

Appareil Urinaire



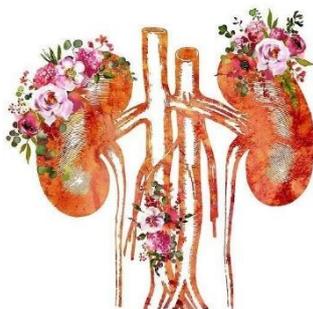
Conseils

Coucou les p(ouss)1 !! J'espère que vous avez bien vécu le S1, je vous souhaite maintenant la bienvenue dans notre merveilleux S2 ! (Je vous promets la majorité d'entre nous ont préféré le S2, car moins d'adaptation, moins de stress, vous connaissez votre méthode de travail, et les cours qui sont >>>. On vous souhaite un énorme courage, beaucoup de motivation, de bonne humeur et de santé (oui beaucoup de choses) le plus important en p1 c'est la persévérance... Se lever chaque matin malgré les erreurs et coups de mou de la veille.

Voici donc la fiche sur   l'appareil urinaire   correspondant aux vidéos Moodle de la saison 10 « Appareil Uro-génital » du Pr. De Peretti sur votre Moodle. (Attention, cette fiche ne contient PAS les approfondissements de Baqué fait en présentiel le 5 février.) Bonne lectuuureee <3

Sommaire

| | | |
|------|--|-----|
| I. | Vue d'ensemble sur l'appareil urinaire | p2 |
| II. | Les Reins et les Glandes Surrénales | p6 |
| | A. Les Reins | p6 |
| | B. Les Glandes Surrénales | p8 |
| III. | La Vessie | p9 |
| | A. Anatomie générale de la vessie | p9 |
| | B. Coupe frontale de la vessie | p10 |
| IV. | L'Urètre | p12 |
| | A. Urètre Féminin | p12 |
| | B. Urètre Masculin | p13 |
| V. | Vascularisation du Petit Bassin | p14 |
| | A. Axe artériel | p14 |
| | B. Axe veineux | p16 |
| | C. Drainage lymphatique | p17 |



I. Vue d'ensemble sur l'Appareil Urinaire

- **Appareil urinaire** = appareil de sécrétion et d'excrétion de l'urine.
- **Appareil génital** = appareil de reproduction.

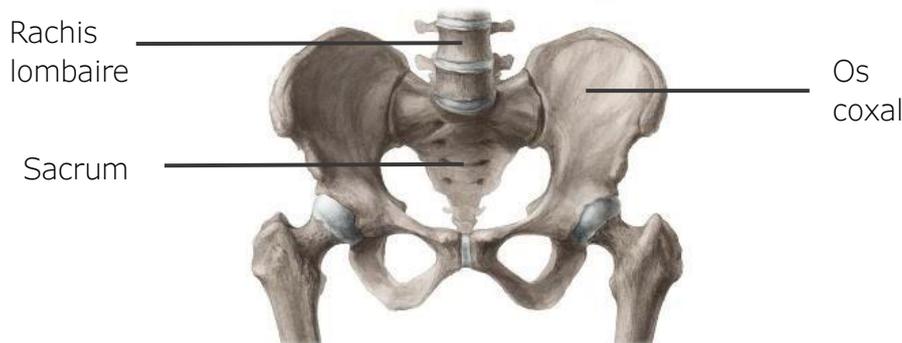


Sécrétion = fabrication de l'urine

Excrétion = évacuation de l'urine

→ Ces deux appareils sont souvent confondus au niveau de certains organes. On les regroupe donc pour parler **d'appareil uro-génital**

Structures osseuses :



L'appareil urinaire se trouve en perspective du rachis lombaire (L1, L2, L3, L4, L5), des 2 os coxaux et du sacrum.

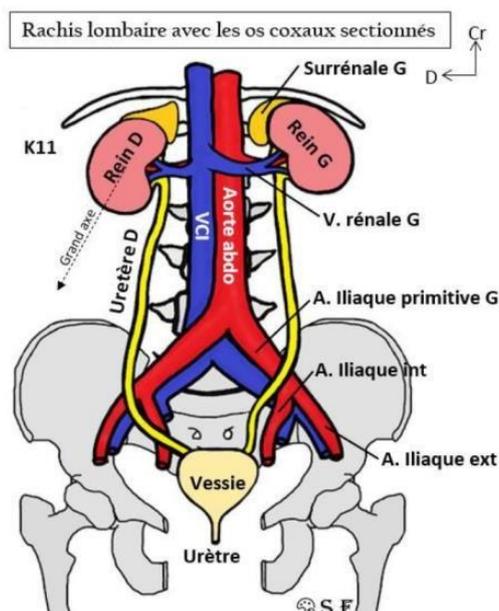
L'appareil urinaire est composé :

- ❖ Des 2 **Reins** 
- ❖ Des 2 **Uretères**
- ❖ De la **Vessie**
- ❖ De l'**Urètre**



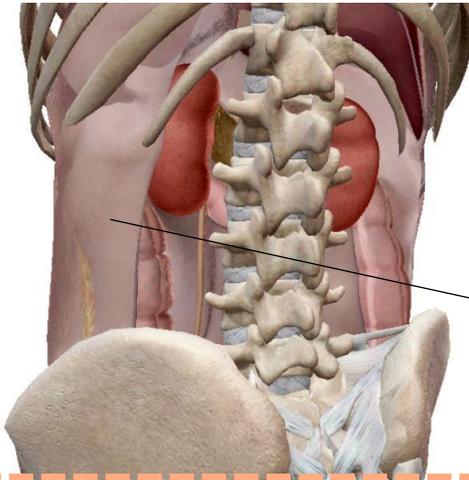
Les **voies uro-génitales** sont importantes à connaître car elles sont concernées par de nombreuses pathologies.

On peut citer les lithiases urinaires (calculs), l'insuffisance rénale, et la pathologie tumorale.



