

# Tumeurs endocrines pancréatiques



## • **Imagerie :**

- **Techniques conventionnelles morphologiques**
  - Echographie, Scanner, IRM
- **Explorations endoscopiques**
  - Echoendoscopie, gastroscopie, coloscopie
- **Techniques d'imagerie métabolique**
  - Scintigraphie des récepteurs de la somatostatine
  - PET CT

**Données  
cliniques**

**Biologie**

**Histologie**

Sémiologie très variable, fonction de l'organe, du siège, de la taille, du degré de différenciation, du degré d'agressivité... et une évolution très variable.....

# Spécificités des tumeurs endocrines

- **Plus ces tumeurs sont hypervascularisées, plus elles sont bénignes**
  - 
  - lésion primitive de très petite taille  
état général patient conservé
  -
- **Décès liés compl secondaires aux sécrétions anormales**
  - Stopper la symptomatologie liée au syndrome sécrétoire +++
  - Opérer les méta hépatiques en étant le plus économe possible
  - exérèse tumeur primitive même en cas de métastases hépatiques
  - Abstention thérapeutique option possible

amélioration métabolique par arrêt de la chimio et pas de reprise évolutive  
pour tumeurs pancréas mélangées, chimio thérapies possibles et

  - 
  - Antiangiogéniques : pas forcément la solution

# Plan

1. Diagnostic positif

## **Tumeurs endocrines pancréatiques**

2. Bilan d'extension

3. Suivi et Evaluation de la réponse au traitement

# 1.Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Objectifs de l'imagerie

- **Détection lésion**
- **Lésion unique ou multiple**
- **Envahissement local ou régional**
- **Métastases**

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Tumeurs fonctionnelles

- Révélation précoce
- Petite taille

#### Hypervascularisée

#### Hypovascularisée

- Buts de l'imagerie
  - localisation tumeur
  - Rapports/axes vasculaires
  - Rapport/ canal pancréatique principal

### Tumeurs non fonctionnelles

- Découverte tardive
- Symptomatologie atypique
- Grande taille
- Le plus svnt malignes
- Métastatiques
- - Diagnostic diff adk pancréas
  - Bilan d'extension
  - Résécabilité chirurgicale

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Scanner : technique

- **Optimisation :**
  - **Ingestion d'eau : distension estomac et cadre duodéal**
    - Lésions intraluminales
    - Lésions intramurales
  - **Acquisition multiphasique :**
    - Phase artérielle 25s ++++++
    - Phase portale 70 et 80s
    - Phase tardive au delà de 5 min

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Scanner et IRM: sémiologie

#### Tumeur fonctionnelle

```
graph TD; A[Tumeur fonctionnelle] --> B[Forme typique, hypervasculaire (45 à 55%)]; A --> C[Forme fibreuse ou hypovasculaire (30 à 40%)];
```

#### Forme typique, hypervasculaire (45 à 55%)

- Hypodense ou isodense avant injection
- Hyperdense à la phase artérielle après injection de produit de contraste

#### Forme fibreuse ou hypovasculaire (30 à 40%) :

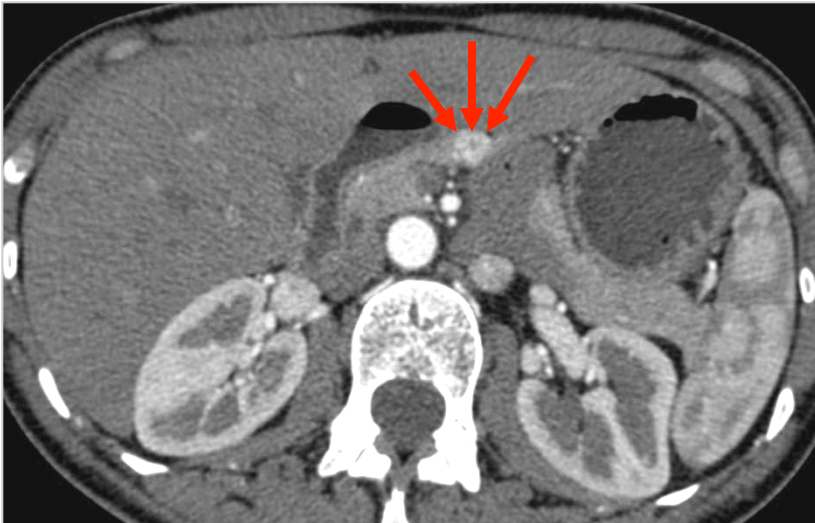
- Plutôt gastrinomes
- Prise de contraste de façon progressive ou pas de prise de contraste
- Masses polylobées

# 1.Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

**Tumeur fonctionnelle**  
Forme typique avec hypervascularisation(45-55%) : Insulinome

### Scanner: sémiologie



#### Femme 43 ans

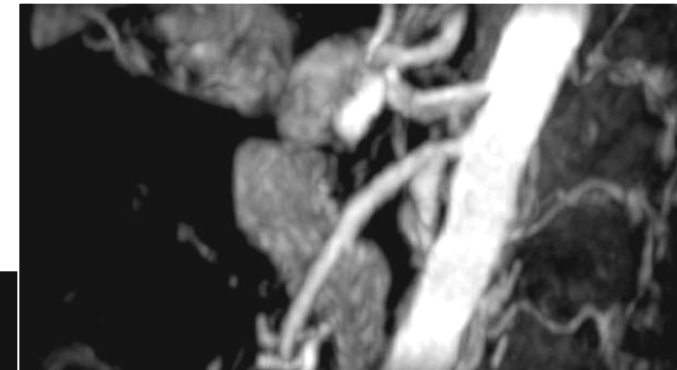
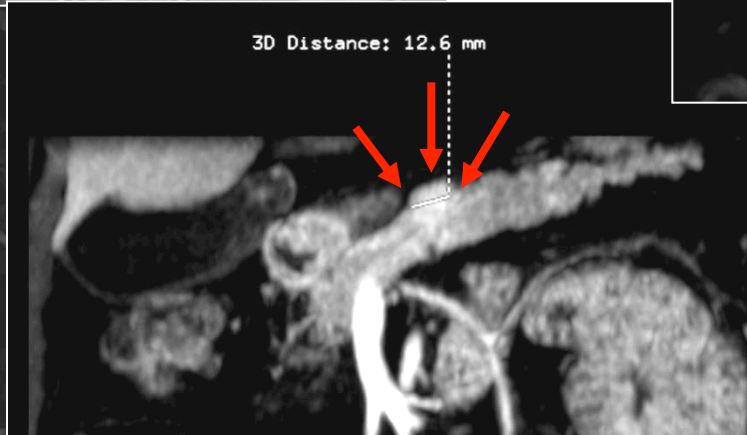
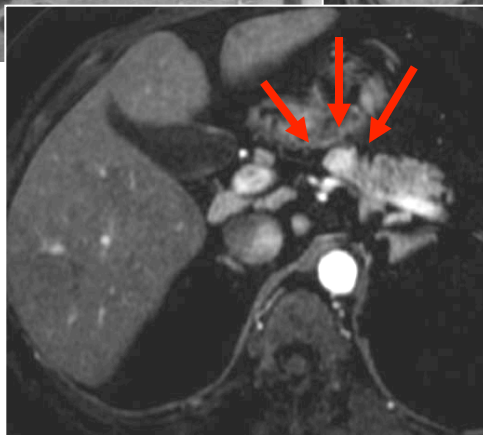
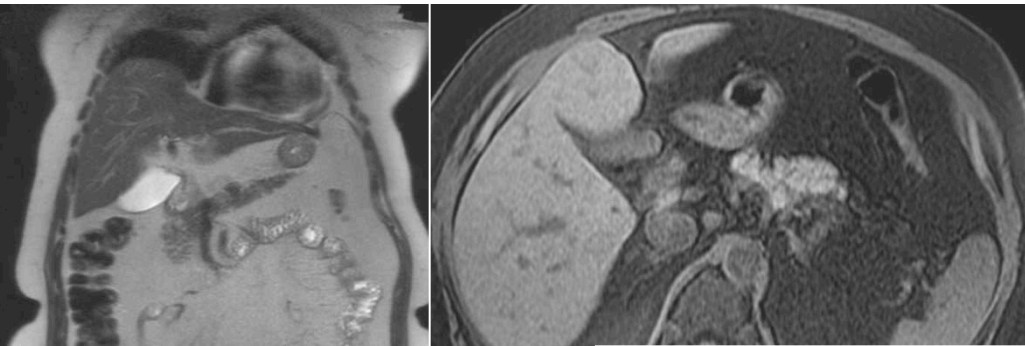
Malaises à répétition  
Prise de poids récente  
Flou visuel  
Paresthésies de l'hémi corps drt

