

Pathologies Néphro- Urologiques et Radiologie chez l'adulte

E Danse, L Annet

UCL

Plan

- Les modalités techniques et les précautions
- Quelques questions : du rôle de l'imagerie en pratique quotidienne
- Les lésions rénales
 - Variantes
 - Kystes
 - Variantes des kystes
 - Tumeurs
- Les pathologies inflammatoires
- Les pathologies vasculaires
- Les pathologies traumatiques

Imagerie, voies urinaires et Médecine Essentielle

- obtenir une information utile, au meilleur coût et au moindre effet négatif pour le patient
- => Echographie : pas de risque , mais informations partielles ou absentes ou pas comparables
- => RX et Scanner : irradiation et si injection d'iode : fonction rénale, thyroïde, diabète, allergie
- => IRM : injection de Gado: fonction rénale, allergie plus rare , nouvelle problématique (dépôts dans les noyaux dentelés)

Douleur, sans fièvre

- Douleur Région lombaire
- Douleur Région pelvienne
- Douleur testiculaire
- Avec ou sans dysurie/pollakiurie
- Avec ou sans hématurie (micro-macroscopie)
- => CNN
- => torsion testiculaire

Douleur, sans fièvre

- Douleur Région lombaire
- Douleur Région pelvienne
- Douleur testiculaire
- Avec ou sans dysurie/pollakiurie
- Avec ou sans hématurie (micro-macroscopie)
- => CNN : Imagerie
- => torsion testiculaire : Imagerie ?

Douleur, avec fièvre

- Douleur Région lombaire
- Douleur Région pelvienne
- Douleur Région testiculaire
- Avec ou sans dysurie/pollakiurie
- Avec ou sans hématurie (micro-macroscopie)
- => Cystite
- => PNA
- => Prostatite
- => Orchiépididymite

Douleur, avec fièvre

- Douleur Région lombaire
- Douleur Région pelvienne
- Douleur Région testiculaire
- Avec ou sans dysurie/pollakiurie
- Avec ou sans hématurie (micro-macroscopie)
- => Cystite
- => PNA : imagerie
- => Prostatite
- => Orchiépididymite : Imagerie

Hématurie sans douleur

- Quelle imagerie utile pour orienter ?
- Pas trop vite au CT ou l'IRM

Découverte d'une insuffisance rénale

- Quelle imagerie utile pour orienter ?

Découverte/ Bilan d'une hypertension artérielle ?

- Quelle imagerie utile pour orienter ?

Suspicion d'une masse abdominale ?

- Quelle imagerie utile pour orienter ?

Suspicion d'une tumeur rénale ou des voies urinaires?

- Quelle imagerie utile pour orienter ?
 - Prostate : IRM
 - Rein : CT , IRM
 - Vessie : CT
 - Testicule : US puis CT

Lésions rénales en pratique quotidienne

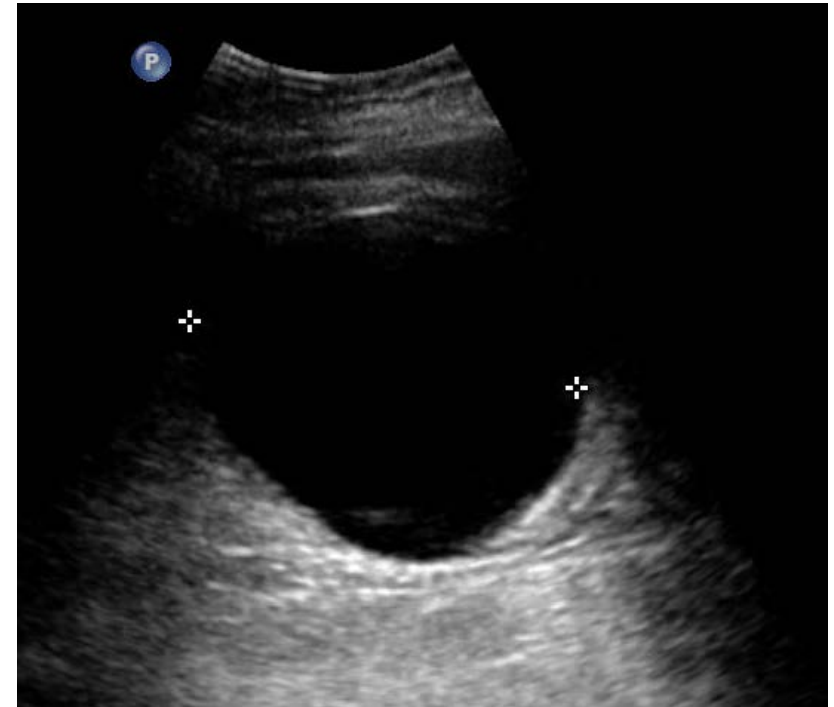
- Kystes rénaux
 - Solitaire
 - Associés à un contexte
- Kystes atypiques
- Tumeurs malignes
- Autres lésions

Kyste rénal simple

- Fréquent, surtout après 50 ans
- Inhabituel en dessous de 30 ans
- Rarissime chez l'enfant
- Lésion acquise secondaire à une obstruction tubulaire
- Habituellement ne communique pas avec la voie excrétrice
- Asymptomatique
- Rarement
 - douleur
 - distension des parois du kyste
 - hémorragie
 - infection
 - obstruction de la voie excrétrice
 - hypertension artérielle
 - hématurie

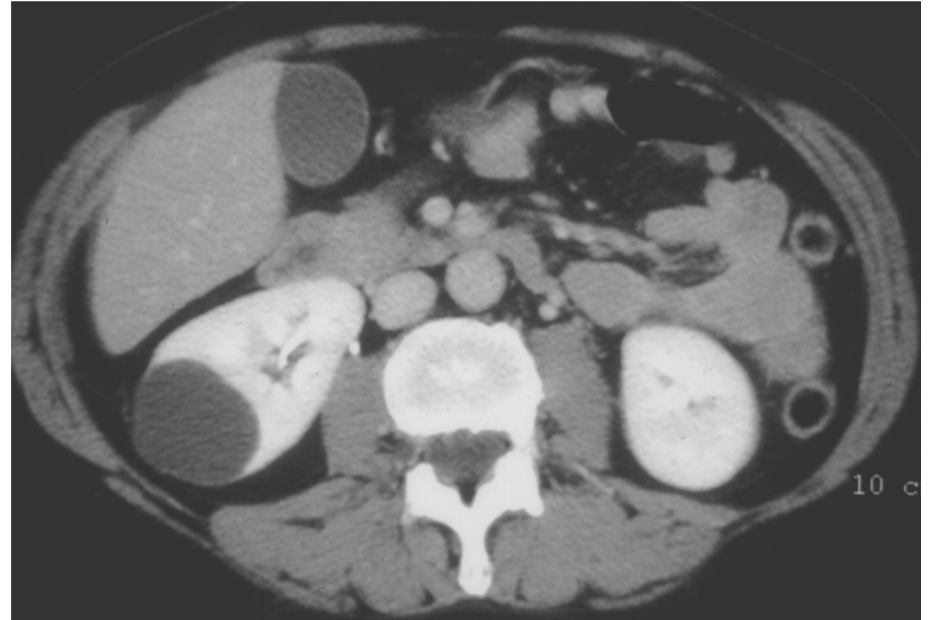
Kyste rénal simple : imagerie

- Echographie :
 - anéchogène
 - renforcement postérieur
 - paroi fine et régulière ≤ 2 mm
- Scanographie
 - densité liquidienne < 20 UH
 - ne rehausse pas après injection de produit de contraste
 - paroi fine et régulière
- IRM
 - Hyper T2, hypo T1
 - Pas de rehaussement
 - Paroi fine



Lésion rénale kystique et imagerie

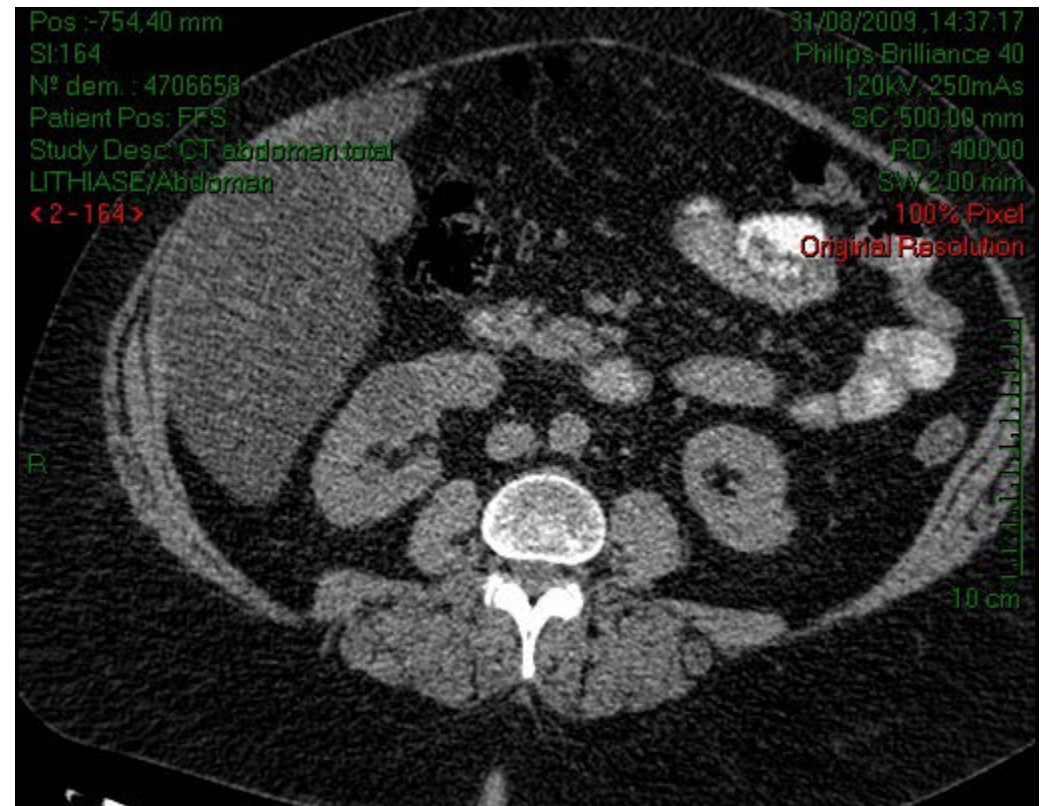
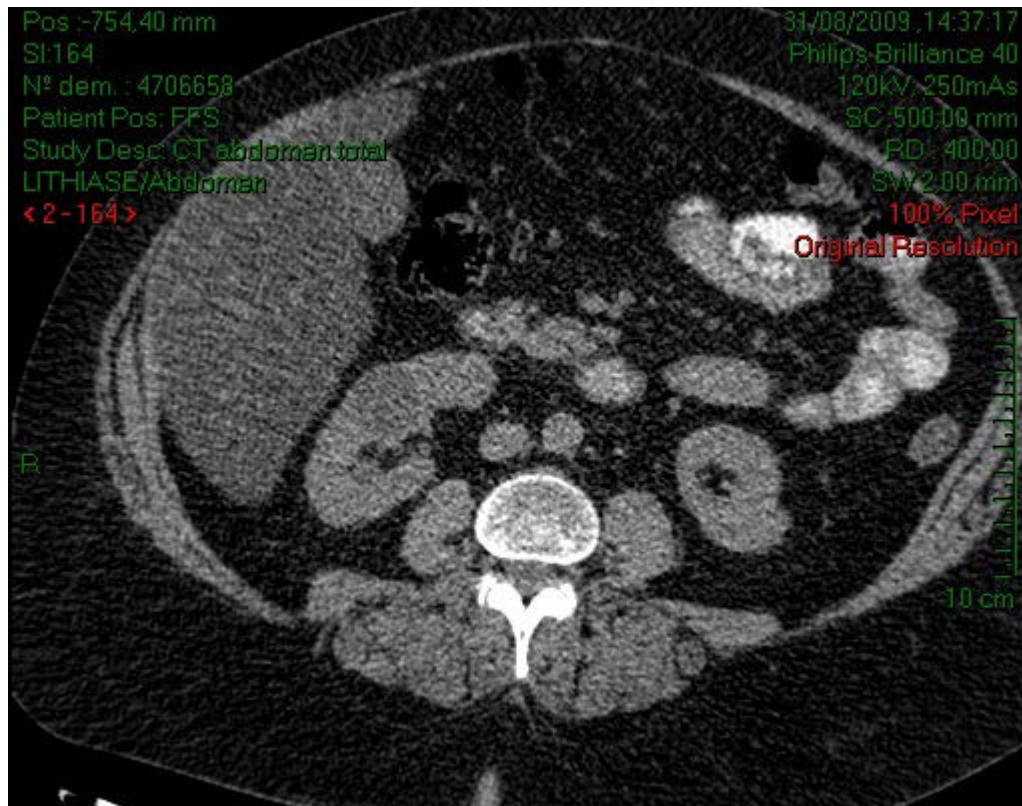
- Scanner



