

Echographie du haut appareil urinaire

Technique Echoanatomie Variantes

Olivier Hélénon

Université Paris Descartes, Hôpital Necker

Rappels anatomiques

Considérations techniques

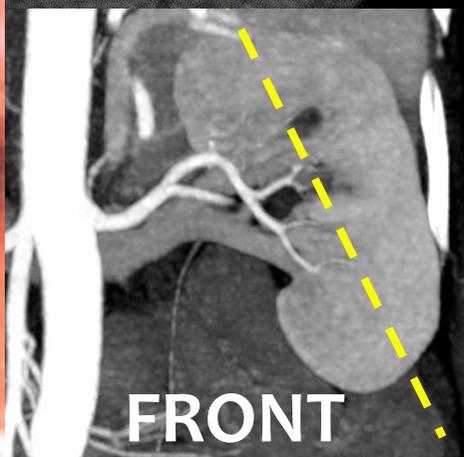
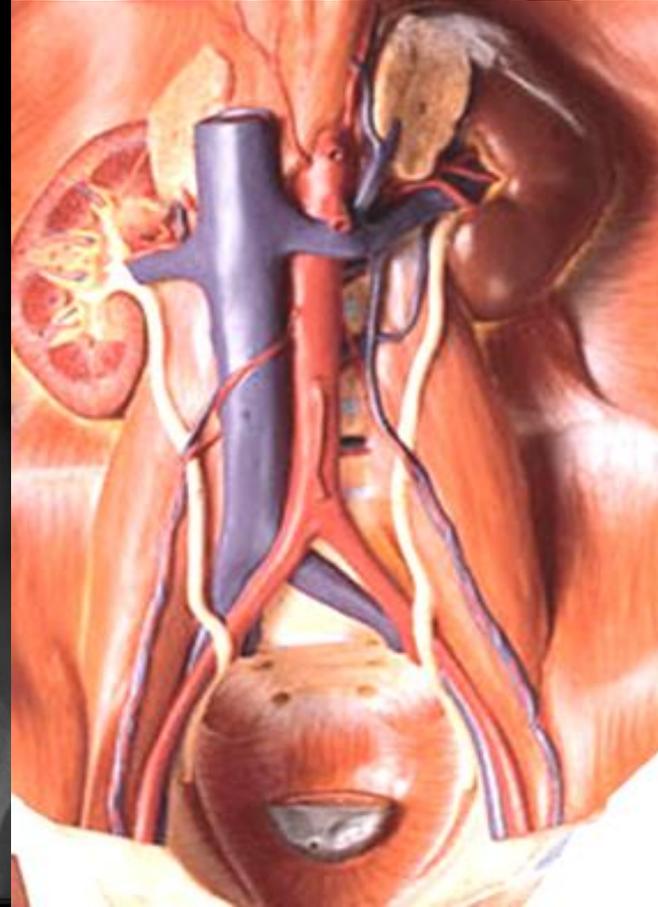
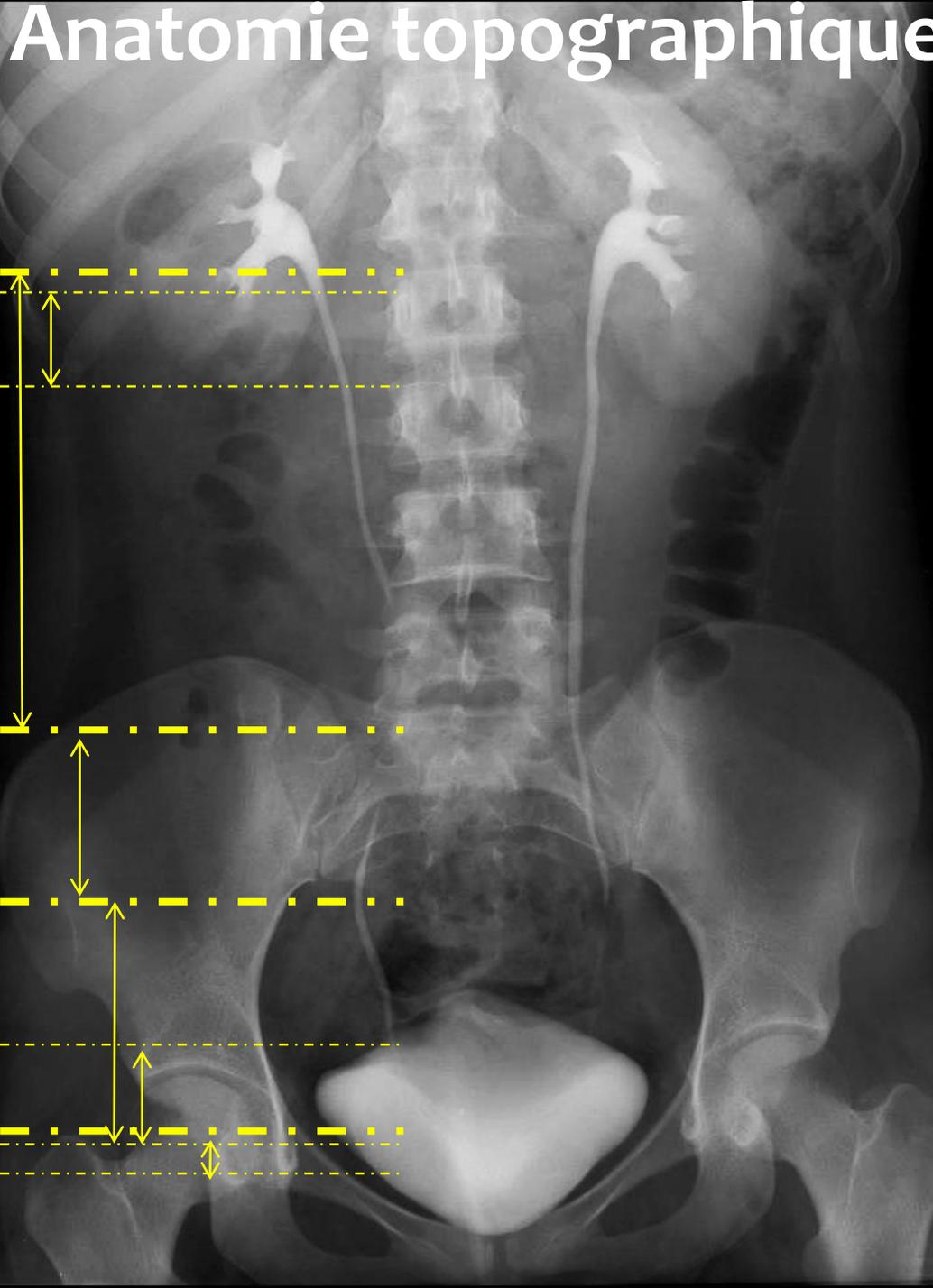
Echoanatomie

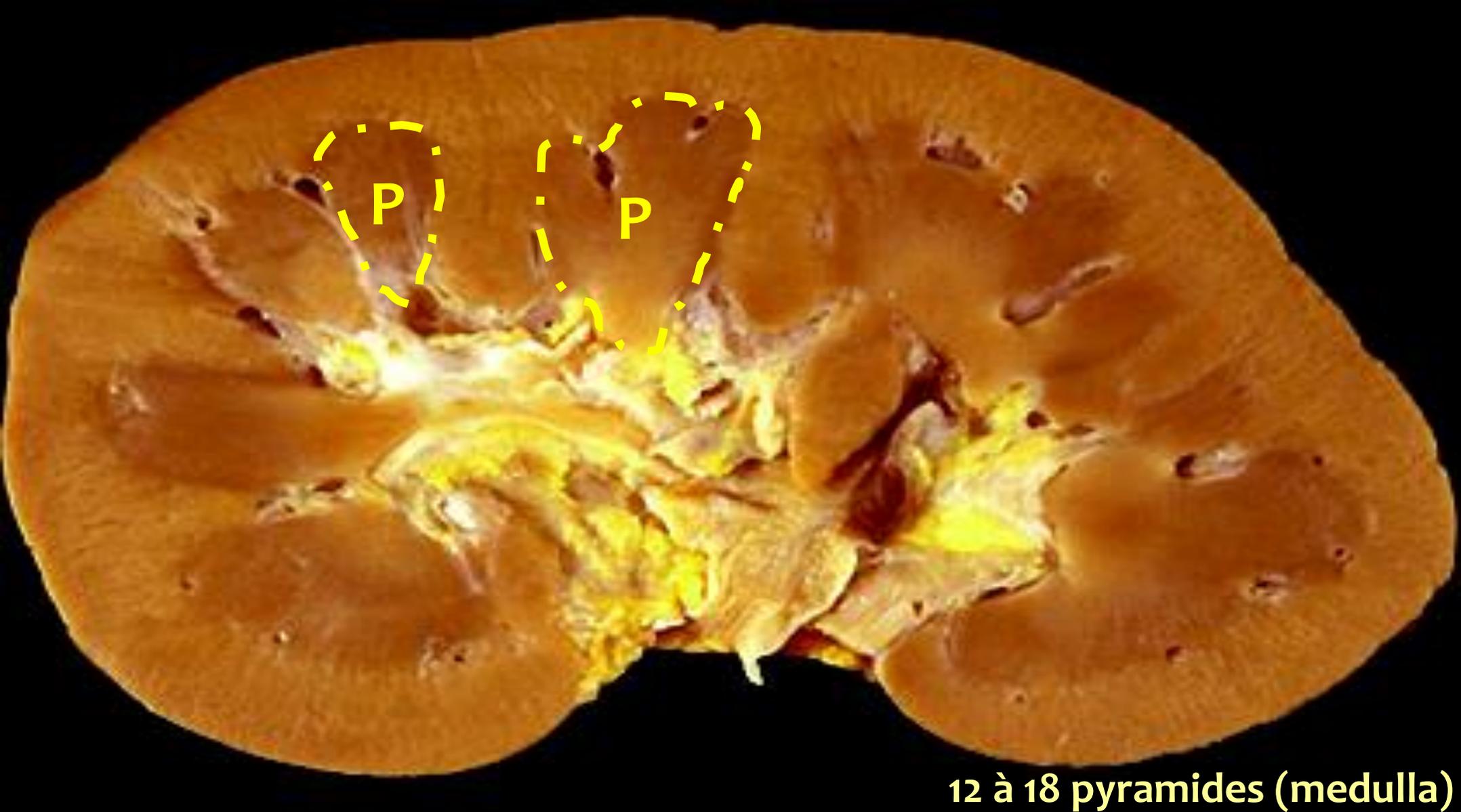
Reins et loge rénale

Uretères

Variantes et malformations

Anatomie topographique



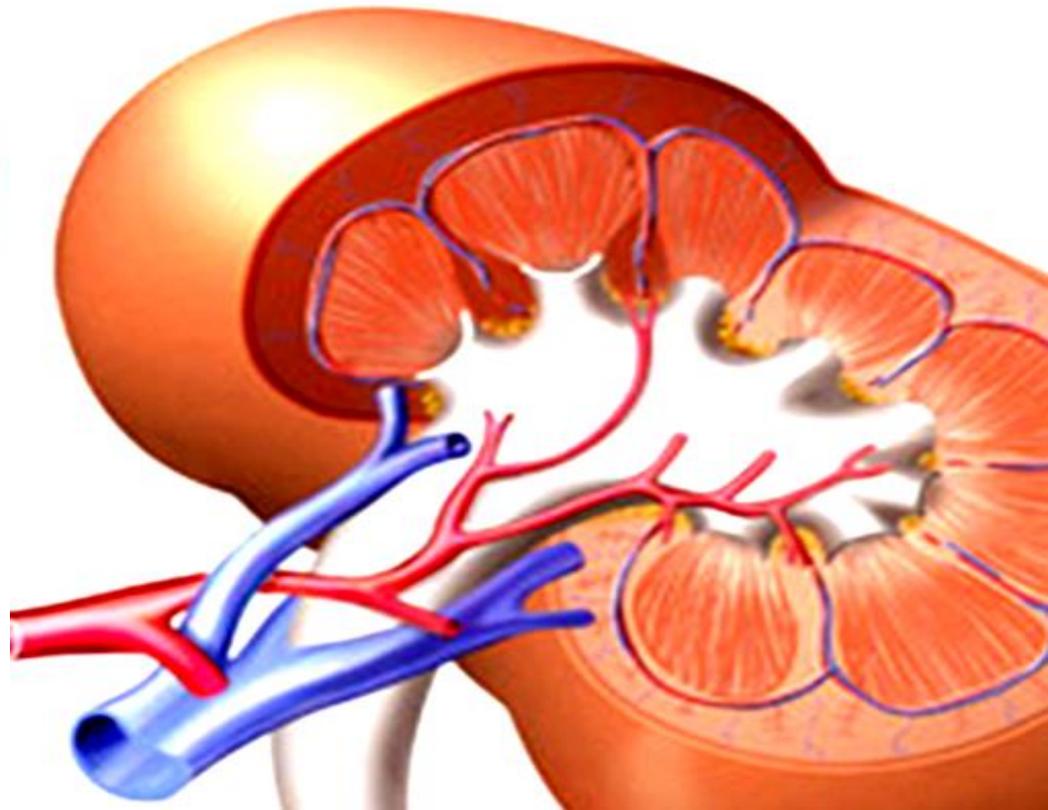
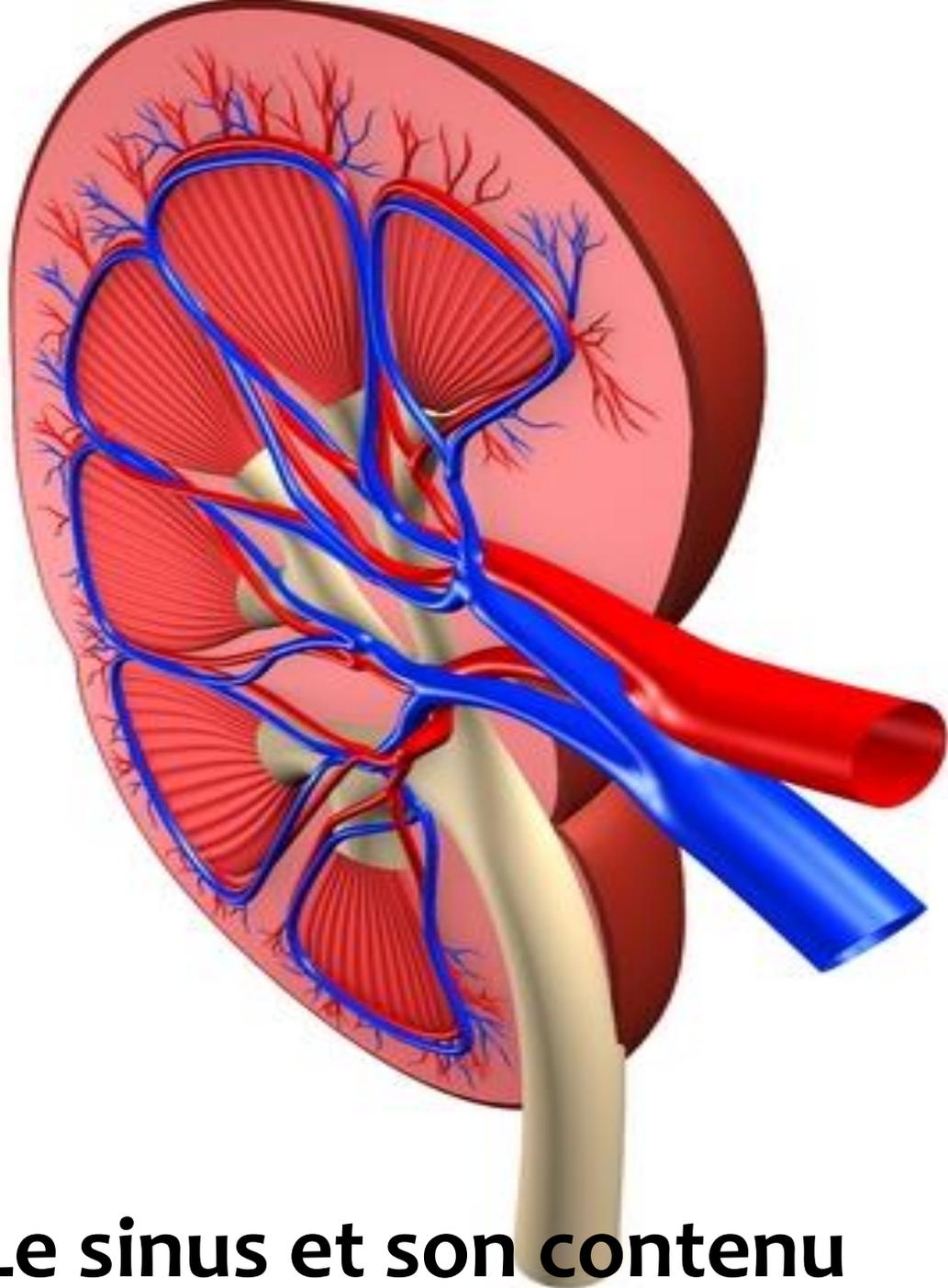


12 à 18 pyramides (medulla)

