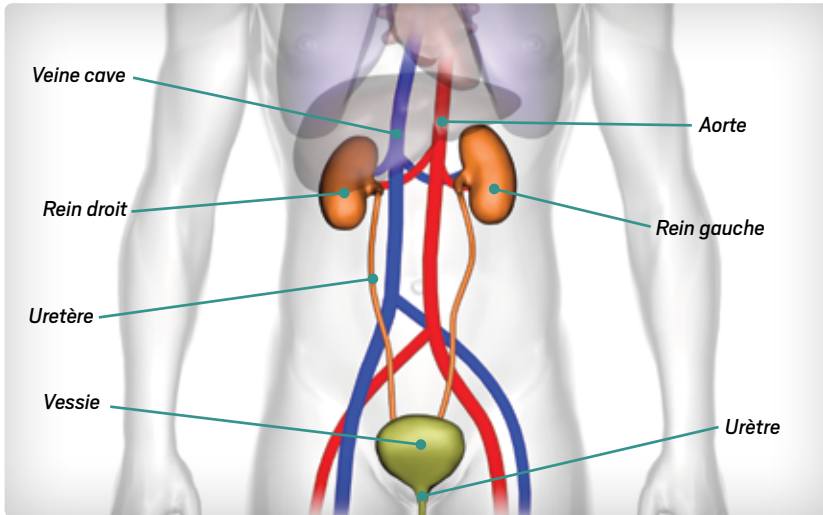


I. Où se situent les reins ?

0.1. Les reins et les organes abdominaux



Les reins se situent dans la partie postérieure de l'abdomen, en arrière du péritoine (membrane qui recouvre l'estomac, le foie, la rate et l'intestin).

0.2. Les reins et le squelette



Les reins sont situés de chaque côté de la colonne vertébrale (à la hauteur de la douzième vertèbre dorsale et des deux premières vertèbres lombaires) et au niveau des dernières côtes.

LE REIN (valeurs moyennes)

Poids : 160 g
Longueur : 12 cm
Largeur : 6 cm
Épaisseur : 3 cm
Couleur : brun-rouge
Forme : haricot
Particularité : jumeau

II. Formation de l'urine

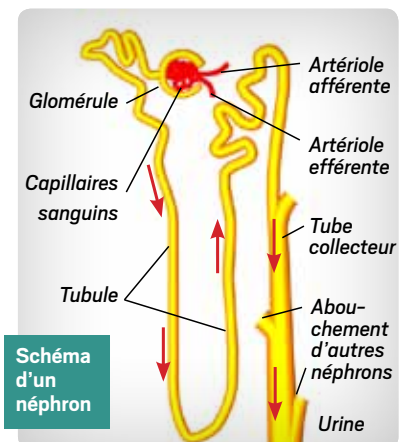
Le rôle essentiel et le plus connu des reins est la formation de l'urine. Ils éliminent du sang les déchets provenant de la destruction des cellules de l'organisme et de la digestion des aliments.

0.1. L'artère rénale

apporte le sang au rein Les artères rénales droite et gauche nées de l'aorte apportent une grande quantité de sang aux reins, environ 1 700 litres par jour, soit 1/5^{ème} du débit cardiaque. Elles se divisent en de nombreuses branches pour aboutir à des artéioles microscopiques qui vont alimenter les néphrons.

0.2. Le néphron filtre le sang et produit l'urine

Chaque rein est constitué d'un million de minuscules corpuscules juxtaposés appelés **néphrons**. Chaque néphron comprend un glomérule et un tubule.



POURQUOI LES REINS FILTRENT-ILS LE SANG ?

- L'être humain se maintient en vie en absorbant des substances en provenance de son environnement. Unités de base de l'organisme, les milliards de cellules du corps grandissent, se renouvellent, synthétisent des substances grâce à l'énergie apportée par les produits de l'alimentation qui subissent des transformations chimiques.

Ainsi la cellule transforme l'eau, les sels minéraux, les graisses, les protéines, les glucides, les vitamines et les oligo-éléments. Ce mécanisme s'appelle le **métabolisme**. Les produits qui en sont issus doivent être éliminés. Ce sont l'eau, l'urée, l'acide urique, la créatinine, des sels, des phosphates et des acides comme l'acide citrique ou l'acide oxalique.

Drainés par le sang, filtrés par les reins, ils constituent l'**urine**.

Le **glomérule** est un filtre sélectif qui retient les globules rouges et les grosses molécules (protéines), mais laisse passer l'eau, les électrolytes (sodium, potassium, calcium...) et les petites molécules (glucose, urée, acide urique, créatinine...). Il en résulte une urine primitive

qui va subir des transformations à l'intérieur du **tubule**. Certaines substances y sont évacuées, d'autres sont réabsorbées, aboutissant à l'urine définitive qui va s'écouler dans **les tubes collecteurs**.

III. Les fonctions du rein

Le rein assure plusieurs fonctions parmi lesquelles on peut individualiser une fonction dite exocrine qui permet, entre autres, d'éliminer des déchets protéiques, du sel et de l'eau, et une fonction, dite endocrine, de sécrétion de certaines hormones.

