



Atelier d'imagerie multimodale dans les cancers avancés du col utérin

Dr Erwan GABIACHE
Centre d'Imagerie Moleculaire et Fonctionnelle - Clinique Pasteur Toulouse



ACOMEN
action concertée en médecine nucléaire



INSTITUT UNIVERSITAIRE
DU CANCER DE TOULOUSE
Oncopole

Quelques généralités...

3000 cas par an, femme d'âge moyen

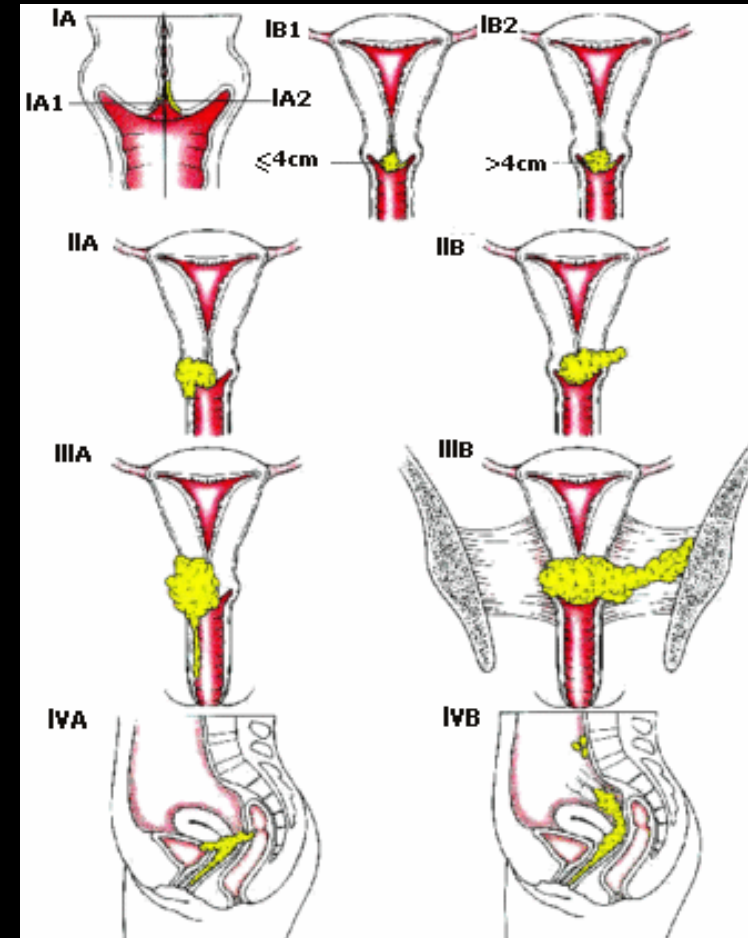
80-90% de **carcinomes épidermoïdes**

Incidence diminuée de 90% par le **dépistage** (FCU tous les 3 ans de 25 à 65 ans)

