

Radio-anatomie Rein Uretère vessie Urethre

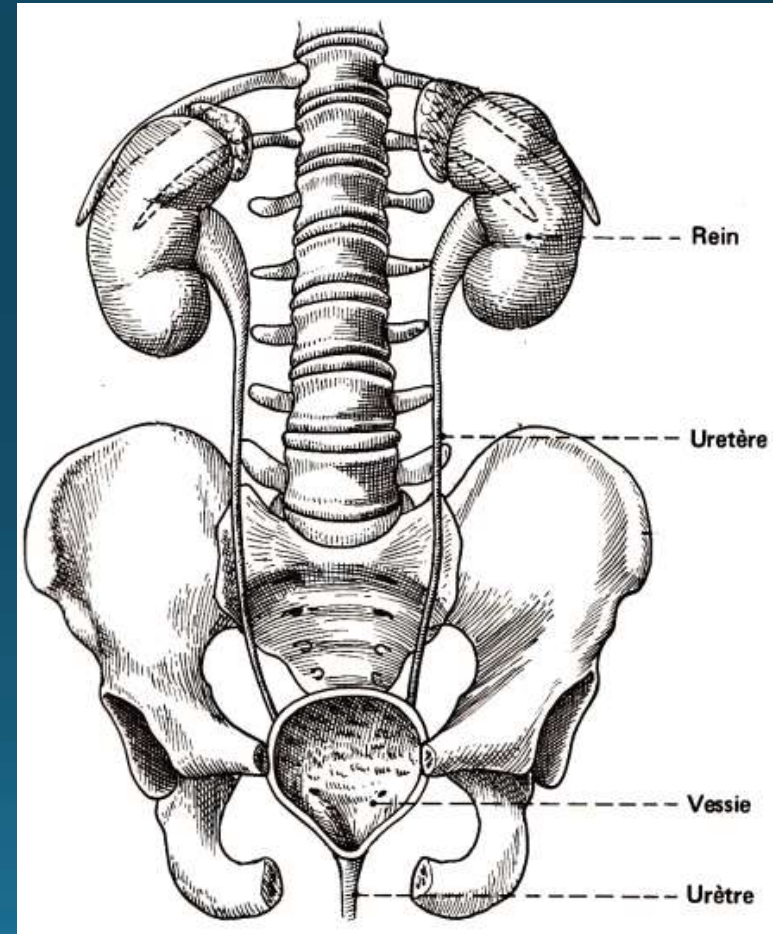
Raphaële Renard Penna

19 01 2018



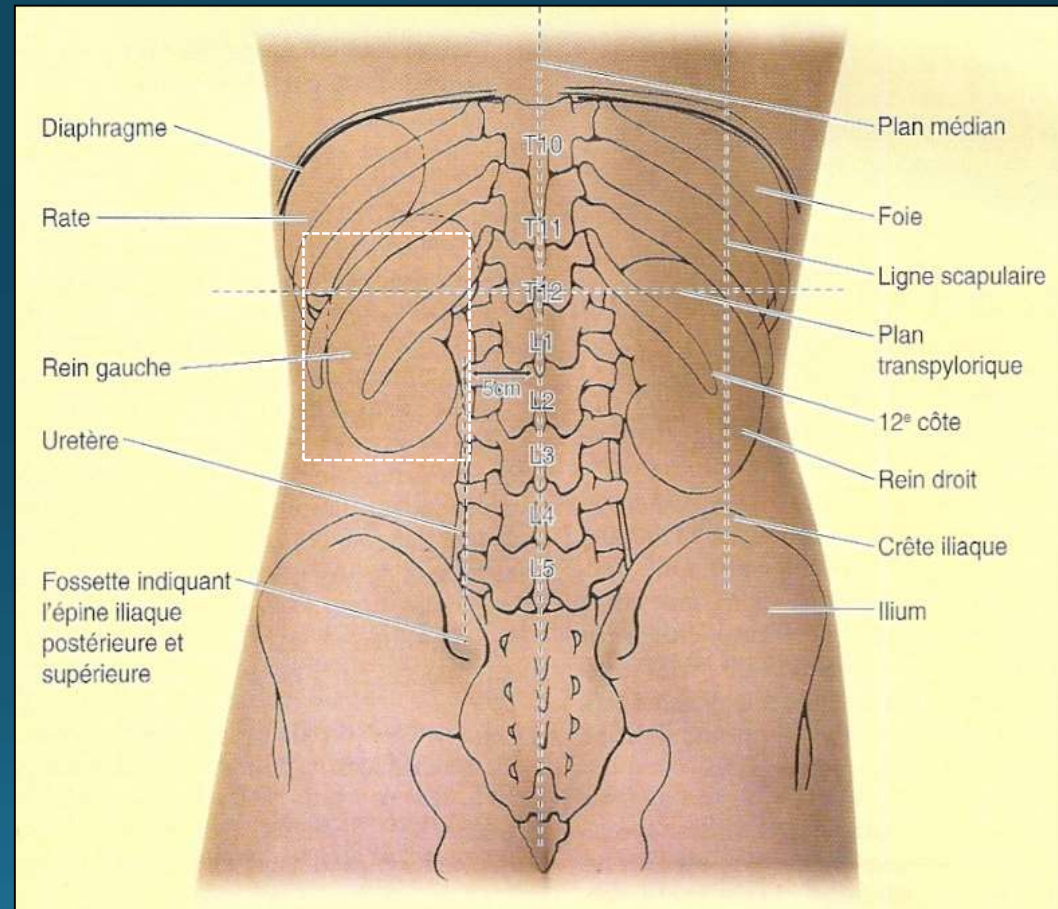
Appareil urinaire

- Ensemble des organes de la sécrétion et de l'excrétion des urines: reins et voie excrétrice
- Topographie: Tronc – Abdomen-Pelvis
 - Espace Extra péritonéal: rétro & sous
 - Régions lombaires et du bassin
- Haut appareil urinaire:
 - Pair et bilatéral
 - Reins
 - Voie excrétrice supérieure (urothélium continu)
 - Intra rénale: cavités pyélo-calicielles
 - Extrarénale: uretère
- Bas appareil urinaire:
 - Impair et médian
 - Vessie
 - Urètre



Région lombaire

- Ht: 12^{ème} cote (arcade du psoas & du carré des lombes)
- Bs: crête iliaque
- Med: Région rachidienne

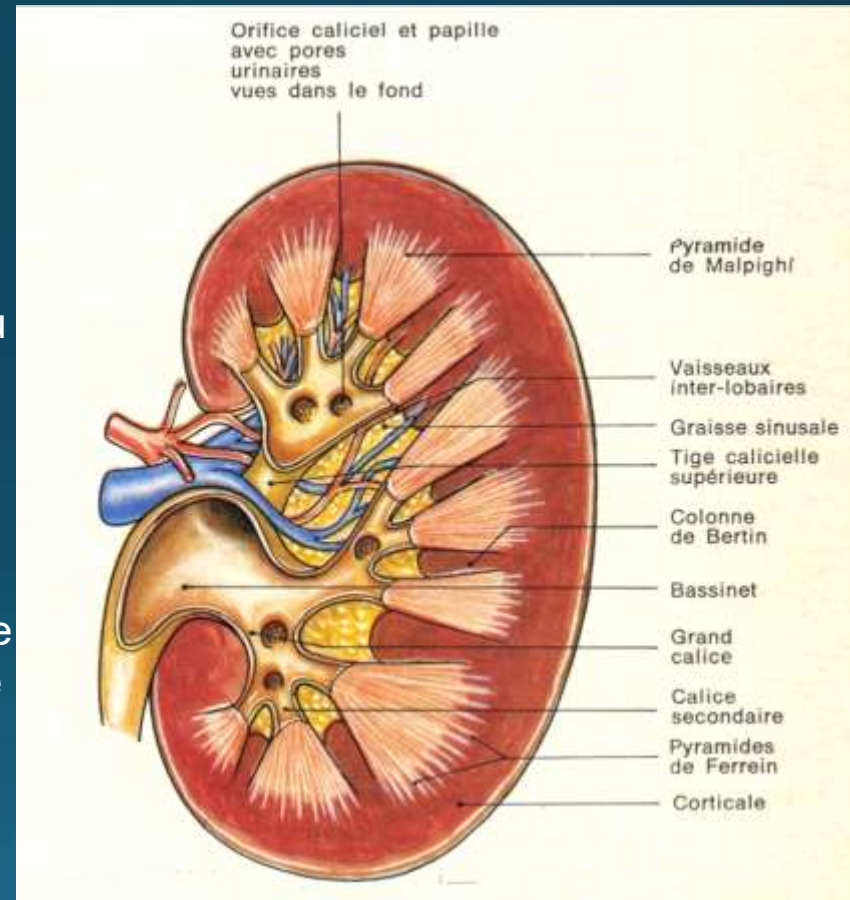


Reins: morphologie

Le parenchyme rénal est constitué d'une partie médullaire centrale coiffée d'une partie corticale périphérique.

- La médullaire: formée des **pyramides de Malpighi**. Le sommet interne de chaque pyramide bombe dans le **sinus** et constitue la papille. Afin de collecter, dans la voie excrétrice, l'urine sécrétée au sommet de chaque papille s'insère un **calice** par son fornix.

- La corticale comprend d'une part, les **pyramides de Ferrein** qui irradient de la base des pyramides de Malpighi vers la surface du rein et d'autre part, le **labyrinthe de Ludwig** qui sépare les pyramides de Ferrein et prolonge la corticale entre les pyramides de Malpighi en formant les **colonnes de Bertin**.



Comment l'explorer?

Avec rayons X

- ASP
- (UIV)
- Scanner
- Cystographie
- Urétrographie
- Artériographie

Sans rayons X

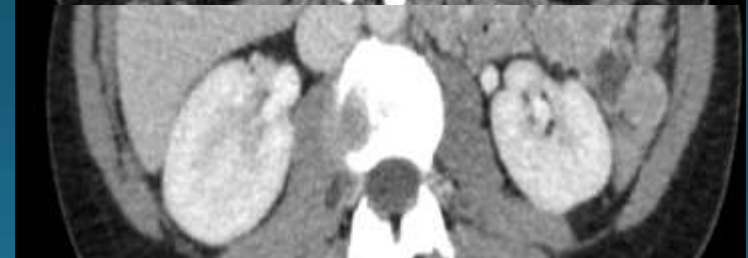
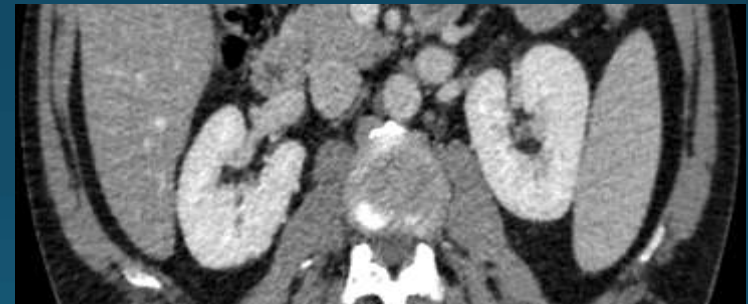
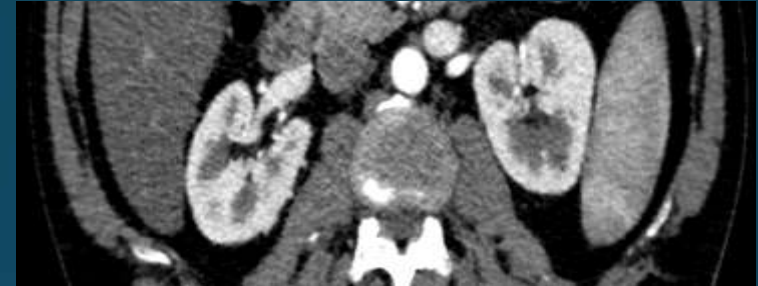
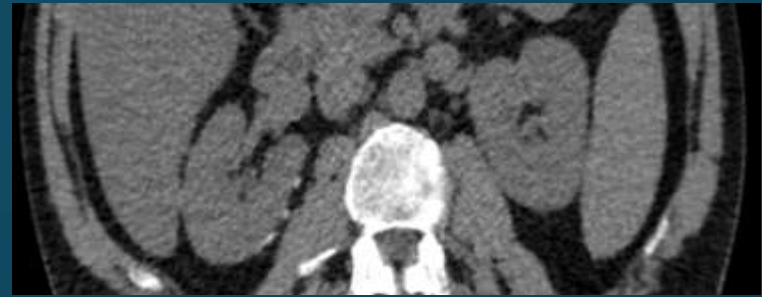
- IRM
- Echographie

TDM:

PROTOCOLE 3 (+-1) phases

:

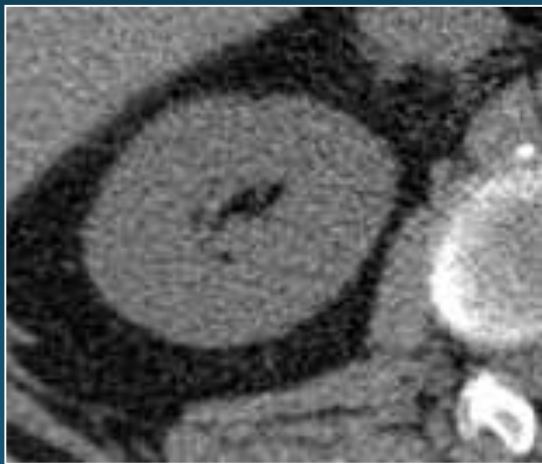
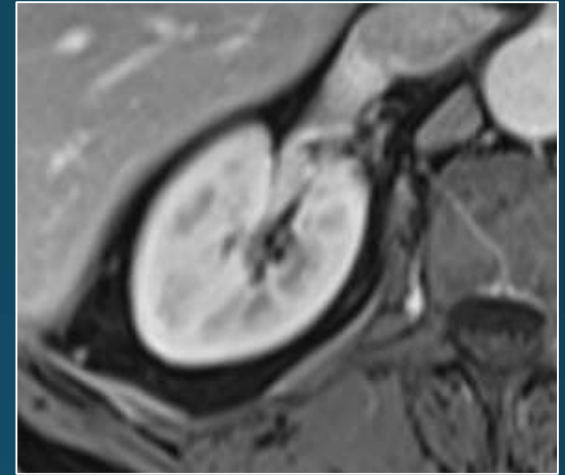
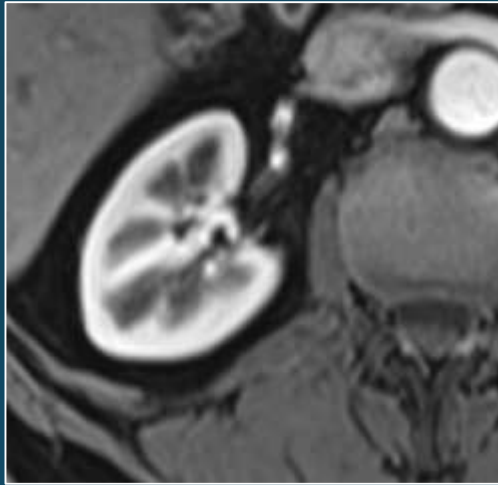
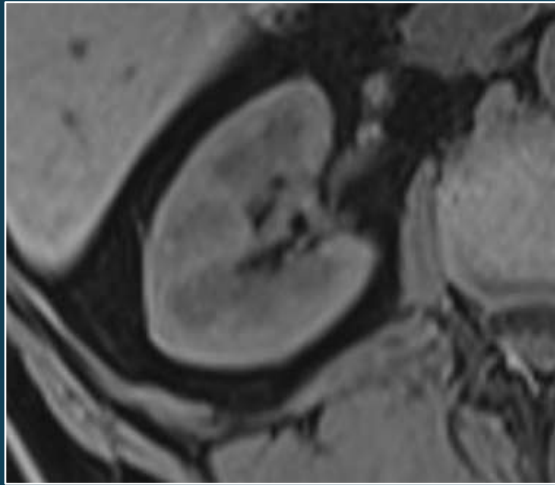
- Sans injection
- Cortico-médullaire (30-45s)
- Néphrographique (>90s)
- +/- excrétoire (300-480s)



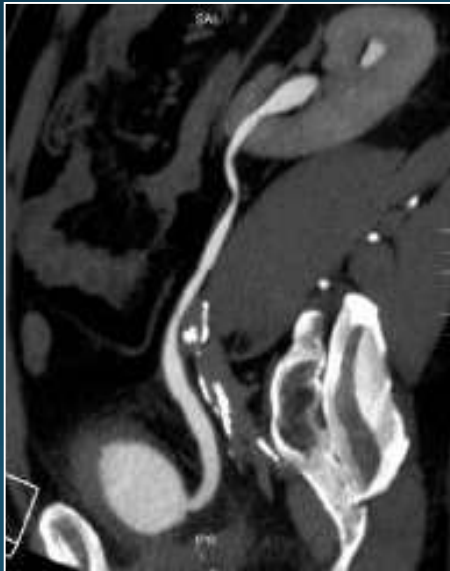
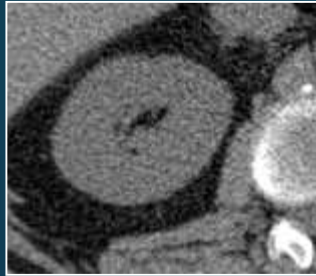
0

35

90



Exploration de la voie excrétrice supérieur : le scanner

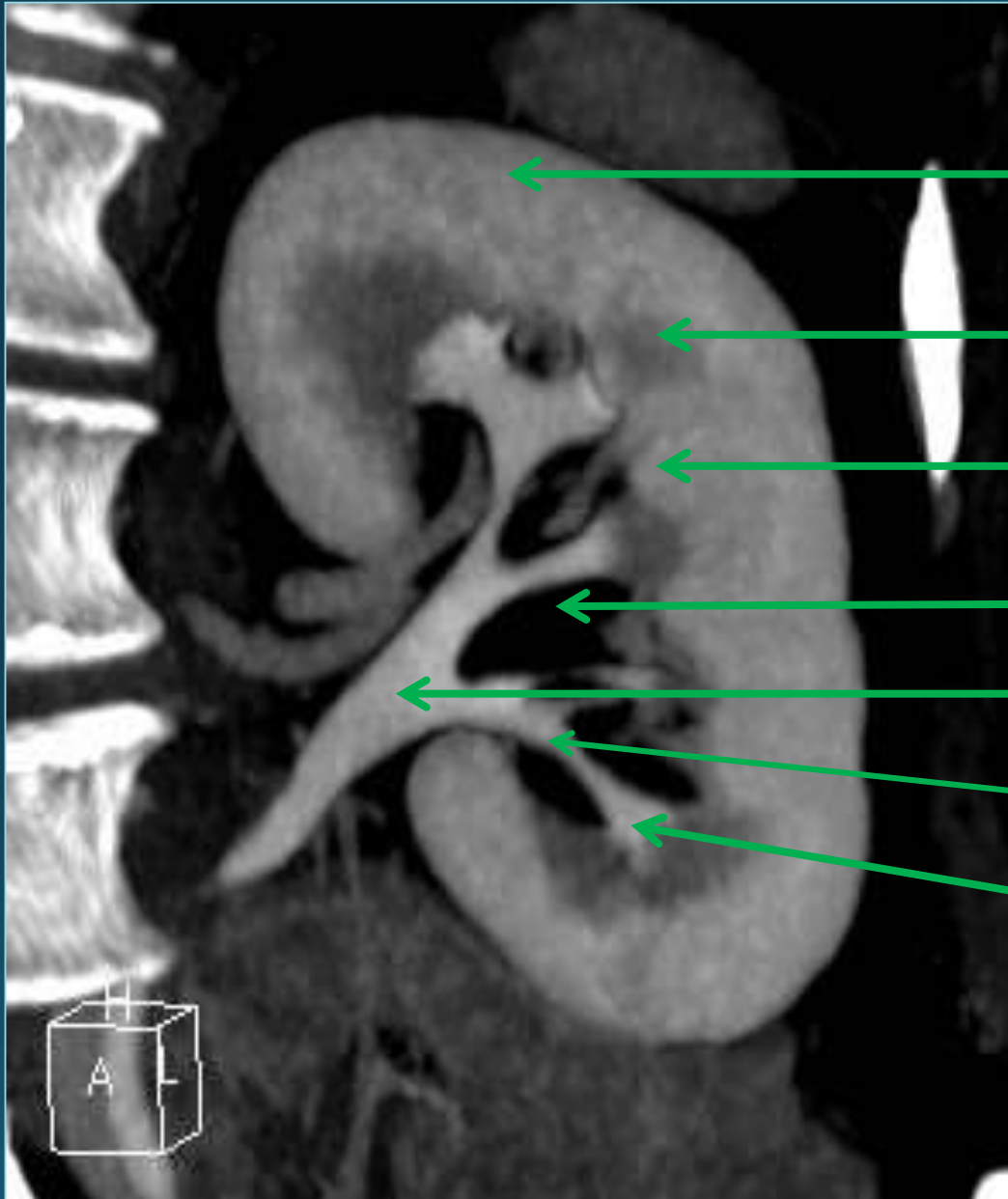


Dimensions du rein



- 3 vertèbres et demi
- 9 à 12 cm

Reins: morphologie



Corticale

Pyramide de Malpighi

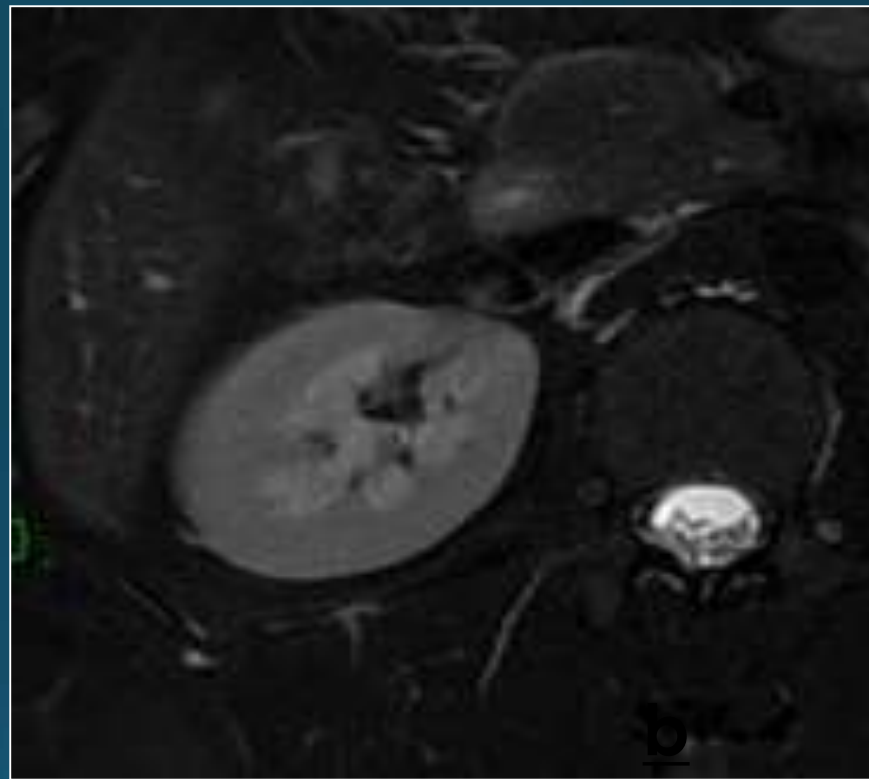
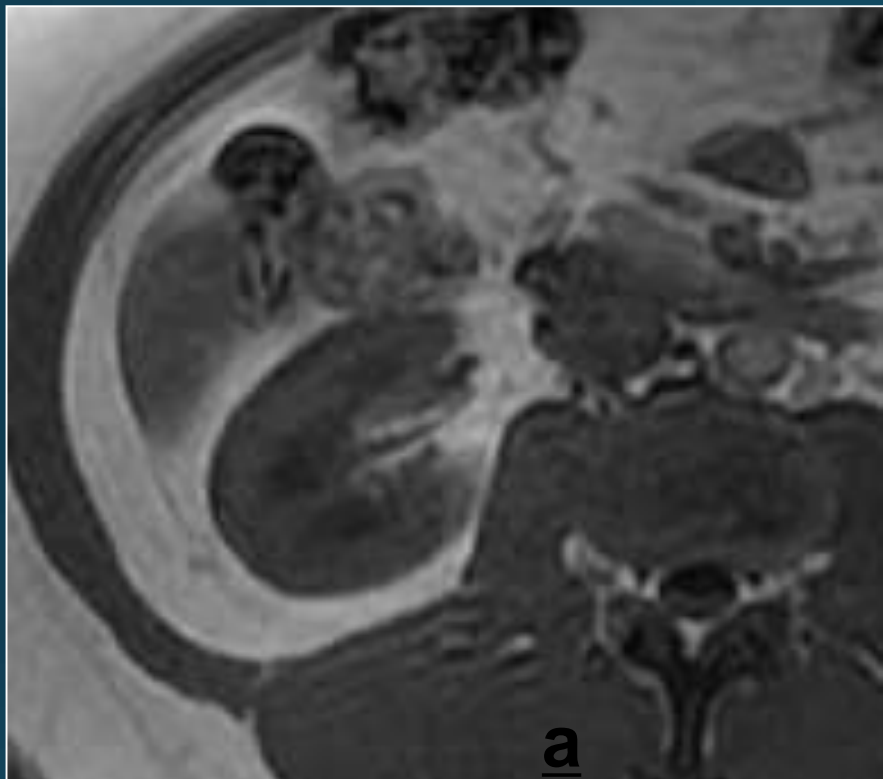
Colonne de Bertin

