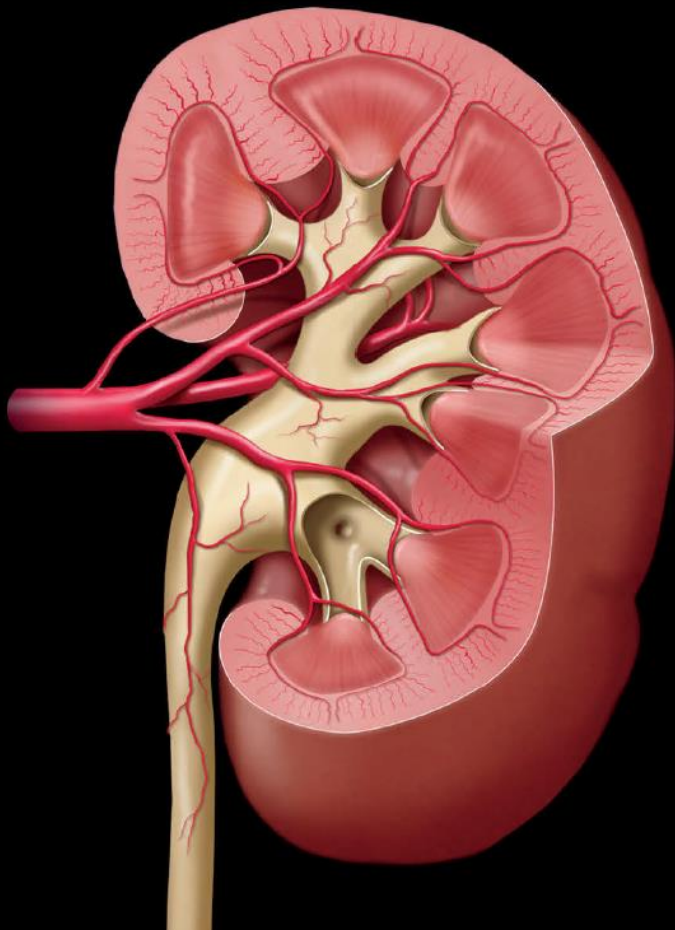


Imagerie Urinaire et de l'appareil génital masculin

Dr Chaker MAHAMMEDI
CHU Sidi Bel Abbès



Techniques d'imagerie

- ◎ **Modalités d'imagerie disponibles dans l'exploration de l'appareil urinaire et génital masculin**

- ◉ Radiologie conventionnelle :
 - > *Abdomen sans préparation (ASP),*
 - > *Urographie intraveineuse (UIV) ;*
 - > *Urétrocystographie ascendante mictionnelle (UCAM - UCR)*
- ◉ Imagerie en coupe :
 - > *Échographie-Doppler ;*
 - > *TDM et URO SCANNER ;*
 - > *URO IRM ; TEP*
- ◉ Radiologie interventionnelle :
 - Nephrostomie*
 - Biopsie*
 - Cryo Ablation*



Fig. 3.1

Abdomen sans préparation.
La superposition des structures digestives rend difficile la visualisation des contours des reins et l'identification des lithiasés (*flèche*).



Fig. 3.2

Urographie intraveineuse.

Après la 12^e minute, cliché pris lors de la décompression, permettant de voir la lumière de la quasi-totalité des uretères. Les calices sont bien visibles (*flèche*), concaves, ainsi que les bassinets (*étoile*).

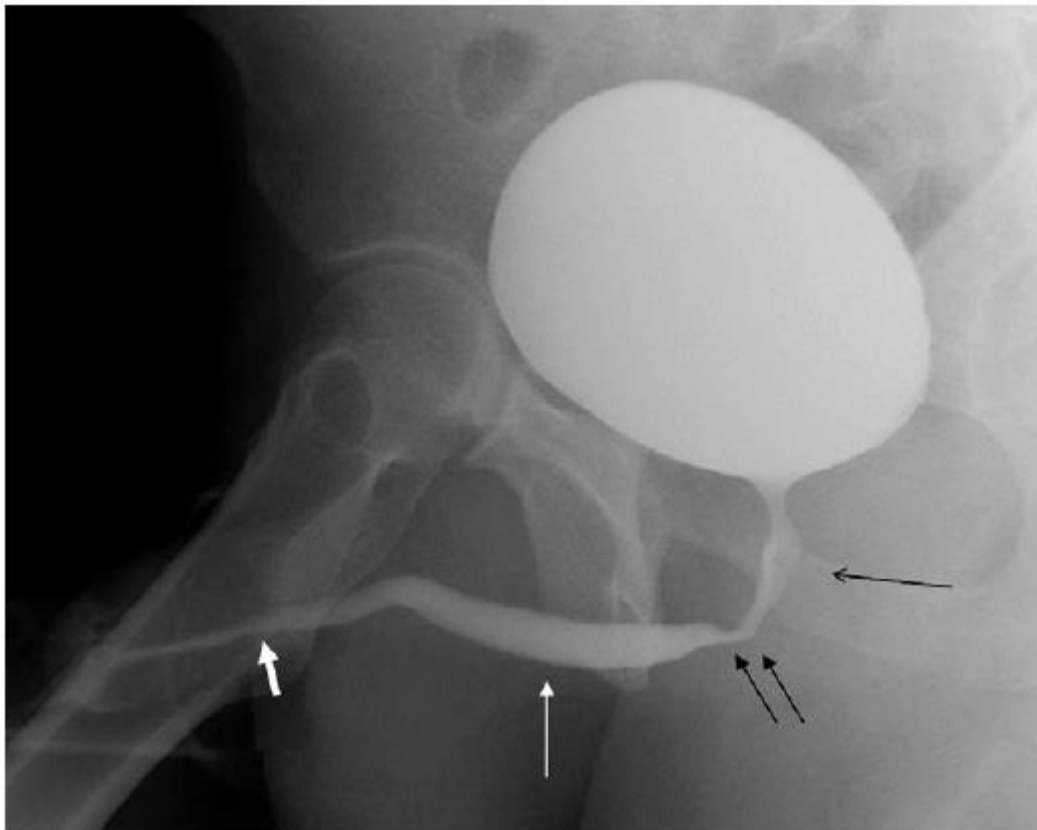
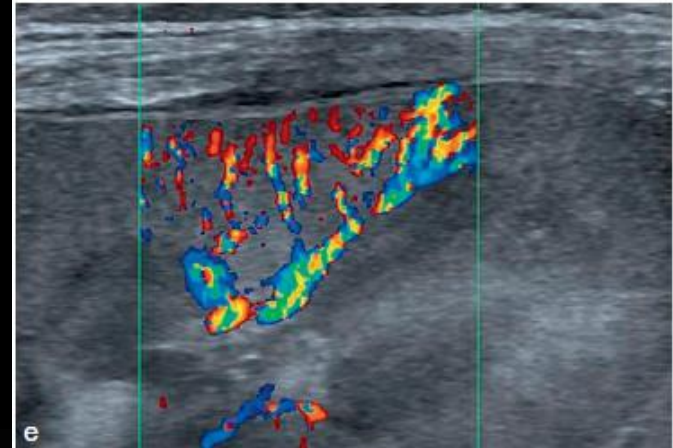
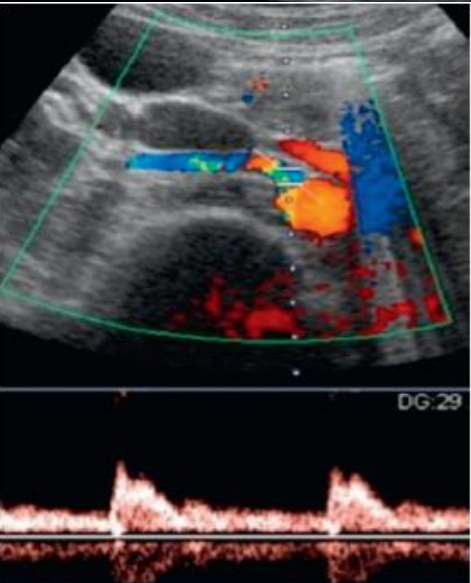
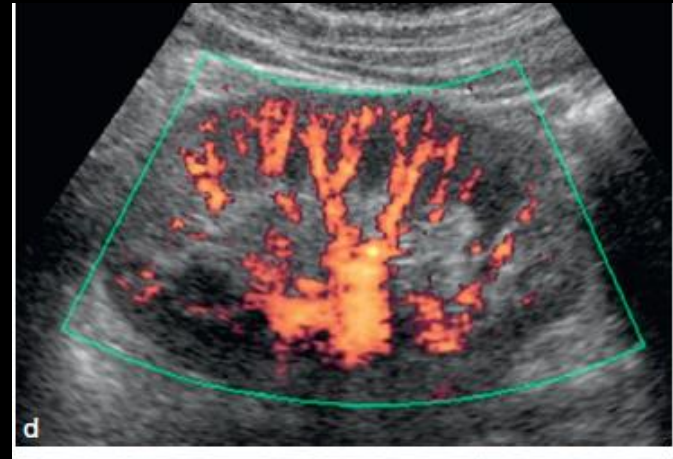
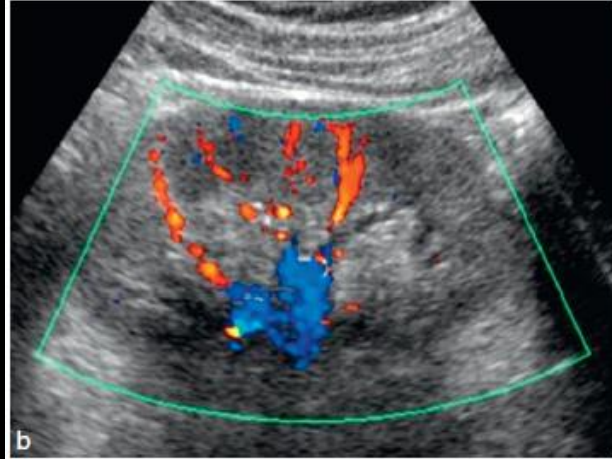


Fig. 3.3

Urétrocystographie ascendante mictionnelle (UCAM).
Cliché permictionnel, avec les différentes portions de l'urètre :
prostatique (*longue flèche noire*, avec l'empreinte du veru
montanum), membraneux (*double flèche*), périnéale (*longue flèche
blanche*), pénienne (*courte flèche blanche*).



Échographie-Doppler rénal.

(a) Échographie, coupe longitudinale : la médullaire (pyramides) apparaît hypo-échogène, le cortex iso-échogène au foie. Le hile au centre est à dominante hyperéchogène (graisse, vaisseaux et parois des cavités).

(b) Écho-Doppler couleur : les vaisseaux qui arrivent vers la sonde sont codés en rouge, et ceux fuyant la sonde en bleu, quelle que soit leur nature artérielle ou veineuse.

(c) Écho-Doppler pulsé : la fenêtre est placée à l'origine de l'artère rénale droite. Le spectre enregistré est normal.

(d) Écho-Doppler énergie. Ce type de Doppler est très sensible au flux. Ici, il n'y a pas de codage couleur permettant la différenciation des flux entrant ou sortant.

(e) Possibilité des améliorations de la qualité d'image et de la sensibilité du Doppler couleur : image d'une portion de greffon rénal, où l'on distingue bien l'anatomie et la différenciation entre le cortex et la médullaire, ainsi que l'anatomie vasculaire (artère interlobaires, arquées, intralobulaires).

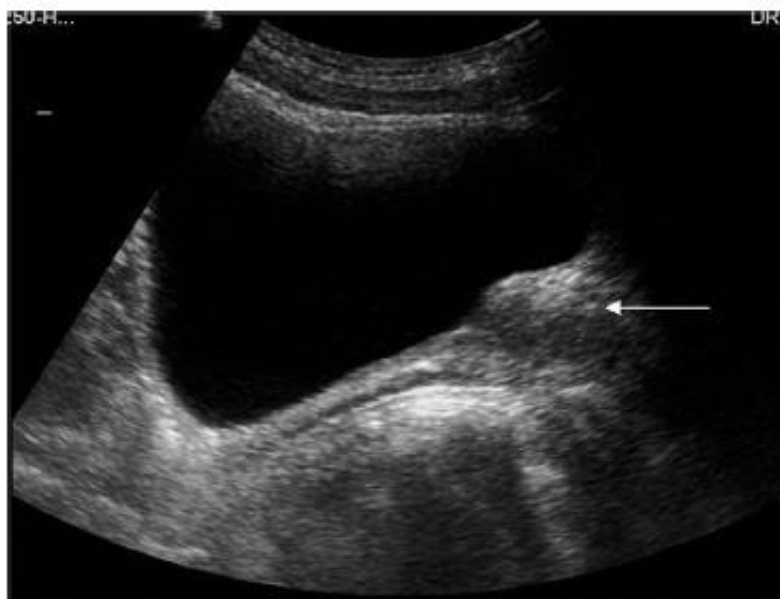


Fig. 3.5

Échographie de la vessie en coupe longitudinale chez l'homme. La prostate est identifiée sous la base vésicale (*flèche*).

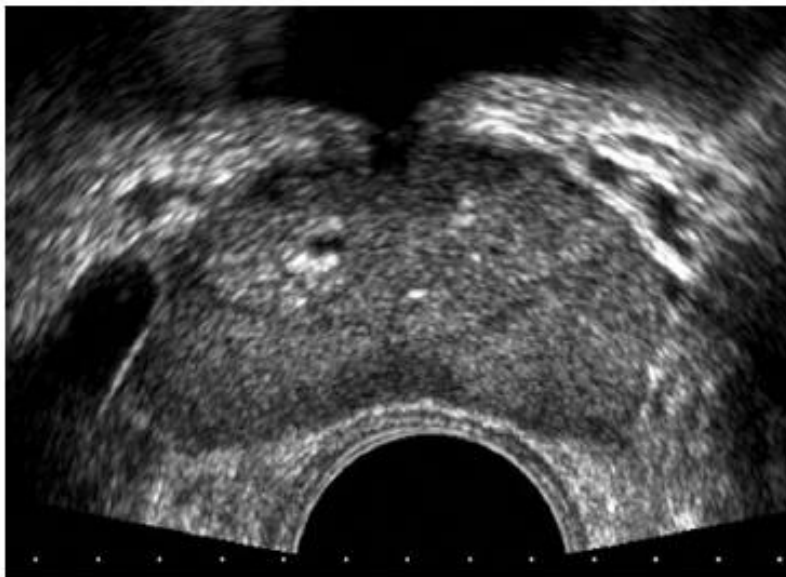


Fig. 3.7

Échographie endorectale de la prostate, coupe transversale.