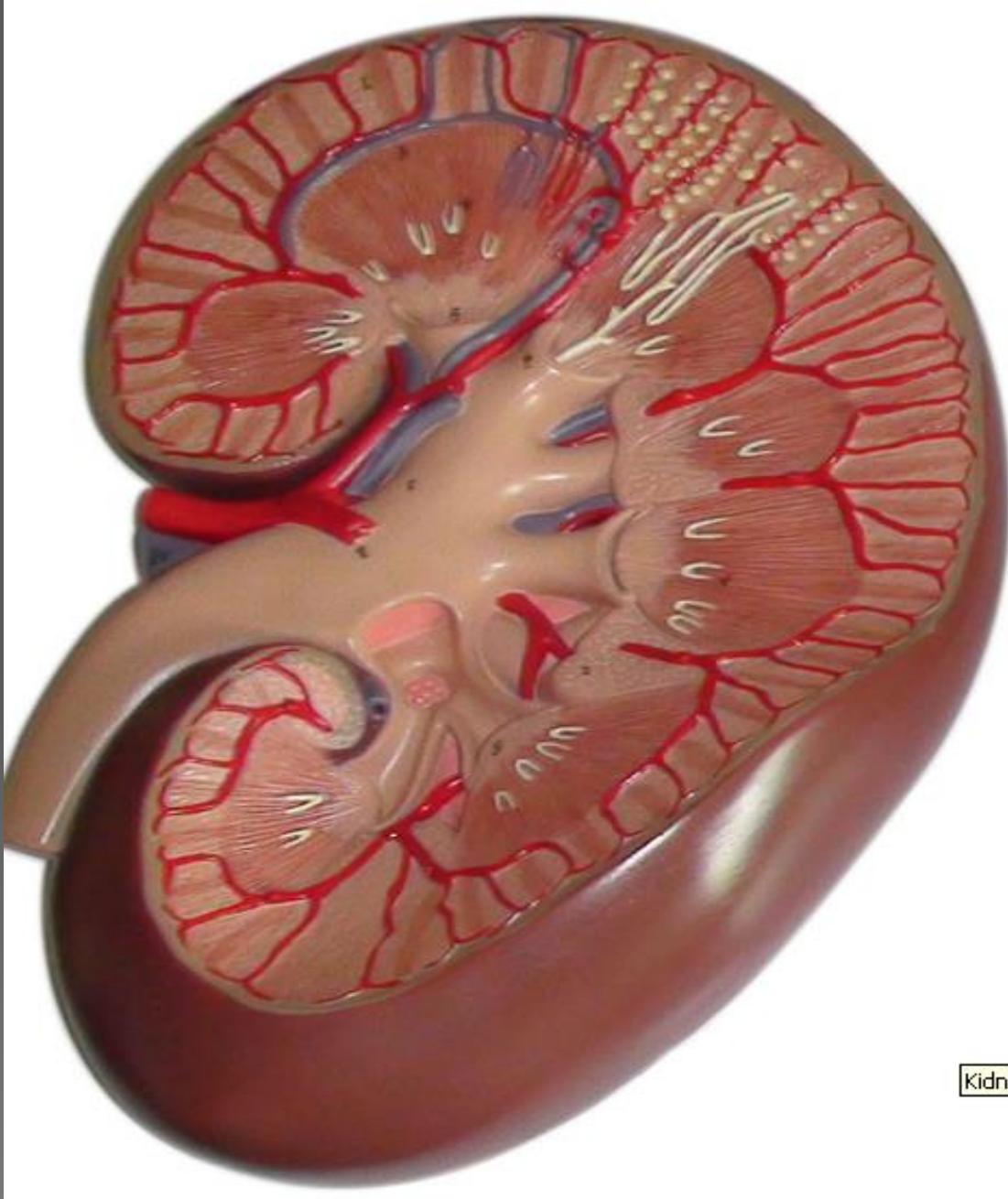
Autant de petits calices

Grande variabilité interindividuelle

Macroscopie (coupe bivalve)

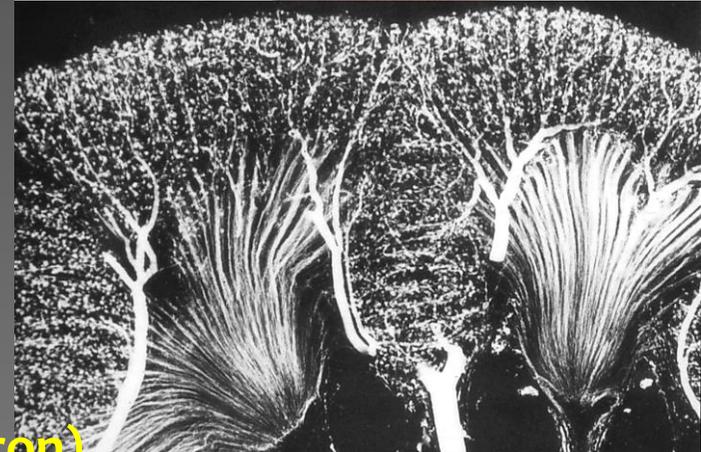


Le sinus et son contenu



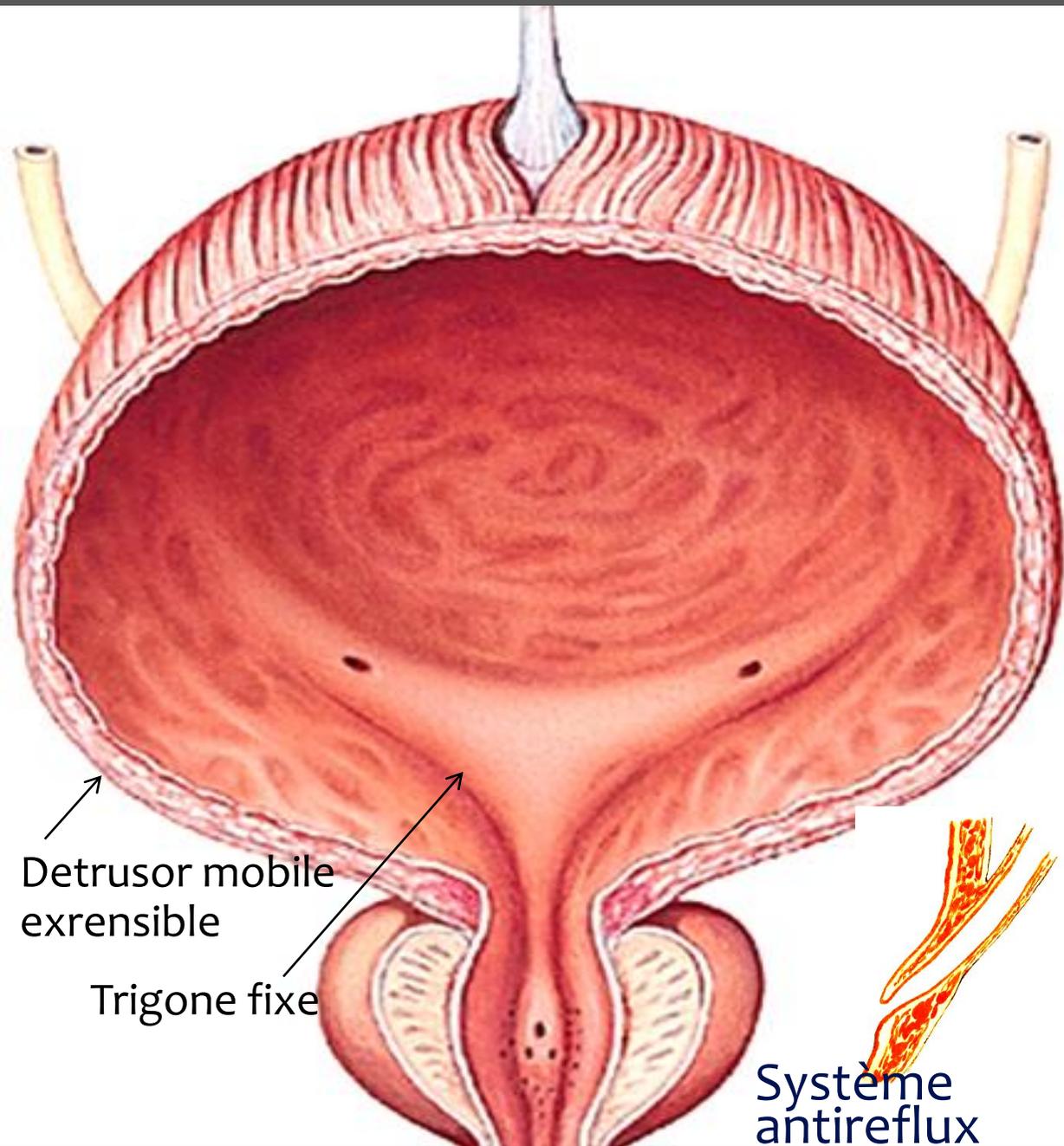
Kidne

Microanatomie rénale



- 100 000 unités fonctionnelles (néphron)
- Filtration glomérulaire (urine primitive)
- Réabsorption (glucose, eau, Na^+/K^+ , ..)
- Sécrétion (médicaments, ammoniac,..)

Vessie



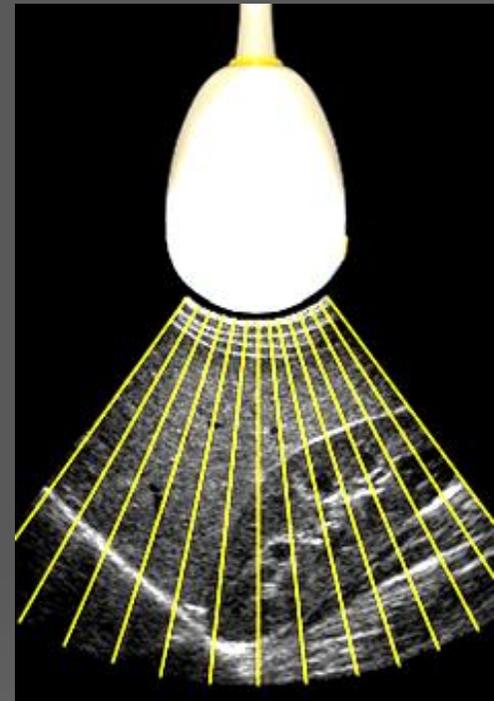
Considérations techniques

- **Sonde**

Barette courbe (sonde abdominale)

Fréquence (large bande): 3 à 5 Mhz

Mode B et Doppler couleur et pulsé



- **Examen dynamique**

Organe mobile avec les mvts respiratoires

Reins immobilisés en apnée

Inspiration profonde: pôle supérieur

Expiration profonde: pôle inférieur

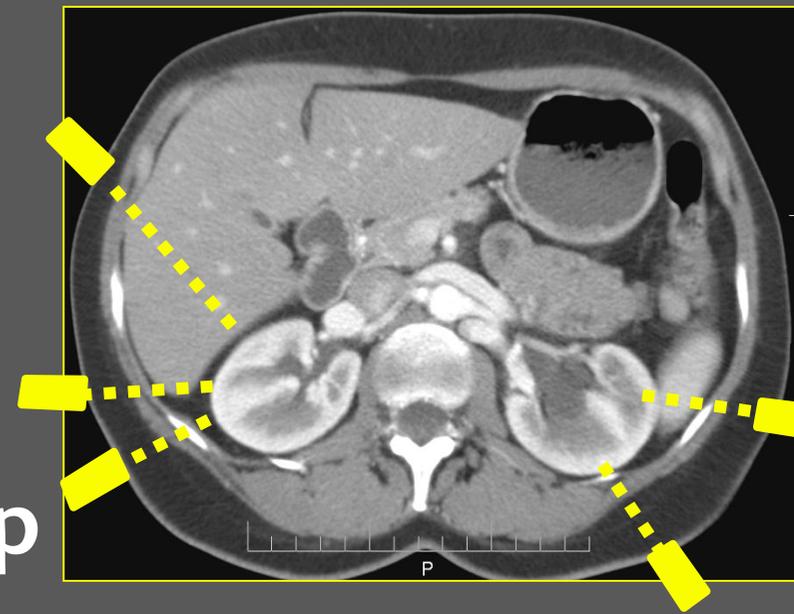
Technique d'examen

■ Rein droit

Abord latéral ou antérolatéral

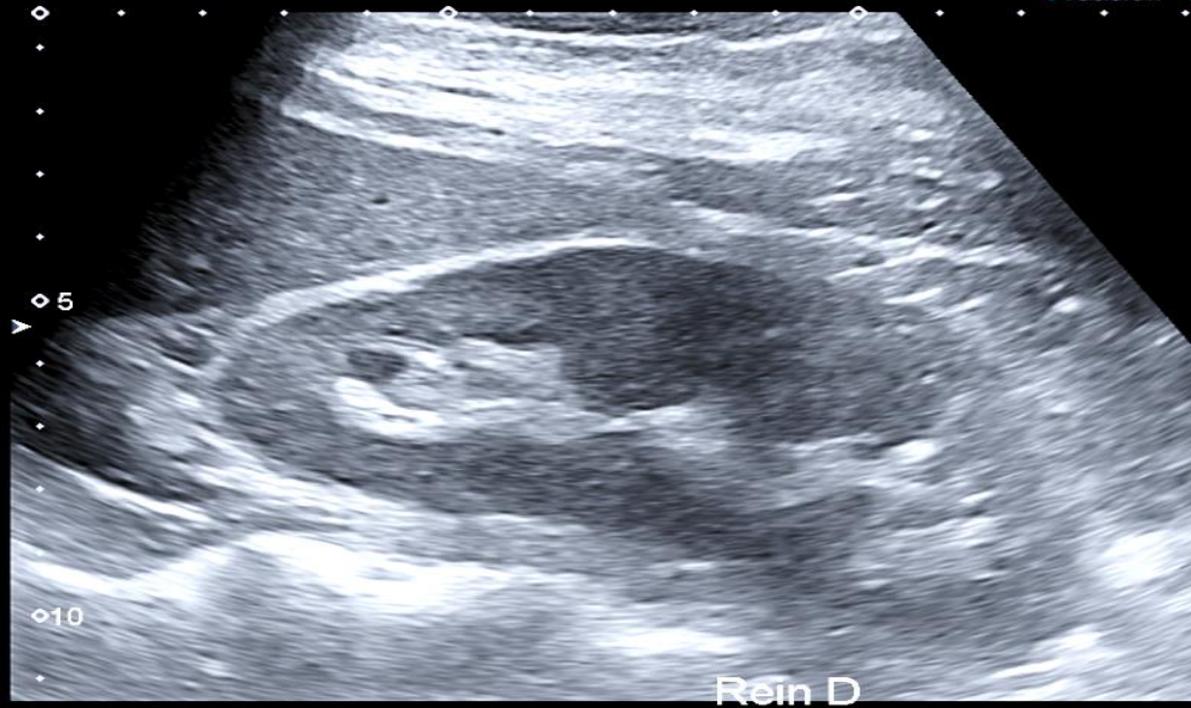
Foie: fenêtre acoustique

Incidence intercostale: pôle sup





→ Interface perpendiculaire



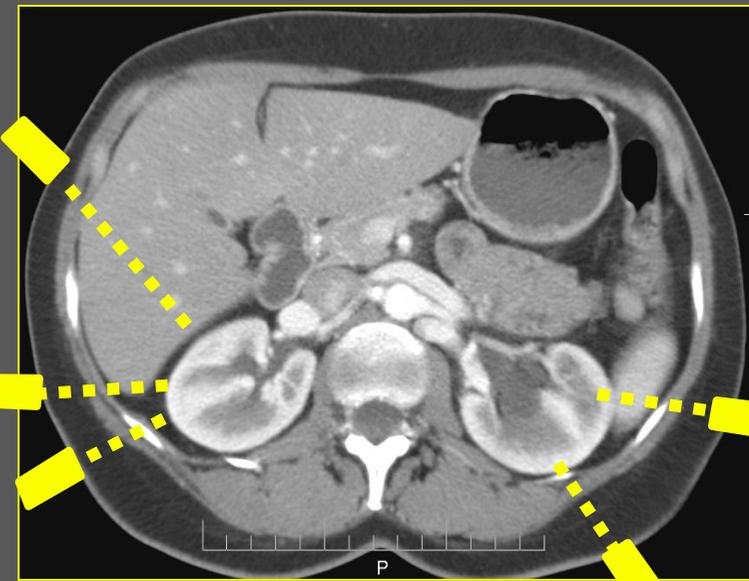
Technique d'examen

■ Rein gauche

Abord latéral ou postérolatéral

Rapport colique ant ou latéral

Plus rarement abord antérolatéral



■ Mensurations rénales

Variabilité inter et intraobservateurs

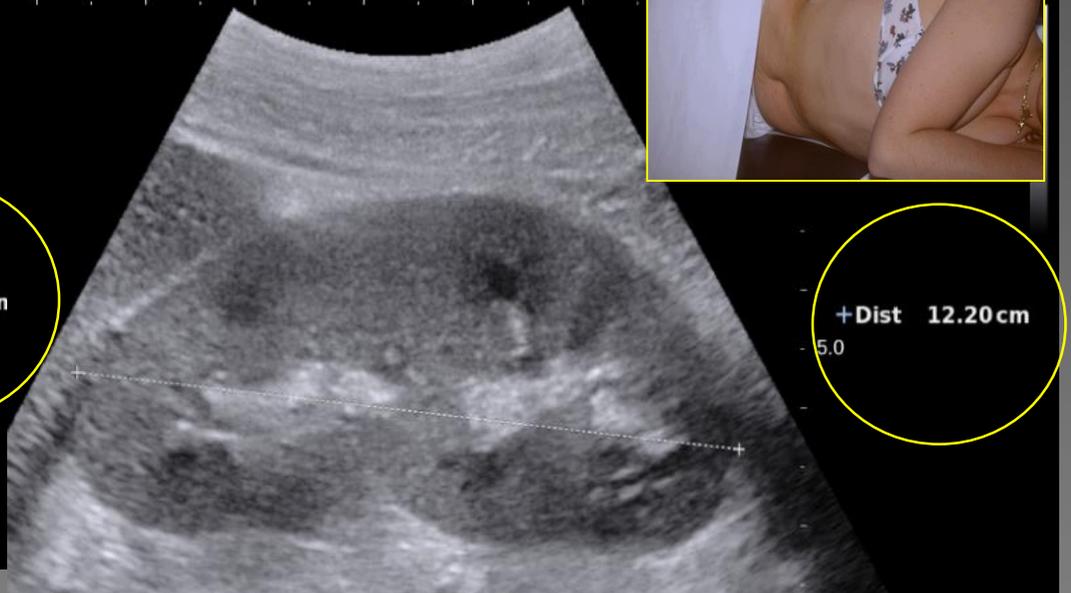
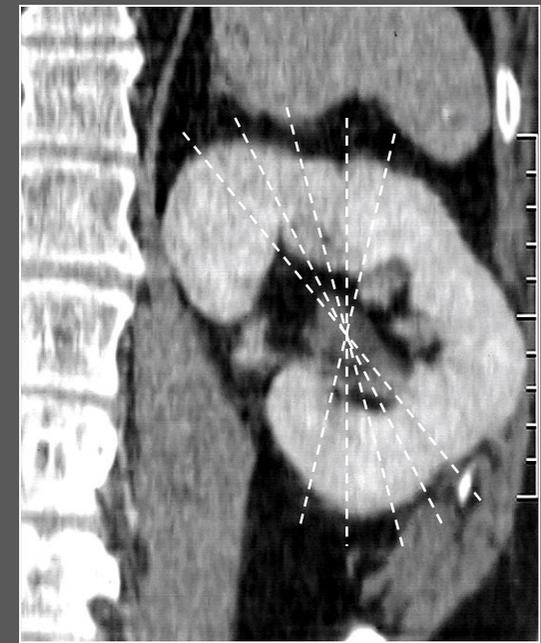
Erreurs toujours par défaut

Plus grande dimension longitudinale

La plus reproductible (vs épaisseur, larg.)