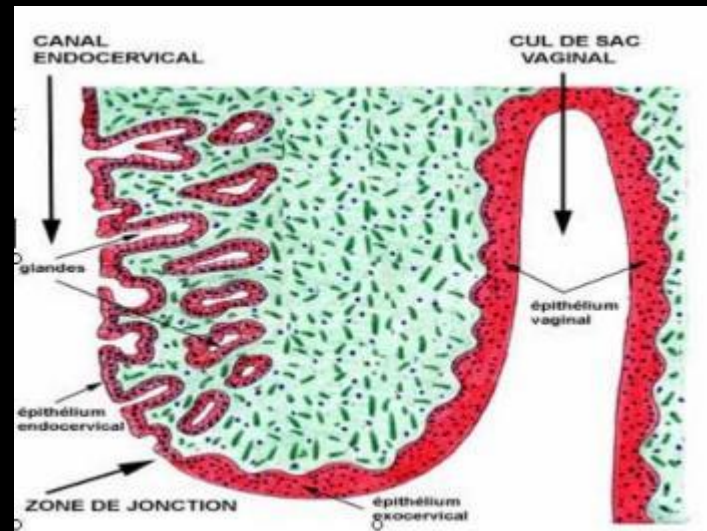
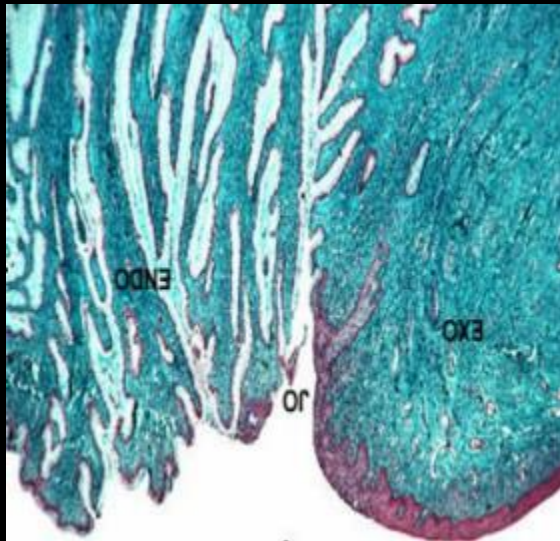
Rôle d'**HPV**! (et de la vaccination)

Stadification par la classification clinique de la **FIGO**
... qui ne prend pas en compte le N!

Impact du niveau social



Classification de la FIGO



Endocol, exocol et zone de jonction

TEP-TDM et Standards, Options et Recommandations

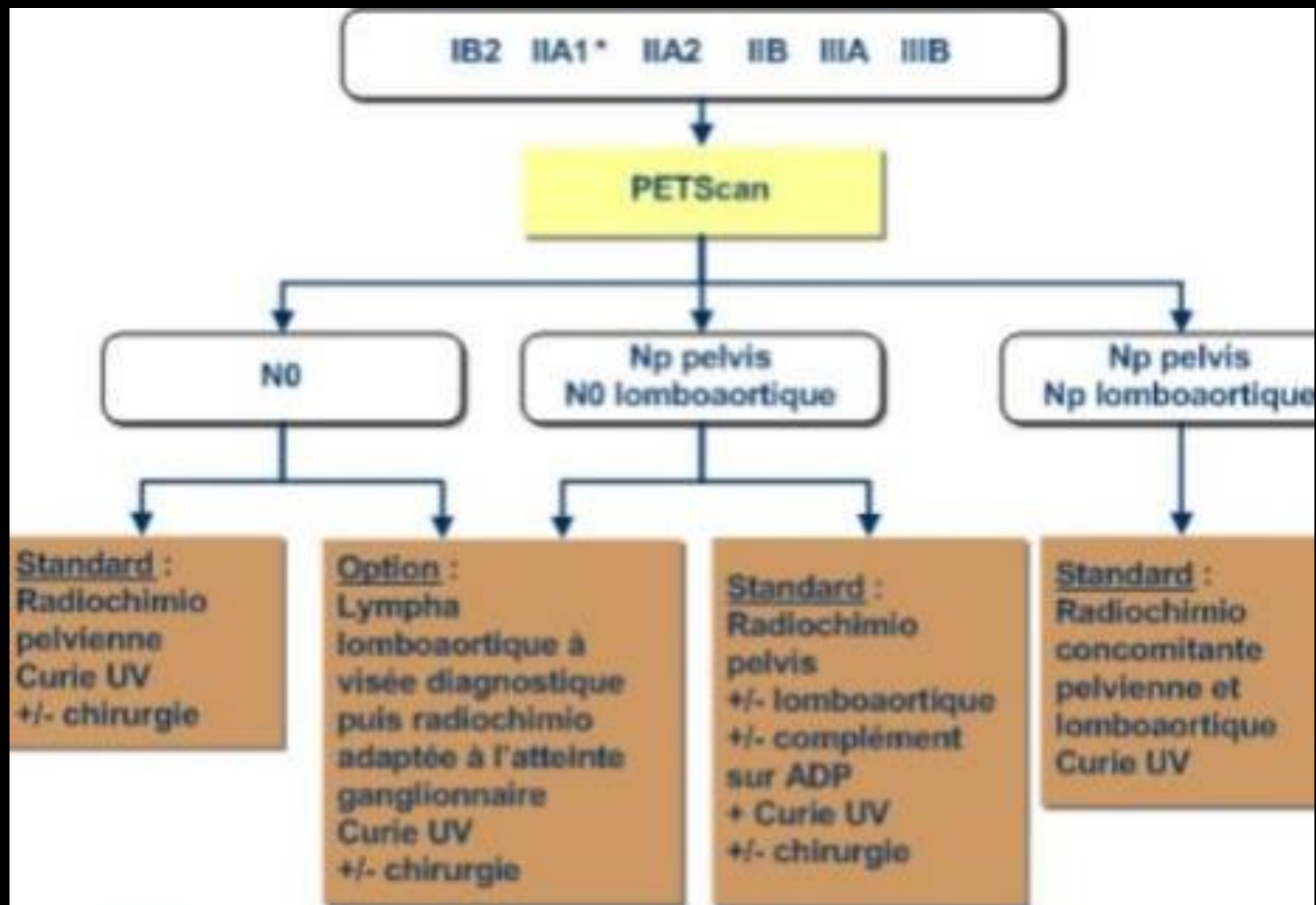
Recommandations HAS guide ALD 2010 / indications ONCOMIP:

