

allongé, compris entre le péricarde et les parois thoraciques. Elle contient dans sa partie supérieure le thymus ou la graisse qui le remplace, l'artère innominée, etc., et du tissu cellulaire lamelleux.

La *cavité médiastine postérieure* contient l'aorte, l'œsophage, la veine azygos, les pneumo-gastriques, les grands sympathiques, le canal thoracique, etc.

*Structure.* — La plèvre se compose d'une charpente connective riche en fibres élastiques et d'un épithélium pavimenteux simple. Elle présente des prolongements microscopiques simples ou lobulés (*villosités pleurales*), formés par une substance homogène ou fibrillaire, quelquefois pigmentée, couverte ou non d'épithélium et contenant souvent des anses vasculaires; on les rencontre surtout sur les replis adipeux des sinus pleuraux et le long du bord antérieur des poumons.

La plèvre est unie aux parties sous-jacentes par le tissu cellulaire sous-pleural, très adhérent pour la plèvre pulmonaire et complètement dépourvu de graisse.

Les *vaisseaux* de la plèvre, plus nombreux pour le feuillet viscéral, forment un réseau sous-séreux à mailles larges, et un réseau plus fin sous-épithélial. Ses nerfs très peu nombreux, proviennent du grand sympathique, du phrénique, du pneumo-gastrique et probablement des intercostaux; les filets du feuillet viscéral présentent des cellules ganglionnaires (Kölliker).

### CHAPITRE III

#### ORGANES URINAIRES

Les organes urinaires se composent de deux glandes : les *reins*, d'où partent deux conduits excréteurs, les *uretères*, qui s'ouvrent dans un réservoir commun, la *vessie*. A la vessie fait suite un canal, l'*urèthre*, qui débouche à l'extérieur. L'urèthre de l'homme sera décrit avec les organes génitaux (fig. 301).

#### ARTICLE I — REINS

Les reins sont des organes pairs, situés dans la cavité abdominale, de chaque côté de la colonne vertébrale.

Leur *forme* est celle d'un haricot dont le hile serait tourné en dedans. Ils présentent deux faces convexes (l'antérieure plus que la postérieure), deux extrémités arrondies, dont la supérieure est plus large, et deux bords; l'externe est épais, convexe; l'interne, concave dans son tiers moyen, offre là un sillon, *hile du rein*, limité par deux lèvres, dont la postérieure est ordinairement plus saillante. Quelquefois les extrémités supérieures des deux reins sont unies par une partie médiane (*reins en fer à cheval*).

Le *volume* du rein varie peu. Son *poids* est de 90 grammes en moyenne. Sa longueur est de 0<sup>m</sup>,11 sur 0<sup>m</sup>,05 de largeur et 0<sup>m</sup>,045 d'épaisseur. Le rein gauche est habituellement plus long et plus épais que le droit.

*Rapports* (fig. 271, et fig. 68). — Les reins sont situés symétriquement de chaque côté du rachis, à la hauteur de la première et de la deuxième vertèbre lombaire; leurs extrémités supérieures, distantes de 0<sup>m</sup>,085, sont plus rappro-

