

Particularités de l'échographie abdominale pédiatrique

Stéphanie Franchi-Abella

Service de radiopédiatrie- Hôpital Bicêtre

Direction
3/02/2020

Introduction

- **Conduite de l'examen en pédiatrie**
- **Aspects physiologiques particuliers du nourrisson**
- **Pathologies à connaître:**
 - Urgences digestives
 - Uropathies malformatives
 - Pathologie tumorale

- (Pas le pelvis)

Un enfant n'est pas un adulte miniature !



1. La gamme diagnostique est différente / adulte
2. La gamme diagnostique varie en fonction de l'âge

Conduite de l'examen

- Sonde de la plus haute fréquence possible
- Attention au froid
- Jeun ou pas jeun...
- Diversion d'attention



Conduite de l'échographie abdomino-pelvienne

1. Toujours avec la sonde de la plus haute fréquence possible
2. Doppler Couleur et Doppler pulsé +++
3. Examen complet de la cavité abdominale
 - Coupes systématiques +++++
 - Ne pas se focaliser uniquement sur l'anomalie+++
 - Stress +++ de l'opérateur et de la famille en cas d'anomalie

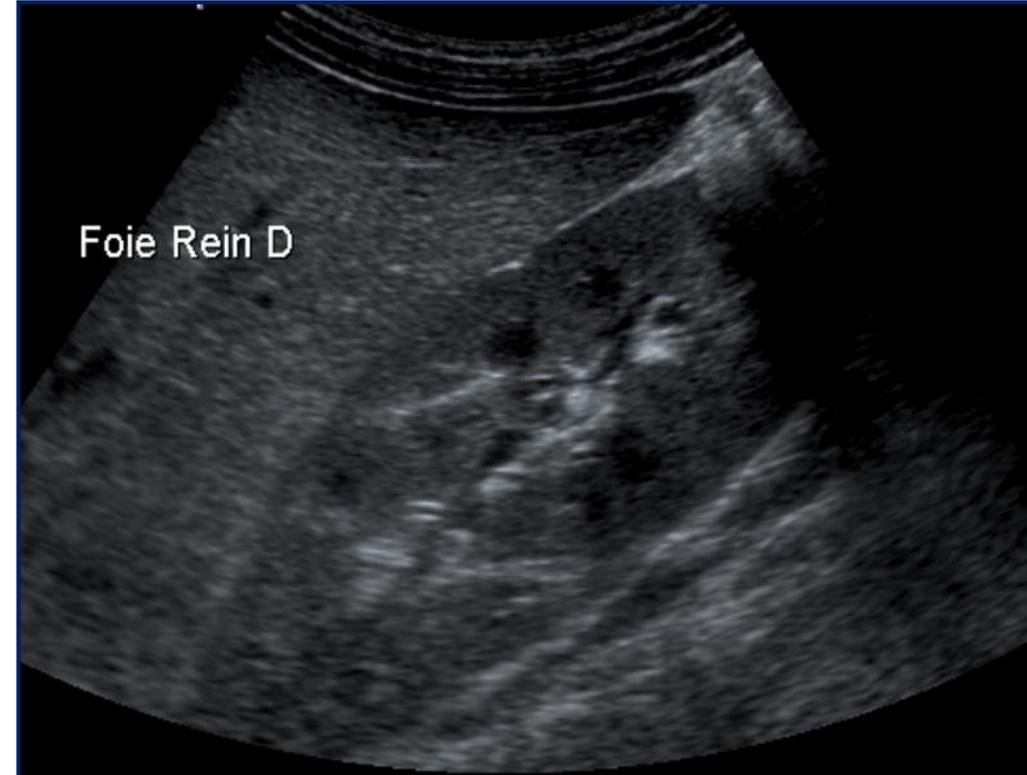
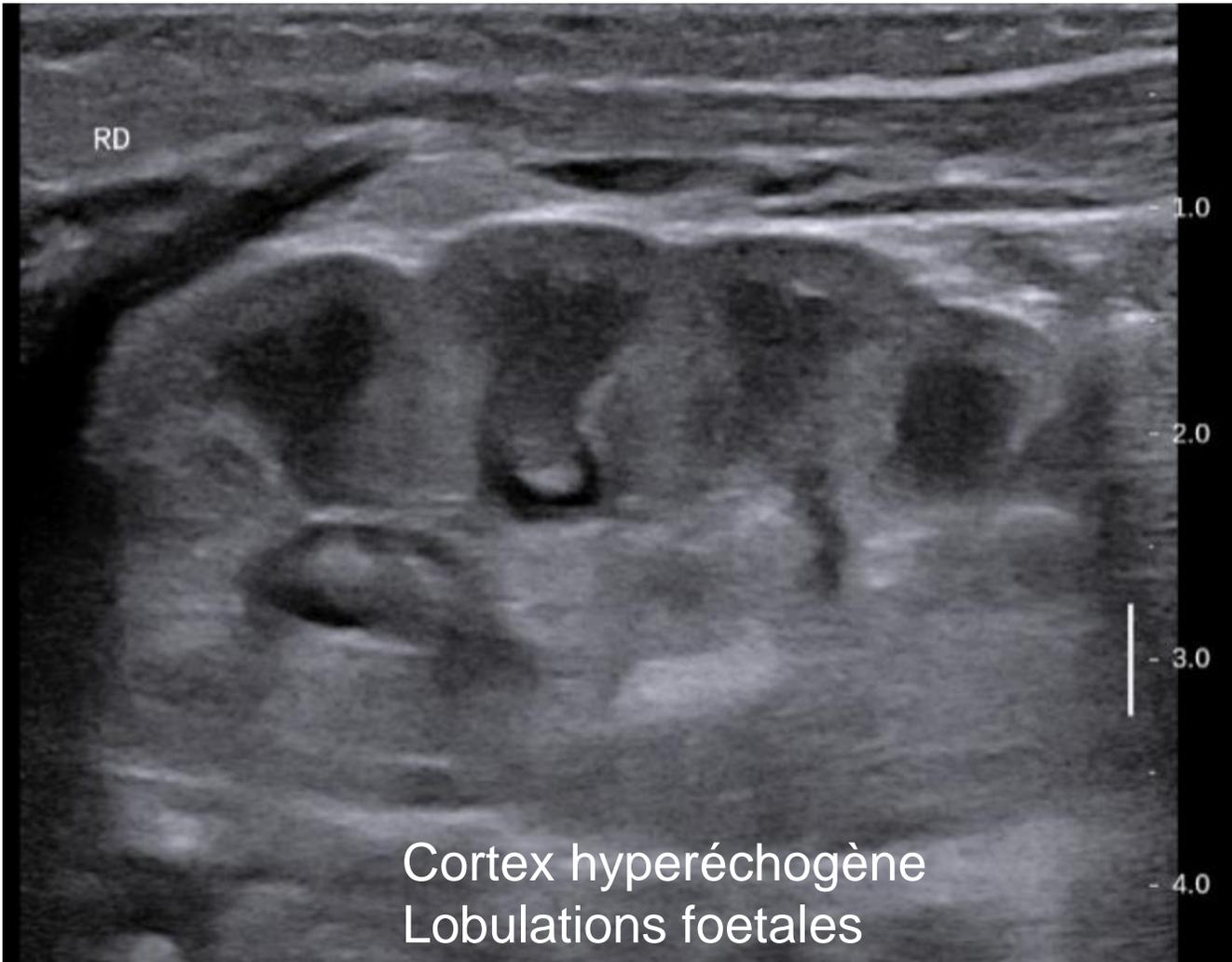
Aspect physiologiques à connaître

➤ Chez le nouveau-né et le nourrisson

➤ Aspect des reins

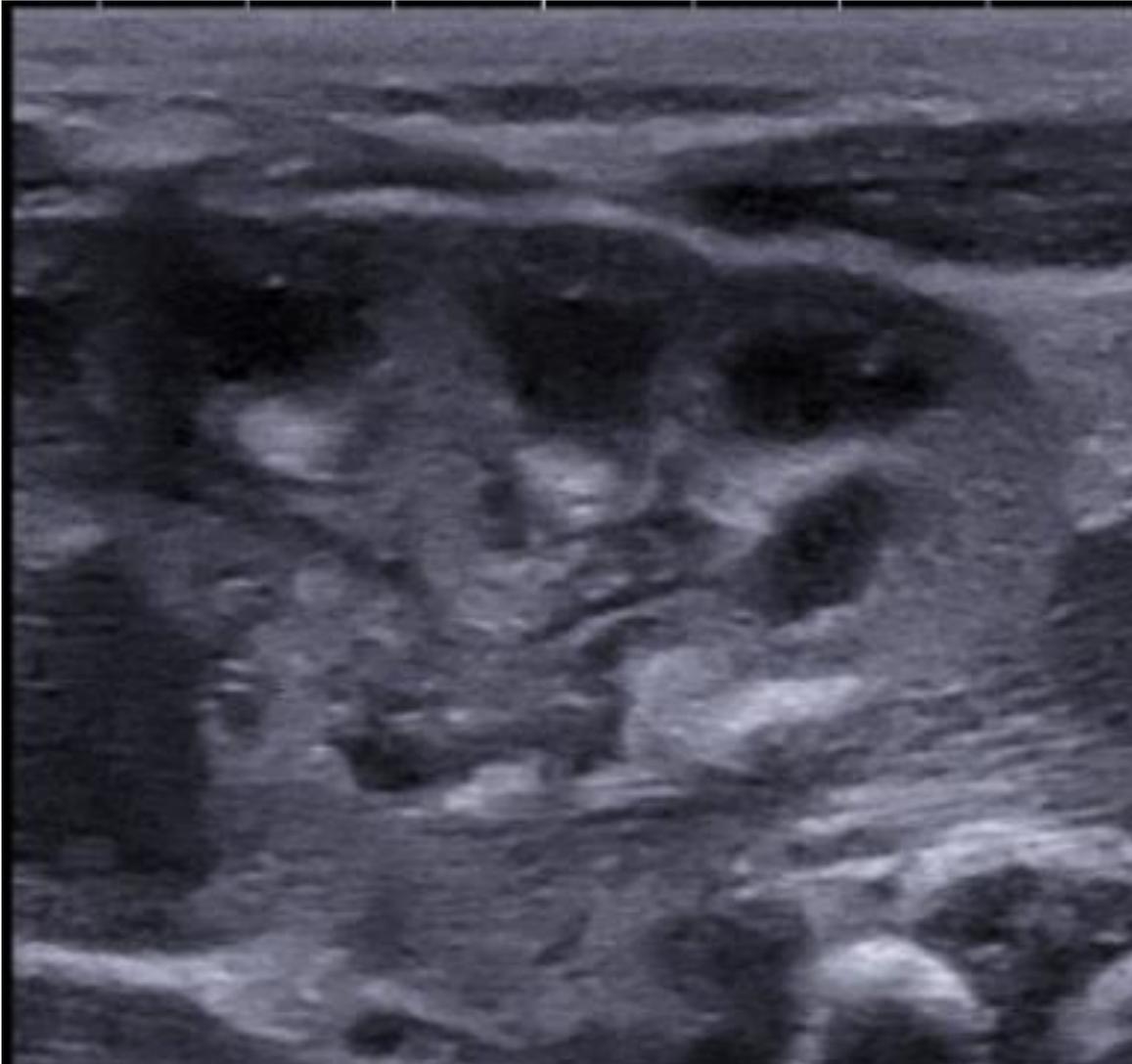
➤ Vascularisation hépatique

Reins du nouveau-né et du nourrisson



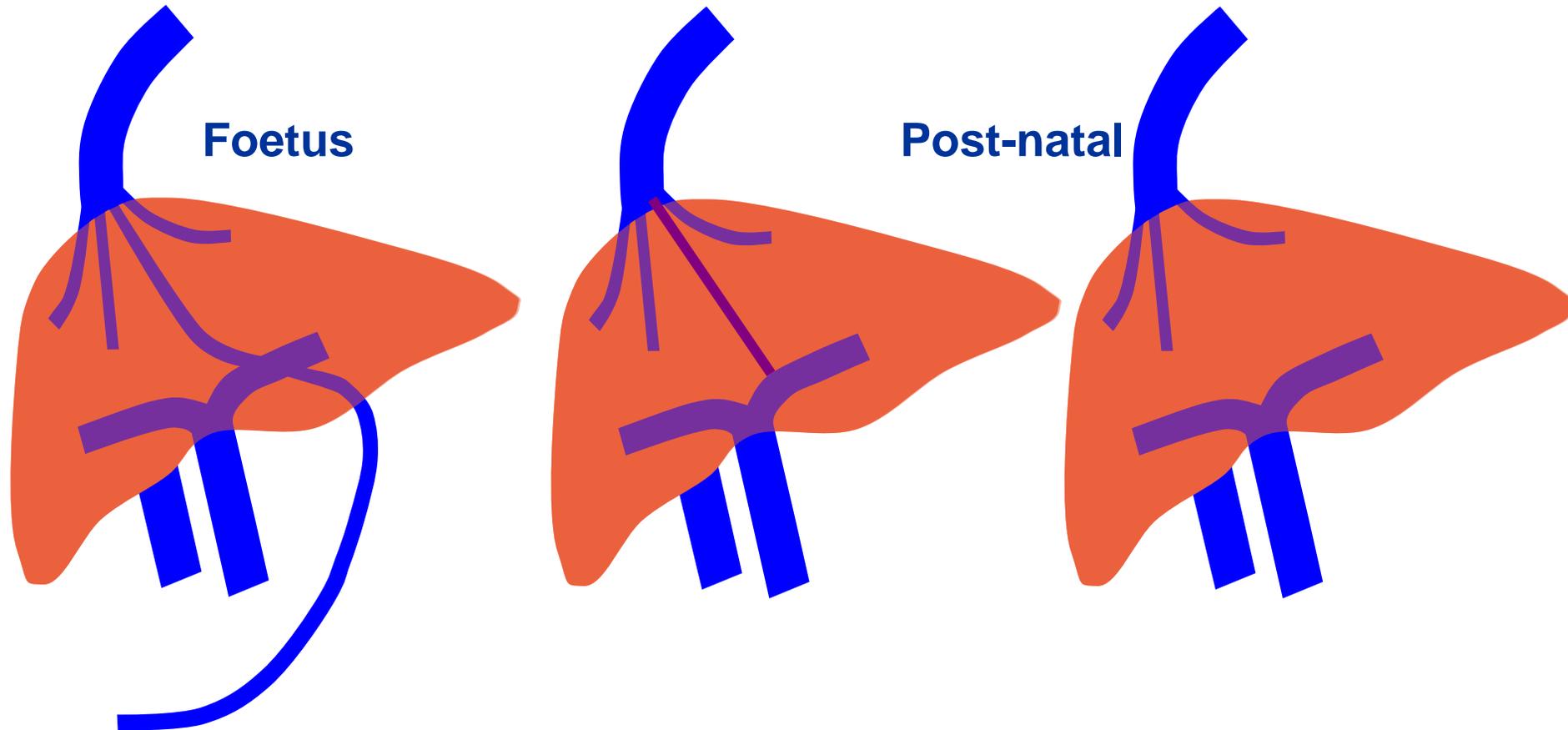
Au-delà de 6 mois:
échogénicité du cortex = enfant, adulte

Protéinurie de Tamm-Horsfald



- Variante du normal
- Aspect échogène des pyramides
- Protéinurie transitoire du nourrisson
- Pas de contrôle (régression spontanée)

Particularité de la vascularisation du foie foetal et néonatal

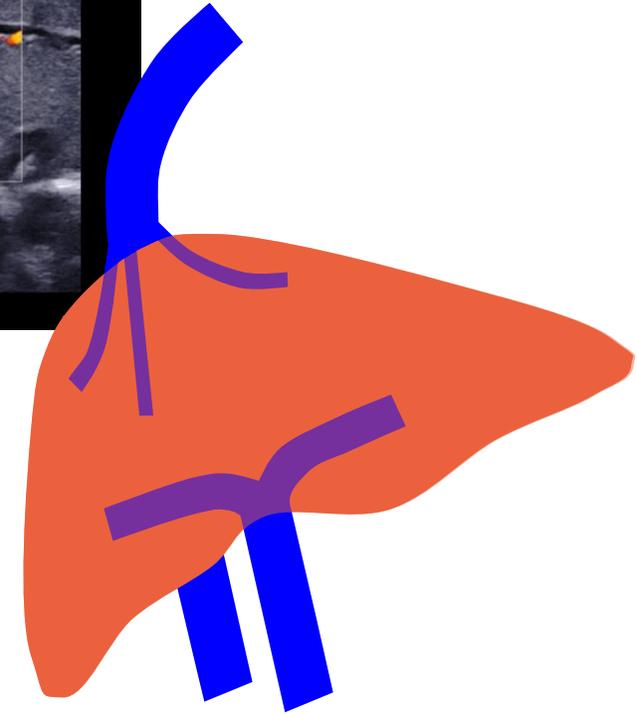
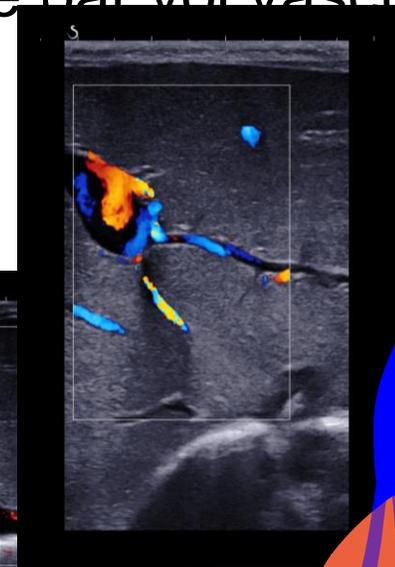
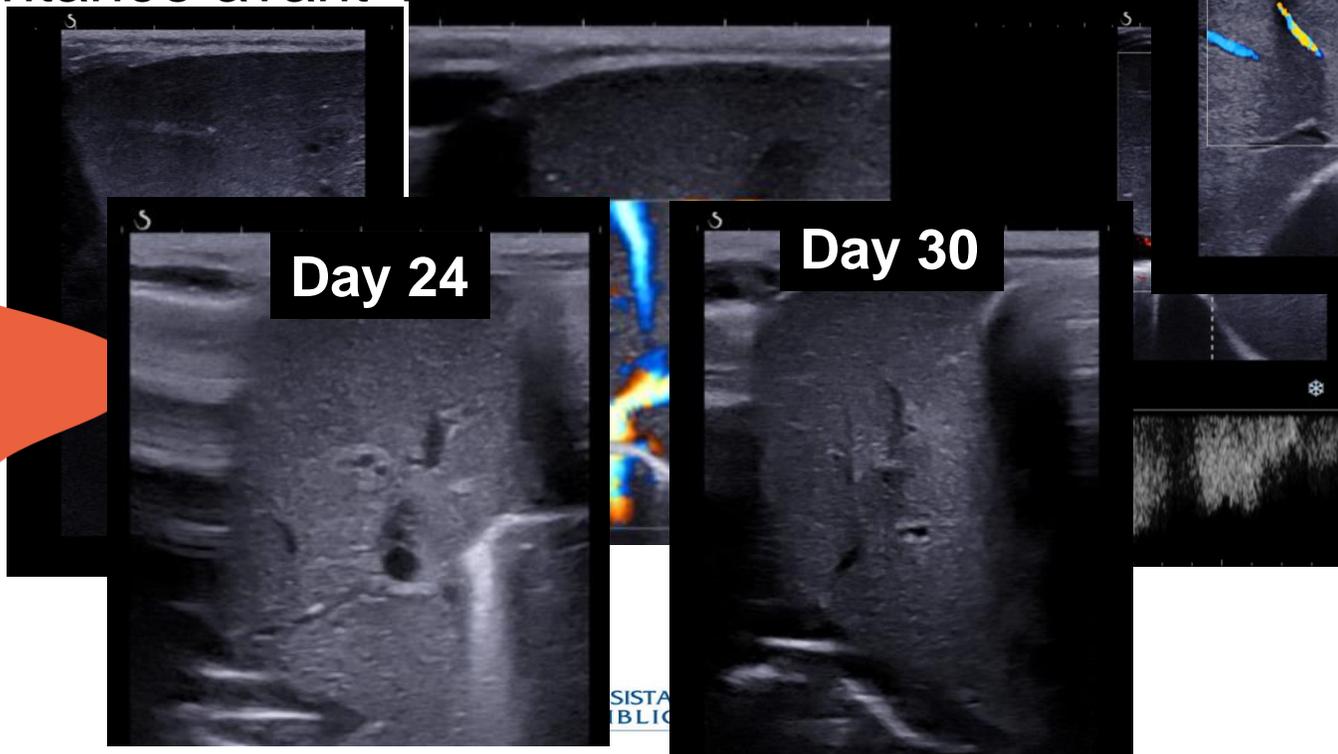
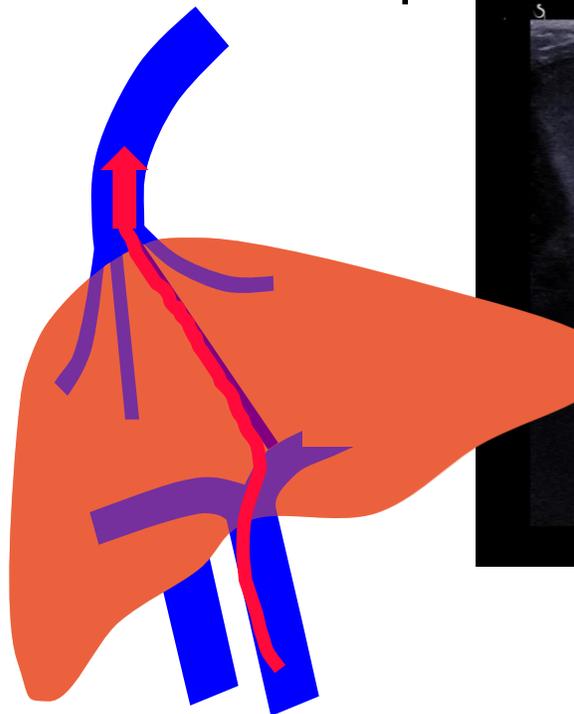


Fermeture du Ductus venosus (= canal d'Arantius) au maximum à 1 mois de vie

Pas de communication macroscopique porto-systémique physiologique au-delà de cette période

Particularités du foie du nouveau-né

- A la naissance flux faible dans la Branche porte gauche par vol vasculaire par le DV
- Peut-être interprété comme thrombose de la BPG
- Fermeture spontanée avant 1 mois



Introduction

- **Conduite de l'examen en pédiatrie**
- **Aspects physiologiques particuliers du nourrisson**
- **Pathologies à connaître:**
 - Urgences digestives
 - Uropathies malformatives / infections urinaires
 - Pathologie tumorale

- (Pas le pelvis)

Pathologie digestive

Nourrissons vomisseurs

- Sténose Hypertrophique du Pylore
- Volvulus du grêle

Occlusion

- Invagination Intestinale Aiguë

DA fébriles

- Appendicite

Pathologie digestive

Nourrissons vomisseurs

- Sténose Hypertrophique du Pylore
- Volvulus du grêle

Occlusion

- Invagination Intestinale Aiguë

DA fébriles

- Appendicite

Malformations

Tumeurs

Nourrisson vomisseur

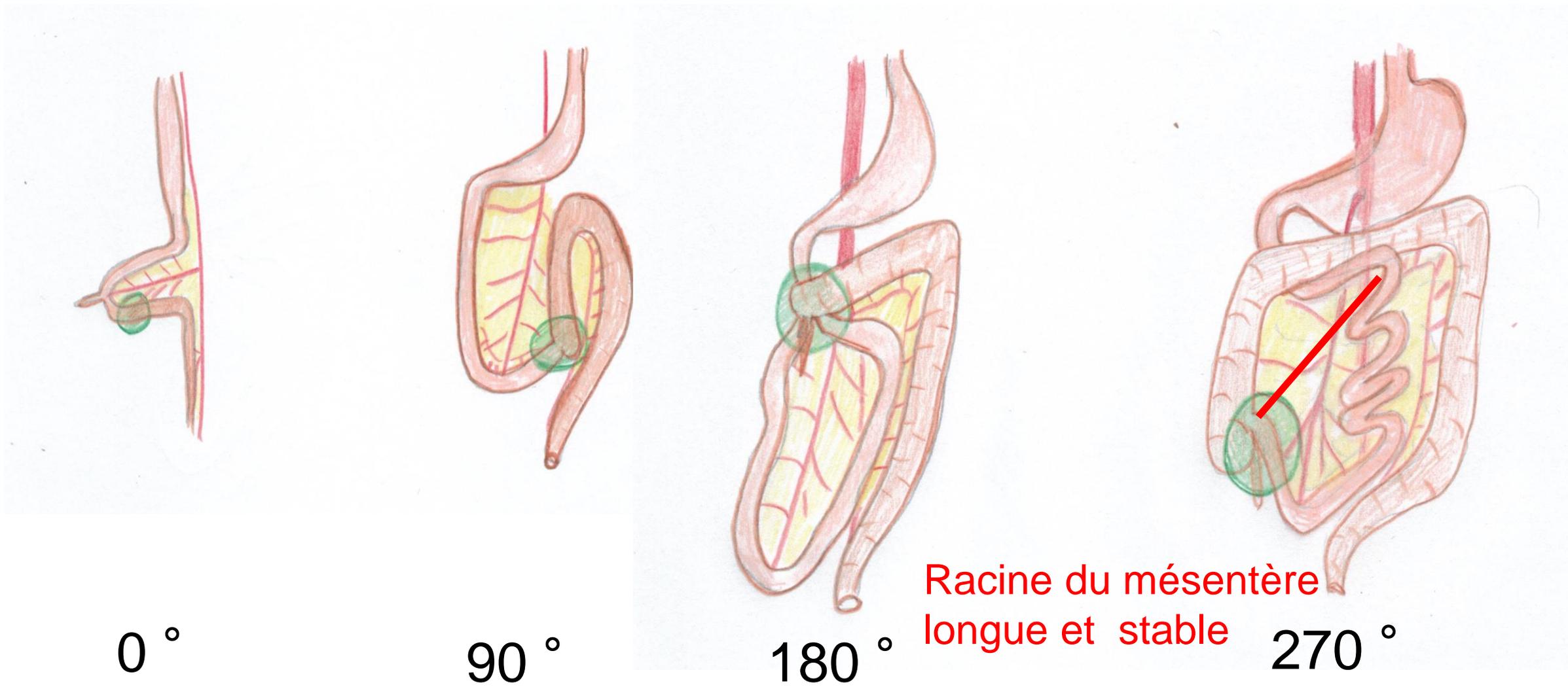
Vomissements bilieux

- **Urgence absolue +++**
- Sans ou avec intervalle libre
- Recherche **volvulus du grêle**
- souvent associé à une malrotation intestinale

Vomissements alimentaires

- **Intervalle libre** entre 2 et 8 semaines
- progressivement croissants, conservation de l'appétit et perte de poids
- Palpation olive pylorique
- Suspecter **Sténose hypertrophique du pylore**

Embryologie de l'intestin



0°

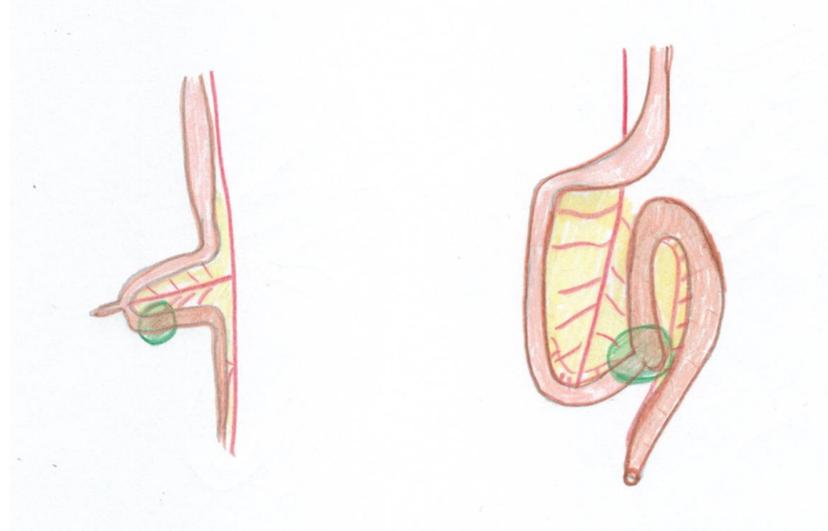
90°

180°

270°

Racine du mésentère
longue et stable

Evolution dans le temps et l'espace de la position de la jonction iléo-coecale

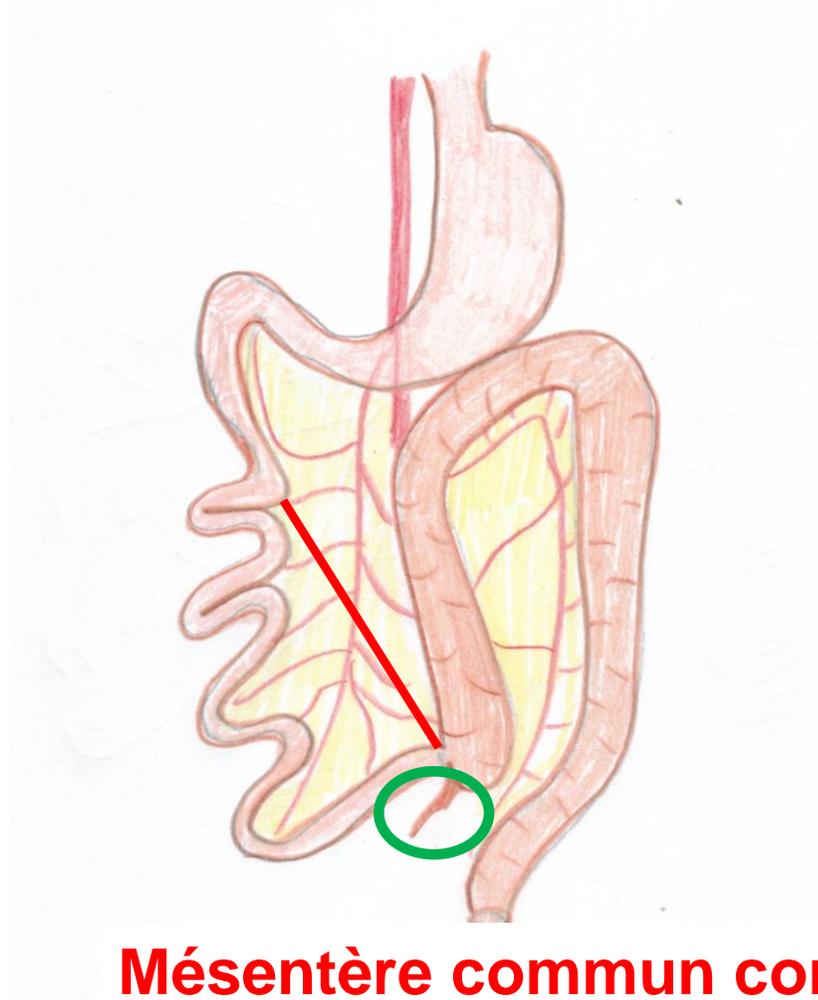


0°

90°



Si arrêt de la rotation à 90°



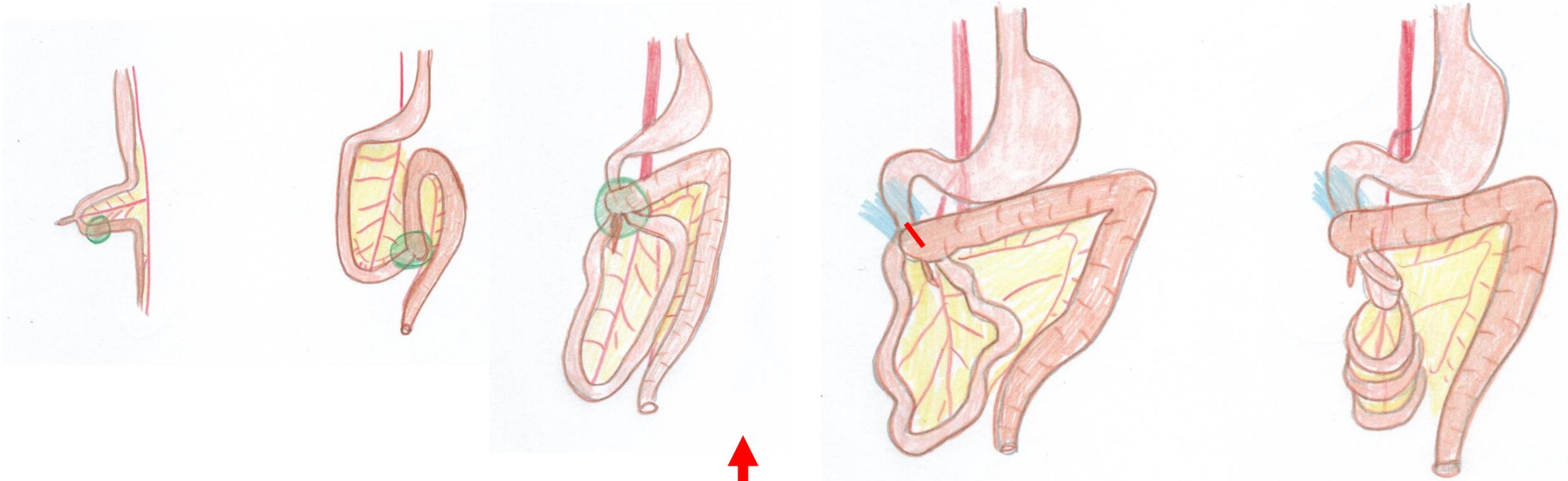
Mésentère commun complet

= racine du mésentère longue

= pas de risque volvulus du grêle mais

appendice ectopique

Embryologie de l'intestin



0°

90°

180°

Si arrêt de la rotation à 180°

Mésentère commun incomplet à 180°
= racine du mésentère courte
= **risque de volvulus du grêle**

Disposition normale de l'intestin

Repères en imagerie

- **Position normale des vaisseaux mésentériques:** Artère mésentérique supérieure à gauche et Veine mésentérique supérieure à droite **US**
- **3^{ème} duodénum dans la pince aorto mésentérique** **US**
- **Jonction duodéno-jejunale = angles de Treitz à gauche du rachis** **TOGD**
- **Cadre colique en place** **Lavement**

Démarche diagnostique en imagerie devant des vomissements bilieux du nourrisson

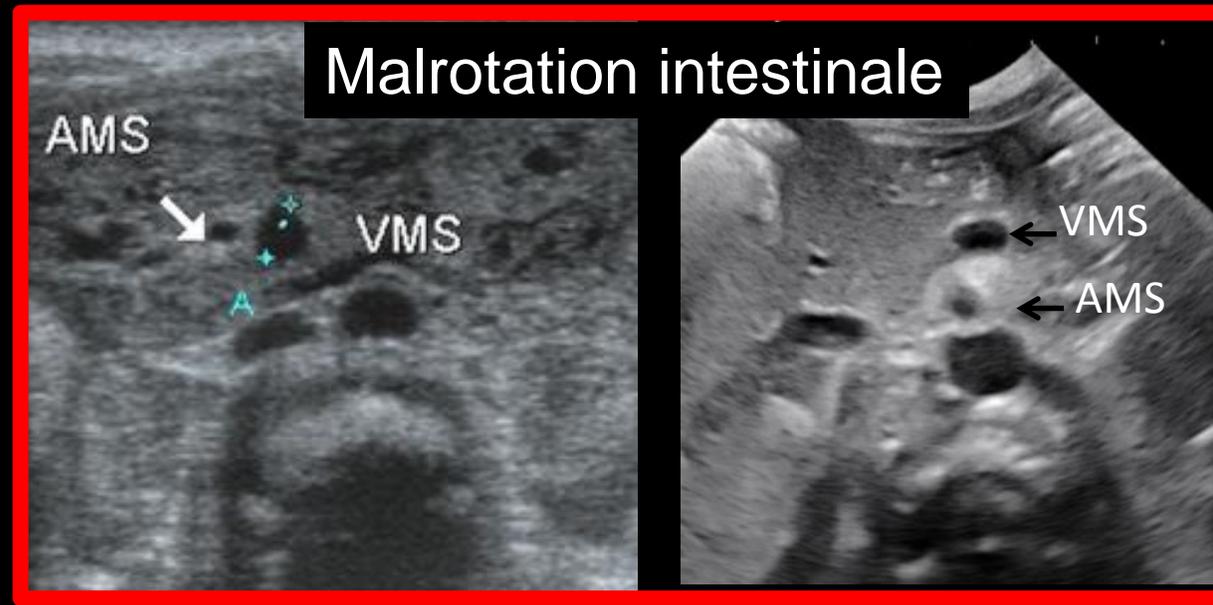
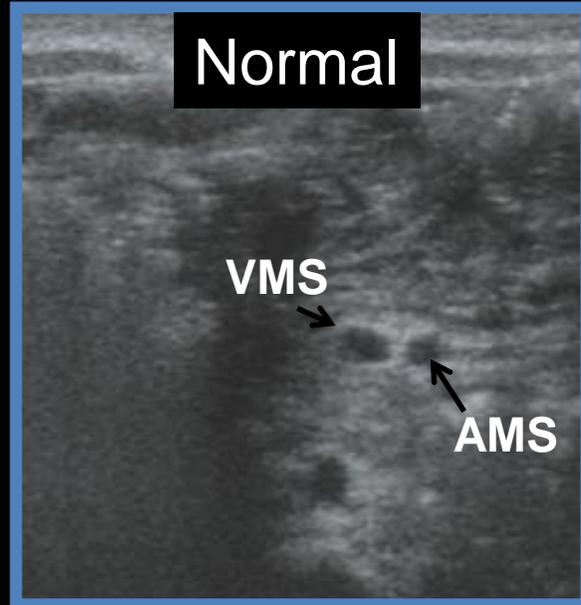
- Diagnostic à faire ou éliminer = volvulus du grêle
- En URGENCE +++++

- Echo-Doppler abdominal +++++ - Sonde linéaire haute fréquence +++++

- Signes clés à rechercher pour le diagnostic de volvulus:
 - Pseudo masse
 - Enroulement des vaisseaux en mode B et en Doppler

- Signes clés à rechercher pour le diagnostic de malrotation intestinale:
 - Vaisseaux mésentériques inversés
 - Pas de duodénum dans la pince aorto-mésentérique

Diagnostic échographique de malrotation intestinale



Inversion des vx
mésentériques

Alignement
antéro-postérieur des
vx mésentériques

+ position du duodénum: Pas de D3 dans la pince aorto-mésentérique

Diagnostic échographique de Volvulus du grêle

Mode B



Doppler couleur

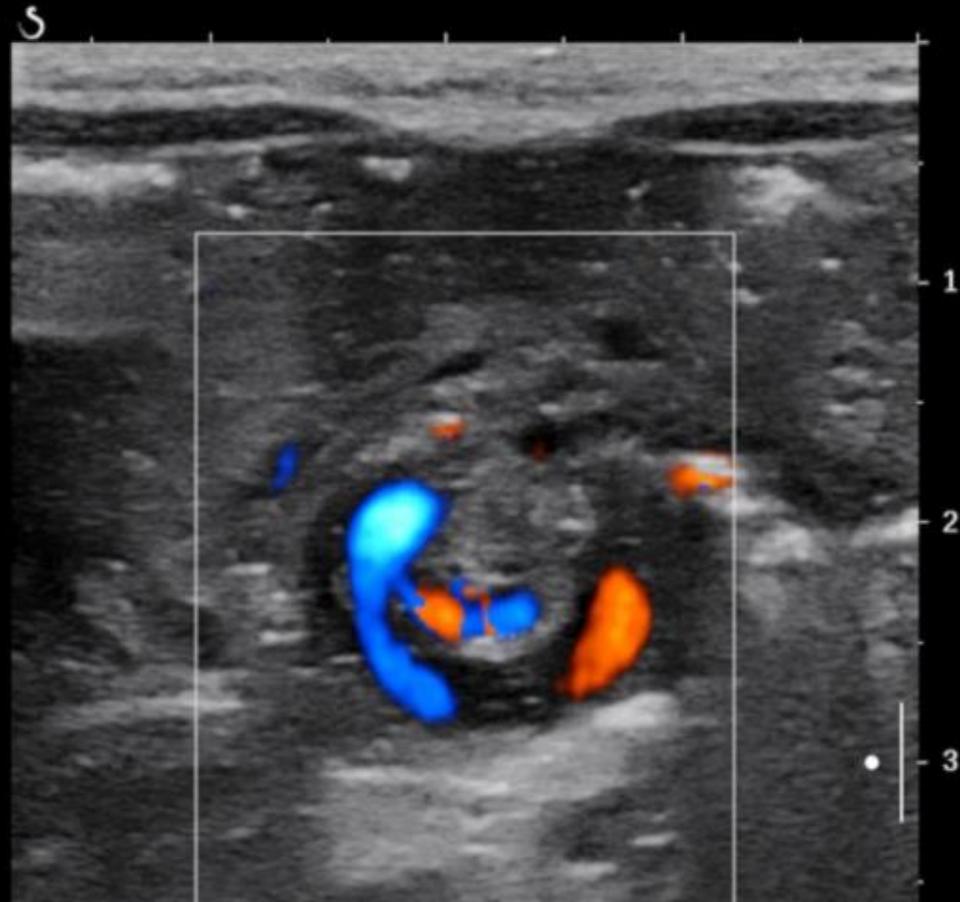


Diagnostic échographique de Volvulus du grêle

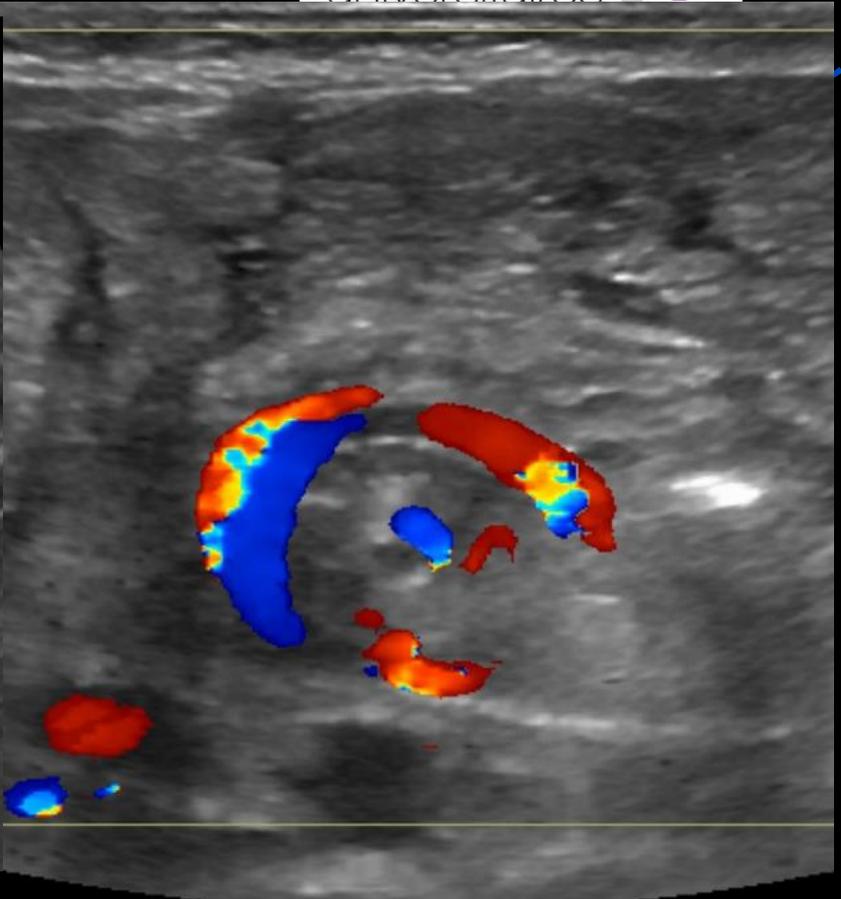
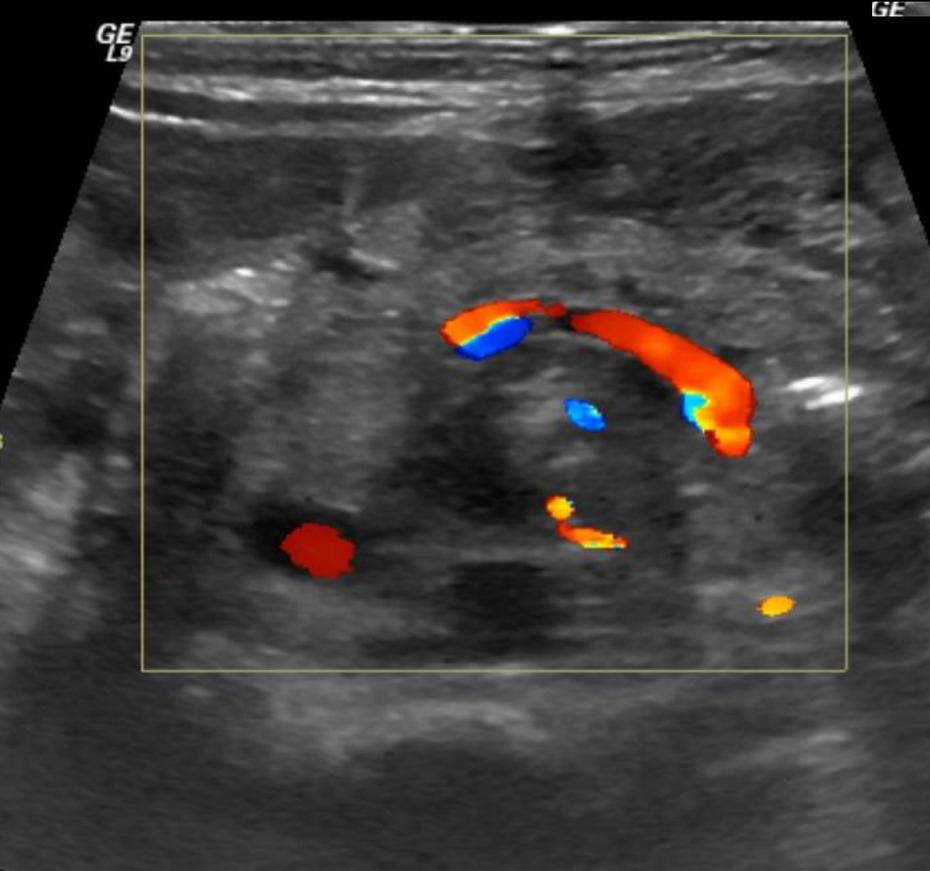
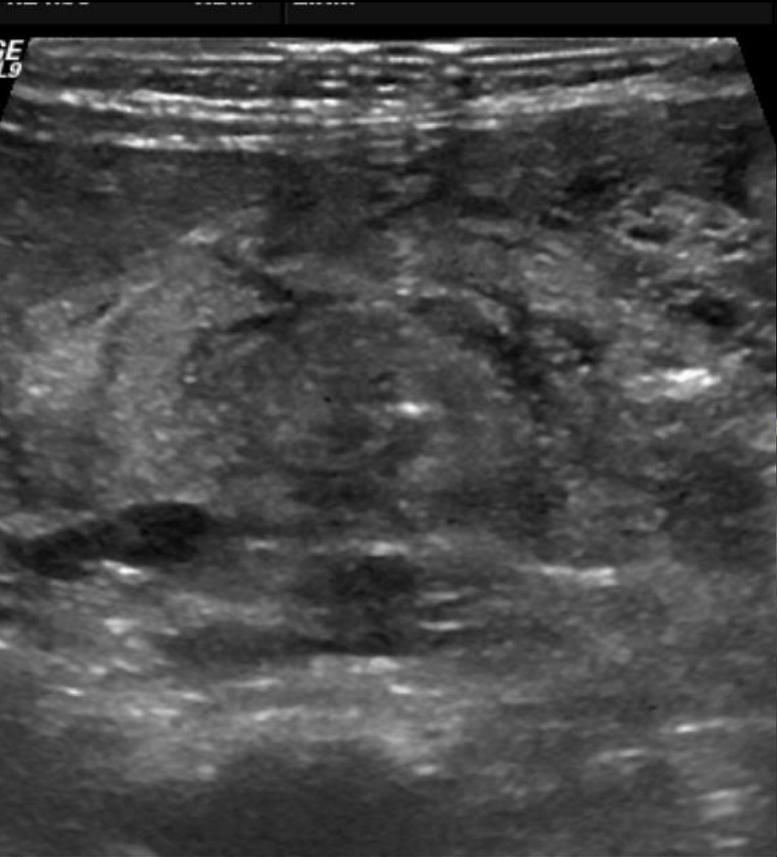
« Masse » d'anses agglutinées