L'appareil urinaire avec ses différents organes :

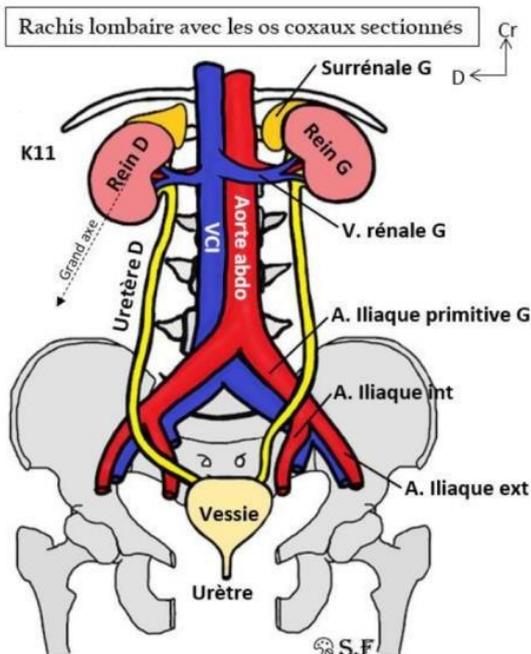
Le rein est l'organe sécréteur de l'urine



C'est un organe **RETROPERITONEAL** +++

(c'est-à-dire en arrière du péritoine, de la cavité péritonéale)

Péritoine

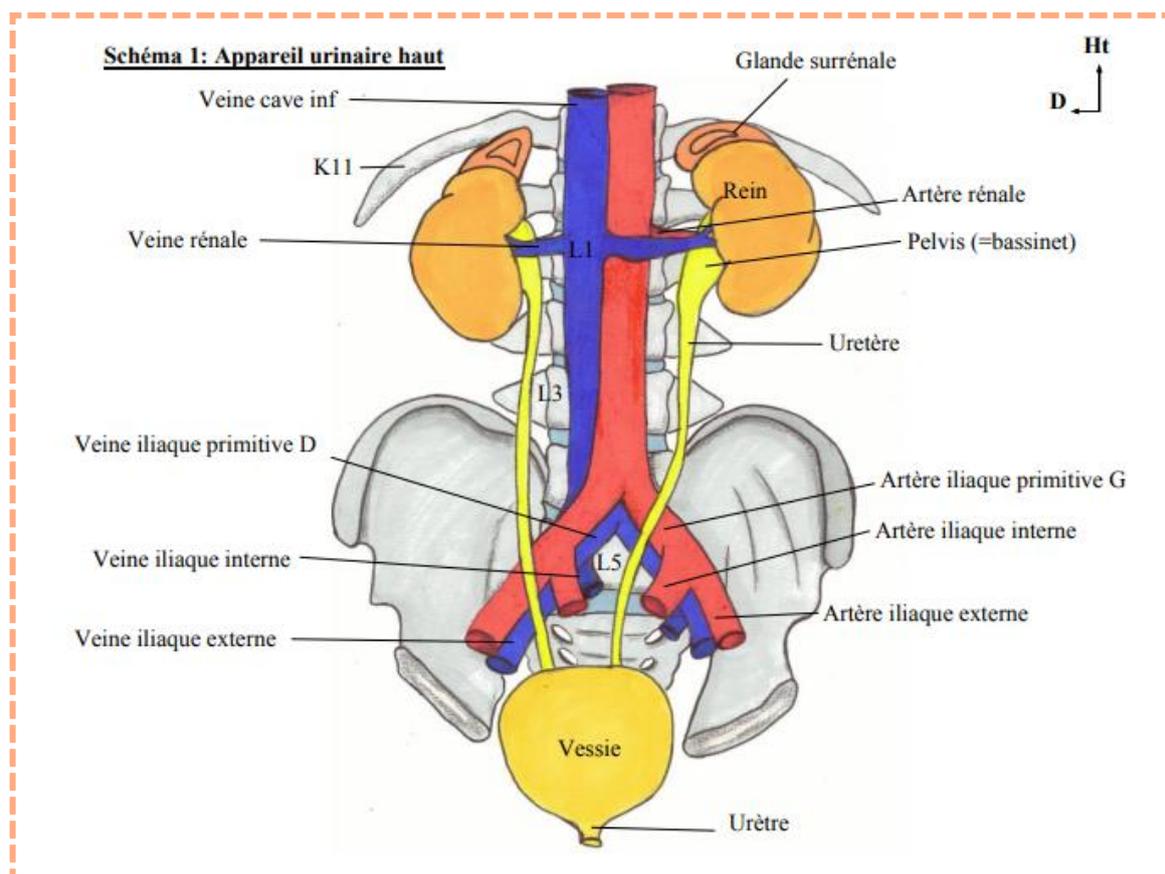


Caractéristiques des reins

- Les **reins** ont la forme de **haricots** de 12 cm de long sur 6cm de large.
- Le **rein gauche** remonte jusqu'à la **11^e côte (K11)**.
- Le **rein droit** est légèrement **plus bas**, une **vertèbre en dessous**, et remonte en général jusqu'à la **12^{ème} 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** possède un axe oblique **en bas** et **en dehors**.
- +++ Les **reins** sont l'appareil **sécréteur** de l'urine +++

On récapitulé : Rein G -> K11 (+ haut des reins)

Reins D -> K12



Puis après chaque **rein** (=appareil sécréteur de l'urine), il y a l'appareil excréteur de l'urine, formé par :

- ❖ le **pelvis du rein** (=bassinet), qui constitue le début des voies excrétrices de l'urine et qui « sort de chaque rein », lui-même prolongé par l'**uretère**.
- ❖ L'**uretère** est un organe **musculaire**, au nombre de 2 (*un de chaque côté logikkk*). Ils sont d'abord **RETROPERITONEAUX**, puis ils croisent les **vaisseaux iliaques** et deviennent **SOUS-PERITONEAUX**.
(*C'est-à-dire que les uretères passaient en arrière (=rétropéritonéaux) du péritoine puis après les vaisseaux iliaques, ils passent en dessous (=sous-péritonéaux) du péritoine*)

L'uretère gauche croise les **vaisseaux iliaques** en dedans de l'origine de l'**artère iliaque interne**.

L'uretère droit croise les **vaisseaux iliaques** en dehors de l'origine de l'**artère iliaque interne**. Au-dessous, de leur partie lombaire se trouve la partie pelvienne des **uretères**, qui rejoint la **vessie**.

Mémo : uretère gAuche en dedAns
uretère drOit en dehOrs

- ❖ La **vessie** est un organe **musculaire SOUS-PERITONEAL**. C'est le réservoir de l'urine, qui s'y accumule entre les mictions.
- ❖ Enfin, l'**urètre**, le dernier élément, sort de la **vessie**. Il s'ouvre à l'extérieur, et permet à l'urine de s'écouler.