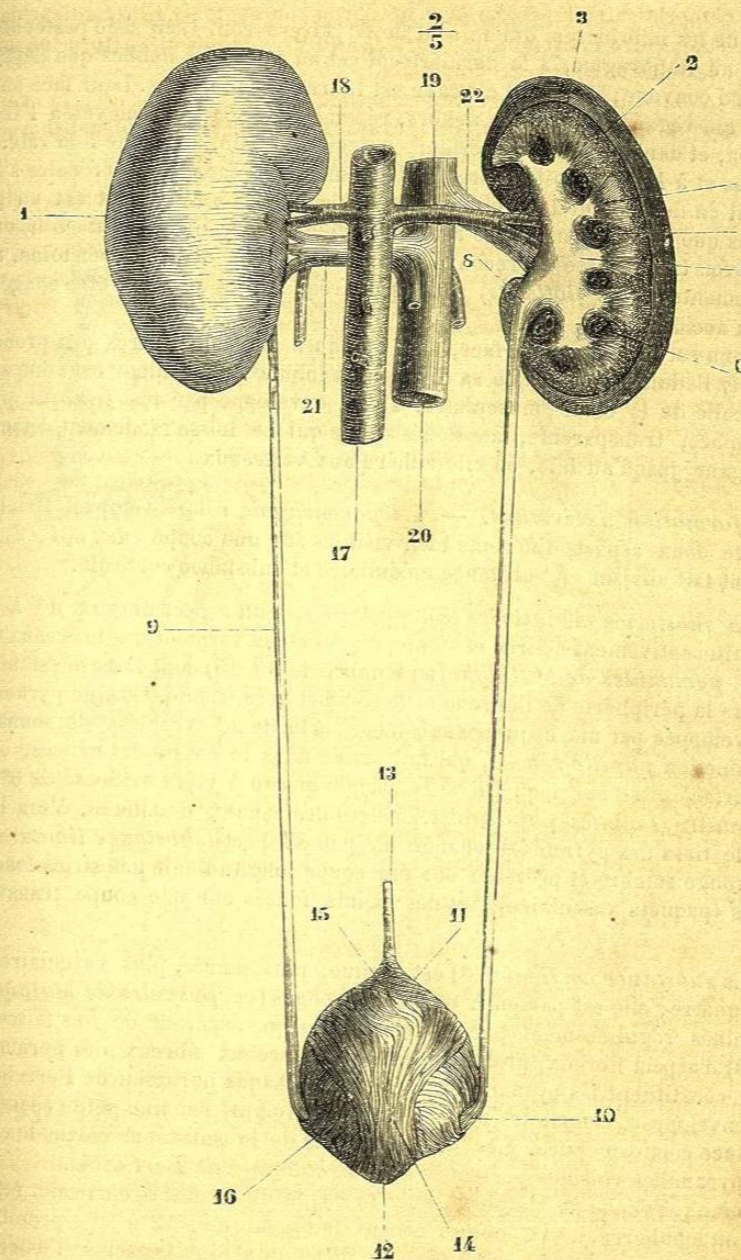


FIG. 301. — Appareil urinaire de la femme; vue postérieure (\*).

(\*) 1) Rein gauche. — 2) Coupe du rein droit. — 3) Substance corticale. — 4) Colonnes de Bertin. — 5) Pyramides de Malpighi. — 6) Vaisseaux. — 7) Calices distendus par l'urine. — 8) Bassinet. — 9) Uretere. — 10) Pénétration de l'uretère dans les parois de la vessie. — 11) Sommet de la vessie. — 12) Bas-fond de la vessie. — 13) Ouraque. — 14, 15) Fibres longitudinales de la vessie. — 16) Fibres transversales. — 17) Aorte. — 18) Artère rénale gauche. — 19) Artère rénale droite. — 20) Veine cave inférieure. — 21) Veine rénale gauche. — 22) Veine rénale droite.

chées que les inférieures, qui le sont de 0<sup>m</sup>,11 environ. Leur face postérieure répond au diaphragme, à la dernière côte et au carré des lombes que dépasse leur bord convexe; leur bord concave est tourné vers le psoas. Leur face antérieure, qui regarde un peu en dehors, répond dans son tiers moyen à l'angle du côlon, et dans son tiers supérieur, à droite au foie, à gauche à la rate, au pancréas et à la face postérieure de l'estomac. Les capsules surrénales s'appliquent en dedans sur leur extrémité supérieure. Le rein droit est un peu plus bas que le rein gauche. Le rein est enveloppé par une *capsule adipeuse* quelquefois très épaisse et recouvert en avant seulement par le péritoine. Ses déplacements (*reins flottants*) sont assez fréquents et peuvent être congénitaux ou accidentels.

Le rein est lisse à sa surface, sauf quelques bosselures, très peu prononcées chez l'adulte, vestiges de sa division en lobules. Sa couleur est comparable à celle de la chair musculaire. Il est enveloppé par une *tunique propre*, mince, transparente, assez résistante qui se laisse facilement détacher de l'organe jusqu'au hile, où elle adhère aux vaisseaux.

