

# Appareil urinaire

## Sommaire :

I. Vue d'ensemble de l'appareil urinaire .....	p.2
II. Les Reins : Généralités et structures environnantes .....	p.4
Les uretères .....	p.5
A. Le Rein .....	p.7
B. Les Glandes Surrénales .....	p.10
III. La Vessie .....	p.14
A. Anatomie générale de la vessie .....	p.14
Rétention aiguë d'urine .....	p.17
B. Constitution de la Vessie .....	p.20
IV. L'Urètre.....	p.23
A. Urètre Féminin .....	p.23
B. Urètre Masculin .....	p.25
V. Carrefour uro-génital.....	p.26
VI. Vascularisation du Petit Bassin .....	p.28
A. Axe artériel .....	p.28
B. Axe veineux .....	p.32
C. Drainage lymphatique .....	p.33

## \* mise à jour

*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 !!!*



*Les rajouts seront entourés de ces cadres !*

## 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

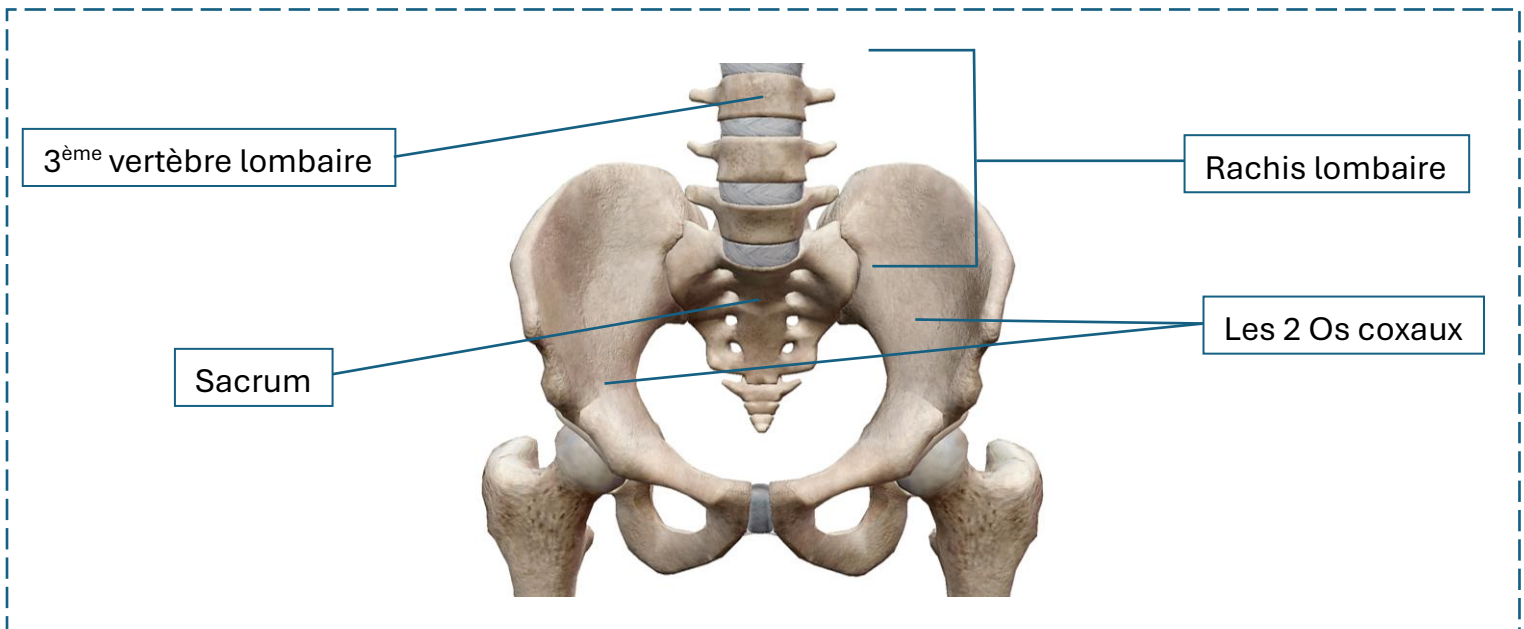
Excrétion : Évacuation de l'urine



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.

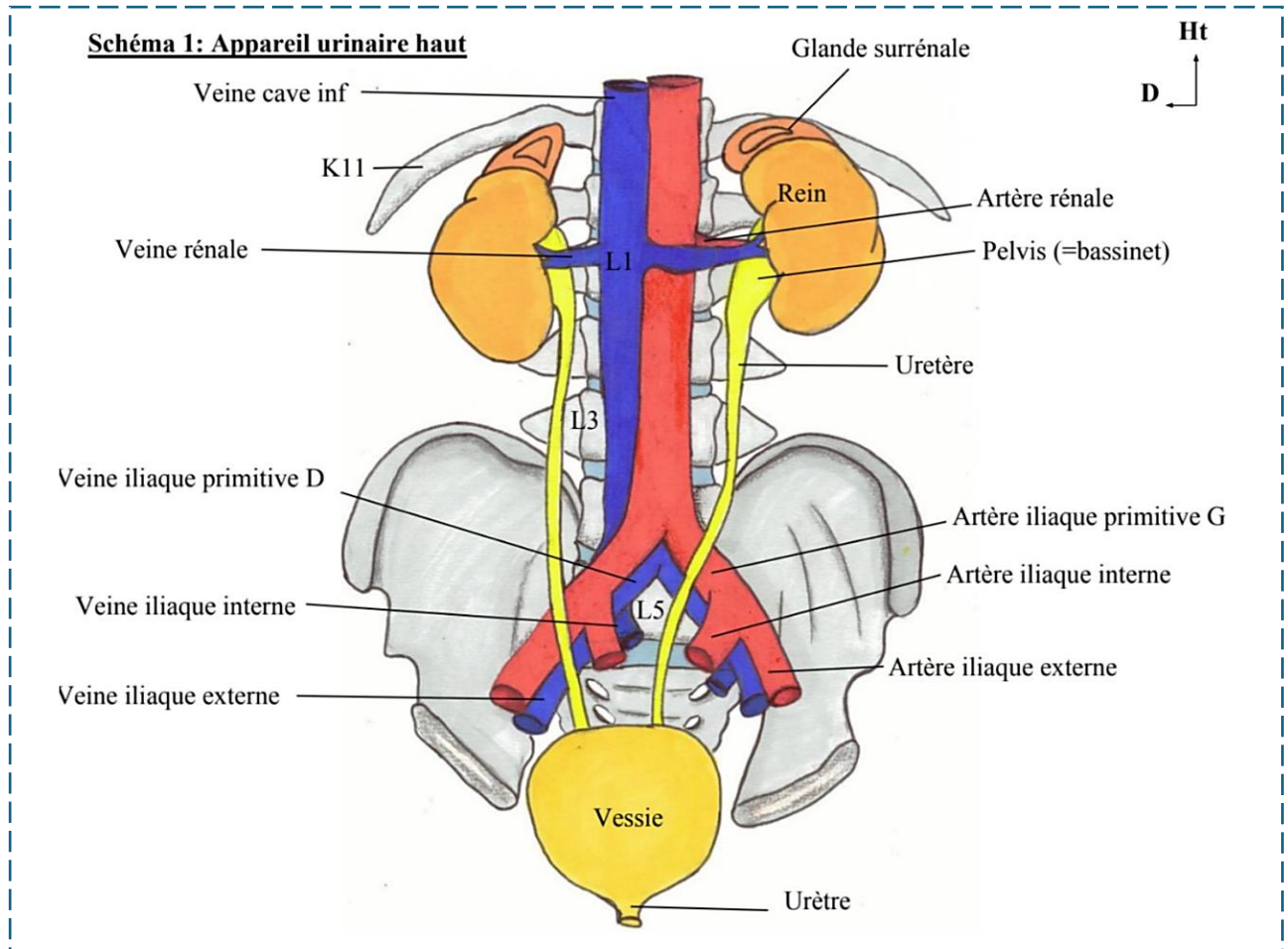
### Structures osseuses :



- On reconnaît sur cette vue :

- ↗ Le rachis lombaire
- ↗ **La 3<sup>ème</sup> 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).

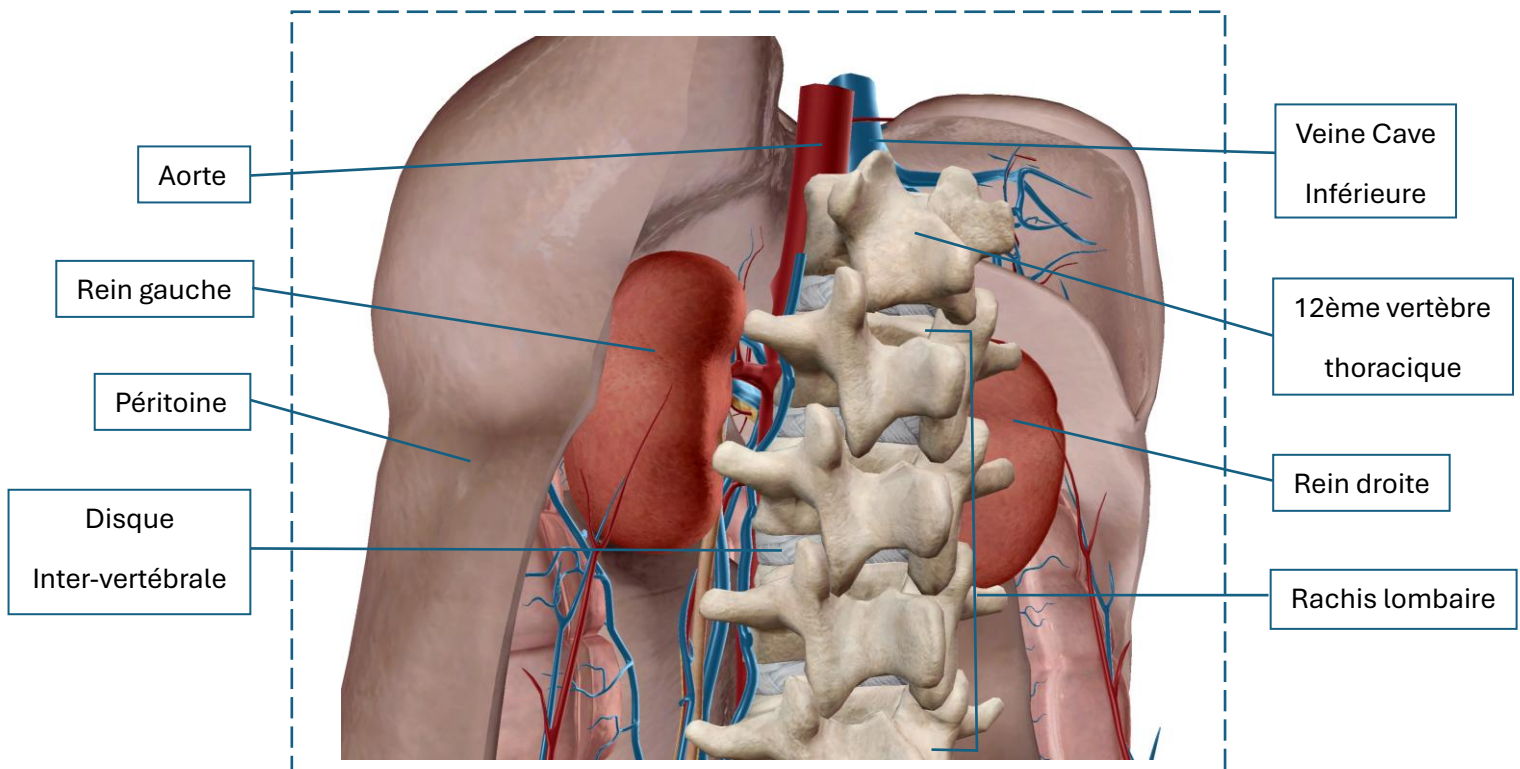
Le rein **gauche** est donc légèrement **plus haut** que le **rein droit**, car le droit est **abaissé** par la masse hépatique++.