Signe de la spire



Signe de la spire +++



Diagnostic parfois difficile

- **Ne pas retarder la prise en charge par l'imagerie**
- Clinique inquiétante → bloc opératoire
- Pas de signe de souffrance digestive → TOGD

J2 vomissements bilieux



vx mes

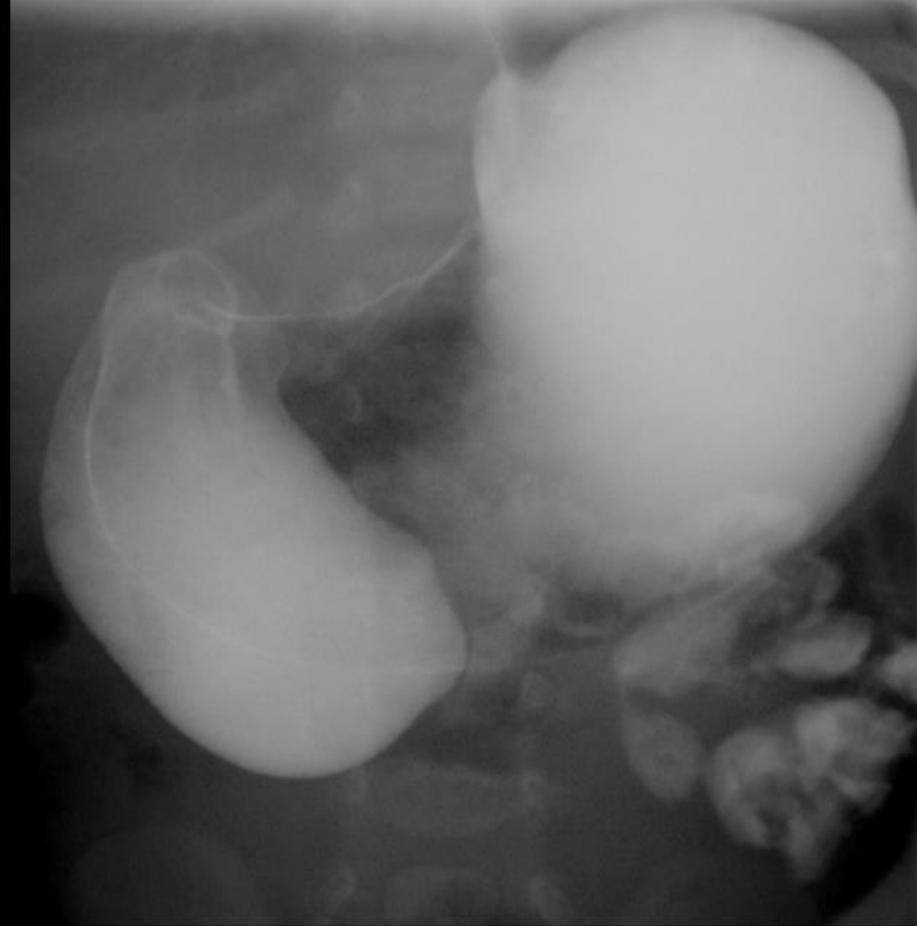


Vx méésentériques en place

GE



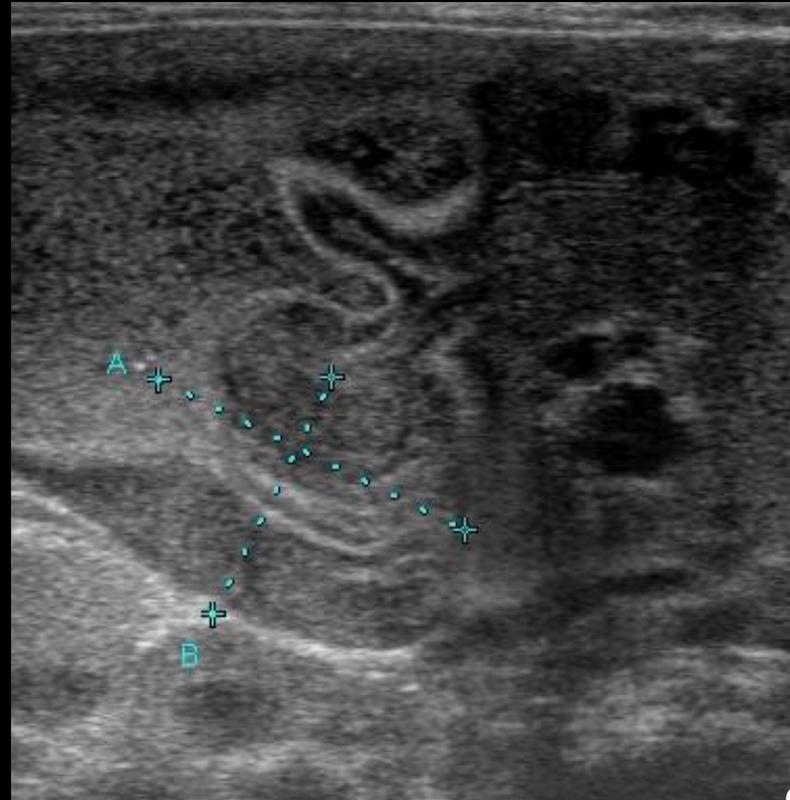
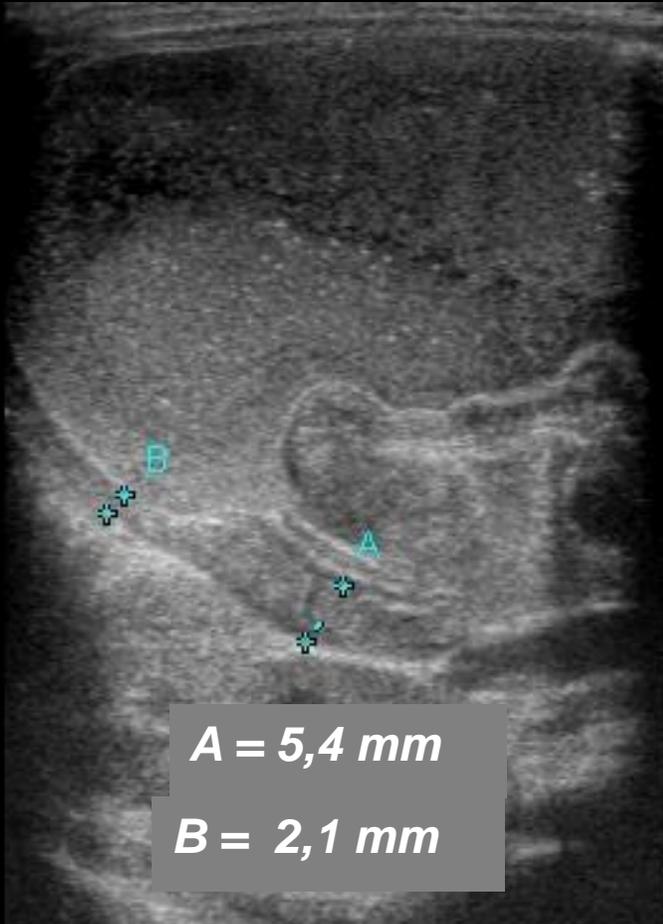
Dilatation du
duodénum
sans
pseudomasse
digestive



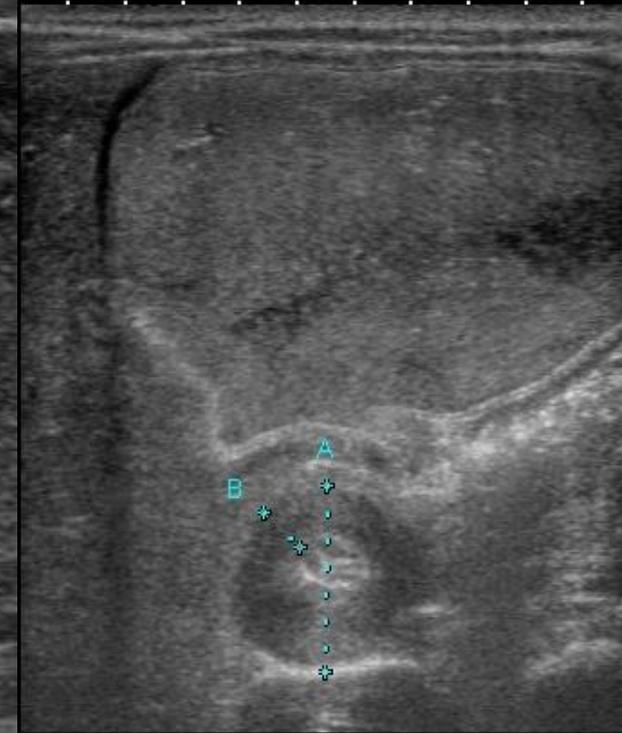
Diaphragme 3^{ème} duodénum

Garçon de 6 semaines

Vomissements en jet progressivement croissants depuis 24 heures



Paroi pylorique > 4 mm

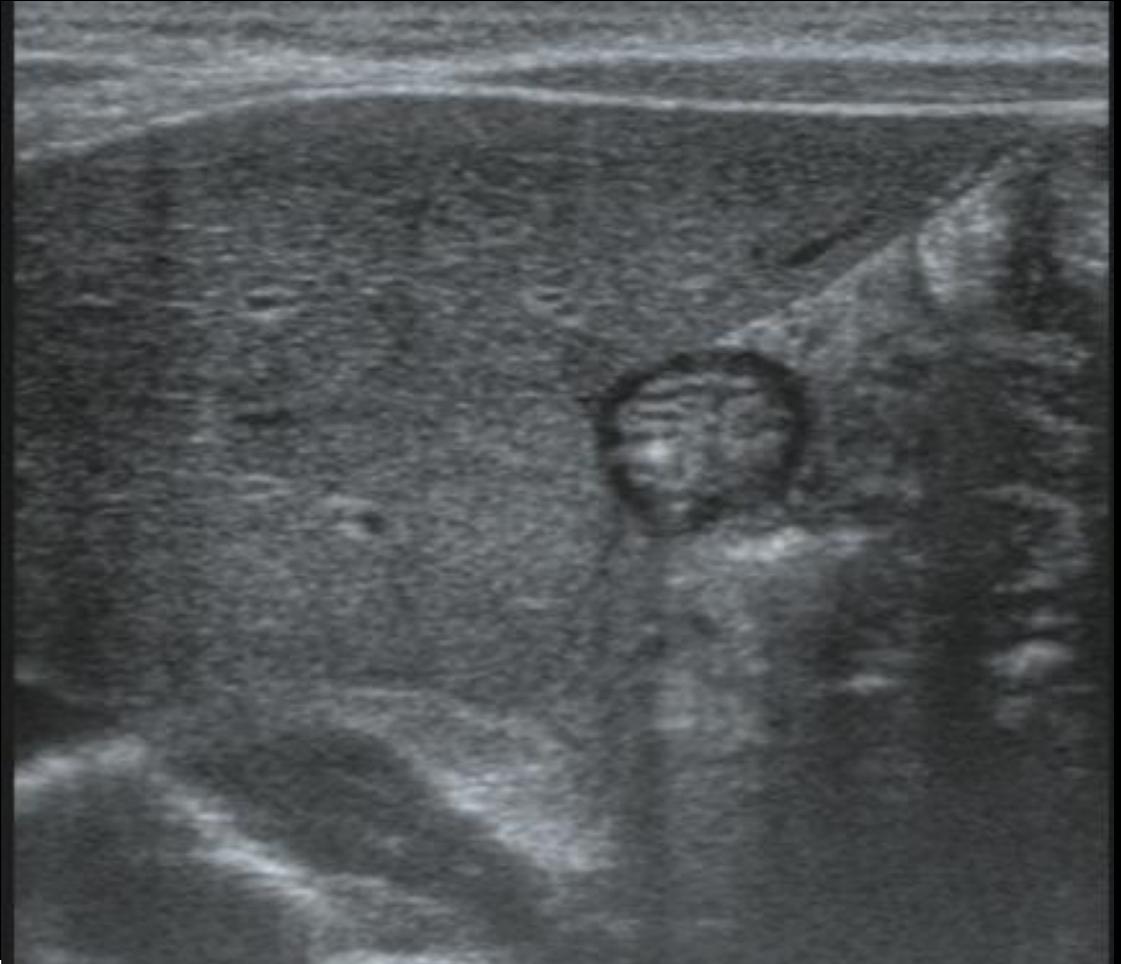
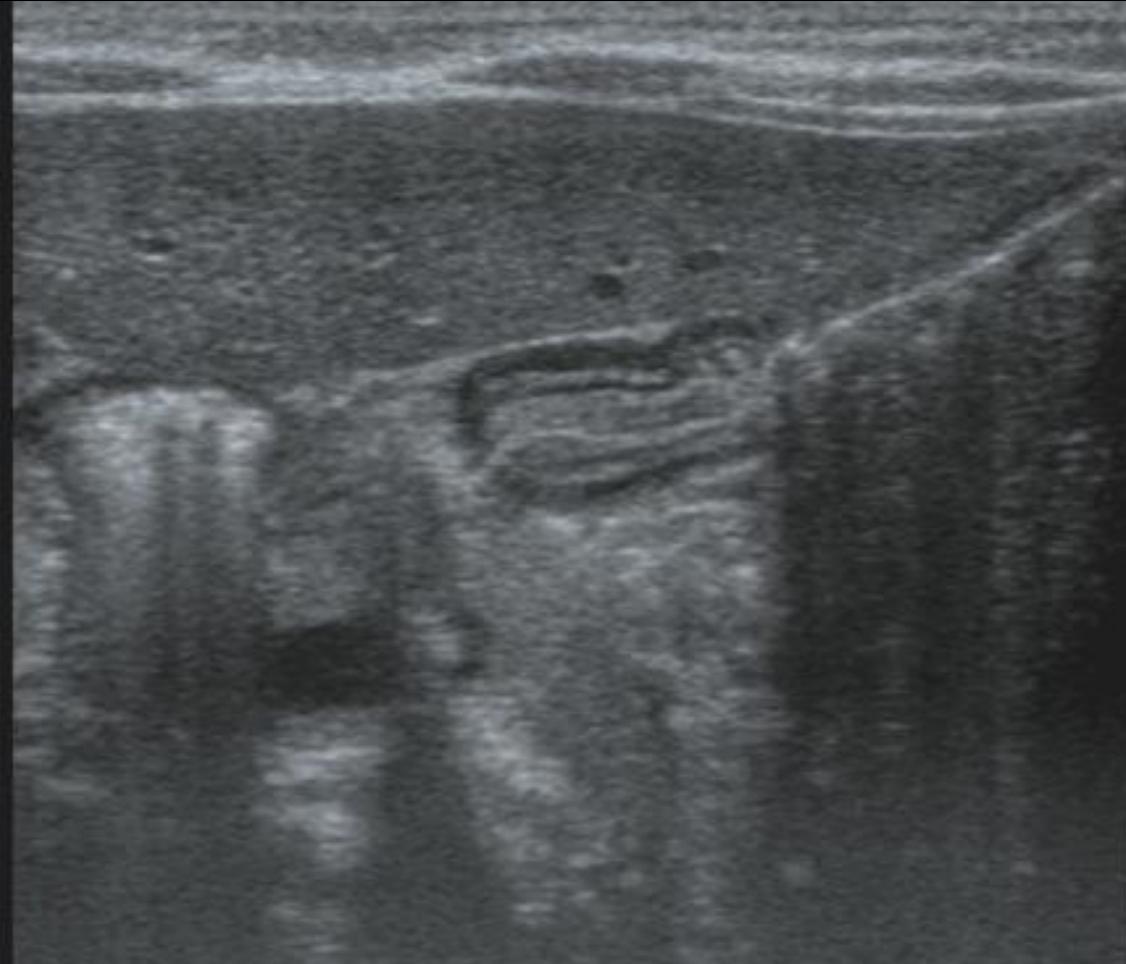


Signes fonctionnels:

- Estomac plein
- contractions de l'antré
- quelques passages possibles

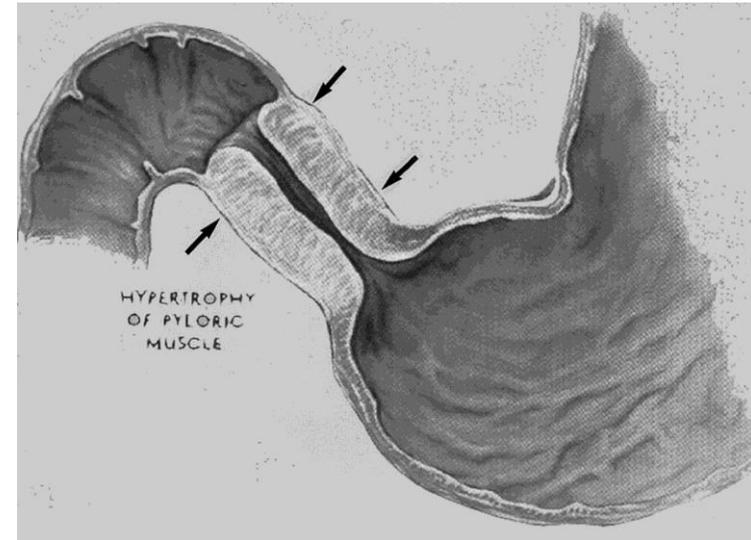
Sténose hypertrophique du pylore

Pylore normal



Sténose hypertrophique du pylore

- Hypertrophie du muscle pylorique
- Fréquente: 5 pour 1000 naissances
- prédominance garçon: 5 pour 1
- 3 à 6 semaines de vie
- Vomissements lait caillé post-prandiaux progressivement croissants
- Déshydratation, perte de poids



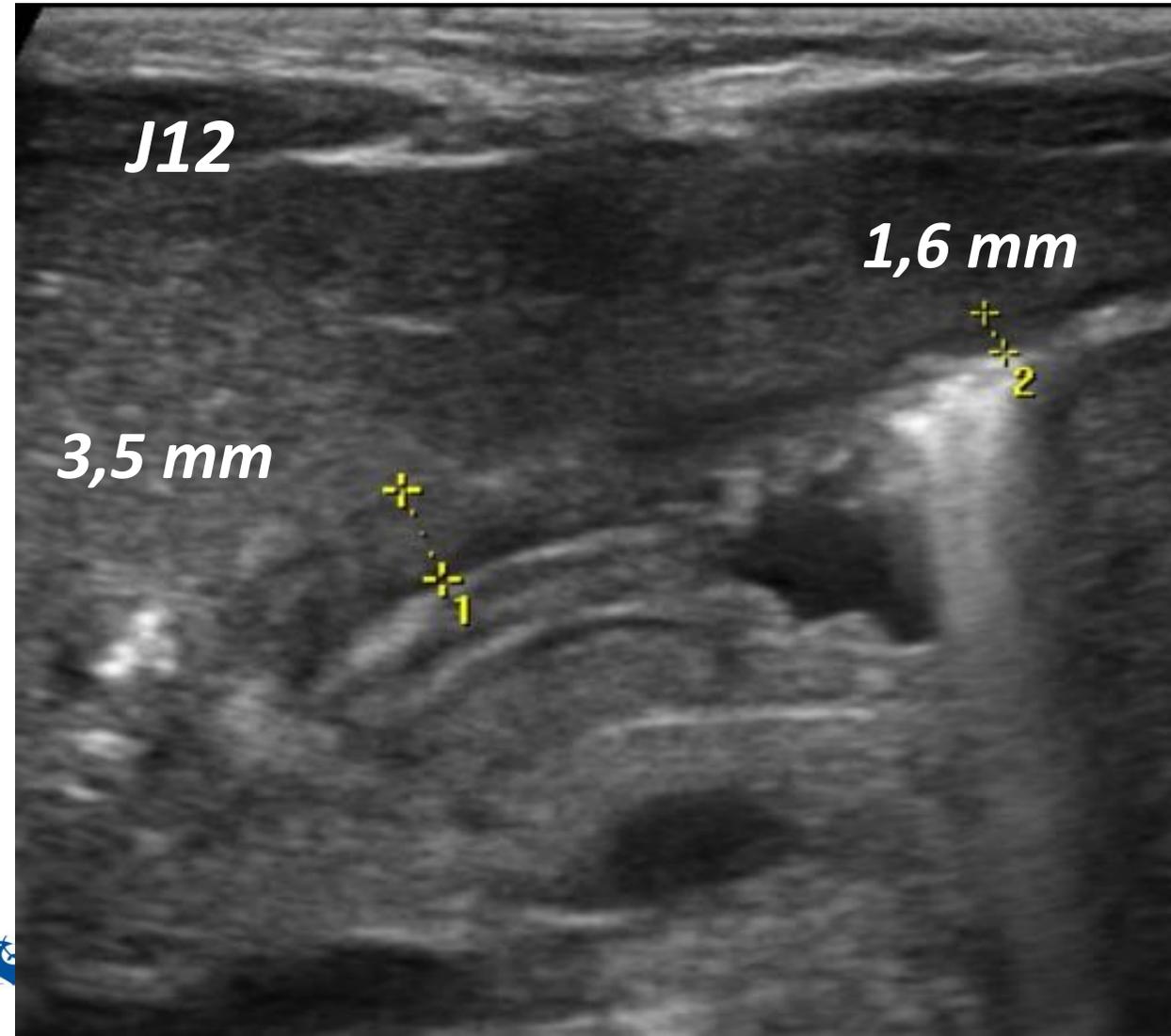
Radiology

Sténose du pylore: imagerie

- Echographie +++: diagnostique; parfois trop précoce, à répéter rapidement...
- ASP: estomac distendu, peu d'air en aval, pas d'intérêt...
- TOGD: n'est plus pratiqué...

Les difficultés

- ✓ Mesures « limites » :
 - ✓ Renouveler l'examen 24 à 48 h plus tard
- ✓ Attention aux anciens prématurés et aux formes très précoces :
 - ✓ Epaisseur du muscle pylorique corrélée à l'âge et du poids
 - ✓ Seuil peut être plus bas

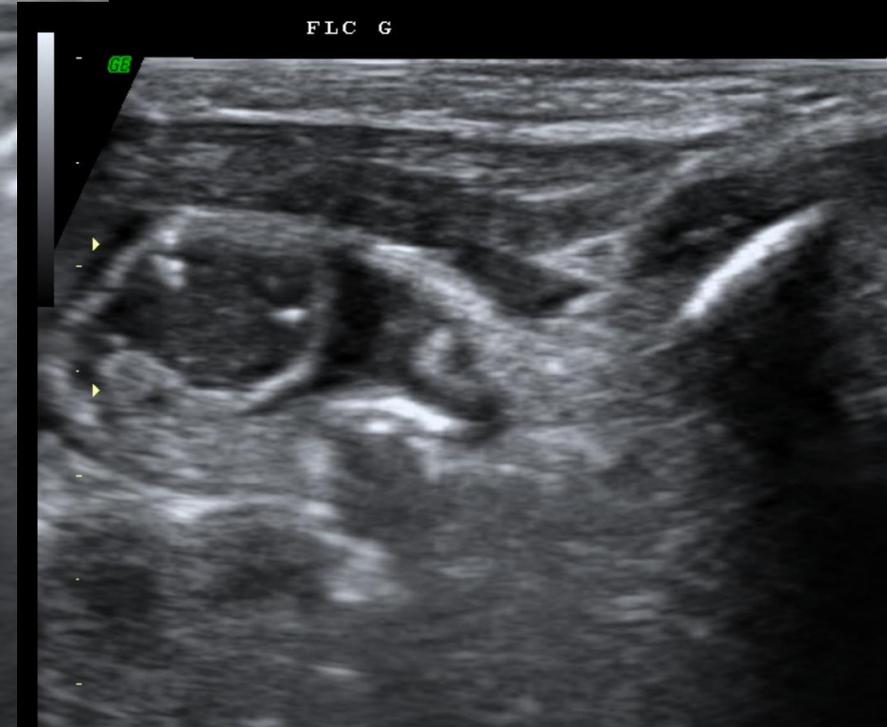


Vomissements à J3 de vie

Echographie initiale normale



ASP J9



Duplication digestive

Pathologie digestive

Nourrissons vomisseurs

- Sténose Hypertrophique du Pylore
- Volvulus du grêle

Occlusion

- Invagination Intestinale Aiguë

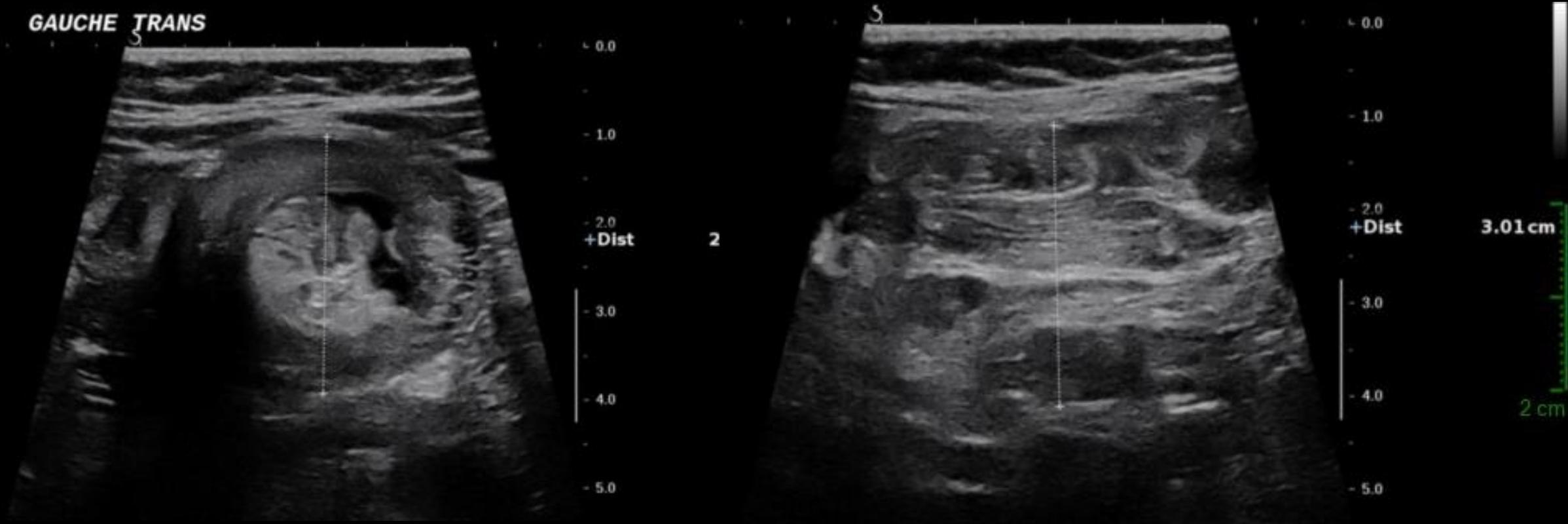
DA fébriles

- Appendicite

Malformations

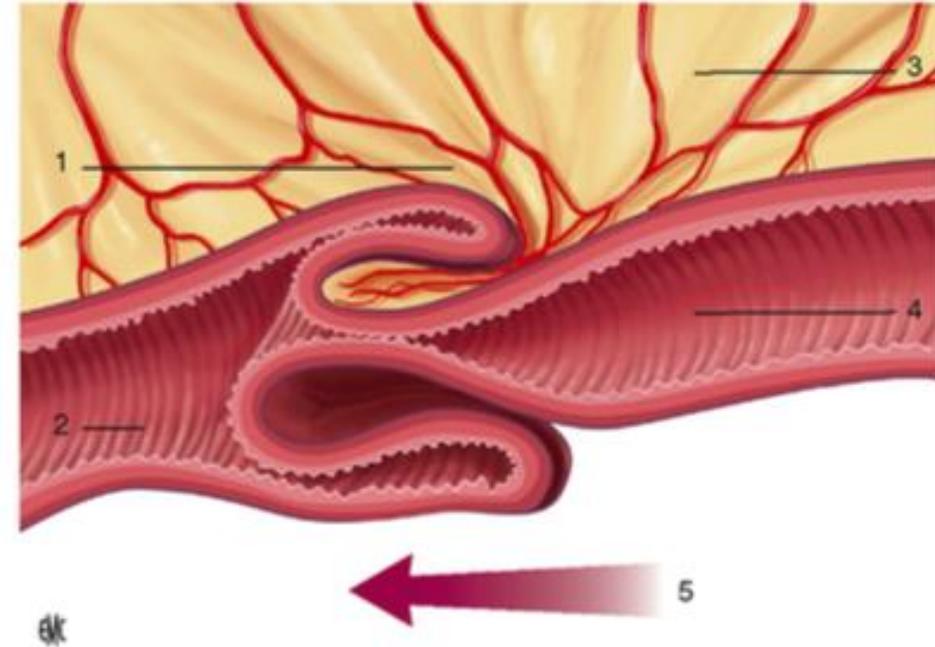
Tumeurs

8 mois, vomissement, rectorragies



Invagination Intestinale Aigue

- Pic de fréquence: 6m-2ans (4 m-4 ans)
- Triade clinique classique :
 - Crises douloureuses avec malaise, pâleur
 - Vomissements
 - Rectorragies
- Attention
 - Aux tableaux neurologiques
 - A une clinique normale trompeuse après un accès douloureux



G. De Lambert, EMC, 2015

Invagination... oui quel type ?

✓ Primitives : 90-95%

✓ Secondaires

✓ IIA iléo-colique

✓ IIA iléo-iléale

- ✓ Rapidement transitoires fréquentes
- ✓ Permanentes rares : pathologiques

Causes locales :

- diverticule de Meckel
- duplication digestive
- polype
- tumeur

Pathologies du tube digestif :

- lymphome
- purpura rhumatoïde
- syndrome hémolytique et urémique

Invagination... Iléo-iléale ou iléo-colique ?



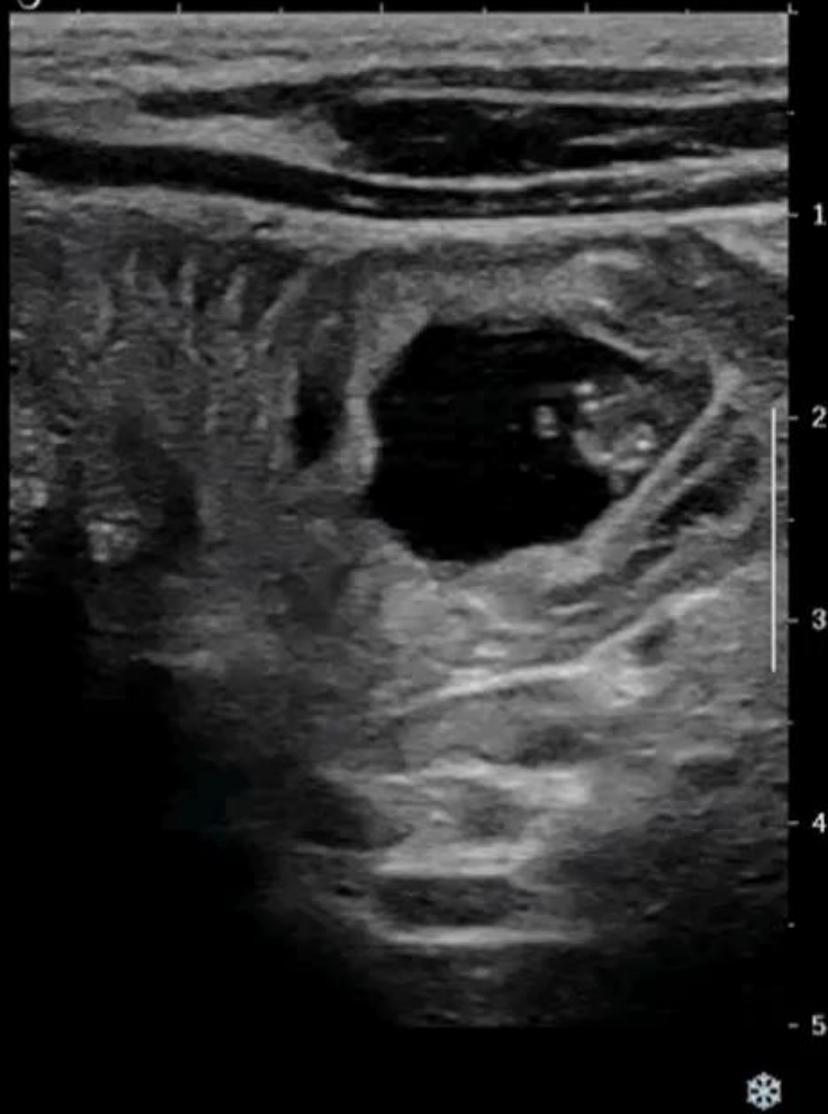
- ✓ *ø du boudin : moyenne 25mm*
- ✓ *Graisse et adénopathies au sein du boudin*



- ✓ *ø moyen 14mm*
- ✓ *Transitoire > permanente*
- ✓ *Peu de graisse centrale*

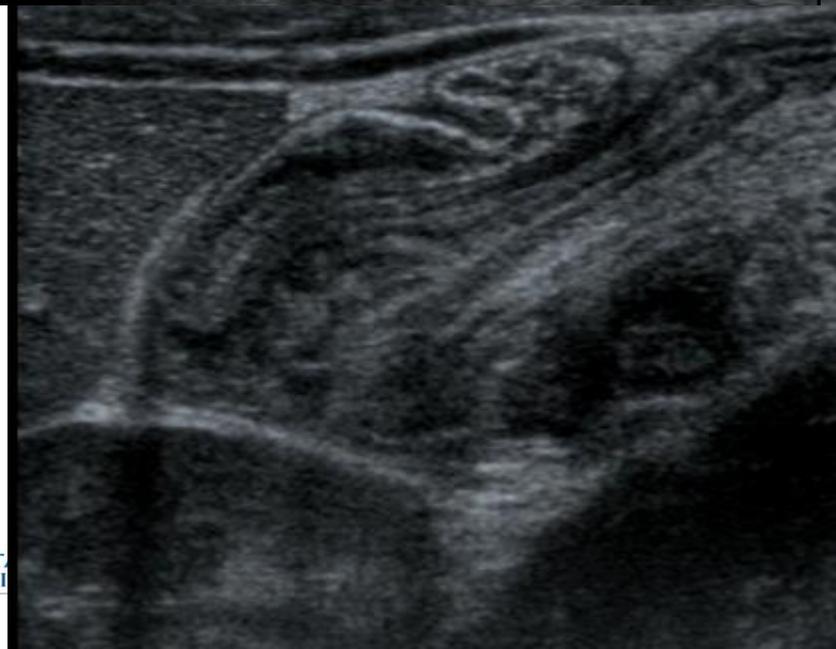
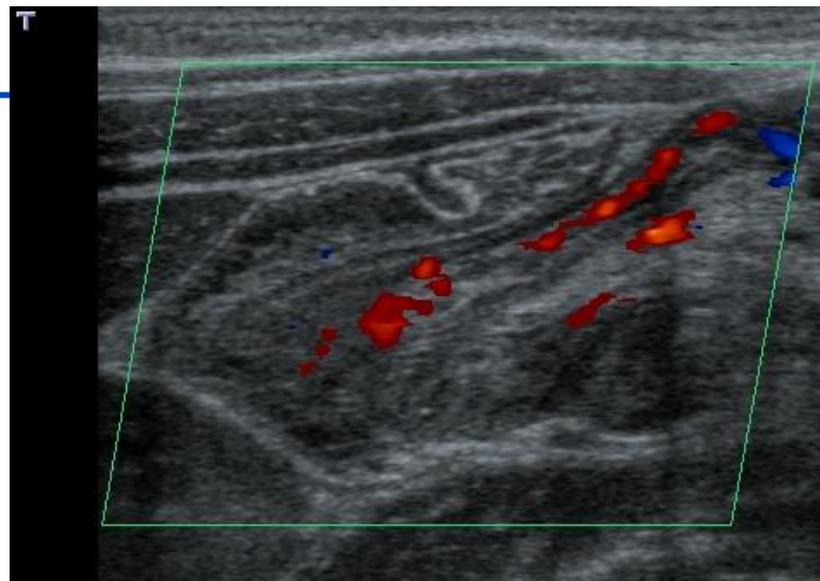
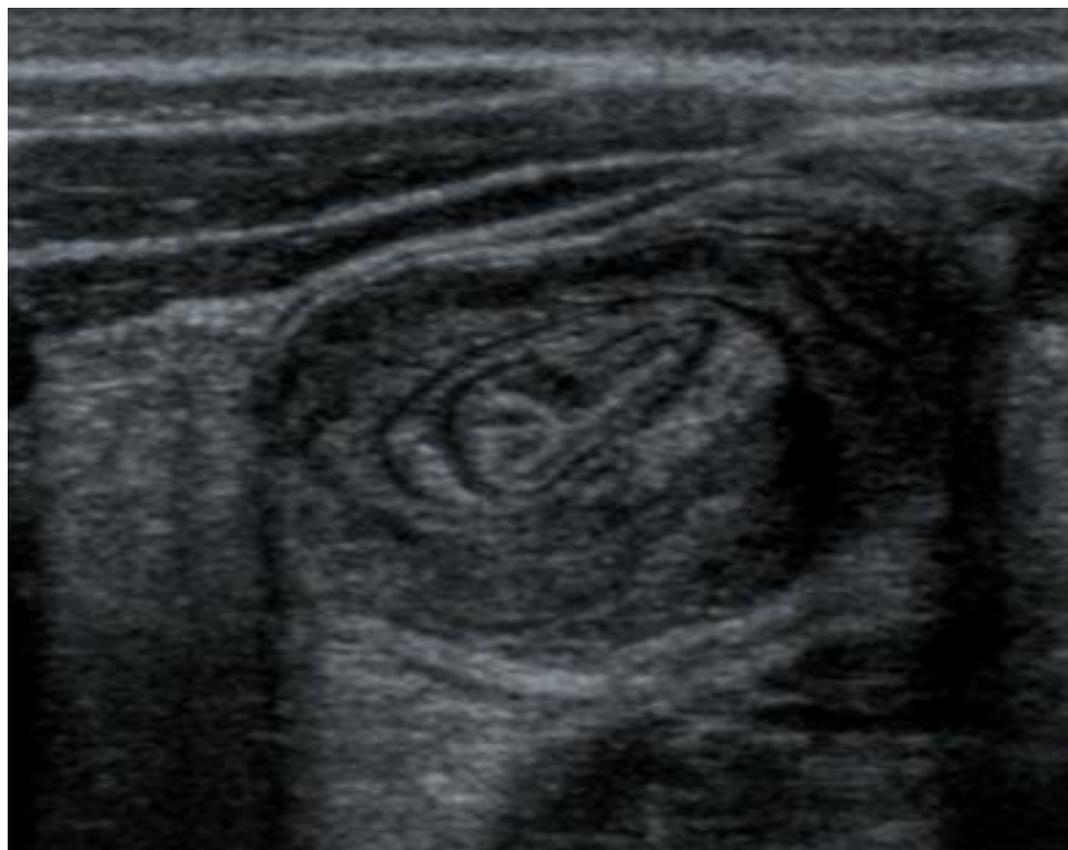
M 8/71 dB/Arrêt
T 1540 m/s
SC/SR 3
G 30 %
CI 52 Hz

Z 98 %



CI: 1/791

IIA et US : Se et Sp \approx 100%



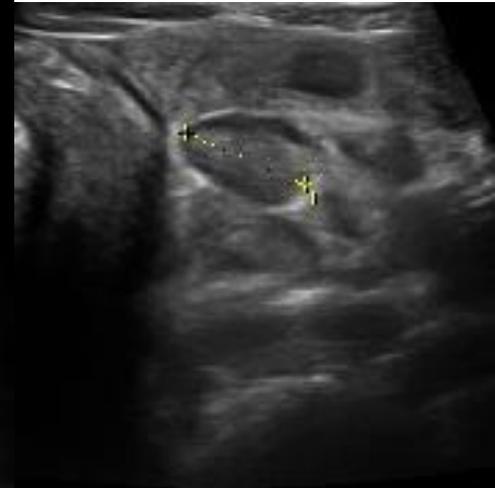
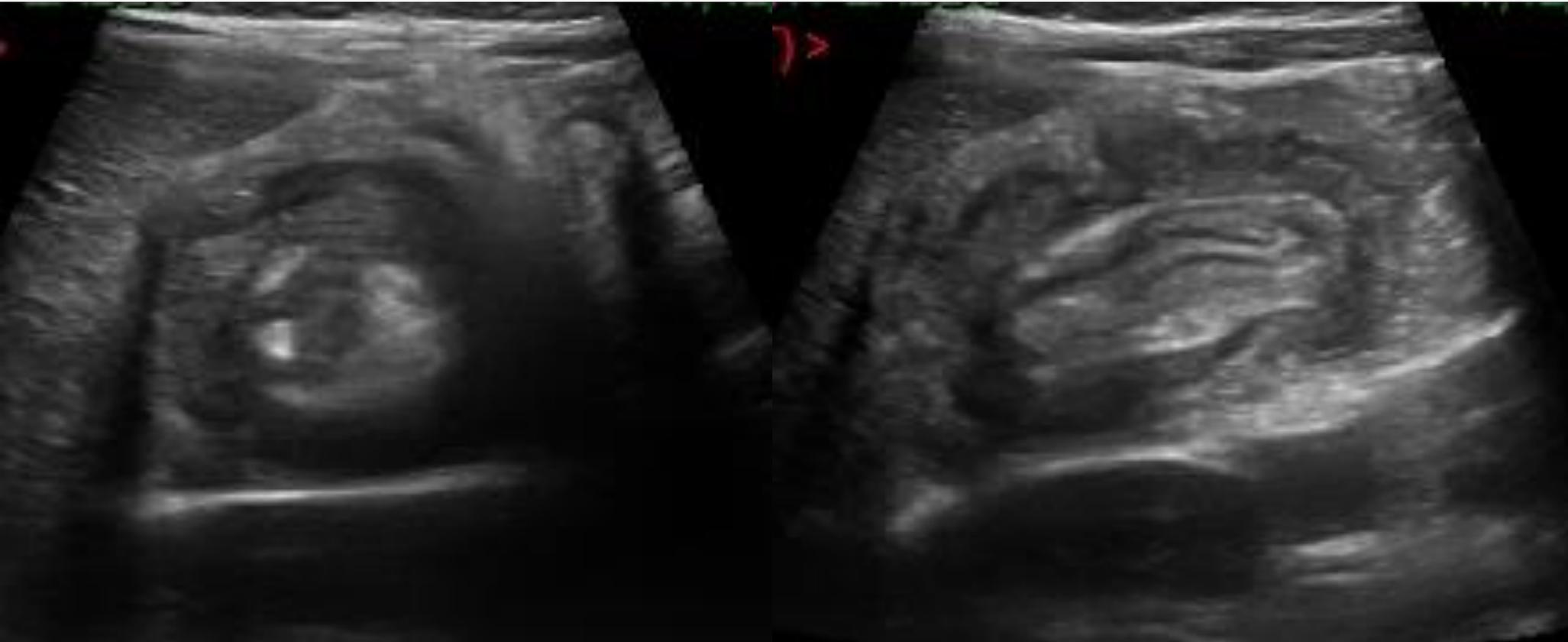
Invagination Intestinale Aigue

- **Traitement radiologique** : par lavement ou insufflation d'air
 - contre-indications: état de choc, signes de péritonite = clinique, évaluée par chirurgien
 - en présence du chirurgien, avec aide des anesthésistes
- **Chirurgie** en cas d'échec
- **Risque de récurrence**: 10 % souvent précoce, parfois répétée

COUCHE



Récidives: fréquentes, précoces, retenter réduction radiologique si âge et échographie sans particularité.

