

Appareil urinaire

Sommaire :

I. Vue d'ensemble de l'appareil urinaire	p.2
II. Les Reins : Généralités et structures environnantes	p.4
A. Le Rein	p.5
B. Les Glandes Surrénales	p.8
III. La Vessie	p.9
A. Anatomie générale de la vessie	p.9
B. Constitution de la Vessie	p.12
IV. L'Urètre	p.13
A. Urètre Féminin	p.13
B. Urètre Masculin	p.14
V. Vascularisation du Petit Bassin	p.16
A. Axe artériel	p.16
B. Axe veineux	p.19
C. Drainage lymphatique	p.20

Coucou, je me présente : RecTom !! Je suis votre tuteur d'Anatomie Petit Bassin !

Bon courage pour ce deuxième semestre et cette année difficile ! Vraiment ce que vous faites est incroyable ne l'oubliez pas ! Restez fort et lâchez rien !!

*Je précise que les paragraphes en **violet et italiques** sont des conseils venant de ma part ou des professeurs ! Ils ne sont donc pas à apprendre par cœur rassurez-vous !!*

Avec Saradius ma co-tut on va faire tout notre possible pour vous accompagner au mieux pendant ce S2 !! N'hésitez vraiment pas à nous poser des questions !!

J'ai confiance en vous, vous pouvez le faire !! Soyez solides mes soldats !!!



Vue d'ensemble de l'appareil Urinaire

- **L'appareil urinaire** est l'appareil de sécrétion et d'excrétion de l'urine.
- **L'appareil génital** est l'appareil de reproduction de l'être humain.



Compréhension :

Sécrétion : Production de l'urine

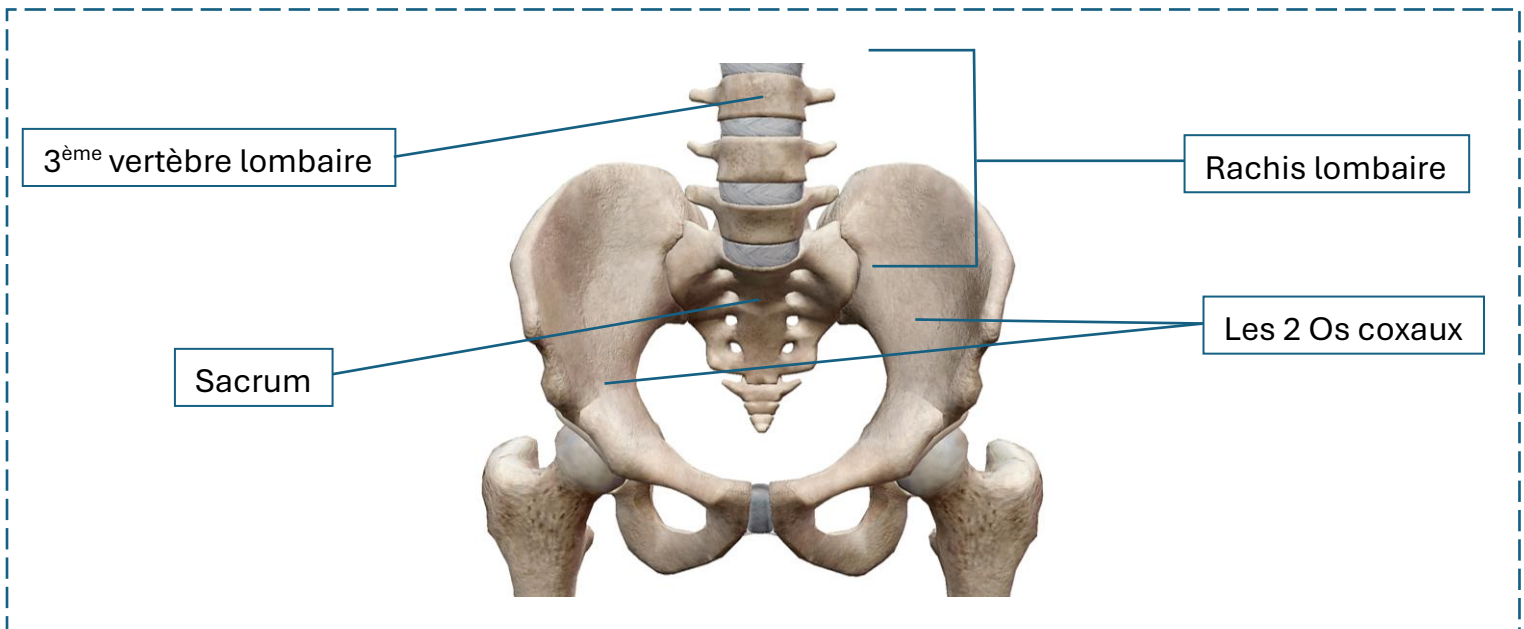
Excrétion : Évacuation de l'urine



Ces deux appareils sont souvent confondus au niveau de certains organes. On a l'habitude, d'appeler le regroupement de ces deux appareils : **l'appareil uro-génital**.

Les **voies uro-génitales** sont importantes à connaître car elles sont concernées par de nombreuses pathologies : les lithiases urinaires (calculs), l'insuffisance rénale, et la pathologie tumorale.

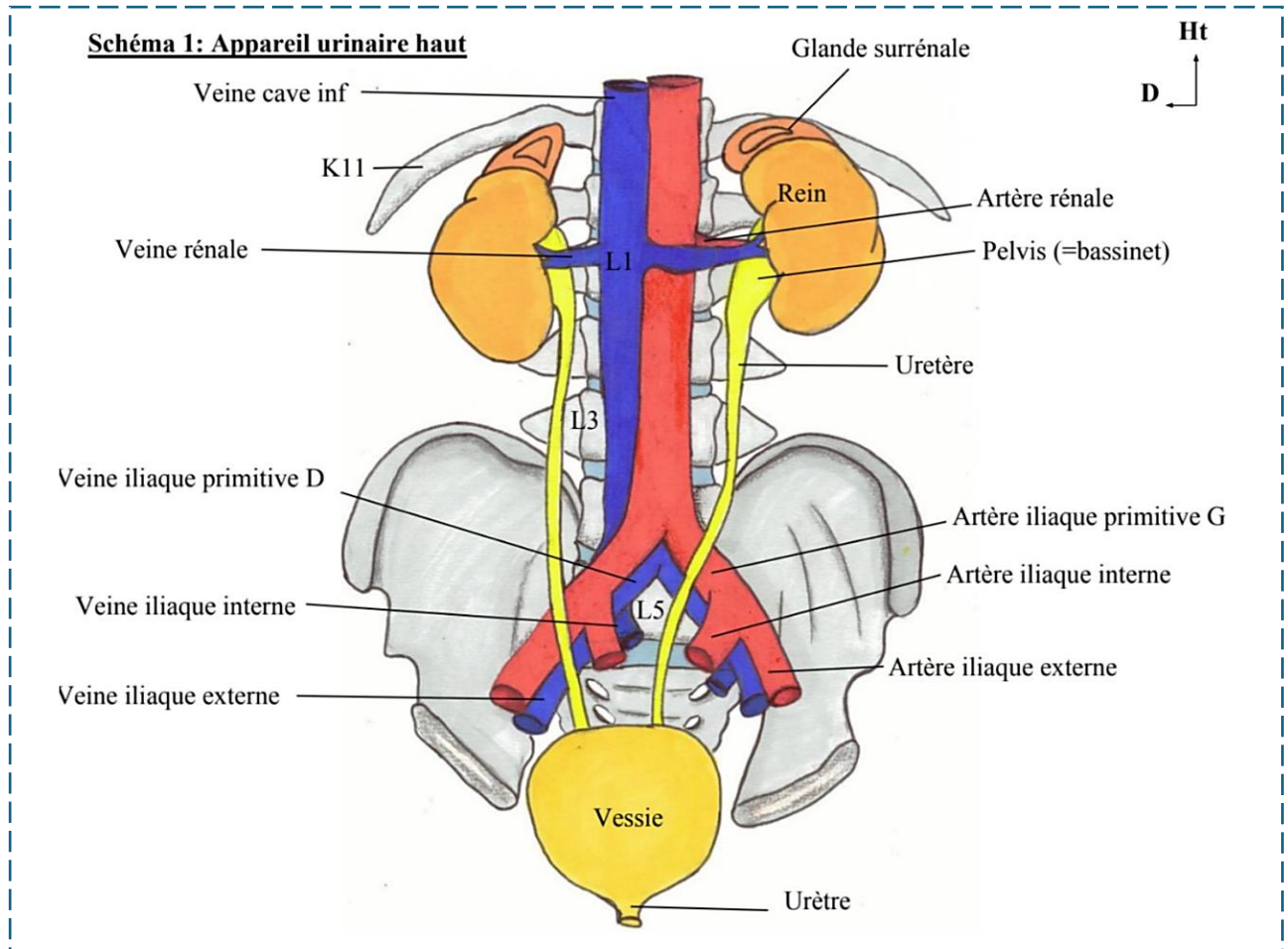
Structures osseuses :



- On reconnaît sur cette vue :

- ↗ Le rachis lombaire
- ↗ **La 3^{ème} vertèbre lombaire (L3)**
- ↗ Les deux os coxaux (sur les côtés)
- ↗ Le **sacrum** (au centre)

Structures vasculaires :



- L'aorte abdominale se divise en deux artères iliaques primitives (= communes).
Chaque artère iliaque primitive se divise en artère iliaque interne et artère iliaque externe.
- La veine cave inférieure (VCI) est formée par la réunion des deux veines iliaques Primitives (= communes).
Chaque veine iliaque primitive est formée par la réunion d'une veine iliaque interne et d'une veine iliaque externe.