CT à blanc: densité UH entre -10 UH et < 20 UH

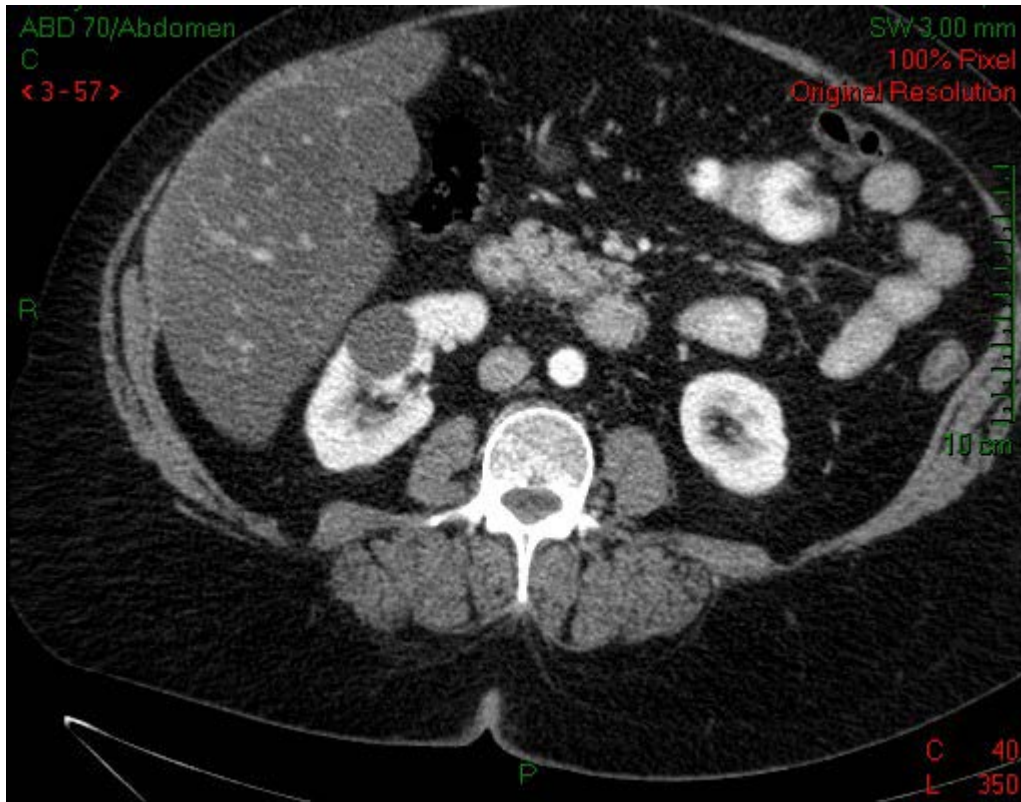
CT injecté : rehaussement < 10 UH, densité globale < 20 UH

Kyste rénal simple



4 UH

Kyste rénal simple



12 UH

Kystes et reins

- Kyste solitaire du rein (kyste simple du rein)
- >< Kystes compliqués remaniés
 - Kyste infecté, hémorragique, rompu
 - Tumeur kystique
- >< Affections kystiques dysplasiques héréditaires ou acquises

Anomalies de développement rénal

- Agénésie rénale
- Dysplasie rénale
 - Dysplasie multikystique
- Polykystose rénale
 - Autosomique dominante
 - Multiples kystes apparaissant à l'âge adulte
 - Autosomique récessive
 - Gros reins parsemés de kystes de petite taille
 - Enfance
 - Dans les 2 cas: kystes hépatiques



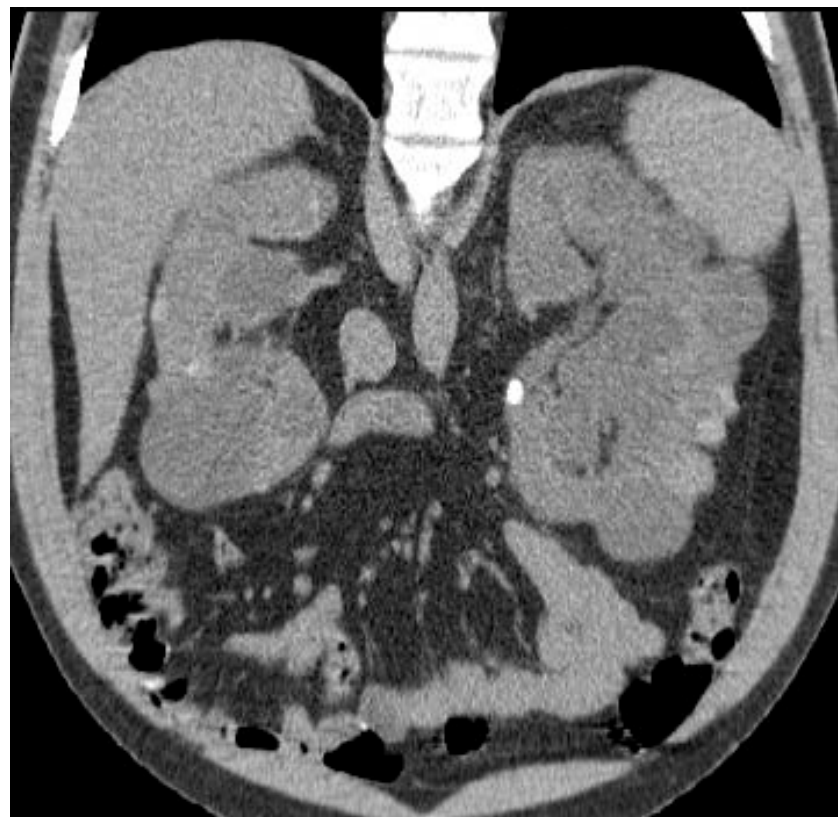
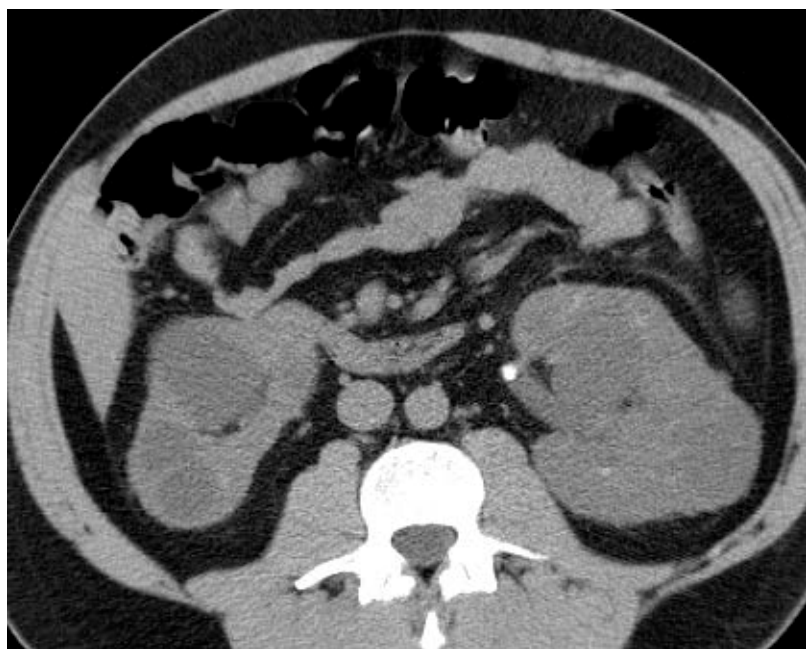
Polykystose

- Autosomique récessive
- Autosomique dominante mais mutations et expression variable
 - Symptômes débutant souvent à l'âge adulte
 - Douleurs : croissance des kystes, infection, lithiase, hémorragie
 - Hypertension artérielle
 - Insuffisance rénale (60 ans)
 - Anévrismes cérébraux (8 à 25 %)
 - Kystes dans le foie (75 %), le pancréas, ...

Polykystose autosomiale dominante

- Gros reins
- Multiples kystes de signal variable
- Lithiase dans les cavités excrétrices et calcifications rénales dystrophiques
- Dépistage : échographie
 - Histoire familiale
 - 2 kystes si moins de 30 ans
 - 2 kystes par rein si 30-60 ans
 - 4 kystes par rein si plus de 60 ans





Maladie de von Hippel-Lindau

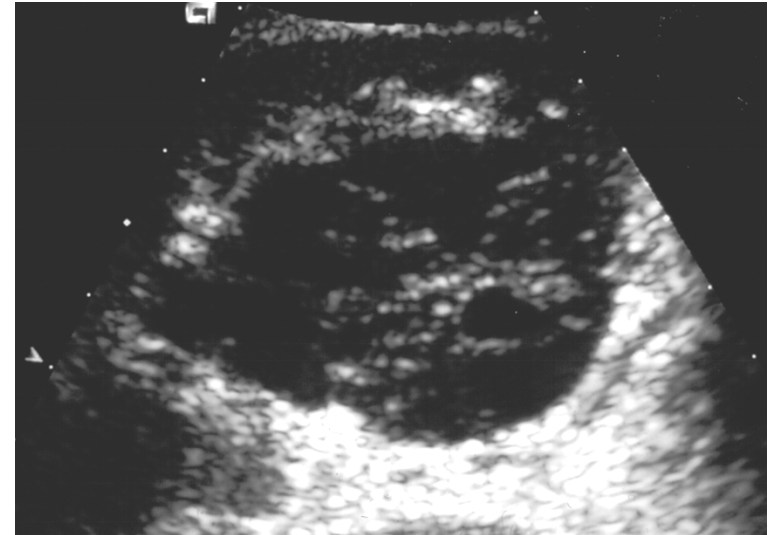
- Autosomal dominant
- Kystes rénaux
 - Hyperplasie
 - Métaplasie
 - Néoplasie (carcinome)
- Kystes, cystadénomes et tumeurs endocrines du pancréas
- Hémangioblastomes du cervelet et angiomes rétiniens
- Phéochromocytomes, paragangliomes