la TEP FDG peut être proposée à partir du stade IB2 (>4 cm)= cols avancés non chirurgicaux d'emblée

La TEP-TDM au 18FDG peut être proposée dans le cadre de la surveillance, notamment en cas de signes d'appel, sur proposition de la RCP (stratégie thérapeutique).

Evaluation des traitements: pas encore un standard

Source: référentiel Oncolor / HAS



** IIA1 < 2 cm : une curiethérapie UV suivie d'une chirurgie peut s'envisager*

Exemple de protocole cols utérins sur TEP-TDM Discovery IQ GE

Posologie du ^{18}F FDG adaptée au BMI (environ 2MBq/kg)

A) Avant le passage au TEP: lasilix 0.5mg.kg max 40mg 15min après le FDG, patient bien hydraté IV: permet l'élimination et la dilution de l'activité urinaire au sein de la vessie (vérifier auparavant l'absence d'obstruction des voies excrétrices urinaires!)

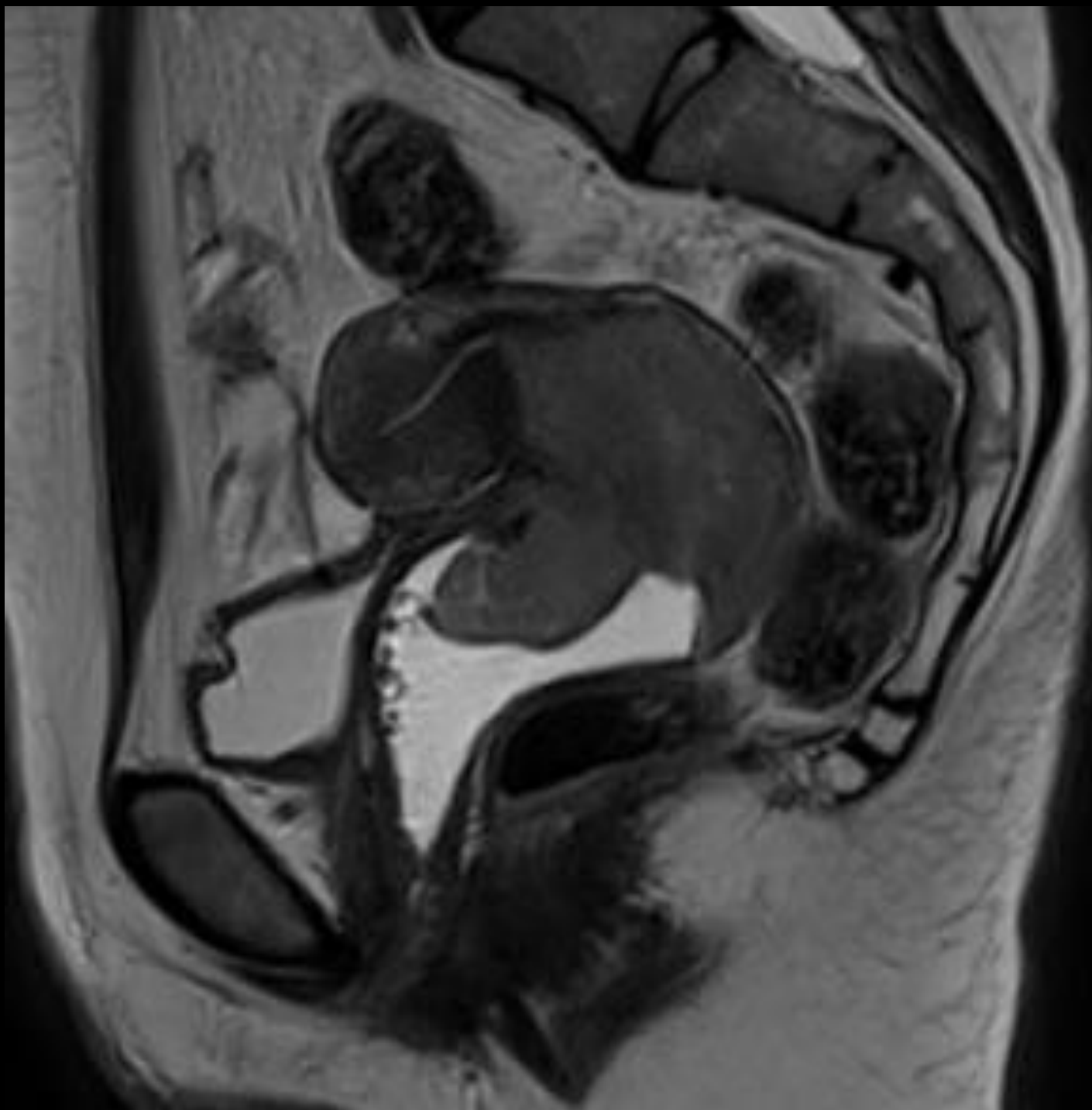
B) Injection de produit de contraste iodé quand c'est possible: temps portal Visipaque 320 iso osmolaire, 2cc/seconde(70s-80s), 2cc/kg max 150cc