L'appareil urinaire avec ses différents organes :



- ❖ Les deux Reins
- ❖ Les deux Uretères



- ❖ La Vessie
- ❖ L'Urètre

Les Reins : Généralités et structures environnantes

- Le rein est l'organe sécréteur de l'urine +++.

C'est un organe **RÉTROPÉRITONEAL**, qui a la forme d'un haricot de 12 cm de long sur 6 cm de large.

- Le rein **gauche** remonte jusqu'à la **11ème côte** (K11).

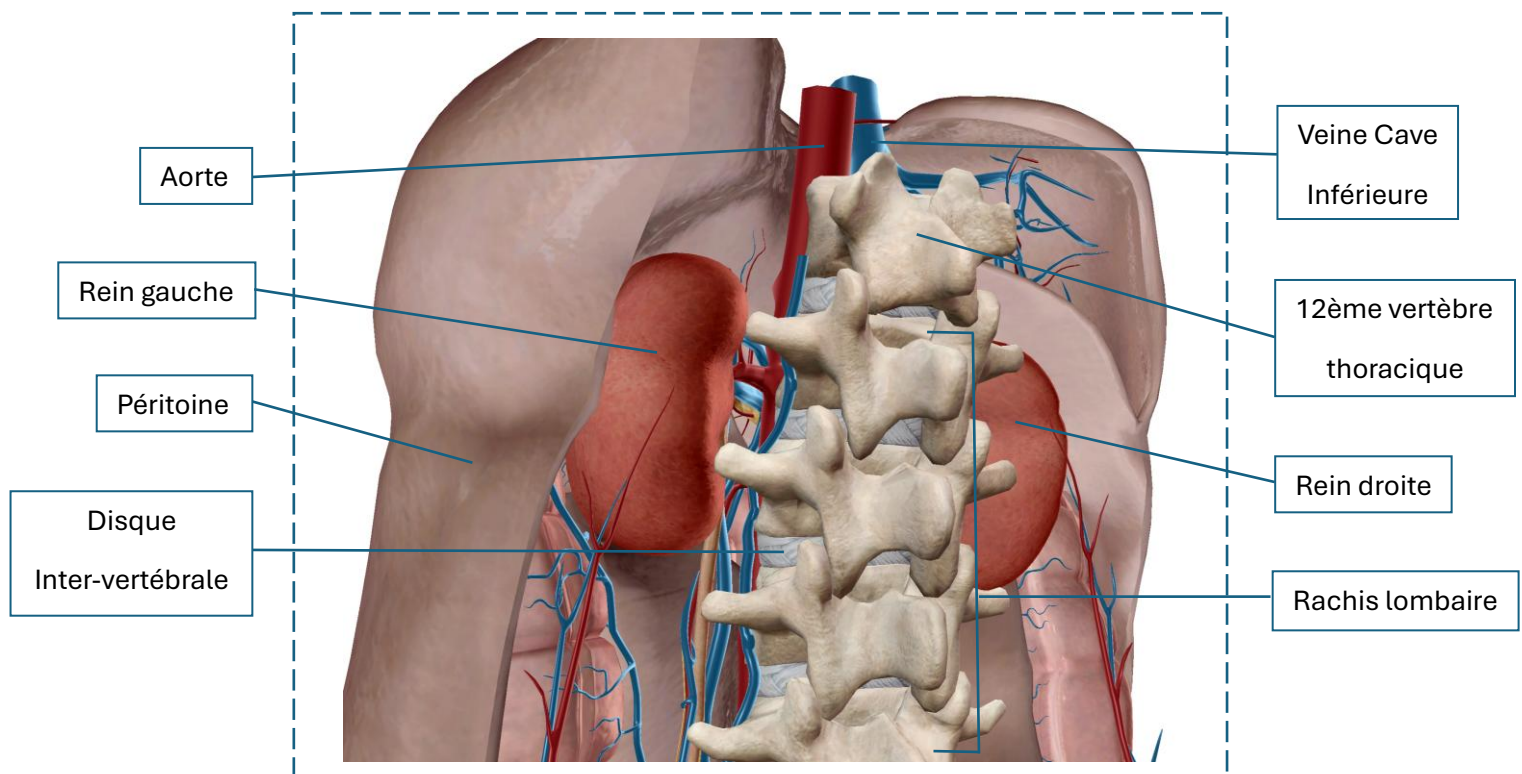
Le **rein droit** est légèrement plus bas, une vertèbre en dessous, et remonte en général jusqu'à la **12ème côte** (K12).

Le rein **gauche** est donc légèrement **plus haut** que le **rein droit**, car le droit est **abaissé** par la masse hépatique++.

Chaque rein a un grand axe oblique en bas et en dehors.

Attention au piège... Les reins sont l'appareil sécréteur de l'urine !

Pas excréteur... Vous êtes prévenus 🤪



A la suite de chaque rein on trouve **l'appareil excréteur de l'urine**, formé par :

- Le pelvis du rein (dit autrefois « bassinet »), qui constitue le début des voies excrétrices de l'urine et qui « sort de chaque rein », lui-même prolongé l'uretère.

- L'uretère est un organe **musculaire rétropéritonéal**.

Au nombre de deux, les uretères croisent les vaisseaux iliaques. Une fois les vaisseaux dépassés, les uretères deviennent **sous-péritonéaux**.

- ❖ L'uretère **gAuche** croise les vaisseaux iliaques **en dedAns** de l'origine de l'artère iliaque interne.
- ❖ L'uretère **drOit** croise les vaisseaux **en dehOrs** de l'origine de l'artère iliaque interne.

« Pour ce souvenir c'est simple :

Uretère gAuche croise en dedAns et uretère drOit croise en dehOrs »

Au-dessous, de leur partie lombaire se trouve la partie pelvienne des uretères, qui rejoint la vessie.

- La vessie est un organe musculaire. C'est le réservoir de l'urine, qui s'y accumule entre les mictions. La vessie est un organe du petit bassin, sous-péritonéal.
- Enfin, le dernier élément, sortant de la vessie : l'urètre. Il s'ouvre à l'extérieur et permet à l'urine de s'écouler.

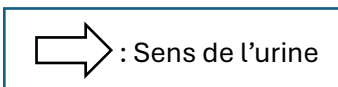
Mnémo° du prof :

« Uretère » est le mot le plus long et distingue la partie la plus longue des voies urinaires. « Urètre » est le mot le plus court et donc correspond à la partie la plus courte des voies urinaires.

Donc on récapitule :

Organe sécréteur de l'urine

Organes excréteurs de l'urine



Le Rein

- Le rein est l'organe de **sécrétion** de l'urine.
- C'est une glande **exocrine**, puisqu'elle sécrète de l'urine dans les voies urinaires (via un canal), mais c'est aussi une glande **endocrine**, qui joue un rôle important dans le contrôle de la tension artérielle (par le biais d'hormones).

Pour rappel :

Une glande exocrine se distingue d'une glande endocrine par l'utilisation d'un canal pour excréter ses produits sécrétés alors que l'endocrine elle sécrète directement ses produits dans le milieu qui l'entoure.

Pour aller plus loin et faire écho aux autres cours, le système de régulation hormonal de la tension artérielle mis en œuvre par le rein est le Système Rénine Angiotensine Aldostérone (SRAA) !

▪ Le rein est soumis à une pathologie importante : insuffisance rénale, pathologie infectieuse, pathologie inflammatoire, pathologie tumorale et lithiases urinaires.