↳ Il y a une **asymétrie** entre le **rein droit** et le **rein gauche**.

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 »*

Les **uretères** se projettent en regard du sommet des processus transverses des vertèbres lombaires.

La loi de Luschka : « *Une nouvelle manière de voir le croisement des uretères avec l'axe artériel* »

- ↪ L'uretère drOit croise l'artère iliaque externe droite
- ↪ L'uretère gaUche croise l'artère iliaque commUne (ou primitive) gauche

Ce croisement est lié au décalage vers la gauche de l'**aorte** *par rapport au rachis*.

*Pour retenir :*

- *Uretère drOit en dehOrs donc à l'extérieur = iliaque externe*
- *Uretère gaUche croise l'artère iliaque commUne (ou primitive)*

Les uretères possèdent **deux portions** :

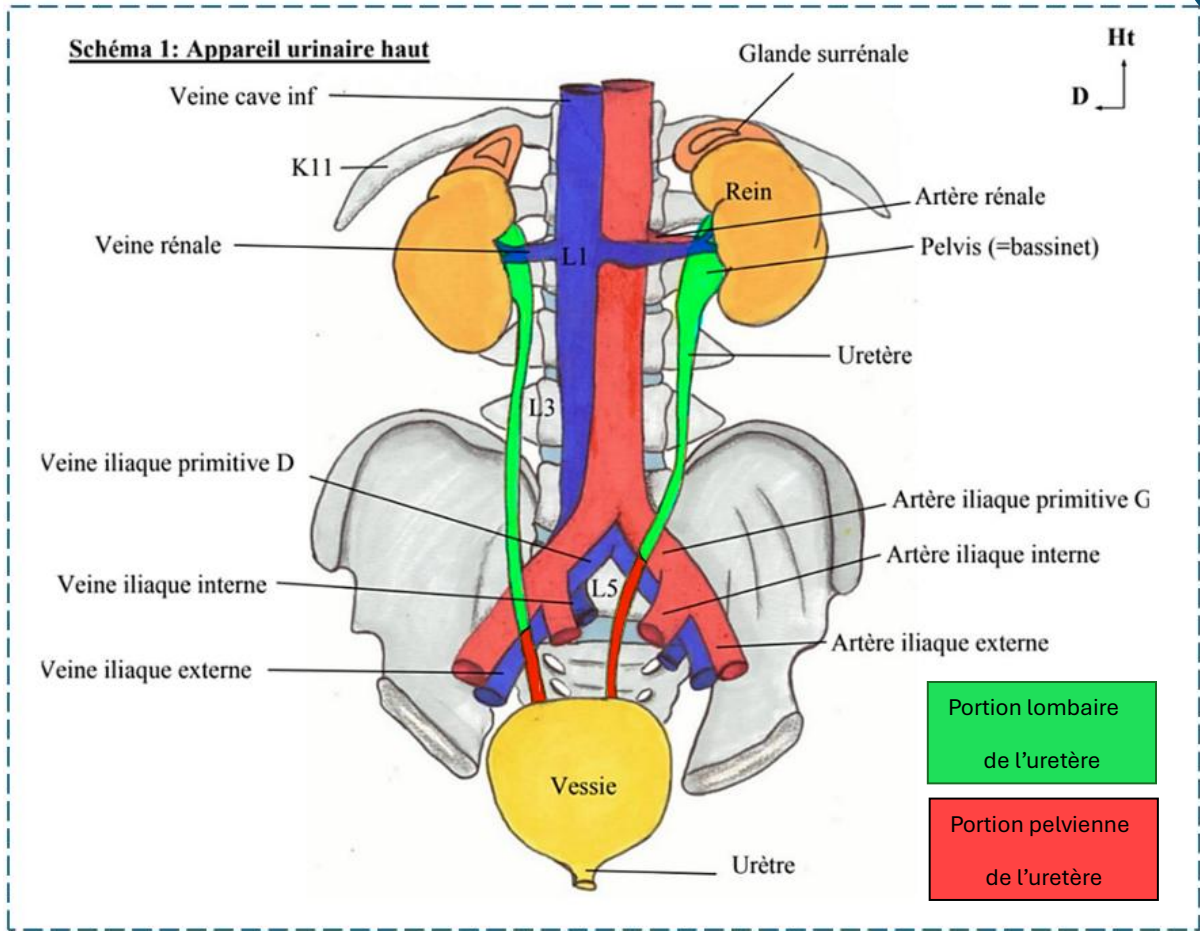
- Une première portion **lombaire** : *(la portion proximale de l'uretère)*
  - ↪ Du **pelvis** (ou bassin) jusqu'au **croisement artériel**
- Une deuxième portion **pelvienne** : *(la portion distale de l'uretère)*
  - ↪ Après le **croisement artériel** jusqu'à l'entrée dans la **vessie** des uretères

C'est donc la partie distale de la portion lombaire de l'uretère qui croise les vaisseaux iliaques.

▪ 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, permettant 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**



⇒ : Sens de l'urine

## Le Rein

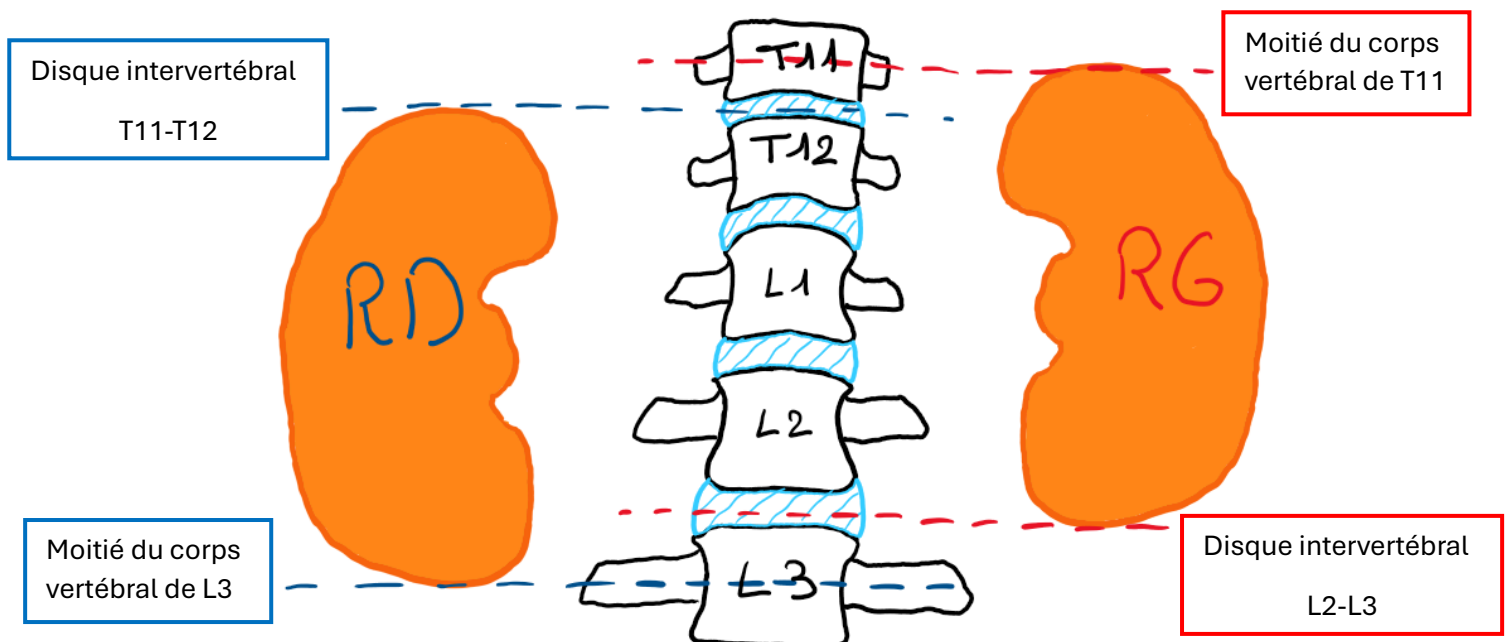


**RÈGLE** : Les reins ont une hauteur de **trois vertèbres et demie**.

- Le **rein gauche** possède 2 projections :
    - Le base (bord inférieur) du **rein gauche** se projette au niveau du disque intervertébral de **L2-L3**.
    - Le sommet (bord supérieur) du **rein gauche** se projette au niveau de la moitié du corps vertébral de **T11**.
  - Le **rein droit** se situe ½ vertèbre plus basse à cause du foie, il possède également 2 projections :
    - La base (bord inférieur) du **rein droit** se trouve au niveau de la moitié du corps vertébral de **L3**.
    - Son sommet (bord supérieur) du **rein droit** se trouve lui au niveau du disque intervertébral de **T11-T12**.
- ⇒ Il y a une **asymétrie** entre le **rein droit** et le **rein gauche**

On peut noter que les reins ont un bord **convexe** et un grand **axe de haut en bas et de dedans en dehors**.

Voici un schéma pour votre compréhension :



- 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.