1. Fonctions exocrines

1.1. Le rein régule les quantités d'eau dans l'organisme

L'être humain absorbe l'eau principalement en buvant et en mangeant. Lors de la digestion, la décomposition des aliments produit de l'eau ; on parle d'"eau d'oxydation". L'eau est éliminée principalement par les urines, mais aussi par les selles, la sueur et la

respiration.

Les reins permettent donc à l'organisme de maintenir la quantité d'eau qui lui est nécessaire. **Ils filtrent** environ 180 litres de liquides amenés par le courant sanguin, mais ne rejettent toutefois que 1,5 à 2 litres d'urines par 24 heures. Ceci sous-entend que **la quasi-totalité des liquides filtrés est réabsorbée par les tubules des néphrons**.

Au total, les entrées et les sorties journalières d'eau s'équilibrent.

0.3. L'urine atteint le bassinnet, sorte d'entonnoir

Les tubes collecteurs déversent l'urine dans **8 à 10 calices** qui se vident dans le bassinnet, sorte d'entonnoir dans lequel s'abouche l'uretère.

0.4. L'urine est déversée dans deux conduits : les uretères

Les **uretères** sont des tuyaux de 2,5 mm de diamètre et de 30 cm de long qui, partant du bassinnet, vont amener l'urine à la vessie.

0.5. La vessie stocke puis évacue l'urine par l'urètre

La **vessie** est un réservoir qui peut contenir jusqu'à 800 ml d'urine. Elle se remplit progressivement et se vide, par un mécanisme déclenché volontairement, laissant échapper l'urine par l'urètre : c'est **la miction**.

APPORTS

1,5 litre de boissons
0,6 litre avec l'alimentation
0,4 litre d'eau d'oxydation

ELIMINATION

1,5 litre dans les urines
0,8 litre par la sueur et la respiration
0,2 litre dans les selles.

1.2. Valeurs normales des électrolytes

VALEURS NORMALES DES ÉLECTROLYTES

Sodium : 138 à 143 mmol/l
Potassium : 3,5 à 4,5 mmol/l
Calcium : 2,3 à 2,5 mmol/l
Chlore : 98 à 104 mmol/l
Phosphore : 0,8 à 1,3 mmol/l

Que font les reins ?

Les substances minérales appelées aussi électrolytes sont indispensables à l'organisme. Leur manque ou leur excès peut être à l'origine de complications sévères. À l'état normal, l'élimination urinaire du sel s'accompagne d'une perte d'eau. Lorsque les reins fonctionnent mal, ils éliminent insuffisamment le sodium et l'eau et peuvent être responsables d'une majoration de la pression artérielle, d'œdèmes, voire d'une insuffisance cardiaque.

Le rein règle aussi les sorties de potassium. On comprend alors qu'en cas d'insuffisance rénale une élévation du potassium dans le sang (hyperkaliémie) puisse se voir, notamment si l'apport de potassium par les aliments est excessif.

1.3. Le rein régule le milieu intérieur

Le rein a une fonction de régulation du milieu intérieur en éliminant plus ou moins

les acides en excès provenant de l'alimentation. Pour évaluer l'état d'acidité de l'organisme, on peut mesurer, à partir d'un prélèvement de sang, les bicarbonates (réserve alcaline) (25 à 28 mmol/l) et le pH sanguin qui est à l'état normal neutre (7,4).

1.4. Le rein élimine les produits toxiques de l'organisme

L'urée résultant de la digestion des protéines, **La créatinine** qui provient de la destruction normale des cellules musculaires de l'organisme qui sont en perpétuel renouvellement.

L'acide urique

Lorsque les reins ne fonctionnent plus normalement, il y a une augmentation dans la circulation sanguine des taux d'urée, de créatinine et d'acide urique.

2. Fonctions endocrines

2.1. Le rein intervient dans la production et la sécrétion d'hormones

La rénine est à l'origine de la production de l'angiotensine II qui majore la pression artérielle et de l'aldostérone qui retient le sel et donc l'eau favorisant ainsi l'élévation tensionnelle. L'élévation fréquente de ces hormones au cours de l'insuffisance rénale chronique explique en partie l'hypertension artérielle habituelle chez les insuffisants rénaux.

L'érythropoïétine agit sur la moelle osseuse pour produire des globules rouges ; son déficit constant au cours de l'insuffisance rénale chronique est la cause principale de l'anémie (diminution du nombre des globules rouges et de l'hémoglobine dans le sang).

Le calcitriol, forme active de la vitamine D, est produit par les reins.

Un déficit de cette hormone, habituel au cours de l'insuffisance rénale chronique, est responsable d'une diminution de l'absorption du calcium par l'intestin ce qui entraîne une baisse du calcium sanguin. Pour compenser cela, les glandes parathyroïdes vont sécréter davantage de **parathormone**. Cette hormone mobilise le calcium à partir des os et peut être responsable de la fragilité osseuse et de la calcification des artères notamment l'aorte, les coronaires et les carotides.

