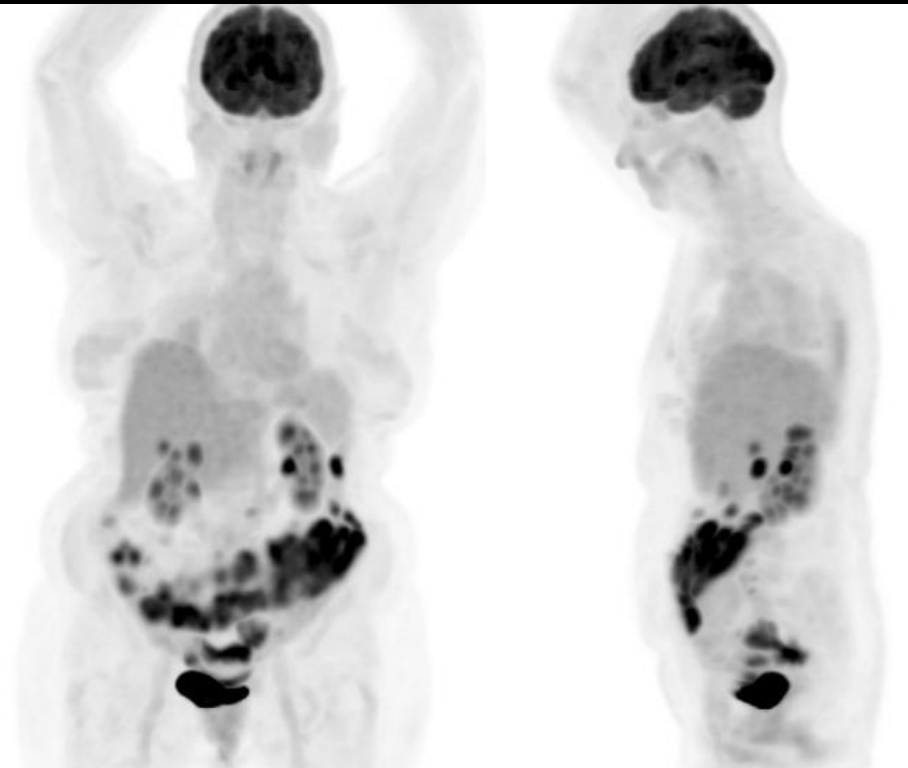


TEP-TDM et Gynécologie

Cancers de l'ovaire



Discovery IQ – 2MBq/kg – 10min



*Erwan GABIACHE – Assistant Spécialiste
IUCT Oncopôle de Toulouse*

Prélude – ^{18}F FDG et cancer du col

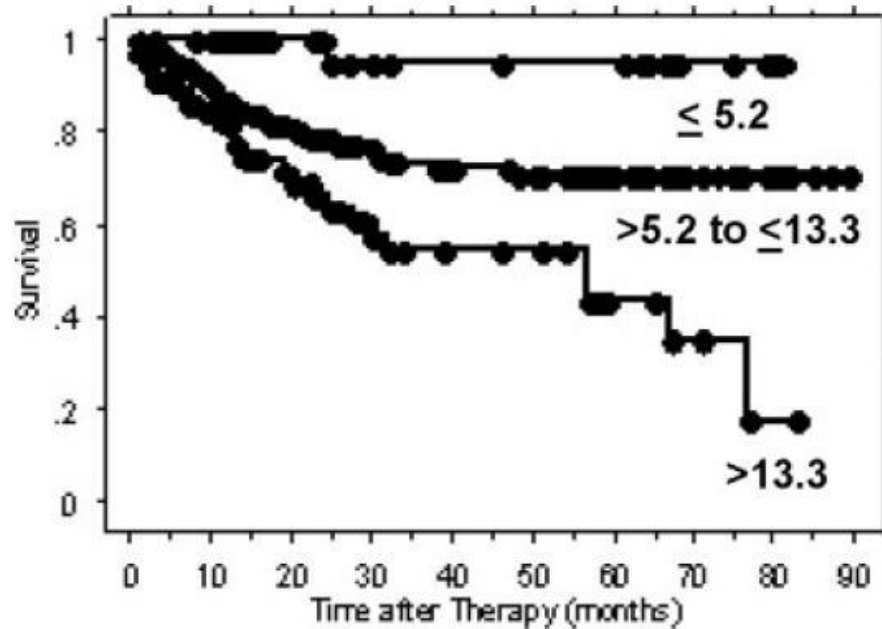


FIGURE 3. Kaplan-Meier overall survival is illustrated for the 3 maximal standardized uptake value (SUV_{max}) subgroupings: ≤ 5.2 , from >5.2 to ≤ 13.3 , and >13.3 , as labeled. The overall survival rate at 5 years was 95% for patients with an $\text{SUV}_{\text{max}} \leq 5.2$, 70% for patients with an SUV_{max} from >5.2 to ≤ 13.3 , and 44% for patients with an $\text{SUV}_{\text{max}} >13.3$ ($P < .0001$).

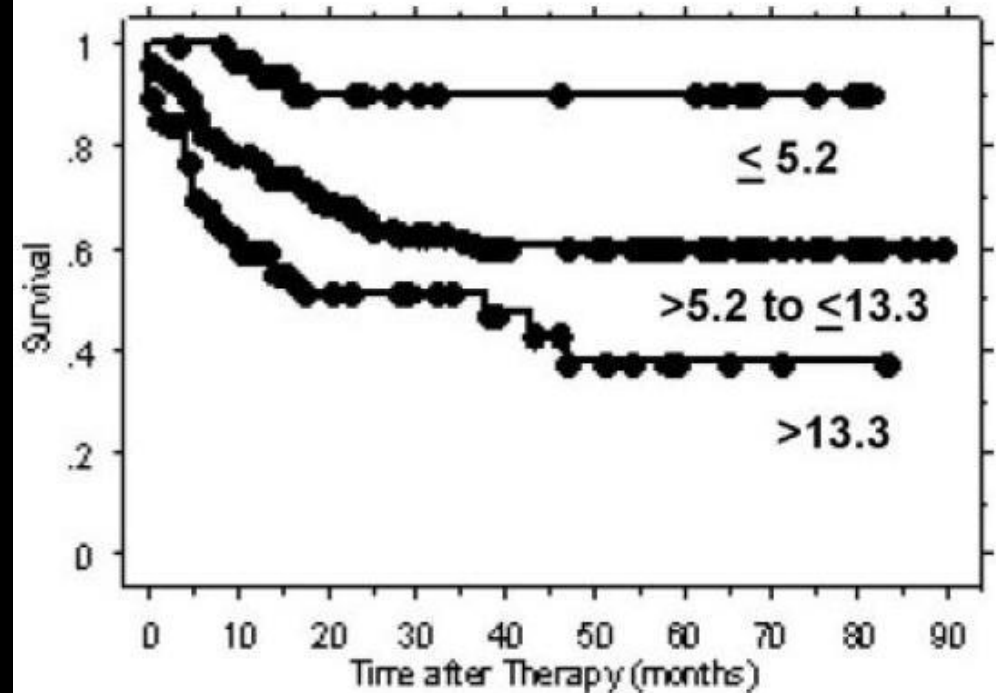


FIGURE 4. Kaplan-Meier progression-free survival is illustrated for the 3 maximal standardized uptake value (SUV_{max}) subgroupings: $\text{SUV}_{\text{max}} \leq 5.2$, SUV_{max} from >5.2 to ≤ 13.3 , and $\text{SUV}_{\text{max}} >13.3$, as labeled ($P < .0001$).

Le SUV_{max} pré thérapeutique a une meilleure valeur prédictive du devenir des patientes que le **stade FIGO**, le **volume tumoral**, l'**histologie** ou l'**atteinte ganglionnaire**!

- 1) The standardized uptake value for F-18 fluorodeoxyglucose is a sensitive predictive biomarker for cervical cancer treatment response and survival. Kidd and al Cancer 2007
- 2) Pelvic lymph node F-18 fluorodeoxyglucose uptake as a prognostic biomarker in newly diagnosed patients with locally advanced cervical cancer. Kidd and al. Cancer 2010

Cancer de l'ovaire et référentiels

« La TEP-TDM peut être indiquée en cas de **récidive locale ou métastatique** (B2) »... **et c'est tout**



alors que l'évaluation statistique et clinique de la technique est excellente

Sensibilité 90% spécificité 86%

Bonne détection des **rechutes ganglionnaires et extra abdominales**

Situation typique: **élévation du Ca 125 sans cible morphologique**

Diagnosis and staging of primary ovarian cancer: correlation between PET/CT, Doppler US, and CT or MRI. Nam Gyn Oncol 2010

Usefulness of FDG PET for assessment of early recurrent epithelial ovarian cancer. Cho 2007 AJR

Et pourtant...

Sur les 40 derniers cancers de l'ovaire présentés en RCP

11 dossiers comprennent une TEP-TDM (tous centres)

6 sont en situation de bilan d'extension initial

Pourquoi?

