La fonction rénale

Chapitre 7

Les reins sont des acteurs majeurs de l'**homéostasie**. Ils contribuent à la stabilité de nombreux paramètres physico-chimiques : la natrémie, la kaliémie, la calcémie, la volémie, la pression artérielle, le pH, l'équilibre hydrique de l'organisme…
Pour cela, les reins **filtrent en continu le sang** ce qui permet également d'en **éliminer des déchets** (composés azotés, résidus médicamenteux…) sous la forme d'**urine**.
Ils ont également un **rôle endocrinien** important *via* l'**EPO** (contrôle de la biosynthèse des hématies (cf. p. 44), la biosynthèse du **calcitriol** (cf. p. 105) et le système **RAA** (cf. p. 175).

Objectifs

- ✔ **Connaître l'organisation anatomique et histologique du rein.**
- ✔ **Comprendre, notamment à l'aide de schéma, les grandes fonctions du néphron dans l'élaboration de l'urine.**
- ✔ **Relier l'activité homéostatique du rein avec les autres fonctions.**
- ✔ **Faire le lien avec la biochimie des déchets azotés.**

1. Organisation anatomique et histologique du rein

Les reins sont logés dans la cavité abdominale, sous les dernières côtes, de part et d'autre de la colonne vertébrale.
En forme de haricot, chaque rein est enveloppé d'une couche de tissu conjonctif protectrice appelée la capsule. Elle présente un point de passage (le hile) de la vascularisation et des voies urinaires (uretères).
Le sang arrive par l'artère rénale (subdivision de l'aorte) et repart par la veine rénale laquelle rejoint ensuite la veine cave inférieure.

Focus

L'artère rénale se subdivise en artère interlobaire puis en artère arquée qui va être le point de départ de la vascularisation du néphron.

Manuel_Physiologie.indb 163 05/01/2022 09:38

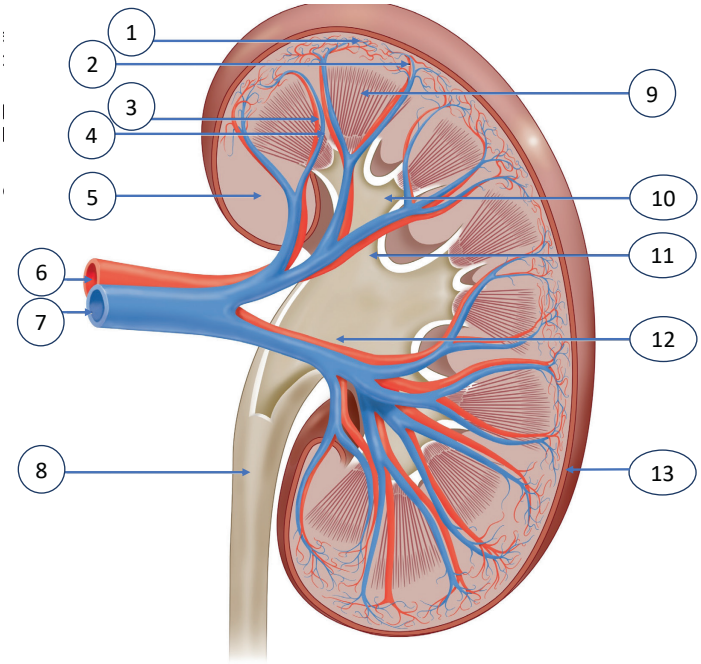

Figure 7.1. Structure anatomique du rein

1 : Veine arquée
2 : Artère arquée
3 : Artère interlobaire
4 : Veine interlobaire
5 : Zone corticale (= cortex)
6 : Artère rénale
7 : Veine rénale
8 : Uretère
9 : Zone médullaire (= médulla)
10 : Calice mineur
11 : Calice majeur
12 : Bassinet (= pelvis)
13 : Capsule

L'unité fonctionnelle du rein est le néphron, chaque rein étant composé d'un million de néphrons.