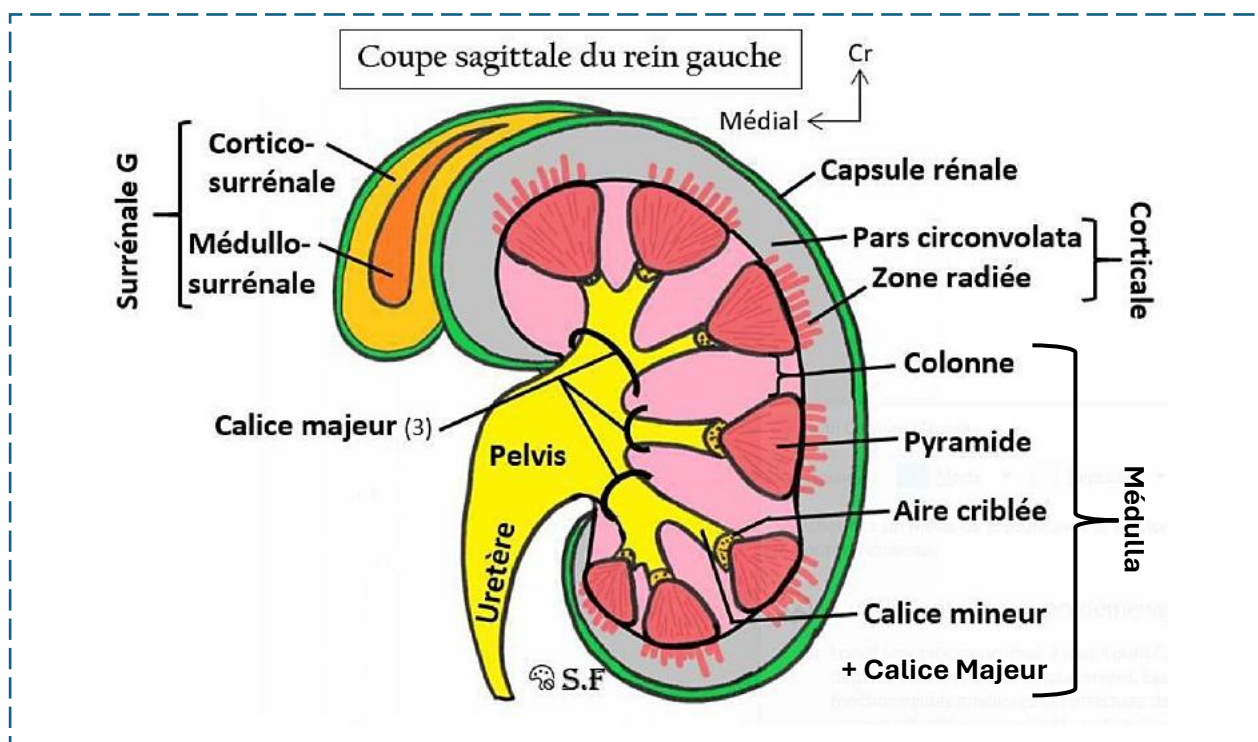
Les lithiases sont des calculs de consistance pierreuses, venant à boucher un conduit.

Localisation : le rein **gauche** est légèrement **plus haut (K11)** que le rein **droit (K12)**.

- Les reins ont une vascularisation **artérielle** et **lymphatique**. Pour chaque rein,
 - Il y a **au moins une artère rénale** issue de l'**aorte** (le plus souvent en **L1**). Cette artère rénale **peut** cependant aussi être double.
 - Toujours au niveau de **L1**, on retrouve **une ou plusieurs veines rénales**, qui vont se drainer dans la **veine cave inférieure**.
- Le rein est dans une **capsule rénale**. Cette **capsule se dédouble** au niveau du pôle supérieur des reins, pour envelopper les glandes surrénales.



Attention, les glandes surrénales **ne font pas parties** de l'appareil urogénital.



- Le rein possède un parenchyme. Dans ce parenchyme on retrouve 2 parties :
 - La **corticale** du rein (en périphérie),
 - La **médulla** du rein (partie centrale).



Ne pas confondre médulla et corticale rénale avec celles des **glandes surrénales**.

En périphérie, la **corticale** elle-même formée de 2 parties :

- La **zone radiée** : en regard des pyramides. Elle présente un **aspect rayonné**.
- La **pars circonvolata** (nom officiel) : Cette partie enveloppante se trouve en dehors de la zone radiée (*Cette partie enveloppe la zone radiée dans sa périphérie*). Souvent décrite comme un labyrinthe on l'appelle alors parfois la **partie labyrinthique** (nom non officiel).

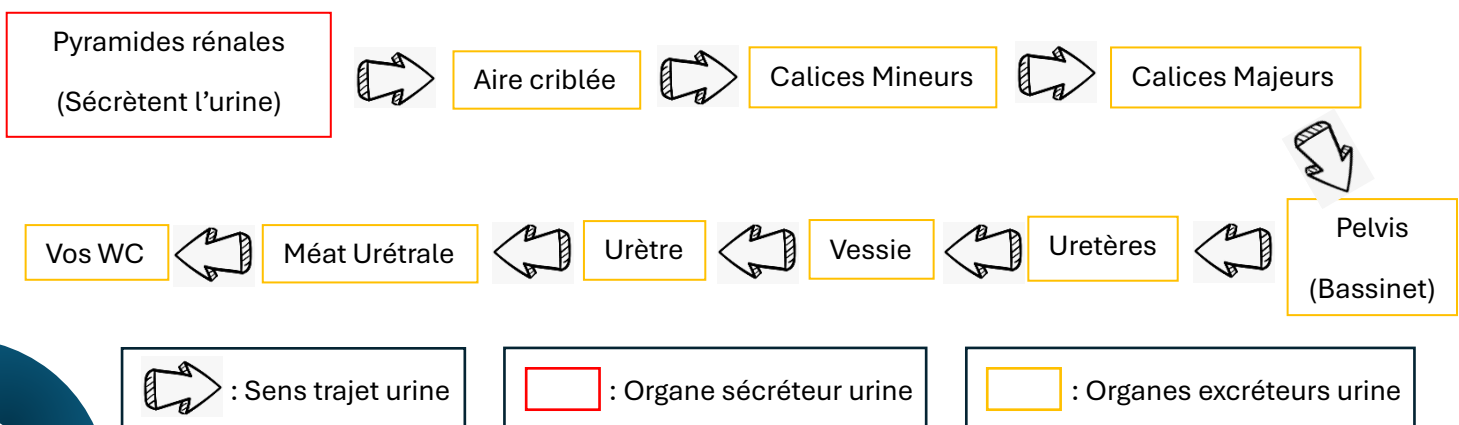
Au centre du rein, dans la **médulla**, on discerne :

- Des formations pyramidales à base périphériques, qui forment les **pyramides du rein** (*ou pyramides de Malpighi, pour les histologistes en herbe*).
- Entre les **pyramides** du rein, se trouvent les **colonnes** du rein.
- Chaque **pyramide** du rein s'ouvre par une **aire criblée** au niveau des **calices mineurs**. Cette **aire criblée** est l'aire où part l'urine excrétée vers les **calices mineurs**.
- Les **calices mineurs** font partie de la voie **excrétrice** du rein. Les **pyramides** s'ouvrent dans les **calices mineurs**. Puis les **calices mineurs** se réunissent pour former des **calices majeurs**. Il y a en général de nombreux calices mineurs, et **3 calices majeurs**.
- L'ensemble des **calices majeurs** se réunit pour former le **pelvis** du rein (ou **bassinnet**). Le **pelvis** se continue ensuite par l'**uretère**.



IMPORTANT : Le Pelvis et les structures après lui n'appartiennent pas au parenchyme du rein !!

Pour résumer :



Les Glandes Surrénales

On compte 2 glandes surrénales, une au pôle supérieur de chaque rein :

- ❖ La **glande surrénale droite** a une forme triangulaire, de chapeau phrygien, dont la base est sur le pôle supérieur du **rein droit**.
- ❖ La **glande surrénale gauche**, a la forme d'une virgule à grosse extrémité inférieure, dont la base se trouve sur le pôle supérieur du **rein gauche**.

Important : les glandes surrénales sont des glandes **endocrines** !!!

On trouve **2 parties** dans les glandes surrénales :

- Une partie **corticale**, que l'on nomme la **corticosurrénale** et qui sécrète une hormone que l'on appelle le **cortisol** (*elle produit aussi l'aldostérone du SRAA*).
- Une partie **médullaire**, qui s'appelle la **médullosurrénale** (ou médulla) qui sécrète également une hormone, l'**adrénaline**.