Apporte des éléments pronostiques:

Plus exacts sur le **staging N rétropéritonéal**

Plus exacts sur **l'atteinte sus diaphragmatique**

Plus exacts que la classification **FIGO** sur le devenir des patientes



Prospective comparison of integrated FDG PET contrast enhanced CT and contrast enhanced CT for pre treatment imaging of advanced epithelial ovarian cancer – Hynninen and al . Gynecol Oncol 2013
Predictive value of 18F-FDG PET/CT in restaging patients affected by ovarian carcinoma: a multicentre study. Caobelli and al. EJNMI 2015

Un défi d'oncologie médicale

Pourquoi?

Cancer fréquent, grave

Procédures chirurgicales lourdes (stadification, CHIP) avec influence majeure sur la survie (comment évalue t'on ces malades?)

Tous les outils d'imagerie sont « mauvais » (70% Se) sur les lésions de carcinose miliaire

Importance de l'identification du N et de l'atteinte sus diaphragmatique (N, plèvre)!

Classification FIGO et correspondance avec la classification TNM (2002)

Stades FI G O	Classification TNM		Survie à 5 a ns ⁵
I	T1	Tumeur limitée aux ovaires	84 %
IA	T1a	Tumeur limitée à un seul ovaire avec capsule intacte	
IB	T1b	Tumeurs des deux ovaires, capsules intactes	
IC	T1c	Rupture capsulaire ou tumeur à la surface ovarienne ou cellules malignes dans le liquide d'ascite ou de lavage péritonéal	
II	T2	Tumeur ovarienne étendue au pelvis	59 %
IIA	T2a	Extension à l'utérus et/ou aux trompes	
IIB	T2b	Extension aux autres organes pelviens	
IIC	T2c	Extension pelvienne avec cellules malignes dans le liquide d'ascite ou de lavage péritonéal	
III	T3 et/ou N1	Métastases péritonéales au-delà du pelvis et/ou adénopathies métastatiques régionales	35 %
IIIA	T3a	Métastases péritonéales microscopiques	
IIIB	T3b	Métastases péritonéales macroscopiques < 2 cm	
IIIC	T3c et/ou N1	Métastases péritonéales > 2 cm et/ou adénopathies métastatiques régionales	
IV	M1	Métastases à distance (autres que les métastases péritonéales)	22 %

Un défi de physique médicale

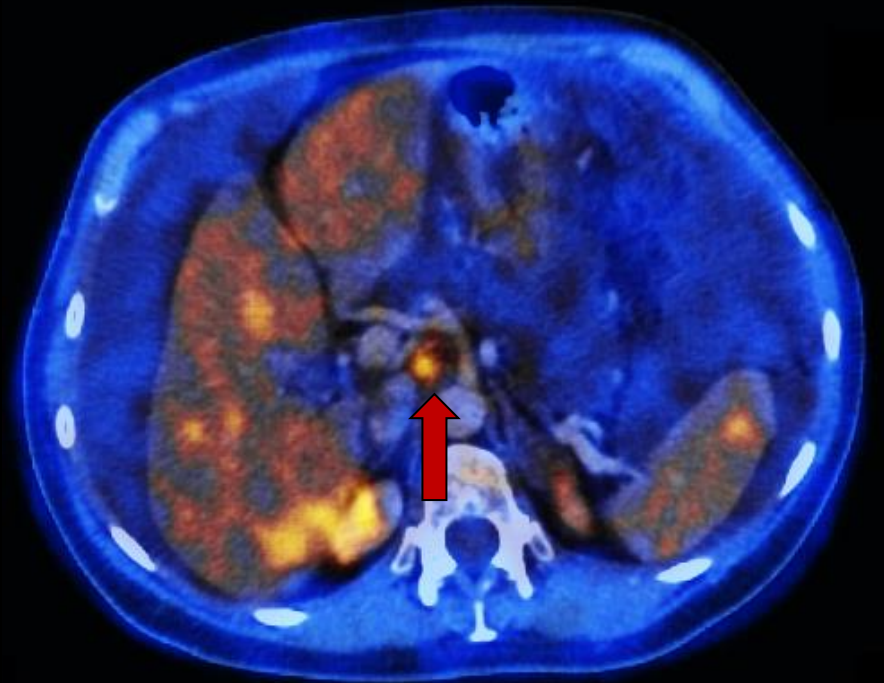
Patientes "diffusantes" (ascite)

Problématique de **résolution en profondeur**
(adénopathies rétropéritonéales)

Lésions millimétriques de carcinose, la
bête noire de toutes les techniques
d'imagerie!

A chaque génération de machine, on voit
plus, plus petit, plus fin

La physique médicale avance à vitesse
grand V!



Un défi de lecture des examens

- 1) Savoir lire le péritoine
- 2) Savoir " parler chirurgical"
- 3) Savoir lire l'extension ganglionnaire qui est très spécifique et qui est pronostique



Un « modèle » pour la
dissémination
péritonéale de
surface: la boule à
neige

1) Savoir interpréter le péritoine

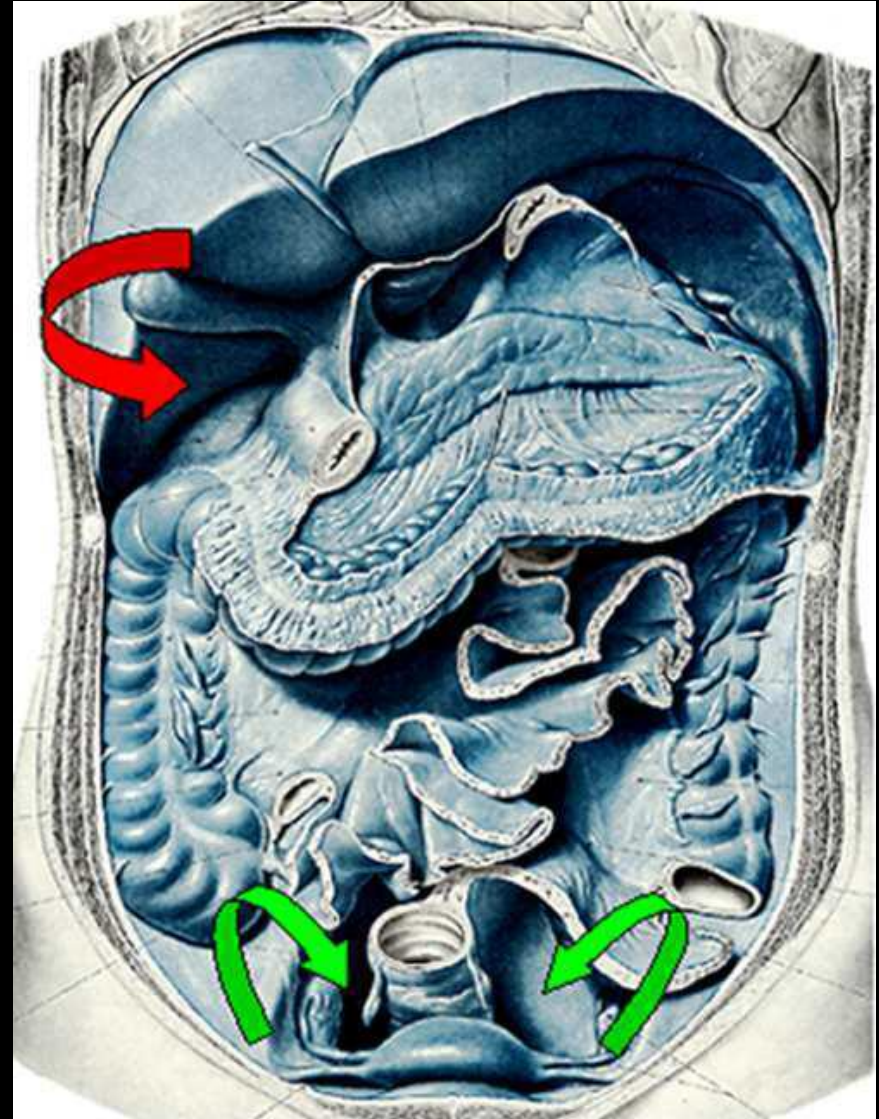
Dissémination péritonéale de surface par redistribution avec implants péritonéaux, facilitée par l'ascite (« l'eau et les flocons »)

La circulation des fluides et cellules est déterminée par

Les forces de gravité (sédimentation) (Douglas, récessus latéro rectaux)

Les zones de résorption (grand omentum, puits transdiaphragmatiques de l'espace sous phrénique droit)

Les cloisons (mésentère, fascias de Toldt, de Treitz, area nuda, mésocolon transverse et mésosigmoïde)