Graisse du sinus

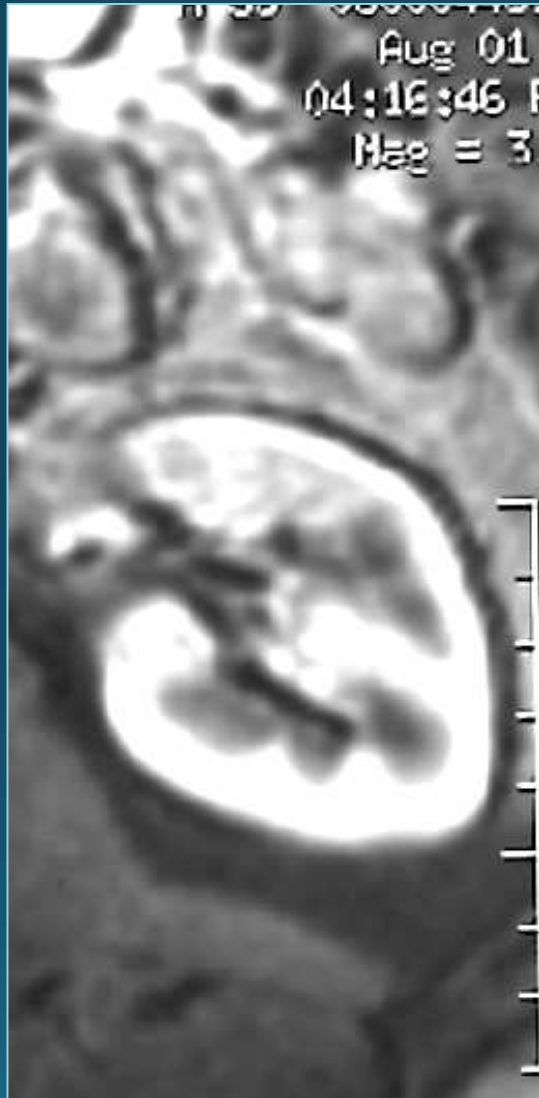
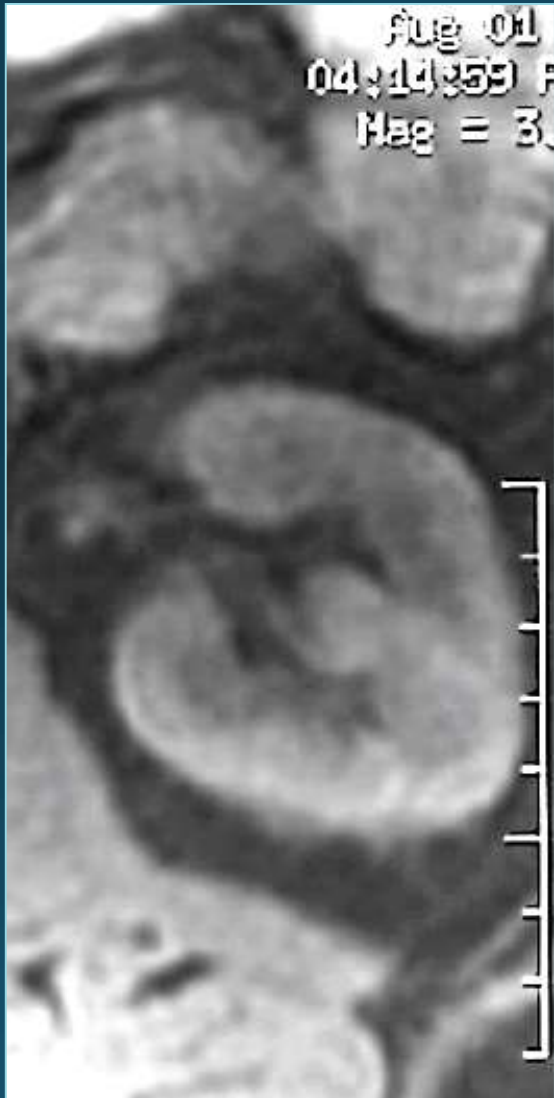
Bassinnet

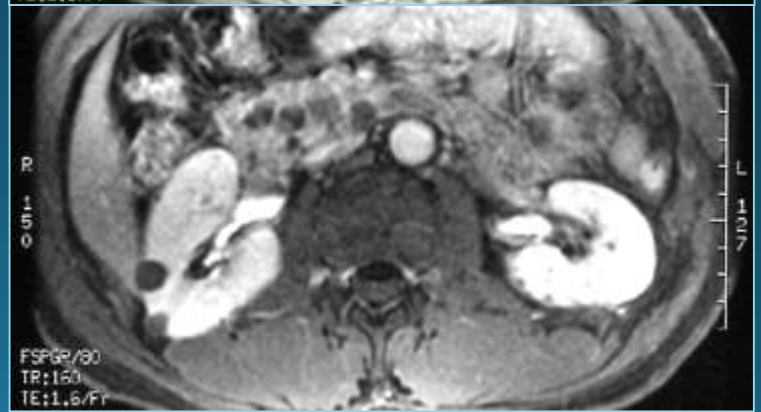
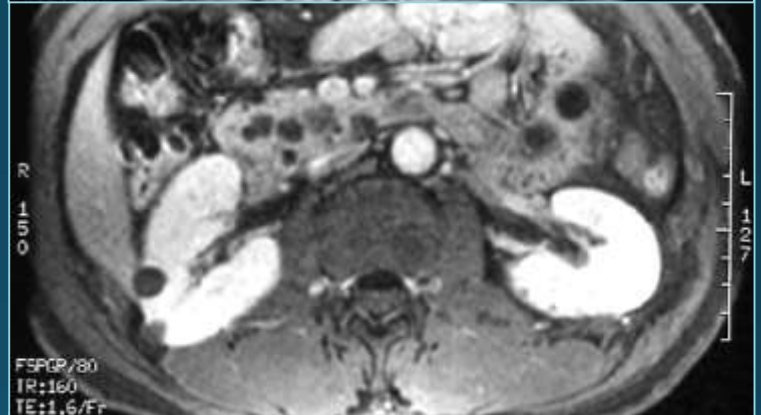
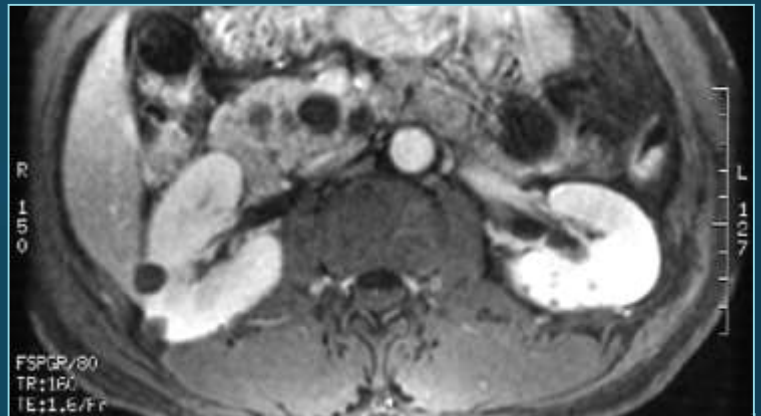
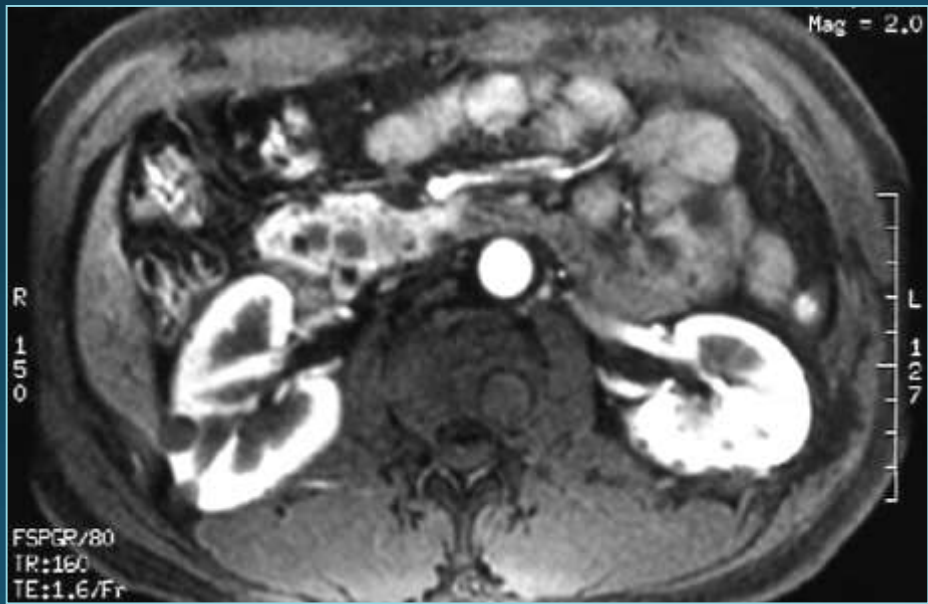
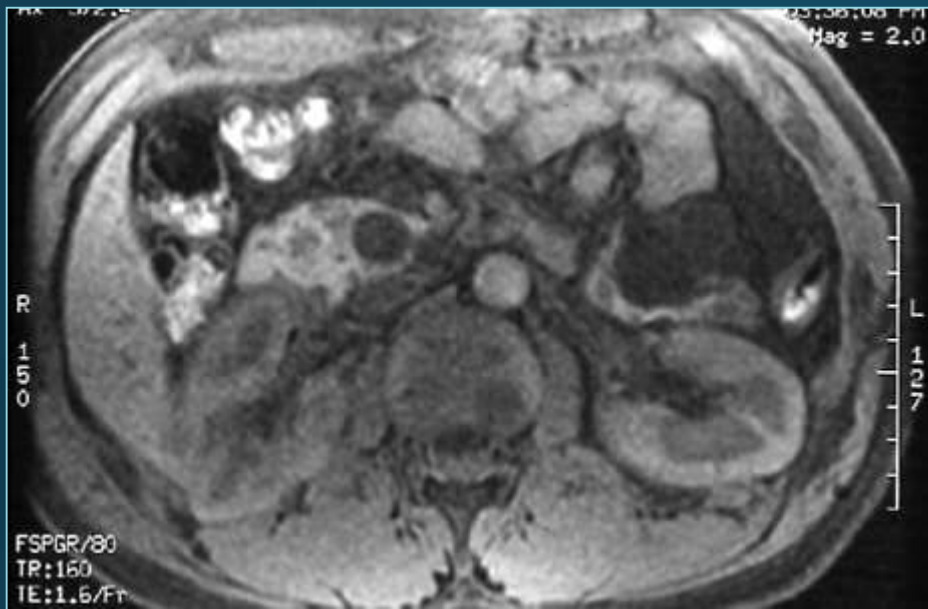
Grand calice

Calice secondaire



IRM rénale

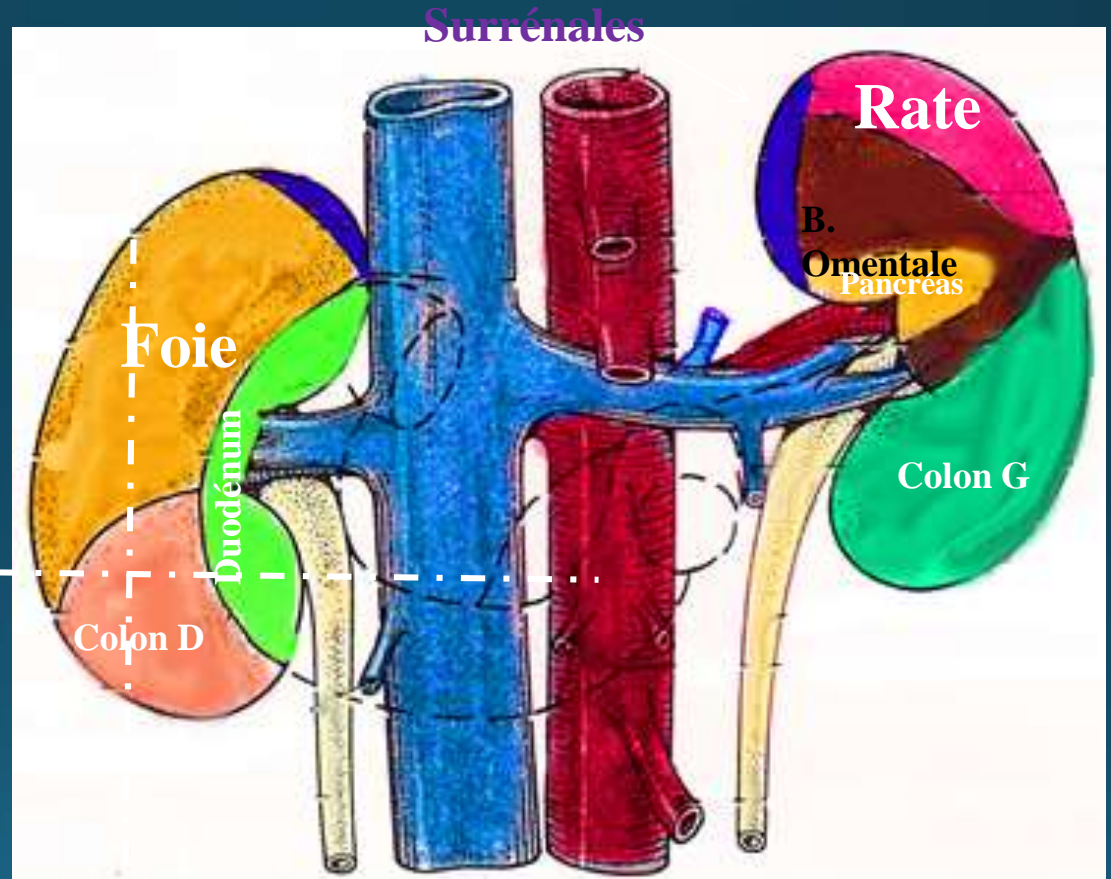
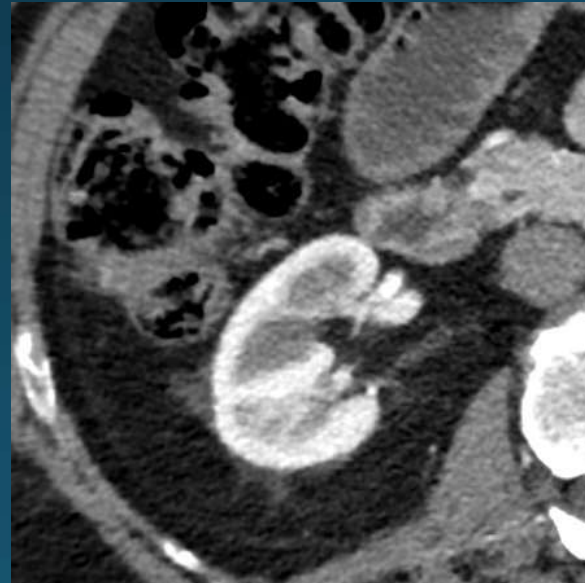
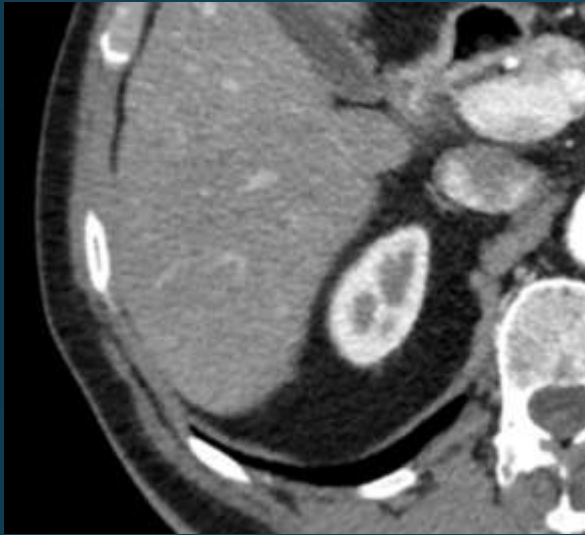




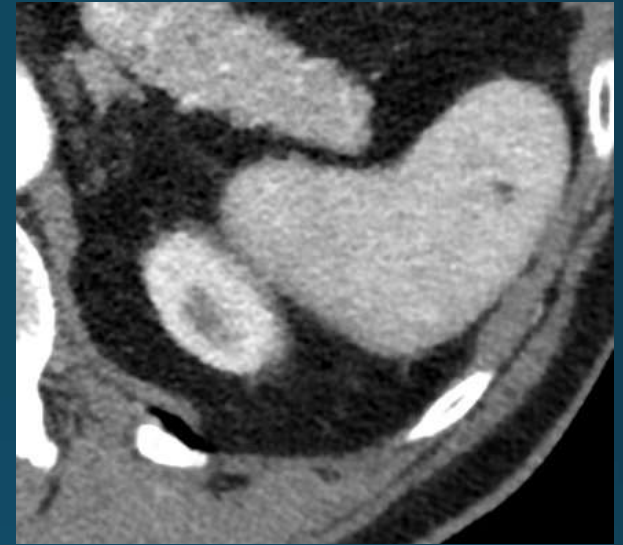
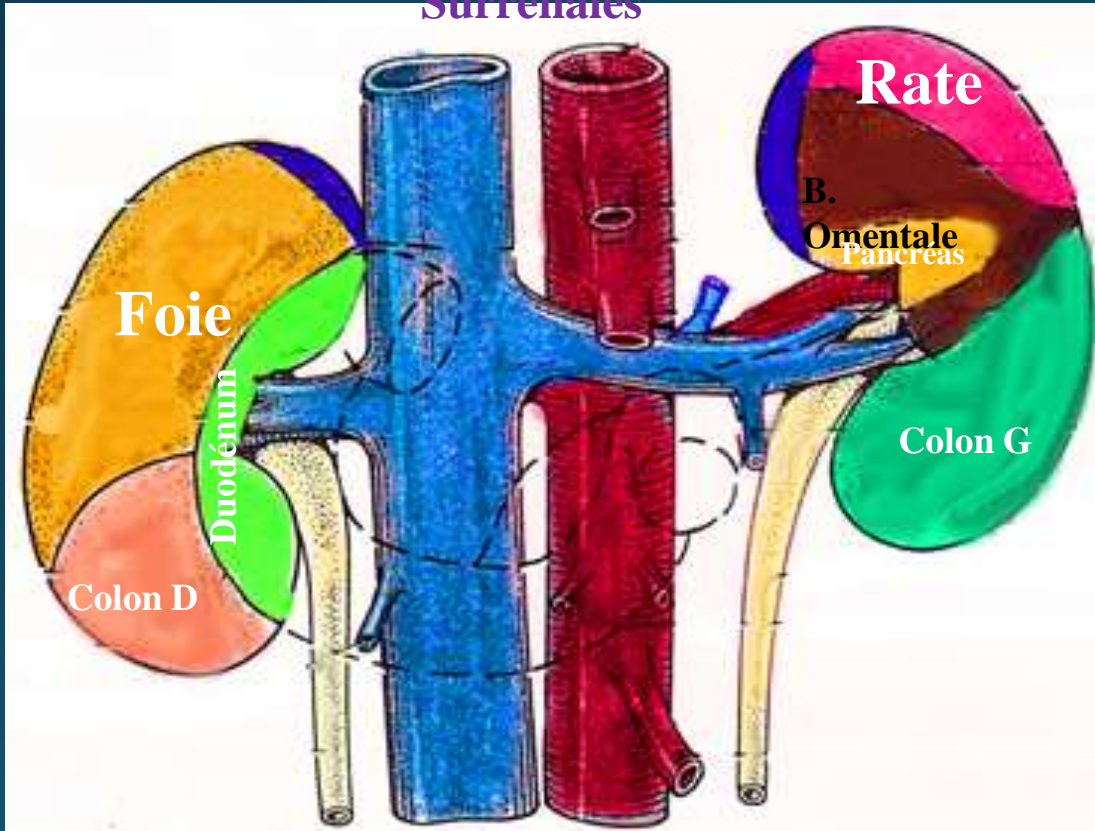
VES : URO -IRM