Urètre ≠ Uretère



En effet il y a **DEUX** uretères : organes musculaires paires, sortant des reins et pénétrant à l'arrière de la vessie, et **UN** urètre : unique qui sort de la vessie et s'abouche au niveau du méat urétral (≠urétéral)



(Super meme d'Elsa <3)

Mnémono toujours sympa du prof : « **Uretère** » est un mot plus **long** que « **urètre** » et les **uretères** distinguent **la partie la plus longue des voies urinaires**. Tandis que « **urètre** » est plus **court**, et il correspond à la partie la plus courte des voies urinaires.

D'ailleurs « deux » est plus long que « un » or il y a **DEUX** Uretères et **UN** urètre. (bon vous êtes chargés niveau mnémono mdrrr donc on se trompe pas, promis ?! Piège qui tombe souvent +++)

II. Les Reins et les Glandes Surrénales

A. Les Reins

Le **rein** est l'organe de **sécrétion** de l'urine. Il s'agit d'une **glande amphicrine** (=à la fois *endocrine et exocrine*).

- ❖ **Exocrine** : sécrète de l'urine dans les voies urinaires,
- ❖ **Endocrine** : sécrète les hormones du **SRAA** (=Système Rénine Angiotensine Aldostérone), qui jouent un rôle important dans la vasomotricité et donc dans le contrôle de la tension artérielle.

Les **reins** sont soumis à une pathologie importante :

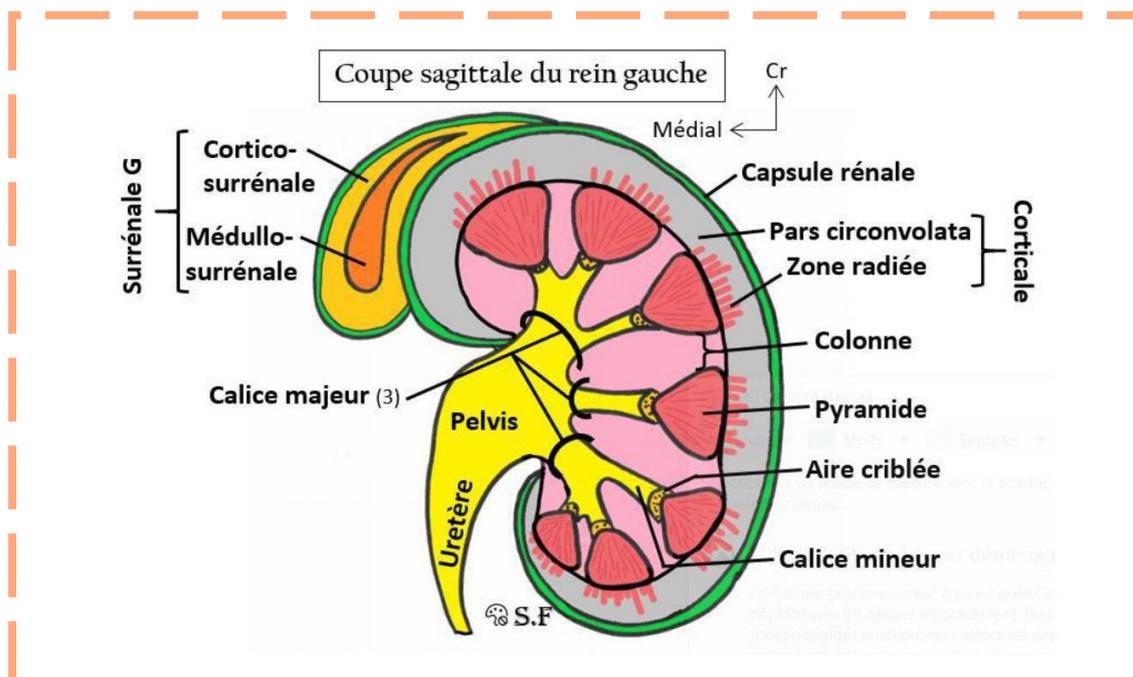
- **Insuffisance rénale** (perte de leur fonction de filtration)
- **Pathologies infectieuse, inflammatoire, tumorale**
- **Lithiases urinaires** (calculs dans les voies urinaires)



Ils (les reins) sont chacun composés d'une **capsule** qui les entoure et qui se dédouble au niveau de leur pôle supérieur pour envelopper les **glandes surrénales**, et d'un **parenchyme**.

Le **parenchyme** est lui-même constitué de 2 parties : +++

- ❖ Une partie périphérique : la **corticale** du rein
- ❖ Une partie centrale : la **médulla** du rein



MEDULLA DU REIN :

- ❖ **Pyramides** : formations pyramidales à base périphérique qui sécrètent l'urine
- ❖ **Colonnes** : entre les pyramides du rein
- ❖ **Aire criblée** : chaque **pyramide** du rein s'ouvre par une **aire criblée** par où l'urine est excrétée vers les **calices mineurs**
- ❖ **Calices mineurs (petits calices)** : nombreux, ils se réunissent pour former les **calices majeurs**
- ❖ **Calices majeurs (grands calices)** : en général au nombre de 3 par rein, ils se réunissent pour former le **pelvis**

L'appareil **excréteur** = Aire criblée + Calices mineurs + Calices majeurs (le tout appartenant au parenchyme rénal) + Pelvis (n'appartient pas au parenchyme rénal) + Urètre + la suite (*vessie, urètre*)

Note tutrice : C'est logique que les pyramides (et les colonnes aussi) ne fassent pas parties de l'appareil EXCRETEUR de l'urine (qui ne fait qu'évacuer l'urine) car les pyramides secrètent (fabriquent) l'urine. Donc tous les éléments de la médulla du rein NE sont PAS excréteurs (ex : pyramides et colonnes), mais tous les éléments de la médulla appartiennent au parenchyme rénal.



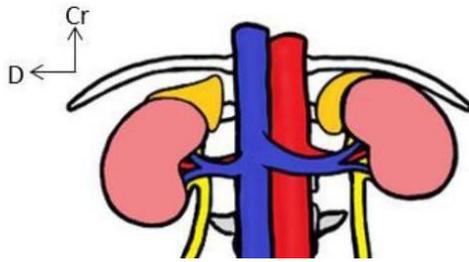
ATTENTION : le pelvis ne fait pas partie du parenchyme du rein.
Le pelvis se continue ensuite par l'urètre.



CORTICALE DU REIN :

- ❖ **Zone radiée** : en regard des pyramides et présente un aspect rayonné. (*Attention à ne pas confondre zone radiée avec aire criblée*)
- ❖ **Pars circonvolata** : partie enveloppante en dehors de la zone radiée. Souvent décrite comme un labyrinthe, on l'appelle parfois partie labyrinthique (nom non officiel).