C) Acquisition vertex – mi cuisses en 10min +/- tardif de 2min si petite lésion primitive non ou mal vue en IRM

I) Bilan tumoral loco régional: le « T »

OBJECTIFS DE LA MULTIMODALITE:

- 1) Mieux comprendre les rapports, formes, limites tumorales et extensions de contiguïté en TEP-TDM grâce à la collecte de l'IRM
- 2) Mettre à profit la sensibilité de la TEP-TDM pour rattraper d'éventuelles lésions régionales non retenues en première lecture en IRM (tumeurs évoluées)



Séquence T2 sagittale

Place centrale de l'IRM pour le bilan du T

Gel pour déplisser les culs de sacs vaginaux

Coupes abdominales (recherche d'adénopathies, d'obstruction des voies excrétrices rénales, des variants vasculaires du rétropéritoine...), APC, diffusion

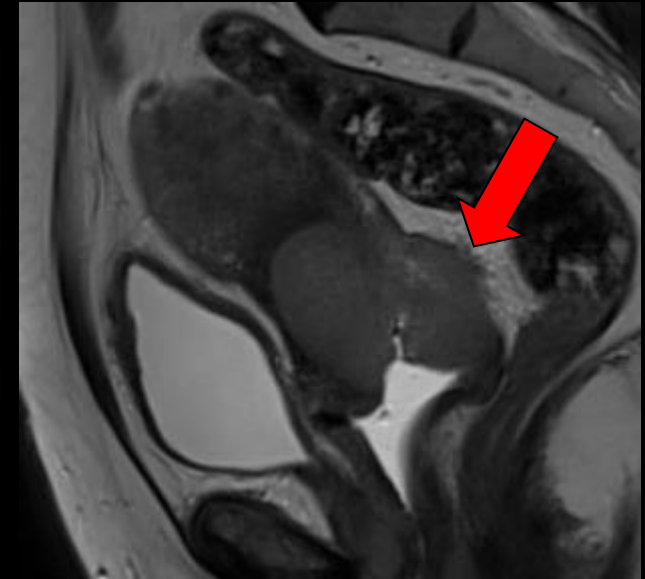
Outil performant pour l'analyse des **paramètres** (*axiale T2*), de l'envahissement du **tiers supérieur** du vagin (*sagittale T2 de gauche*), du **mésorectum** (*sagittale T2 de droite, axiale T2*)...