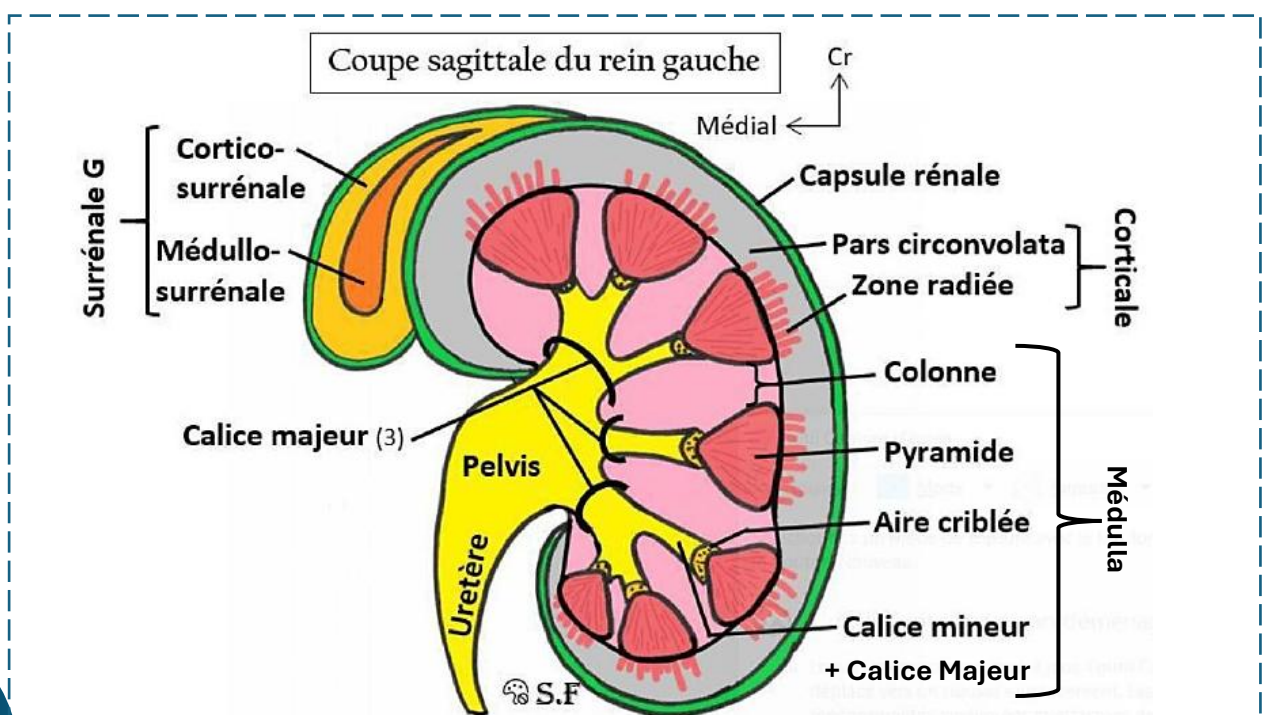
*Les lithiases sont des calculs de consistance pierreuses, venant à boucher un conduit.*

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).

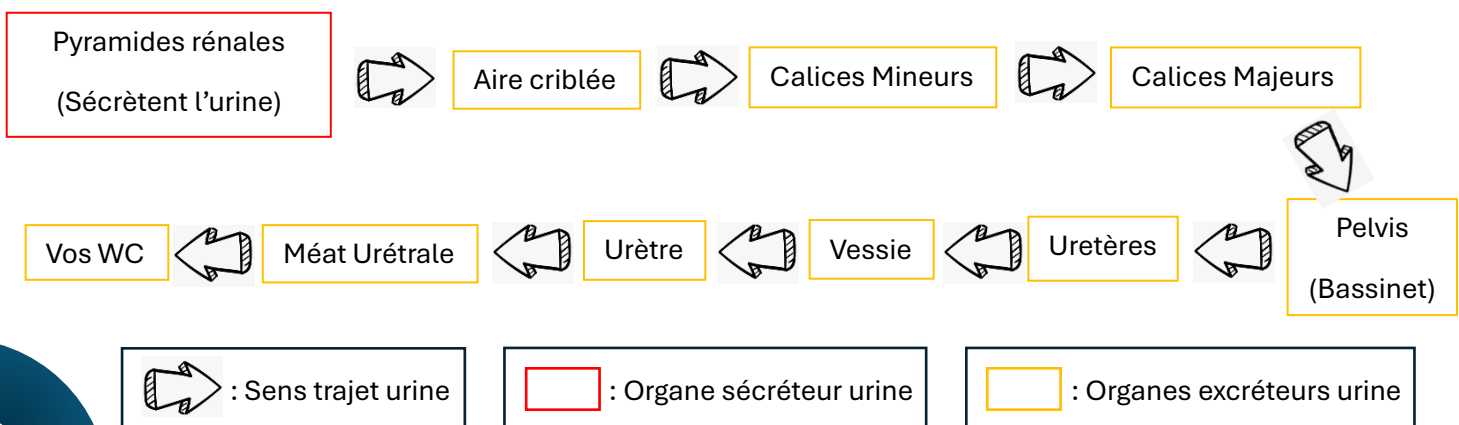
Au centre du rein, dans la **médulla**, on discerne :

- 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, ou de chapeau phrygien, dont la base est sur le pôle supérieur du **rein droit** et dont le sommet est caché derrière la **Veine Cave Inférieure (VCI)**.

❖ La **glande surrénale gauche**, a la forme d'une virgule à grosse extrémité inférieure, ou d'une goutte d'eau, 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**

Une **glande surrénale** est composée de **deux parties** :

- Au centre, la **médullo-surrénale** :

↪ Qui sécrète les **catécholamines** (adrénaline + noradrénaline).

Lorsque vous avez un gros coup de stress, vous mettez en jeu votre **médullo-surrénale** : le système nerveux végétatif **orthosympathique** active la sécrétion des **catécholamines** par la **médullo-surrénale**. Ces hormones vont dans le sang, elles **augmentent** la tension artérielle et la fréquence cardiaque (*effet dit **chronotrope positif***).

↪ Pathologie de la **médullo-surrénale** :

Si vous avez une tumeur de la **médullo-surrénale**, ça s'appelle un **phéochromocytome**.

⇒ Ces patients ont souvent de l'**hypertension artérielle**, ils ont des poussées hypertensives très importantes.

⇒ On fait donc un bilan complet et on trouve une tumeur de la **médullo-surrénale**, un **phéochromocytome**, qui peut être malin ou bénin.

- En périphérie, la **cortico-surrénale** qui est composée de trois couches :

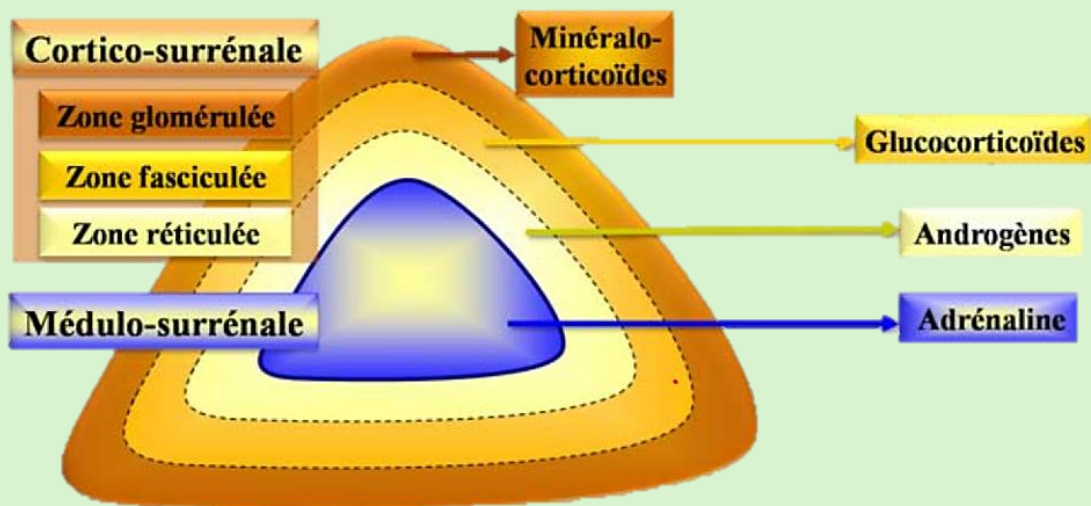
↪ Chaque couche est responsable de la sécrétion d'hormones spécifiques.

Nous allons explorer les trois couches de la **cortico-surrénale** en partant de la superficie à la profondeur :

➤ La couche **GloM**érolée : sécrète les **Minéralocorticoïdes** dont l'**aldostérone**. L'**aldostérone** joue sur la gestion du sodium ( $\text{Na}^+$ ) et du potassium ( $\text{K}^+$ ).

➤ La couche **Fascicul**ée : sécrète les **GLU**cocorticoïdes dont le **cortisol**. Le **cortisol** est une hormone anti-inflammatoire.

➤ La couche **Réticul**ée : sécrète les **androcorticoïdes** dont l'**androstérone**. Les **androcorticoïdes** sont des hormones sexuelles.



### Mnémono :

- Aldo retient les NaNas (aldostérone retient le Na<sup>+</sup> dont cause une hypernatrémie) ++
- GloMérulée sécrète les Minéralocorticoïdes
- Les fascicules sont collés avec de la GLUE
- Réticulum Endoplasmique / Réticulée Andro(plasmique)corticoïdes
- L'Aldostérone est un Minéralocorticoïde car il agit sur les minéraux (Na et K)
- Le Cortisol est un Glucocorticoïde car il agit notamment sur la glycolyse



Si vous avez une tumeur de la **cortico-surrénale**, elle peut être **sécrétante** ou **non sécrétante**.

En fonction de la couche atteinte, vous allez avoir plusieurs syndromes possibles :

- ❖ Une tumeur de la couche gloMérulée entraîne une sécrétion trop importante d'**aldostérone** à l'origine du **syndrome de Conn**.
  - ↪ La tumeur est en général diagnostiquée via des **problèmes métaboliques**, ici le problème principal est :
    - Une **hypernatrémie**, car l'**aldostérone** retient le sodium (Na<sup>+</sup>)  
*On se souvient : Aldo retient les NaNas !!*
    - Cela peut entraîner des **comas**
- ❖ Une tumeur de la couche fasciculée, provoque une hypertrophie de cette couche et une hypersécrétion de **glucocorticoïdes** (notamment le **cortisol**) à l'origine du **syndrome de Cushing**.
  - ↪ Elle donne un aspect **bronzé**, la peau devient « bizarre ».

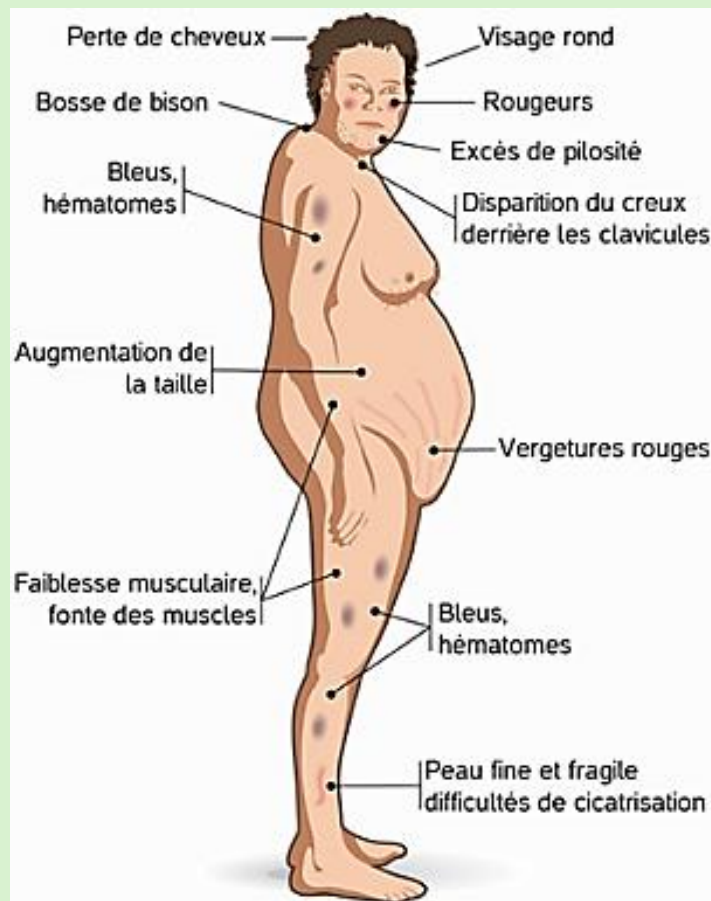


La peau chez un patient atteint d'un **syndrome de Cushing** possède un aspect **bronzé** par endroits comme sur le cou de cette dame ainsi que des rougeurs.