→ Axe bivalve oblique en bas et en avant

→ Répéter 2-3 fois la mesure (si < 11cm)



Mensurations rénales

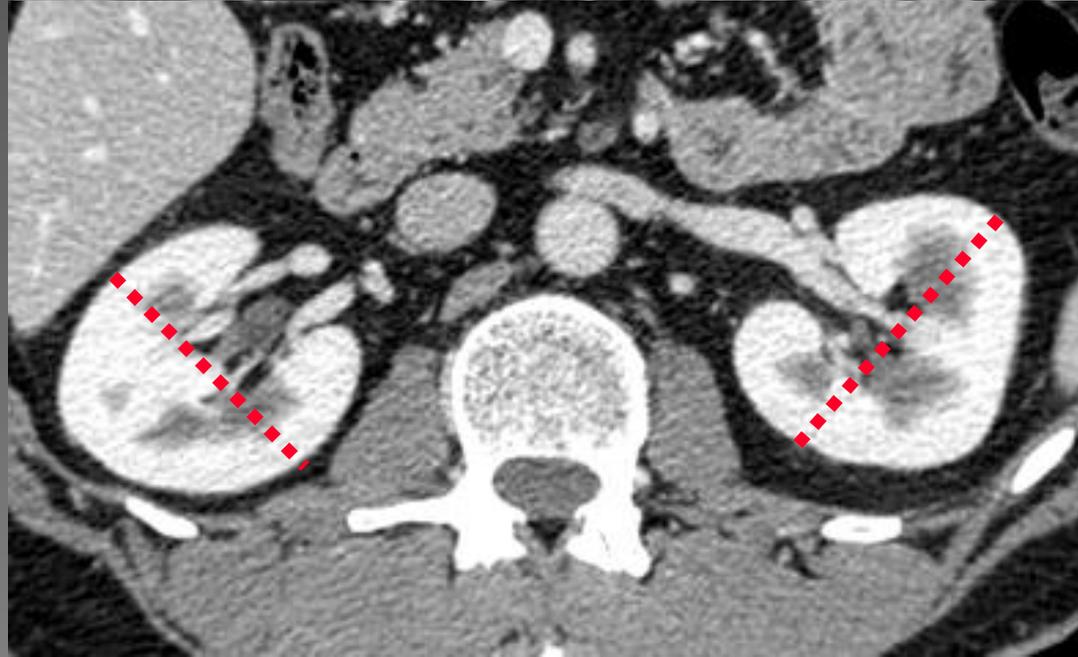
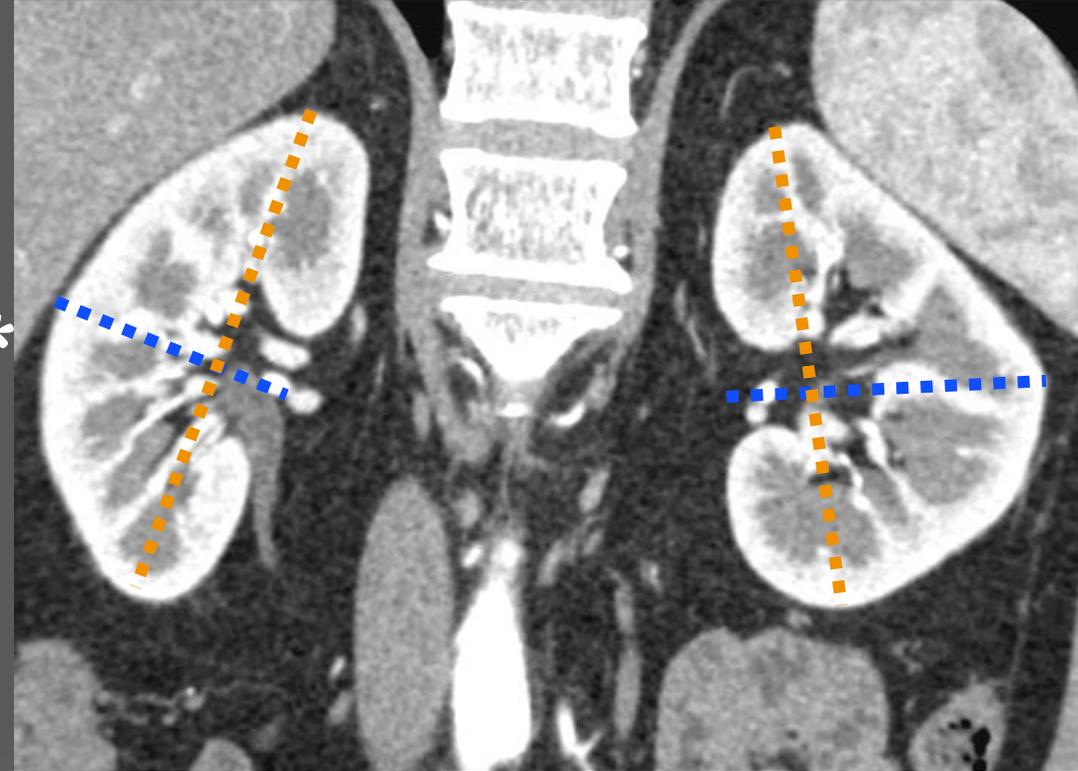
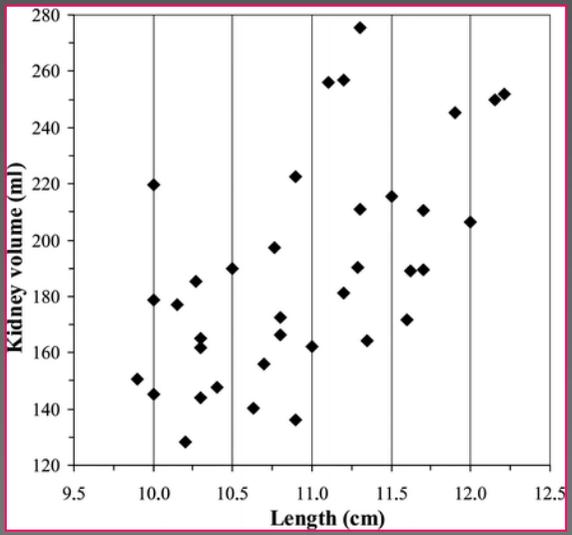
11 ± 2cm

Variabilité interindividuelle

Faible corrélation avec vol.*

Différence significative:
à partir de 15mm

*



- **Epaisseur parenchyme**

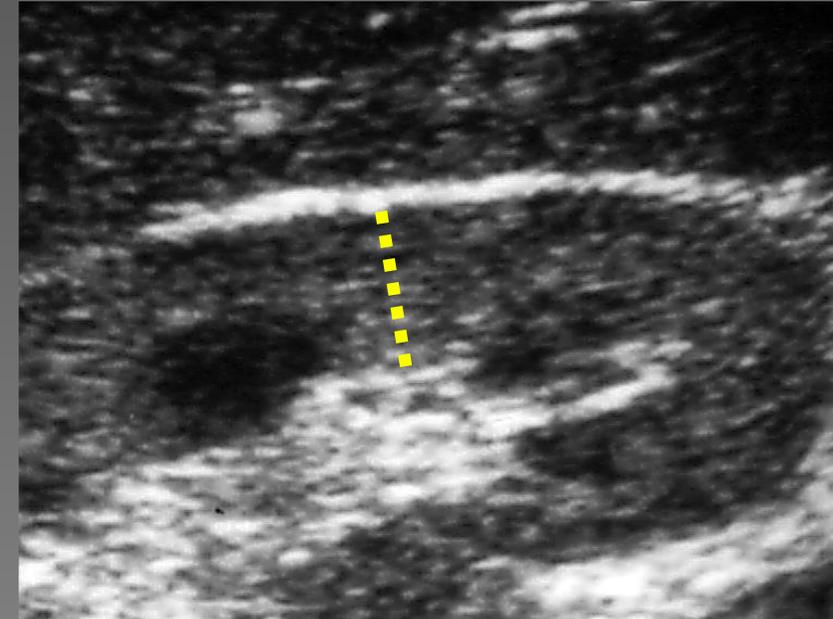
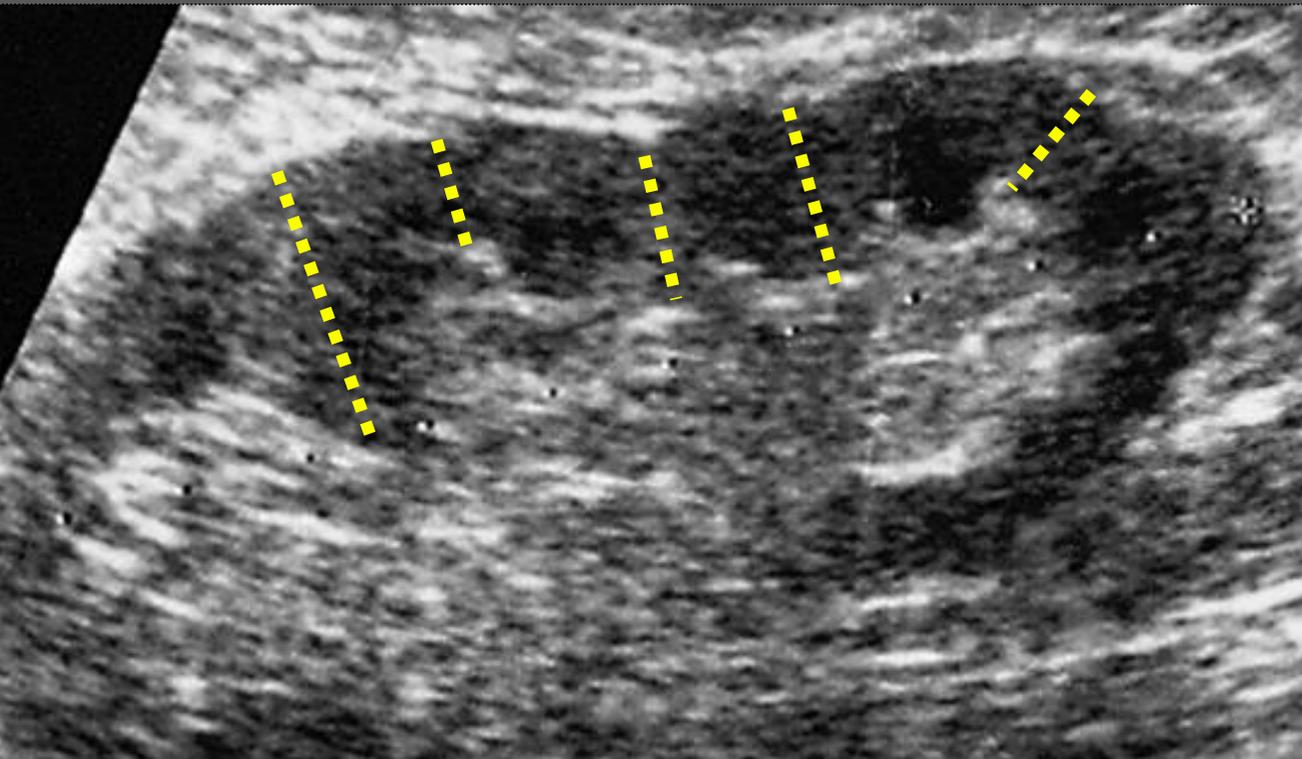
Cortex valve antérieure

13 à 16mm (variabilité++)

Faible reproductibilité

Mauvais reflet de la fonction

Suivie hydronéphrose chronique



Echoanatomie du parenchyme

■ Parenchyme

2 composantes visibles

Echogénicité:

Cortex > Médullaire

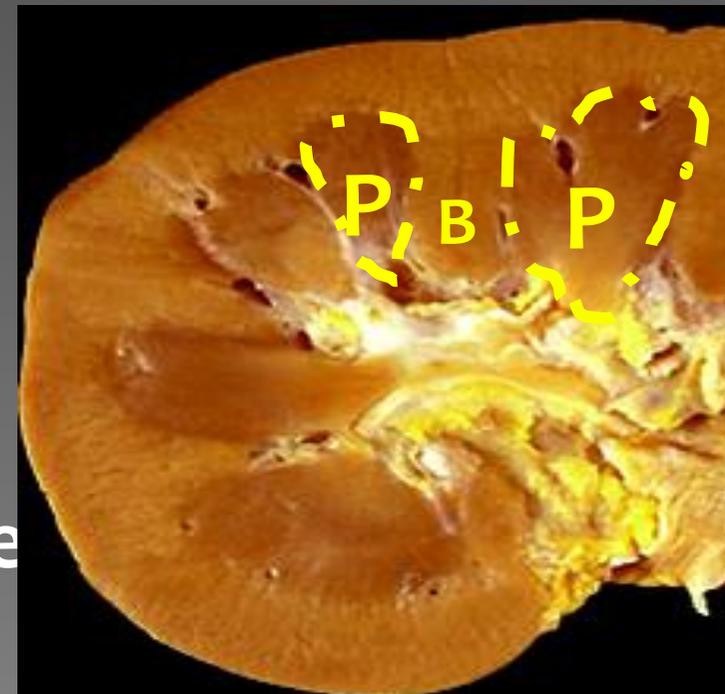
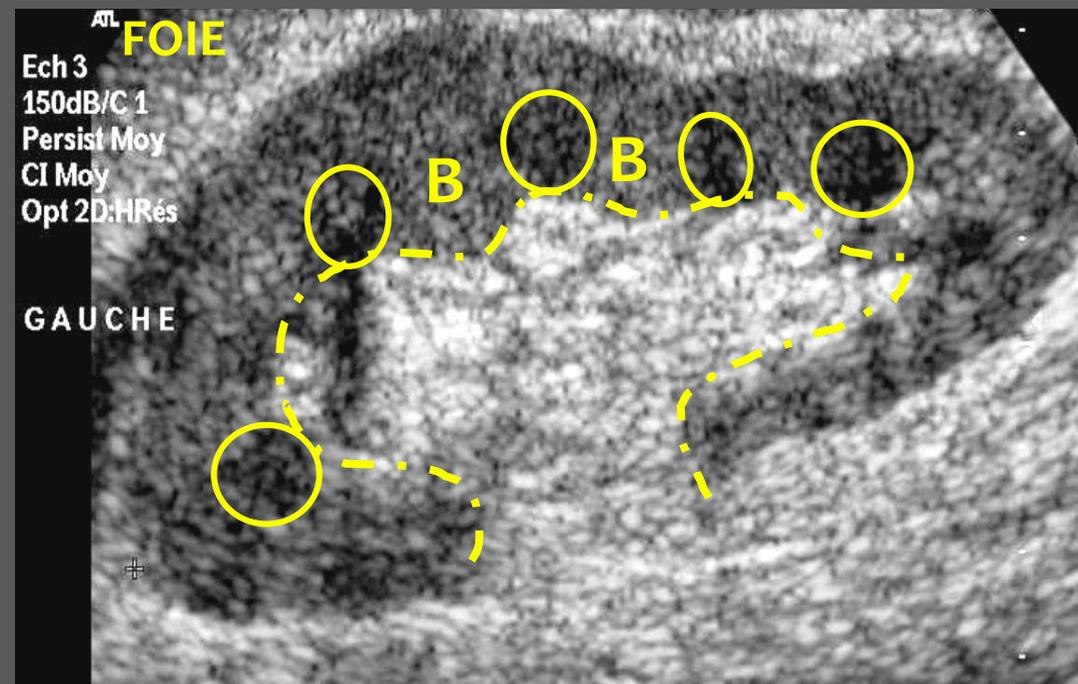
Cortex < Sinus