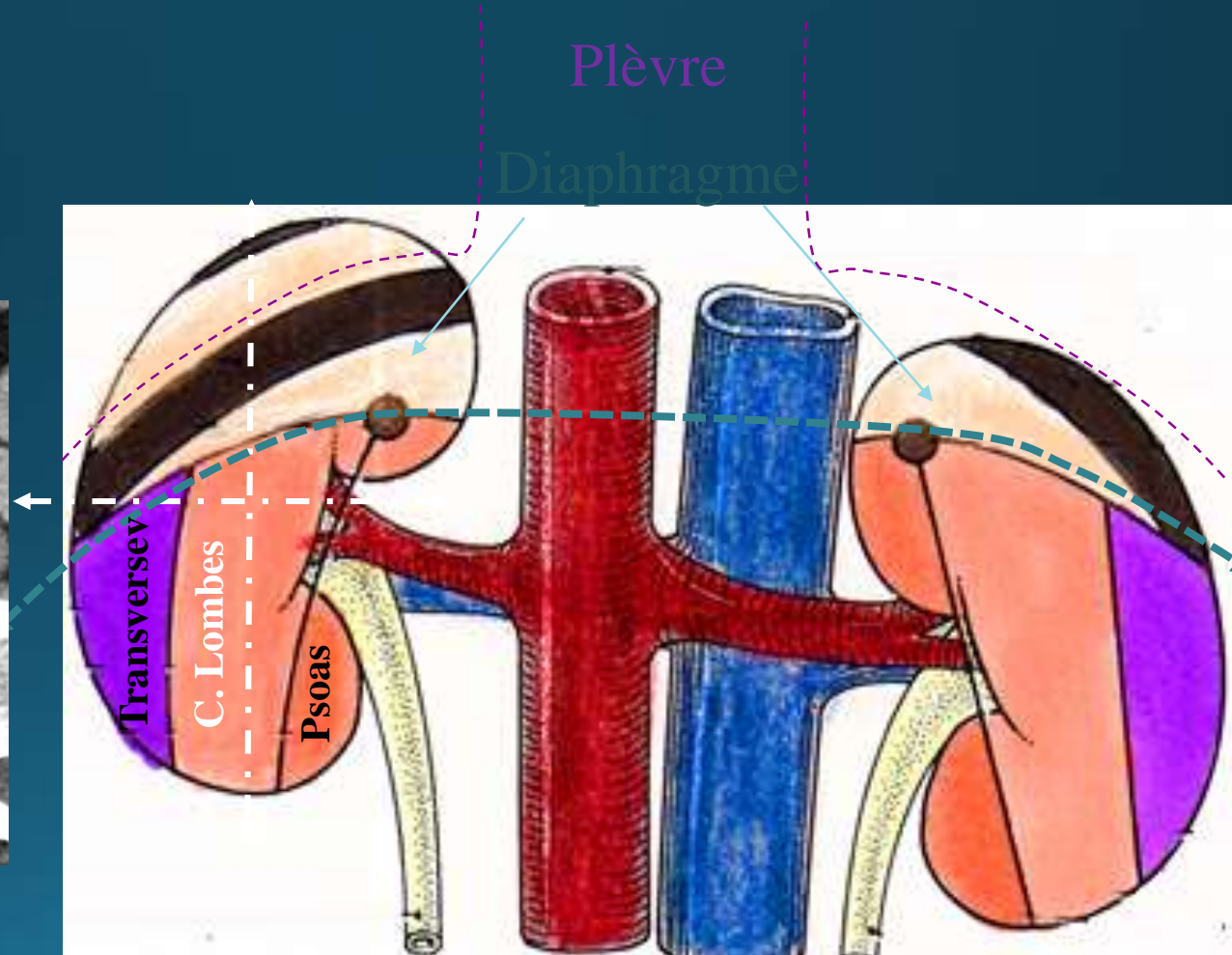
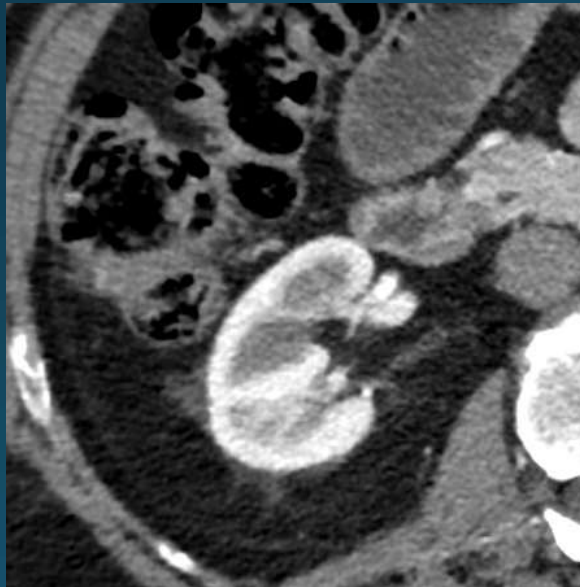
Reins: Rapports antérieurs (péritonéaux)



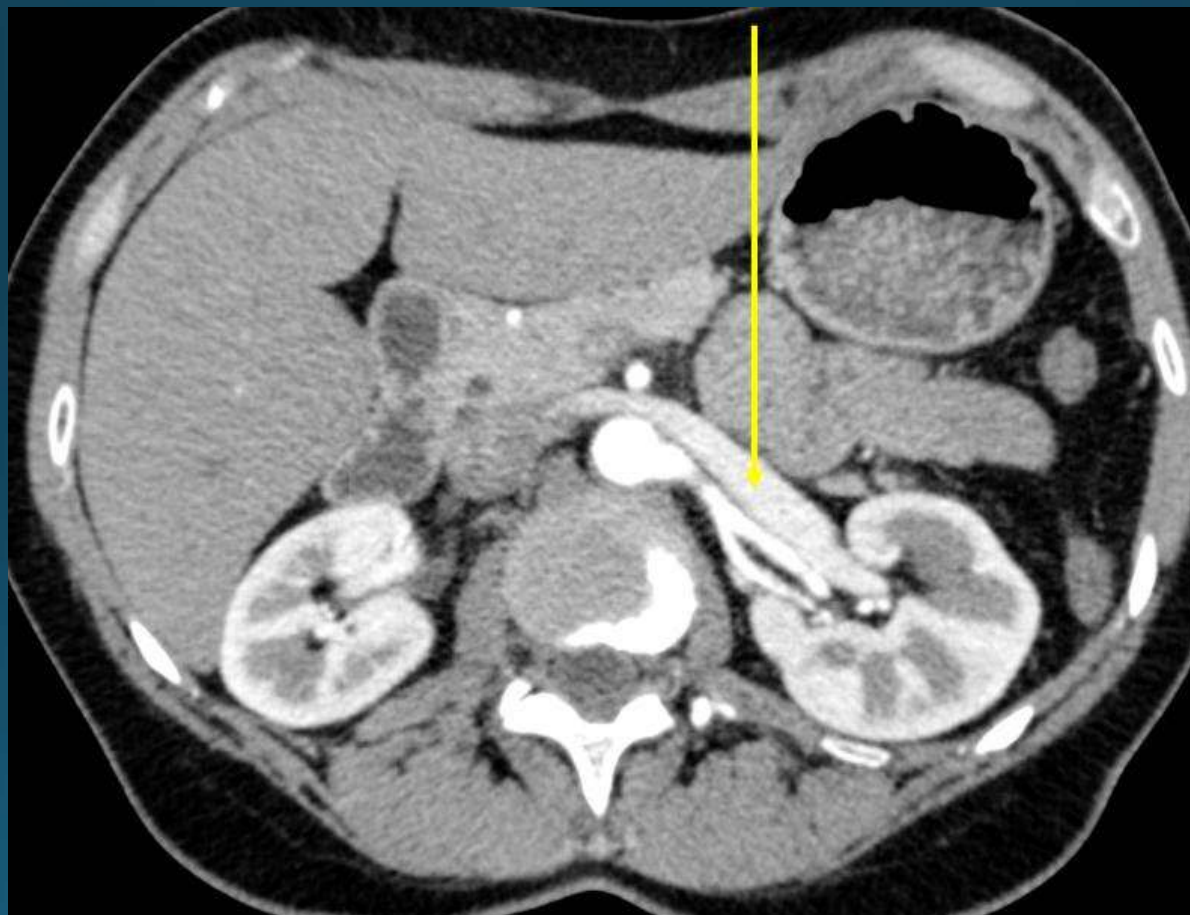
Surrénales



Reins: Rapports postérieurs



Reins: Rapports postérieurs et antérieurs



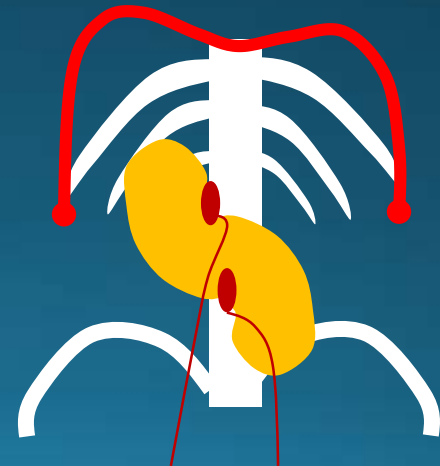
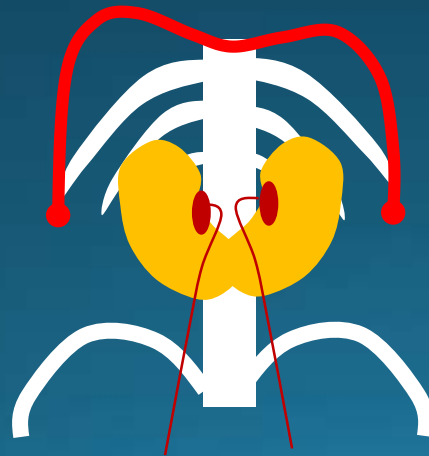
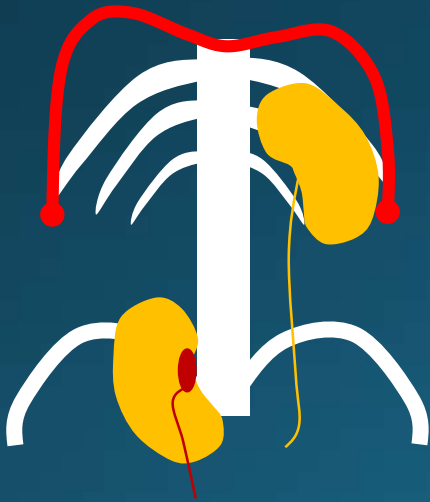
Variations anatomiques

Rein

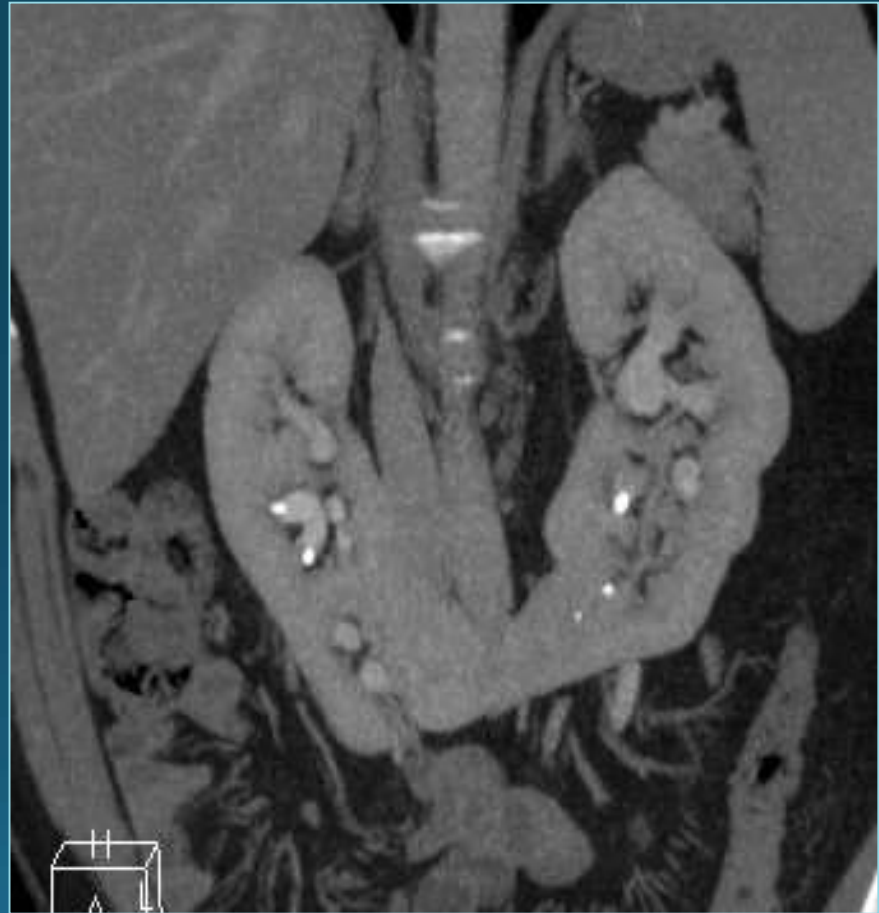
Agénésie

Topographie (Thoracique, Pelvien, Croisé)

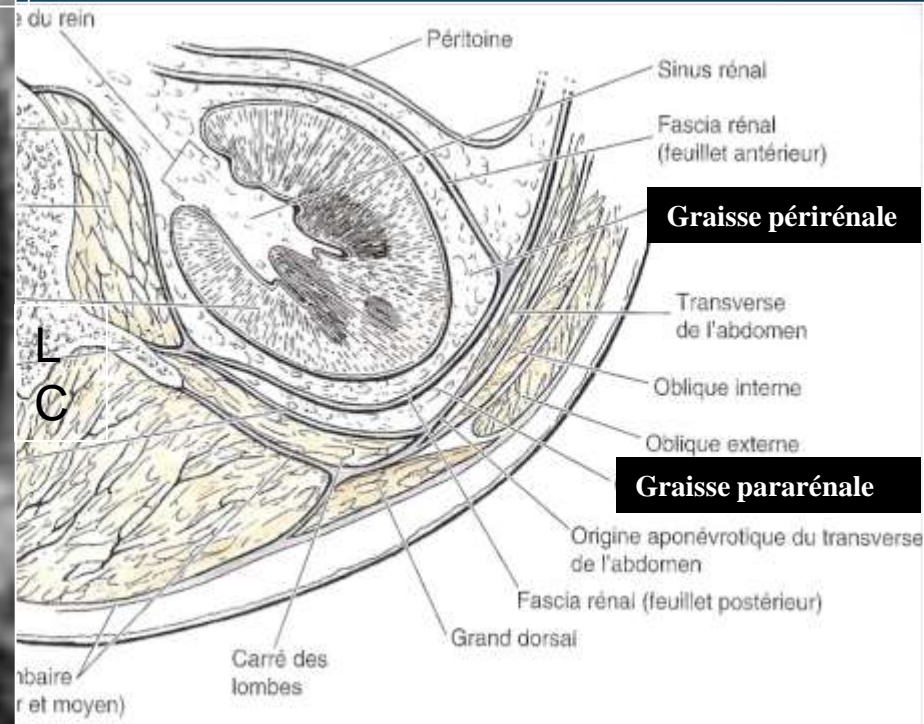
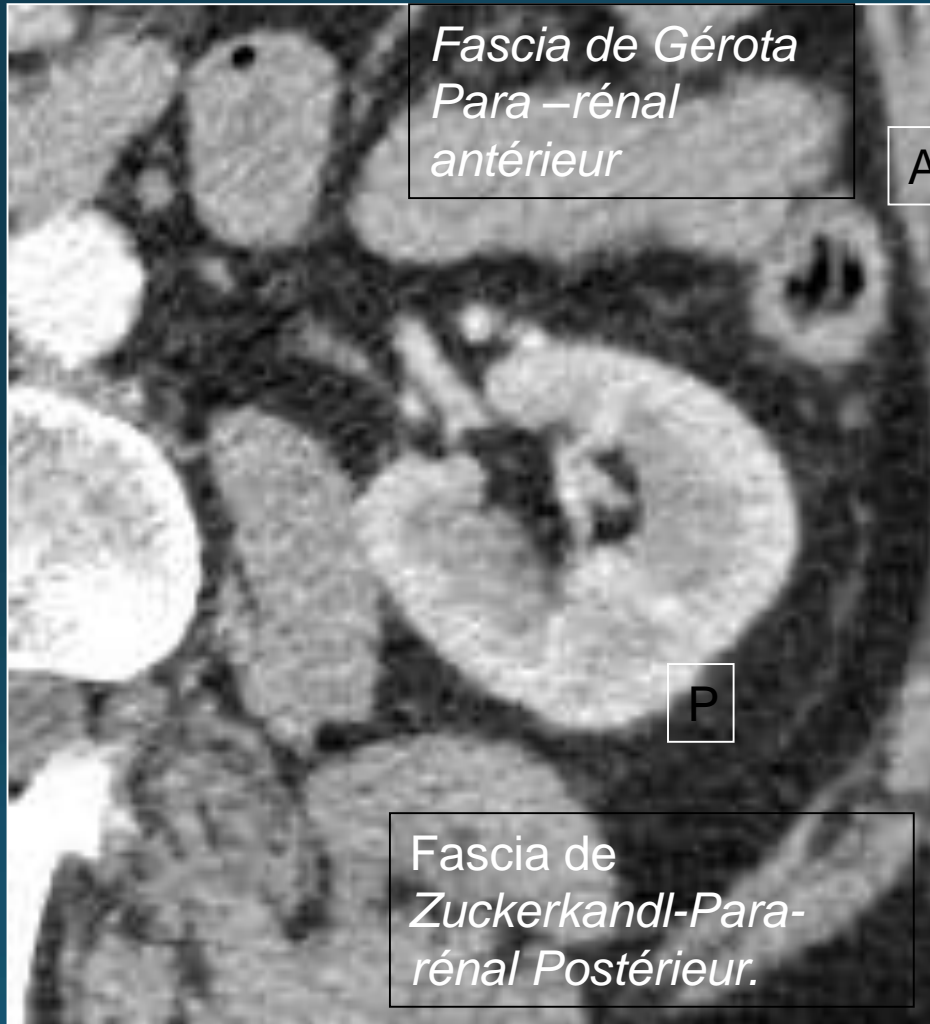
Fusions (fer à cheval, sigmoïde)



Variante anatomique: rein en fer à cheval

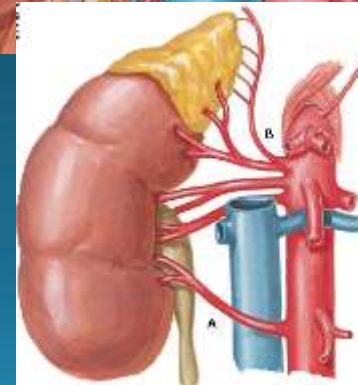
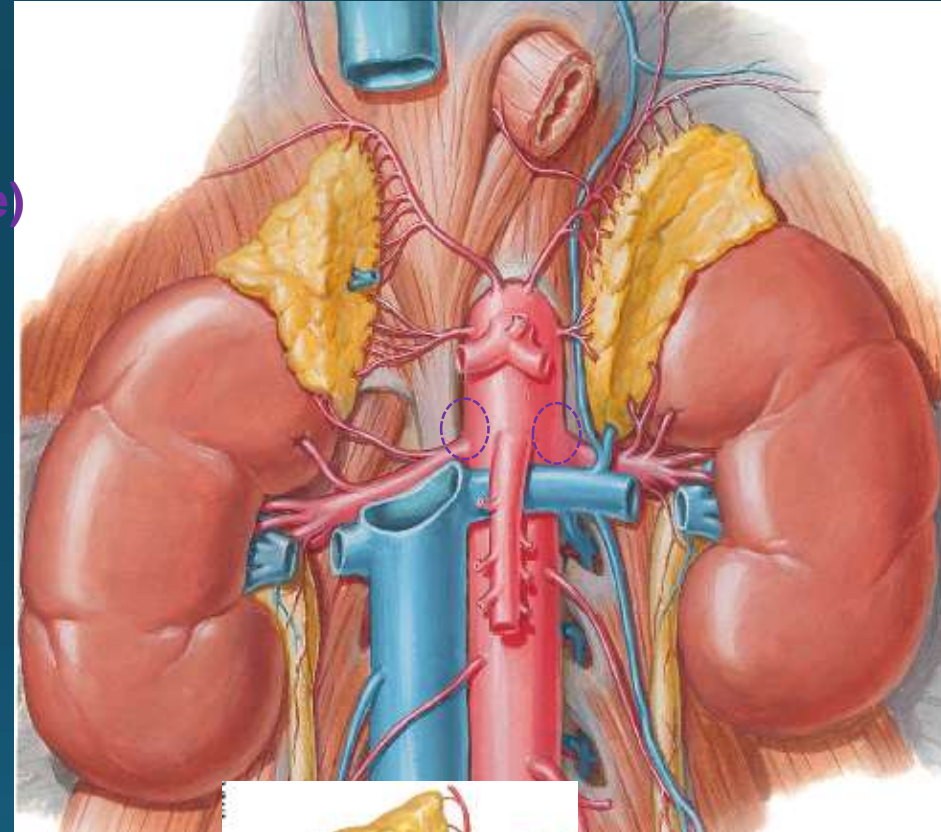


Reins: Loge rénale



Reins: vascularisation

- Vascularisation artérielle:
 - Artère rénale: (/ Lymphatique)
 - Branche collatérale de l'aorte abdominale
 - Bord latéral (L1)
 - Élément le plus postérieur du pédicule
 - $\varnothing = 5 \text{ mm}$
 - $Q = 1,2 \text{ l/min}$
 - Collatérales:
 - A. surrénales <
 - R. urétériques >



**Artère unique seulement
dans 75 % des cas**

Reins: vascularisation

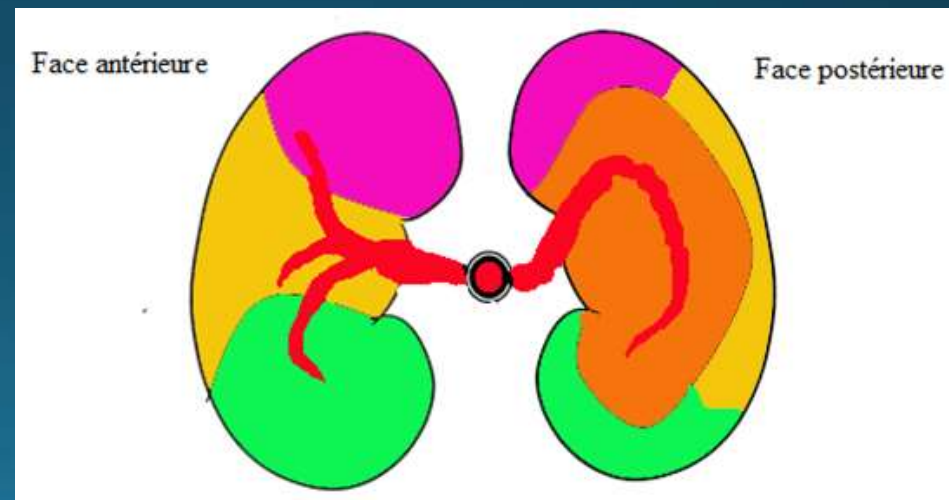
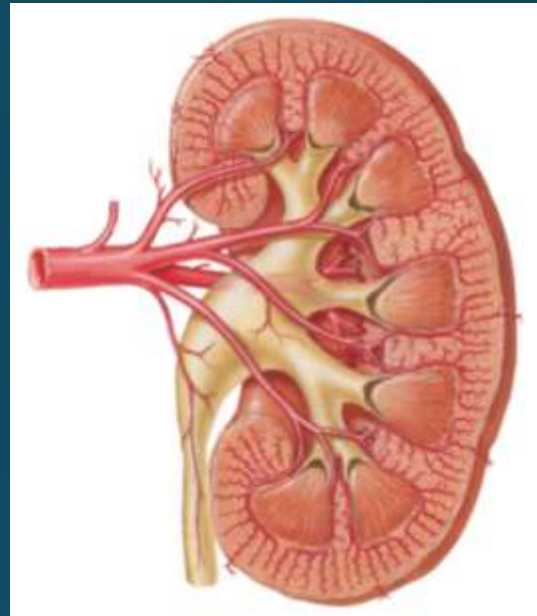
- **Vascularisation artérielle**
A. rénale:

- Circulation terminale
- Terminaison:

Les branches segmentaires → territoires vasculaires = segments rénaux.

On distingue des segments supérieur, inférieur, antérieur et postérieur (rétropyélique).