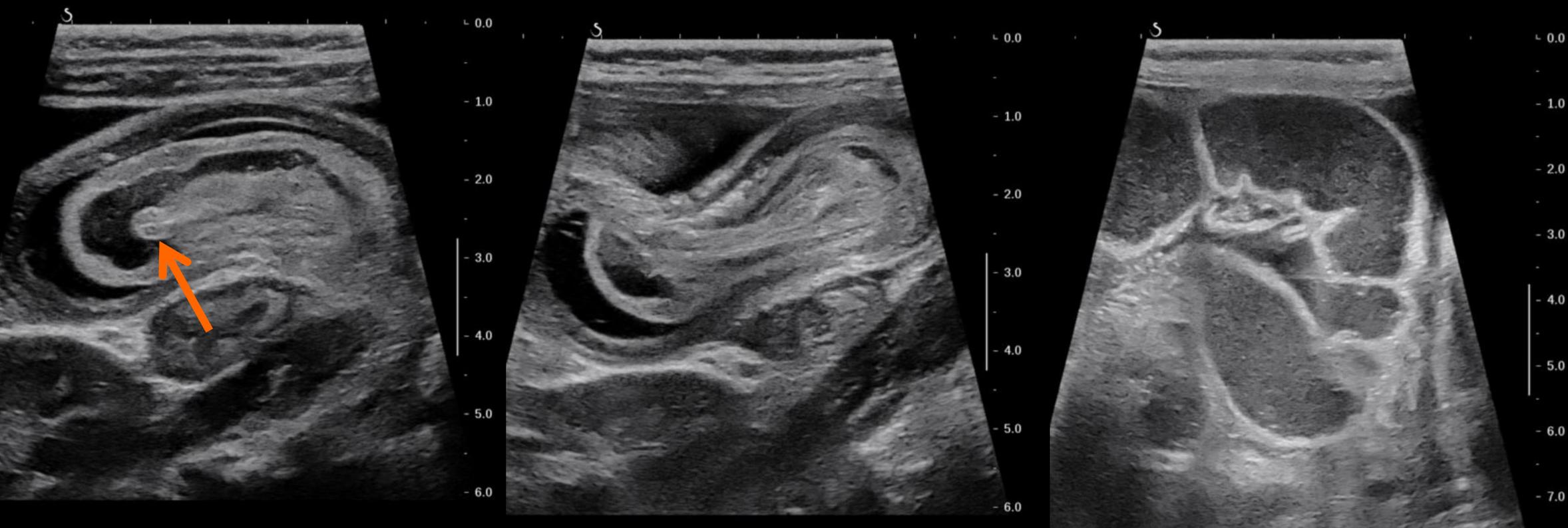


Noa: 2ans et demi: 8 IIA en 2 semaines= record du service !

Nourrisson de 3 mois et demi

Vomissements depuis 24 h + crises de douleurs abdominales

Masse du flanc droit



IIA sur diverticule de Meckel

B
Gén/Moy/H
M 8/71 dB/Arrêt
T 1540 m/s
SC/SR 3
G 51 %
CI 37 Hz

Z 100 %



0.0
- 1.0
- 2.0
- 3.0
- 4.0
- 5.0
- 6.0
- 7.0



CI: 1/665

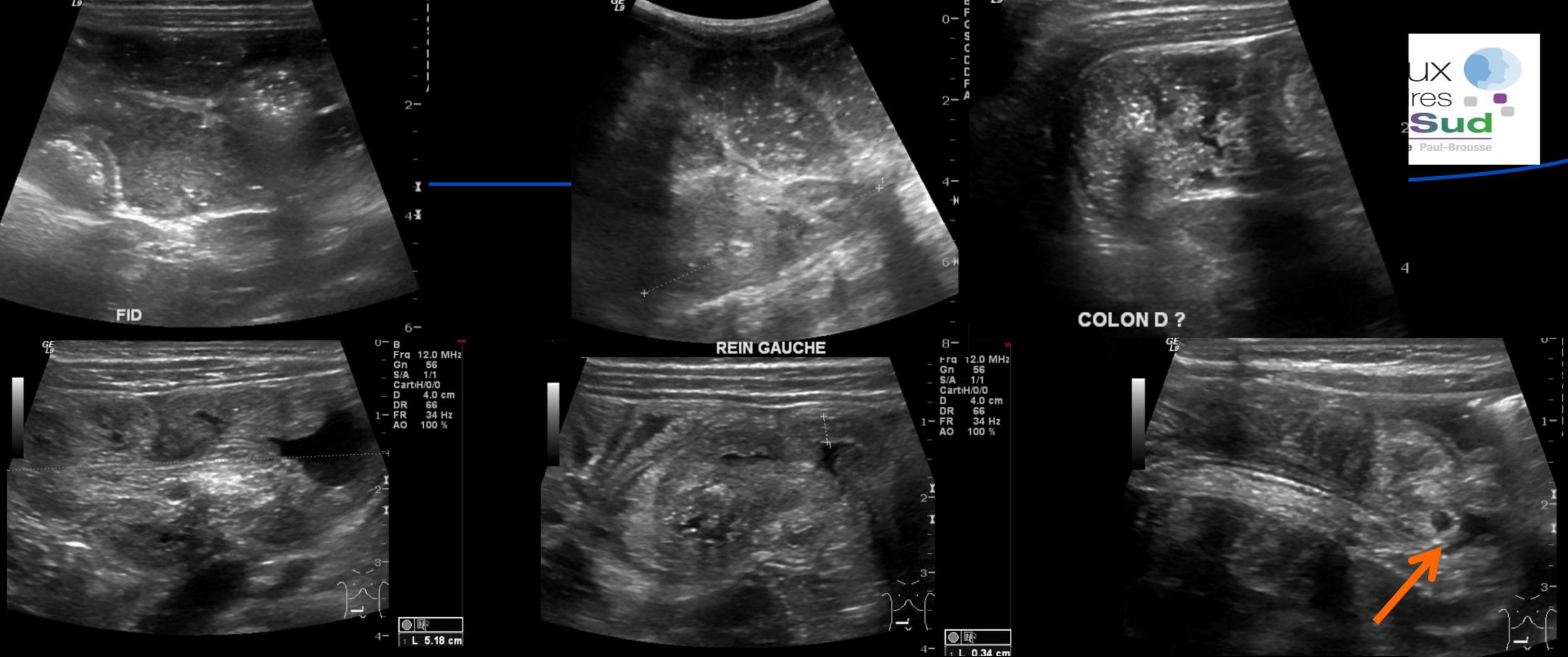
B 0
C 0

Garçon de 11 mois

- Douleurs abdominales, malaise et rectorragies révélant une IIA.
- Réduction par lavement.
- Persistance d'une image en cocarde à l'échographie.
- Transfert à Bicêtre. Interne de chirurgie rassuré. L'enfant dort.

Reévaluation en échographie

Attention au tableau neurologique des « vieilles » invaginations **DANGER**



***IIA grélo-grélique avec signes d'occlusion,
Meckel?
=Attention à l'invagination secondaire !***

Aspect per-opératoire



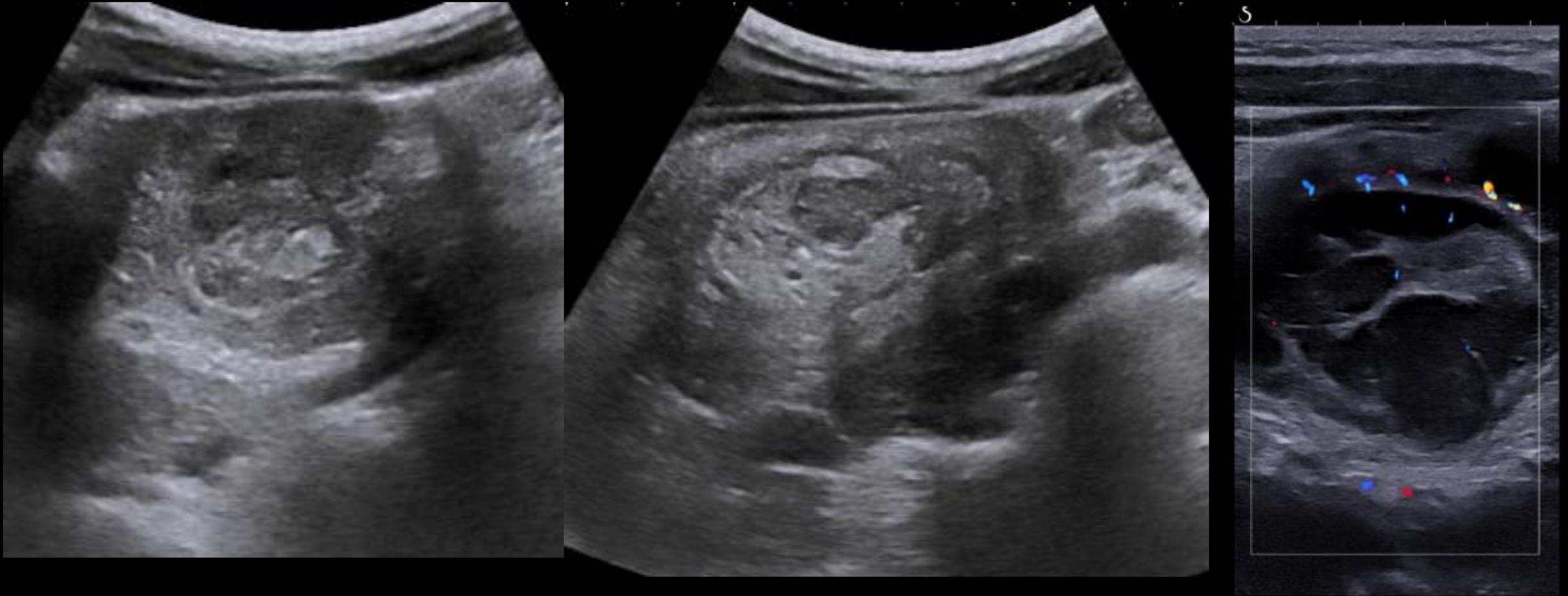
IIA sur Diverticule de Meckel

Diverticule de Meckel

- ✓ Vestige du canal omphalo-mésentérique
 - ✓ Asymptomatique
 - ✓ Parfois muqueuse gastrique ou pancréatique → inflammation, érosion
- ✓ Formes compliquées :
 - ✓ Occlusion : point de départ IIA, hernie interne
 - ✓ Hémorragie digestive
 - ✓ Inflammation : diverticulite



Garçon 14 ans, douleurs en FID



IIA, Attention à l'invagination secondaire!
*Masses hypoéchogènes évoquant un **lymphome** confirmé à la biopsie*



4 ans

Douleurs abdominales fébriles

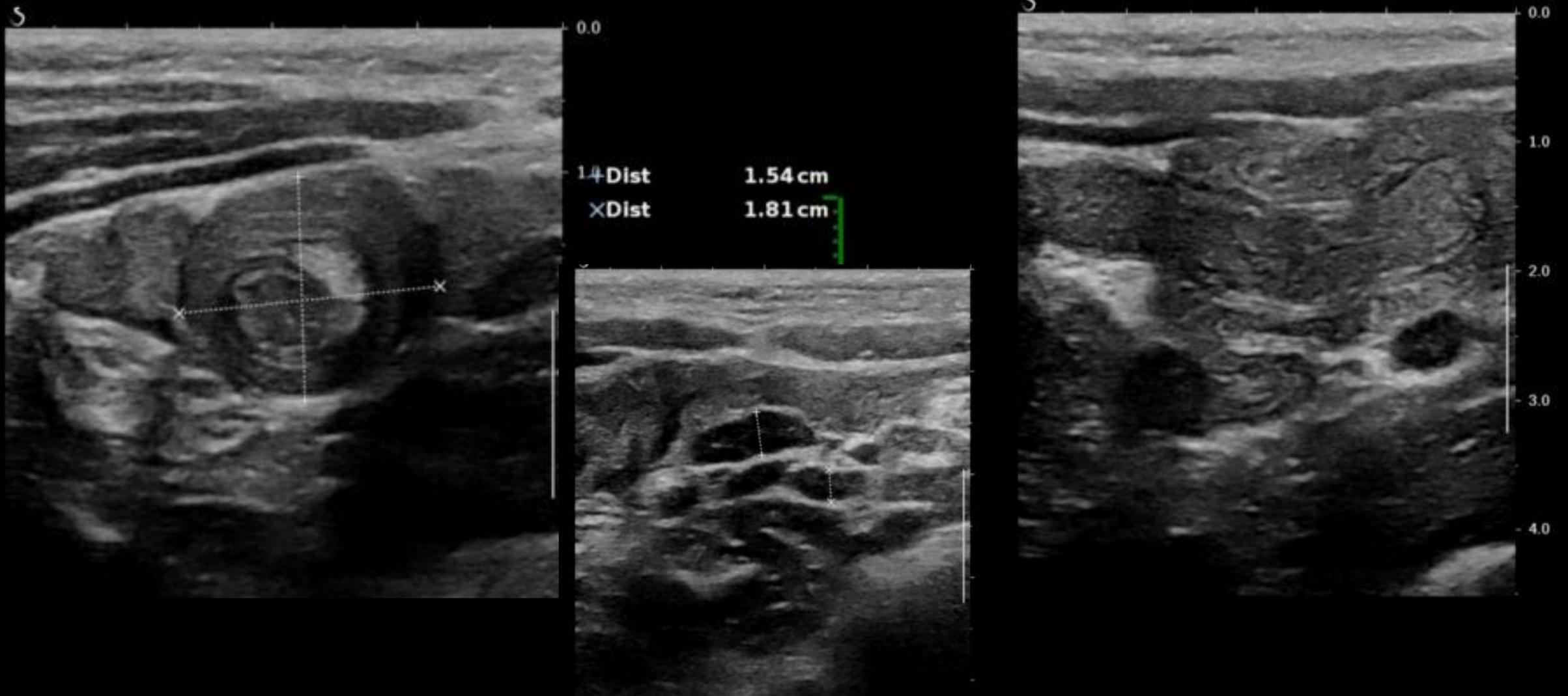
Arthralgies (genoux et chevilles)



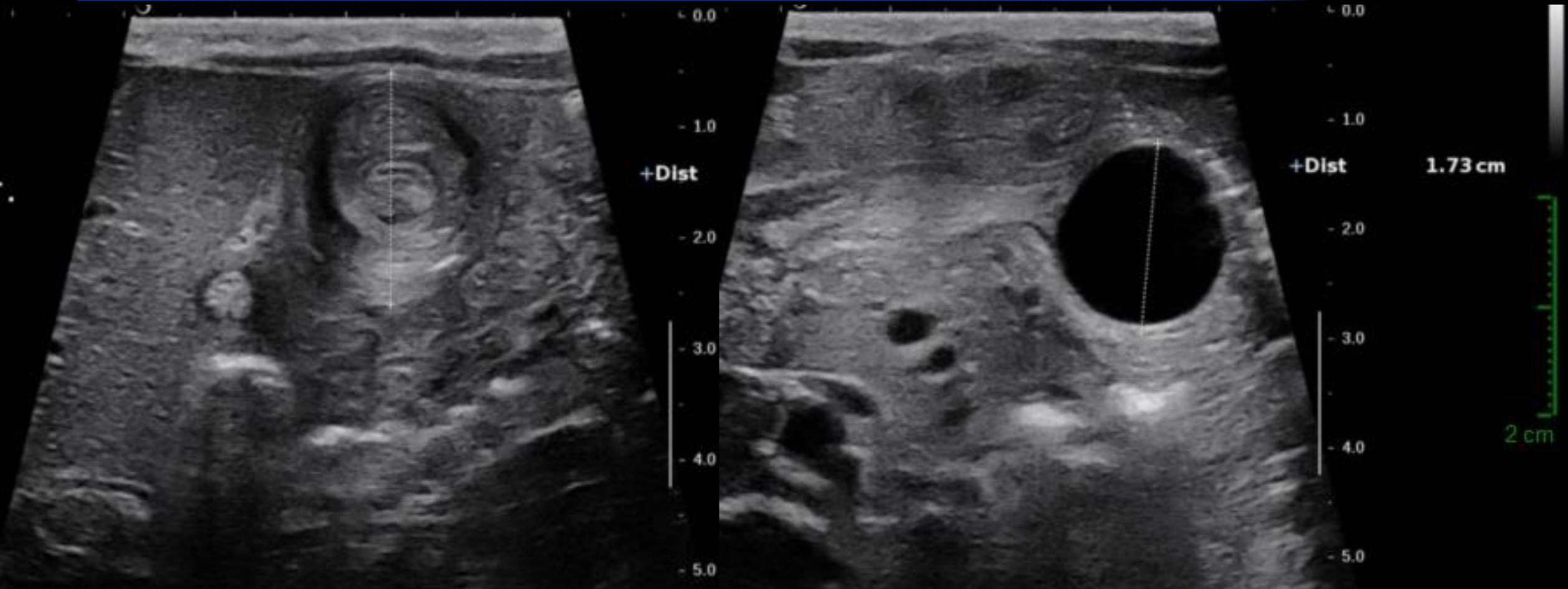
Hématome de la paroi grêlique
= **Purpura rhumatoïde**



A différencier des invaginations du grêle, transitoires, bénignes

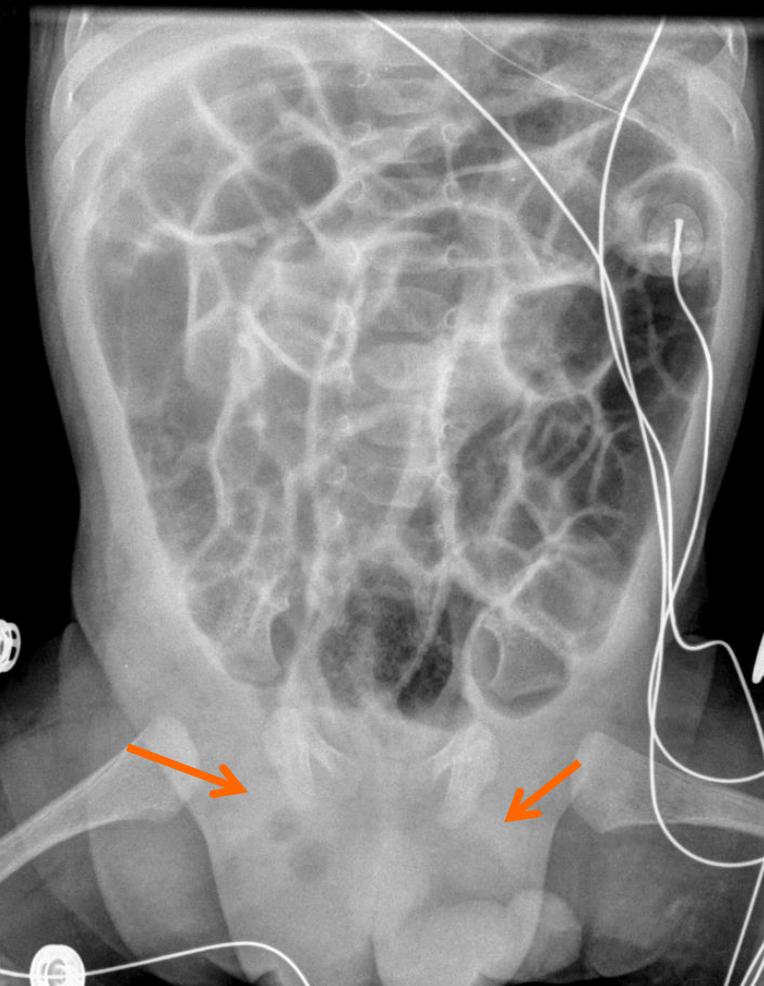


Nouveau-né de 6 jours, vomissements bilieux et rectorragies

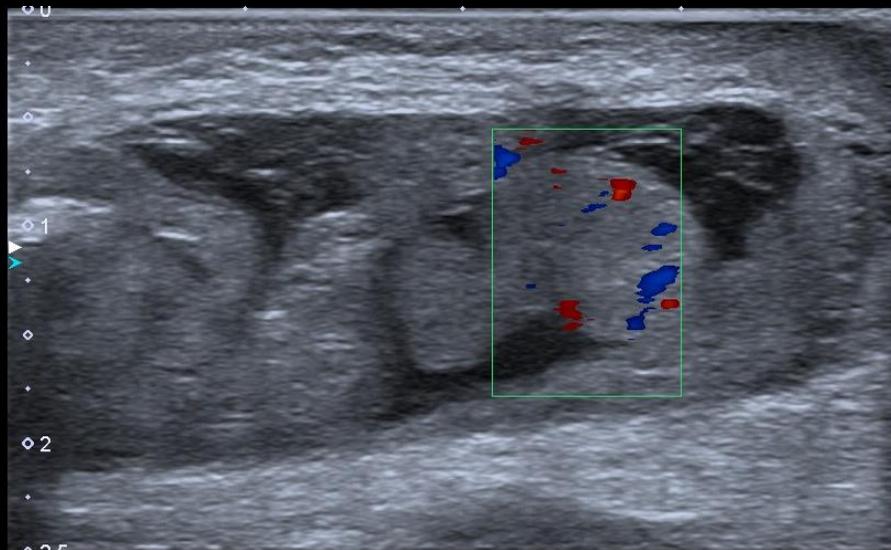


IIA sur duplication du carrefour iléo-caecal
Chirurgie d'emblée

2 mois, pleurs et vomissements



2.4 cm/s

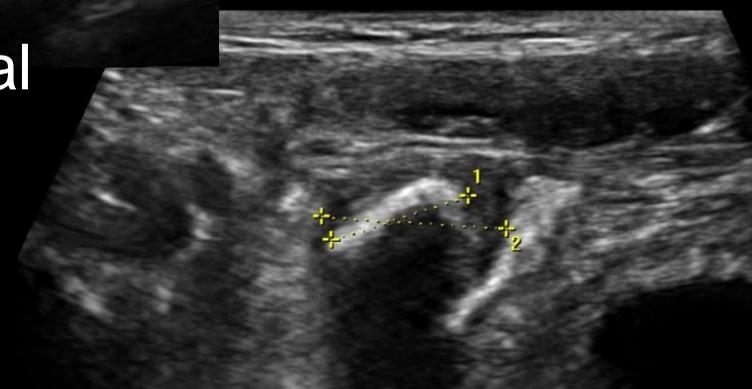
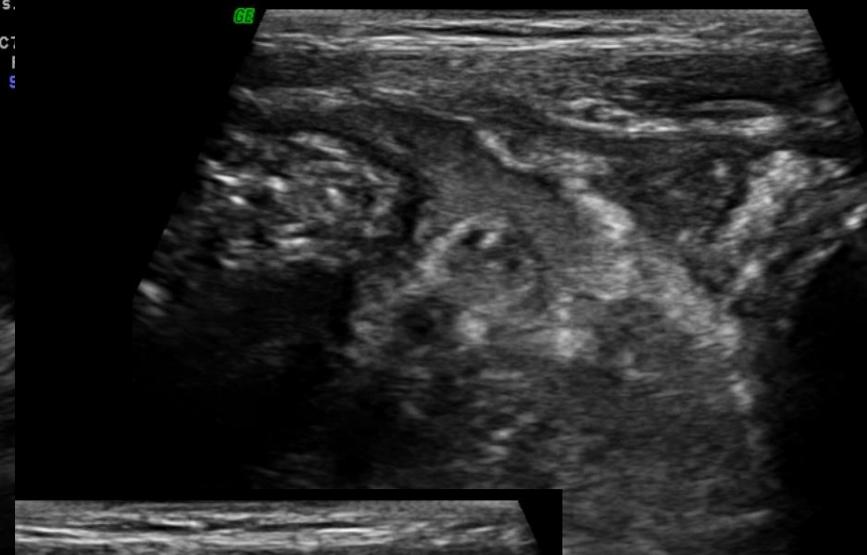


Hernie inguinale bilatérale

17 mois, Douleur abdominale brutale avec malaise et accès de pâleur en fin de déjeuner. Vomissements . Apyrétique.



Liquide échogène péritonéal
Stercolithe?
= Suspicion de **péritonite
appendiculaire**



**Attention aux petits, signes trompeurs, perforation précoce,
Y penser +++**

Douleurs abdominales fébriles ou non...

Douleurs abdominales fébriles ou non...

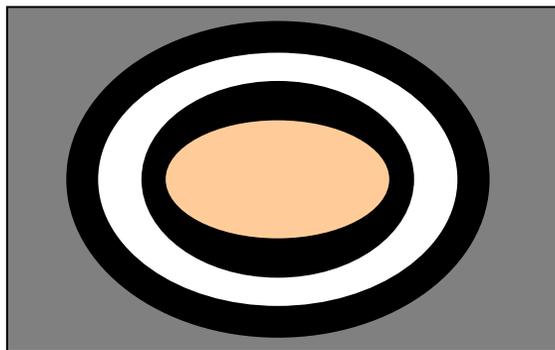
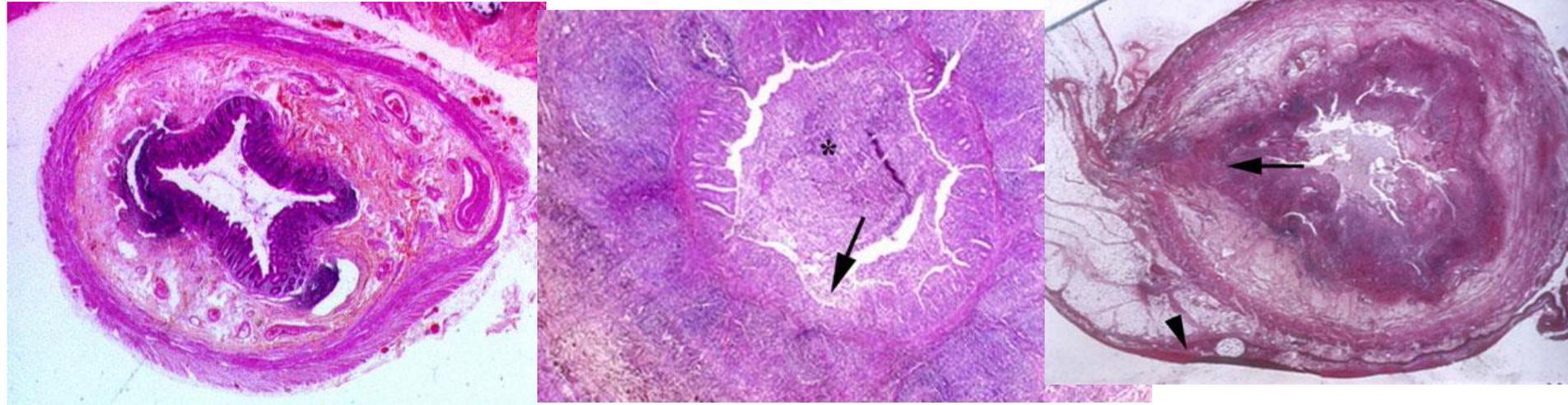
- Diagnostic chirurgical à faire : Appendicite
- Soit clinique est typique :
 - Douleur en FID, Fièvre, Hyperleucocytose, ↑CRP, vomissements.
 - US intérêt pour localisation et « stade appendicite »
- Soit clinique atypique intérêt +++ US pour faire le diagnostic
- Se, Sp, VPP, VPN > 90%

Epidémiologie

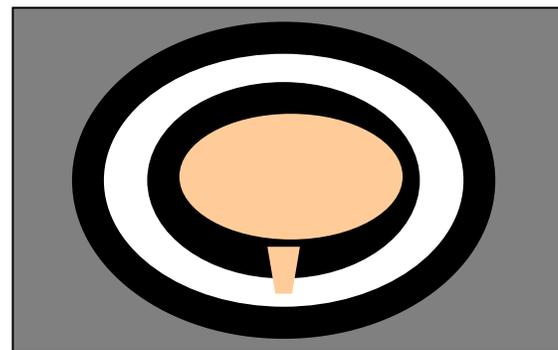
- 1^{er} cause de chirurgie abdominale chez l'enfant
- 1 à 8% des douleurs abdominales
- Plutôt chez les plus de 10 ans mais possible à tout âge

- 30 à 50 % de diagnostic non fait à l'examen clinique initial
- 1/3 formes atypiques
- Diagnostic difficile chez le petit <5 ans
- Taux d'appendicite perforée
 - 72 % < 5 ans
 - 22 % = ou > 5 ans
-

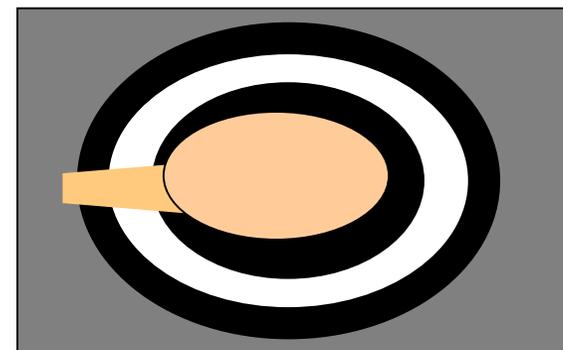
Stades de l'atteinte pariétale appendicites non compliquées



normal



Endo-appendicite

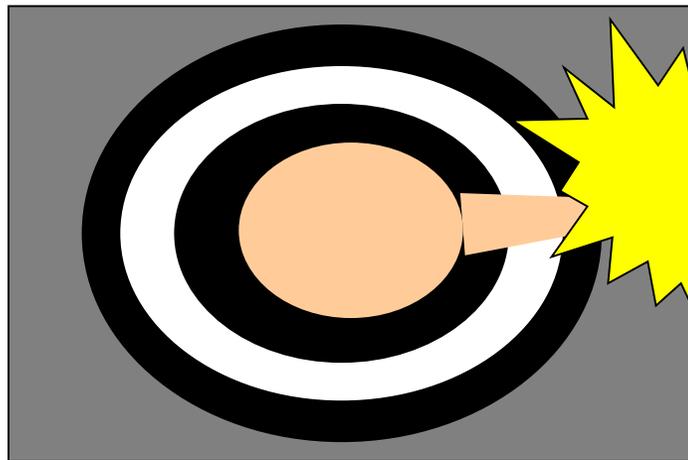


Panappendicite

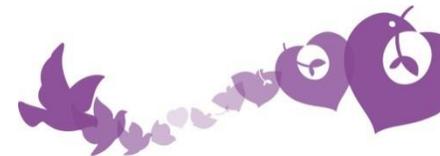
Diffusion aux structures adjacentes appendicites compliquées



Abcès
Plastron



Péritonite libre



- ~ 30 à 50 % de diagnostic non fait à l'examen clinique initial
- ~ 1/3 formes atypiques
- ~ Diagnostic difficile chez le petit <5 ans
- ~ Taux d'appendicite perforée
 - 72 % < 5 ans
 - 22 % = ou > 5 ans

Evidence based imaging in pediatrics.

Sivit, radiology 2003

Bréaud, archives de pédiatrie 2008

Rôle de l'imagerie

➤ Affirmer ou infirmer le diagnostic

- ↘ le temps diagnostique = ↘ appendicites compliquées
- ↘ les appendicectomies inutiles

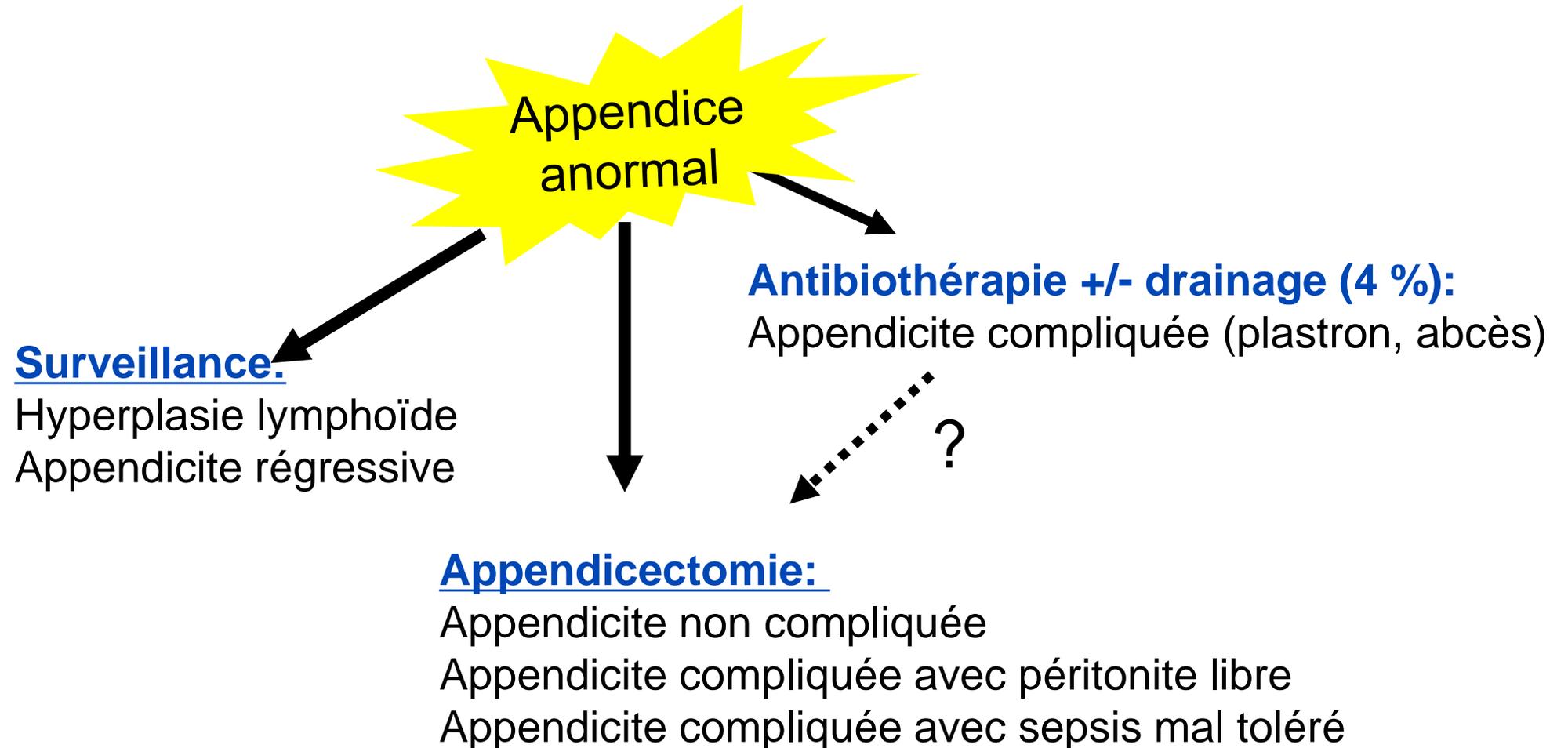
➤ Si c'est une appendicite

- Distinguer les formes compliquées et non compliquées adapter la thérapeutique et anticiper les complications
- Préciser la topographie

➤ Faire le diagnostic différentiel

Pourquoi distinguer les formes compliquées et non compliquées ?

Pathologie appendiculaire ≠ appendicectomie



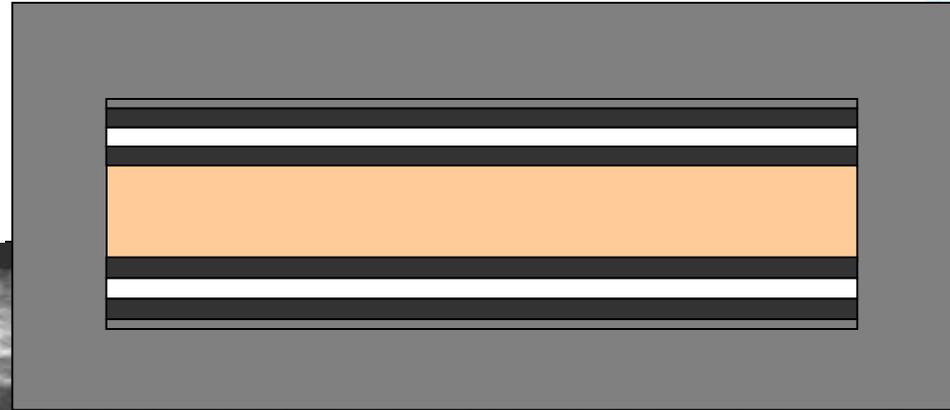
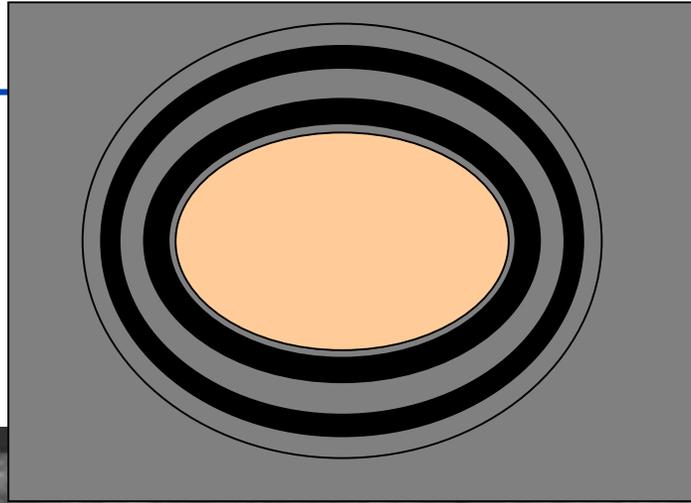
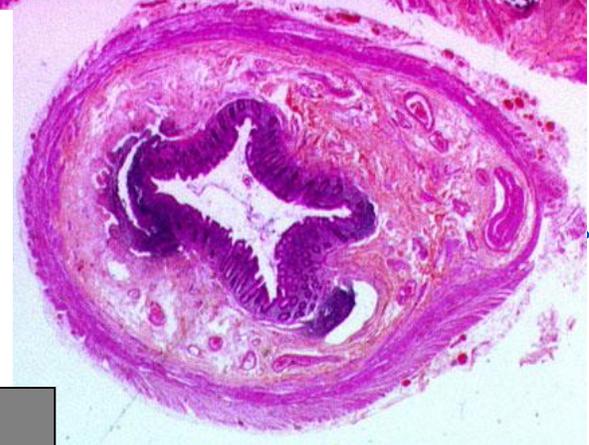
Appendice normal

Borgne

Compressible

$\varnothing < 6$ mm, paroi < 3 mm

Bonne différenciation des couches



PSOAS

Caecum

Appendice I

PSOAS

1♦

2♦

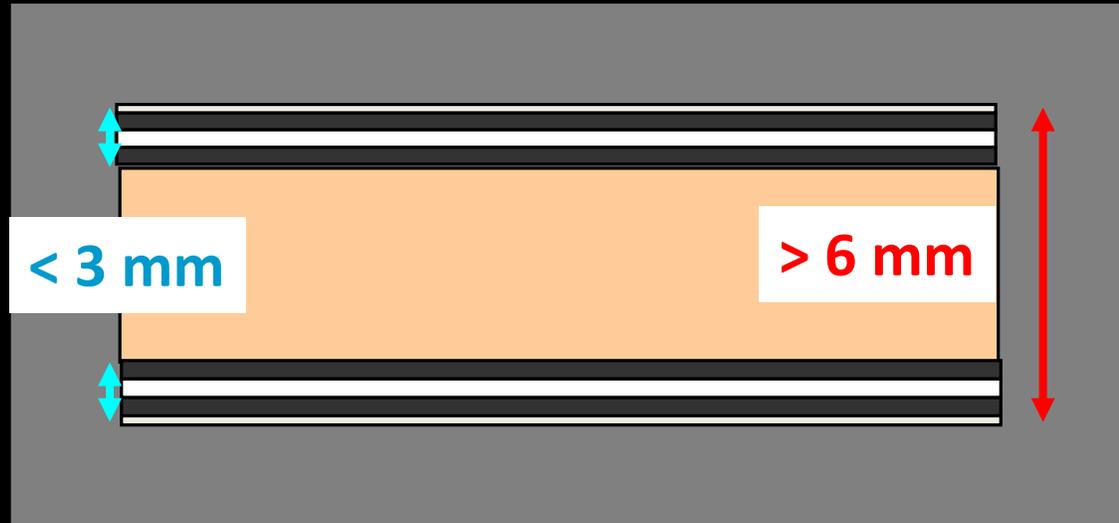
3♦

Critères diagnostiques d'un appendice pathologique en US

- incompressible
- $\emptyset > 6$ mm, paroi > 3 mm
- Modification de l'échostructure pariétale
- Modification de la graisse adjacente
- Épanchement ou collection