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### IRM : sémiologie

**Tumeur fonctionnelle**  
**Forme typique : Insulinome**

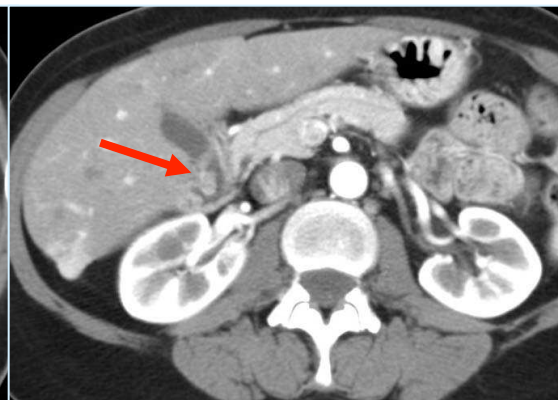
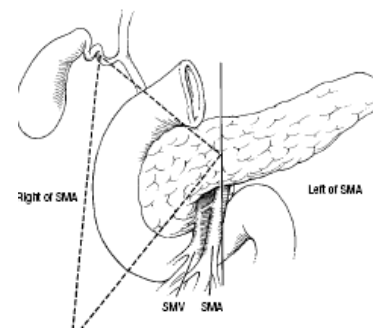


# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Tumeur fonctionnelle Forme extra pancréatique : gastrinome

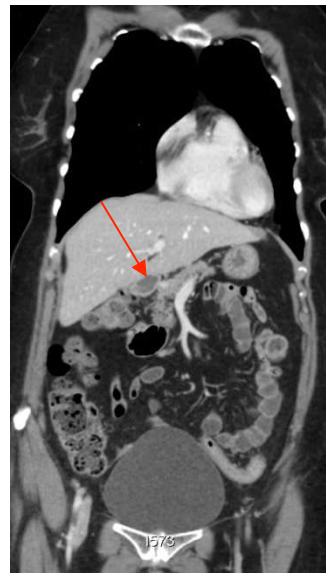
- **Spécificités**
  - 80% localisation Triangle de Stable
  - 50% localisation duodénum proximal
  - 60% sont multiples
  - Association syndrome de Zollinger Ellison



# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Lésion hypervasculaire : Diagnostics différentiels



Métastase d' un adénocarcinome rénal (néphrectomie gauche)

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

lésion hypervasculaire : Diagnostics différentiels

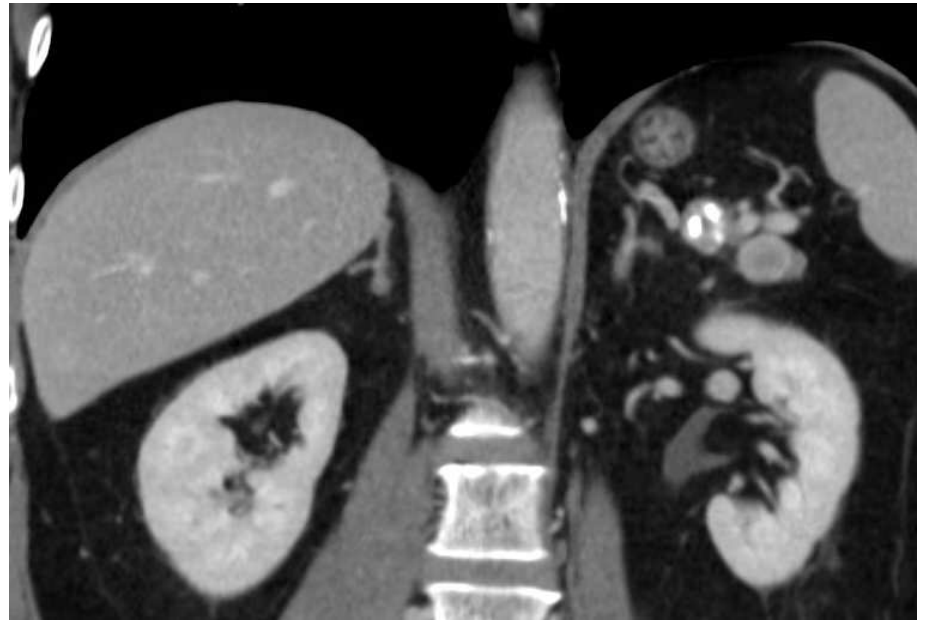
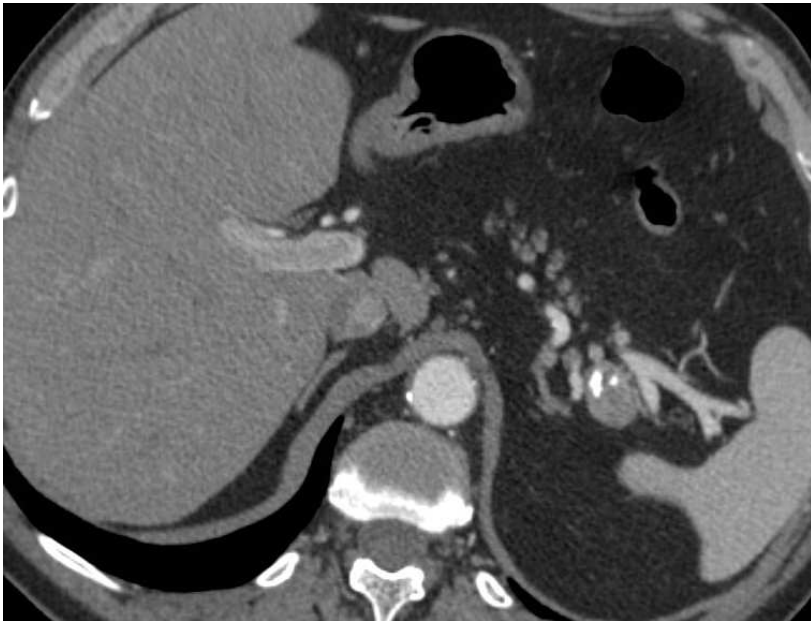


Rate accessoire

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

**Tumeur fonctionnelle**  
**Autres présentations**



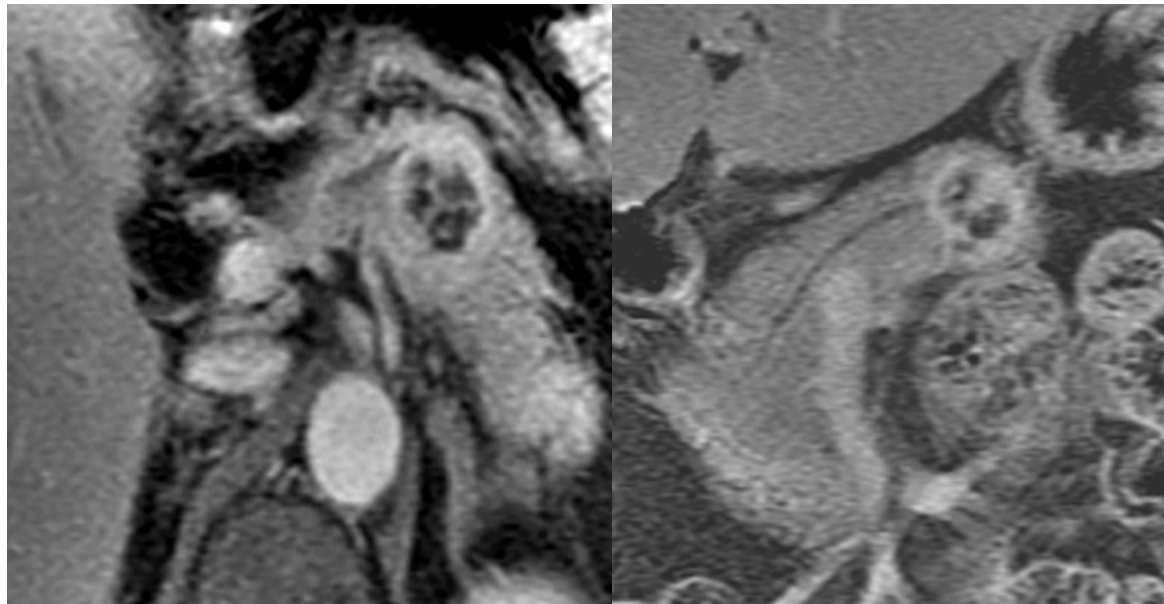
# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

