

RADIOLOGIE URO-GENITALE

(Exploration radiologique de l'appareil urogénital)

Prof. Mahamadou Diallo

OBJECTIFS :

- Savoir prescrire le bon examen.
- Connaître le résultat normal de l'examen prescrit.
- Connaître le risque de l'examen prescrit

INTERET :

- Clinique
- Thérapeutique

- Au cours de cet enseignement nous allons aborder :
- LES TECHNIQUES D'EXPLORATION DE L'APPAREIL URINAIRE ET LES RESULTATS NORMAUX.
- LES PRINCIPALES INDICATIONS DE L'EXPLORATION RADIOLOGIQUE DE L'APPAREIL URINAIRE.
- QUELQUES GRANDES PATHOLOGIES URINAIRES ET GENITALES.

TECHNIQUES D'EXPLORATION DE L'APPAREIL URINAIRE ET LES RESULTATS NORMAUX

I. LES TECHNIQUES D'EXPLORATION RADIOLOGIQUE CONVENTIONNELLE DE L'APPAREIL UROGINITAL

1. Cliche de l'abdomen sans préparation (ASP) ou Cliché sans préparation (CSP).

1.1 Technique :

- Patient debout de face ou couché
- Centrage 2 cm au dessus du nombril
- Rayon horizontal
- Cliché de référence (1^{er} cliché), il doit couvrir la totalité de l'abdomen :
- Les coupes diaphragmatiques en haut
- La symphyse pubienne en bas.

1.2 Indications

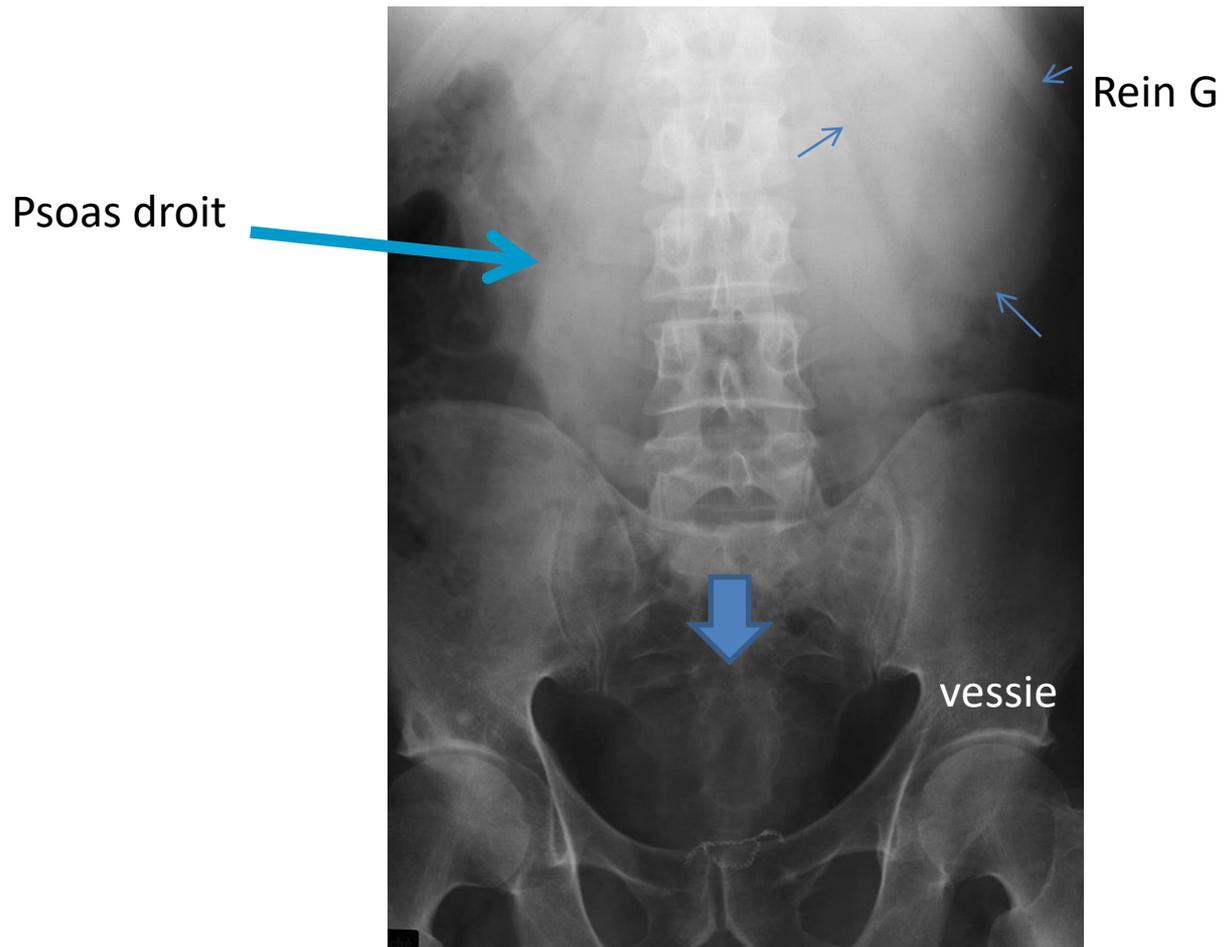
il recherche :

- lithiase urinaire,
- calcification,
- lésion osseuse,
- masse sur le tractus urinaire,
- Masse abdominale
- niveau hydroaérique
- etc.

1.3 Résultat normal

visualisation :

- des coupes diaphragmatiques en haut
- la symphyse pubienne en bas.
- Ligne des psoas soulignée par la graisse rétropéritonéale.
- Ombre des reins avec le bord interne parallèle au bord externe du psoas.
- Répartition harmonieuse des clartés digestives.
- Intégrité du cadre osseux (rachis et bassin)



2. Urographie Intra Veineuse (UIV)

2.1 Technique :

- Patient couché de face
- Injection intra veineuse de PDC (Produit De Contraste)

Examen de base de l'appareil urinaire.

Elle explore la fonction des reins et la morphologie de l'appareil urinaire.

- **Principe** : injection intraveineuse d'un produit de contraste (PDC) iodé hydrosoluble, électivement éliminé par les urines.

2.2 Indications

- Affections de la voie excrétrice (infection urinaire récidivante, hématurie, stase urinaire confirmée à l'échographie, pathologie lithiasique),
- Détection des tumeurs urothéliales,
- dysurie du jeune.
- Elle a l'avantage de montrer la totalité de l'appareil urinaire.

Contre indication absolue : DESHYDRATATION.

Contre indication relative : allergie au PDC, insuffisance rénal, le myélome, le diabète.

2.3 Résultat normal

Le 1^{er} cliché est l'ASP répondant aux critères de réussite cités plus haut.

Le 2^{ème} cliché 3 à 10 minutes après l'injection du PDC apprécie la valeur fonctionnelle des reins (cliché de sécrétion).