Au niveau de l'épaisseur de la peau, elle est plus fine et fragile chez les patients atteints, lui donnant cet aspect **bizarre**, un peu fripée par endroits, etc...

La peau de son visage semble tendue et bouffi (dit également en demi-lune), cela est dû à une **accumulation de graisse** liée à ce syndrome (surtout localisée au niveau du visage et du torse).

Pour ceux que la pathologie intéresse un peu plus, voici un schéma avec **plus de détails sur les différents symptômes et signes** que vous pourrez relever sur un patient atteint d'un **syndrome de Cushing** :



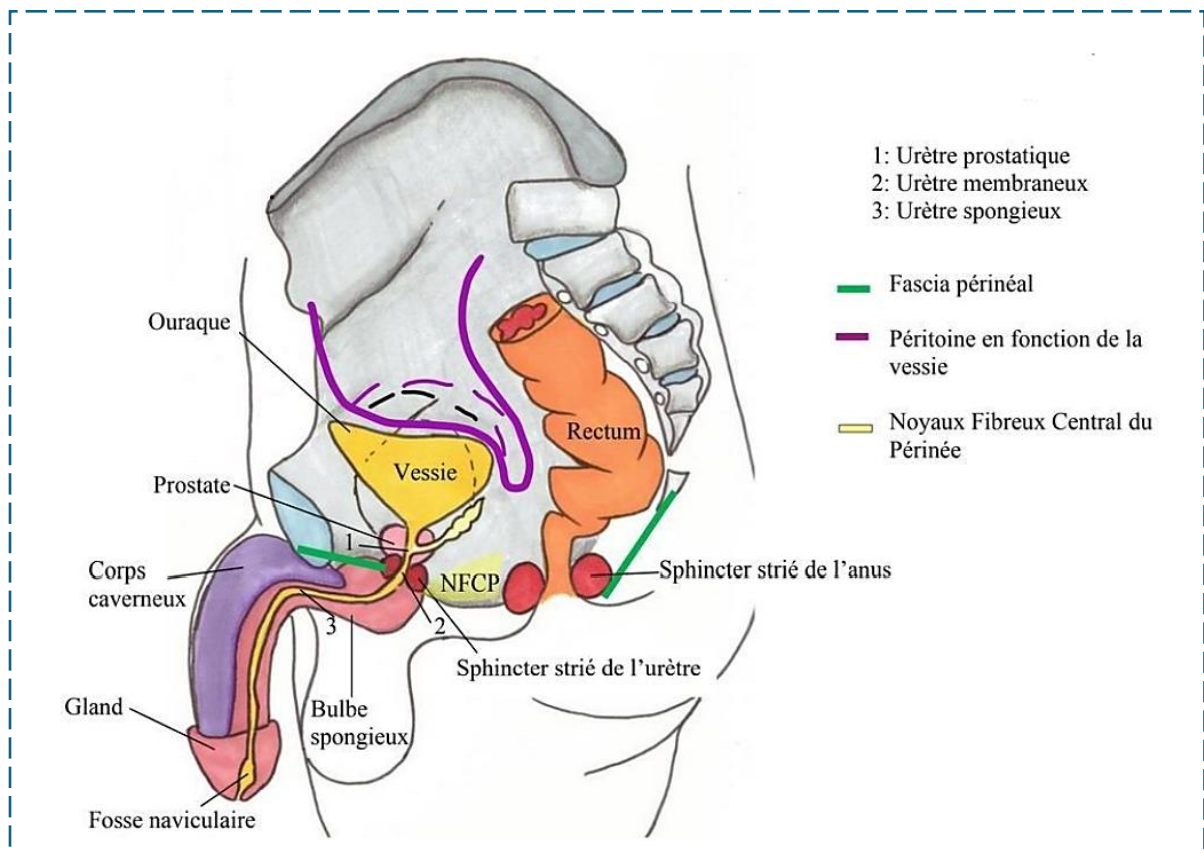
- ❖ Une tumeur de la couche réticulée entraîne une hypersécrétion de l'**androstérone**
- Chez une femme vous verrez une **modification** des caractères sexuelles secondaires et une sécrétion anormale d'**androstérone** chez une femme.

## 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 !! 🧐*

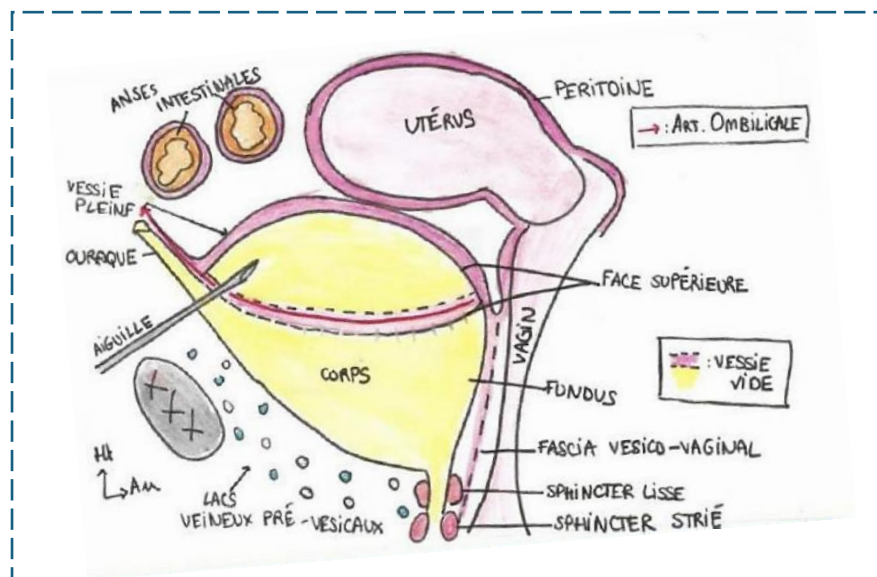
Attention partie qui **tombe très souvent** donc ++++ :

- 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.

## Approfondissement sur la rétention aiguë d'urine

**Mise en situation :** Chez des patients masculins présentant un adénome prostatique, typiquement il peut y avoir une rétention aiguë d'urine à l'origine d'un globe vésical par compression de la prostate hypertrophiée sur l'urètre prostatique.

↳ Par conséquent le **sondage urinaire** est un geste à savoir faire pour palier à cette éventualité plus que fréquente.

En cas de **rétention aiguë d'urine** :

- Soit on **sonde** le patient par les voies naturelles
  - ↳ *L'urètre de l'homme possède des angulations au niveau du trajet urétral*, ce qui nous oblige à devoir tirer sur le « kiki » du monsieur vers le **haut** afin d'effacer le premier angle entre l'**urètre membraneux** et l'**urètre pénien** (*créée par la gravité qui s'exerce sur la verge de l'homme*)
  - ↳ Puis **après avoir rentré** la sonde dans la verge de l'homme (*en passant par le méat urétral*) on doit tirer le « kiki » du monsieur vers le **bas** afin d'aligner les **urètres membraneux** et **prostatique** et permettre le passage de la sonde
- Soit il y a un **blocage** de la **sonde** nous obligeant à pratiquer un **cathétérisme sus-pubien** (*vu au-dessus*)
  - ↳ La **vessie** se remplit très vite, c'est donc une urgence chirurgicale de la vidanger par **cathétérisme sus-pubien**.
  - ↳ Mais c'est un **geste dangereux** parce que derrière la vessie il y a l'intestin qu'on peut piquer par accident.



Pour faire un **cathétérisme sus-pubien**, il faut être sûr qu'il y a un **globe vésical** pour ne pas faire de **plaie intra-abdominale**



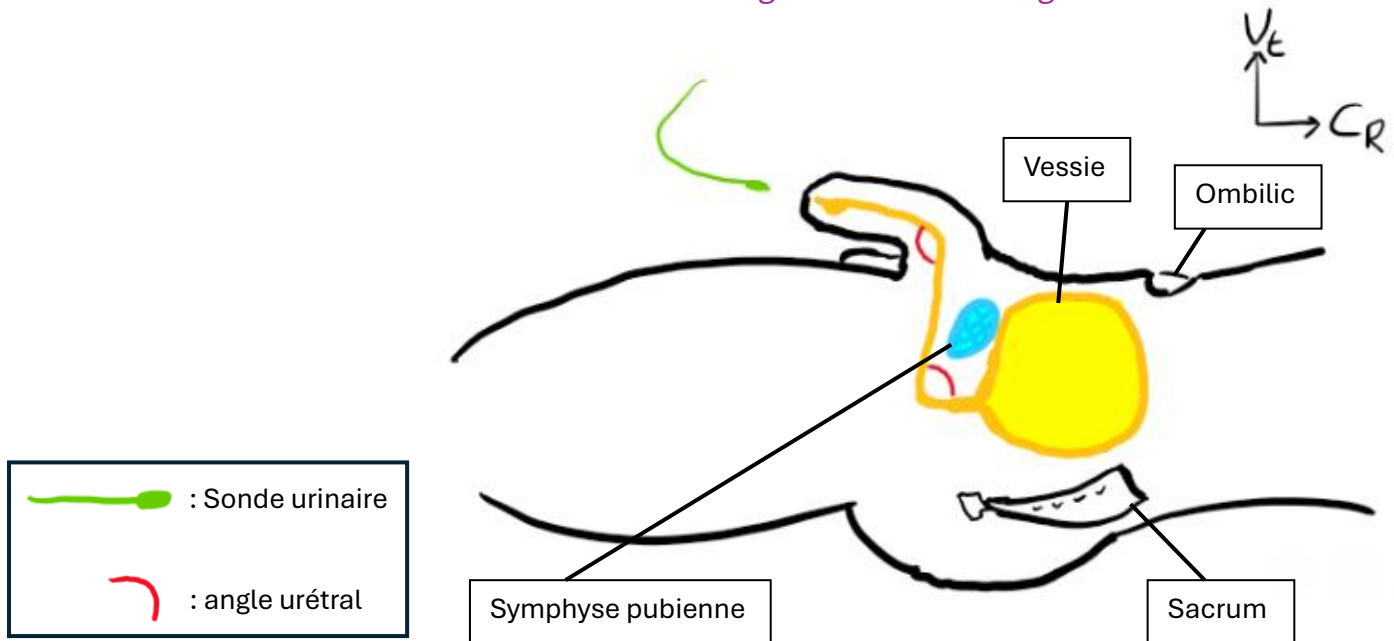
*Le professeur nous explique, qu'il n'y a pas longtemps il a vu un patient piqué par cathétérisme sus-pubien qui a fini par avoir une **hémorragie de l'artère mésentérique**. D'où l'importance de **maîtriser** le geste par la pratique et la compréhension et connaissance de l'**anatomie** !*