*Conformation intérieure.* — Le *parenchyme rénal* compact, friable, présente deux aspects différents bien visibles sur une coupe (fig. 301, 2), et qui l'ont fait diviser en substance médullaire et substance corticale.

1° La *substance médullaire* (5), plus pâle, a un aspect fibreux, dû à des stries alternativement claires et sombres; ces stries forment des faisceaux coniques, *pyramides de Malpighi* (au nombre de 8 à 15) dont la base est tournée vers la périphérie de l'organe et le sommet vers le hile. Chaque pyramide est enveloppée par une coque de substance corticale à l'exception du sommet; ce sommet ou *papille rénale*, qui fait saillie dans la cavité des calices, offre une surface lisse sur laquelle on remarque quinze à vingt orifices, de 0<sup>mm</sup>,5 de diamètre, *lacunes papillaires*, orifices des canaux urinaires. Vers leur base, le tissu des pyramides change un peu d'aspect (*substance limitante*); il est rouge sombre et présente sur une coupe longitudinale des stries foncées radiées (paquets vasculaires), et des points foncés sur une coupe transversale.

2° La *substance corticale* (3) est grenue, plus foncée, plus vasculaire, un peu jaunâtre; elle est parsemée de points rouges (*corpuscules de Malpighi*), disséminés régulièrement par petites traînées que séparent de fins faisceaux (0<sup>mm</sup>,3) d'aspect fibreux, prolongements des faisceaux fibreux des pyramides et qui constituent les pyramides de Ferrein. Chaque pyramide de Ferrein est donc enveloppée, comme les pyramides de Malpighi, par une petite coque de substance corticale pure. Les prolongements de la substance corticale entre deux pyramides voisines portent le nom de *colonnes de Bertin* (4).

Chaque pyramide de Malpighi, avec sa coque de substance corticale, représente un lobule rénal. Ces lobules rénaux (au nombre de 12 à 16), primitivement distincts, se soudent peu à peu, de façon à ne plus laisser à l'extérieur trace de leur séparation. Il suffira de décrire la structure d'un lobule pour connaître la structure du rein.

*Structure des lobules du rein* (fig. 302). — Les *canalicules urinaires*, ou *canalicules de Bellini*, vont des corpuscules de Malpighi de la substance corticale au sommet de la papille, où ils débouchent dans les lacunes papillaires et par elles dans les calices.

Dans leur trajet assez compliqué, ils sont tantôt rectilignes, tantôt contournés, et se réunissent à plusieurs reprises à angle aigu, de façon qu'un seul canal papillaire donne