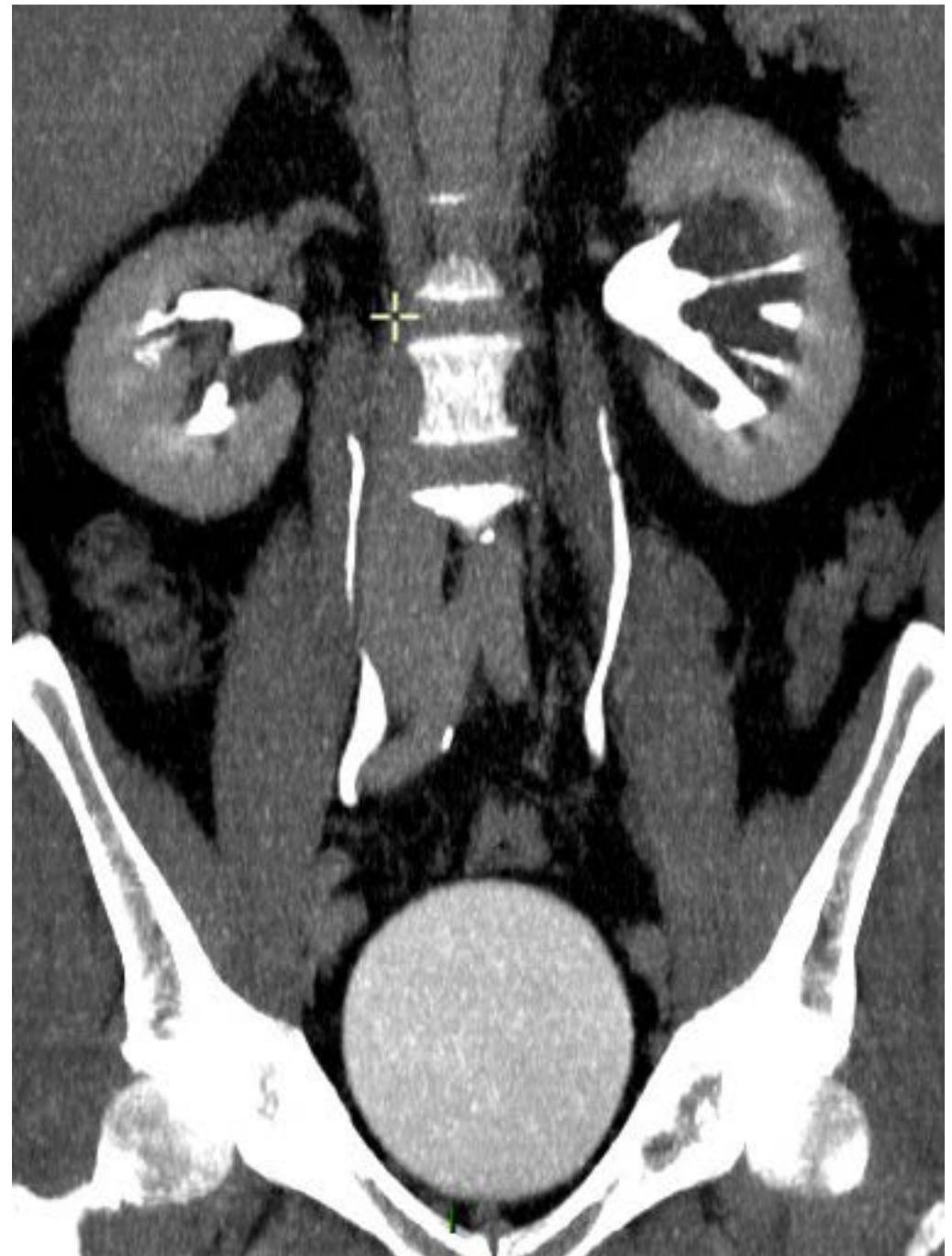
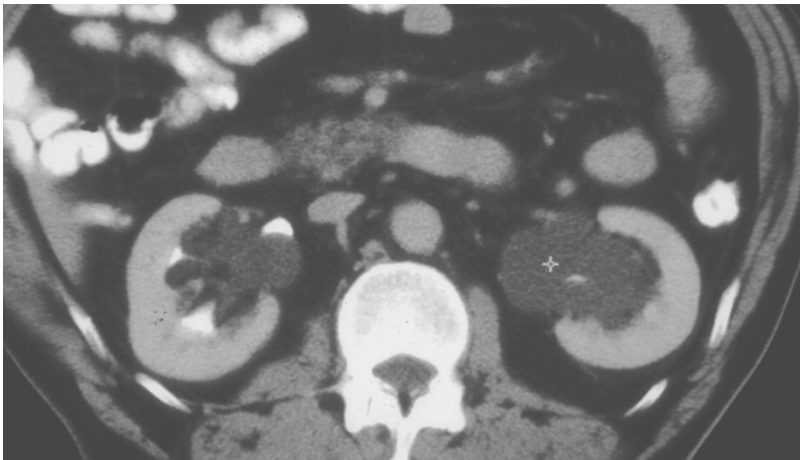
Kyste multiloculaire

- Kyste à septa épais
- Deux pics de fréquence
 - enfance : garçons
 - age adulte : femme
- DD/ carcinome kystique impossible
→ exérèse



Kyste parapyélique

- Kyste attaché aux cavités pyélocalicielles
- Liquide riche en albumine, cholestérol, lipides : ectasie de canaux lymphatiques
- UIV : - cavités pyélocalicielles étirées
- parfois caliectasies
- Echographie : diagnostic différentiel avec une dilatation des cavités pyélocalicielles
- Si doute : scanographie



Kystes parapyéliqués

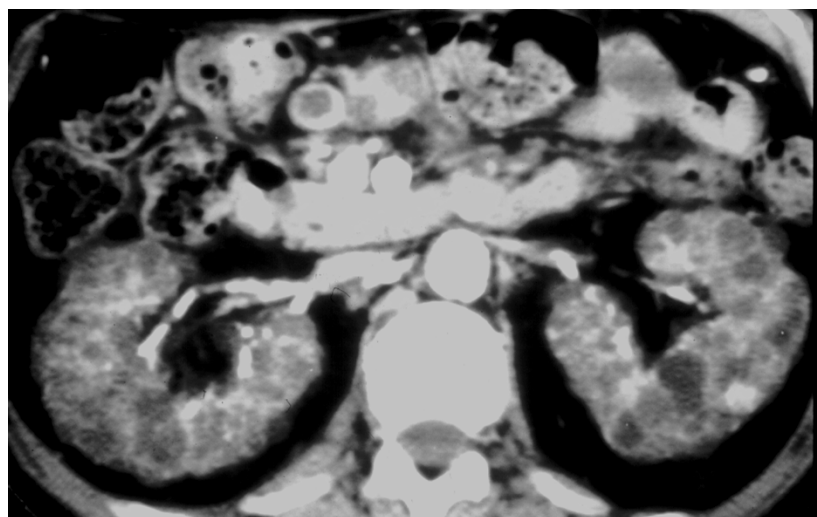


Formations kystiques sinusales , moins allongées , avec leur correspondance entre l'écho et les images de CT à la phase urinaire, ce qui permet de faire la différence entre les kystes et les tiges calicielles



Maladie kystique acquise

- Survient si insuffisance rénale chronique, particulièrement sous dialyse
- Kystes rénaux et sclérose vasculaire
 - hémorragie fréquente
 - adénomes
 - carcinomes



Kyste rénal :variantes

- Kyste atypique:
 - cloisons (uniques, multiples, fines, épaisses)
 - compliqué : contenu hyperdense ou hétérogène, paroi épaisse ou calcifiée
- Kyste et tumeur
 - développement d'une tumeur dans un kyste simple est très rare
 - carcinome nécrosé
 - carcinome kystique

Classification de Bosniak : masses rénales kystiques

Classe 1 : kyste bénin

- Formation liquidienne
- Paroi fine et régulière
- Pas de rehaussement

→ *Pas de suivi*

Classe 2 : kyste atypique

- Cloison fine
- Calcification fine
- Formation hyperdense, homogène, sans rehaussement (< 3 cm)

Classe 2F

- Très discret épaissement
- Calcification épaisse
- Formation hyperdense, homogène, sans rehaussement (> 3 cm)

→ *Suivi*

Classification de Bosniak : masses rénales kystiques

Classe 3 : lésion kystique indéterminée

- Cloison épaisse ou irrégulière, rehaussante
- Paroi épaisse ou irrégulière, rehaussante

Kyste hémorragique ou infecté

Kyste multiloculaire

Néoplasme kystique

→ *Exploration chirurgicale ou suivi*

Classe 4 : tumeur nécrosée ou kystique

- Rehaussement en dehors des septa et de la paroi

→ *Chirurgie*

Bosniak Classification of Cystic Renal Masses, Version 2019: An Update Proposal and Needs Assessment

Stuart G. Silverman, MD • Ivan Pedrosa, MD, PhD • James H. Ellis, MD • Nicole M. Hindman, MD • Nicola Schieda, MD • Andrew D. Smith, MD, PhD • Erick M. Remer, MD • Atul B. Shinagare, MD • Nicole E. Curci, MD • Steven S. Raman, MD • Shane A. Wells, MD • Samuel D. Kaffenberger, MD • Zhen J. Wang, MD • Hersh Chandarana, MD, MBA • Matthew S. Davenport, MD**

From the Department of Radiology, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, Mass (S.G.S., A.B.S.); Disease-Focused Panel on Renal Cell

Table 1: Details of the Current Bosniak Classification of Cystic Renal Masses

Class	Current Bosniak Classification
I	Hairline-thin wall; water attenuation; no septa, calcifications, or solid components; nonenhancing
II	Two types: 1. Few thin septa with or without perceived (not measurable) enhancement; fine calcification or a short segment of slightly thickened calcification in the wall or septa 2. Homogeneously high-attenuating masses ≤ 3 cm that are sharply marginated and do not enhance
IIF	Two types: 1. Minimally thickened or more than a few thin septa with or without perceived (not measurable) enhancement that may have thick or nodular calcification 2. Intrarenal nonenhancing hyperattenuating renal masses > 3 cm
III	Thickened or irregular walls or septa with measurable enhancement
IV	Soft-tissue components (ie, nodule[s]) with measurable enhancement

Note.—Adapted, with permission, from reference 10.

Table 2: Proposed Update to the Bosniak Classification of Cystic Renal Masses

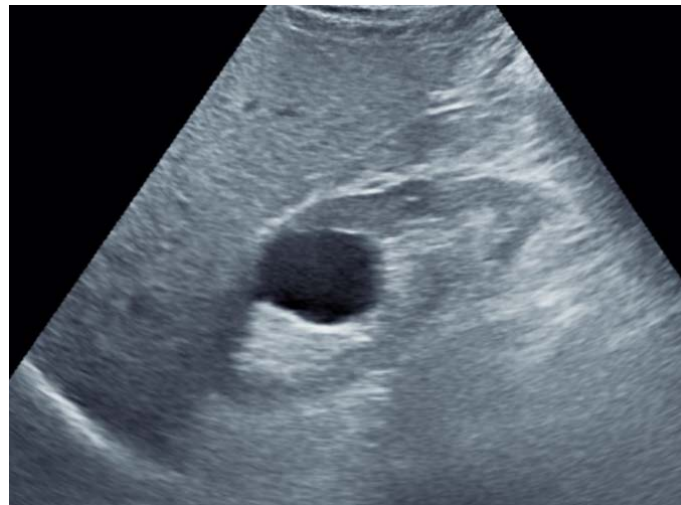
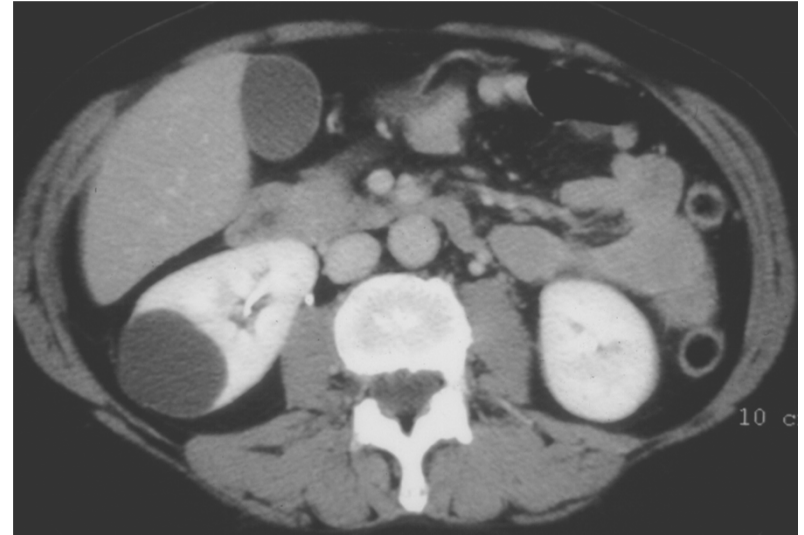
Class	CT: Proposed Bosniak Classification, Version 2019*	MRI: Proposed Bosniak Classification, Version 2019*
I	Well-defined, <i>thin</i> (≤ 2 mm) smooth wall; homogeneous simple fluid (-9 to 20 HU); no septa or calcifications; <i>the wall may enhance</i>	Well-defined, <i>thin</i> (≤ 2 mm) smooth wall; homogeneous simple fluid (<i>signal intensity similar to CSF</i>); no septa or calcifications; <i>the wall may enhance</i>
II	Six types, <i>all well-defined with thin</i> (≤ 2 mm) smooth walls: 1. Cystic masses with thin (≤ 2 mm) and few (1–3) septa; septa and wall <i>may enhance</i> ; may have <i>calcification of any type</i> [†] 2. <i>Homogeneous hyperattenuating</i> (≥ 70 HU) masses at noncontrast CT 3. Homogeneous nonenhancing masses > 20 HU at renal mass protocol CT (73), may have <i>calcification of any type</i> [†] 4. <i>Homogeneous masses</i> -9 to 20 HU at noncontrast CT 5. <i>Homogeneous masses</i> 21 to 30 HU at portal venous phase CT 6. <i>Homogeneous low-attenuation masses that are too small to characterize</i>	Three types, <i>all well-defined with thin</i> (≤ 2 mm) smooth walls: 1. Cystic masses with thin (≤ 2 mm) and few (1–3) <i>enhancing</i> septa; <i>any nonenhancing septa</i> ; may have <i>calcification of any type</i> [†] 2. <i>Homogeneous masses markedly hyperintense at T2-weighted imaging (similar to CSF) at noncontrast MRI</i> 3. <i>Homogeneous masses markedly hyperintense at T1-weighted imaging (approximately $\times 2.5$ normal parenchymal signal intensity) at noncontrast MRI</i>
IIF	Cystic masses with a smooth minimally thickened (3 mm) enhancing wall, or smooth minimal thickening (3 mm) of one or more enhancing septa, or <i>many</i> (≥ 4) smooth thin (≤ 2 mm) <i>enhancing</i> septa	Two types: 1. Cystic masses with a smooth minimally thickened (3 mm) enhancing wall, or smooth minimal thickening (3 mm) of one or more enhancing septa, or <i>many</i> (≥ 4) smooth thin (≤ 2 mm) <i>enhancing</i> septa 2. <i>Cystic masses that are heterogeneously hyperintense at unenhanced fat-saturated T1-weighted imaging</i>
III	One or more enhancing thick (≥ 4 mm width) or enhancing irregular (<i>displaying</i> ≤ 3 -mm <i>obtusely margined convex protrusion[s]</i>) walls or septa	One or more enhancing thick (≥ 4 mm width) or enhancing irregular (<i>displaying</i> ≤ 3 -mm <i>obtusely margined convex protrusion[s]</i>) walls or septa
IV	One or more <i>enhancing nodule(s)</i> (≥ 4 -mm <i>convex protrusion with obtuse margins, or a convex protrusion of any size that has acute margins</i>)	One or more <i>enhancing nodule(s)</i> (≥ 4 -mm <i>convex protrusion with obtuse margins, or a convex protrusion of any size that has acute margins</i>)

Note.—Italicized elements emphasize changes from the current Bosniak classification (10) (Table 1). For detailed definitions of terms, see Table 3. CSF = cerebrospinal fluid.

