

**HCL**

HOSPICES CIVILS  
DE LYON

Université Claude Bernard



Lyon 1



**UNIVERSITÉ  
DE LYON**

# Imagerie Digestive – L2

*Foie, Pancréas, Tube Digestif ; Urgences*

**Dr. L'HUILLIER – Radiologue**

*Hospices Civils de Lyon  
Hôpital Edouard Herriot*



# Ressources pédagogiques



**DFGSM 2-3**  
Médecine

## Les fondamentaux de l'imagerie médicale

*Radioanatomie, biophysique, techniques et sémiologie en radiologie et médecine nucléaire*

2<sup>e</sup> édition

**Le cours QCM corrigés**

Collège Médical Français des Professeurs d'Anatomie (CMFPA)

Collège des Enseignants de Radiologie de France (cerf)

Collège National des Enseignants de Biophysique et de Médecine Nucléaire (CNEBMN)

Coordonné par  
Éléonore Blondiaux  
Emmanuel Durand  
Michel Montaudon

Elsevier Masson



# Ressources pédagogiques



Images à connaître pour le  
2<sup>ème</sup> cycle



# Ressources pédagogiques



## Imagerie en ECOS



Collège des Enseignants en Radiologie de France

*V1 décembre 2024*

# Ressources pédagogiques

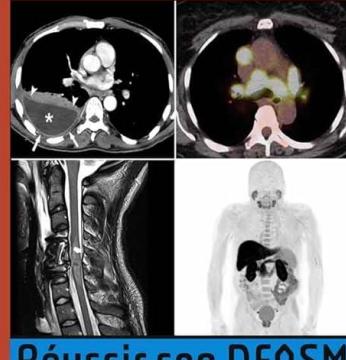


**Collège des enseignants de radiologie de France**  
**Collège national des enseignants de biophysique et de médecine nucléaire**

**cerf**  

**Imagerie médicale**  
**Radiologie et médecine nucléaire**

3<sup>e</sup> édition



Conforme à la R2C 2021

**Réussir son DFASM**

**Les connaissances clés**  
+ entraînements corrigés

- + Inclus : les rangs de connaissances
- + Banque d'images : toutes les illustrations en ligne
- + Recommandations en ligne
- + Entraînements en ligne

Elsevier Masson



# Programme

- Sémiologie élémentaire en radiologie
- Urgences digestives
  - Douleur abdominale febrile : appendicite, iléite, diverticulite, colite, etc...
  - Douleur abdominale d'origine biliaire
  - Ischémie mésentérique artérielle et veineuse
  - Saignement d'origine digestif
  - Ulcère gastro-duodénal
- Foie et voies biliaires
- Pancréas

# Les termes à utiliser en radiologie

Analyse toujours **en comparaison** avec un élément de référence  
(parenchyme adjacent, muscle, ...)

## Radiographie

- Opacité
- (Hyper)clarté

## Échographie

- Anéchogène
- Hypoéchogène
- Isoéchogène
- Hyperéchogène

## Scanner

- Hypodense
- Isodense
- Hyperdense

## IRM

- Hyposignal
- Isosignal
- Hypersignal

**Rehaussement** : majoration de l'échogénicité / de la densité / du signal comparativement à l'acquisition avant injection

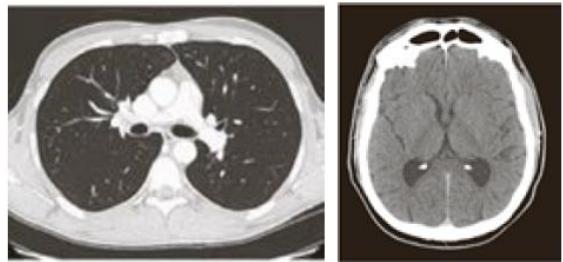
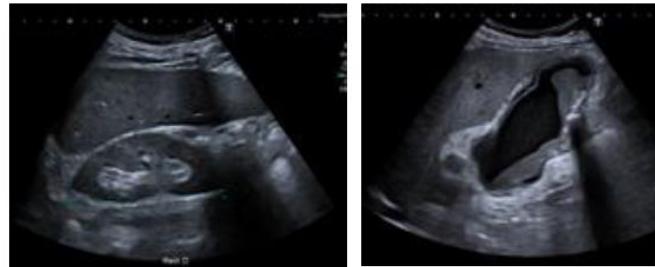
**Hyperrehaussement** : rehaussement supérieur au parenchyme adjacent

# Les termes à utiliser en radiologie

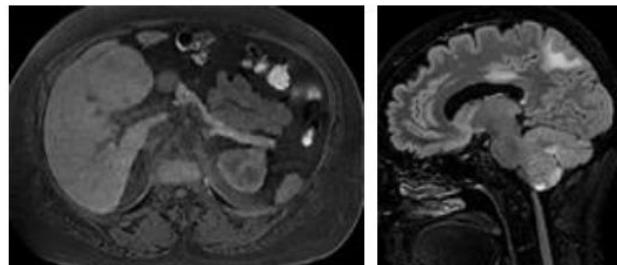
Radiographie  
standard



Echographie

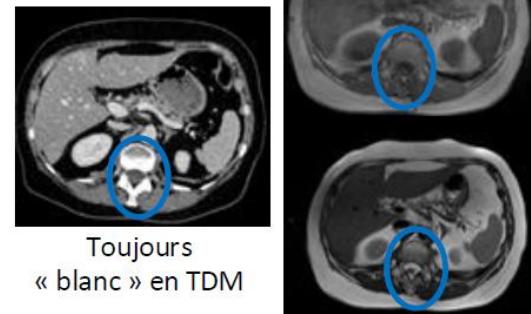


Scanner  
(tomodensitométrie/TDM)



IRM

Comment distinguer IRM et  
TDM? Regarder l'os



Toujours  
« blanc » en TDM

# Décrire un scanner

1. Région anatomique

Crâne, thorax, abdomen, os...

# Décrire un scanner

## 3. Fenêtrage

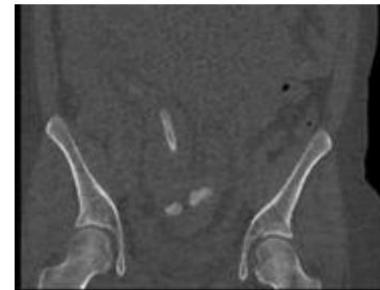
Surtout utile pour le thorax qui s'étudie en fenêtre parenchymateuse (pour le poumon) et médiastinale (pour le médiastin et la plèvre)

Le fenêtrage correspond à la **plage de densité** (en unités Hounsfield) choisie pour la visualisation. Les éléments de densité supérieure à cette plage apparaissent en blanc, ceux de densité inférieure en noir.

Fenêtre parenchymateuse pulmonaire



Fenêtre osseuse



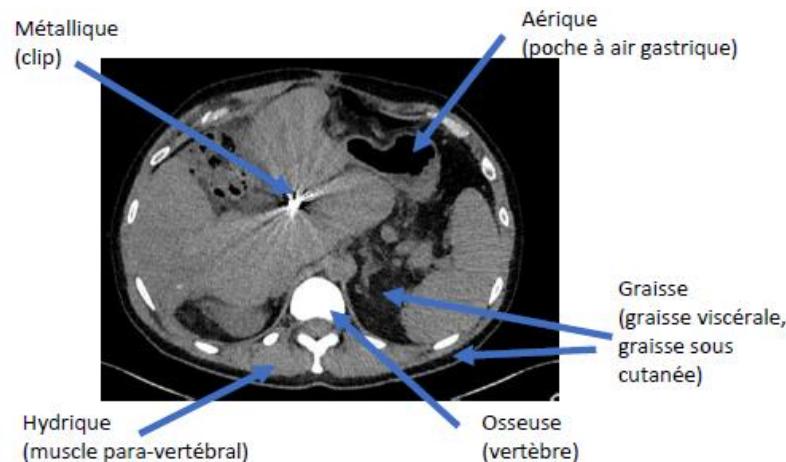
Fenêtre médiastinale / abdominale



Différents fenêtrages peuvent être appliqués sur la même image

## Densités

Densité	Exemples
Aérique	Air
Graisseuse	Graisse
Hydrique	Muscle, eau
Calcique	Os
Métallique	Métal



# Décrire un scanner

## 4. Présence/absence de produit de contraste iodé

- En l'absence de contraste, **toutes les structures à composante hydrique majoritaire** (muscles, vaisseaux, organes pleins) ont des **densités similaires**
- Avec contraste, la **densité des vaisseaux et des parenchymes** (hors poumon) est **supérieure** à celle du muscle



Sans injection de produit de contraste



Avec injection de produit de contraste

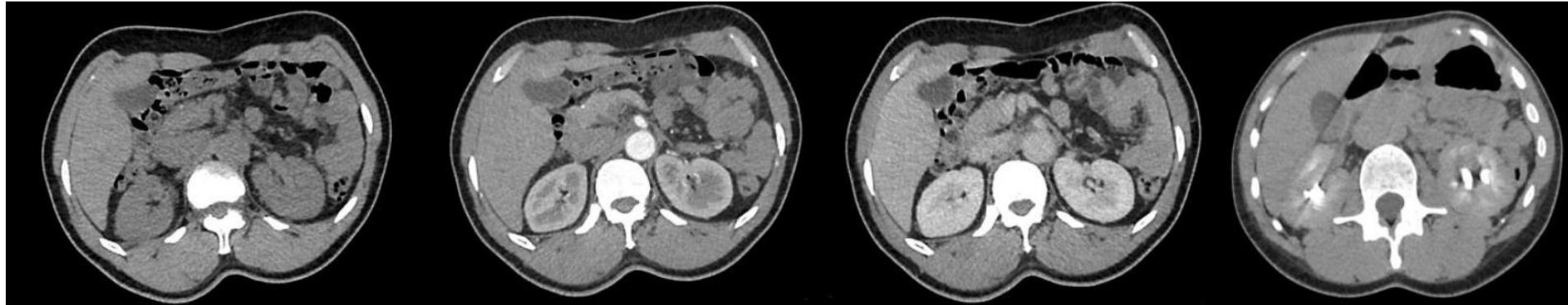
## Reconnaître les phases d'injection

IV-

Artériel / Cortical

Portal  
Néphrographique

Excrétoire



# Décrire un scanner

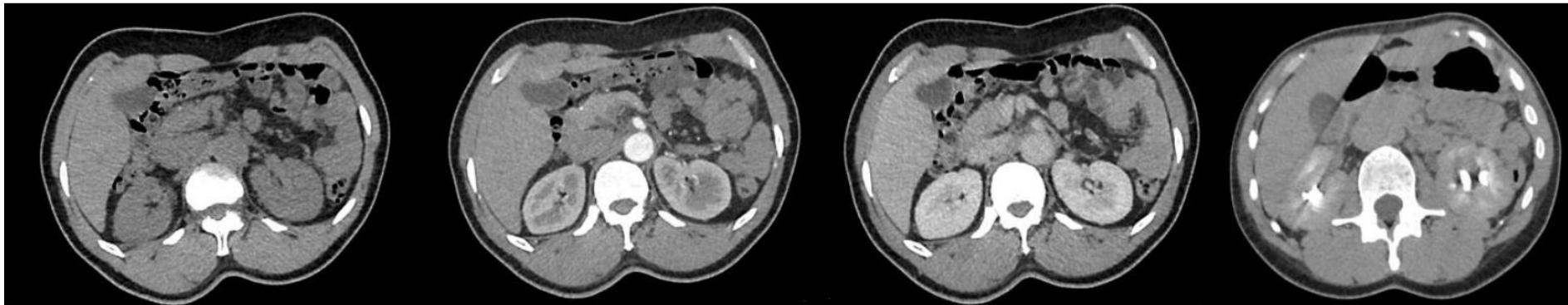
## Reconnaitre les phases d'injection

IV-

Artériel / Cortical

Portal  
Néphrographique

Excrétoire



## Pour comprendre: protocoles d'injection

Acquisition sans injection (« IV- »)	Contraste naturel suffisant (poumon), recherche d'anomalies spontanément hyperdenses (calculs urinaires, saignements), référence pour étudier une prise de contraste
Temps artériel	Exploration des vaisseaux, exploration de lésions tissulaires potentiellement hyperrehaussées (CHC), exploration du parenchyme rénal (appelé alors « temps cortical ») + Aorte rehaussée, VCI non rehaussée, corticale rénale rehaussée, parenchyme hépatique non rehaussé, parenchyme splénique hétérogène (tigré)
Temps portal	Exploration « de base » pour les organes abdomino-pelviens (oncologie, urgences), exploration du parenchyme rénal (appelé alors « temps néphrographique ») + Aorte et VCI rehaussées, parenchymes hépatique, splénique et rénaux rehaussés homogènes
Temps excrétoire	Exploration des voies urinaires (uroscanner) + Présence de produit de contraste dans les voies excrétrices

# Décrire un scanner

## 5. Analyse

- **Localisation anatomique** précise de l'anomalie
- **Caractérisation morphologique** et de **densité**

### Vocabulaire

- **Isodense**: densité identique aux structures environnantes
- **Hypodense**: moins dense que les structures environnantes
- **Hyperdense**: plus dense que les structures environnantes
- **Rehaussement** : majoration de la densité comparativement à l'acquisition avant injection
- **Hyperrehaussement** : rehaussement supérieur au parenchyme adjacent

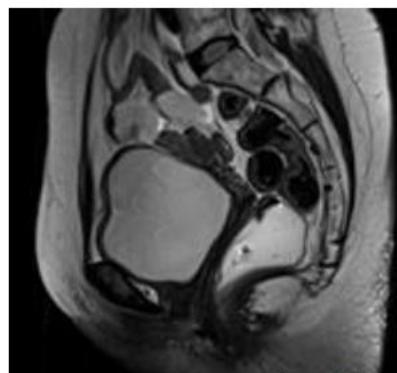
# Décrire une IRM

1. Région anatomique

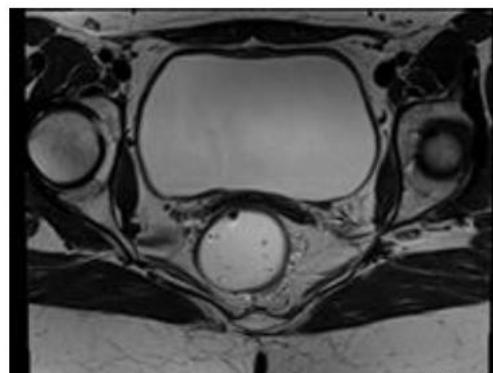
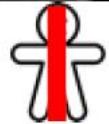
Crâne, thorax, abdomen, pelvis ...

2. Plan de coupe

Axial, coronal, sagittal, oblique



Sagittal



Axial



Coronal

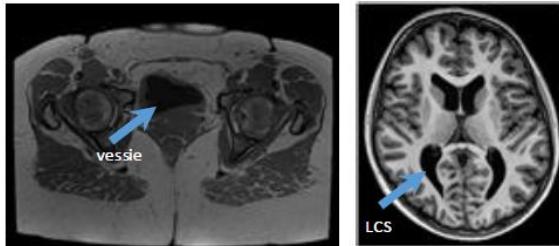


# Décrire une IRM

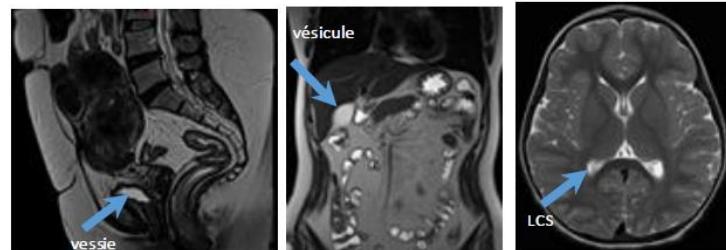
## 3. Séquences

T1 (avec/sans injection)(avec/sans saturation du signal de la graisse)  
T2 (avec/sans saturation du signal de la graisse), T2\*/susceptibilité magnétique  
Diffusion, FLAIR, cholangioIRM

**T1** Liquide en hyposignal ( vessie, LCS), substance grise en hyposignal

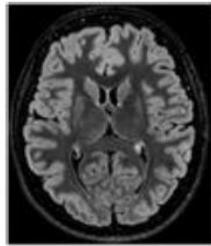


**T2** Liquide en hypersignal ( vessie, vésicule, LCS), substance grise en hypersignal



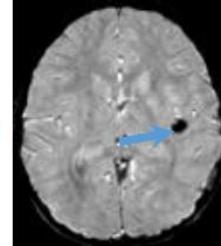
### T2 FLAIR

**Piège**, liquide en hyposignal mais séquence T2 « anti-anatomique » (substance grise en hypersignal, substance blanche en hyposignal)

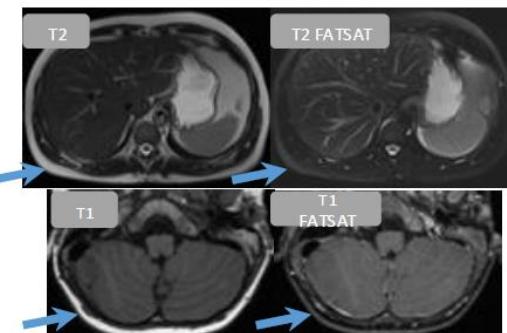


### T2\*/SWI

T2 moins contrasté, sang et calcium en hyposignal



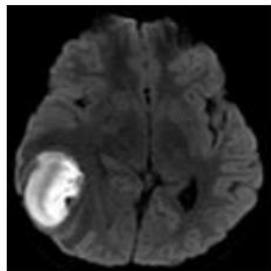
**Suppression du signal de la graisse (FAT SAT, STIR):** Signal de la graisse annulé (donc graisse en hyposignal), possible pour toutes les séquences (T1, T2)



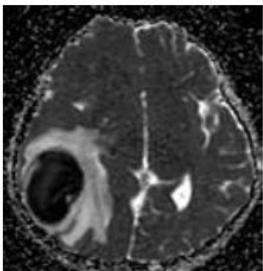
# Décrire une IRM

## 3. Séquences (suite)

**Diffusion** aspect « moche » pixélisé, ressemble à un FLAIR (T2 avec liquide noir), accompagné par carte ADC



Diffusion

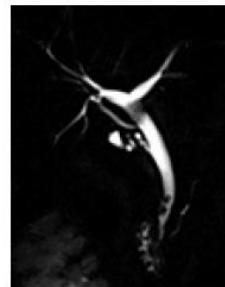


Carte ADC

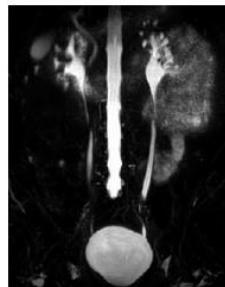


Diffusion  
(pelvis en sagittal)

**Cholangio-IRM / Uro-IRM** image très pondérée en T2, seules les liquides stagnants sont visibles (conduits biliaires et pancréatiques, urine, LCS, lymphatiques)



Voies biliaires



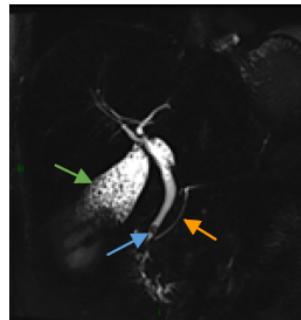
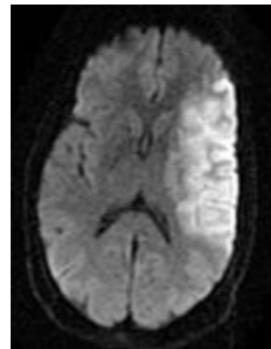
Uro-IRM

# Décrire une IRM

IRM

5. Analyse

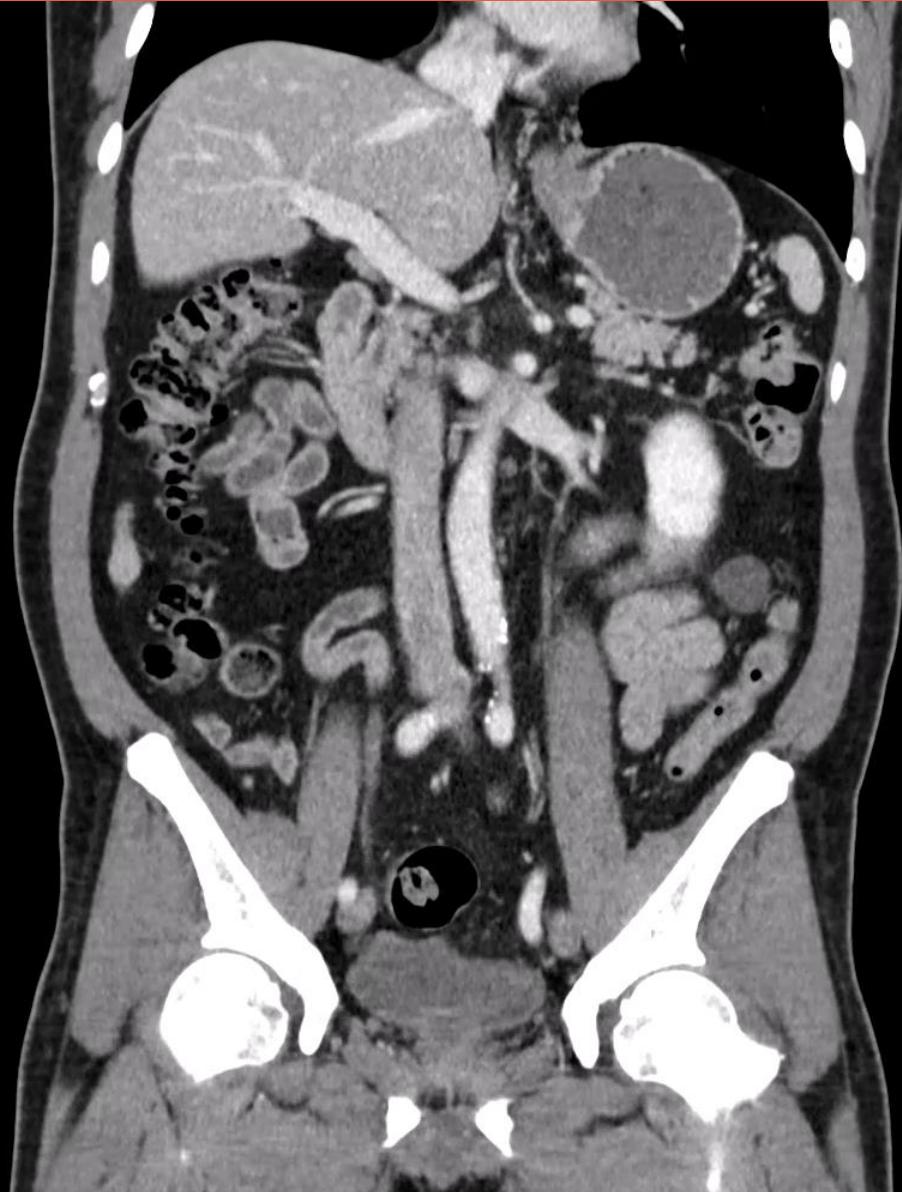
- **Localisation anatomique** précise de l'anomalie
- **Caractérisation morphologique** et du **signal** de l'anomalie



# Radio-anatomie abdominale normale



# Radio-anatomie abdominale normale



# Urgences

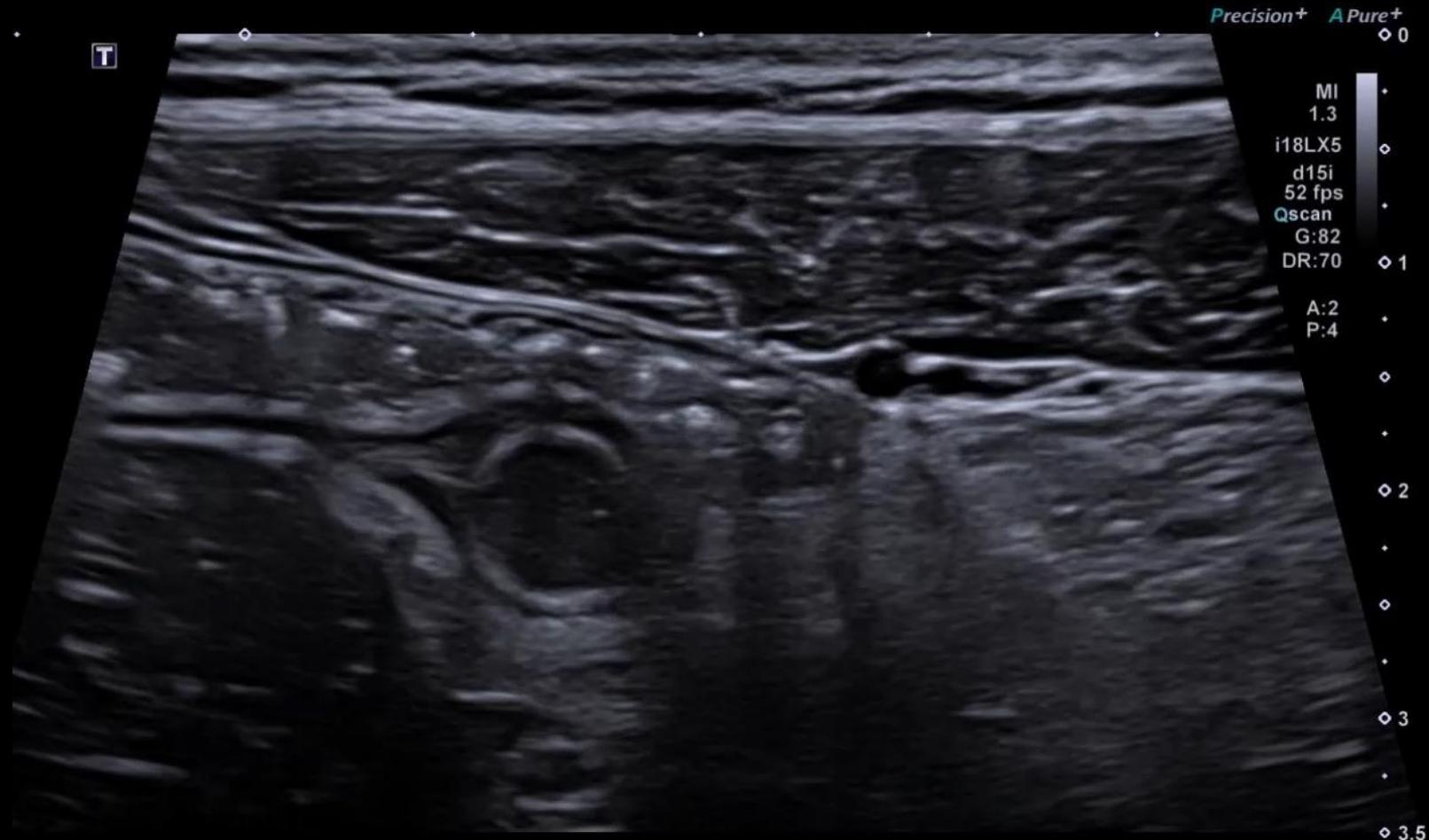
- Le plus souvent, le scanner est motivé par une **douleur abdominale**, parfois avec **d'autres symptômes** qu'ils convient de connaître.
- Avant de faire un TDM pour une douleur abdominale, il faut **éliminer une infection urinaire** (Bandelette urinaire).
- Une suspicion d'*appendicite* ou de *cholécystite* nécessite en général une échographie en première intention. **Pourquoi?**

- L'échographie est très performante pour le diagnostic d'**appendicite**, d'autant que le patient est mince.
- La cause la plus fréquente de **cholécystite** est un enclavement d'un calcul dans le conduit cystique et seuls 15% des calculs biliaires sont visibles au scanner alors qu'ils sont quasiment toujours visibles à l'échographie.

# Urgences

Douleur abdominale fébrile

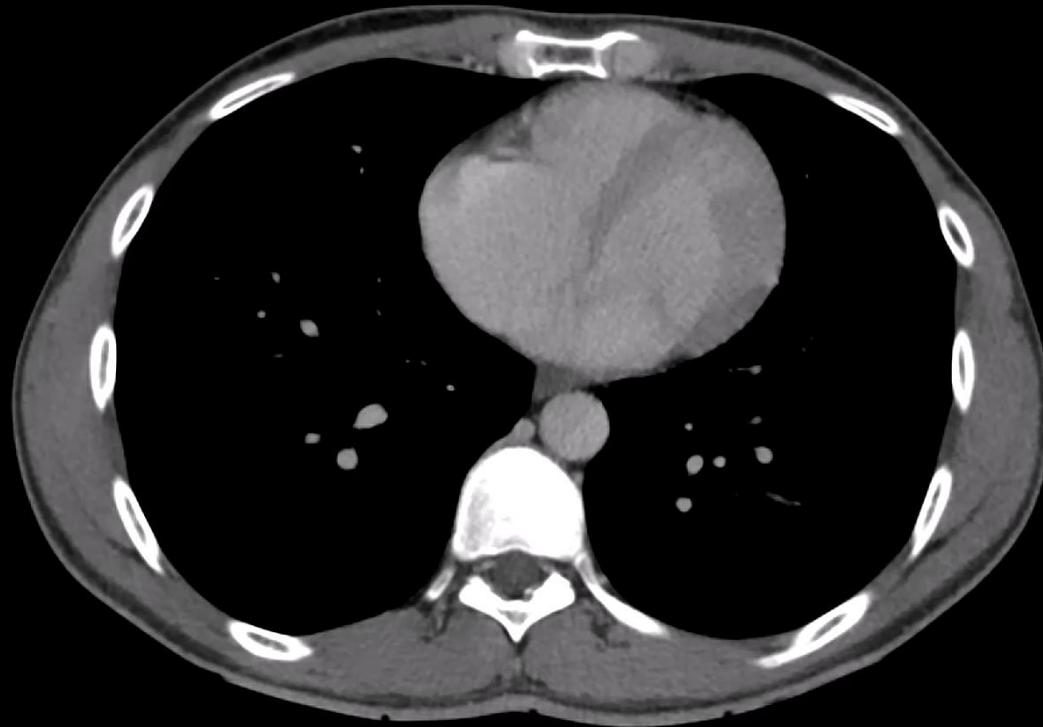
*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*



# Urgences

Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

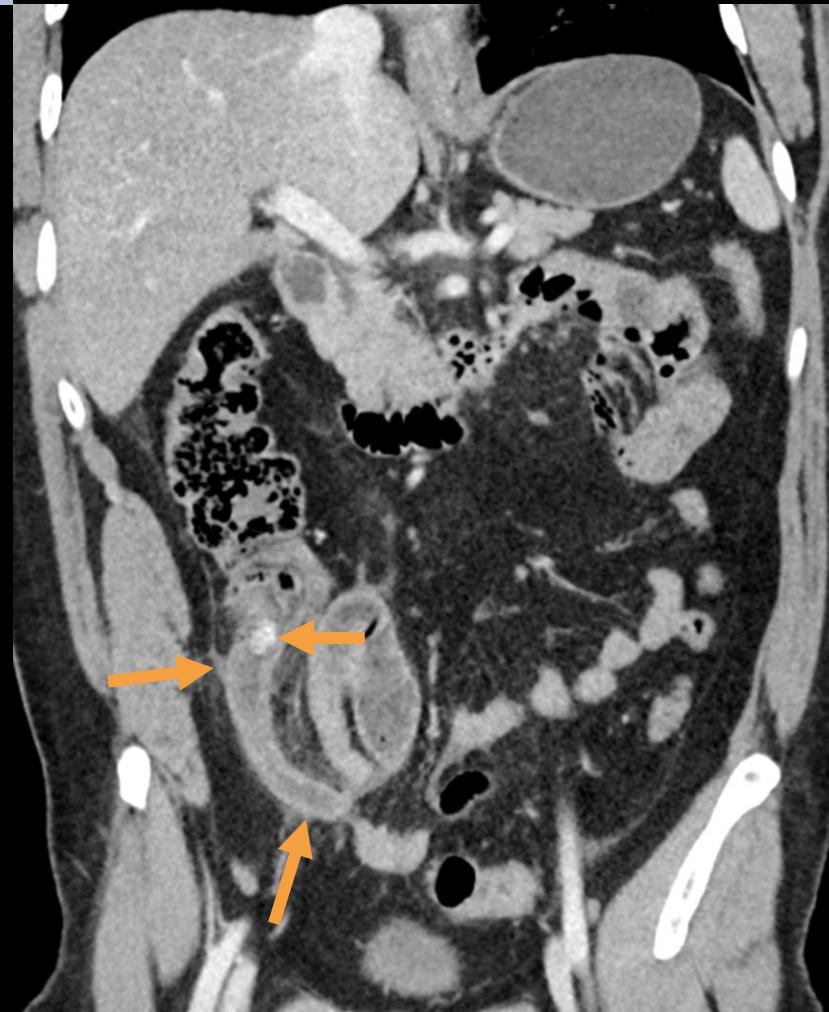
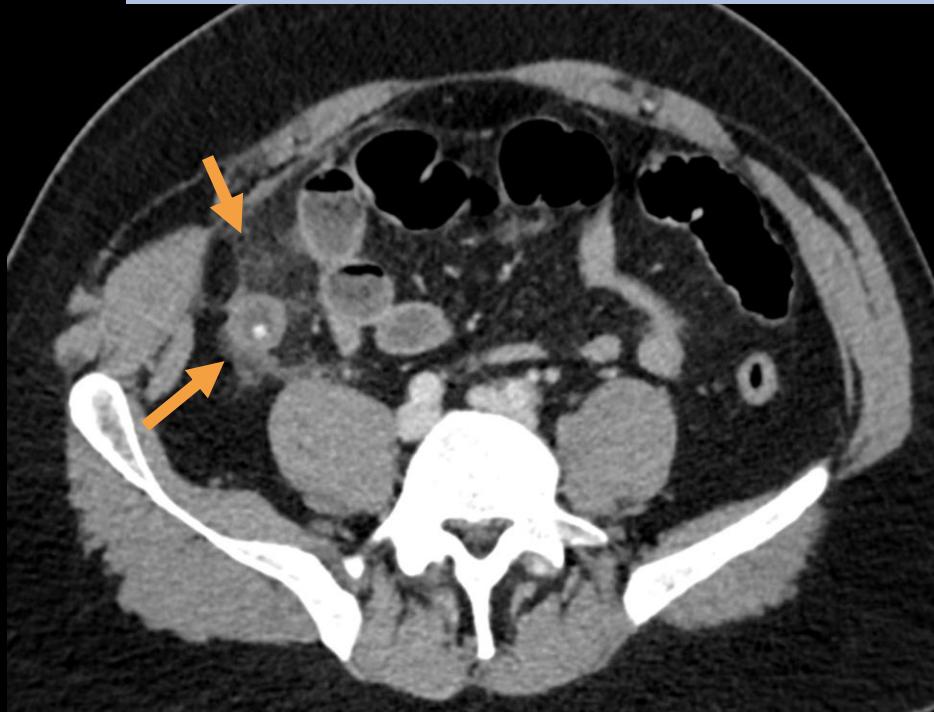


# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

TDM AP IV+ au temps portal (70s)



### **Appendicite aiguë simple**

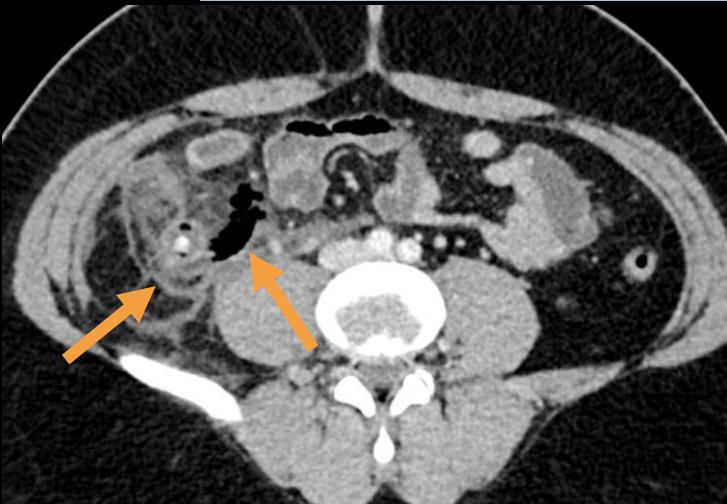
- Stercolithe de la base
- ↑ Diamètre appendiculaire ( $>6\text{mm}$ )
- Infiltration de la graisse péritonéale au contact

# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

TDM AP IV+ au temps portal (70s)



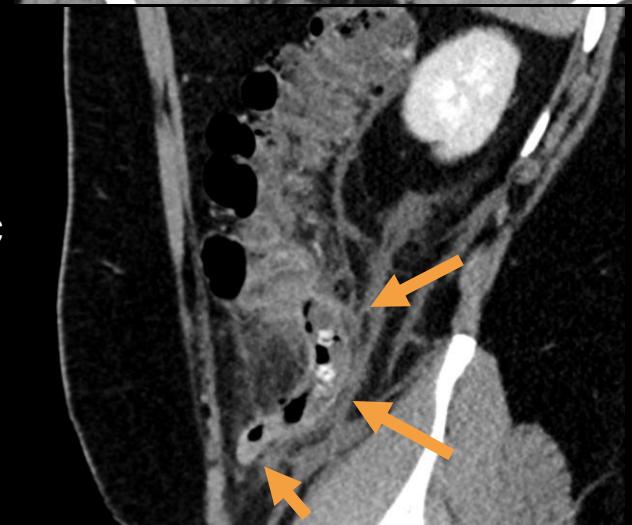
### **Appendicite aiguë compliquée**

- Stercolithes
- ↑ Diamètre
- Infiltration graisse
- Réhaussement péritoine pelvien



+

- Perforation appendiculaire avec gaz extra-digestif dans le méso-colon droit.



# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

TDM AP IV+ au temps portal (70s)

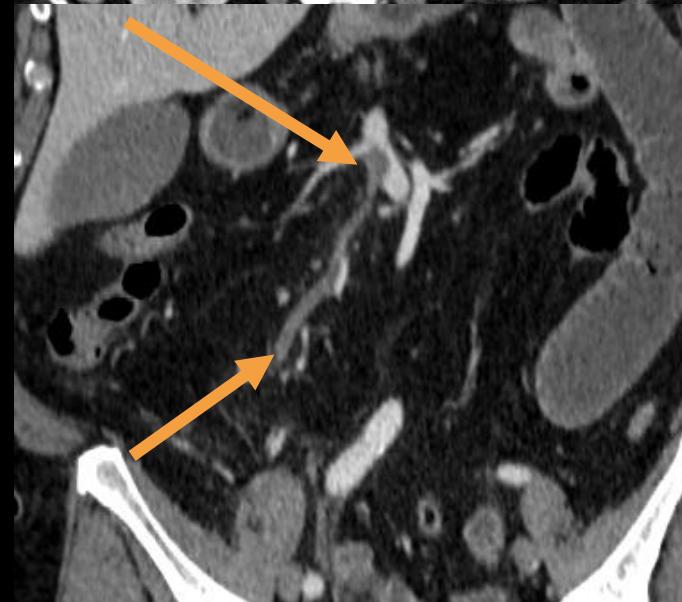


### **Appendicite aiguë compliquée**

- Stercolithe
- ↑ Diamètre
- Infiltration graisse
- Réhaussement péritoine pelvien

+

- Iléus fonctionnel
- Pyéléphlébite : Thrombose veine mésentérique sup



# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

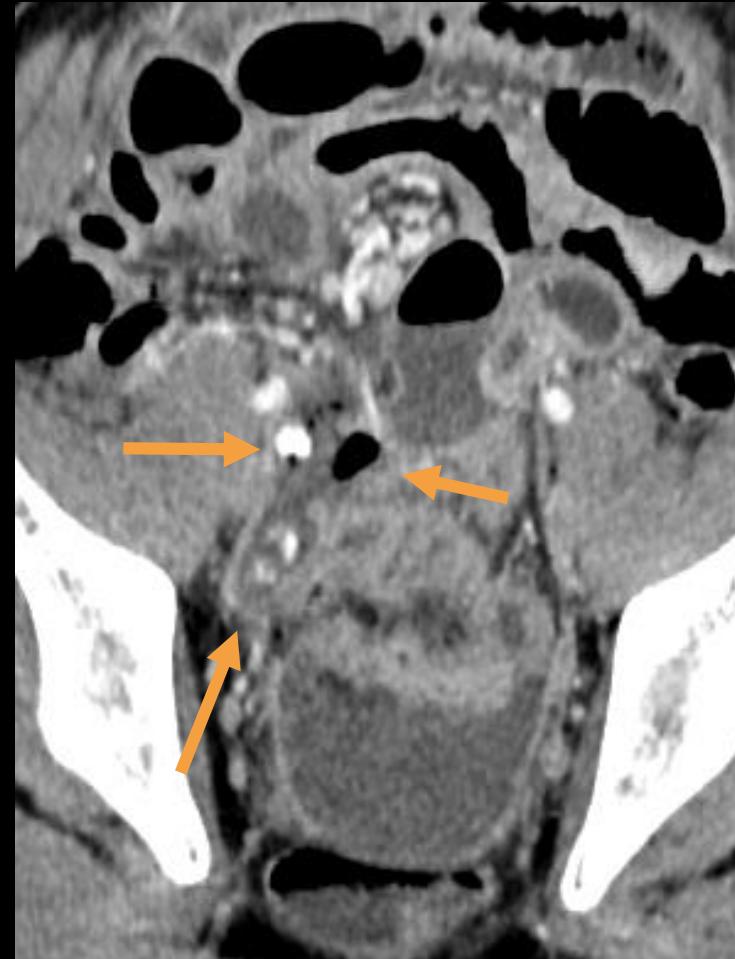
*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

TDM AP IV+ au temps portal (70s)



### **Appendicite aiguë Compliquée**

- ↑ Diamètre
- Epanchement péritonéal avec réhaussement++ du péritoine
- Perforation appendiculaire
- Stercolithes
- Iléite réactionnelle avec ileus (occlusion fonctionnelle)



# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

**TDM AP IV+ au temps portal (70s)**

### **Appendicite aiguë :**

- **Echographie** en 1<sup>ère</sup> intention chez l'enfant, la femme jeune et chez le sujet mince. Souvent suffisante pour le diagnostic positif mais difficile pour le diagnostic des complications.
- **Scanner** en 1<sup>ère</sup> intention chez le sujet obèse et/ou âgé ; Permet un diagnostic complet des complications (pyéléphlébite rare mais difficilement visible à l'échographie) et permet d'éliminer les diagnostiques différentiels.
- Habituellement un **seul temps injecté d'embolie à 70 sec.**
- Un temps trop précoce peut faire méconnaître une thrombose veineuse de la VMS : Complément par une deuxième spire AP à 120 secondes si doute.

# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

**TDM AP IV+ au temps portal (70s)**

### **Appendicite aiguë :**

- Physiopathologie :
  - Obstruction de la lumière et pullulation microbienne (obstruction par stercolithe , hyperplasie lymphoïde, parasites, corps étranger).
  - La maladie de Crohn peut également avoir une localisation appendiculaire exclusive.
  - Rarement tumoral (Tumeur Neuro-Endocrine+++)
- Stades évolutifs :
  - A. *Catarrhale*
  - A. *Phlegmoneuse*
  - A. *Gangrèneuse*
  - A. *Compliquée : Perforation, Abcès, Plastron, Pyléphlébite*

# Urgences

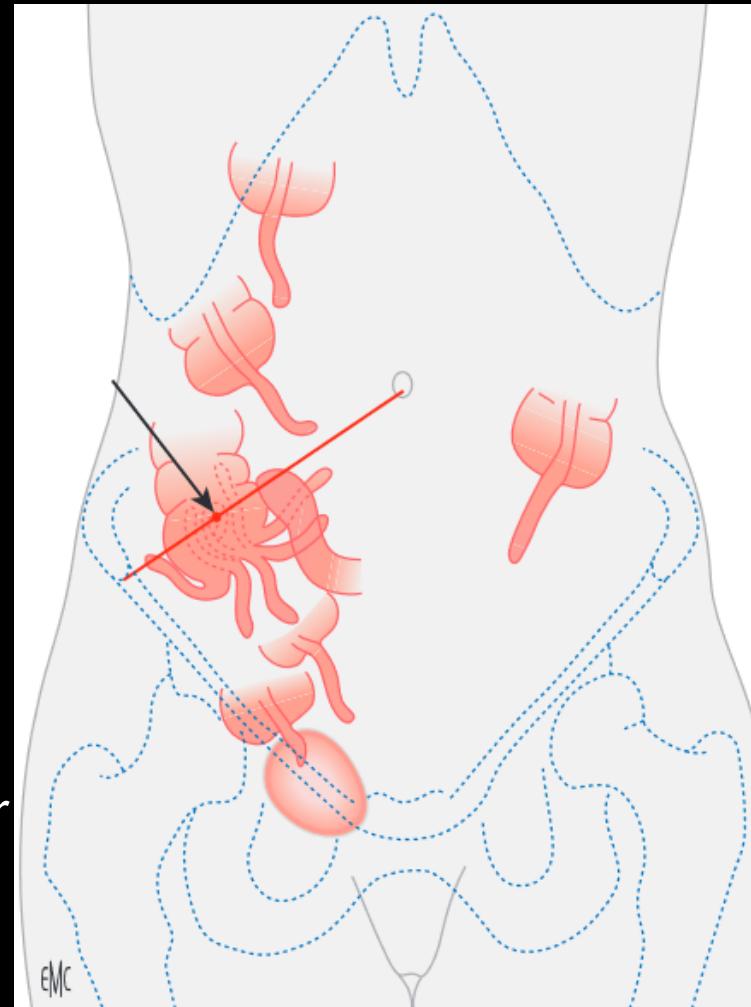
## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

**TDM AP IV+ au temps portal (70s)**

### **Appendicite aiguë :**

- Variation anatomique :
  - *Latéro-caecale interne*
  - *Rétrocaeca*
  - *Pelvienne*
  - *Sous – Hépatique*
  - *Médiane voire à Gauche*
- Présentation Clinique et Bio :
  - *Douleur abdominale en FID.*
  - *Fièvre <38°C si A. simple.*
  - *Reproductibilité de la douleur à la palpation / Défense.*
  - *Hyperleucocytose*



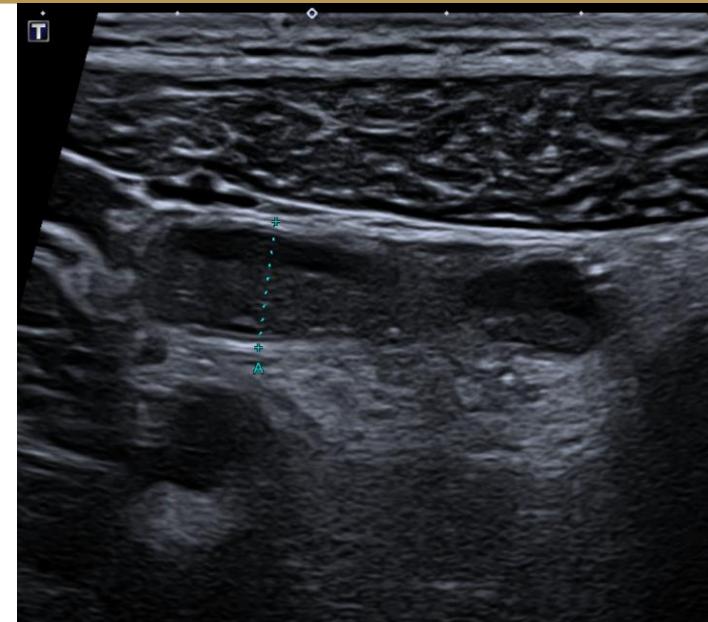
# Urgences

## Appendicite aiguë

- Enfant, femme enceinte, sujets jeunes non obèses : **échographie abdomino-pelvienne.**
- Sujets âgés, patients obèses : **TDM injecté en phase portale.**
- Formes compliquée chez l'adulte : **TDM injecté en phase portale.**

## Signes échographiques :

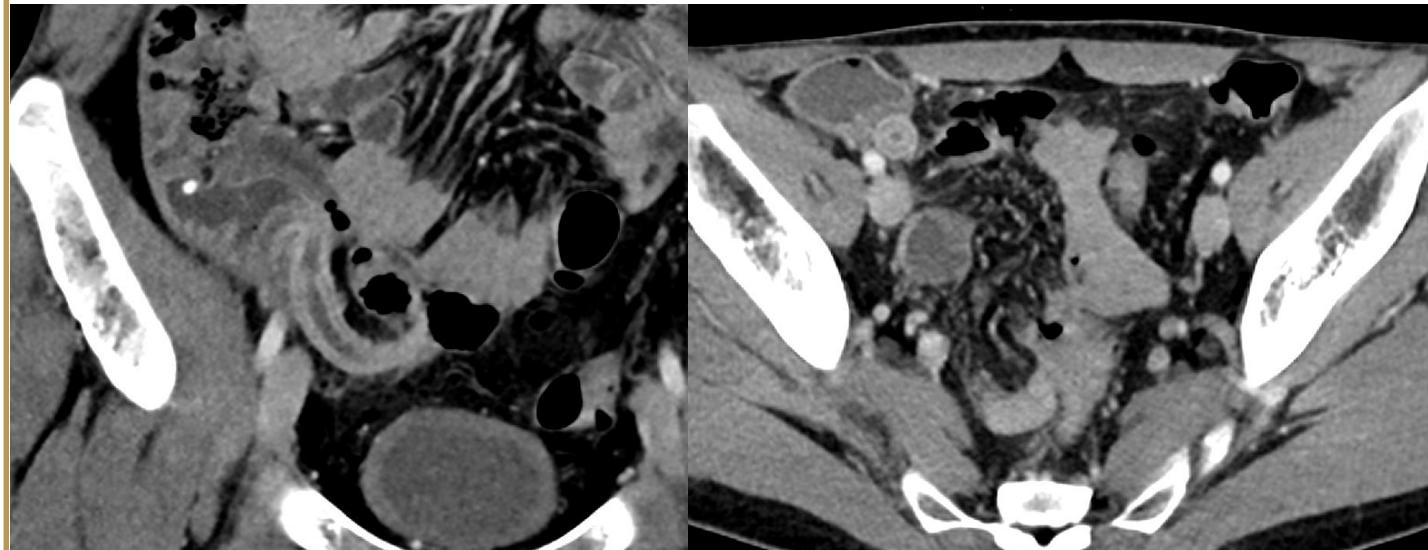
- Augmentation du diamètre appendiculaire (>6mm)
- Parois épaissies
- Aspect hyperéchogène de la graisse péri-appendiculaire.
- Parfois stercolithe appendiculaire
- Parfois épanchement intra-péritonéal
- Appendice incompressible
- Douleur au passage de la sonde



## Appendicite aiguë

### Signes TDM :

- Augmentation du diamètre appendiculaire (>6mm)
- Parois épaissies
- Infiltration (densification) de la graisse péri-appendiculaire.
- Parfois stercolithe appendiculaire
- Parfois épanchement intra-péritonéal
- Diagnostic de complications : perforation, abcès péri-appendiculaire, péritonite, thrombose veineuse septique.



# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

TDM AP IV+ au temps portal (70s)



### ***Diverticulite simple :***

- Densification de la graisse, centrée sur un diverticule
- Rehaussement péritonéal
- Absence d'épanchement , et de collection intra-péritonéaux.

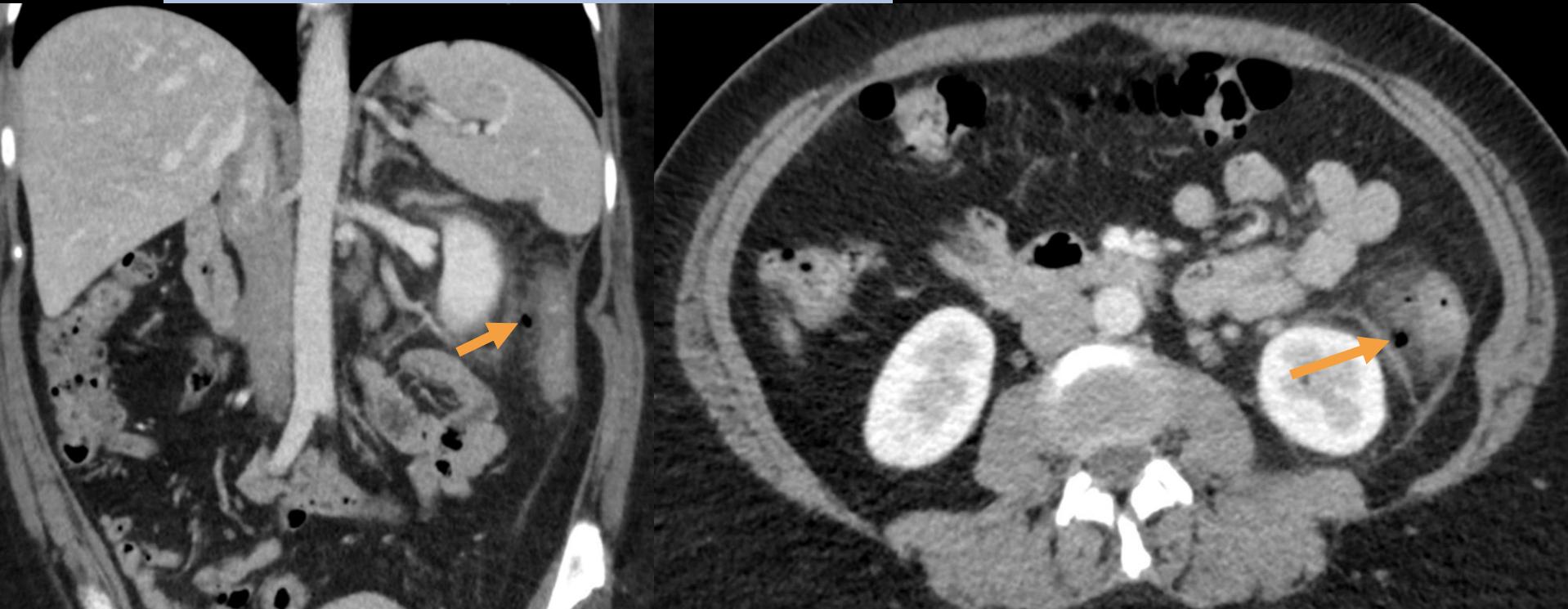


# Urgences

Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

TDM AP IV+ au temps portal (70s)



***Diverticulite Compliquée (perforation couverte) :***

- Densification de la graisse, centrée sur un diverticule.
- Epaississement du mésocolon gauche.
- Présence de gaz extra-colique dans le méso-colon gauche (flèches).

# Urgences

Douleur abdominale fébrile

Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite

TDM AP IV+ au temps portal (70s)



## Diverticulite Compliquée (abcès) :

- Volumineuse collection au contact du sigmoïde, à contenu sterco-aérique avec niveau.
- Rehaussement péritonéal marqué
- La solution de continuité pariétale du colon sigmoïde est parfois difficile à déceler (flèches jaunes)

# Urgences

Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

TDM AP IV+ au temps portal (70s)



***Drainage de l'abcès sous contrôle TDM, par voie transglutéale droite :***

- Réalisation d'une injection de PCI pour favoriser le repérage et les contours de la collection pelvienne.
- Ponction sous contrôle TDM à l'angiocathéter 16G.
- Montée d'un drain 10F sur un guide téflonné dans la collection pelvienne.

# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

TDM AP IV+ au temps portal (70s)



### **Diverticulite Compliquée (pyléphlébite) :**

- Densification de la graisse péri-sigmoïdien
- Rehaussement péritonéal marqué

+

- Thrombose portale (branche droite)
- Thrombose VMI
- Absence d'épanchement ou de collection



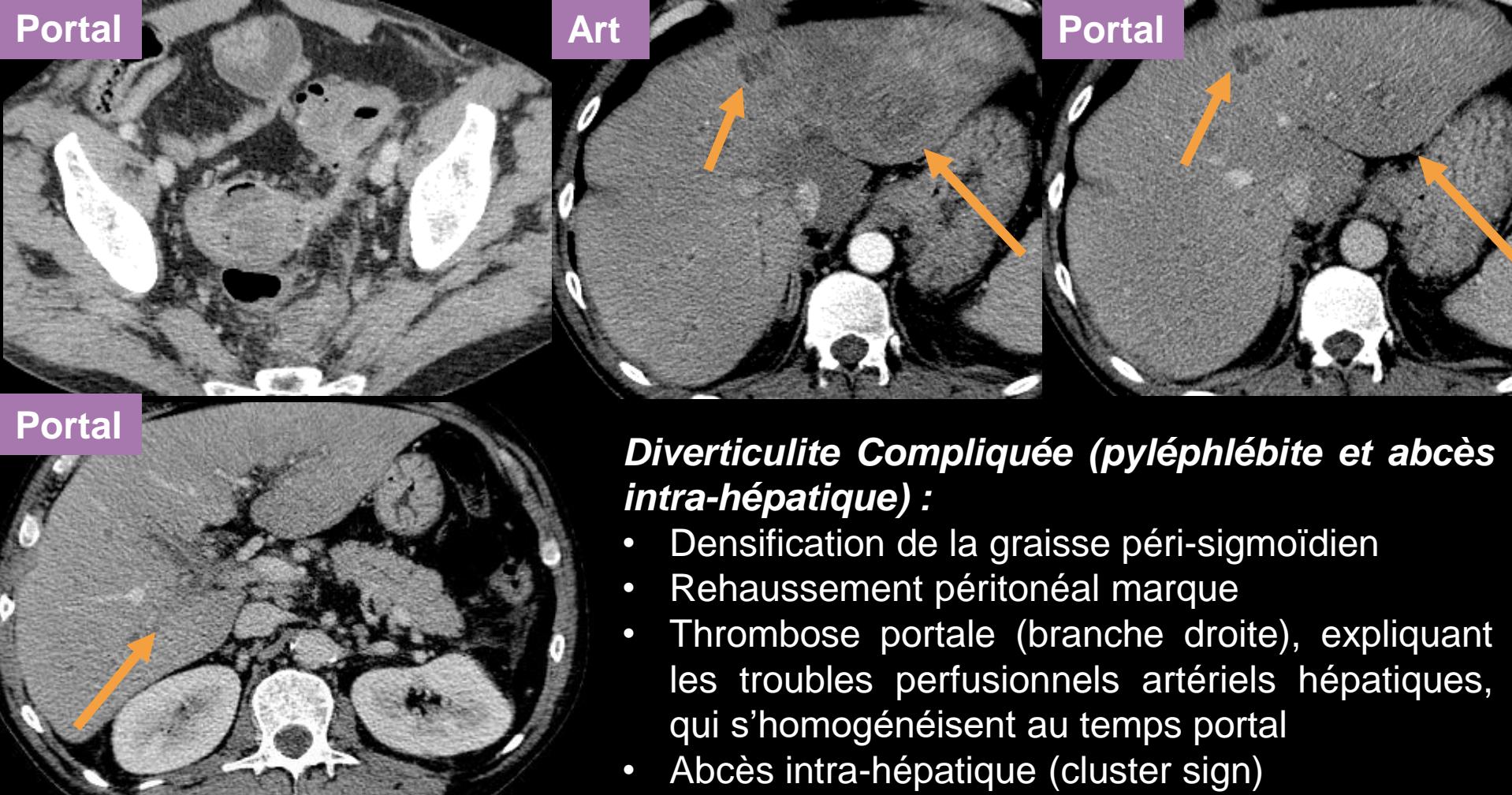
**Quelle autre complication rechercher? Quel Protocole?**

# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

**TDM AP IV+ au temps artériel parenchymateux (35sec) et Portal**



# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

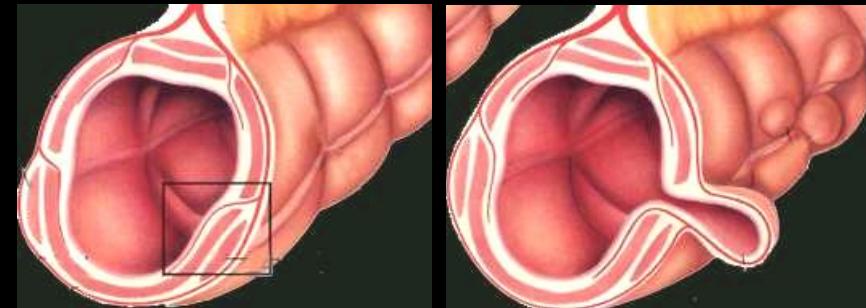
*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

**TDM AP IV+ au temps portal (70s)**

### ***Diverticulose colique et complications:***

- **Physiopathologie** :

- La diverticulose colique est un état **asymptomatique** caractérisé par la présence de diverticules.
- Les diverticules sont des évaginations de la muqueuse et de la sous-muqueuse dans des zones de faiblesse pariétale (lieu de pénétration des vaisseaux).
- Liés au vieillissement et à l'hypertrophie de la couche musculeuse interne (myochose), qui entraîne une hyperpression endoluminale.



# Urgences

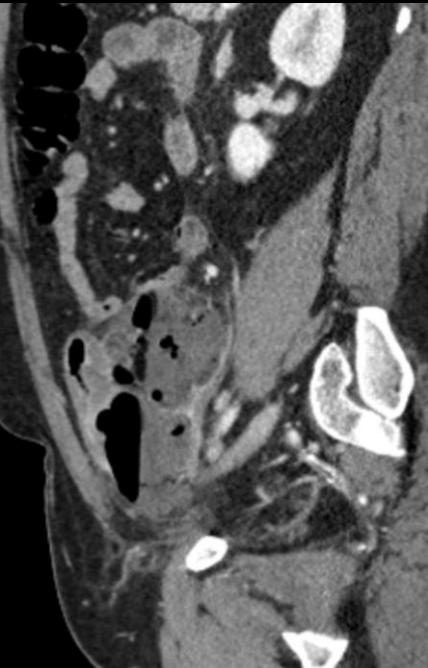
## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

**TDM AP IV+ au temps portal (70s)**

### ***Diverticulose colique et complications:***

- Complications :
  - ***Infection*** = *Diverticulite qui peut être simple ou compliquée.*
  - ***Diverticulite compliquée*** : *Perforation ; Abcès ; Péritonite ; Thrombose veineuse (VMI++) ; Abcès hépatique.*



*La perforation d'un diverticule est souvent dite « perforée bouchée », car les diverticules coliques sont souvent couverts par le méso-sigmoïde*

- ***Saignement (à distance des épisode de diverticulites)***

# Urgences

## Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

**TDM AP IV+ au temps portal (70s)**

### ***Diverticulose colique et complications:***

- Imagerie :
  - **Echographie** : Souvent normale ; parfois diagnostic des complications (épanchement, abcès, thrombose porte)
  - **Scanner\*\*\*** : Examen de référence pour le diagnostic positif et différentiel.
  - **Un seul temps d'injection à 70 sec sur l'AP.**
  - Un temps artériel parenchymateux (35sec) sur le foie est utile au diagnostic de thrombose portale et d'abcès hépatique, qui sont relativement rares.
  - Un temps portal trop précoce peut méconnaître une thrombose veineuse.
  - L'opacification par voie basse est rarement faite en urgence.

# Urgences

## Diverticulose/ Diverticulite



- Le diagnostic de diverticulose est un diagnostic fortuit. *Aucun examen ne doit être réalisé pour rechercher une diverticulose qui n'est qu'une anomalie anatomique, sans symptôme.*
- **Le diagnostic de diverticulite est affirmé au scanner.**
- *La classification de Hinchey sert à grader les complications de la diverticulite.*

Stade 1	Phlegmon ou abcès péricolique	Traitemen
Stade 2	Abcès pelvien, abdominal ou rétropéritonéal (péritonite localisée)	Traitemen
Stade 3	Péritonite généralisée purulente	Traitemen
Stade 4	Péritonite fécale	Traitemen

# Urgences

Douleur abdominale fébrile

*Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite*

**TDM AP IV+ au temps portal (70s)**

## ***Diverticulose colique et complications:***

- Diagnostic différentiel :
  - *Colite ou iléite infectieuse ou inflammatoire*
  - *Tumeur colique abcédée*
  - *Appendagite et infarctus épiploïque*
  - *Pathologie gynécologique (salpingite)*

# Urgences

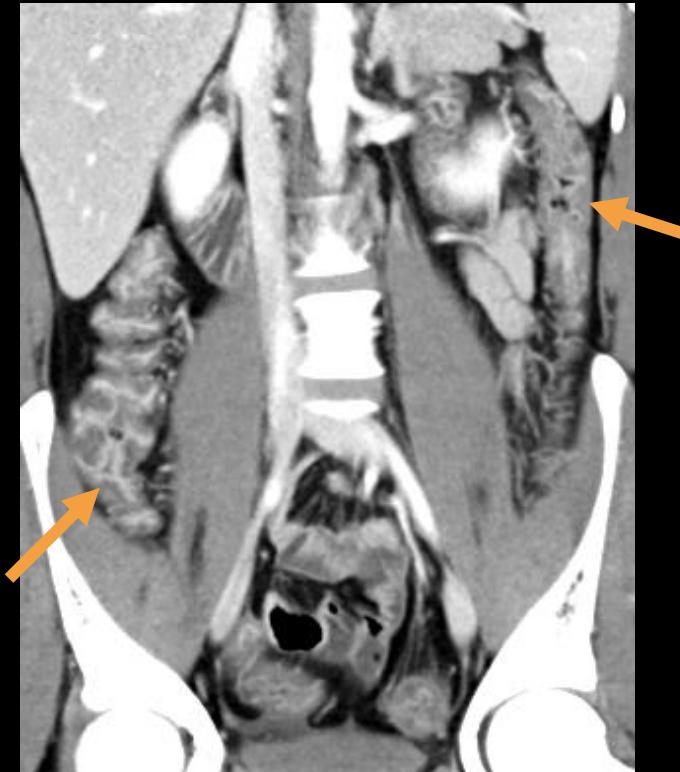
Douleur abdominale fébrile

Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite

TDM AP IV+ au temps portal (70s)

## Diverticulose colique et complications:

- Diagnostic différentiel :
  - Colite infectieuse ou inflammatoire



# Urgences

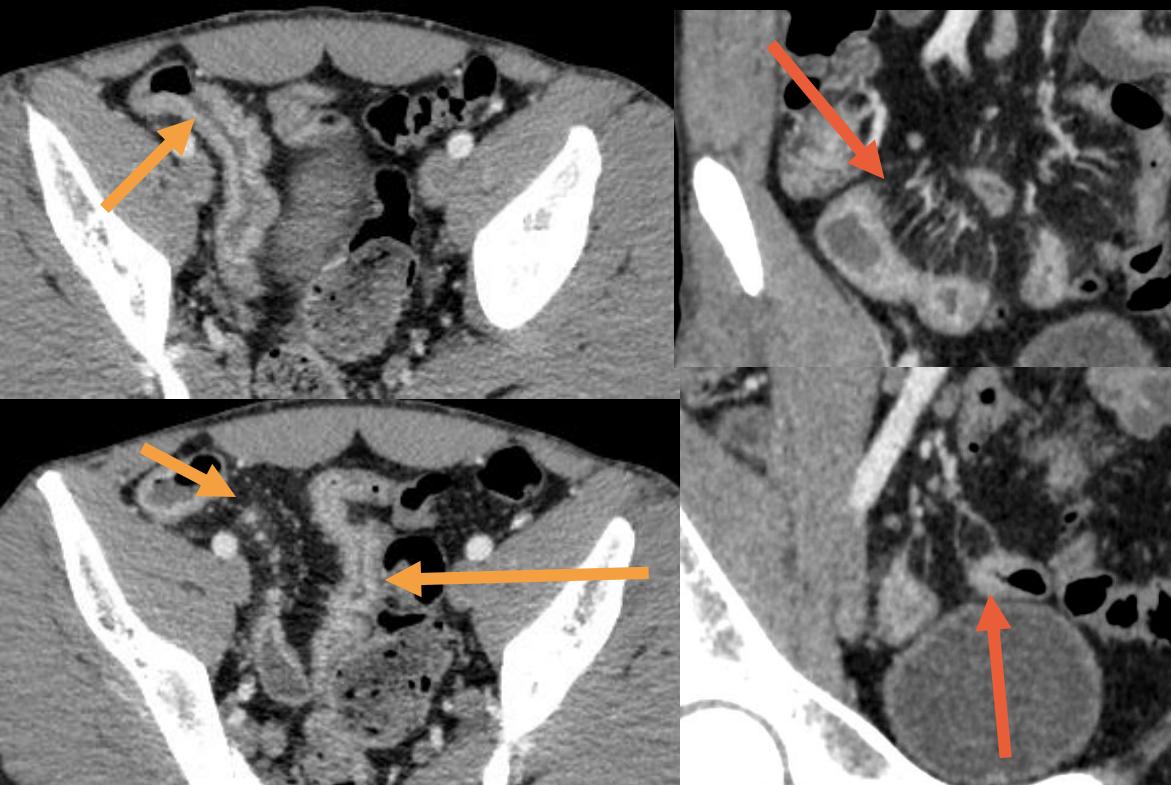
Douleur abdominale fébrile

Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite

TDM AP IV+ au temps portal (70s)

## Diverticulose colique et complications:

- Diagnostic différentiel :
  - Iléite infectieuse ou inflammatoire



- Epaississement pariétal de l'iléon
- Rechercher des signes en faveur d'une **maladie de Crohn sous-jacente** :
  - Aspect peigné du mésentère
  - Sclérolipomatose
  - Sténoses et fistules

# Urgences

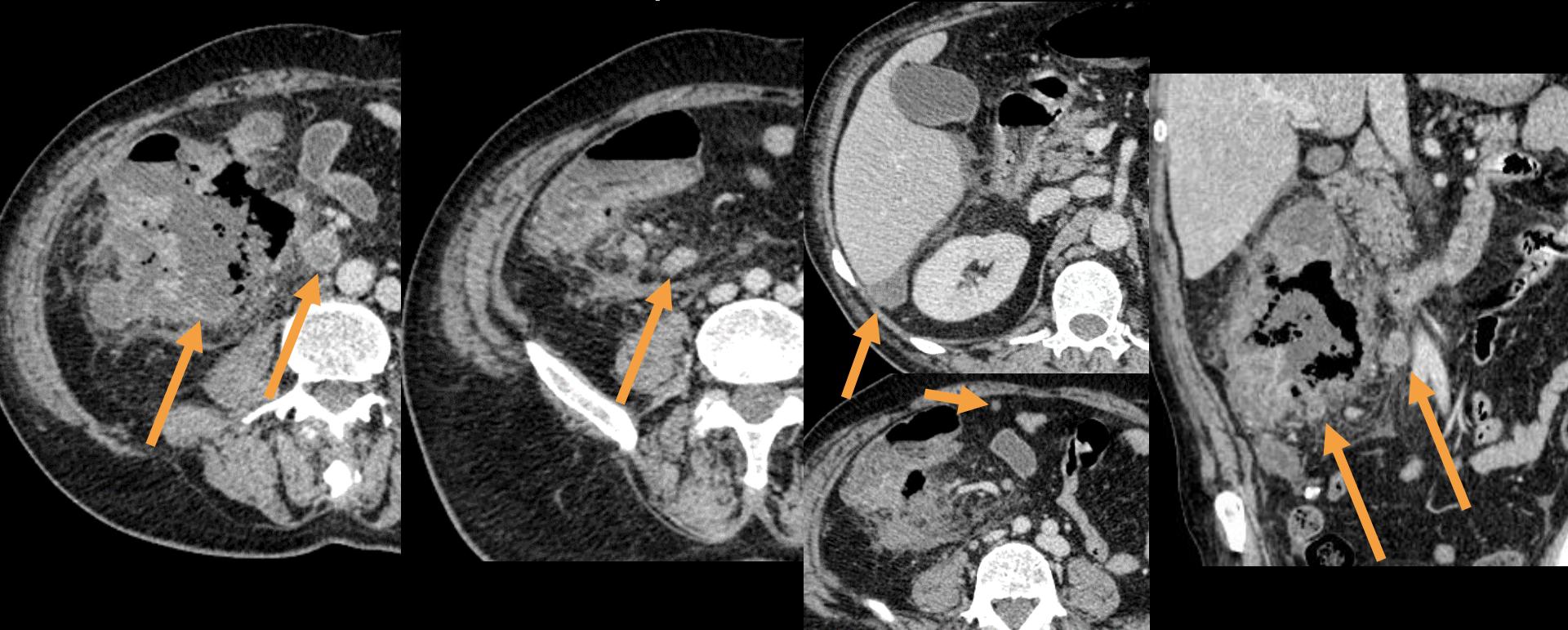
Douleur abdominale fébrile

Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite

TDM AP IV+ au temps portal (70s)

## Diverticulose colique et complications:

- Diagnostic différentiel :
  - Tumeur colique abcédée



# Urgences

Douleur abdominale fébrile

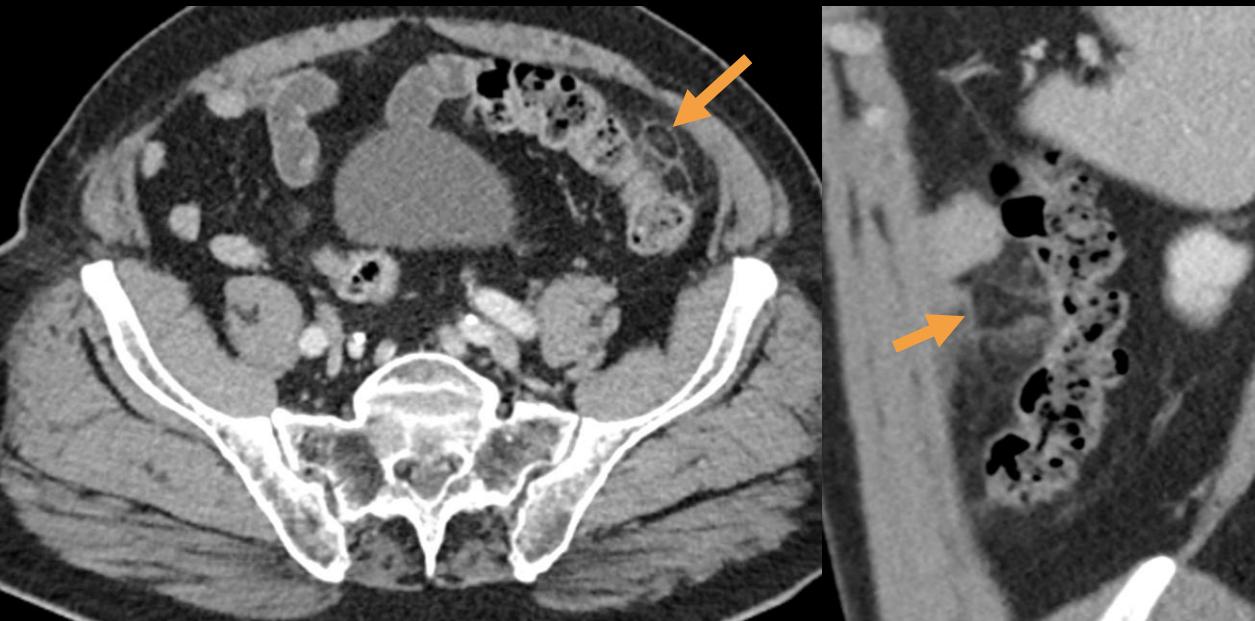
Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite

TDM AP IV+ au temps portal (70s)

## Diverticulose colique et complications:

- Diagnostic différentiel :
  - Appendagite ou torsion de frange épiploïque colique

- Absence de diverticule
- Image en « navette » péricolique, hyperdense



# Urgences

Douleur abdominale fébrile

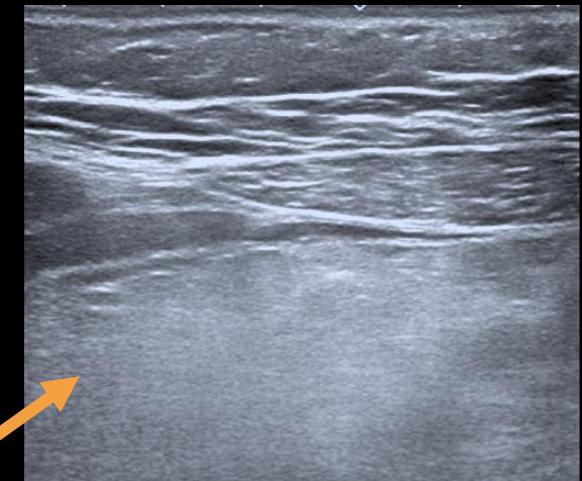
Suspicion d'appendicite, diverticulite, iléite

TDM AP IV+ au temps portal (70s)

## Diverticulose colique et complications:

- Diagnostic différentiel :
  - Infarctus épiploïque

- Absence de diverticule
- Densification de la graisse du grand épiploon
- Parfois thrombose veineuse des vaisseaux épiploïques



## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

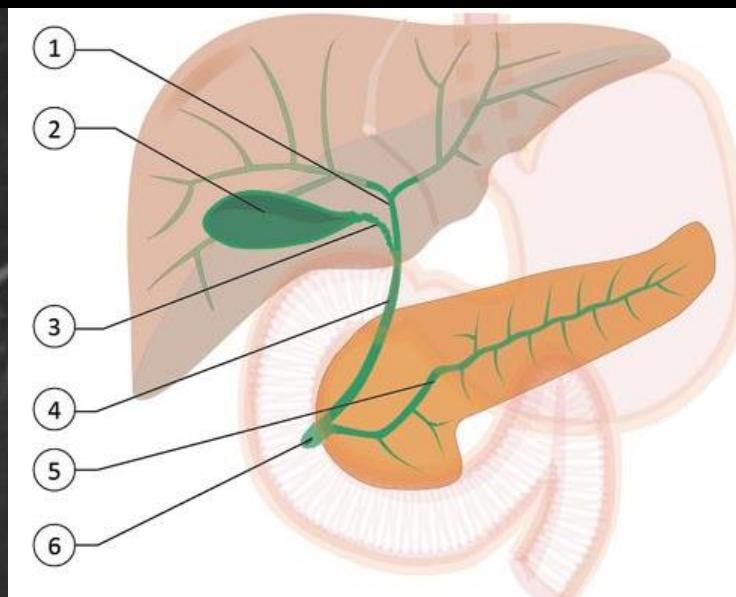
- Le primum movens est la présence d'un **calcul vésiculaire**.
- ***La plupart du temps ce calcul reste asymptomatique (80%) et c'est sa migration au sein des voies biliaires qui le rend symptomatique.***
- La symptomatologie est fonction du lieu de « blocage » du calcul.

# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Anatomie des voies biliaires :



- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Canal Hépatique Commun |
| 2 | Vésicule Bilaire       |
| 3 | Canal Cystique         |
| 4 | Cholédoque             |
| 5 | Canal de Wirsung       |
| 6 | Ampoule de Vater       |

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Facteurs de risque :

#### Lithiase Cholestérolique

- 85 % des calculs vésiculaires
- Facteurs favorisants :
  - Obésité et variations de poids
  - Sédentarité
  - Age
  - Sexe féminin
  - Jeun prolongé (A. parentérale)
  - Hypertriglycéridémie
  - Médicaments (oestrogènes)

#### Lithiase Pigmentaire

- 15 % des calculs vésiculaires
- **Lithiase pigmentaire Noire** (bilirubine + calcium):
  - Hyperproduction de bilirubine (drépanocytose,...)
  - Défaut de glucurono-conjugaison (cirrhose)
  - Très dense au scanner
- **Lithiase pigmentaire Brune** (polymère de bilirubine) :
  - Colonisation bactérienne biliaire

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Symptomatologie :
  - **Asymptomatique (80%)**
  - **Colique Hépatique** : *Douleur biliaire (hypochondre droit, irradiation scapulaire), spontanément résolutive <6h). Migration du calcul, expulsé spontanément dans le tube digestif. Pas de fièvre.*
  - **Hydrocholécystite** : *Douleur biliaire persistante, sans fièvre avec dilatation vésiculaire à l'échographie. Pas de fièvre*
  - **Cholécystite aiguë simple et compliquée** : *Douleur biliaire avec fièvre.*
  - **Angiocholite** : *Douleur biliaire avec fièvre et Ictère.*
  - **Pancréatite** : *Douleur pancréatique (épigastrique, transfixiante) avec ↑ lipasémie.*



## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

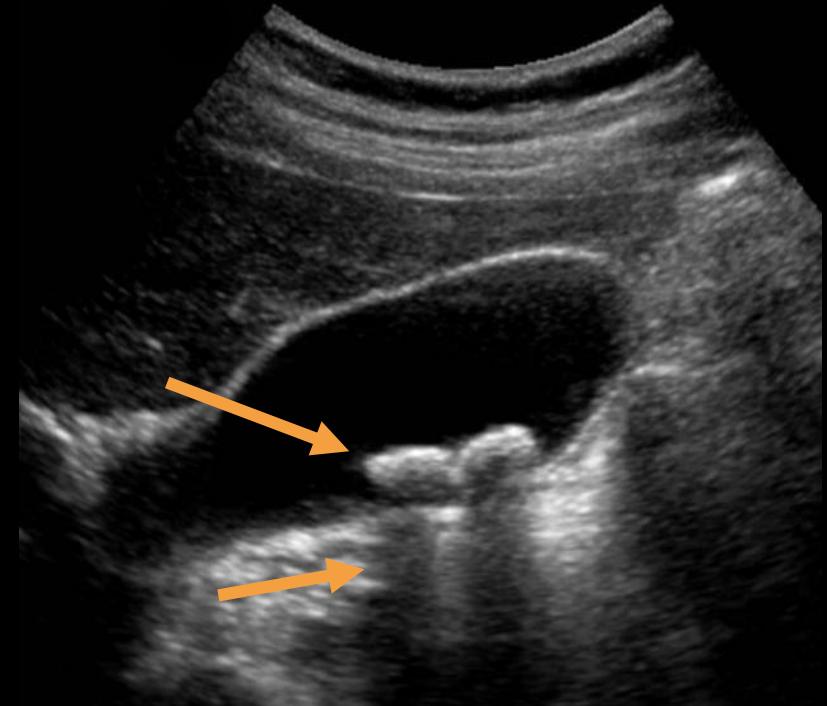
- Stratégie des examens d'imagerie :
  - **Asymptomatique (80%)** : **Echographie seule**
  - **Colique Hépatique** : **Echographie seule**
  - **Hydrocholécystite** : **Echographie seule**
  - **Cholécystite aiguë simple et compliquée** : **Echographie** souvent suffisante, **TDM en cas de doute ou de complication suspectée**
  - **Angiocholite** : **Echographie et TDM, voire Bili-IRM** .
  - **Pancréatite** : **Echographie et TDM** .

# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Lithiasse vésiculaire asymptomatique



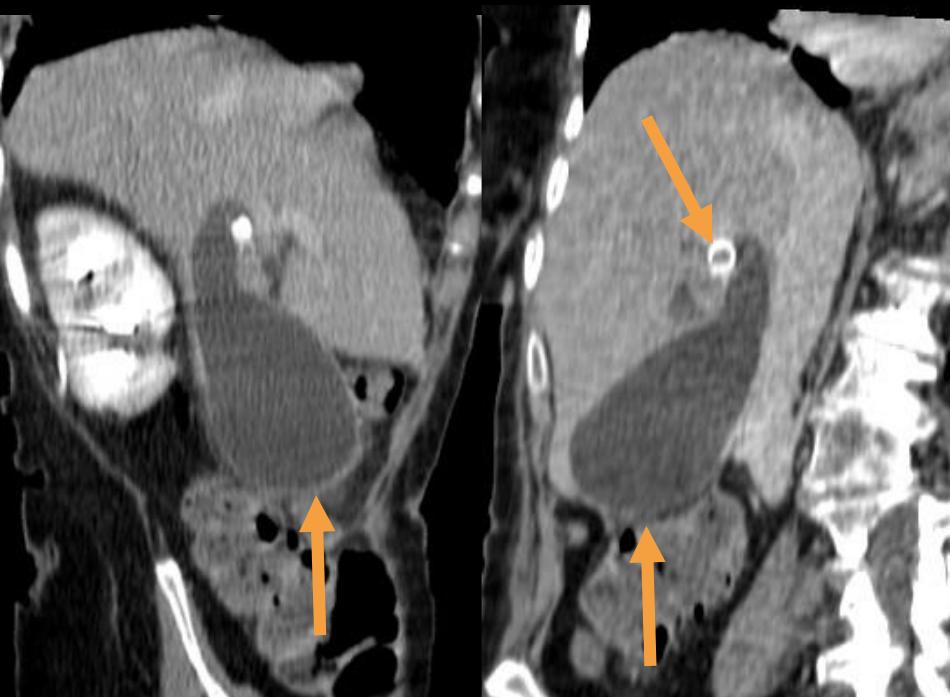
**Attention!** Si les calculs sont quasiment toujours visible à l'échographie, la majorité des calculs (cholestéroliques purs) ne sont pas visibles au scanner

# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Hydrocholécyste



*Obstacle chronique à l'évacuation de la bile ; Distension vésiculaire sans épaississement pariétal ; Pas de fièvre ; Douleur persistante, parfois fluctuante. Pas de fièvre.*

# Urgences

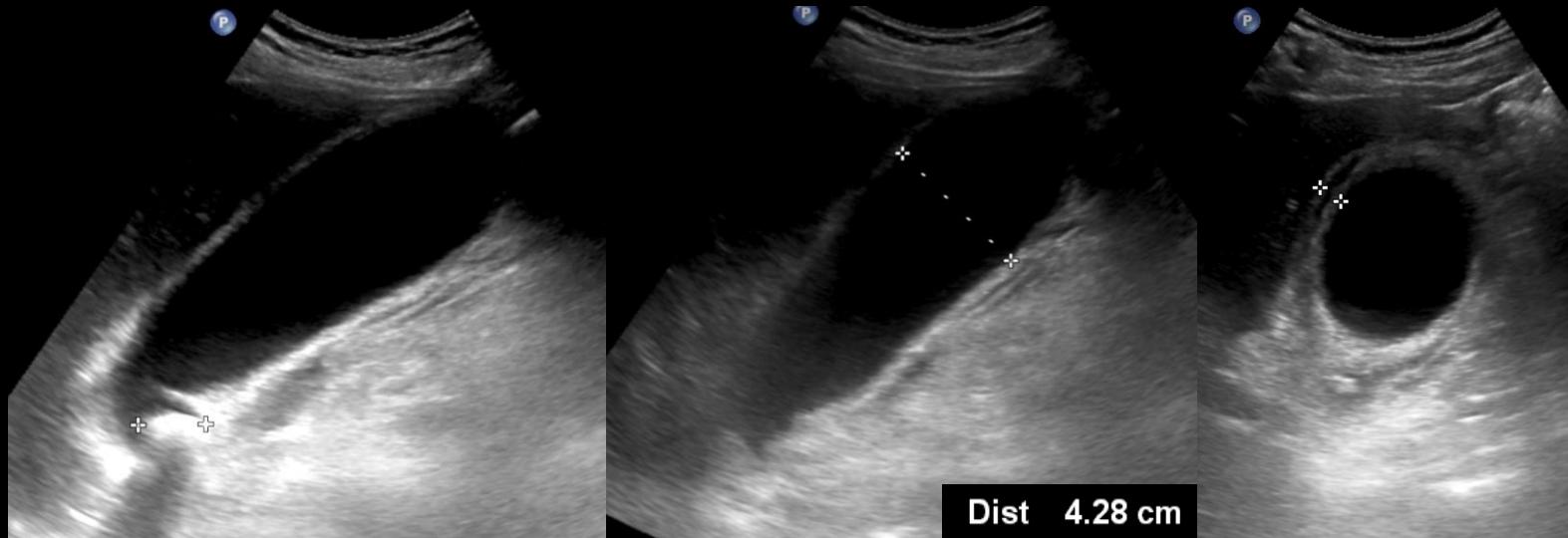
## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Cholécystite aiguë

#### Echographie = REFERENCE!

- Distension vésiculaire > 40mm.
- Epaississement des parois vésiculaire(>4mm), aspect feuilleté+++.
- Infiltration de la graisse péri-vésiculaire
- Calcul enclavé, le plus souvent dans l'infundibulum vésiculaire ou le conduit cystique



# Urgences

## Cholécystite aiguë

### Forme simple = échographie :

- Epaississement des parois vésiculaires  $>4\text{mm}$  avec aspect feuilleté.
- Distension vésiculaire (petit axe  $> 4\text{cm}$ )
- Calcul intra-vésiculaire : hyperéchogène, mobile, avec cône d'ombre postérieur.
- Autres signes (non indispensables au diagnostic) : signe de murphy échographique, sludge intra-vésiculaire, épanchement péri-vésiculaire.

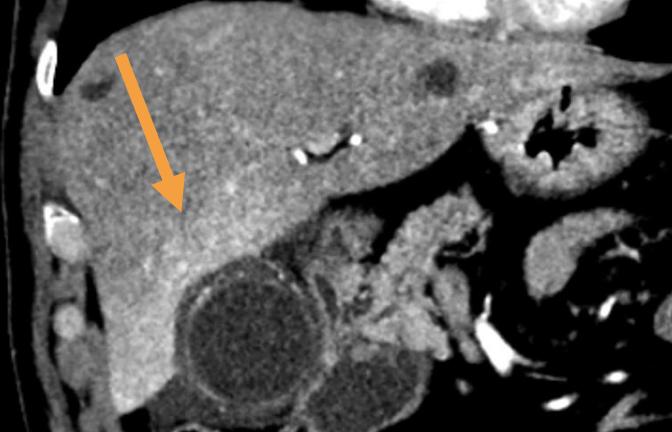
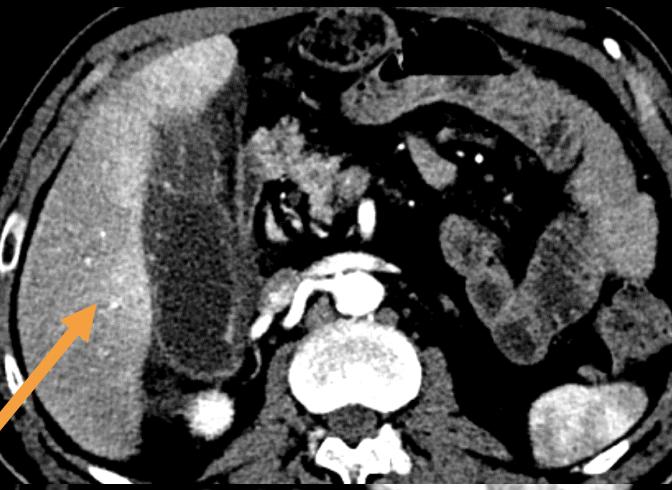


# Urgences

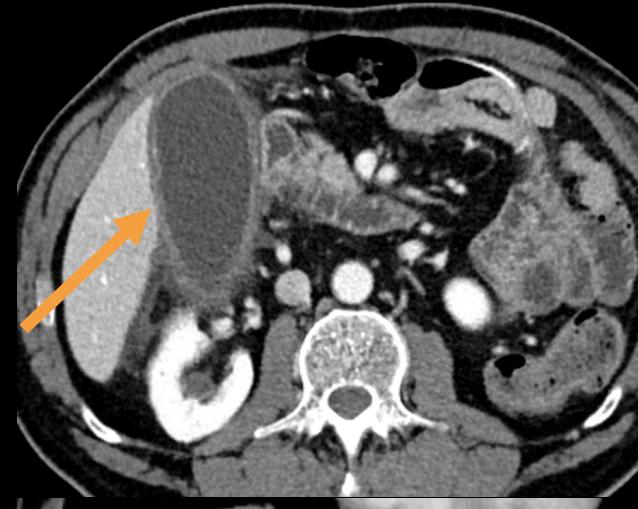
## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Cholécystite aiguë simple



- **Densification de la graisse péri vésiculaire**
- **Epaississement pariétal**
- **Épanchement intra-péritonéal**
- **Troubles perfusionnels hépatiques au contact**
- Calcul non visualisé (échographie)

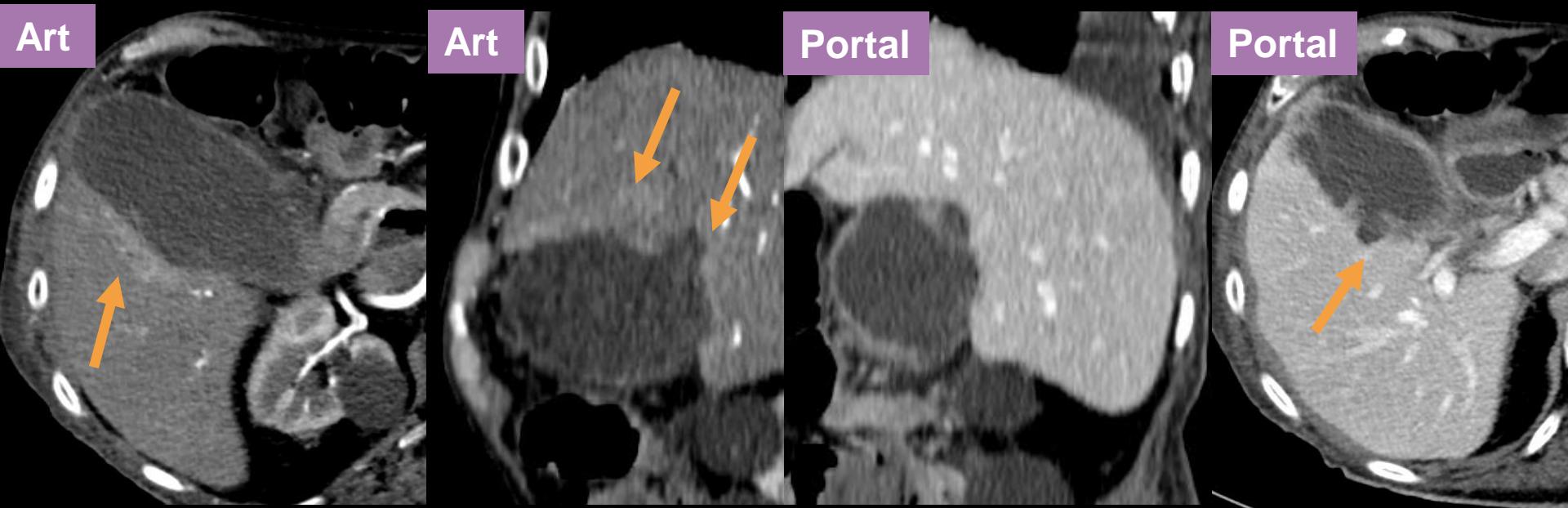


# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Cholécystite aiguë compliquée



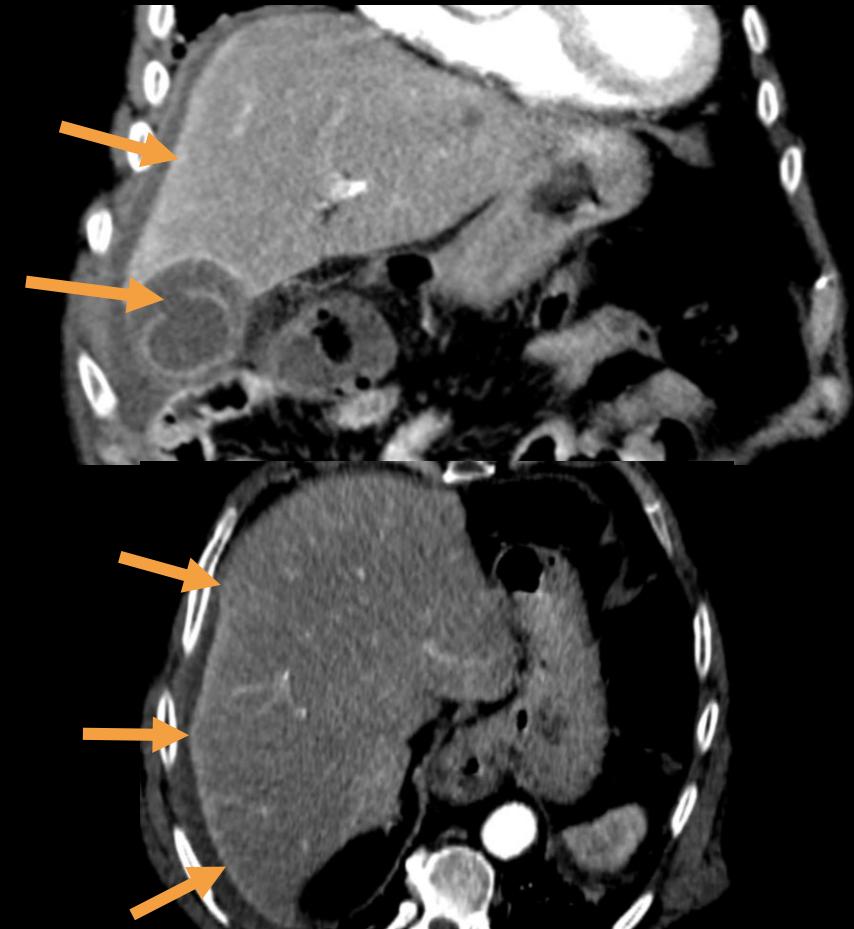
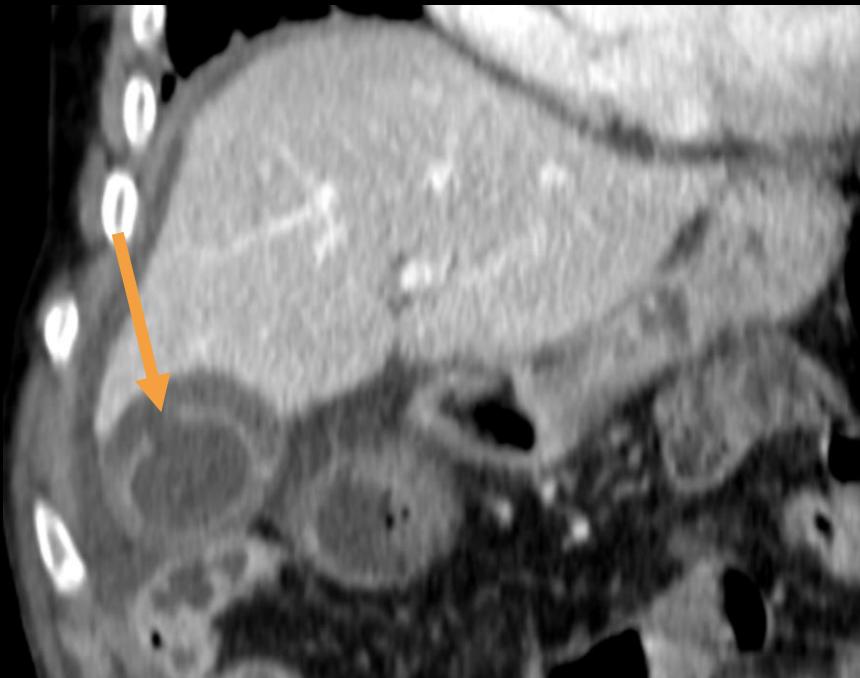
- Idem +
- Irrégularités de la paroi avec développement d'un **abcès hépatique** de contact.

# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Cholécystite aiguë compliquée



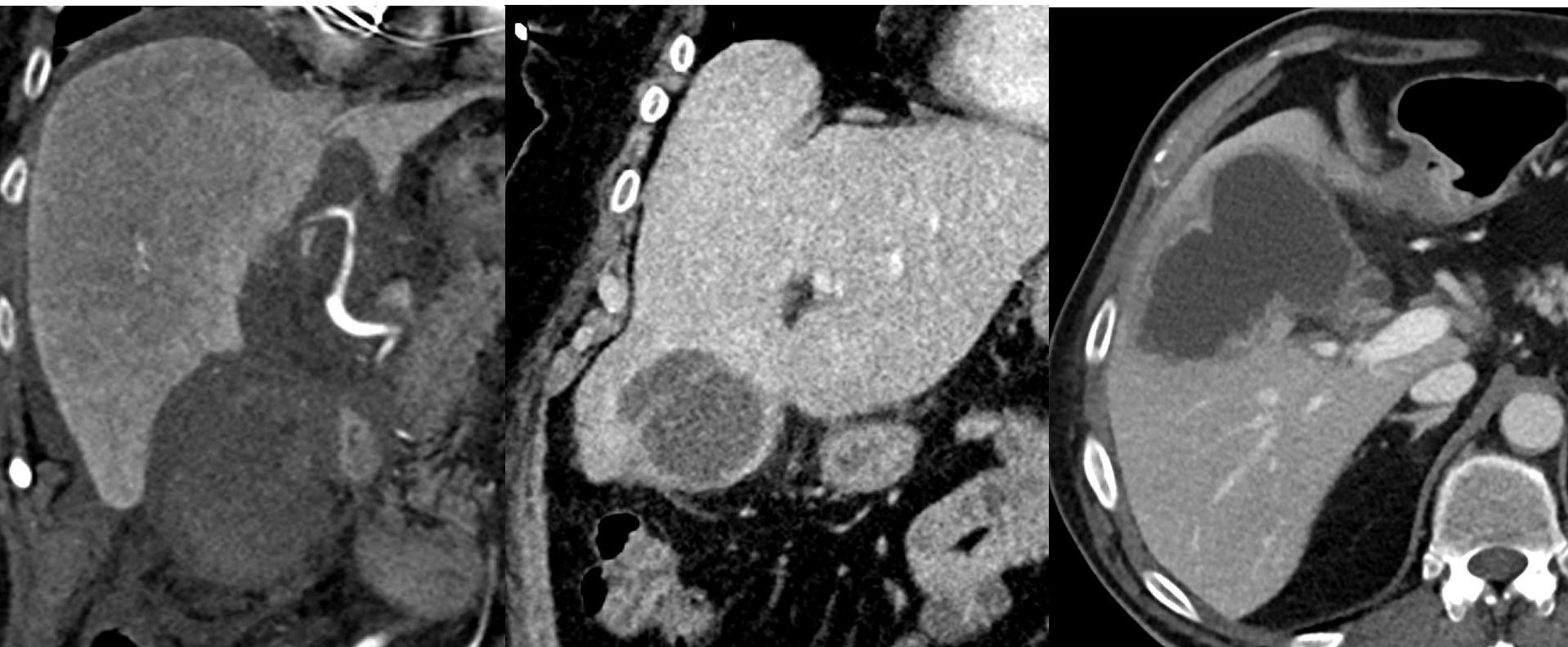
- Idem +
- Zone de défaut de réhaussement de la paroi vésiculaire avec épanchement du lit vésiculaire : **Perforation**

# Urgences

Cholécystite  
aiguë

**Forme compliquée = TDM :**

- Perforation en péritoine libre ou sous capsulaire hépatique
- Abcès hépatique de contiguïté.
- Thrombose portale septique.

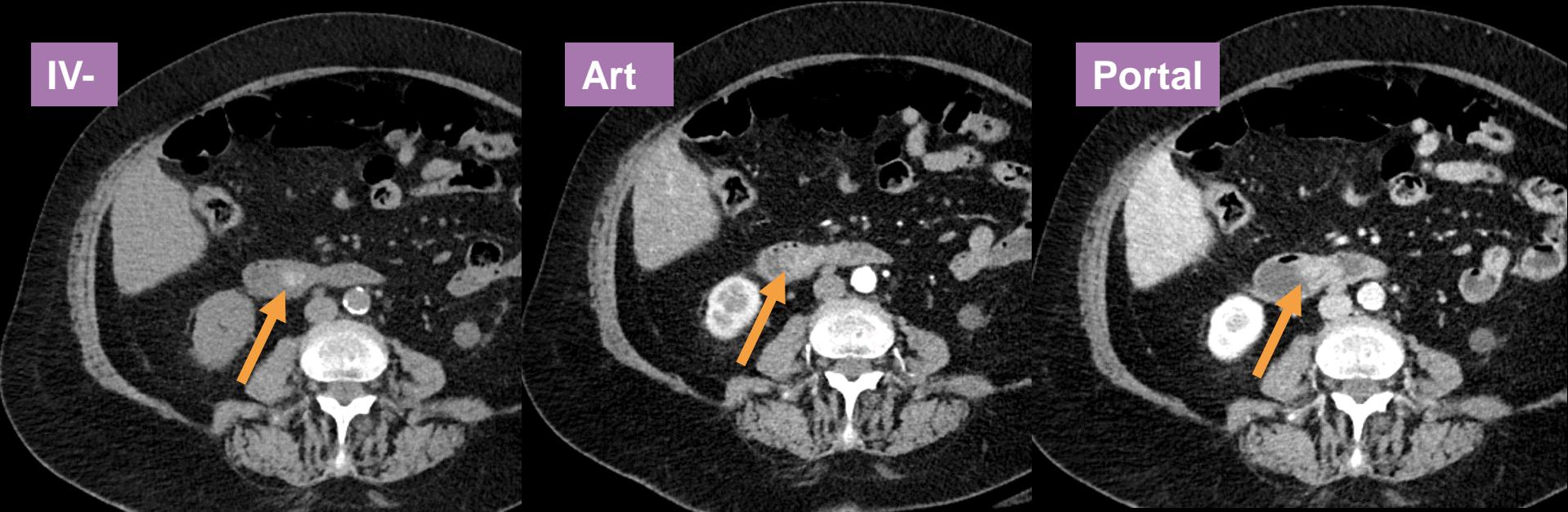


# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Angiocholite



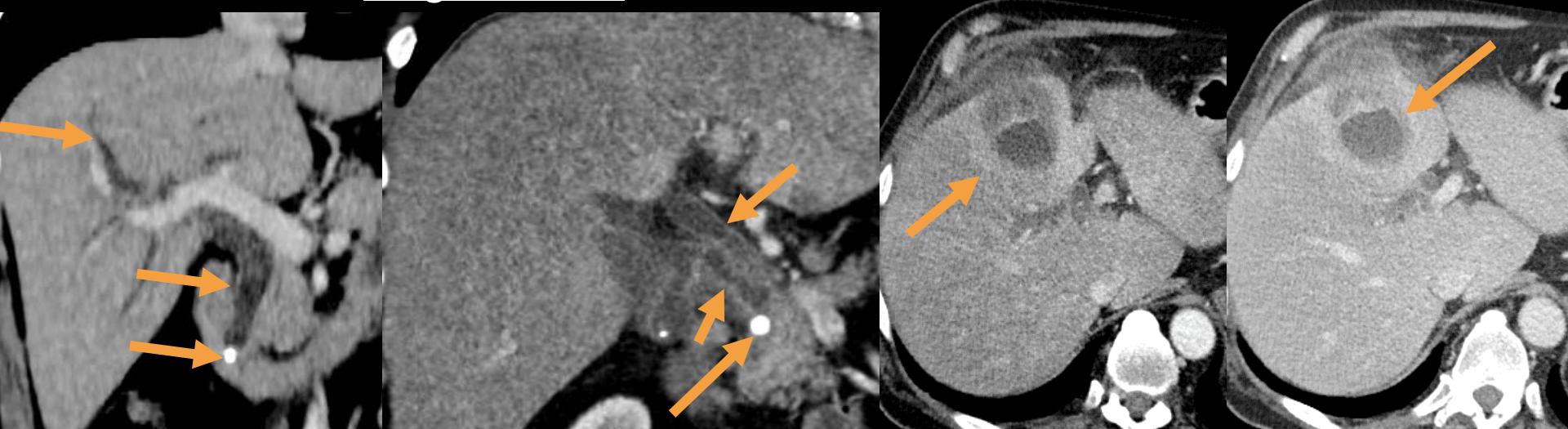
- **Intérêt de la spire SANS INJECTION** : Les calculs ne sont pas toujours visibles au scanner et, lorsqu'ils le sont, il peuvent être de très faible densité.
- Si on fait une spire injectée d'emblée, on ne voit pas le calcul de la VBP.

# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

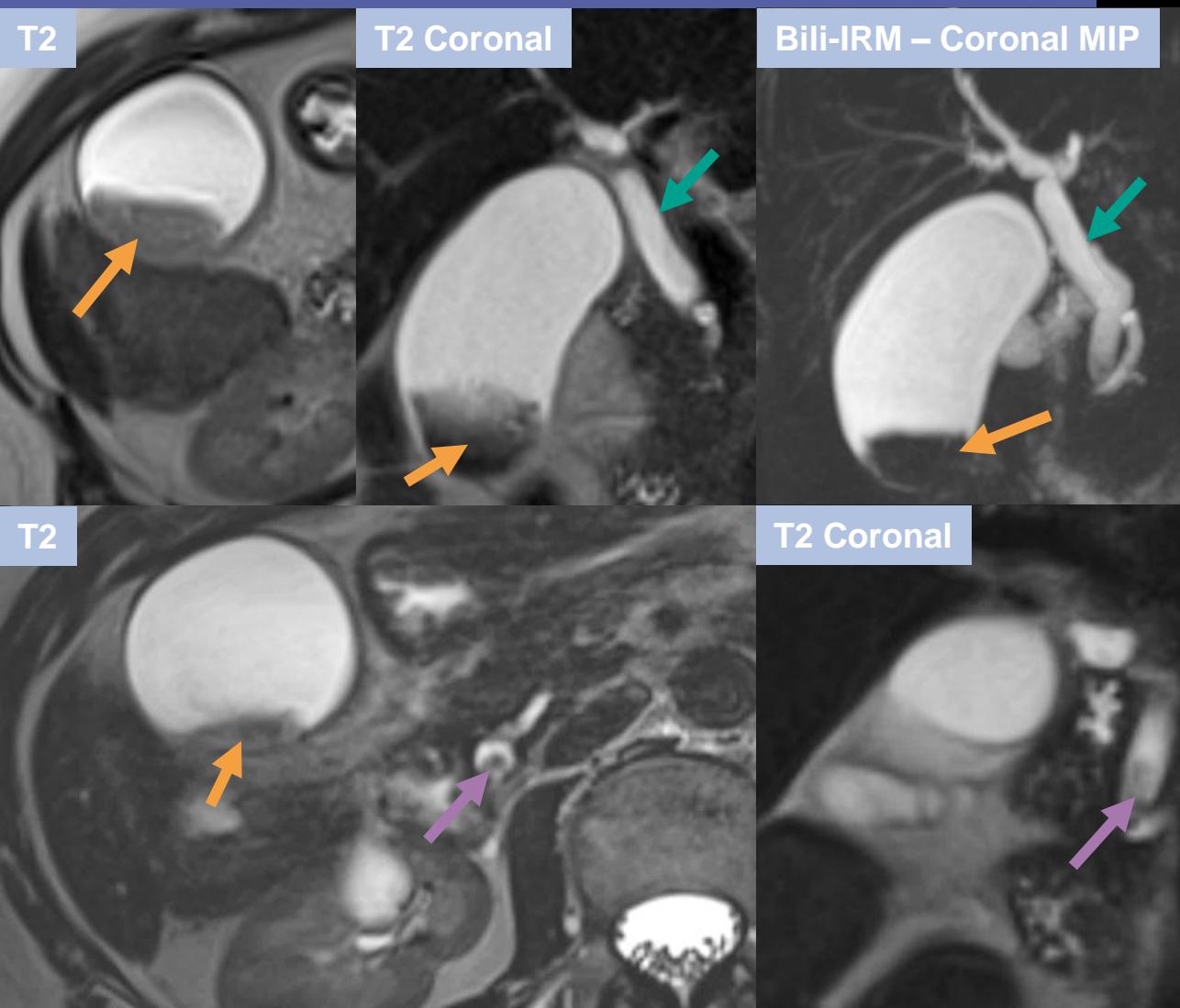
- Angiocholite



- **Dilatation des voies biliaires intra et extra-hépatiques** en amont du calcul (pas toujours visible)
- **Prise de contraste des parois des voies biliaires**
- Parfois, cholécystite aiguë associée
- Complication : **abcès hépatique d'origine biliaire**

# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

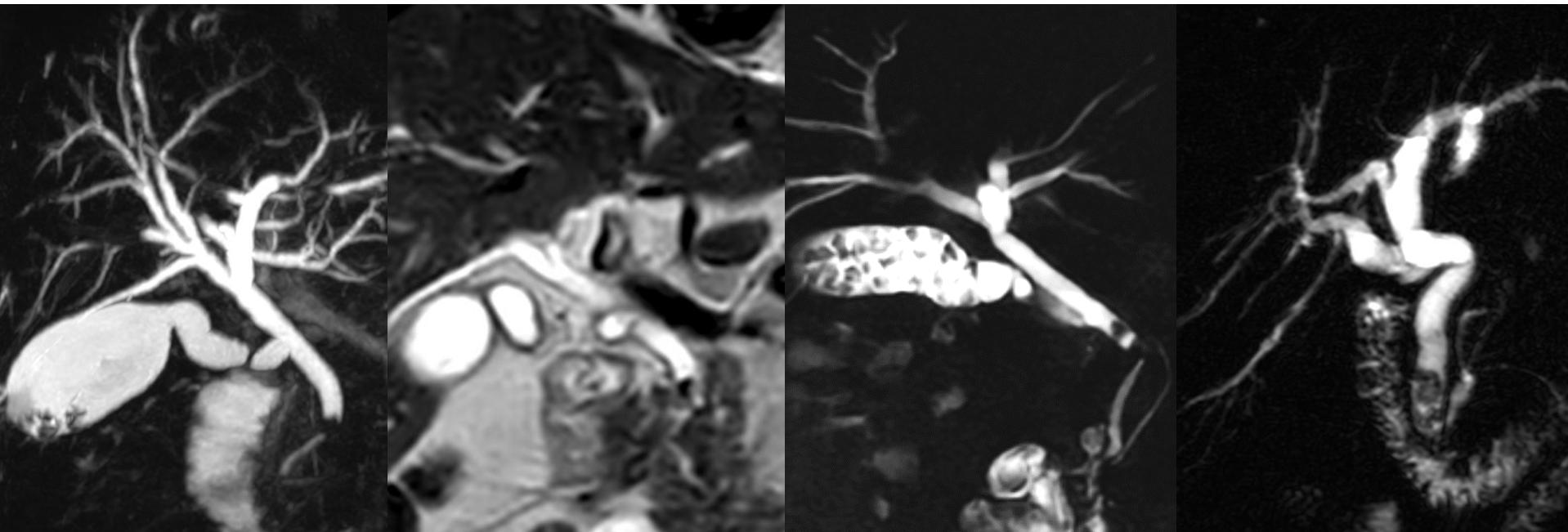


- **Contenu vésiculaire en hyposignal T2, déclive : Sludge vésiculaire, sans réel calcul.**
- Pas de signe de cholécystite.
- **Discrete dilatation de la voie biliaire principale.**
- **Contenu en hyposignal T2 de la terminaison de la voie biliaire principale : Calcul.**

# Urgences

## Angiocholite aiguë

- L'échographie est peu sensible pour la recherche de calcul de la voie biliaire principale.
- Le scanner permet de détecter la dilatation des voies biliaires mais rarement un calcul causal.
- **L'IRM est le meilleur examen diagnostic pour visualiser un calcul dans le cholédoque** (séquences pondérées en T2 et séquence de cholangio-IRM).

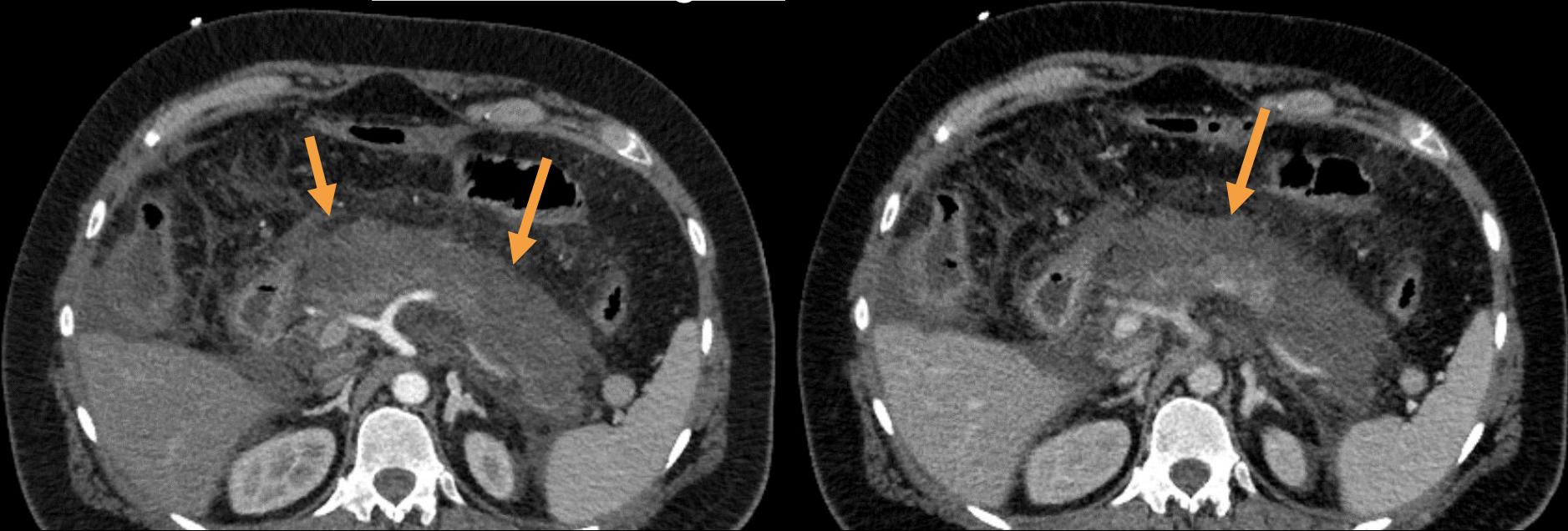


# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Pathologie lithiasique vésiculaire :*

- Pancréatite aiguë lithiasique



- **Augmentation du volume du pancréas ; Infiltration graisse péri-pancréatique ; Perte des lobulations du pancréas.**
- Dans cet exemple, il s'agit d'une **PA nécrosante** avec **défaut de rehaussement du pancréas** (l'analyse du rehaussement se fait sur le temps Art pancréatique à 45s.)
- **Sauf signe de gravité clinique, le scanner doit être réalisé à 72h – 96h !**

# Urgences

## Pancréatite aiguë

- **TDM abdomino-pelvien injecté = référence à 72/96h du début des symptômes.**
- TDM en urgence dans 3 situations :
  - *Doute diagnostique*
  - *Confirmation d'une pancréatite aiguë grave sur des critères clinico-biologiques*
  - *Non-réponse aux traitements initiaux ou détérioration de l'état clinique*
- TDM permet de **différencier une pancréatite aiguë interstitielle d'une pancréatite aiguë nécrosante**, rechercher des **complications vasculaires** et estimer le **CTSI (CT severity index)**

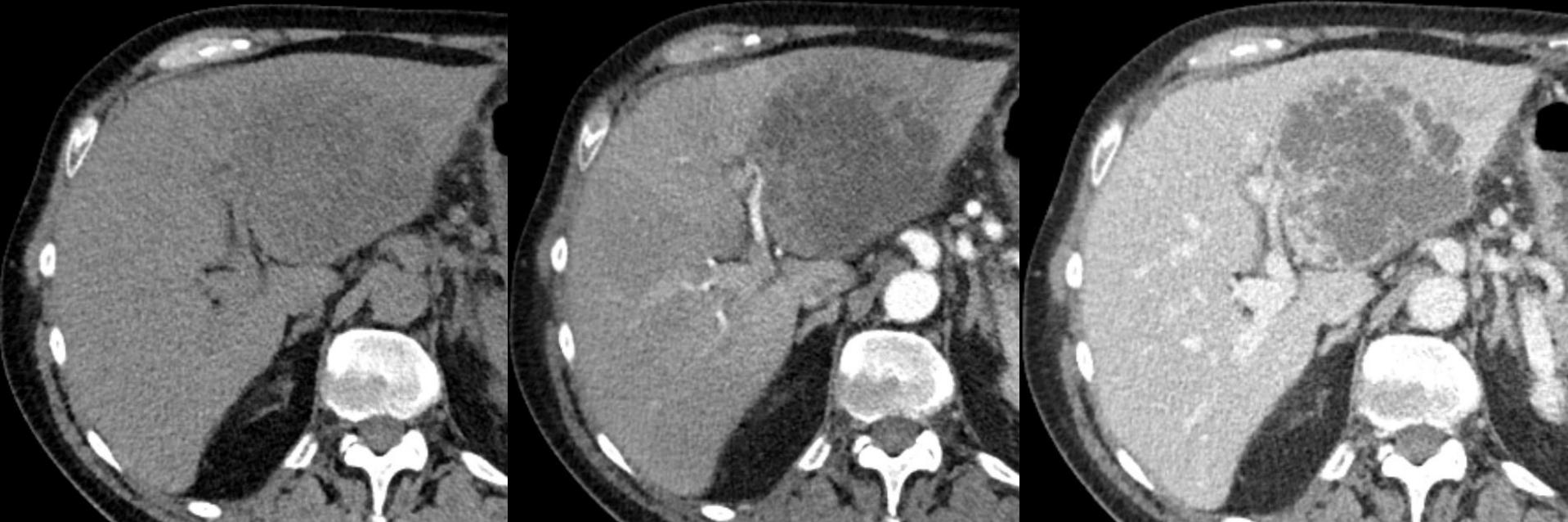
	Index de sévérité		Index de sévérité
<b>Aspects morphologiques</b>		<b>Étendue de la nécrose</b>	
Pancréas morphologiquement normal	0	0 % de la glande nécrosée	0
Augmentation de volume	1	< 30 % de la glande nécrosée	2
Infiltration de la graisse péripancréatique	2	30 à 50 % de la glande nécrosée	4
Une seule collection extrapancréatique	3	> 50 % de la glande nécrosée	6
Au moins deux collections ou une collection contenant du gaz	4		
Valeur comprise entre 0 et 4		Valeur comprise entre 0 et 6	
<b>Le CTSI correspond à la somme des deux valeurs</b>			

# Urgences

## Douleur abdominale d'origine biliaire

### *Diagnostics différentiels :*

- Abcès hépatique à pyogènes



- **Lésion intra-hépatique hypodense, avec une large zone centrale non rehaussée et plusieurs logettes périphériques non rehaussées (*cluster sign*).**
- **Troubles perfusionnels au temps artériel.**
- Penser à **rechercher une thrombose porte**. et faire **rechercher une cause éventuelle abdominopelvienne (origine biliaire ou digestive)**

### **Phase Sans Injection :**

- Hyperdensité pariétale spontanée, traduisant une nécrose transmurale
- Permet d'apprécier le réhaussement après IV
- Hémopéritoine
- Calcifications artérielles et caillot sanguin

### **Phase Artérielle :**

- Analyse des artères à visée digestive (thrombus, dissection, anévrisme)
- Saignement actif intra-abdominal surajouté

### **Phase Portale (70 s) :**

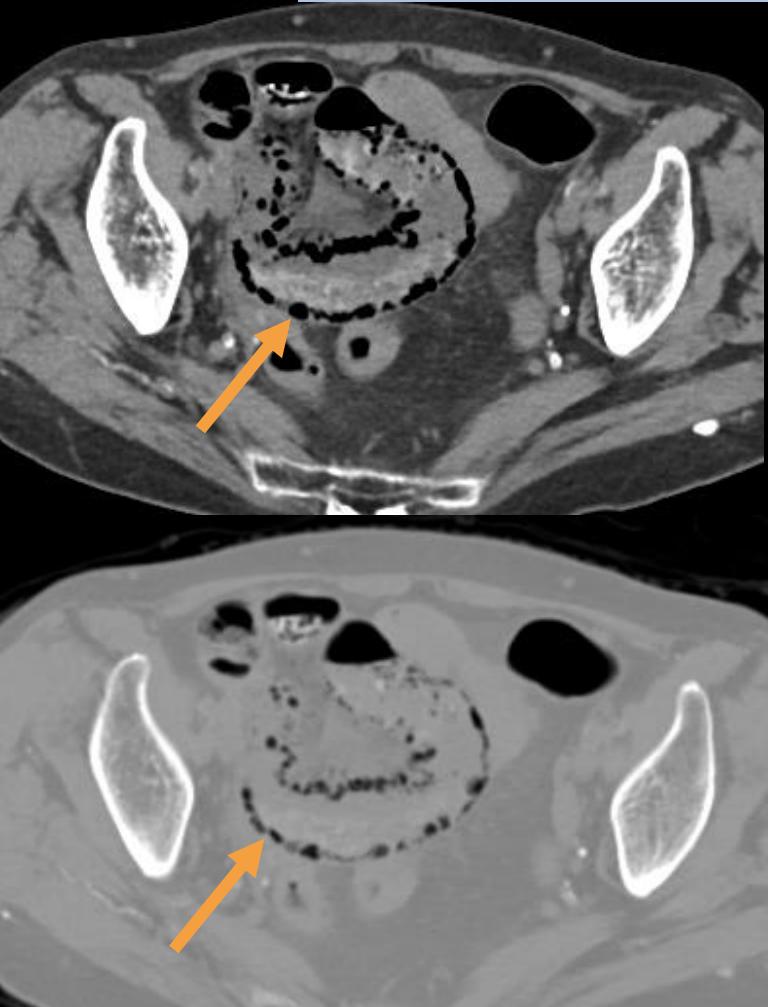
- Analyse du rehaussement pariétal et de la stratification pariétale.
- Pneumatose pariétale ou perforation (fenêtre pulmonaire)
- Aéromésentérie et aéroportie
- Perméabilité VMS et TP

# Urgences

## Douleur Abdominale non fébrile

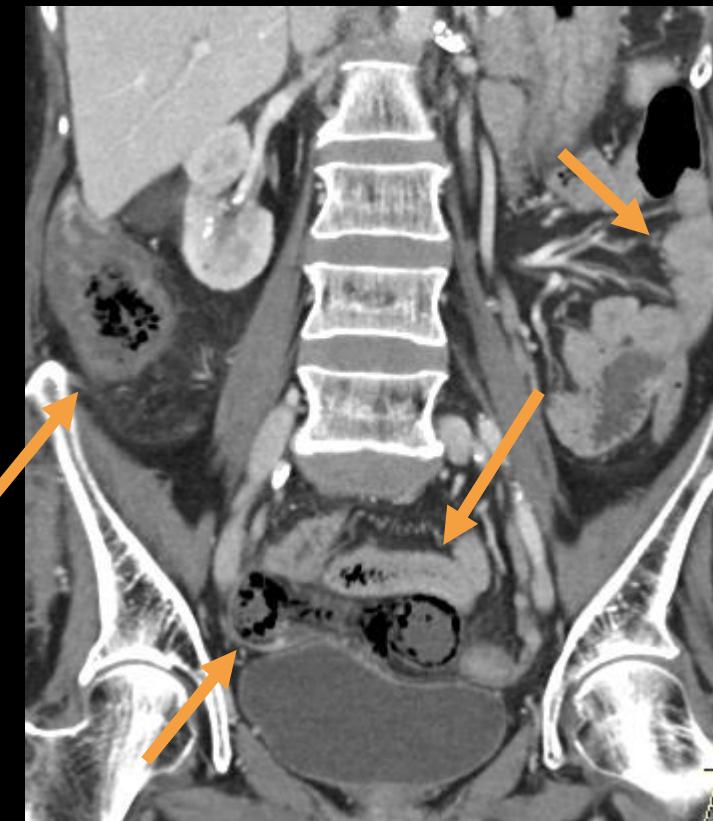
*Suspicion d'ischémie mésentérique*

### Ischémie artérielle aiguë



#### *Ischémie mésentérique artérielle :*

- **Pneumatose** pariétale iléale (fenêtre poumon)
- **Hyperdensité** spontané pariétale
- **Infiltration** mésentère