**Tumeur fonctionnelle**  
**Autres présentations : forme fibreuse**



Scanner



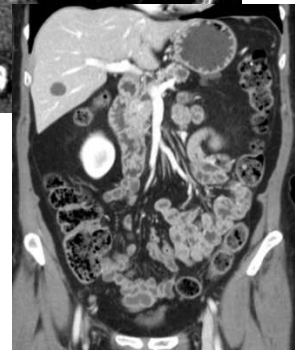
IRM

Rehaussement progressif au cours du temps

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

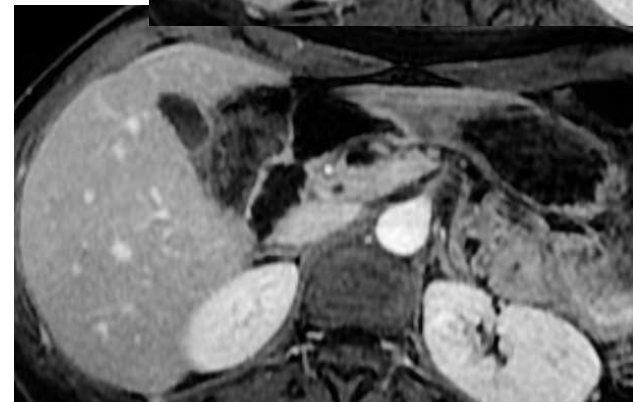
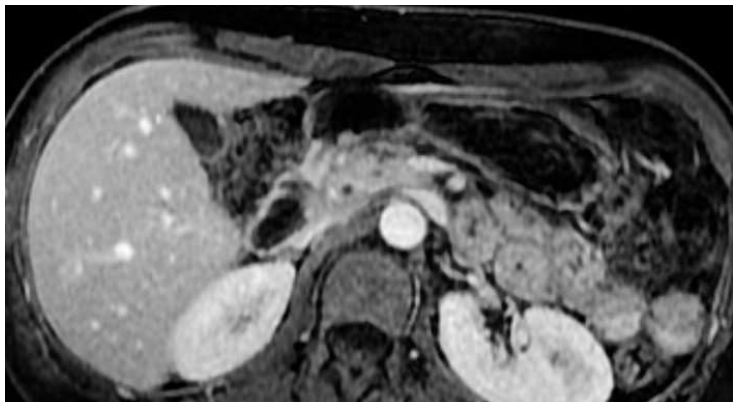
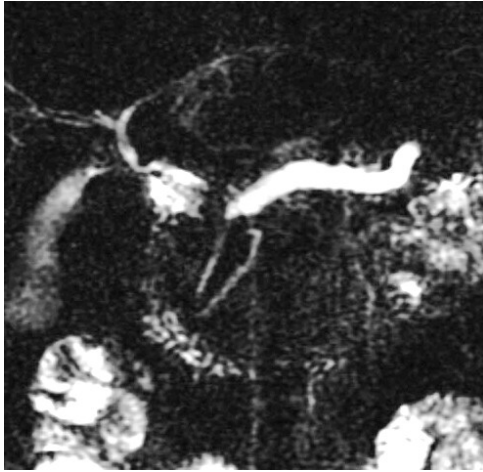
**Tumeur fonctionnelle**  
**Autres présentations : forme fibreuse**



# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

**Tumeur fonctionnelle**  
**Autres présentations : forme fibreuse**



# 1.Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

**Tumeur fonctionnelle**  
**Lésion hypovasculaire (30 à 40%)**

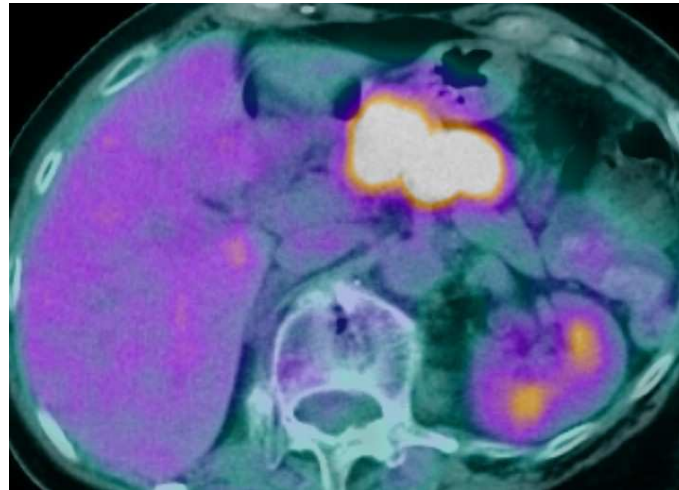
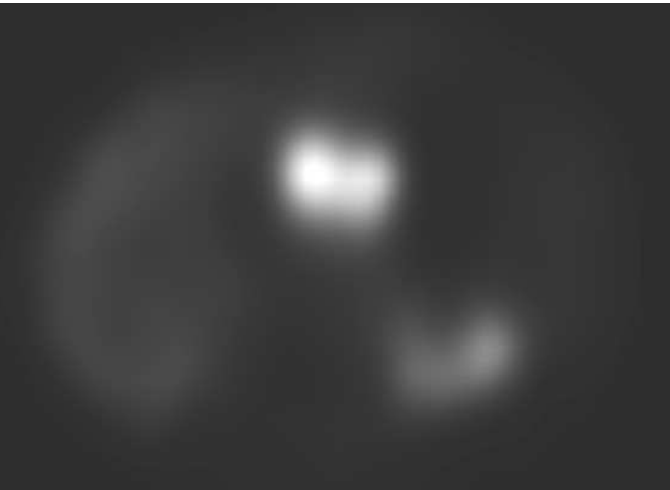


Vipome

# 1. Diagnostic positif

Tumeurs endocrines pancréatiques

**Tumeur fonctionnelle**  
**Lésion hypovasculaire**

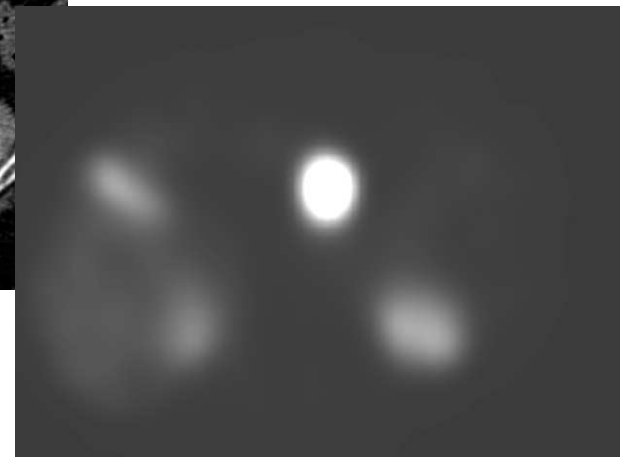
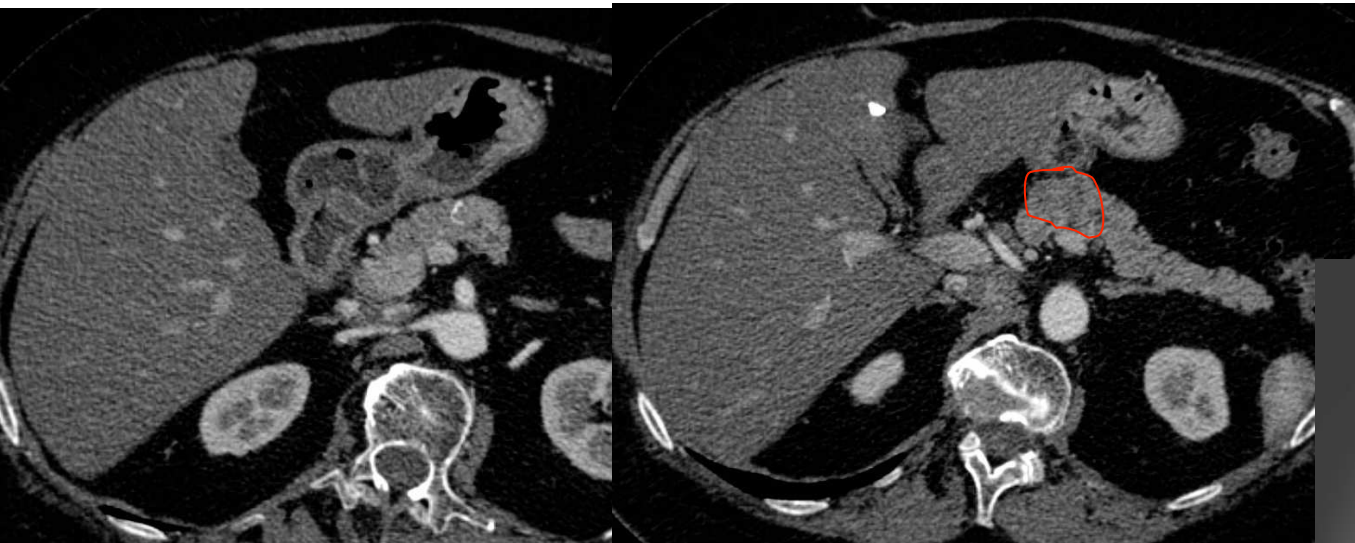