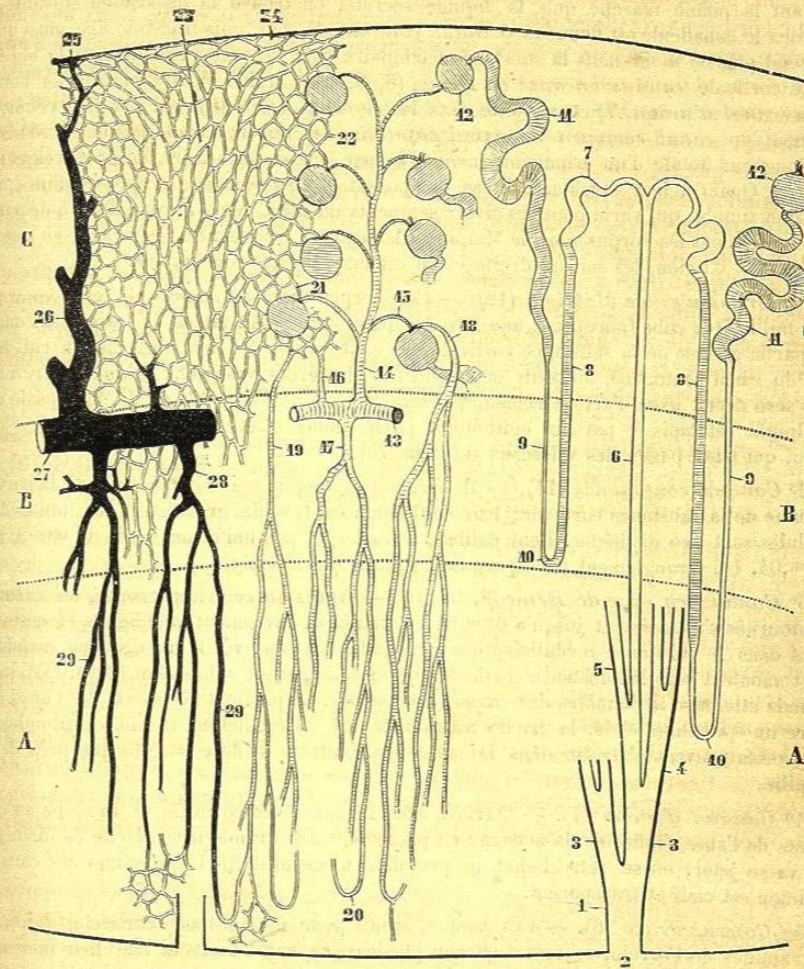


Fig. 302. — Structure du rein (figure schématique) (\*).

naissance, par une série de bifurcations (douze en moyenne), à un faisceau de canalicules secondaires, dont le groupe constitue une pyramide de Ferrein. Leur diamètre présente

(\* A. Substance médullaire. — B. Substance limitante. — C. Substance corticale. — 1) Canal papillaire. — 2) Son embouchure sur la papille rénale. — 3) Première branche de bifurcation. — 4) Deuxième branche de bifurcation. — 5) Troisième branche de bifurcation. — 6) Canal droit ou de Bellini. — 7) Canal d'union. — 8) Partie ascendante de l'anse de Henle. — 9) Sa partie descendante. — 10) Anse de Henle. — 11) Canal contourné. — 12) Corpuscule de Malpighi. — 13) Artère rénale. — 14) Branche supportant les glomérules. — 15) Rameau afférent des glomérules. — 16) Rameau allant directement aux capillaires. — 17) Artérioles droites venant directement de l'artère rénale. — 18) Artériole droite venant du rameau afférent du glomérule. — 19) Artériole droite venant du réseau capillaire. — 20) Anse vasculaire des pyramides. — 21) Branche afférente du glomérule allant au réseau capillaire. — 22) Réseau capillaire de la partie glomérulaire de la substance corticale. — 23) Réseau capillaire des pyramides de Ferrein. — 24) Réseau capillaire cortical du rein. — 24) Étoile de Verheyen. — 26) Veine revenant des capillaires de l'écorce. — 27) Tronc veineux. — 28) Veine recevant les veines droites. — 29) Veines droites. — Nota. La partie ombrée des canalicules urinaires représente les parties dans lesquelles l'épithélium est grenu et d'aspect glandulaire.

de très grandes variations, surtout dans la première partie de leur parcours. Si on suit ces canalicules depuis les corpuscules de Malpighi jusqu'à la papille, c'est-à-dire en suivant la même marche que le liquide sécrété, on trouve la disposition suivante : d'abord le canalicule est flexueux (*canaux contournés*, 11), puis il envoie une anse qui descend plus ou moins dans la substance médullaire pour remonter ensuite dans la substance corticale (*canaux en anse de Henle*, 8, 9, 10); arrivé là, il s'infléchit de nouveau (*canal d'union*, 7) et se jette dans les *canaux droits* (6), qui par leur réunion forment un *canal commun* ou *canal papillaire* (1) ouvert dans la lacune papillaire. La longueur totale d'un canalicule urinaire peut être évaluée à 0<sup>m</sup>,052 (Schweigger-Seidel). Quant à leur structure, ils se composent d'une membrane propre et d'un épithélium simple, qui varie pour les divers segments du tube. Nous aurons donc à décrire successivement les corpuscules de Malpighi, les canaux contournés, les canaux en anse, les canaux d'union, les canaux droits et les canaux excréteurs communs.