B. Les glandes surrénales



Il y a **2 glandes surrénales**, placées au niveau du pôle supérieur de chaque **rein** :

- ❖ La **glande surrénale GAUCHE** a une forme de virgule à grosse extrémité inférieure.
- ❖ La **glande surrénale DROITE** a une forme triangulaire de **bonnet phrygien** dont la base est sur le pôle supérieur du rein

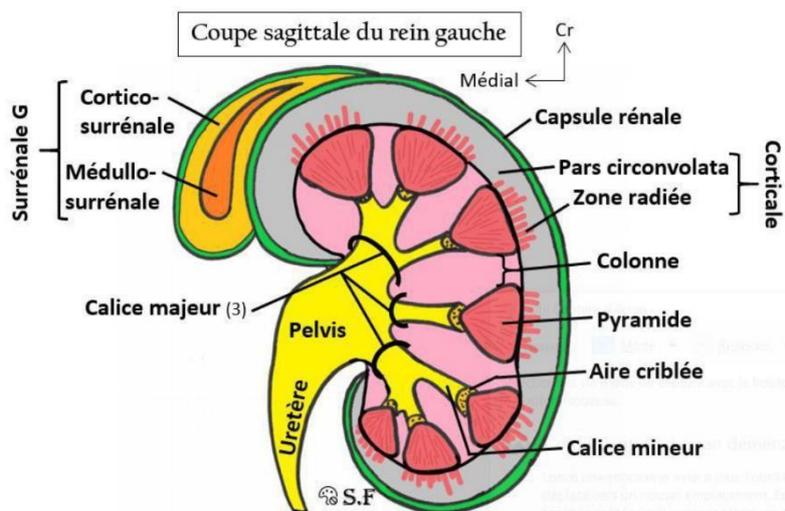
Ptit Mnémo : Quand on écrit une virgule on va vers la gauche : Glande surrénale Gauche : virgule
Bonnet phrygien -> révolution -> on revendique ses droits -> Glande Surrénale Droite

ATTENTION : LES GLANDES SURRENALES NE FONT PAS PARTIE DE L'APPAREIL UROGENITAL !

Les **glandes surrénales** sont des **glandes endocrines** constituées de 2 parties : +++

- ❖ Une partie corticale périphérique = la **corticossurrénale** : sécrète le **cortisol**
- ❖ Une partie médullaire centrale = la **médullosurrénale** : sécrète l'adrénaline, qui est le dernier médiateur chimique du **système nerveux orthosympathique** (voir cours d'anat G sur le SN). La **médullosurrénale** est donc une glande du **système nerveux végétatif** qui reçoit une **innervation orthosympathique**.

! Ne pas confondre avec la médulla et la corticale du rein !



III. La Vessie

A. Anatomie générale de la vessie

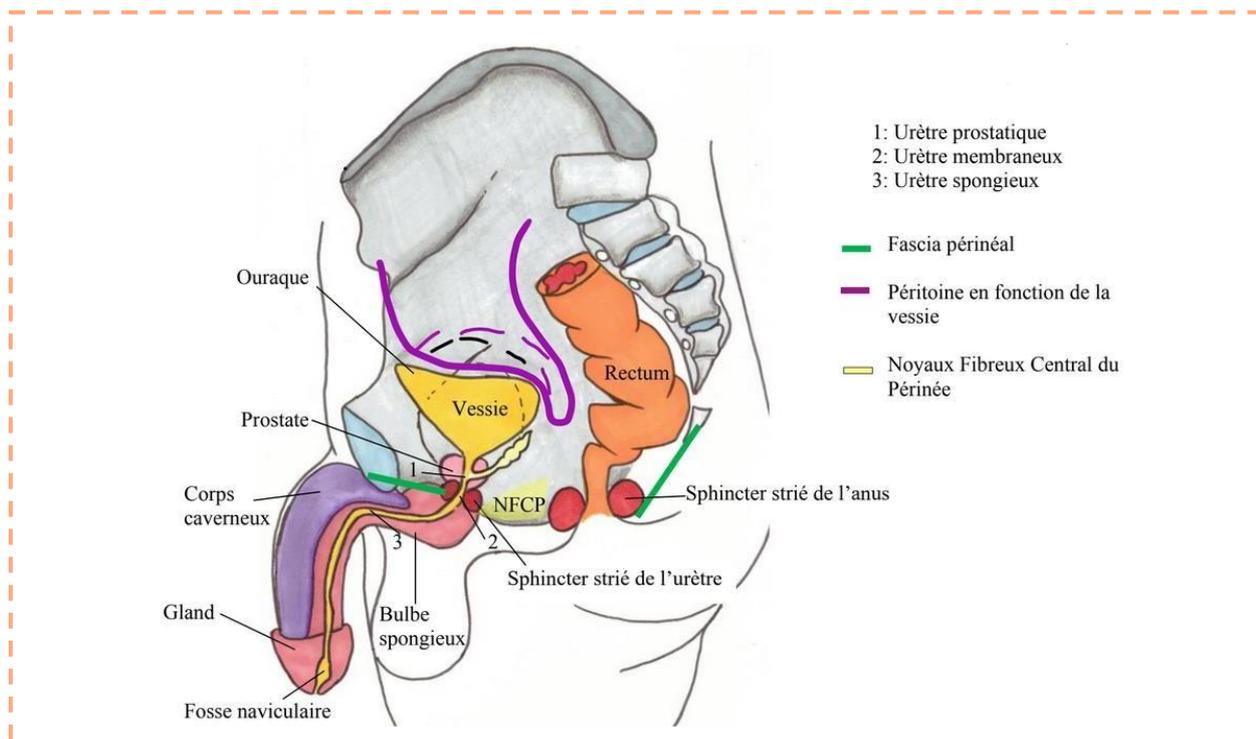
La **vessie** est un organe **musculaire SOUS-PERITONEAL**. +++

Elle est située au niveau du **petit bassin**, et sur une vue latérale elle se projette au niveau du **foramen obturé**.

C'est un organe de réception de l'urine, qui va s'y accumuler avant la miction. Elle est prolongée vers l'avant pas un reliquat embryologique qui va jusqu'à l'ombilic : l'ouraque.