* The Bosniak classification is intended for cystic renal masses after infectious, inflammatory, or vascular etiologies and necrotic solid masses are excluded. If a cystic mass has features described in more than one Bosniak class, the highest Bosniak class is assigned. In rare cases, a mass may have an unusual combination of features (undefined, not fitting a specific Bosniak class) that may warrant inclusion into Bosniak IIF. Other than for the diagnosis of Bosniak I simple cysts, the role of US with or without contrast material in assigning a Bosniak class is uncertain.

[†] Renal masses that at CT have abundant thick or nodular calcifications; are hyperattenuating, homogeneous, nonenhancing, and larger than 3 cm; or are heterogeneous (including but not limited to many [four or more] nonenhancing septa or 3-mm or larger nonenhancing septa or wall) might best be visualized at MRI prior to the assignment of a Bosniak class to determine if there are occult enhancing elements that might affect classification.

Kyste rénal typique : B 1

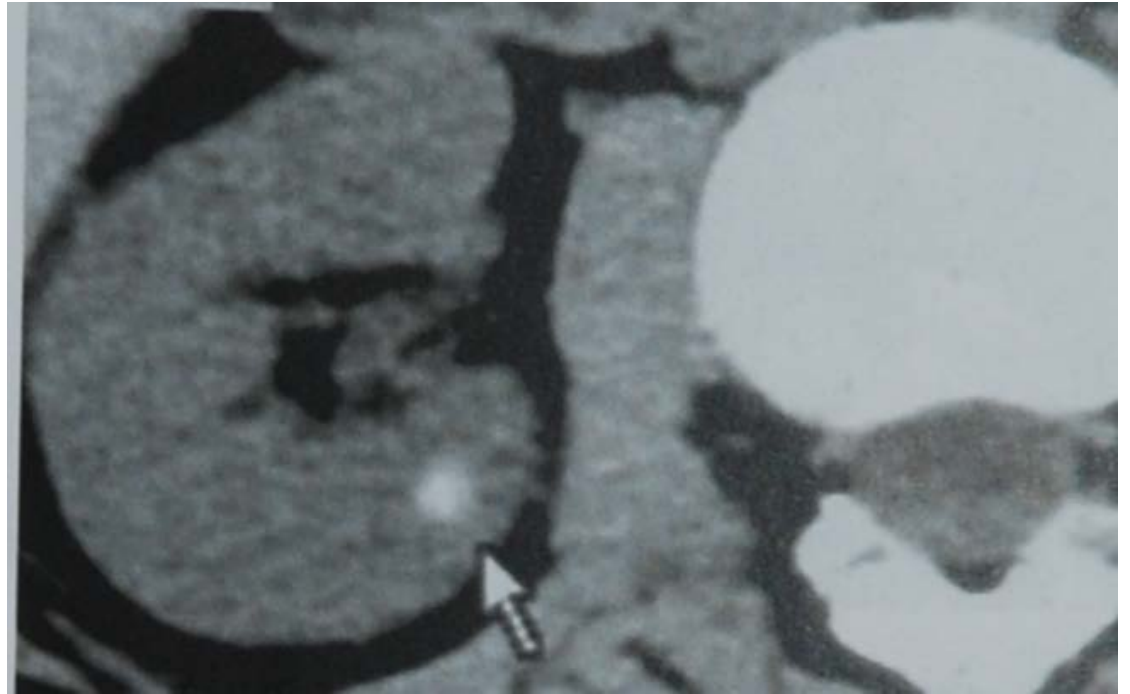


Kyste rénal typique : B 2



Kyste spontanément « dense », B2

- Sur un CT à blanc,
 - « Kyste »: CT blanc > 50 UH

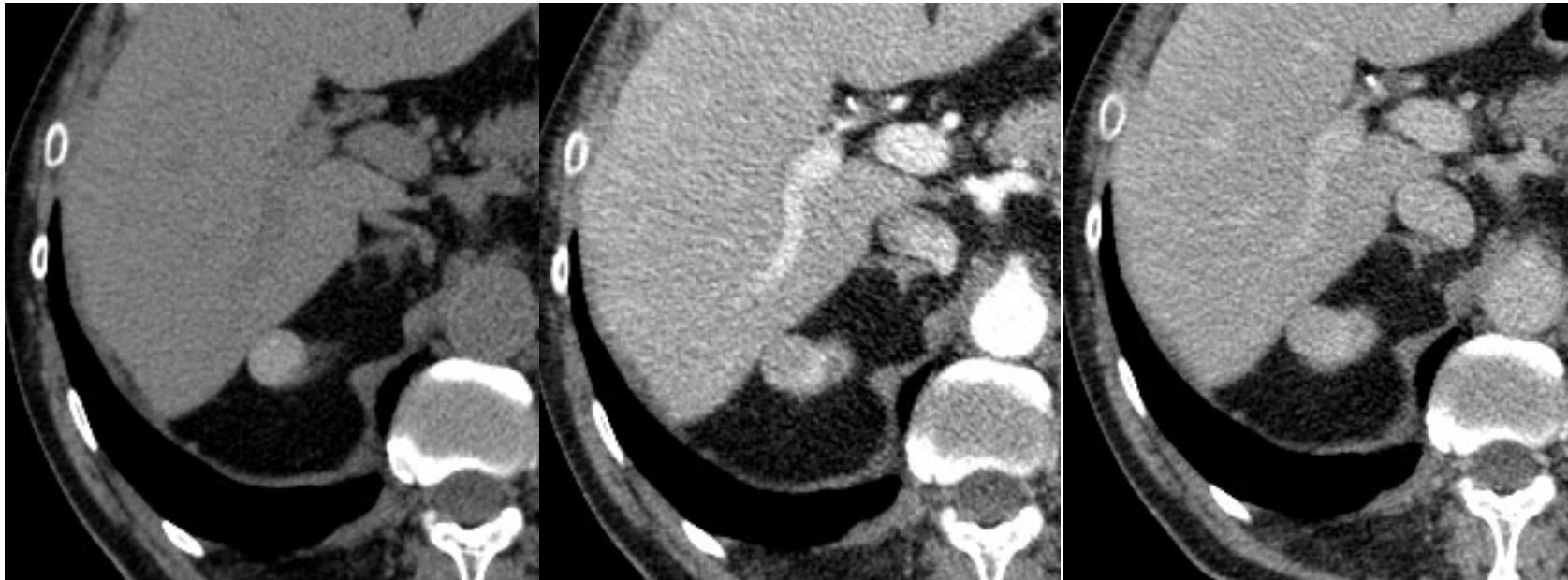


Kystes hyperdenses spontanément:

- Protéines
- Lait calcique
- Sang

Kyste spontanément dense B2 (F)

- Sur un CT à blanc,
 - « Kyste »: densité > 50 UH



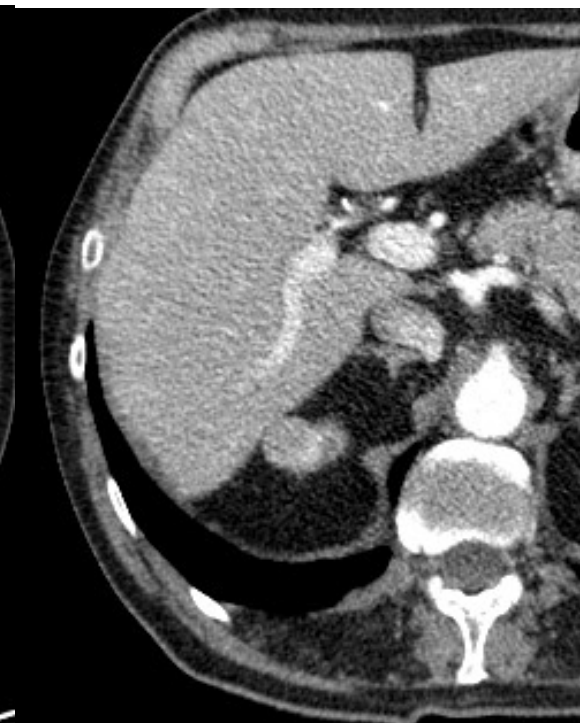
Kyste spontanément dense B2 (F)