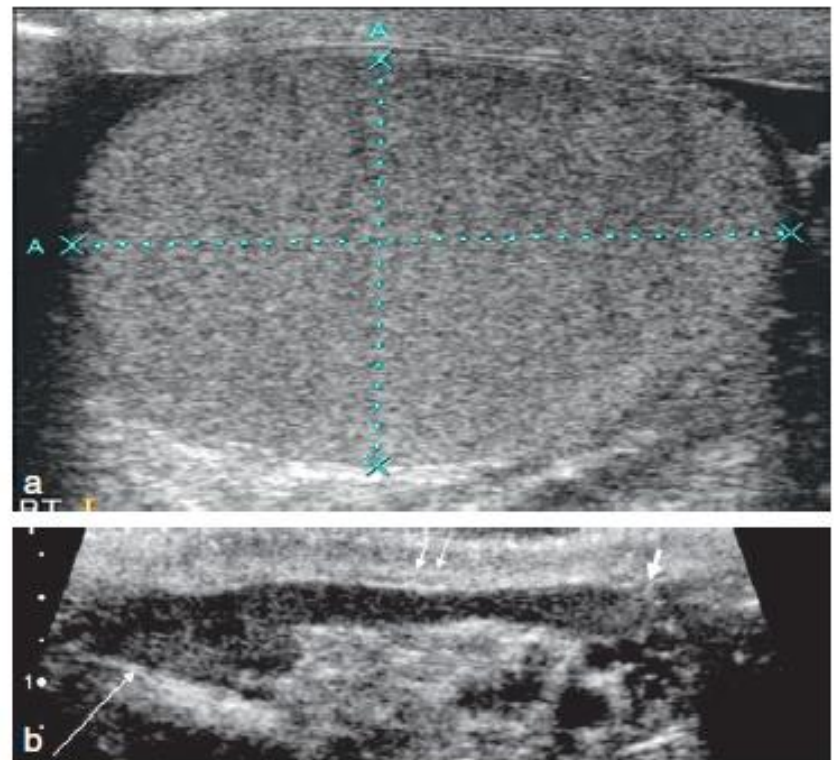


Fig. 3.6

Échographie scrotale.

(a) Testicule normal et homogène, dont le calcul du volume est supérieur à 15 mL.

(b) Épидidyme dans sa totalité, tête (*longue flèche*), corps (*double flèche*) et queue (*courte flèche*).

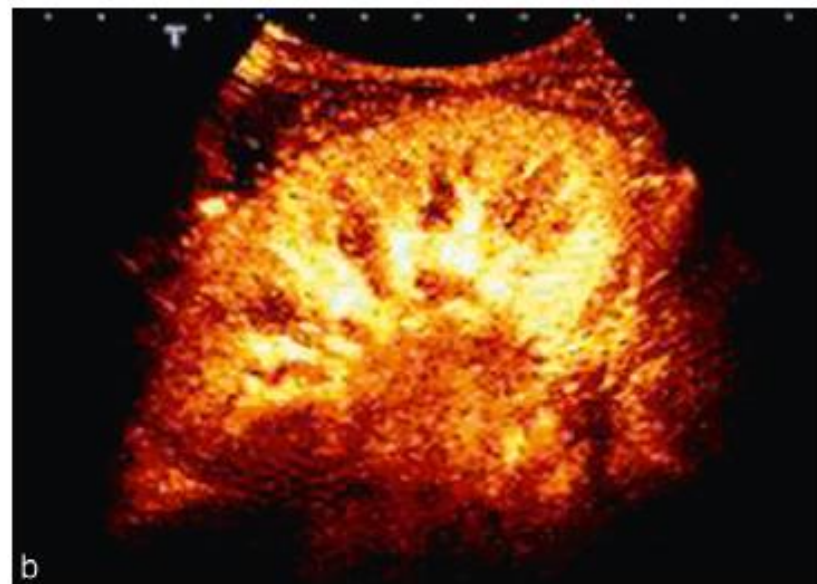
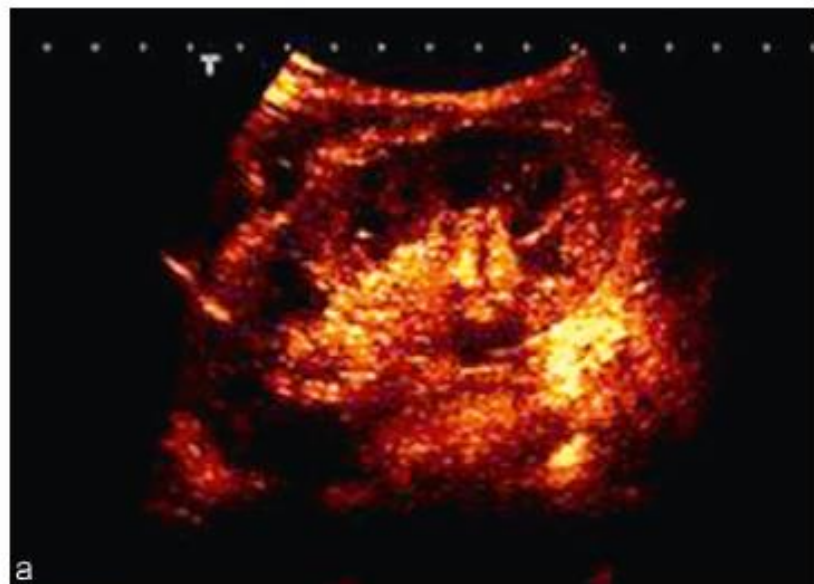


Fig. 3.8

Échographie de contraste rénale.

L'injection de microbulles d'hexafluorure de soufre permet d'apprécier le rehaussement du parenchyme rénal (contingent intravasculaire). (a) Avant injection. (b) Après injection.

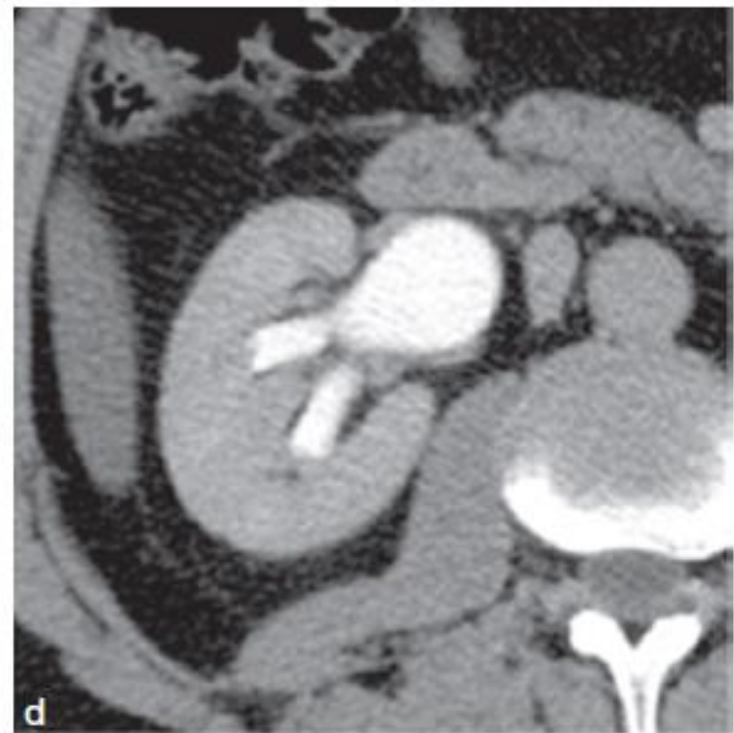
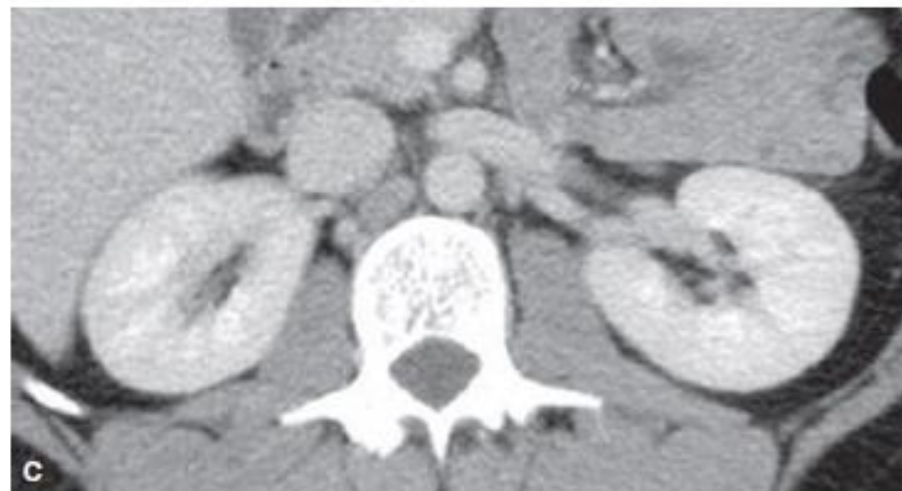
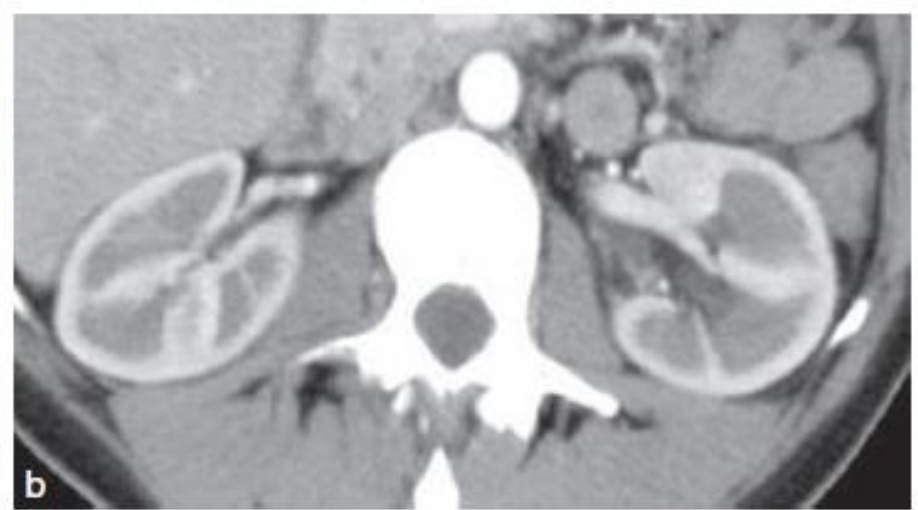
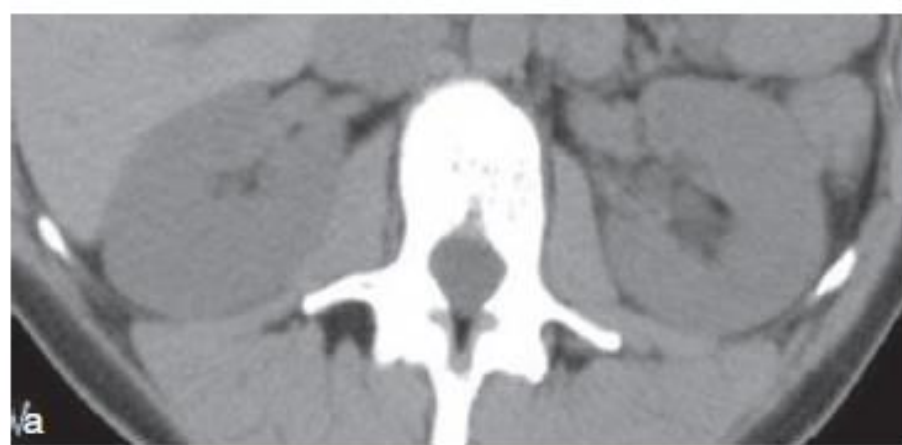


Fig. 3.9

TDM multiphasique et ses reconstructions.

- (a) Sans injection intraveineuse. Le parenchyme est homogène, sans différenciation entre la corticale et la médullaire.
- (b) Phase corticale (artérielle, corticomédullaire, précoce, 35 s après le début de l'injection). C'est le cortex qui est rehaussé de façon intense.
- (c) Phase néphrographique (tubulaire, parenchymateuse, environ 90 s après le début de l'injection). Le rein présente un rehaussement homogène, il y a un équilibre entre celui du cortex et de la médullaire.
- (d) Phase excrétoire (tardive, 5-10 min après le début de l'injection). Le produit s'est concentré dans les cavités pyélocalicielles.



a

Fig. 3.10

Exemples de reconstructions possibles à partir du scanner.

(a) MPR, phase corticale.

(b) MIP au temps artériel, pour apprécier l'ensemble des vaisseaux artériels, avec une bonne visualisation de la lumière vasculaire.

(c) *Volume rendering*, au même temps d'injection. Vision privilégiée de la surface des vaisseaux, assez flatteuse à l'œil, mais moins utilisée en pratique courante.