Puisque la **médulla** sécrète de l'**adrénaline**, un médiateur orthosympathique. Elle est considérée comme un **organe** du système nerveux végétatif, et reçoit par conséquent une innervation orthosympathique.

A retenir :



- Les glandes surrénales **ne sont pas** des glandes de l'appareil urogénital
- Ce sont des glandes **endocrines**
- La **CORTico-surrénale** sécrète le **CORTisol**
- **MÉdullo-surrénale** sécrète l'**adrÉnaline**

Mnémo :

Rapidement vous avez dû le voir tout seul, mais :

La **CORTico-surrénale** sécrète la **CORTisol**

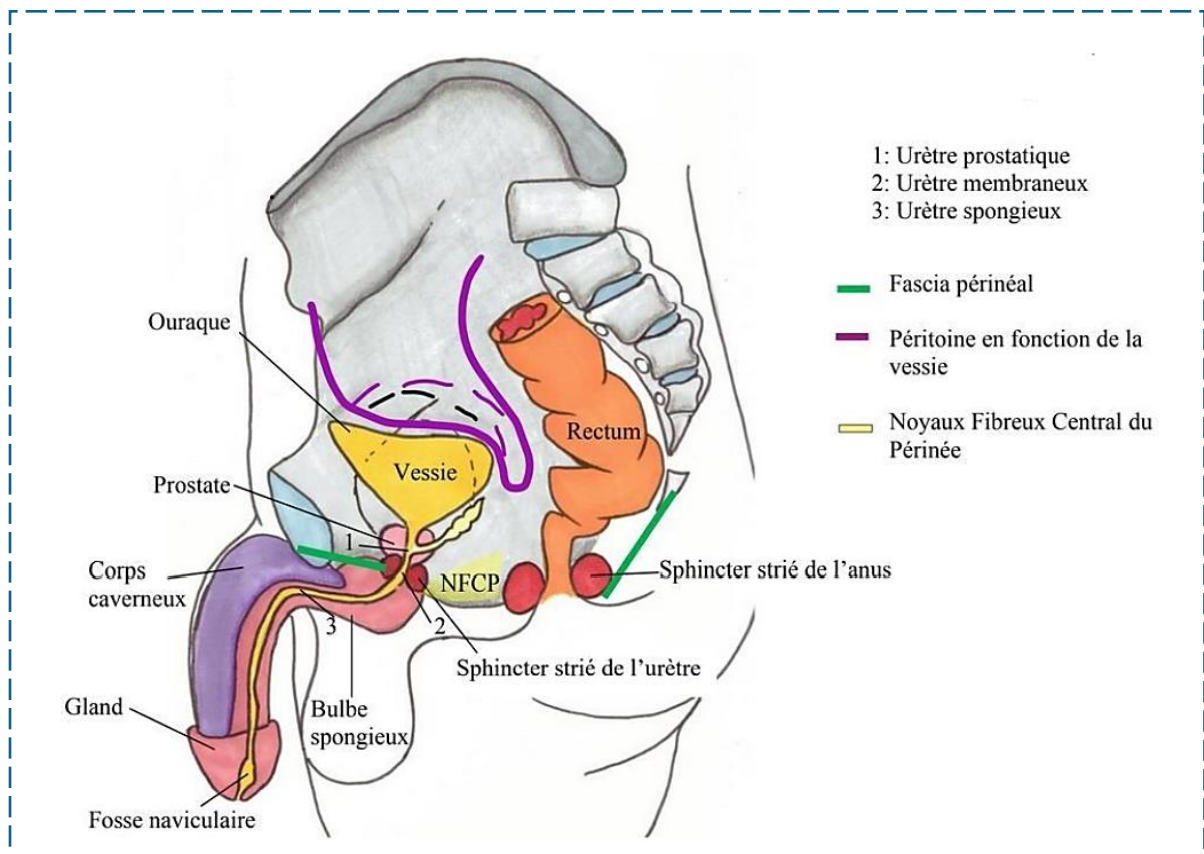
La **mÉdullo-surrénale** sécrète de l'**adrÉnaline**

La Vessie

- La **vessie** est un organe musculaire **SOUS PERITONEALE**.
- Elle est située au niveau du petit bassin. C'est un organe de **réception** de l'urine, qui va s'y accumuler avant la miction.
- La **vessie** se projette sur le foramen obturé. Elle est prolongée vers l'avant pas un reliquat embryologique qui va jusqu'à l'ombilic : l'**ouraque**.

La **vessie** possède 3 faces :

- ❖ Une face supérieure (ou calotte)
- ❖ Une face antéro-inférieure
- ❖ Et une face postérieure qu'on appelle aussi la base



Sur cette vue théorique du petit bassin chez l'homme, on peut voir :

- ❖ Le **rectum**. Ici, on a une représentation schématique. Il a la forme d'un **homme assis**. C'est le « penseur de Rodin » le rectum.
- ❖ Le **sphincter strié de l'anus**,
- ❖ Le **noyau fibreux central du périnée (NFCP)**,
- ❖ La **prostate**
- ❖ Le **sphincter strié de l'urètre**, au-dessous du bec de la prostate.

- ❖ Le **bulbe spongieux** de l'homme est un organe érectile qui n'a pas une vraie érection mais simplement une intumescence. Le corps spongieux se termine par le gland.
- ❖ Les **corps caverneux** de l'homme, au-dessus du bulbe spongieux. Ils ont des fonctions érectiles parfaites. Ils sont responsables de l'érection de la verge.
- ❖ Le **fascia périnéal**, qui est interrompu par le **sphincter strié de l'urètre**.
- ❖ La **vessie**

Petite aparté...



Voici pour vos beaux yeux... RecTom (oui c'est moi mdr) !!!

En train de vous mimer le penseur de Rodin...

...Ou plutôt le rectum...

Maintenant que vous avez l'image ancrée en vous... Continuons !! 🧐

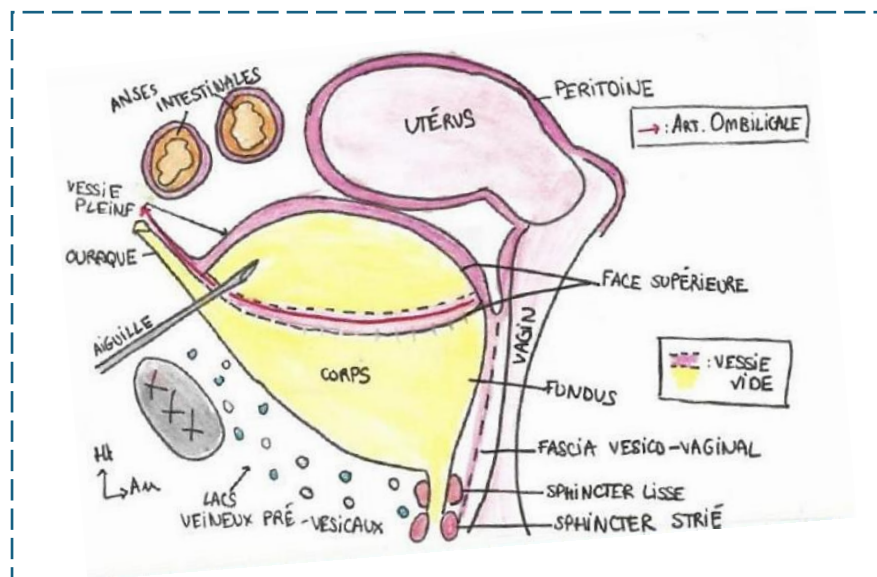
Attention partie qui **tombe très souvent** donc ++++ :

- Lorsque la vessie est **vide**, elle est **en-dessous** de la symphyse pubienne.
- Lorsqu'elle se **remplie**, sa face supérieure se **déforme en dôme**.
On peut alors vraiment parler de **calotte vésicale**.



Cette déformation en dôme est accompagnée par le déplacement nécessaire du péritoine +++ (et des anses intestinales, situées au-dessus du péritoine).

Application médicale :



On peut pénétrer dans une vessie **pleine** par un cathétérisme sus-pubien **sans léser** les organes intra péritonéaux car sa face supérieure refoule les anses intestinales et le péritoine au-dessus de la symphyse pubienne.

Ce n'est possible **que** sur une vessie **pleine** !

Car si celle-ci est **vide**, la face supérieure est **en-dessous** de la symphyse pubienne. A ce moment-là, une aiguille qui rentrerait en sus-pubien pénétrerait la cavité péritonéale non refoulée, **blessant** votre patient !