- Sur un CT à blanc,
 - « Kyste »: densité > 50 UH

86 UH

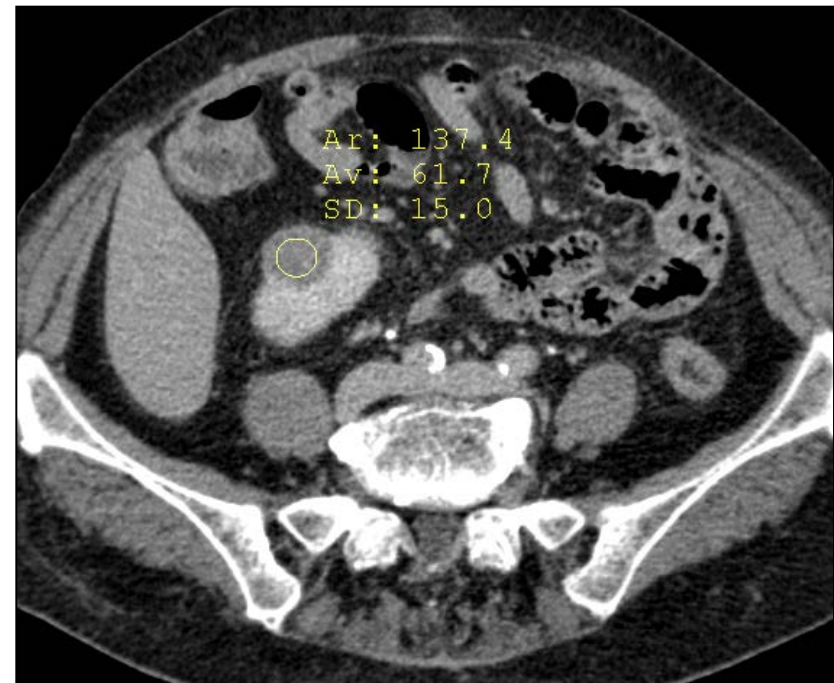
82 UH

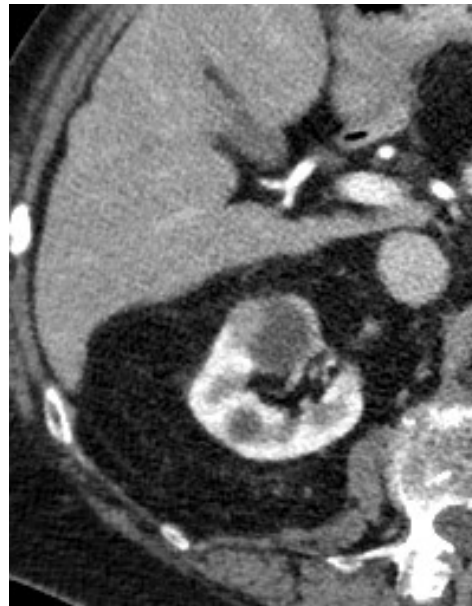
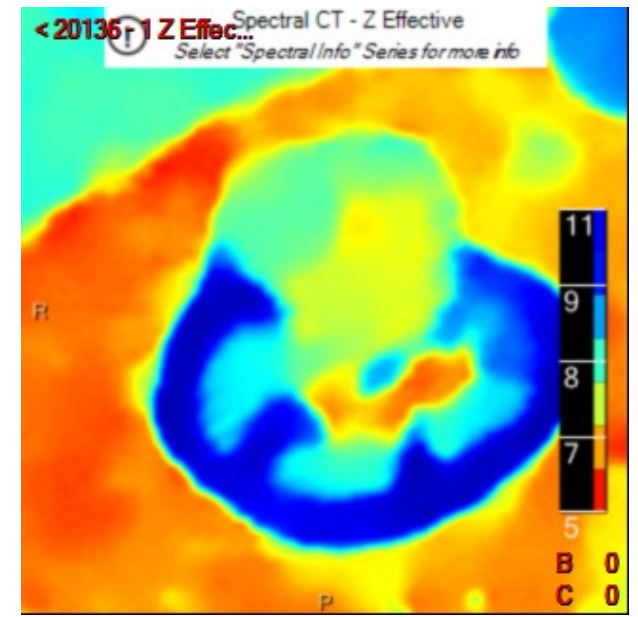
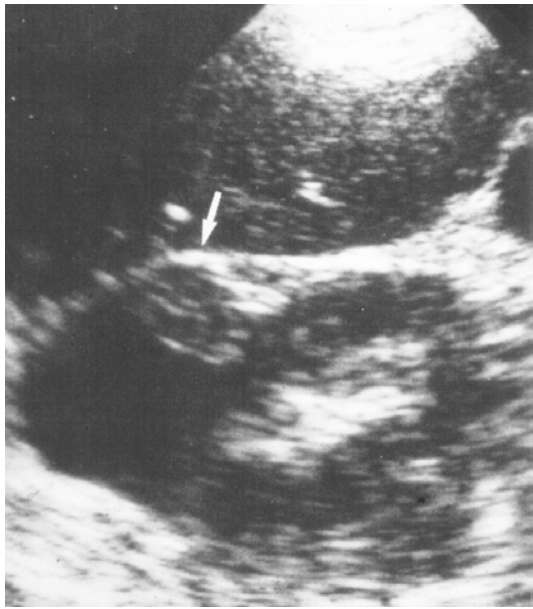
78 UH

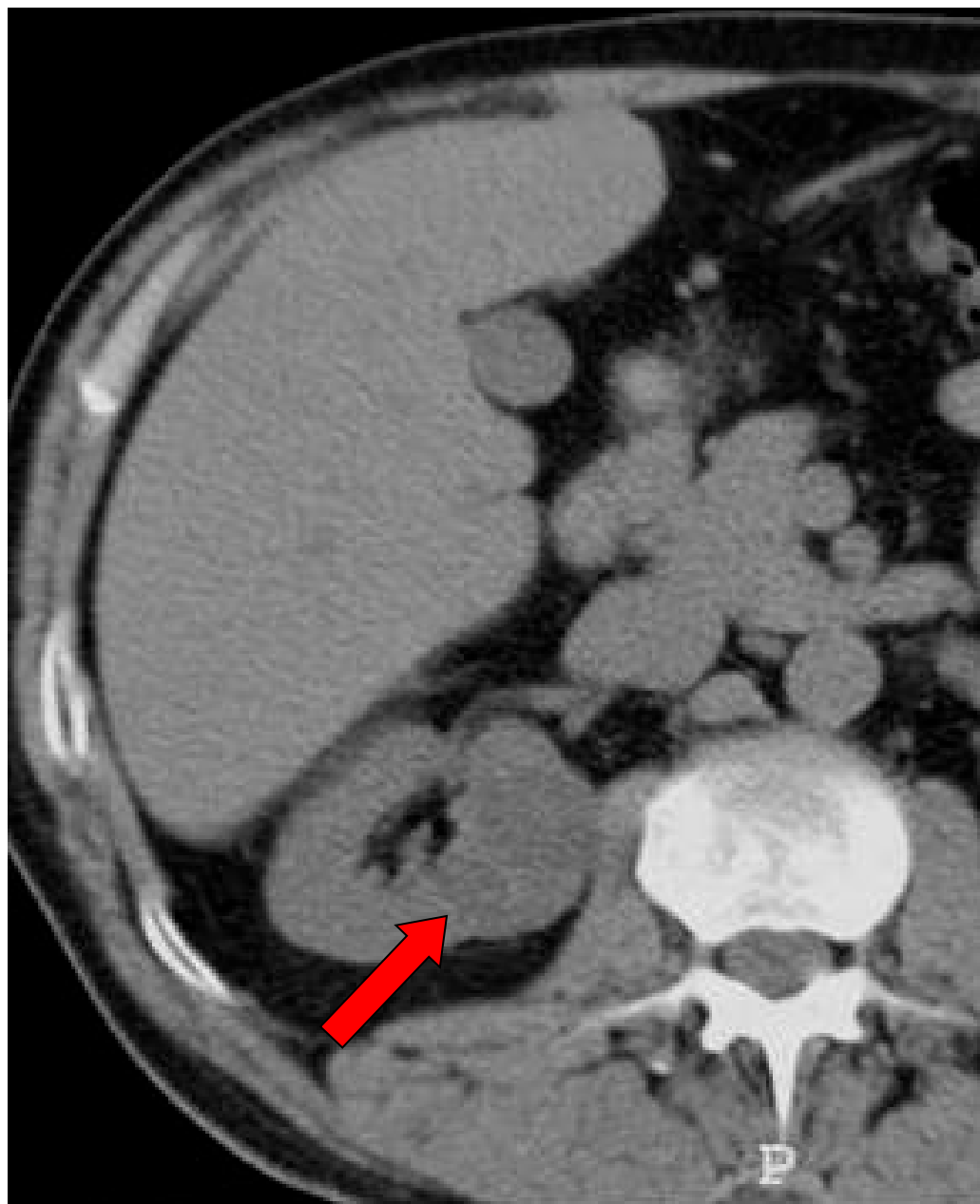


Kyste spontanément « dense » B 3-4

- Sur un CT à blanc,
 - « Kyste »: densité entre 20 et 50 UH
 - Sur CT à blanc seul, pas caractérisable
 - faire CT injecté (ou MR)
 - En échographie : critères de kyste dans 50 % des cas







Classification de Bosniak : masses rénales kystiques

Classe 1 : kyste bénin

- Formation liquidienne
- Paroi fine et régulière
- Pas de rehaussement

→ *Pas de suivi*

Classe 2 : kyste atypique

- Cloison fine
- Calcification fine
- Formation hyperdense, homogène, sans rehaussement (< 3 cm)

Classe 2F

- Très discret épaissement
- Calcification épaisse
- Formation hyperdense, homogène, sans rehaussement (> 3 cm)

→ *Suivi*

Classification de Bosniak : masses rénales kystiques

Classe 3 : lésion kystique indéterminée

- Cloison épaisse ou irrégulière, rehaussante
- Paroi épaisse ou irrégulière, rehaussante