Cortex < Graisse périréine

Cortex \leq Parenchyme hépatique

Capsule rénale invisible

- Pyramide de Malpighi à base externe
Séparées par les colonnes de Bertin



Echoanatomie du sinus

- **Plage centrale hyperéchogène
± hyperéchogène, ± homogène**

Variabilité +++

Situation du rein - Calibre des vaisseaux

Fréquence de la sonde

Volume, histoarchitecture du tissu adipeux

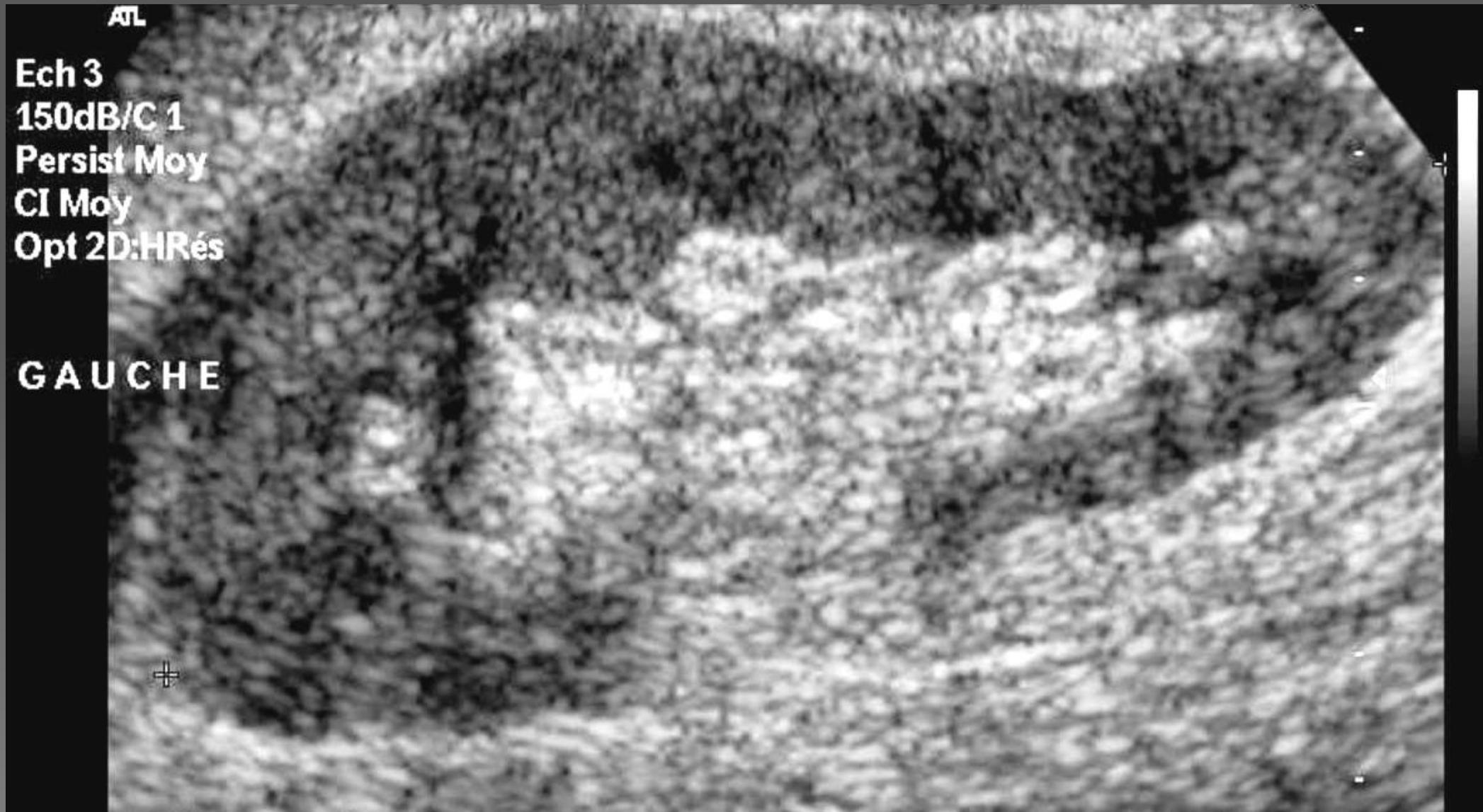
Appareil collecteur: non visible (contenu urine)

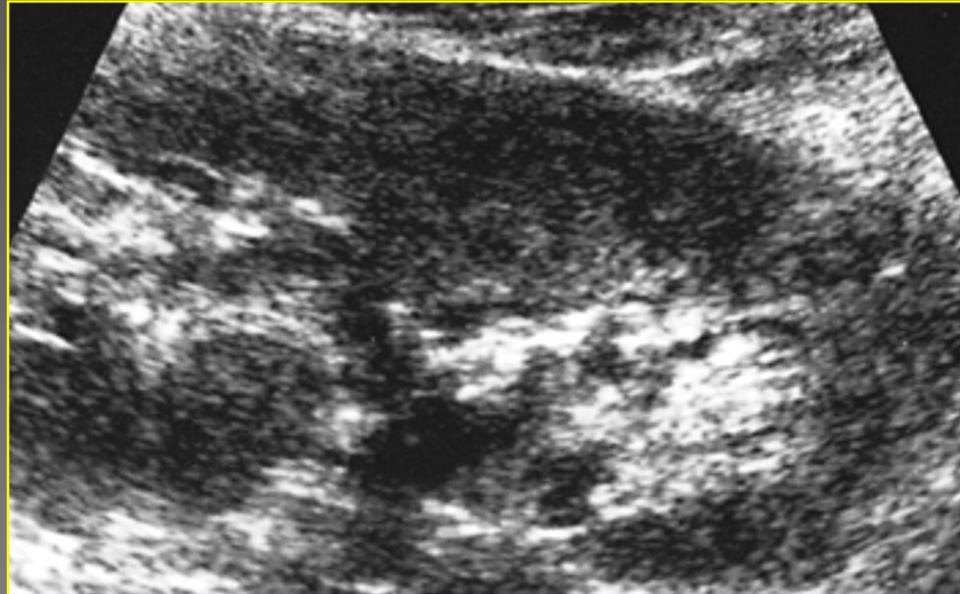
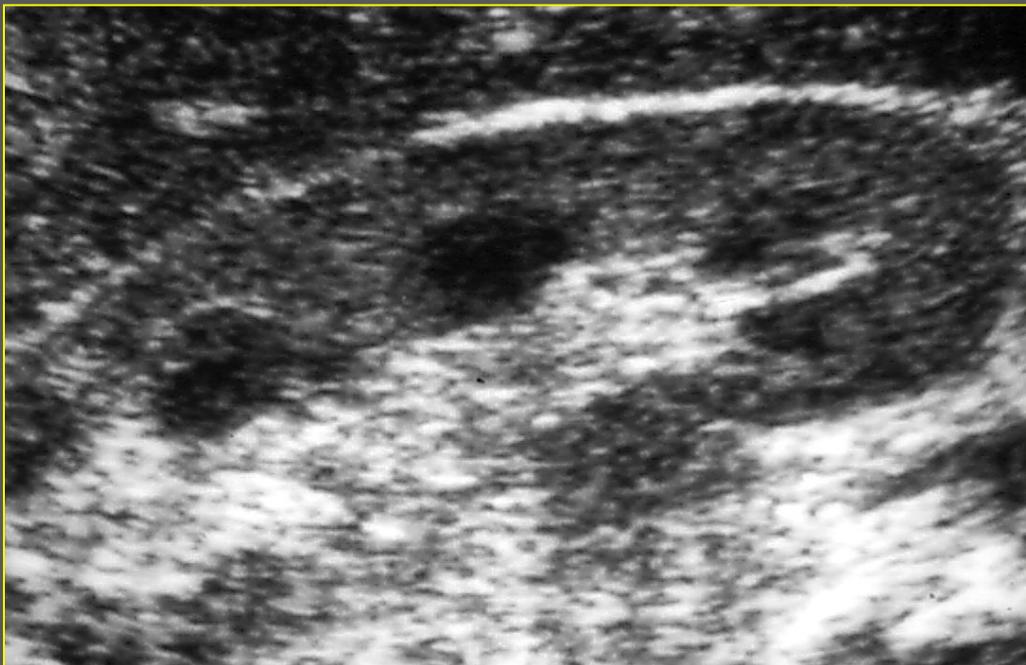
Taille variable et limites ± régulières

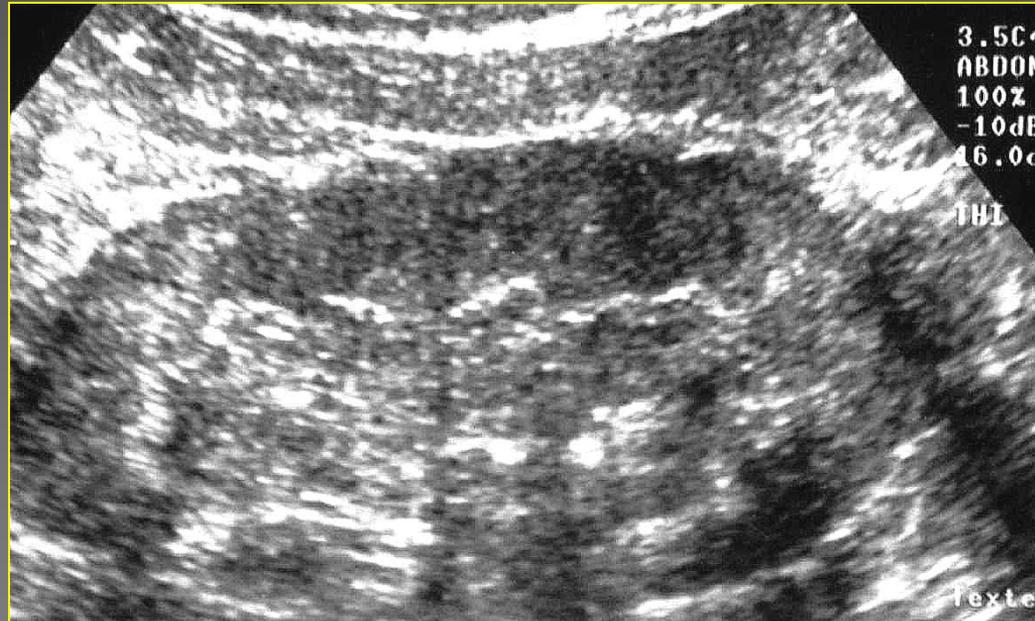
Rapport $L_{\text{sinus}}/L_{\text{rein}} < 1/2$

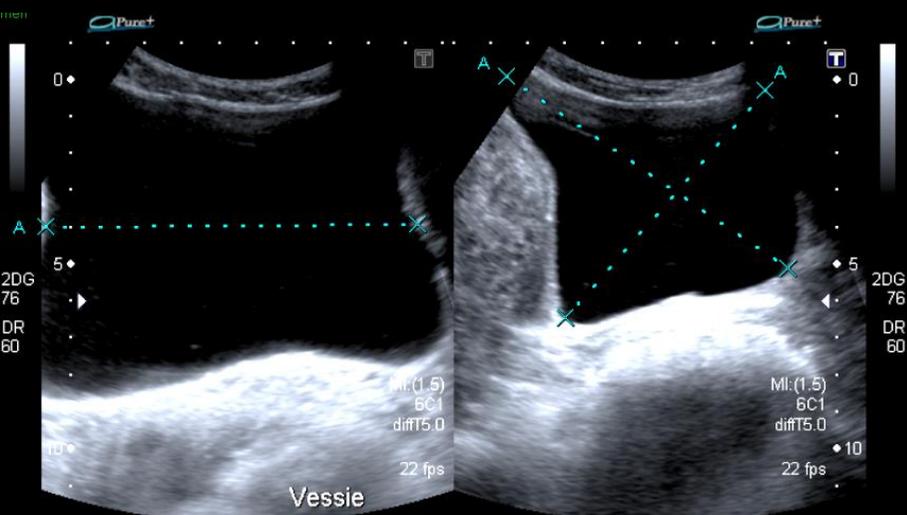
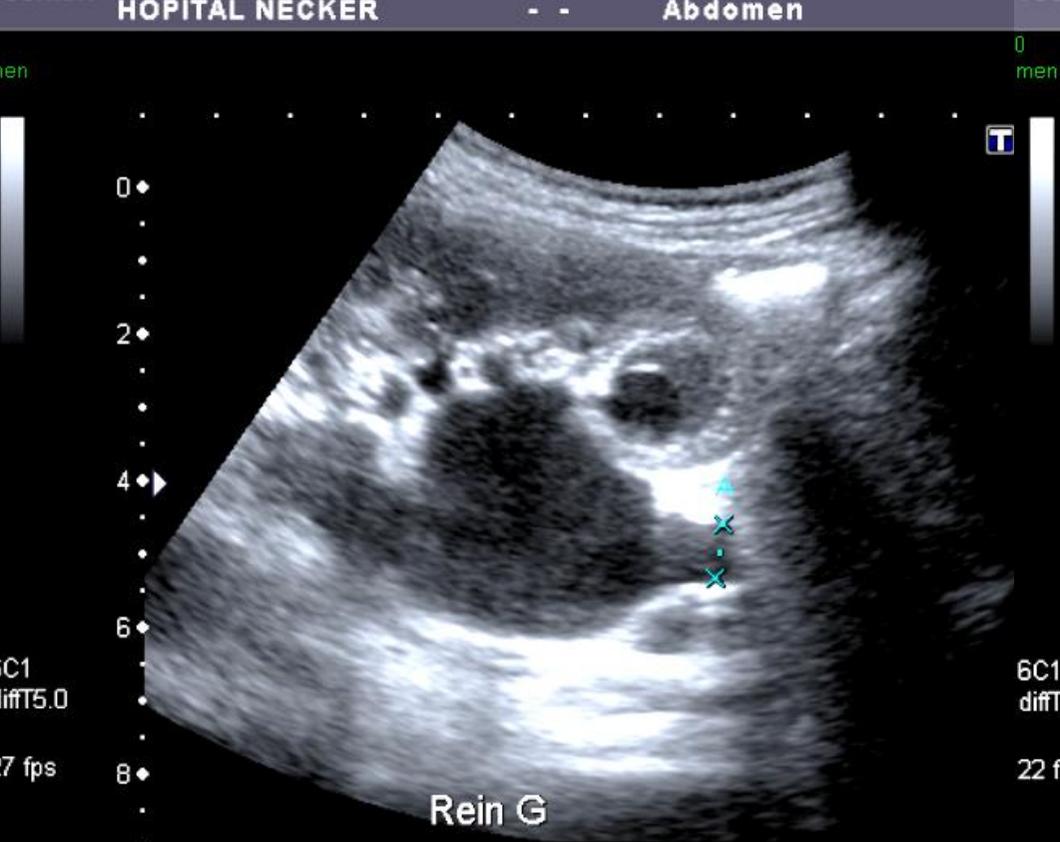
Proéminence des colonnes et des pyramides

Echoanatomie du sinus







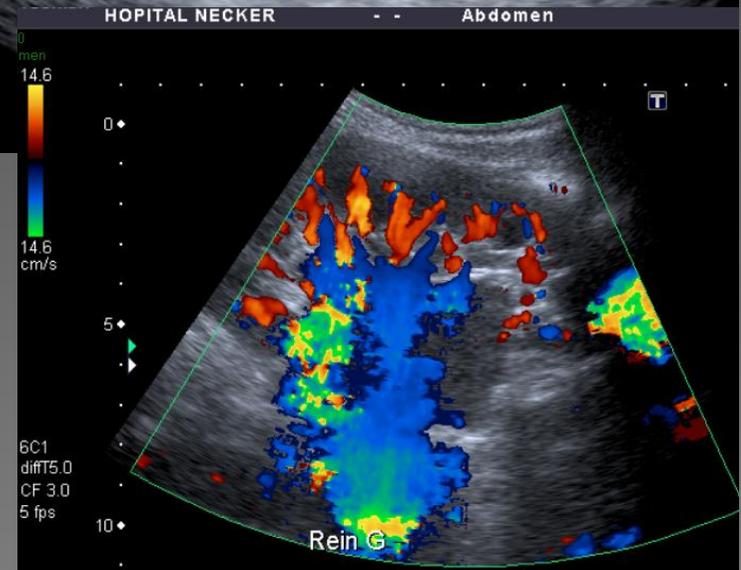
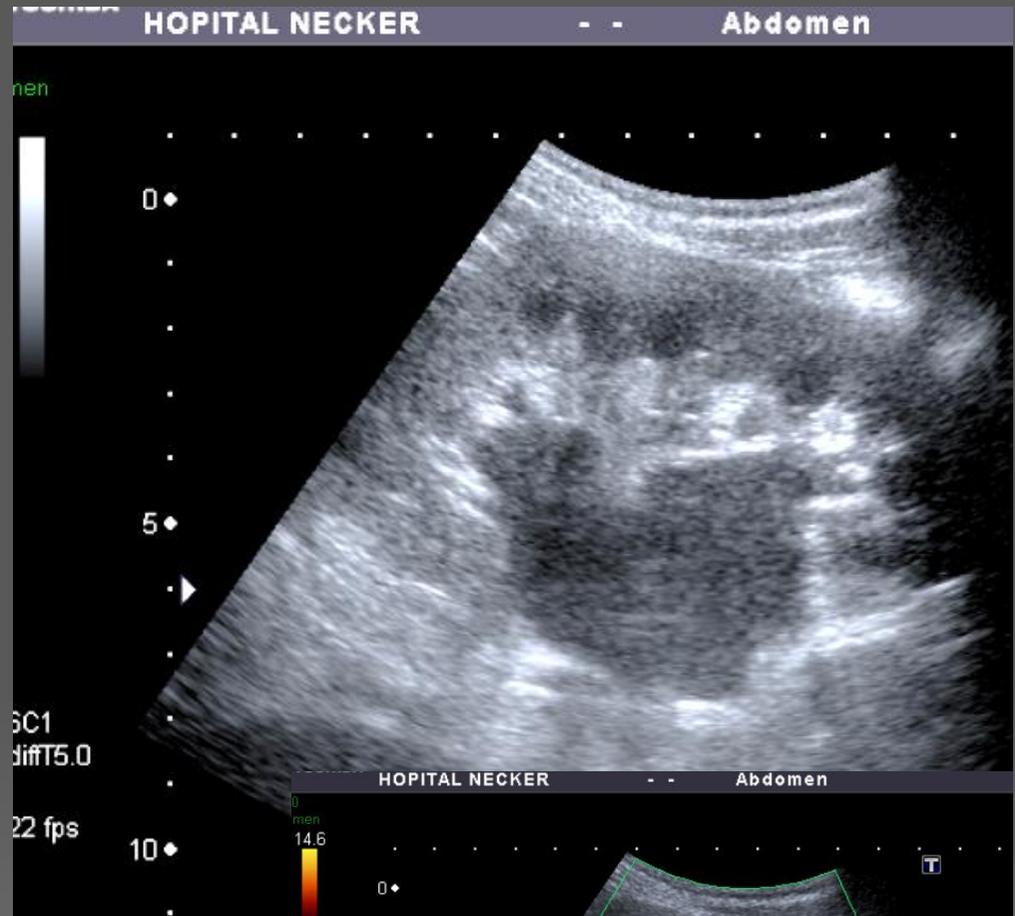
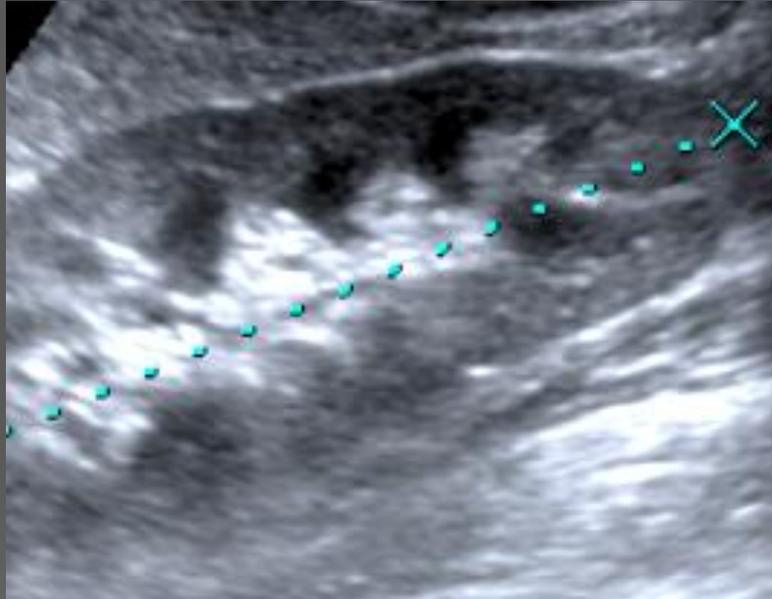