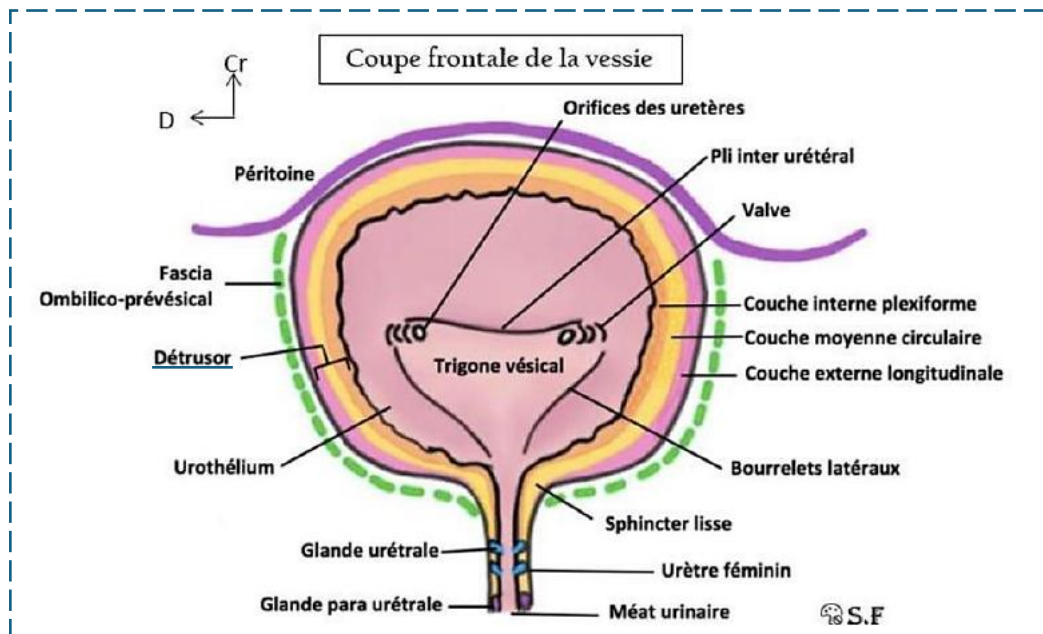


C'est très important à savoir pour réaliser un **cathétérisme sus-pubien** !

On imaginera un patient qui aurait un dysfonctionnement lui **empêchant une miction normale**. À termes cela va produire ce que l'on appelle un **globe urinaire**, c'est-à-dire une vessie trop remplie est **palpable** au-dessus du pubis. On se sert du fait que la vessie **pleine** refoule les anses intestinales et le péritoine vers le haut pour pouvoir la ponctionner à l'aide d'un **cathéter** et **drainer** l'excès d'urine pour soulager le patient.

Constitution de la Vessie

La vessie présente 3 tuniques :



- **Externe** : formée par le **péritoine** (en haut) et par le **fascia ombilico-prévésical** (sur les côtés).

- **Moyenne** : forme le **détrusor**, le muscle de la **miction**. Il reçoit une **innervation parasymphatique** de **S2. S3. S4+++**. Par conséquent, la contraction du détrusor est un phénomène **parasymphatique**. Ce détrusor est formé de plusieurs couches musculaires :

- ❖ **Interne plexiforme**

- ❖ **Moyenne circulaire** : **hypertrophiée** dans la **partie basse** de la vessie à la **jonction entre la vessie et l'urètre**, formant le sphincter **lisse** de la vessie. Ce sphincter lisse a une innervation **orthosymphatique** (alors que le détrusor a une innervation parasymphatique).

- ❖ **Externe longitudinale**

- **Interne** : formée d'un **urothélium rosé**, aréolé avec l'âge (lisse chez l'enfant). Au niveau de cet urothélium on aperçoit **3 orifices** :

- ❖ **Un inférieur** : qui permet à l'urine de passer dans l'urètre

- ❖ **Deux supérieurs** : les orifices des uretères

Entre ces 3 orifices au niveau de la base de la vessie, on peut tracer un **triangle**, le **trigone vésical**. Il est formé par les **valves anti-reflux des uretères**, par le **pli inter-urétéral** et par les **bourrelets latéraux** qui nous amène jusqu'à l'**ostium de l'urètre** (ostium = orifice). Ces valves empêchent le retour de l'urine dans les uretères et ainsi **cloisonner** les infections dans le bas appareil urinaire.

Ce trigone va, chez la femme, imprimer sa forme sur la face **antérieure** du vagin (Cela formera le **trigone vaginale**, cf cours AGF de ma co-tut tut).

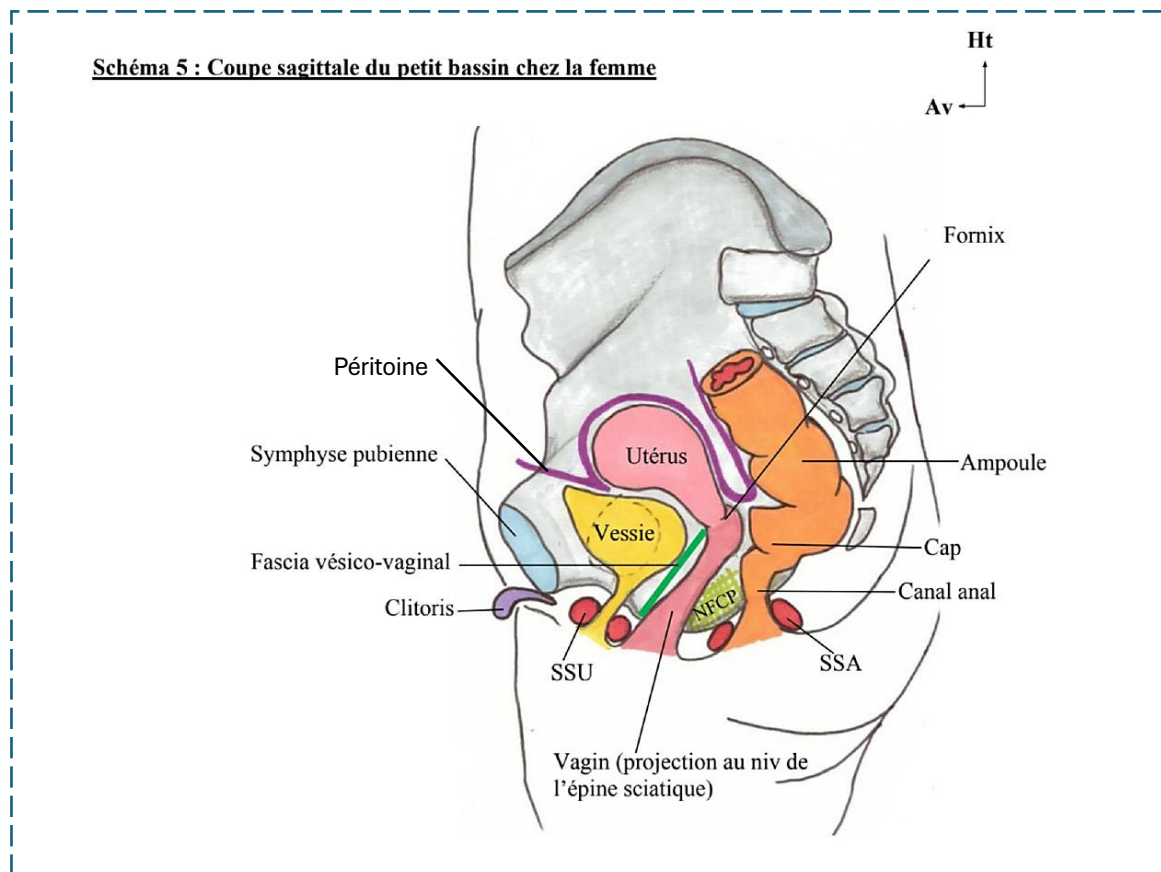
L'Urètre

L'**urètre** est le dernier élément, le plus bas, de l'appareil **excréteur** de l'urine. Il est très différent entre l'homme et la femme.

L'urètre féminin

- On peut voir sur une coupe frontale (celle au-dessus) de la **vessie** que l'**urètre** chez la **femme** est très court. Il mesure 3 à 4 cm. C'est un organe **fibromusculaire**.
- Dans ses parois se trouvent les **glandes urétrales** (sur toute la hauteur de l'urètre) et les **glandes para-urétrales** (au niveau du méat urinaire, au niveau de la partie basse de l'**urètre**).