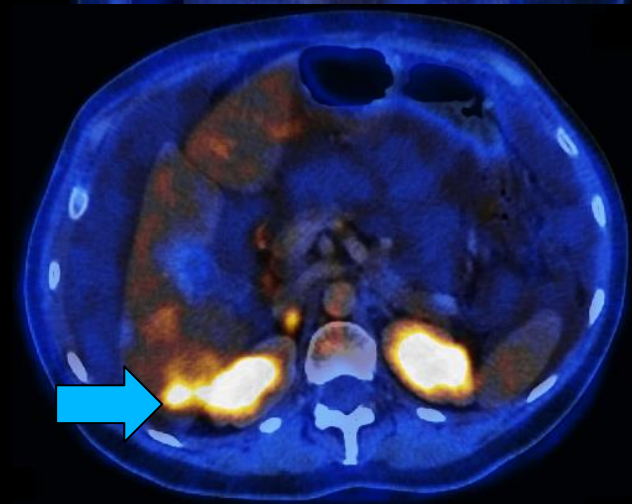
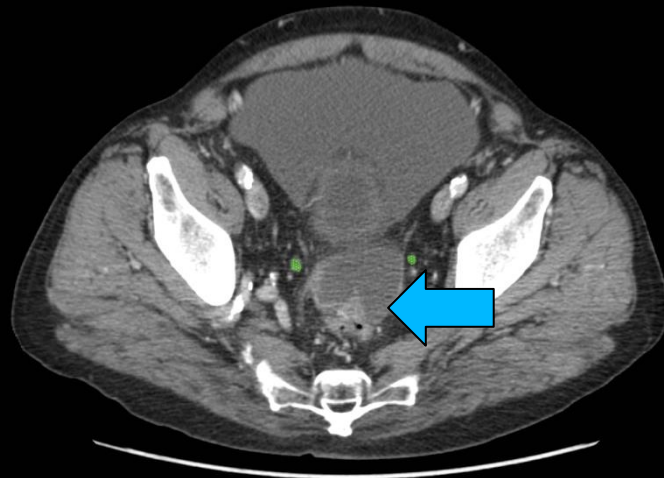
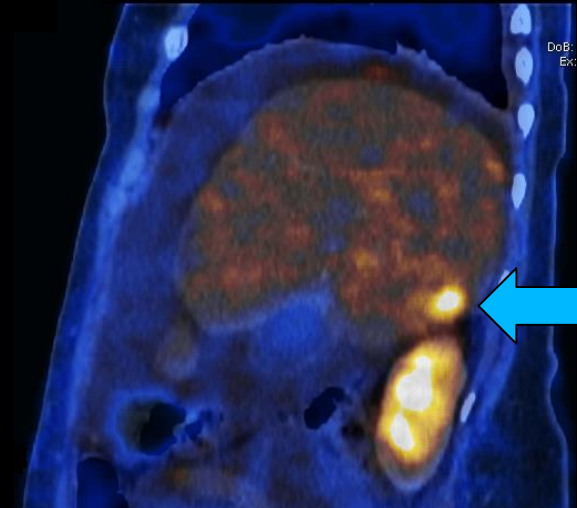
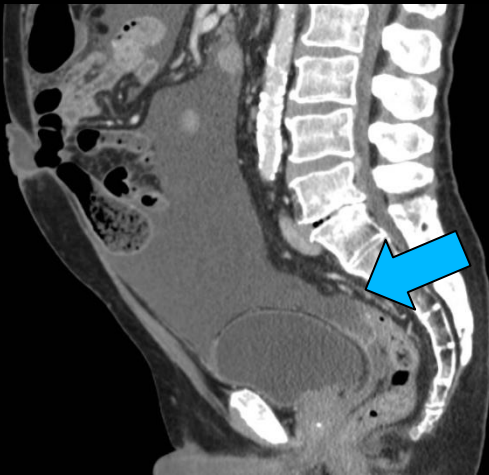
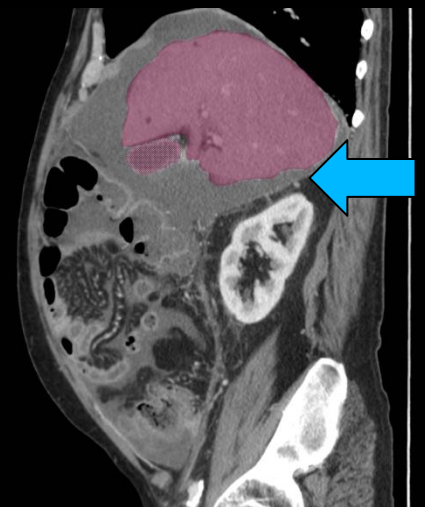
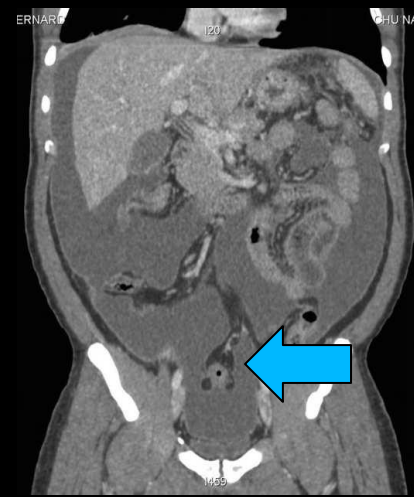


La gravité, la graine et le sol

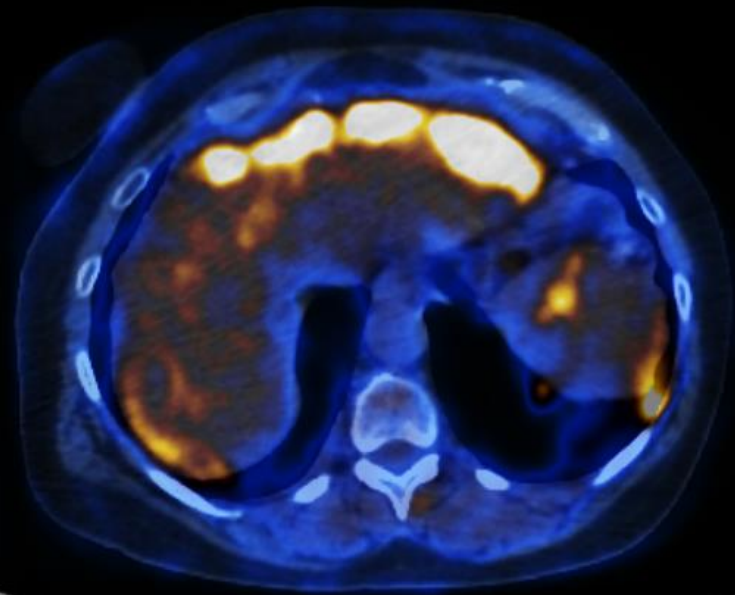
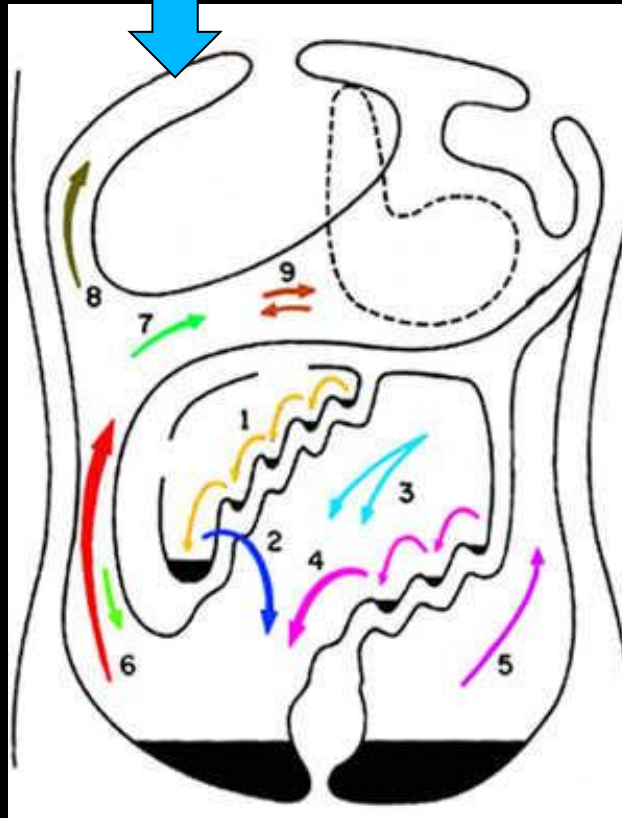
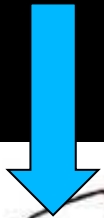
Chercher les lésions de carcinose implantées suite à la sédimentation des cellules dans les régions **les plus déclives** liées aux positions successives du nyctémère:

- Quand le malade est en **orthostatisme**: Douglas, récessus latéro rectaux

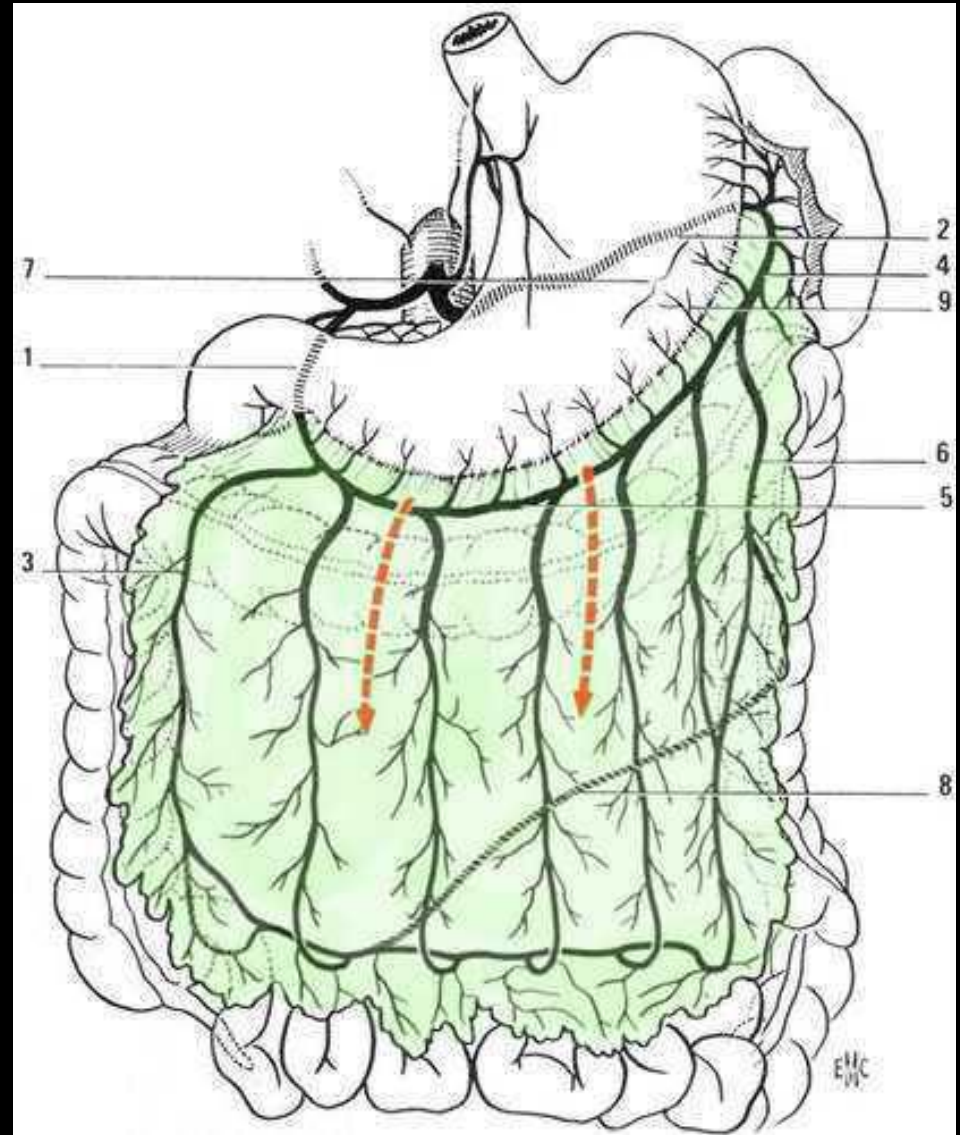
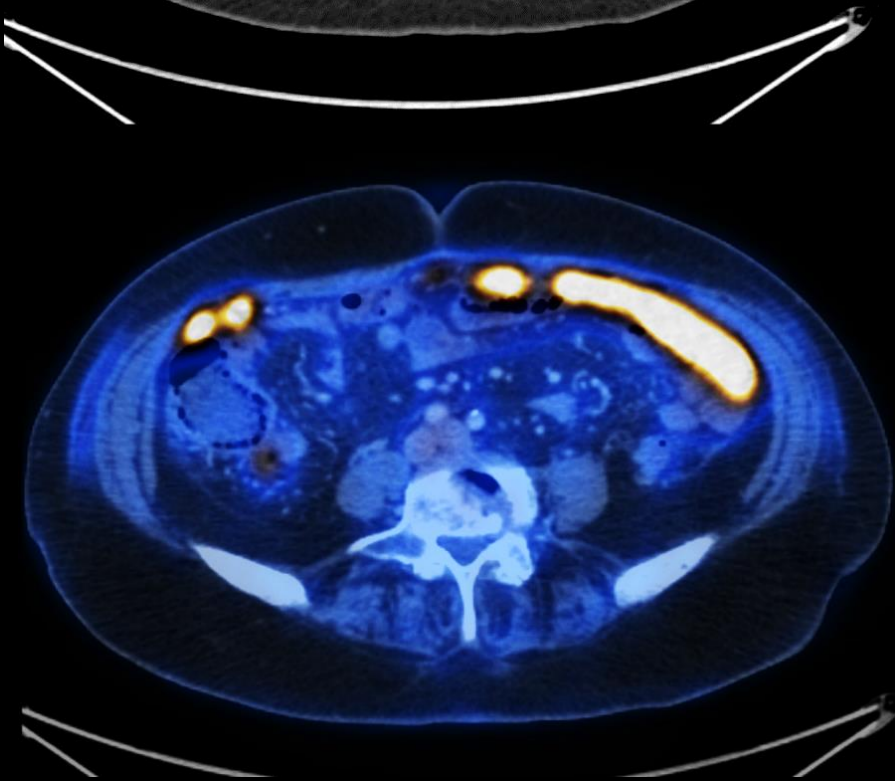
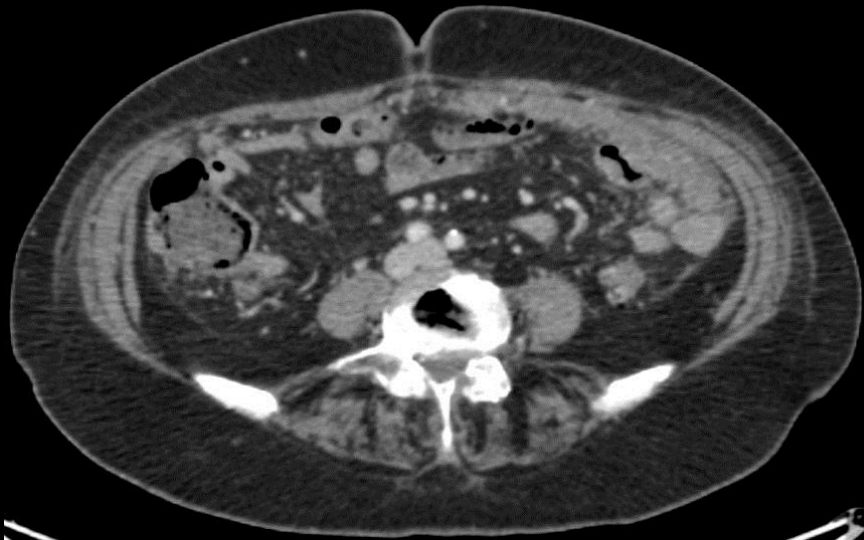
Quand le malade est en **décubitus**: région la plus postérieure de l'étage sus mésocolique = espace de **Morison**



Circulation des fluides et cellules: Résorption au niveau des **puits lymphatiques transdiaphragmatiques** de l'espace sous phrénique droit

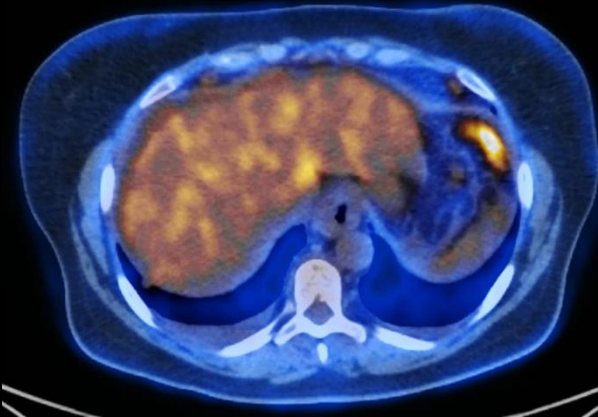


Au niveau du **grand omentum: gâteau épiploïque ou « omental cake »**



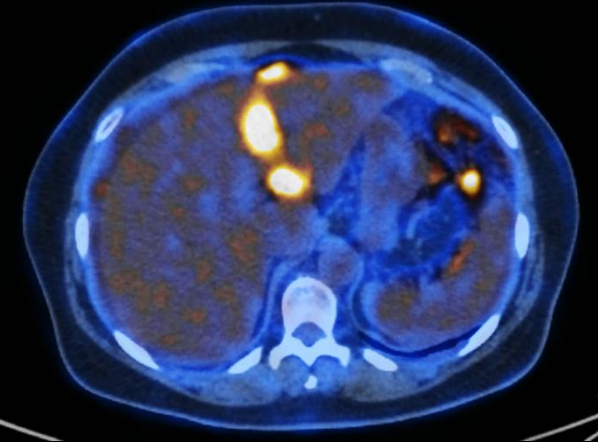
Le piège du foie

Dans les carcinomes ovariens, en particulier de bas grade, les lésions « apparemment » hépatiques sont **rarement (exceptionnellement!) d'origine métastatique**