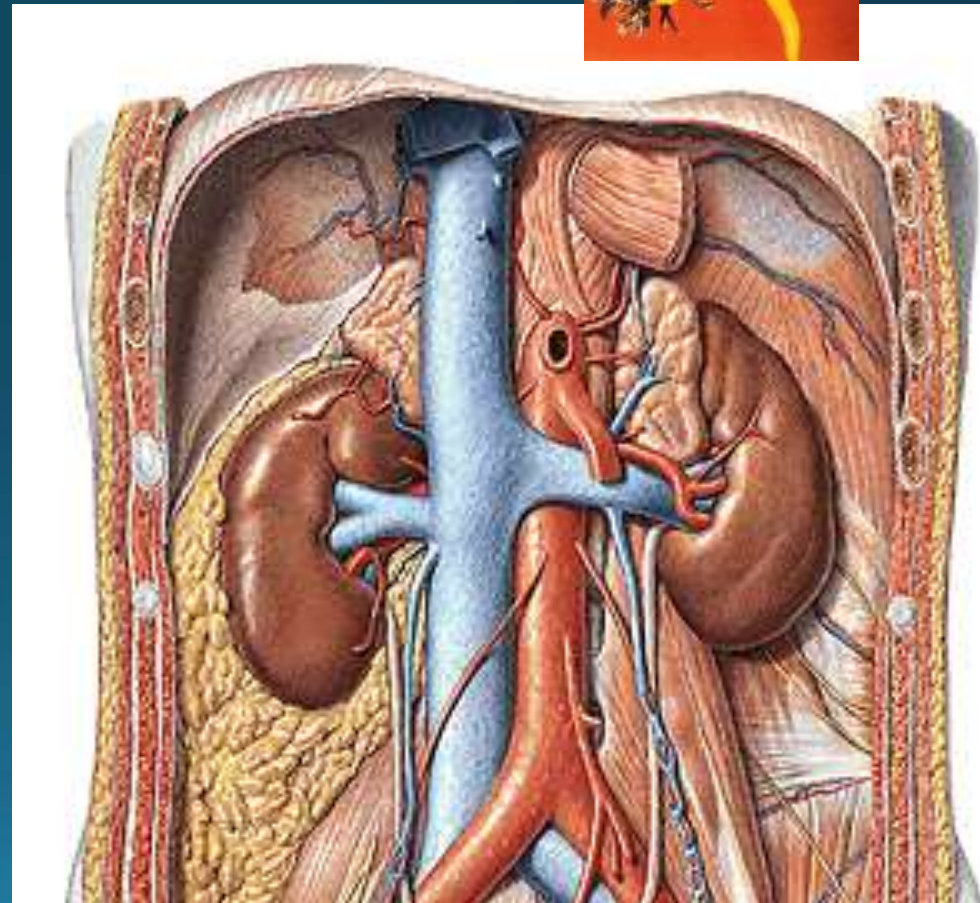
Ces artères segmentaires se ramifient ensuite dans le parenchyme rénal.



Reins: vascularisation



- Vascularisation veineuse:
 - Veine rénale
 - Terminaison: veine cave inférieure
 - Élément le plus antérieur du pédicule
 - Collatérales:
 - V. surrénales
 - V. urétérales
 - Et en plus à Gauche:
 - V. gonadique
 - V. surrénale principale
 - V. azygo-lombaire
(Lejars)

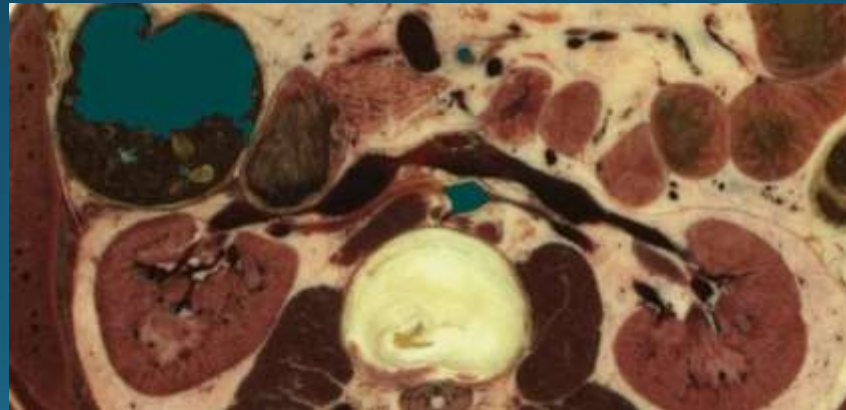
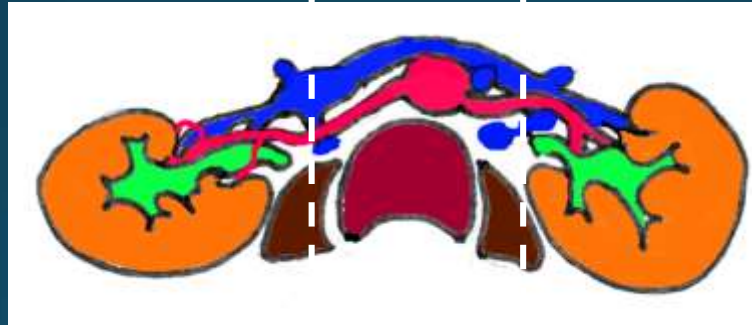


Pédicule rénal

Dt

AV

Gh



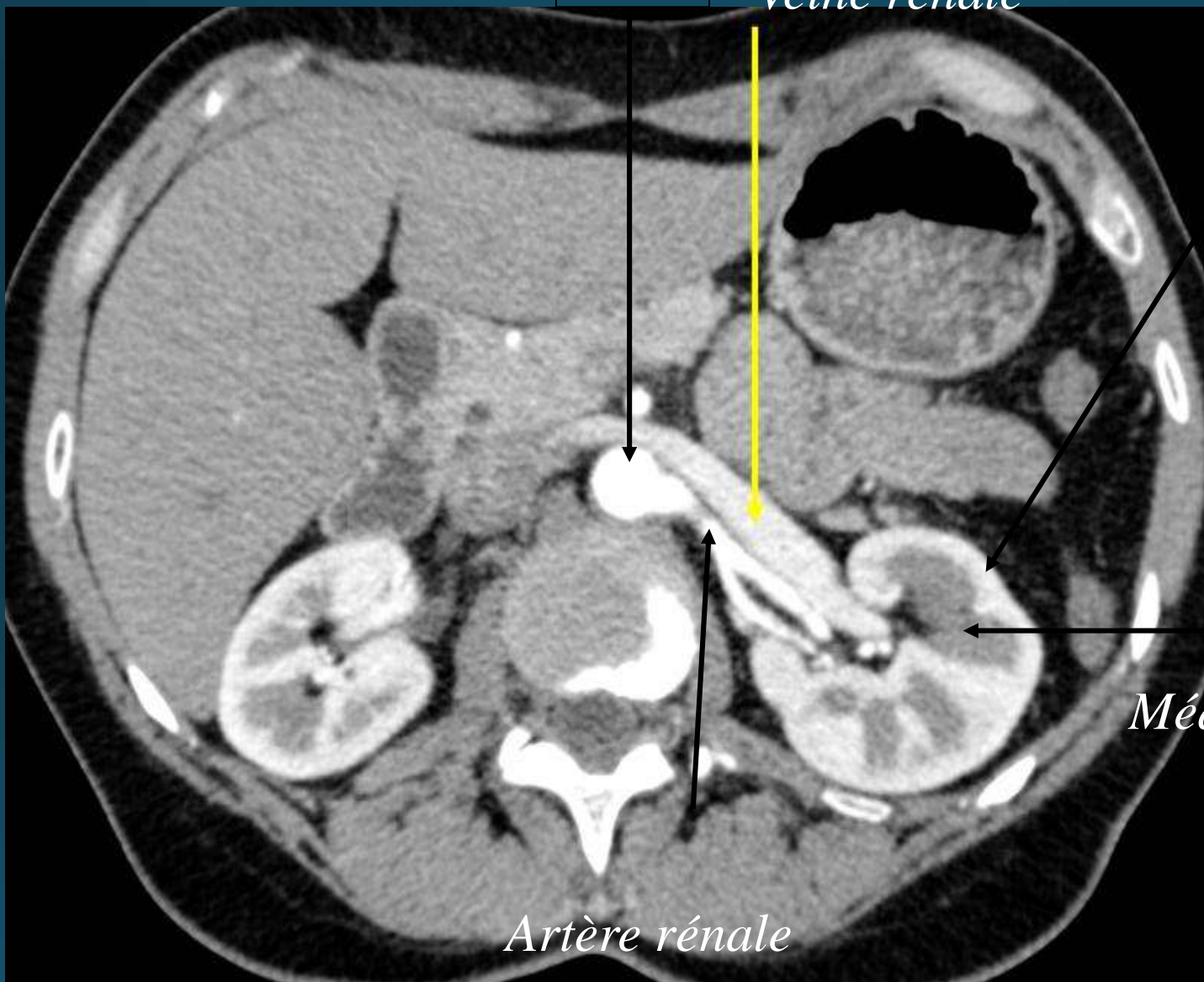
Aorte

Veine rénale

Cortex rénal

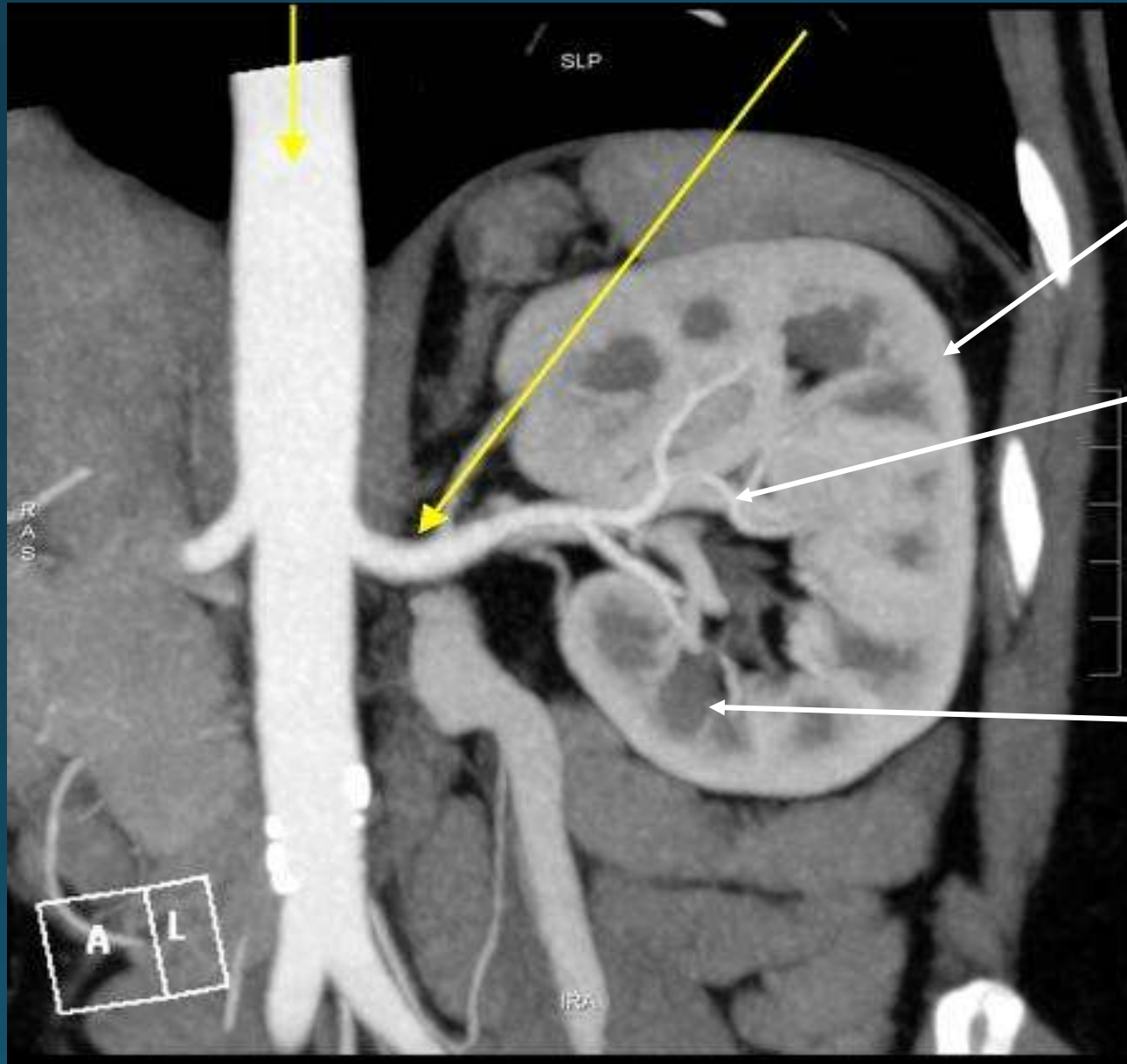
Médullaire rénale

Artère rénale



Aorte

AR tronc

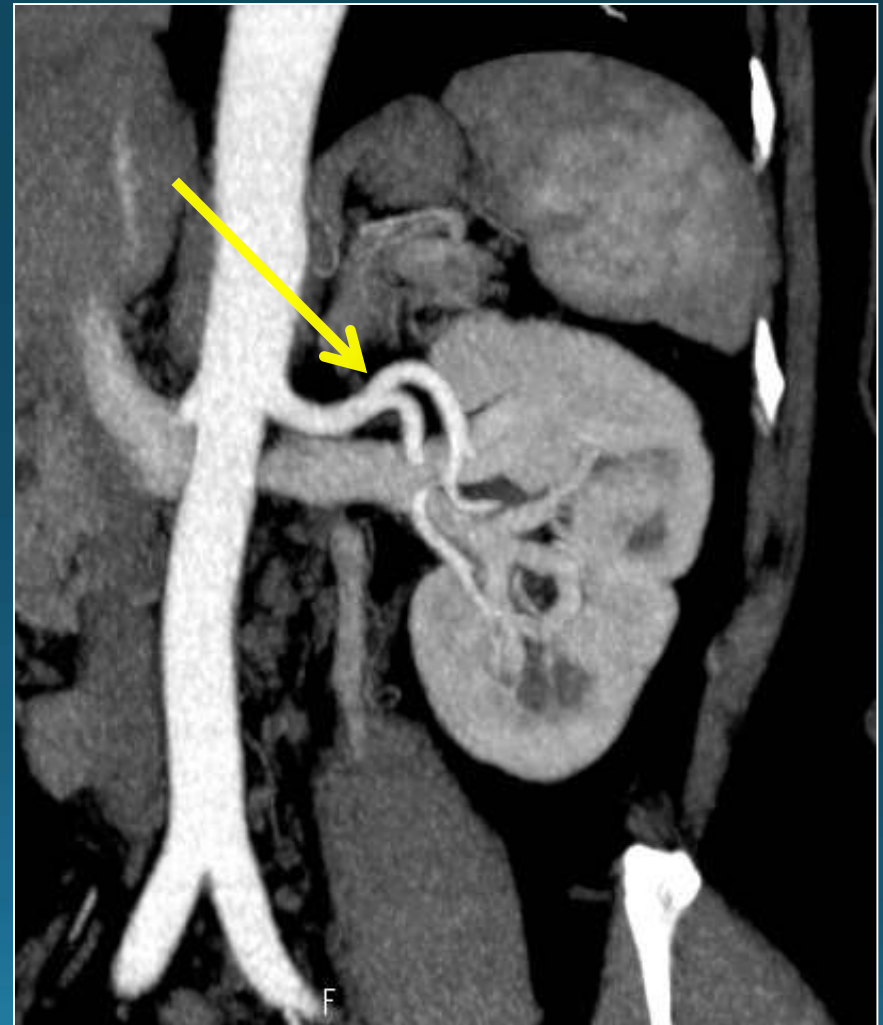
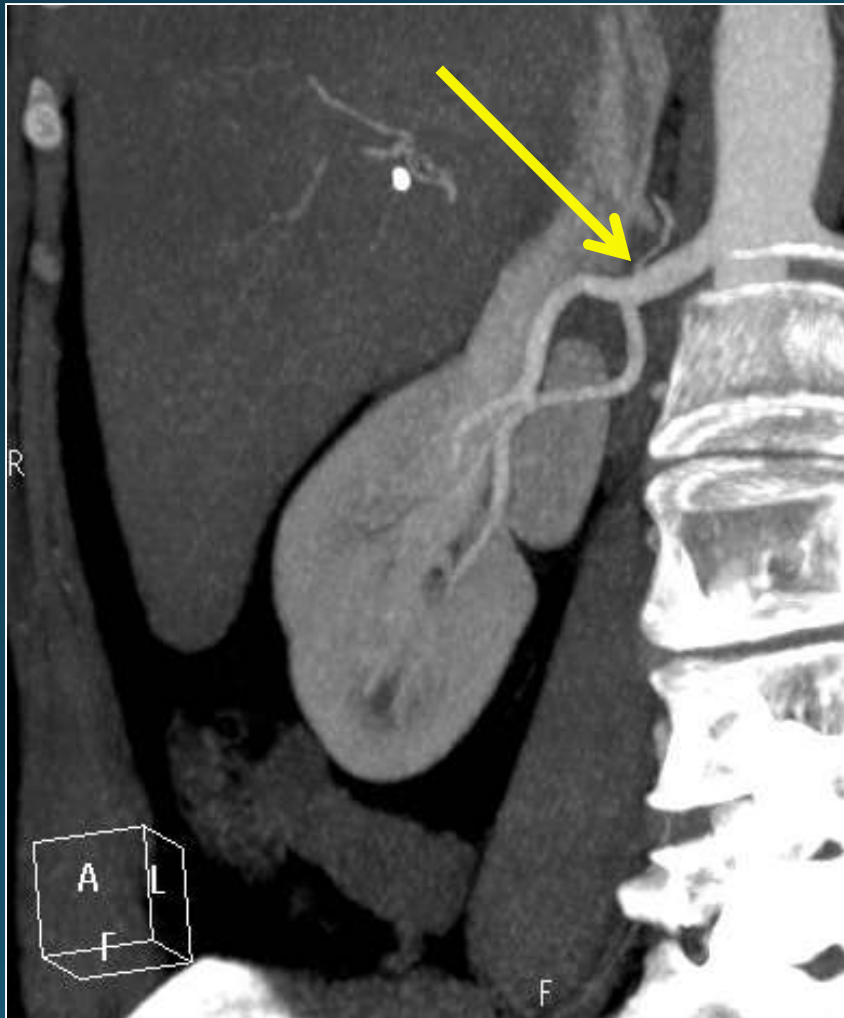


Cortex rénal

segmentaire

Médullaire rénale

Artères : division pré-hilaire

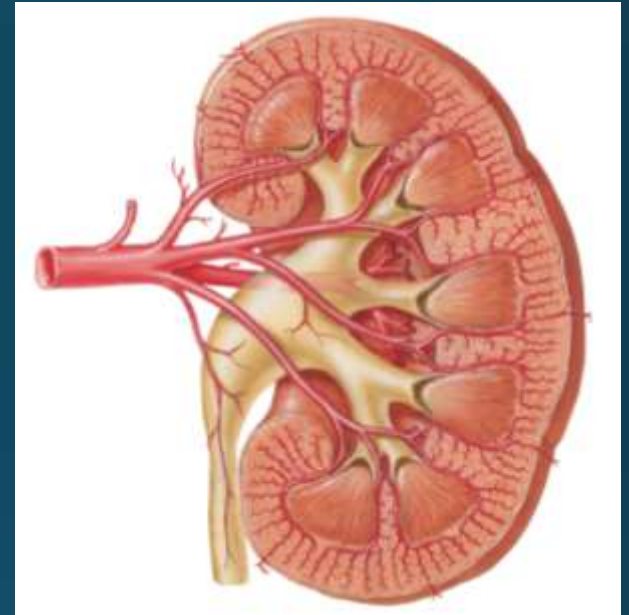


Reins: vascularisation

- Vascularisation artérielle A. rénale:

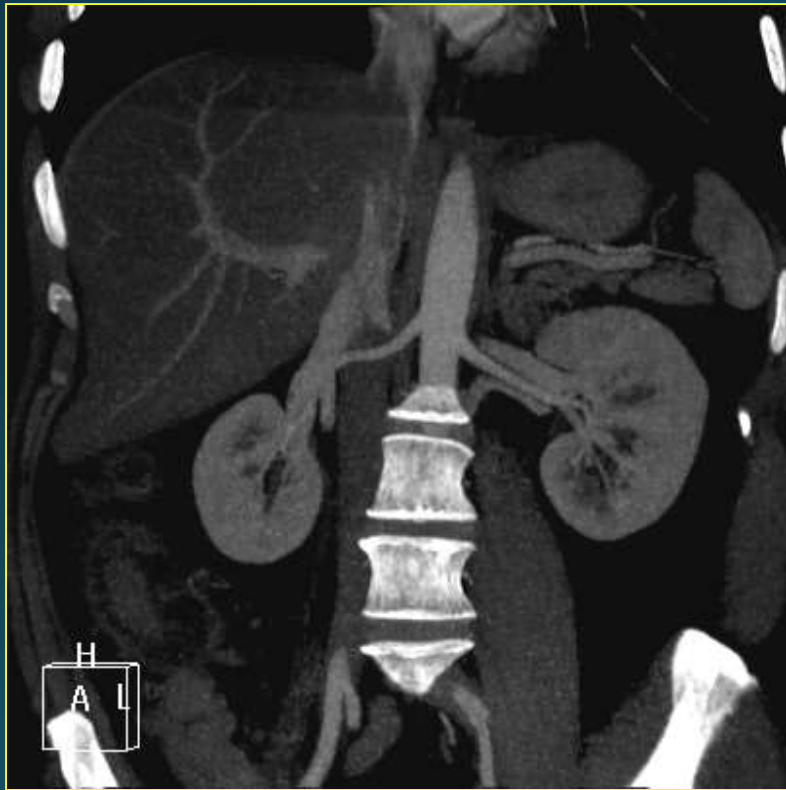
Circulation terminale

**Artère unique seulement dans 75 %
des cas**

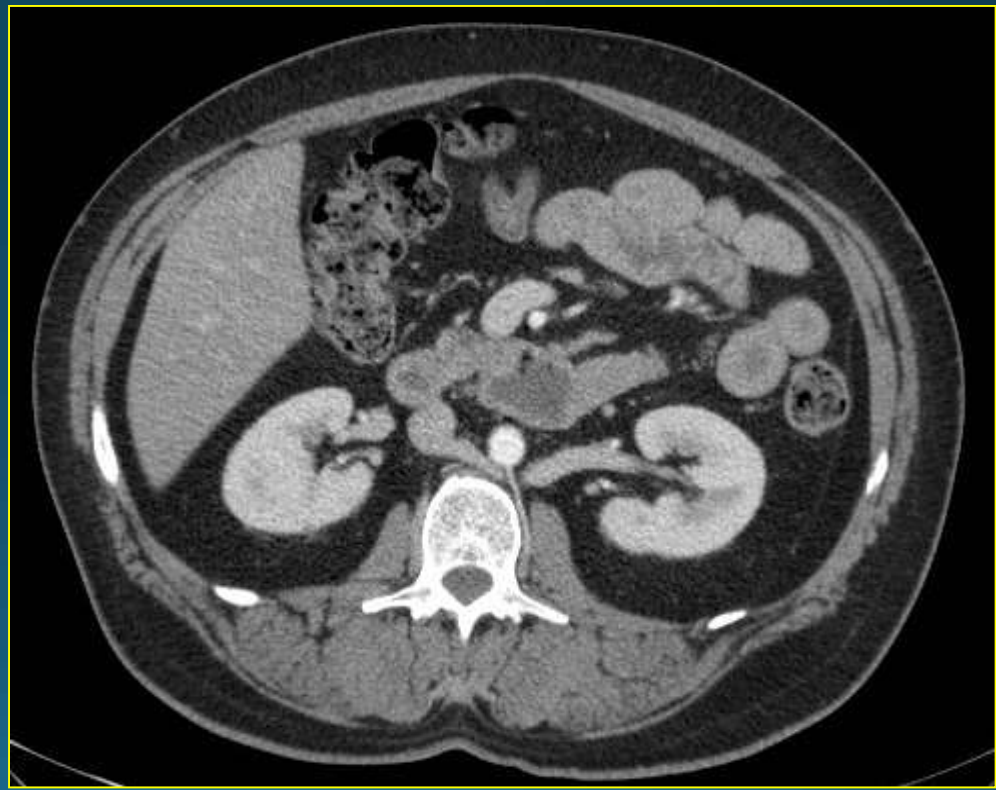


Variante des veines rénales

Veines rénales circum-aortiques (17 %)



