lobules.

*Matière noire pulmonaire.* — Cette matière commence à apparaître vers l'âge de dix à vingt ans dans les ganglions bronchiques et à la surface du poumon, par plaques, par lignes ou par points plus ou moins foncés. Elle semble due à du carbone déposé dans le tissu cellulaire sous-pleural et dans celui qui entoure les ganglions.

#### PLÈVRE.

La *plèvre* est une membrane séreuse, un sac sans ouverture qui tapisse les poumons et les parois du thorax; il y a deux plèvres, une de chaque côté, séparées par deux espaces triangulaires: les *médiastins*.

La plèvre qui tapisse les parois de la poitrine porte le nom de *plèvre pariétale*; celle qui tapisse le poumon, celui de *plèvre viscérale*. Le feuillet *pariétal* est lui-même subdivisé: en *plèvre médiastine*, *plèvre costale* et *plèvre diaphragmatique*.

Comme la séreuse péritonéale, la plèvre présente deux surfaces:

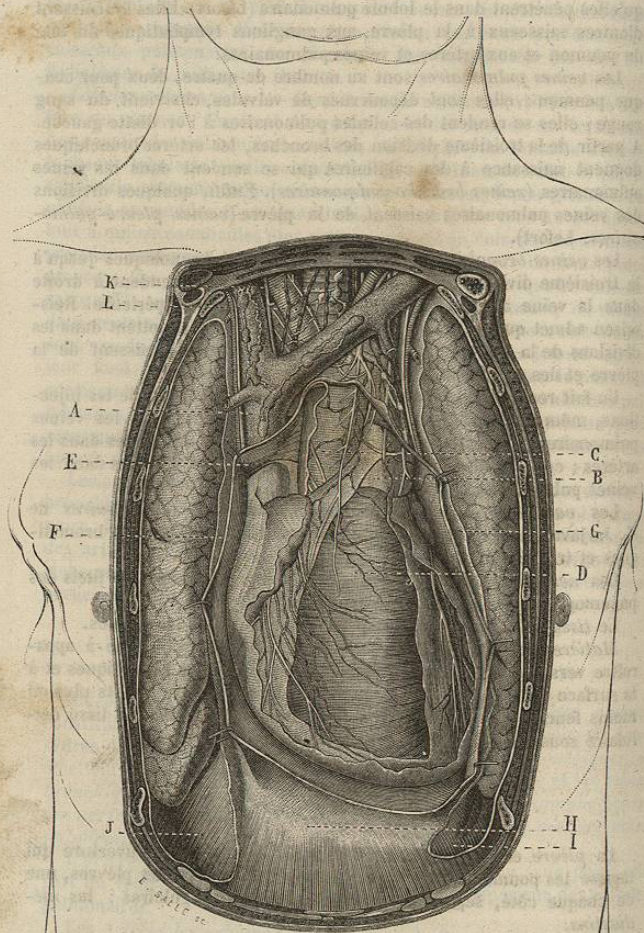


FIG. 166. — Médiastin antérieur.

(D'après l'Atlas d'anatomie chirurgicale de B. J. Béraud.)

une adhérente, une autre libre ; les surfaces libres sont lisses, se touchent et circonscrivent la cavité virtuelle des plèvres.

Pour décrire la plèvre, nous suivrons la même marche que pour le péritoine. Nous la ferons partir d'un point ; nous la conduirons sur les parois de la poitrine, sur les viscères, et nous la ramènerons au point de départ.

De la partie antérieure du sternum, la plèvre se porte en dehors, tapisse le triangulaire du sternum et les vaisseaux mammaires internes, les côtes, les muscles intercostaux, la tête des côtes, le grand sympathique, les artères et les nerfs intercostaux ; en bas, elle recouvre la face supérieure du diaphragme ; en haut, elle se prolonge au-dessus de la première côte et forme un cul-de-sac dans lequel se loge le sommet du poumon. Sur les côtés de la colonne vertébrale, les deux plèvres se réfléchissent d'arrière en avant jusqu'à la racine du poumon. Dans ce point, elles tendent à s'adosser, et l'espace compris entre elles porte le nom de *médiastin postérieur*. Ce médiastin renferme le canal thoracique, la veine azygos, des ganglions lymphatiques, l'aorte descendante, l'œsophage, les nerfs pneumogastriques, et en haut la trachée-artère.

Arrivée à la racine du poumon, la plèvre se réfléchit derrière ce pédicule, revêt une petite portion du péricarde, puis la face interne, le bord postérieur, la face externe, le bord antérieur du poumon ; s'enfonce dans la scissure interlobaire, se réfléchit sur la face interne du poumon, gagne la face antérieure du pédicule pulmonaire, passe sur la face latérale du péricarde, se réfléchit de nouveau d'arrière en avant, et forme avec la plèvre du côté opposé le *médiastin antérieur* (fig. 166). Celui-ci n'est pas vertical comme le médiastin postérieur ; oblique en bas et à gauche, il suit la même direction que le cœur. Il est étroit à sa partie moyenne, évasé en haut et en bas : l'évasement supérieur est rempli chez le fœtus par le thymus, chez l'adulte par du tissu cellulaire qui communique avec celui de la partie antérieure du cou ; l'évasement inférieur contient le cœur, le péricarde et du tissu cellulaire qui communique avec le tissu cellulaire de la partie supérieure du médiastin, et quelquefois avec celui de la paroi abdominale à travers l'espace triangulaire que le diaphragme présente derrière le sternum.