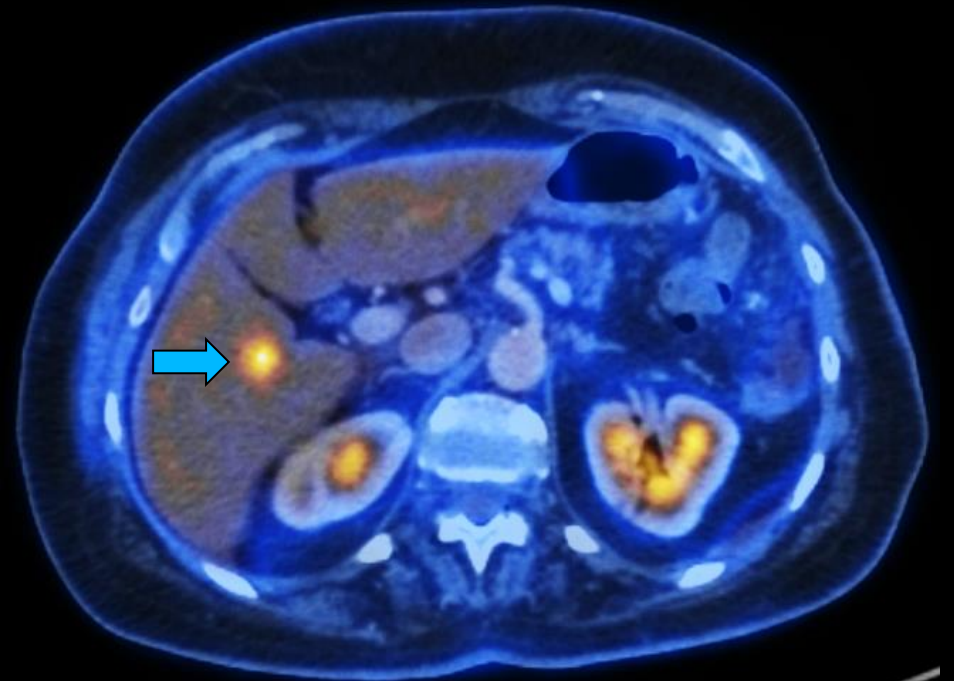
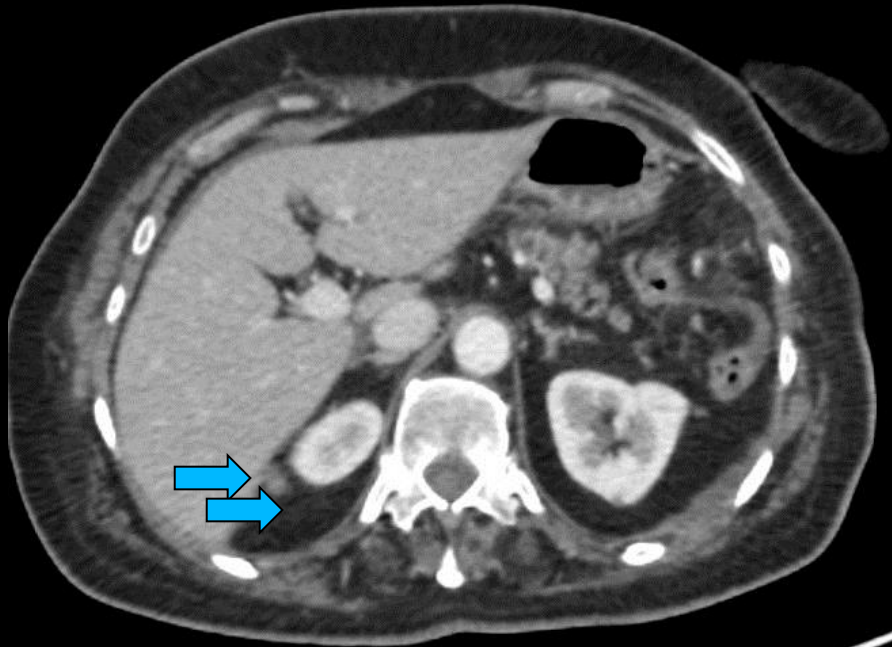
Il s'agit le plus souvent d'**implants péritonéaux**

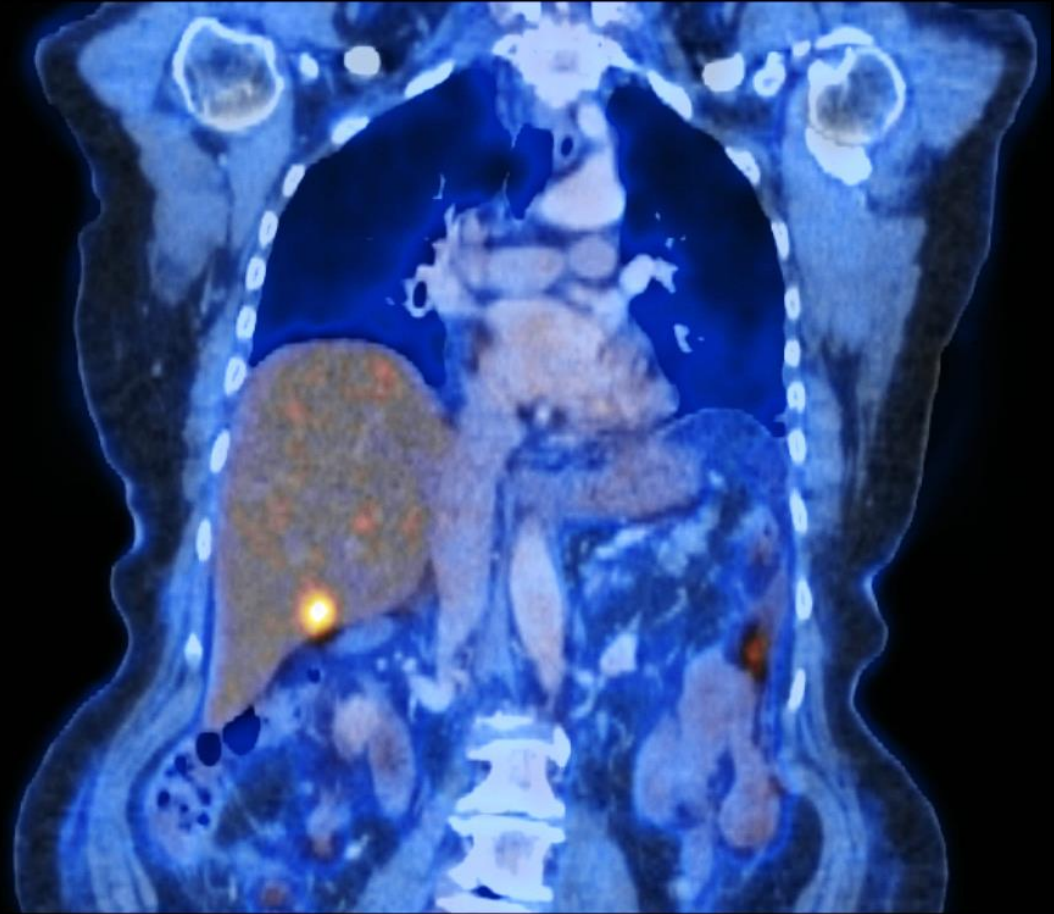
1) Sur le péritoine viscéral des **fissures et sillons du foie** (sillon du ligament rond / falciforme, sillon veineux d'Arantius)



2) De **l'espace sous phrénique droit** ou de **l'espace de Morison**

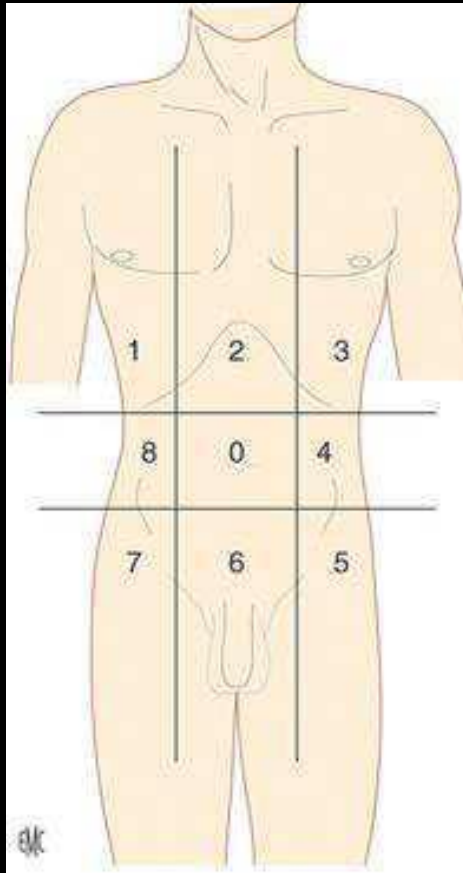
Le piège du foie... plus dur!