Ensuite sera réalisé une série de cliché temporel adaptée à l'information utile au diagnostic et au traitement du patient.

- Le cliché per mictionnel apprécie l'urètre et la vessie.
- Le cliché post mictionnel apprécie le résidu post mictionnel.

- **NB** : en pratique, il n'existe pas de protocole standard d'UIV, chaque UIV se déroulera selon la recherche étiologique.
- L'UIV permet d'explorer le haut et le bas appareil urinaire.
- L'uroscanner lui est préféré dans les grands centres.

Clichés UIV



Compression



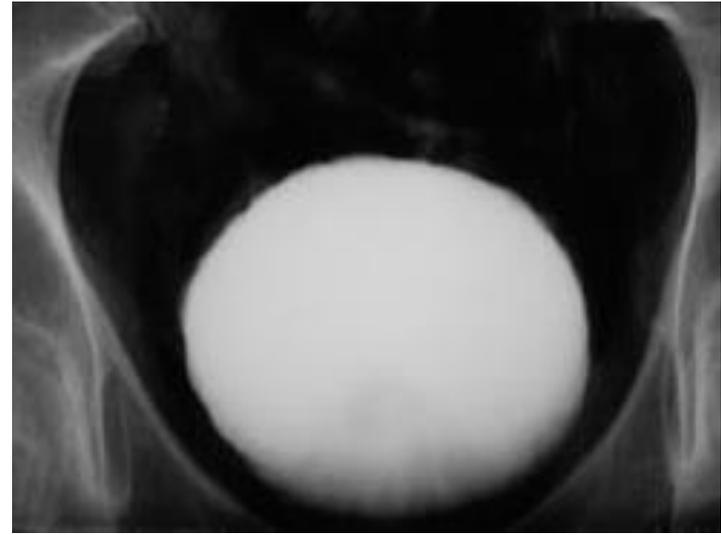
lombaire

iliaque

pelvien

Décompression

Clichés cystographie



Cystographie avec différents degrés de réplétion

3. Urétrocystographie rétrograde **(UCR)**

3.1 Technique :

- Patient couché en décubitus dorsal puis profil urétral
- Sondage de l'urètre
- Administration du PDC par voie rétrograde

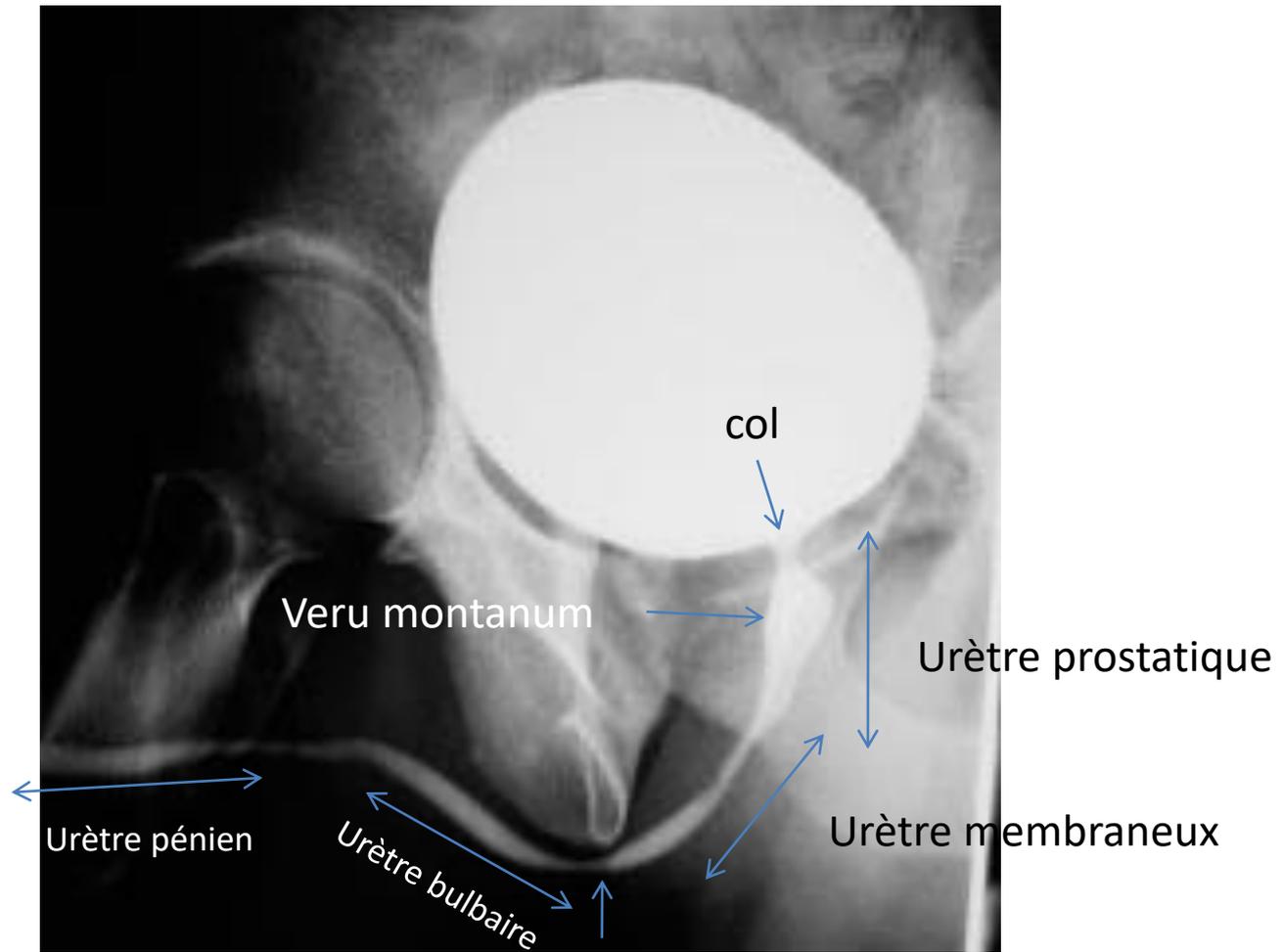
C'est l'exploration rétrograde de l'urètre et de la vessie suivi d'une phase mictionnelle descendante.

3.2 Indications :

- Dysurie en examen de 2^{ème} intention
- Rétrécissement de l'urètre
- Contre-indication : infection.

3.3 Résultat normal : permet d'analyser :

- Vessie (plage homogène, contours réguliers),
- Trigone (col vésical en forme de V)
- Urètre (prostatique, membraneux, bulbaire, pénien) : plage homogène, contours réguliers.
- Le cliché per mictionnel en profil urétral est le plus informatif sur l'urètre.



Incisure aponévrose périnée

Urètre masculin normal : noter le bon « déroulement » de l'urètre.



Double sténose urétrale avec opacification d'une glande de Cowper.