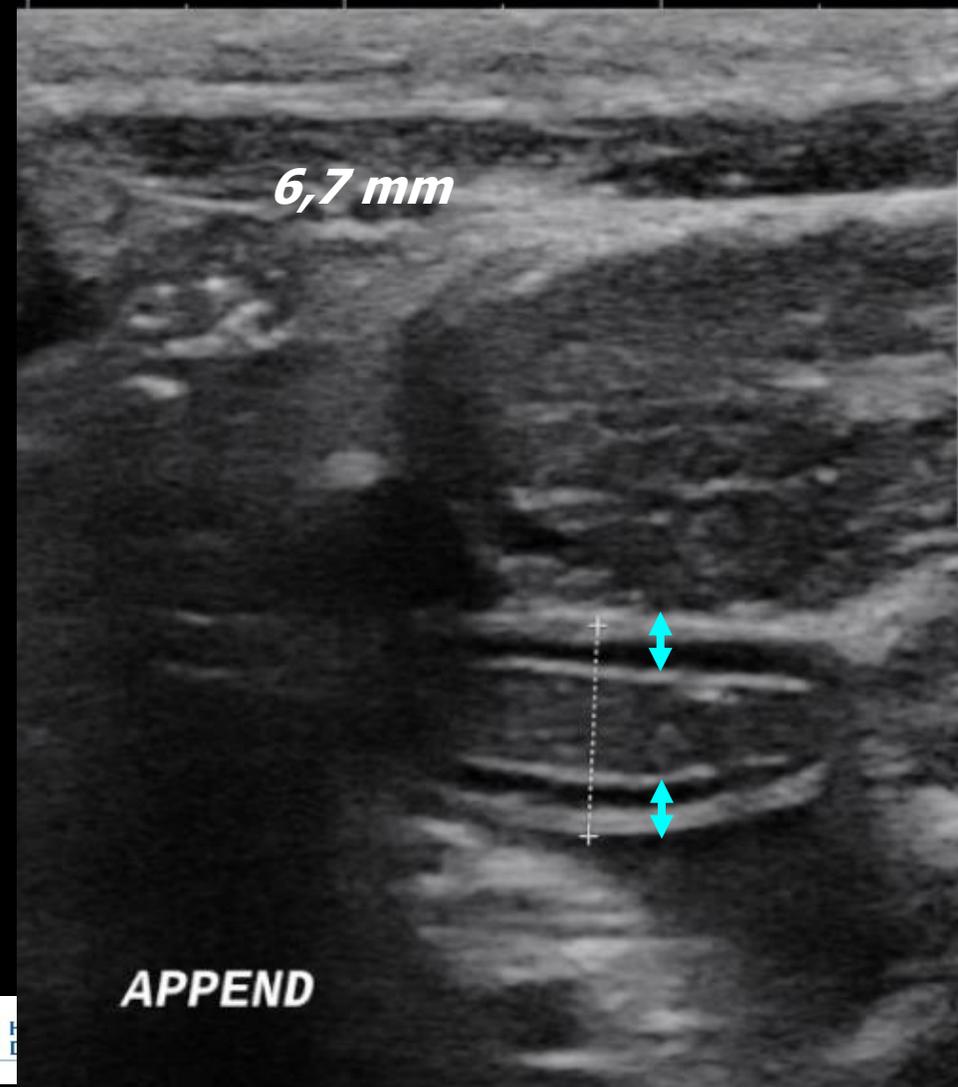
➤ Souvent association de critères

Augmentation de diamètre mais parois normales

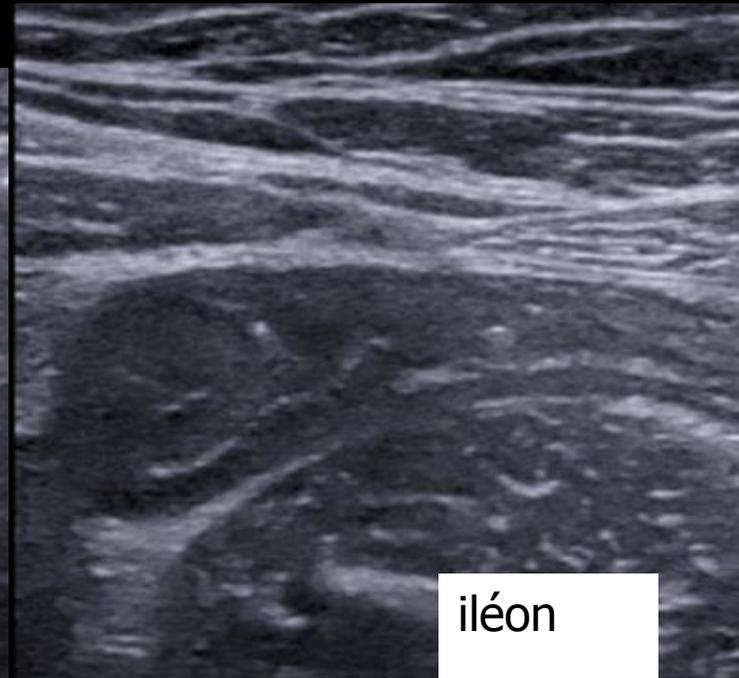
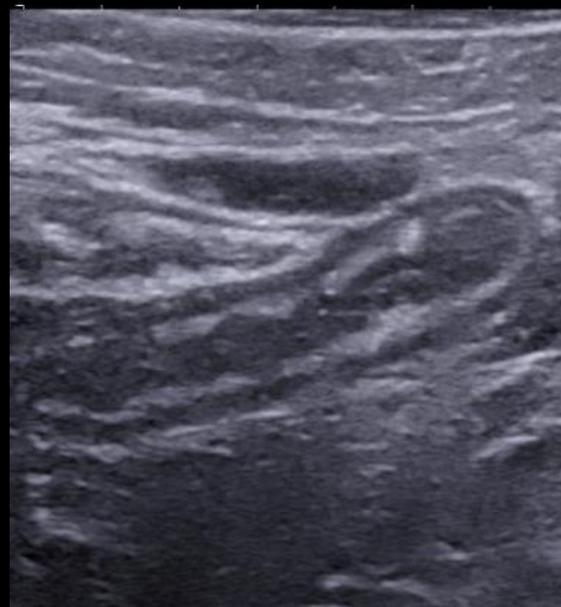
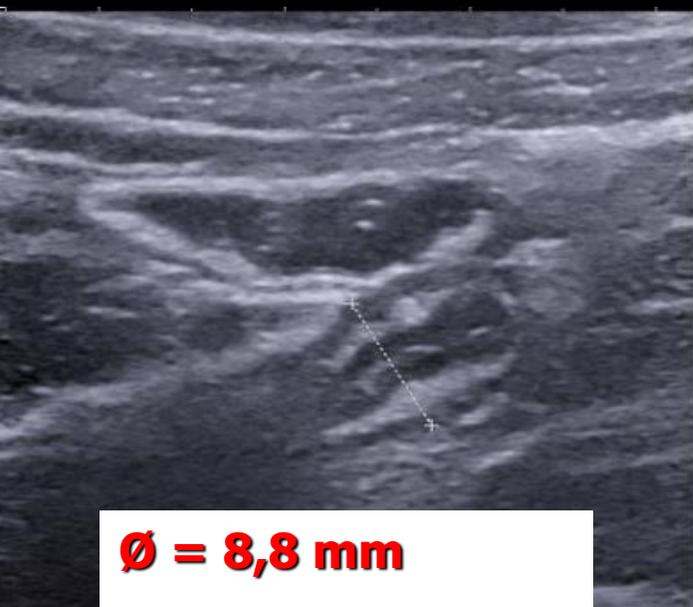
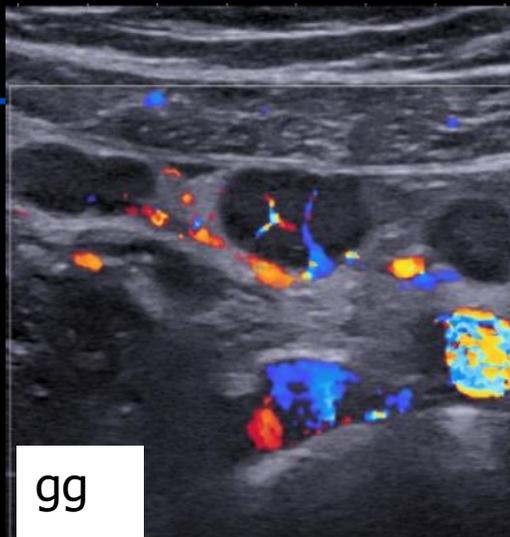
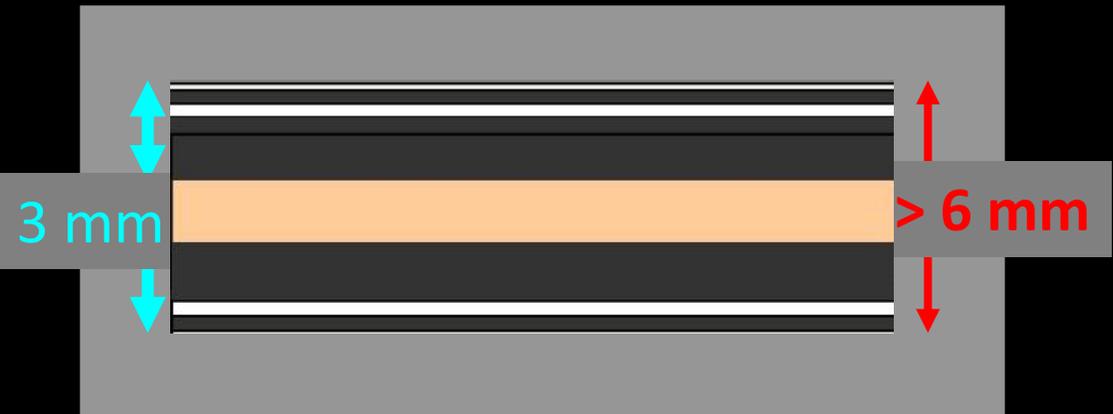


Appendice rétentionnel

Surveillance



Augmentation de diamètre et épaisseur muqueuse sans altération de la stratification



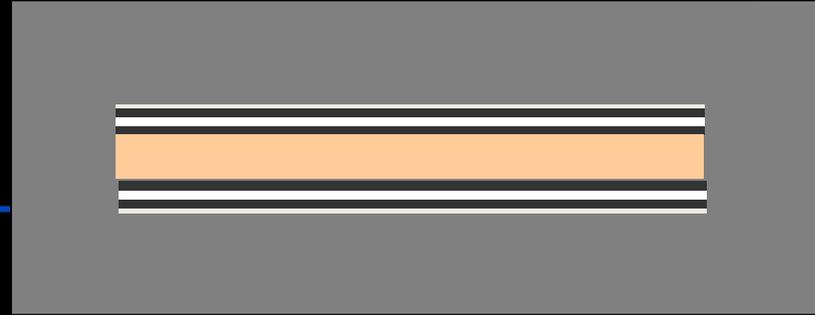
Augmentation du diamètre

+/- épaissement de la paroi

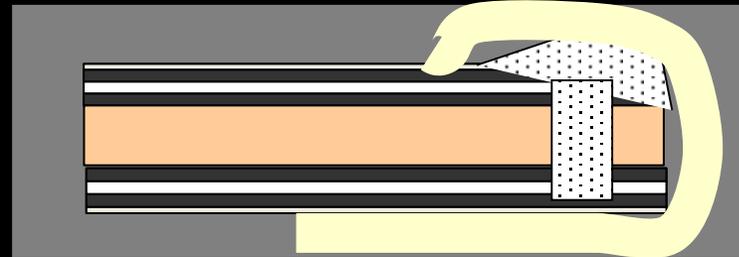
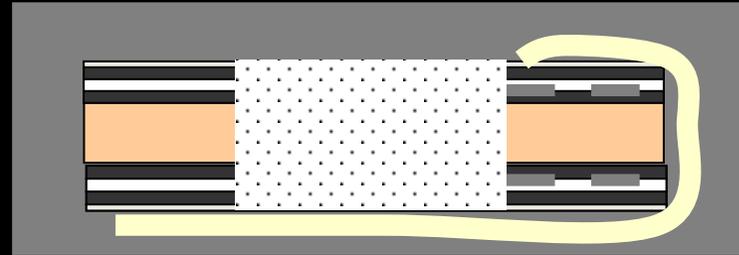
+/- altération de l'échostructure

+/- atteinte des structures adjacentes

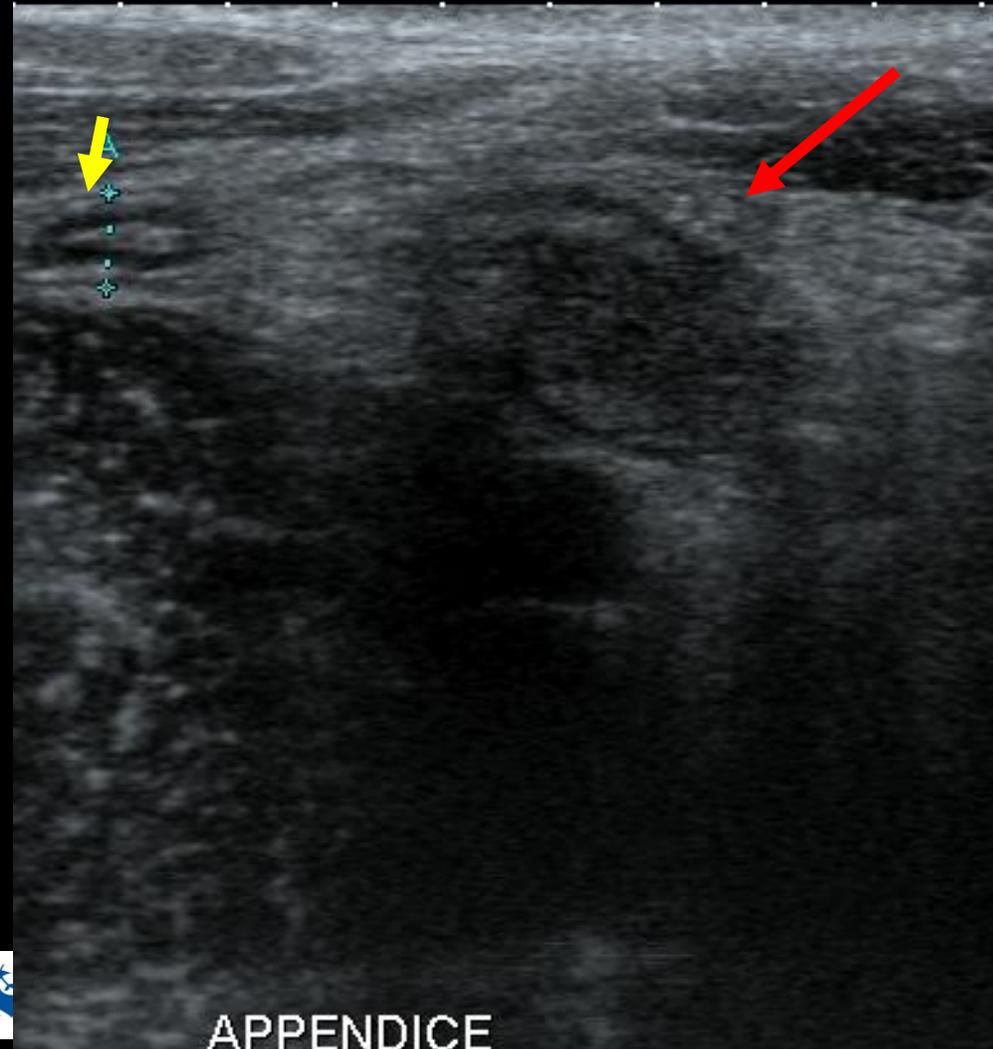
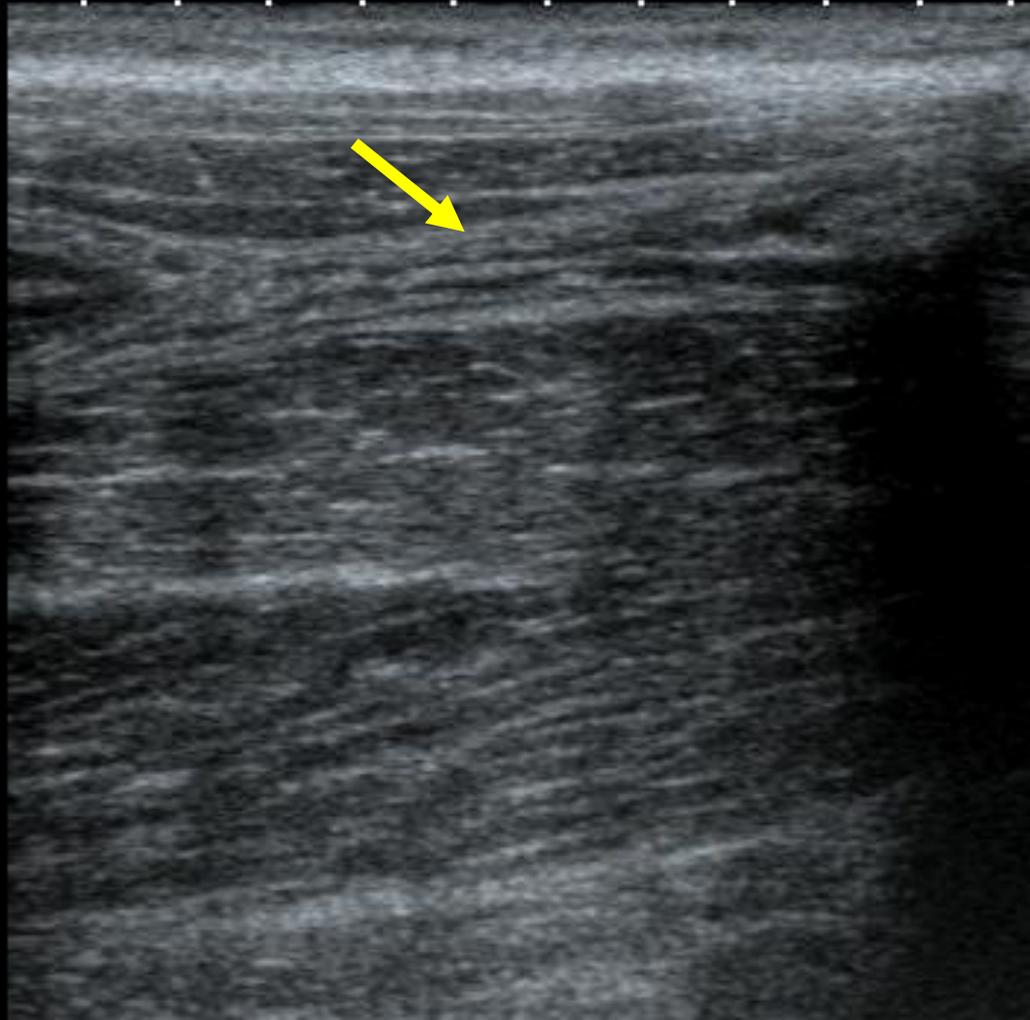
5 mm



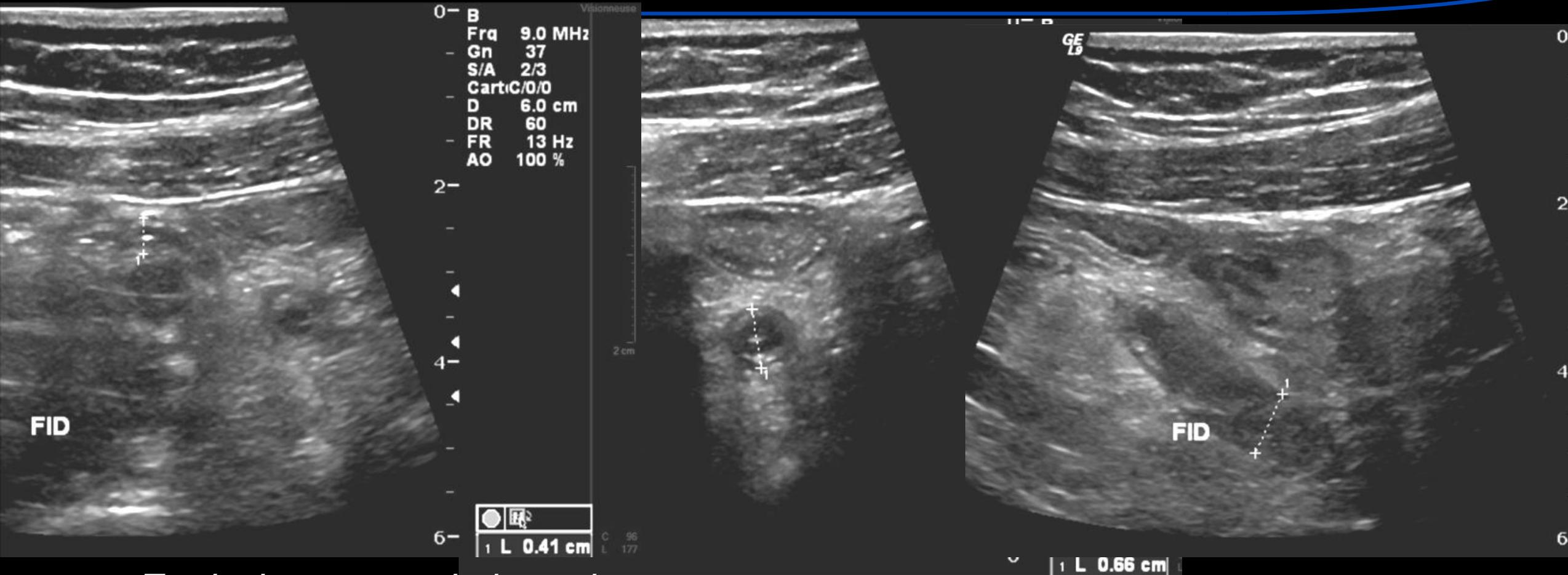
10 mm



Bien analyser toute la longueur!

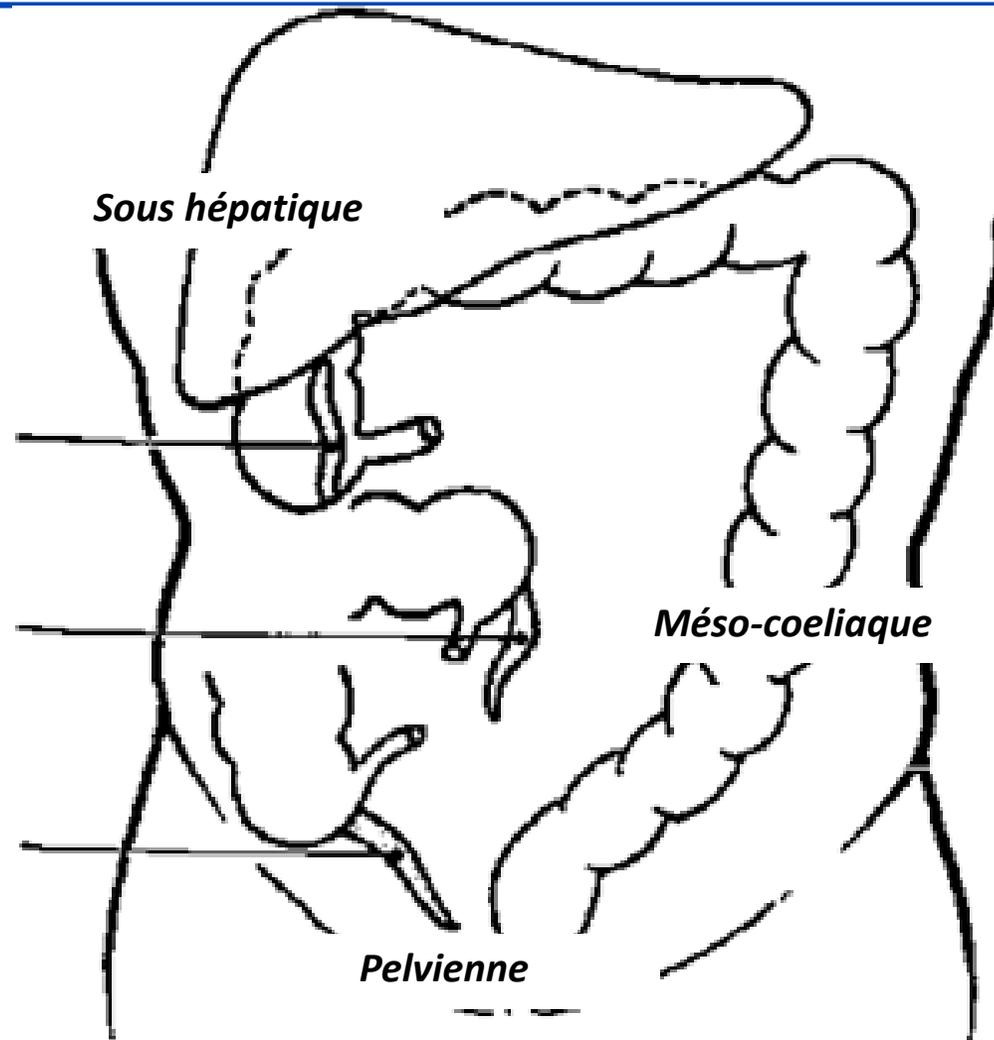


Appendicite typique

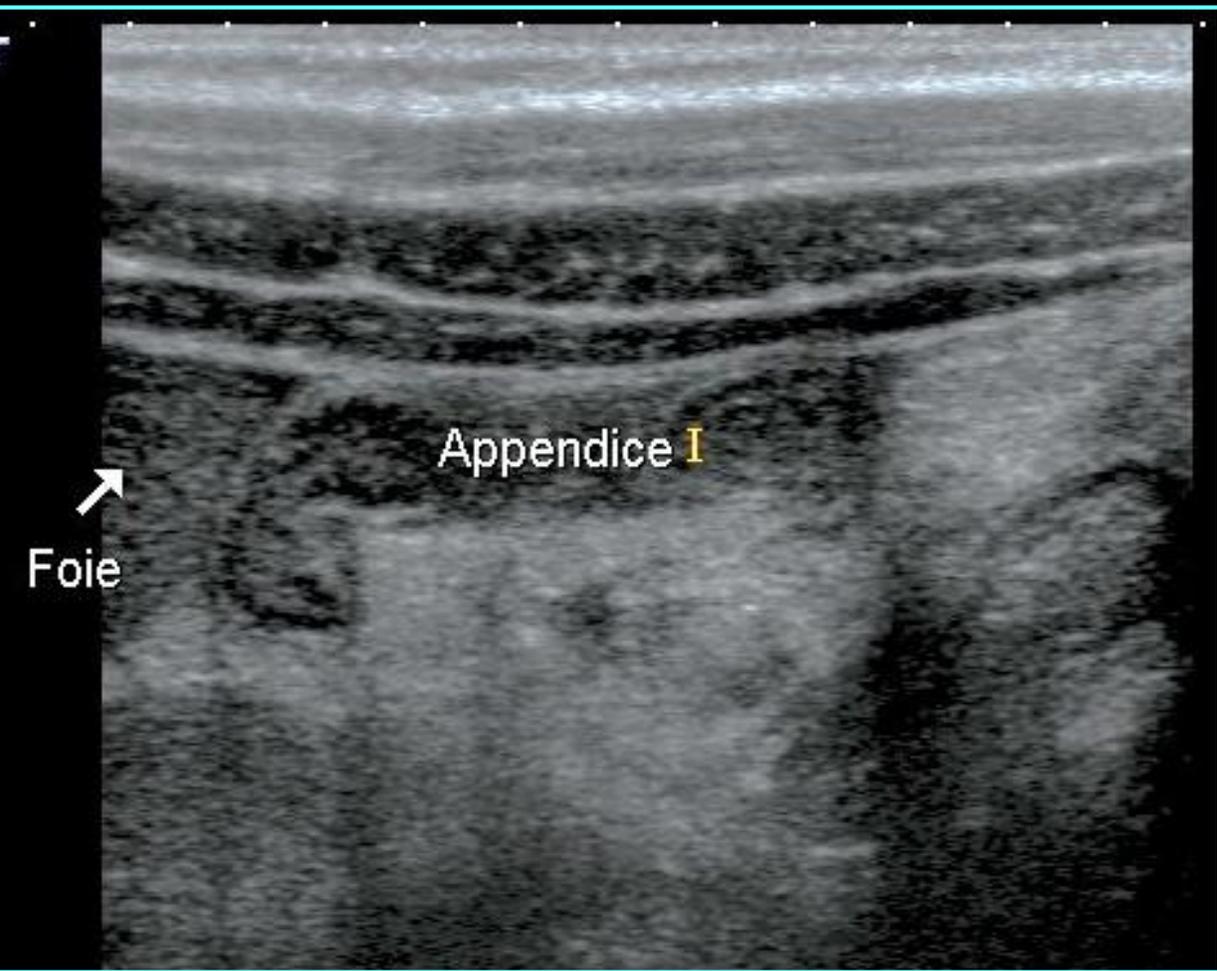


- *Epaississement de la graisse*
- *Augmentation de diamètre*
- *dédifférenciation de la paroi*

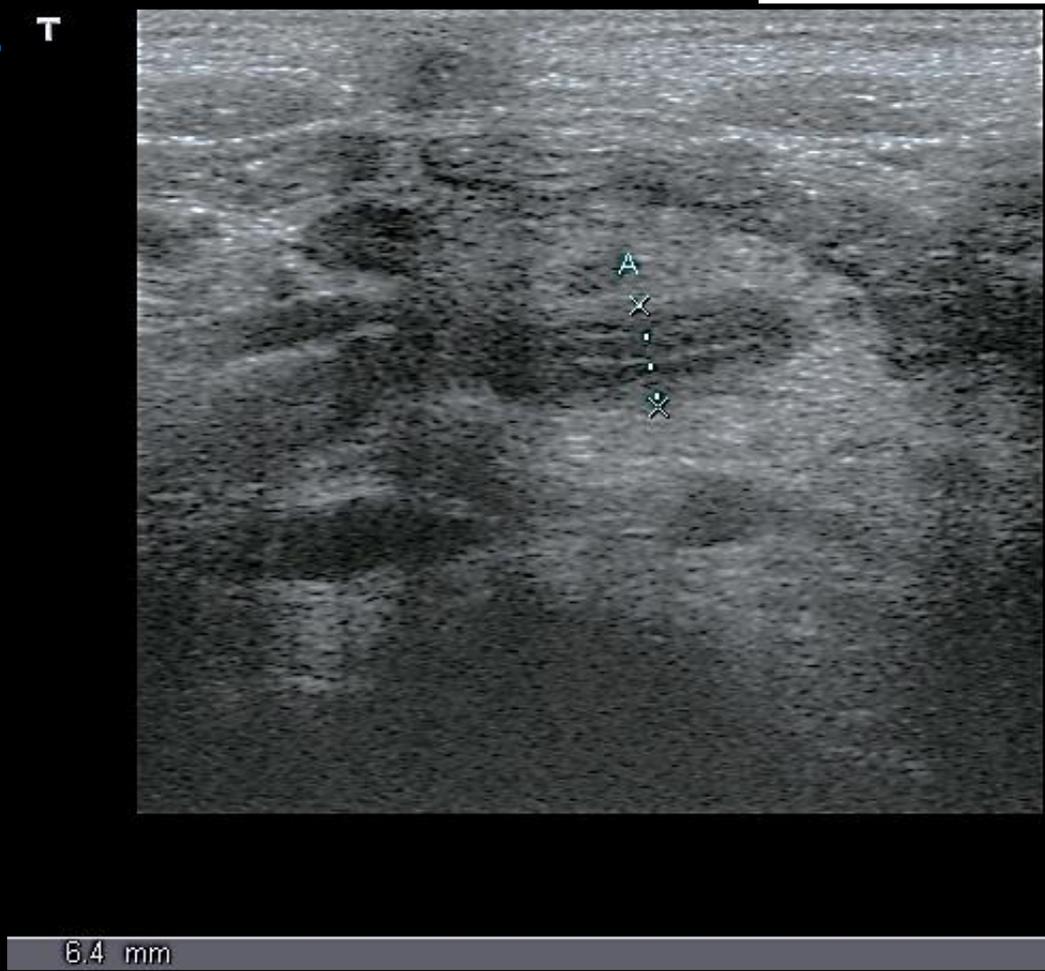
Formes ectopiques



Formes topographiques



Sous hépatique



Méso-coeliaque



Abcès appendiculaire de localisation pelvienne

Signes en faveur d'une perforation

- Perte de l'hyperéchogénicité sous-muqueuse
- Dédifférenciation complète de la paroi
- Collection ou épanchement périappendiculaire ou pelvien

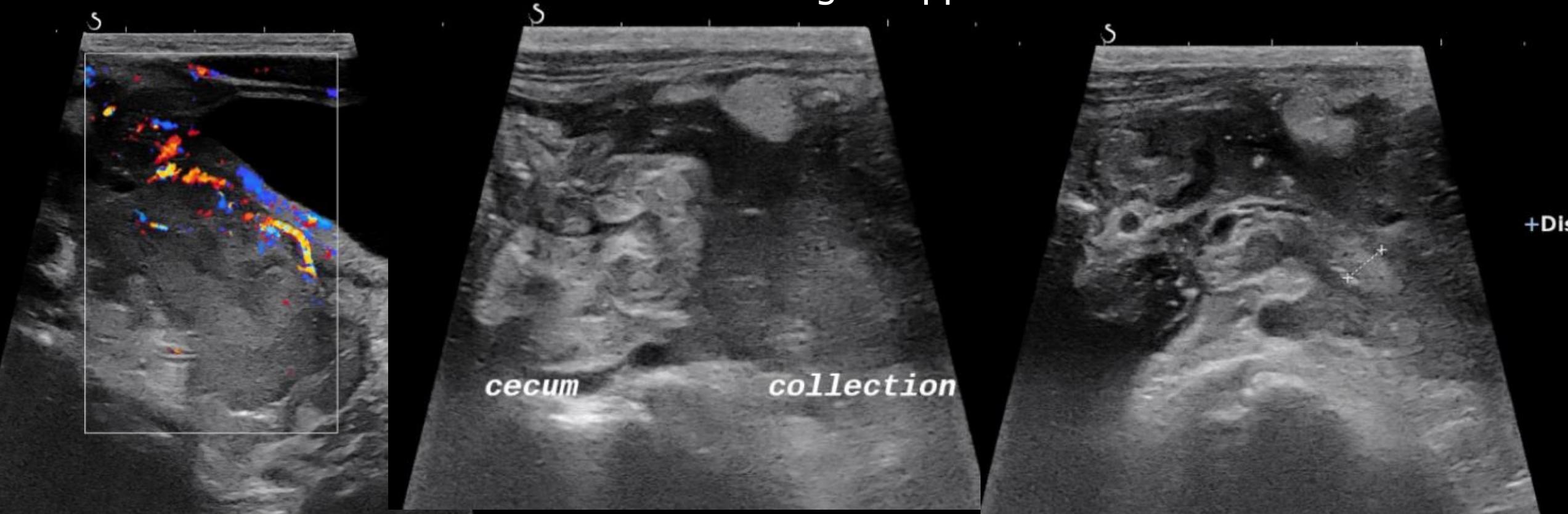


Péritonite: chirurgie d'emblée

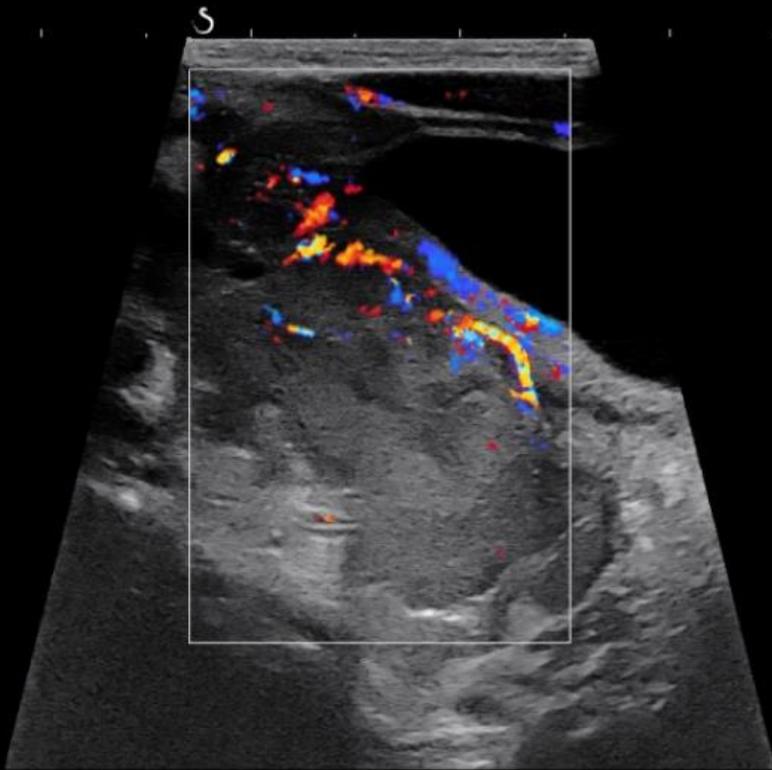


Nourrisson de 18 mois,
Troubles digestifs, douleurs abdo, diarrhée et fièvre (39° C)
depuis 2 semaines

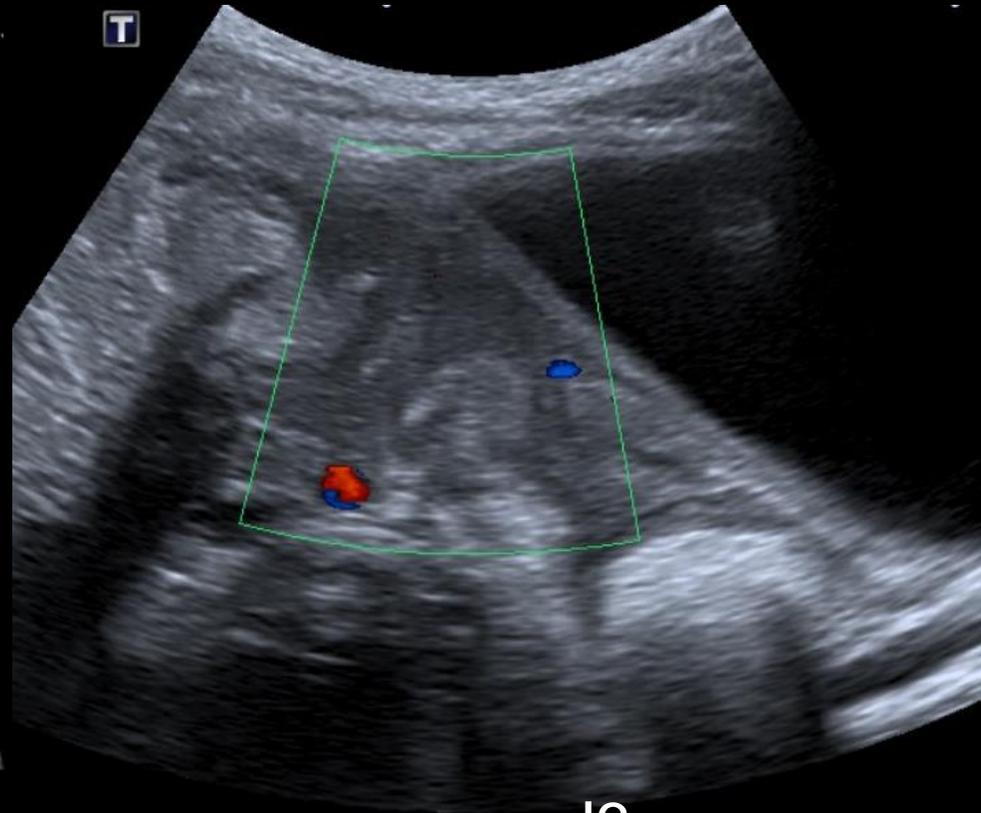
Abcès d'origine appendiculaire



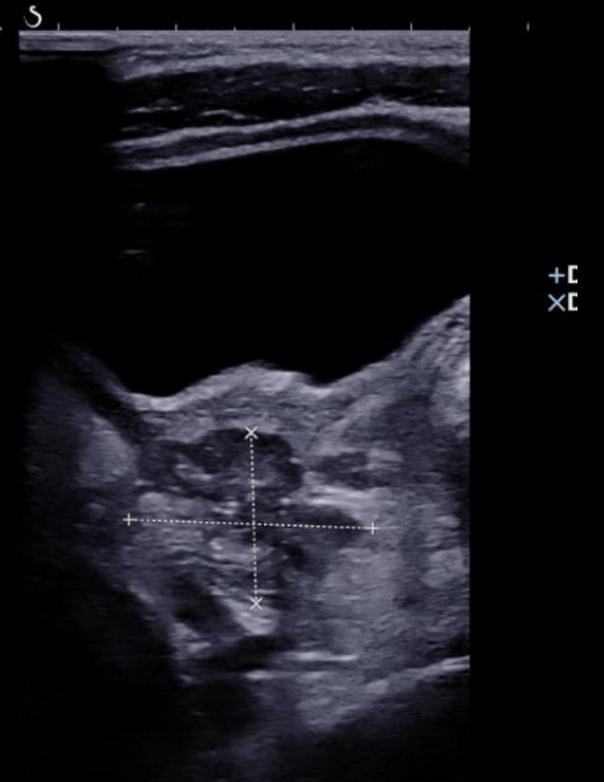
Evolution sous antibiotiques



J0



J3



J13

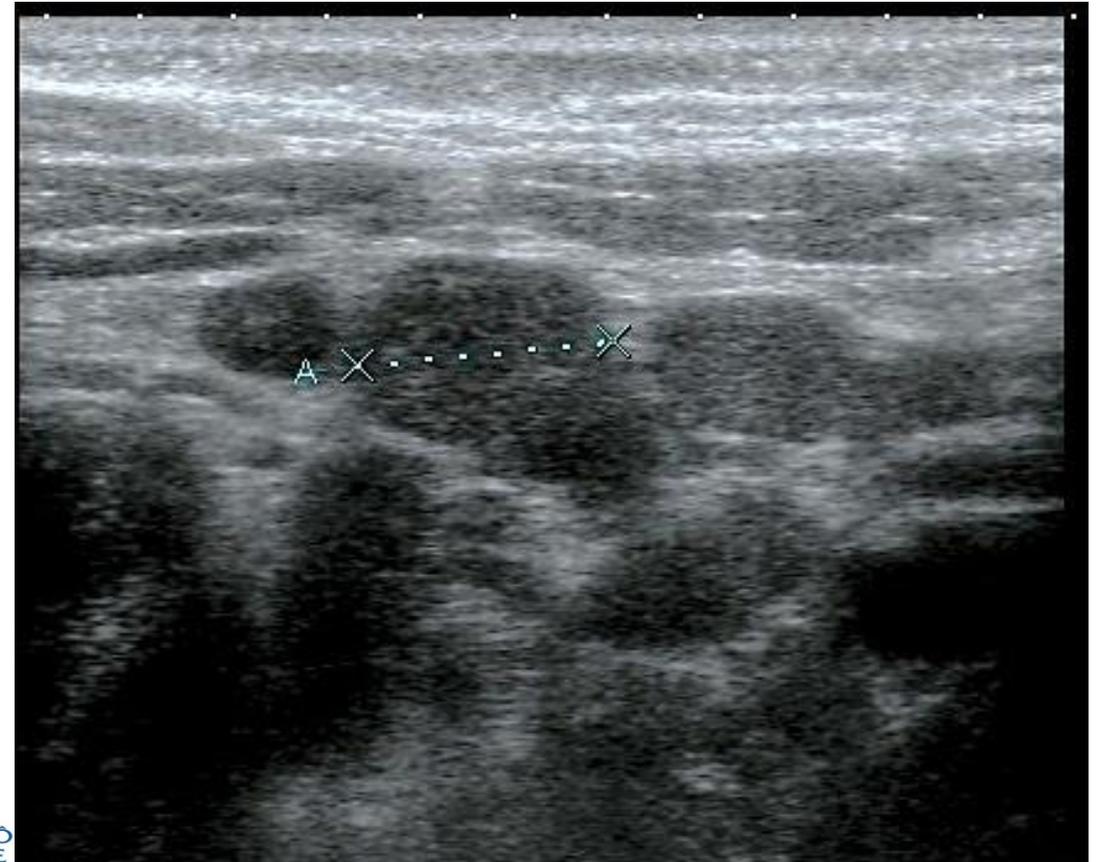
Appendicectomie 3 mois après

Appendicite et diagnostics différentiels

Adénolymphite méésentérique : un diagnostic d'élimination

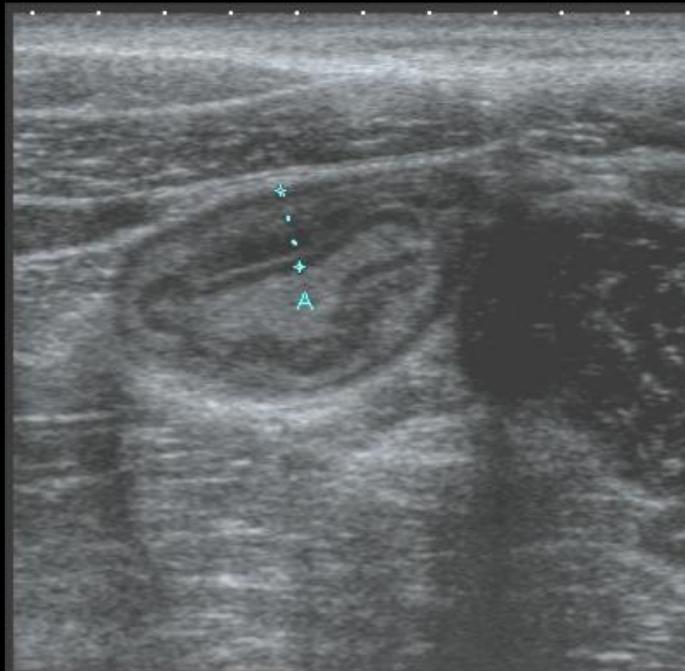
Fréquente : 2^{ème} étiologie de douleurs de la FID après appendicite