Kyste hémorragique ou infecté

Kyste multiloculaire

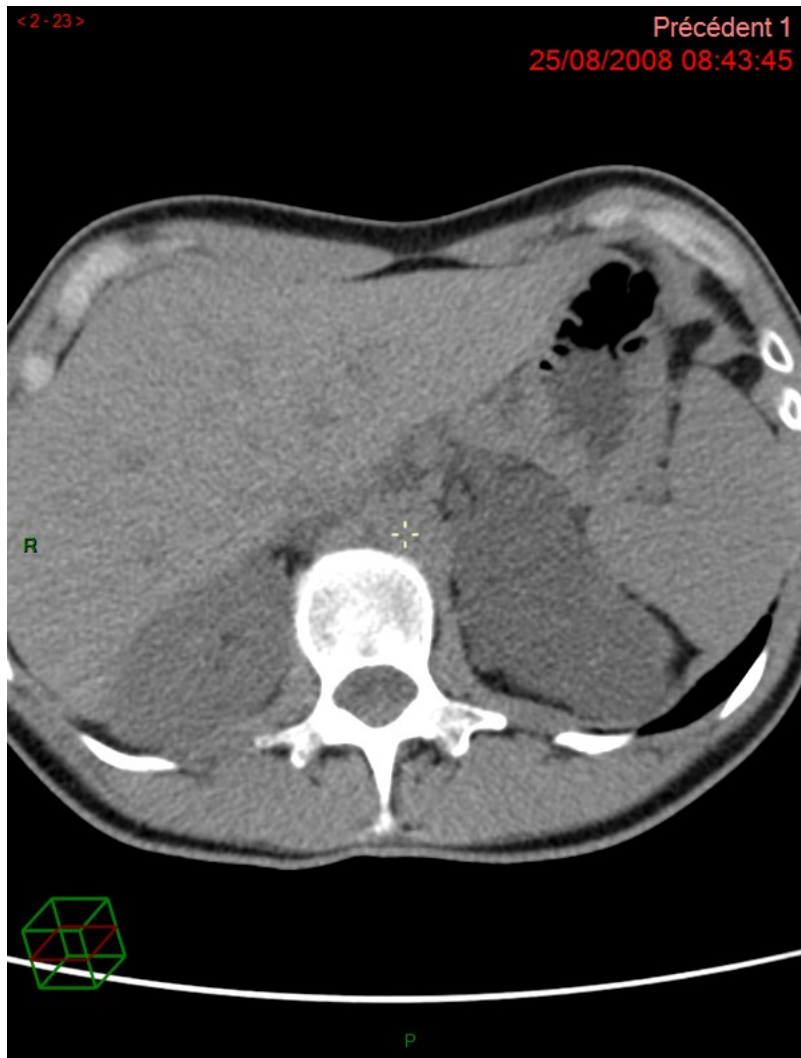
Néoplasme kystique

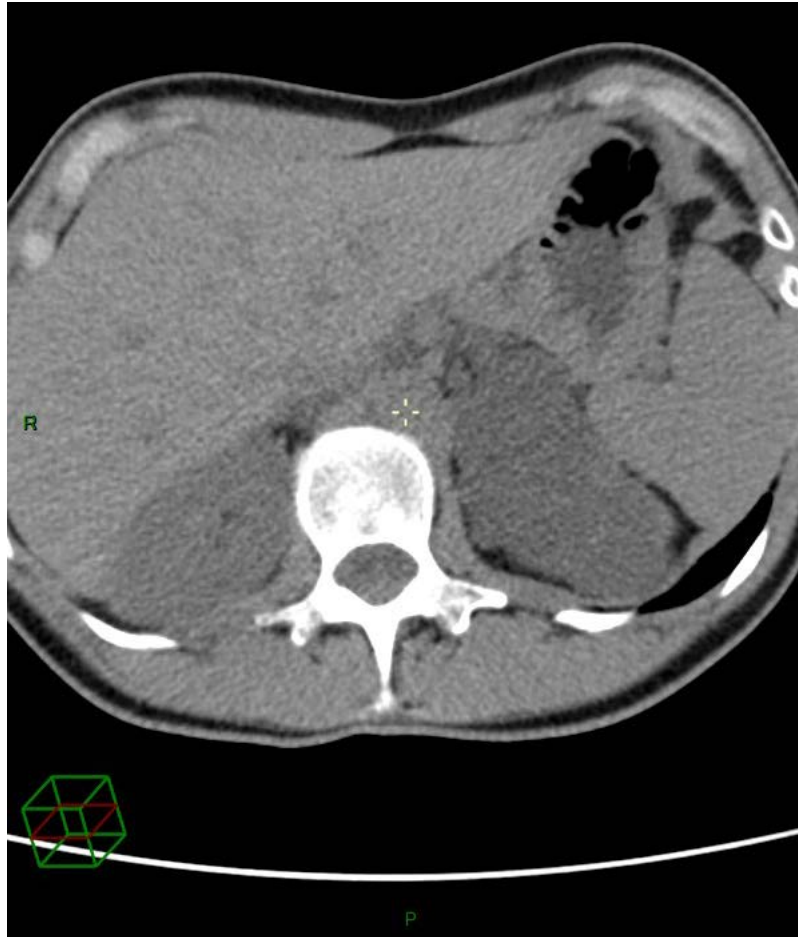
→ *Exploration chirurgicale ou suivi*

Classe 4 : tumeur nécrosée ou kystique

- Rehaussement en dehors des septa et de la paroi

→ *Chirurgie*

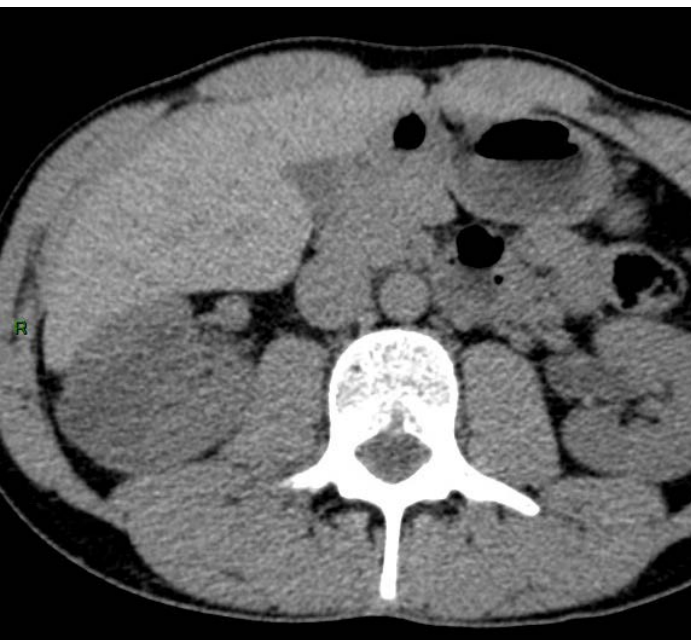




17,7 UH



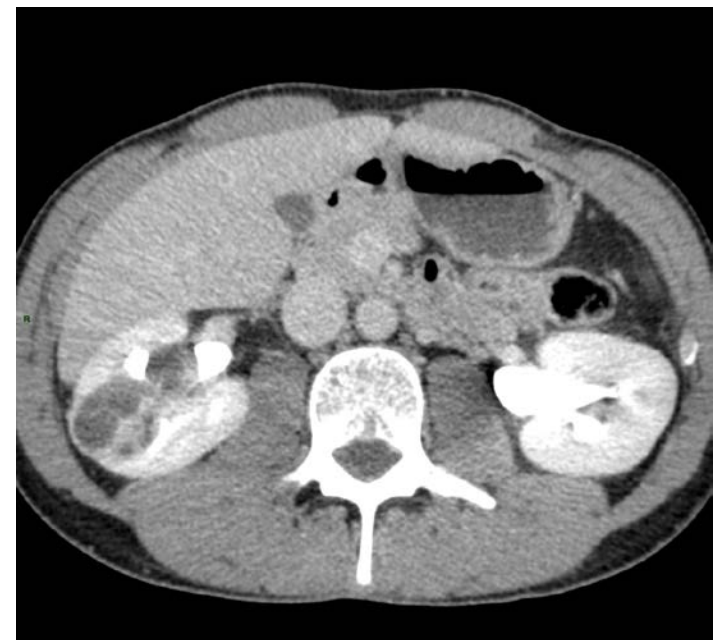
20,5 UH



blanc



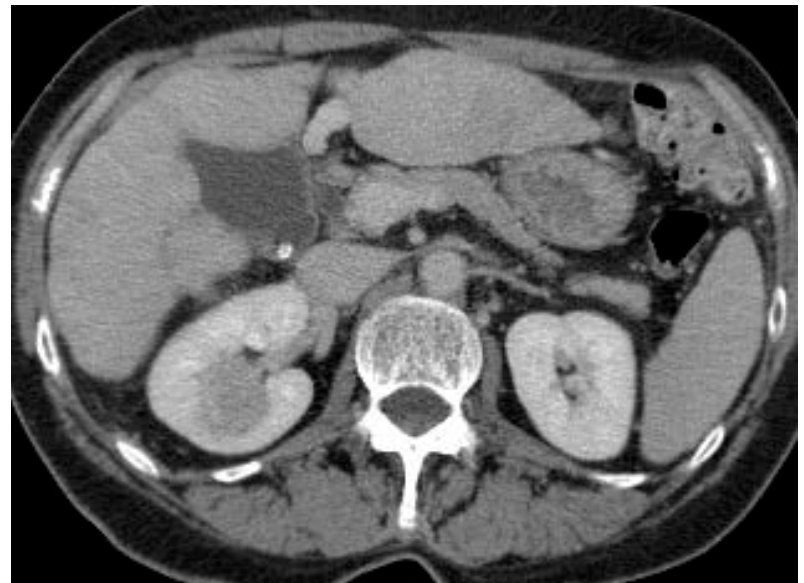
60 sec

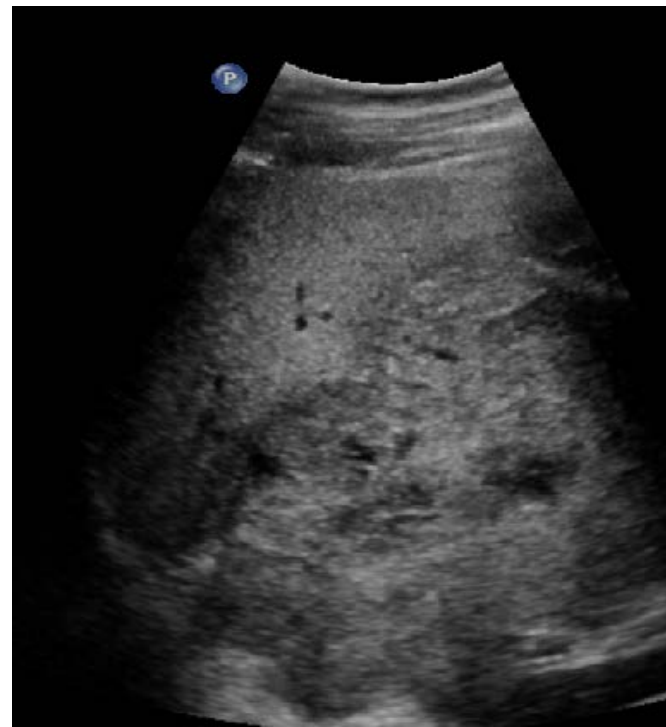


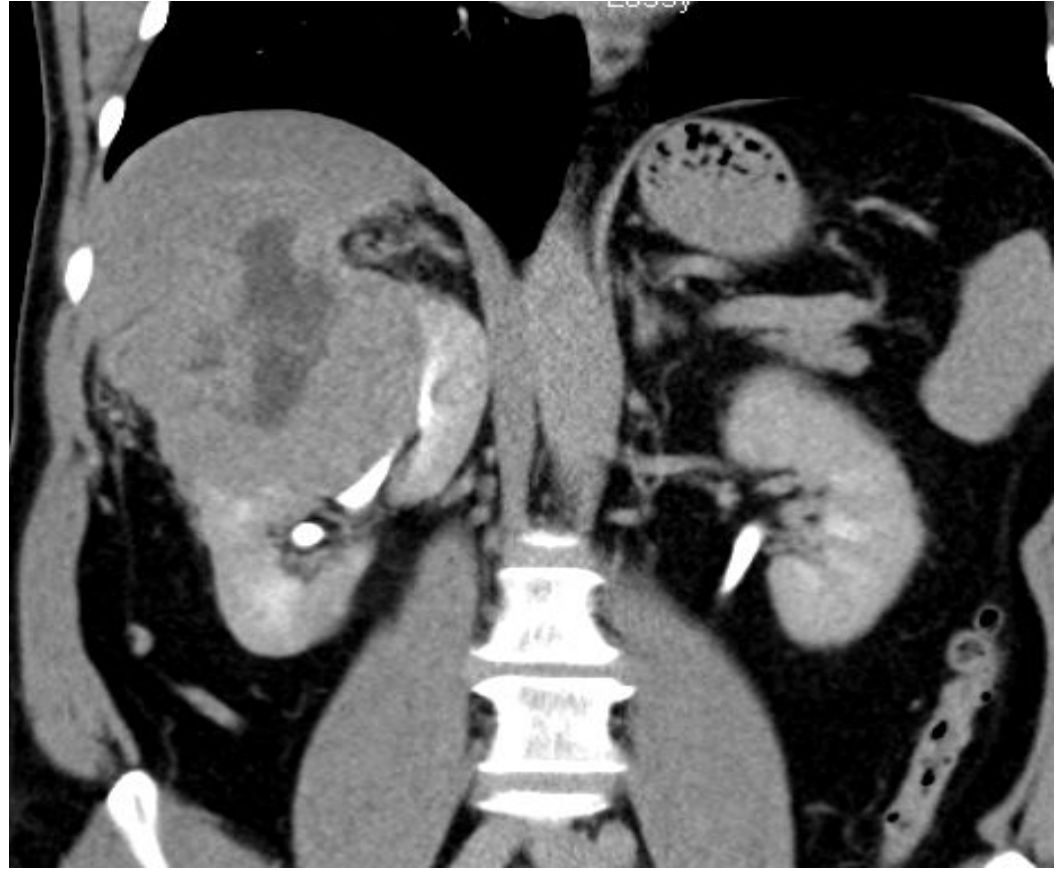
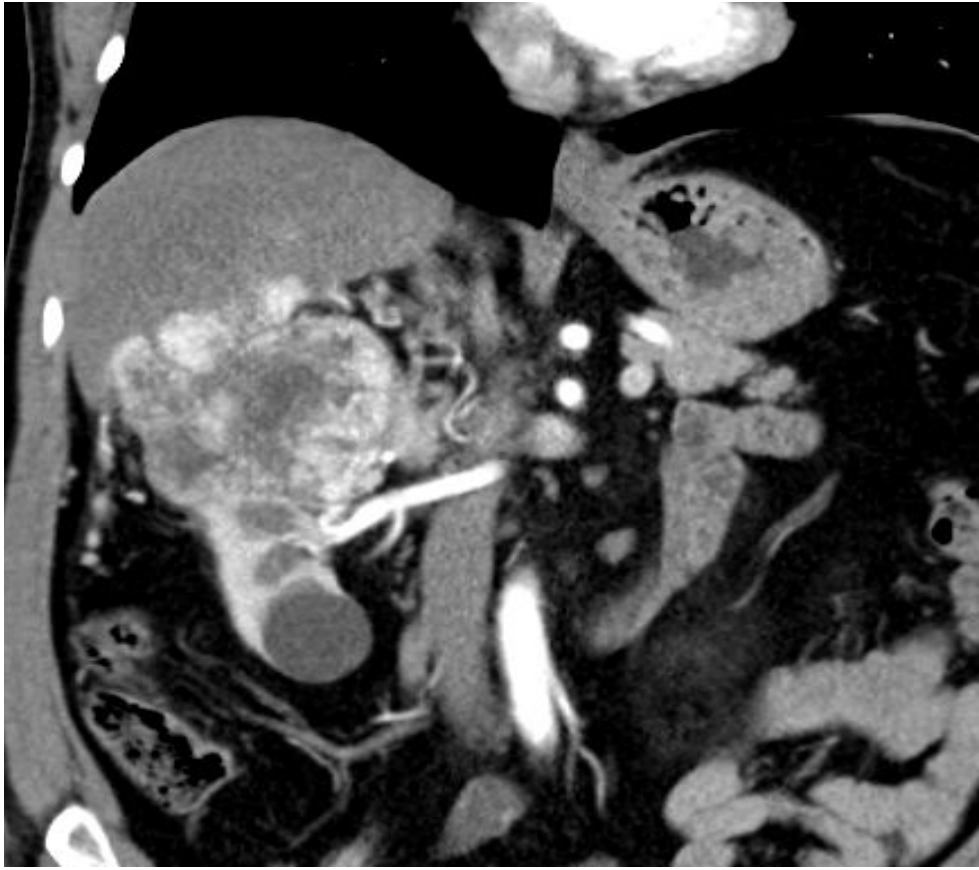
180 sec