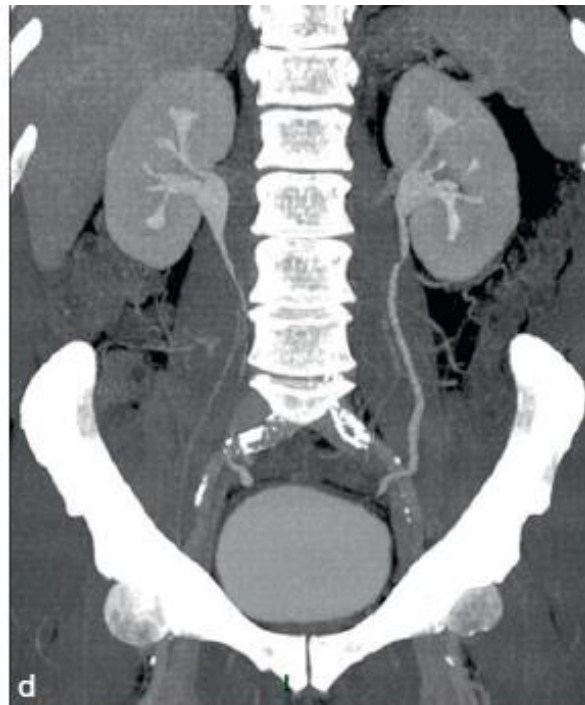
(d) MIP au temps excrétoire à la phase tardive, permet la visualisation globale de cavités, comme l'UIV.



b



c



d

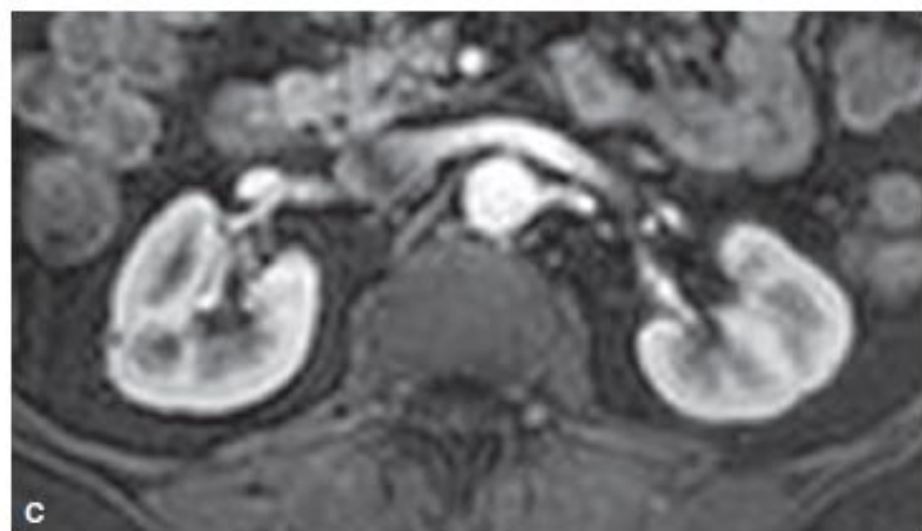
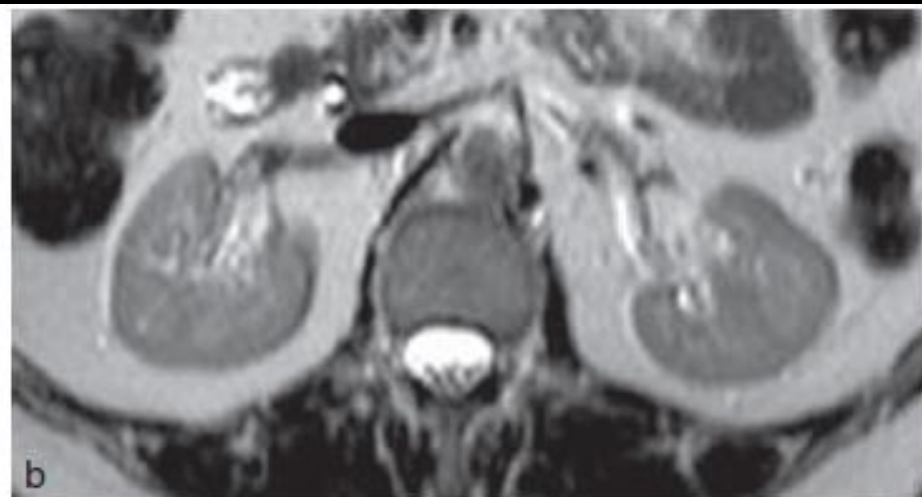
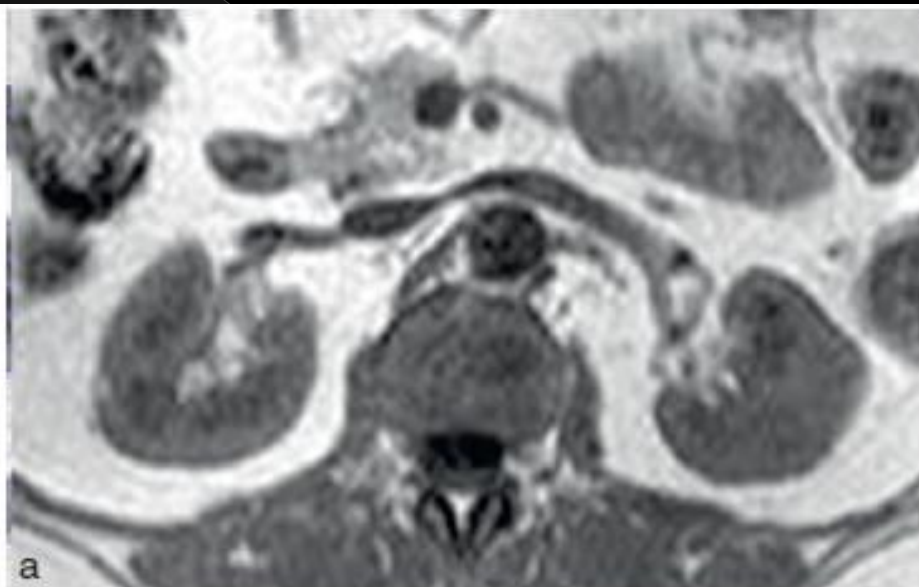


Fig. 3.11

IRM rénale.

(a) Séquence pondérée en T1 : la graisse apparaît en hypersignal (blanche), les organes dans un dégradé de gris, les liquides en hyposignal (noir).

(b) Séquence pondérée en T2 : la graisse est en hypersignal, les liquides en hypersignal. Les organes et muscles apparaissent dans un dégradé de gris.

(c) Séquence pondérée en T1 après injection de gadolinium et « saturation » (effacement) de la graisse. Rehaussement intense du cortex rénal et des vaisseaux.



Fig. 3.12

Artériographie rénale.

La sonde est introduite par l'artère fémorale sous anesthésie locale, puis montée jusqu'à l'ostium de l'artère rénale gauche. On injecte ensuite le produit de contraste iodé, et on pratique des radiographies que l'on répète très rapidement. La première image est soustraite aux autres afin de n'obtenir que l'image de diffusion du produit de contraste (et donc des vaisseaux au temps précoce).

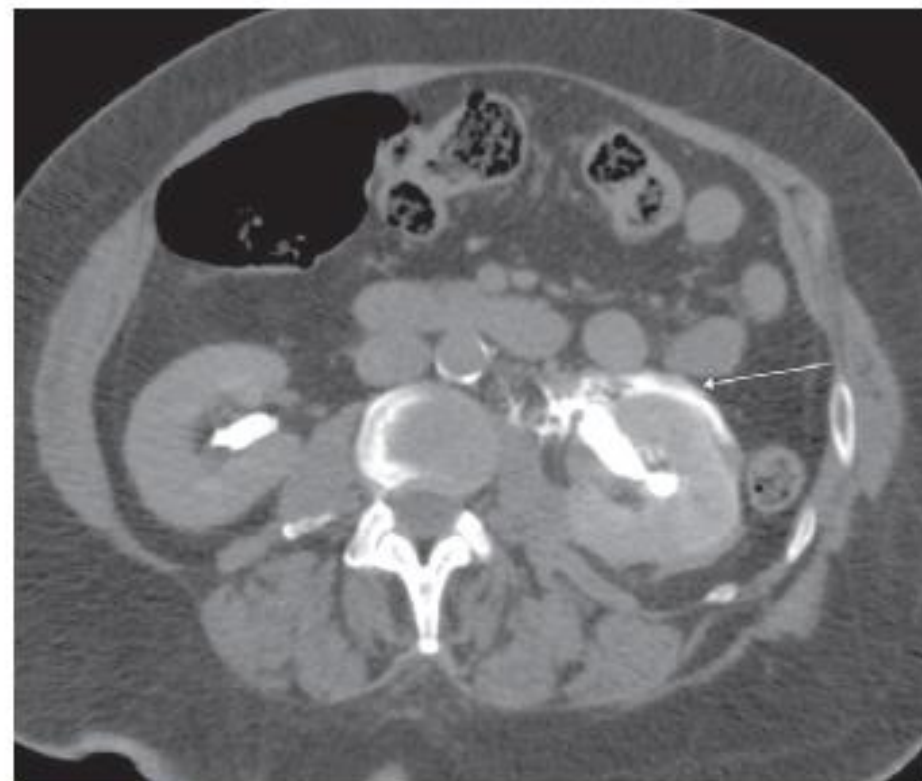


Fig. 3.13

TDM à la phase excrétoire.

Fuite rétropéritonéale du produit de contraste concentré dans les urines, traduisant la formation d'un urinome, dans l'évolution d'une colique néphrétique.

Place de l'imagerie suivant les symptômes

- ◉ Hématurie :
- ◉ L'hématurie macroscopique
- ◉ symptôme fréquent
- ◉ L'écho des voies urinaires peut orienter le diagnostic (tumeur de la vessie, dilatation des cavités excrétrices, tumeur du rein...)
- ◉ Scanner « protocolisé » en fonction de ses résultats.
- ◉ En cas d'écho négative, on peut pratiquer un uroscanner (ou trois ou quatre phases seront réalisées) ou réaliser d'emblée une cystoscopie.

- ◉ Douleur lombaire aiguë :
- ◉ L'écho est l'examen à réaliser en 1^{ère} intention, suivi de la TDM sans injection à la recherche d'une dilatation sur calcul.

- ◉ Douleur, tuméfaction scrotale :
- ◉ C'est toujours l'écho-Doppler scrotal qui doit être réalisé sans délai en cas de douleur brutale, et sans faire retarder une exploration chirurgicale de la bourse en cas de suspicion de torsion.

- ◉ Rétention aiguë d'urine :
- ◉ Le diagnostic est clinique, l'échographie peut être requise en cas de doute.

Pathologie rénale

Pathologie lithiasique

- ◉ La lithiase urinaire a une prévalence d'environ 10 %, concerne les sujets âgés de 30 et 50 ans.
- ◉ ASP : 90% des calculs sont radio-opaques.
- ◉ L'écho retrouve une structure hyperéchogène de taille variable avec un cône d'ombre postérieur.
- ◉ Elle a une bonne sensibilité pour les calculs de 4mm et plus.

- ◎ Le scanner permet d'identifier les calculs sous la forme de structure hyperdense, d'affirmer l'obstruction aiguë et d'identifier la lithiase au sein de l'uretère dilaté.
- ◎ Les calculs radiotransparents apparaissent sous forme de lacunes.
- ◎ Le produit de contraste permet de préciser si le calcul est réellement dans les cavités.

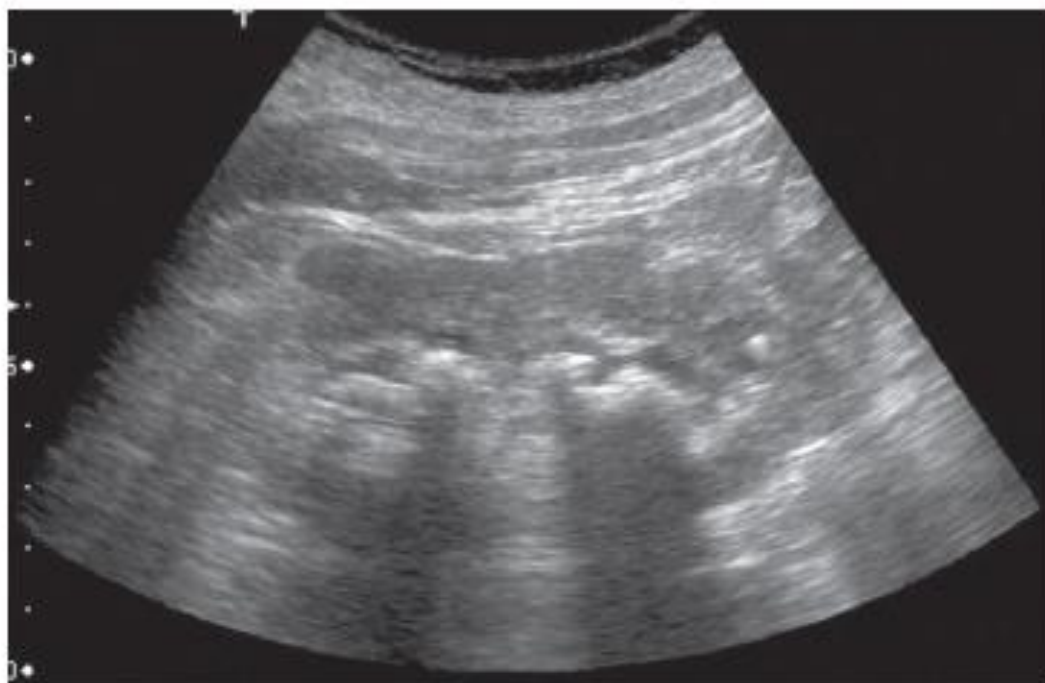


Fig. 3.14

Calculs rénaux à l'échographie.
Les calculs provoquent un hyperécho et un cône d'ombre
postérieur.

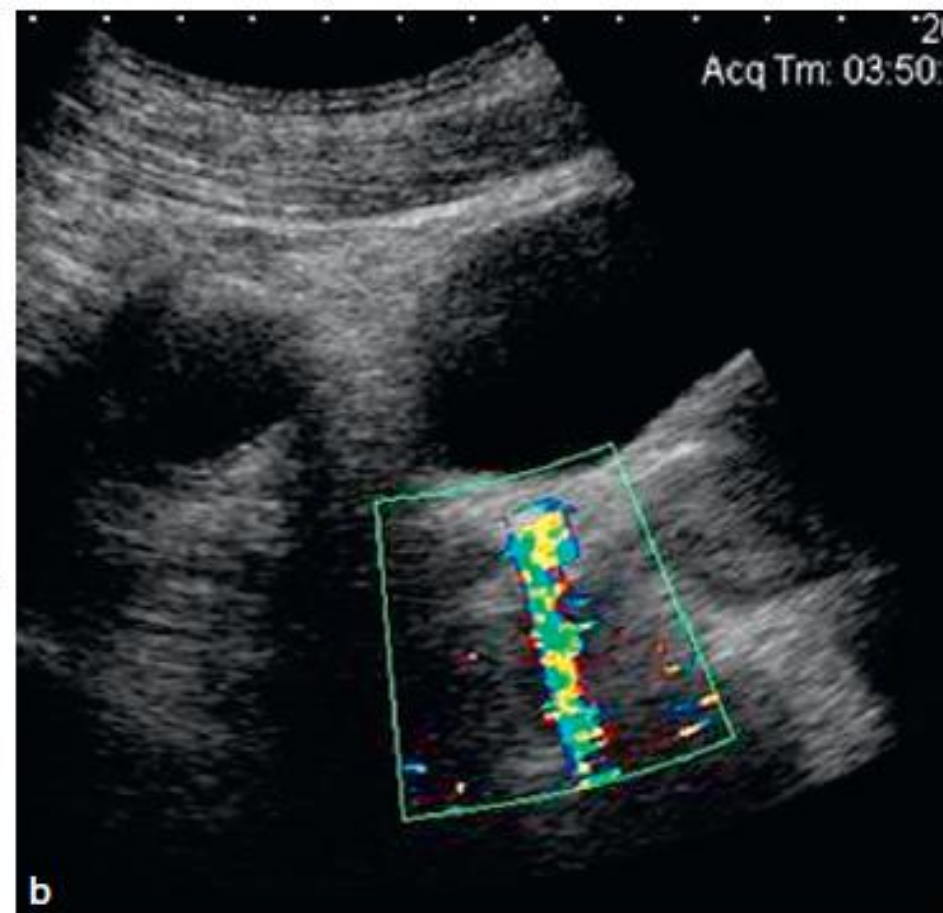


Fig. 3.15

Colique néphrétique évoluant depuis 24 heures.