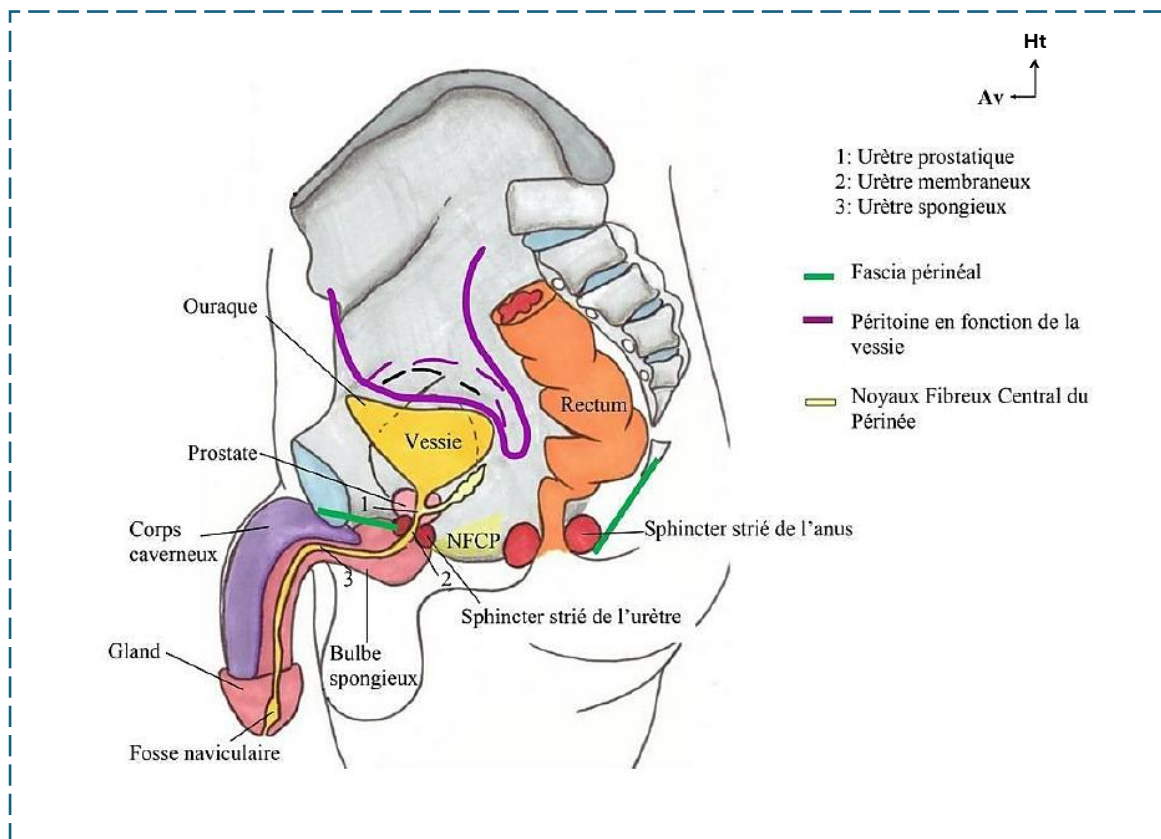
↳ *Pour les glandes utilisez le schéma des tuniques de la Vessie !*



- ❖ La **symphyse pubienne**.
- ❖ Le **rectum**. Ce dernier à la forme d'un homme assis, composé de haut en bas de l'**ampoule**, du **cap** puis du **canal anal** (où on retrouve le sphincter strié). Il est **semblable** chez l'homme et la femme.
- ❖ Le **clitoris** en-dessous de la **symphyse pubienne**.
- ❖ Le **vagin**. Il est formé d'une paroi antérieure et postérieure ainsi que du fornix.
- ❖ L'**utérus**. Il est **antéversé et antéfléchi**. Le col de l'utérus se projette sur l'épine sciatique (ou ischiatique), il est intérieur au **vagin**.
- ❖ La **vessie** avec sa face supérieure (sous le **péritoine**), sa base (en avant du **vagin**) et sa face antérieure.
- ❖ L'**urètre** est, avec la **vessie**, en avant du **vagin** et ils sont séparés de ce dernier par le **fascia vésico-vaginal**.

L'**urètre** est proche de l'**anus** chez la femme, et il est **très court**, ce qui explique la fréquence élevée d'infections urinaires chez la femme.

L'urètre masculin



- Chez l'homme, l'**urètre** va avoir un premier trajet dans la prostate : urètre prostatique.
- Il va ensuite traverser le **sphincter strié de l'urètre** (au-dessous du bec de la prostate) puis le **fascia périnéal**. Il devient alors l'urètre membraneux (ou membranacé).
- L'**urètre** pénètre enfin dans le **corps spongieux** et le suit. Cela donne l'urètre spongieux. Ce dernier, présente donc une courbure à concavité inférieure lorsque la verge n'est pas en érection.
 - ↳ On comprend donc pourquoi le **corps spongieux** à une intumescence **imparfaite**, sinon le sperme ne pourrait pas sortir, on comprend aussi la raison pour laquelle les hommes ont du mal à uriner en érection.
- L'**urètre** arrive à la fin de son trajet dans le **gland**, dans lequel se trouve une fosse, la fosse naviculaire. Il se termine par le **méat urinaire** qui est à la pointe du gland. C'est par là que sortent l'urine et le sperme.

L'urètre membraneux est relativement **fixe** et des mouvements de translations (lors de traumatisme du bassin) entre l'urètre prostatique et membraneux entraîneront souvent des **sections** de l'urètre membraneux.

Vascularisation du Petit Bassin

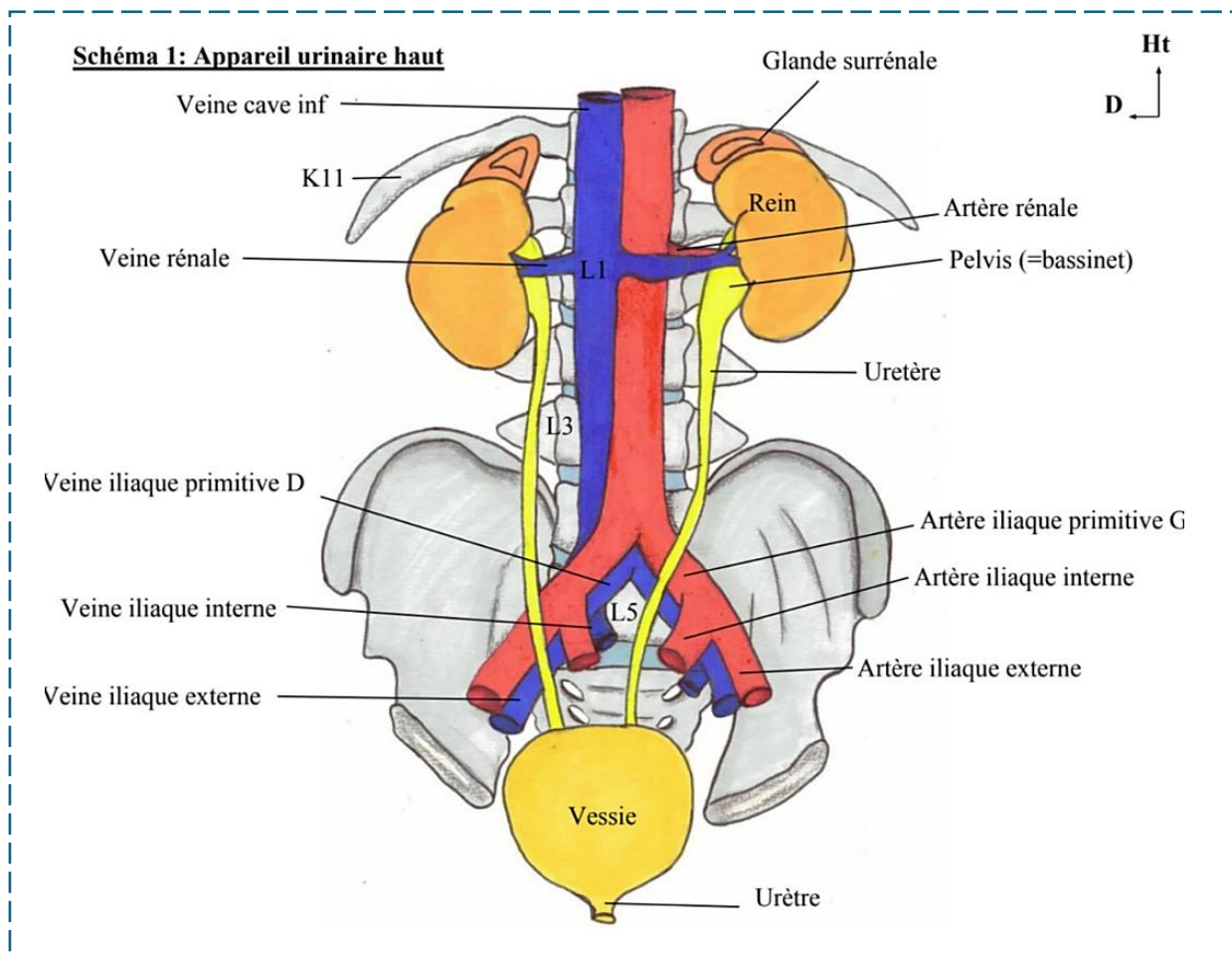
Axe Artériel : Les vaisseaux principaux

Aorte et vaisseaux terminaux

L'**aorte descendante abdominale** fait suite à l'**aorte descendante thoracique**, et se divise en **L4 +++** en deux artères iliaques **communes** droite et gauche.