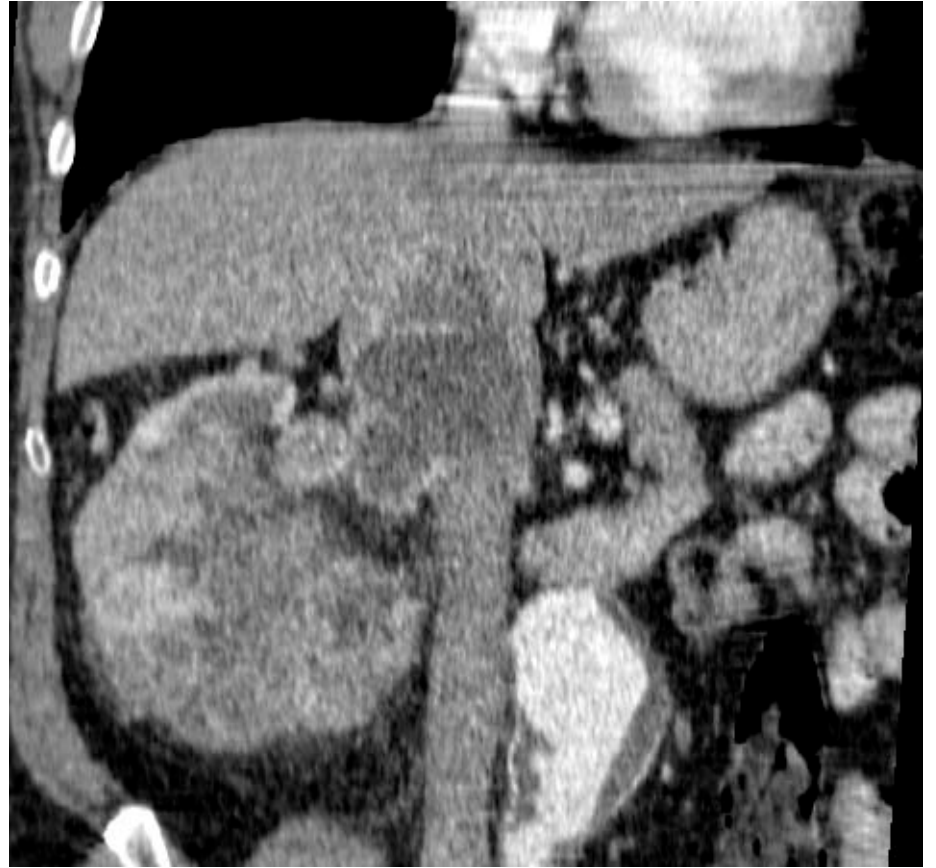
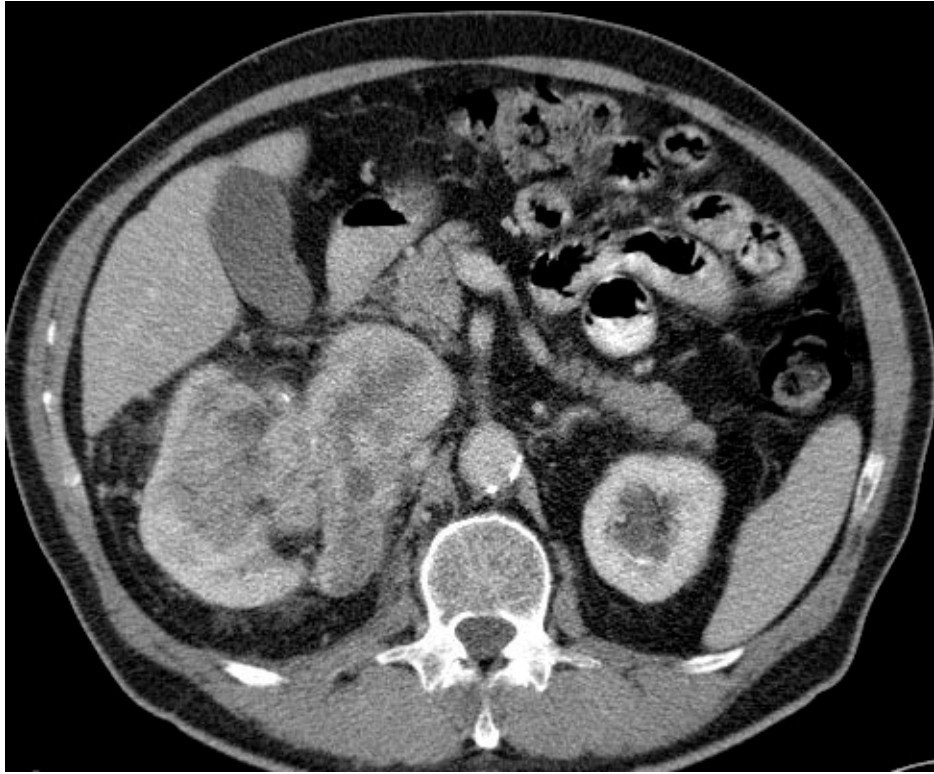
Carcinome rénal

- La plupart des tumeurs rénales charnues sont des carcinomes
- Symptômes variés ou asymptomatiques
- Echographie : échogénicité variable
- Scanographie : rehaussement
- IRM : si agents de contraste iodés sont contre-indiqués









Bilan d'extension

<http://emedicine.medscape.com/article/2006851-overview>

TNM Classification for Renal Cell Carcinoma

The TNM classification for renal cell carcinoma is provided below.^[1, 2]

Table. TNM Classification for Renal Cell Carcinoma (Open Table in a new window)

Primary tumors (T)	
TX	Primary tumor cannot be assessed
T0	No evidence of primary tumor
T1	Tumor ≤7 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T1a	Tumor ≤4 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T1b	Tumor >4 cm but ≤7 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T2	Tumor >7 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T2a	Tumor >7 cm but ≤10 cm in greatest dimension, limited to the kidney
T2b	Tumor >10 cm, limited to the kidney
T3	Tumor extends into major veins or perinephric tissues but not into the ipsilateral adrenal gland and not beyond the Gerota fascia
T3a	Tumor grossly extends into the renal vein or its segmental (muscle-containing) branches, or tumor invades perirenal and/or renal sinus fat but not beyond the Gerota fascia
T3b	Tumor grossly extends into the vena cava below the diaphragm
T3c	Tumor grossly extends into the vena cava above the diaphragm or invades the wall of the vena cava
T4	Tumor invades beyond the Gerota fascia (including contiguous extension into the ipsilateral adrenal gland)
Regional lymph node (N)	
NX	Regional lymph nodes cannot be assessed
N0	No regional lymph node metastasis
N1	Metastasis in regional lymph node(s)
Distant metastasis (M)	
M0	No distant metastasis
M1	Distant metastasis

Table. Anatomic stage/prognostic groups (Open Table in a new window)

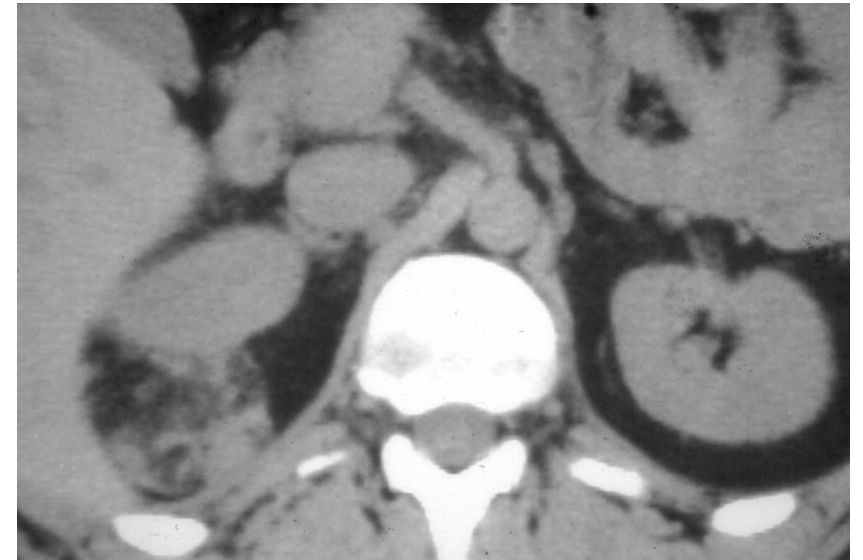
Autres tumeurs rénales

- Angiomyolipome
 - tumeur bénigne composée de graisse, de vaisseaux et de muscle lisse
 - scanographie : densité négative (< 0 UH)
 - IRM : disparition de l'hypersignal sur les séquences T_1 ayant une suppression du signal de la graisse

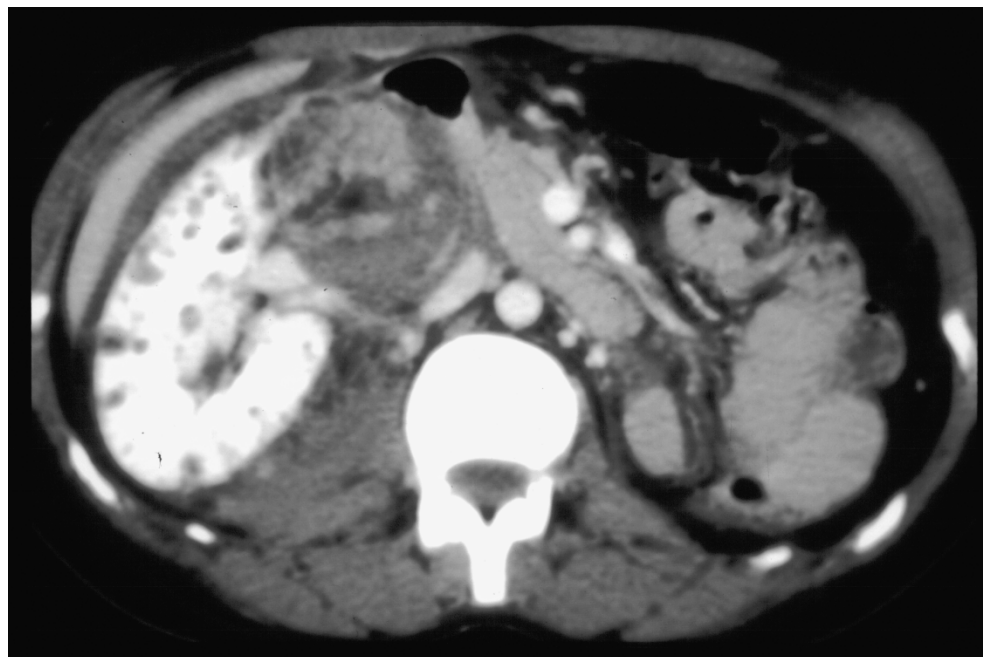
Découverte échographique

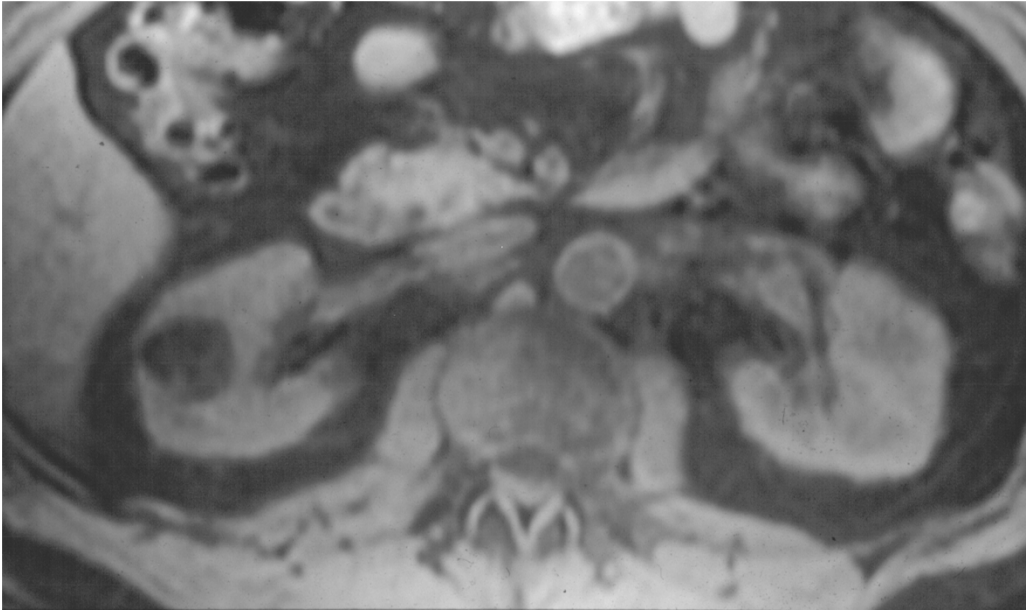
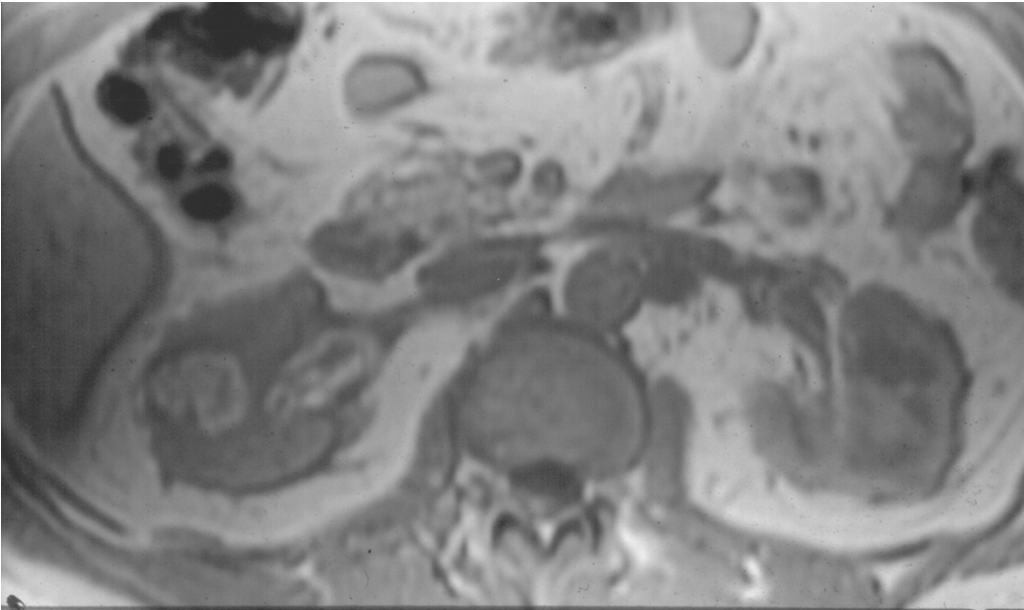
=> précision par IRM