Limites:

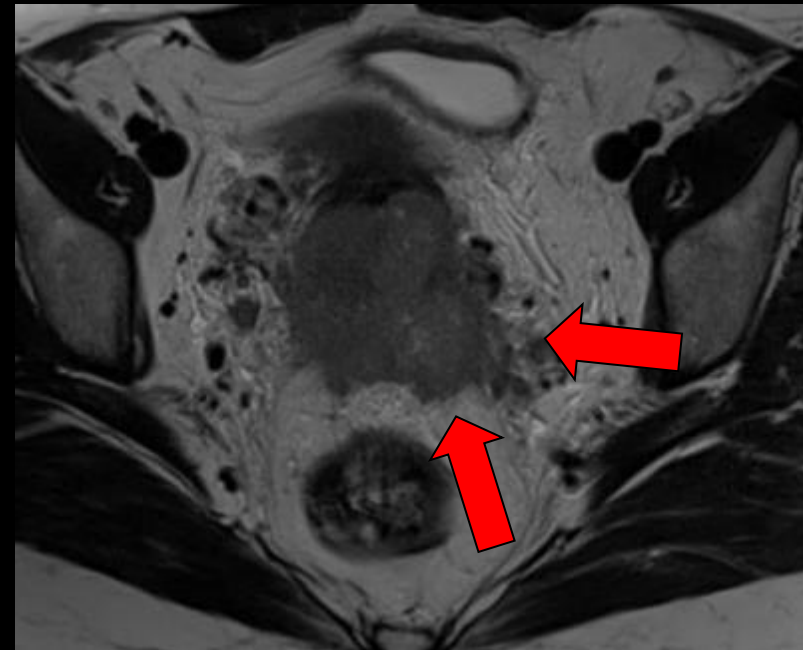
Les petites adénopathies

Les lésions à distance

Les envahissements régionaux « atypiques » et leurs drainages lymphatiques



Séquences T2 sagittales et axiale

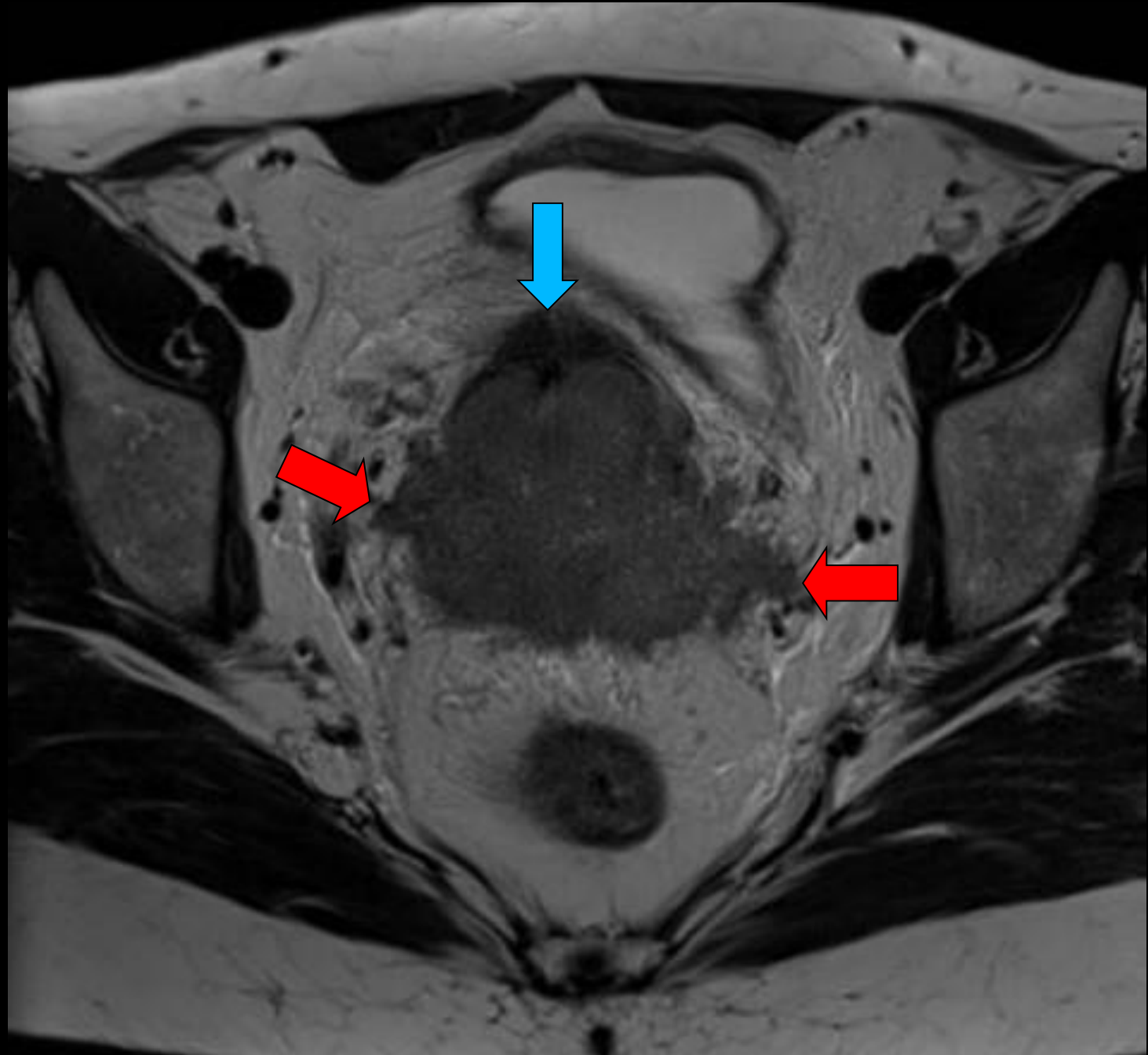


IRM et infiltration tumorale des paramètres