Diverticules de l'urètre féminin.

a) Opacification rétrograde de face.

b) Opacification rétrograde en oblique.

4. HystéroSalpingoGraphie (HSG)

4.1 Technique :

- Patient couché en position gynécologique
- Cathétérisme du col suivi d'injection de PDC
- Prise de clichés aux différents temps de réplétion et d'évacuation.

4.2 Indications :

- Bilan de stérilité
- Recherche et ou confirmation de malformation utéro-tubaire

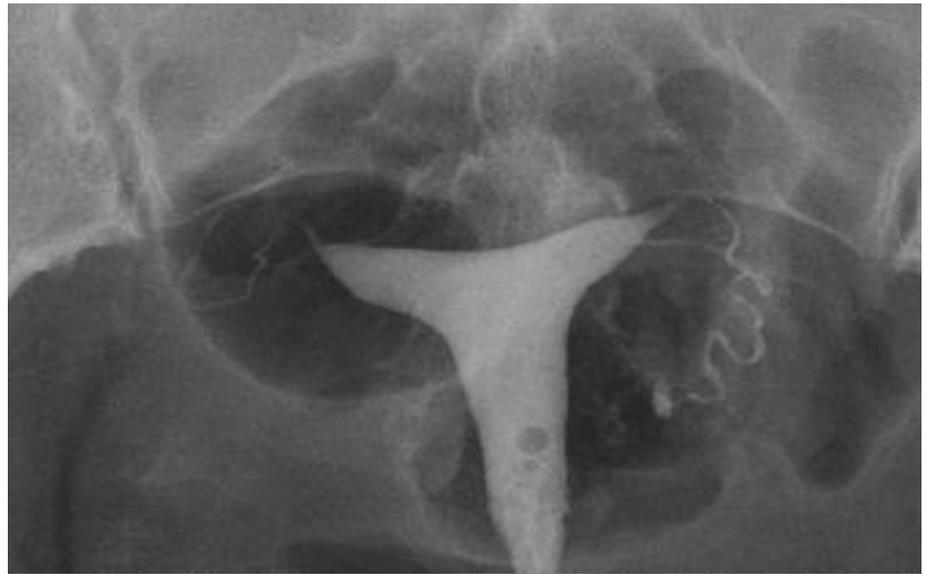
Date de l'examen : après les règles (8^{ème} – 10^{ème} jours).

Contre-indication :

- Grossesse
- Infection génitale

4.3 Résultat normal :

- Cavité utérine de plage homogène et de contours réguliers
- Trompes fines, perméables et de contours réguliers
- Passage péritonéal du PDC
- Bon brassage péritonéal du PDC
- Bonne évacuation utérine



II. LES TECHNIQUES D'IMAGERIE EN COUPE

1. Echographie :

- examen de 1^{ère} intention en pathologie génito-urinaire
- Elle résout 80% des problèmes urologiques.
- Méthode non invasive, peu coûteuse
- Opérateur-dépendant.
- Elle se réalise vessie en semi réplétion par voie sus pubienne et vessie vide par voie endo cavitaire.

1.1 Indication : tout symptôme d'appel d'atteinte de l'appareil urinaire et génital.

- Contre-indication : pas de contre indication.
- Limites : gaz digestifs, obésité.

1.2 Résultat normal :

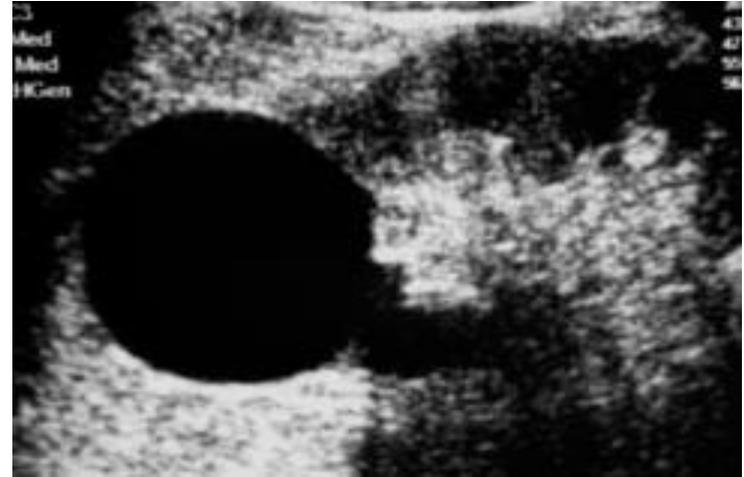
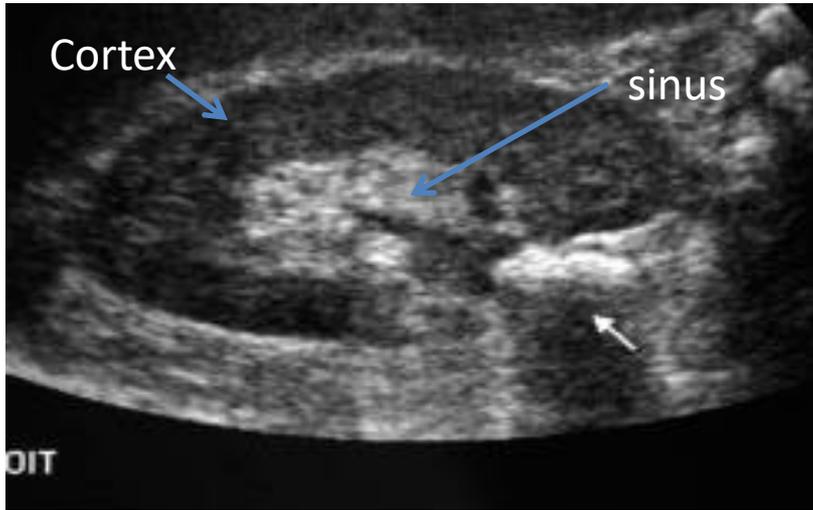
- **Echographie rénale :**