Vipome

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

**Tumeur fonctionnelle**  
**Lésion hypovasculaire**



Gastrinome sporadique

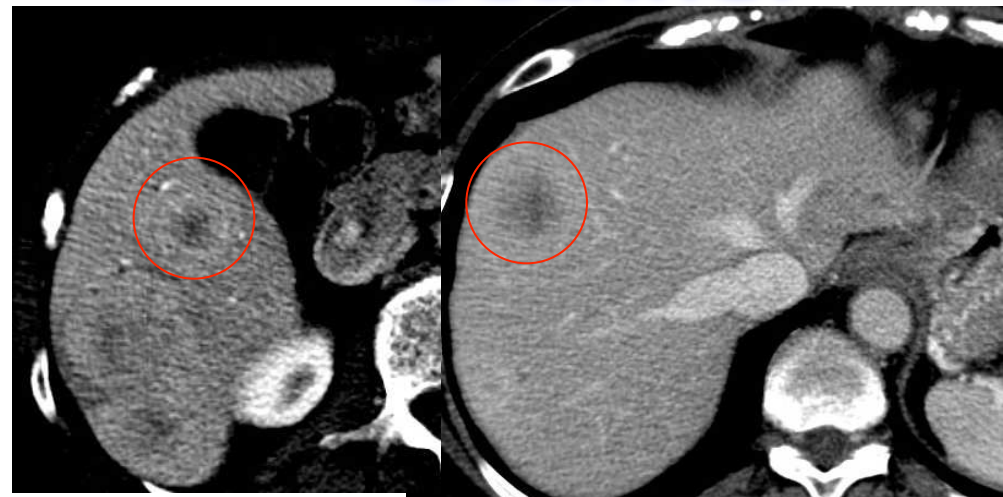
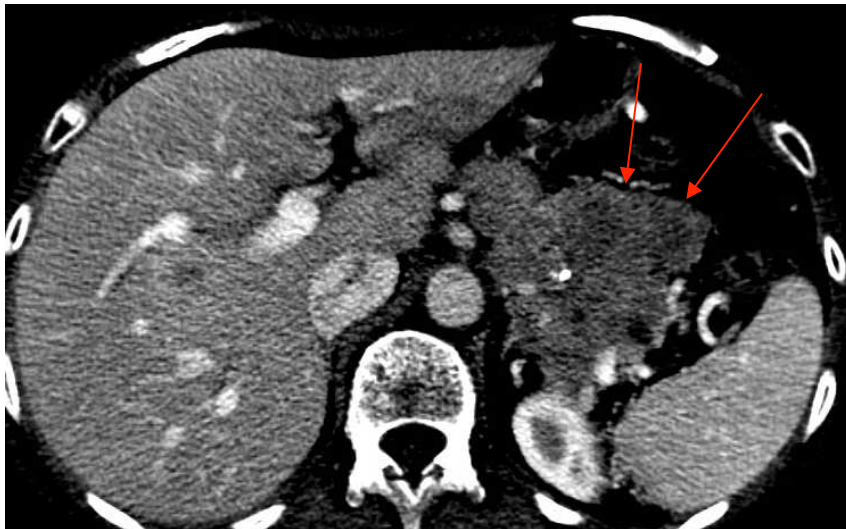
# 1.Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Tumeurs non fonctionnelles

- **Masse hétérogène volumineuse (moy.10 cm)**
- **Remaniements nécrotico-hémorragiques**
- **Métastases hépatiques dans 90% des cas**

Scanner

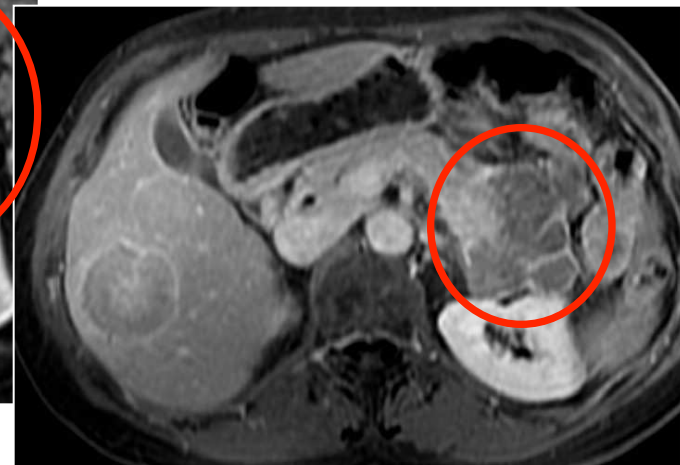
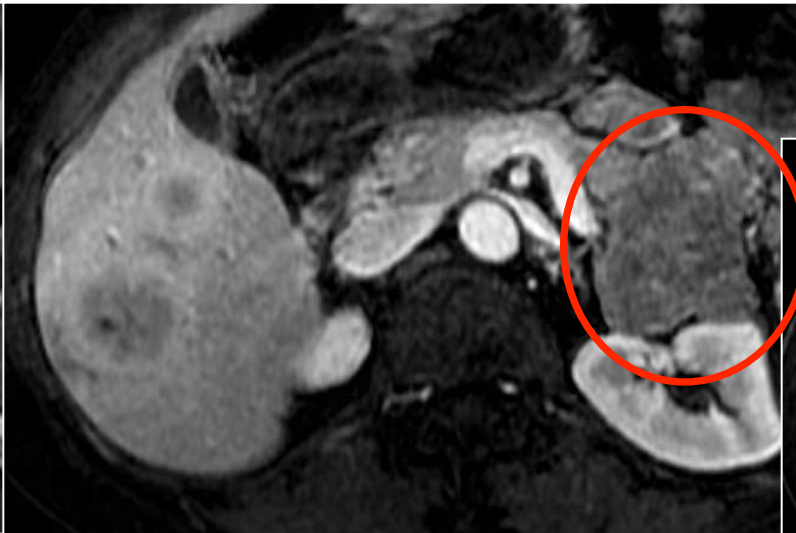
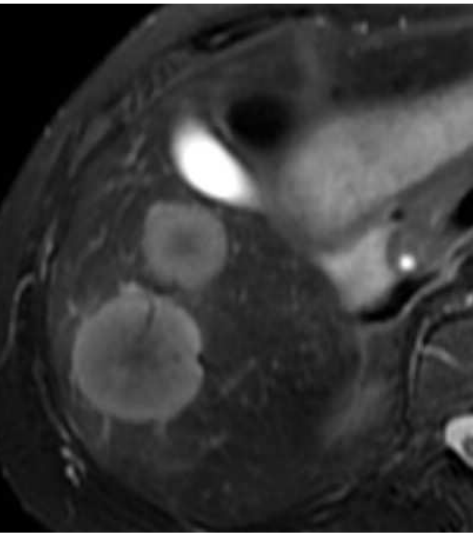


# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Tumeurs non fonctionnelles

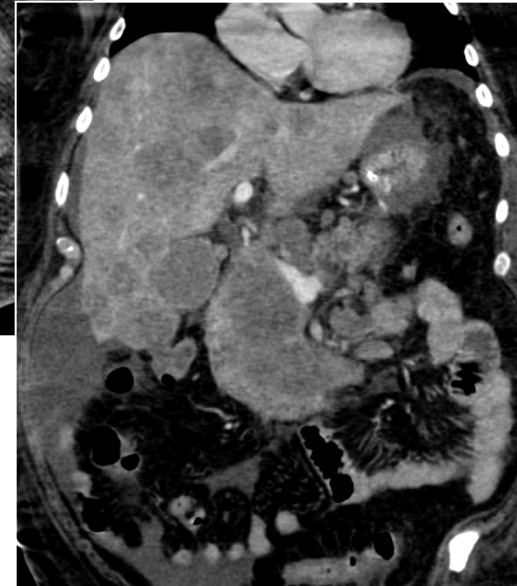
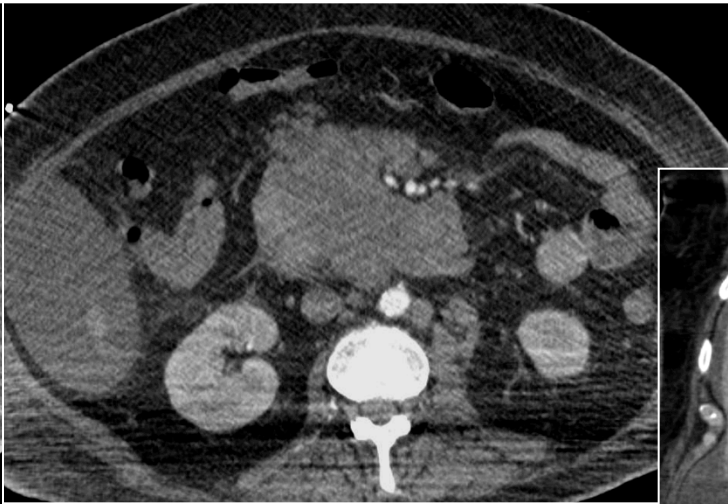
IRM



# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### **Tumeurs non fonctionnelles**



# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### **Tumeurs non fonctionnelles**

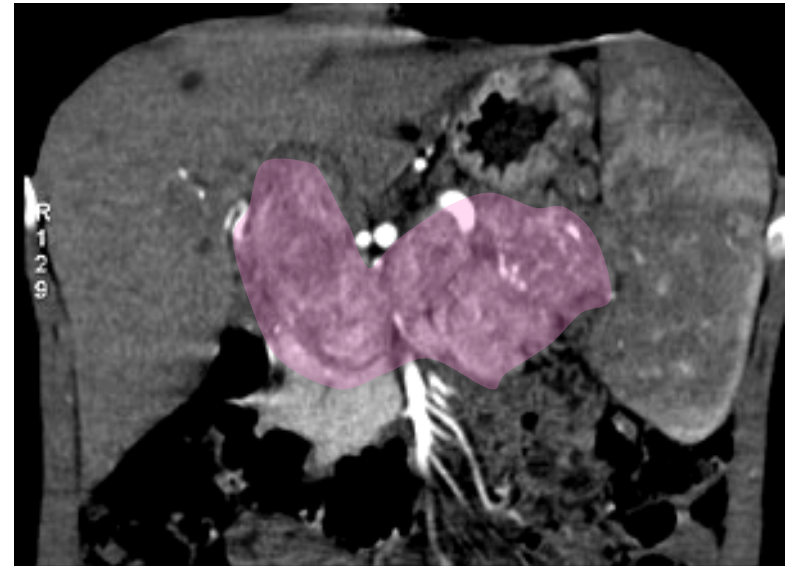


# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### **Tumeurs non fonctionnelles**

Association fréquente à un envahissement endovasculaire dans le TP ou la VMS



# 1. Diagnostic positif

- **Performances du scanner et de l'IRM pour le diagnostic positif des tumeurs endocrines pancréatiques (TEP) :**
  - **Sen détection TEP en TDM : 80%**
  - **Sen détection TEP en IRM : 85%**

*Horton et al, Radiographics 2006*

*Ichikawa et al, Radiology 2000*

*Thoeny et al. Radiology 2000*

*Sahni et al. AJR 2009*

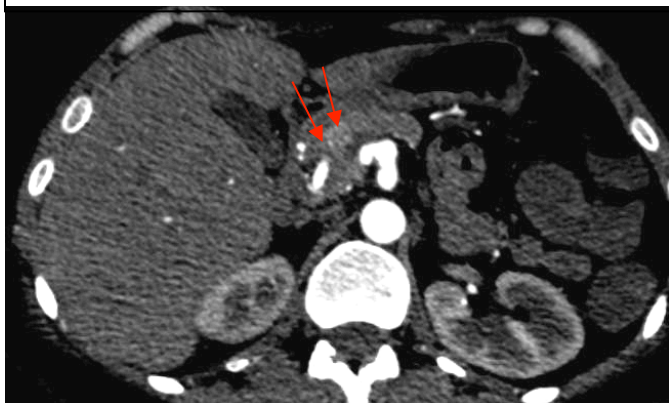
*Kumbasar et al. Abdom Imaging 2004*

# 1. Diagnostic positif

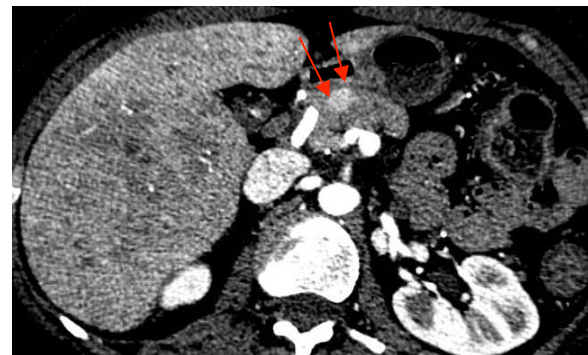
## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Quid de l'incidentalome ?

Patiente 38 ans,  
Découverte fortuite TDM  
nodule hypervasculaire pancréas isthmique  
Taille 12 mm  
Tumeur non fonctionnelle



6 mois  
plus tard  
Avril 2010



Octobre  
2010

# 1. Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Nouvelles possibilités en imagerie

### Scanner de perfusion

- Bonne concordance entre mesure du flux sanguin et les données histologiques de microvascularisation tumorale
  - Les tumeurs se rehaussant faiblement étaient plus fréquemment des tumeurs peu différenciées
- Aide à la décision thérapeutique grâce aux informations sur le grade tumoral
- Elts TDM en faveur de la bénignité : surveillance
- Aide à l'évaluation de la réponse

# 1.Diagnostic positif

## Tumeurs endocrines pancréatiques

### Nouvelles possibilités en imagerie

### IRM de diffusion

- **Détection**

-A. Anaye, A. Mathieu, J. Closset, M. Antonietta Bali, T.Metens, C. Matos

#### **Successful Preoperative Localization of a Small Pancreatic Insulinoma by Diffusion-Weighted MRI**

JOP 2009, Description d'un cas

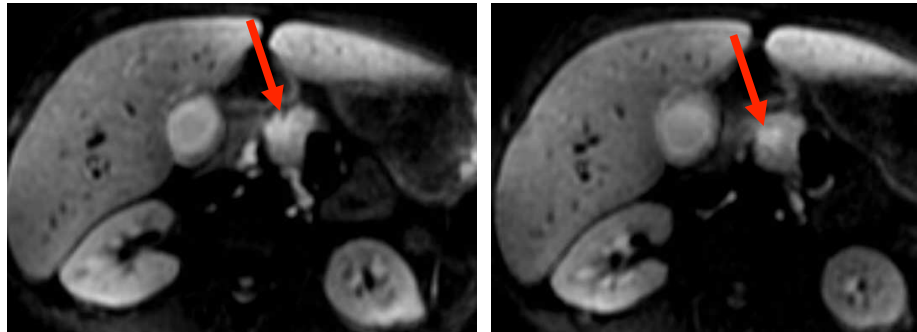
- Conclusion : Intérêt en cas de tumeur fonctionnelle non visualisée à la phase artérielle +

-Caramella C, Dromain C, De Baere T, Boulet B, Schlumberger M, Ducreux M, Baudin E

#### **Endocrine Pancreatic Tumors : what are the most useful sequences ?**

Eur Radiol 2010

- Inclusion 55 patients (68 tumeurs), 21 ont eu une DWI , taux de détection de 65% , alors que les séquences conventionnelles ont détecté 95% des lésions (en comparaison avec l'échoendoscopie)



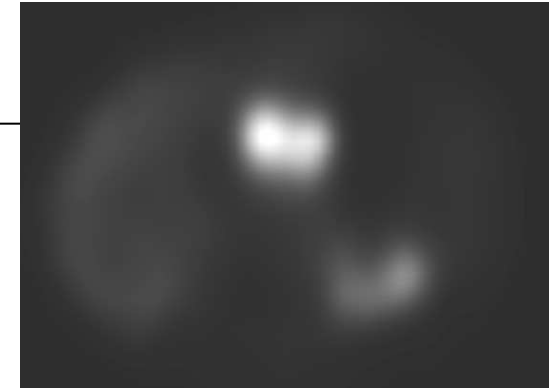
# 1. Diagnostic positif

## Autres méthodes diagnostiques Echoendoscopie

- Méthode de référence pour les tumeurs fonctionnelles de petite taille
  - **Sen globale : 82-94%**
    - Localisations céphaliques : 83%
    - Localisations caudales : 38%