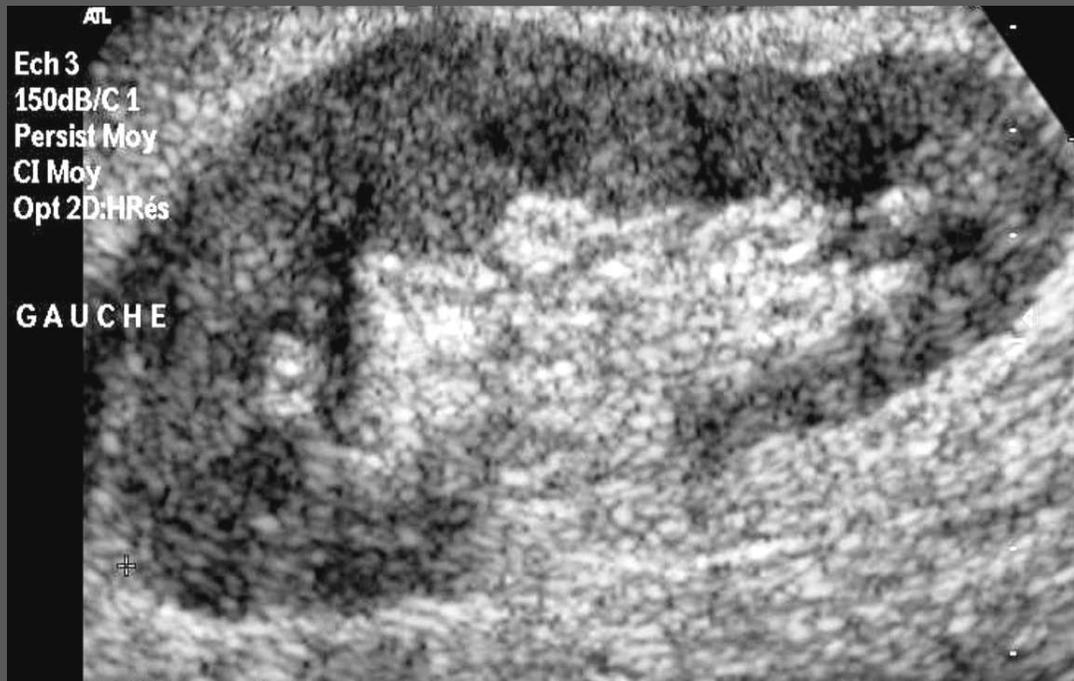
- Dilatation physiologique
Vessie distendue

Bassinnet globuleux extrasinusal

Papilles très saillantes

Veines du sinus





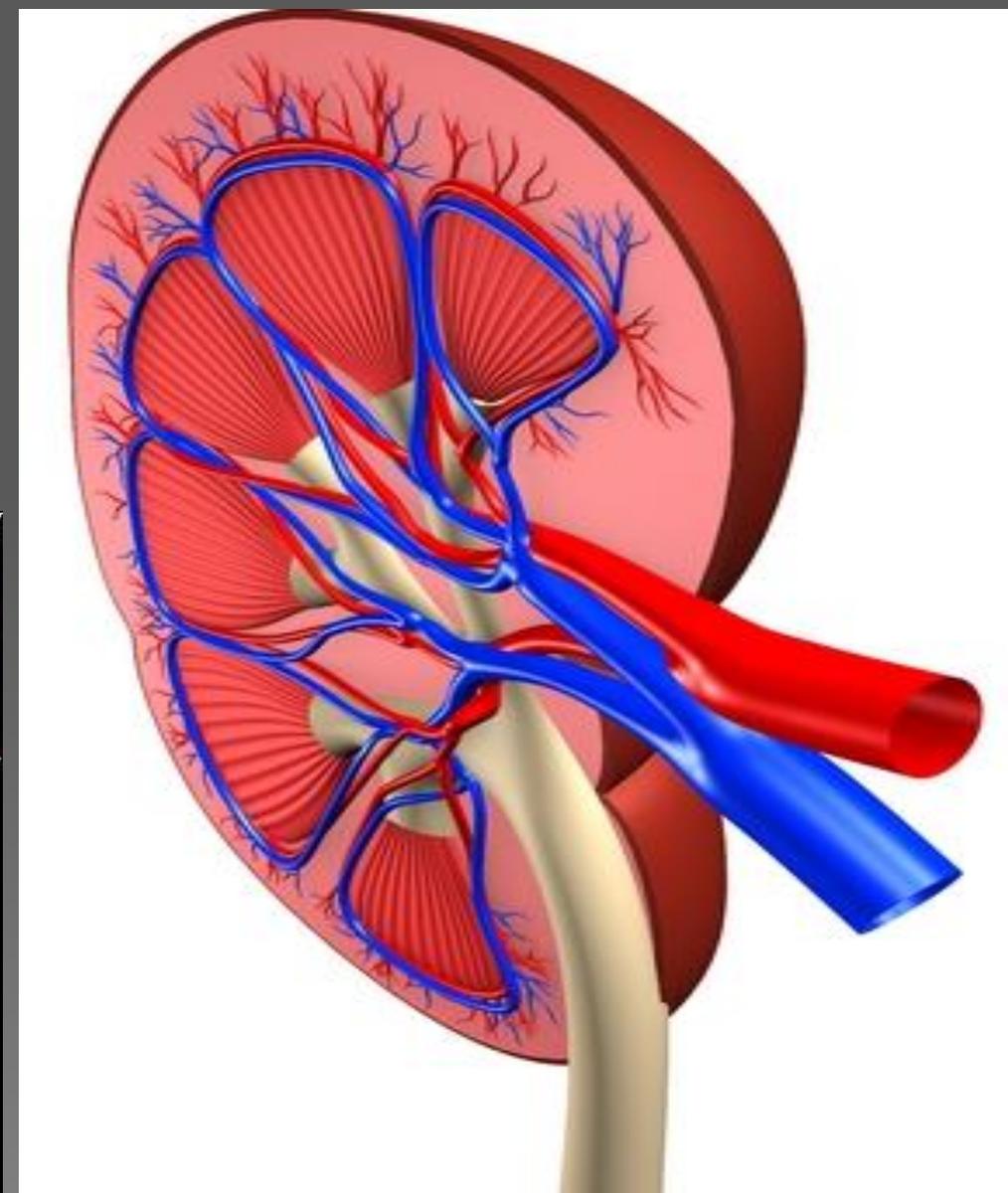
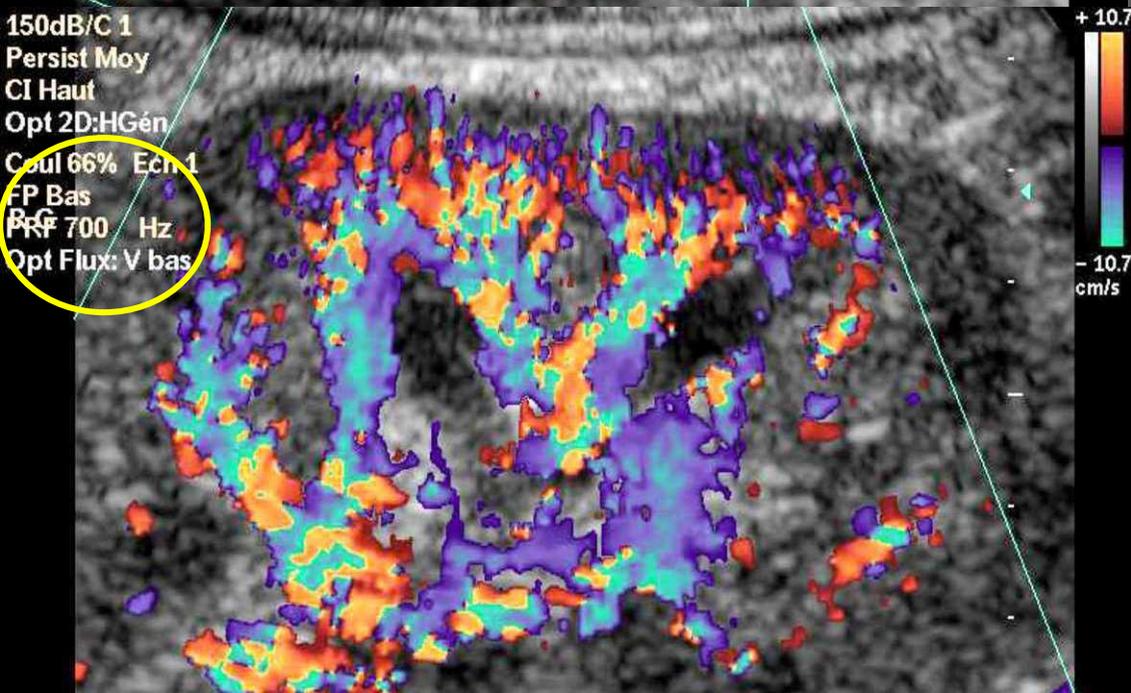
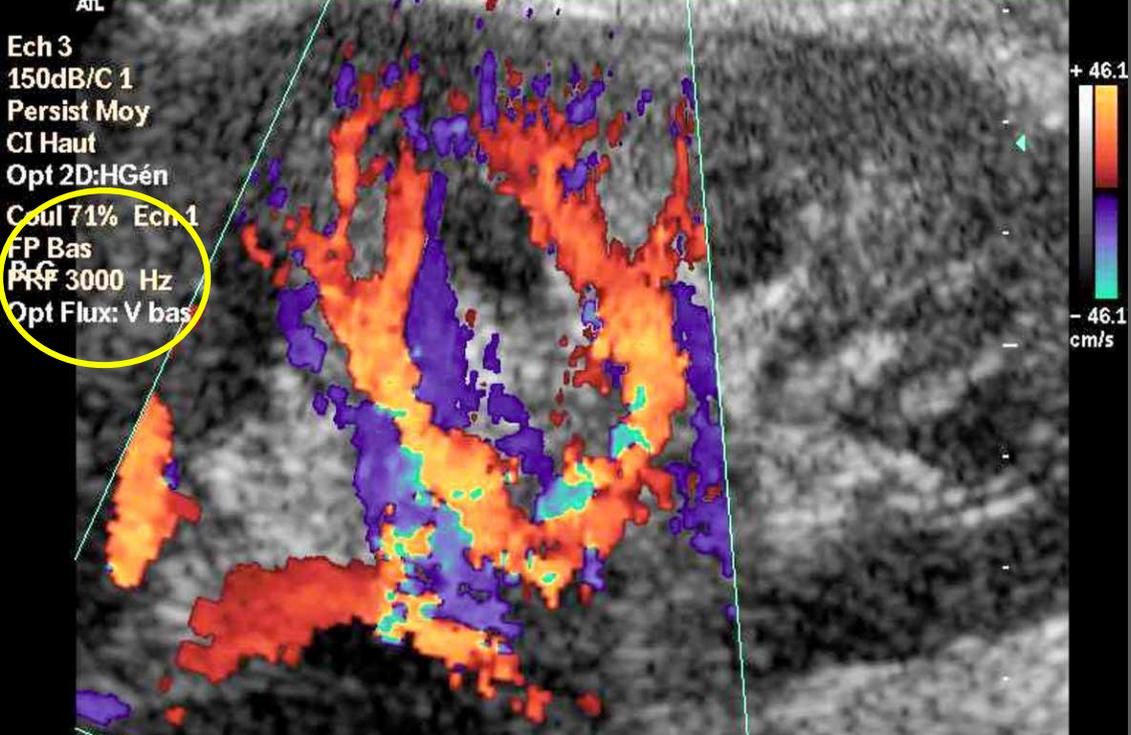
■ Atmosphère périrénale

Loge rénale adipeuse
et fascia

Espace de Morrison
inter hépato-rénal



Vascularisation intrarénale



Uretères

Technique d'examen

- **Objectifs**

Dilaté vs non dilaté

Si dilaté: niveau obstacle

Nature de l'obstacle

- **Uretère normal**

Portion distale

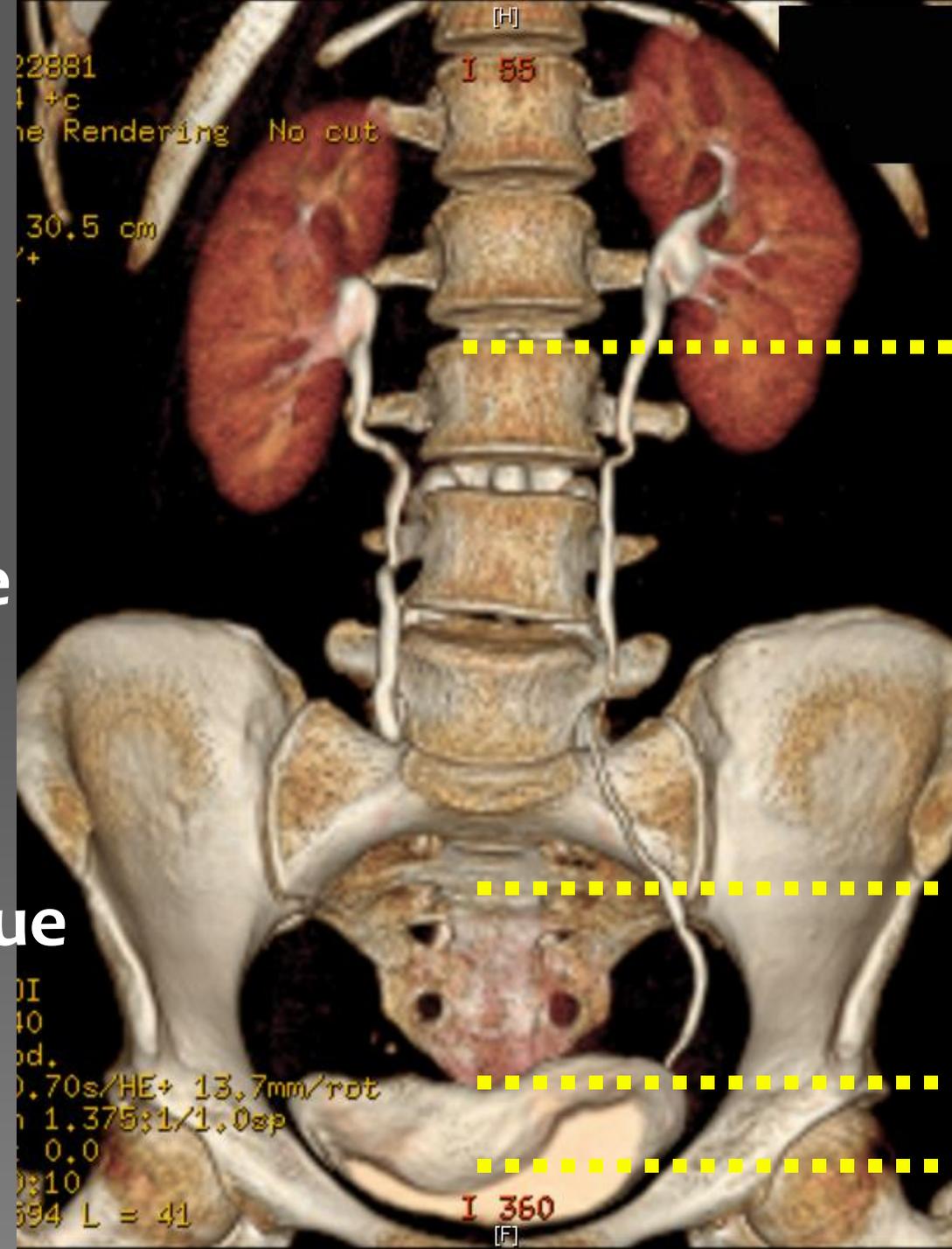
intramurale seule visible



Uretères

Technique d'examen

- **Urètre souspyélique**
Abord latéral transrénal
- **Urètre lombaire**
Portion le + svt inaccessible
- **Urètre sacroiliaque**
Abord antérolatéral
contre l'aile iliaque
Croisement vasculaire iliaque
- **Urètre pelvien distal**
Portion retrovésicale
Segment intramural