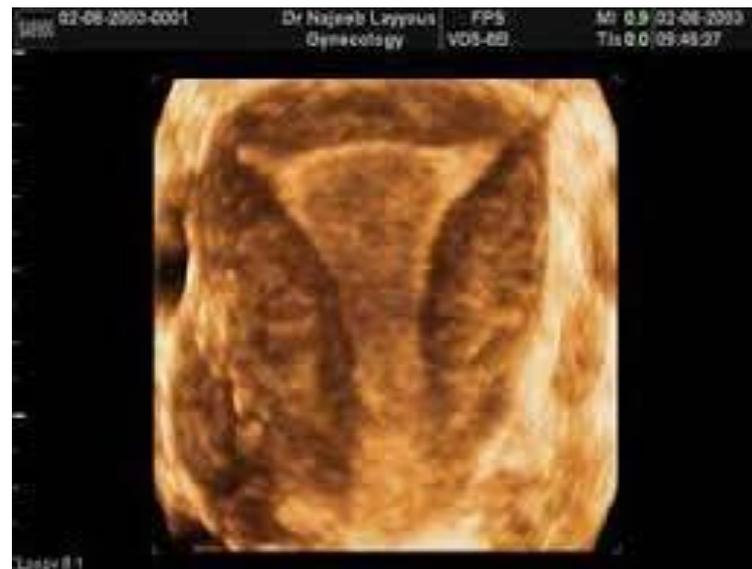
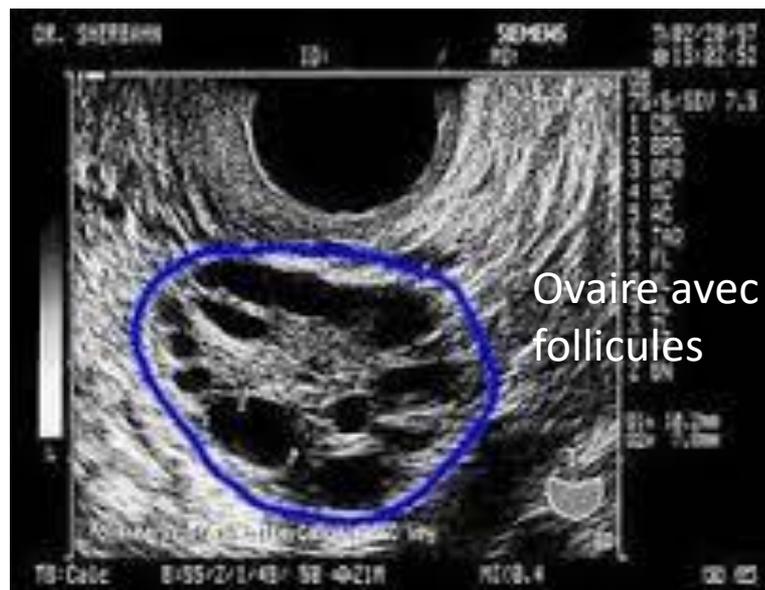
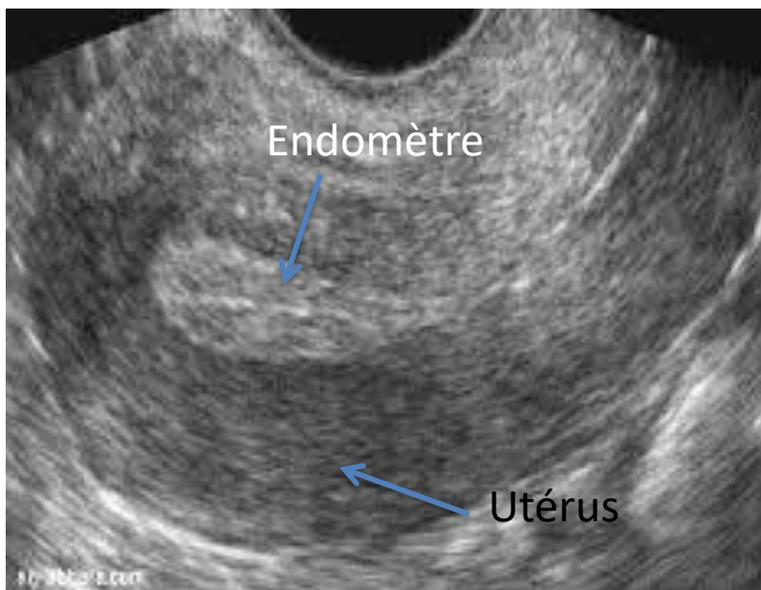
- bonne différenciation cortico-sinusale (le cortex est hypoéchogène et le sinus hyperéchogène).
- Contours réguliers des reins.
- Les uretères sont invisibles à l'état normal.

- **Echographie pelvienne :**

- La vessie est transsonique avec un renforcement postérieur des échos.
- La prostate apparaît hypoéchogène homogène, de contours réguliers.

- L'utérus est d'échostructure tissulaire homogène variable en fonction du cycle.
- L'endomètre est d'échostructure variable en fonction du cycle (hypo ou hyperéchogène homogène).
- L'accolement des deux muqueuses utérines (endomètre) réalise une ligne fine hyperéchogène (la ligne de vacuité)
- Les ovaires sont ovalaires reconnaissables par de petites images folliculaires.



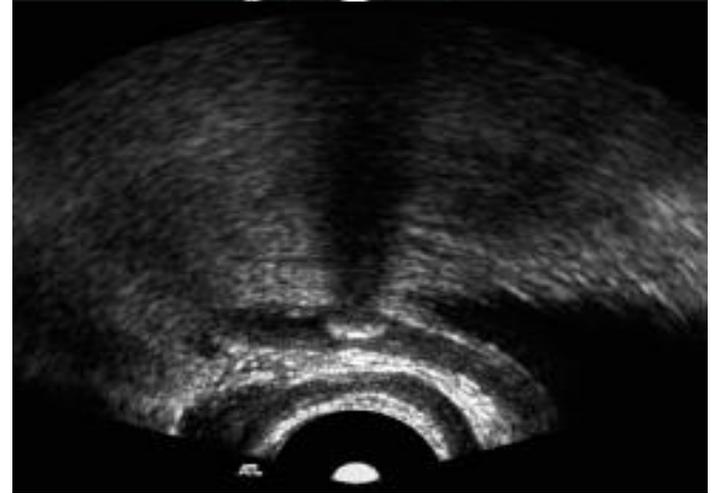
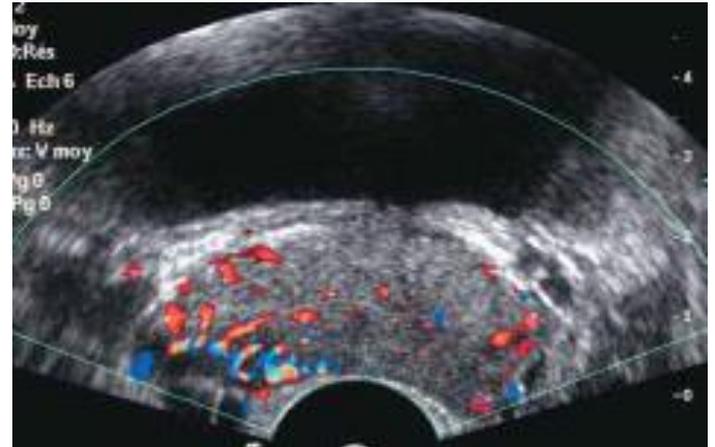
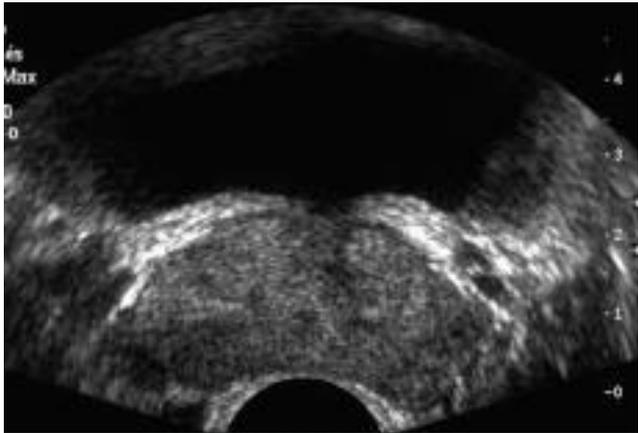