La vessie possède :

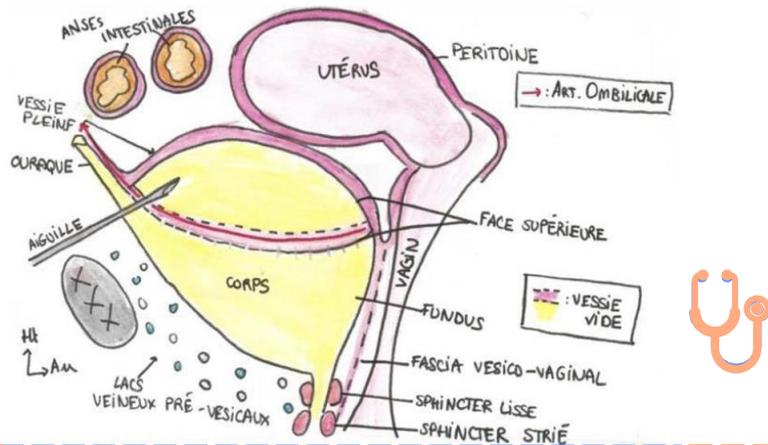
- ❖ Une **face supérieure** (ou calotte)
- ❖ Une **face antéro-inférieure**
- ❖ Une **face postérieure** qu'on appelle aussi la base.



Lorsque la vessie est **vide**, elle est située **en-dessous de la symphyse pubienne**, mais lorsqu'elle se **remplit** sa face supérieure se déforme en dôme **au-dessus de la symphyse pubienne** (*pointillés noirs sur le schéma du haut*). On peut alors parler de véritable **calotte vésicale**. Cette déformation en dôme est accompagnée par le déplacement nécessaire du péritoine, refoulant les anses intestinales.

Application clinique : le cathétérisme sus-pubien : ++

- ❖ Il se fait **uniquement sur vessie pleine** : on introduit une aiguille en passant au-dessus de la symphyse pubienne, dans le but de ponctionner des urines qui ne se seraient pas évacuées normalement par l'urètre, et cela sans risquer de léser les organes intra-péritonéaux.
- ❖ Sur une **vessie vide**, la face supérieure étant **sous la symphyse pubienne**, une aiguille en sus-pubien pénétrerait dans la grande cavité péritonéale et perforerait les anses intestinales.



B. Coupe frontale de la Vessie

La vessie est formée de 3 tuniques : +++

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

Moyenne : formée par le **détrusor**, qui est le muscle de la miction. Il reçoit une innervation **parasymphatique de S2, S3, S4**. Sa contraction est donc un phénomène **parasymphatique involontaire**.

Le **détrusor** est lui-même formé de plusieurs couches musculaires :

- ❖ Interne plexiforme
- ❖ **Moyenne circulaire** : cette couche moyenne est hypertrophiée dans la partie basse de la vessie, à la jonction entre la vessie et l'urètre, formant ainsi le **sphincter lisse de la vessie**. Ce **sphincter lisse** a une **innervation orthosymphatique**.

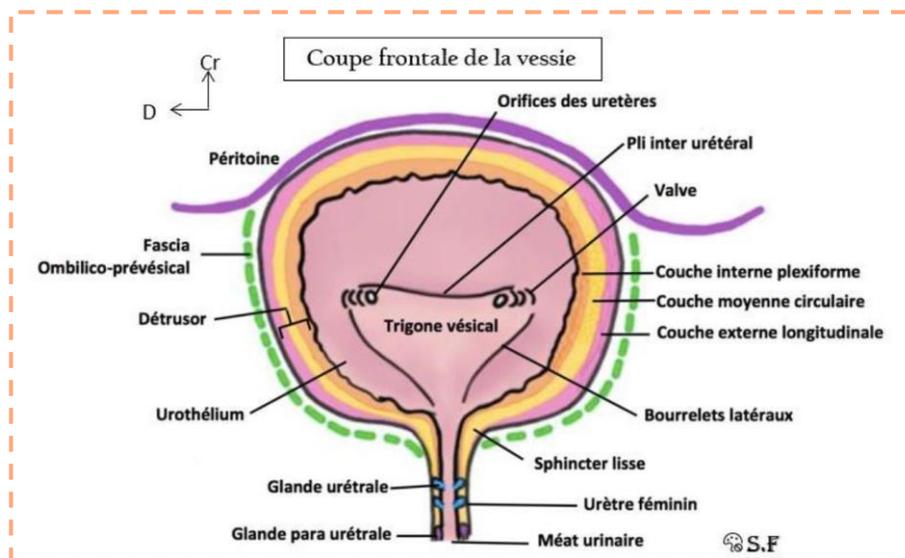
- ❖ Externe longitudinale

+++ **Détrusor** -> innervation **parasymphatique**

Sphincter lisse de la vessie -> innervation **orthosymphatique** +++

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

- ❖ 2 orifices supérieurs : orifices des **uretères**
- ❖ 1 orifice inférieur : permet à l'urine de passer dans l'**urètre**



Mnémono pour les 3 couches musculaires du Détrusor :

- Quand t'es externe en méd il te reste un long chemin à parcourir -> couche **externe longitudinale**
- Quand t'es interne en méd tu peux flex -> couche **interne plexiforme**
- Couche mQyenne -> O donc **circulaire**

Entre les 3 orifices de l'urothélium (couche interne), on peut tracer un triangle : le **trigone vésical**.

Il est formé par :

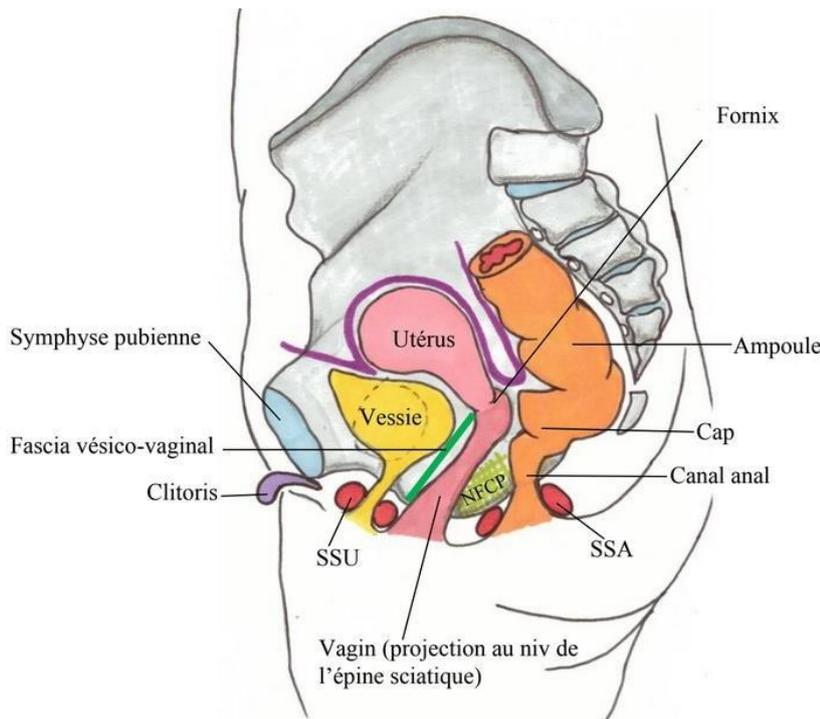
- ❖ Les **valves anti-reflux des uretères** : permettent d'empêcher le retour de l'urine dans les uretères et ainsi de cloisonner les infections dans le bas appareil urinaire
- ❖ Le **pli inter-urétéral**
- ❖ Les **bourrelets latéraux**

Ce **trigone** va chez la femme imprimer sa forme sur la face antérieure du **vagin**.