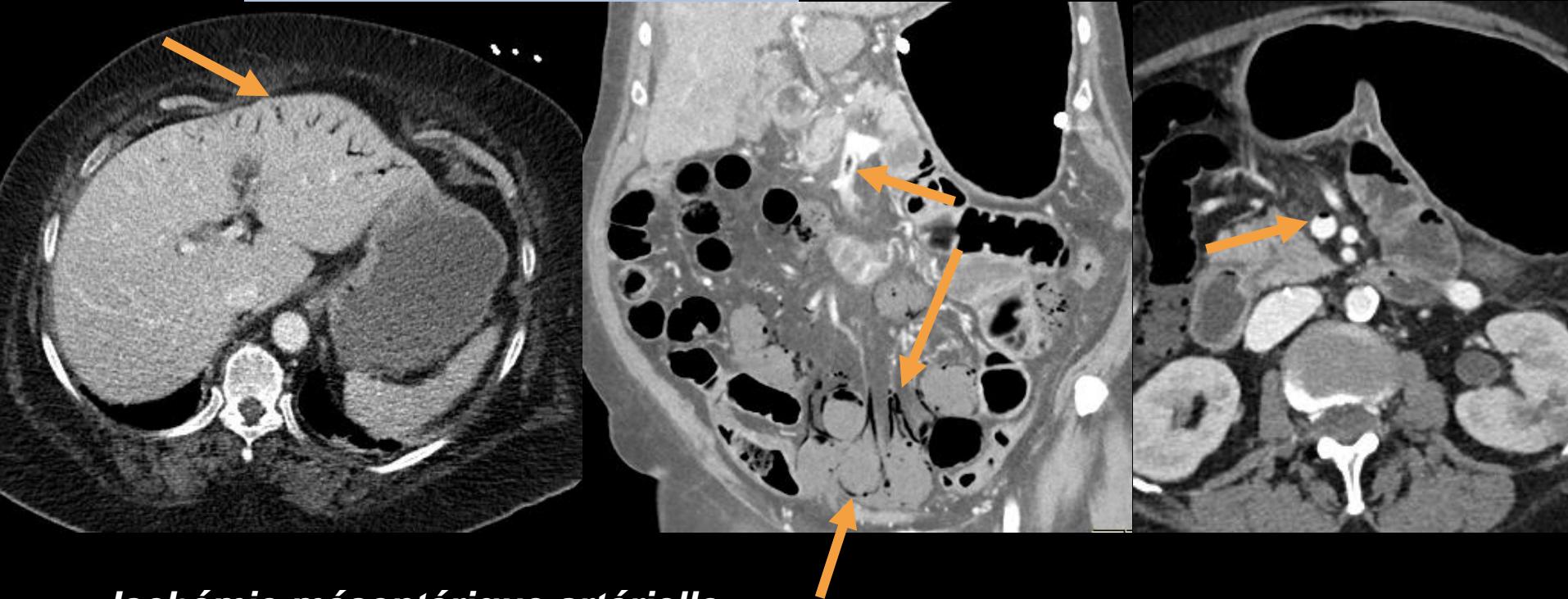


# Urgences

## Douleur Abdominale non fébrile

*Suspicion d'ischémie mésentérique*

### Ischémie artérielle aiguë



#### ***Ischémie mésentérique artérielle :***

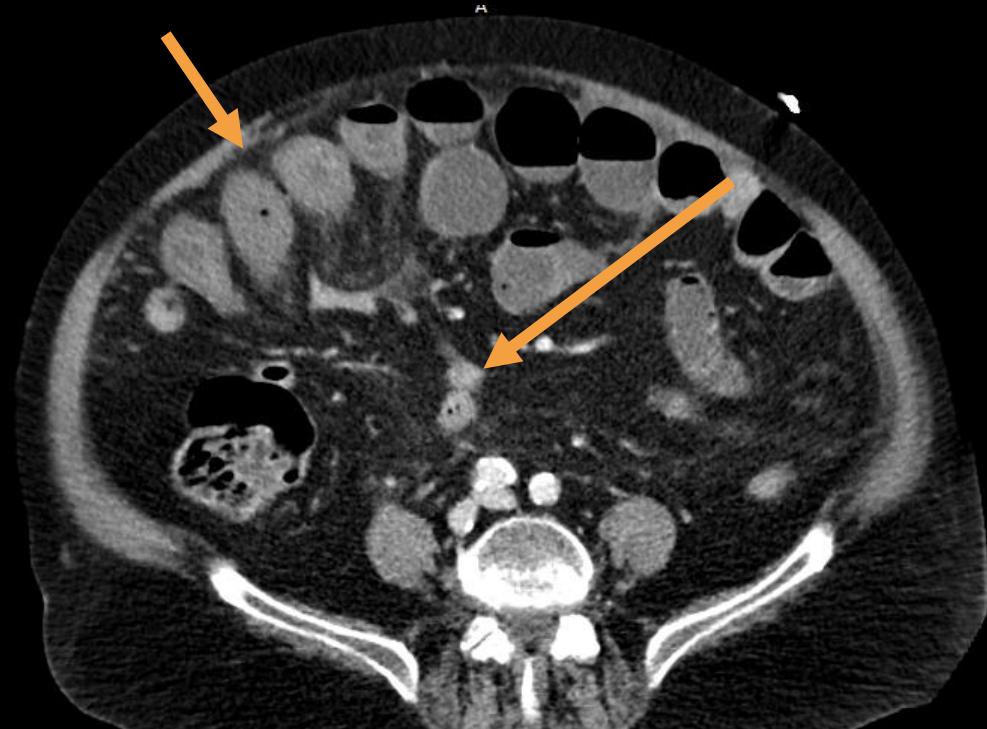
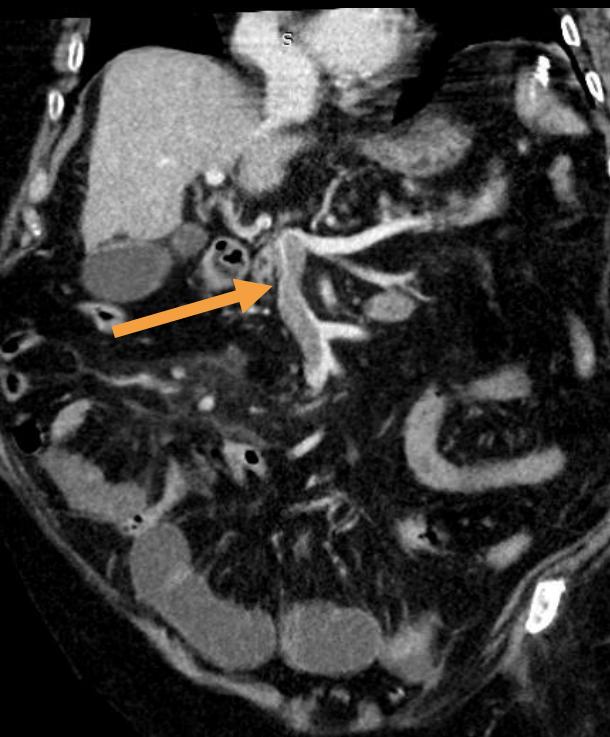
- Pneumatose pariétale
- Aéromésentérie
- Aéroportie

# Urgences

## Douleur Abdominale non fébrile

*Suspicion d'ischémie mésentérique*

### Ischémie veineuse



- Epaississement pariétal
- Engorgement du mésentère
- Thrombus VMS

### ***Ischémie mésentérique :***

- Physiopathologie :
  - Il existe en réalité deux grandes familles d'ischémie mésentérique :
    - Ischémie artérielle
    - Ischémie veineuse
  - La physiopathologie et les causes sont différentes
  - **L'ischémie intestinale artérielle** est la conséquence d'un défaut de perfusion artérielle du tube digestif.
  - **L'ischémie veineuse** est la conséquence d'un engorgement intestinal sanguin en rapport avec un défaut de drainage veineux du tube digestif.

### Ischémie mésentérique :

#### Ischémie Artérielle

- Terrain : Sujets âgés, **FdR CV**, Intervention chirurgicale lourde récente, Hypotension prolongée (Réanimation)
- Clinique : **Douleur abdominale brutale**, qui peut succéder à un **angor mésentérique** (amaigrissement, douleurs post-prandiales) ; silence auscultatoire dit sépulcral ; vomissements.

#### Ischémie Veineuse

- Terrain : Sujets d'âge moyen ; facteurs de risque de **MTEV** (femmes, pilule oestrogénique, tabac, thrombophilie)
- Clinique : En générale **peu bruyante**, douleur abdominale non spécifique souvent isolée, parfois iléus.

# Urgences

## Douleur Abdominale non fébrile

*Suspicion d'ischémie mésentérique*

### ***Ischémie mésentérique :***

#### **Ischémie Artérielle**

- Imagerie :
  - *Signes intestinaux* : Hyperdensité pariétale, amincissement pariétal, défaut de rehaussement pariétal, pneumatose pariétale.
  - *Signes abdominaux* : Aéromésentérie, aéroportie, occlusion artérielle.
  - *Complications* : Pneumopéritoine (perforation), épanchement.
- Traitements : Chirurgie si ischémie dépassée, sinon variable.

#### **Ischémie Veineuse**

- Imagerie :
  - *Signes intestinaux* : Epaississement pariétal, engorgement mésentérique.
  - *Signes abdominaux* : Occlusion veineuse ou obstacle au retour veineux (cirrhose). Cause générale (Cancer)
  - *Complications* : Nécrose
- Traitements : Anticoagulation et chirurgie si ischémie dépassée (nécrose : paroi virtuelle non rehaussée)

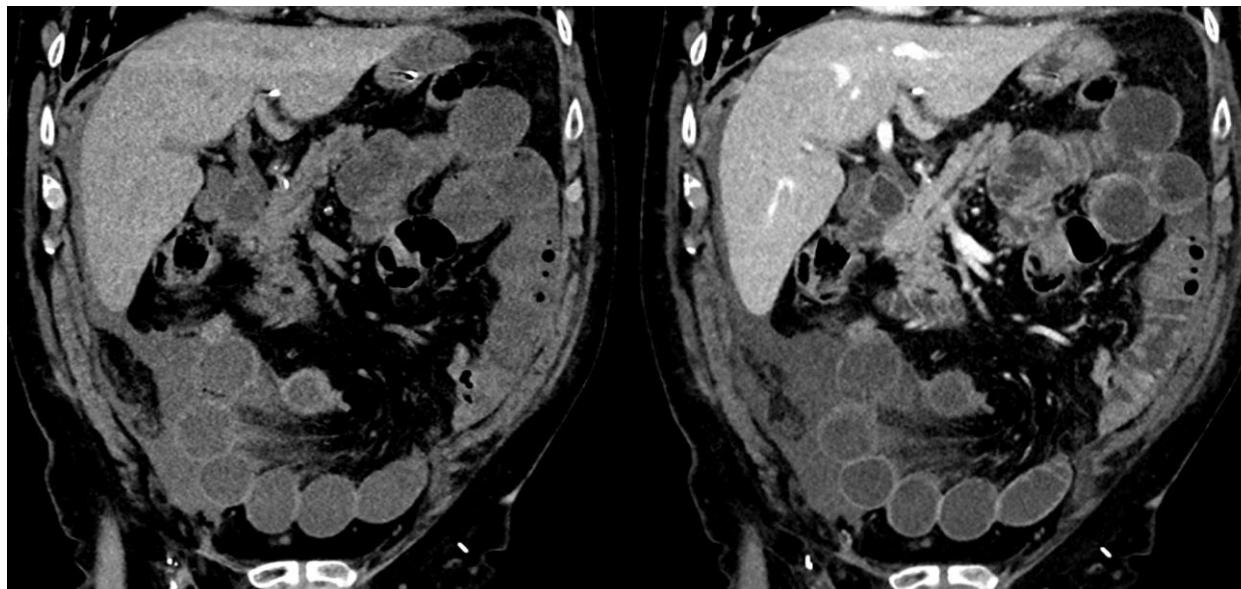
### ***Syndrome occlusif :***

- L'abdomen sans préparation n'a pas sa place dans l'exploration d'un syndrome occlusif de l'adulte.
- L'échographie est souvent l'examen de première intention chez l'enfant, mais pas chez l'adulte.
- **Pose d'une sonde naso-gastrique+++ indispensable avant le scanner en cas de vomissements.**
- *Les objectifs du scanner* sont :
  - **Confirmer le diagnostic (dilatation du tube digestif)**
  - **Connaître le siège du syndrome occlusif (Grêle ou Colon)**
  - **Affirmer ou non le caractère mécanique de l'occlusion**
  - **Faire le diagnostic étiologique**
  - **Rechercher des signes de gravité**

## Syndrome occlusif

### Signes TDM :

- **Dilatation** du tube digestif (grêle>25mm, colon>60mm)
- **Niveau jonctionnel** : jonction entre une portion du tube digestif plat et de tube digestif dilaté → traduit le caractère mécanique de l'occlusion digestive.
- **Cause de l'occlusion** : *extra-pariétale* (bride, adhérence, hernies), *pariétale* (tumeur, sténose inflammatoire, sténose ischémique), *endoluminale* (bézoard, iléus biliaire).
- **Complications** : *ischémie* (défaut de rehaussement pariétal, congestion mésentérique), *perforation*.



# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*

- La présence d'un **niveau jonctionnel**, traduit le caractère mécanique de l'occlusion.
- On distingue souvent **3 grands types de mécanisme d'occlusion digestive mécanique** :
  - **Luminal** : Calcul, fécalome, parasite, bezoard.
  - **Pariétal** : Tumeur<sup>+++</sup>, Inflammation (Crohn, radiothérapie), invagination.
  - **Extraluminal** : Brides et adhérences ; Volvulus ; Hernies ; Carcinose péritonéale.

***L'invagination, les hernies étranglées, les volvulus exposent à un risque de strangulation vasculaire et donc à risque d'ischémie et de nécrose digestive.***

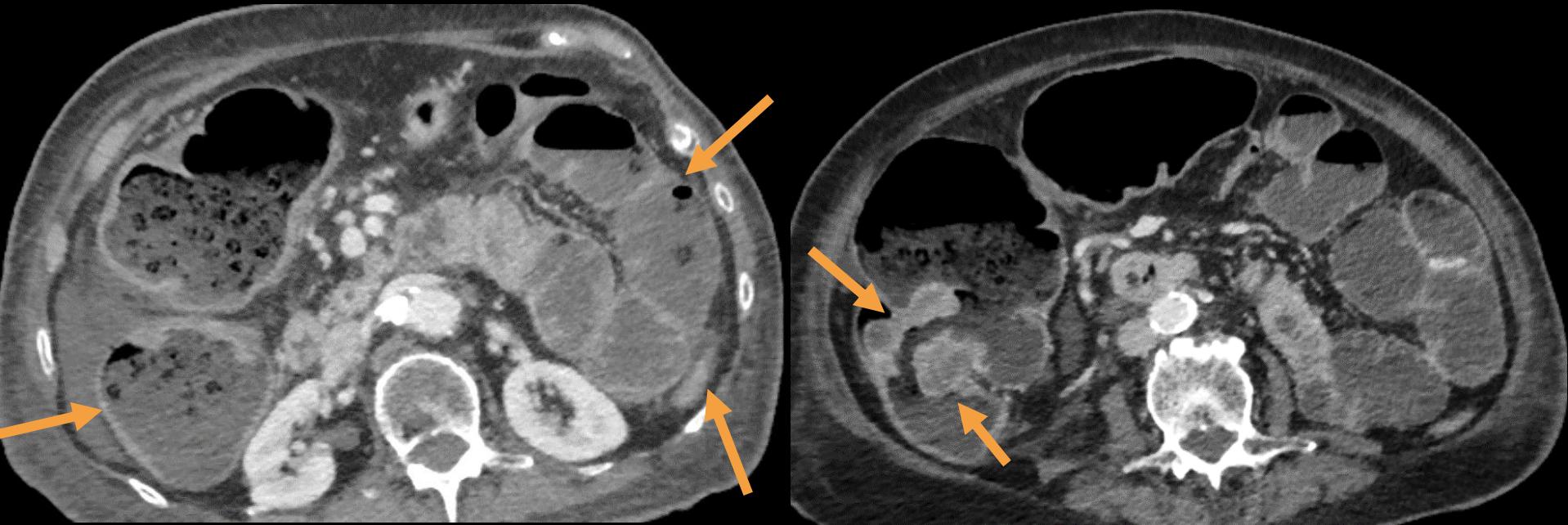
**Signes de gravité<sup>+++</sup> :**

- **Défaut de rehaussement pariétal**
- **Pneumatose pariétale**
- **Pneumopéritoine**
- **Congestion/infiltration mésentérique**

# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*

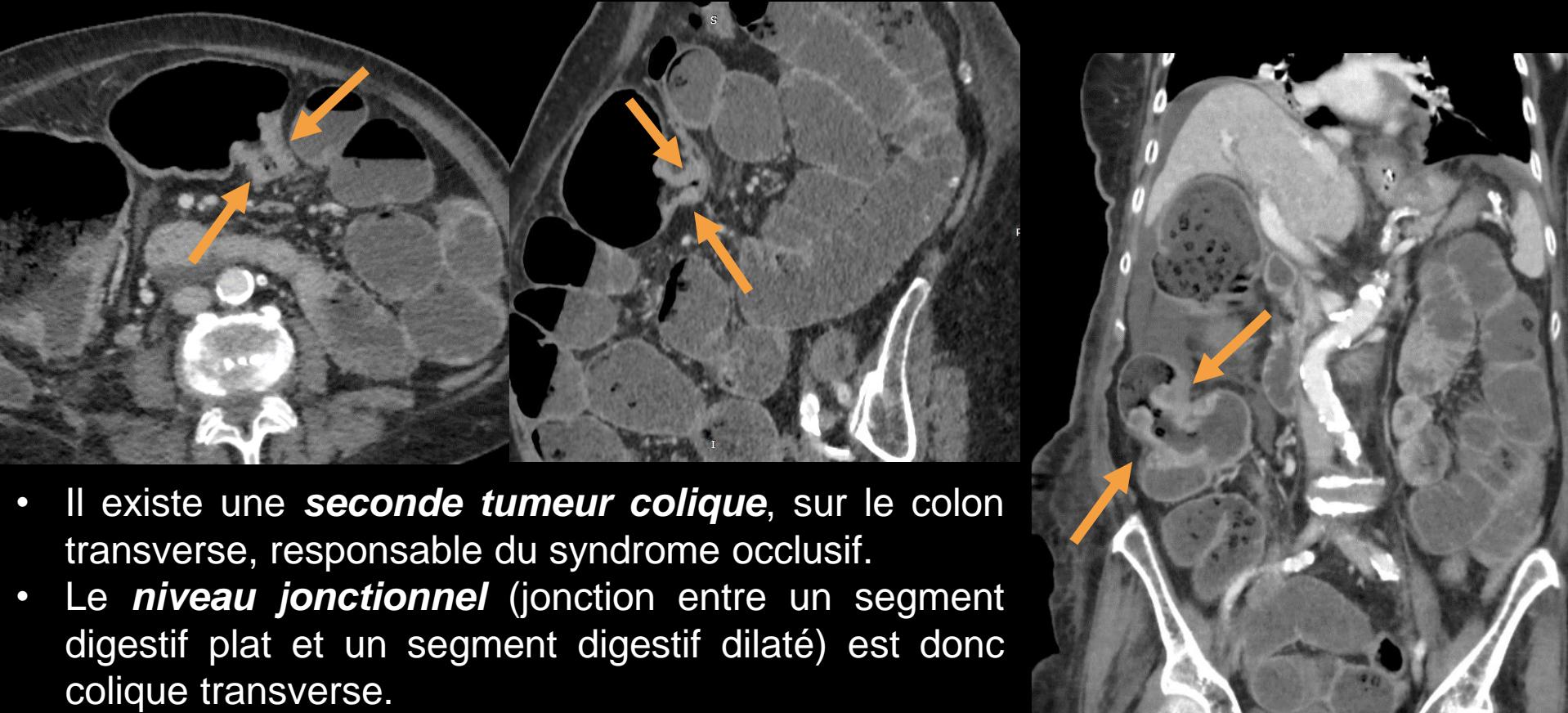


- Colon gauche plat ; Dilatation du colon droit = L'obstacle siège donc sur le colon probablement colon transverse.
- Dilatation des anses grêles d'amont = Valvule iléo-caecale non continent.
- ***Tumeur de l'angle colique droit*** (épaississement en « trognon de pomme »).
- Mais le colon transverse est dilaté...

# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*

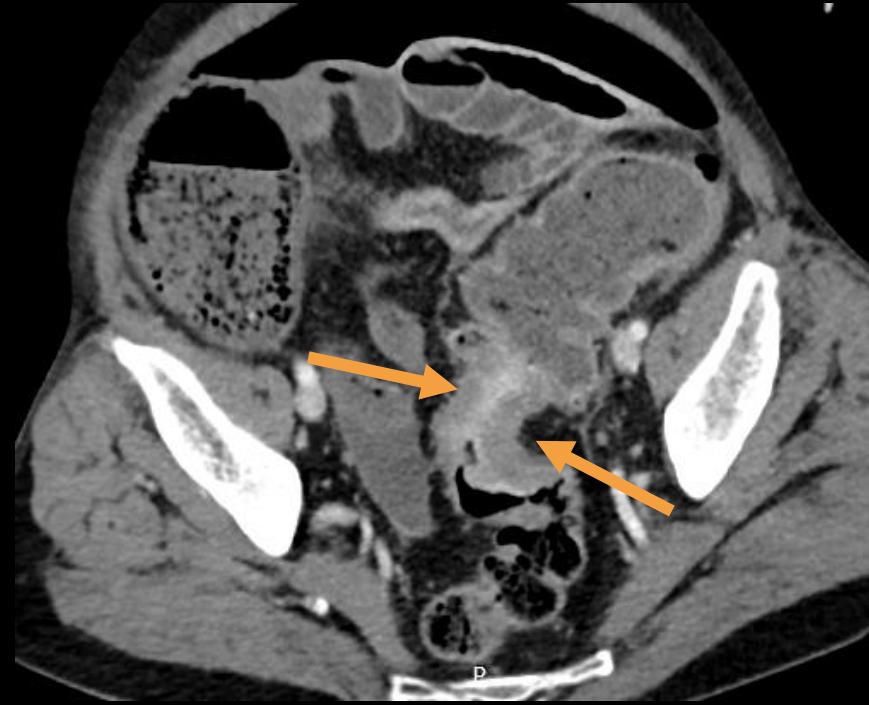
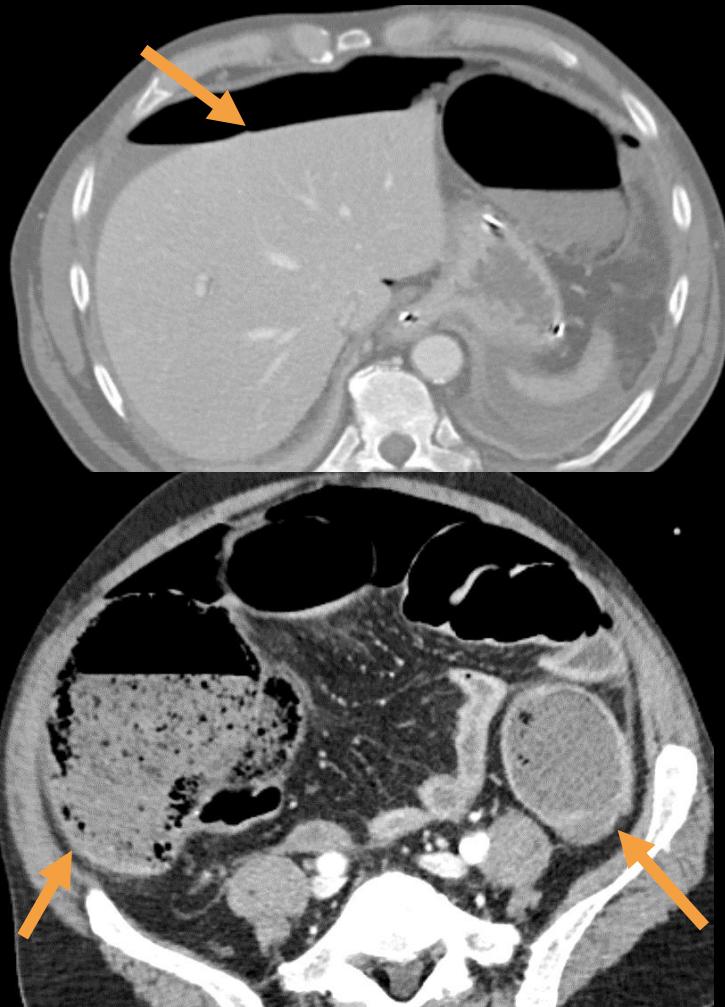


- Il existe une **seconde tumeur colique**, sur le colon transverse, responsable du syndrome occlusif.
- Le **niveau jonctionnel** (jonction entre un segment digestif plat et un segment digestif dilaté) est donc colique transverse.
- La valvule est ici incontinent ; Il n'existe donc de risque de perforation diastatique du caecum

# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*

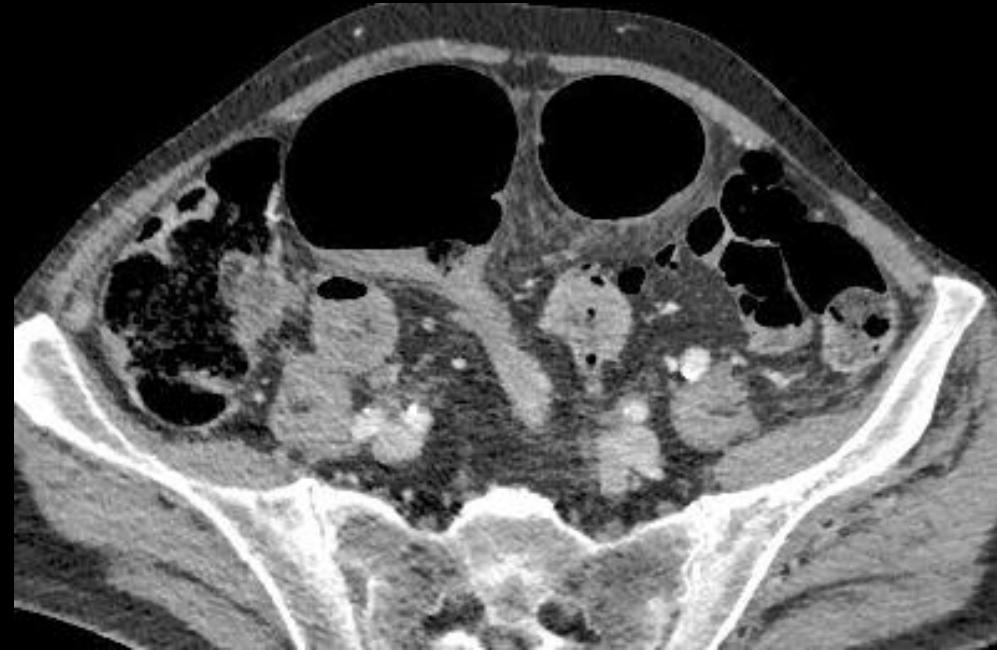


- Dilatation +++ du caecum. Dilatation colique G.
- Pneumopéritoine, traduisant la perforation d'un organe creux : ***Perforation diastatique caecale***.
- ***Tumeur du colon sigmoïde***, en « trognon de pomme » : Niveau jonctionnel.

# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*



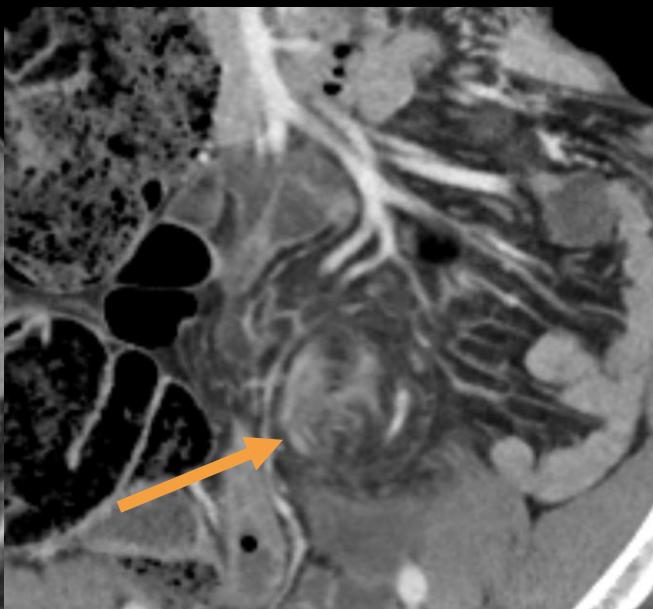
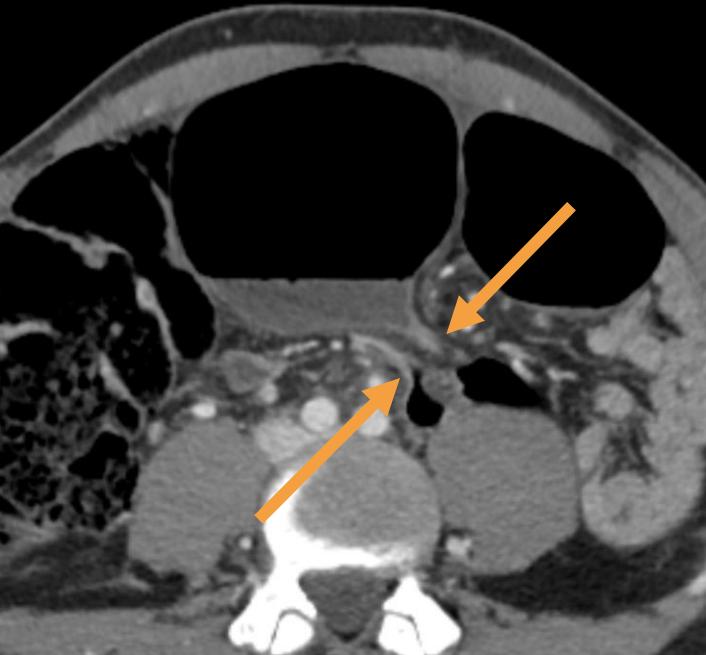
- Dilatation du colon sigmoïde.
- Aspect de **tourbillon**, signant un **volvulus du sigmoïde**.
- Aspect en **grain de café** sur le coronal



# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*



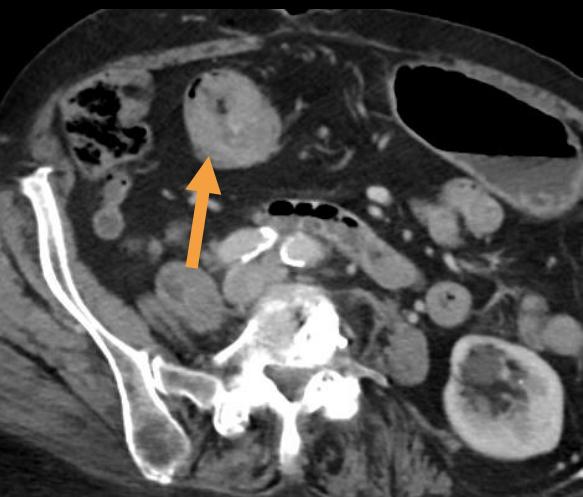
- Dilatation du colon sigmoïde.
- Aspect de ***tourbillon***, signant un ***volvulus du sigmoïde***.
- Aspect en ***grain de café*** sur le coronal



# Urgences

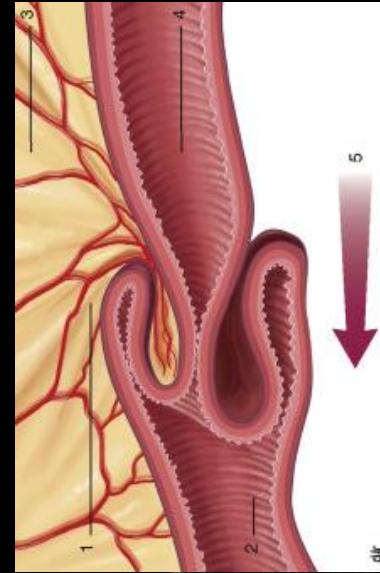
## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*



### ***Invagination intestinale***

- Retournement en doigt de gant d'une anse digestive dans une anse contiguë, du fait du péristaltisme.
- Favorisée par un obstacle pariétal (tumeur+++)



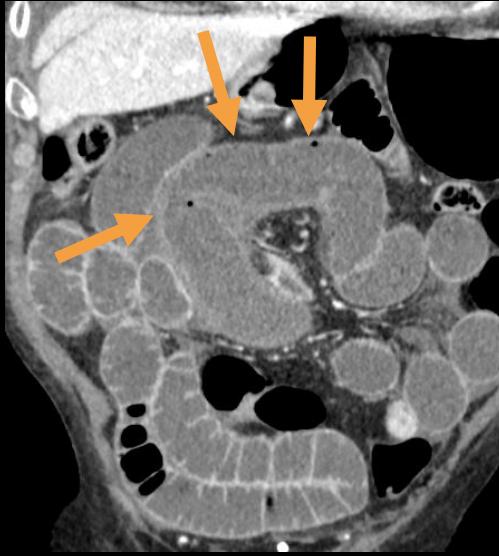
- *Masse tissulaire avec alternance de zones concentriques en « cocarde ».*
- Risque de nécrose digestive



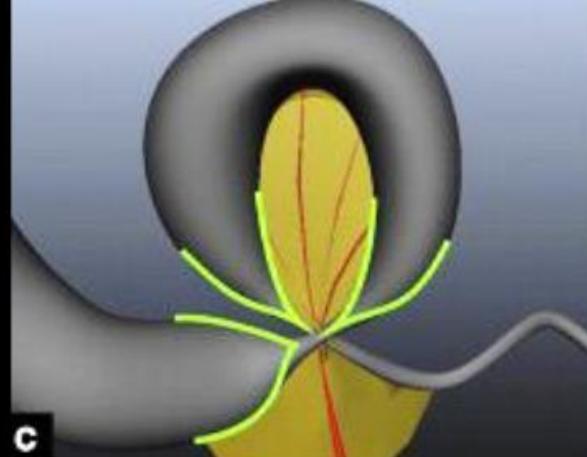
# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*



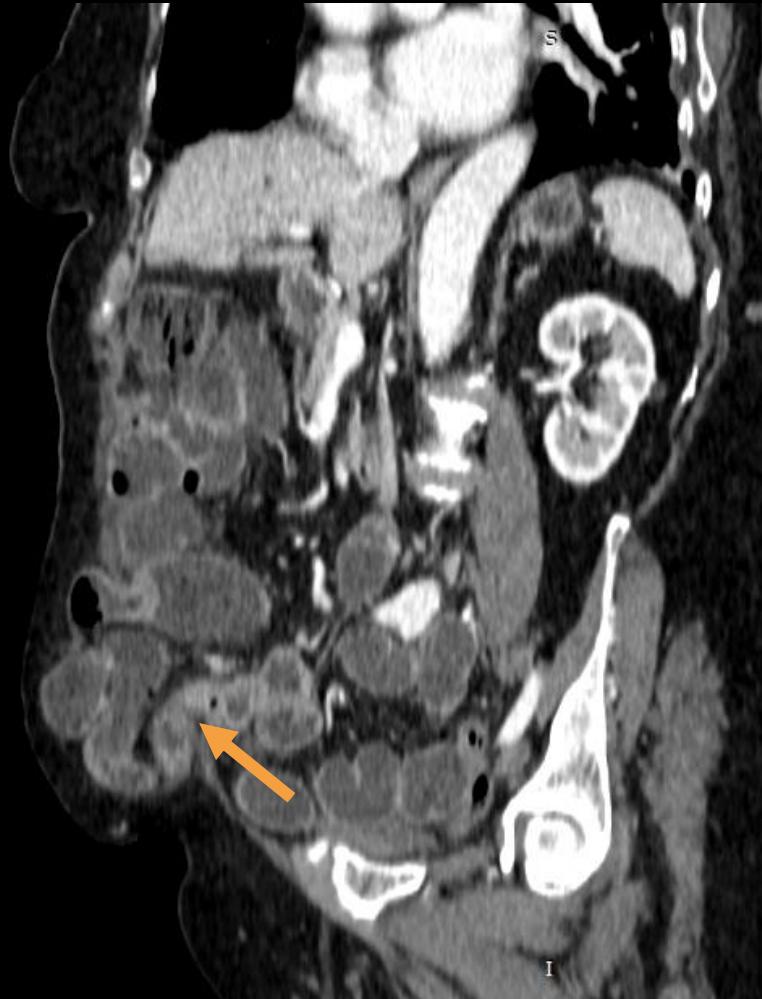
- Colon D et G plats.
- Dilatation grêlique.
- Signe de **souffrance digestive** sur une anse : **Amincissement pariétal, défaut de rehaussement pariétal, engorgement (ou infiltration) mésentérique.**
- Niveau jonctionnel grêlique avec 4 pieds d'anse = **occlusion grêlique à anse fermée sur bride = strangulation vasculaire.**



# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*



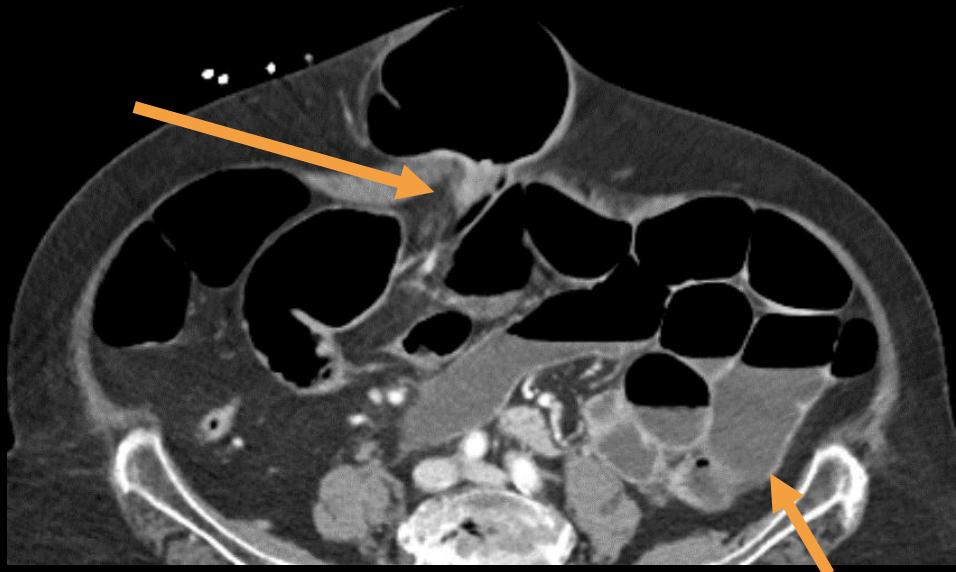
### ***Hernie de Spiegel droite étranglée***

- Dilatation d'anses grêles.
- Incarcération d'anses grêles dans une ***zone de faiblesse musculaire pariétale (en dehors du muscle grand droit)*** avec niveau jonctionnel en regard.

# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*



### **Hernie ombilicale étranglée**

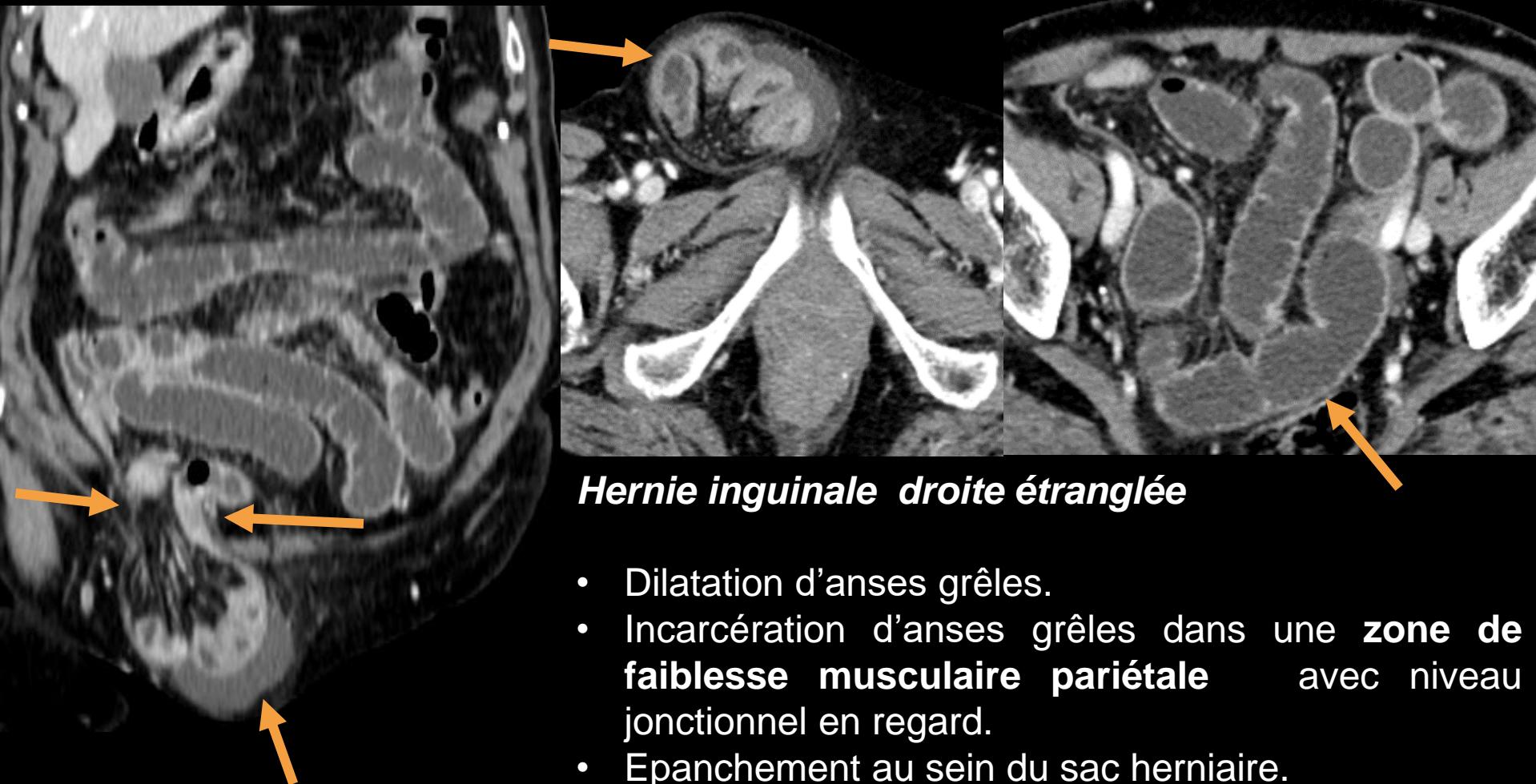
- Dilatation d'anses grêles.
- Incarcération d'anses grêles dans une **zone de faiblesse musculaire pariétale (ombilic)** avec niveau jonctionnel en regard.
- Collet serré.



# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*

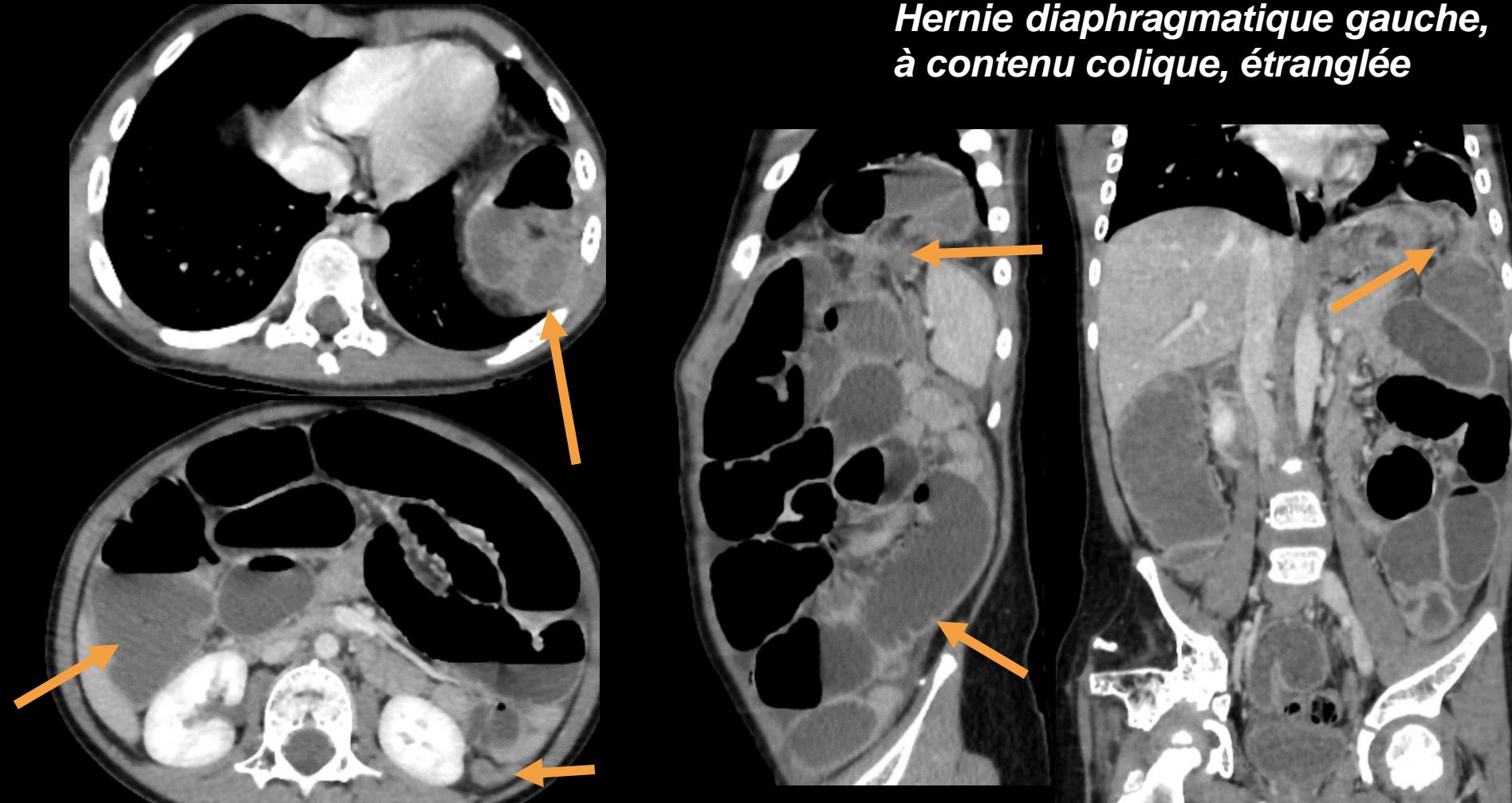


# Urgences

## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*

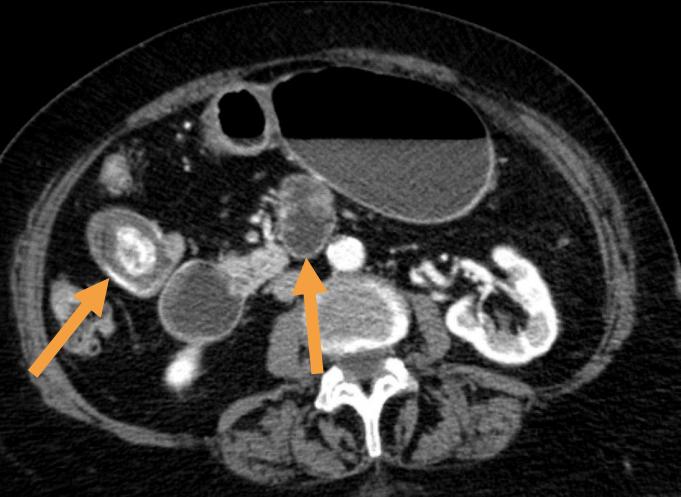
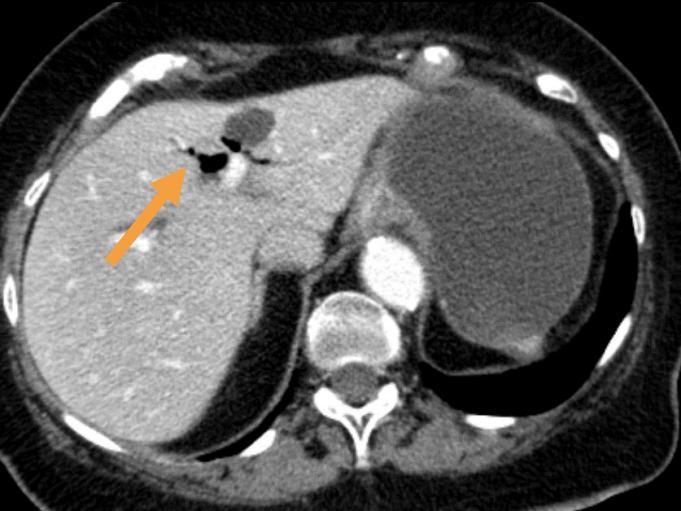
***Hernie diaphragmatique gauche,  
à contenu colique, étranglée***



# Urgences

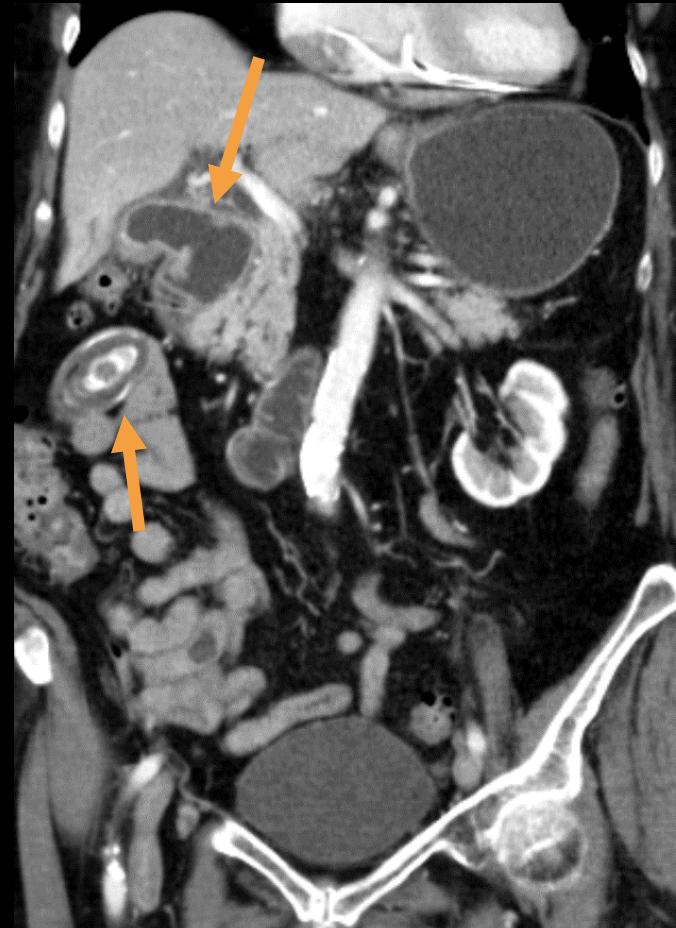
## Syndrome Occlusif

*Douleur, arrêt des matières, vomissements*



**Occlusion grêle sur obstacle endoluminal (calcul vésiculaire) = Iléus Biliaire**

- Aérobilie
- Fistule cholécysto-duodénale
- Dilatation grêlique
- Calcul dense endoluminal jéjunal



## Douleur abdominale, déglobulisation

*Suspicion de saignement*

- Le scanner est l'examen de première intention en cas **saignement digestif rouge extériorisé par l'anus** (diverticules, angiodynrasie, tumeur).
- L'extériorisation de sang, rouge ou non, au cours d'un vomissement doit bénéficier d'une endoscopie avant un éventuel scanner.
- En cas de **chirurgie abdominale récente, la présence d'une déglobulisation sans extériorisation sanguine**, fait rechercher un saignement intra-abdominal occulte.
- Certaines **pathologies médicales, notamment pancréatiques**, peuvent induire des saignements abdominaux occultes, en rapport le plus souvent avec des **érosions artérielles** (ADK pancréas, PA nécrosante).

### AP Sans Injection :

- Hyperdensité spontanée d'un hématome ou d'un saignement luminal digestif.
- Hypodensité du sang circulant en rapport avec une anémie aiguë.

### AP Artériel Vasculaire (25 – 30 s) :

- Extravasation (fuite en dehors d'une artère) de produit de contraste.
- Analyse des artères abdominales.
- Analyse du rehaussement des organes (regarder les surrénales en cas de choc hémorragique)

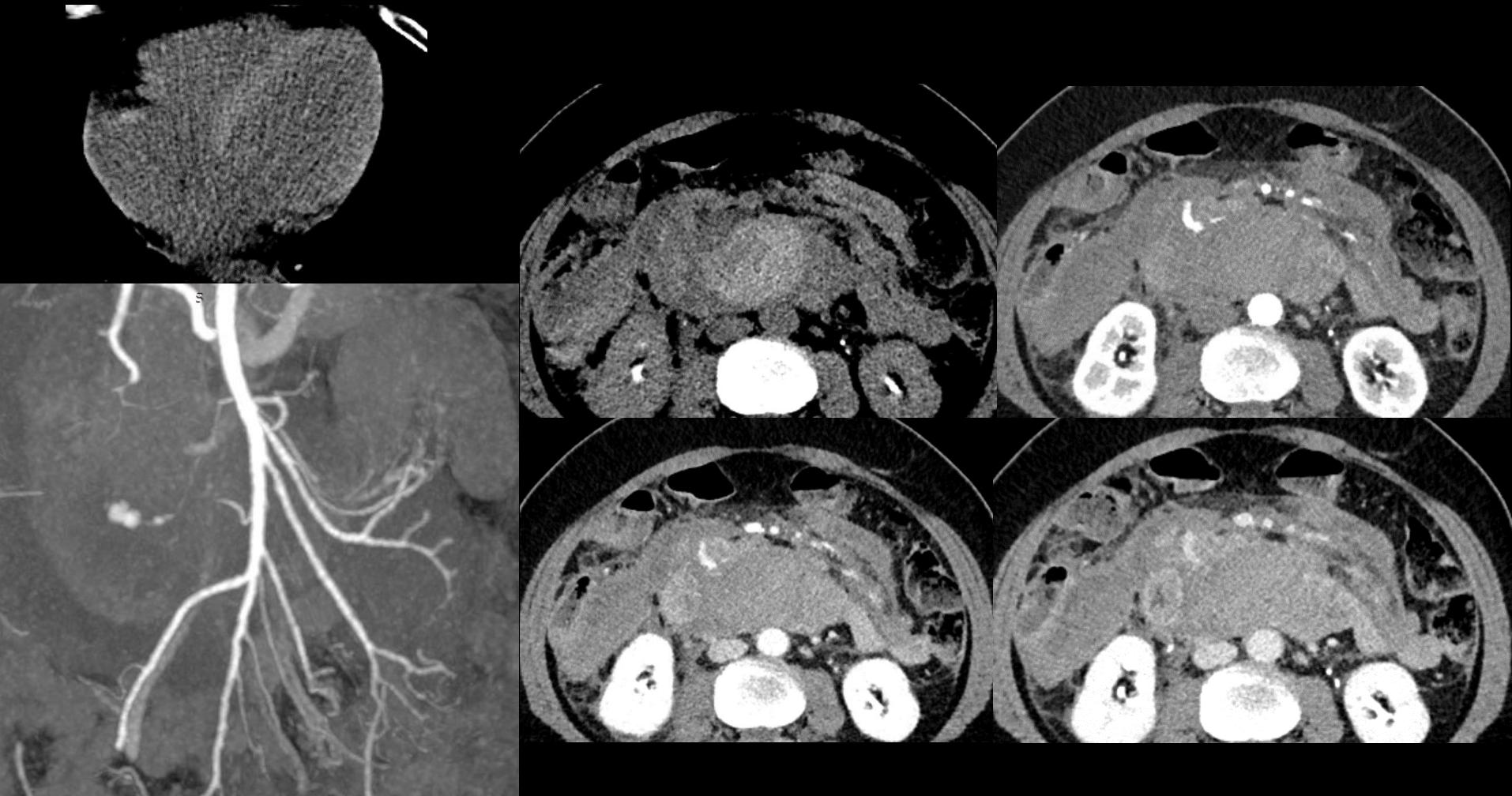
### AP Portal (70 s) +/- AP Tardif 3 minutes :

- Majoration de l'extravasation de produit de contraste, signant un saignement actif.
- Analyse du réhaussement des organes et du tube digestif.

# Urgences

Douleur abdominale, déglobulisation

*Suspicion de saignement*



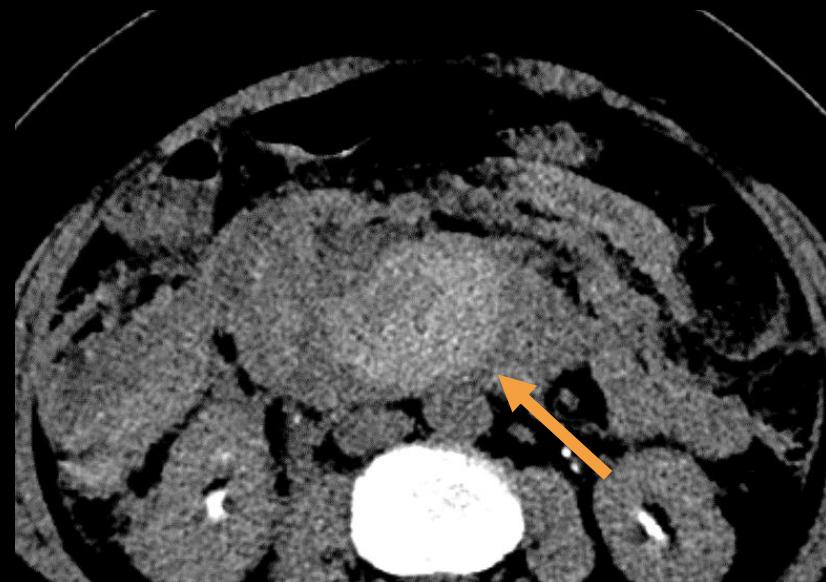
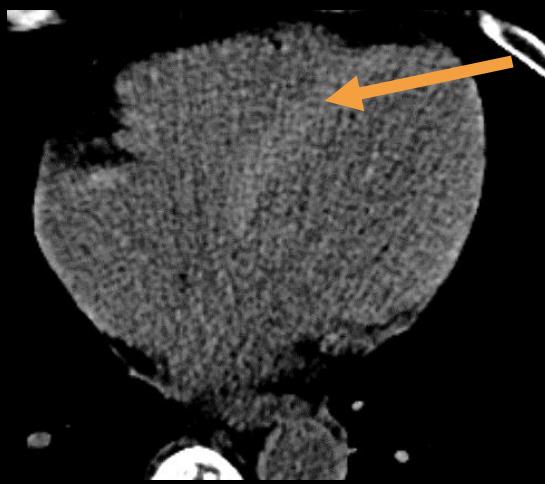
# Urgences

## Douleur abdominale, déglobulisation

*Suspicion de saignement*

### AP Sans Injection :

- Hyperdensité spontanée d'un hématome ou d'un saignement endoluminal digestif.
- Hypodensité du sang circulant en rapport avec une anémie aiguë.



*Sur le cœur, l'hypodensité du sang circulant se traduit par une hyperdensité relative du septum inter-ventriculaire*

### AP Artériel Vasculaire (25 – 30 s) :

- Extravasation (fuite en dehors d'une artère) de produit de contraste.
- Analyse des artères abdominales.
- Analyse du rehaussement des organes (regarder les surrénales en cas de choc hémorragique)



*L'analyse vasculaire est améliorée par l'usage du MIP (Maximum intensité projection)*



### AP Portal (70 s), voire Tardif (3min) :

- Majoration de l'extravasation de produit de contraste, signant un saignement actif.
- Pas de majoration de l'extravasation : Pseudo-anévrisme.
- Analyse du réhaussement des organes et du tube digestif.



# Urgences

## Douleur abdominale, déglobulisation

*Suspicion de saignement*

### Artériographie :

- Confirmation diagnostique.
- Permet de traiter le saignement en réalisation une **embolisation ciblée** sur l'artère pathologique



# Urgences

Douleur abdominale, déglobulisation

*Suspicion de saignement*



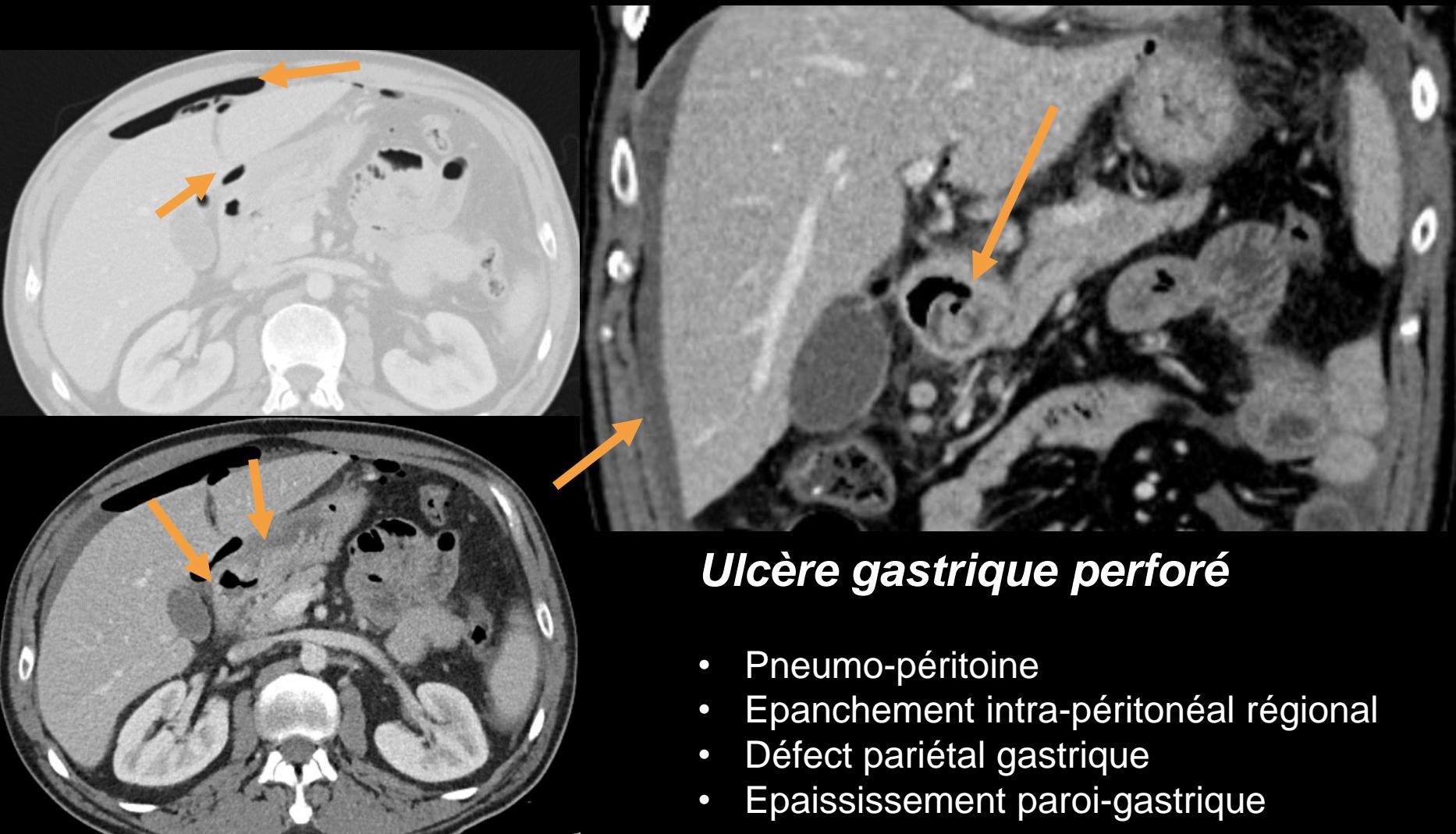
## ***Hématome pariétal jéjunal proximal avec saignement actif endoluminal.***

- Epaississement pariétal du jéjunum, spontanément dense.
- Après injection, extravasation de produit de contraste iodé dès le temps artériel dans la lumière du jéjunum, avec majoration au temps portal : ***saignement actif***.
- La cause était un surdosage en anticoagulant.

# Urgences

Douleur abdominale, contracture

*Suspicion d'ulcère GD perforé*

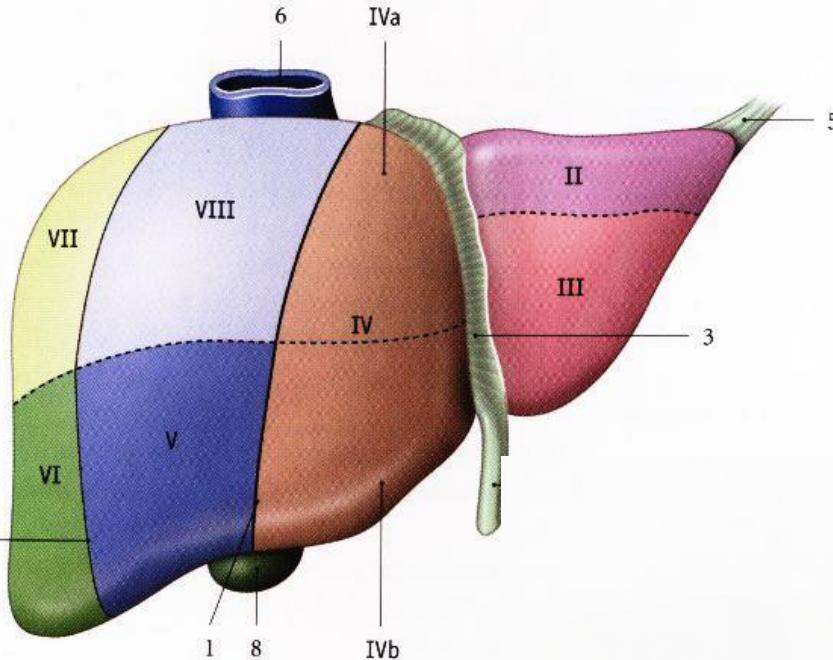


## ***Ulcère gastrique perforé***

- Pneumo-péritoine
- Epanchement intra-péritonéal régional
- Défect pariétal gastrique
- Epaississement paroi-gastrique

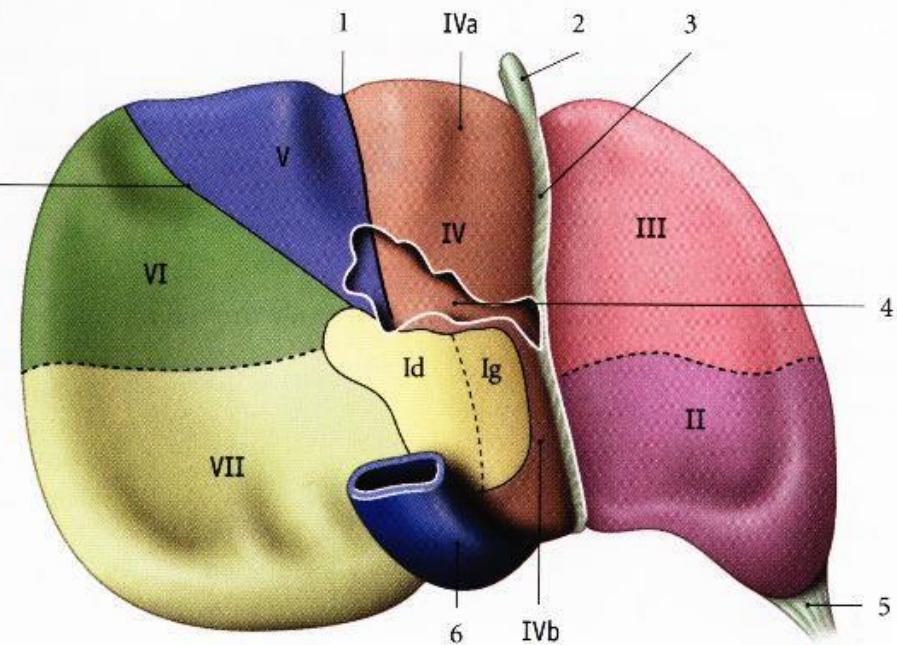
# Foie et voies biliaires

## Segmentation hépatique



Vue Antérieure

1. Fissure principale
2. Ligament Rond
3. Ligament Falciforme
4. Hile hépatique
5. Appendice fibreux
6. Veine cave inférieure
7. Fissure droite
8. Vésicule biliaire

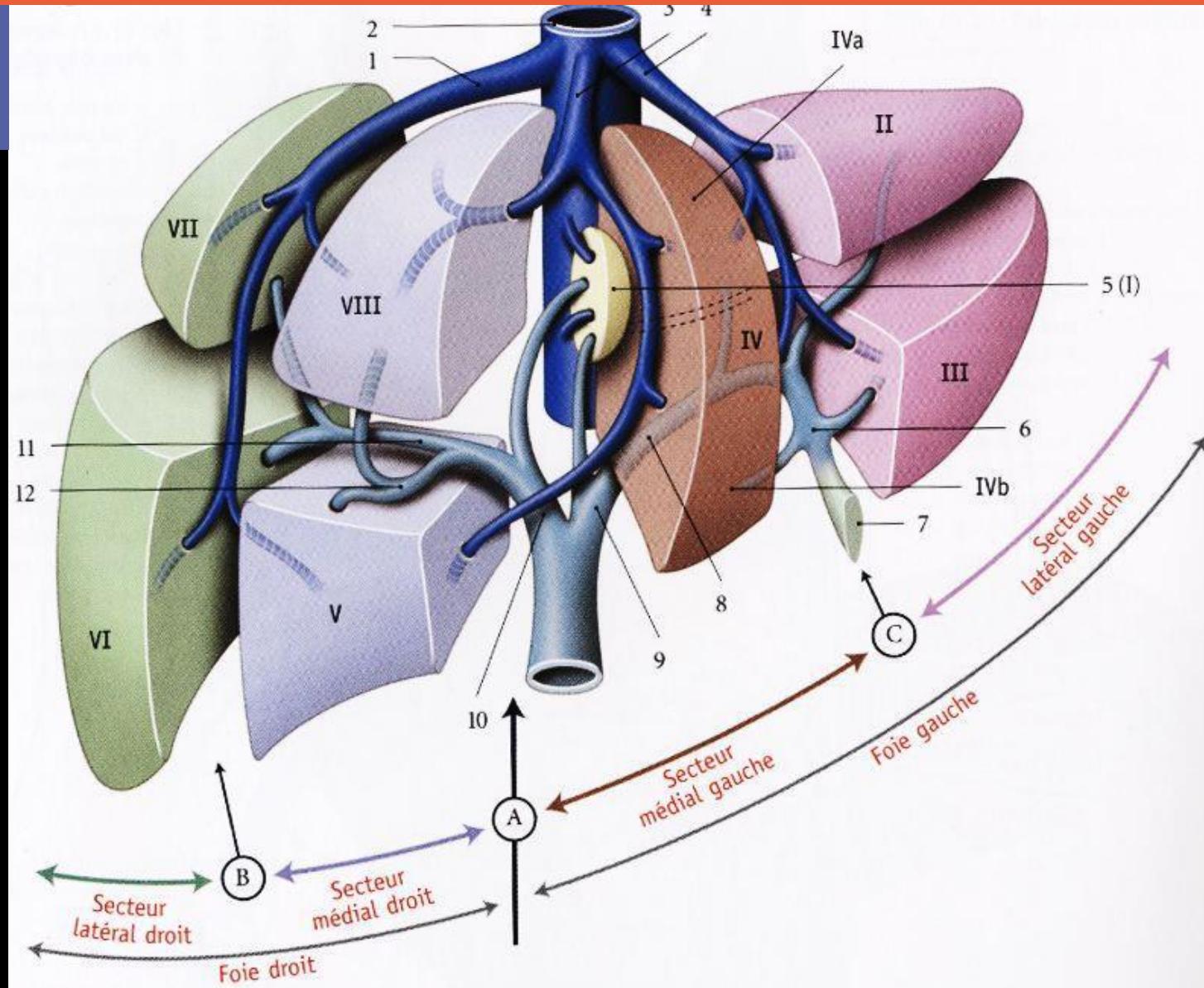


Vue Inférieure

# Foie et voies biliaires

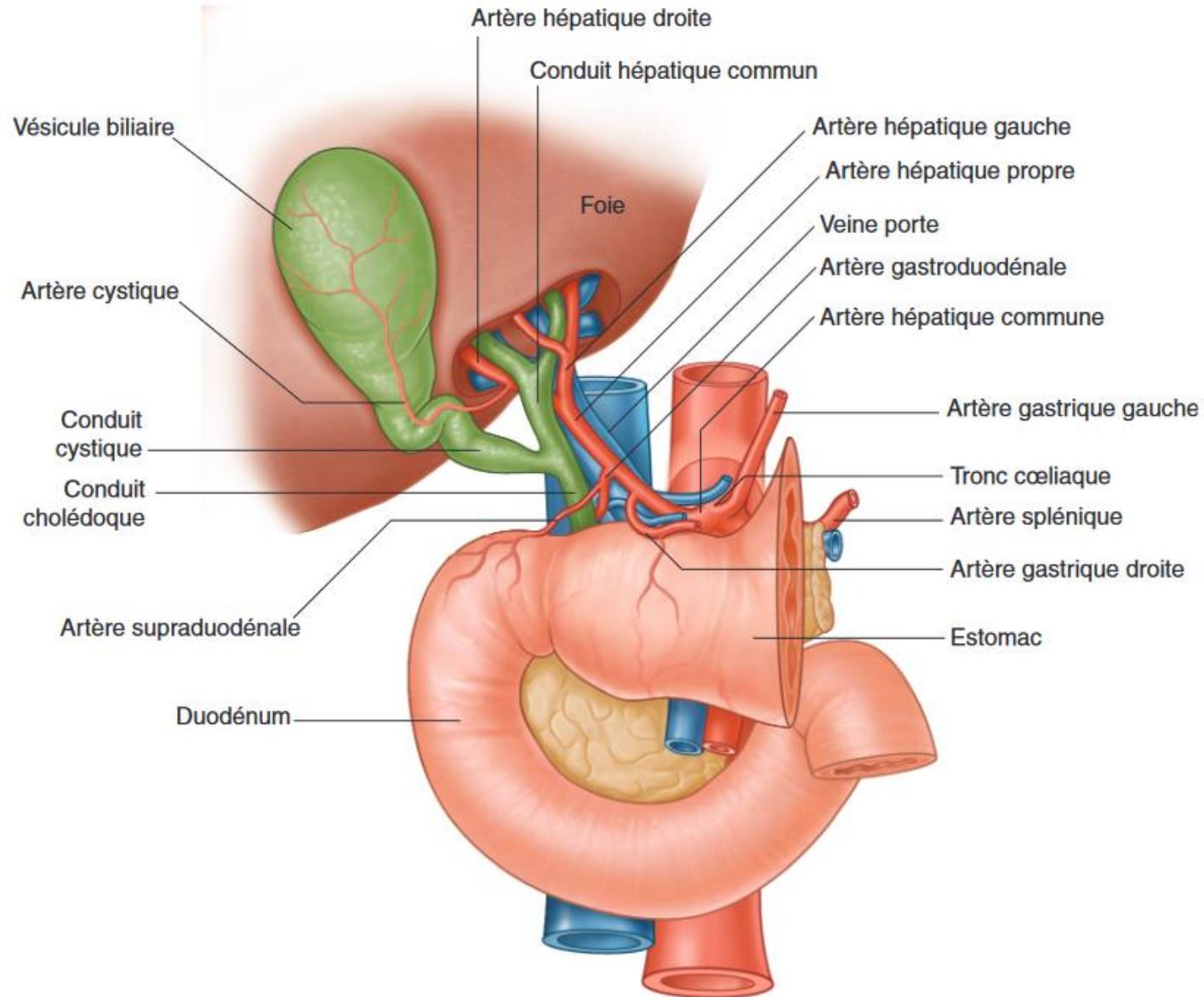
## Segmentation hépatique

- A. Fissure principale
- B. Fissure droite
- C. Lig<sup>t</sup> falciforme
- 1. V. Hépatique D
- 2. V. cave inférieure
- 3. V. hépatique Moy
- 4. V. Hépatique G
- 5. Lobe caudé (S.I)
- 6. Portion ombilicale de la branche portale gauche
- 7. Lig<sup>t</sup> rond
- 8. Portion transverse de la branche portale gauche
- 9. Branche portale G
- 10. Branche portale D<sup>te</sup>
- 11. et 12. Branches portales antérieure et postérieure D<sup>tes</sup>



# Foie et voies biliaires

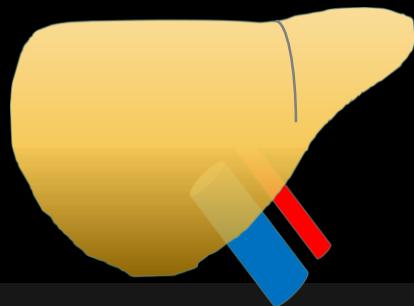
## Hile hépatique



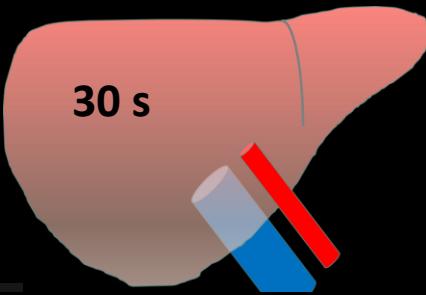
# Foie et voies biliaires

## La perfusion hépatique

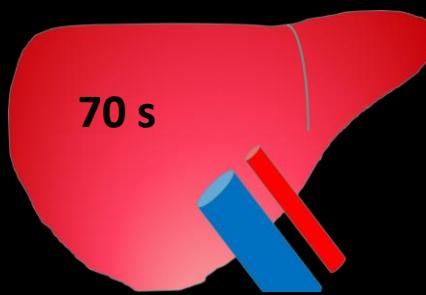
Pré-contraste



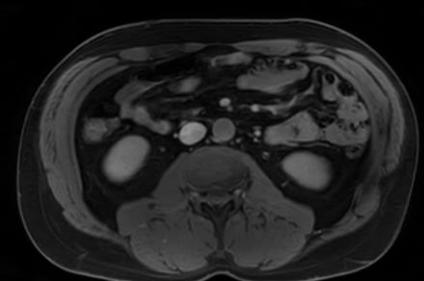
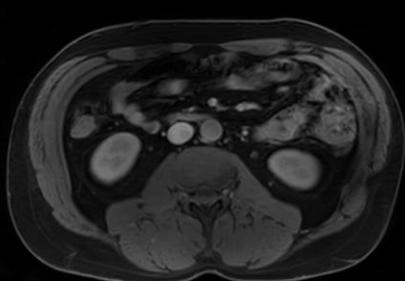
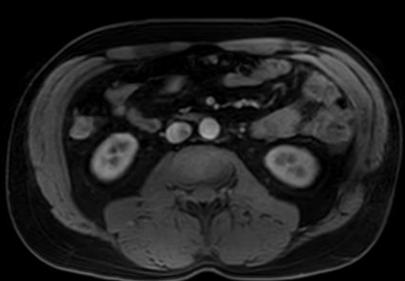
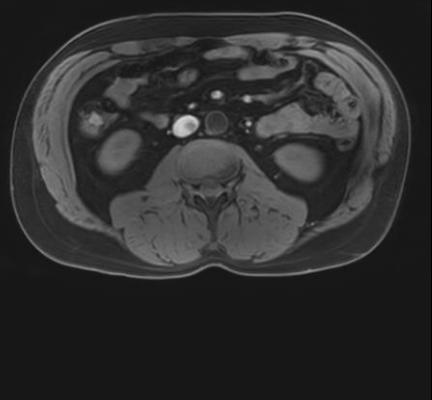
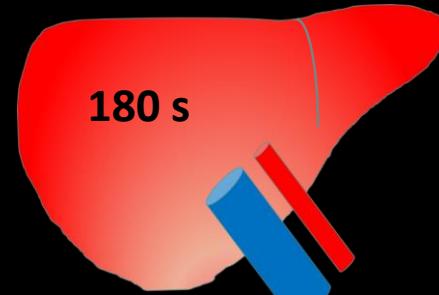
Phase artérielle



Phase portale



Phase tardive



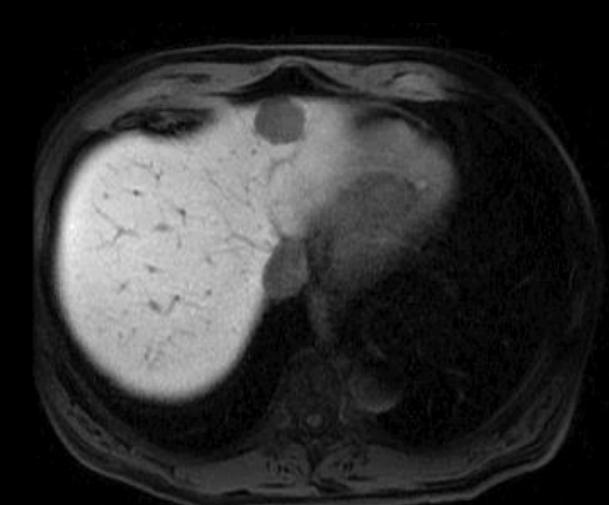
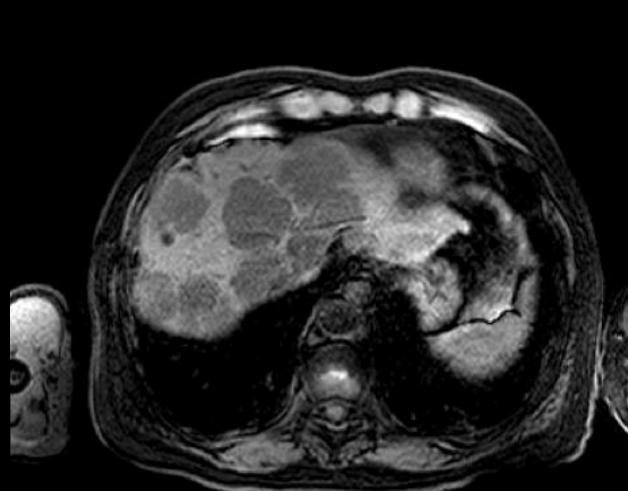
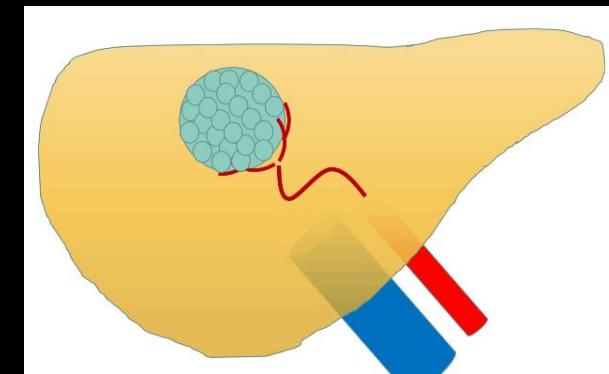
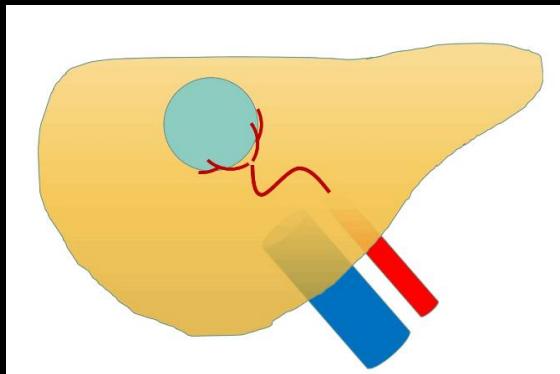
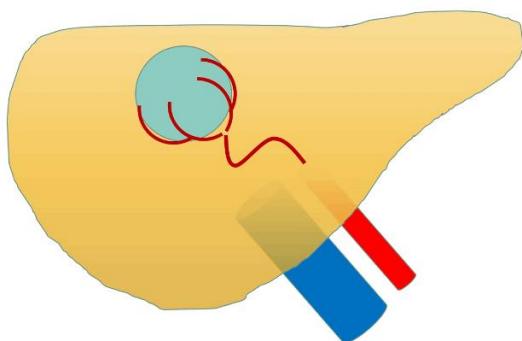
# Foie et voies biliaires