2. Echographie endocavitaire :

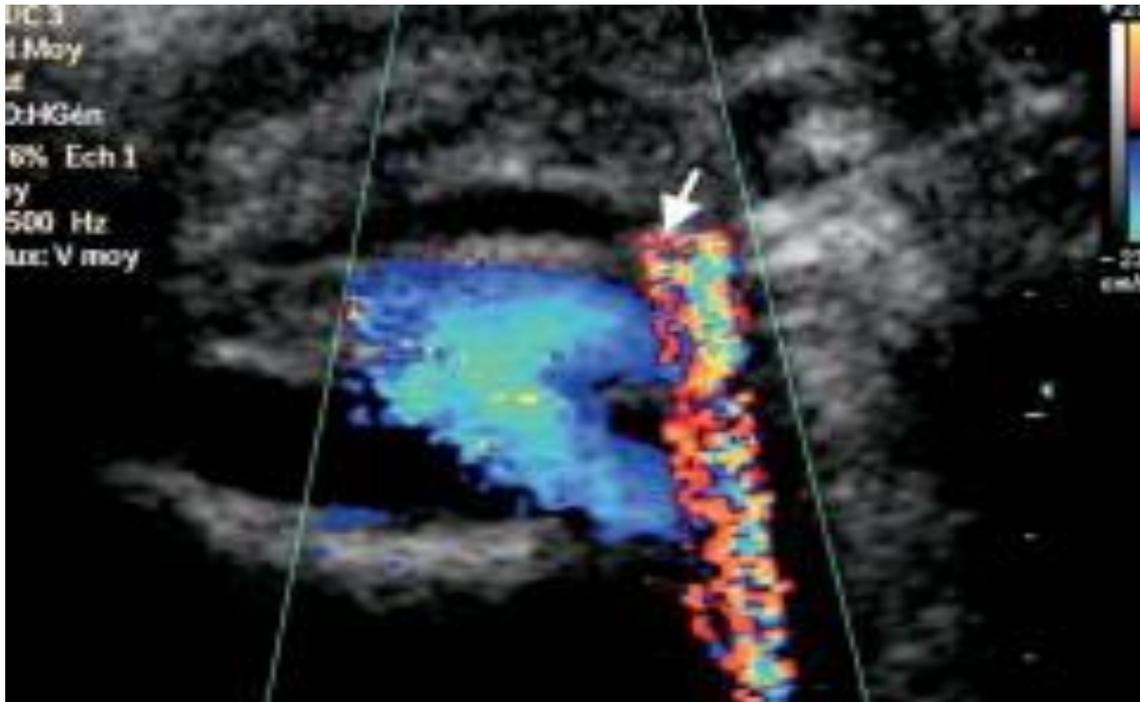
Utilise une sonde de haute fréquence.

Elle analyse l'organe a exploré avec plus de détails.

- La prostate
- L'utérus
- Leurs rapports
- La vessie
- Guide une biopsie



- 2.3 Echographie Doppler : associée à l'image échographique mode B permet une appréciation qualitative et quantitative du flux sanguin.



Étude écho-Doppler couleur de l'uretère sacro-iliaque dilaté en avant du pédicule iliaque artério-veineux.

3. Scanographie (Scanner) = Tomodensitométrie (TDM)

Cette technique utilise les rayons X avec une acquisition d'images en coupe axiale. Il existe des possibilités de reconstruction coronale et sagittale.

3.1 Indication :

- Pathologie tumorale,
- Infectieuse,
- Traumatique,
- Lithiasique rénale et rétropéritonéales,
- etc.
- L'examen se réalise sans et avec injection de produit de contraste.
- Un jeûne de 6 H est préférable avant l'examen.

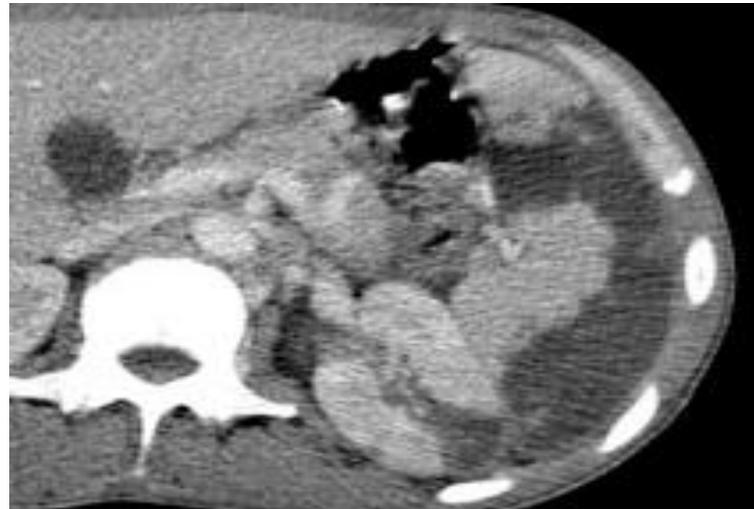
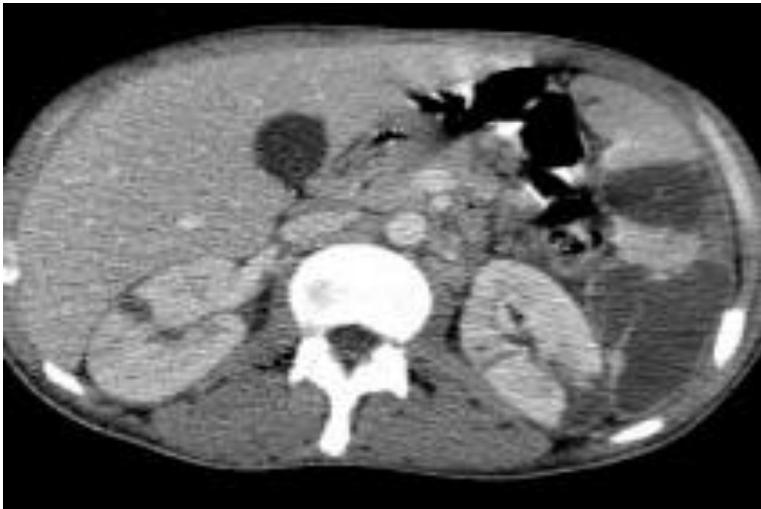
- **Contre-indication :**

- Allergie au PDC,
- Grossesse,
- Insuffisance rénale sévère,
- Diabétique sous sulfamides hypoglycémiants
- Etc.