IV. L'urètre

A. Urètre Féminin

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.



Voici une coupe sagittale du petit bassin chez la femme.

L'**urètre féminin** est extrêmement court : **3 à 4cm.**

C'est un organe **fibro-musculaire** qui contient dans ses parois :

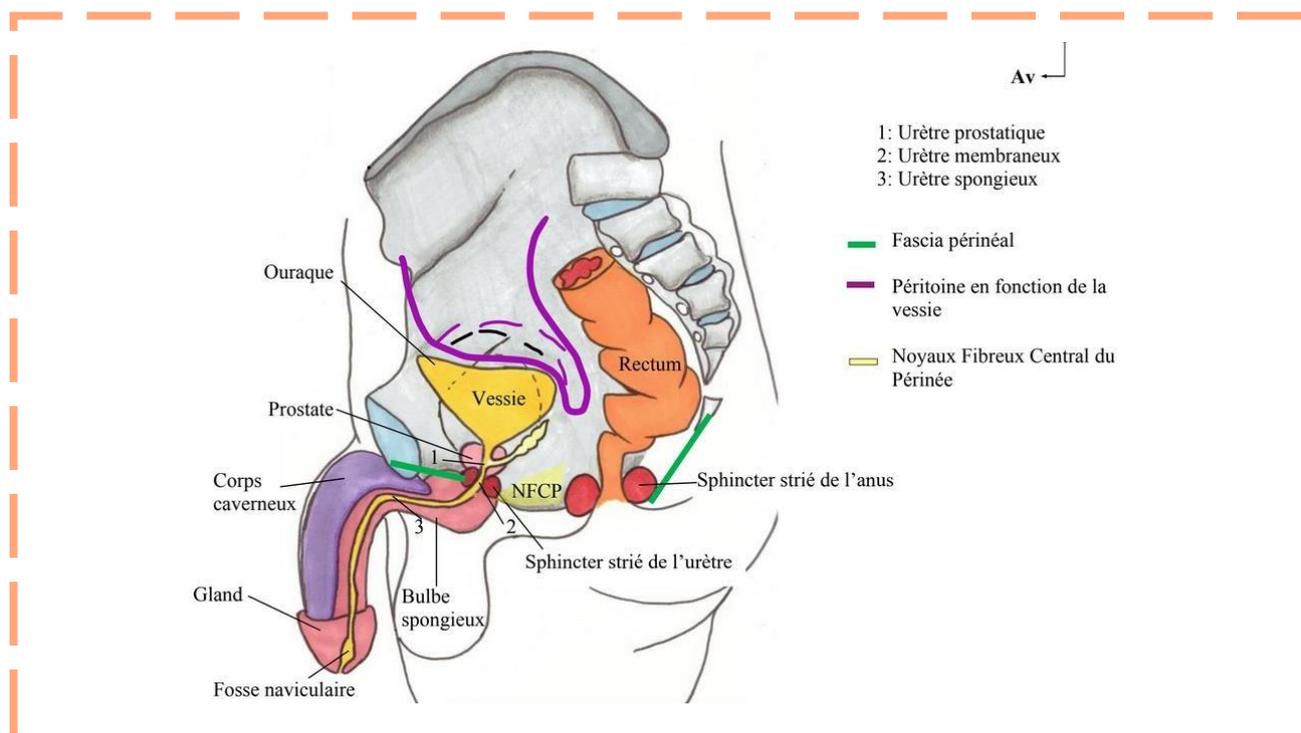
- Les glandes urétrales : sur toute la hauteur de l'urètre
- Les glandes para-urétrales : qui s'abouchent à la partie basse de l'urètre, de part et d'autre du méat urinaire

L'**urètre féminin** est juste en avant du **vagin**, il en est séparé par le **fascia vésico-vaginal**.

À la partie basse de l'urètre, on retrouve le **sphincter strié de l'urètre**.

L'**urètre féminin** est très près de **l'anus**, ce qui explique la fréquence des **infections urinaires** chez la femme.

B. L'urètre masculin



L'urètre masculin se décompose en plusieurs parties en fonction des structures qu'il traverse successivement : +++

- ❖ Urètre prostatique : premier trajet au niveau de la **prostate**.
- ❖ Urètre membraneux / membranacé : traverse le **sphincter strié de l'urètre** et le **fascia périnéal**.
- ❖ Urètre spongieux : pénètre et suit le **corps spongieux**, présentant ainsi sur la **verge** à l'état flaccide (lorsqu'elle n'est pas en érection) une grande courbure à concavité inférieure.
On comprend donc pourquoi le **corps spongieux** a une intumescence imparfaite et pourquoi les hommes ont du mal à uriner en érection.
L'urètre spongieux pénètre ensuite au niveau du **gland** où se trouve la **fosse naviculaire** et se termine au niveau du **méat urinaire** : c'est là où sort l'urine et le sperme.



L'urètre membraneux est relativement fixe. Lors de traumatismes, des mouvements de translations entre l'urètre prostatique et membraneux entraîneront souvent des sections de l'urètre membraneux.