## La perfusion hépatique – Les différents types de lésions

Hypervasculaire

Hypovasculaire

A remplissage progressif

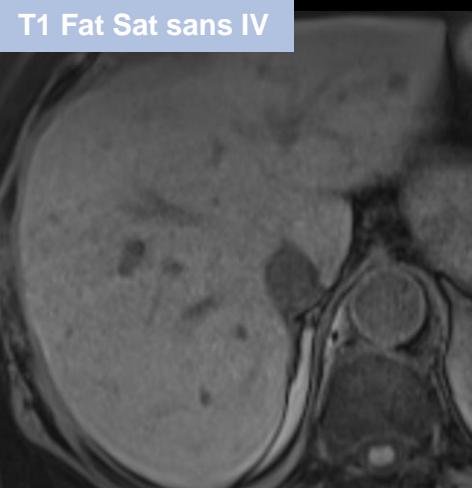


# Foie et voies biliaires

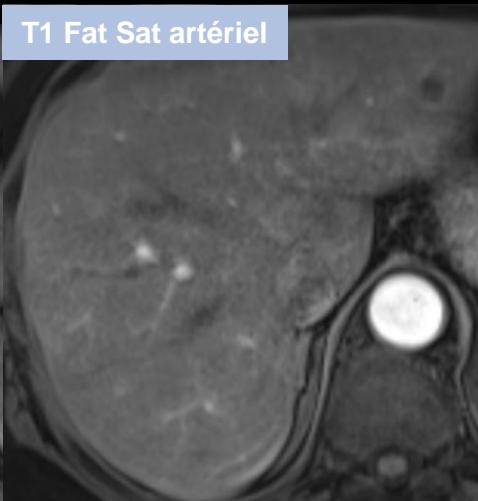
## Tumeurs hépatiques bénignes

### Kyste biliaire simple

T1 Fat Sat sans IV



T1 Fat Sat artériel



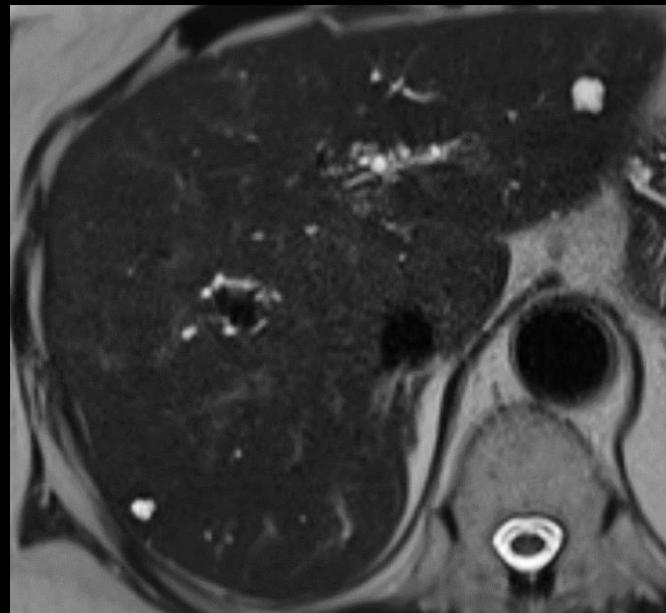
T1 Fat Sat portal



T1 Fat Sat tardif



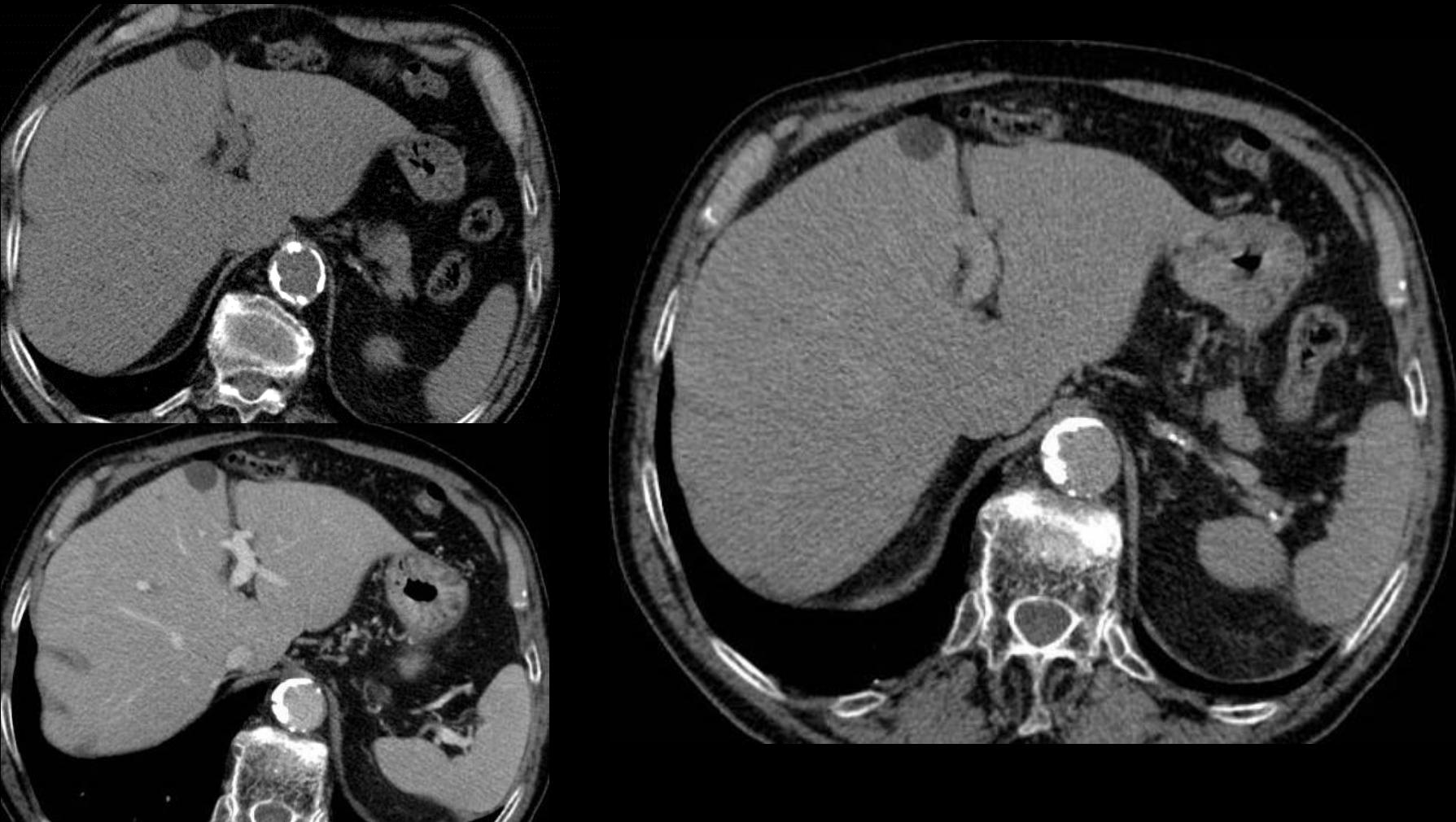
- **Formation bien limitée, aux contours réguliers en hypersignal T2 liquide.**
- **Pas de prise de contraste** après injection, sur tous les temps d'injection.



# Foie et voies biliaires

## Tumeurs hépatiques bénignes

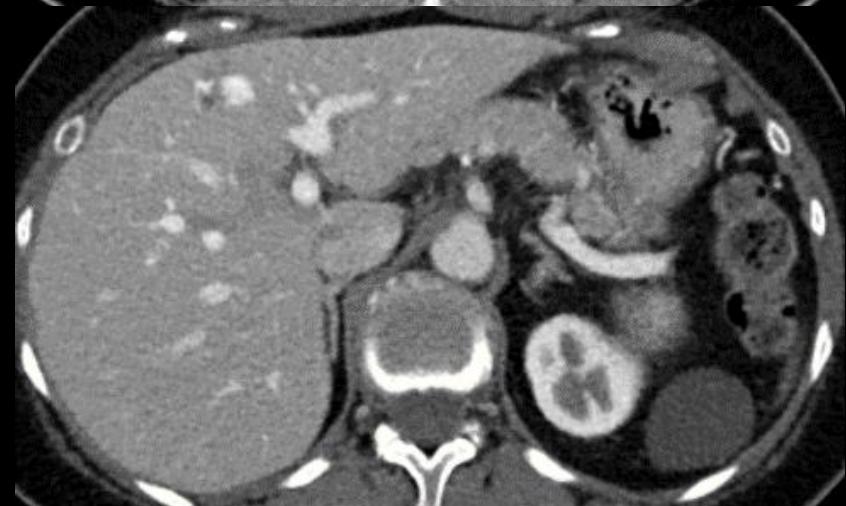
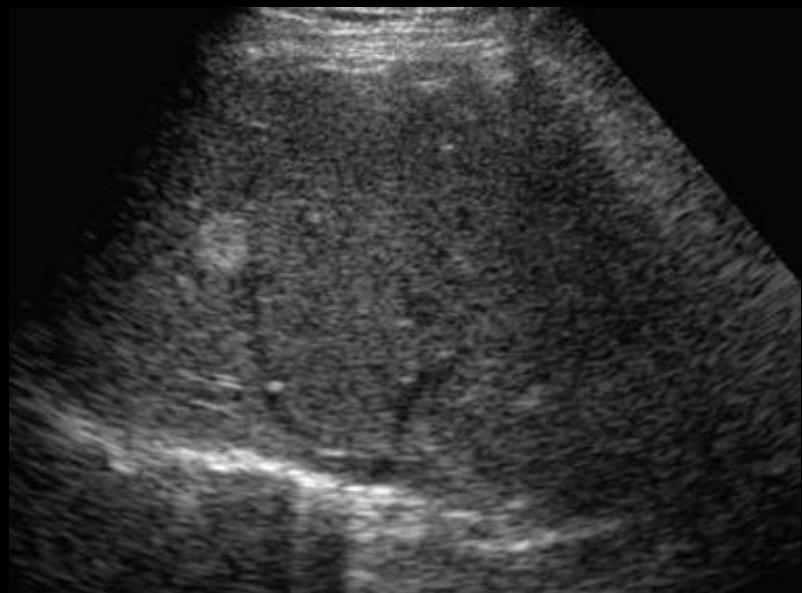
### Kyste biliaire simple



# Foie et voies biliaires

## Tumeurs hépatiques bénignes

### Hémangiome hépatique

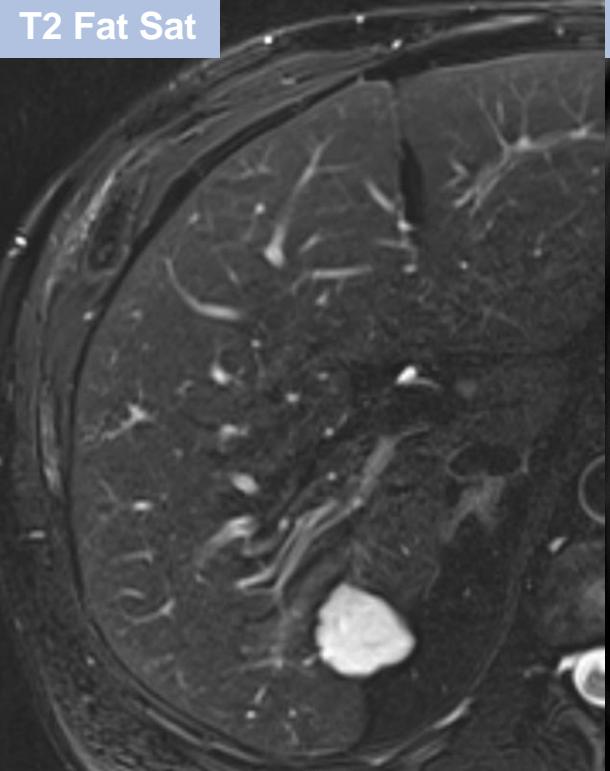


# Foie et voies biliaires

## Tumeurs hépatiques bénignes

### Hémangiome hépatique

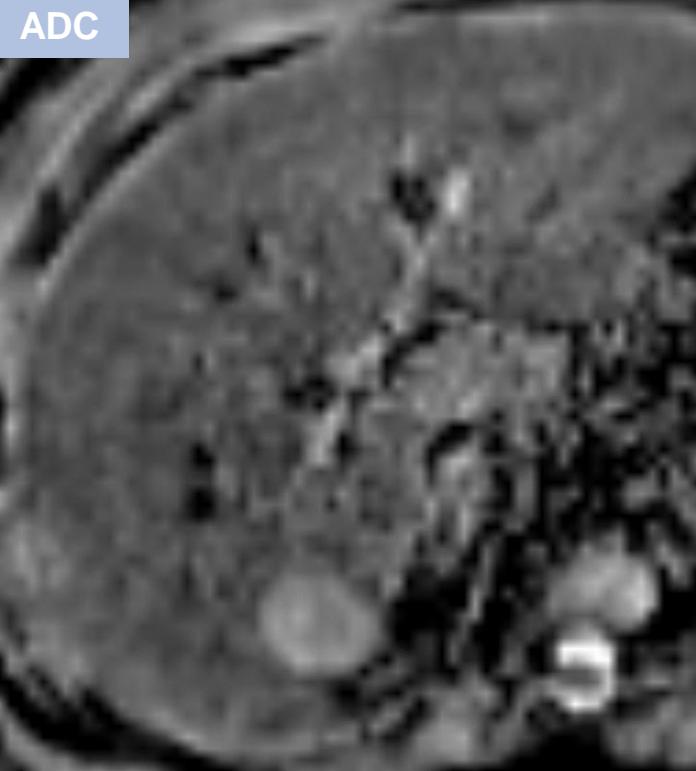
T2 Fat Sat



Diffusion



ADC

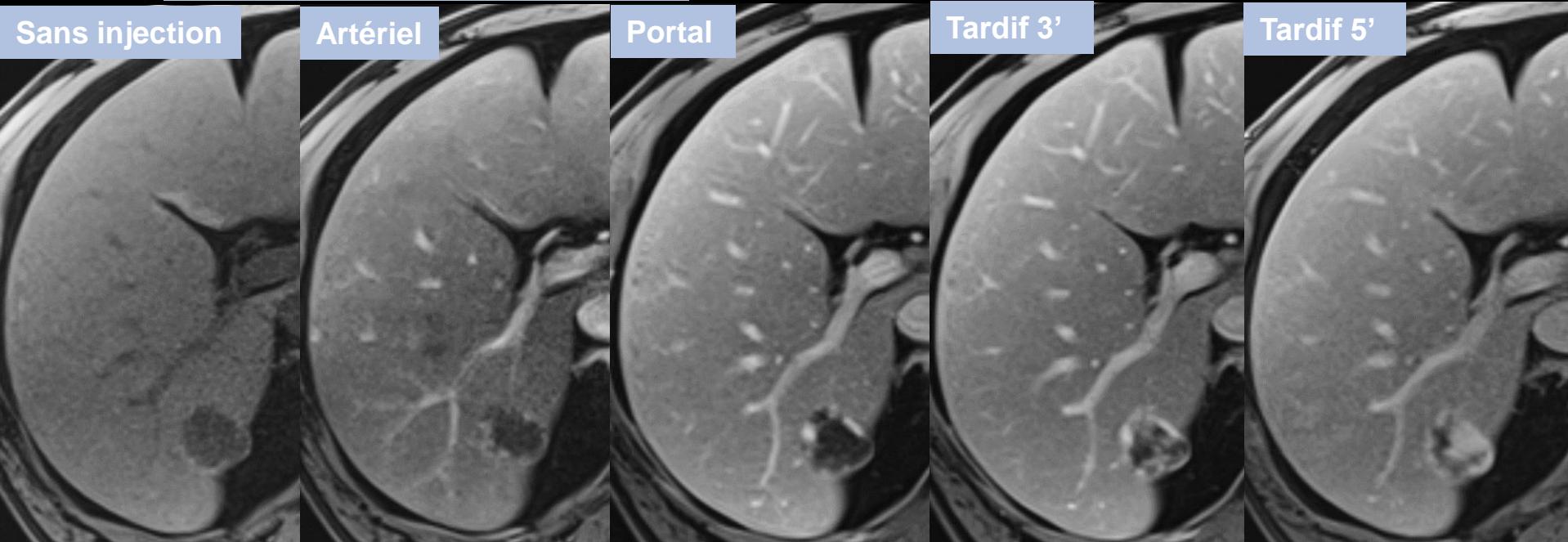


- **Tumeur bien limitée en hypersignal T2, quasiment liquidiens.**
- **Hypersignal Diffusion , sans restriction de la diffusion (ADC élevé).**

# Foie et voies biliaires

## Tumeurs hépatiques bénignes

### Hémangiome hépatique



- L'angiome typique est en **hyposignal T1 spontané** et **son rehaussement après injection est caractéristique** :
  - **Prises de contraste en « mottes » périphériques discontinues dès le temps artériel.**
  - **Rehaussement de la périphérie vers le centre sur le temps plus tardifs avec remplissage +/- complet de la lésion.**

# Foie et voies biliaires

## Tumeurs hépatiques bénignes

### Hyperplasie Nodulaire Focale

T2 Fat Sat



Diffusion



- *Isosignal par rapport au foie sain, avec une petite zone centrale en « étoile » en hypersignal T2 (cicatrice centrale).*
- Pas d'hypersignal diffusion.
- Tumeur de taille variable (peut être de grande taille), **bien limitée, aux contours réguliers.**
- Foie à priori sain.

# Foie et voies biliaires

## Tumeurs hépatiques bénignes

Sans IV

Artériel

Portal

Tardif 5'

### Hyperplasie Nodulaire Focale

- *Isosignal au foie en T1 sans IV.*
- *Rehaussement intense au temps artériel* en « mûre ».
- *Pas de lavage* aux temps plus tardifs, mais *rehaussement de la cicatrice centrale*.

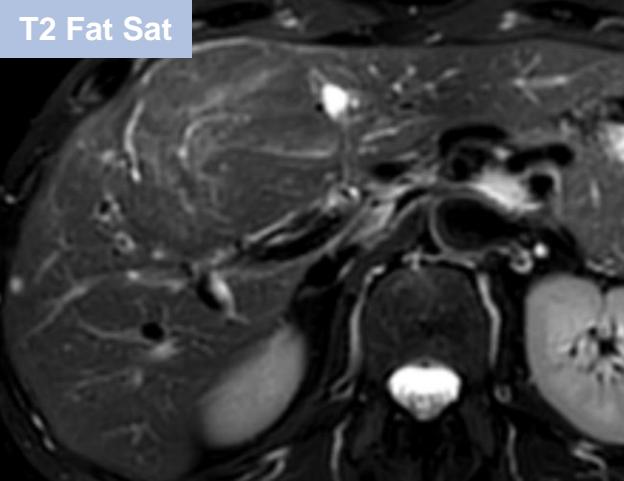
*Excrétion tardive (2h) de gadolinium hépatospécifique (Multihance®)*



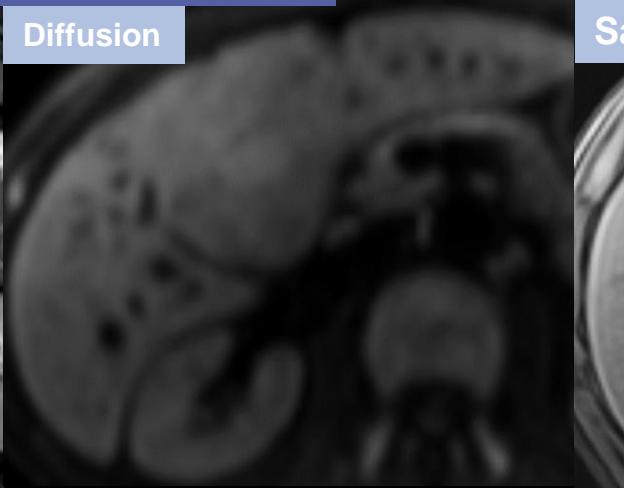
# Foie et voies biliaires

## Tumeurs hépatiques bénignes

T2 Fat Sat

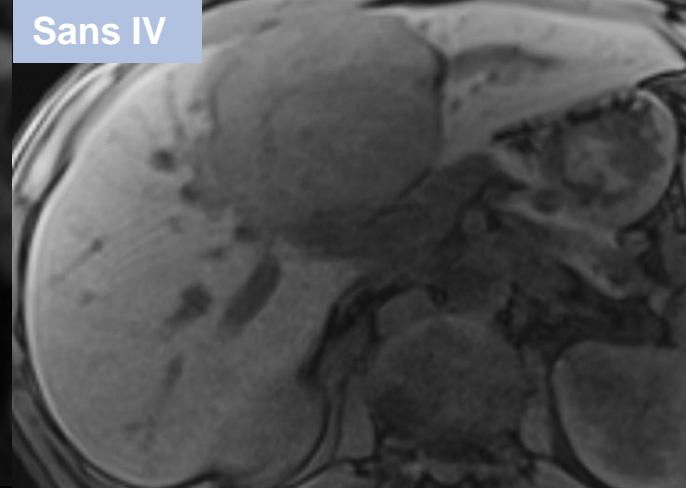


Diffusion

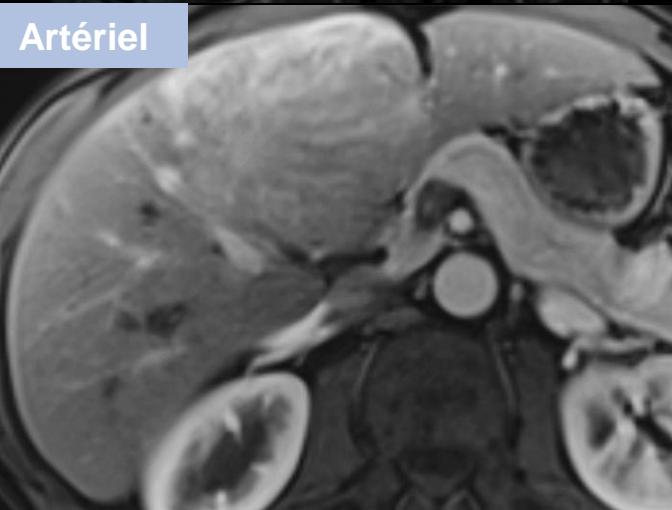


## Adénomes hépatiques

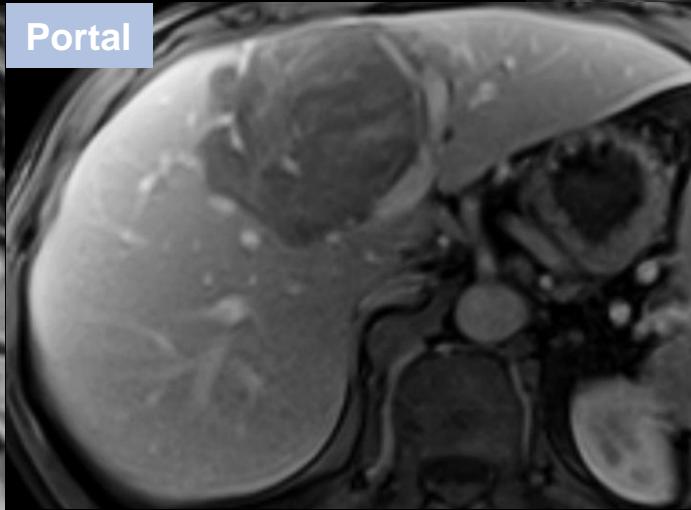
Sans IV



Artériel



Portal



# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC), et de signes d'hypertension portale (HTP)*

### **Cirrhose :**

- Définition :
  - Désorganisation de l'architecture hépatique en rapport avec une fibrose hépatique, irréversible.
  - Sa définition est **histologique** (examen au microscope), mais il existe des signes radiologiques évocateurs.
- Causes :
  - Les plus fréquentes : Alcool, VHB, VHC, NASH.
  - Moins fréquentes : Cirrhose biliaire primitive, Cholangite sclérosante primitive, Budd chiari, hépatite auto-immune.
  - Rares : Maladie de Wilson, Déficit en  $\alpha 1$  anti-trypsine.

# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC), et de signes d'hypertension portale (HTP)*

### **Cirrhose :**

- Clinique :
  - Souvent asymptomatique.
  - Les signes cliniques sont tardifs et traduisent une cirrhose avancée (ascite, encéphalopathie, splénomégalie)
  - Signes cutanés : dilatations veineuses, gynécomastie.
- Biologie :
  - Insuffisance hépato-cellulaire : augmentation de la bilirubinémie, diminution de l'albumine, diminution des facteurs de coagulation, thrombopénie (**risque de saignement**).

# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC), et de signes d'hypertension portale (HTP)*

### **Cirrhose :**

- Imagerie :

### **Dysmorphie hépatique**

- Initialement hépatomégalie, puis atrophie terminale
- Contours bosselés
- Hypertrophie du lobe gauche (II-III) et du segment I
- Atrophie du lobe droit
- Aspect hétérogène du parenchyme hépatique
- Parfois nodules de régénération

### **Hypertension Portale**

- Splénomégalie
- Voies de dérivation porto - systémiques (varices)
- Ascite
- Ralentissement voire inversion du flux portal (échographie)
- Thrombose portale
- Epaississement parois coliques

### **Autres signes**

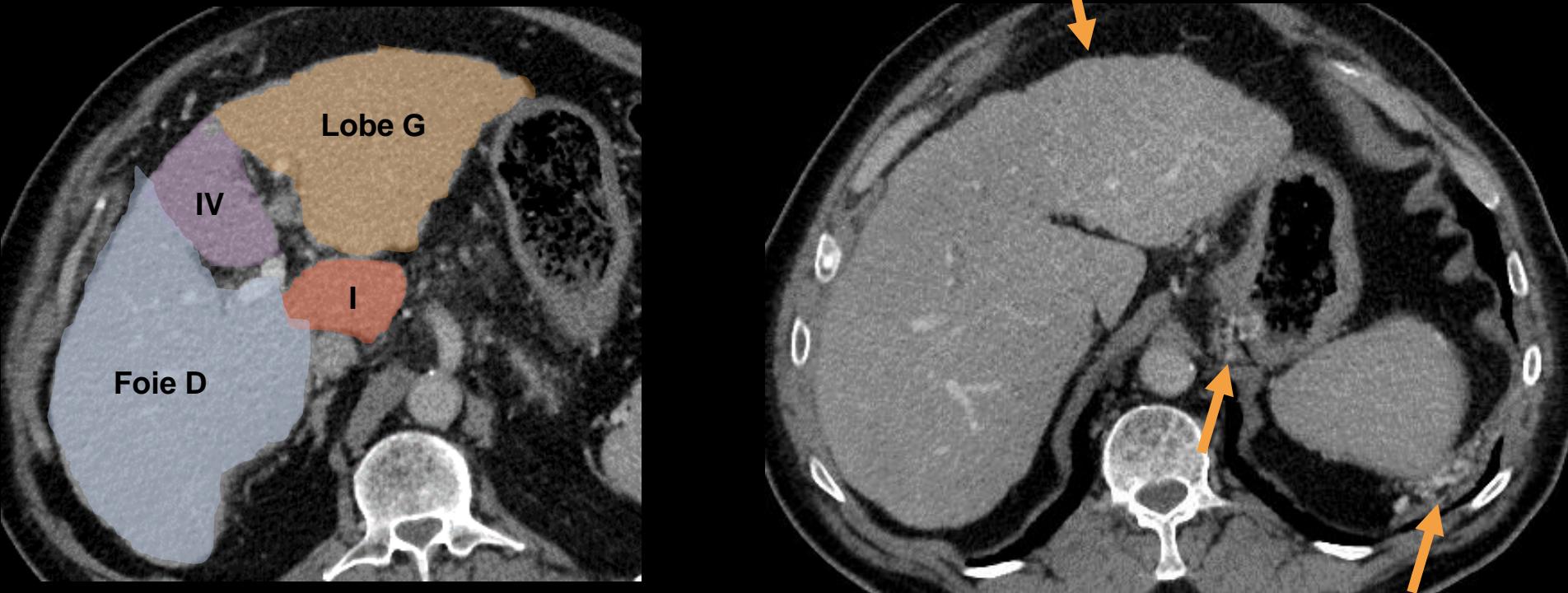
- Calculs vésiculaires pigmentaires
- Gynécomastie
- Stéatose hépatique

# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC),  
et de signes d'hypertension portale (HTP)*

**Cirrhose :** Dysmorphie hépatique

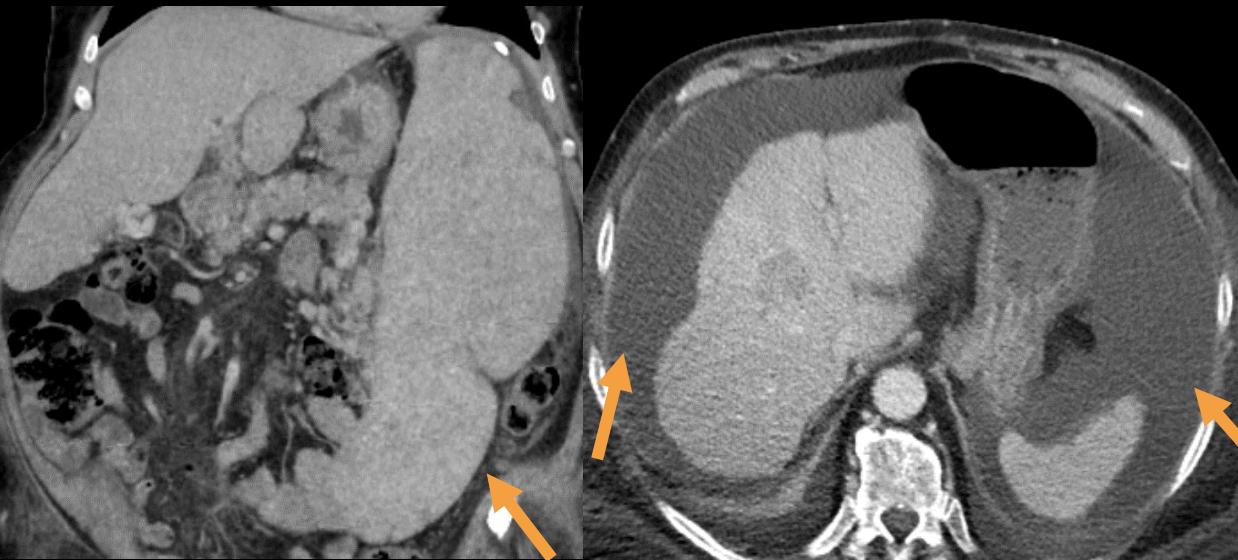


# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC),  
et de signes d'hypertension portale (HTP)*

**Cirrhose : Hypertension Portale**



- Splénomégalie
- Ascite
- Varices



# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome Hépatocellulaire (CHC), et de signes d'hypertension portale (HTP)*

### **Cirrhose :** Dépistage du CHC

- **Le meilleur examen pour surveiller une cirrhose hépatique est l'IRM hépatique avec injection.**
- Le scanner est utilisé lorsqu'il existe des contre-indications à l'IRM (pace-maker, corps étrangers intra-oculaires).
- Le carcinome hépatocellulaire (CHC) est la tumeur maligne primitive hépatique la plus fréquente.
- Le CHC est habituellement développé sur un foie cirrhotique, mais pas toujours.

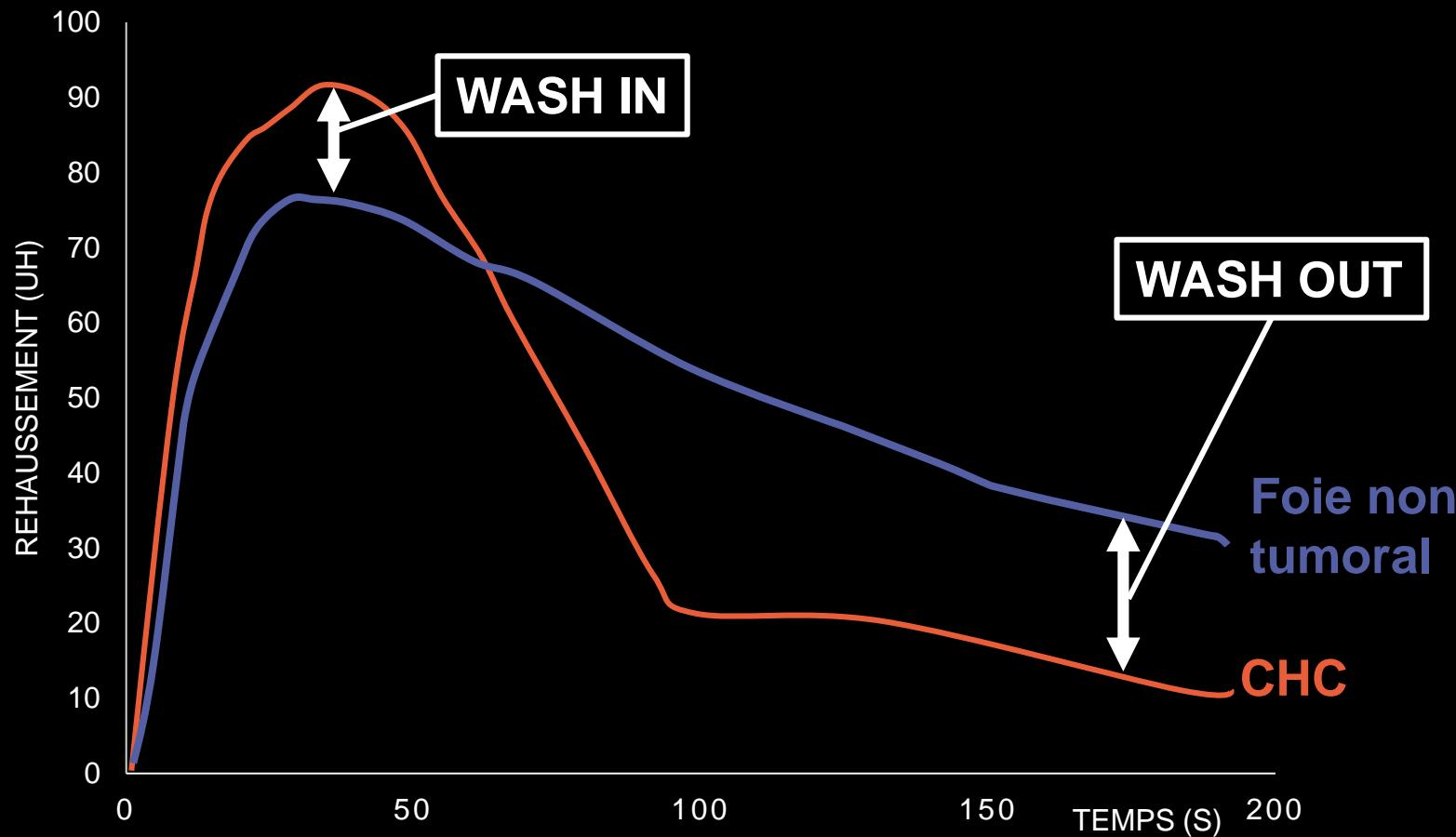
# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC),  
et de signes d'hypertension portale (HTP)*

**Cirrhose :**

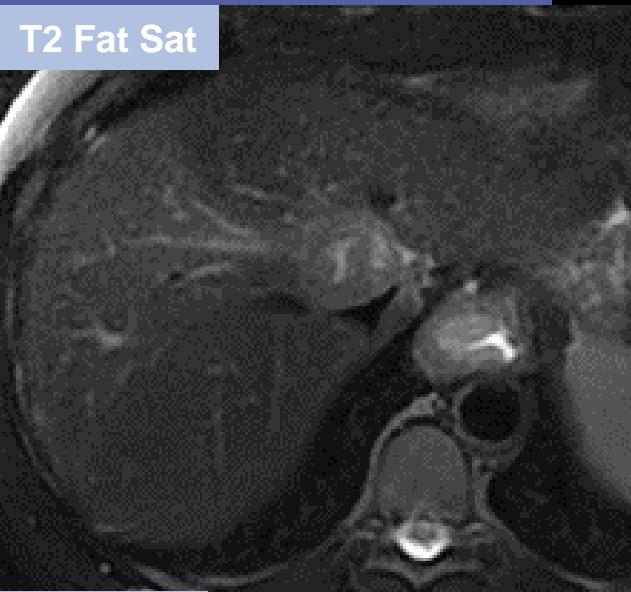
**Dépistage du CHC**



# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

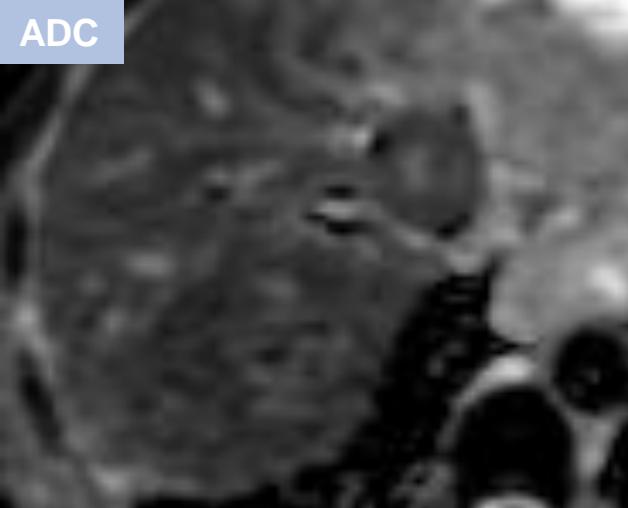
T2 Fat Sat



*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC), et de signes d'hypertension portale (HTP)*

- Lésion **unique, ronde, bien limitée** à la jonction des segments IVA-VIII.
  - **Hypersignal T2 tumoral.**
  - **Hypersignal diffusion avec restriction de l'ADC.**
- 
- Foie de cirrhose?