Ici situation
« caricaturale » d'un
envahissement
paramétrial bilatéral, du
fait de la présence des
deux signes positifs
habituellement
recherchés:

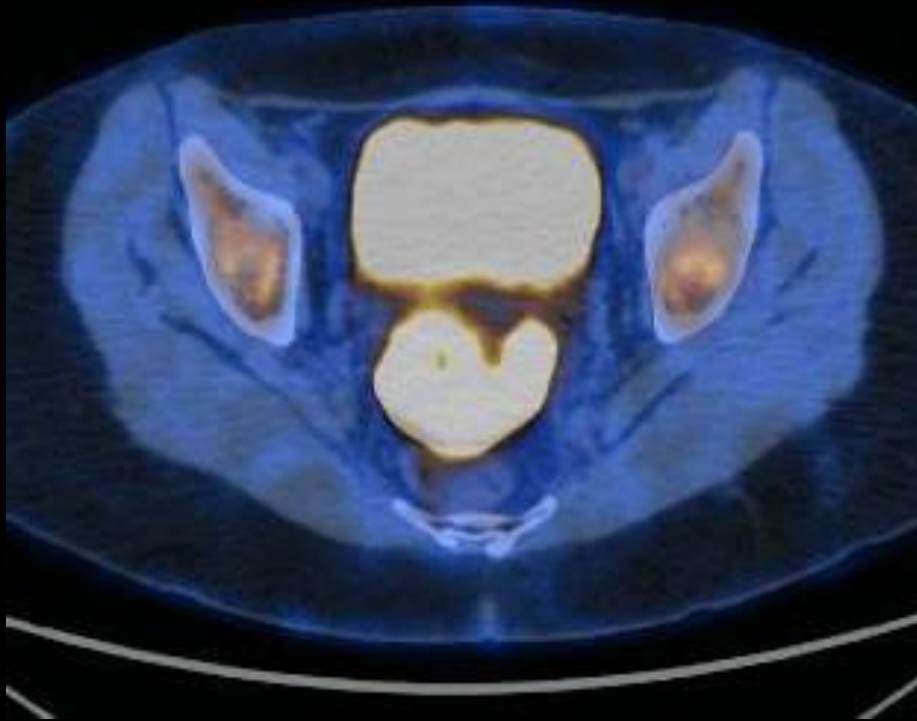
- l'interruption de
l'hyposignal de l'anneau
fibroeux stromal (qui ne
persiste ici qu'en
antérieur)