Carcinose! Implant sur le péritoine viscéral du foie, dans la fissure droite (forme ovoïde, grand axe vers la fissure)

2) Savoir "parler chirurgien"



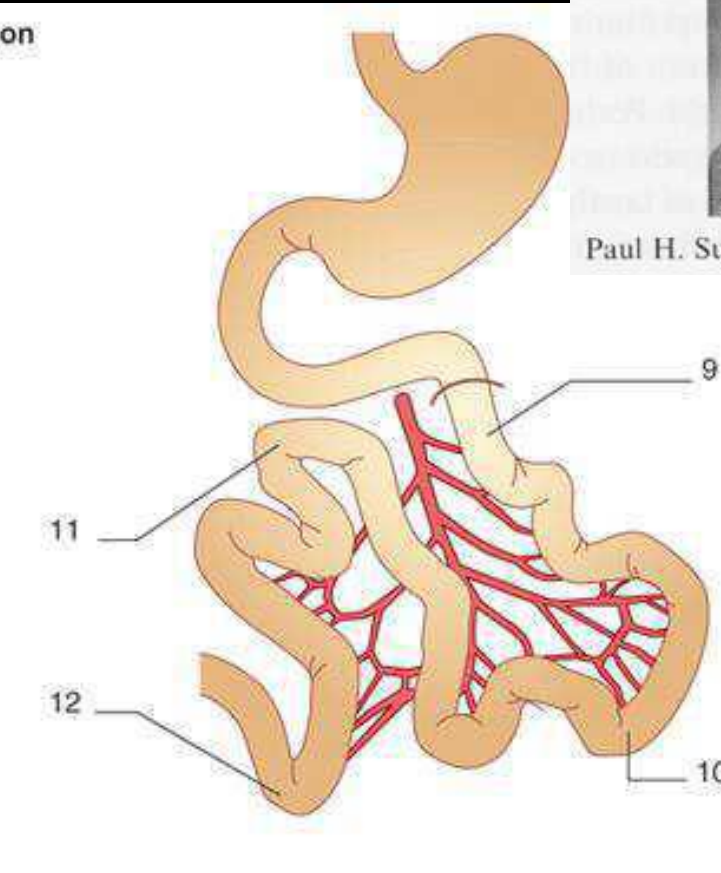
Régions

- 0 - Centrale
- 1 - Haut droit
- 2 - Épigastrie
- 3 - Haut gauche
- 4 - Flanc gauche
- 5 - Bas gauche
- 6 - Pelvis
- 7 - Bas droit
- 8 - Flanc droit
- 9 - Haut jéjunum
- 10 - Bas jéjunum
- 11 - Haut iléus
- 12 - Bas iléus

Taille de la lésion

Score de la lésion

- LS 0 Pas de tumeur visible
- LS 1 Tumeur < 0,5 cm
- LS 2 Tumeur < 5 cm
- LS 3 Tumeur > 5 cm ou confluente



Paul H. Sugarbaker, MD, FACS, FRCS

Si possible, effectuer une lecture par quadrant selon **Sugarbaker** (établissement chirurgical du Peritoneal Carcinomatosis Index)

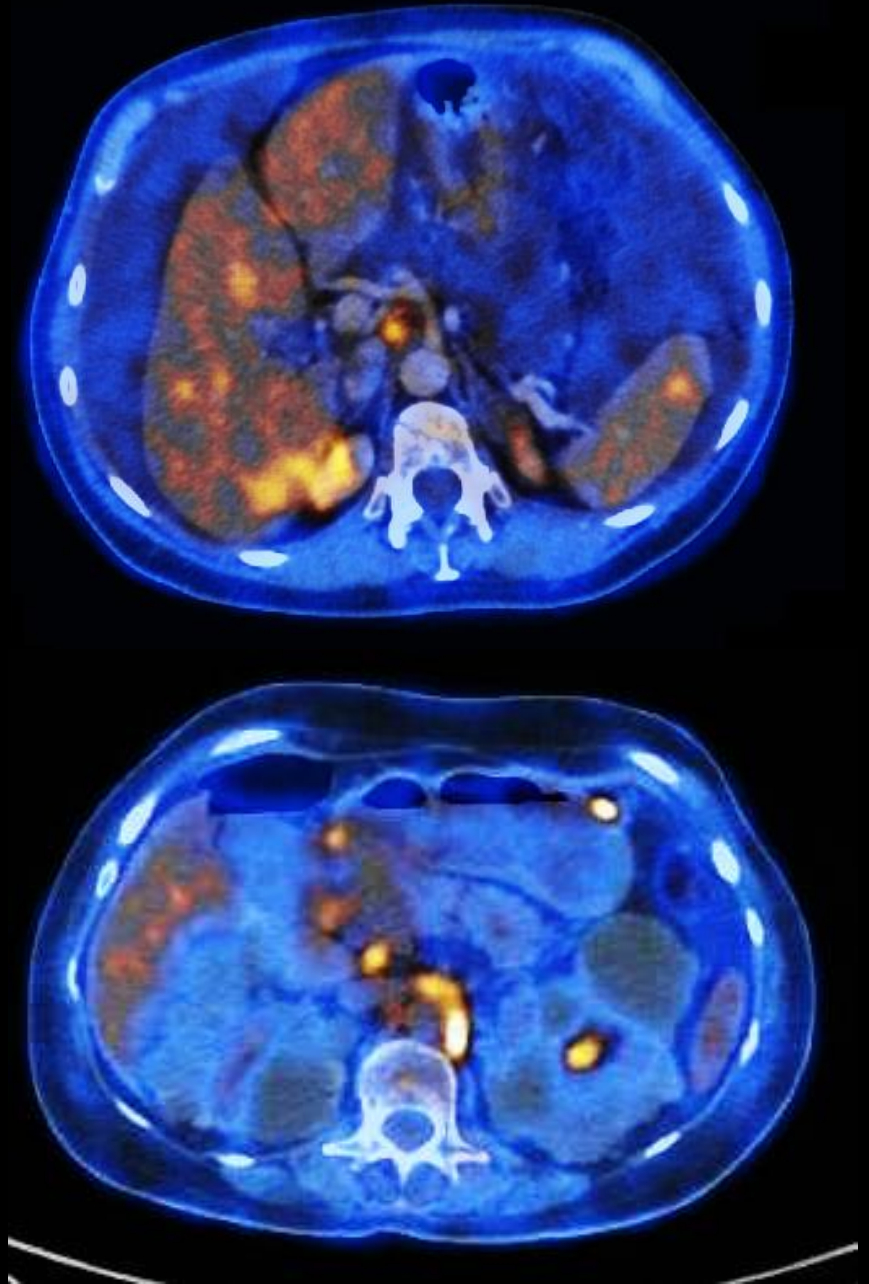
3) Identifier l'extension ganglionnaire

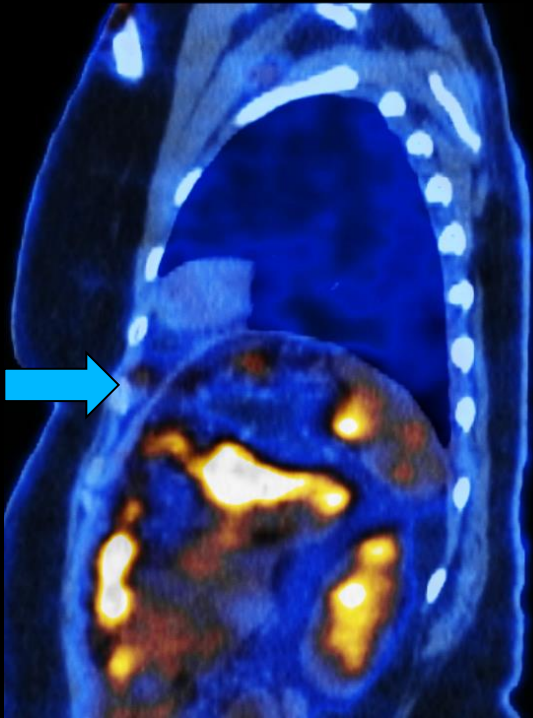
A: L'extension « directe » se fait le long des pédicules vasculaires gonadiques :

Latéro aortique à hauteur du hile rénal à gauche

Latéro – précave plus bas à droite

Puis on remonte vers les aires coeliaques et le foramen épiploïque (foramen omental) : à individualiser car pronostiques