Diffusion

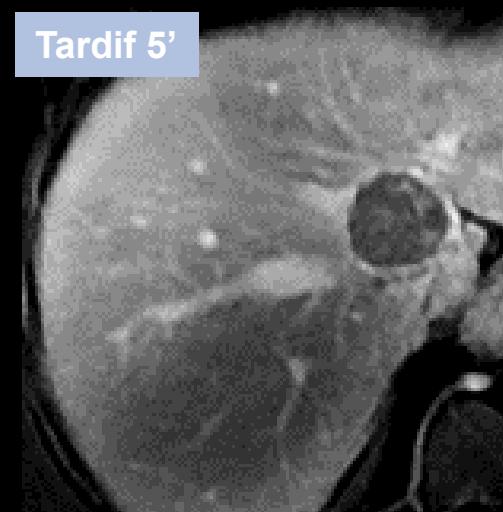


ADC

# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC), et de signes d'hypertension portale (HTP)*



- Lésion en **hyposignal T1 spontané**.
- **Prise de contraste marquée, au temps artériel**, discrètement inhomogène.
- Au temps tardif : **Franc lavage de la lésion, avec une fine prise de contraste périphérique (capsule périphérique)**

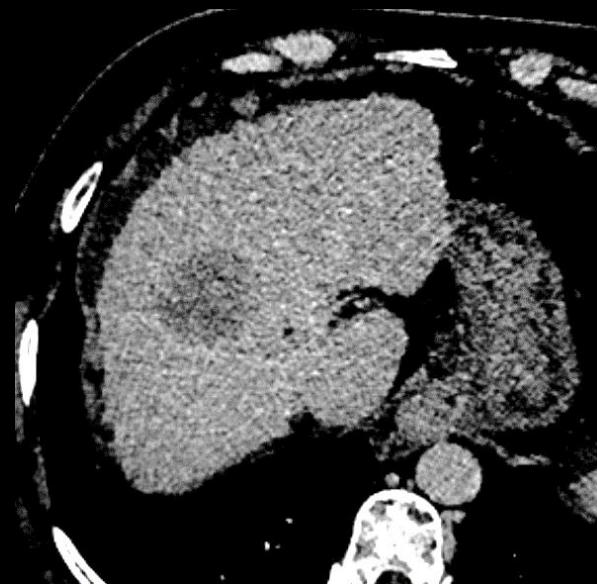
# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC),  
et de signes d'hypertension portale (HTP)*

**Cirrhose :**

**Dépistage du CHC**



**Prise de contraste nodulaire  
au temps artériel (Wash-in)**

**« Lavage » (Wash-out) de  
la lésion au temps tardif  
avec discret rehaussement  
périphérique (Capsule)**

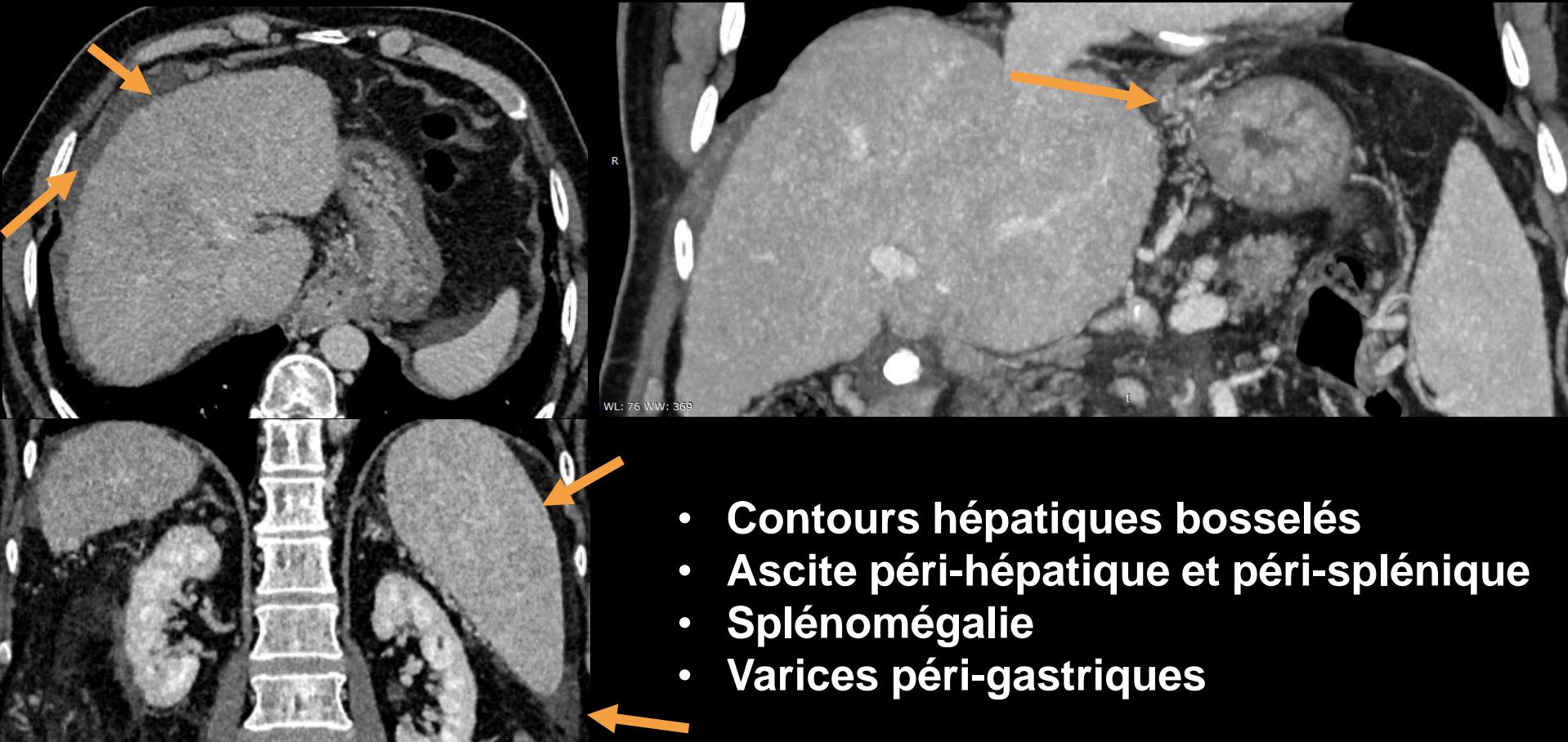
# Foie et voies biliaires

## Foie Cirrhotique

*Recherche de Carcinome HépatoCellulaire (CHC), et de signes d'hypertension portale (HTP)*

**Cirrhose :**

**Dépistage du CHC**



# Foie et voies biliaires

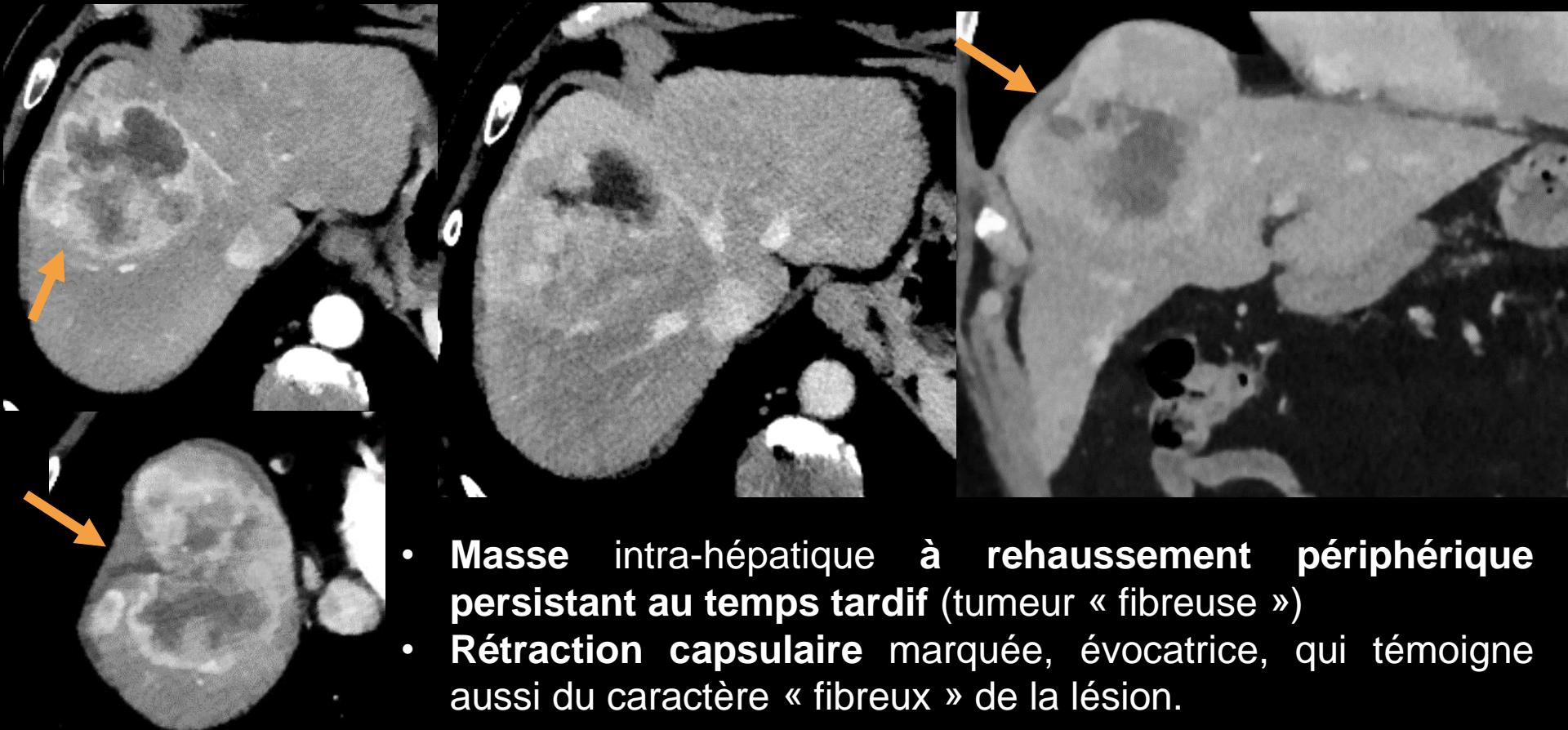
## Cholangiocarcinome

- Deuxième tumeur hépatique primitive maligne la plus fréquente.
- Facteurs de risque : Maladie biliaires congénitales ; cholangite sclérosante primitive, cirrhose.
- On distingue en imagerie **3 grandes formes** :
  - Cholangiocarcinome *intra-hépatique*
  - Cholangiocarcinome *hilaire*
  - Cholangiocarcinome des *voies biliaires extra-hépatiques*
- L'aspect en imagerie, le traitement et le pronostic sont très différents entre ces 3 formes.

# Foie et voies biliaires

## Cholangiocarcinome

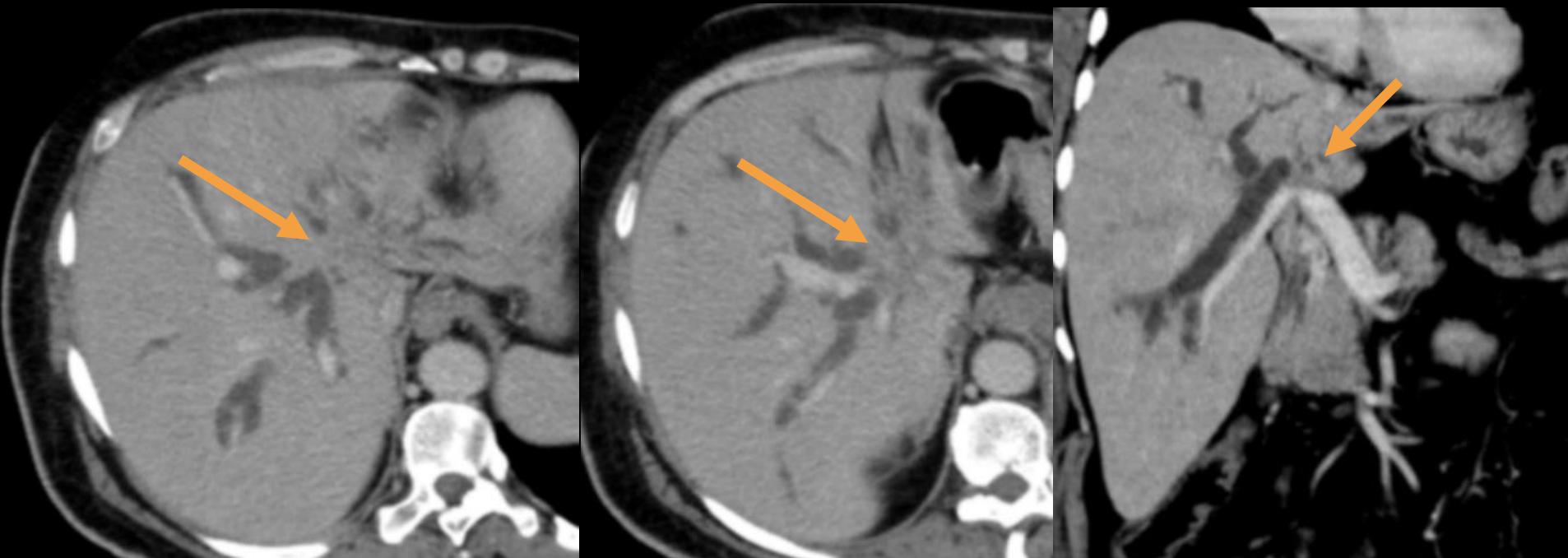
### Forme Intra-hépatique



# Foie et voies biliaires

## Cholangiocarcinome

### Forme Hilaire

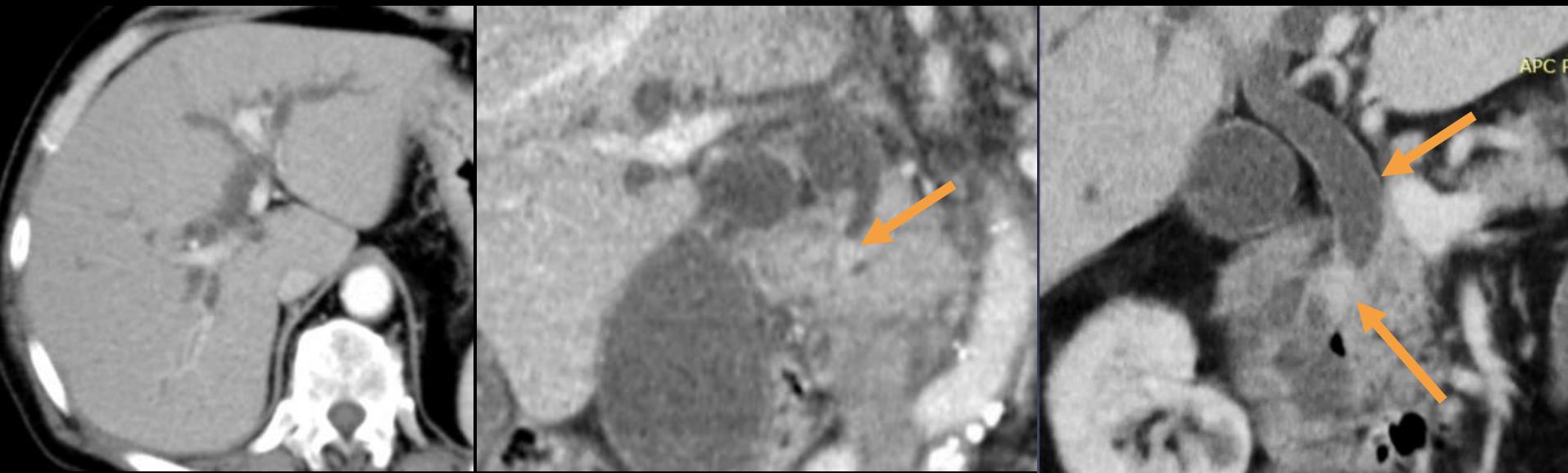


- Dilatation des voies biliaires intra-hépatiques, en amont d'une **masse, mal limitée du hile hépatique, tissulaire**.
- Thrombose portale gauche ancienne avec atrophie du lobe gauche

# Foie et voies biliaires

## Cholangiocarcinome

### Forme Extra-hépatique



- **Dilatation des voies biliaires intra et extra-hépatiques**, sans infiltration tissulaire hilaire.
- **Prise de contraste, nodulaire, pariétale de la voie biliaire principale**, en aval de l'abouchement du conduit cystique.

# Foie et voies biliaires

## Foie Métastatique

### **Métastases hépatiques :**

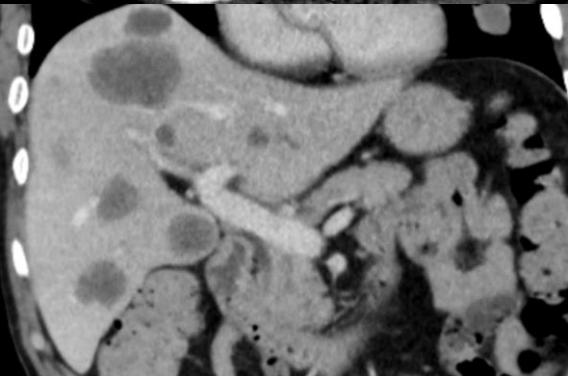
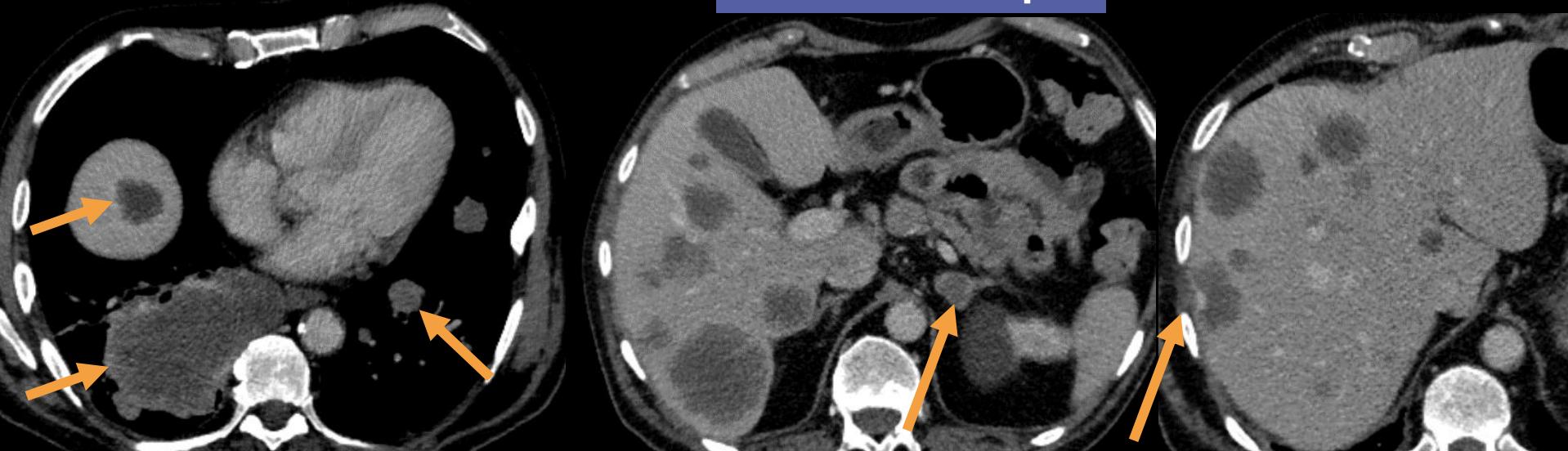
- Le foie est le premier site métastatique.
- Les tumeurs primitives les plus fréquemment métastatiques au foie sont : **Colo-rectal, Poumon, Sein, Pancréas, Estomac.**
- **L'examen de référence est encore une fois l'IRM hépatique injectée.**
- Le scanner est habituellement réalisé dans le cadre de la surveillance, après une IRM d'évaluation initiale.
- Le protocole se résume dans la plupart des cas à *un seul temps d'injection, portal. Un temps artériel se justifie dans les tumeurs neuro-endocrines abdominales, les tumeurs rénales et certaines tumeurs du tube digestif.*

# Foie et voies biliaires

## Foie Métastatique

*Métastases hépatiques :*

**Forme classique**



- Cancer bronchique droit avec lésions secondaires pulmonaires, hépatiques et surrénauliennes.
- ***Lésions hypodenses multiples avec très discret rehaussement périphérique***, développées sur un foie non cirrhotique.
- ***Rétraction capsulaire***.

# Foie et voies biliaires

## Foie Métastatique

*Métastases hépatiques :*

**Hypervasculaires**



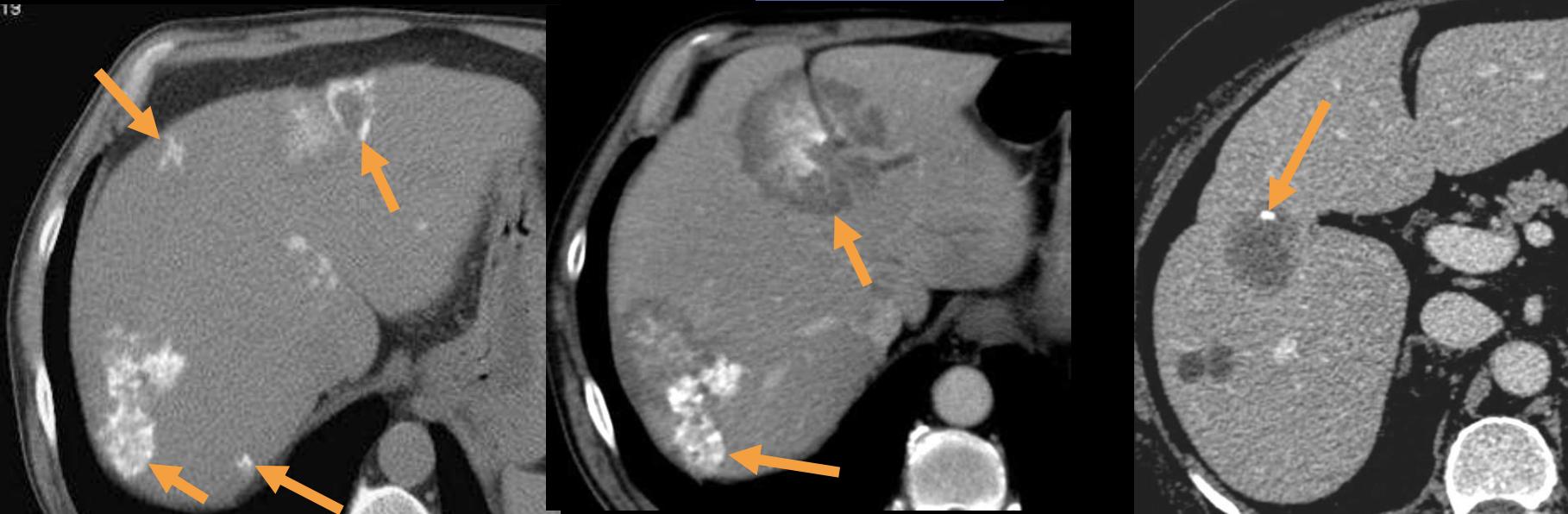
- Lésions secondaires hépatiques **hypervasculaires** (prise de contraste dès le temps artériel, persistant ou non au temps portal)
- Primitif = **TNE de l'iléon avec masse mésentérique**

# Foie et voies biliaires

## Foie Métastatique

*Métastases hépatiques :*

**Calcifiées**



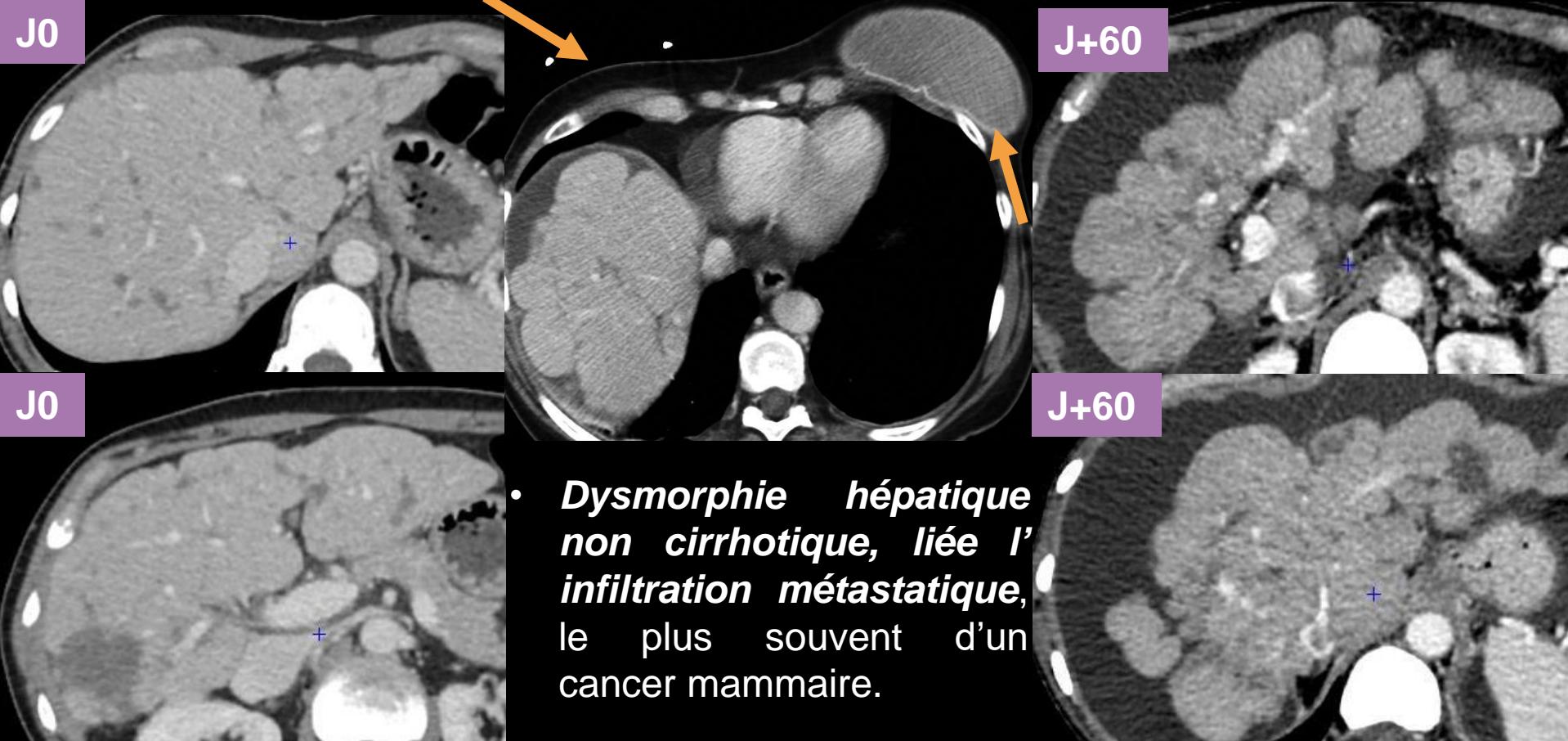
- Formes plutôt **rares** de métastases hépatiques, souvent le colon ou l'ovaire.
- *Les calcifications sont rarement présentes d'emblée, et ce sont les traitements (chimiothérapie) qui favorisent leur apparition.*
- Le caractère multiples est évocateur de lésions secondaires, mais **attention**, il existe d'autres causes de calcifications hépatiques, notamment parasitaire.

# Foie et voies biliaires

## Foie Métastatique

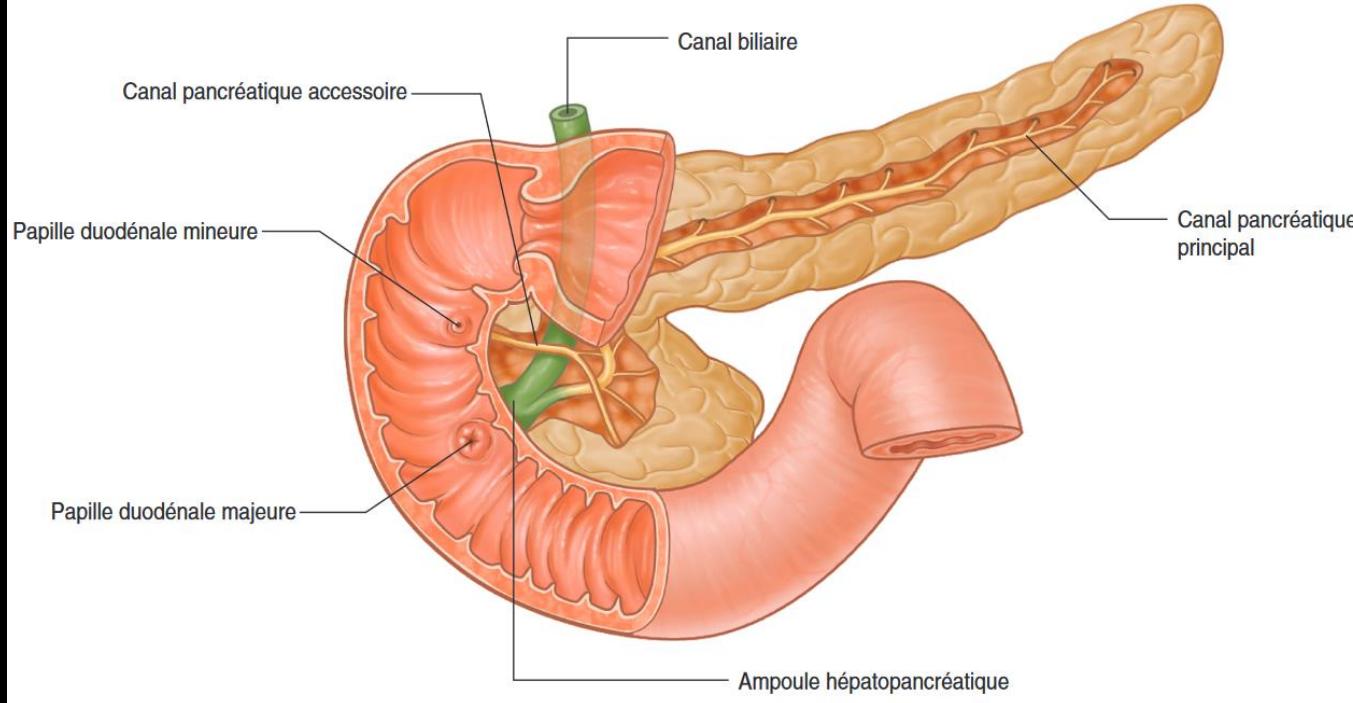
*Métastases hépatiques :*

**Hepar Lobatum Carcinomatosum**



# Pancréas

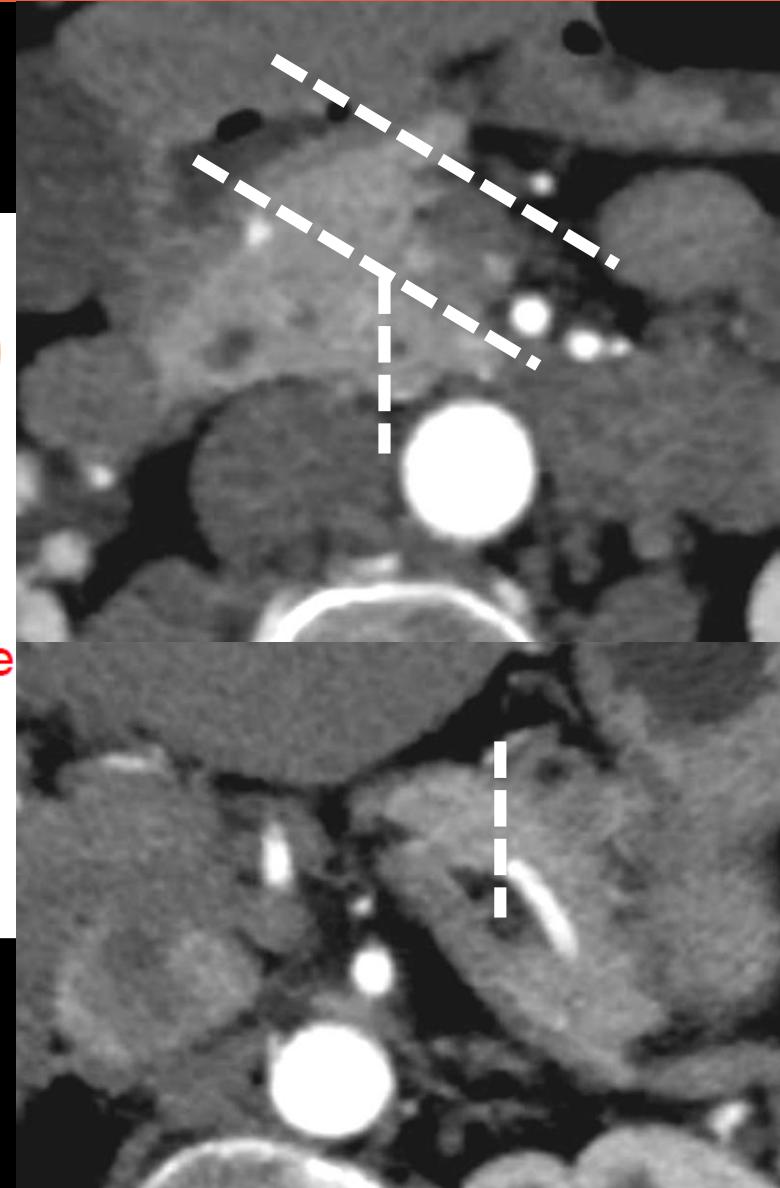
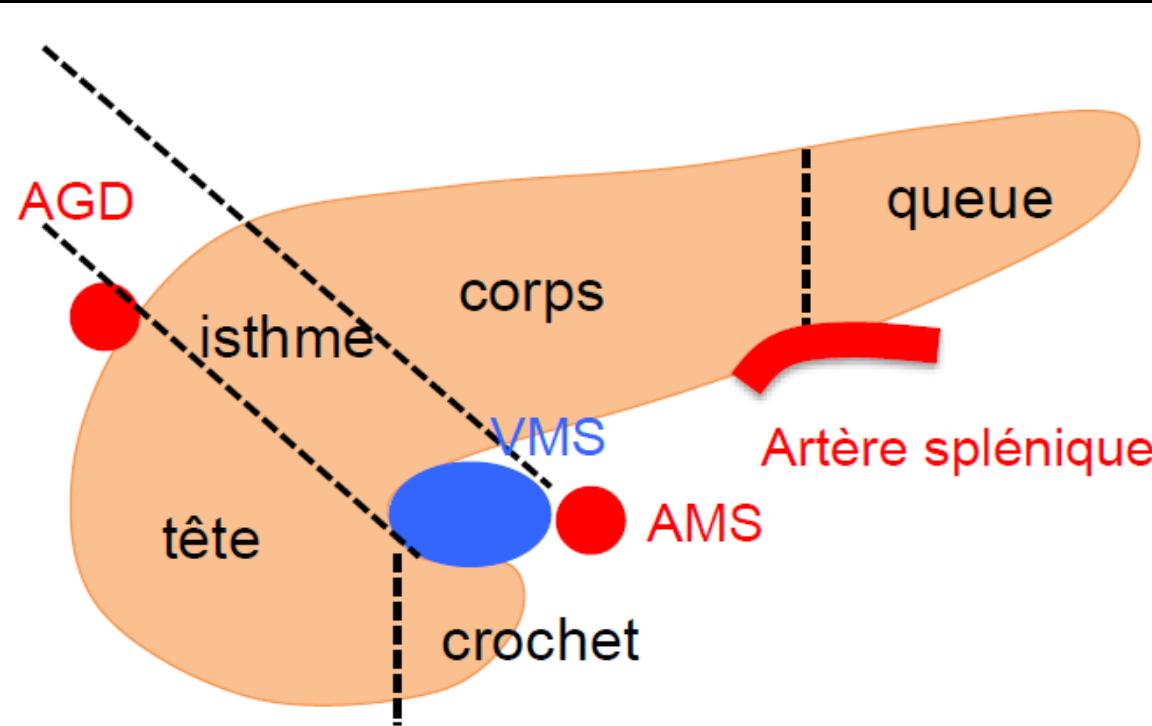
## Anatomie



- **Glande endocrine** (insuline, glucagon, somatostatines déversés dans le sang) et **exocrine** (suc pancréatique déversé dans le duodénum via les canaux pancréatiques).
- Topographie **rétro-péritonéale**, en arrière de l'**estomac**, et en avant du **rachis**.
- La tête du pancréas est encastrée dans le **duodénum** et la queue du pancréas vient au contact de la **rate**.

# Pancréas

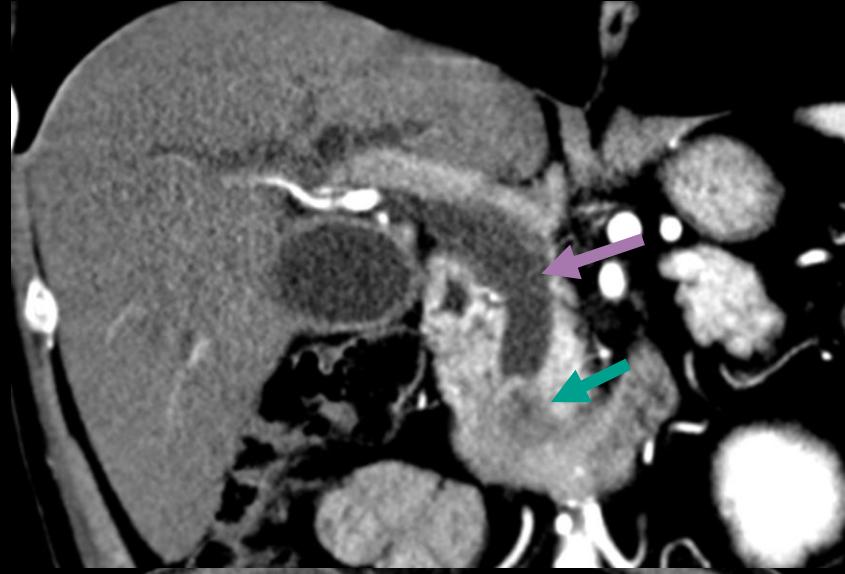
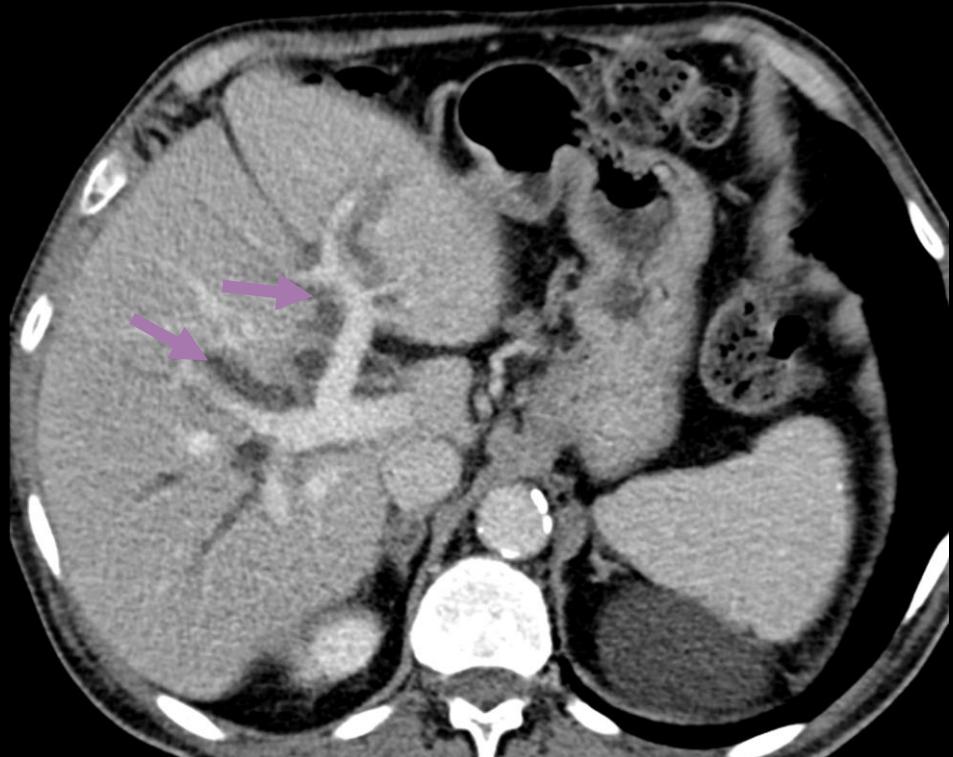
## Subdivision pancréatique TDM



# Pancréas

## Pancréas - Tumeurs

### **Adénocarcinome ductulaire :**



- Dilatation harmonieuse des voies biliaires.
- Masse mal limitée de la tête du pancréas, hyporehausée en phase artérielle par rapport au pancréas normal.

# Pancréas

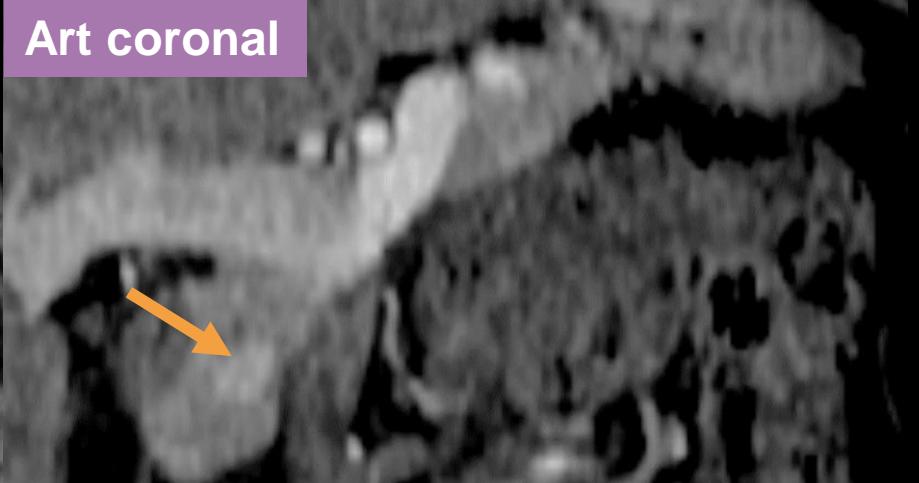
## Pancréas - Tumeurs

### *Tumeur neuro-endocrine :*

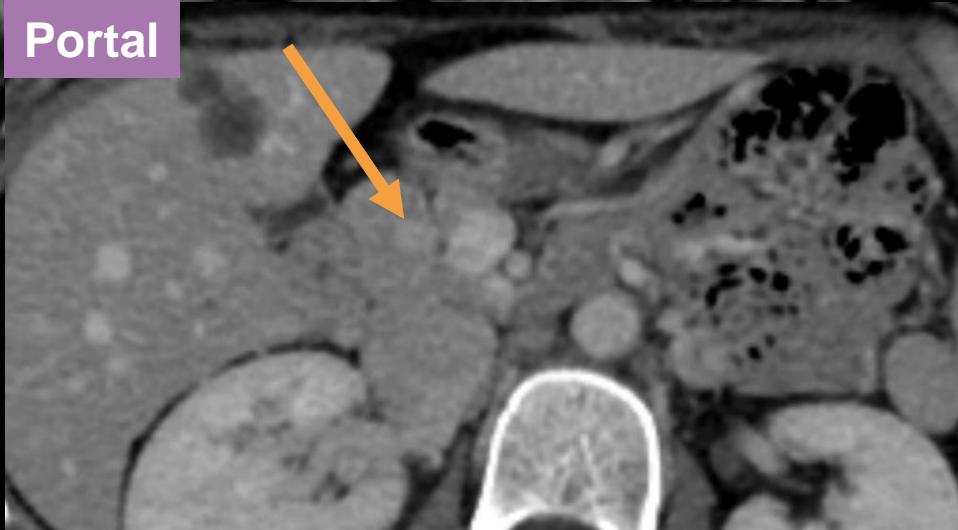
Art



Art coronal



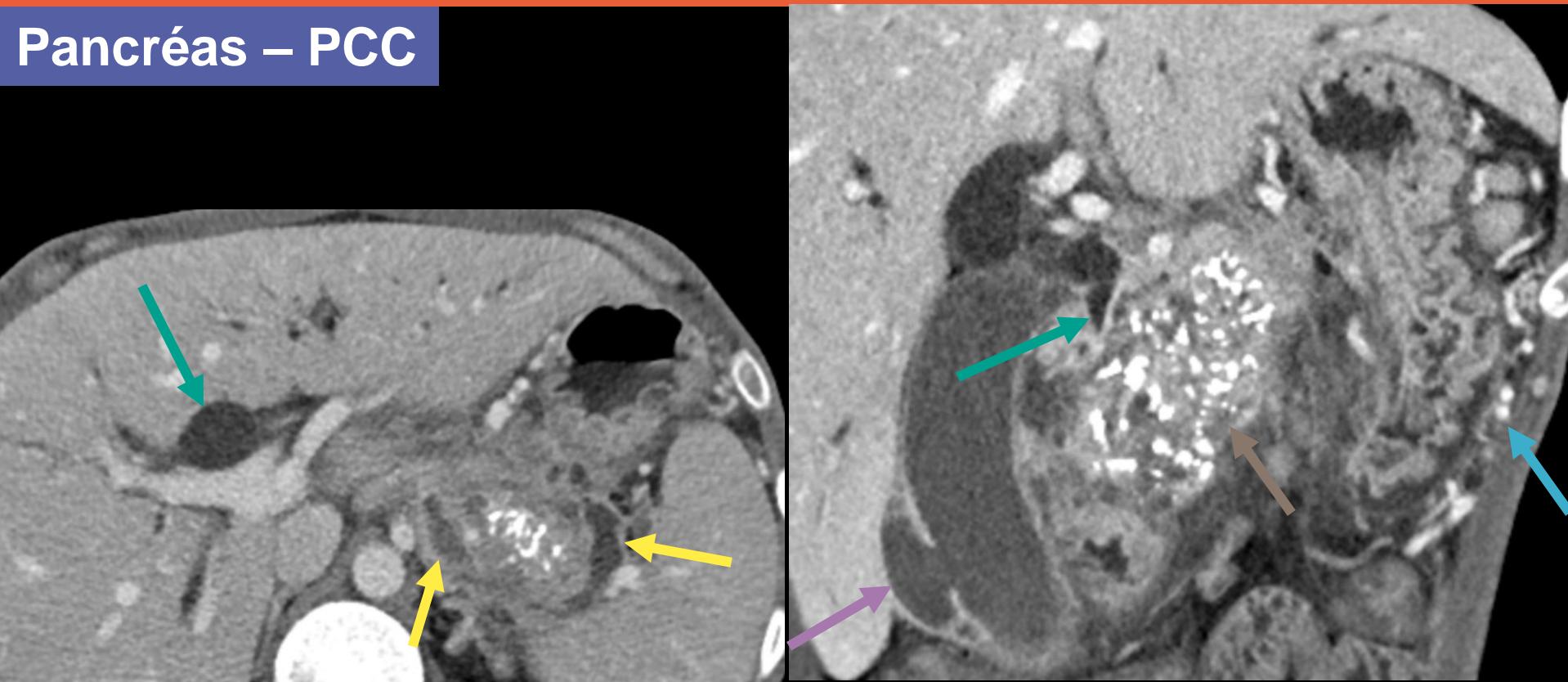
Portal



- **Lésion nodulaire arrondie intrapancréatique, du corps du pancréas très hypervasculaire au temps artériel.**
- Plus difficile sur le temps portal.