Les **artères iliaques communes** se divisent elles-mêmes en **artère iliaque externe** et **artère iliaque interne** droite et gauche.

L'**artère iliaque externe** donne l'**artère fémorale**.

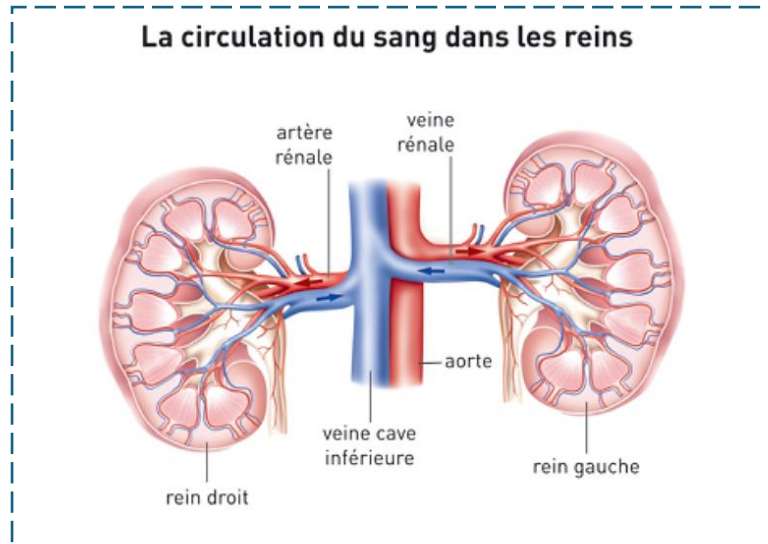


Artères rénales et gonadiques

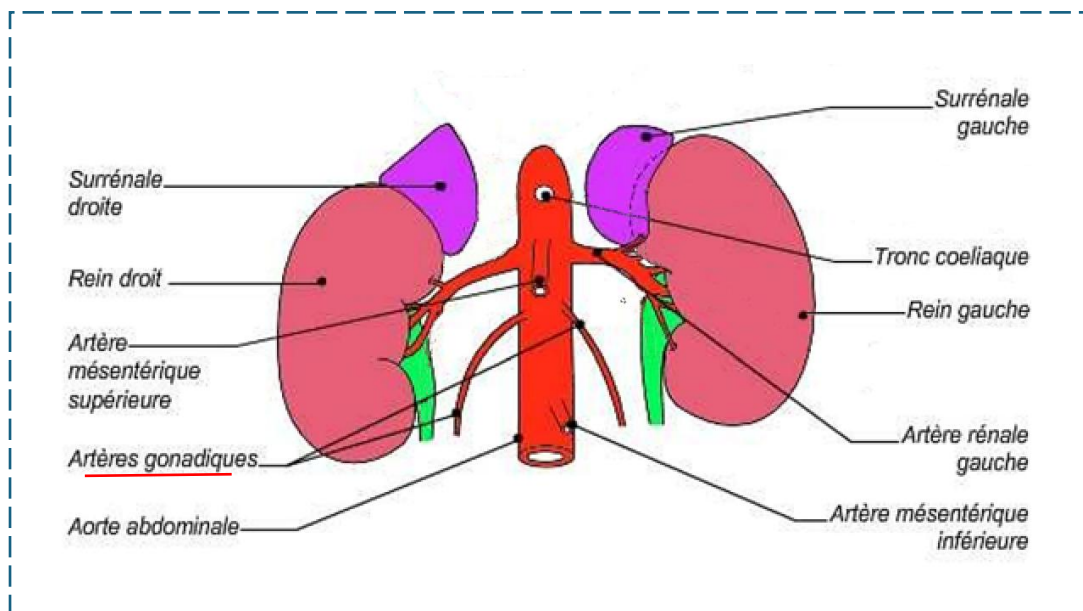
❖ **Artères rénales** : pour chaque rein, il y a au moins une artère rénale issue de l'**aorte abdominale**, le plus souvent en **L1**.



Cette **artère rénale** peut cependant aussi être **double**.



❖ **Artères gonadiques** : elles aussi sont issues de l'**aorte abdominale**. Elles se trouvent en regard de **L2 ou L3**. Elles vascularisent les testicules chez l'homme, et les ovaires chez la femme.



❖ **Artères hypogastriques** :

L'**artère iliaque interne** est aussi appelée **artère hypogastrique**. De cette artère **hypogastrique** sont issues un très grand nombre d'artères, qui ne seront pas détaillées.

L'**artère hypogastrique** donne naissance à **deux troncs** :

- ❖ Un tronc postérieur
- ❖ Un tronc antérieur : une quantité d'artères en sont issues, et vont aller vasculariser les organes génitaux et urinaires.

On peut citer les **artères** :

- **V**ésicale
- **O**mbilicale
- **O**bturatrice
- **U**térine
- **V**aginale



Je vous ai mis juste à côté le mémo de ma super vieille ✨ Em'oxicilline ✨ pour se souvenir des artères citées par le prof !!

Ainsi qu'une **artère très longue** : **l'artère honteuse interne / pudendale interne**. Celle-ci va se rendre jusqu'au clitoris chez la femme, et jusqu'aux corps caverneux chez l'homme.

Mnémo :

Honteuse/ Pudendale comme « pudeur »  *Organes génitaux (clitoris / corps caverneux...)*



Le **drainage veineux** va se faire en sens contraire.

Ces **artères** n'entraînent pas de pathologie, on peut les **ligaturer** car elles s'anastomosent entre elles. Ceci n'entraîne qu'exceptionnellement des conséquences. En revanche, leur **déchirure** ou **lésion** peut entraîner des hémorragies.

La **thrombose** de **l'artère honteuse interne** chez l'homme peut être à l'origine d'une **impuissance**, par diminution de la vascularisation des **corps caverneux**.

Au cas où : Impuissance = Trouble de l'érection (Érection impossible ou difficile)

Axes Veineux

Le **plan veineux** est superposable au **plan artériel** : la **veine iliaque interne** rejoint la **veine iliaque externe** pour former la **veine iliaque commune**. Celle-ci rejoint son homologue controlatérale pour former la **veine cave inférieure**.