# 1. Diagnostic positif

## Octréoscan



- Imagerie corps entier
  - Détection in vivo des récepteurs à la somatostatine exprimés par la majorité des tumeurs endocrines
- Carcinomes bien différenciés
- Sen. détection insulinomes : 50% et de 70 à 100% pour ttes les autres tumeurs pancréatiques
- Limites
  - **Absence de visualisation des tumeurs sans récepteur à la somatostatine**
  - **Absence de résolution spatiale**

## 2. Bilan d'extension

- **Sites métastatiques les plus fréquents**
  - Foie, ADP sus et sous mésocoliques , Os
- **Méthodes d'imagerie**
  - IRM hépatique
  - Scanner thoraco abdomino pelvien
  - Scintigraphie marquée aux récepteurs de la somatostatine (Octreoscan)
  - PET – CT

## 2. Bilan d'extension

# Métastases hépatiques : sémiologie TDM

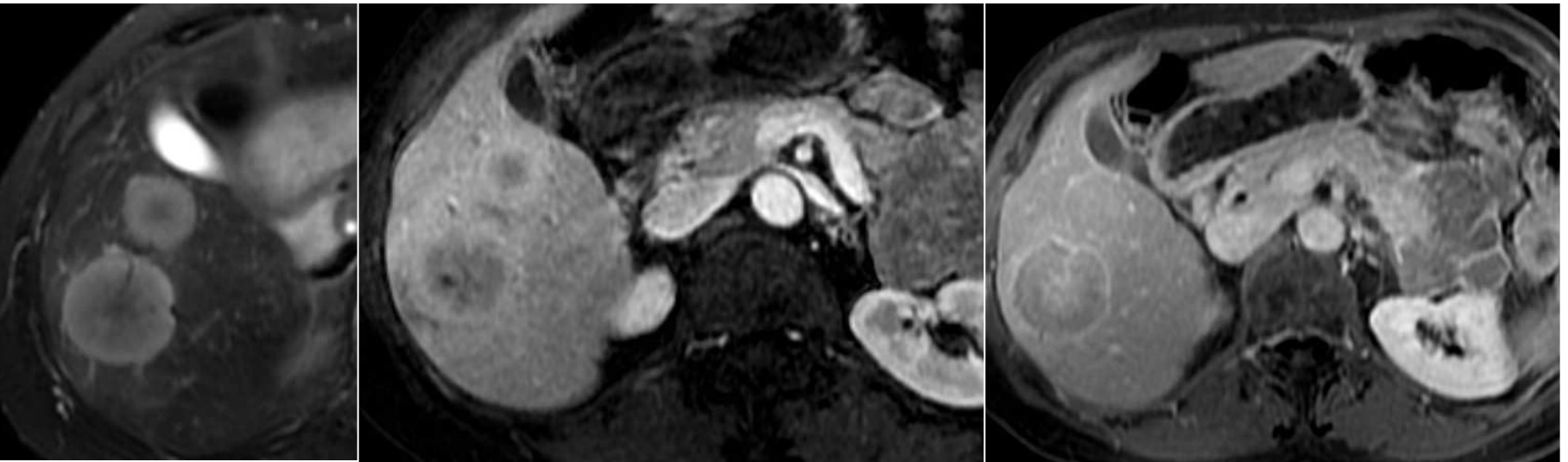
**Forme typique : lésions hypervasculaires**



## 2. Bilan d'extension

# Métastases hépatiques : sémiologie IRM

**Forme typique : lésions hypervasculaires**



## 2. Bilan d'extension

# Métastases hépatiques : sémiologie

**Autres : Miliaire**



## 2. Bilan d'extension

# Métastases hépatiques

### Objectifs de l'imagerie

- Nbre, taille, topographie des lésions
- Méta. Non hépatiques ?
- Tumeur primitive en place ou non retrouvée ?
- Degré d'envahissement hépatique (< ou > 50%)
- Evolutivité des lésions (comparaison de 2 examens à 3 et 6 mois), critères RECIST
- Nature de la lésion primitive

## 2. Bilan d'extension

### Métastases hépatiques : quel(s) examen(s) choisir ?

- **Dromain C, de Baere T et al.**

*J Clin Oncol 2005, 23 : 70-8*

64 patients, SRS, CT, IRM, corrélation avec données histologiques

**Résultats :**

Détection métastases :

SRS 204

CT, 324

IRM 394 (p=0,2)

IRM est l'examen le plus sensible +++ pour la détection

## 2. Bilan d'extension

# Métastases hépatiques : quel(s) examen(s) choisir ?

- **Elias D, Lefevre JH et al.**

*Hepatic metastases from neuroendocrine tumors with a »thin slice« pathological examination : they are many more than you think...*

*Ann Surg 2010, 25 : 307-10*

11 patients porteurs d'une TE devant bénéficier d'une chir. Hépatique pour métastases, examens pré opératoires : Octréoscan, CT, IRM et Echographie

**Corrélation avec les données histologiques en coupes fines**

**Résultats** : Détection métastases :



54% des patients avaient des lésions de 2 mm

## 2. Bilan d'extension

### Métastases hépatiques

- **Si envahissement < 50% et pas de progression**
  - **Abstention thérapeutique**
  - **Surveillance**
    - **Evaluation précise de la pente évolutive**
      - Comparaison doit se faire avec le bilan d'imagerie initial et non pas avec le bilan précédent
      - Tumeurs à temps de doublement long ++++++

## 2. Bilan d'extension



### Métastases osseuses

- Imagerie de l'atteinte osseuse discutée
- Fonction clinique
- Et si métastases hépatiques



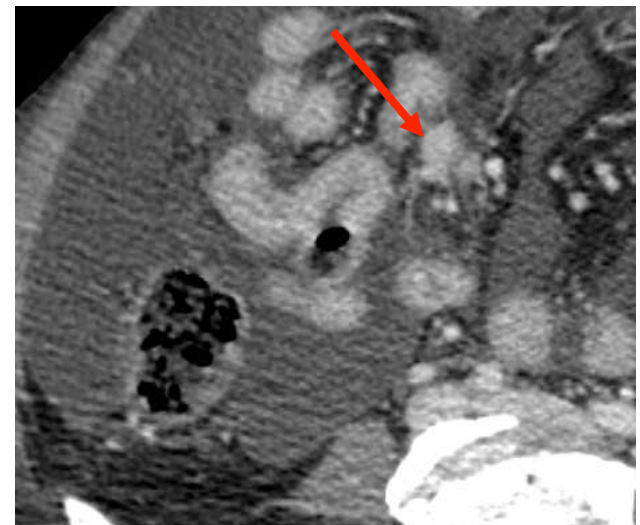
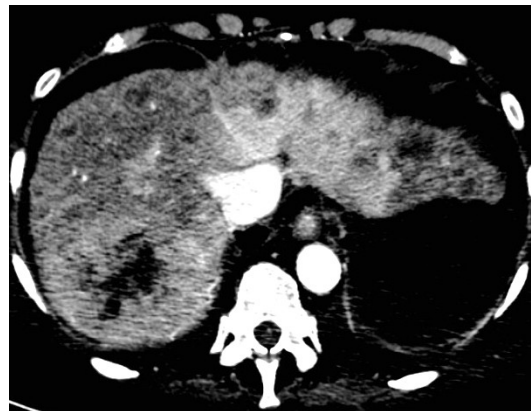
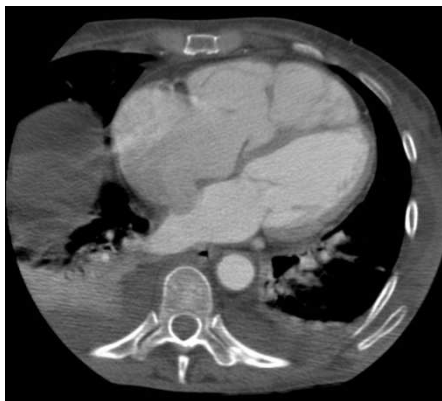
## 2. Bilan d' extension



## 2. Bilan d'extension

### En cas de syndrome carcinoïdien : échographie cardiaque

- Insuffisance cardiaque droite secondaire à une atteinte valve tricuspidiennne
- Manifestations secondaires à la sécrétion de sérotonine
  - Qd volume tumoral important
- 5HIAA urinaires très élevés