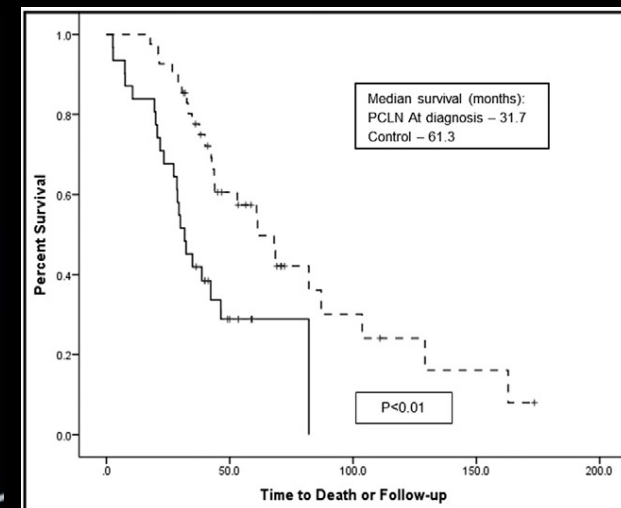
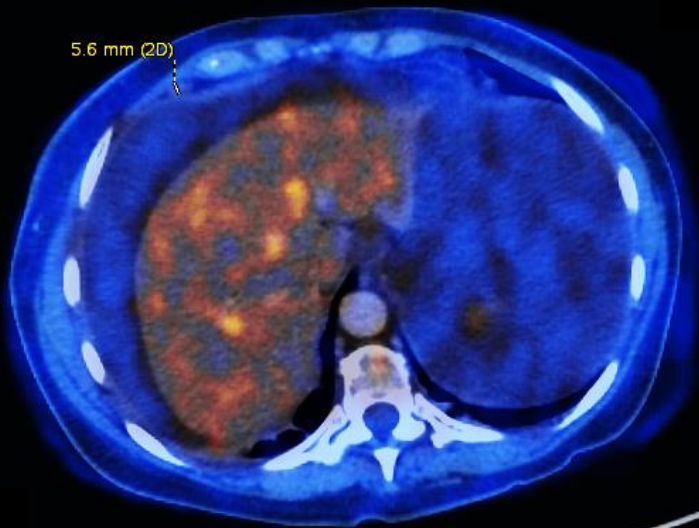
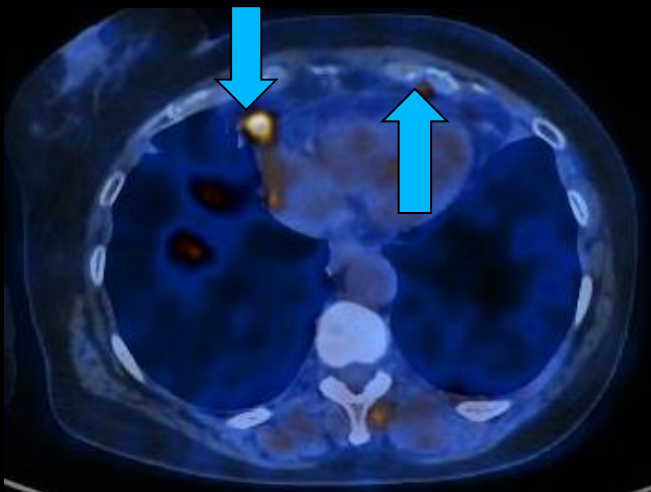
B: extension par les puits et le drainage lymphatique du diaphragme

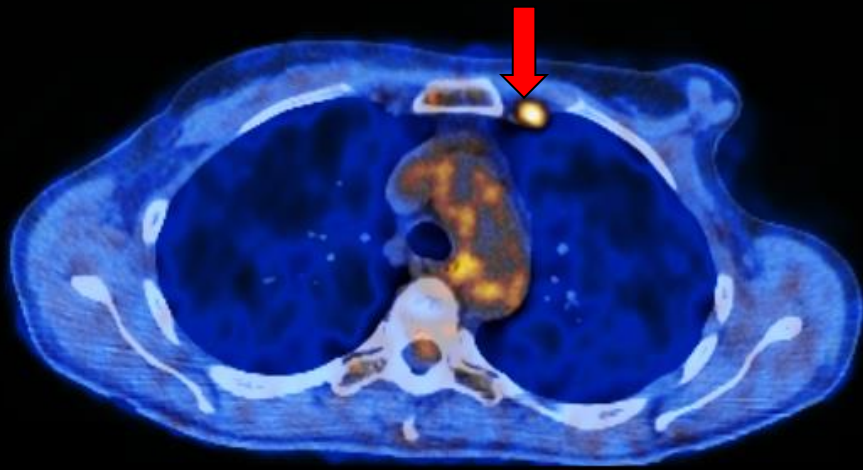
La présence de ganglions visibles dans l'angle cardiophrénique est **très prédictive de la présence d'une dissémination péritonéale (>4mm)**

Caramella et al Eur J Surg Oncol 2013

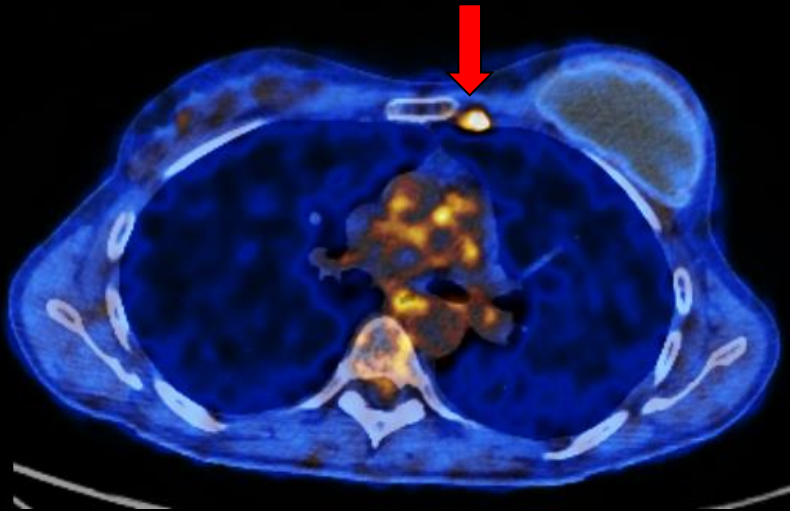
Elles ont une **valeur pronostique indépendante dans les stades avancés**. Il faut les décrire qu'elles fixent ou non!

Raban et al, Gynecologic Oncology 2015

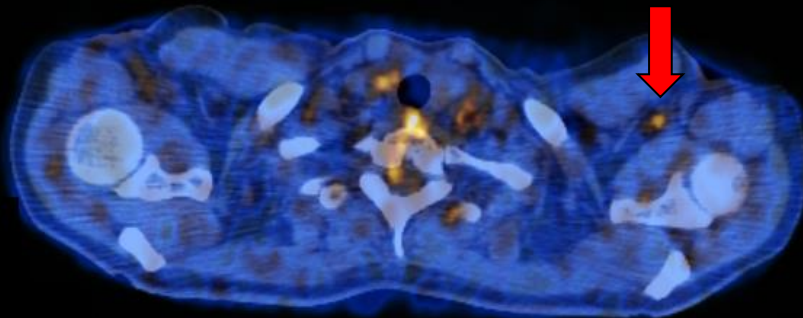




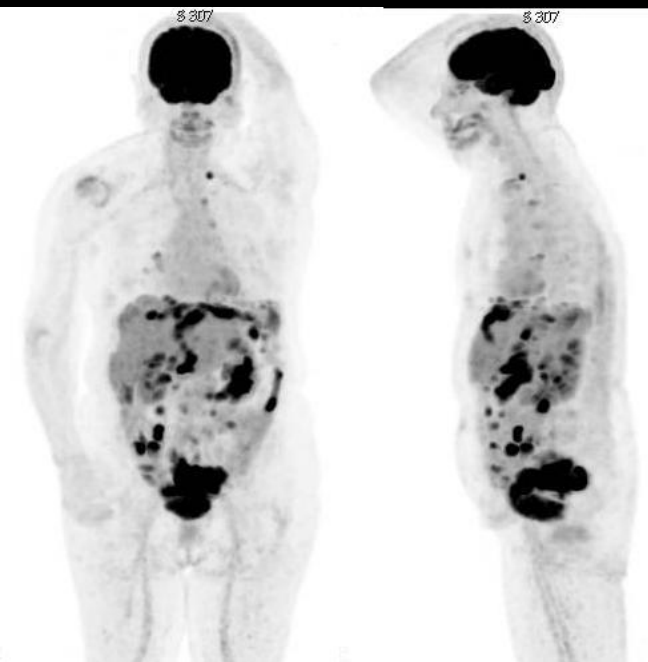
Au delà des puits
transdiaphragmatiques et de l'angle
cardiophrénique, atteinte des chaines
ganglionnaires qui sont en **continuité
anatomique** et interconnectées avec
celles de l'angle cardiophrénique:



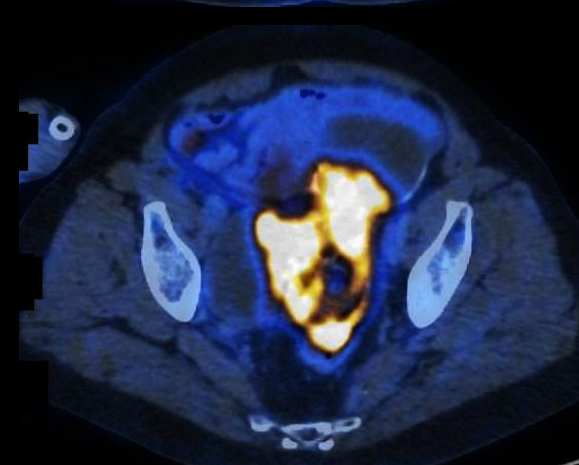
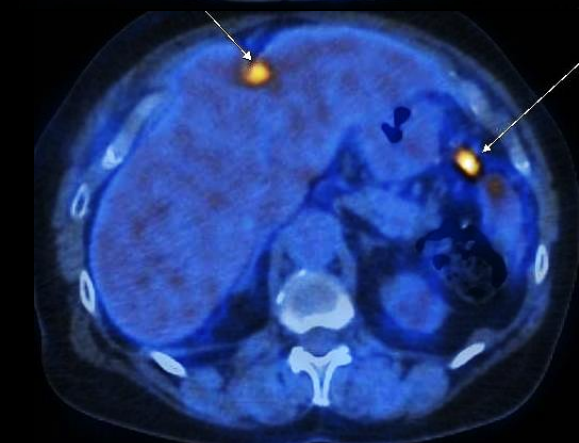
*Chaines thoraciques (mammaires)
internes*



Chaines axillaires!