Douleurs spastiques récurrentes, ou symptomatologie de GEA

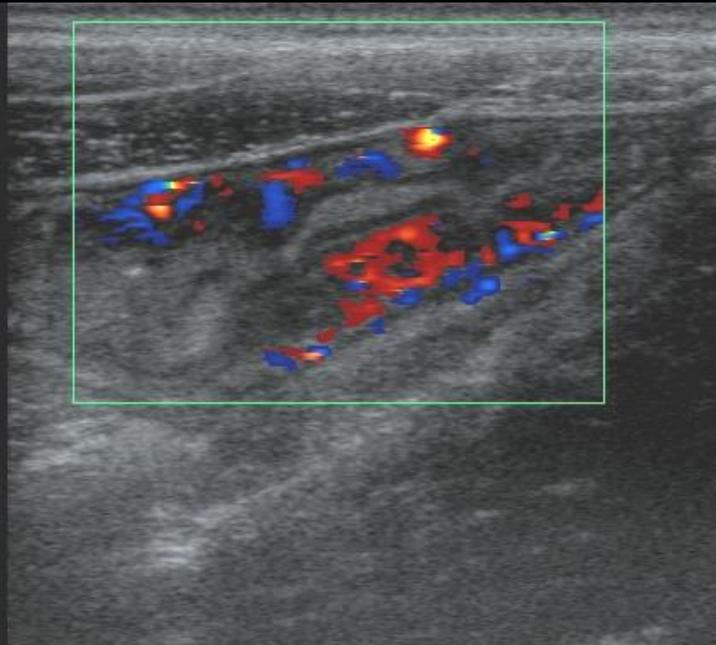


Garçon de 13 ans

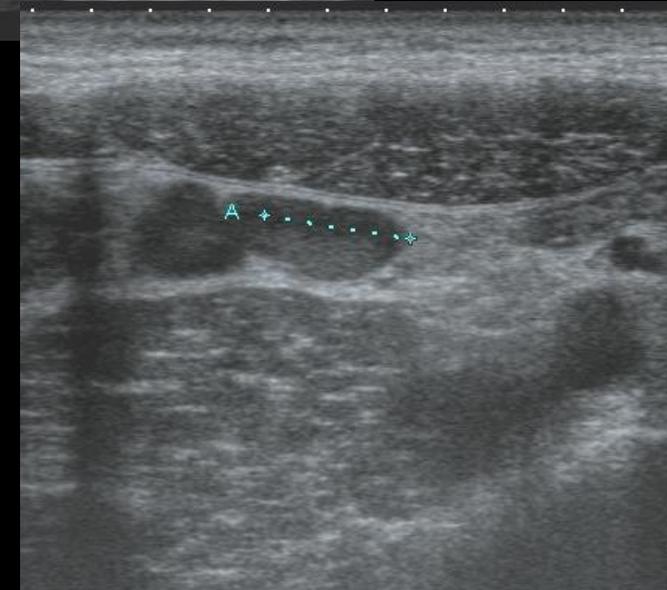
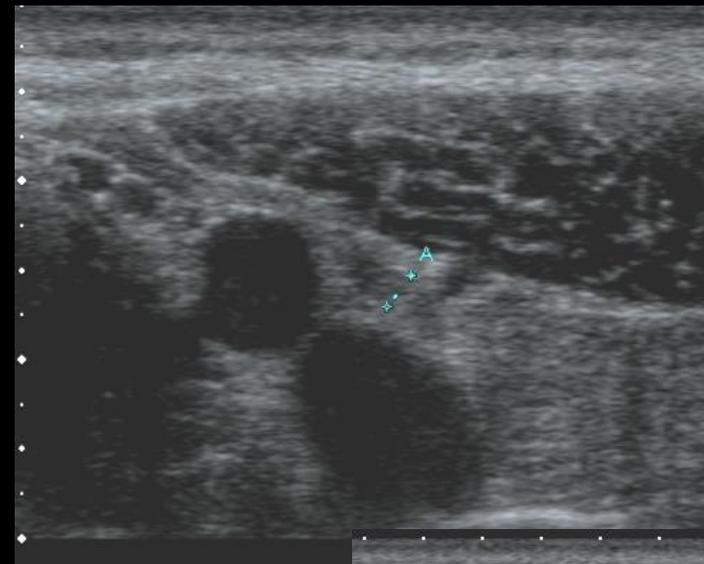
Douleur fébrile de la FID, suspicion d'appendicite



FID TR



FID



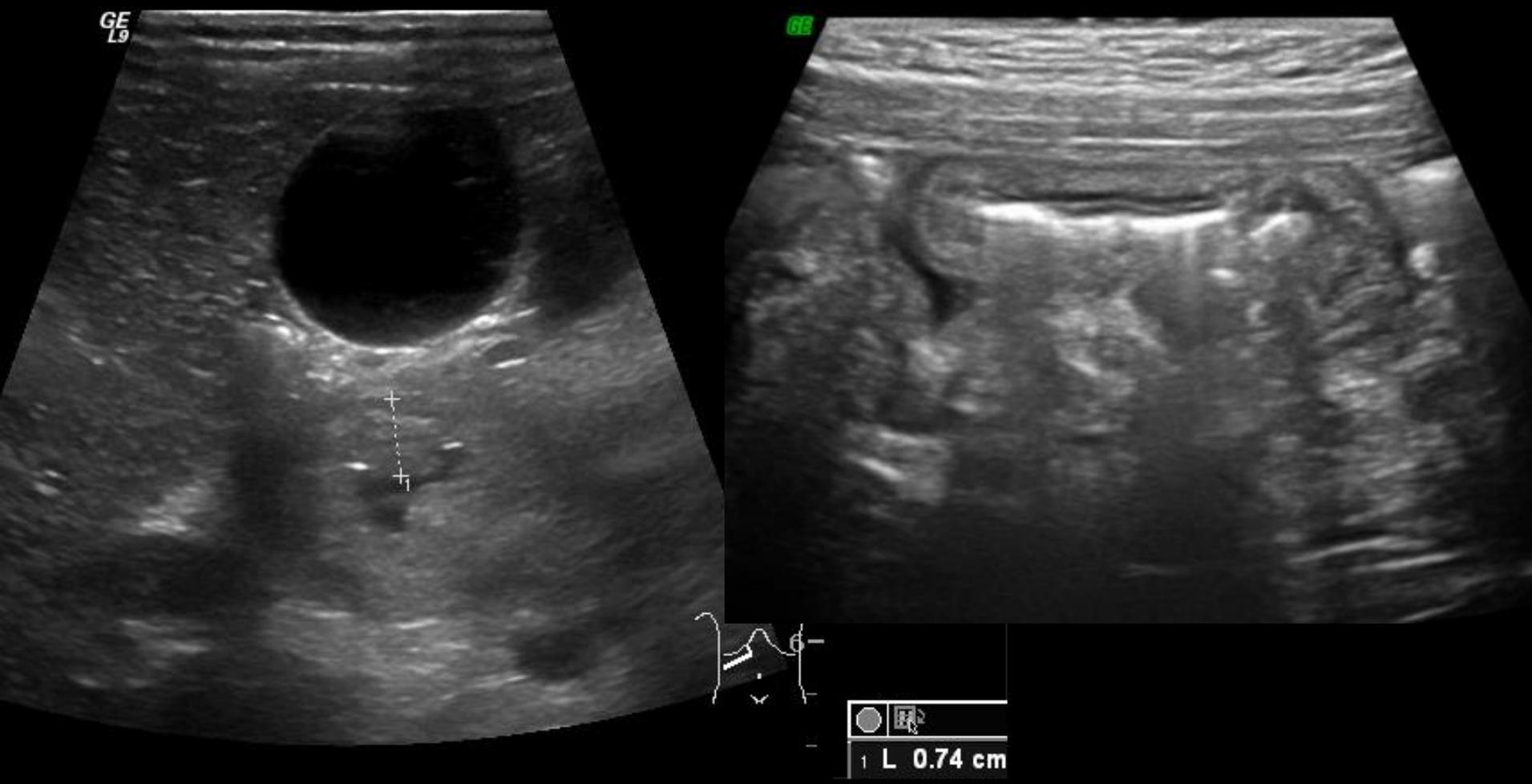
Epaississement de la paroi iléale

Hyperhémie

Appendice normal

iléite

Enfant de 7 ans Douleurs abdominales et vomissements



Purpura rhumatoïde

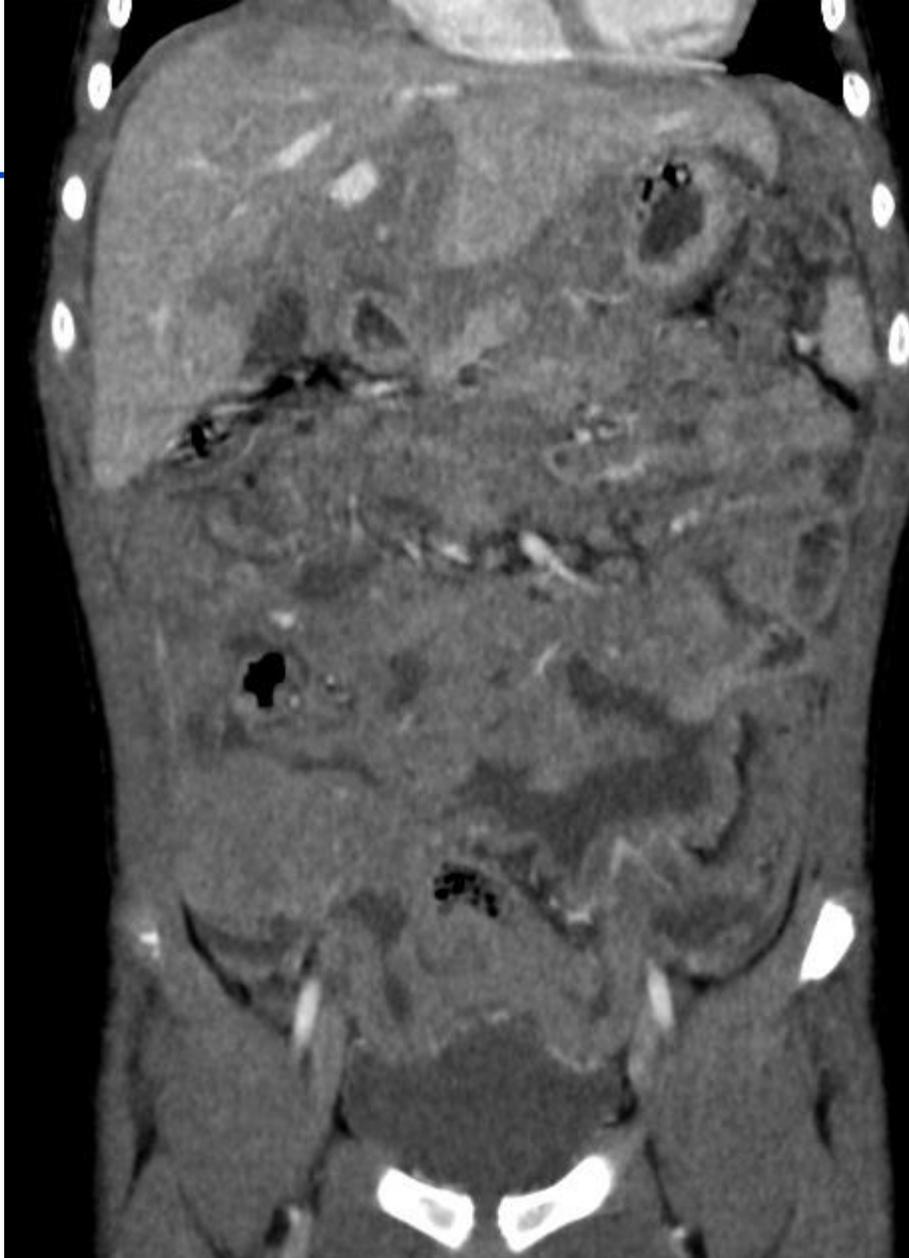
de B Girodias,
Ste Justine Hospital Montréal
Canada

Appendicite et diagnostics différentiels

10 ans

Douleurs abdominales depuis 15 jours, perte de poids

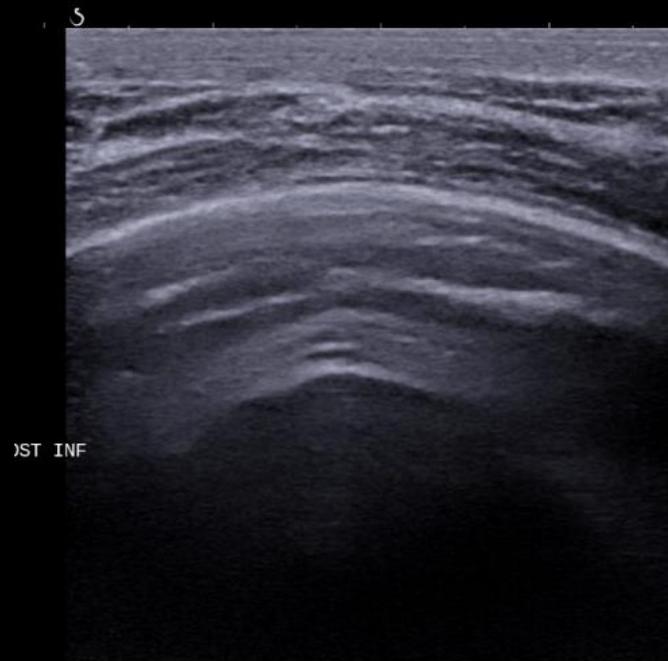
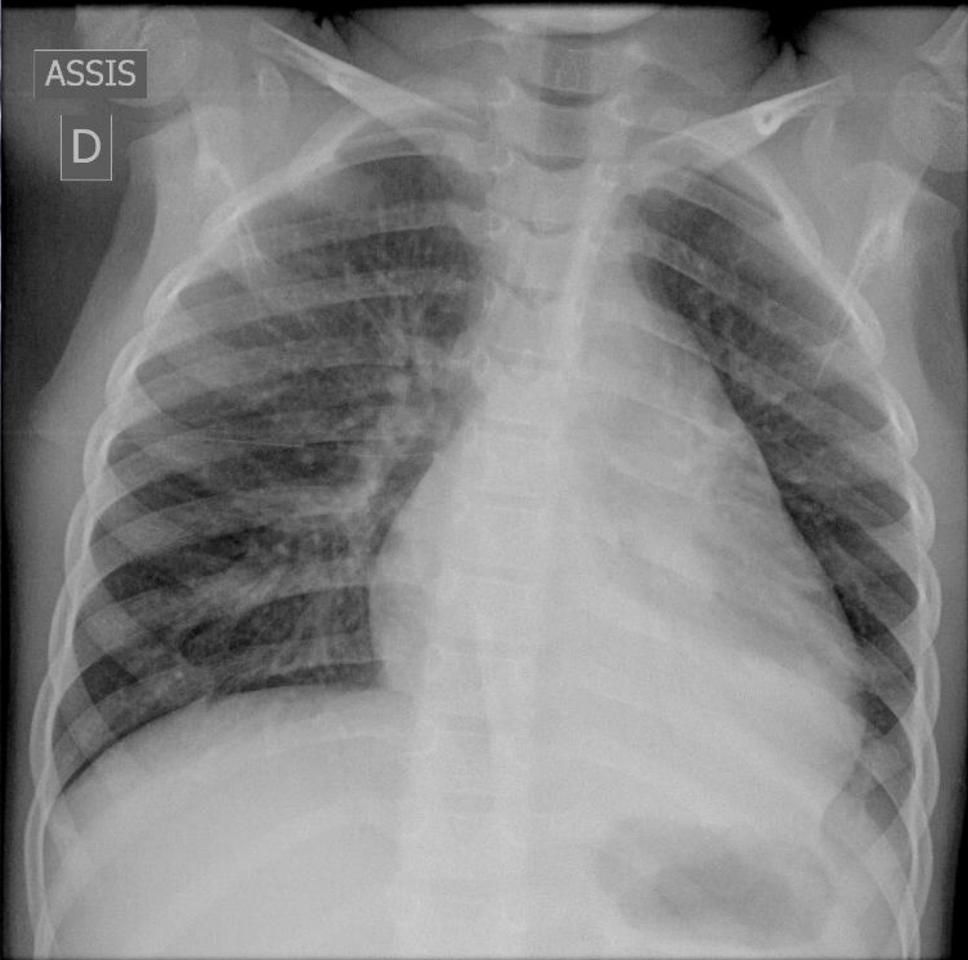




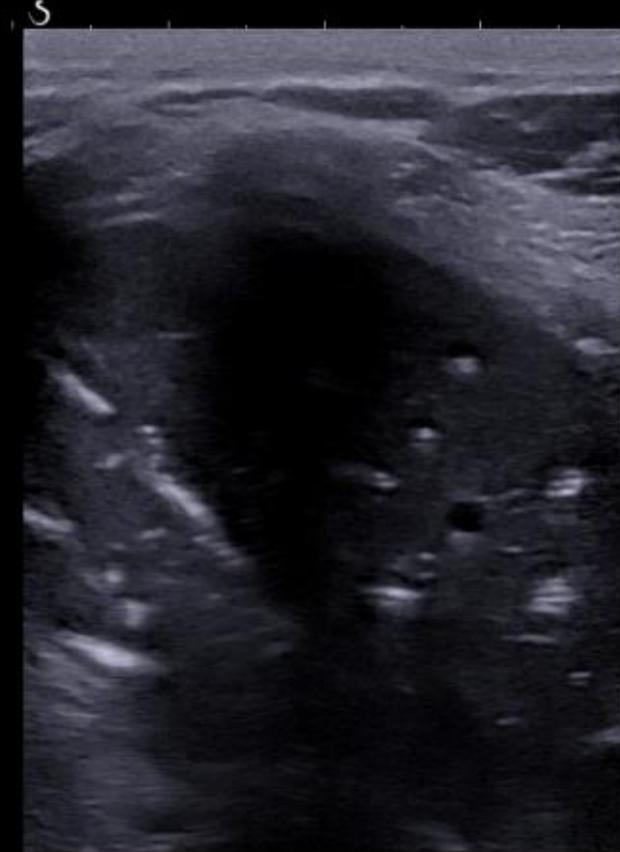
Lymphome de Burkitt

4 ans

Douleurs abdominales depuis 3 jours avec fièvre (39° C)



*Poumon D
normal*



*Consolidation
post G*

Pathologie rénale et de l'appareil urinaire

➤ Malformations

➤ Infections: PNA / formes compliquées

➤ Tumeurs: Néphroblastome

Echographie urinaire et vésicale

Particularités techniques en pédiatrie

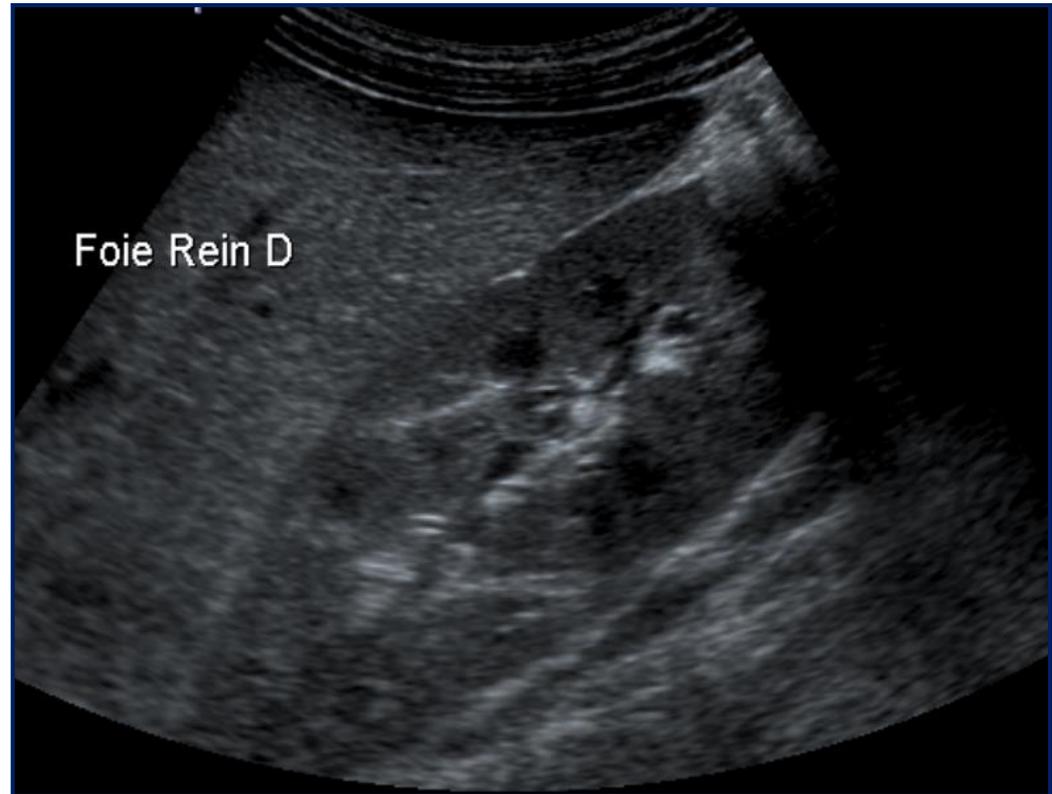
- Bien hydraté, attention Nnés deshydratés, au mieux > J 3
- Commencer par l'étude de la vessie +++
- Examen en décubitus et/ou procubitus
- sonde linéaire (haute fréquence) ++++

- Voie périnéale chez le nouveau-né et le nourrisson

Parenchyme rénal

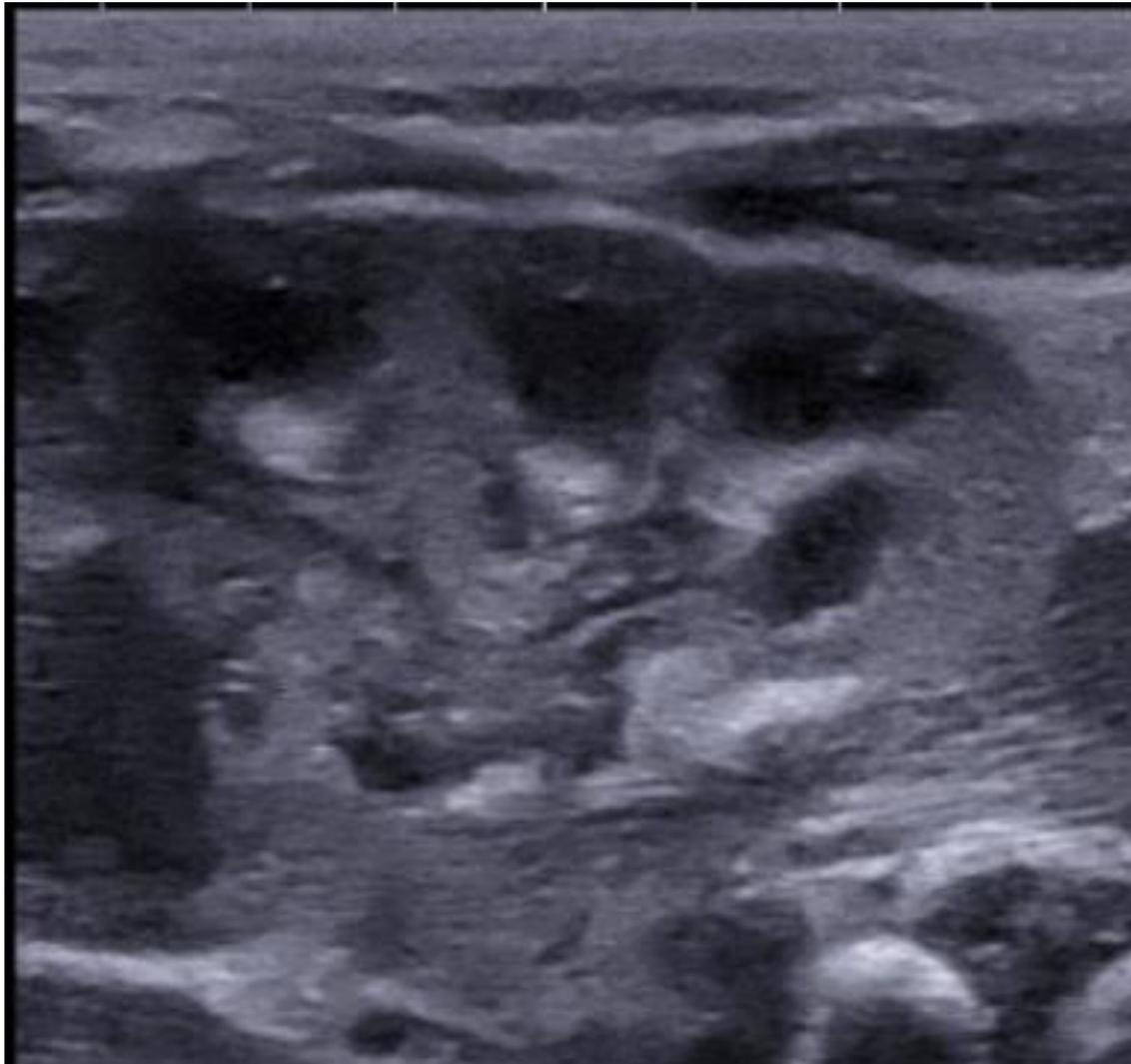


Nouveau-né- nourrisson:
Cortex hyperéchogène
Lobulations foetales



Au-delà de 6 mois:
échogénicité du cortex = enfant, adulte

Protéinurie de Tamm-Horsfeld



Variante du normal

Aspect échogène des pyramides

Protéinurie transitoire du nourrisson

Pas de contrôle (régression spontanée)

Reins : Mesures

Standardisées dans 3 plans

- Longueur (plan longitudinal)

- nouveau né : 45 mm
- Rein gauche > droit
- Différence < 1 cm

- Largeur, épaisseur (plan axial)

- Volume → normes fonction de l'âge/ poids/ taille (ou surface corporelle)

apprécier la **croissance du rein +++**

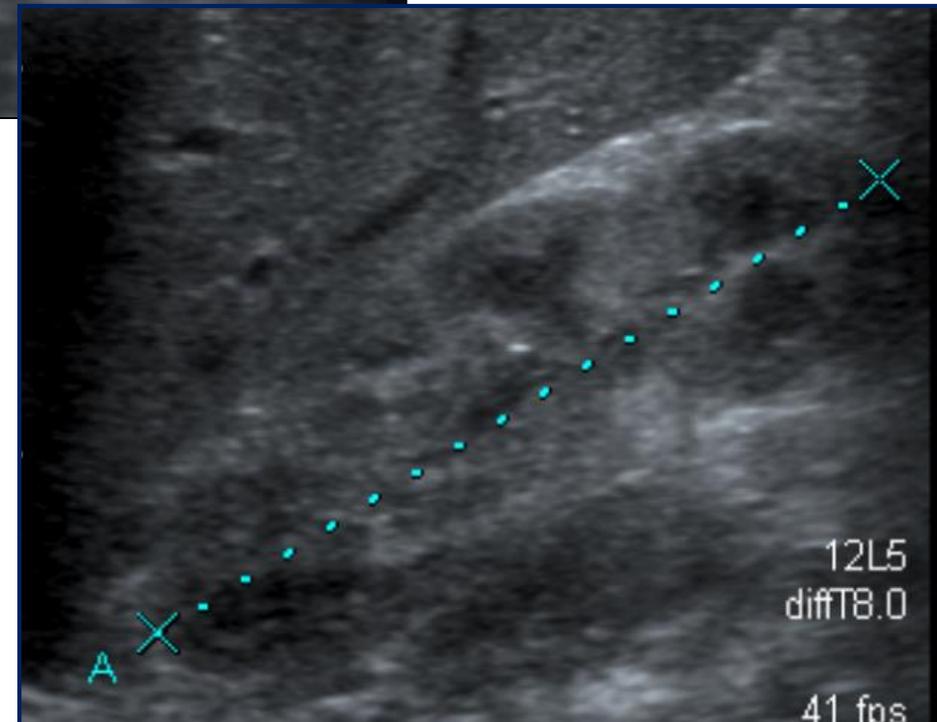
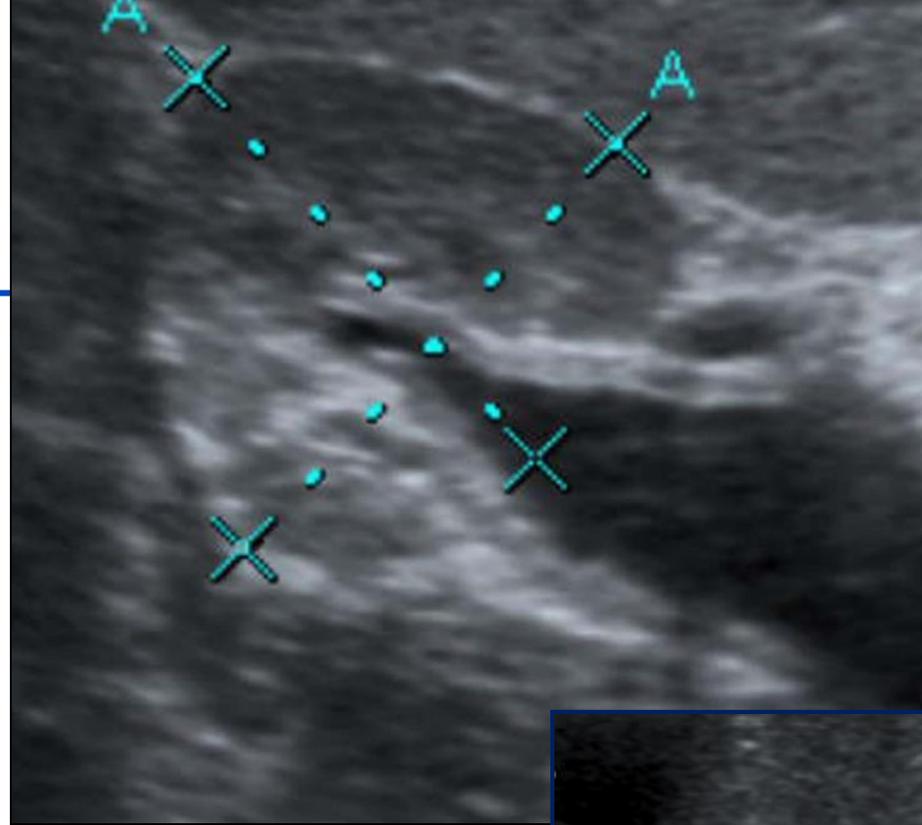
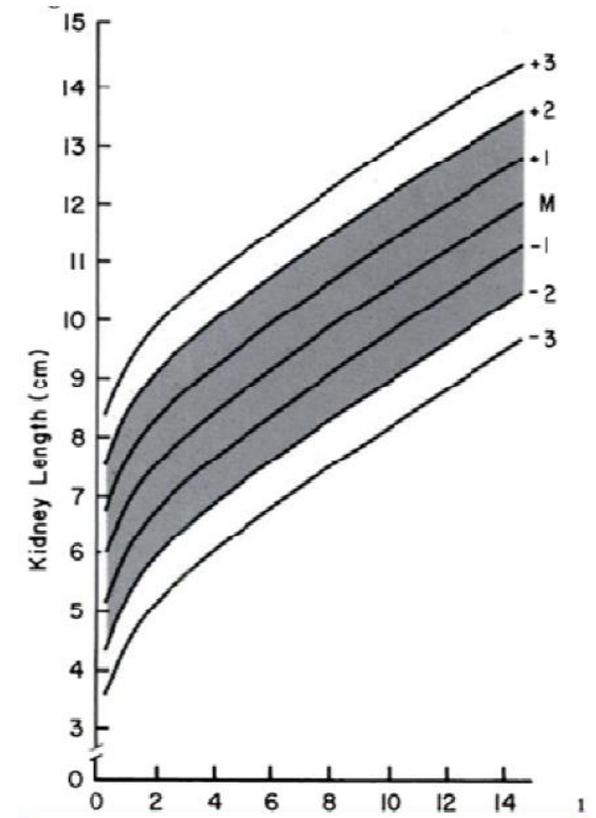


TABLE 6 Longitudinal Dimensions of Right Kidney Versus Height and Age

Subjects			Longitudinal Dimensions (mm) of Right Kidney							
Body Height (cm)	No.	Age Range (mo)	Mean	SD	Minimum	Maximum	Percentile		Suggested Limits of Normal	
							5th	95th	Lowermost	Uppermost
48-64	50	1-3	50	5.8	38	66	40	58	35	65
54-73	39	4-6	53	5.3	41	66	50	64	40	70
65-78	17	7-9	59	5.2	50	70	52	66	45	70
71-92	18	12-30	61	3.4	55	66	55	65	50	75
85-109	22	36-59	67	5.1	57	77	59	75	55	80
100-130	26	60-83	74	5.5	62	83	65	83	60	85
110-131	32	84-107	80	6.6	68	93	70	91	65	95
124-149	27	108-131	80	7.0	69	96	69	89	65	100
137-153	15	132-155	89	6.2	81	102	82	100	70	105
143-168	22	156-179	94	5.9	83	105	85	102	75	110
152-175	11	180-200	92	7.0	80	107	83	102	75	110



Dans le CR rendre le résultat en DS ou percentiles

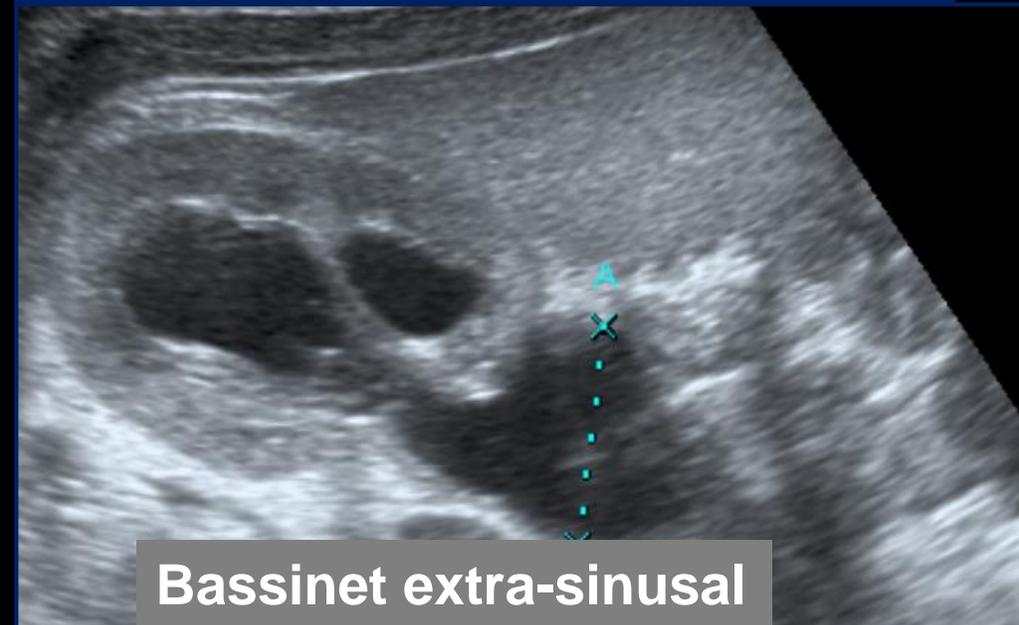
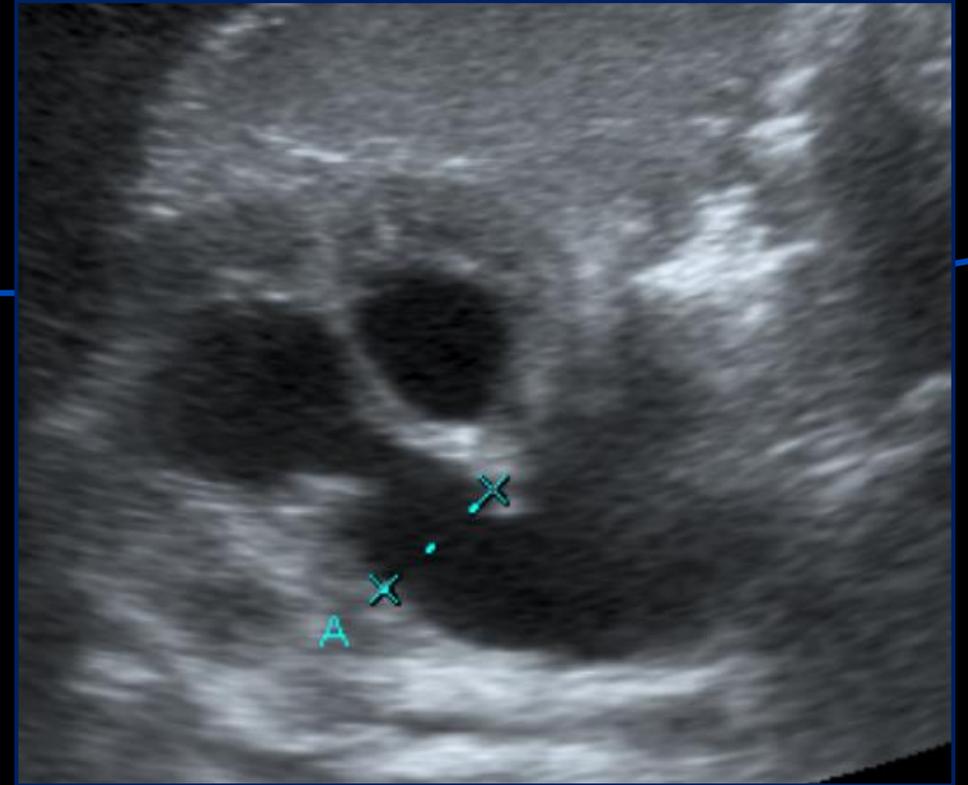
➤ **Si asymétrie** de taille des reins

- grand rein = rechercher un système double
- petit rein = hypo-dysplasie ou néphropathie de reflux ?

Analyse des cavités excrétrices

Pyélon = bassinnet :

- coupe orthogonale au grand axe du rein, dans le plan du hile (entre lèvre ant et post)
- **diamètre antéro-postérieur**
- **normal: < 10 mm**, non fluctuant, parois fines
- si dilaté: mesures du pyélon intra sinusal et extra sinusal



Bassinnet extra-sinusal

Quand parle t-on de dilatation ?

Normal <5-7mm

Pathologique >10mm

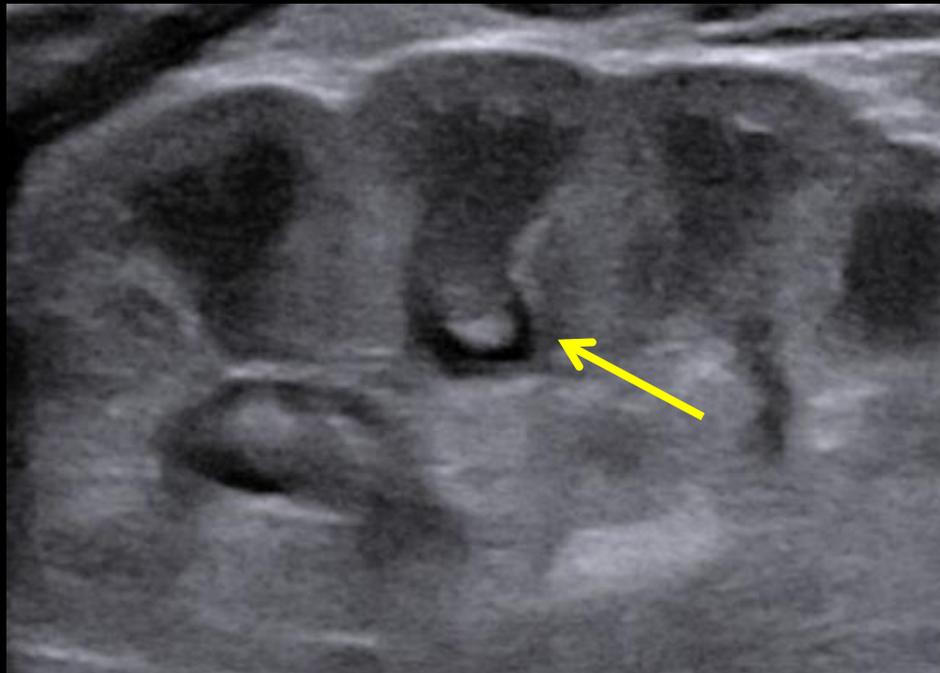
- Calices concaves, convexes ou en boule ?
- Amincissement cortical

Zone grise : 7-10mm « trop bonne visibilité du pyélon »

Analyse des cavités excrétrices

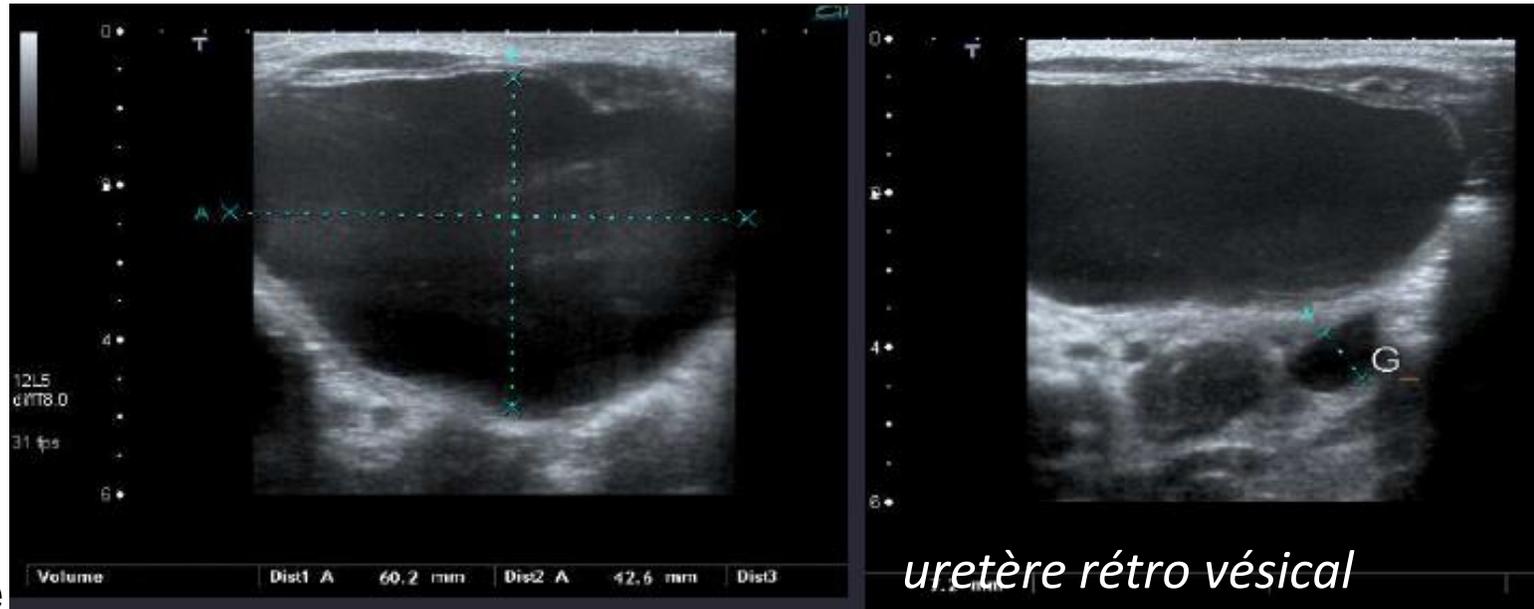
▾ **Tiges calicielles:** visible, dilatées

▾ **Calices:** fins ou dilatés



Vessie

- Volume
capacité théorique: $[\text{âge (an)} + 2] \times 30 = \text{ml}$
- Epaisseur pariétale
- Contours: réguliers, diverticules
- Contenu: échogénicité des urines
- Méat urétéral (\pm doppler)
- Uretère rétro vésical
- autre anomalie rétro ou péri vésicale
- \pm résidu post mictionnel