Veine Iliaque Externe Droite



Veine Iliaque Commune Droite



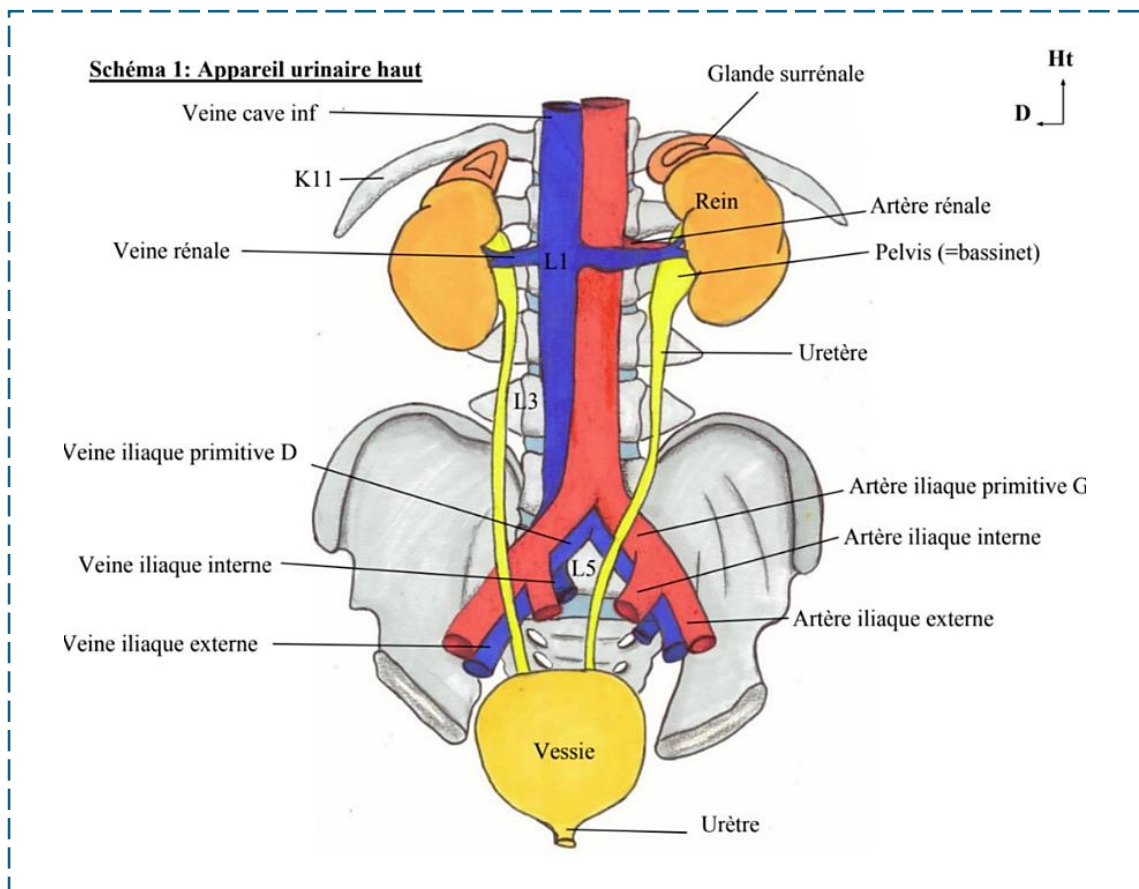
Veine Cave Inférieur

Veine Iliaque Interne Droite

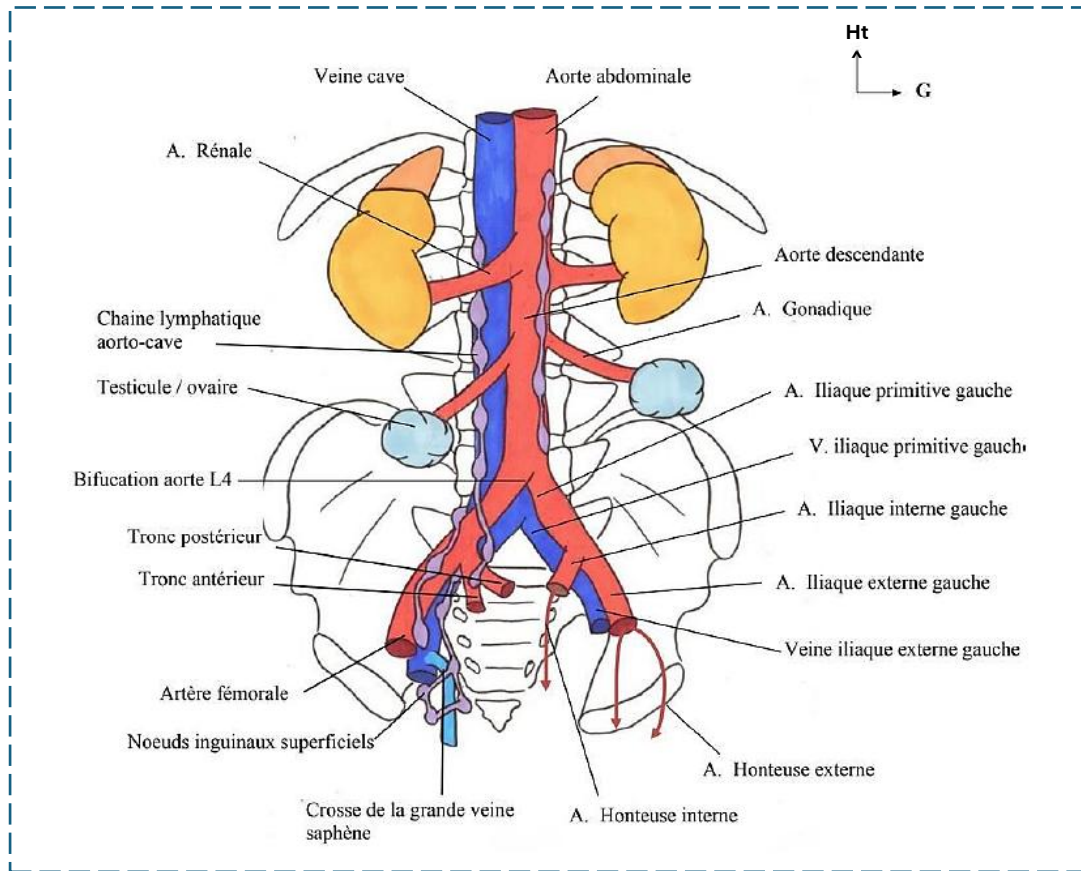


Veine iliaque Commune Gauche

En **L1**, il y a également une ou plusieurs veines rénales, qui vont se **drainer** dans la **veine cave inférieure**.



Drainage lymphatique



Le **drainage lymphatique** du périnée se fait au niveau des **nœuds inguinaux superficiels**, autour de la **crosse de la grande veine saphène**. Ils sont répartis en **quatre cadrans** :

- En-dehors
- En-dedans
- Au-dessus
- En-dessous de cette crosse.

Le long des **vaisseaux iliaques** on trouve des **chaines lymphatiques** très volumineuses, qui vont recevoir la **lymphe des organes génitaux** et des **éléments urinaires**.

Dans le **sens de progression de la lymphe** se trouvent :

Les **chaines lymphatiques iliaques externes** : avec plusieurs étages. Ces étages, ou groupes, seront nommés en fonction de leur **position** par rapport aux vaisseaux iliaques externes.

Les **chaines lymphatiques iliaques internes**

Les **chaines iliaques primitives**

Les **chaines lymphatiques abdomino-aorto-caves** : de part et d'autre des gros vaisseaux abdominaux. Elles peuvent même rejoindre les **chaines lymphatiques rénales**.

Finalement ces chaines vont se **drainer** vers le **conduit thoracique**, dont l'origine est en **Th12**.



Il faut penser à **explorer** ce **drainage lymphatique** lors des pathologies infectieuses et des cancers.

Fin

Déiiiiiiiiiiiiiiii :

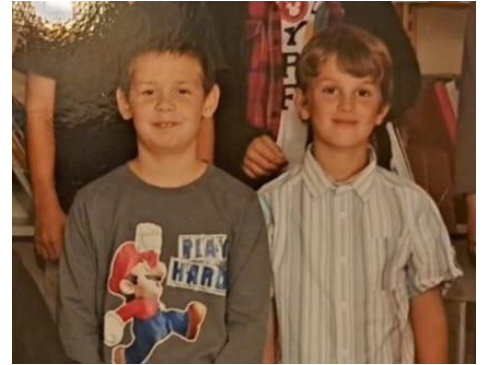
Bravo mes soldats ! Je vous félicite d'être arrivé jusqu'au bout de cette fiche !!

Dédi QCM pour vous régaler :

QCM 1 : Qui sont les deux beaux gosses sur cette photo ?

« *Indice ce sont deux tuteurs* »

- A) Cystite
- B) RecTom
- C) Enzsmole
- D) Fabgocytose
- E) Ellycopter



QCM 2 : A propos des animaux de la maison de RecTom, quelles propositions sont justes ?

- A) Sont chat adore la danse classique
- B) Sa vache... Une vache ? UNE VACHEEEEE ???
- C) Ses 3 poules se nomment dans l'ordre : K, F et C
- D) Son poisson possède le nom d'une marque poisson pané
- E) Son chien est fan de Noël

La correction est juste après...

Correction :

QCM 1 : BD

Grosse pensée à Fabgocytose un très grand copain, avec qui ont se suis depuis la maternelle dite vous ! Et ça y est-on à réussi à passer chacun dans nos filières de rêves !!

Alors Fab, si tu vois cette dédis sache que j'ai hâtes qu'on se revoie et qu'on retourne faire de la pêche pour se les attraper ces pélamides !!



QCM 2 : ADE

A) Oui oui....

B) Non il ne possède pas de vaches malheureusement...

C) C'était l'idée de base mais on a finalement opté pour chicken, nugget et kaki.

D) Bien sûr !! Findus pour vous servir !

E) Bien évidemment !!! Vérifiez par vous-même !



Et voilà mes soldats un bon courage pour la suite et vos autres cours !!

N'oubliez pas que VOUS êtes les meilleurs !