=> AML vs Carcinome Papillaire









Sclérose tubéreuse de Bourneville

- Autosomal dominant, mais nouvelle mutation chez 80 % des sujets
- Hamartomes
 - angiomyolipomes et kystes rénaux
 - hamartomes cérébraux
 - épilepsie
 - retard mental
 - adénomes sébacés : angiofibromes du visage
 - angiomyolipomes hépatiques
 - insuffisance rénale terminale 15 %
 - carcinomes rénaux 1-2 %



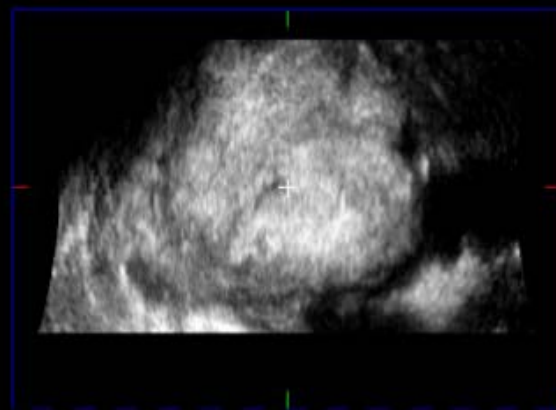
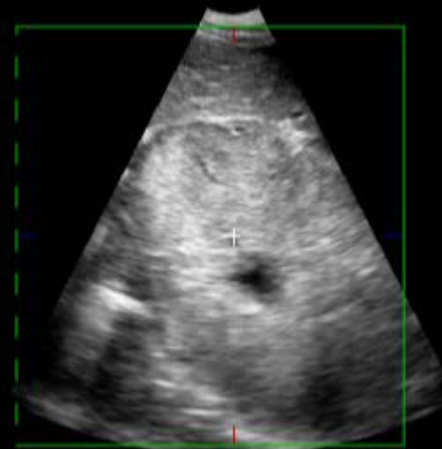
Autres tumeurs rénales

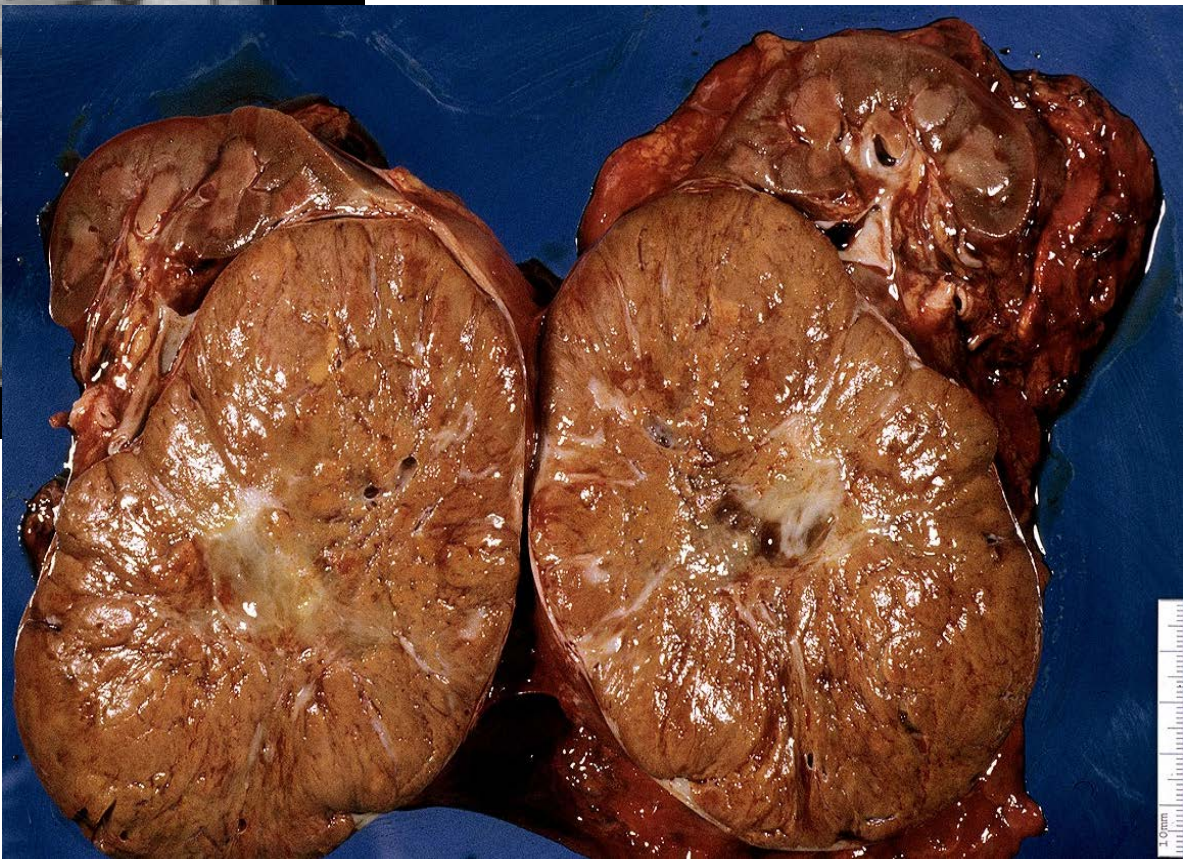
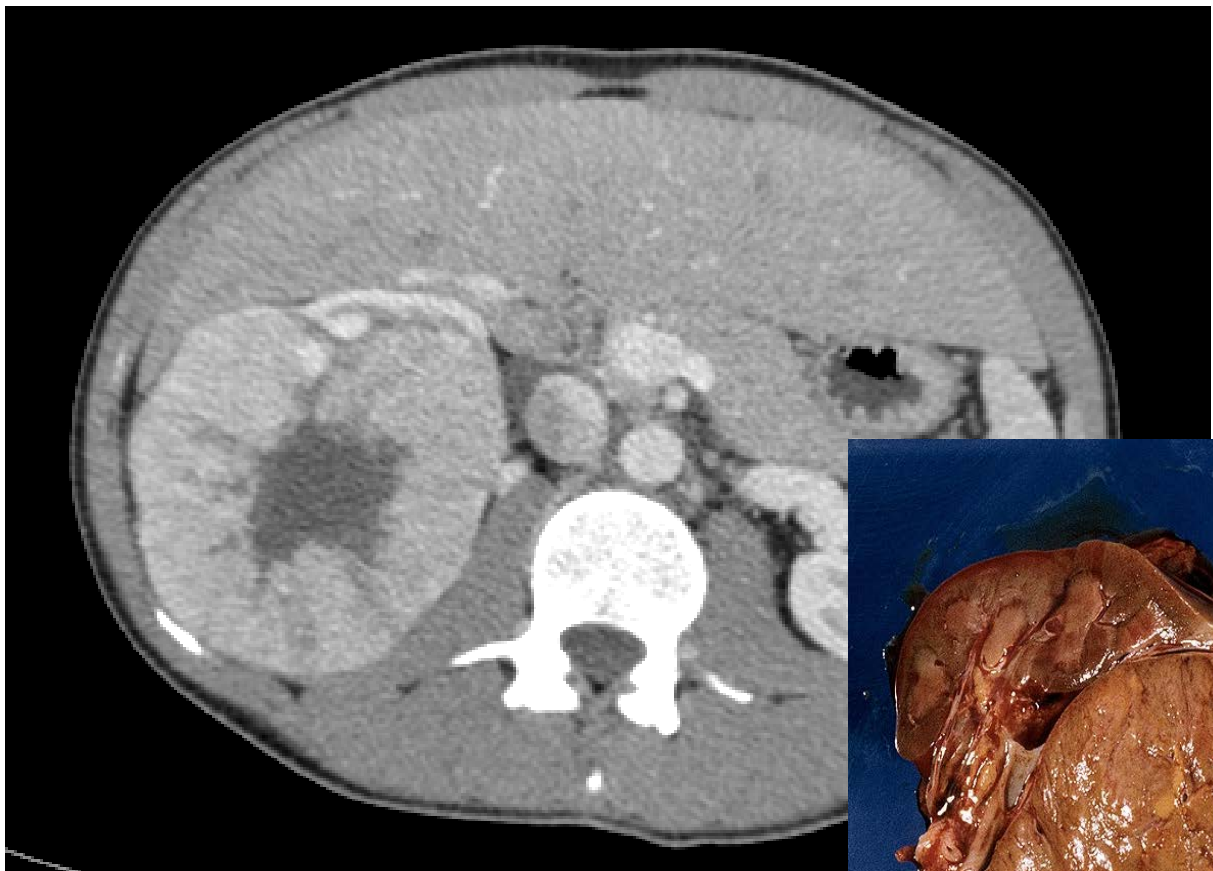
- Oncocytome
 - tumeur bénigne
 - cellules épithéliales ayant un cytoplasme éosinophile, finement granulaire
 - ne peut être distingué d'un carcinome par imagerie
- Adénome
- Métastase
 - fréquente dans les autopsies, mais souvent microscopiques
 - mélanome, sein, poumon
- Lymphome
 - envahissement à partir du rétropéritoine
 - nodules : métastases hématogènes





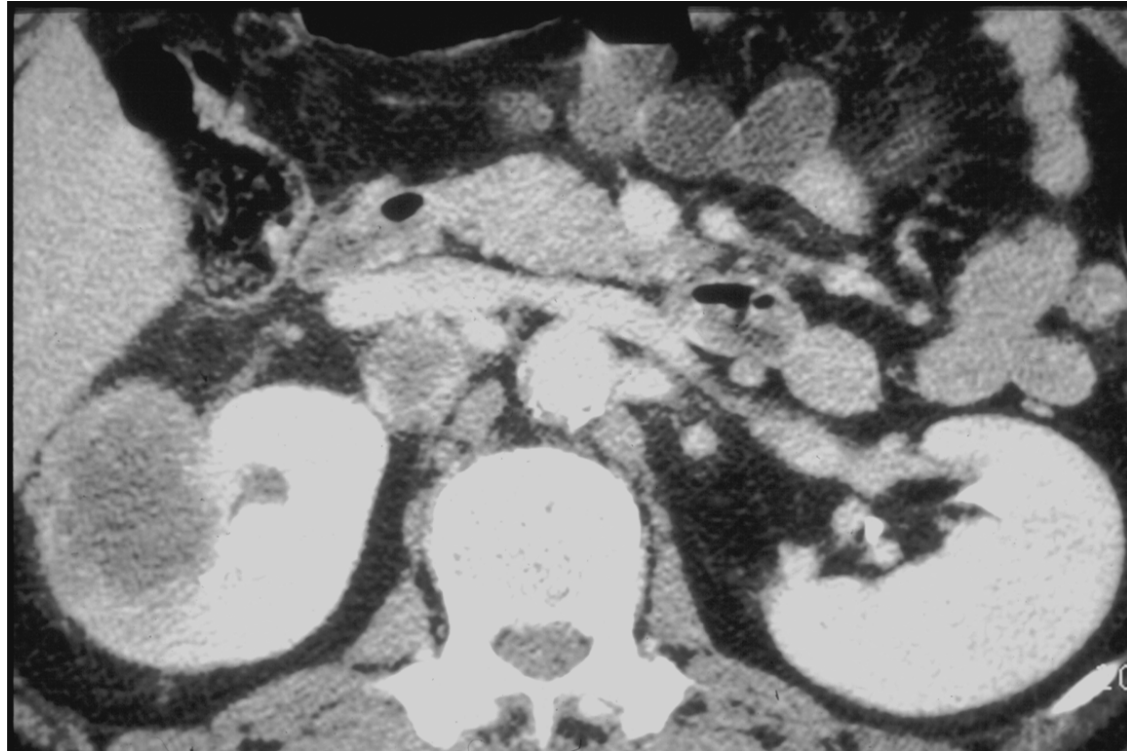
1







Lymphome



Métastases :

- 2 à 3 x plus fréquentes que les tumeurs primitives
- arrivent à un stade tardif de la maladie primaire
- cancer bronchique ou du sein