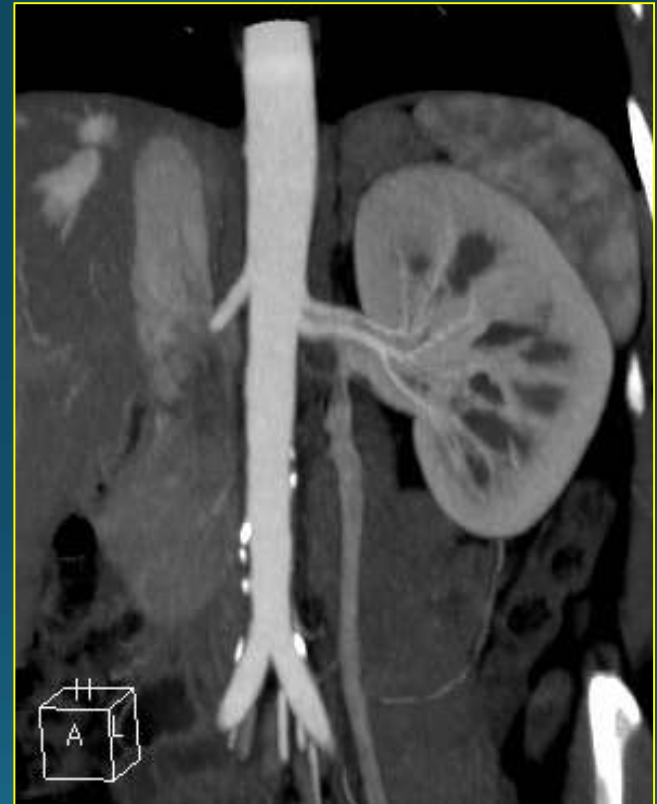
Veines rénales rétroaortiques (3 %)



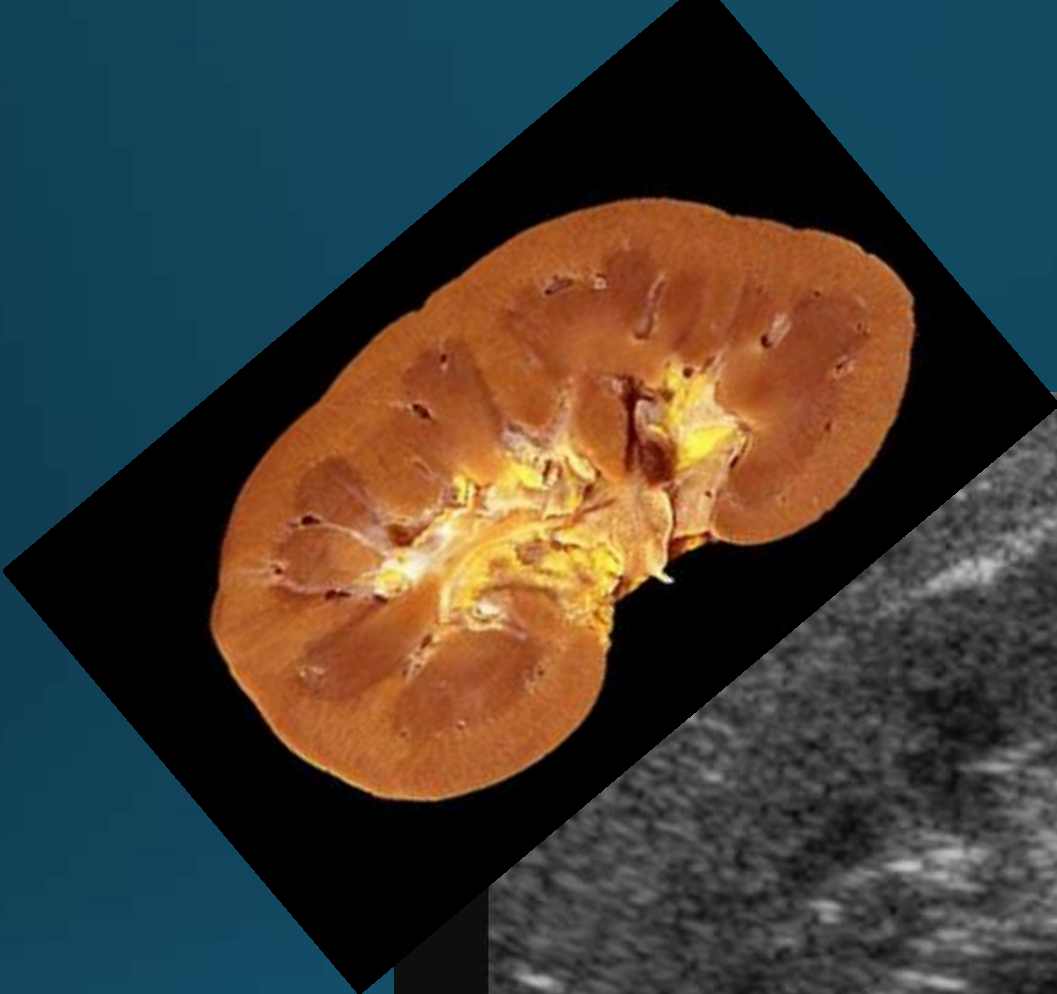
Variante des veines rénales



TRAL



Veine Gonadique

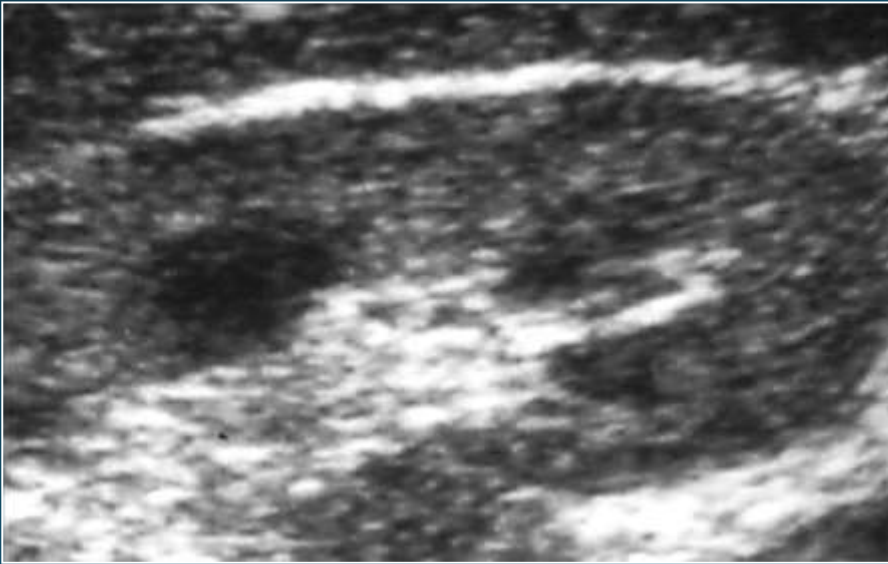


Echo-anatomie du parenchyme

- Cortex

- Echogénicité: cortex > médullaire mais < graisse rétropéritonéal

- Epaisseur: 13-16mm



Capsule rénale invisible

Arbre urinaire

Voie excrétrice supérieure intrarénale: morphologie

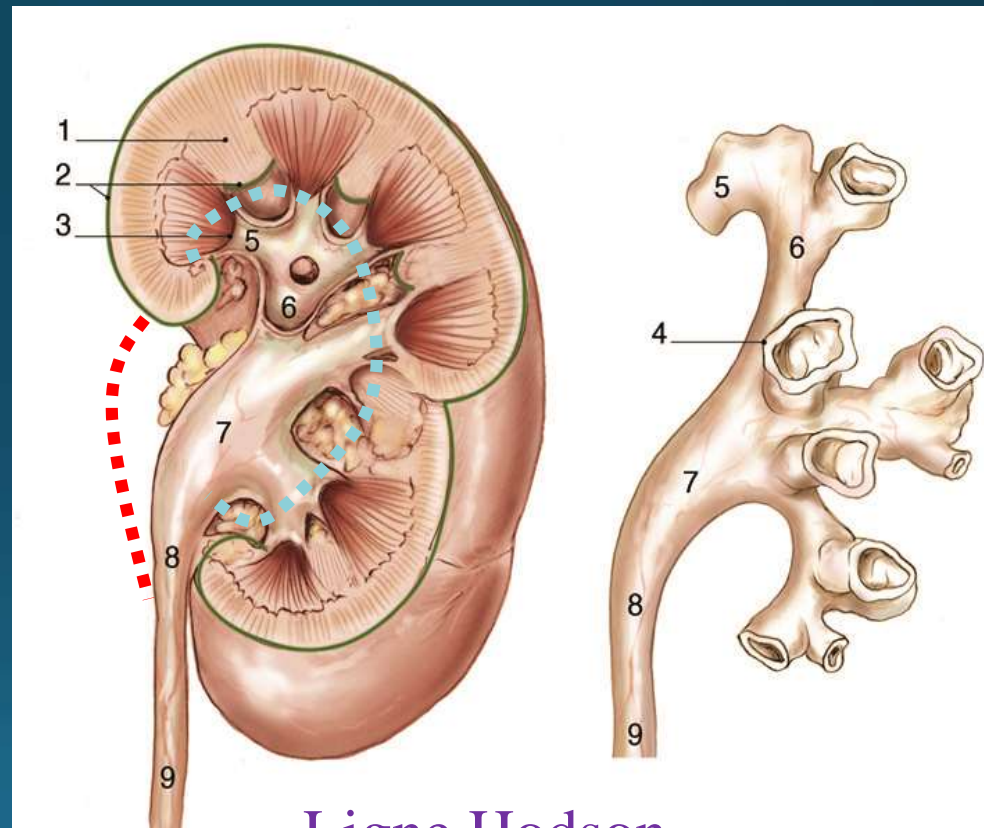
Les urines excrétées par les foramina des papilles (terminaison des tubes collecteurs), au niveau de l'aire criblée, sont recueillies dans les **petits calices** (1 cm).

Ces petits calices, au nombre de 8 à 10, se drainent vers 3 **grands calices** (2 cm) : supérieur, moyen & inférieur.

Ceux-ci se prolongent par 3 **tiges calicielles** pour rejoindre le **bassin** ou pelvis rénal.

Le bassin, de forme plus ou moins ampullaire ou ramifiée, de situation plus ou moins extra-sinusale, se draine vers l'uretère au niveau de la **jonction pyélo-urétérale**.

Hile



Ligne Hodson

Calices mineurs



Grande tige calicielle



Bassinnet



Uretère



Temps excrétoire



Voie excrétrice supérieure extra-rénale: morphologie

Les uretères (Dt & Gh), dans l'espace rétro-péritonéal puis dans l'espace sous péritonéal du pelvis

Conduisent l'urine du bassinet à la vessie (Organes contractiles, ils sont par ailleurs parcourus d'ondes péristaltiques qui font varier leur calibre.)

(#25 cm; Ø 3 à 5 mm) rétrécis au niveau de la jonction pyélo-urétérale, du détroit > (croisement avec les vaisseaux iliaques) & de la jonction urétéro-vésicale.

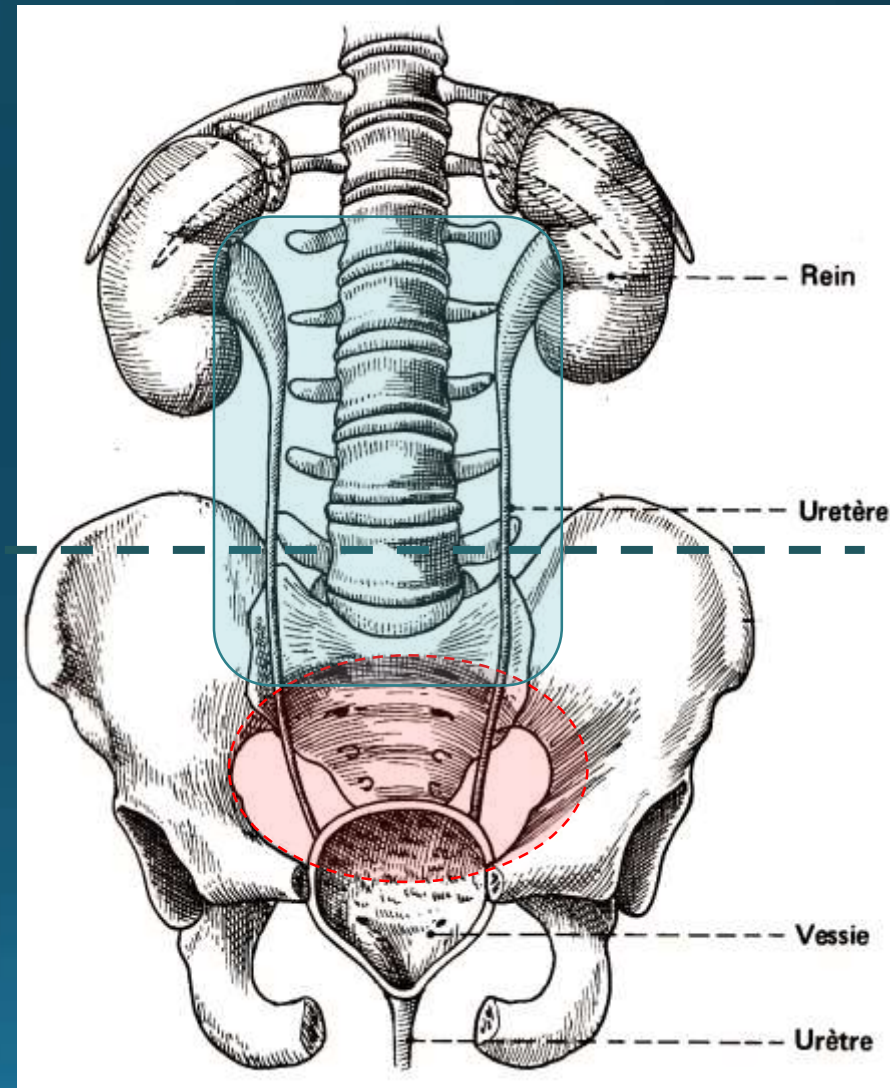
On leur distingue:

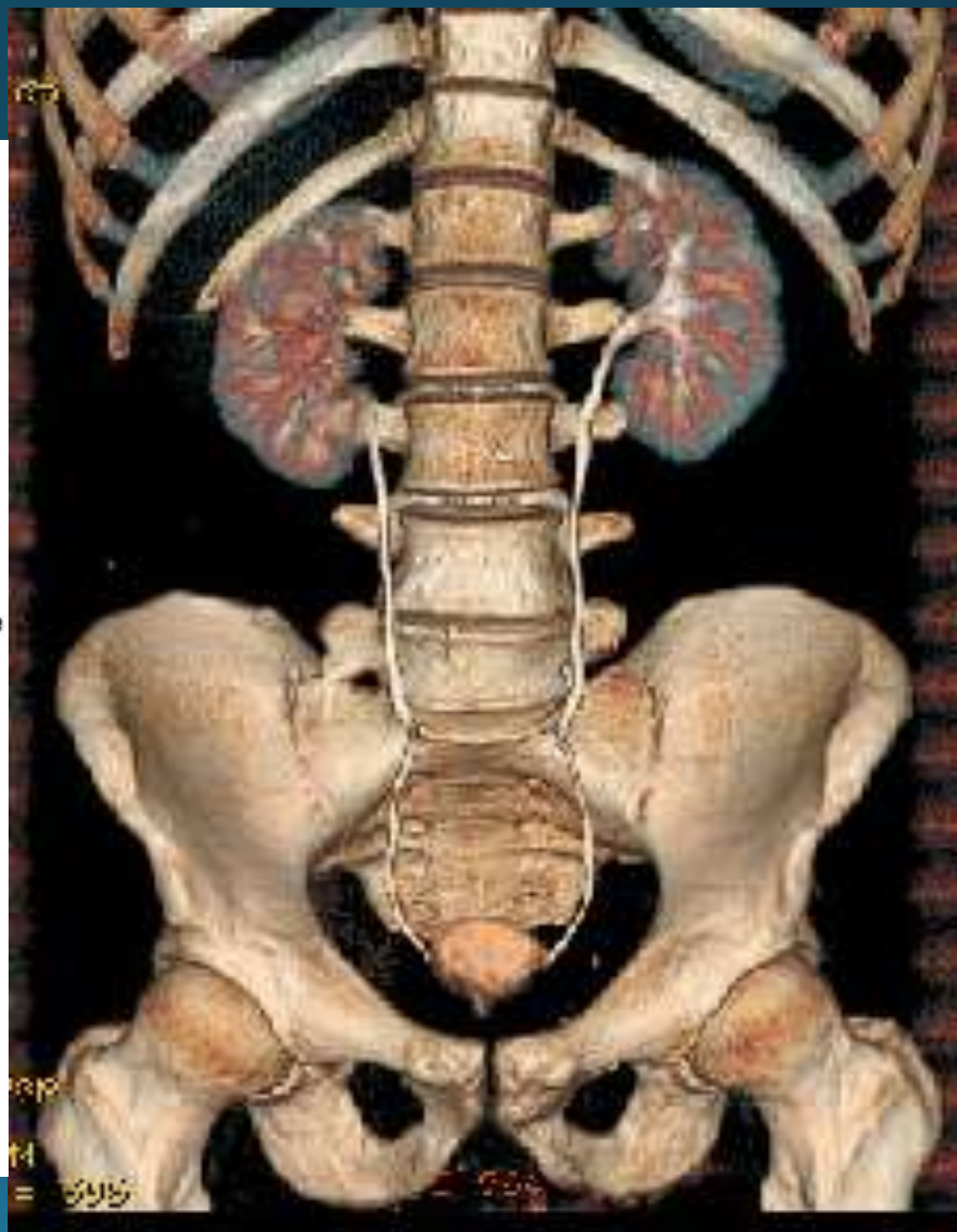
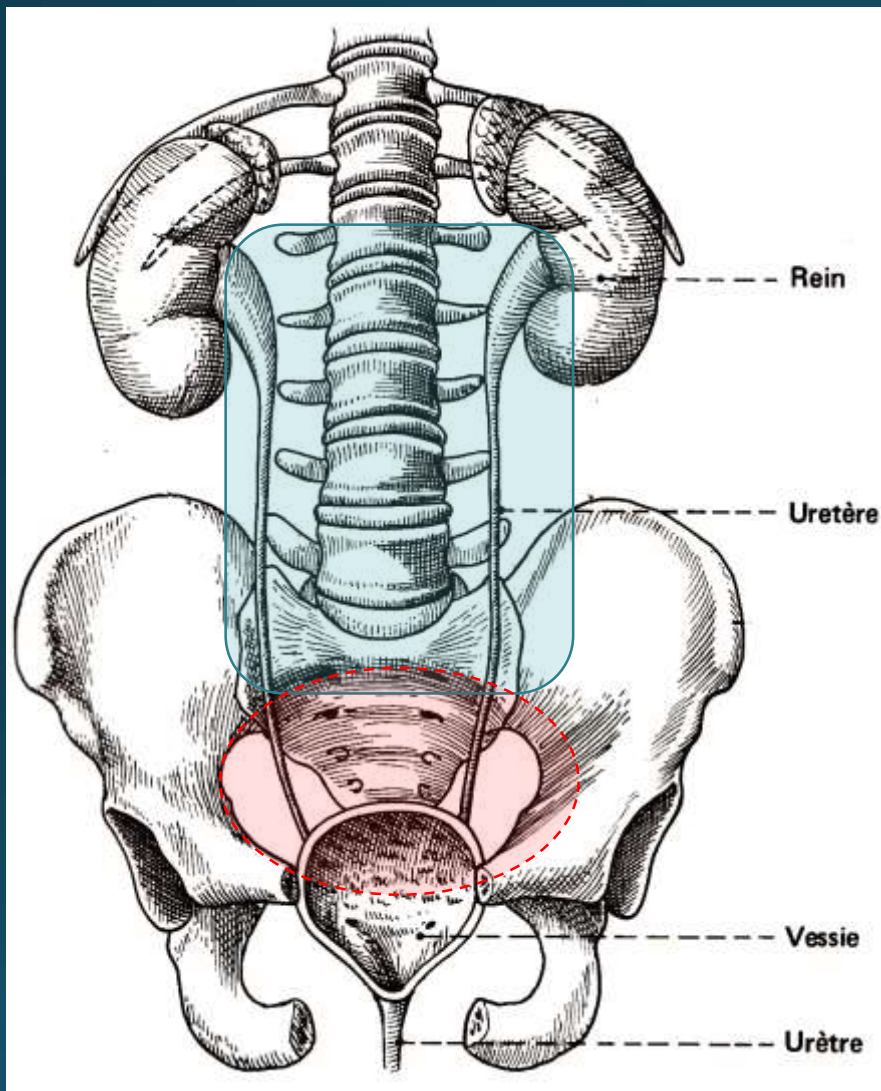
une **partie abdominale** subdivisée en 2 segments:
segment lombaire : de L2 à L5.

segment iliaque : dans le grand bassin

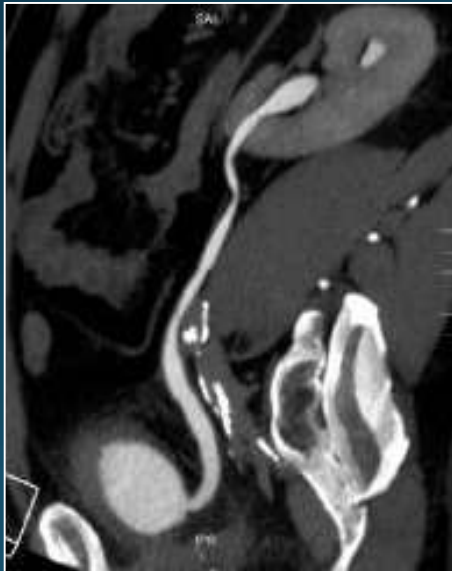
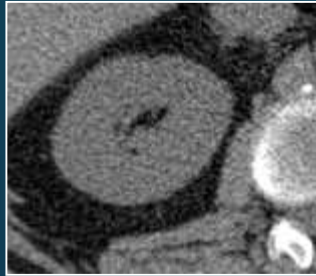
une **partie pelvienne** concave en Av et en Dd, dans le petit bassin.

A leur terminaison, ils traversent la paroi vésicale. La jonction urétéro-vésicale constitue un dispositif qui s'oppose au reflux des urines vésicales vers l'uretère pendant le remplissage et la vidange de la vessie (miction par contraction).