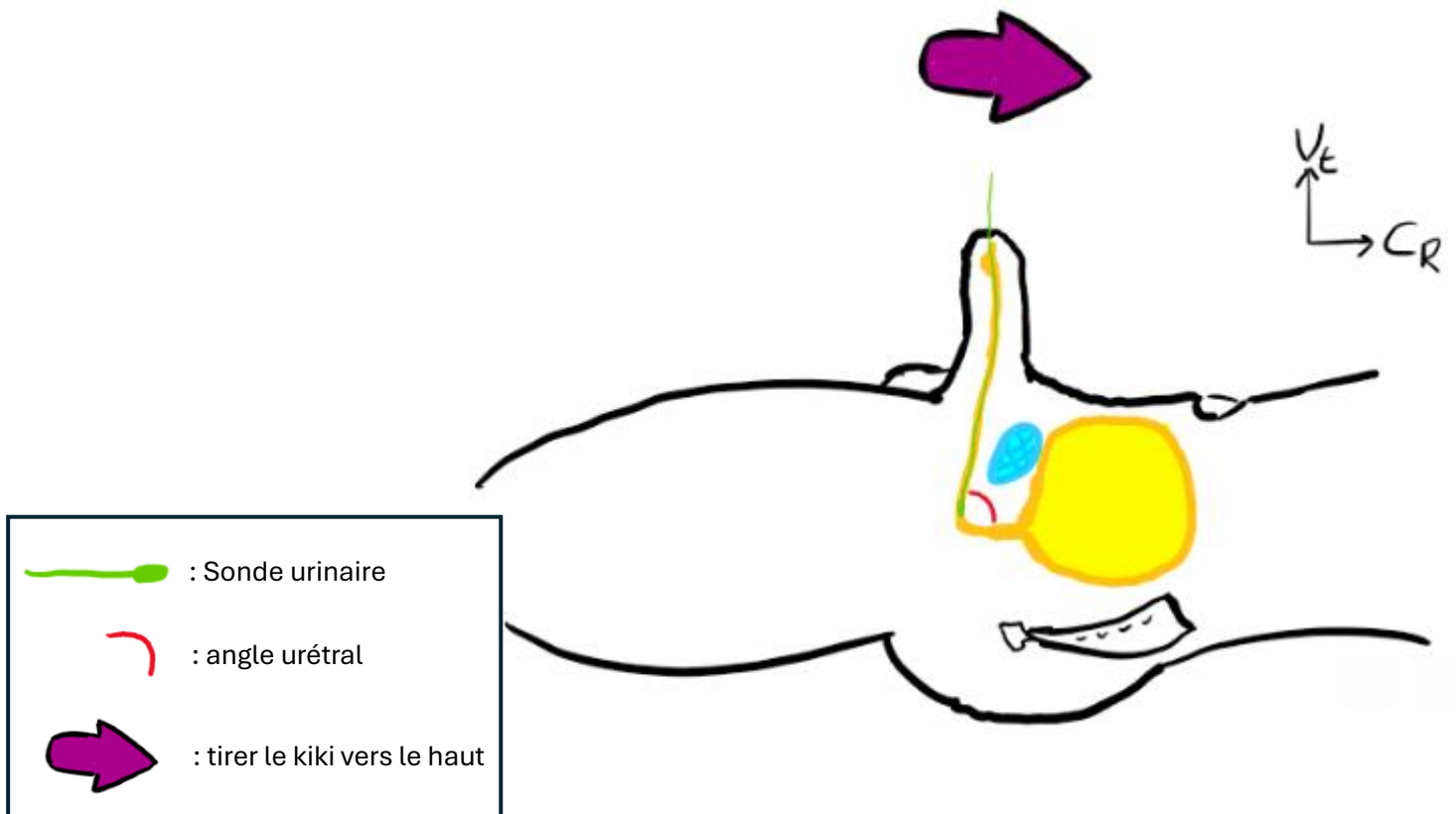
Ces schémas sont là pour faciliter votre compréhension du sondage urinaire chez un sujet masculin, ce geste se pratique en position de décubitus dorsal (c'est-à-dire allongé sur le dos).

Schéma en coupe sagittale d'un homme en position de décubitus dorsal :

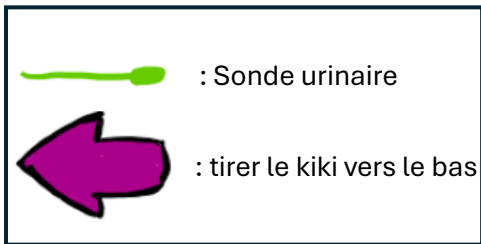
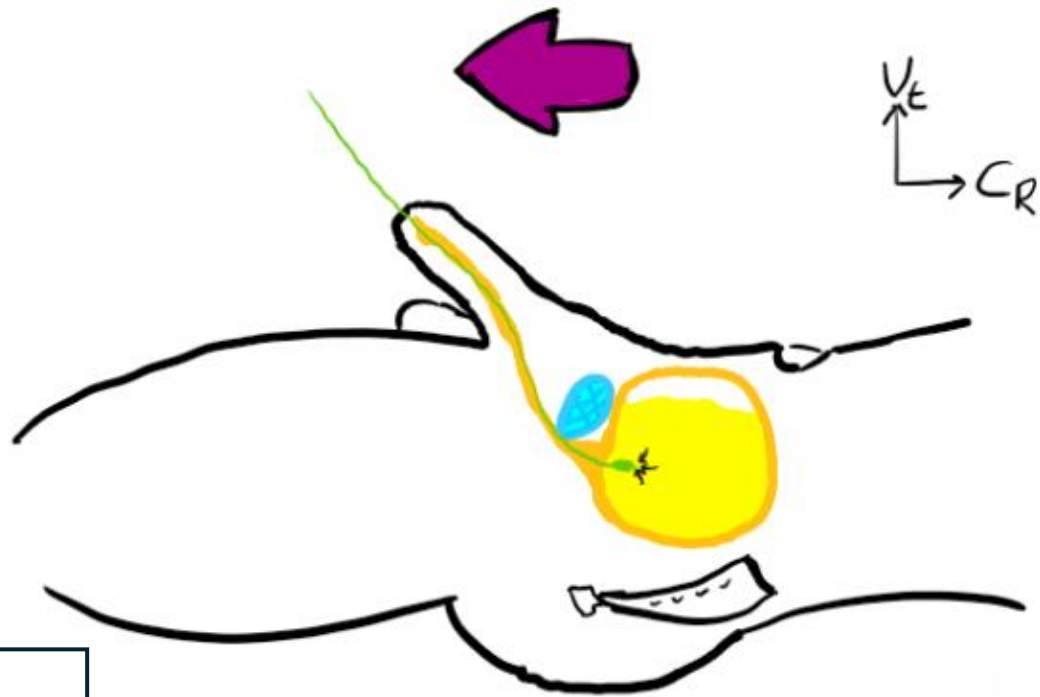
➤ *Situation initiale : les angles urétraux nous gênent...*



➤ *On tire vers le haut sur le kiki pour effacer le premier angle :*

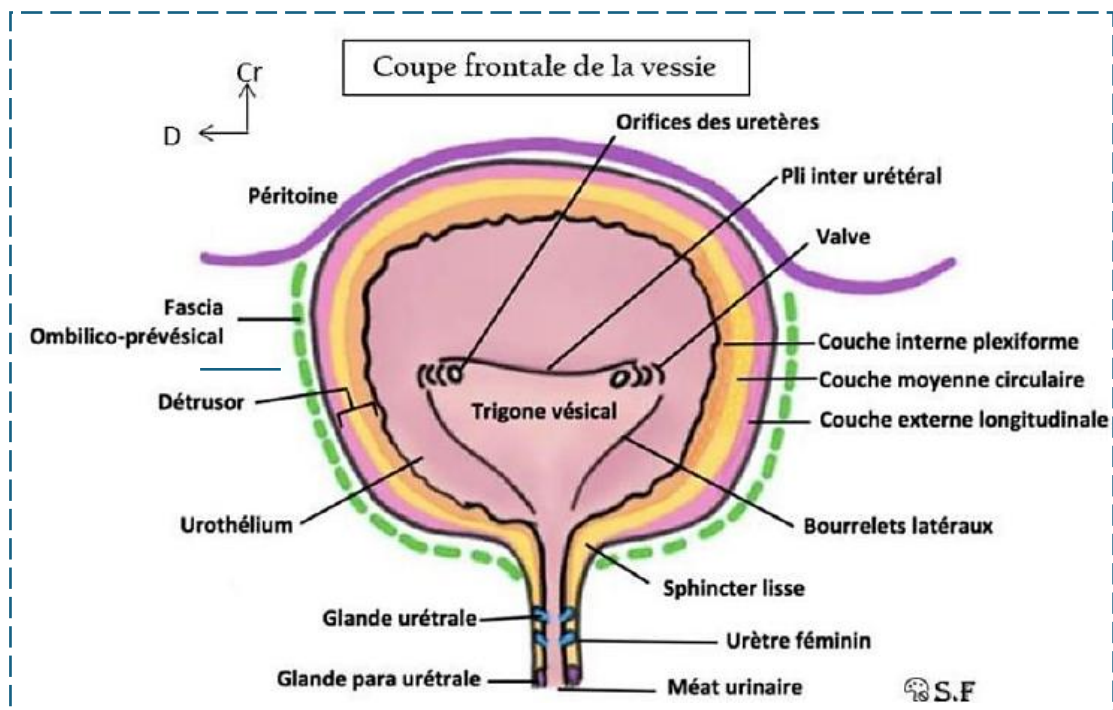


- Premier angle dépassé, on tire vers le bas (environ à 45°) sur le kiki pour effacer le deuxième angle :



## Constitution de la Vessie

La vessie présente 3 tuniques :



- **Externe** : formée par le **péritoine** (en haut) et par le **fascia ombilico-prévésicale** (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 **parasympathique**. 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 parasympathique).

- ❖ **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).

Grâce à ces connaissances sur les couches de la **vessie** et leur innervation, nous pouvons nous intéresser à une pathologie liée à l'atteinte de ces structures : l'**éjaculation rétrograde**.

L'**éjaculation** a lieu dans l'**urètre prostatique**, le sperme continue son trajet à travers les différentes portions de l'urètre en direction du **méat urétral** (vers le bas).

Il aura également tendance à aller **vers la vessie** (vers le haut).

*Le **sperme** est libéré au niveau du **sinus prostatique** de l'**urètre prostatique**, donc dans un tube.*

*Le **sperme** va **s'expandre** dans le tube, c'est-à-dire qu'il va **descendre** ce tube et le **remonter**, mais en le remontant il se heurte au **sphincter lisse** de la **vessie** qui lui est contracté chez l'homme physiologiquement sain. Par conséquent :*

↳ *Physiologiquement pendant l'éjaculation, le sperme ne peut aller **que vers le bas** en direction du méat urétral*

Au moment de l'éjaculation, il va y avoir à la fois :

- Une **contraction des canaux éjaculateurs** : permet l'expulsion du **sperme vers l'urètre** ;
- Une **fermeture automatique du sphincter lisse de la vessie** : pour **éviter une éjaculation rétrograde**, c'est-à-dire une éjaculation **dans la vessie**.