## 2. Bilan d'extension

---

- **Scintigraphie aux récepteurs marqués aux analogues de la somatostatine**
  - Carcinomes endocrines bien différenciés
- **PET CT**
  - Carcinomes peu différenciés ou bien différenciés à Ki67 élevé

## 2. Bilan d'extension

**Métastases hépatiques sans primitif retrouvé ?**

- Scanner corps entier : thorax, abdo pelvis
- Echoendoscopie
- Gastroskopie
- Coloscopie
- Entéroscanner

# 3. Evaluation de la réponse au traitement

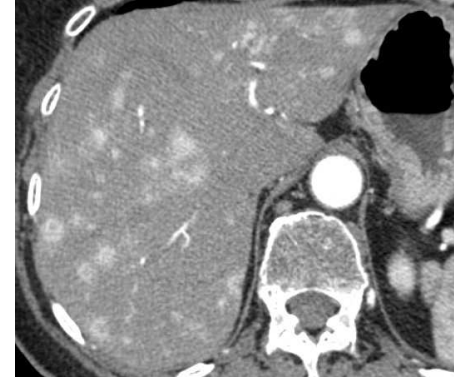
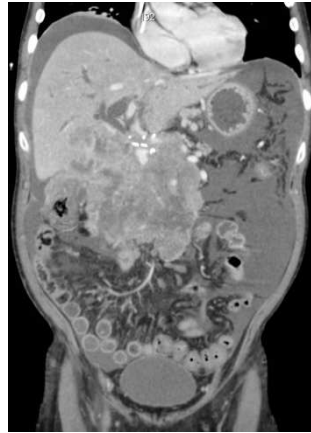
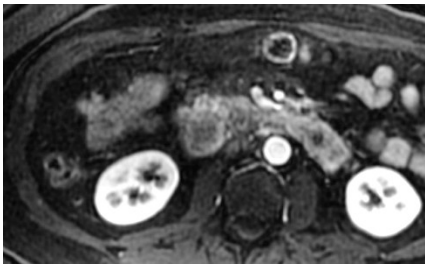
## Quelle(s) méthode(s) ?

- **Scanner : méthode la plus utilisée**
  - Chimiothérapies classiques : critères RECIST
- **Nouveaux traitements :**
  - **Réponses thérapeutiques possibles sans régression de la taille**
    - Radiothérapie métabolique
      - Objectif : mettre en évidence nécrose tumorale ou la dévascularisation
    - Applications des critères de CHOI (GIST sous GLIVEC) aux tumeurs endocrines ? CO JFHOD 2010
    - **Nouvelles possibilités :**
      - Echographie de contraste
      - Scanner de perfusion
      - IRM de perfusion et de diffusion

### 3. Evaluation de la réponse au traitement

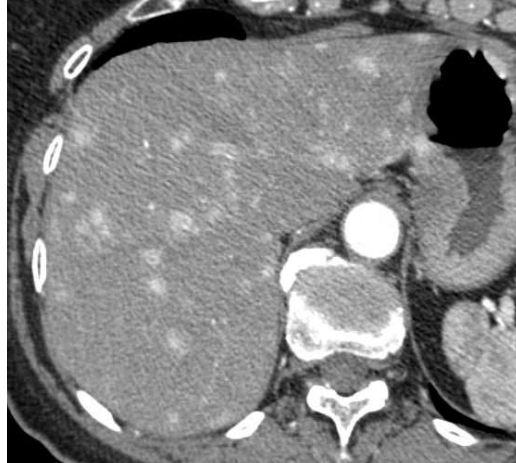
## A quel rythme?

- **Tumeur peu différenciée :**
  - **ts les 2 à 3 mois**



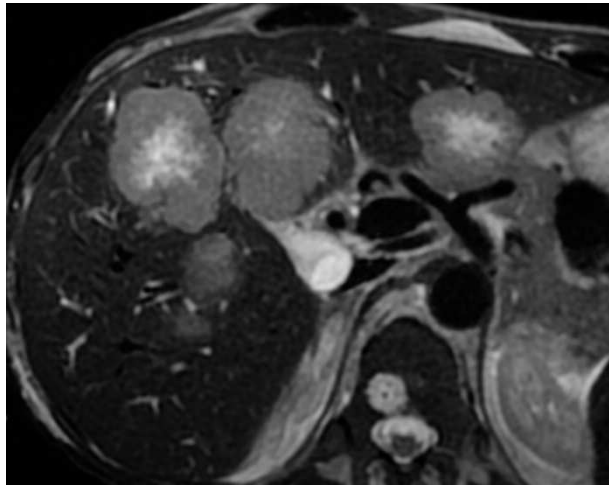
- **Tumeurs différenciées :**
  - **Ts les 6 mois**
  - **Comparaison doit s'effectuer par rapport à la taille de la lésion initiale +++++ car croissance très lente de ces lésions.**

### 3. Evaluation de la réponse au traitement

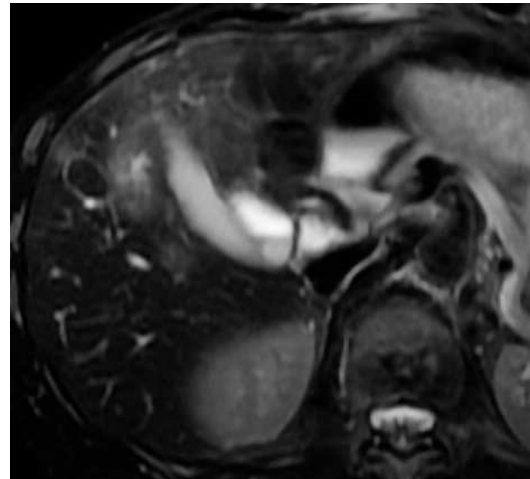


10 mois plus tard

### 3. Evaluation de la réponse au traitement



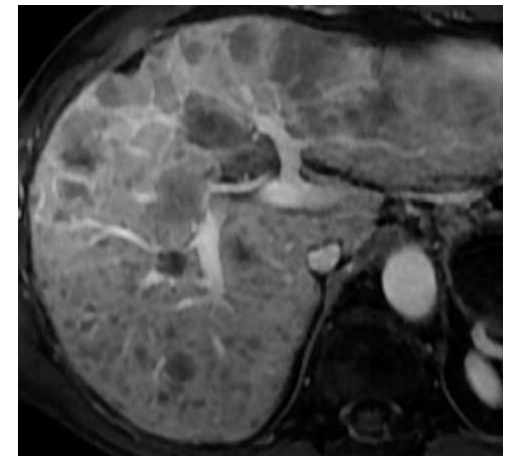
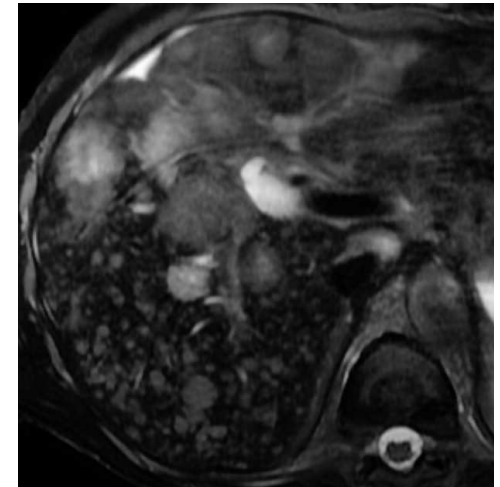
IRM initiale 2006



IRM 2008

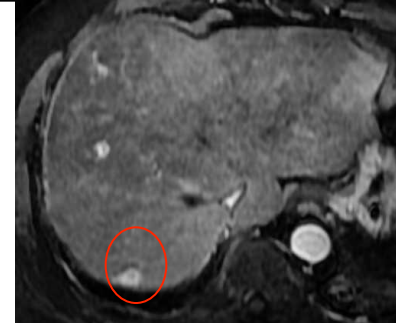
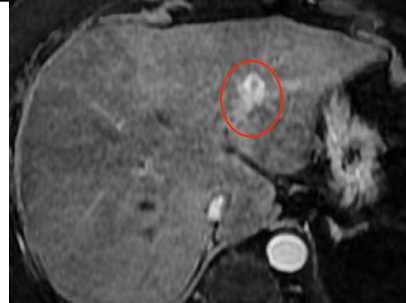
**RP selon critères**