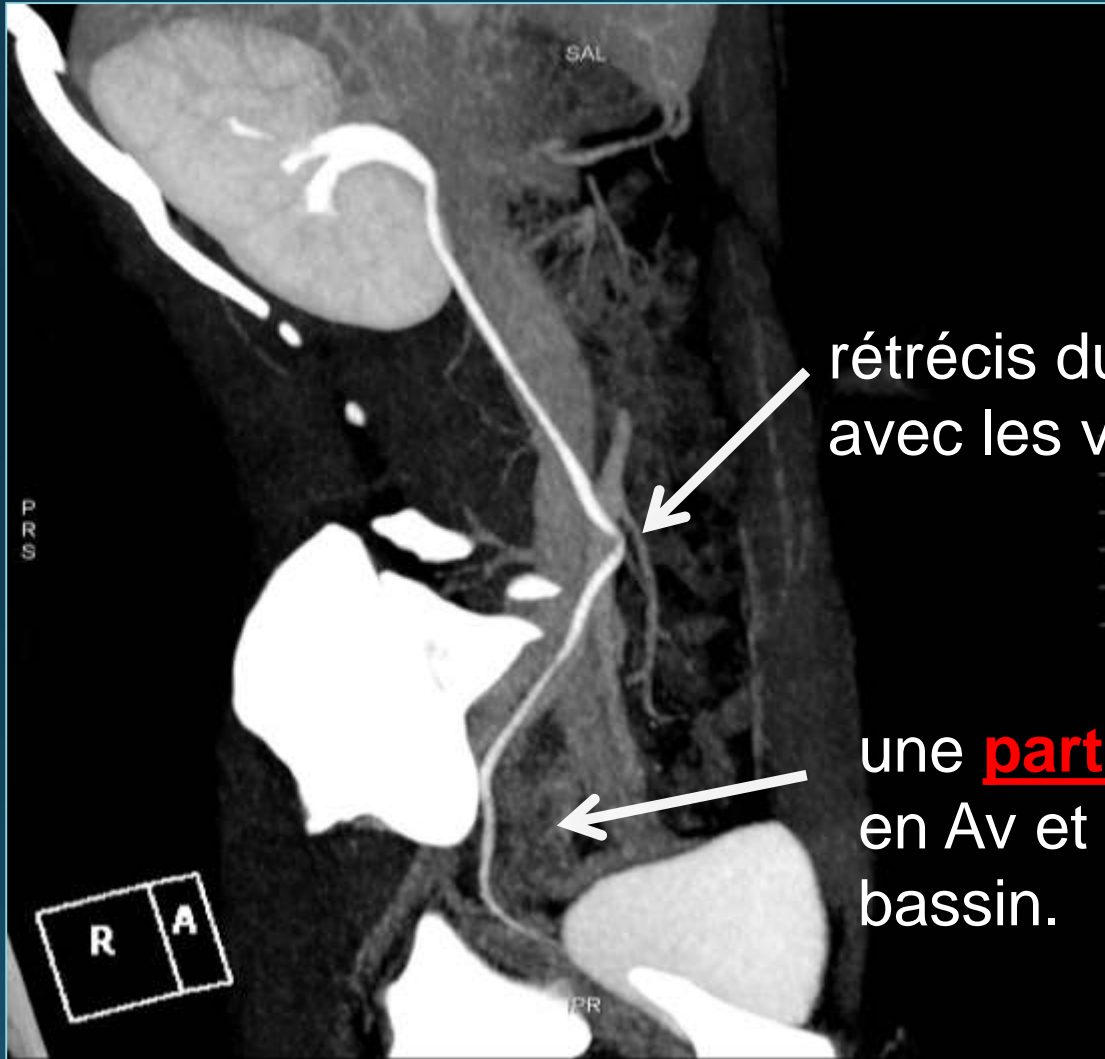




Exploration de la voie excrétrice supérieur : le scanner



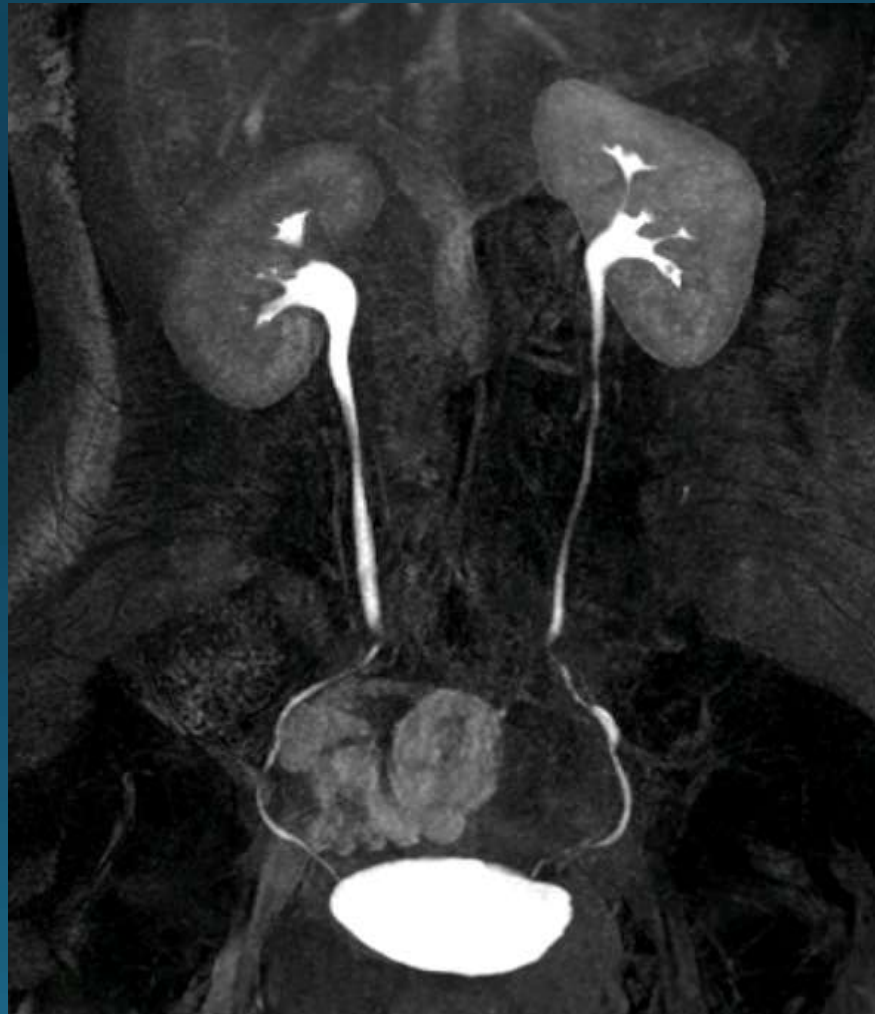
Uretère

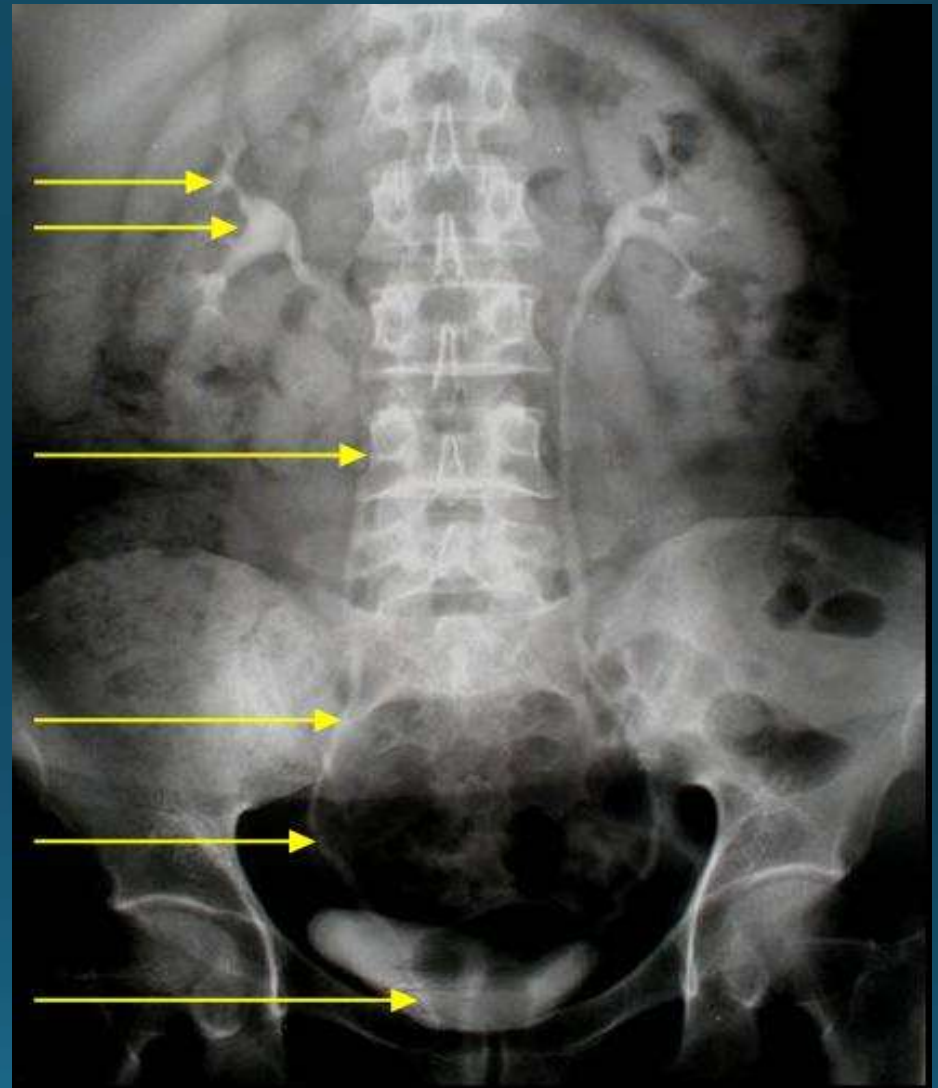
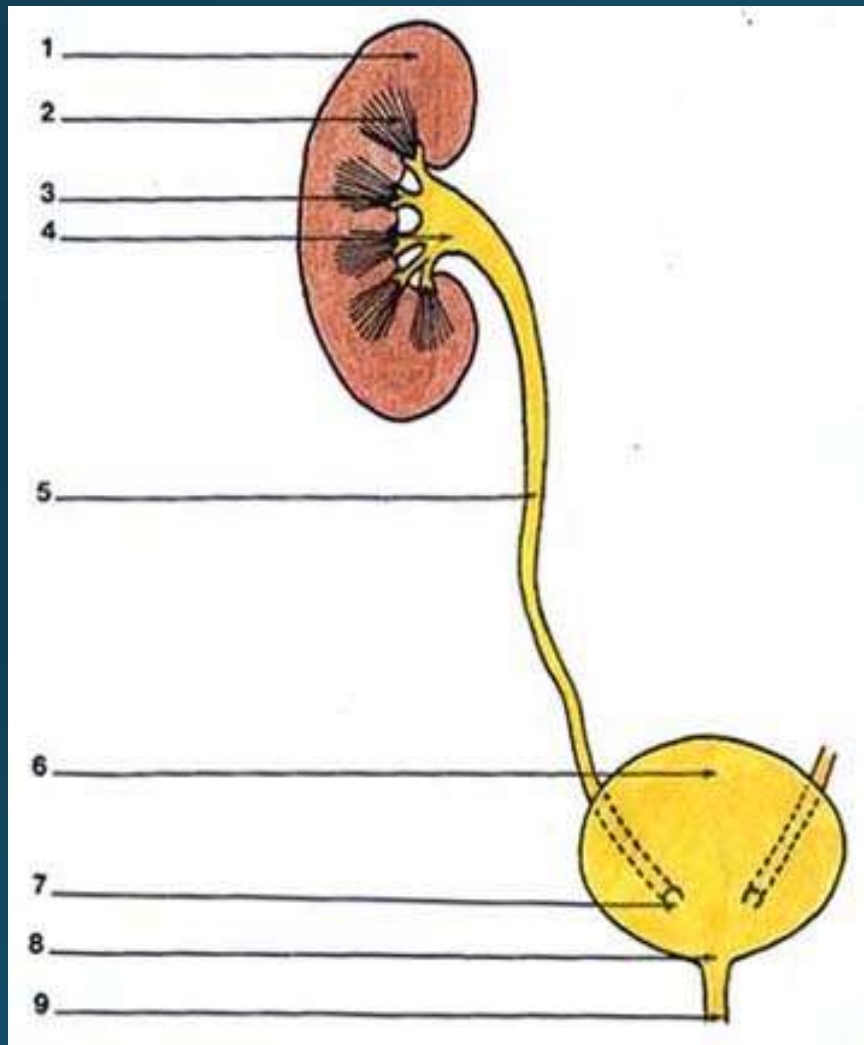


rétrécis du détroit > (croisement avec les vaisseaux iliaques)

une partie pelvienne concave en Av et en Dd, dans le petit bassin.

VES : URO -IRM





Vessie: Morphologie

Organe creux sous-péritonéal
contient l'urine entre chaque miction. Pleine, elle devient
abdomino-pelvienne et peut être palpée au niveau de
l'hypogastre. Vide, elle est uniquement pelvienne.
Capacité moyenne # 300 ml & de 2,5 litres au maximum quand
elle est distendue.

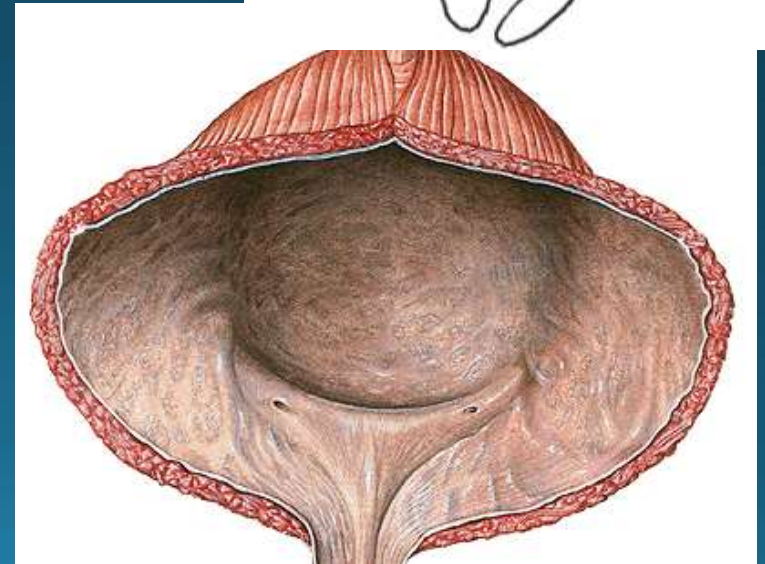
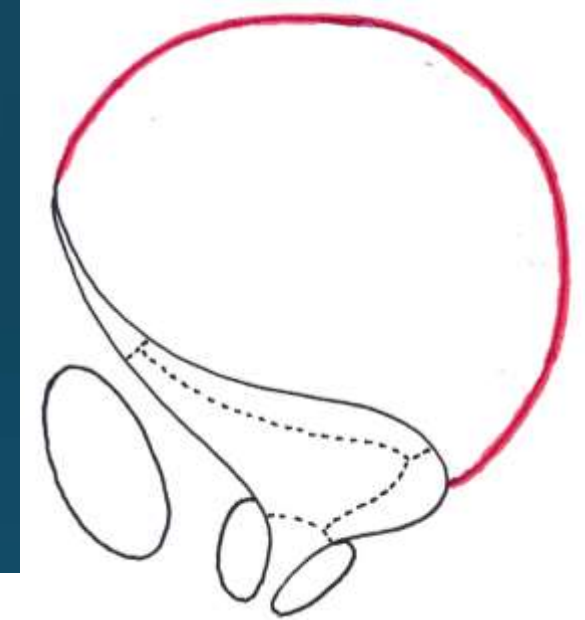
2 parties:

Sup. → mobile = Dome (allantoïde)

Inf. → fixe = trigone de Lieutaud (Wolf):

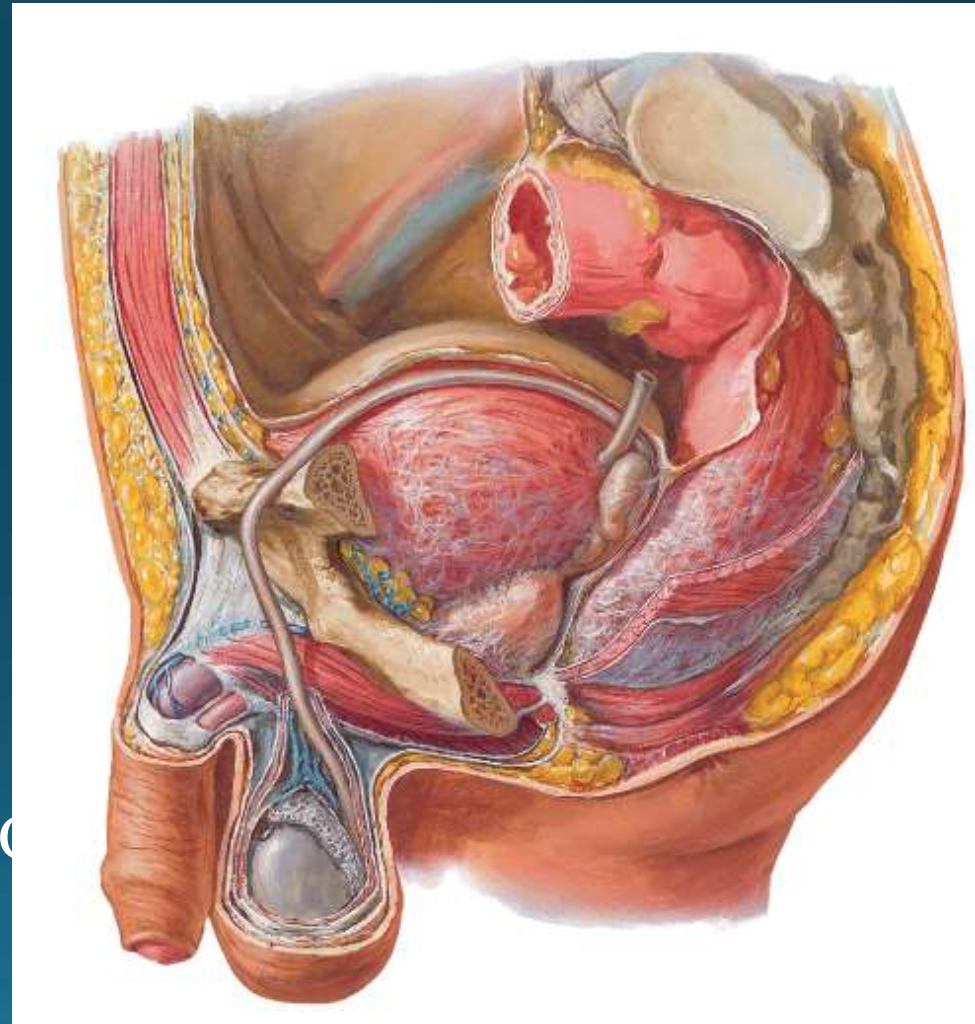
Présente 3 orifices qui limitent un triangle appelé le
trigone vésical

- un orifice inférieur ou orifice urétral ou col de la
vessie, à la partie moyenne du pubis
- deux orifices supérieurs ou urétéraux ou ostia
urétériques qui s'abouchent à la partie postéro-
inférieure de la vessie en arrière et en dehors de
l'orifice urétral. Ils sont séparés d'environ 2 cm.



Vessie: rapports

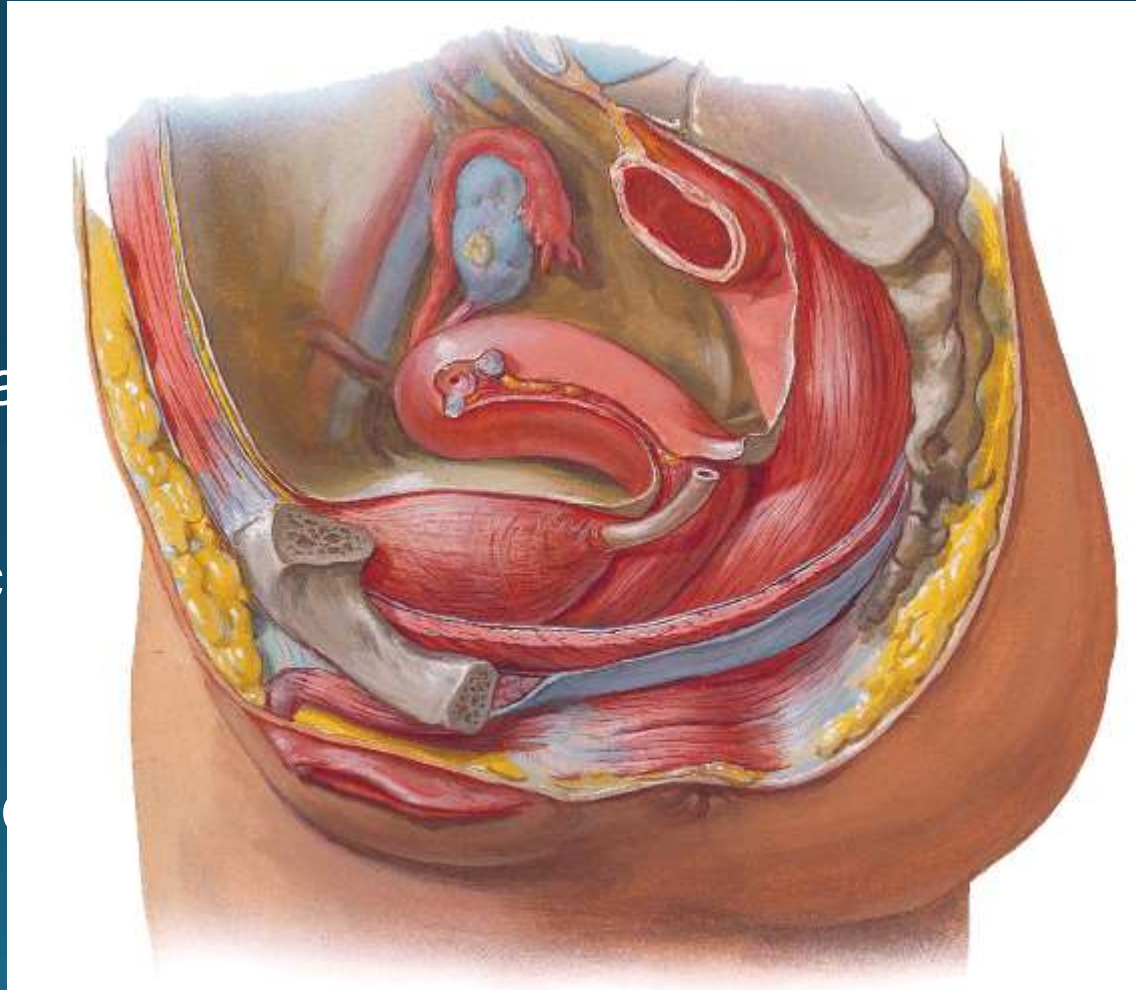
- Pelvis masculin:
 - Pubis et conduits déférents / face antéro-latérale
 - Péritoine / Dôme
 - Vésicules séminales / face postérieure
 - Prostate / trigone et col vésical
 - Colon sigmoïde



→ Dor.

Vessie: rapports

- Pelvis féminin:
 - Muscle élévateur de l'anus: soutien
 - Pubis / face antéro-latérale
 - Vagin et col utérin / face postérieure
 - Péritoine et Utérus antéversé et antéfléchi
 - Colonne sigmoïde



→ Dor.