S'il y a un dysfonctionnement du **sphincter lisse de la vessie**, il y a **éjaculation rétrograde**.

- ❖ Ainsi lorsqu'on fait un traitement endoscopique des adénomes de prostate, c'est-à-dire quand les urologues grattent la prostate de l'intérieur de l'urètre prostatique pour libérer la voie à l'urine, il leur arrive de **léser** le **sphincter lisse de la vessie** et de laisser des séquelles post-opératoires comme une incontinence ou une éjaculation rétrograde.

On se souvient que l'**adénome de la prostate** touche la **prostate crâniale ou centrale** ce qui fait que des troubles urinaires apparaissent en raison de la **proximité** avec la vessie et la portion initiale de l'urètre.

Donc quand on veut **enlever** la partie hypertrophiée de la prostate on vient **gratter** la zone hypertrophiée, et vue la **proximité** qu'il y a entre le **sphincter lisse de la vessie** et la **zone touché par l'adénome** cela peut provoquer des incontinences (on n'arrive plus à se retenir d'uriner) ou une éjaculation rétrograde par **lésion du sphincter lisse de la vessie**.

- ❖ L'**éjaculation rétrograde** se voit aussi dans les **chirurgies du rectum**. Le rectum est en contact avec le **nerf pré-sacré** qui vient innerver le plexus hypogastrique inférieur.

C'est ce **nerf pré-sacré** qui amène le contingent **orthosympathique** au **sphincter lisse de la vessie**.

- ⇒ Ainsi une des conséquences de la **chirurgie du rectum** est la blessure du **nerf pré-sacré**, le dysfonctionnement du **sphincter lisse de la vessie** et donc l'**éjaculation rétrograde**.

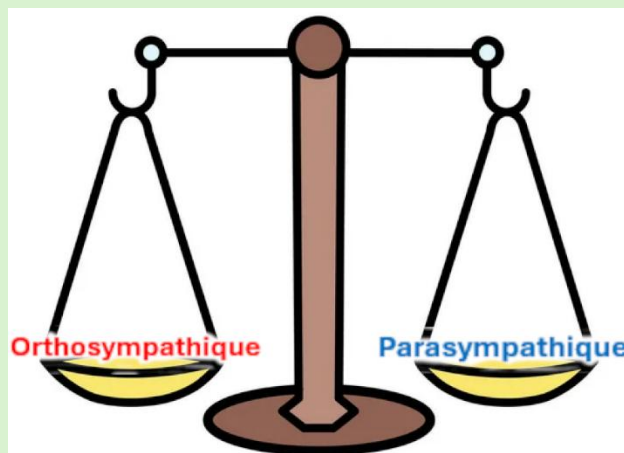


**Il faut prévenir les patients avant l'intervention des risques encourus**



L'**éjaculation** est donc un phénomène majoritairement **orthosympathique** (**sphincter lisse de la vessie**) alors que l'**érection** est un phénomène majoritairement **parasymphathique**.

*N'oubliez pas que les **influx orthosympathique** et **parasymphathique** sont en permanence tous les deux actifs, c'est l'**addition de facteurs de stimulation** de l'un ou d'**inhibition** de l'autre qui fait que l'influx est plus **ortho** ou **parasymphathique** !*



*Je sais que pour moi j'avais eu besoin d'imaginer cette **balance** qui varie d'un côté ou de l'autre en fonction des **additions d'influx nerveux** ortho ou parasymphathique*

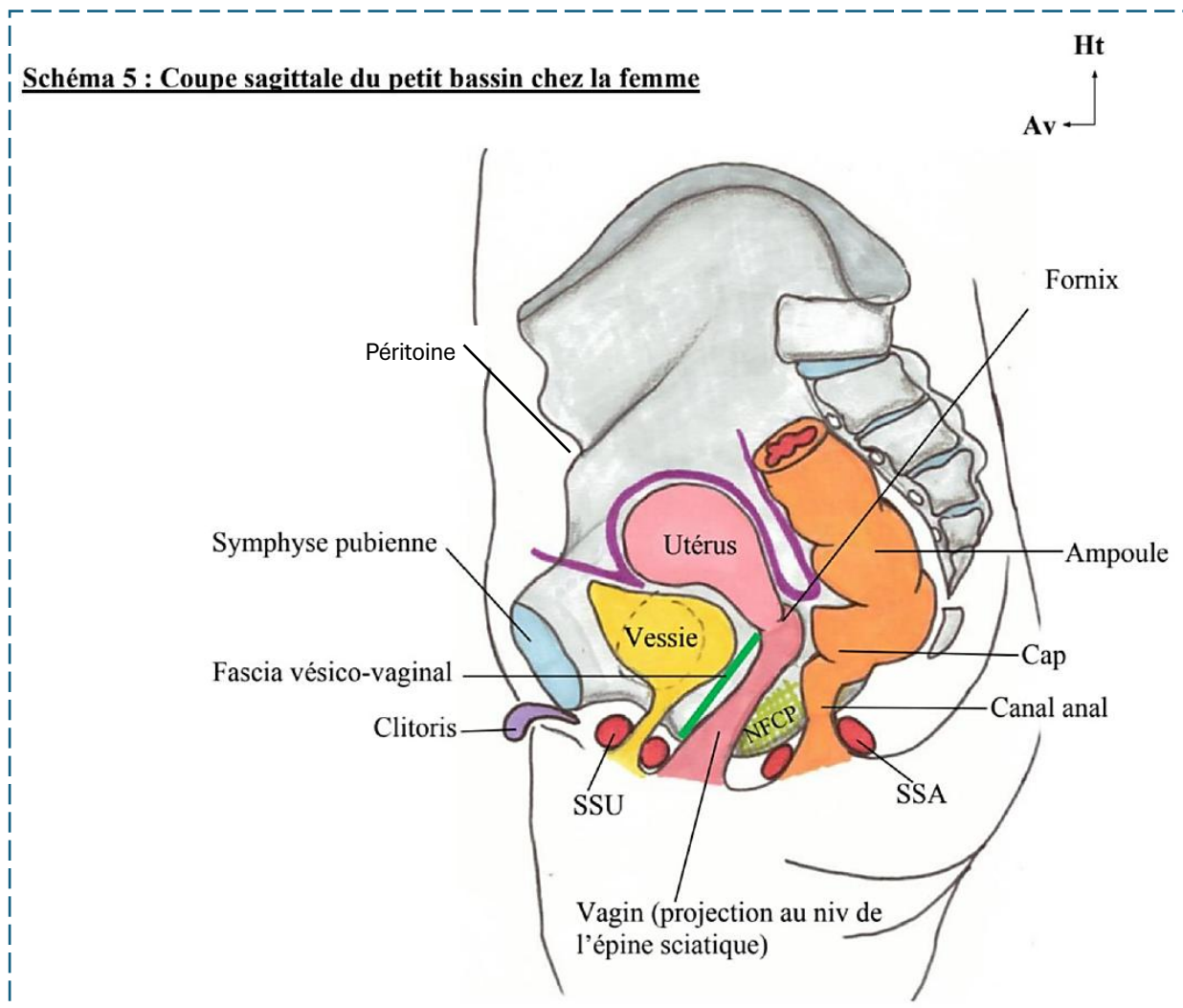
## L'Urètre

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**).

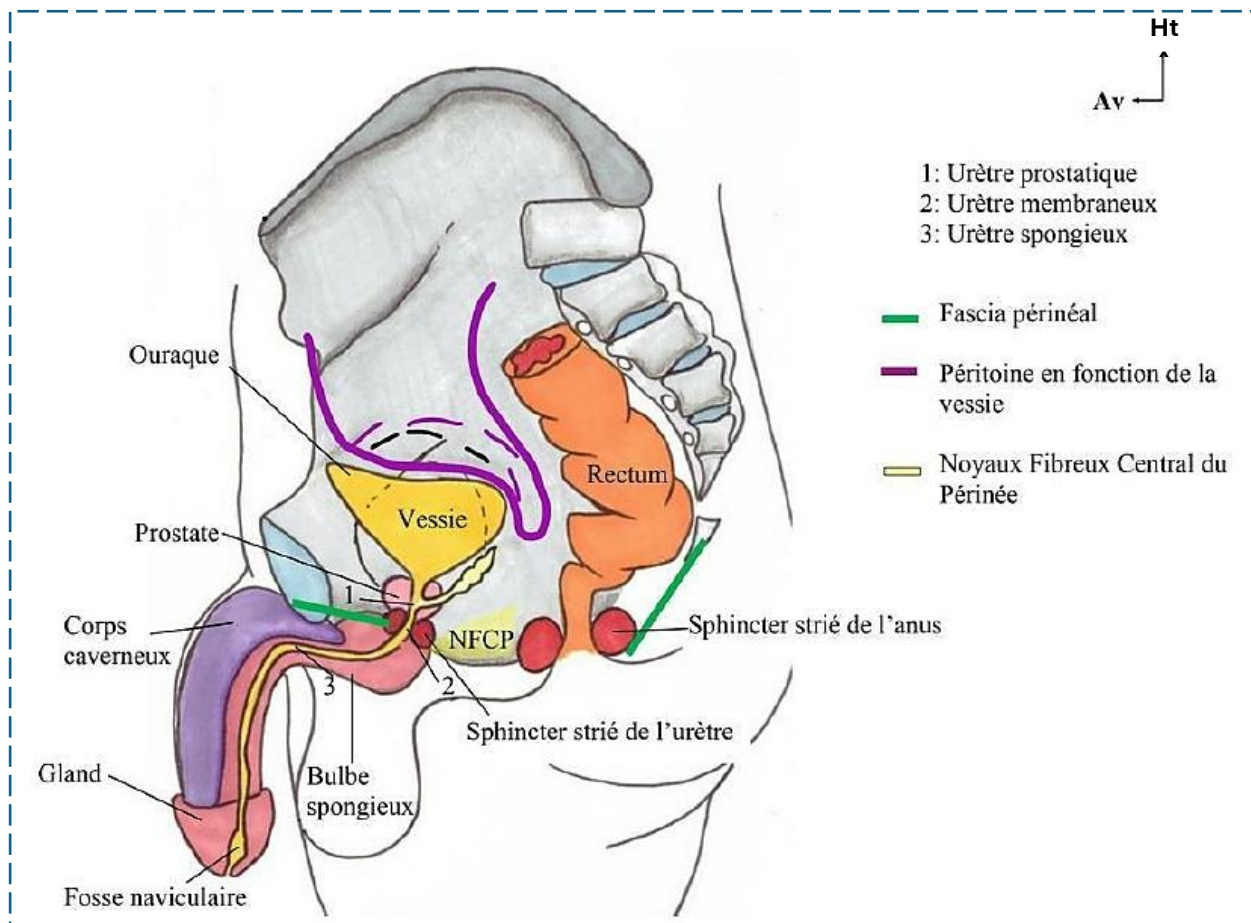
↳ *Pour les glandes utilisez le schéma des tuniques de la Vessie !*



- ❖ 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



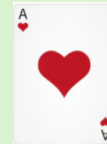
- Chez l'homme, l'**urètre** va avoir un premier trajet dans la prostate : urètre prostatique.
- Il va ensuite traverser le **sphincter strié de l'urètre** (au-dessous du bec de la prostate) puis le **fascia périnéal**. Il devient alors l'urètre membraneux (ou membranacé).
- L'**urètre** pénètre enfin 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 membranacé entraîneront souvent des **sections** de l'urètre membraneux.