Images « à la AuntMinnie »



Dissémination péritonéale de surface par redistribution

Espace sous phrénique droit

Sillon veineux d'Arantius /
sillon du ligament rond

Contingent psammomateux
(calcosphérites)

BAS GRADE – carcinome
séreux papillaire

Cancer de l'ovaire et TEP APC

Avantages:

Étude optimisée du grand omentum

Réhaussement des nodules de carcinose et mise en contraste par rapport au liquide d'ascite

Plus de spécificité et de sensibilité, moins de faux + et faux –

Identification en staff des **variants vasculaires** avant curage



Inconvénients:

Toxicité potentielle de l'injection (allergie, interactions médicamenteuses, nécessité de prescription du PDC iodé et du dosage de la créatinine)

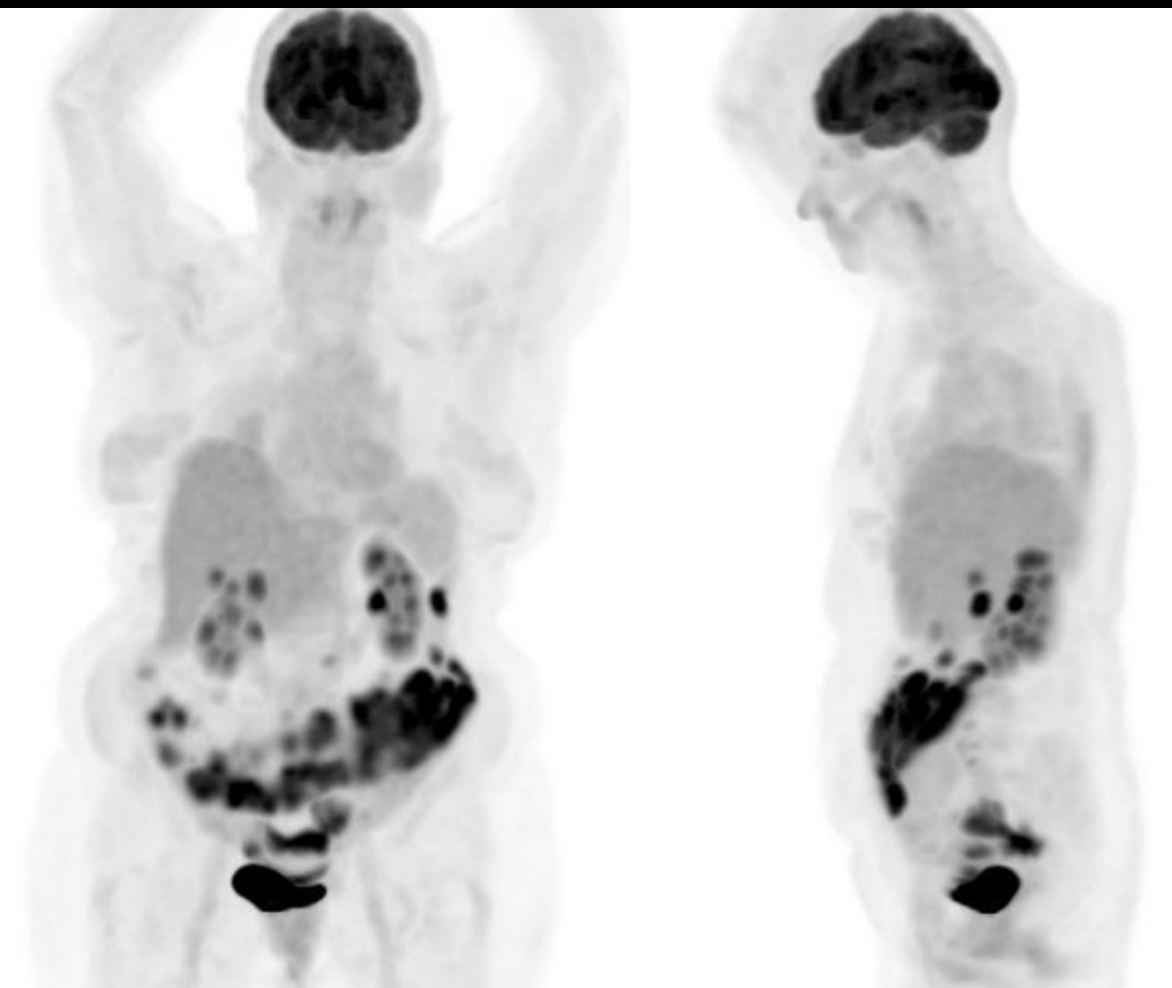
Utilisation de Visipaque, médecin présent, consultation dédiée

Incidentalomes (EP+++)

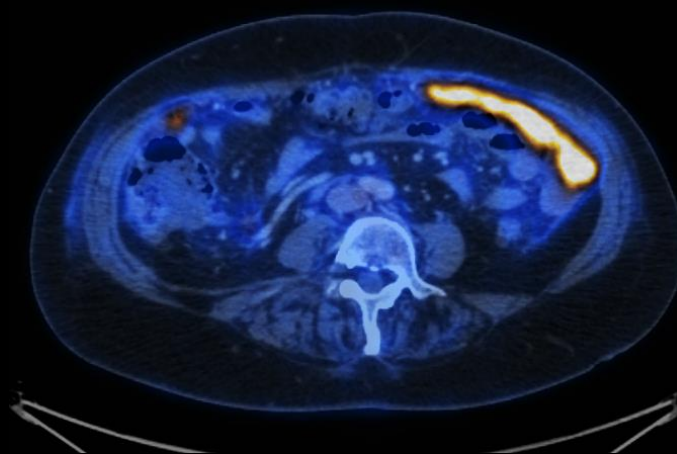
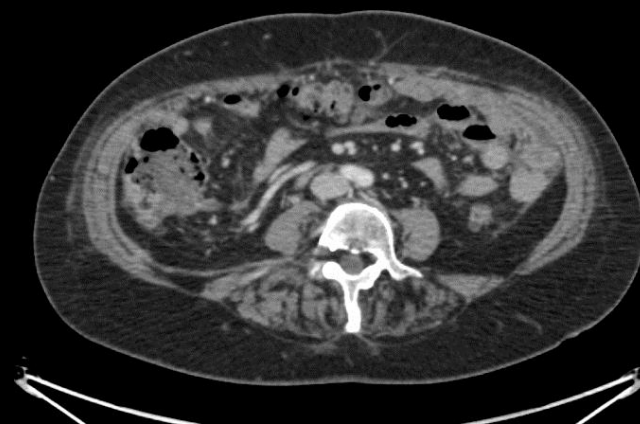
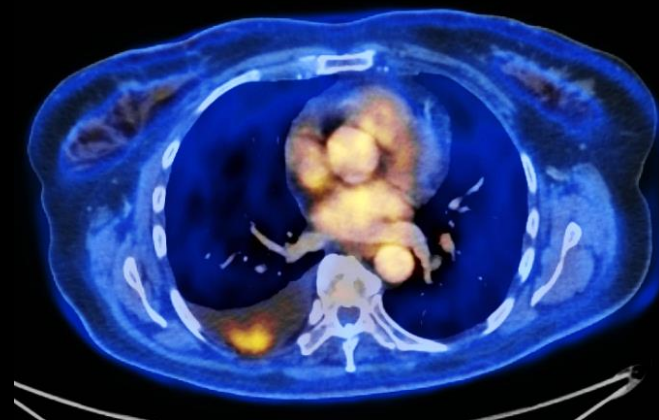


Peritoneal carcinomatosis in patients with ovarian cancer: enhanced CT versus 18F-FDG PET/CT. Kim J. Nucl Med 2013

Haut grade, TEP APC



Prospective comparison of integrated FDG PET contrast enhanced CT and contrast enhanced CT for pre treatment imaging of advanced epithelial ovarian cancer – Hynninen and al . Gynecol Oncol 2013



Zones forteresses pour les carcinomes d'origine ovarienne



- 1) L'espace sous phrénique droit (puits lymphatiques)
- 2) L'espace sous hépatique postérieur (Morrison)
- 3) Les récessus latéro rectaux (pelvis)
- 4) Grand omentum
- 5) Les ganglions rétropéritonéaux, de l'angle cardiophrénique (puis mammaires internes et axillaires)

Conclusion

- 1) Les machines évoluent: on voit mieux et plus petit mais gagne-t-on du terrain sur l'identification de la carcinose? Marge de progression sémiologique importante (APC!)
- 2) Importance de la connaissance de la physiologie du péritoine dynamique et **des flux péritonéaux**
- 3) Connaissance des **zones forteresses**
- 4) La métastase hépatique est rare... **chercher une autre explication** (insister!)
- 5) Attention aux aires ganglionnaires **sus diaphragmatiques** (angle cardio phrénique+++), notamment celles que l'on omet souvent de lire :aires thoraciques (mammaires) internes!
- 6) Atteinte péritonéale = **Implants** et pas métastases (cf foie)

Merci de votre attention