1° *Corpuscules de Malpighi* (12). — Ces corpuscules, au nombre de cinq environ par millimètre cube (porc), ont une largeur de 0<sup>mm</sup>,2 et sont situés exclusivement dans la partie grenue de la substance corticale. Ils sont formés par une ampoule en cul-de-sac du canal contourné, ampoule contenant un glomérule vasculaire, *glomérule rénal*, qui sera décrit avec l'artère rénale. La face interne de l'ampoule ou de la capsule de Malpighi est tapissée par un épithélium pavimenteux. Cette capsule est percée d'un trou, qui laisse passer les vaisseaux du glomérule.

2° *Canaux contournés* (11). — Ils forment des replis très nombreux dans la partie grenue de la substance corticale; leur épithélium est trouble, granuleux; les limites des cellules sont peu distinctes. Leur calibre, assez large, peu uniforme, varie de 0<sup>mm</sup>,03 à 0<sup>mm</sup>,04. Un étranglement les sépare du corpuscule de Malpighi.

3° *Canaux en anse de Henle* (8, 9, 10). — Après un certain parcours, les canaux contournés s'amincissent jusqu'à 0<sup>mm</sup>,01 de diamètre, deviennent rectilignes et descendent dans la substance médullaire des pyramides (8); arrivés à une distance variable, ils remontent vers la substance corticale (9), en s'élargissant subitement (0<sup>mm</sup>,025), sans jamais atteindre le diamètre des canaux contournés. La partie descendante de l'anse (9) offre un épithélium clair, la partie ascendante (8) un épithélium trouble et granuleux. Ces anses peuvent s'arrêter dans la substance limitante ou descendre jusque près de la papille.

4° *Canaux d'union* (7). — Arrivée dans la substance corticale, la branche ascendante de l'anse s'infléchit de nouveau en présentant une grande irrégularité de diamètre et va se jeter, en se rétrécissant un peu, dans un canal droit. L'épithélium des canaux d'union est clair et transparent.

5° *Canaux droits* (6). — Ces canaux, situés pour la substance corticale, dans les pyramides de Ferrein, reçoivent chacun plusieurs canaux d'union et marchent dans une direction à peu près rectiligne jusqu'au canal excréteur commun. Leur calibre est de 0<sup>mm</sup>,05; leur épithélium, clair et transparent, est d'abord pavimenteux ou plutôt polygonal, puis cylindrique en se rapprochant de la papille. Les canalicules plus rapprochés de la papille et formés par la réunion successive des canaux droits ont un diamètre plus considérable jusqu'à 0<sup>mm</sup>,1 à 0<sup>mm</sup>,2.

6° *Canaux excréteurs communs ou papillaires* (1). — Ces canaux, ordinairement très courts, ont un diamètre de 0<sup>mm</sup>,2 à 0<sup>mm</sup>,3 et s'ouvrent chacun dans une lacune papillaire. Leur paroi propre, finement fibrillaire, se confond avec le tissu du rein; leur épithélium est clair et cylindrique.

On voit que les canaux urinaires présentent, au point de vue de leur épithélium, des caractères différents dans les divers points de leur trajet. Il est grenu, trouble et rappelle l'épithélium glandulaire dans les canaux contournés et la branche ascendante des canaux en anse qui représenteraient la partie sécrétante des tubes; il est clair et transparent au contraire dans la branche descendante de l'anse, les canaux d'union et les canaux droits et papillaires, et se rapproche là de l'épithélium des conduits excréteurs.

La description donnée ci-dessus du trajet des canalicules urinaires s'éloigne de la description classique par l'addition des tubes en anse découverts par Henle. L'existence de canaux urinaires en anse est aujourd'hui incontestable (1).

La question de savoir si les canaux de l'écorce présentent des anastomoses n'est pas encore tout à fait résolue, au moins pour les canaux contournés. Pour les canaux d'union, leur existence est certaine.

*Tissu connectif interstitiel*. — Ce tissu se réduit au minimum dans l'écorce, où il est tout à fait analogue au tissu réticulé. Dans la moelle il est en plus grande quantité, surtout près des papilles.