3.2 Résultat normal

Les différentes coupes permettent l'appréciation:

- de la densité du parenchyme rénal qui est tissulaire homogène sans IV du PDC.
- Après injection du PDC (UROSCANNER), le parenchyme rénal devient hyperdense et homogène.
- Après sécrétion le suivi des uretères est facile sur les différentes coupes successives jusqu'à la vessie qui apparaît dense et homogène avec un contour régulier.





Pyélonéphrite aiguë gauche aux différents temps de la néphrographie.

a) Temps cortical : petits défauts linéaires au niveau du cortex rénal.

b) Temps parenchymateux : défauts triangulaires plus larges de la néphrographie avec des zones de néphrographie plus faible « intermédiaires ».

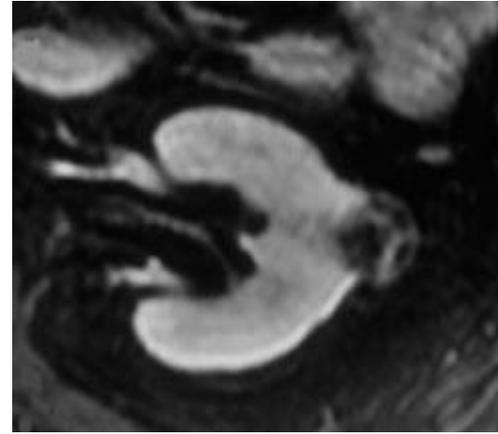
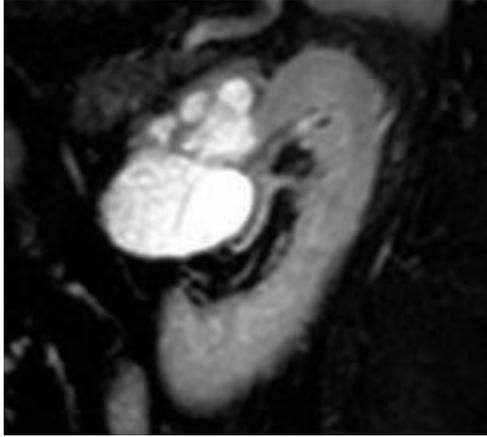
c) Temps tardif trois heures après : néphrographie retardée ou prolongée correspondant aux zones de néphrographie « intermédiaires ».

4. Imagerie par résonance magnétique (IRM)

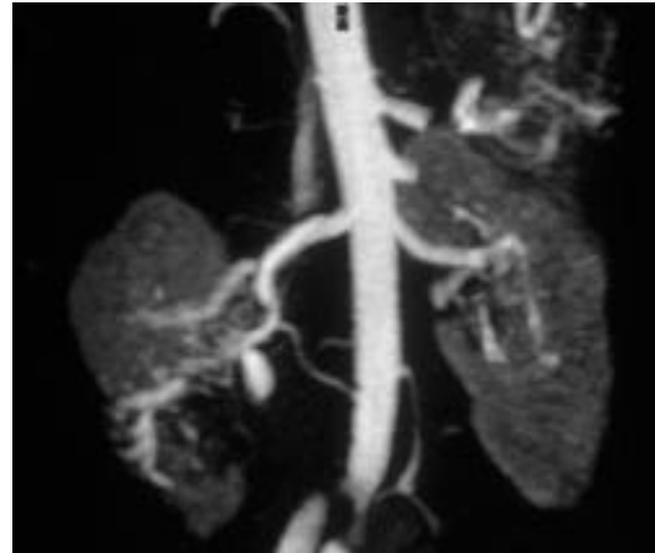
Technique non invasive dont les avantages découlent de la possibilité de coupes dans tous les plans de l'espace (axial, coronal, sagittal). Les images apparaîtront en signal ou intensité.

- Cependant le temps d'acquisition est long et nécessite une immobilité absolue.

4.1 Indication : surtout dans le bilan d'extension de volumineuse tumeur, la visualisation d'un thrombus néoplasique dans la VCI.



- NB : il existe des méthodes d'exploration vasculaire (artériographie et la phlébographie rénale) dont les indications ont beaucoup reculé avec les nouvelles techniques d'imagerie en coupe.



QUELQUES GRANDES PATHOLOGIES URINAIRES ET GENITALES

I. OBSTRUCTION URINAIRE

C'est un syndrome qui reconnaît des étiologies multiples. Un point commun à toutes est l'existence d'une souffrance rénale en amont de l'obstacle. Celle-ci est la conséquence d'une élévation de la pression de l'urine dans les cavités excrétrices dilatées.

- Il existe deux types d'obstruction :

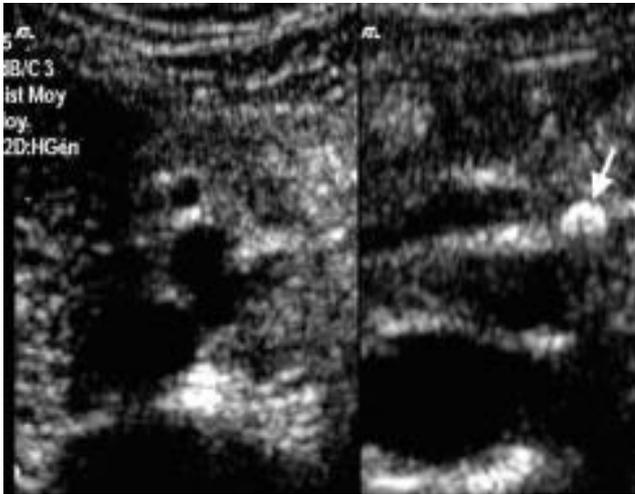
- L'obstruction aiguë et
- L'obstruction chronique