Uretre masculin par voie périnéale

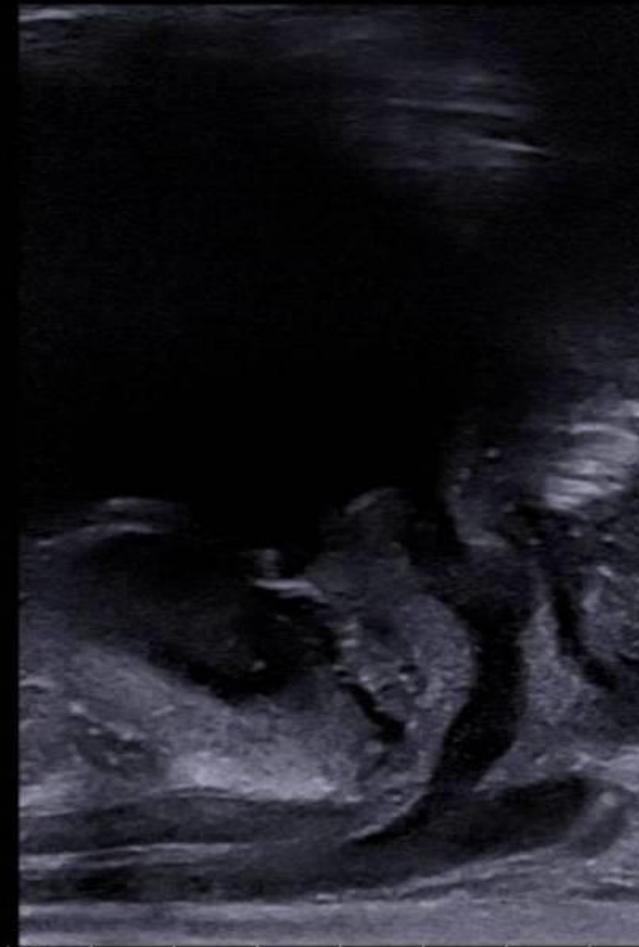
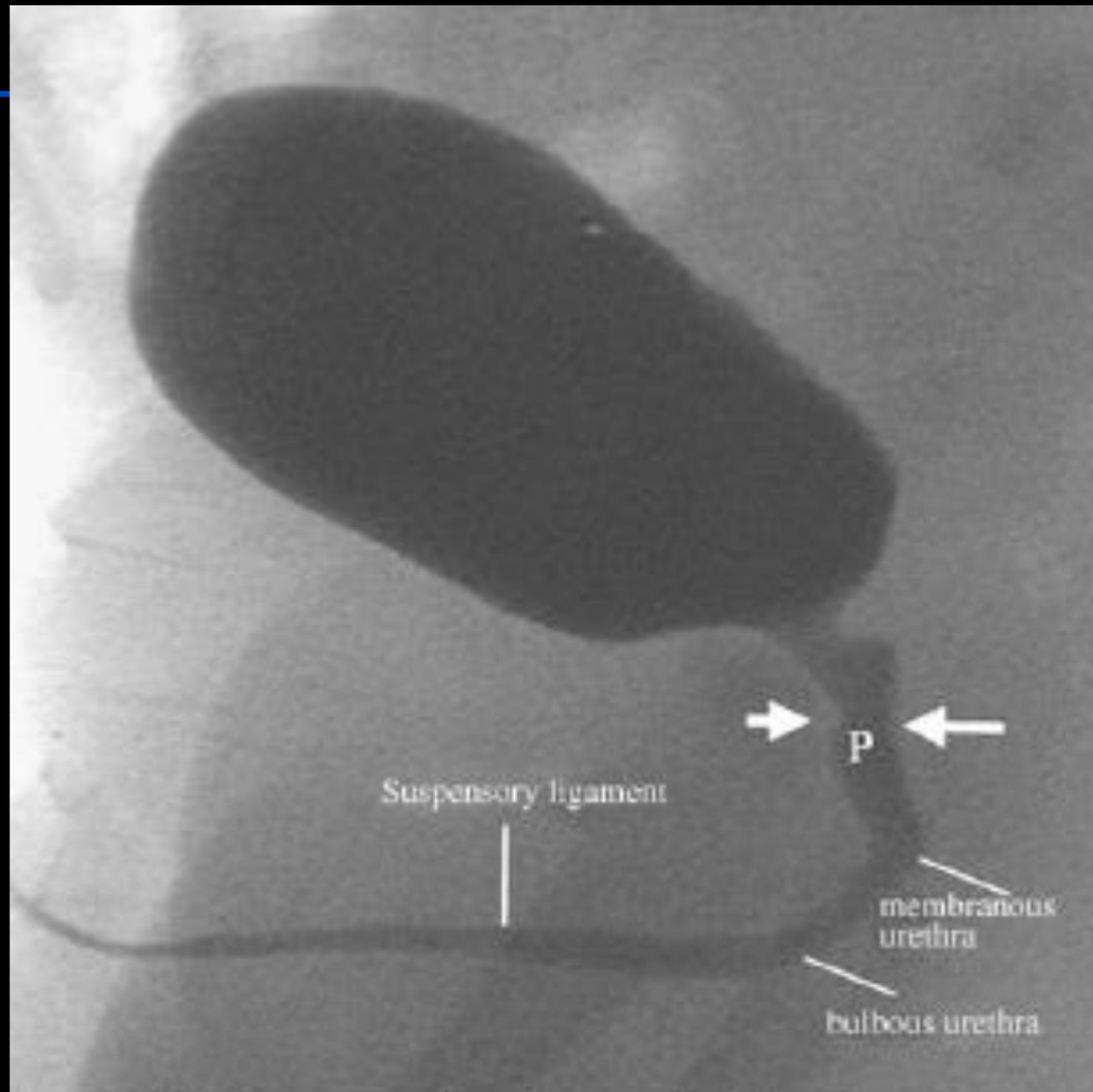


Fig. 6 Voiding cystogram in a 3-year-old with prior urinary tract infection. Normal urethral anatomy is shown (*P* prostatic urethra, short arrow incisura, long arrow verumontanum)

Uropathies malformatives

Uropathies malformatives

Mode de révélation

- Diagnostic prénatal
- Infection: pyélonéphrite aigüe
- Douleur abdominale

Uropathies Malformatives

- **Obstacle à l'écoulement des urines:**
 - dysplasie multikystique
 - jonction pyélo-urétéral
 - jonction urétéro-vésical : mégauretère
 - sous-vésical: valves de l'urètre postérieur

- **Systemes doubles**
 - duplications pyélo-urétérales complètes ou incomplètes
 - urétérocèles
 - abouchement urétéral ectopique

- **Reflux vésico-urétéral**
- **Anomalies de nombre: rein unique**
- **Anomalie de position**

- **Obstacle à l'écoulement des urines:**
 - dysplasie multikystique
 - jonction pyélo-urétéral
 - jonction urétéro-vésical : mégauretère
 - sous-vésical: valves de l'urètre postérieur

Syndrome de la jonction pyélo-urétérale

- Obstruction la plus fréquente en pédiatrie
- Diagnostic :
 - DAN le + souvent
 - Colique néphrétique
 - Grand enfant ou ado
 - Rarement surinfection
- Dilatation pyélo calicielle
 - pyélon > calices
- Uretère fin
- Vessie normale



Syndrome de la jonction pyélo-urétérale

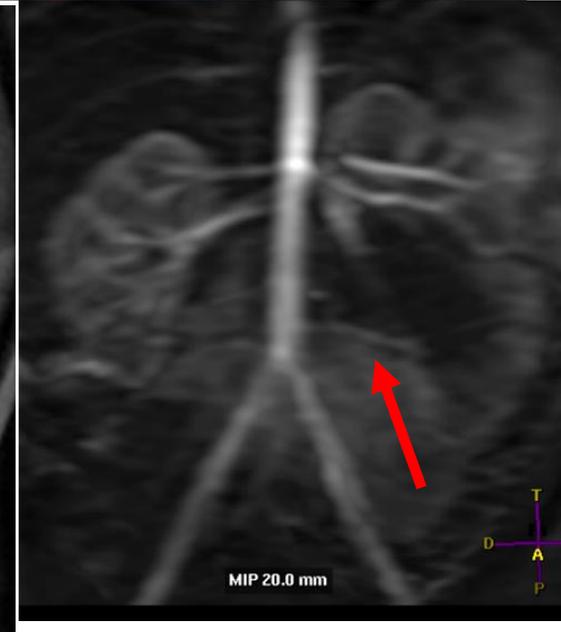
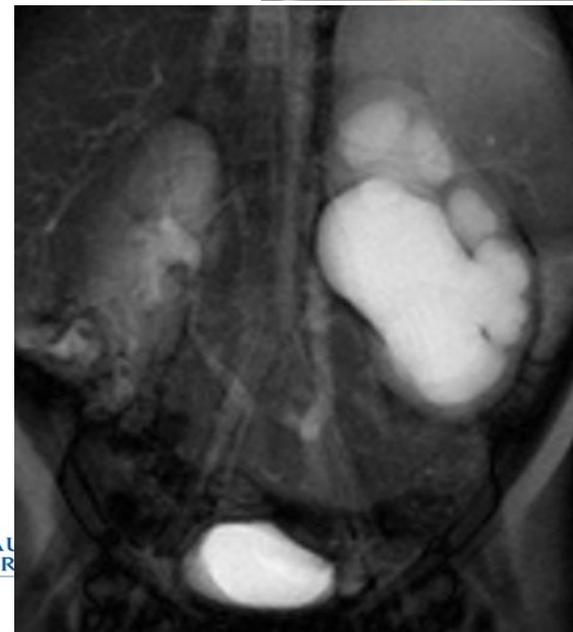
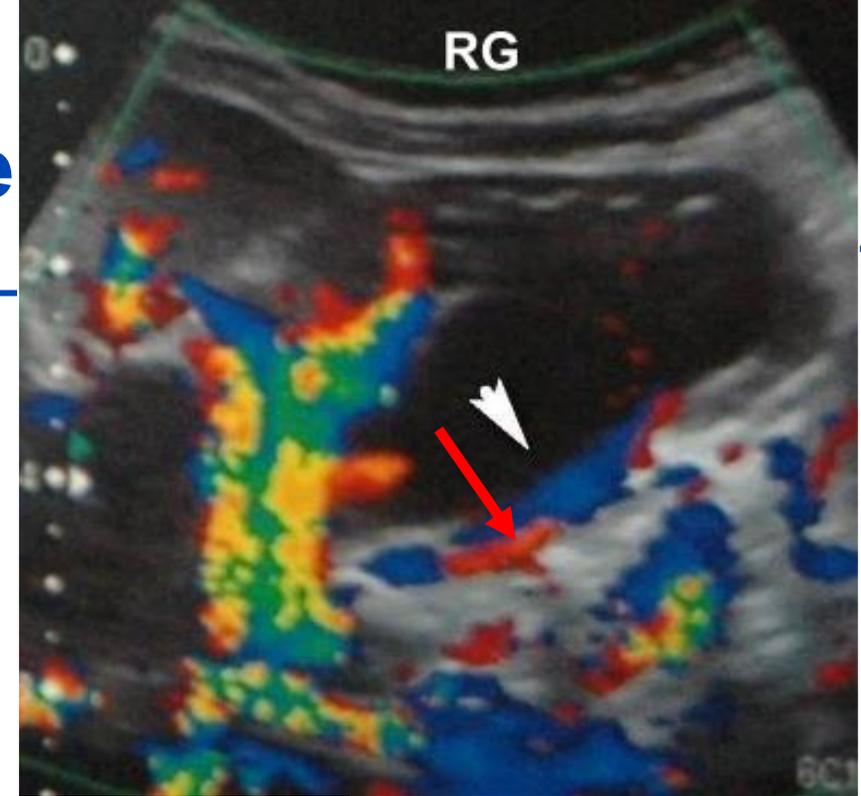
Etiologie

- Sténose congénitale +++

- anomalie musculaire
- Anomalie innervation

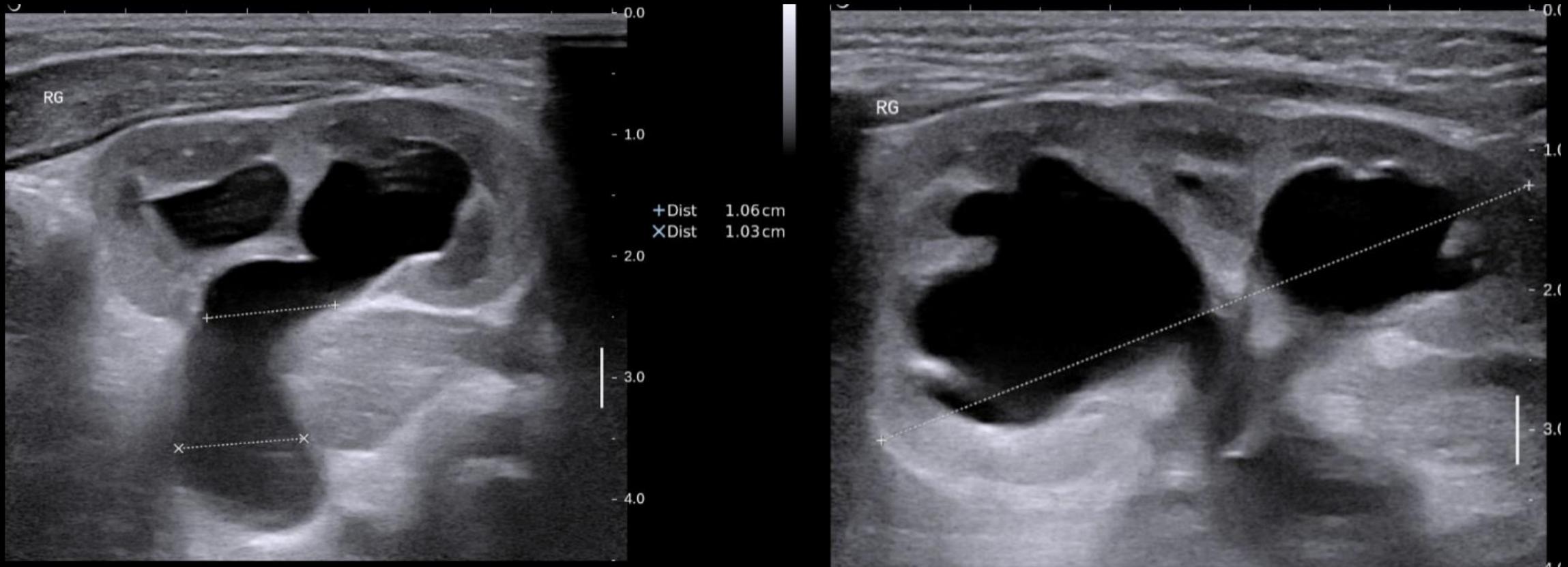
Plus rarement

- vaisseau polaire inférieur: **Doppler +++**



Nné, 23 j.

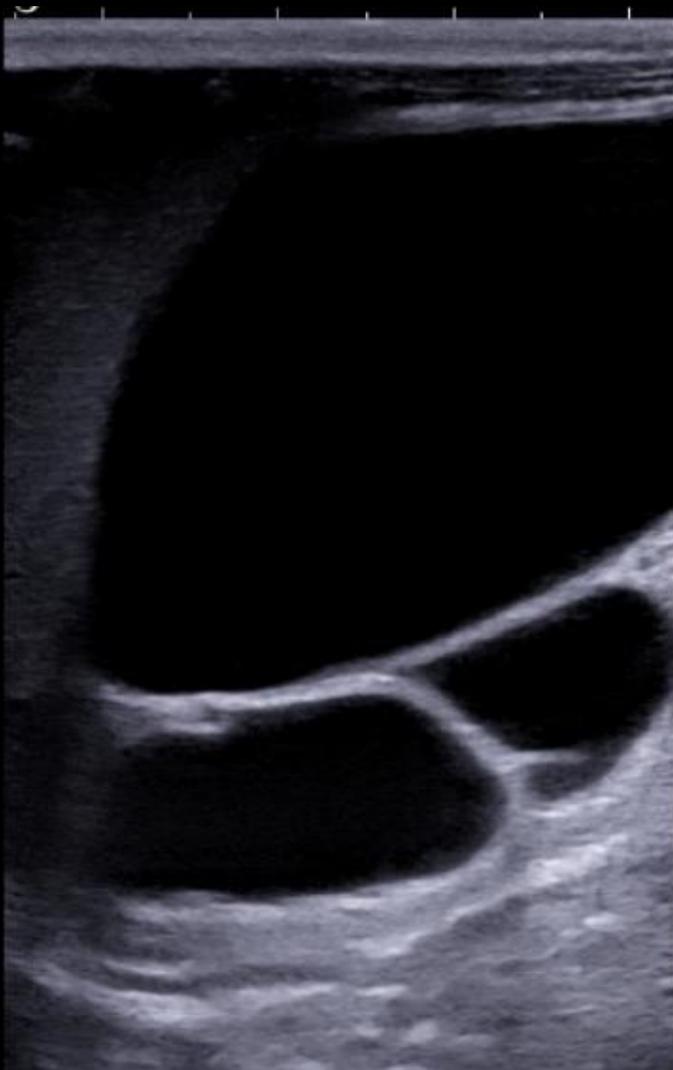
DAN dilatation des cavités pyélocalicielles à Gauche



Syndrome de jonction pyélourétérale avec dilatation essentiellement calicielle
Respect de la différenciation cortico-médullaire

Nné 4j

DAN syndrome de jonction PU à droite



- Dilatation majeure pyélo-calicielle
- Parenchyme aminci avec perte de la différenciation cortico-médullaire

Quels sont les signes échographiques péjoratifs d'une uropathie ?

Signes de dysplasie rénale :

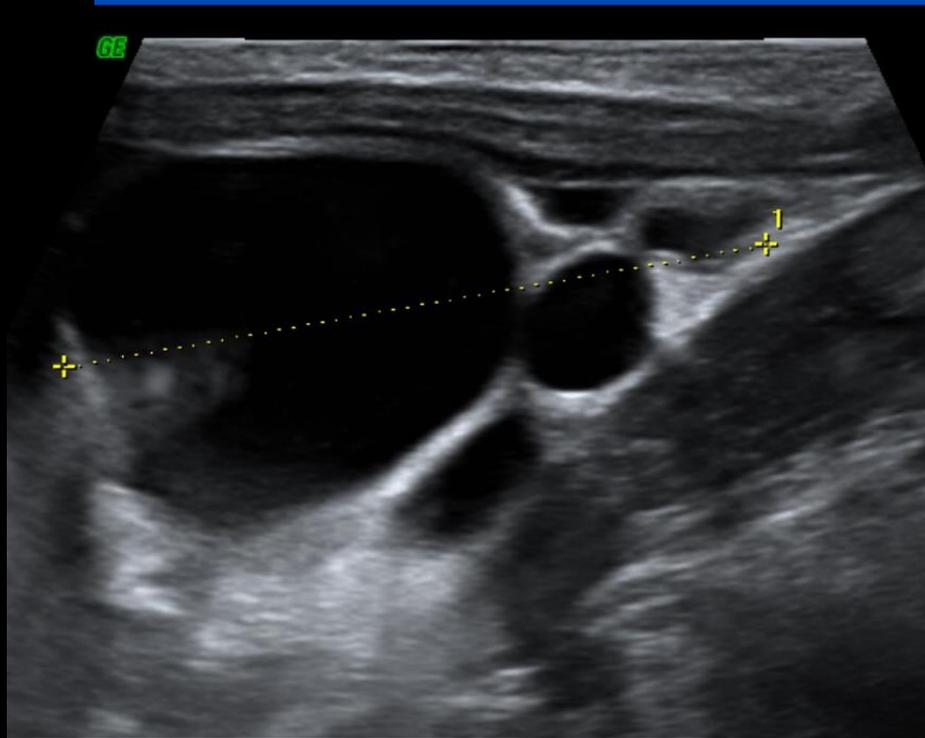
- Aspect hyperéchogène du cortex rénal
- Perte de la différenciation cortico-médullaire
- Kystes parenchymateux

Signes d'obstacle :

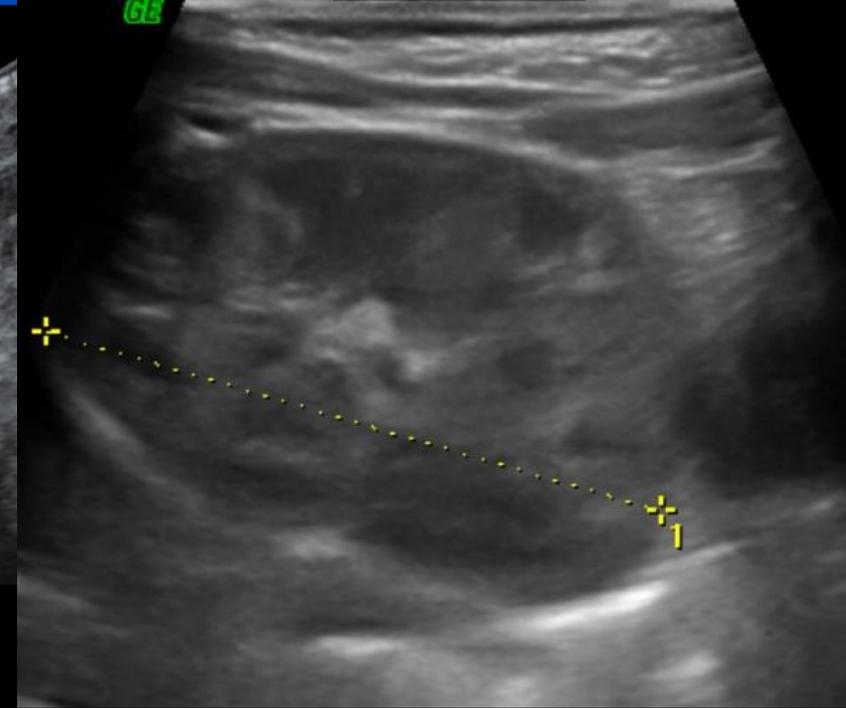
- Mauvaise croissance rénale sur 2 échographies successives
- Majoration de la dilatation
- Amincissement cortical



Dysplasie multikystique du rein droit



Surrénale en place



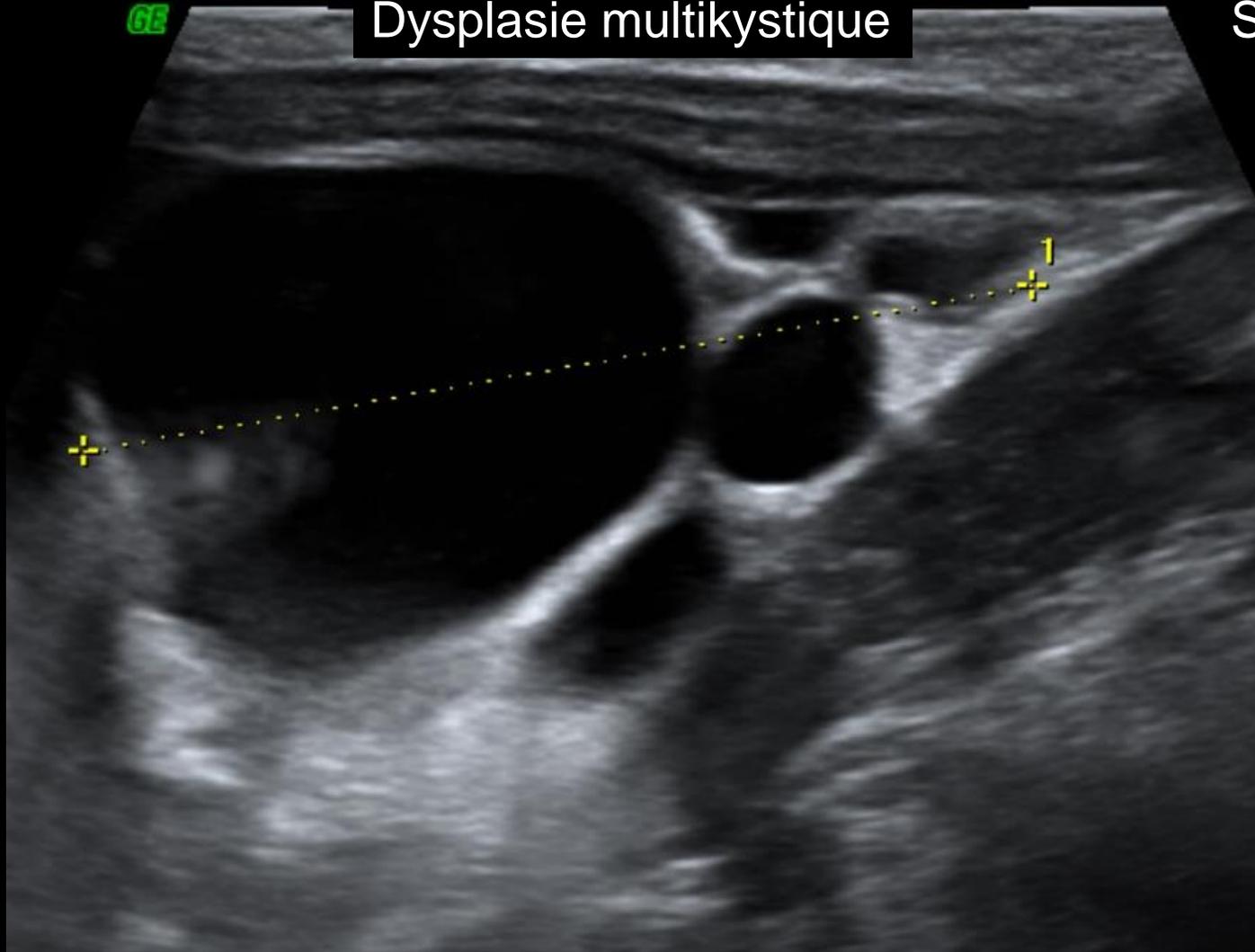
Hypertrophie du rein controlatéral

Pas de parenchyme rénal visible
Pas de cavités excrétrices organisées visibles

Dysplasie multikystique du rein droit diagnostic ≠ avec la dilatation des cavités pyélo-calicielles

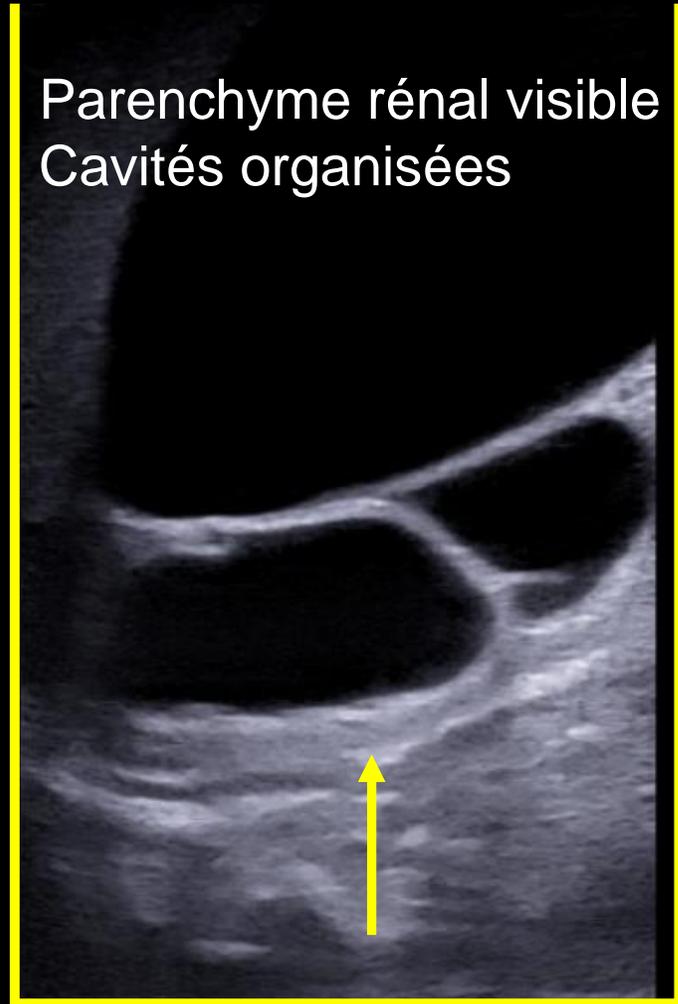
GE

Dysplasie multikystique



Syndrôme de jonction pyélo-urétérale

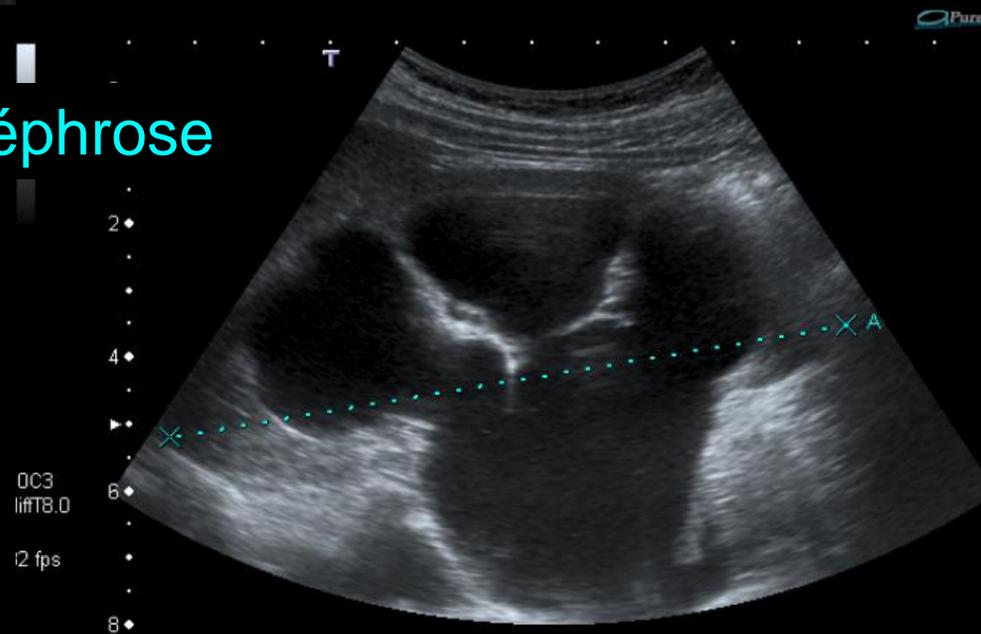
Parenchyme rénal visible
Cavités organisées



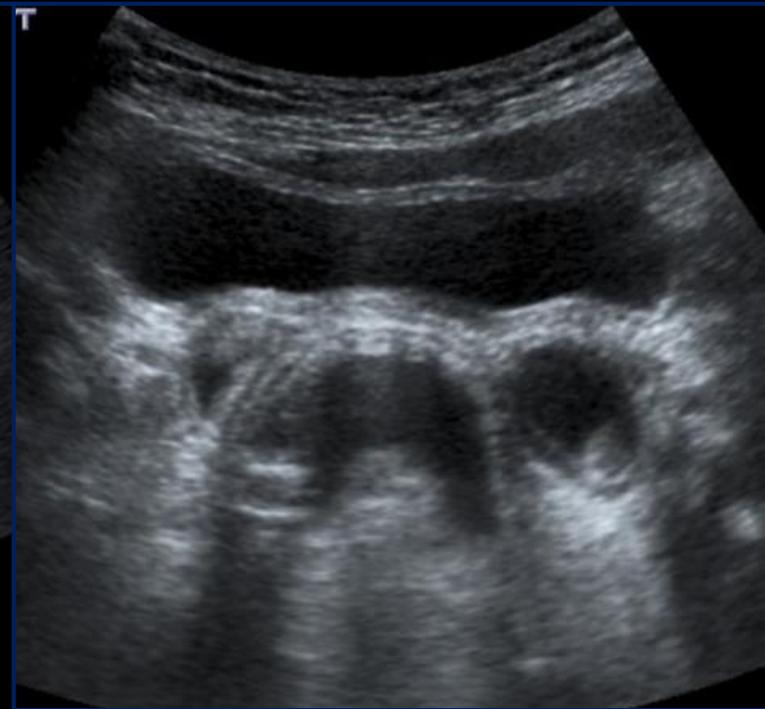
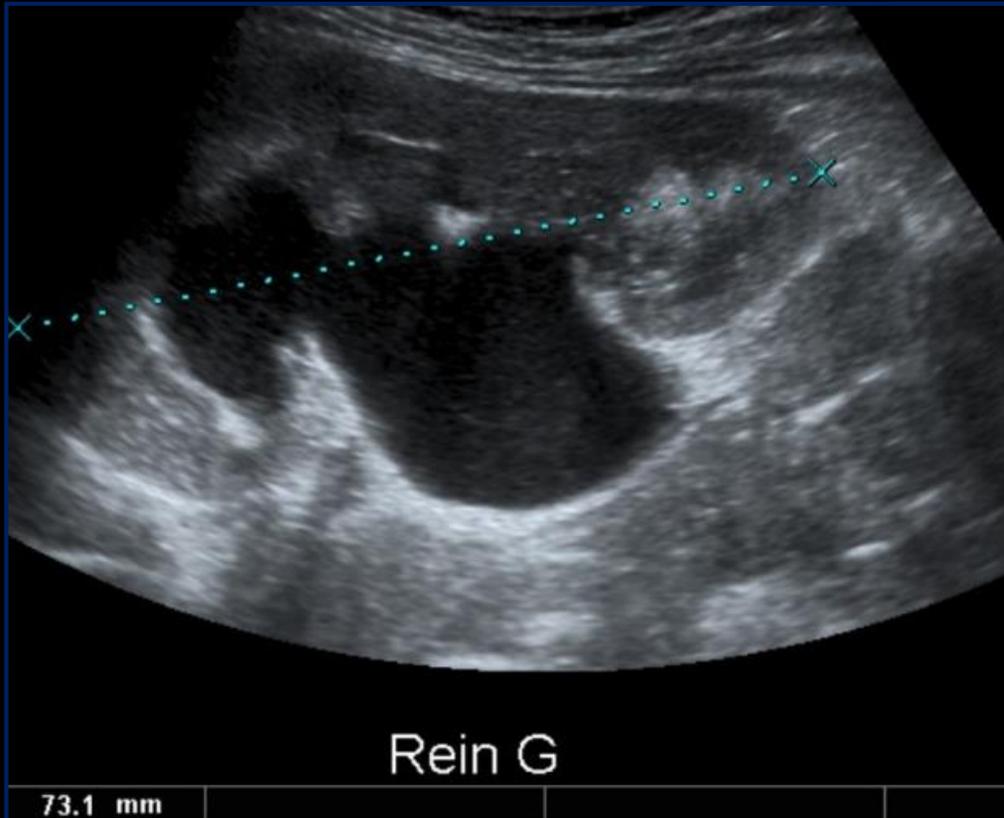
Dysplasie multikystique



Diagnostic Différentiel: Hydronéphrose



Dilatation urétéro-pyélo-calicielle = Mégauretère



Mégauretère

■ 2 formes :

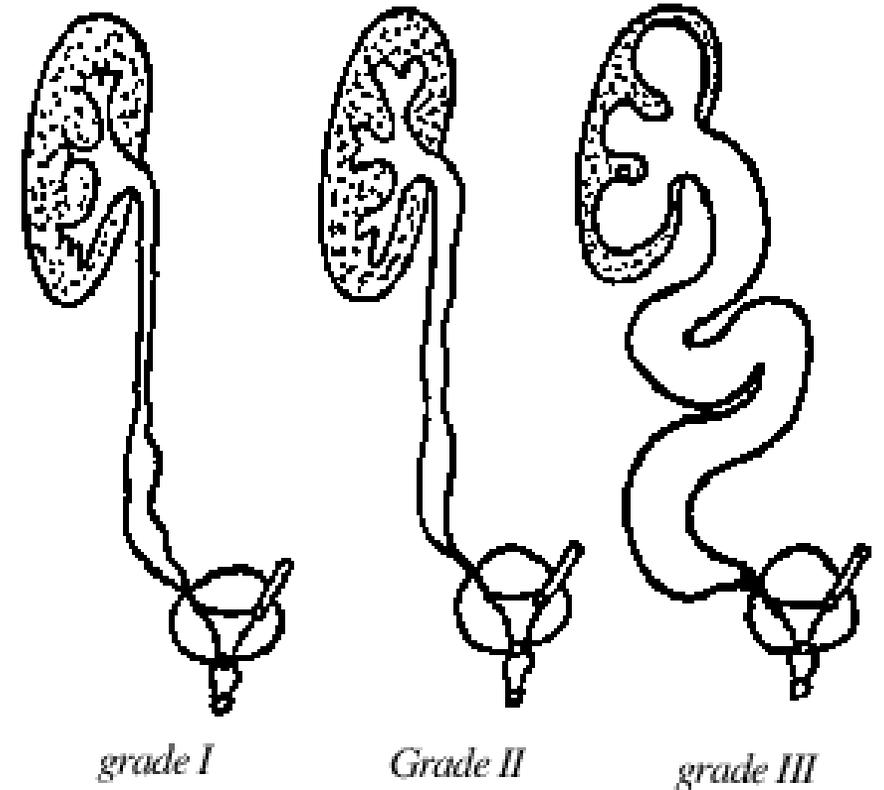
→ méga uretère primitif (obstruction fonctionnelle

→ mégauretère secondaire

- Reflux VU

- obstacle (valves, uretérocèle)

• diagnostic prénatal fréquent



Mégauretère primitif

- Dilatation urétérale
- Dilatation pyélocalicielle variable
- Dilatation fusiforme 1/3 distal uretère



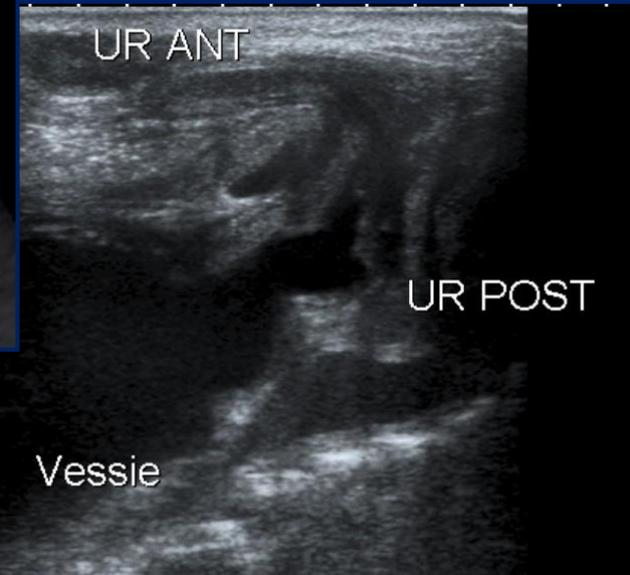
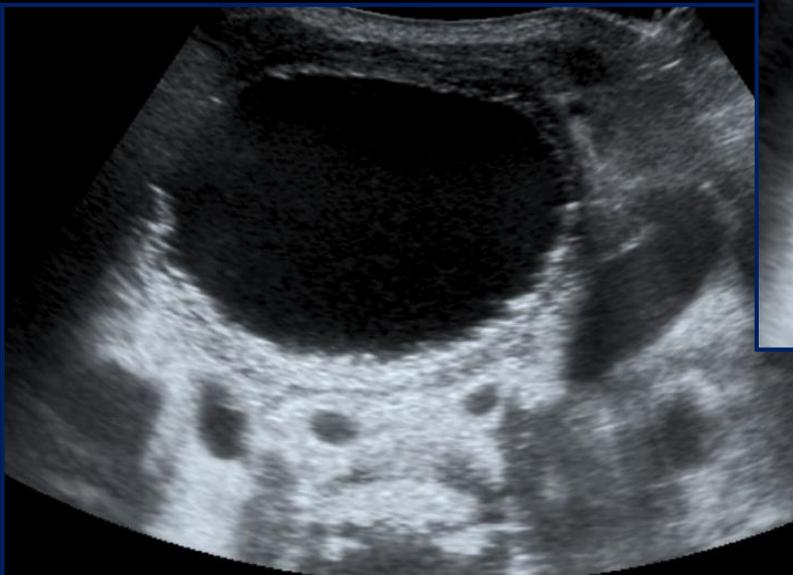
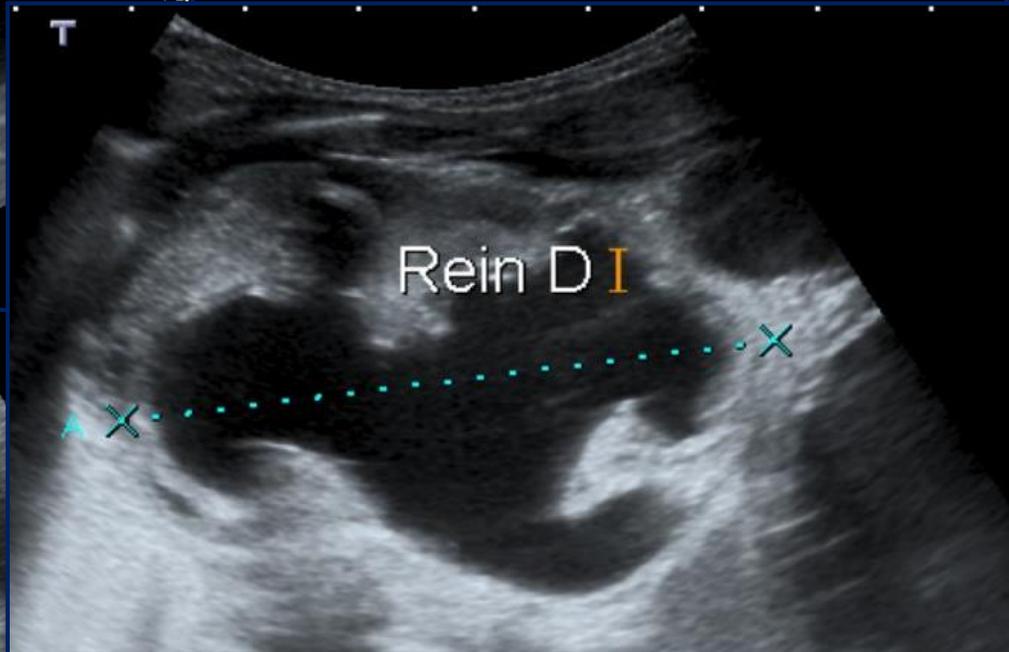
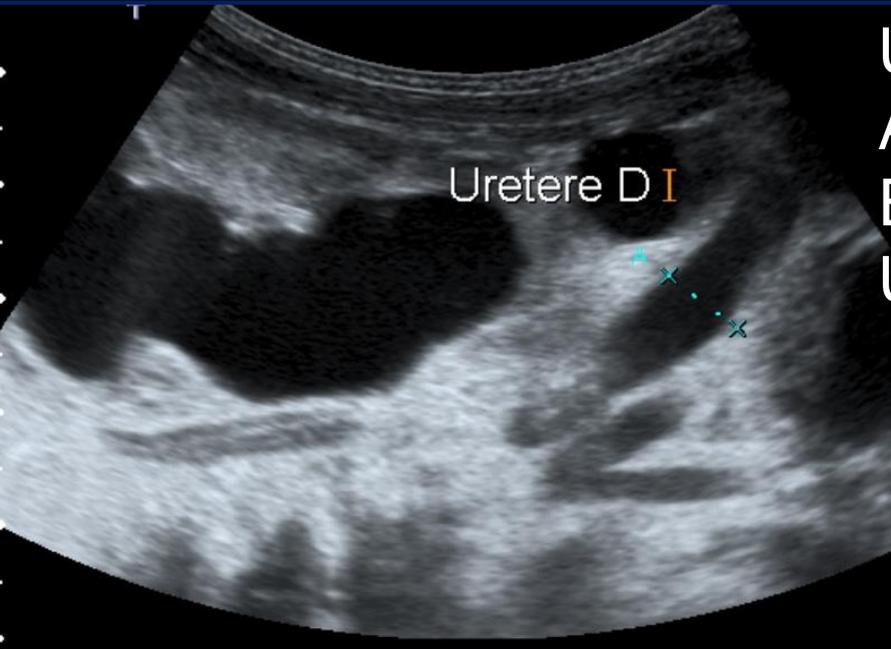
- Evolution peut être spontanément favorable avec normalisation progressive en quelques années
- Si obstacle sévère, reflux majeur ou infections urinaires à répétition: correction chirurgicale

Valves de l'urètre postérieur

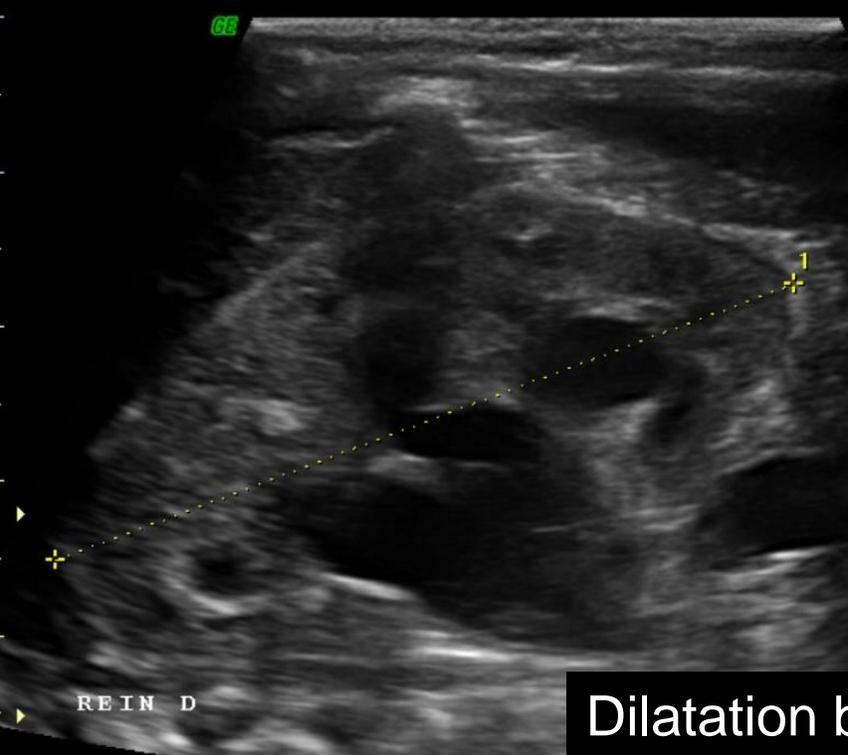
- **Forme sévère: de diagnostic anténatal**
 - **Forme peu sévère: de découverte plus tardive**
 - retard croissance
 - infections urinaires
 - anomalies de miction
- **Diagnostic de certitude: cystographie** (cliché permictionnel)