V. Vascularisation du Petit Bassin

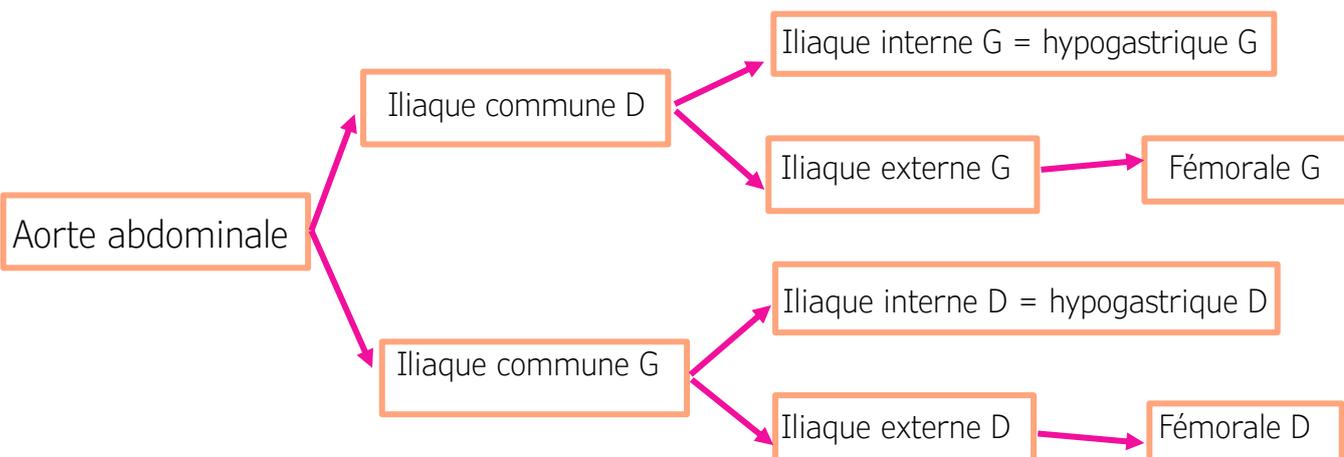
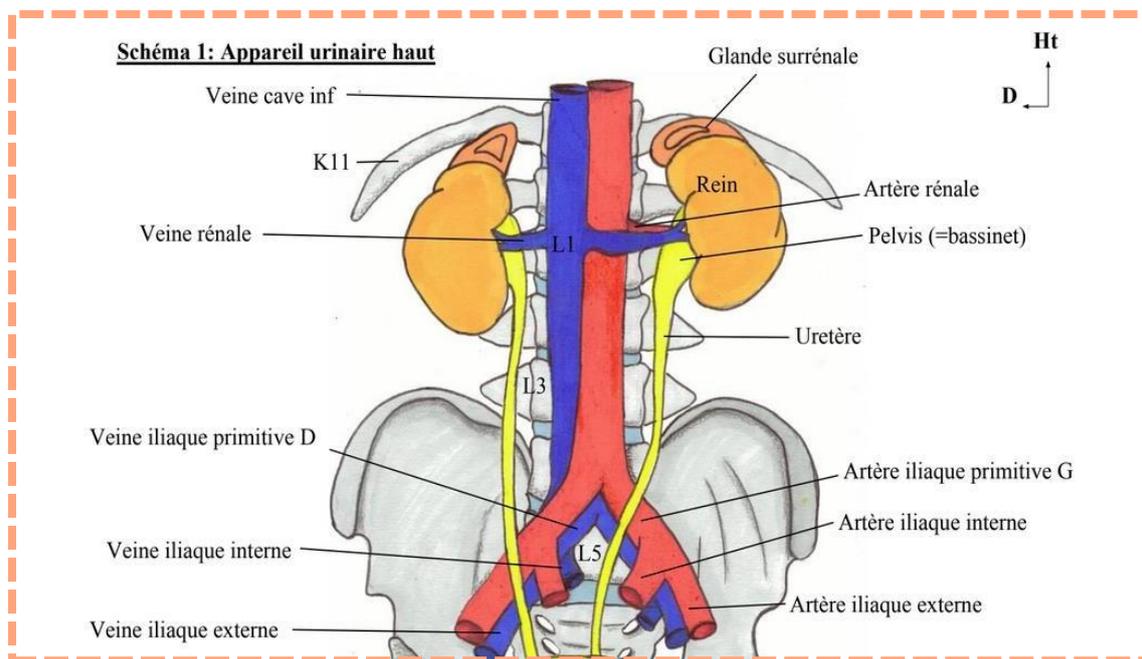
A. Axe artériel

1. 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**.

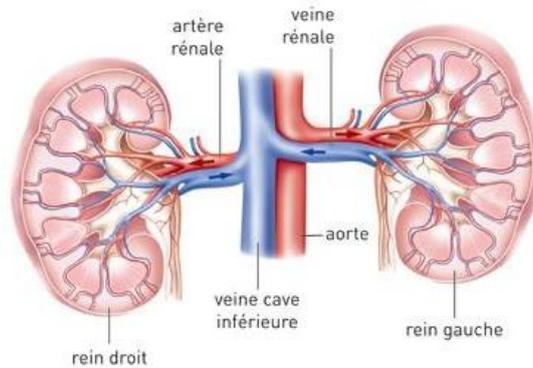
Les **artères iliaques communes** se divisent elles-mêmes en **artère iliaque externe** et **artère iliaque interne droite et gauche**.

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

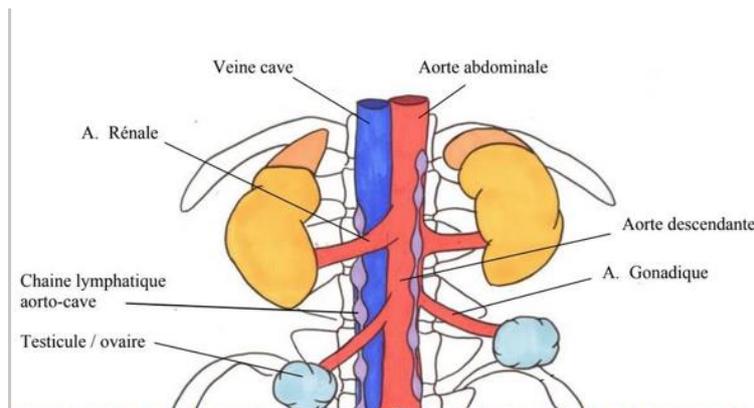


2. Artères rénales et gonadiques

- ❖ **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.



3. 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 : (pas sur le schéma, apprenez juste les noms) Mnémé : **VOOUV !**

- **Vésicale**
- **Ombilicale**
- **Obturatrice**
- **Utérine**
- **Vaginale**

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.

Le **pudendum** est vascularisé par cette **artère honteuse interne**, ainsi que par les **artères honteuses externes**, issues de **l'artère fémorale**.

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**.