*Vaisseaux et nerfs du rein*. — 1° *Artères*. Les branches de l'artère rénale, après sa division dans le rein, marchent à la limite de l'écorce et de la moelle en constituant des demi-arcades (fig. 302, 13) et sans s'anastomoser entre elles. De ces arcades partent des branches qui se rendent dans la substance corticale et dans la substance médullaire.

a) *Dans la substance corticale* on voit naître de la convexité des arcades, et à des distances régulières, des branches, *branches glomérulaires* (14), d'où se détachent à angle droit de petits rameaux de 0<sup>mm</sup>,03 à 0<sup>mm</sup>,04, *vaisseaux afférents du glomérule* (15) qui pénètrent dans les corpuscules de Malpighi à l'opposé du canalicule urinaire. Arrivé dans le corpuscule de Malpighi, le vaisseau afférent se divise en deux troncs ou plus qui se ramifient indépendamment l'un de l'autre, en se pelotonnant sur eux-mêmes (fig. 303), et constituent ainsi une petite granulation de 0<sup>mm</sup>,1, *glomérule rénal*, contenue dans la capsule du corpuscule de Malpighi. Les divisions du vaisseau afférent (qui ont la structure et le calibre de capillaires) se reforment ensuite d'après le mode des *réseaux admirables bipolaires*, en un seul tronc, *vaisseau efférent plus petit que le vaisseau afférent* (fig. 303, C), à côté duquel il se détache du glomérule. Le vaisseau efférent, qui a la structure et la signification d'une artère, se jette dans le réseau capillaire de la substance corticale (fig. 303, C, E). Les glomérules ne sont pas à nu dans le corpuscule de Malpighi; mais ils sont recouverts d'un épithélium distinct de l'épithélium pavimenteux qui tapisse la paroi interne de la capsule de Malpighi (2). Tous les vaisseaux efférents ne se jettent pas dans le réseau capillaire cortical. Quelques-uns (fig. 302, 18) vont fournir des *artérioles droites* dans la substance médullaire. Outre les branches glomérulaires, les arcades donnent quelques rameaux qui se rendent directement dans le réseau capillaire cortical, de sorte qu'on ne peut pas dire d'une façon absolue, que *tout le sang qui coule dans les capillaires de l'écorce doit passer par les glomérules*.

b) *Dans la substance médullaire* les arcades envoient des branches à direction à peu près rectiligne, *artérioles droites* (fig. 302, 17), qui, après un certain trajet, se divisent en un pinceau de capillaires (réseau capillaire des pyramides). Beaucoup de ces vaisseaux forment des anses qui descendent jusque près du sommet de la papille (20), et qui pourraient être confondues avec les canaux en anse de Henle. Quelques artérioles

(1) Henle donnait à ces anses une signification que les recherches ultérieures n'ont pas confirmée. Il en faisait un système de canaux fermés aboutissant aux corpuscules de Malpighi et sans connexion avec les canaux droits. La discussion de cette opinion et des autres opinions émises sur cette question nous entraînerait trop loin. Outre le *Traité* de Henle, on pourra consulter sur ce sujet les travaux suivants: C. Ludwig et Zawarykin, *Zur Anatomie der Niere*, 1864. — N. Chrzonszczewsky, *Zur Anatomie der Niere (Archiv. für pathol. Anat. und Phys. Bd XXXI)*. — M. Roth, *Untersuchung über die Drüsensubstanz der Niere*. Bern, 1864. — S. Th. Stein, *Zur Anatomie der Niere (Medicin. Centralblatt, 1864)*. — F. Schweigger Seidel, *Die Niere des Menschen u. der Säugethiere*. Halle, 1865. — Gross, *Essai sur la structure microscopique du rein*. Strasbourg, 1867. — R. Heidenhain, *Mikr. Beiträge zur Anat. und Physiol. d. Nieren (Archiv. für mikr. Anat., t. X)*.

(2) Cette couche épithéliale n'est pas admise par tous les auteurs.