*Structure.* — La plèvre est formée de deux couches : 1° une superficielle, constituée par un épithélium pavimenteux simple et complet chez le fœtus, incomplet chez l'adulte ; 2° une couche profonde, mince, adhérente et formée de fibres élastiques ; sur le poumon cette couche est plus épaisse et contient des fibres lamineuses et quelques

A. Veine cave supérieure. — B. Origine de l'artère pulmonaire. — C. Origine de la crosse aortique. — D. Cœur. — E. Péricarde écarté par des érignes. — F. Plèvre droite. — G. Plèvre gauche. — H. Diaphragme. — I. Cavité de la plèvre gauche. — J. Cavité de la plèvre droite. — K. Trachée. — L. Tronc brachio-céphalique artériel.

noyaux embryoplastiques sur le feuillet pariétal (Robin). En outre, en ce point, le tissu sous-séreux présente un réseau capillaire assez développé. Les vaisseaux de la plèvre viennent des artères diaphragmatiques, des médiastines, des intercostales, de la mammaire interne et des bronchiques. Les veines proviennent des mêmes sources. Quant aux lymphatiques, ils ne sont pas admis par M. Sappey. Luschka y a décrit des nerfs provenant des nerfs phréniques, pneumogastriques et du grand sympathique.

## THYMUS.

On donne ce nom à un organe glandulaire situé à la partie supérieure du médiastin antérieur. Cet organe, très-volumineux chez le fœtus, disparaît presque toujours complètement chez l'adulte.

Le thymus est formé de deux lobes souvent inégaux, enveloppés par une membrane celluleuse assez lâche qui le divise en un grand nombre de lobules formés de vésicules closes polyédriques. Chaque vésicule, de 1 à 2 millimètres de diamètre, est creuse et renferme un liquide blanc visqueux, tenant en suspension des cellules et des noyaux épithéliaux sphériques. La paroi des vésicules est homogène, granuleuse et traversée par un réseau capillaire spécial qui pénètre dans l'intérieur de chaque vésicule (Robin).

## APPAREIL URINAIRE.

L'appareil urinaire se compose : d'un organe sécréteur, le *rein*; d'un canal excréteur dilaté en haut, constitué par les *calices*, le *bassinet* et l'*uretère*; d'un réservoir, la *vessie*; d'un canal excréteur définitif, l'*urèthre*. Chez l'homme, le canal de l'urèthre donne passage au liquide séminal, par conséquent se trouve faire partie des organes génitaux; chez la femme, le canal de l'urèthre ne donne à la vérité passage qu'à de l'urine, mais il présente des rapports tellement intimes avec l'appareil de la génération, que nous croyons devoir le décrire, ainsi que celui de l'homme, avec les organes génitaux.

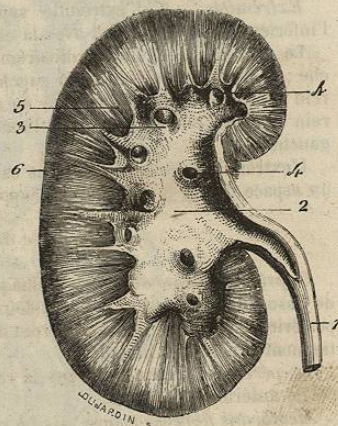
## REINS.

Les *reins* sont deux organes glanduleux destinés à la sécrétion de l'urine; ils sont situés de chaque côté de la colonne vertébrale, au niveau de la région lombaire, en dehors du péritoine.

Les reins sont à peu près égaux en volume. On trouve toutefois quelques anomalies; ainsi, un rein est très-développé, tandis que l'autre est rudimentaire. Dans des cas plus rares, il n'existe qu'un seul rein à cheval sur la colonne vertébrale. Enfin on a observé un certain nombre d'exemples de reins flottants dans la cavité abdominale (Fritz).

FIG. 167. — Rein coupé au niveau du hile, parallèlement à ses deux faces.

1. Uretère.
2. Bassinet.
3. Calice.
- 4, 4. Mamelon.
5. Substance tubuleuse.
6. Substance corticale.



Les dimensions du rein sont les suivantes : longueur, 9 à 11 centimètres; largeur, 5 à 6 centimètres; épaisseur, 3 centimètres. Son poids est de 130 à 190 grammes (Sappey). Sa couleur est rouge lie de vin; sa forme est celle d'un haricot.

On considère à chaque rein une *face antérieure*, une *face postérieure*, un *bord interne*, un *bord externe*, une *extrémité supérieure* et une *extrémité inférieure*.

*Face antérieure.* — Convexe, lisse, elle présente, ainsi que la postérieure, quelques bosselures peu saillantes; elle est recouverte par le péritoine, par le colon lombaire; dans quelques cas, cet intestin est en dedans du rein; la partie supérieure du rein droit est en rapport avec le foie et la seconde portion du duodénum, celle du rein gauche avec la rate et le grand cul-de-sac de l'estomac. Ces rapports, qui appartiennent aussi à l'extrémité supérieure, sont plus ou moins étendus selon les sujets.

*Face postérieure.* — Moins convexe que l'antérieure, elle répond aux muscles carré des lombes et psoas, supérieurement au diaphragme, qui la sépare des dernières côtes; ce dernier rapport est plus ou