5000

RADIO ADULTE - NECKER

C5-2 Abdo/OH 3

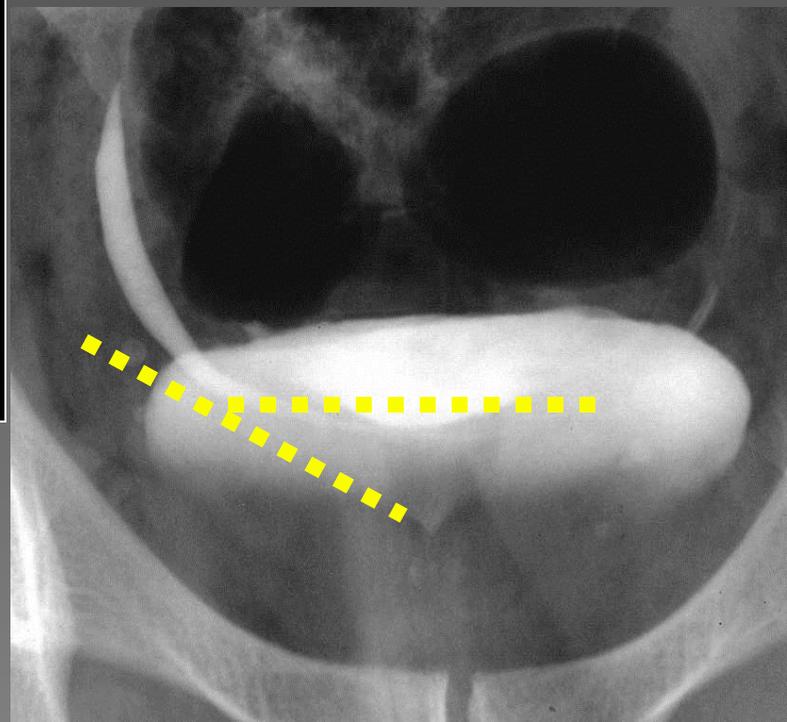
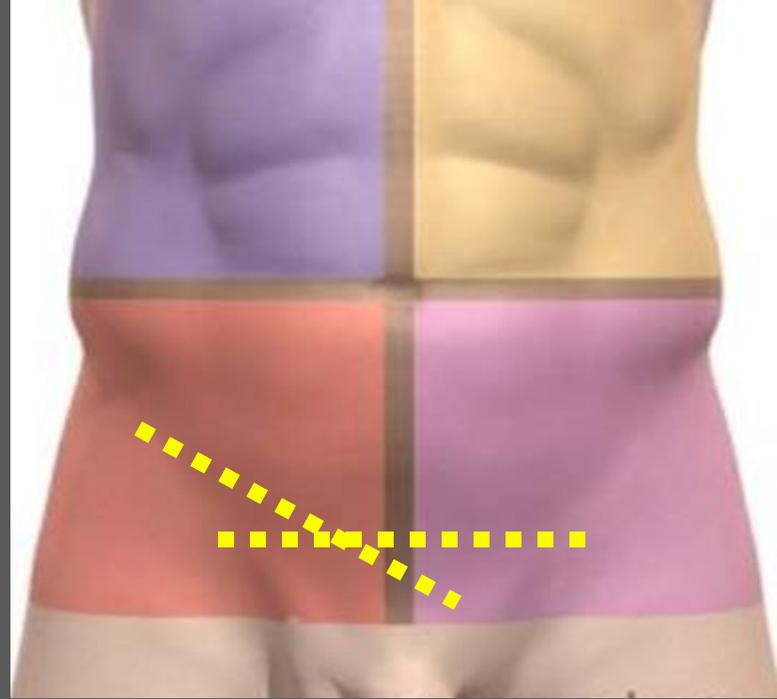
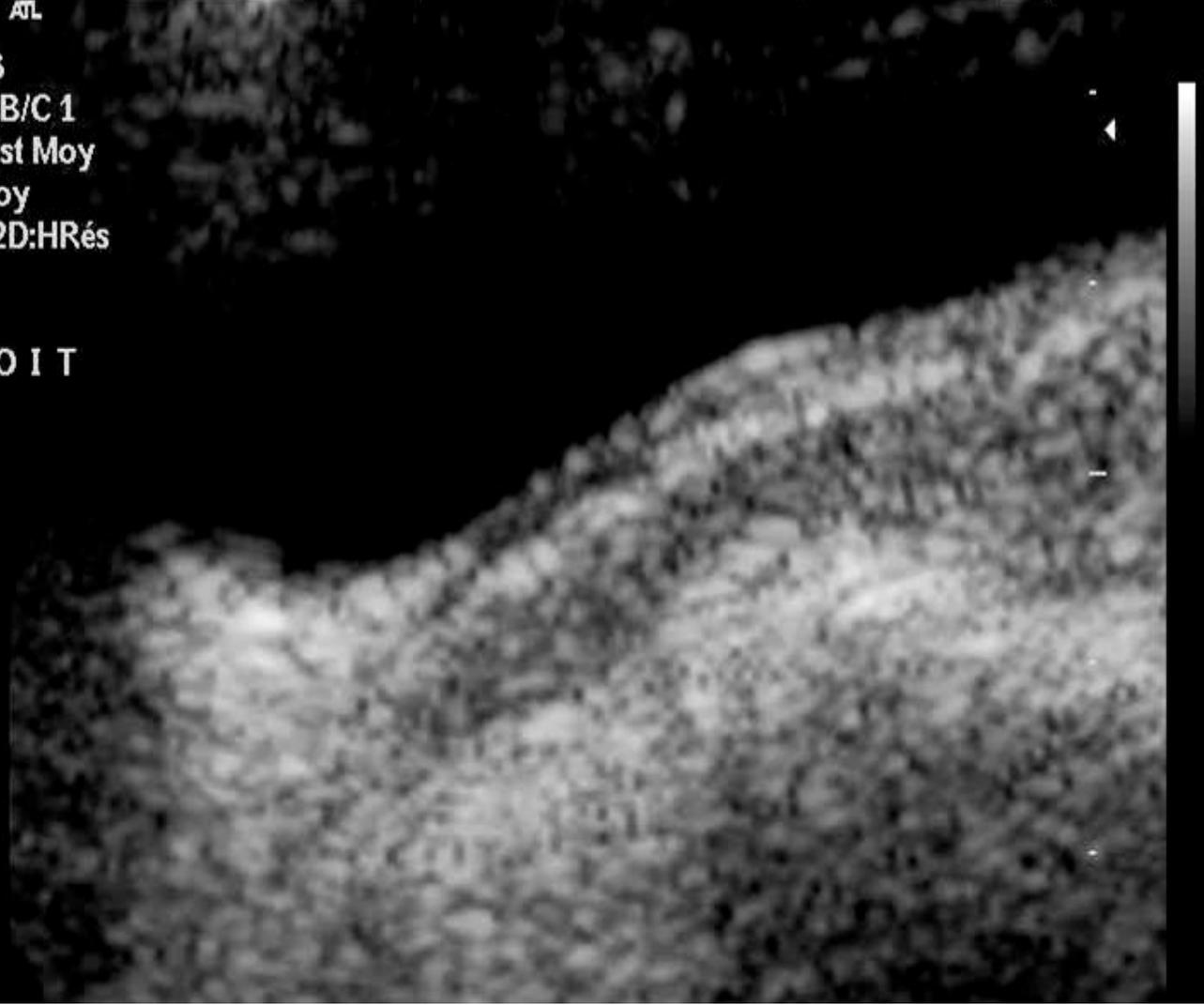
11:54:14

Img.27 16.7cr

ATL

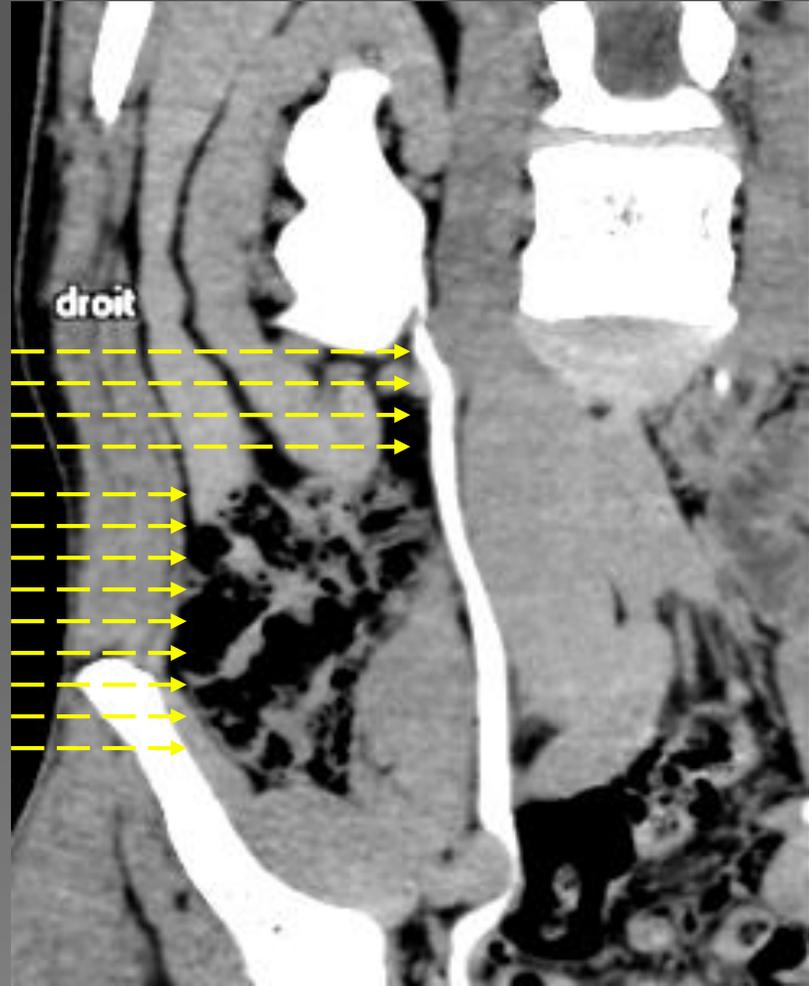
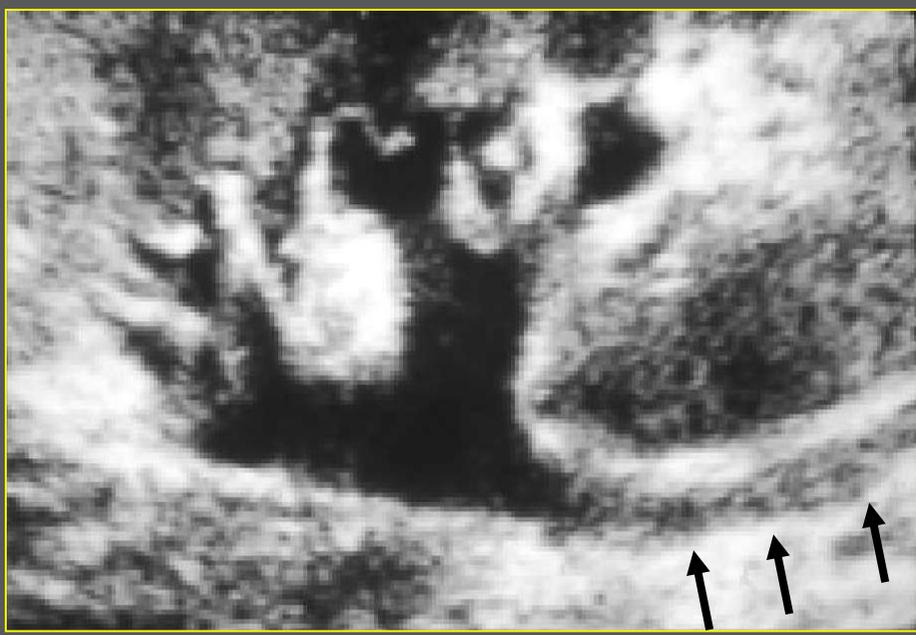
Ech 3
150dB/C 1
Persist Moy
CI Moy
Opt 2D:HRés

DROIT

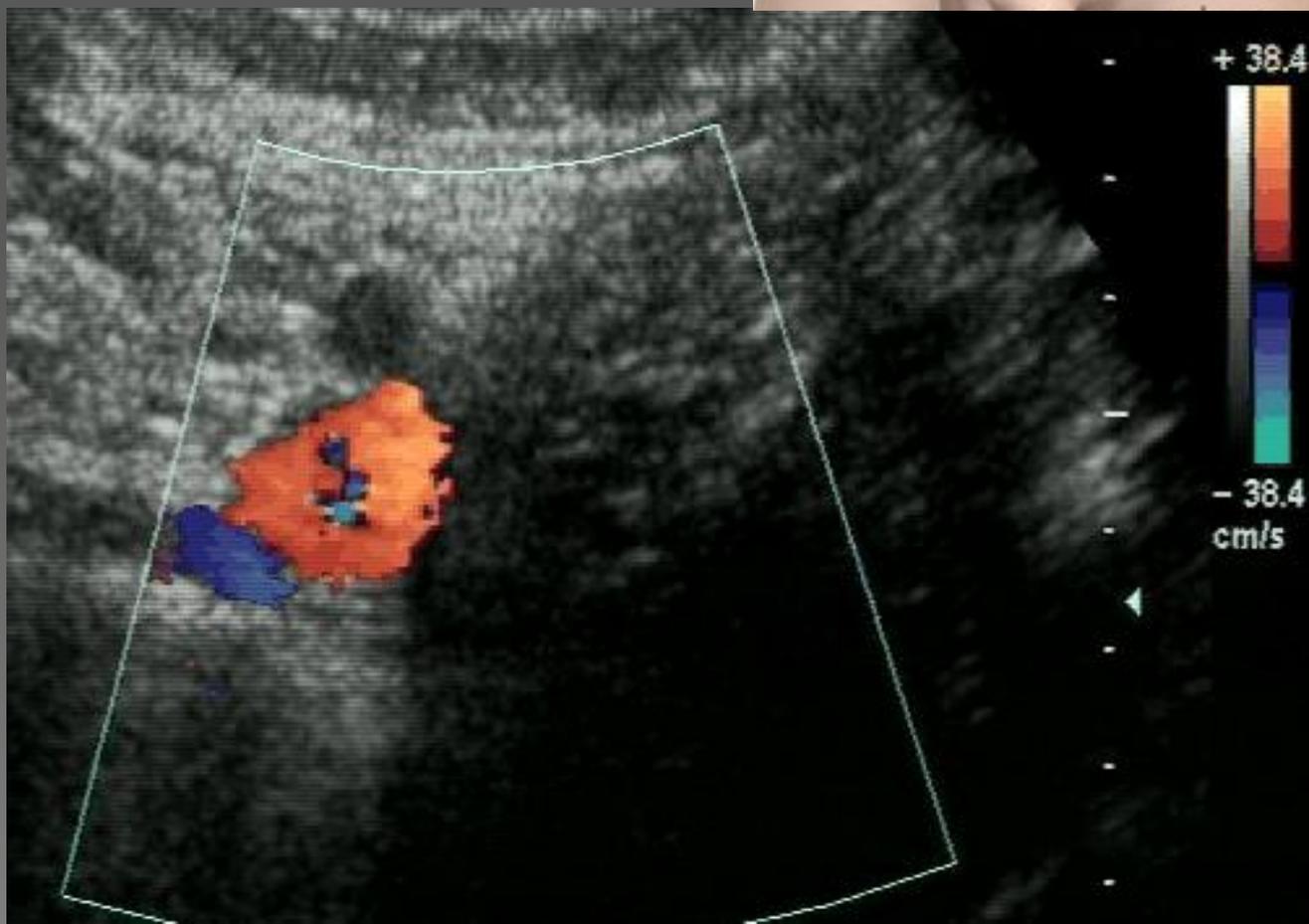
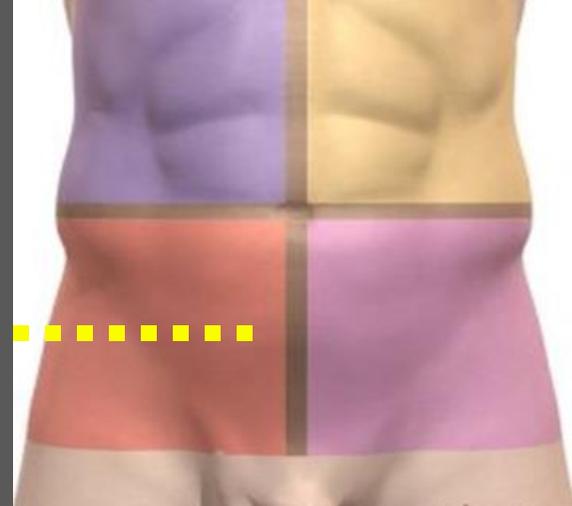