Urèthre masculin

(16 cm ; Ø 7mm)

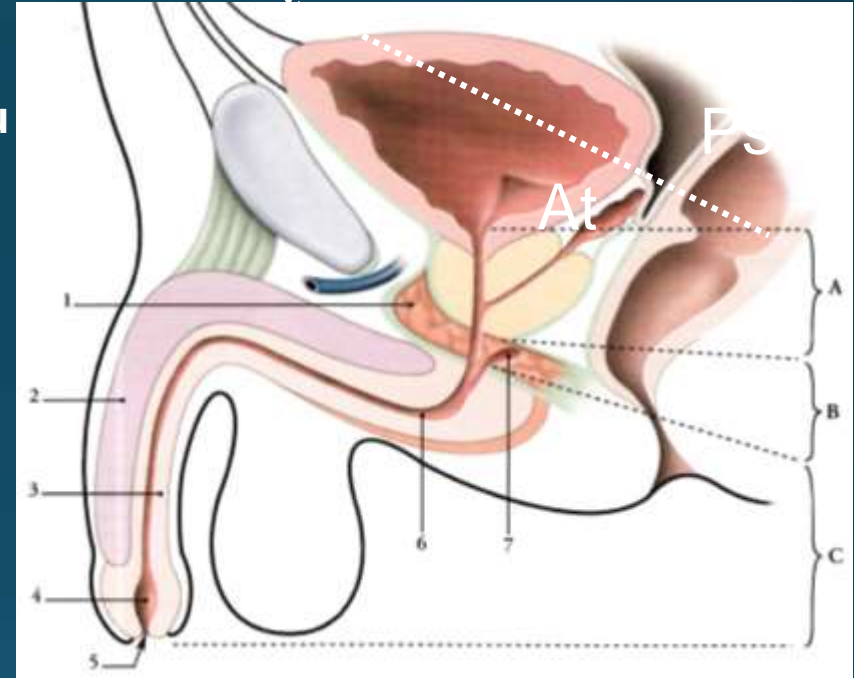
L'urètre postérieur = 2 segments :

prostatique, (traverse la prostate). Il reçoit les sécrétions des glandes prostatiques et les canaux éjaculateurs qui s'abouchent au niveau du colliculus seminalis.

membraneux, entouré du sphincter strié, il traverse le plan musculo-aponévrotique ou diaphragme pelvien pour entrer dans la région périnéale.

L'urètre antérieur ou spongieux, situé dans le corps spongieux = 2 segments :
l'un périnéal : l'urètre **bulbaire** dans lequel s'abouchent les glandes de Cowper

l'autre **pénien** (seul segment mobile), dans lequel s'abouchent les glandes de Littré. Il se termine par un méat (ostium externe ou méat urétral) au sommet du gland.



Urèthre féminin

(3 cm; Ø 7mm)

Rectiligne, légèrement oblique en Bs et Av.

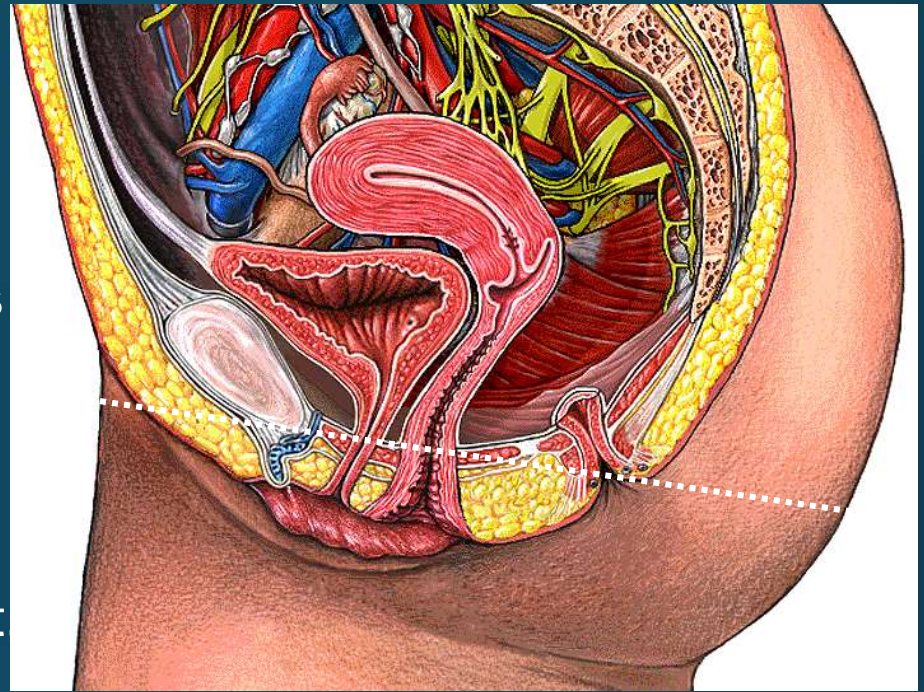
Ouvert au niveau de la vulve, en arrière du clitoris, par un méat étroit en forme de papille.

Répond en arrière, sur tout son trajet à la paroi antérieure du vagin dont il est séparé par la cloison uréthro-vaginale.

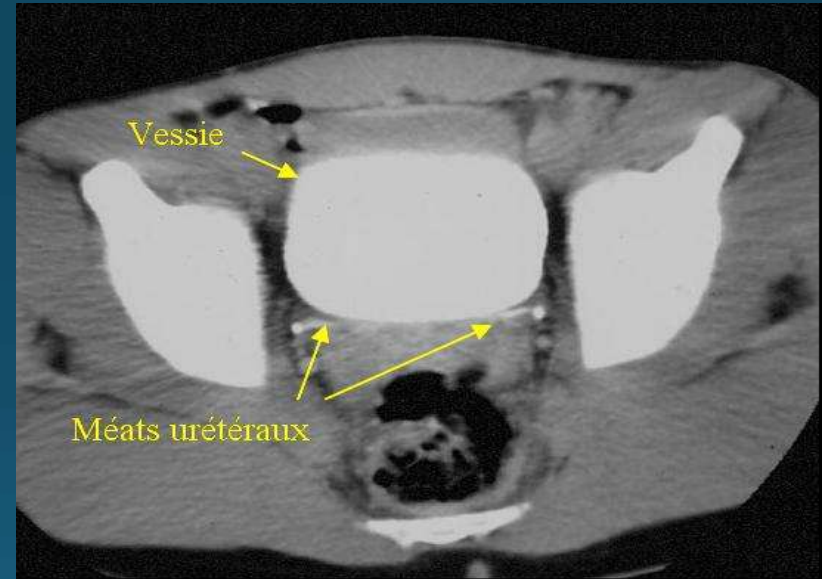
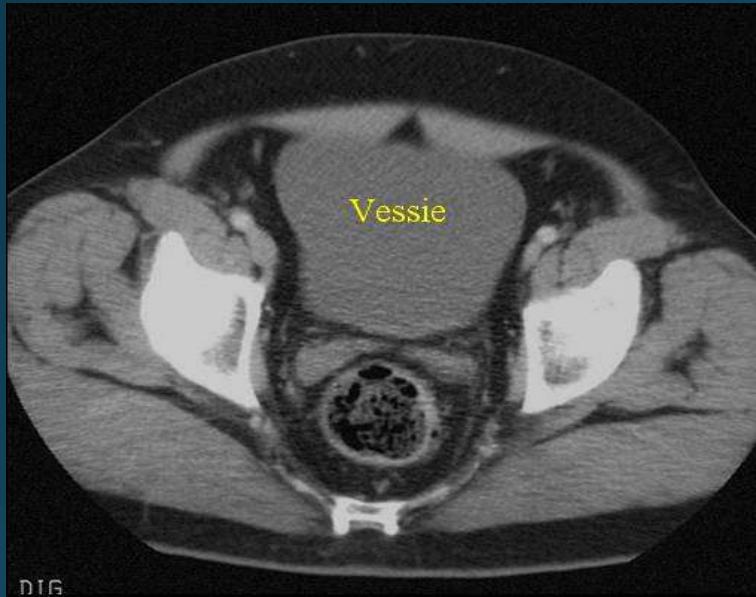
Traverse le diaphragme pelvien entouré d'un sphincter strié.

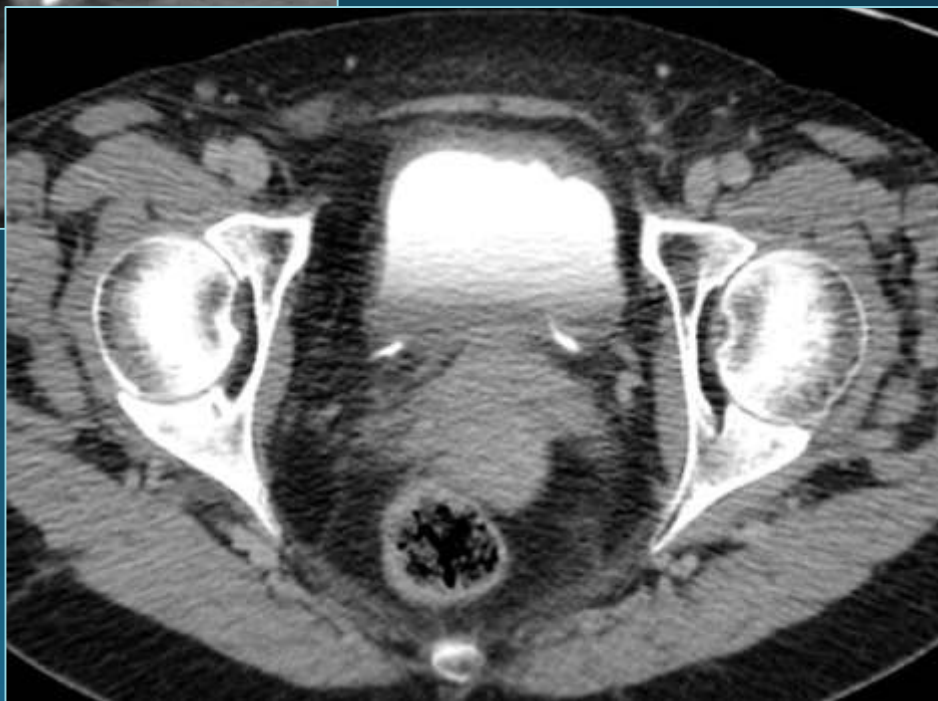
2 parties:

- au dessus de ce diaphragme : l'urètre supérieur ou pelvien
- en dessous : l'urètre inférieur ou périnéal.

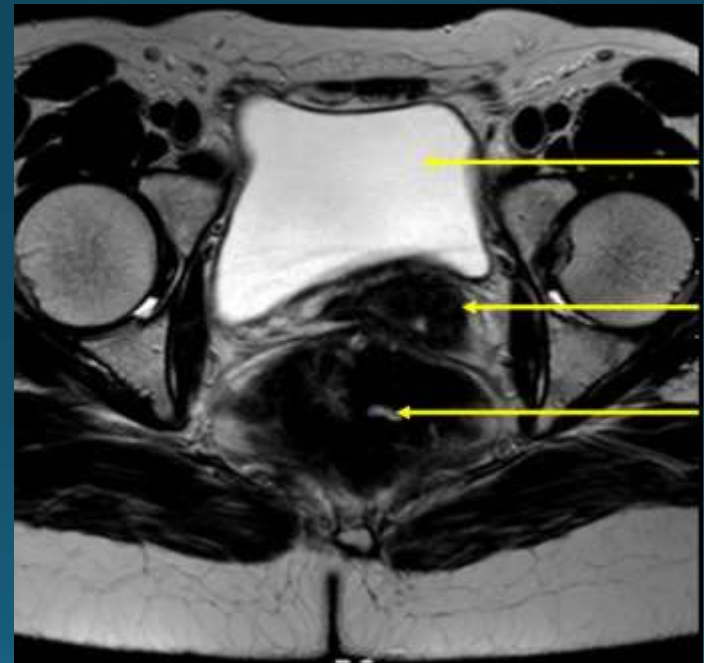
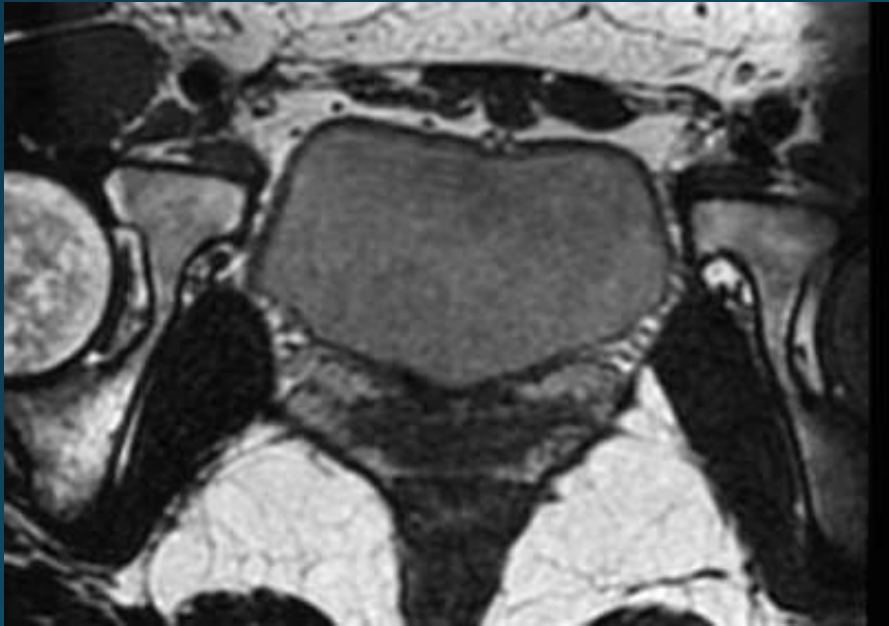


TDM



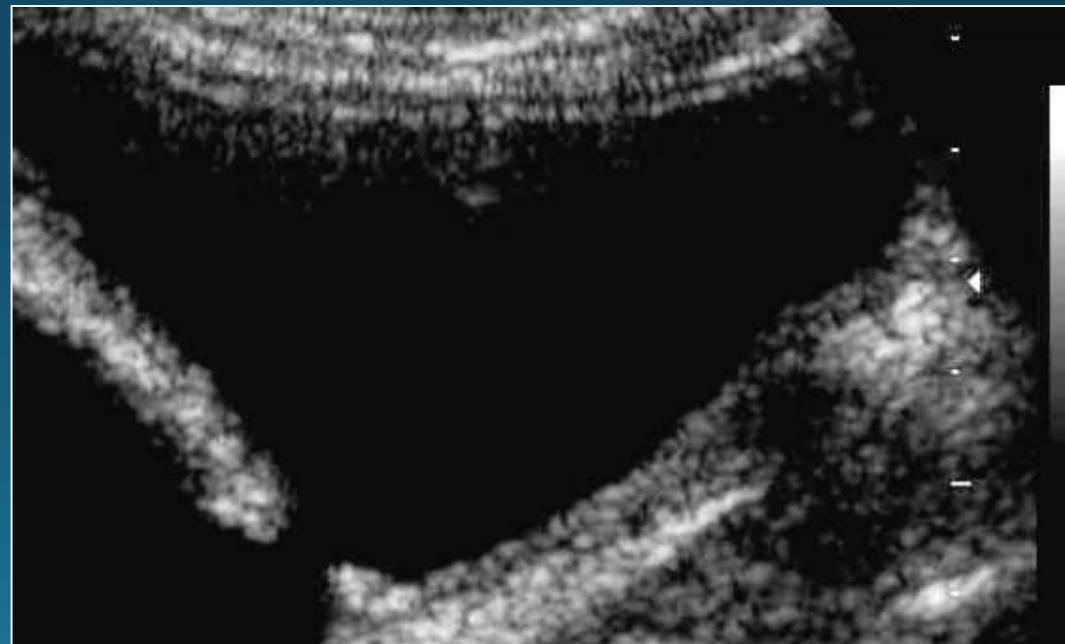


Vessie: IRM



Vessie normale

- Paroi
 - Détrusor: paroi fine et régulière: 3mm
 - Trigone: 6mm et régulier (voie endorectale) en arrière et entre les méats urétéraux
- Contenu
 - Anéchogène
 - Echos de répétition antérieurs
 - Jets d'urine: échos mobilisés

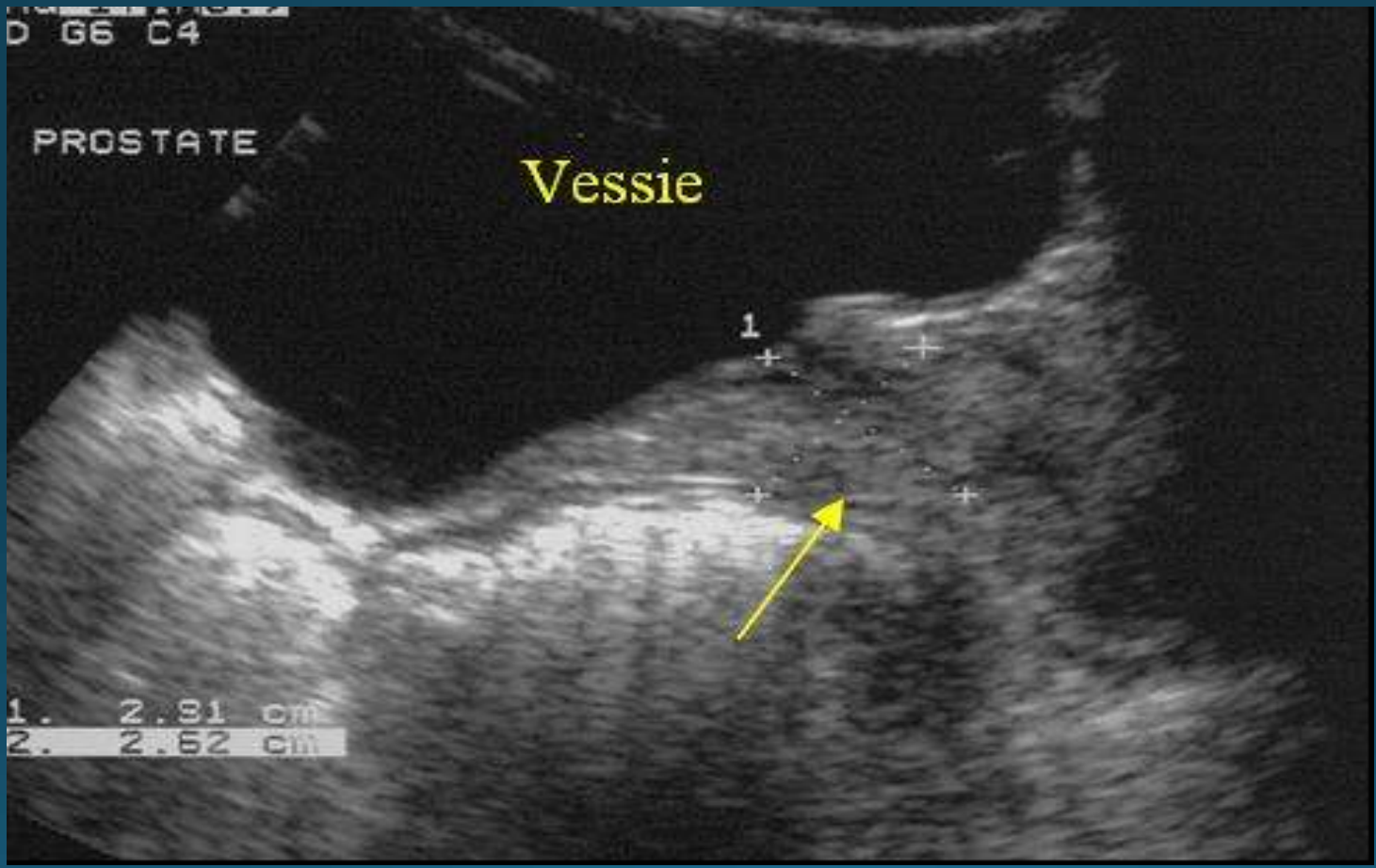


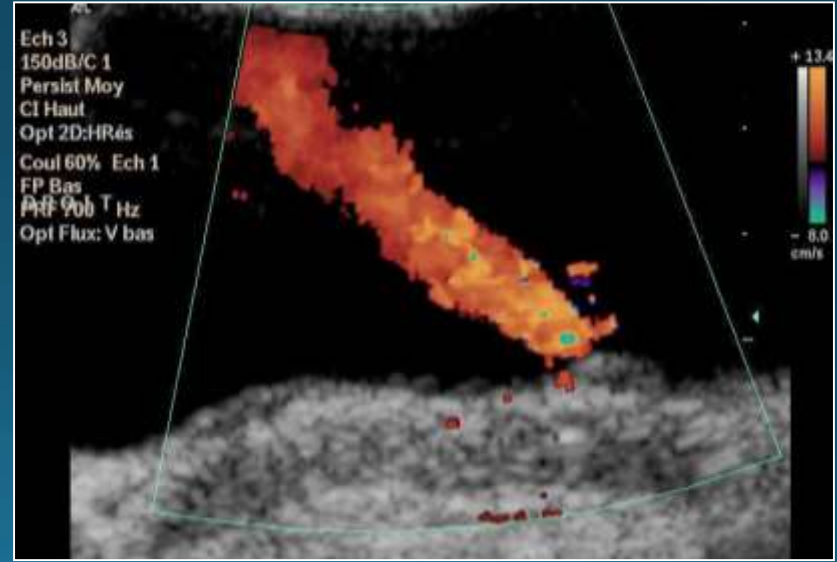
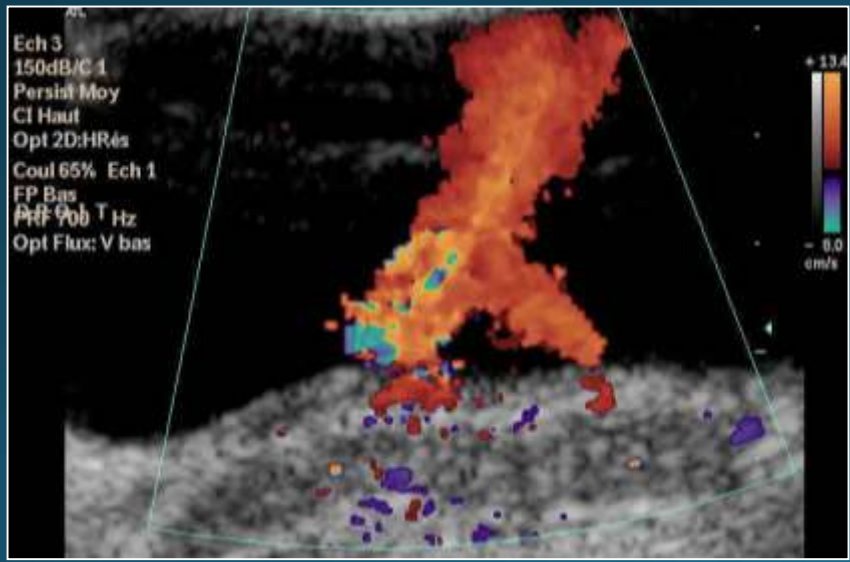
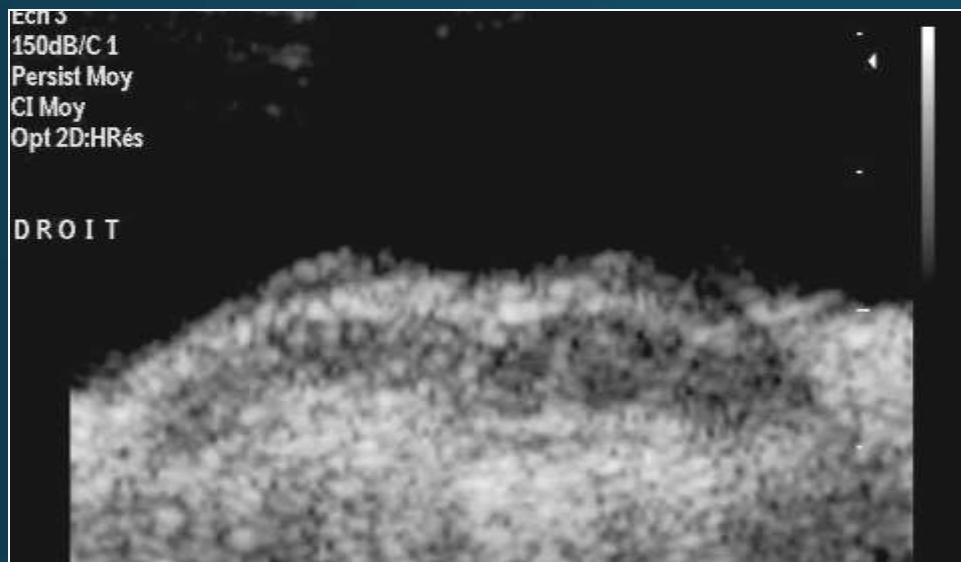
D G6 C4