Manuel_Physiologie.indb 164 05/01/2022 09:38

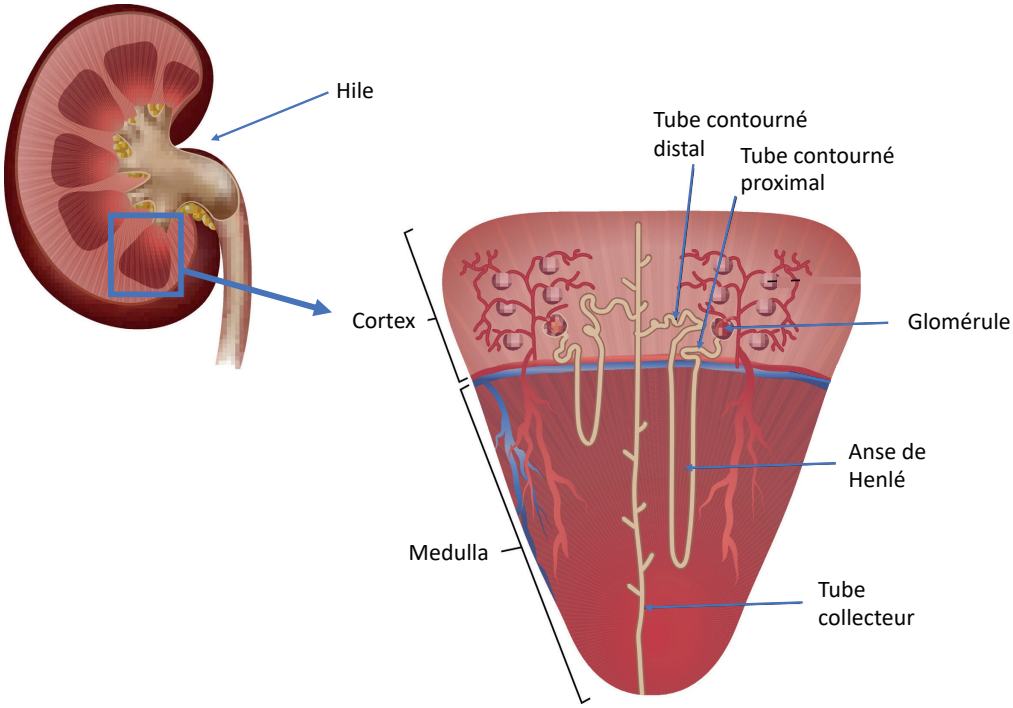

Figure 7.2. **Structure histologique du rein**

Le néphron présente une **structure tubulaire étroitement associée à la vascularisation**. Le sang arrive au niveau du néphron par une **artériole afférente** (subdivision d'une artère arquée) qui se subdivise en **capillaires glomérulaires**. Ils forment une pelote (**glomérule**) qui vient se loger dans la **capsule de Bowman** (première partie du néphron). L'ensemble forme le corpuscule de Malpighi. Les capillaires se rejoignent ensuite et forment **l'artériole efférente** qui va ensuite se subdiviser en **capillaires péritubulaires** qui vont longer les différentes parties tubulaires du néphron. Ils se rejoignent finalement en veinules se jetant dans les veines arquées.

Manuel_Physiologie.indb 165 05/01/2022 09:38

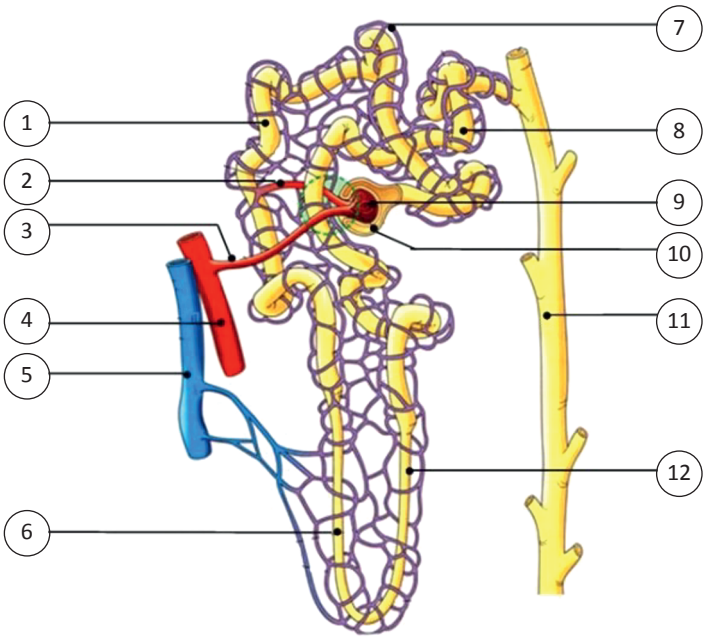

Figure 7.3. Structure du néphron et sa vascularisation (extrait du sujet de Bases physiopathologie de la diététique, session 2017)

1 : Tube contourné proximal
2 : Artériole efférente
3 : Artériole afférente
4 : Artériole rénale
5 : Veinule rénale
6 : Anse descendante de Henlé
7 : Capillaire péritubulaire
8 : Tube contourné distal
9 : Glomérule (capillaires glomérulaires)
10 : Capsule de Bowman
11 : Tube collecteur
12 : Anse ascendante de Henlé

Focus

La structure tubulaire du néphron est composée d'un épithélium de revêtement simple. La capsule de Bowman et l'anse de Henlé sont composées de cellules pavimenteuses. Le tube contourné proximal et le tube distal sont composés de cellules cubiques équipées de microvillosités, côté apical (en contact avec l'urine en cours de formation).

Le néphron va être responsable des trois grandes fonctions du rein conduisant à la formation de l'urine :

• la **filtration** : passage de molécules (eau et petits solutés) du plasma vers l'urine primitive se formant dans la capsule de Bowman,

• la **réabsorption** : récupération de certaines molécules (eau, ions, glucose, acides aminés…) qui vont passer de l'urine en cours de formation vers le sang des capillaires péritubulaires,

• la **sécrétion tubulaire** : certaines molécules (K^+) passent du sang des capillaires péritubulaires, au travers des néphrocytes (ou se forment dans les néphrocytes pour H^+, NH_3) pour passer dans l'urine en cours de formation (trajet inverse de la réabsorption).

Manuel_Physiologie.indb 166 05/01/2022 09:38