**RECIST**

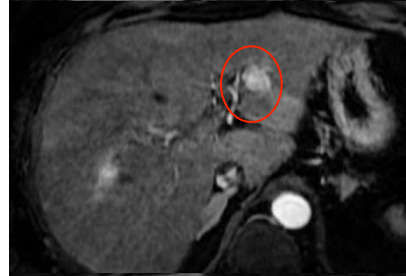


### 3. Evaluation de la réponse au traitement

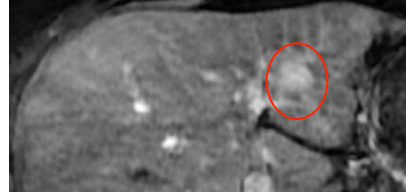
Avril 2009



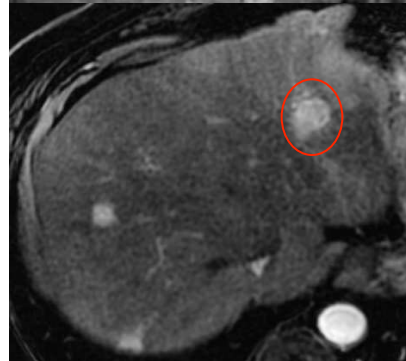
Octobre 2009



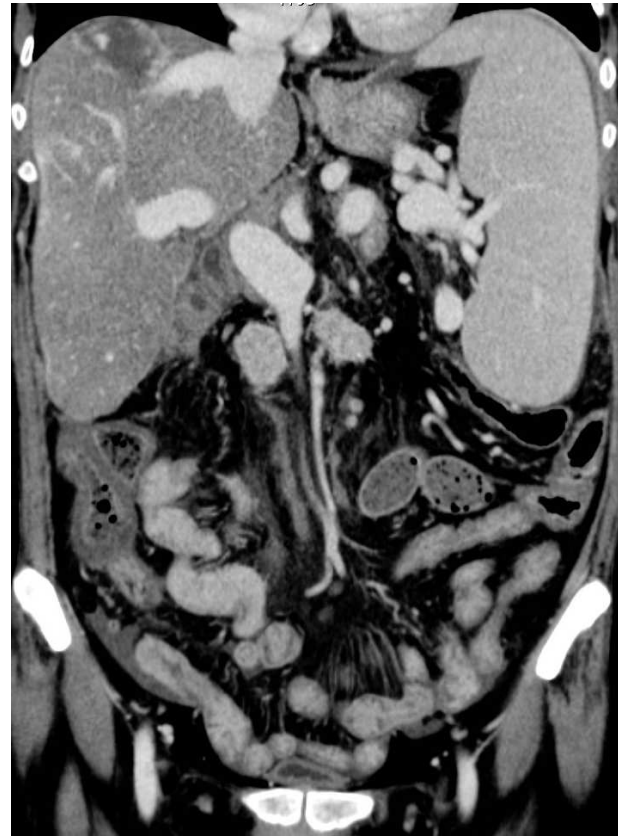
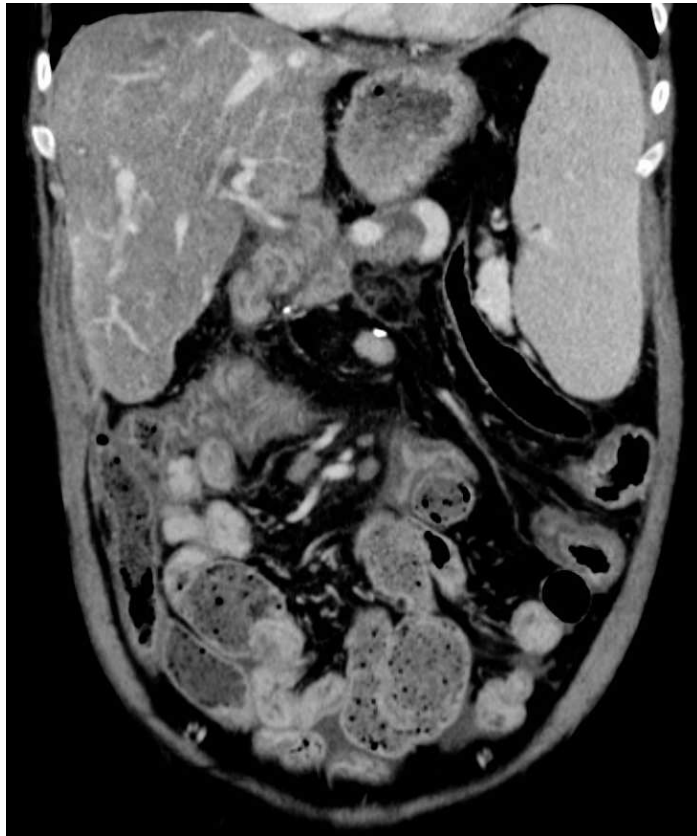
Mars 2010



Septembre 2010

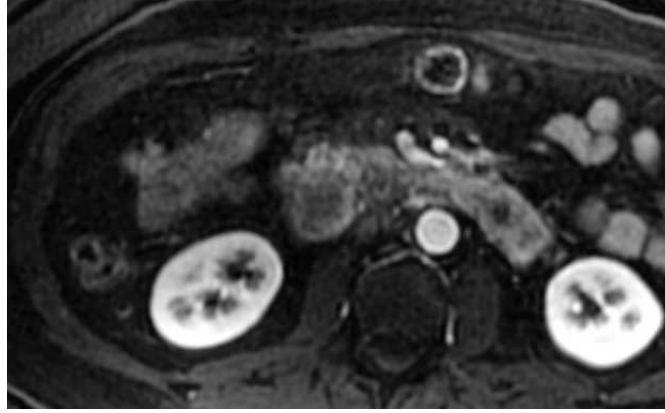
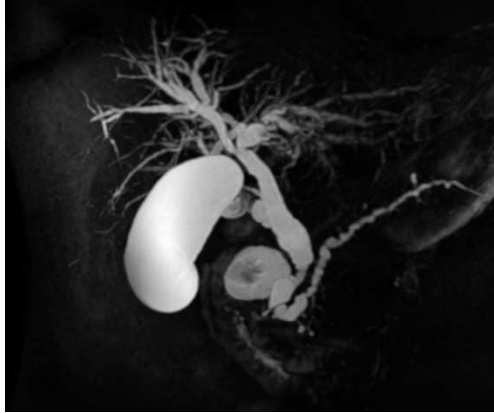


### 3. Evaluation de la réponse au traitement



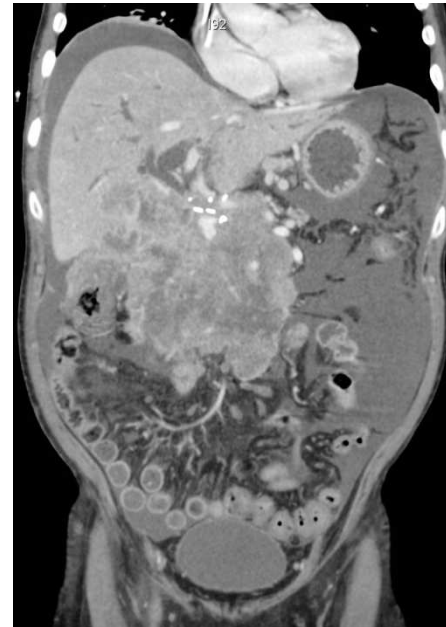
Récidive ganglionnaire 4 ans après DPC pour tumeur endocrine bien différenciée du pancréas céphalique

### 3. Evaluation de la réponse au traitement



DPC pour  
tumeur  
endocrine  
duodénale

Hospitalisation 1 mois plus tard  
pour ictère fébrile



## 4. Sd de prédisposition aux tumeurs

- **NEM de type 1**
  - Atteinte parathyroïde, pancréas, hypophyse
  - TEP non fonctionnelles (55%)
  - TEP fonctionnelles : gastrinome, multiples, lésions inférieures à 5 mm
  - Association gastrinome et insulinome 10%
  - Détection précoce des T non fonctionnelles +++
    - IRM privilégiée par rapport à échocardiographie ou scanner (beaujon)
- **Syndrome de Von Hippel Lindau**
  - TEP rares (5 à 7%)
  - Localisations céphaliques
  - Association fréquente aux phéochromocytomes
  - Lésions K dans le VHL : CS

## 5. Rechercher un second cancer

# Conclusion

- Imagerie : rôle capital dans la prise en charge des Tumeurs endocrines
- Recherche lésion primitive, et bilan d'extension
- Imagerie morphologique et métabolique : bases pour établir la stratégie thérapeutique
- Nécessité d'améliorer l'évaluation sous traitement , critères RECIST insuffisants