(a) La dilatation des cavités est ici nette, mais l'échographie ne peut analyser la nature ou la position de l'obstacle s'il est dans l'uretère, sauf s'il est à la jonction urétérovésicale.

(b) Le calcul est identifié à la jonction urétérovésicale. Il provoque un artéfact de scintillement à l'écho-Doppler couleur.



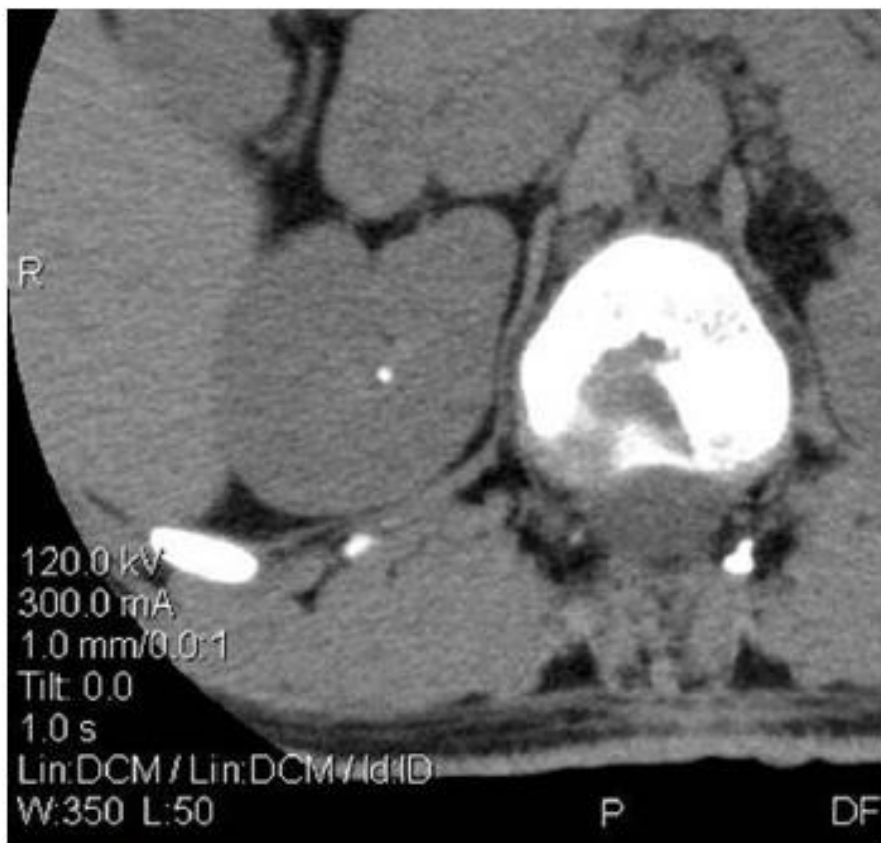


Fig. 3.16

Petite lithiase rénale.
À cette taille, seul le scanner permet son identification, quelle que soit sa nature.



Fig. 3.17

Colique néphrétique gauche.
TDM sans injection. Dilatation des cavités et de l'uretère en amont de l'obstacle lithiasique (flèche).

Infections rénales : pyélonéphrite aiguë

- ◉ En urgence,
- ◉ éliminer un obstacle sur la voie excrétrice,
- ◉ cause (lithiase) stase + infection,
- ◉ conséquence (par épaissement inflammatoire des parois de l'uretère et de la vessie),
- ◉ facteur de gravité (la pyonéphrose met en jeu le pronostic vital, avec un risque accru de choc septique).

- ◉ L'écho permet d'apprécier une éventuelle dilatation.
- ◉ TDM confirme ce diagnostic et permet de guider le drainage si l'abcès est accessible et suffisamment volumineux.
- ◉ Permet de voir les foyers,
- ◉ zones plus hypodenses que le parenchyme adjacent, triangulaires à base externe, dits foyers de pyélonéphrite focale.

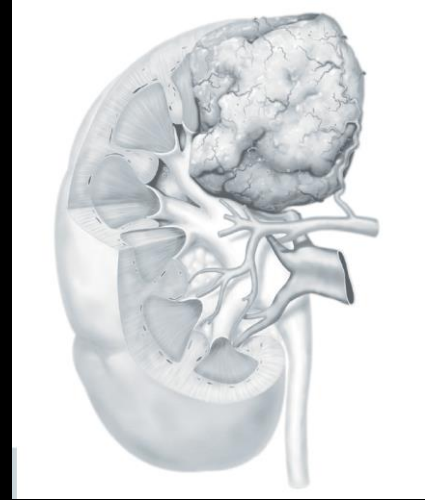


Fig. 3.18

Pyélonéphrite aiguë.

TDM à la phase néphrographique. Deux foyers hypodenses par rapport au parenchyme normal, sur le rein gauche qui est globalement augmenté de taille. Le scanner n'est pas indiqué en cas de pyélonéphrite aiguë simple. Il peut être réalisé quand la fièvre ne diminue pas sous traitement bien conduit, à la recherche d'un abcès. On peut également découvrir des foyers de pyélonéphrite sur les scanners réalisés dans des tableaux cliniques trompeurs de douleurs abdominales fébriles, à la recherche d'appendicite ou de sigmoïdite.

Pathologie tumorale



- ◉ Le but de l'imagerie est :
- ◉ affirmer la nature probablement tumorale d'une lésion ;
- ◉ caractériser avec la TDM et faire le bilan d'extension de la tumeur (métastases, extension veineuse, multiplicité, bilatéralité) ;

- ◎ connaître les aspects les plus courants :
- ◎ – des différents sous-types de carcinome,
- ◎ – des lésions tissulaires bénignes :
angiomyolipome, oncocytome,
- ◎ – des lésions malignes non chirurgicales :
lymphome, métastases,
- ◎ – des lésions pseudo-tumorales : le plus
souvent il s'agit de foyers infectieux
subaigus ;
- ◎ connaître la classification de Bosniak des
lésions kystiques du rein.

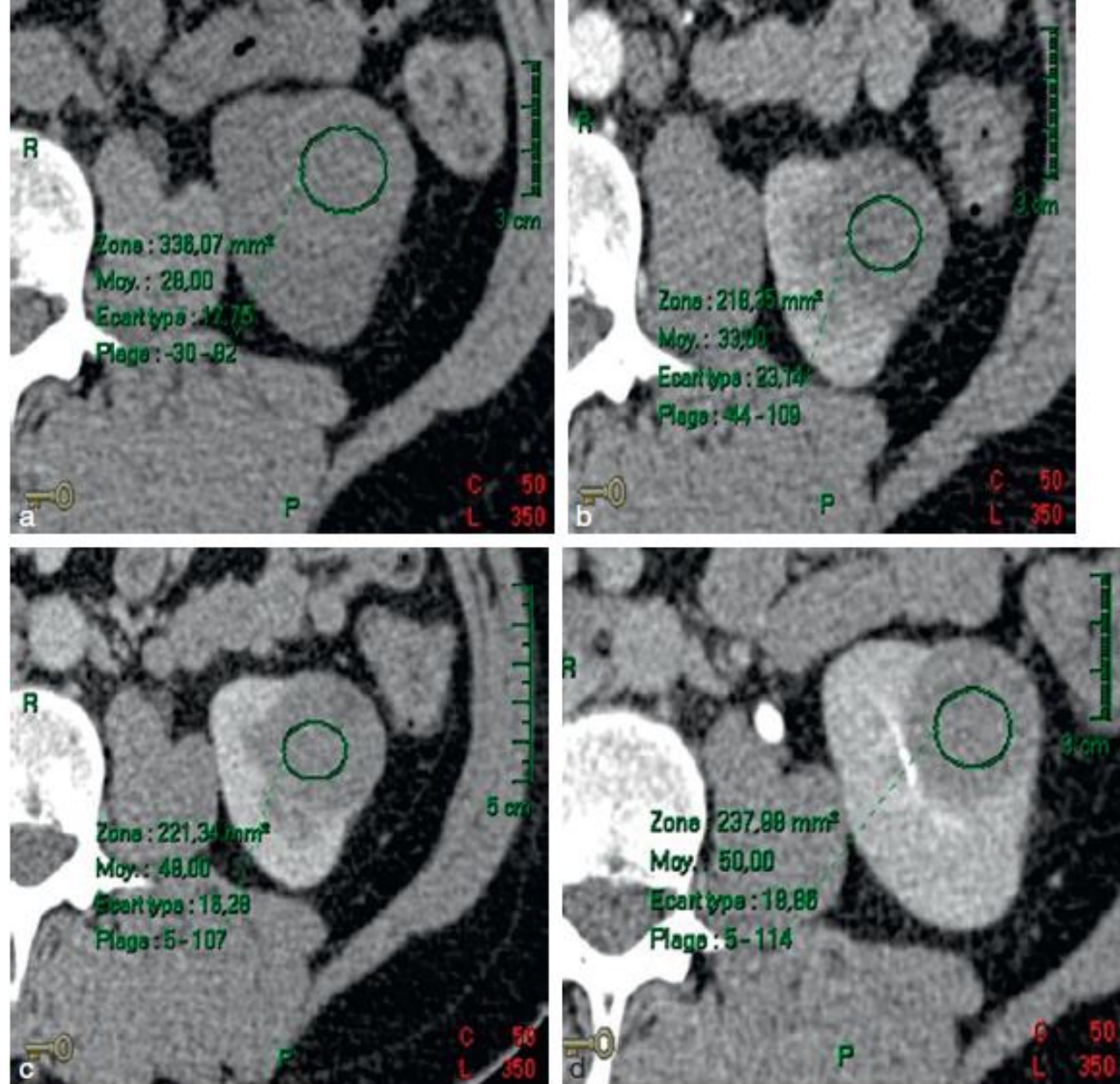


Fig. 3.21

Carcinome tubulopapillaire.

C'est le deuxième type de cancer en fréquence. Son rehaussement est moins intense et plus tardif (phase néphrographique et même excrétoire) que le carcinome à cellules claires. On doit s'aider de la prise des densités pour le prouver. Pour ce dossier, la densité sans injection est de 28 UH (a), elle passe à 33 UH à la phase artérielle (b), à 48 UH à la phase portale (c) et à 50 UH la phase excrétoire (d).

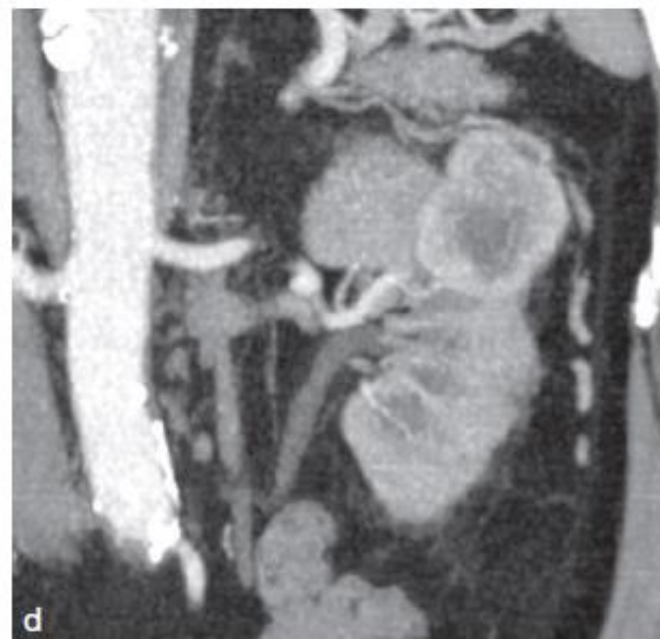
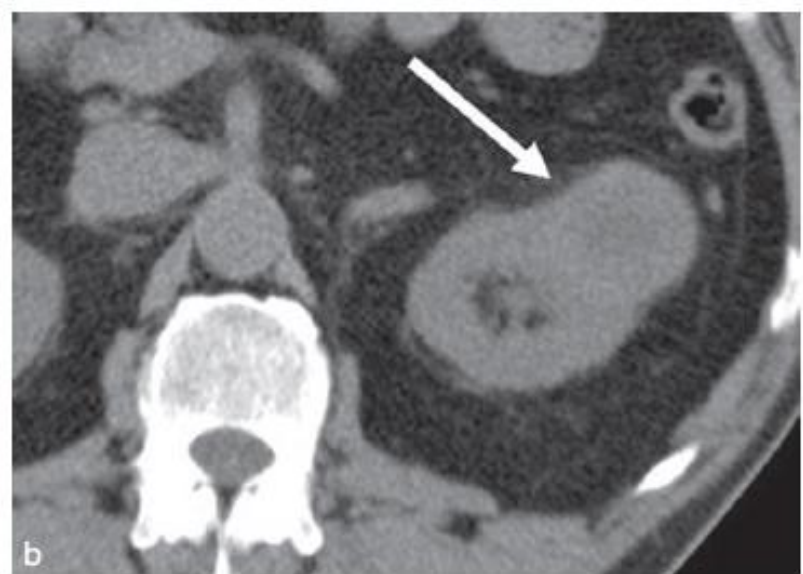
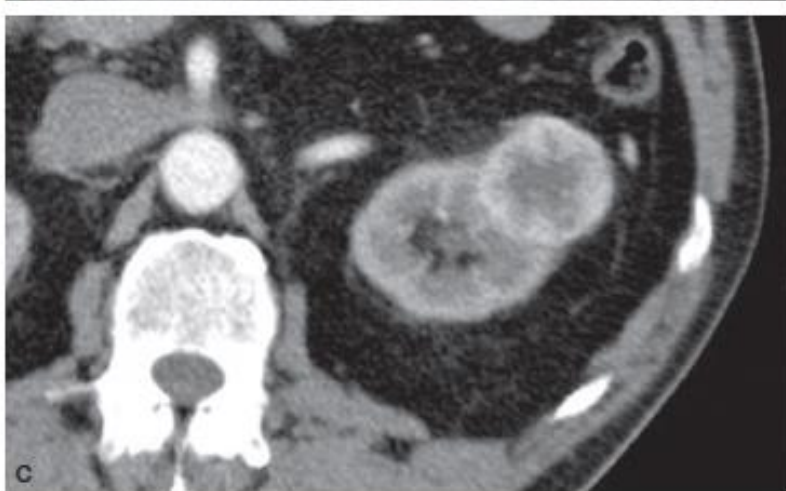
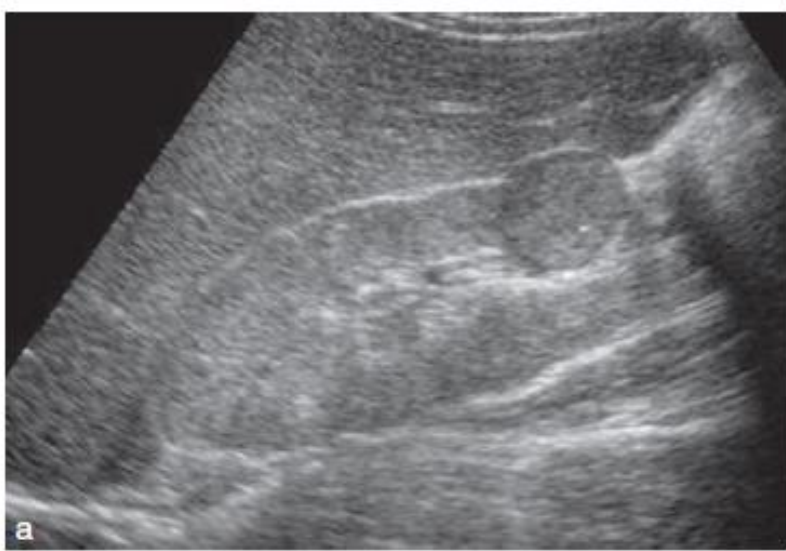


Fig. 3.20

Cancers du rein à cellules claires.