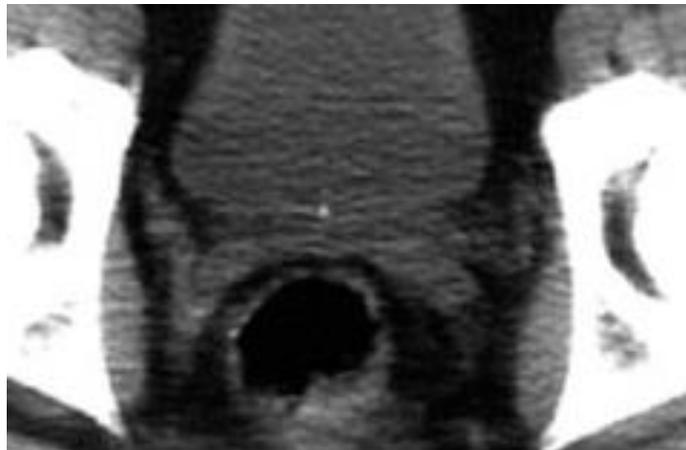
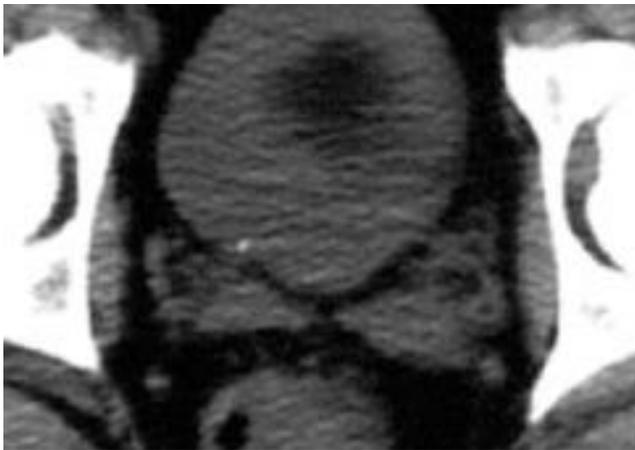
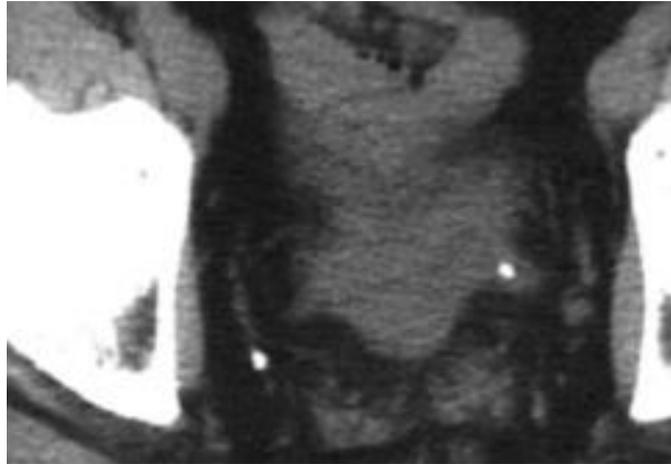
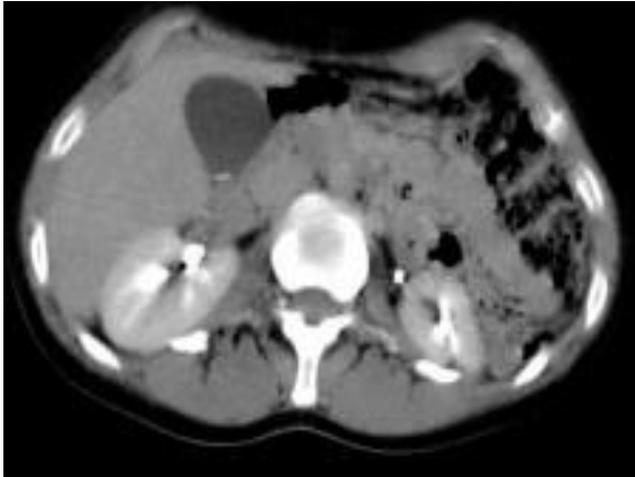
I.1 OBSTRUCTION AIGUE :

- survient sur un rein fonctionnel
- déclenche une crise de colique néphrétique.
- L'échographie est l'examen de 1^{ère} intention.
- Elle peut être déterminante ou incertaine : dans cette éventualité et pour une colique néphrétique qui ne cède pas au traitement habituel, l'UIV ou mieux l'**uroscanner** permet de confirmer le diagnostic et de situer l'obstacle.

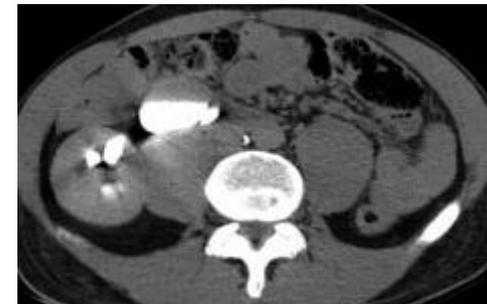
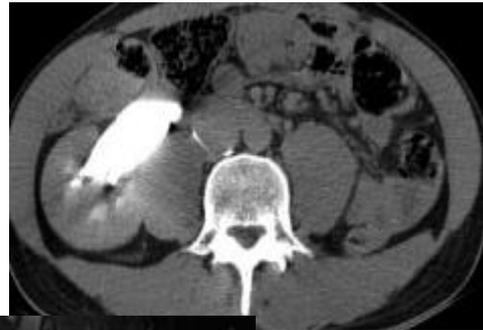
Elle met en évidence les signes caractéristiques :

- Un retard d'élimination du PDC du côté de l'obstacle
- Néphrographie tubulaire persistante
- Élimination retardée du PDC du côté de l'obstacle
- Opacification tardive des cavités jusqu'à l'obstacle











Tumeur pyélo-calicielle inférieure :
lacune végétante, légèrement
hétérogène.



Sténose urétérale : urétérite
segmentaire.

NB : le bilan radiologique n'est pas une urgence devant une 1^{ère} crise de colique néphrétique, il peut être réalisé à distance si l'échographie n'est pas contributive en 1^{ère} intention.

I.2 OBSTRUCTION CHRONIQUE : l'obstruction incomplète entraîne un retentissement chronique sur le parenchyme rénal en fonction de l'ancienneté et du degré de l'obstruction. Elle aboutit toujours à une distension des cavités et à une réduction régulière de l'index parenchymateux.

Celle-ci se fait en plusieurs étapes :

- réplétion des cavités sans distension
- distension modérée
- distension majeure

I.3 LES ETIOLOGIES DES OBSTRUCTIONS :

elles sont multiples :

- certaines sont congénitales : l'hydronéphrose par syndrome de la jonction pyélo-urétérale ;
- d'autres sont acquises : lithiases, tumeurs, compressions extrinsèques, obstacles vésicaux et sous vésicaux.