Valves de l'urètre postérieur

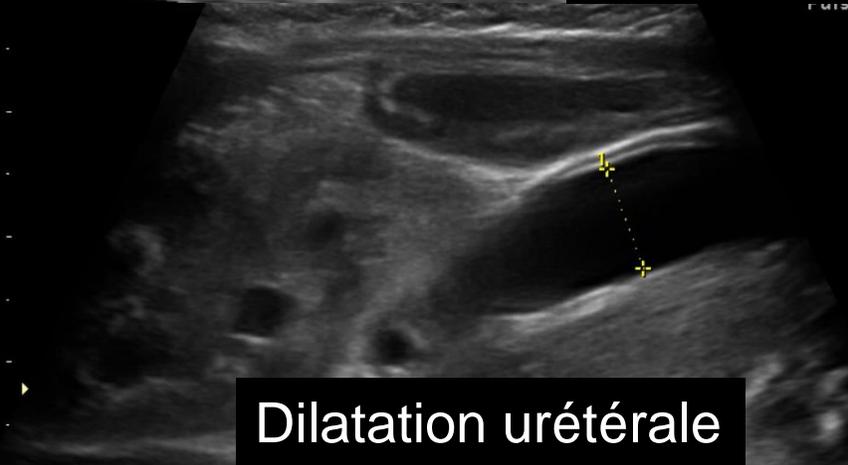
Urétérohydronéphrose bilatérale
Amincissement du parenchyme rénal
Épaississement pariétal vésical
Urètre postérieur dilaté



J0 de vie, suspicion anténatale de VUP



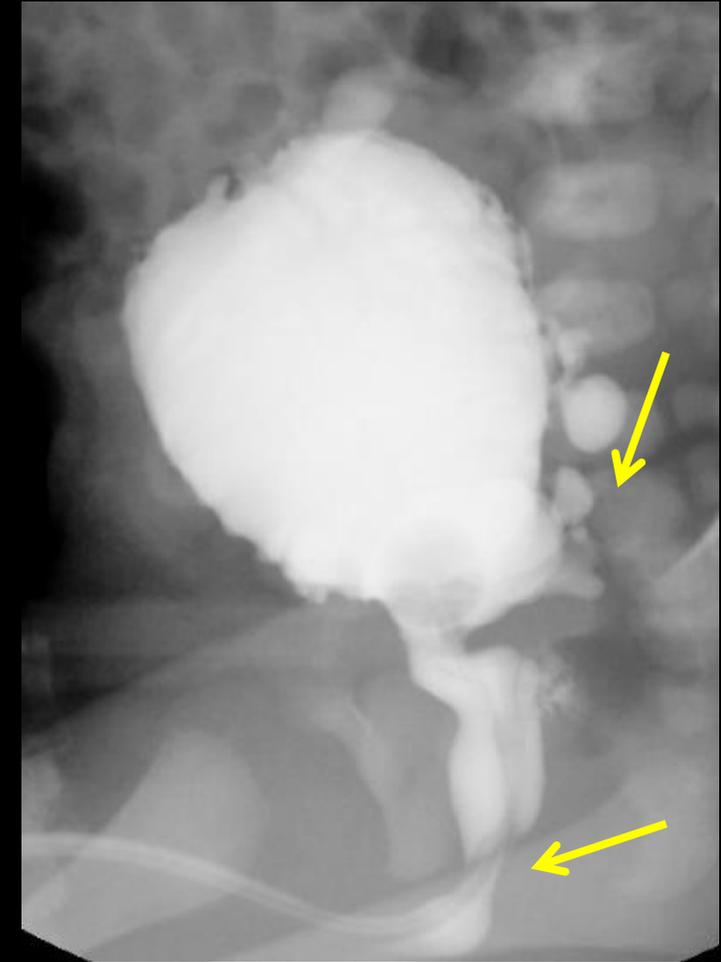
Dilatation bilatérale des CPC



Dilatation urétérale



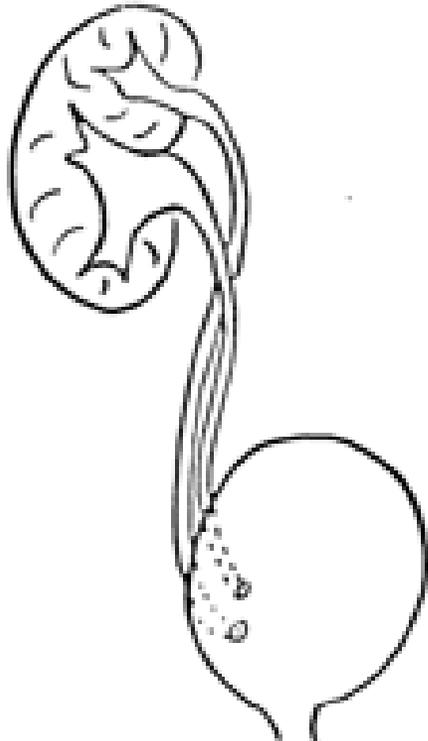
Vessie de lutte



Systeme double

Peut être complet (duplicité) ou incomplet (bifidité)

Systemes doubles



Duplicité

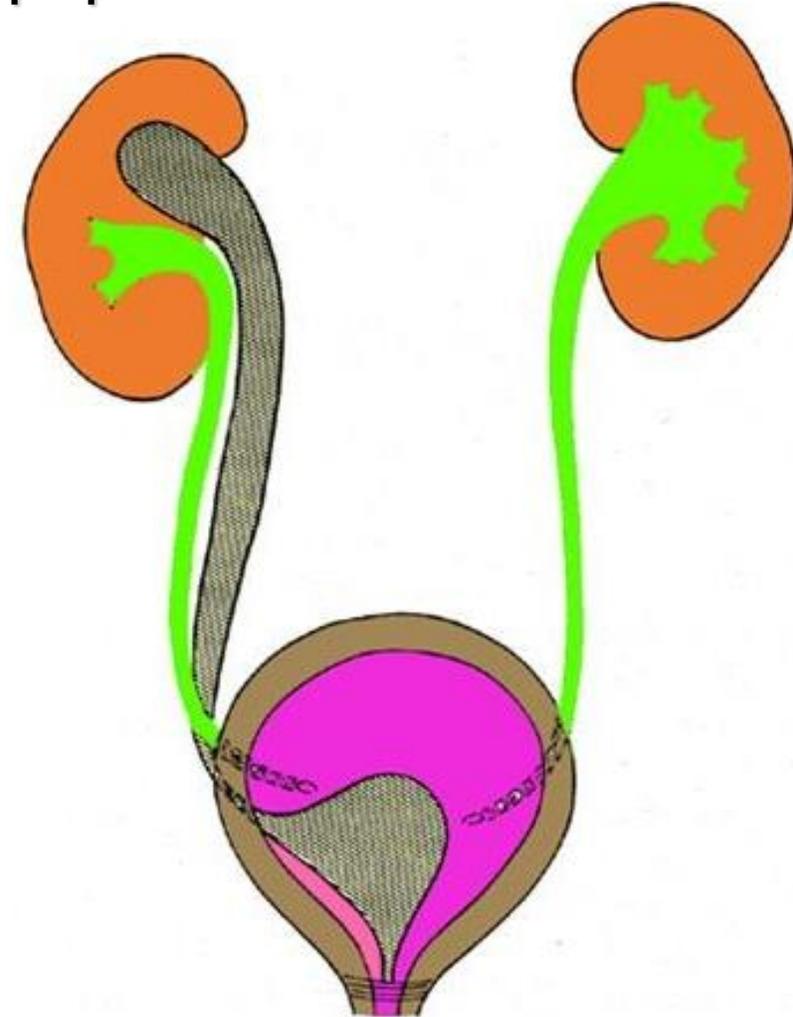


Bifidité

Systeme double complet

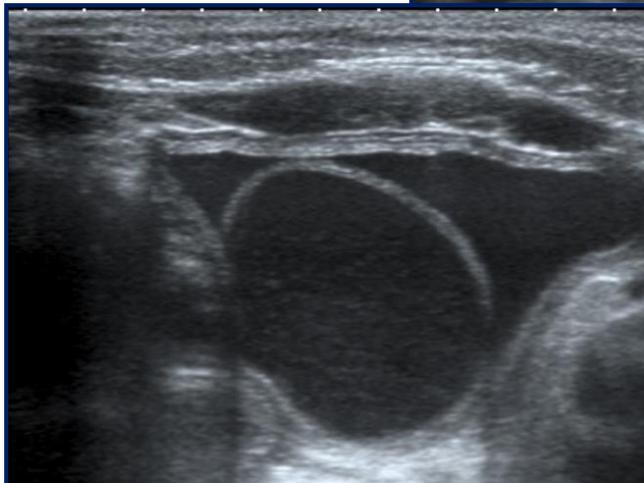
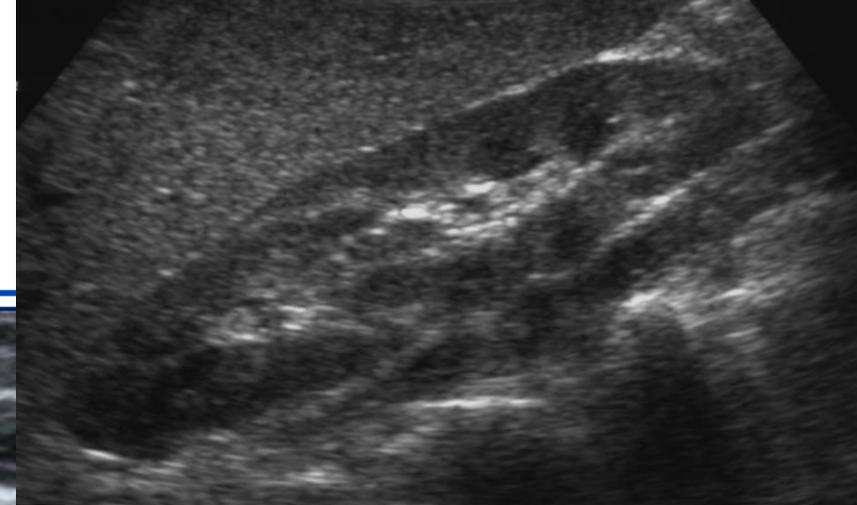
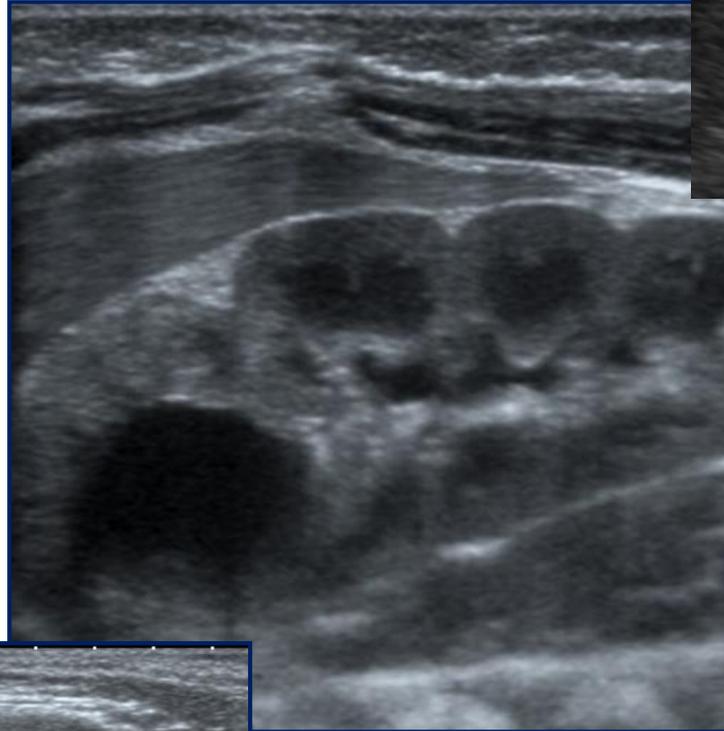
Croisement de l'uretère normal et ectopique

- **Systeme supérieur : malformations spécifiques**
 - uretérocèle
 - abouchement uretéral ectopique
 - ± Dysplasie pôle supérieur
- **Systeme inférieur: malformations non spécifiques**
 - reflux
 - syndrome de jonction



Systeme double: signes échographiques

- asymétrie de taille des reins: augmentation de la longueur du rein
- pont parenchymateux
- double pyélon
- dilatation du système supérieur
- dysplasie multikystique du pôle supérieur
- urétérocèle vésical



Fille J1 de vie

DAN d'urétéro-hydronéphrose gauche

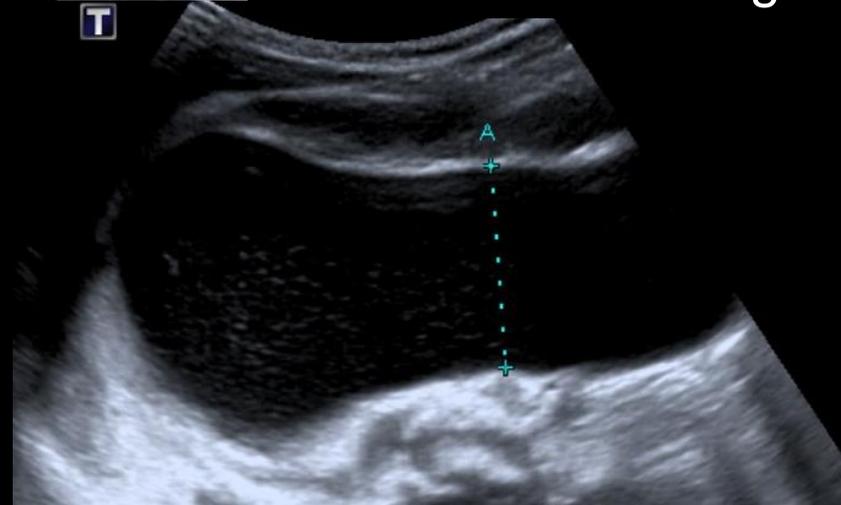
Parenchyme bien différencié sans
dilatation du pôle inférieur



Dilatation urétéro-pyélo-
calicielle +++ pôle sup rein G

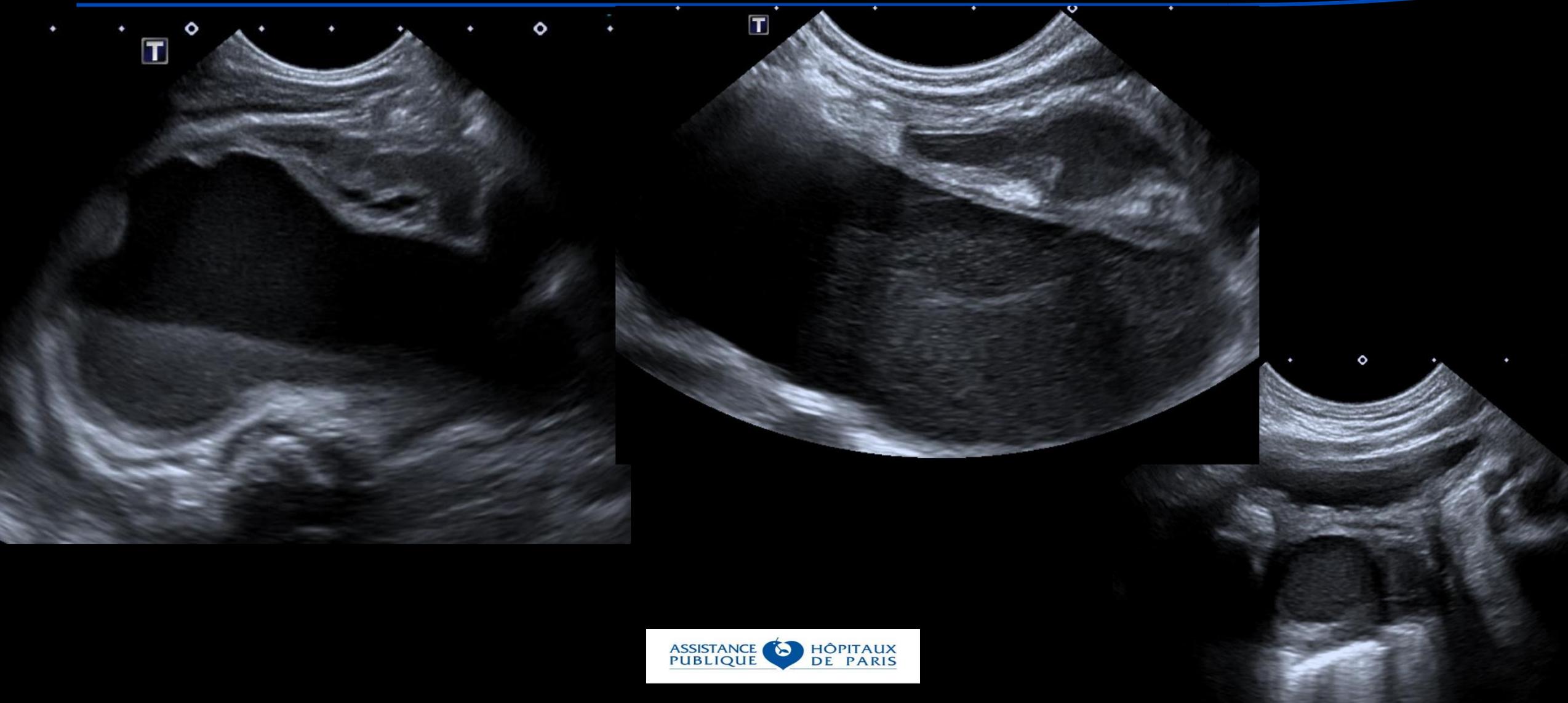


Dilatation urétérale gauche



= suspicion de système
double

à 1 mois Pyélonéphrite aiguë



Infections urinaires de l'enfant

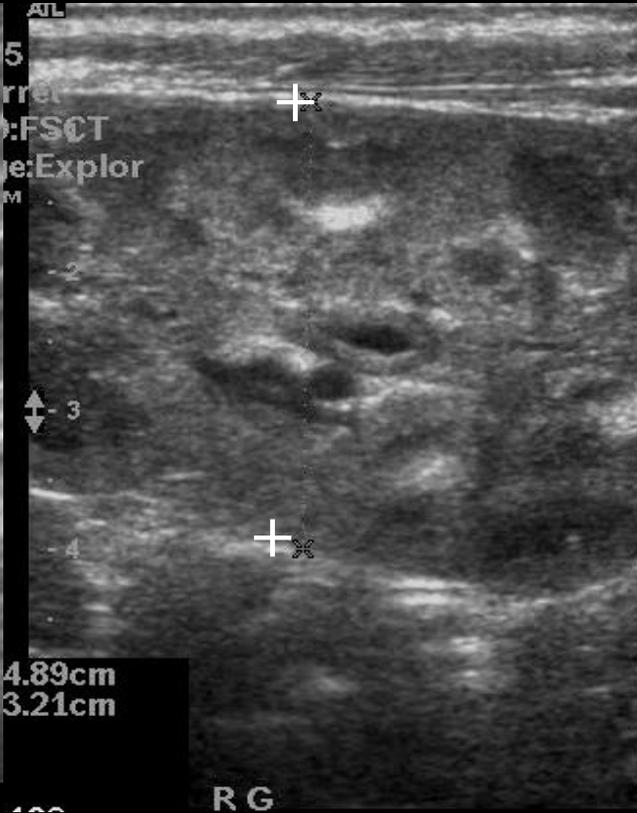
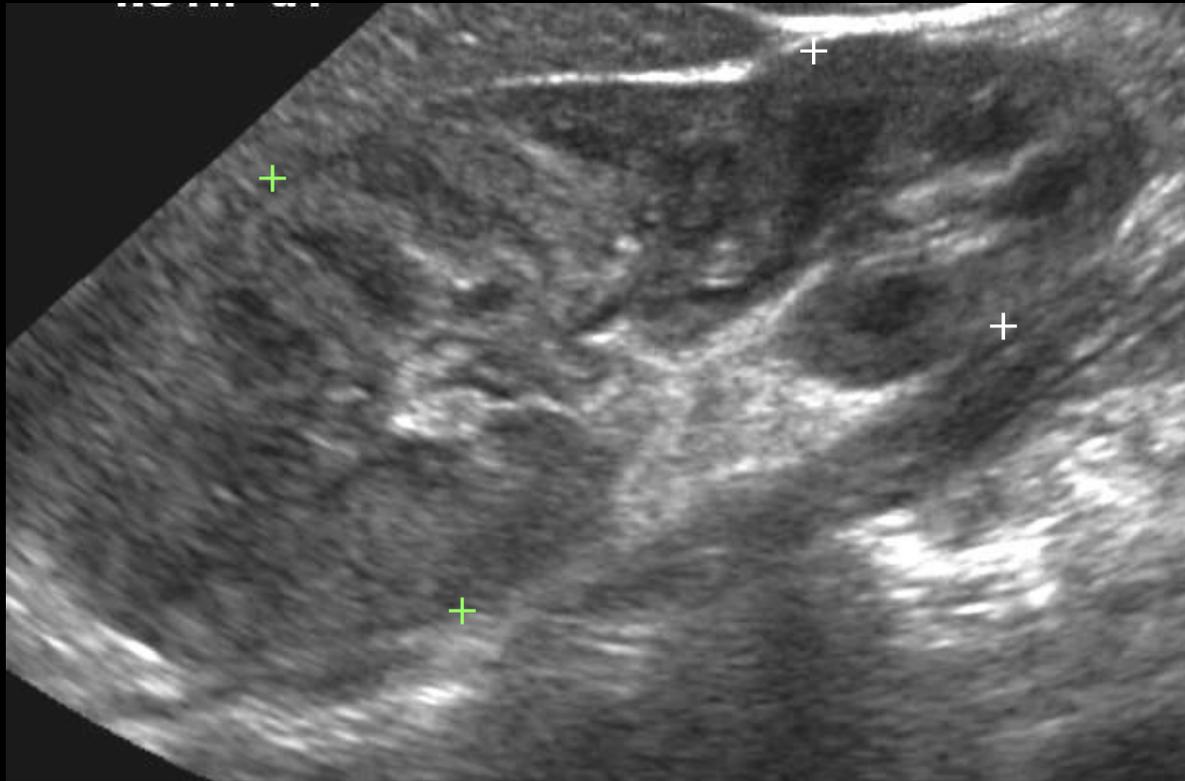
✓ IU probable si fièvre avec

- Âge < 3 mois
- Garçon
- ATCD de PNA ou uropathie
- Fièvre > 39° C depuis plus de 48h

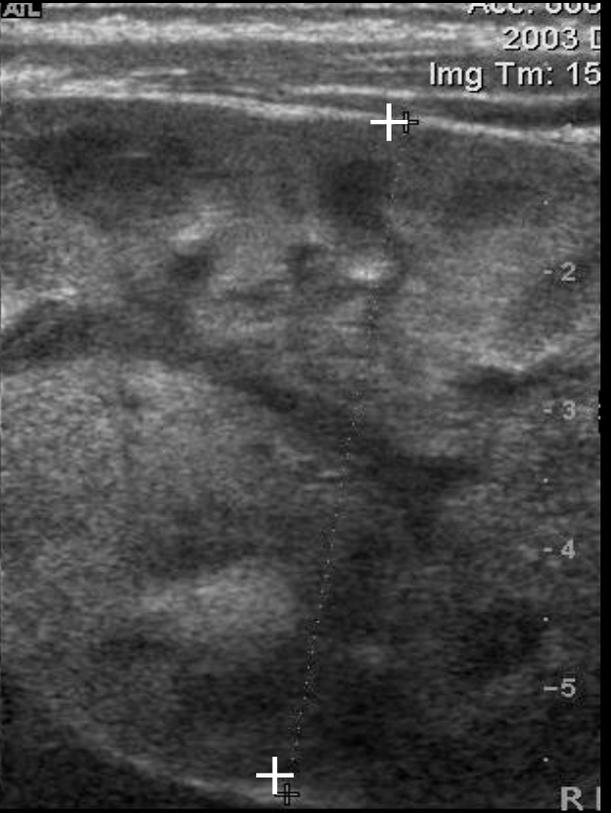
✓ Diagnostic:

- BU + leucocytes et nitrites
- ECBU +
- Hémocultures

Echographie rénale

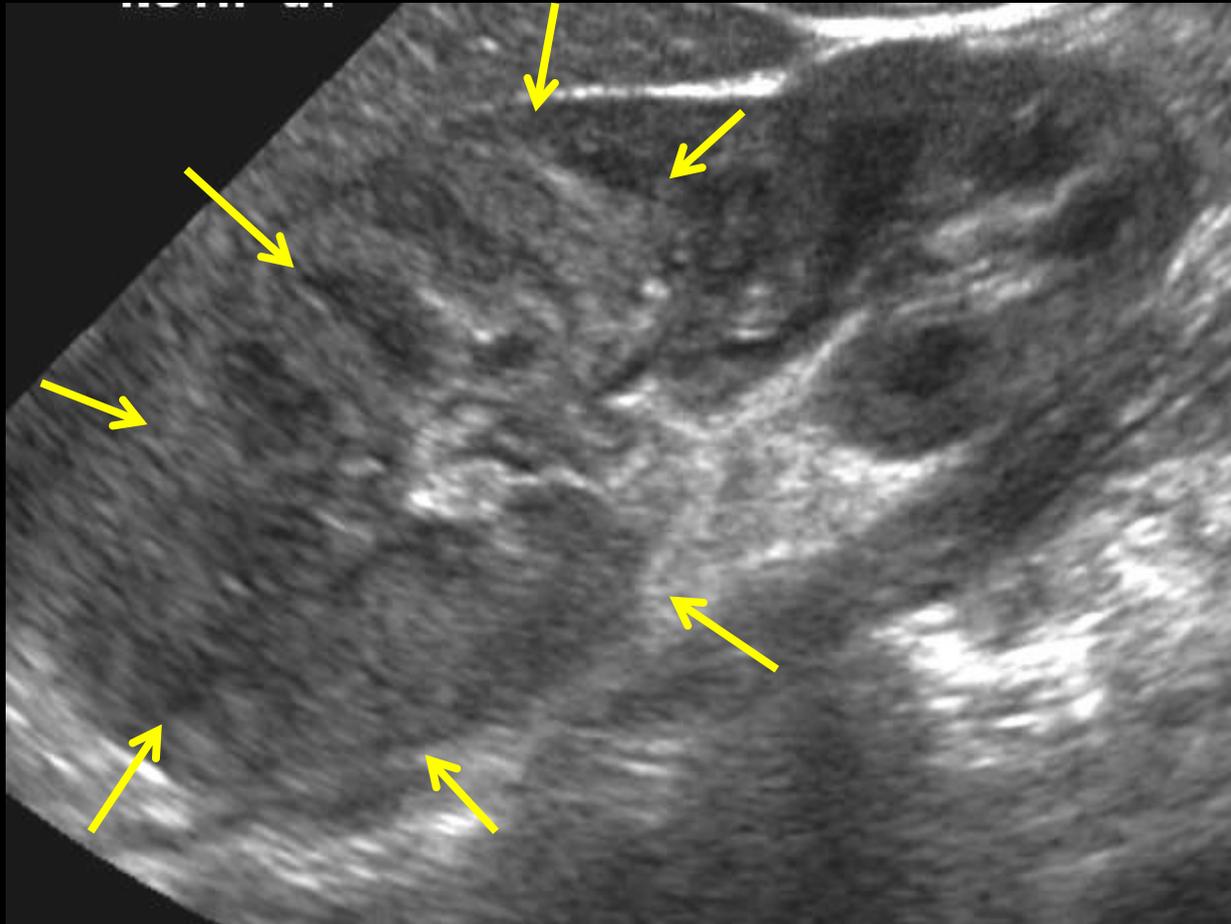


Rein G (32 mm)



Rein D (49 mm)

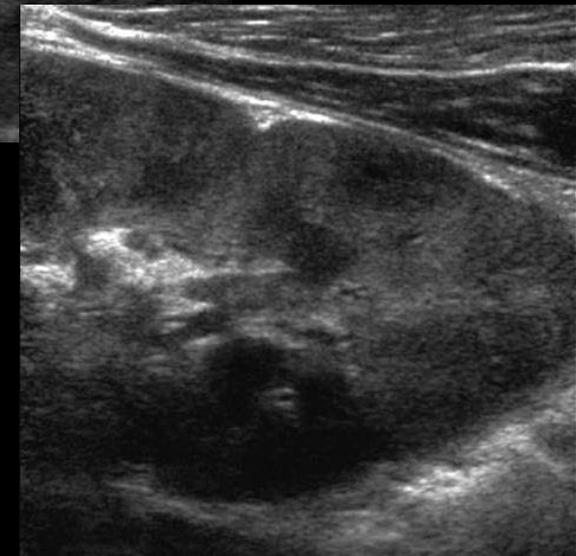
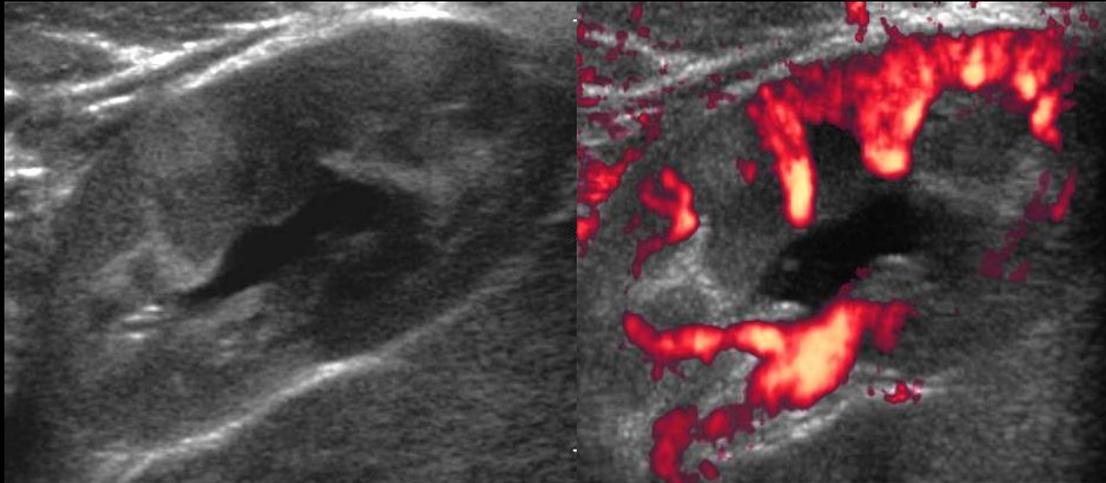
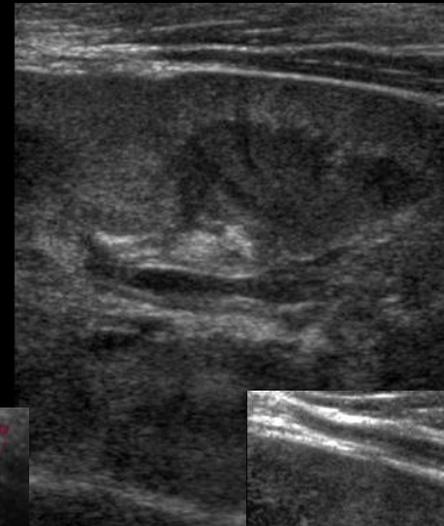
Foyer de Néphrite



- Augmentation de volume du pôle supérieur du rein droit
- Diminution de la différenciation cortico-médullaire

Néphrite

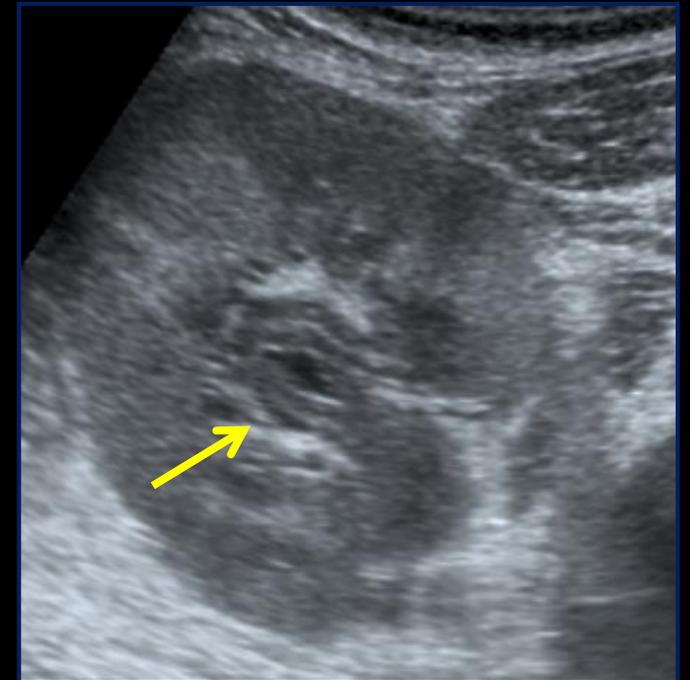
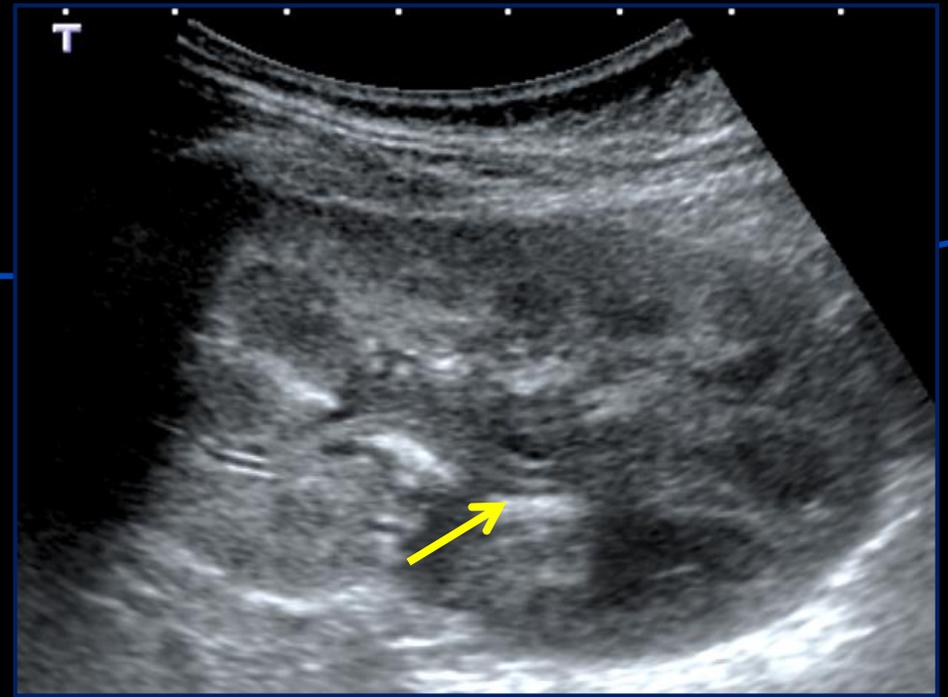
- Dédifférenciation
- Hyper échogénicité triangulaire
- Cortex strié
- Hypo vascularisation focale
- Hypo échogénicité focale (pré-suppurée)
- Pseudo masse (PNA pseudo-tumorale)



Pyélite

- Épaississement pariétal pyélique (ou urétéral)
- hyperéchogénicité du sinus rénal
- dilatation modérée des cavités
- parfois isolée (pas de cicatrice)
- fins échos intra luminaux

- Aspécifique
 - PNA
 - RVU



Infection urinaire de l'enfant

Risques

↳ A court terme: → **Sepsis**, nourrisson +++

↳ A moyen et long terme:

- Risque de cicatrices rénales = réduction néphronique

→ **Hypertension artérielle**

→ **Insuffisance rénale chronique**

Infections urinaires de l'enfant

Facteurs de gravité:

- Âge < 3 mois
- Uropathie malformative
- Immunodépression
- Sepsis mal toléré

Imagerie Technique et Objectifs

- **Echographie ++++**
- **Phase aigüe:**
 - **Diagnostic positif**
 - **Facteurs anatomiques prédisposants** : RVU, uropathie malformative
 - **Complications**
- **A long et moyen terme:**
 - surveillance croissance reins
 - Recherche de cicatrices rénales
 - Evolution uropathie

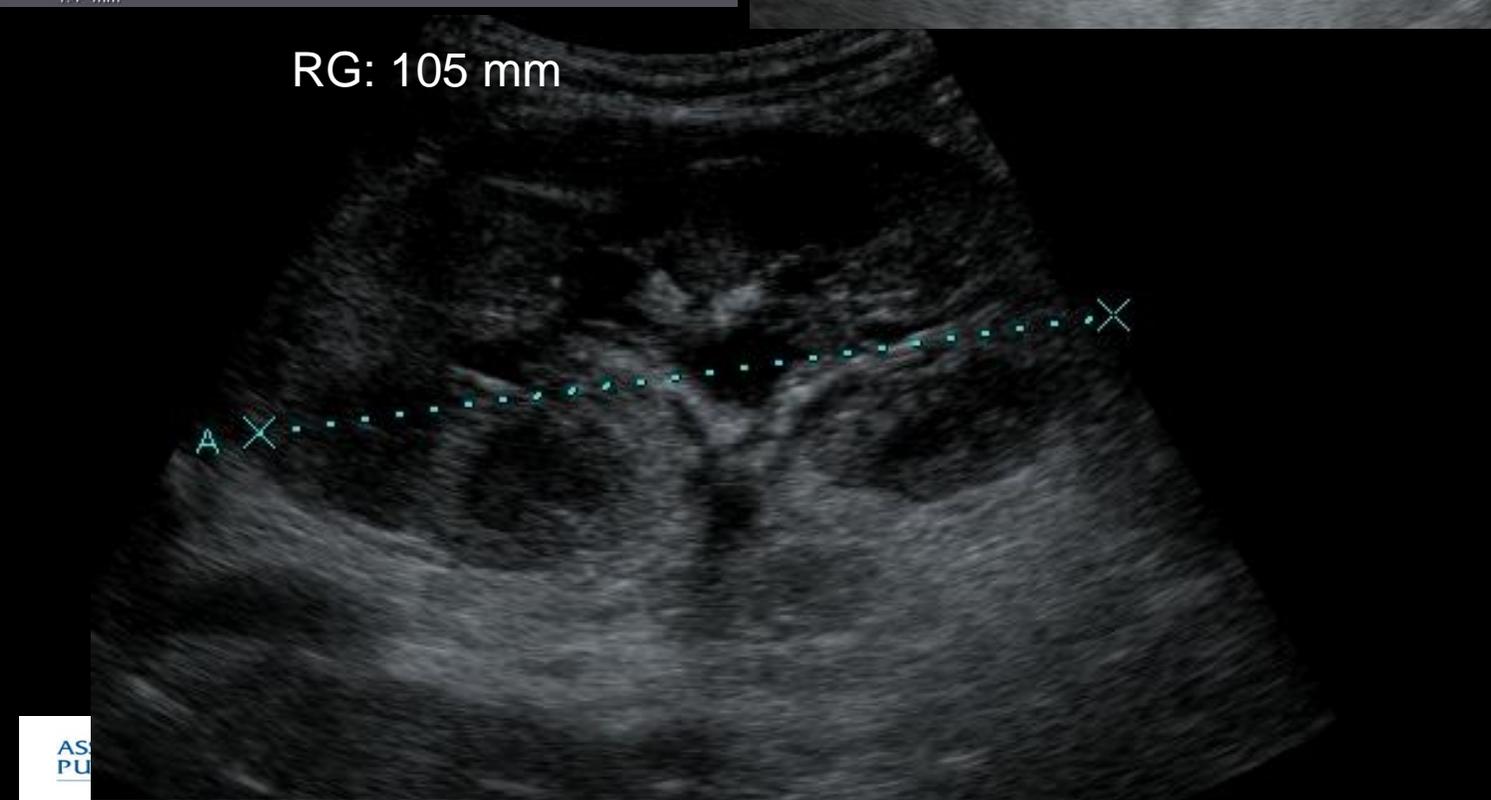
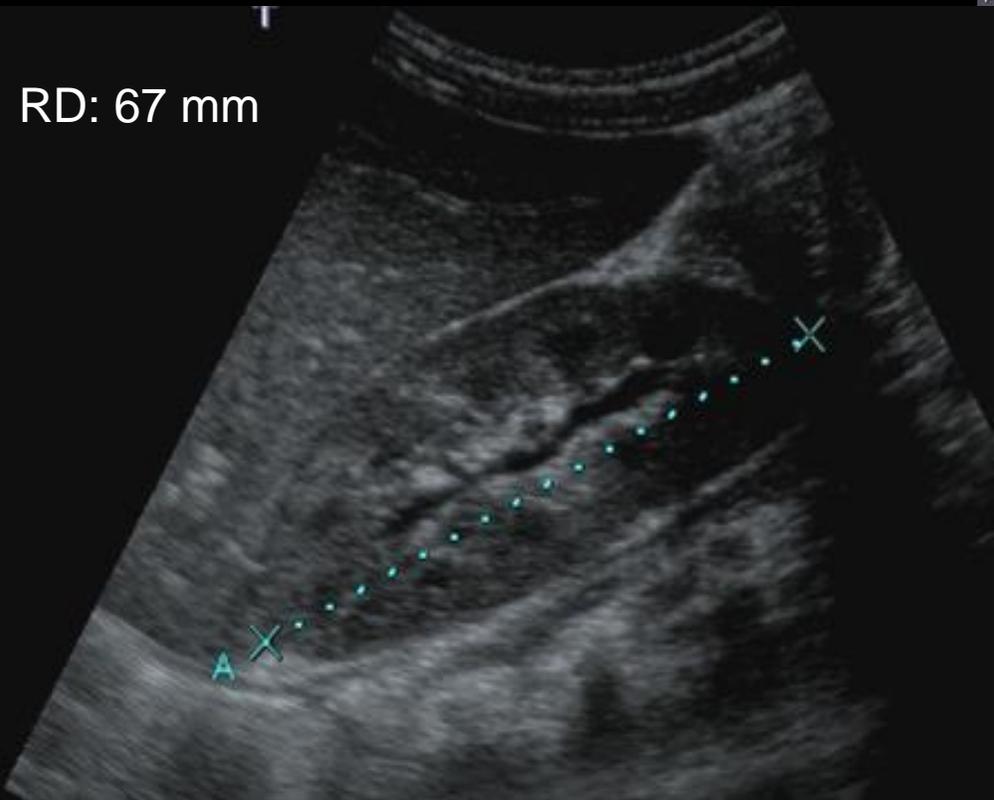
- En urgence si obstacle connu ou rein unique ou tableau clinique sévère
- Dans les 48 heures pour les autres cas

Cas clinique

- Garçon de 2 ans
- Fièvre élevée isolée depuis quelques jours
- Bandelette urinaire et ECBU négatifs