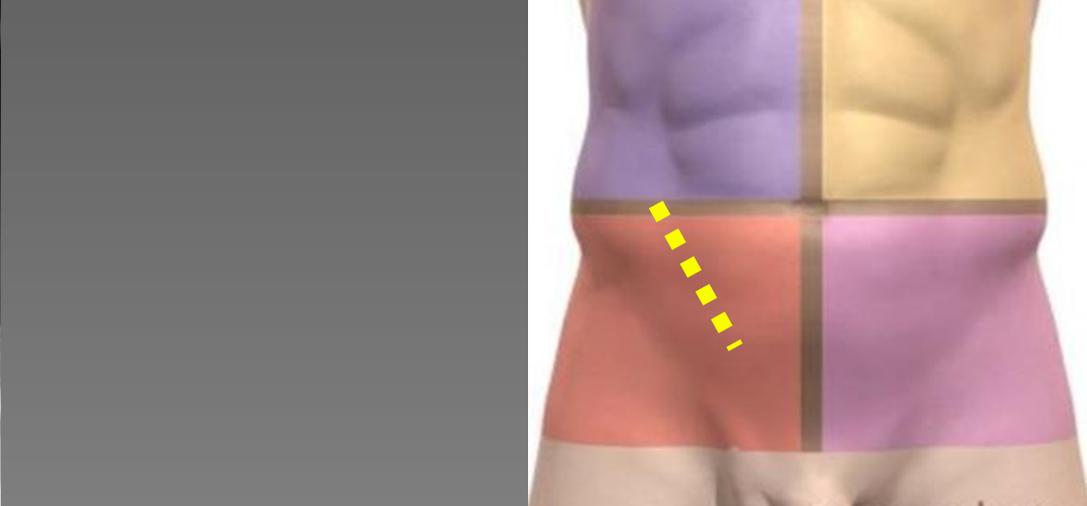
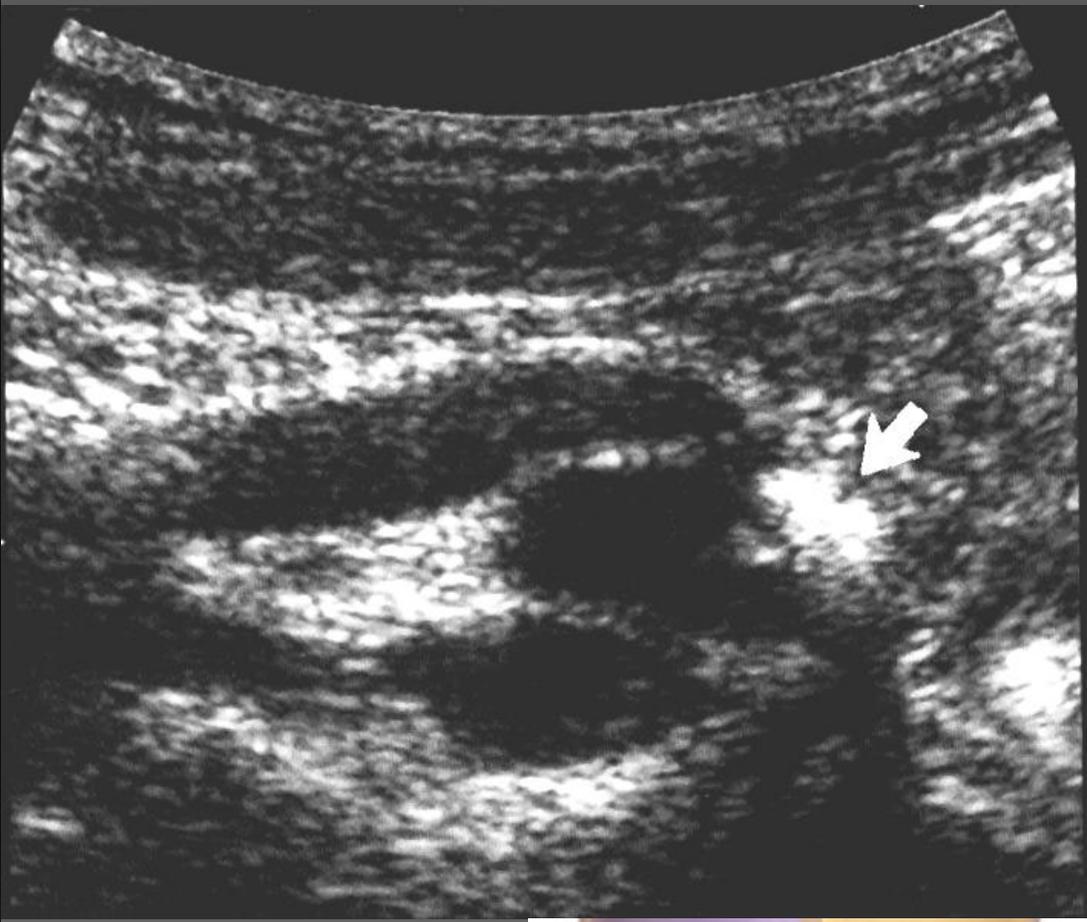
- **Uretère souspyélique**
Abord latéral transrénal

- **Uretère lombaire**
Portion le + svt

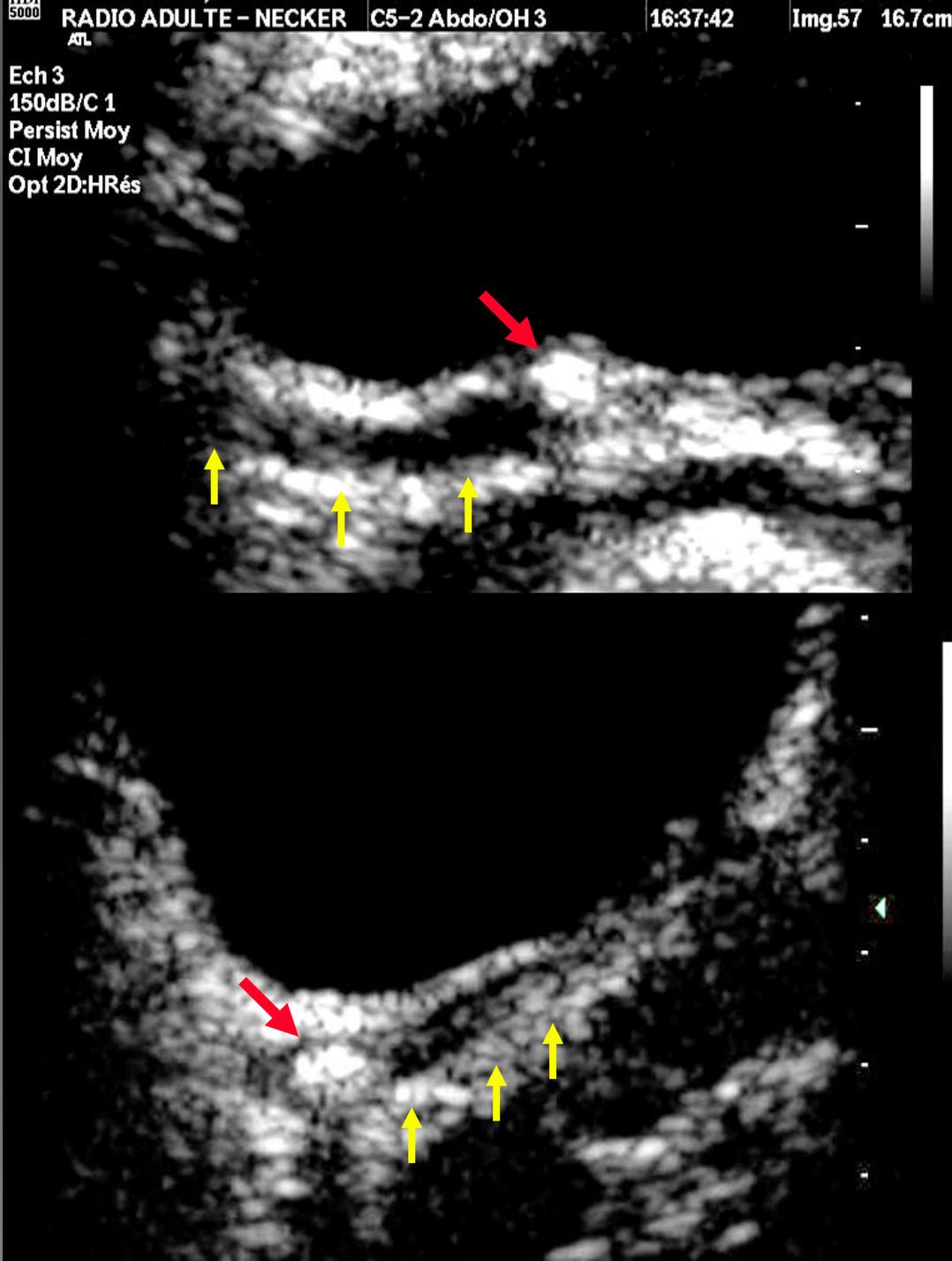


- **Uretère sacroiliaque**
Abord antérolatéral
contre l'aile iliaque
Croisement vasculaire iliaque





- **Uretère pelvien distal**
Portion retrovésicale
Segment intramural



Variantes et malformations

- **Rein ectopique, agénésie**

Prévertébral, fosse iliaque et présacré

- **Rein en fer à cheval**

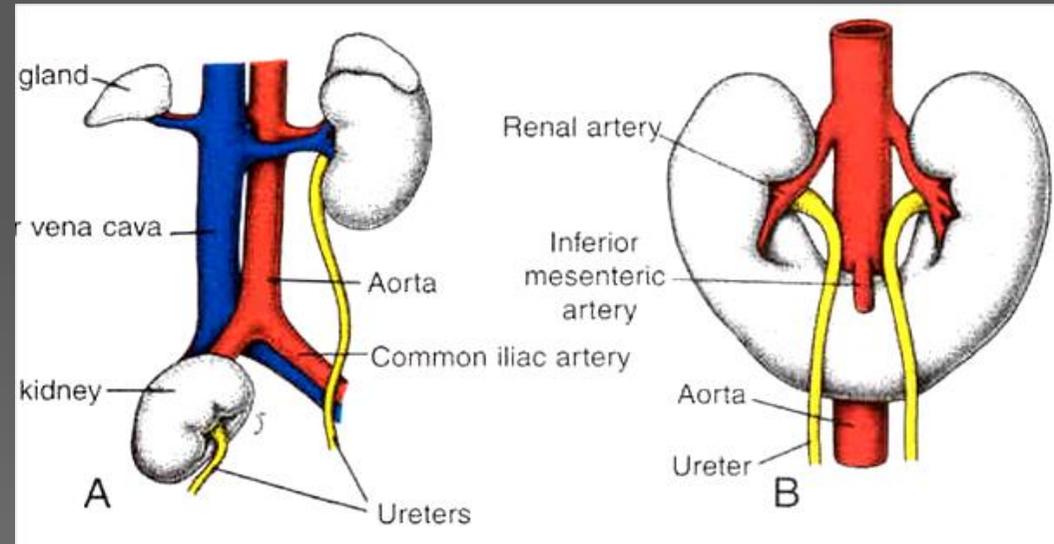
- **Duplications**

Double appareil collé
Complet ou bifidité

- **Incisures fœtales**

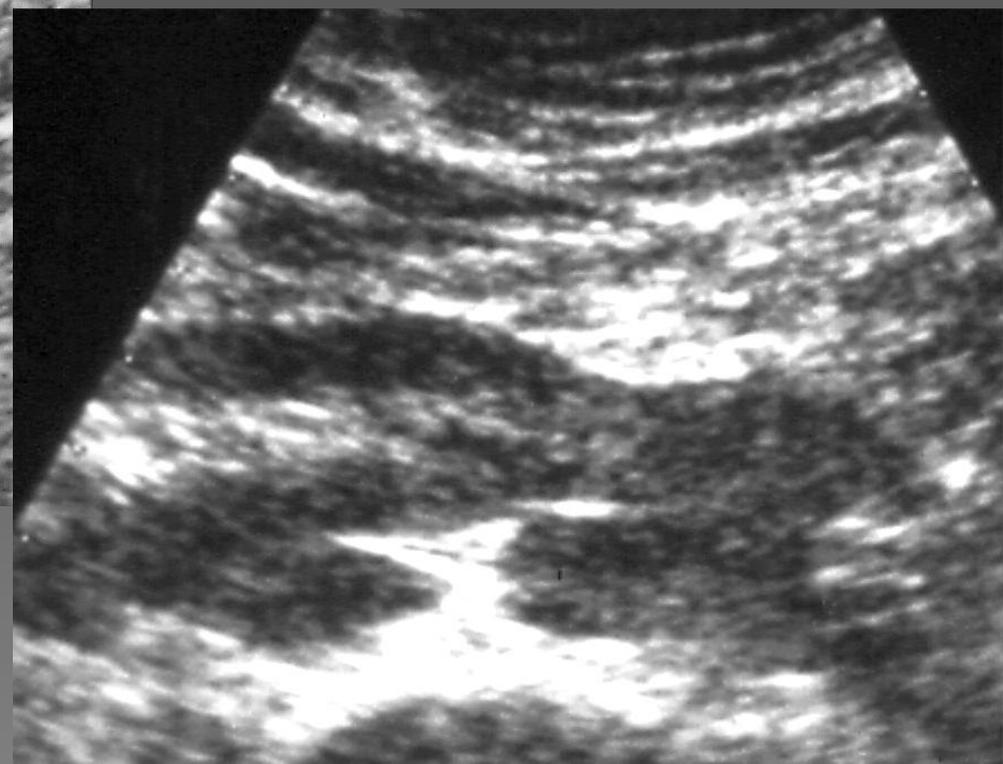
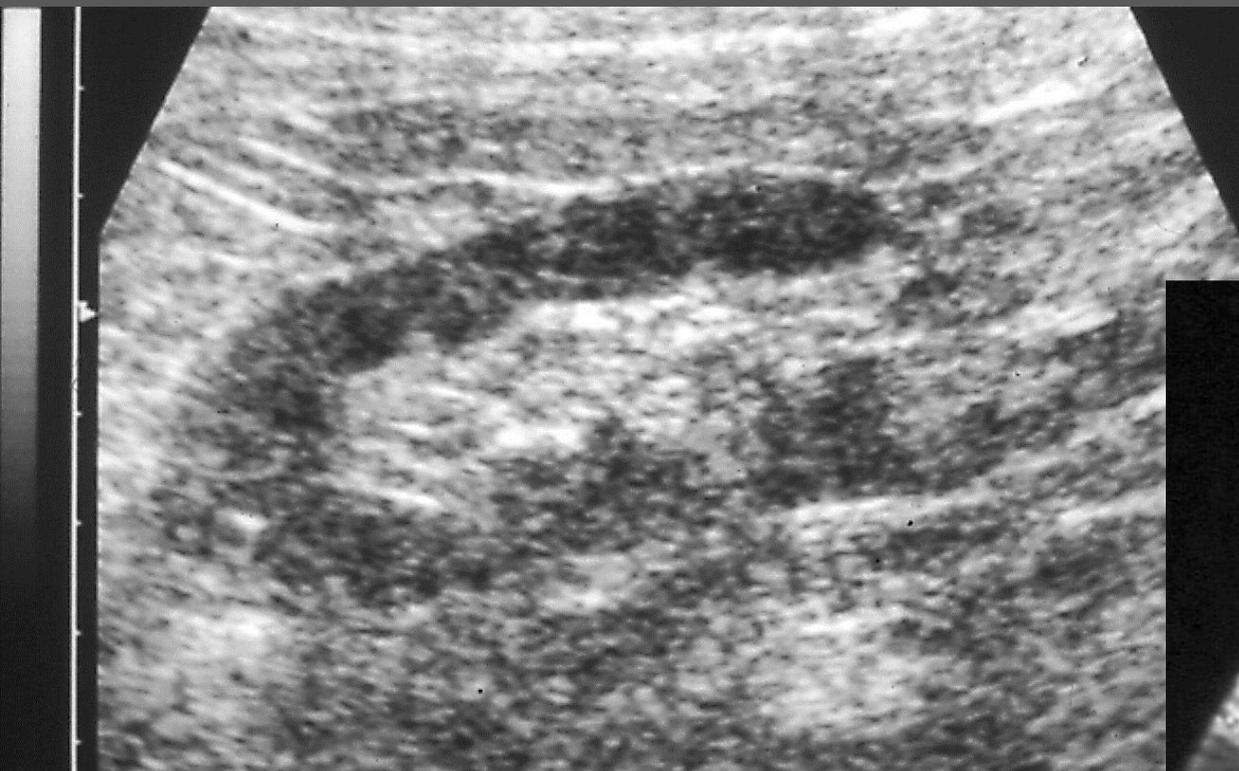
Zone de fusion des lobes