C'est la forme la plus fréquente du cancer du rein. La masse est d'échostructure variable par rapport au parenchyme rénal sain (a). En scanner (autre patient) la masse apparaît isodense en contraste spontané et se rehausse intensément après injection (b,c). La reconstruction dans les autres plans permet de planifier la chirurgie partielle (d).

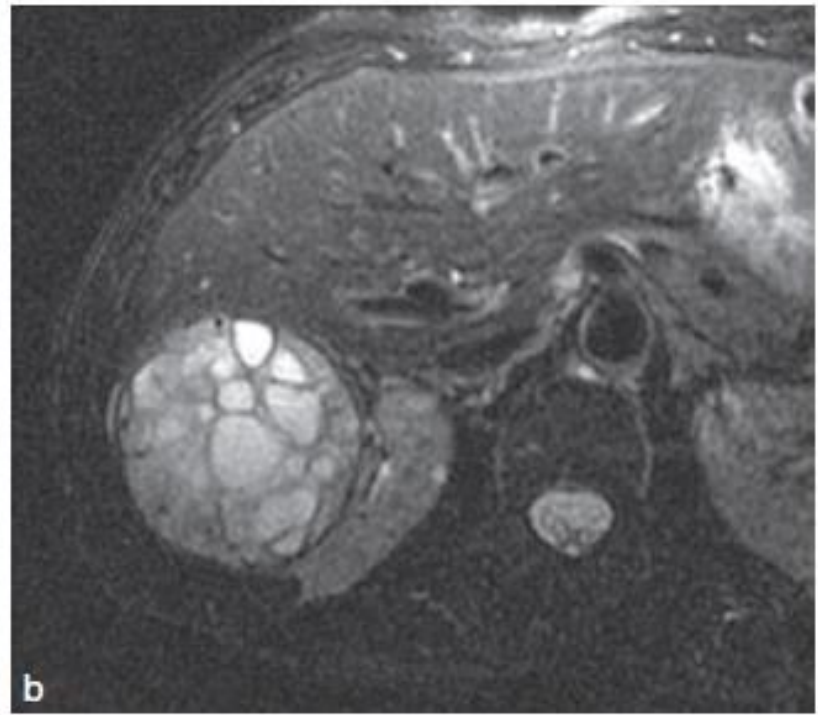
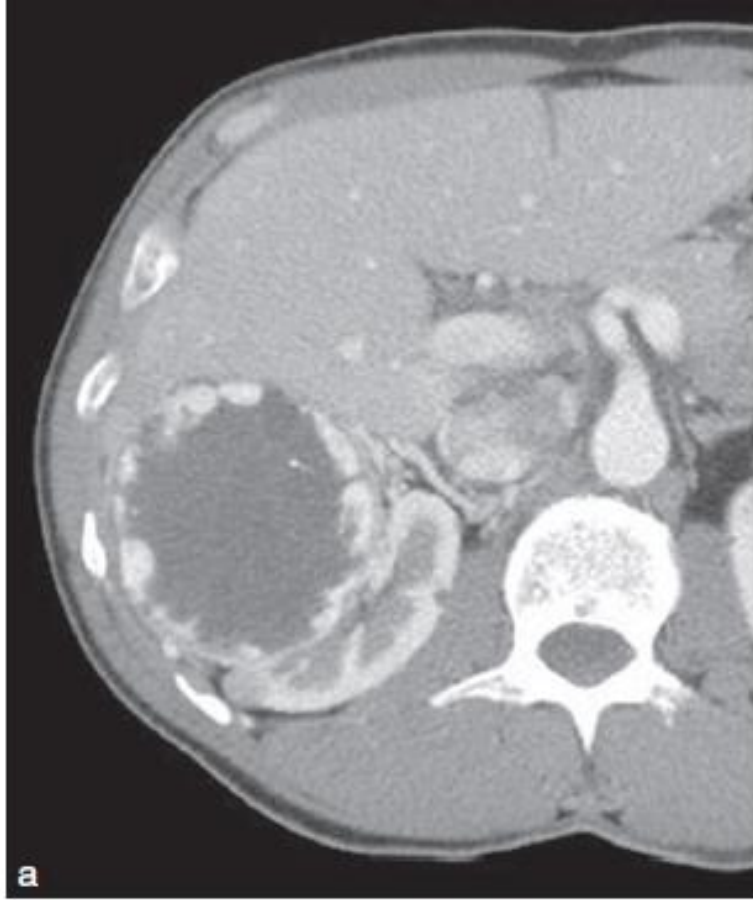


Fig. 3.23

Tumeur kystique (Bosniak IV).

Nombreuses végétations tapissant la paroi, rehaussées après injection en TDM (a). En IRM, non indispensable pour la décision thérapeutique, sur cette séquence pondérée en T2, les cloisons sont plus nettement visibles (b).

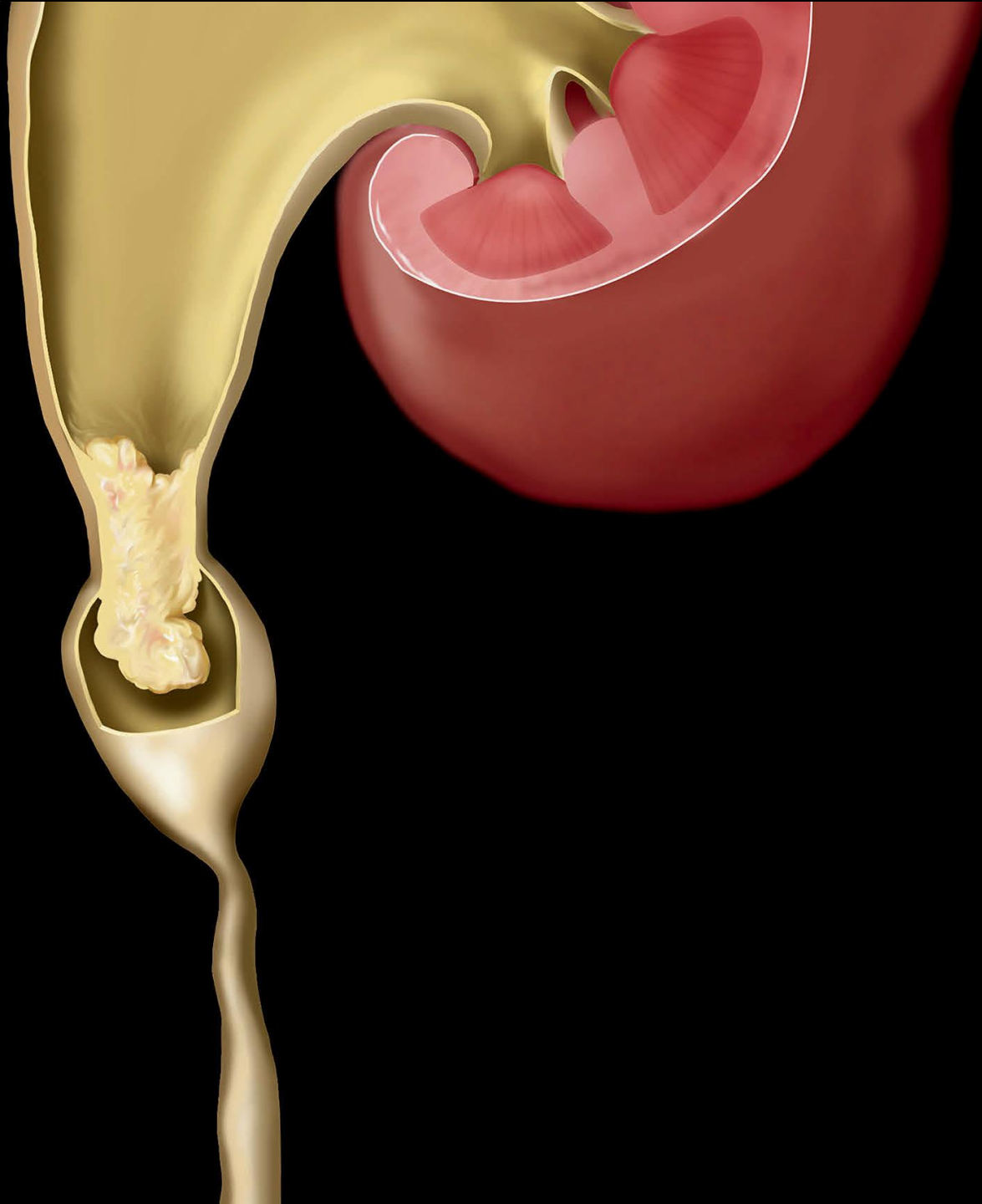




Fig. 3.24

Angiomyolipome rompu.
La portion graisseuse est franchement visible (*flèche longue*),
et l'hémorragie apparaît sous la forme de plage de densité
intermédiaire (*flèche courte*).



Fig. 3.25

Polykystose rénale.
TDM sans injection. Les reins ne sont plus morphologiquement
identifiables, remplacés par de nombreux kystes de densité
variable.

Insuffisance rénale

- ◉ L'imagerie est d'abord utile pour apprécier la trophicité du parenchyme de chaque rein, la présence ou l'absence d'une dilatation des cavités. C'est l'échographie des voies urinaires qui est indiquée pour effectuer ce débrouillage.

Pathologie vasculaire

- Essentiellement la recherche de sténose de l'une ou l'autre des artères rénales en cas d'hypertension artérielle (HTA). Cette recherche ne concerne que certains cas d'HTA : sujet jeune, aggravation rapide échappant au traitement médical, HTA maligne, insuffisance rénale au cours d'un traitement par inhibiteur de l'enzyme de conversion.

- ◎ C'est l'écho-Doppler qui reste au premier rang du dépistage (accélération du flux à l'endroit de la sténose, avec des turbulences en aval immédiat ; un amortissement périphérique sous la forme d'une diminution de la vitesse systolique).
- ◎ En seconde intention :Angio-TDM des artères rénales et Angio-IRM des artères rénales.

Imagerie de la transplantation rénale

- ◎ Bilan prégreffe : Sur le receveur, en général dialysé, il s'agit d'apprécier la faisabilité des anastomoses vasculaires.
- ◎ Donneur vivant : C'est un scanner multiphasique qui permet d'apprécier la faisabilité d'un prélèvement de rein de donneur vivant apparenté : cet examen apprécie non seulement l'implantation des vaisseaux, leur nombre, mais aussi l'intégrité des parenchymes et des cavités.

- ◎ Le rein transplanté : Le rein est transplanté dans la fosse iliaque. L'écho-Doppler est l'examen de référence pour apprécier la perméabilité artérielle et veineuse et l'existence de collection. Les hématomes récents sont mieux appréciés en TDM ou IRM. Pour la surveillance, c'est également l'écho-Doppler qui est l'examen morphologique clé.



Fig. 3.10

Exemples de reconstructions possibles à partir du scanner.

(a) MPR, phase corticale.

(b) MIP au temps artériel, pour apprécier l'ensemble des vaisseaux artériels, avec une bonne visualisation de la lumière vasculaire.

(c) *Volume rendering*, au même temps d'injection. Vision privilégiée de la surface des vaisseaux, assez flatteuse à l'œil, mais moins utilisée en pratique courante.

(d) MIP au temps excrétoire à la phase tardive, permet la visualisation globale de cavités, comme l'UIV.