Pyélonéphrite aiguë
RVU grade 3 à gauche et grade 1 à droite

ECBU normal n'élimine pas une infection urinaire



Indications de la cystographie

1^{er} épisode de PNA

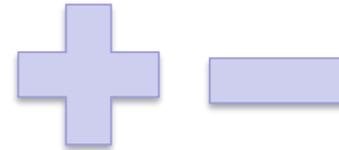


Echographie normale
cavités excrétrices non dilatées



STOP imagerie

> 1 épisode de PNA

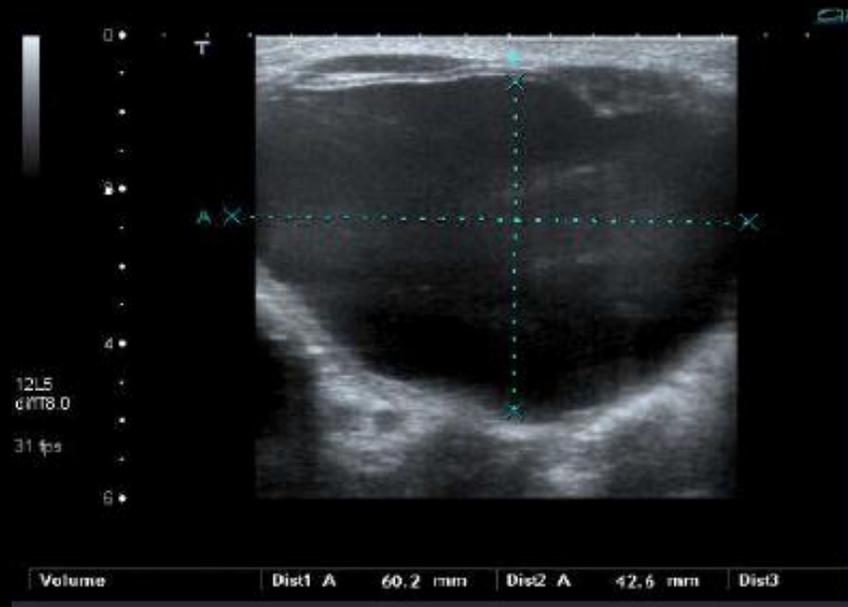
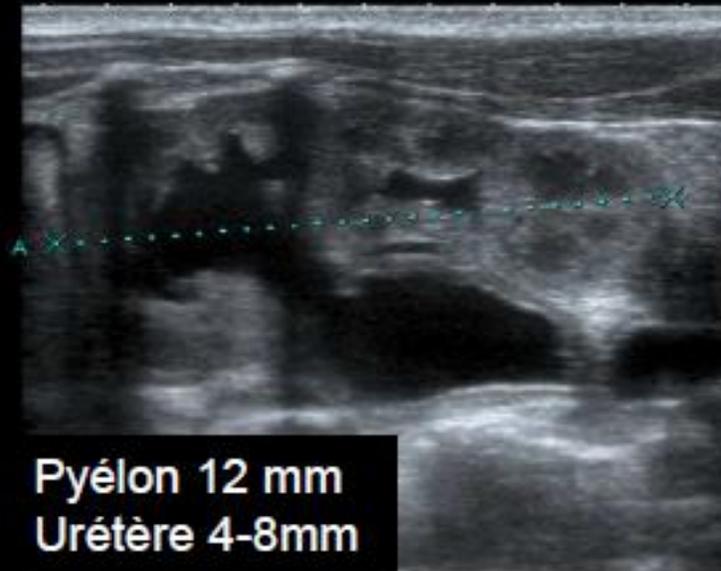


Echographie anormale:
Dilatation des cavités excrétrices
Amincissement du parenchyme rénal



recherche RVU
Cystographie rétrograde

Nourrisson: première infection urinaire fébrile



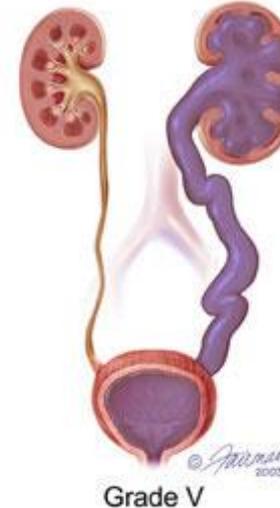
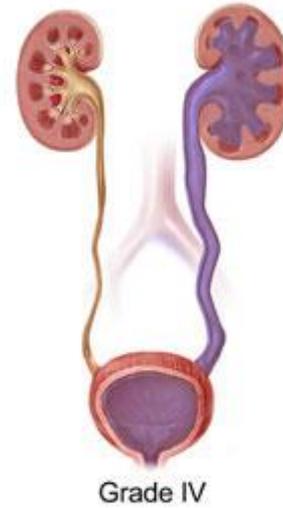
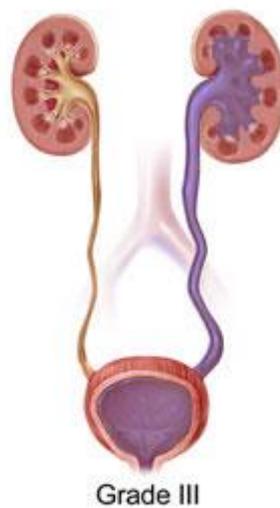
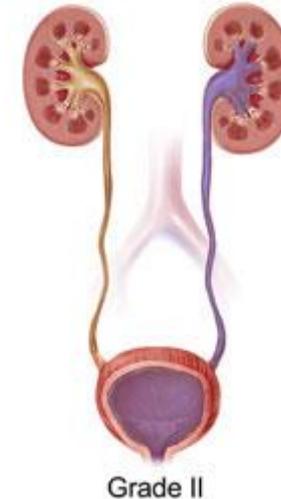
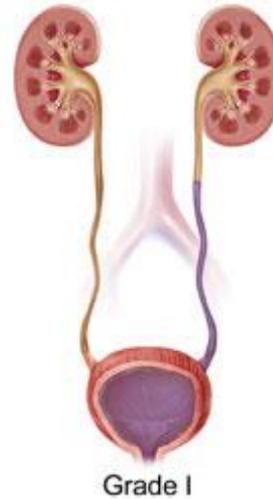
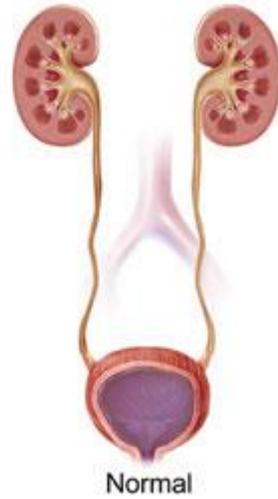
RVU D grade 3
RVU G grade 5 avec reflux interstitiel
Mégauretère



Reflux vésico-urétéral

- Fréquent +++
- Physiopathologie:
 - Causes anatomiques :
 - trajet sous muqueux trop court
 - anomalies de paroi vésicale (diverticule de Hutch, vessie de lutte...)
 - Causes fonctionnelles :
 - « vessie instable »
 - dyssynergie vésico sphinctérienne
- En l'absence d'anomalie anatomique résolution spontanée fréquente

Reflux vésico-urétéral



Découverte d'une masse abdominale

Orientation diagnostique: Questions auxquelles il faut répondre

- Localisation de la lésion:
 - ✓ Compartiment, organe
- Caractéristiques:
 - ✓ Solide /kystique
 - ✓ Vascularisation :
 - ✓ Abondance
 - ✓ Type: artériel, veineux
 - ✓ Drainage
- Anomalie autre organe

1. Où se trouve la lésion?

1. Rapports aux parenchymes adjacents:
2. Vascularisation

1. Où se trouve la lésion?

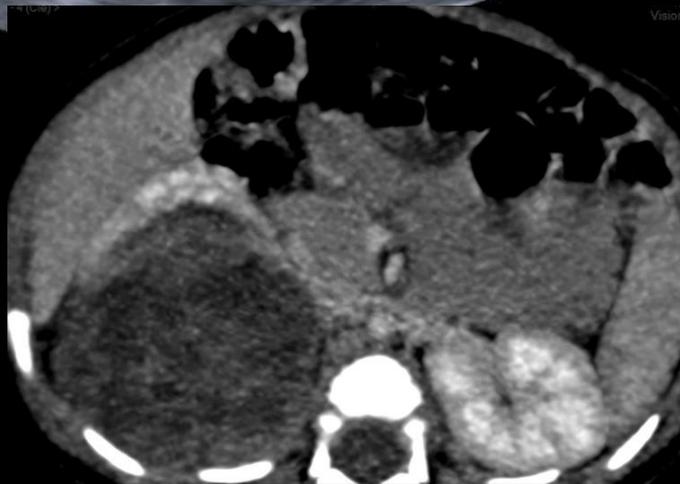
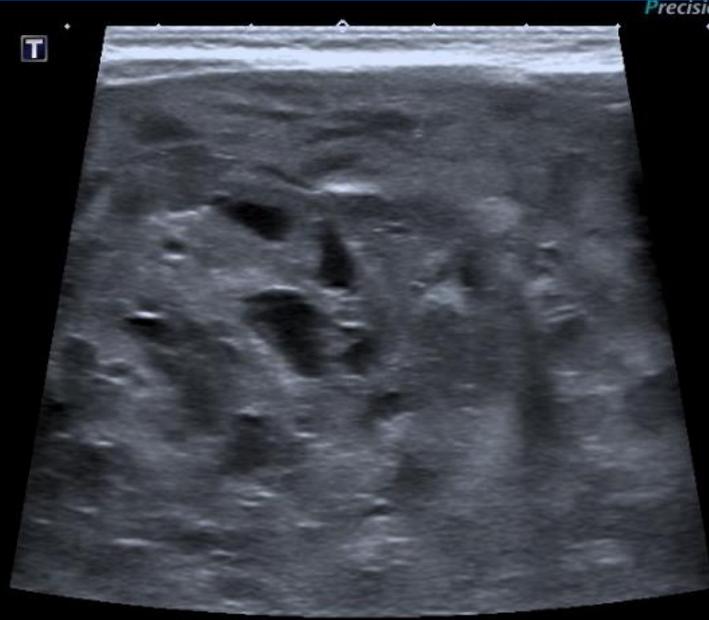
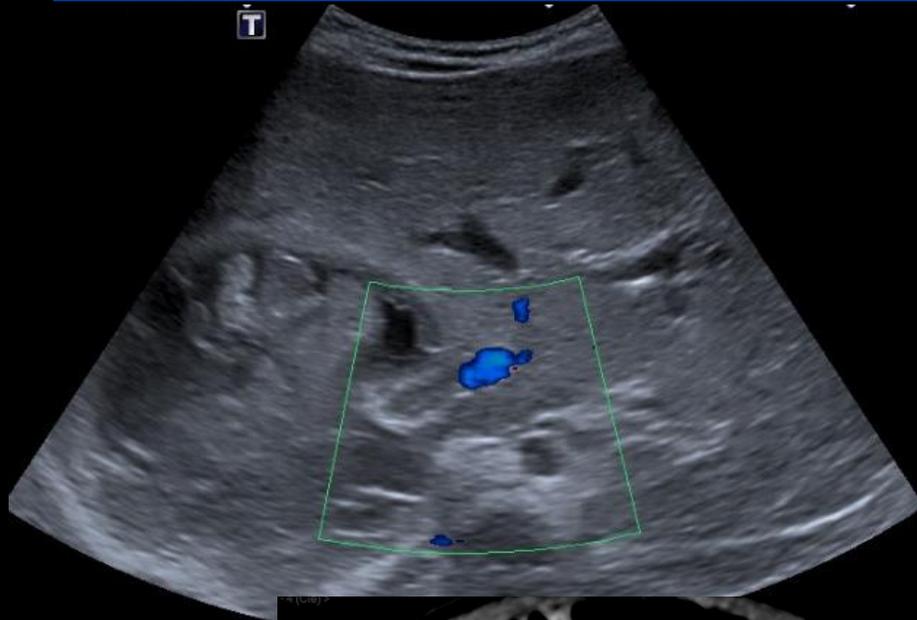
1. Rapports aux parenchymes adjacents:
 1. Éperon
 2. Déplacement des organes-Mouvements relatifs /organes adjacents
2. Vascularisation

Nourrisson de 6 mois

Cs aux urgences pour toux et vomissements depuis quelques jours.

Rhinite et GEA dans la famille

Examen clinique: masse du flanc droit → échographie abdominale



Signe de l'éperon

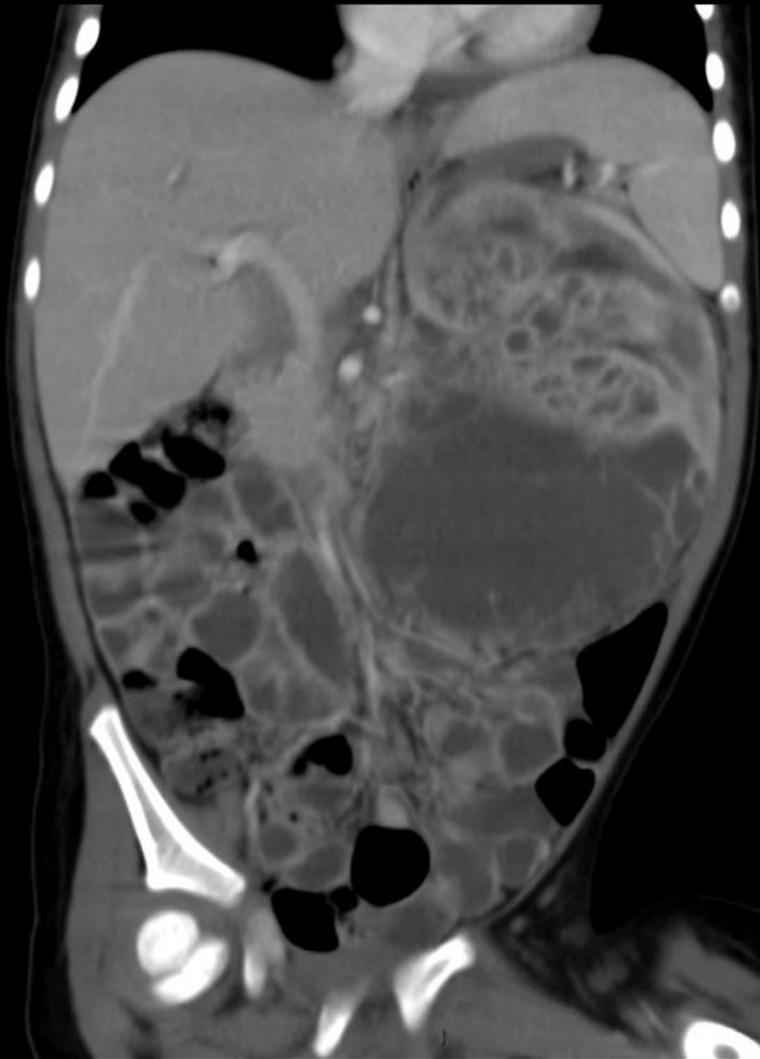
Masse tissulaire développée dans le **rein** droit

Néphrome mésoblastique ou néphroblastome

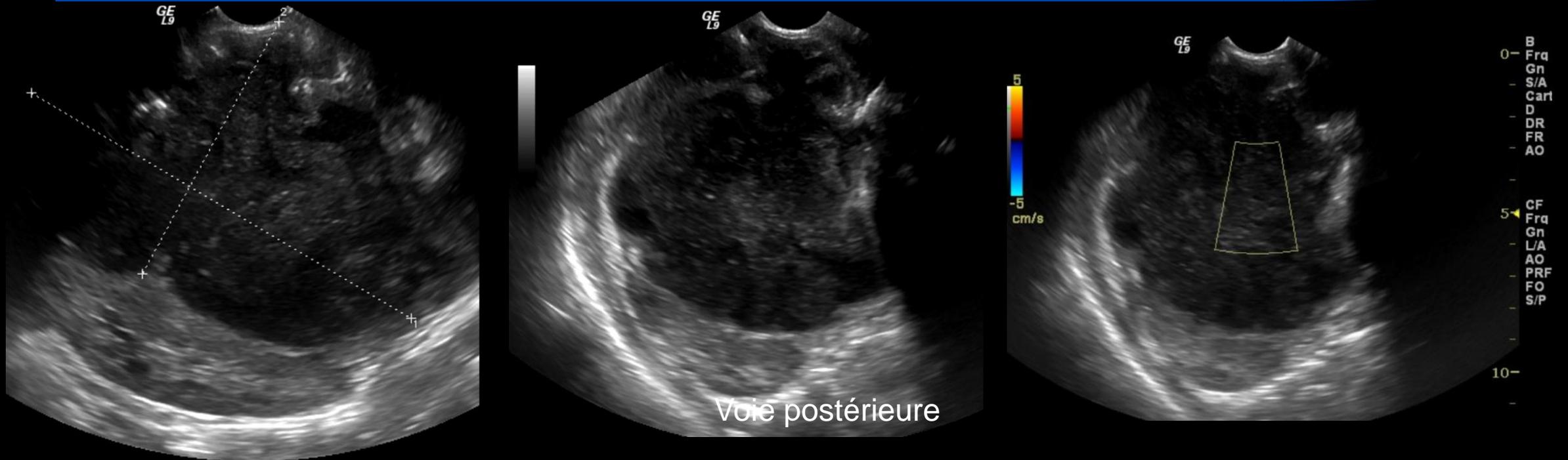
1. Où se trouve la lésion?

1. Rapports aux parenchymes adjacents:
 1. Éperon
 2. Déplacement des organes -Mouvements relatifs /organes adjacents
2. Vascularisation

Garçon de 2 ans, Considéré et traité comme un néphroblastome
A reçu 2 cures de chimiothérapie puis transfert en métropole
Fièvre initialement et syndrome inflammatoire



Transfert et échographie à l'accueil



Rein refoulé mais non envahi
= Masse extra-rénale, liquidienne, région du
psoas
+ fièvre = Abscès

Confirmé à la ponction

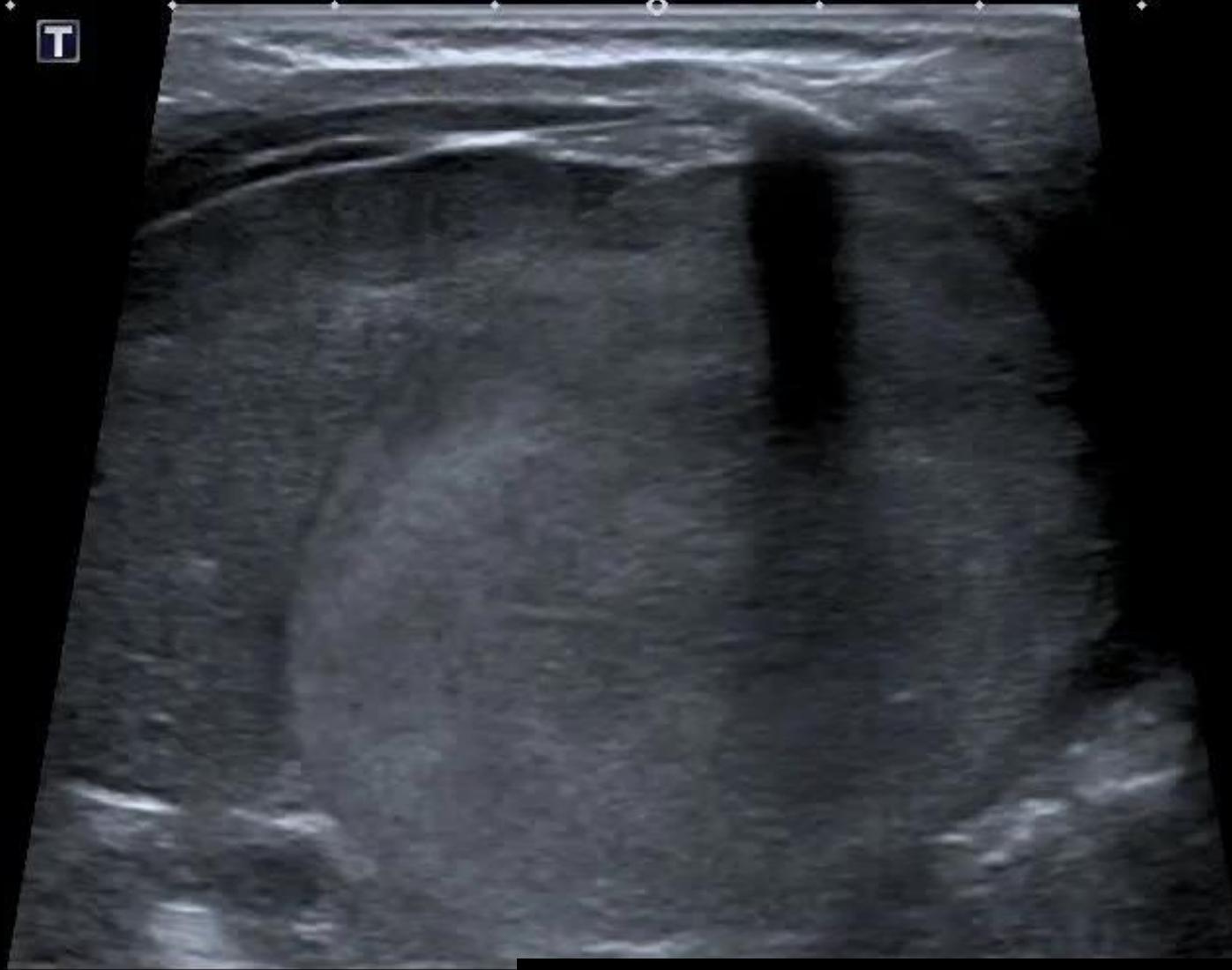
Precision A Pure+

MI
1.0

12L5
diffT8.0

32 fps

G:80
DR:70
A:6
P:3



Glissement de la masse / parenchyme hépatique

Masse surrénalienne = **Neuroblastome**

1. Où se trouve la lésion?

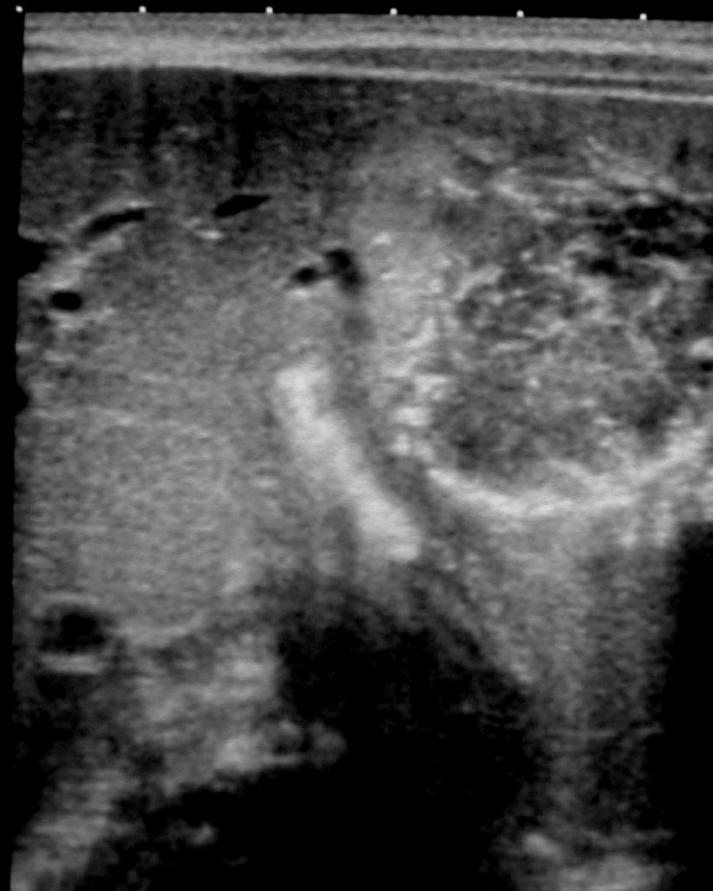
1. Rapports aux parenchymes adjacents:
2. Vascularisation :
 1. Artère nourricière
 2. Veine de drainage

Thalys, 1 jour

- diagnostic anténatal de masse de l'HCG
- asymptomatique



Longitudinale



Transversale



Signe de l'éperon avec le foie
Grosse artère hépatique
= Masse intra-hépatique

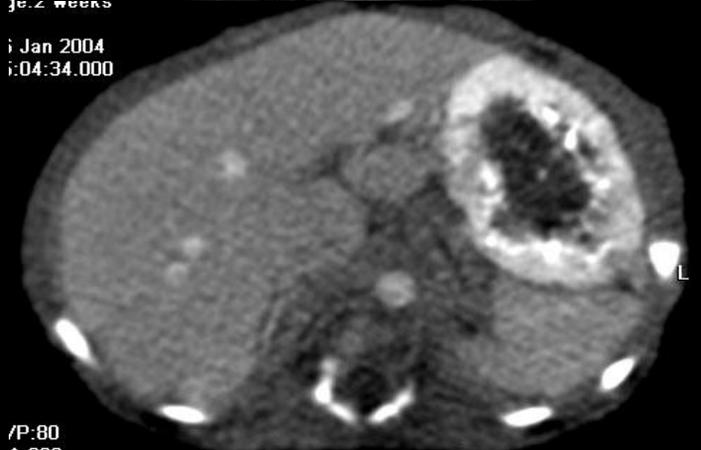
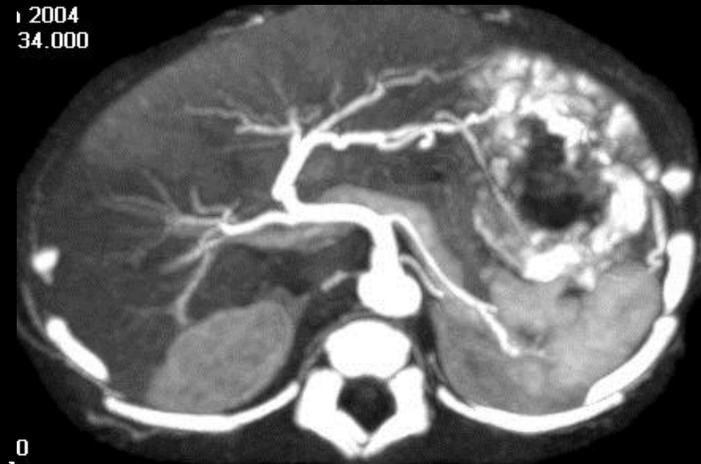
Hémangiome?

Thalys, 8 jours

■ Masse hépatique chez un nouveau-né: calcifications + hypervascularisation périphérique avec artère hépatique large

■ hémangiome congénital

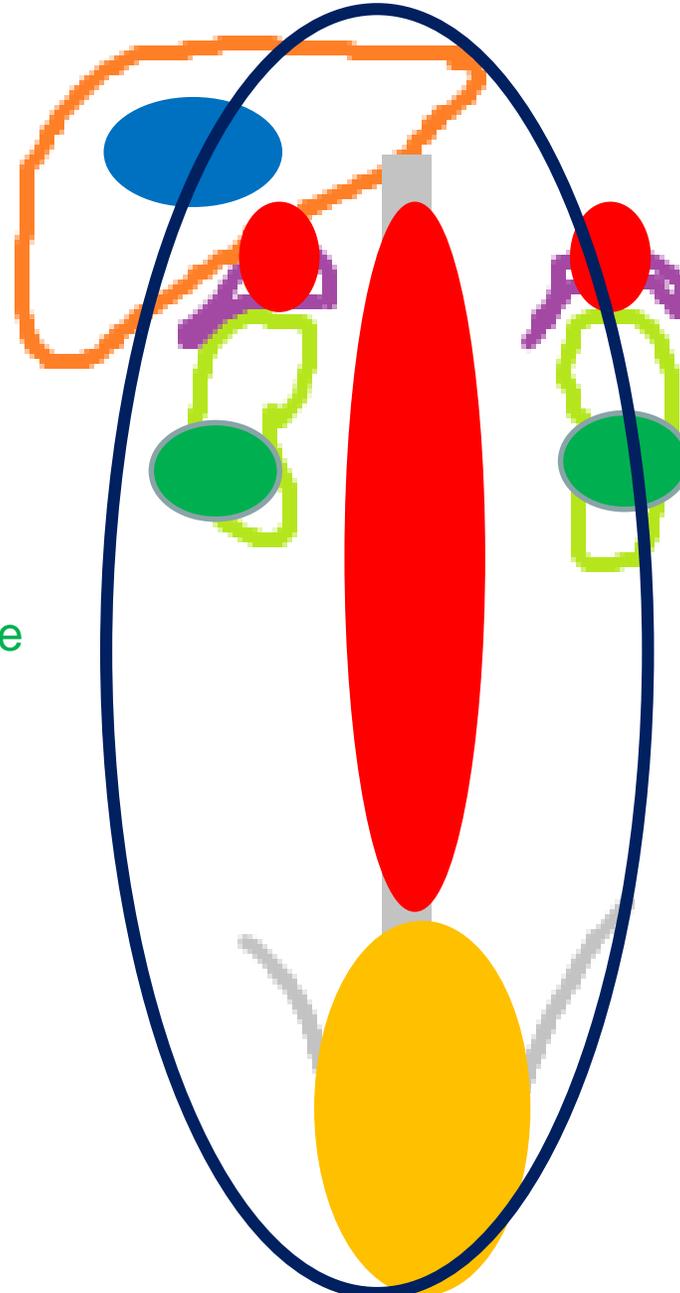
■ Surveillance simple. Bonne évolution



Hémangiome
Hépatoblastome
HNF
Adénome

Neuroblastome

Néphroblastome



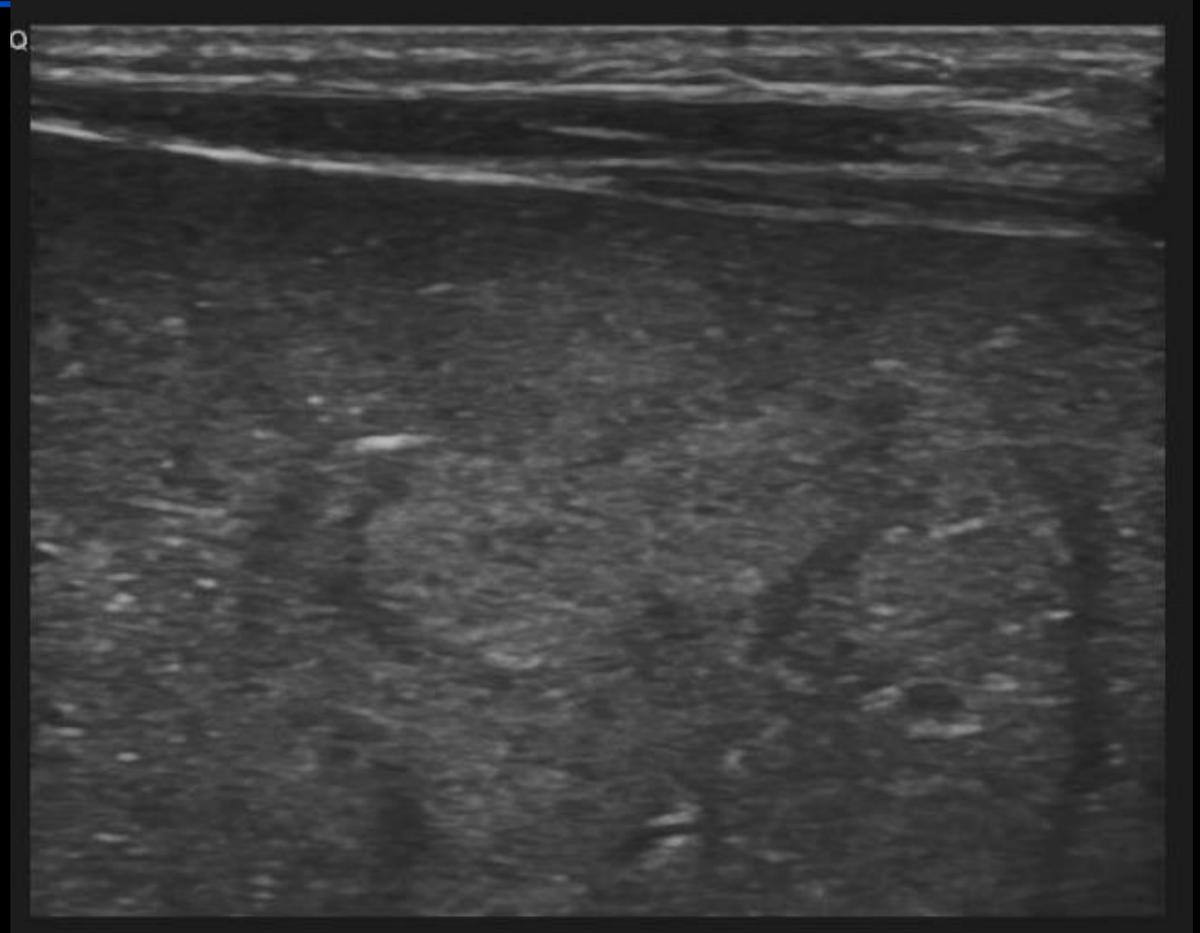
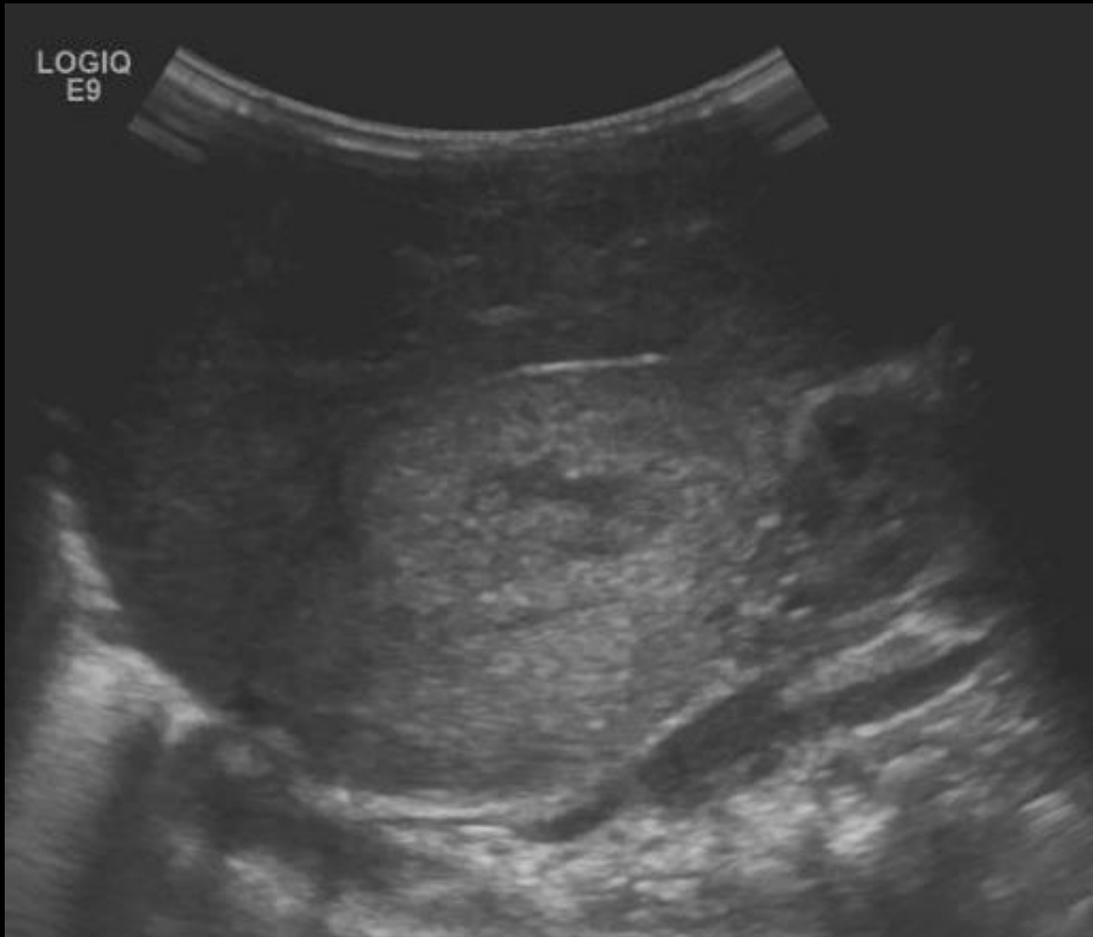
Lymphome
Infection
Malformations

Tératome
ovaire

Annnonce de l'anomalie

- Pas un diagnostic mais une anomalie sur l'image
- Savoir dire qu'on ne sait pas, nécessité d'autres examens et d'avis spécialisés
- Ne pas laisser les gens seuls = communiquer info au médecin traitant ou au pédiatre pour organisation prise en charge
- Laisser aux médecins qui procéderont au traitement l'annonce du diagnostic définitif et du traitement

Nourrisson de 1 mois, Contrôle d'une visibilité pyélique droite

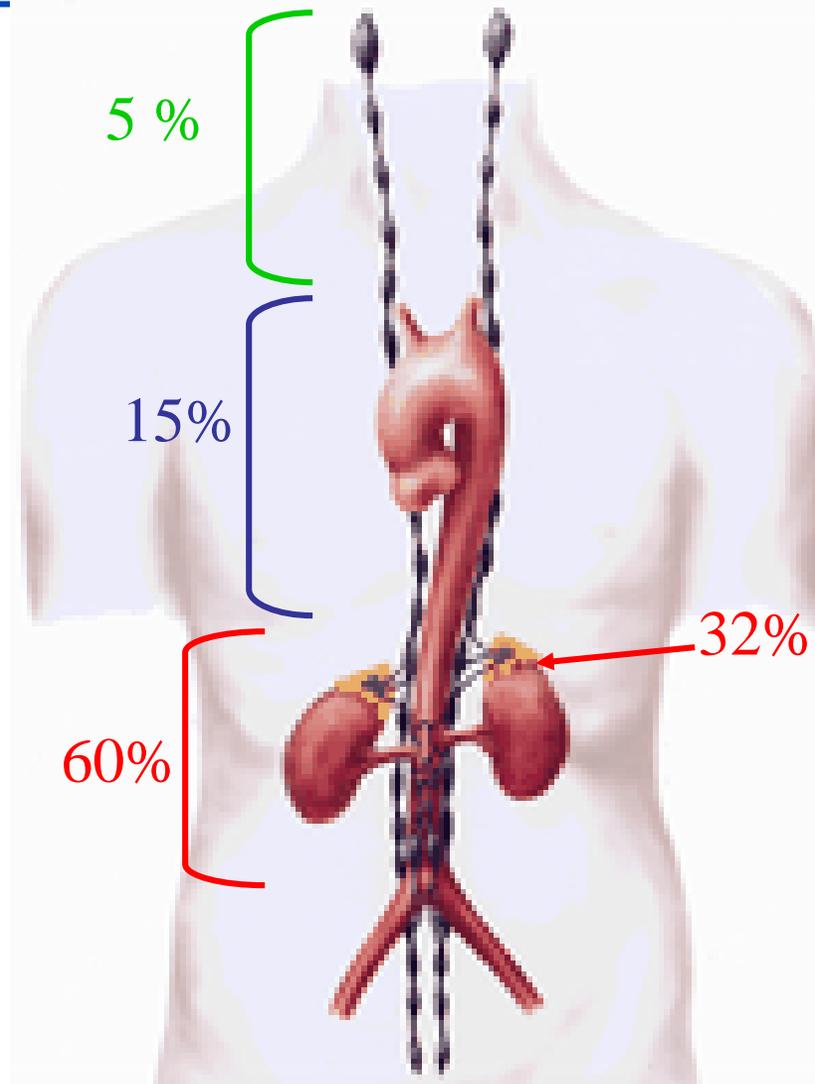


Masse surrénalienne droite + nodules hépatiques chez un nourrisson de 1 mois
= **Neuroblastome** métastatique au foie = syndrome de Pepper

Neuroblastome

- T abdominale la plus fréquente
- 9 % des K de l'enfant < 14 ans
- 13.9 / 10⁶ enfants / an
- Age médian : 2 ans

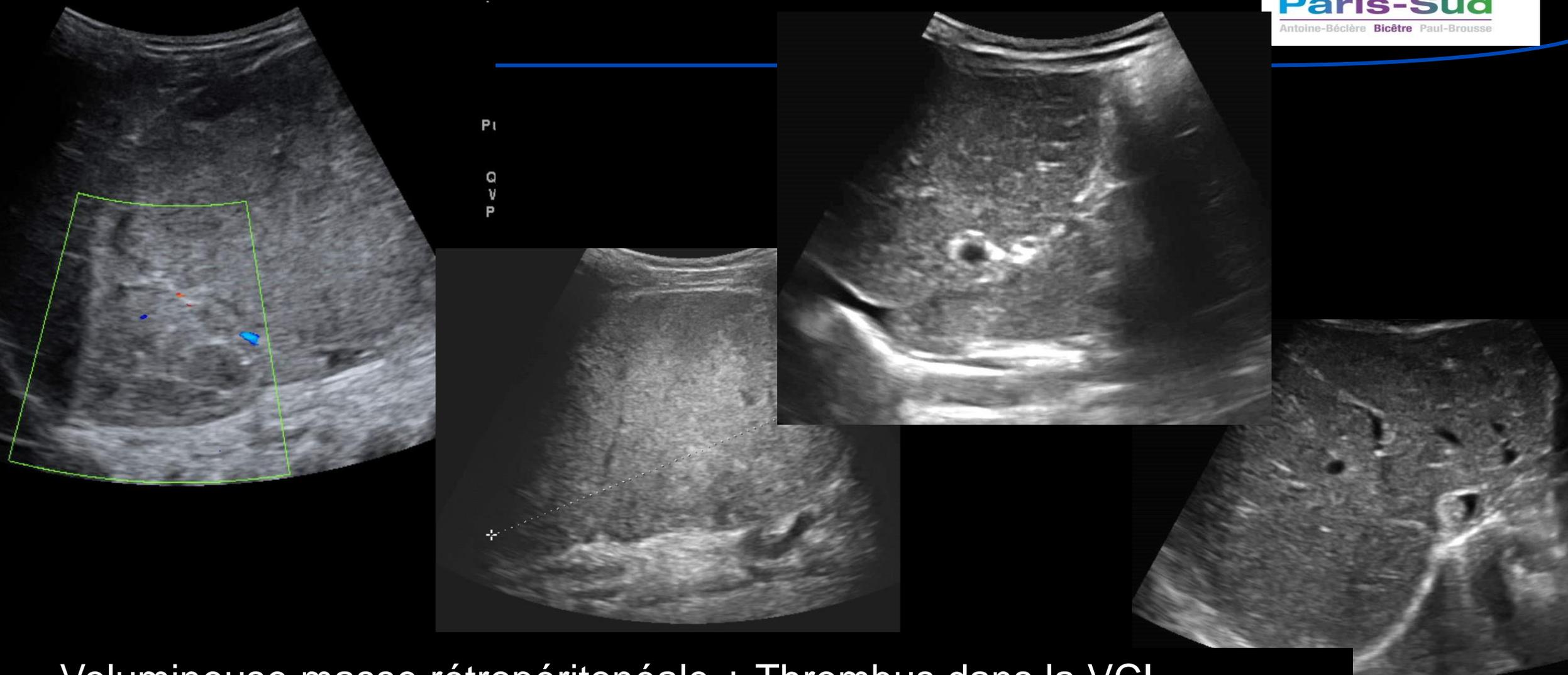
Tumeur issue des crêtes neurales



Neuroblastome

- Très polymorphe
- formes métastatiques: > 70 % si âge > 1 an: médullaire, osseux, ganglions, hépatiques, cranio-orbitaire, pleuro-pulmonaire...
- Cathécholamines urinaires, scinti au MIBG, Biopsie
- Pronostic variable, bon dans les formes localisées et néonatales

Fillette 4 ans masse du flanc droit de découverte fortuite



Volumineuse masse rétropéritonéale + Thrombus dans la VCI =
Néphroblastome avec envahissement VRD et VCI

Néphroblastome

- < 6 mois néphromes mésoblastique = T de Bolande, T rhabdoïde
- > 5 ans: carcinomes, autres
- Attention aux malformations et aux infections

Néphroblastome = tumeur de Wilms

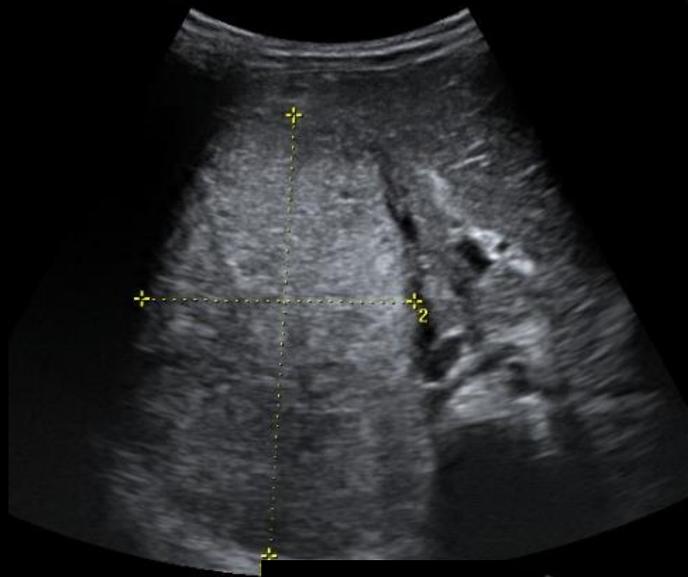
- Diagnostic en imagerie 95% des cas
- Pas de marqueur biologique
- Pas de biopsie systématique

Pathologie hépatique

- Nodules / tumeurs
- Cholestase
- Hépatite / cholecystite non lithiasique

- Hépatopathie chronique

Lena 2 ans,
Masse abdominale palpée par MT



Gn 3
C6 / M4
P3 / E2
SRI II 4

bpd



Hépatoblastome

Conclusion

- Pensez aux gammes diagnostiques ne fonction de l'âge
- Utiliser les sondes de fréquence la plus élevée possible