PROSTATE

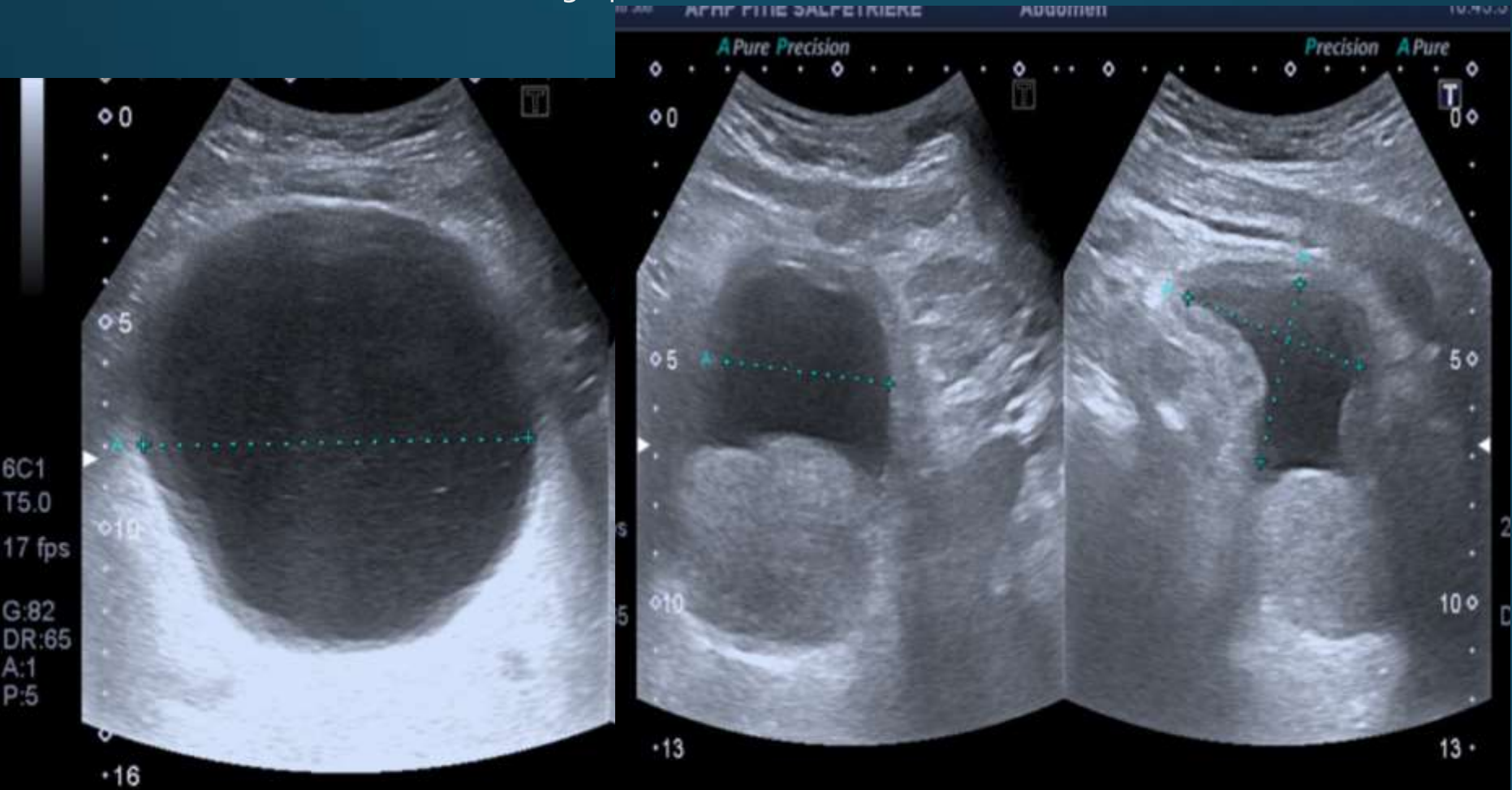
Vessie

1. 2.91 cm
2. 2.62 cm





Echographie Pré et Post Mictionnelle

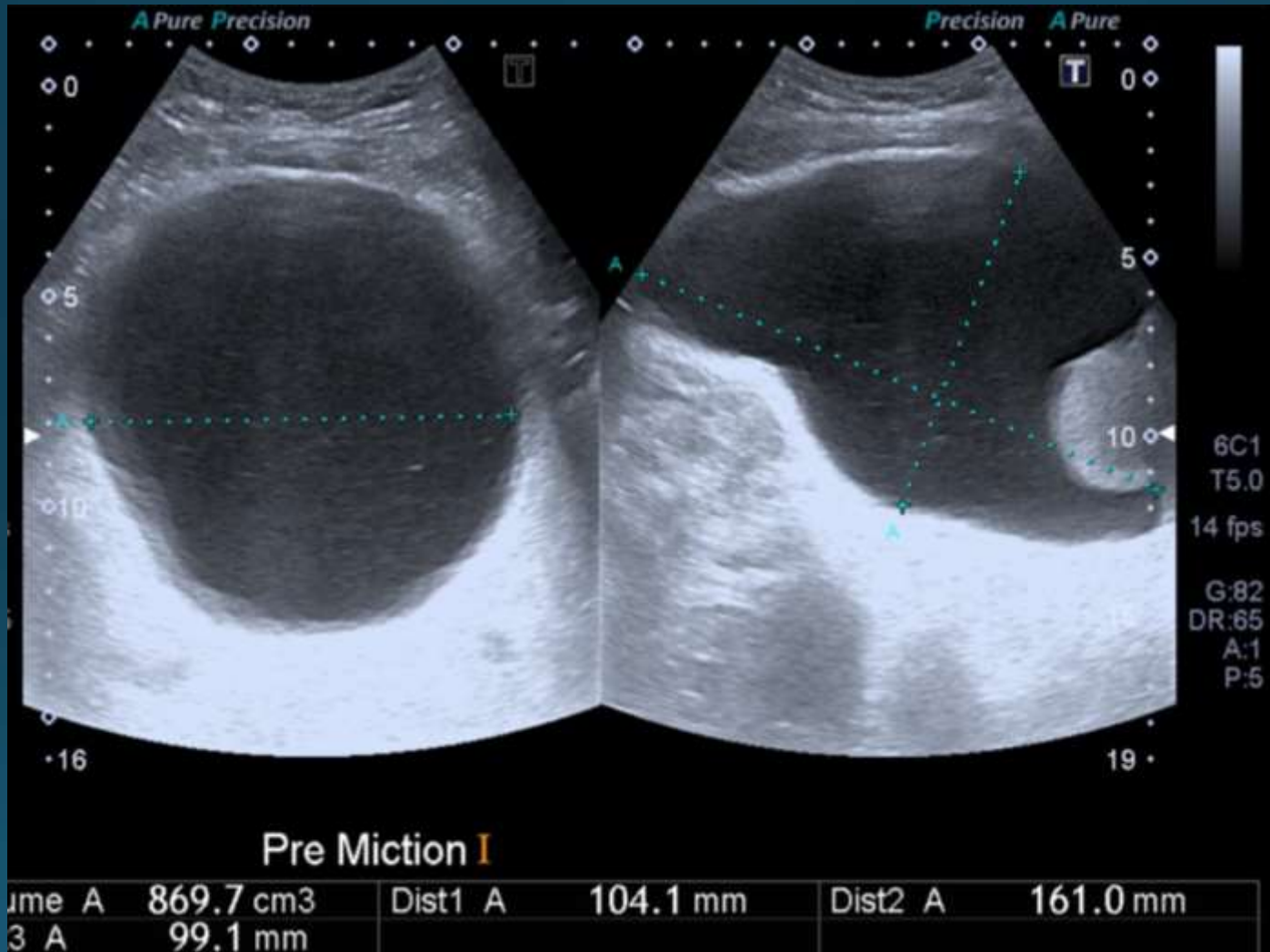


Pre Miction I

Residu Post Mictionnel I

Volume A	869.7 cm3	Dist1 A	44.1 cm3	Dist1 A	44.8 mm	Dist2 A	49.2 mm
Dist3 A	99.1 mm	Dist3 A	38.7 mm				

Echographie Pré et Post Mictionnelle : etude de la Vessie



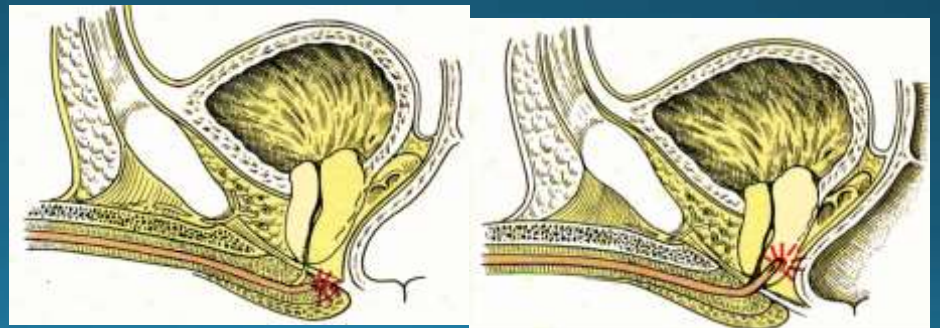
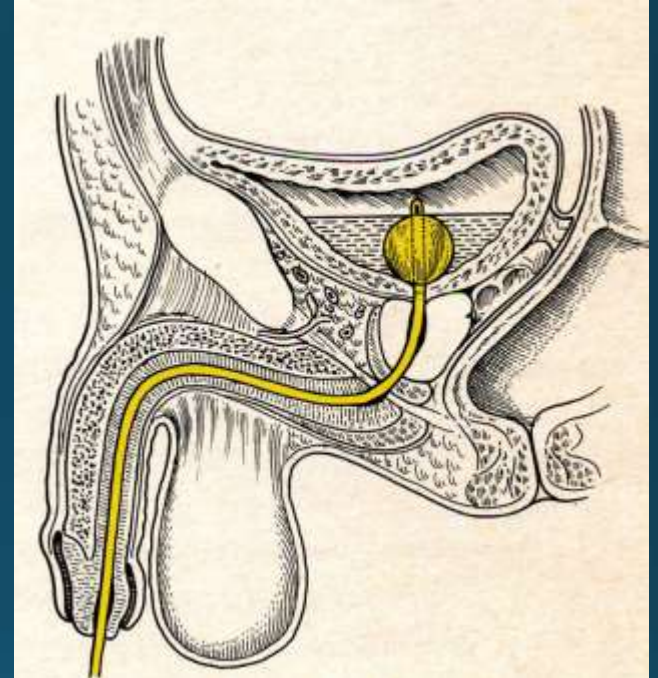
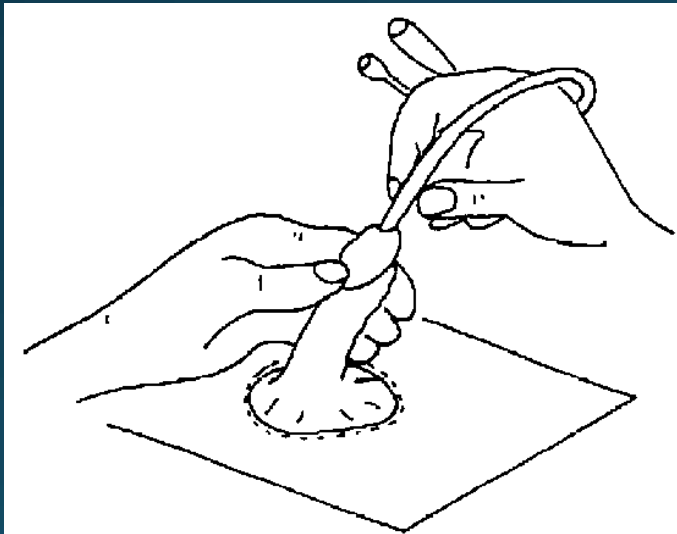
Techniques d'opacification directe des voies excrétrices

Exemple: uréthro-cystographie.

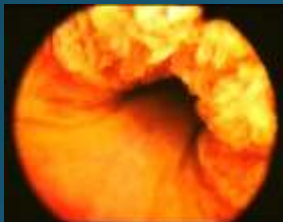
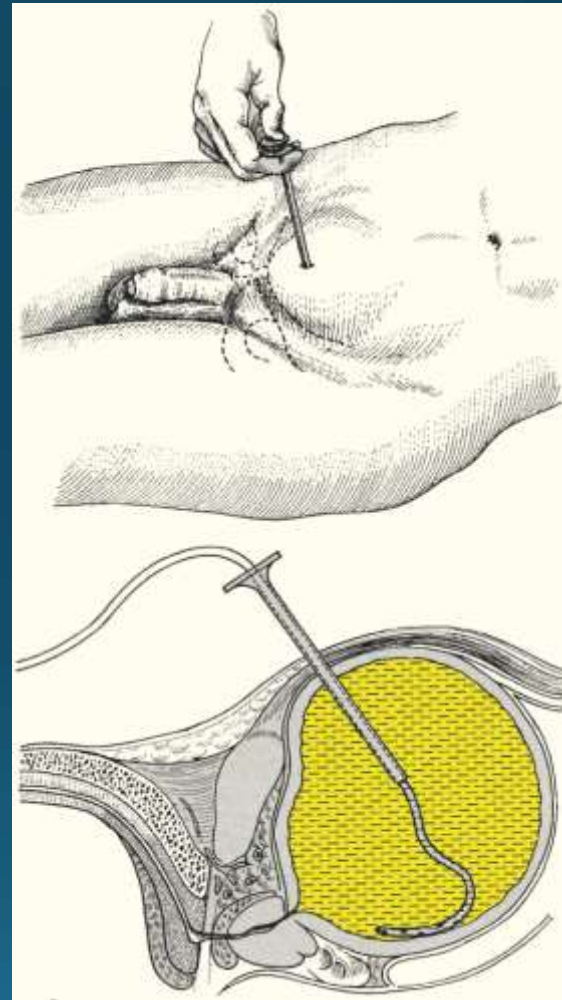
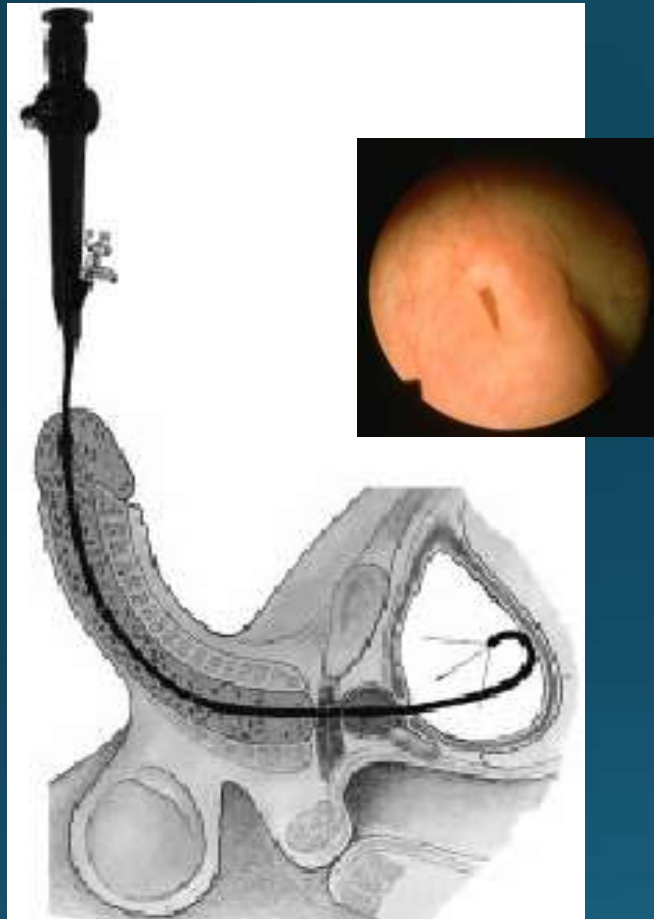
- Remplissage vésical => cystographie
- Miction => urétrographie
- Principale indication: recherche de reflux vésico-urétéral (infections à répétition)

Urèthre masculin: gestes médico-techniques

- Seule portion mobile: segment pénien
→ Angle bulbaire fixe: risque de fausse route lors du sondage vésical



Vessie: gestes médico-techniques



UCRM



Urethre masculin

Urèthre Prostatique

Urèthre Membraneux

Urèthre spongieux

1) Urèthre bulbaire

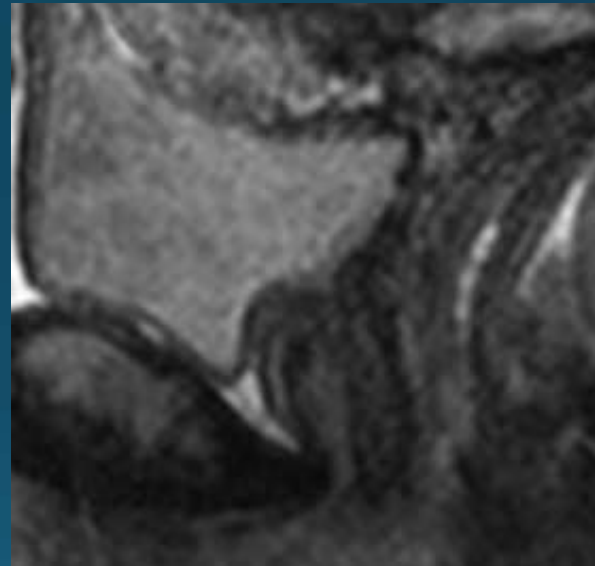
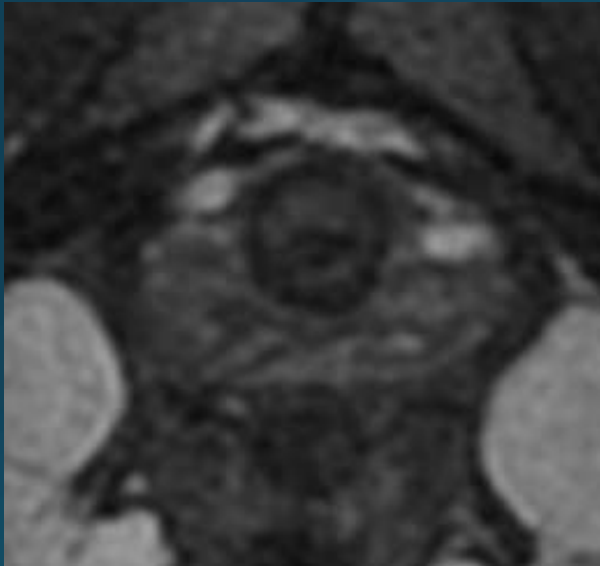
UCRM



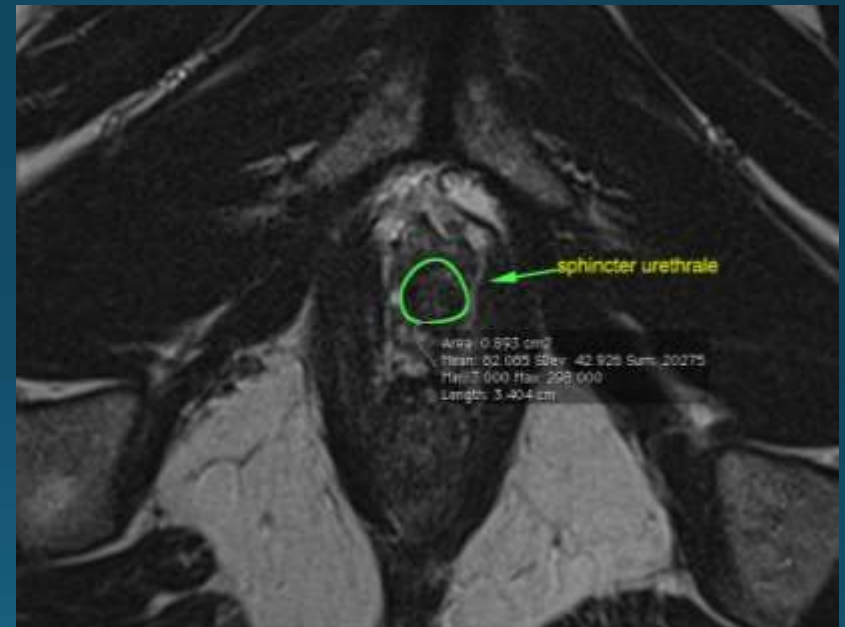
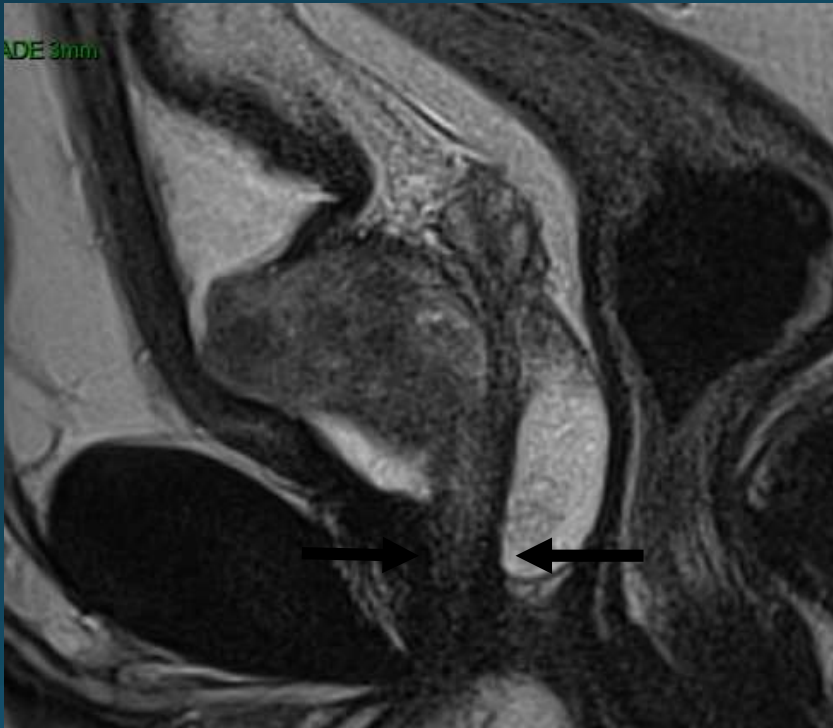
Vessie-urethre féminin

- Elle est de forme ovale, à grand axe transversal ou antéro-postérieur.
- Partie fixe triangulaire rétro-pubienne: le trigone (base reliant les méats, sommet = col vésical)
- Partie mobile: le dôme
- Capacité: 300 à 400 ml

Urèthre: IRM



Prostate: Urethre prostatique



Urèthre ant -spongieux