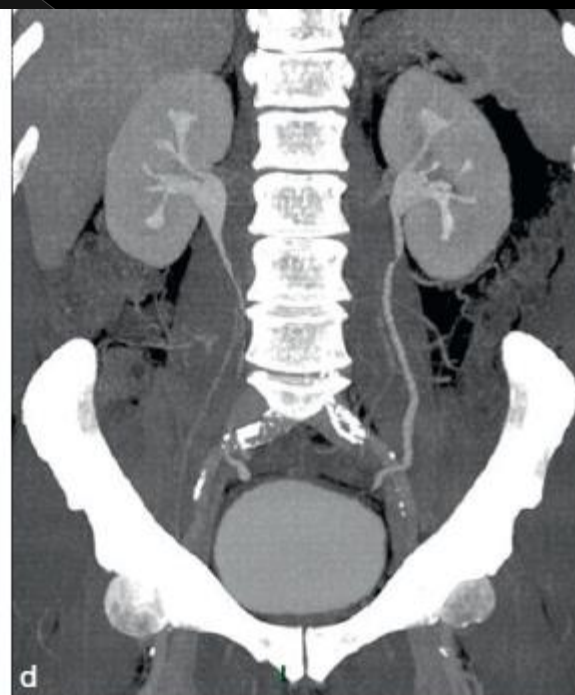
a



b



c



d

Pathologie vésicale, des voies excrétrices supérieures et de l'urètre

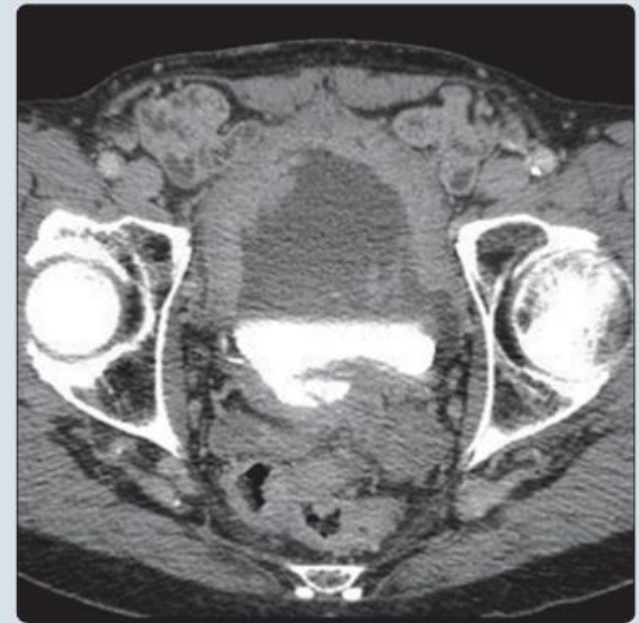
Cystites

- ◉ Aucune imagerie n'est requise pour le diagnostic une cystite aiguë. On retrouve un épaissement vésical circonférentiel et un aspect échogène des urines, avec un sédiment.

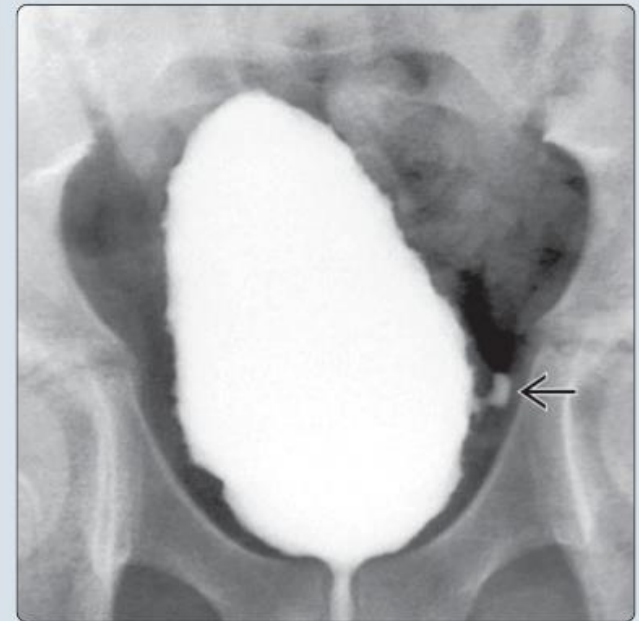
Vessie de lutte

- ◉ L'épaississement prend un aspect crénelé, puis multidiverticulaire. Une lithiase peut être la conséquence de la rétention chronique.

(Left) Oblique cystogram in a young man with a history of spina bifida demonstrates an elongated, pointed, and mildly trabeculated bladder, as well as a distended posterior urethra ➡: Features associated with suprasacral type (above S2) neurogenic bladder. (Right) Axial CECT in a young woman with a traumatic spinal cord injury shows a markedly thickened and trabeculated bladder wall compatible with neurogenic bladder.



(Left) Axial CECT in patient with history of spina bifida shows moderate bladder wall thickening and trabeculation. (Right) Cystogram in the same patient shows a pine cone appearance of the bladder, characterized by an elongated and pointed shape and pseudodiverticula ➡



Pathologie tumorale

- ◉ Le cancer de vessie est un des plus fréquents de l'homme, au deuxième rang des cancers urologiques après celui de la prostate.
- ◉ La tumeur se présente comme une masse échogène faisant saillie dans la lumière vésicale, ou un épaissement focal.

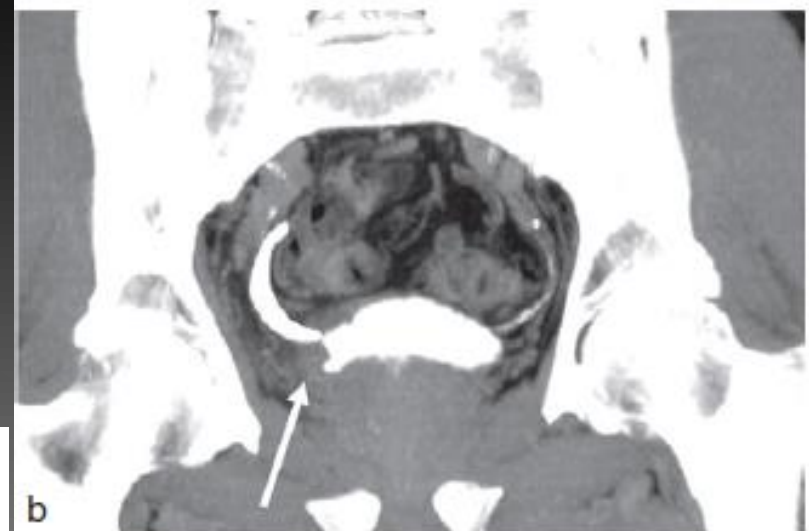
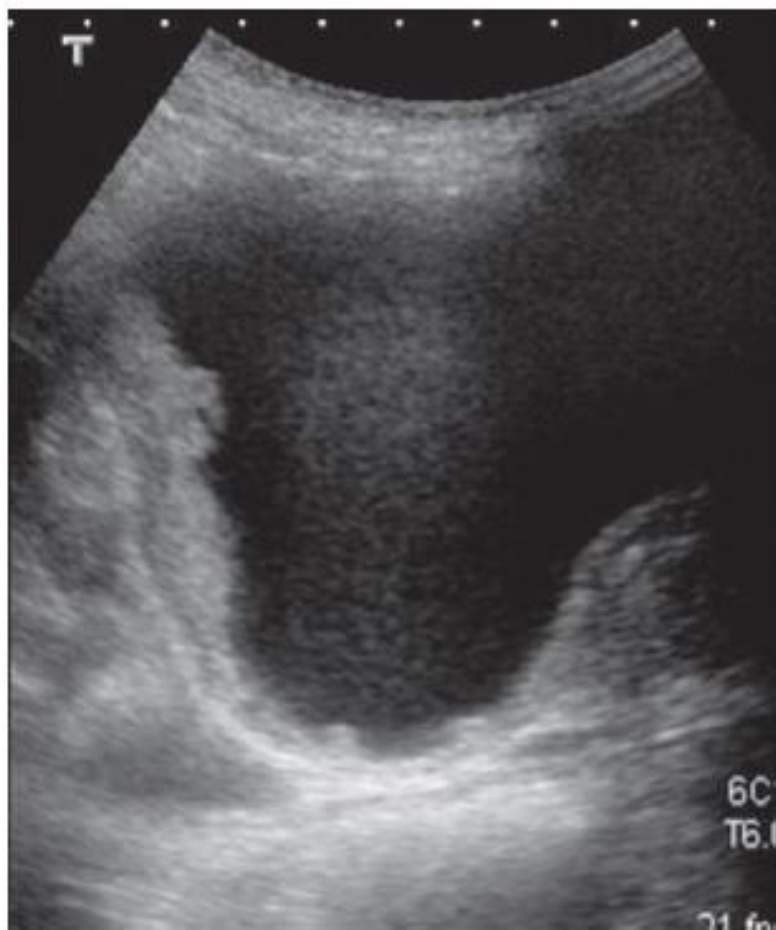
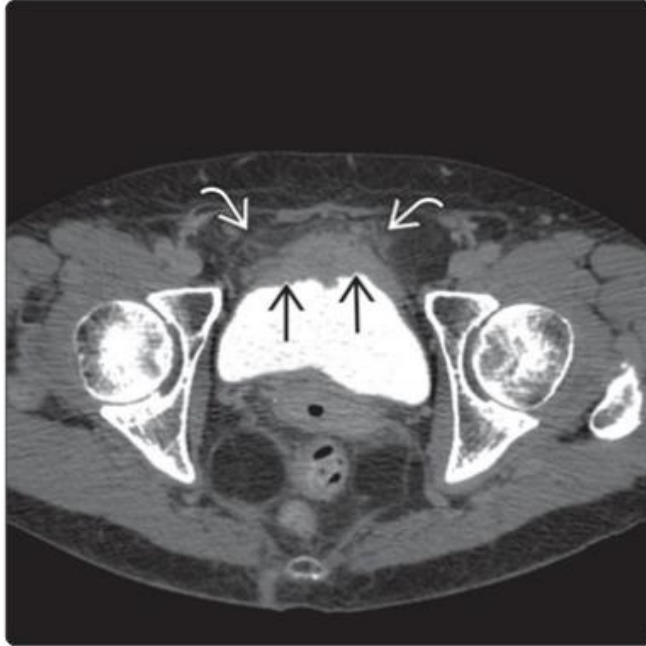





Fig. 3.26

Échographie d'une tumeur de vessie.
Sur cette coupe sagittale, elle se présente sous la forme d'un épaississement irrégulier.

Uro-TDM.

Tumeur de la voie excrétrice supérieure (a) sous la forme d'une lacune amputant le bassinet et de la vessie (b) sous la forme d'un épaississement de la paroi droite englobant l'arrivée de l'uretère.



(Left) Delayed CECT shows a large, sessile, anterior bladder urothelial carcinoma . Prevesical fat infiltration  suggests T3 tumor (i.e., tumor extending beyond detrusor). CT is utilized for preoperative evaluation of nodal and visceral metastases, but it is typically not helpful for assessing tumor depth (T stage). (Right) Sagittal T2WI MR shows a likely muscle-confined (T2) bladder dome urachal adenocarcinoma . MR performs better than CT for assessing tumor depth, but cystoscopic biopsy remains the standard of care for T staging.

Malformations

- ◉ Reflux vésico-urétéral (ou vésicorénal) : Le reflux peut être dépisté à l'échographie anténatale. C'est la cystographie ascendante et mictionnelle qui en fait le diagnostic et en apprécie la sévérité.
- ◉ Syndrome de jonction pyélo-urétérale : Le syndrome de jonction correspond à une anomalie de l'écoulement des urines avec dilatation des cavités en rapport avec un obstacle anatomique et/ou fonctionnel situé à la jonction pyélo-urétérale.



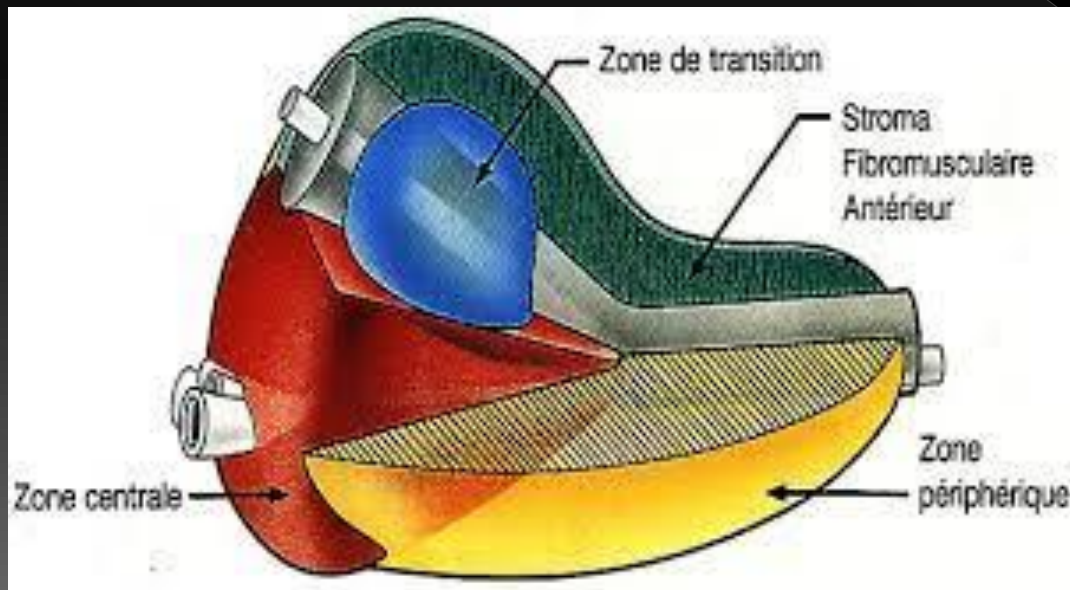
Fig. 3.19

Urétrocystographie ascendante mictionnelle.
En remplissage (500 mL), reflux passif dans l'uretère
gauche (*flèche*).

- ◉ Méga-uretère primitif : Il s'agit d'un élargissement de l'uretère, dû à une anomalie de développement. Cette pathologie est l'apanage de l'enfant, actuellement découverte le plus souvent lors de l'échographie anténatale.

Pathologie prostatique

- Deux méthodes d'imagerie dominant : l'échographie et l'IRM.