## Carrefour uro-génital

Replaçons quelques structures de base de ce carrefour uro-génital :

- La **prostate** est une **glande** annexe qui a la taille, la forme et la consistance d'une **châtaigne**
  - ↪ La **prostate** est une **glande** accessible au toucher rectal, on la palpe à travers la paroi antérieure du **rectum**.
  - ↪ La **glande prostatique** possède de dos, une forme d'un **COEUR de carte à jouer**, avec une **base supérieure** et une **pointe inférieure**.
- ↪ La **prostate** entoure l'**urètre prostatique**.
- ↪ Il y a un **sillon médian sagittal** entre les deux lobes prostatiques (*sur la face postérieure de la prostate*).



On peut parfaitement bien sentir le **sillon médian sagittal** de la **prostate** au toucher rectal, en effectuant un massage de la face postérieure de la **glande prostatique**.

- La **prostate** se situe juste en dessous de la vessie.

*Maintenant quelques rappels sur les trois faces de la vessie vue précédemment, que le professeur a appelé parois en présentiel !*

La **vessie** se sépare en trois parties (faces ou parois) :

- ↪ Une **paroi supérieure mobile** qui peut se remplir jusqu'à un niveau important (la calotte vésicale)
- ↪ Une **paroi antéro-inférieure** ou **inférieure** qui est rétro-pubienne
- ↪ Une **paroi postérieure** (base) qui constitue le **trigone vésical**, le triangle formé par l'arrivée des uretères et le départ de l'urètre

La présentation des parois de la **vessie** nous permet d'introduire une pathologie liée à cet organe, le **globe vésical** :

- La **face supérieure** de la **vessie** se dilate lorsque la vessie se remplit d'urine.
- Lorsqu'elle est très dilatée, elle peut même atteindre le **nombril**, en particulier lorsqu'il y a une **obstruction prostatique**.
  - ↳ C'est ce que l'on appelle le **globe vésical**, causé par la **rétention aiguë d'urine**.

Cette fois-ci, le professeur vous parle d'un cas type que l'on pourrait voir arriver aux urgences, dans un bloc-opératoire, ... et les risques encourus sont :

- Les **ruptures de l'anneau pelvien** causées par un choc frontal sur une grosse moto avec une **rupture en livre ouvert** (*openbook*) du **pubis** (*fracture de la symphyse pubienne également possible*).
  - ↳ Cela entraîne un risque de **perforation** de la **vessie**. Cette perforation est très grave, surtout si elle s'accompagne de **lésions uréthro-prostatiques**.

## Vascularisation du Petit Bassin

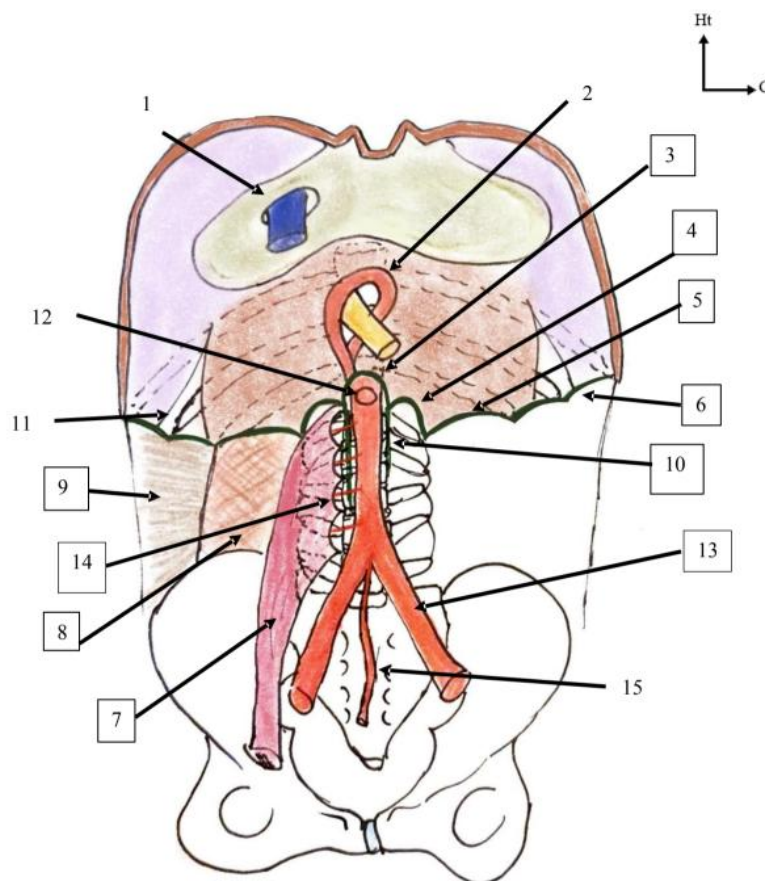
### Axe Artériel : Les vaisseaux principaux

#### Aorte et vaisseaux terminaux

L'**aorte thoracique** traverse le diaphragme en **T12**, au niveau du **hiatus aortique**, (*hiatus totalement fibreux, formé par les deux piliers du diaphragme thoraco-abdominal et le ligament arqué médian = réunion supérieure des piliers fibreux du DTA*) pour devenir l'**aorte abdominale descendante**.

Voici un petit schéma de l'année dernière pour votre compréhension sur les piliers du diaphragme thoraco-abdominal :

**Schéma 14 : Portion Verticale du DTA**



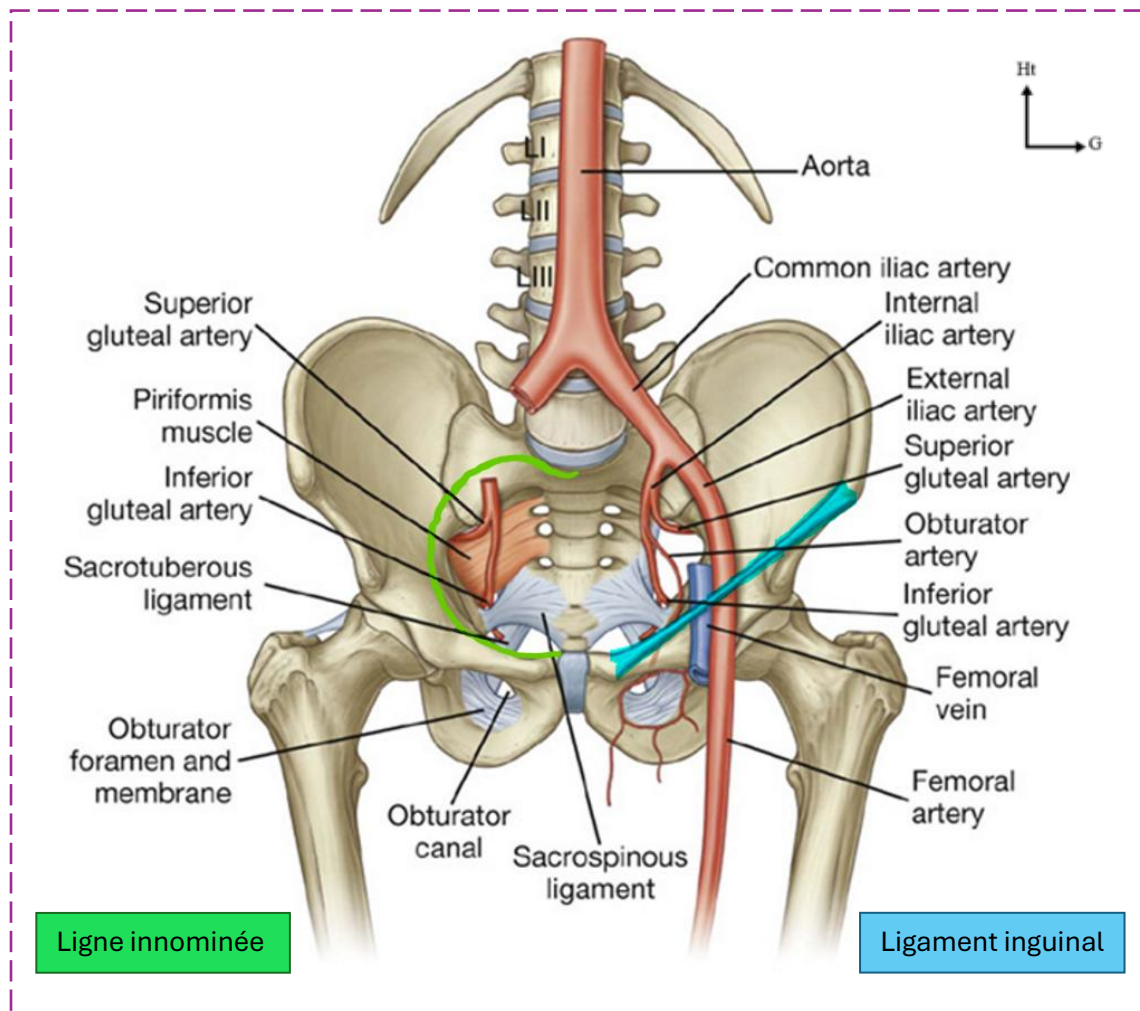
- |  |   |
|--|---|
| 1 – Hiatus cave inférieur → Th9                        | 9 – Muscles de la paroi de l'abdomen                |
| 2 – Piliers musculaires du hiatus œsophagien → Th10    | 10 – Piliers du diaphragme → lit fibreux de l'aorte |
| 3 – Ligament arquée médian → hiatus aortique en Th12   | 11 – Hiatus costo-lombal de Henlé                   |
| 4 – Ligament arquée médial = arcade du psoas           | 12 – Tronc cœliaque                                 |
| 5 – Ligament arquée latérale = arcade des carré lombes | 13 – A. Iliaque commune                             |
| 6 – Arcades intercostales                              | 14 – A. Lombaires                                   |
| 7 – Muscle psoas                                       | 15 – A. Sacrée Médiane                              |
| 8 – Muscle carré des lombes                            |   |

L'**aorte descendante abdominale** fait suite à l'**aorte descendante thoracique**, et se divise en **L4 +++**, parfois au niveau du disque intervertébral L4-L5 (*mais PAS au niveau de L5*), en deux artères iliaques **communes** droite et gauche.

Les **artères iliaques communes** longe la **ligne innominée** du détroit supérieur du bassin avant se diviser elles-mêmes en **artère iliaque externe** et **artère iliaque interne** droite et gauche.

L'**artère iliaque externe** donne l'**artère fémorale** en franchissant le **ligament inguinal**.