Obstruction



II. Pathologie infectieuse :

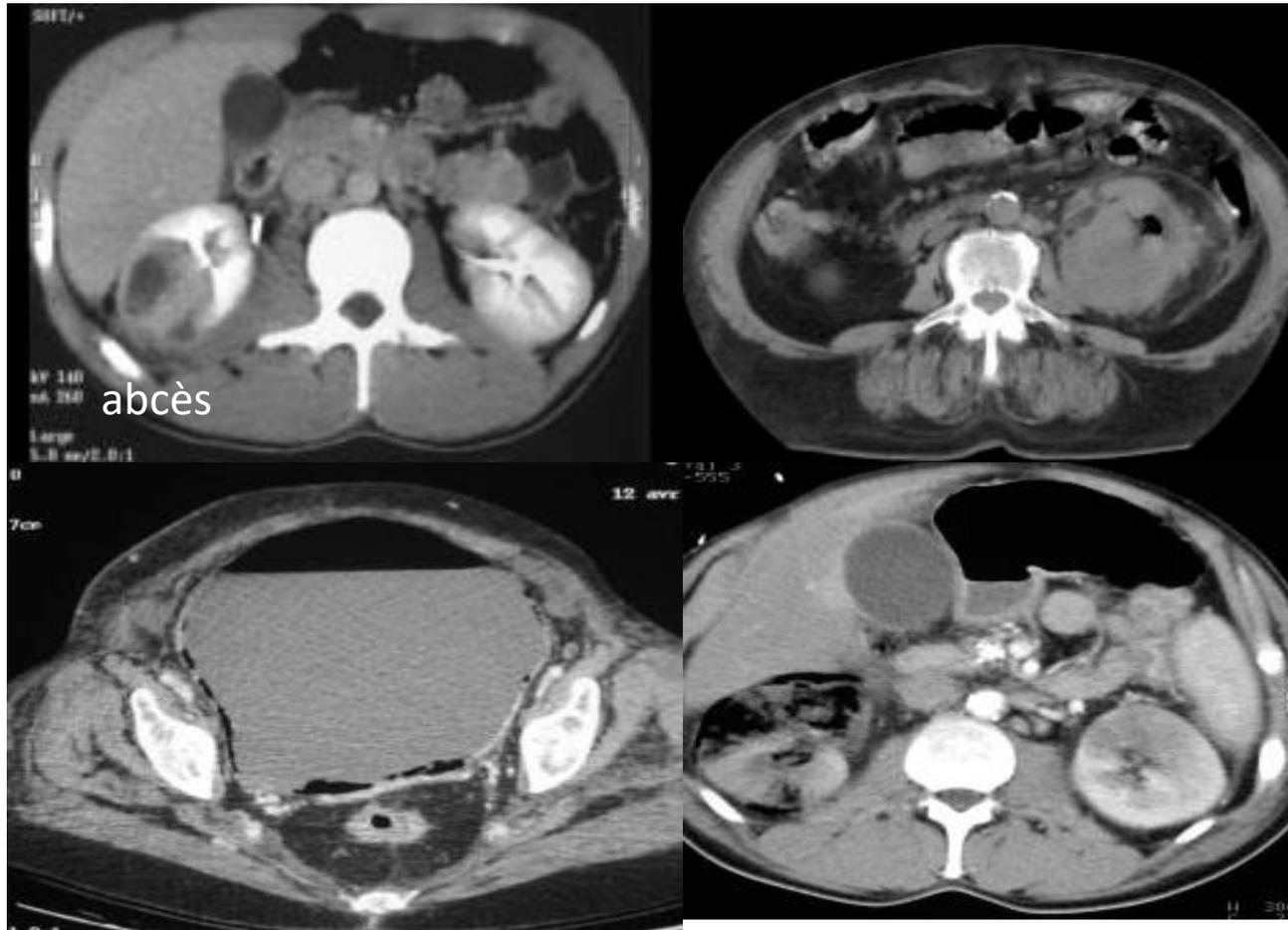
Il faut distinguer les infections urinaires aiguës, des infections urinaires chroniques et les parasitoses urinaires.

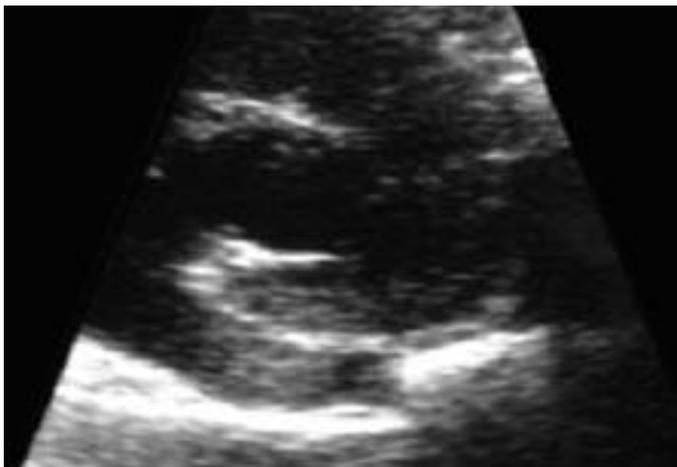
Le diagnostic d'infection urinaire aigu repose principalement sur la clinique.

La confirmation du diagnostic se fait par biologie.

L'imagerie intervient essentiellement :

- dans les tableaux trompeurs ou ambigus ,
- dans les formes d'emblée ou secondairement graves pour recherche une complication, le stade et la gravité des lésions infectieuses,
- dans la recherche ultérieure d'une cause favorisante à l'épisode infectieux.





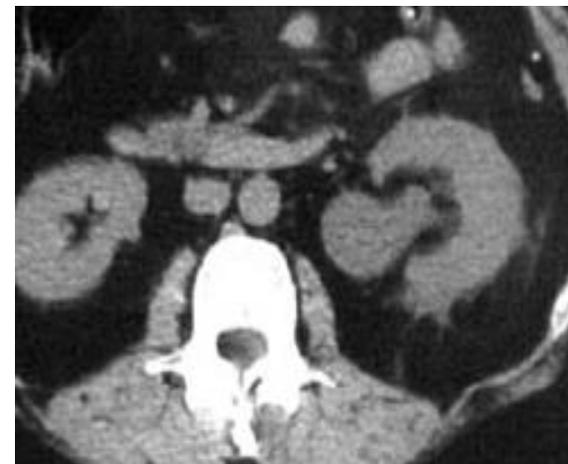
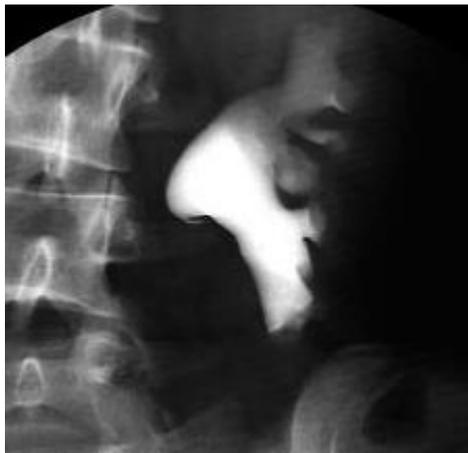
III. LES MALFORMATIONS DE L'APPAREIL URINAIRE

Les principales malformations rencontrées à l'âge adulte sont :

- Le syndrome de la jonction pyélo-urétéral,
- Le méga-uretère primaire,
- L'urétérocèle de l'adulte,
- L'ectopie urétérale,
- L'ectopie rénale et le rein en fer à cheval,
- L'uretère rétrocave.
- La valve de l'urètre postérieur chez l'enfant.

La plupart de ces malformations sont aussi observées chez l'enfant avec une possibilité de dépistage anténatal par échographie pour certaines malformations.

Syndrôme de jonction pyélo-urétérale gauche.



Conclusion :

L'imagerie joue un rôle fondamental aux différents stades

de la prise en charge de la pathologie de l'appareil urogénital.