- **Dysmorphies lobaires et interlobaires**

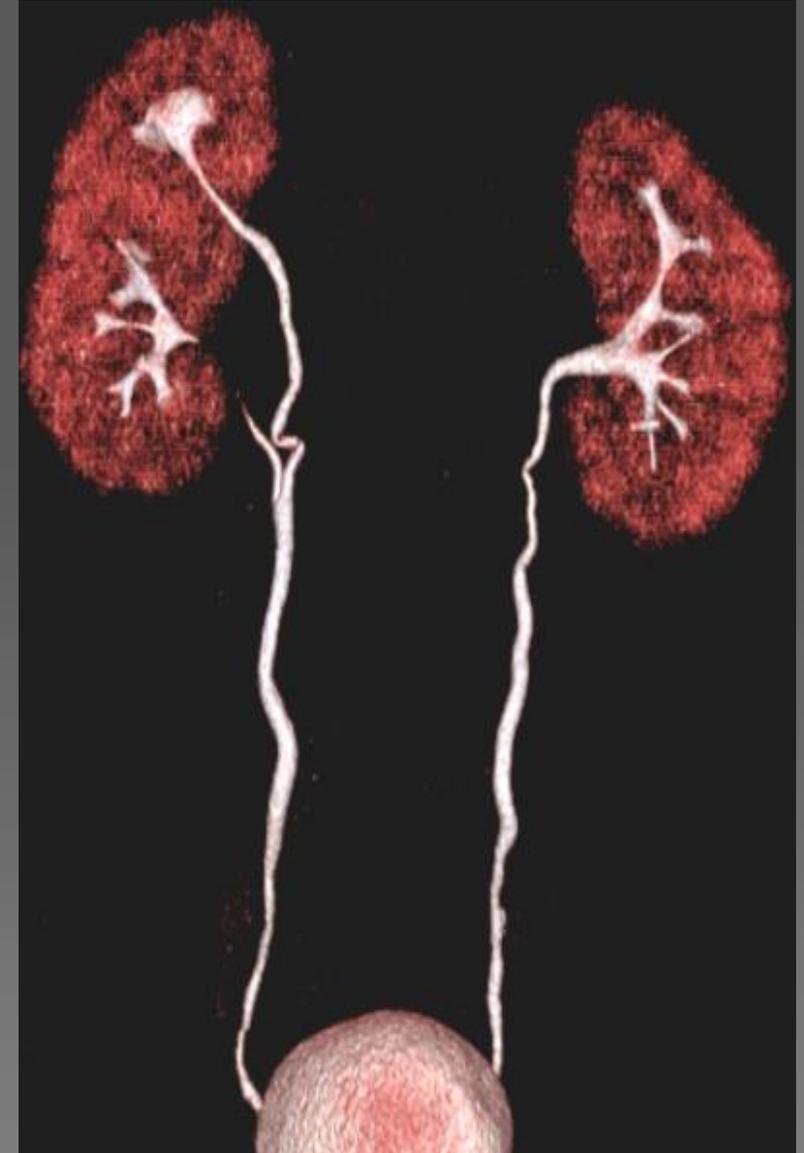
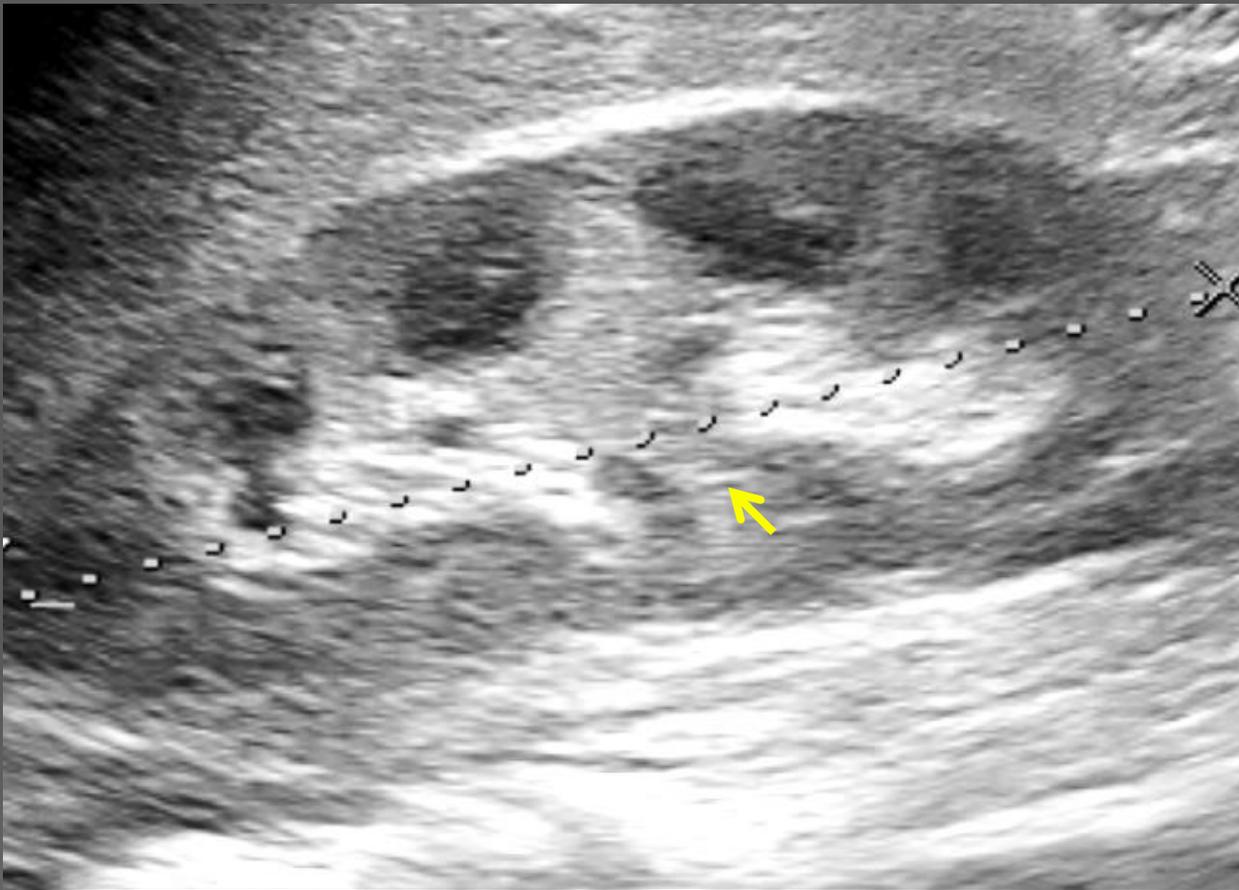


■ Rein en fer à cheval

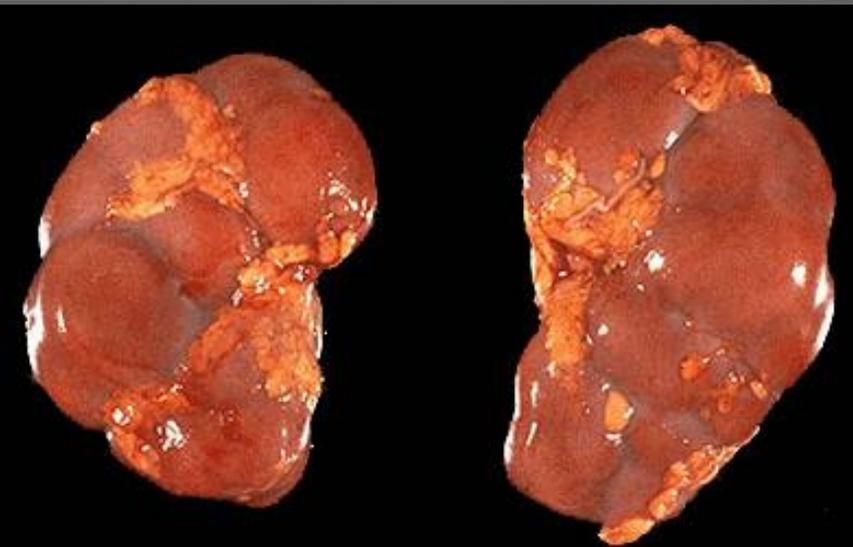
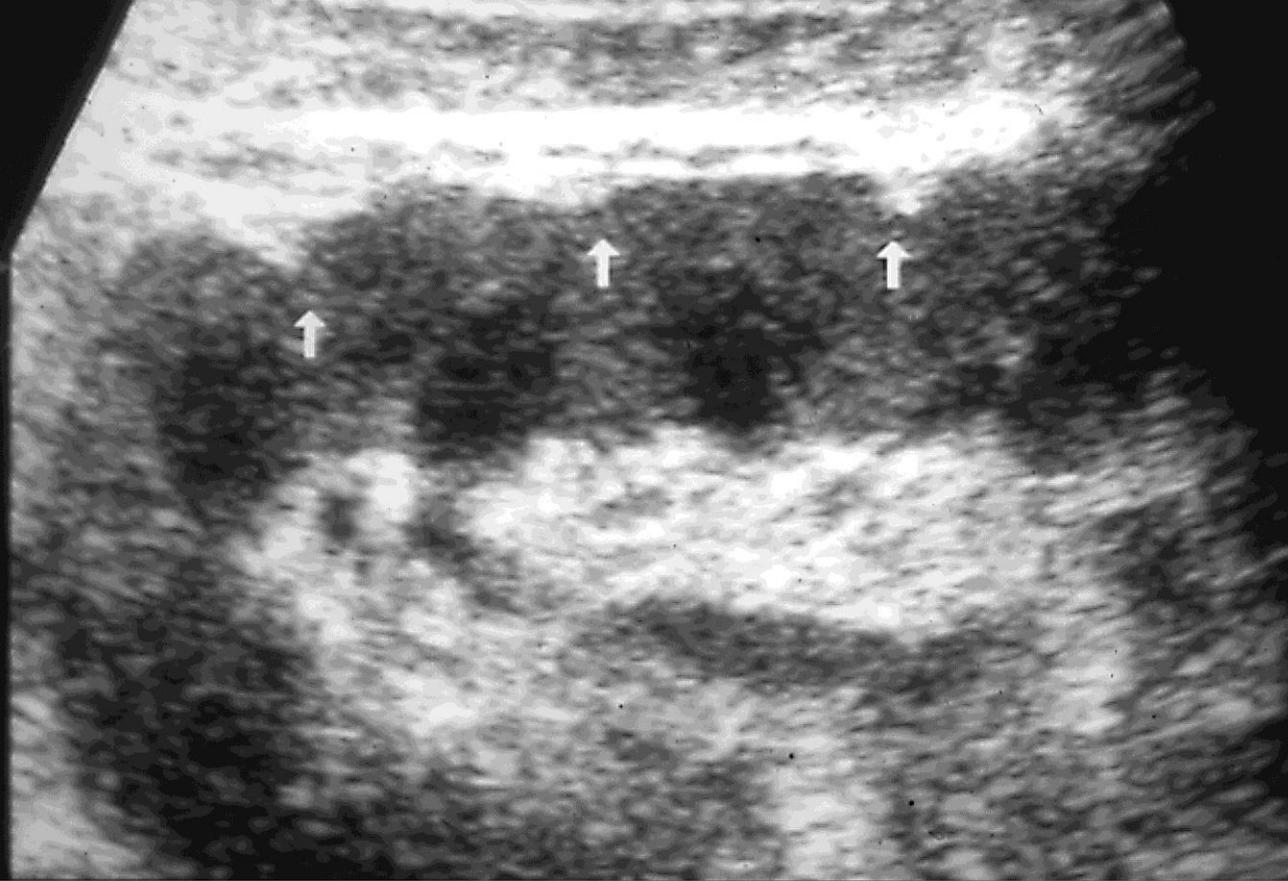
Pôles inf. mal définis et orientation en bas et dd
Réunion par un pont fibreux antérieur



Duplication Bifidité



- **Critères diagnostiques**
 - 2 plages sinusales séparées par une cloison corticale
 - Grande taille (13-14cm) asymétrie
 - Trouver le bon plan de coupe**
 - Petit axe vs grand axe de la cloison



Lobulations fœtales

Incisures ou encoches peu profondes en regard des colonnes de Bertin
Zones de fusion des lobes

Dysmorphie interlobaire (hypertrophie colonne de Bertin)

■ Définition

Tissu cortical - Variante du normal
Zone de fusion de 2 rénicules
entre 2 pyramides

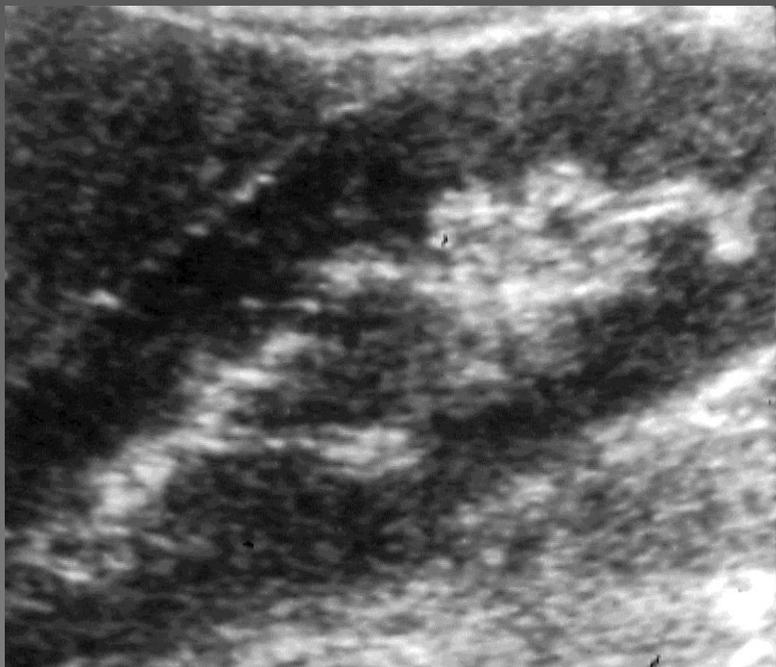
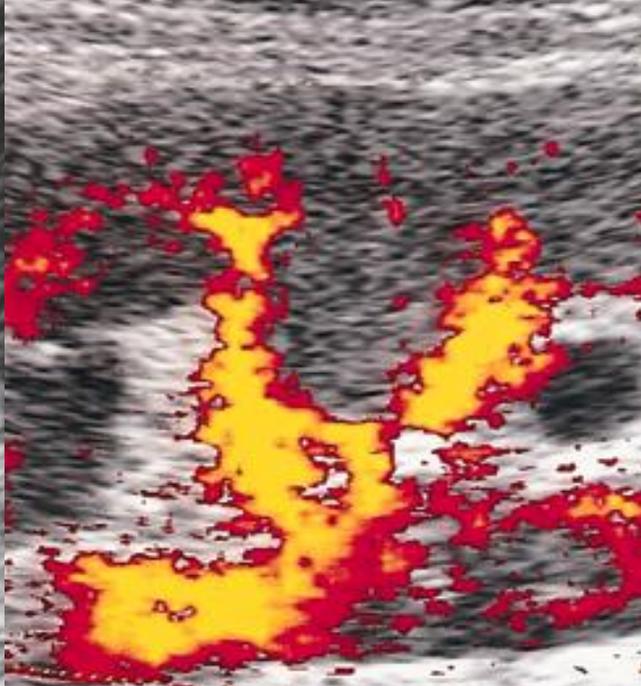


■ Critères diagnostiques

Développement sinusal
Raccordement au cortex harmonieux
Echostucture (isoéchogène au cortex)

■ TDM ou IRM + contraste

Signal cortical tous les tps de l'examen

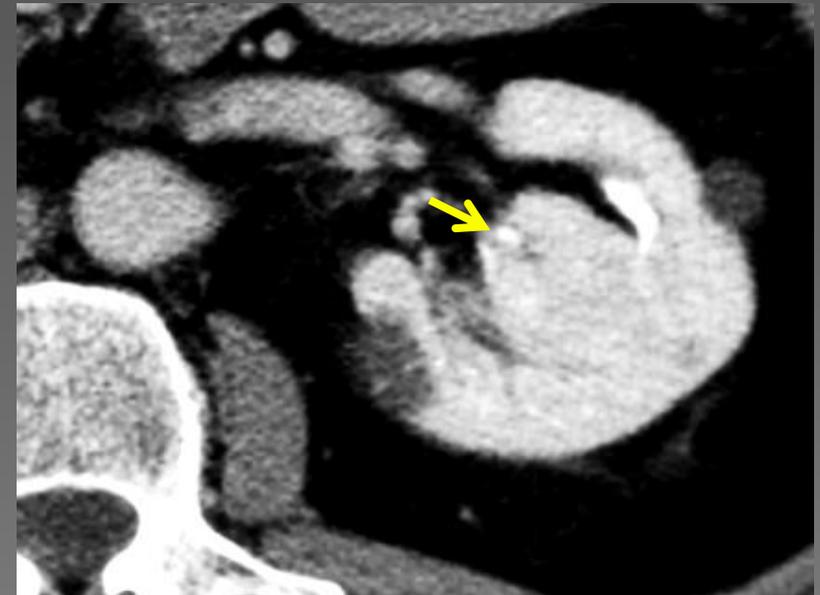
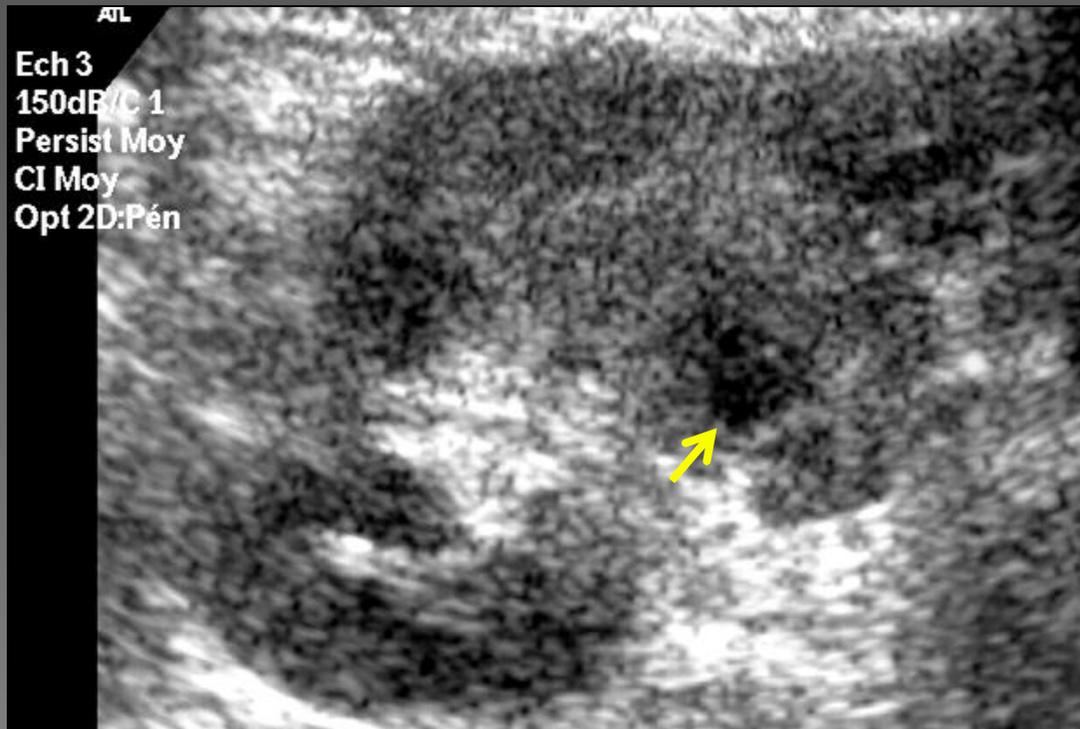


Dysmorphie lobaire (lobe accessoire)

■ Définition

Parenchyme jonctionnel: cortex + pyramide

Zone de fusion des deux hémireins “enroulée”
dans le sinus



Indications de l'échographie rénale

- **Au cours de l'échographie abdominale**

- **De 1re intention**

Grands Sd cliniques (*lombalgie, insuffisance rénale, hématurie,..*)

Suivi d'1 lésion bénigne

Suivi d'1 affection chronique (PKR, IRC,...)

Transplantation,..

- **En 2eme intention** (*parfois 2e voire 3e écho*)

Information de caractérisation (masse indéterminée au scanner,..)

- **Echo peropératoire** (chirurgie partielle des tumeurs)

Echographie « rénale » (et des voies urinaires): Protocole - Résultat

- **Reins et péricrein**

Images: 1 coupe longitudinale avec mensurations

1 Coupe transversales passant par le hile

Images pathologiques (dilatation, masse,...)

Veines rénales et VCI (optionnel)

Spectre artériel avec mesure de l'IR (optionnel)

- **Uretères (optionnel)**

Jonctions urétérovésicales normales

Images pathologiques (niveau uretère dilaté, calcul,...)

- **Vessie (optionnel)**

1 coupe longitudinale (par le col), 1 coupe transversale

Images pathologiques (polype, lobe médian,...)

Mesure du résidu (optionnel)