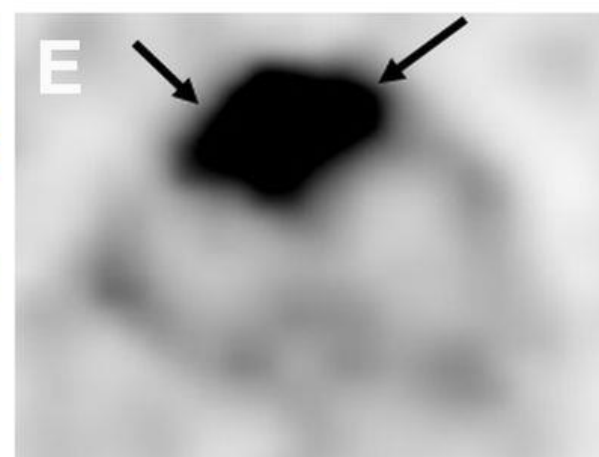
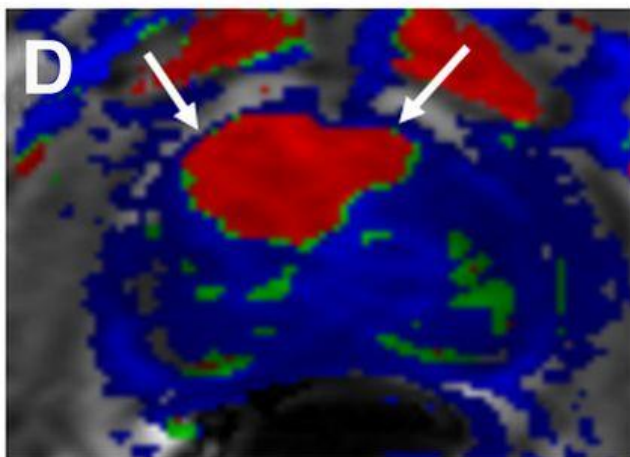
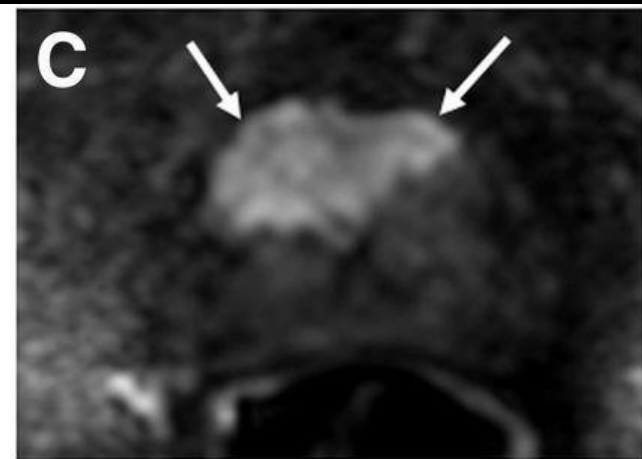
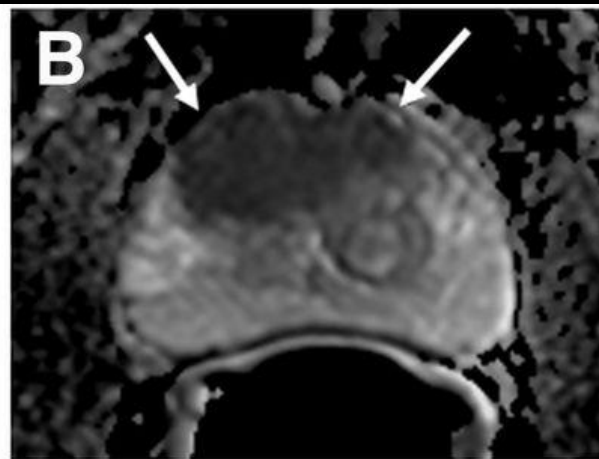


Les Zones de Mac Neal

Cancer de la prostate

- ◉ *IRM* : le cancer est en hyposignal sur les séquences T2, en hypersignal sur les séquences de diffusion à B élevé, est en hyposignal sur la cartographie ADC, prend le contraste précocement avec un lavage.
- ◉ L'extension locale doit rechercher des signes formels d'extension extraprostatique, à savoir un bombement irrégulier des contours de la prostate en regard du cancer, ou l'invasion directe de la graisse périprostatique.

IRM multiparametrique



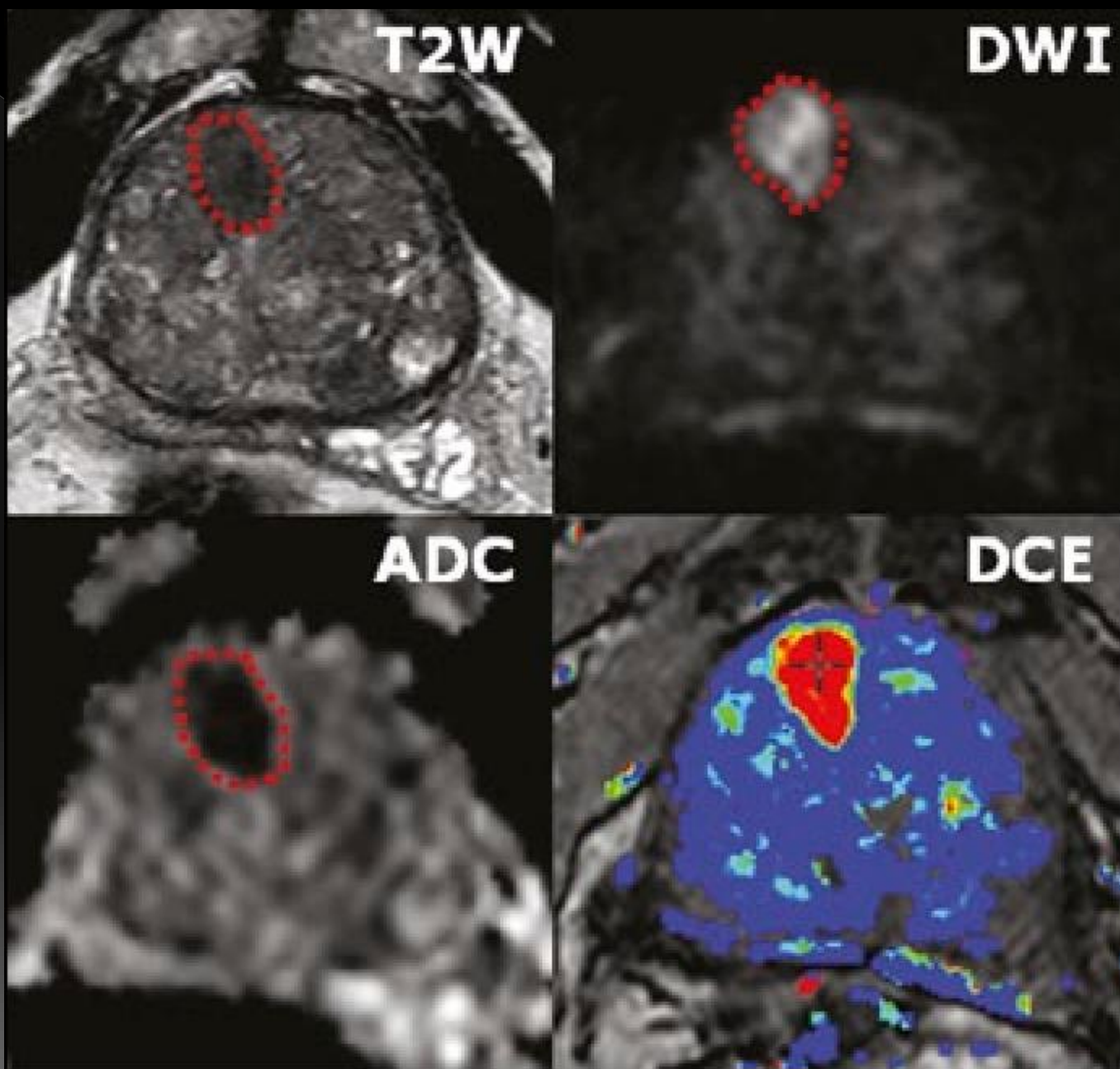
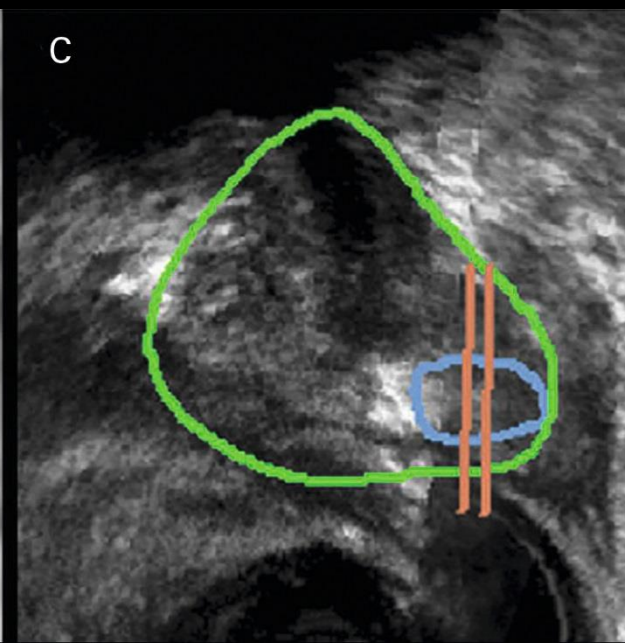
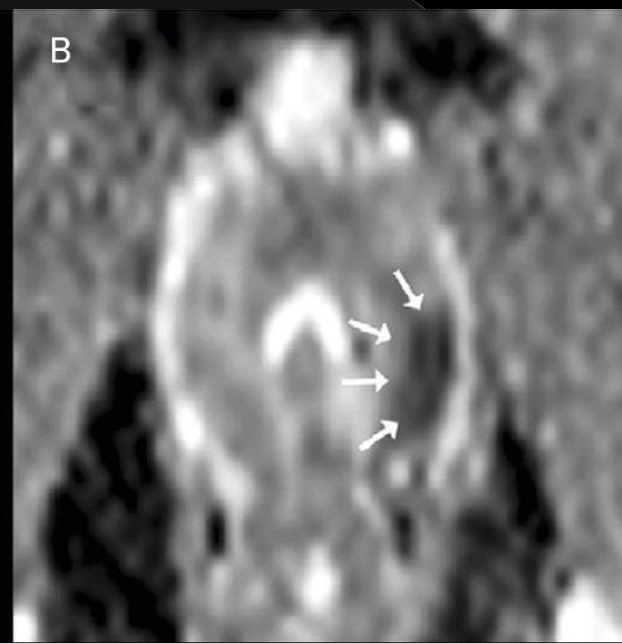
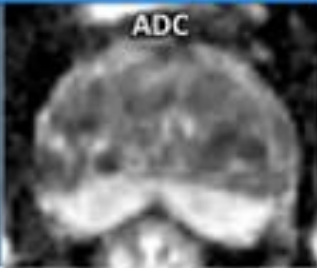
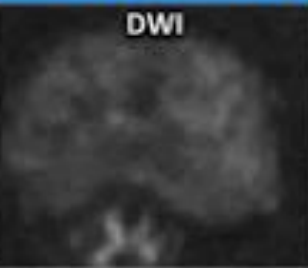
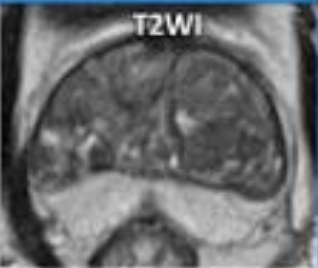
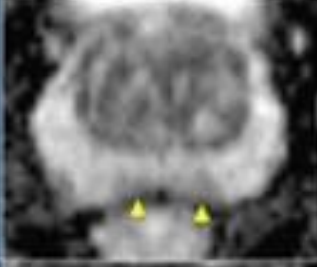

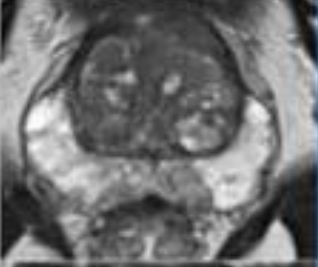
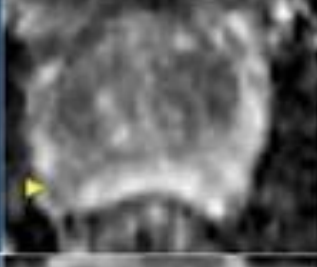
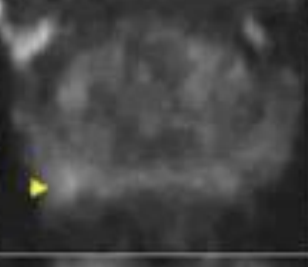
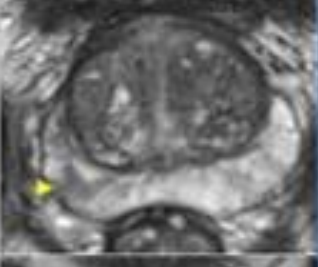
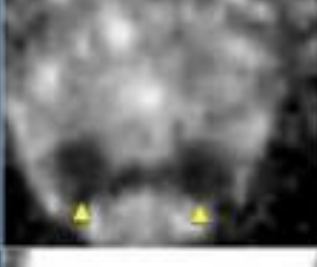




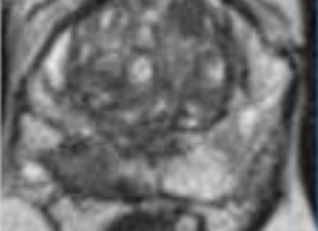


Figure 1 Multiparametric MRI imaging incorporates T2 weight

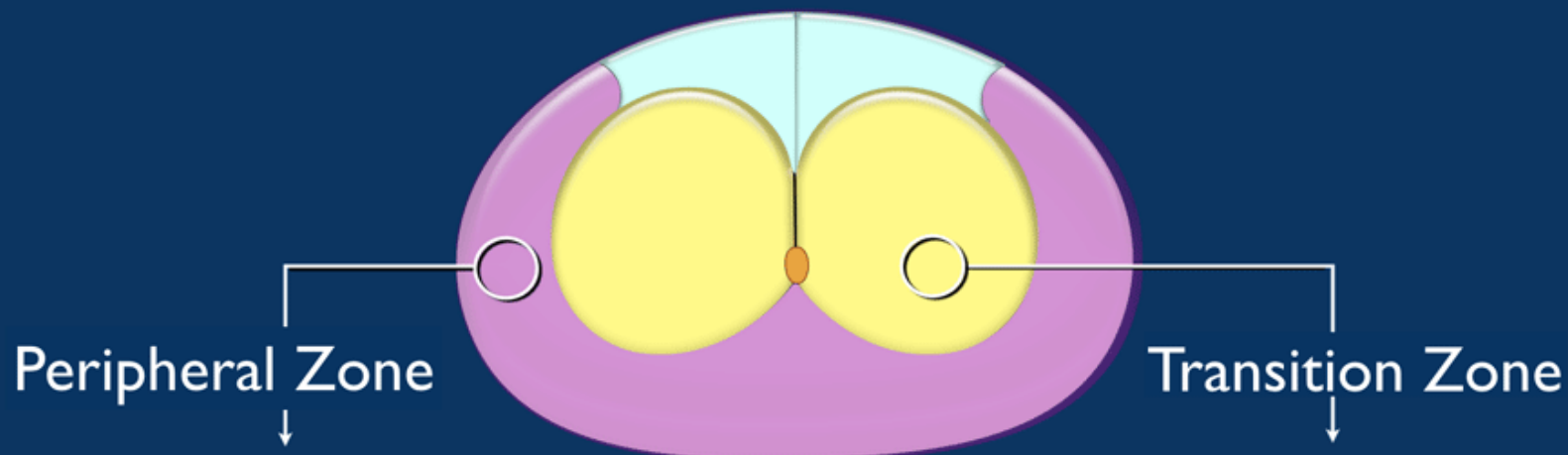


Peripheral Zone

ADC	ADC	DWI	T2WI
1 Normal			
2 ADC: Indistinct hypointense			
3 ADC: focal mild/moderate hypointense DWI: iso/mild hyperintense < 1.5 cm			
4 ADC: focal markedly hypointense DWI: markedly hyperintense < 1.5 cm			
5 Similar to 4 but ≥ 1.5cm or definite extraprostatic extension			