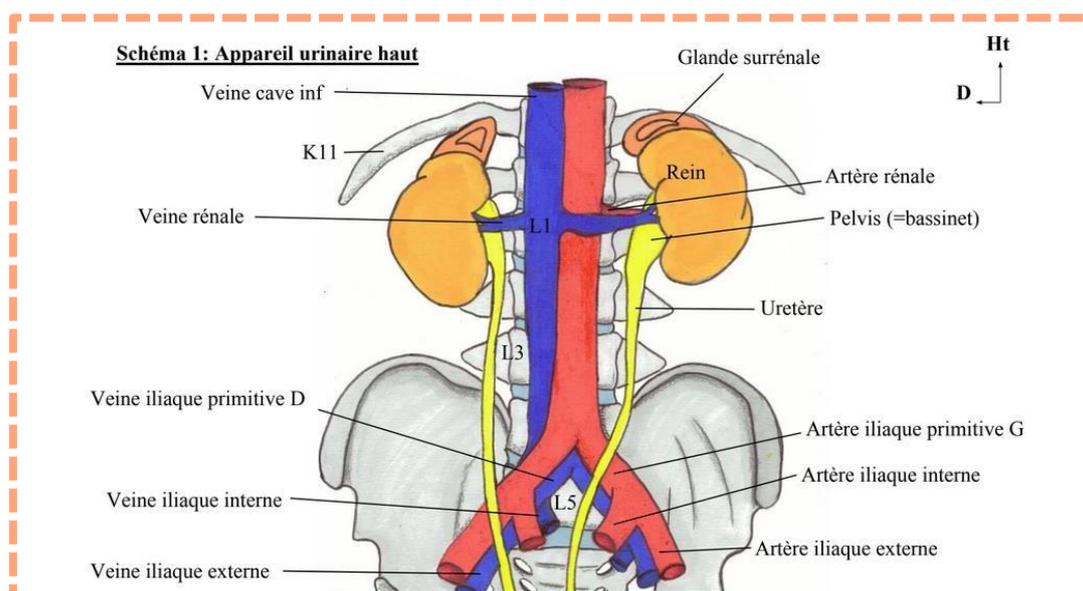
B. Axe veineux

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**.

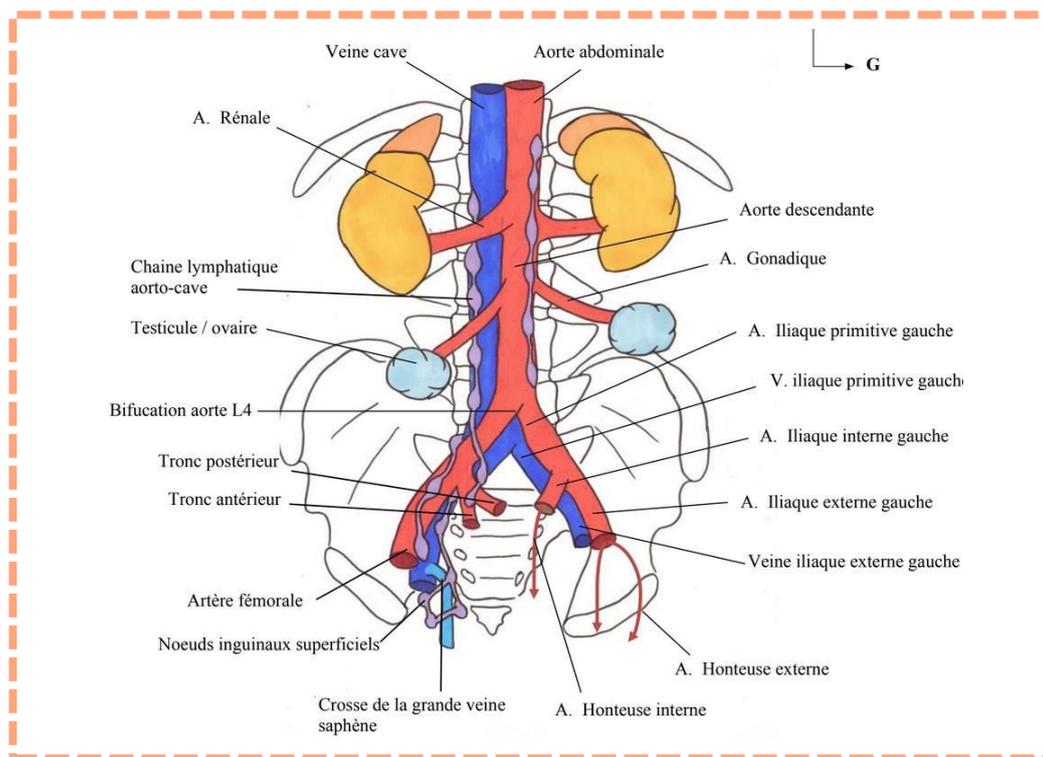
Veine iliaque **Externe** + **Interne** → Veine iliaque **Commune**

Veine iliaque **commune** → Veine **Cave Inférieure**

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



C. 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 chaînes 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

Dédi à **toi** brave p1 d'avoir lu ce cours ! Tiens bon jusqu'au bout, c'est dur, oui, mais c'est faisable, alors on s'accroche !!!! On est déjà tous très fiers de vous <3

Dédi à mes petits fillots (officiels et officieux, on fait ps de favoritisme ici) : Laurianne, Lou, Amina, Nour, Lina, Eva-Luna, Elise, Bastien (Fereol si tu passes par-là aussi)

Dédi à Isaure, cette urologue de renom, qui aura très bien appris les fiches d'AGM et App. Urinaire 😊

Dédi à mes Las2 préférées de tous les temps, qui vont débarquer l'année pro à Pasteur comme des popstars : Marie et Sephora

Dédi à mon petit papa qui voulait une absolument une dédi, tu es le plus fort <3

Dédi à mes supers tutocops : *Elisa* (cte cotut en or) *Jade* et *Marie* (les best tut du s1)

Dédi à Hugo, à son quadruple cursus et ses œsophages kératinisés

Dédi à ma petite team Villecroze : Solenne, Manon, Axelle et Raph (Manon et Axelle on compte sur vous pour visiter le château de Chambord aussi bien que Villecroze)

Dédi à ma couz Soso, qui est persuadée que si j'ai réussi P1 c'est parce qu'elle a croisé les doigts en cours de musique. Ducoup bah... merci bcp ? <3

Dédi à mon petit Raphaël (oui tu as deux dédis, mais prend pas d'œdèmes aux chevilles stp) qui me fait tant rire au quotidien, je t'aime petit grand <3

Pas dédi au cours d'introduction à la métagénomique de l'UE master qui est en face de moi et qui est terriiiblement ennuyant.