Petit schéma d'illustration :

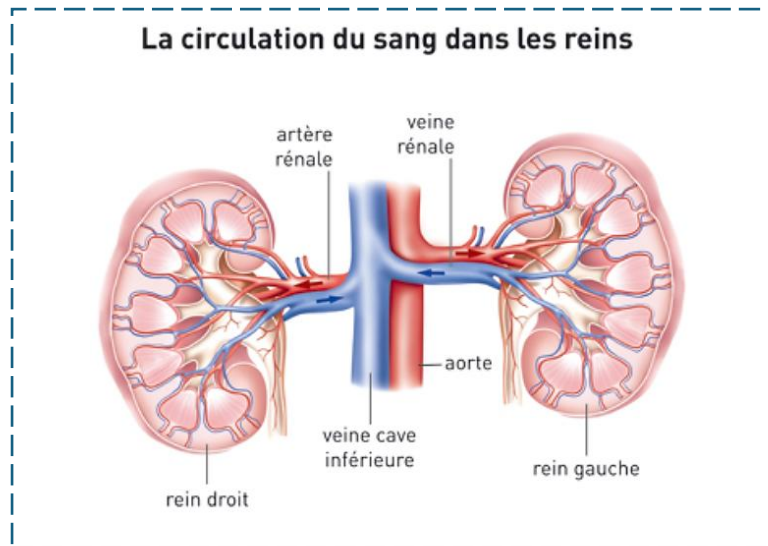


## Artères rénales et gonadiques

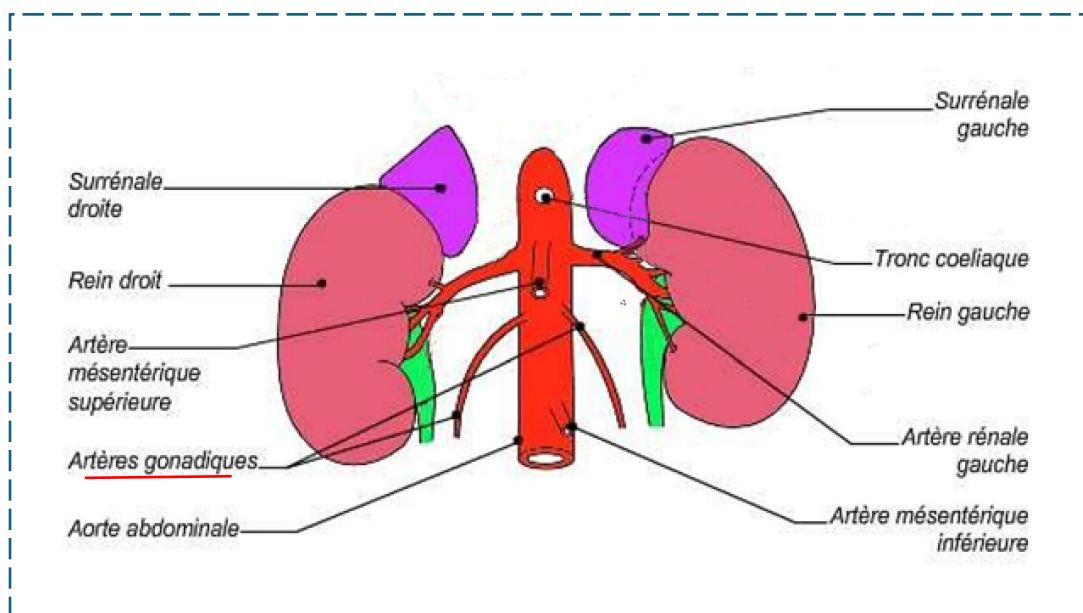
❖ **Artères rénales** : pour chaque rein, il y a au moins une artère rénale issue de l'**aorte abdominale**, le plus souvent en **L1**.



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** :

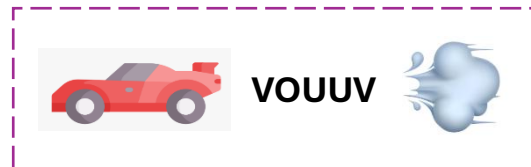
L'**artère iliaque interne** est aussi appelée **artère hypogastrique**. De cette artère **hypogastrique** sont issues un très grand nombre d'artères, qui ne seront pas détaillées.

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 vielle ✨ 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



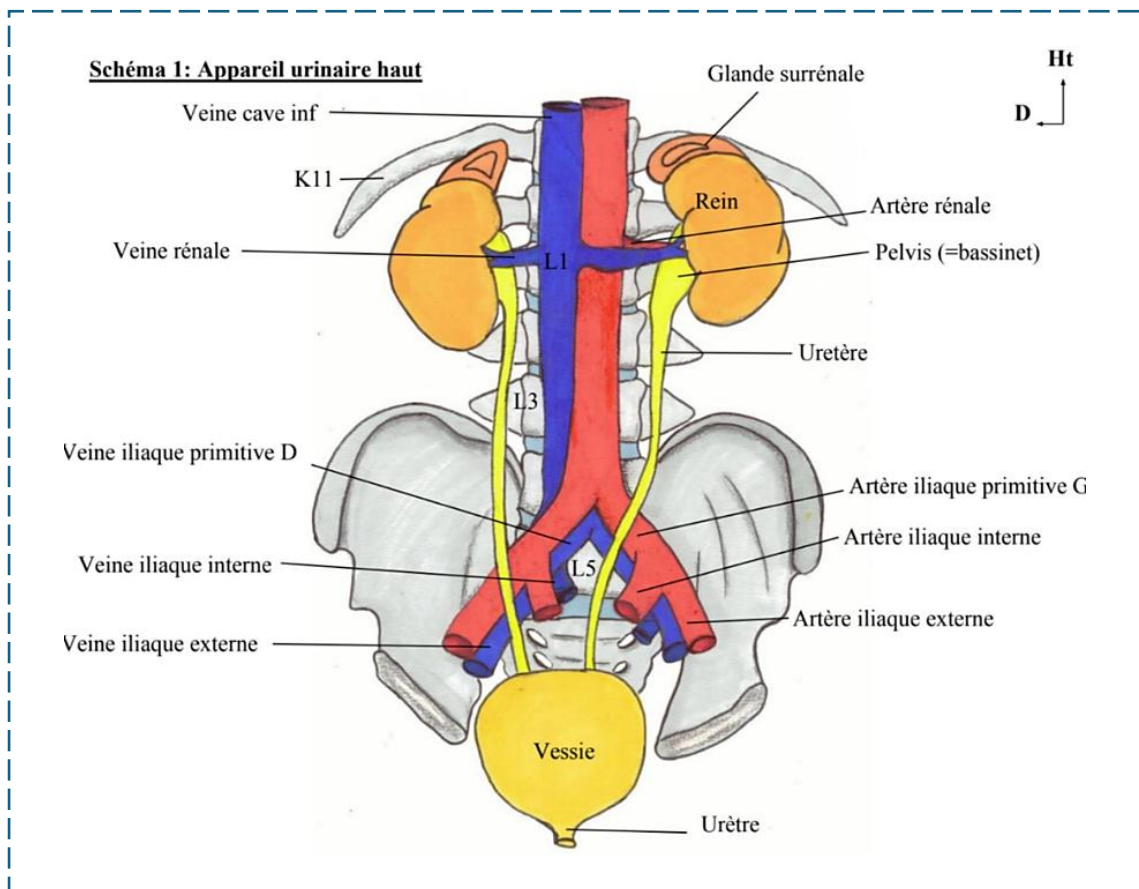
Veine Cave Inférieur

Veine Iliaque Interne Droite

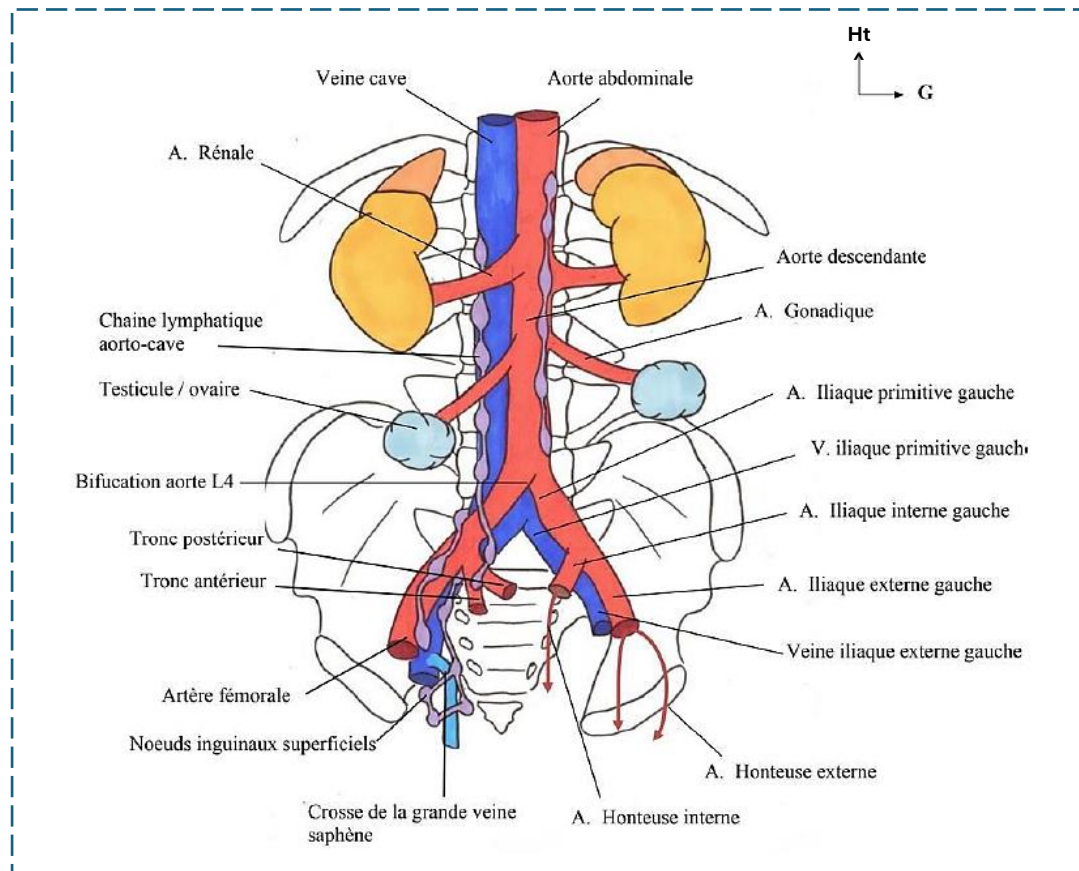


Veine iliaque Commune Gauche

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 **lympe 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) Enzomole
- D) Fabgocytose
- E) Ellycopter



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

- A) Son chat adore la danse classique
- B) Sa vache... Une vache ? UNE VACHEEEE ???
- 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

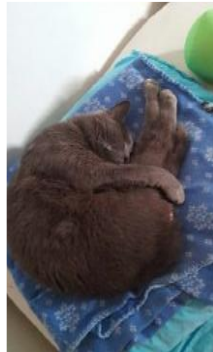
La correction est juste après....

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

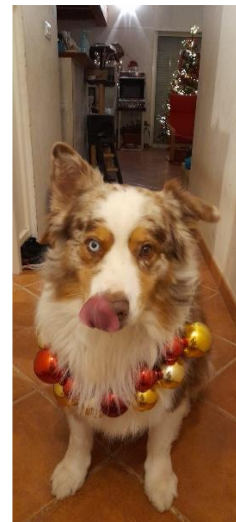
A) Oui oui....

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 !!! Vérifier 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 !