PI-RADS

Prostate Imaging Reporting and Data System



DWI / ADC		T2 WI	
1	DWI/ADC normal	1	Normal
2	DWI/ADC indistinct hypointense	2	Circumscribed hypointense or heterogeneous encapsulated nodules (BPH)
3	ADC → focal mild/moderate hypointense DWI → iso/mild hyperintense	3	Heterogeneous signal intensity with obscured margins or lesions that do not fall in other categories
4	ADC → focal markedly hypointense DWI → markedly hyperintense	4	Lenticular or noncircumscribed, homogeneous, moderately hypointense and <1.5cm
5	Similar to 4 but ≥ 1.5 cm or definite extraprostatic extension	5	Similar to 4 but ≥ 1.5 cm or definite extraprostatic extension

PI-RADS 1

PI-RADS 2

PI-RADS 3

PI-RADS 4

PI-RADS 5

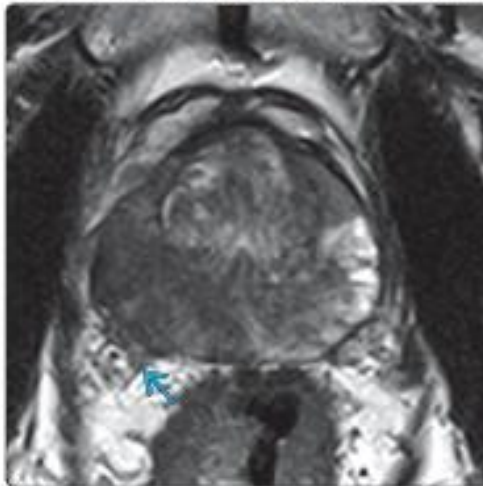
DCE -

DCE +

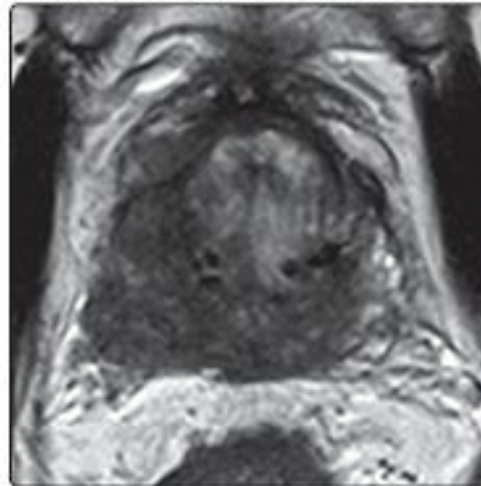
DWI ≤ 4

DWI = 5

Stage IV (T3b N1 M0, PSA 22, Gleason 9)

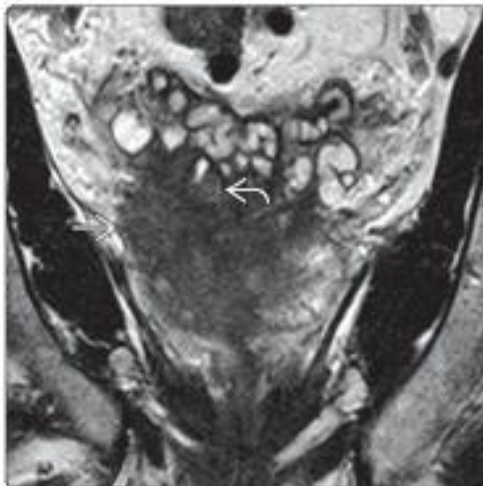


Stage IV (T3b N1 M0, PSA 22, Gleason 9)

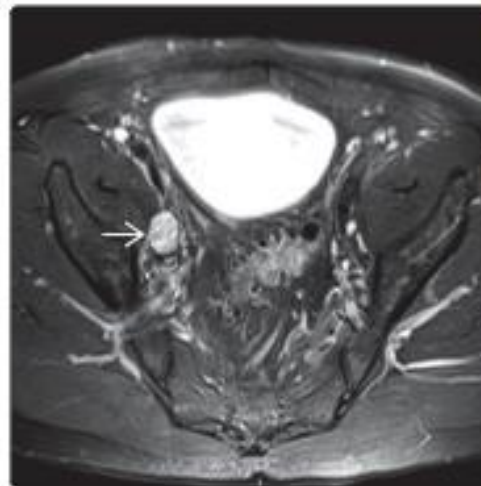


(Left) Axial T2WI MR at a mid gland level shows diffuse low T2 SI throughout the PZ. The margin between the PZ and CZ is obscured. The asymmetric bulge on the right, with low T2 SI infiltrating into the region of the neurovascular bundle [B], is consistent with ECE and neurovascular bundle involvement. (Right) Axial T2WI MR shows mass-like confluent low T2 SI involving nearly the entire base of the prostate, with definite angulation at the right prostatic angle, evidence of ECE.

Stage IV (T3b N1 M0, PSA 22, Gleason 9)



Stage IV (T3b N1 M0, PSA 22, Gleason 9)



(Left) Coronal T2WI MR in the same patient shows the abnormal low T2 SI infiltrating from the left side of prostate [B] into the left seminal vesicles, consistent with seminal vesicle invasion [B]. (Right) Axial T2WI FS MR in the same patient shows an abnormally enlarged right external iliac node [B]. The metastasis to a regional lymph node is N1 disease. Surgery is not indicated for this stage of disease.



Fig. 3.31

IRM prostatique en pondération T2.

La zone suspecte de cancer est en hyposignal T2 par rapport à la glande périphérique adjacente (*flèche*). La capsule n'est pas franchie (T2).



Fig. 3.32

Reconstruction sagittale du scanner montrant les métastases osseuses ostéocondensantes.

Hypertrophie bénigne de la prostate

- ◉ 80% des hommes développent une hypertrophie bénigne de la prostate (HBP). Cette hypertrophie concerne la partie glandulaire centrale, au sein de la zone de transition. L'adénome est d'organisation nodulaire, d'échostructure très variable, avec des zones kystiques et des calcifications. Il est donc impossible de distinguer des foyers adénomateux d'un cancer.

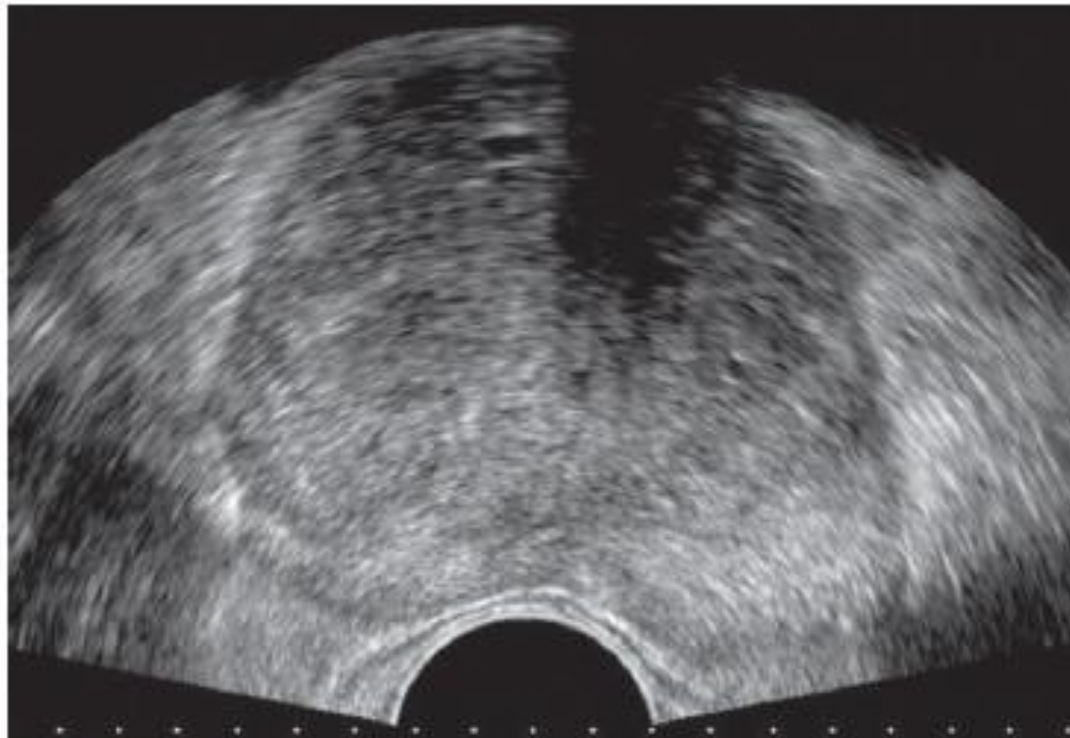


Fig. 3.30

Hypertrophie bénigne de la zone transitionnelle délimitée ici sur cette coupe axiale acquise par voie transrectale.

Pathologie scrotale

- ◉ Que les symptômes évoquent une pathologie urgente ou non, le seul examen à recommander dans la pathologie scrotale est l'écho-Doppler. Cet examen permet :
- ◉ d'apprécier l'homogénéité du testicule (tumeur, abcès, etc.) ;
- ◉ d'apprécier sa vascularisation (hypervascularisation pour toute inflammation, hypovascularisation pour torsion ou ischémie) ;

- ◉ d'apprécier l'intégrité morphologique de l'ensemble de l'épididyme (tête, corps et queue) et sa vascularisation (hypervascularisation pour toute inflammation)
- ◉ de vérifier la présence du canal déférent scrotal et son aspect (dilatation, épaissement) ;
- ◉ d'authentifier la présence d'un épanchement et d'un épaissement des tuniques ;
- ◉ d'apprécier l'état veineux : dilatation et/ou reflux à la manoeuvre de Valsalva (varicocèle).

- ◉ Indication de l'imagerie dans :
- ◉ Épididymite ou orchioépididymite
- ◉ Torsion du cordon spermatique
- ◉ Tumeurs
- ◉ Traumatisme.

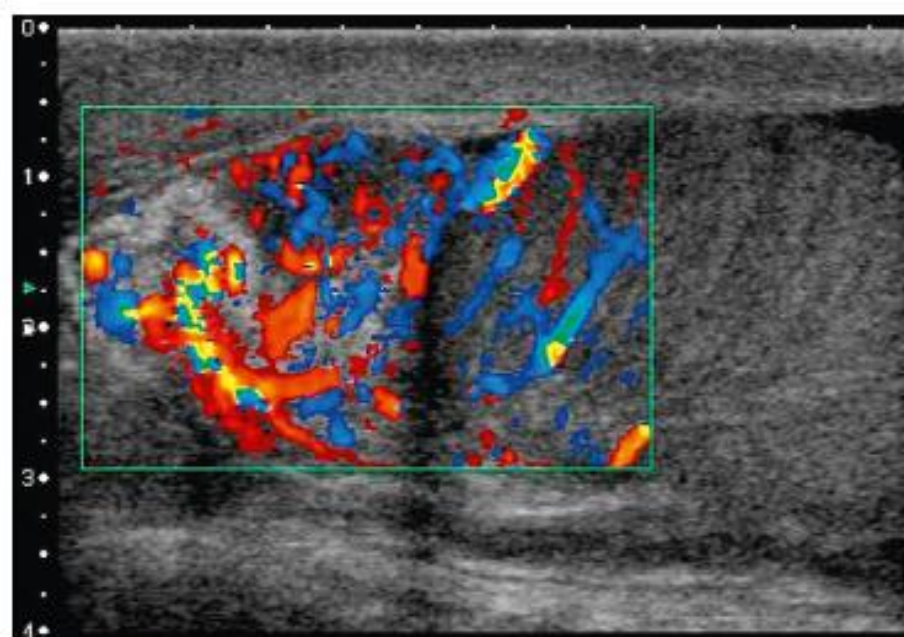


Fig. 3.33

Orchiépididymite aiguë gauche.
Tuméfaction de la tête épидидymaire, associée à un aspect globuleux et strié du testicule; hypervascularisation en Doppler couleur

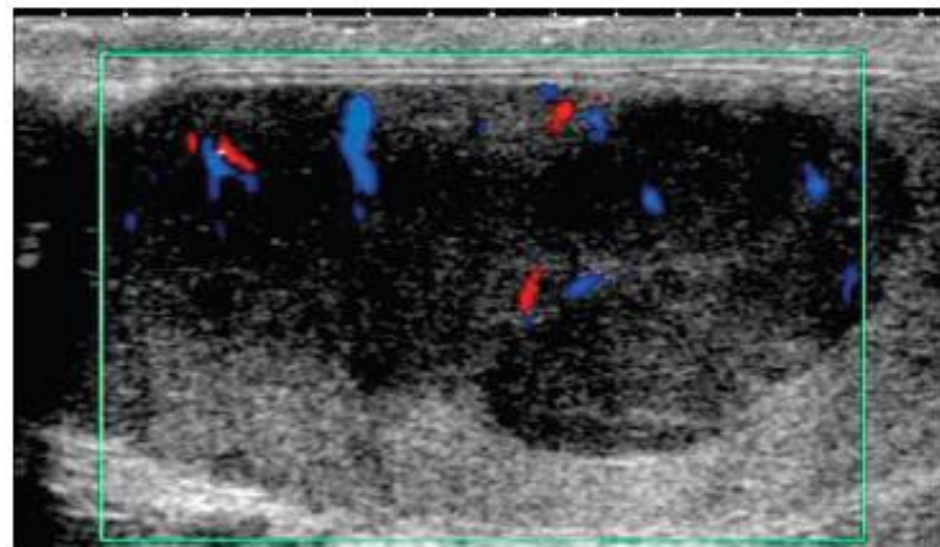


Fig. 3.34

Tumeur germinale séminomateuse.
Masse hypo-échogène homogène, vascularisée en Doppler couleur, aux contours lobulés.

Références

- ◎ Fananapazir G., Foster B. R. (2021). *Diagnostic imaging: genito urinary*.
- ◎ Arrivé, L., Tourabi, A. C., Miquel, A., Monnier-Cholley, L., & Rocher, L. (2012). *Imagerie médicale pour le clinicien*. Elsevier Masson.
- ◎ Taourel, P. (2011). *CT of the Acute Abdomen*. Springer