# Pancréas

## Pancréas – PCC



- **Calcifications** pancréatiques ; **Augmentation de volume** du pancréas.
- **Dilatation des VB avec une sténose « effilée », en « queue de radis ».**
- **Collections péri-pancréatiques**, autour de la queue, correspondant à des cicatrices de poussées de pancréatite aiguë.
- **Diverticules vésiculaires** en rapport avec l'hyperpression endo-biliaire.
- **Signes d'HTP** (varices périgastriques)

# Pancréas

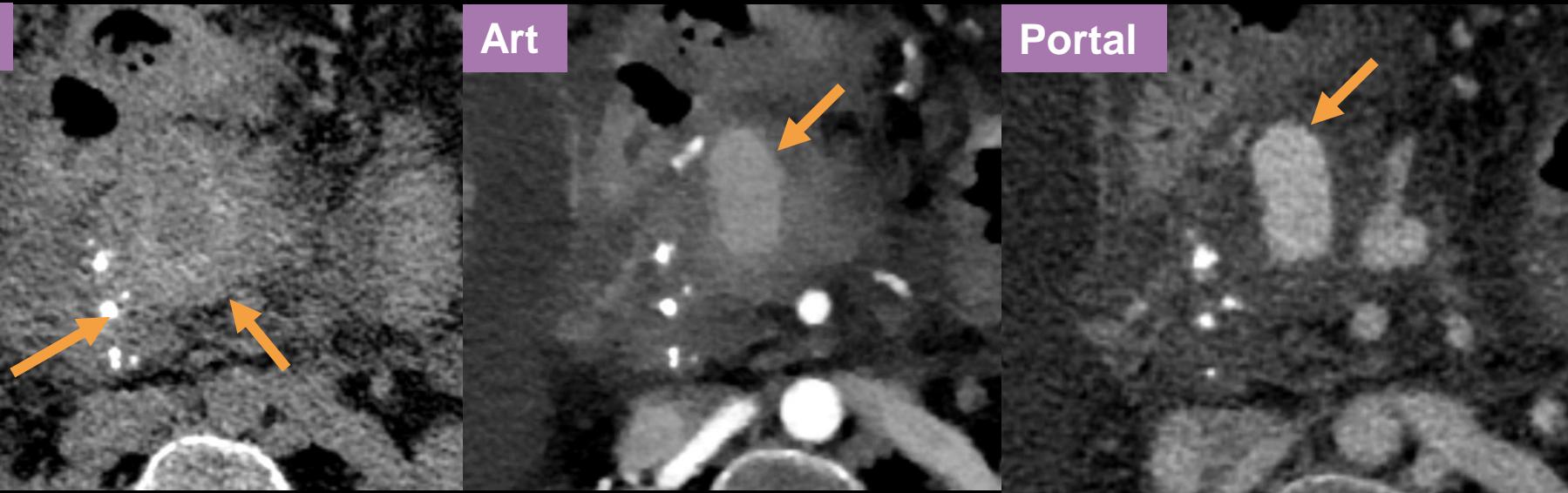
## Pancréas – PCC

*Pourquoi faire un temps artériel?*

IV-

Art

Portal



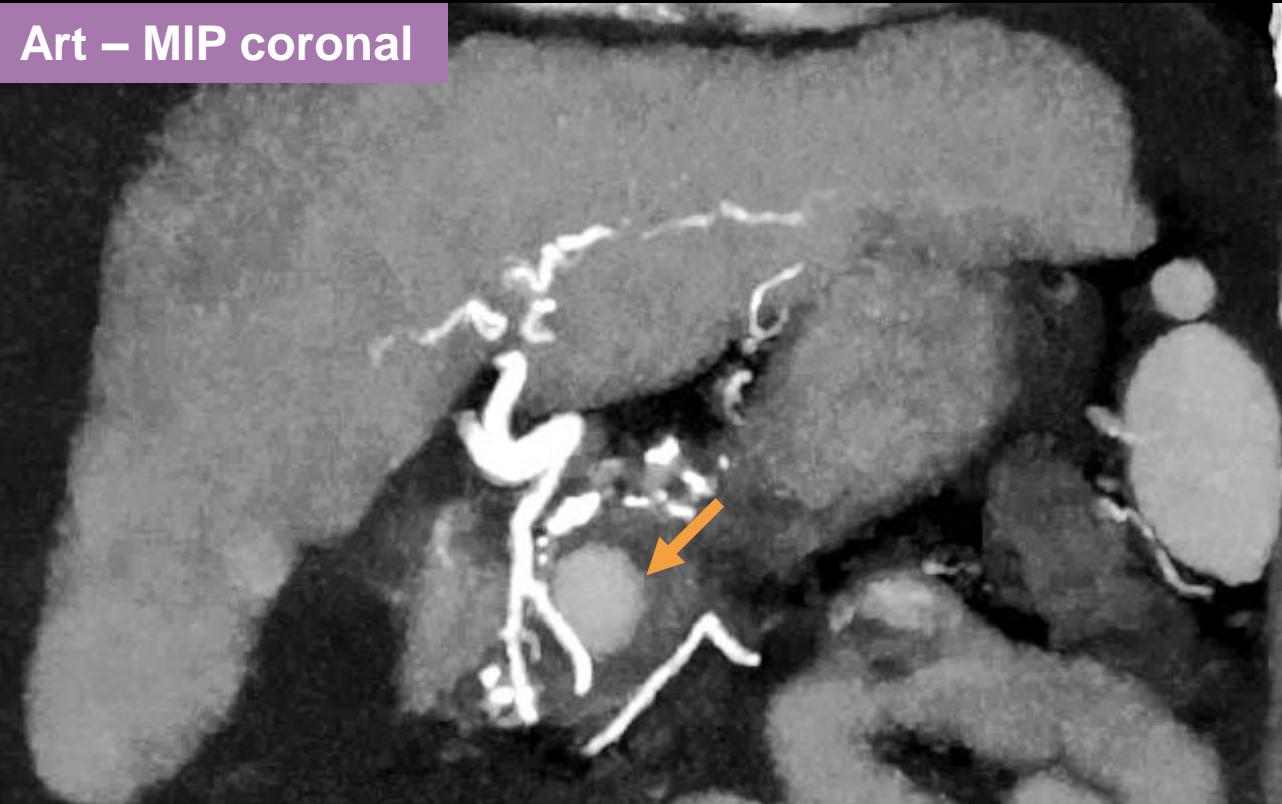
- Pancréatite chronique calcifiante : **Calcifications pancréatiques**.
- Hyperdensité spontanée du corps du pancréas : **Hématome récent**.
- Extravasation de produit de contraste au temps artériel, sans majoration au temps portal : **Faux anévrisme pancréatique**.
- Indication d'embolisation car très à risque de saignement.

# Pancréas

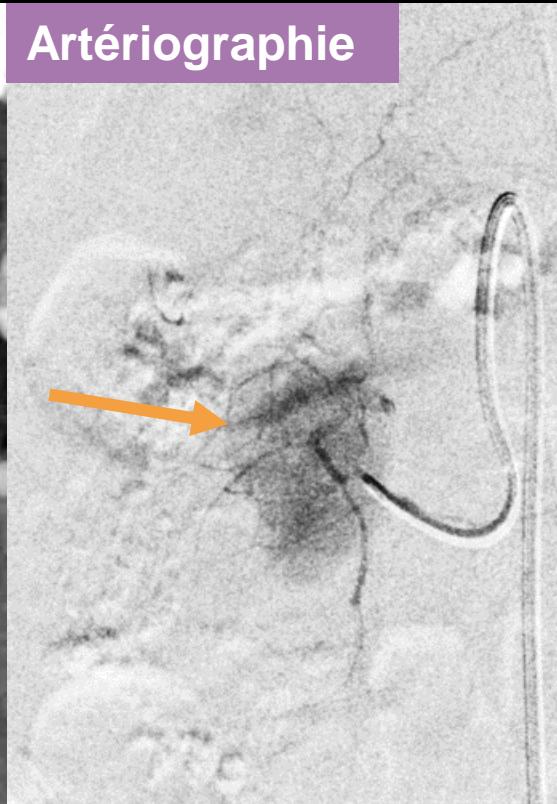
## Pancréas – PCC

*Pourquoi faire un temps artériel?*

Art – MIP coronal

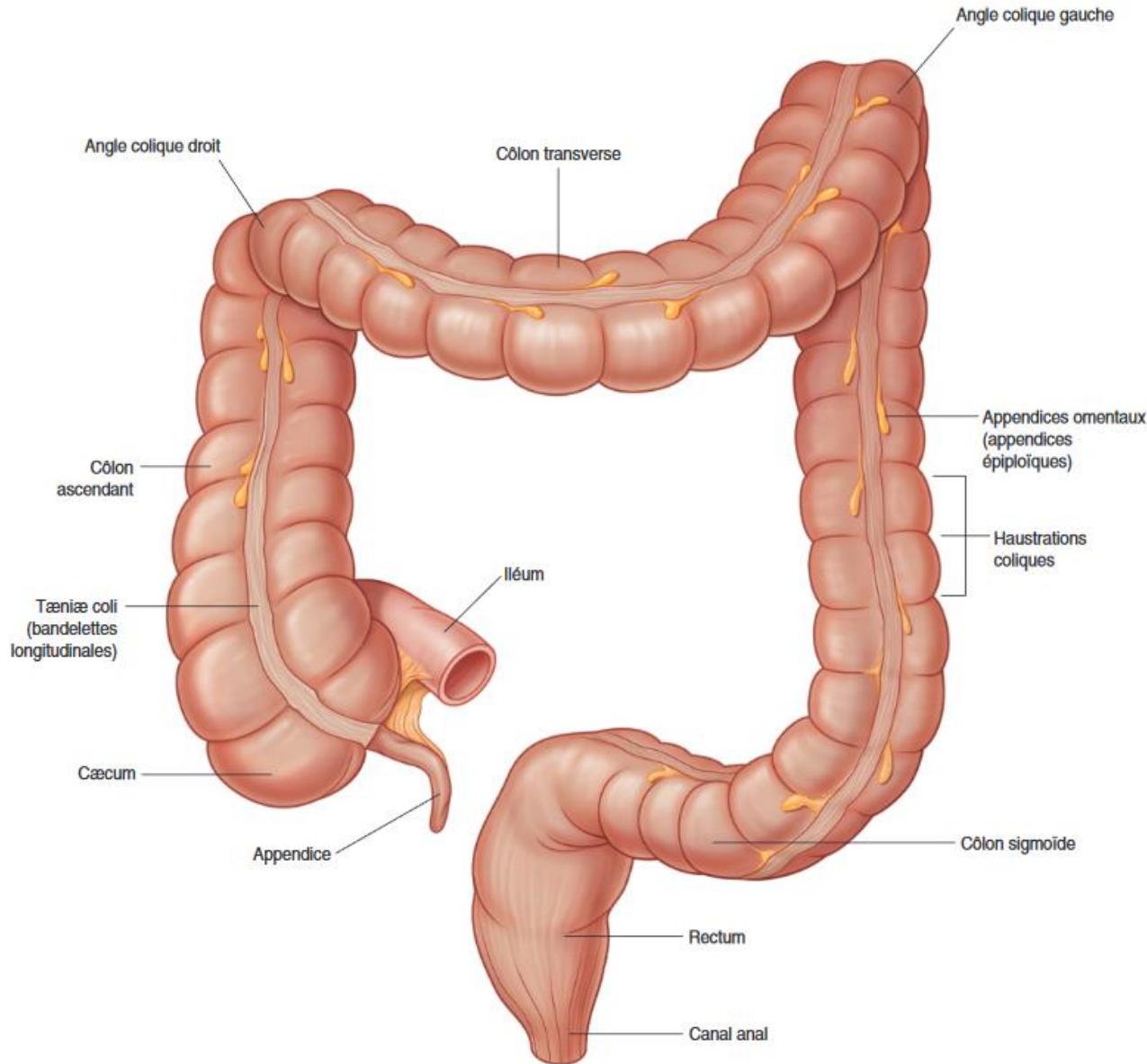


Artériographie



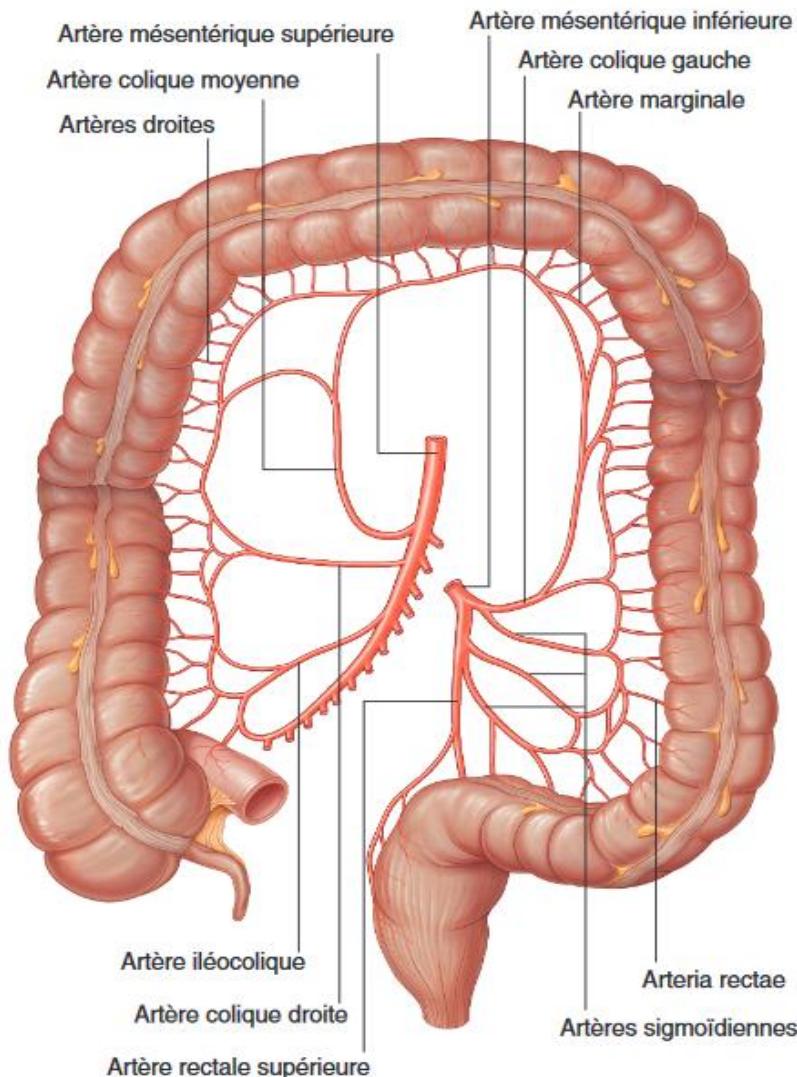
# Tube Digestif

## Colon – Anatomie



# Tube Digestif

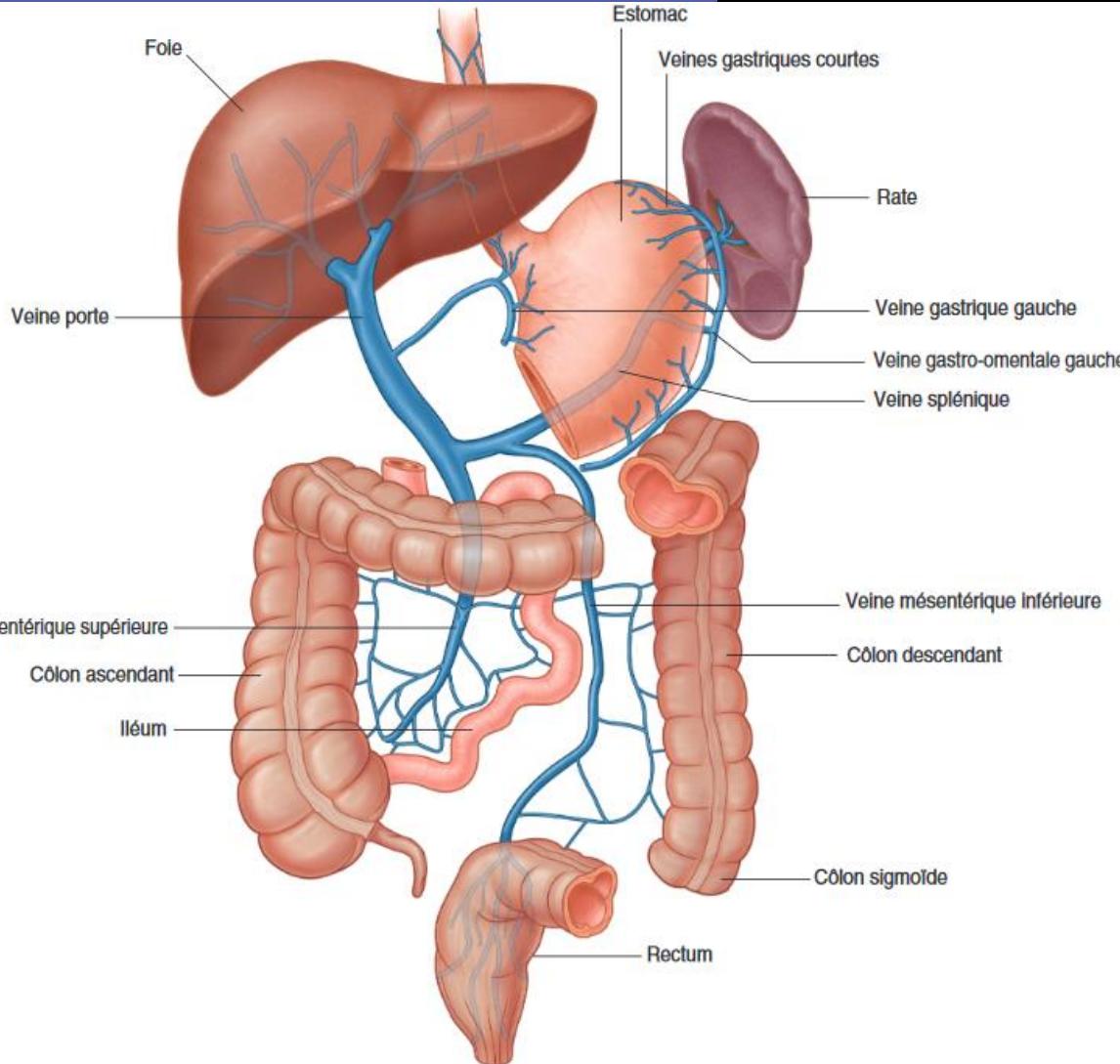
## Colon – Vascularisation artérielle



- Les artères à destinée colique sont issues des **artères mésentériques supérieure et inférieure**.
- Jusqu'au tiers moyen du côlon transverse inclus, le côlon est vascularisé par l'artère iléocolique et l'artère colique droite, branches collatérales du bord droit de l'artère mésentérique supérieure.
- Le cæcum est vascularisé par des artères cæcales antérieure et postérieure, branches terminales de l'artère iléocolique. L'appendice est vascularisé par l'artère appendiculaire qui naît de l'artère cæcale postérieure. Le reste du côlon est vascularisé par l'artère colique gauche et le tronc des artères sigmoïdiennes, branches collatérales de l'artère mésentérique inférieure.

# Tube Digestif

## Colon – Drainage veineux

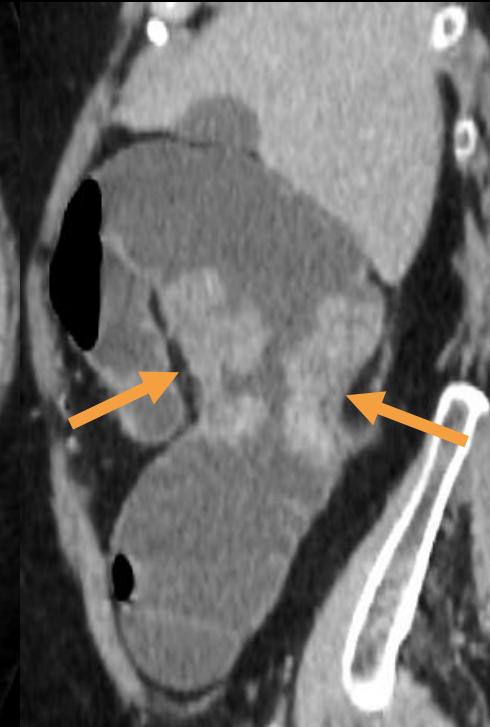
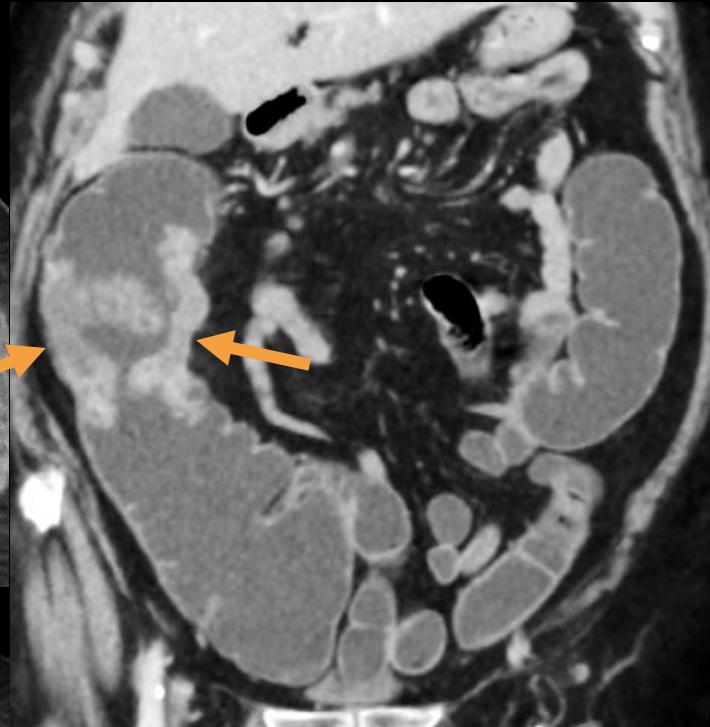
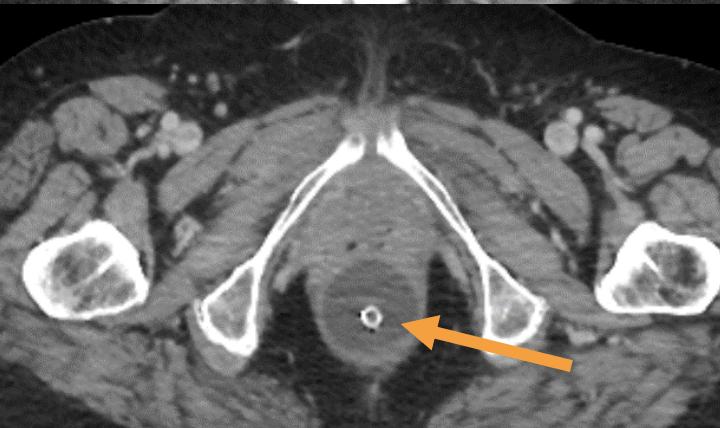
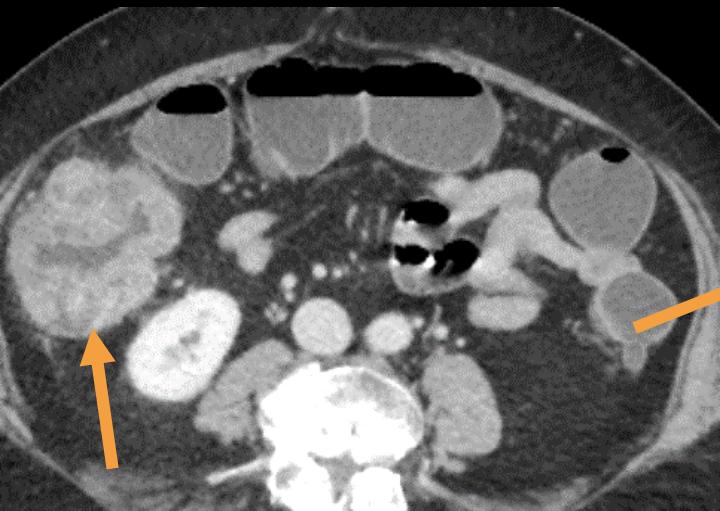


- Les veines, satellites des artères, se jettent dans les **veines mésentériques inférieure et supérieure**, puis la **veine porte**.
- Il est intéressant de connaître l'aspect normal du drainage veineux du tube digestif car il explique la position des **voies de dérivations porto-systémiques** au cours d'une hypertension portale.

# Tube Digestif

## Colon

### *Tumeur colique*

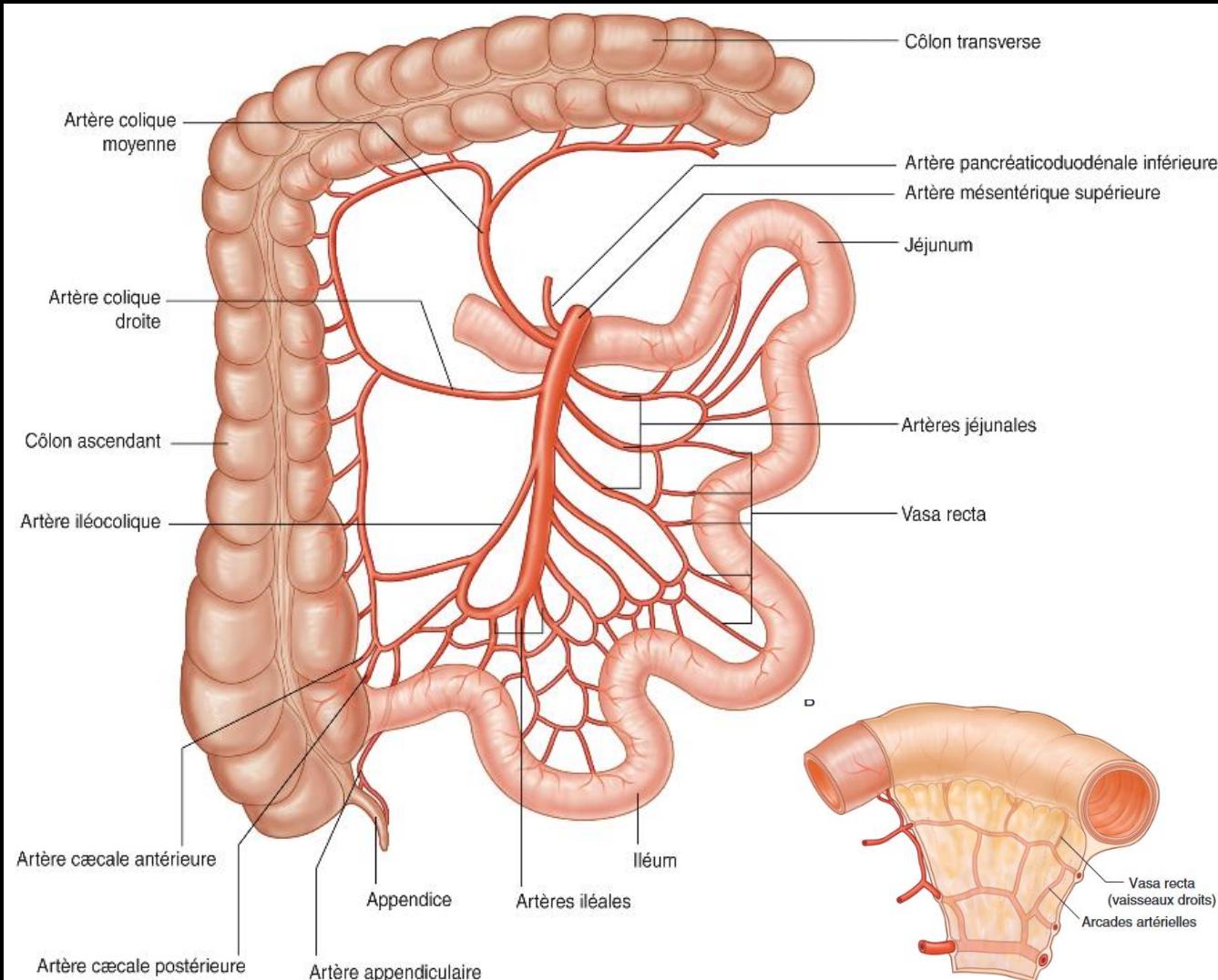


- **Sonde rectale** : remplissage à l'eau tiède (1,5L).
- Nécessite une **préparation colique** (PEG)
- **Epaississement circonférentiel tissulaire segmentaire du colon droit.**

# Tube Digestif

## Intestin grêle

- Le **jejunum** naît à l'angle duodénojéjunal, situé en haut et à gauche de l'étage sous-mésocolique.
- Le **jejunum** et l'**iléon** mesurent en tout 4 à 8 mètres de longueur, sous forme d'anses repliées jusqu'à la **valvule iléocæcale**, située en bas et à droite.
- Le **jejunum** et l'**iléon** n'ont pas de frontière précise entre eux.

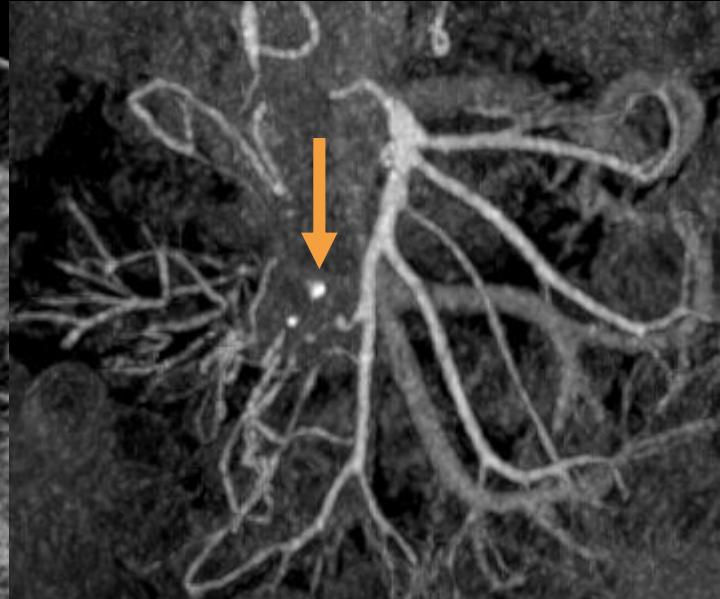
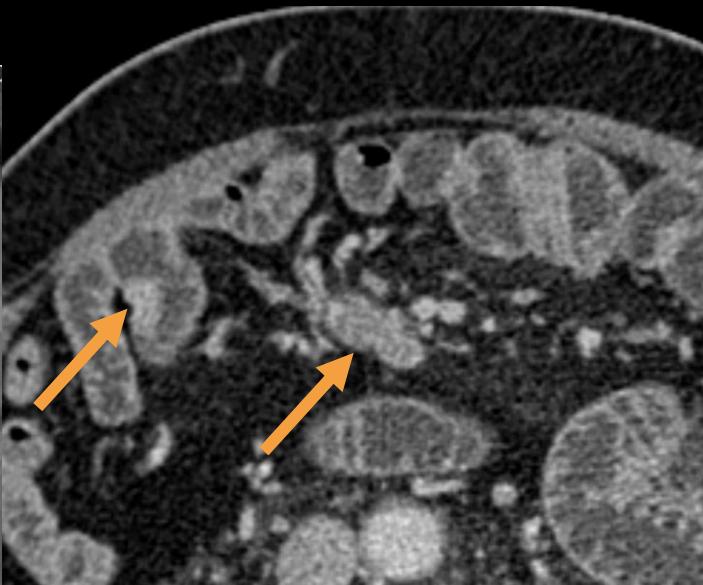
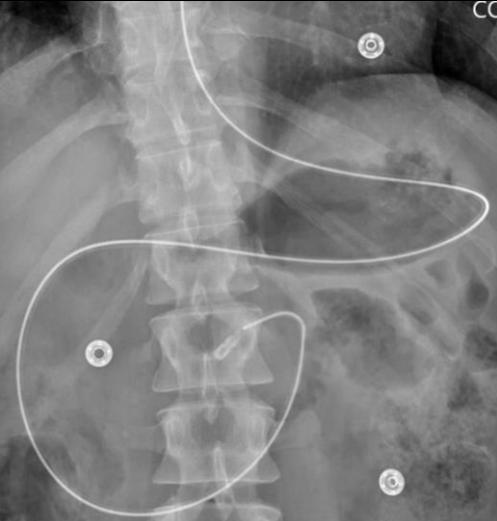


# Tube Digestif

## Intestin grêle

### TNE grêlique

*Suspicion de tumeur neuro-endocrine*



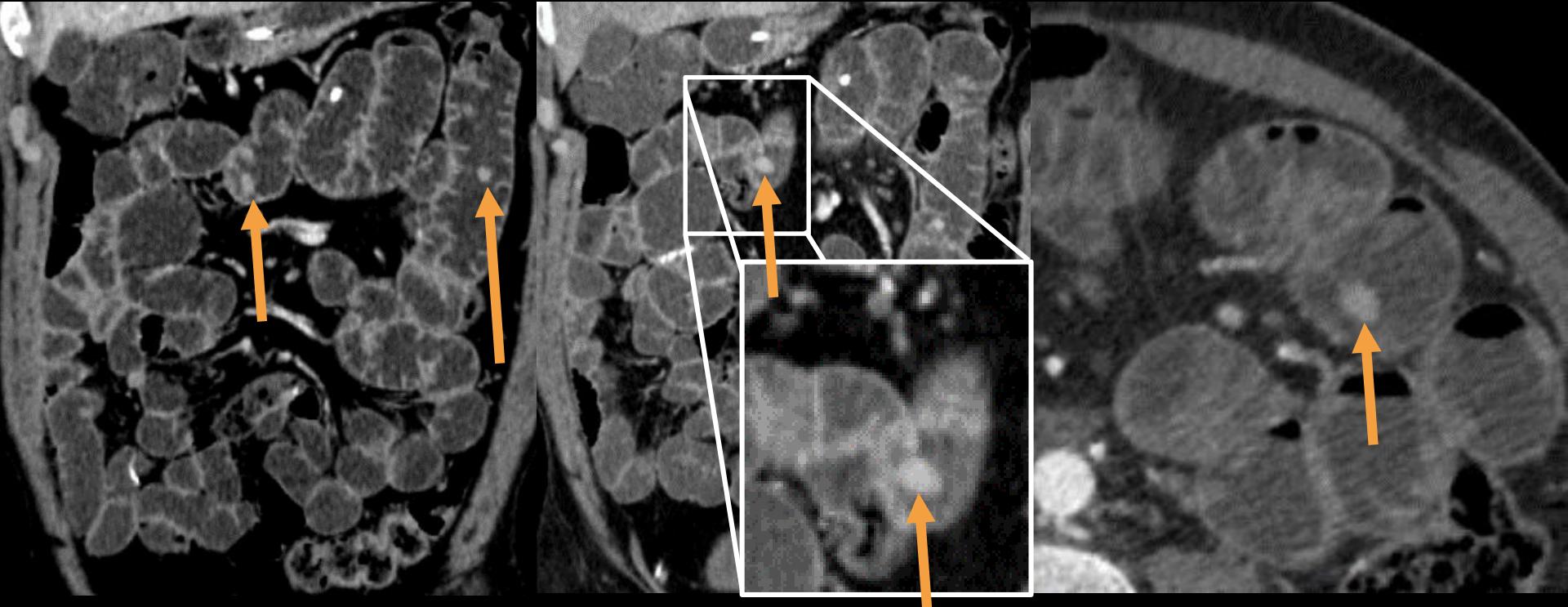
- Pose d'une Sonde Naso-jéjunale en salle médicalisée sous scopie avec instillation intra-jéjunale de 1,5 à 2L d'eau tiède.
- **Adénopathies** et **dépôts tumoraux mésentériques** avec « **mésentérite rétractile** »
- **Epaississement pariétale focal, tissulaire de la dernière anse grêle.**

*Le temps artériel vasculaire est indispensable sur l'Abdomen et le Pelvis car la résécabilité tumorale dépend de l'envasissement artériel par la masse mésentérique.*

# Tube Digestif

## Intestin grêle

Surveillance Sd de Peutz-Jeghers (polypose grêlique)

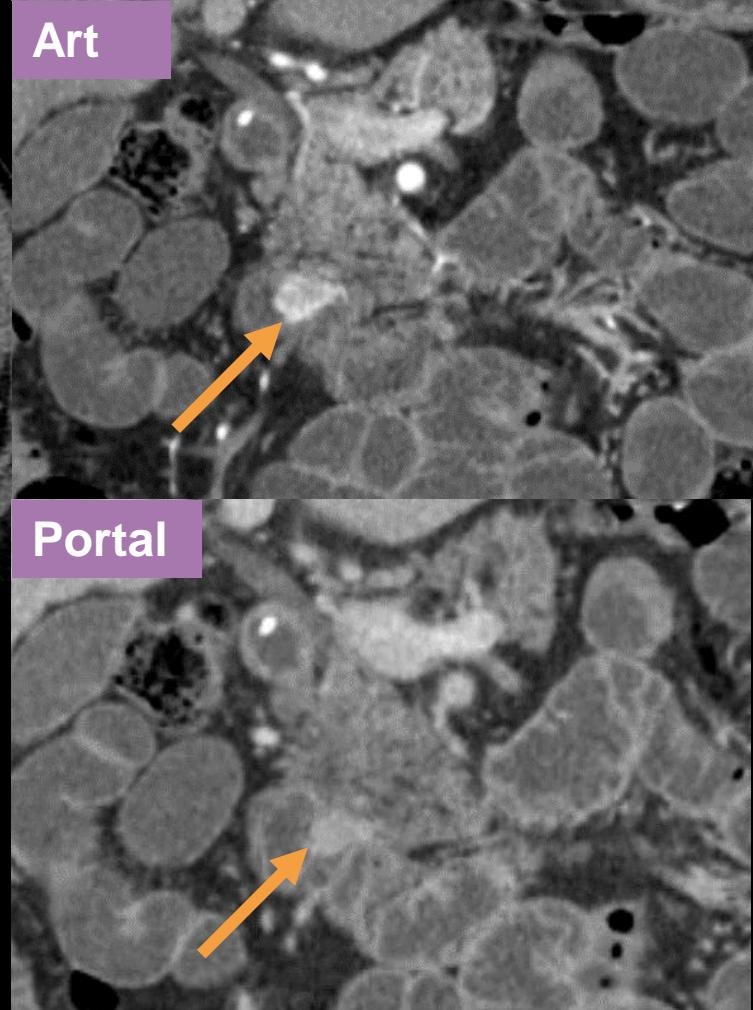
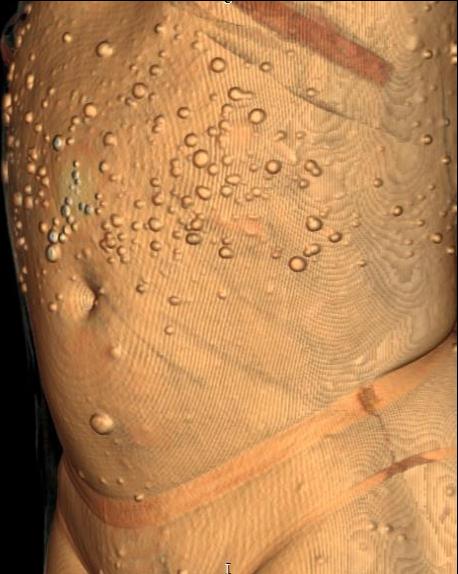


- Sonde d'entérocllyse (Sonde Naso-jéjunale) .
- Plusieurs **nODULES pariétaux de l'intestin grêle, prenant le contraste** ; sans épaisseissement pariétal grêlique : **Polypes de l'intestin grêle (Peutz Jeghers Sd)**
- Absence d'adénomégalie.

# Tube Digestif

## Intestin grêle

Surveillance Neurofibromatose type I



- Neurofibromes cutanés (tumeurs de la peau bénignes)
- ***Epaississement pariétal nodulaire du duodénum avec une importante prise de contraste au temps artériel : Tumeur Stromale : GIST (Neurofibromatose type I)***