- la présence de
spicules tumoraux en
hypersignal T2
intermédiaire, infiltrant
les paramètres, avec un
aspect « coiffé » de la
graisse



T2 axiale

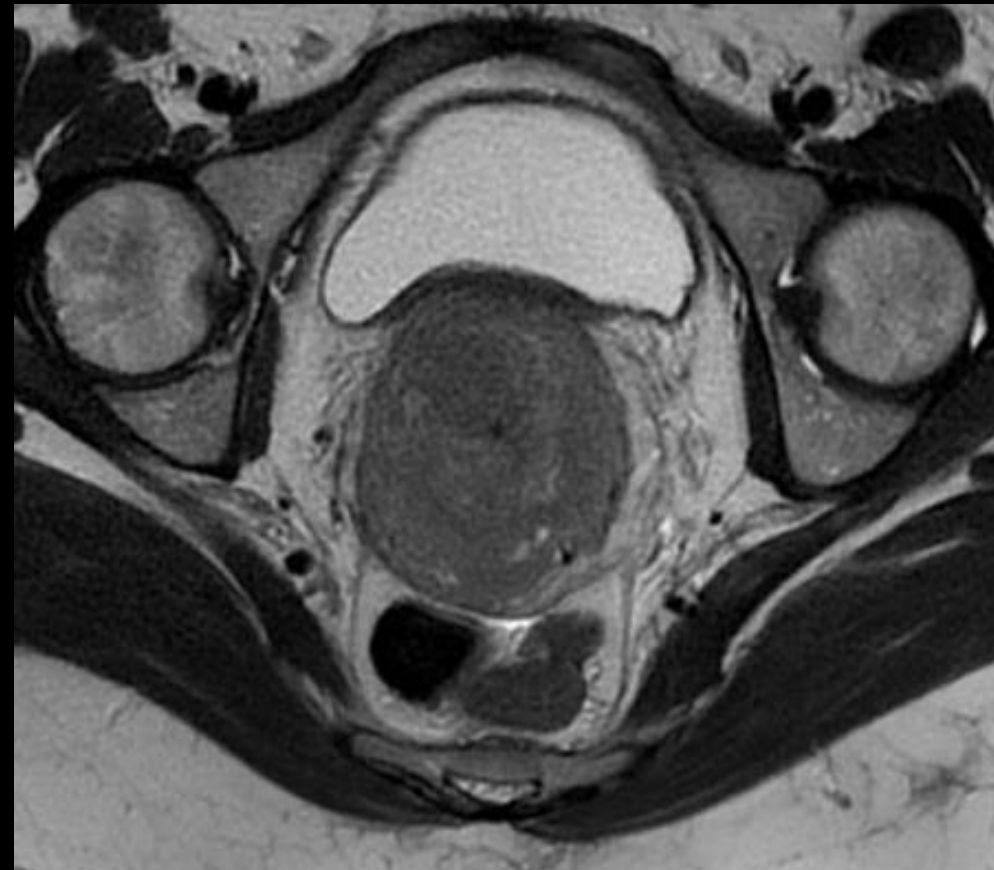
A- Forme tumorale: tumeurs exophytiques (femme jeune)



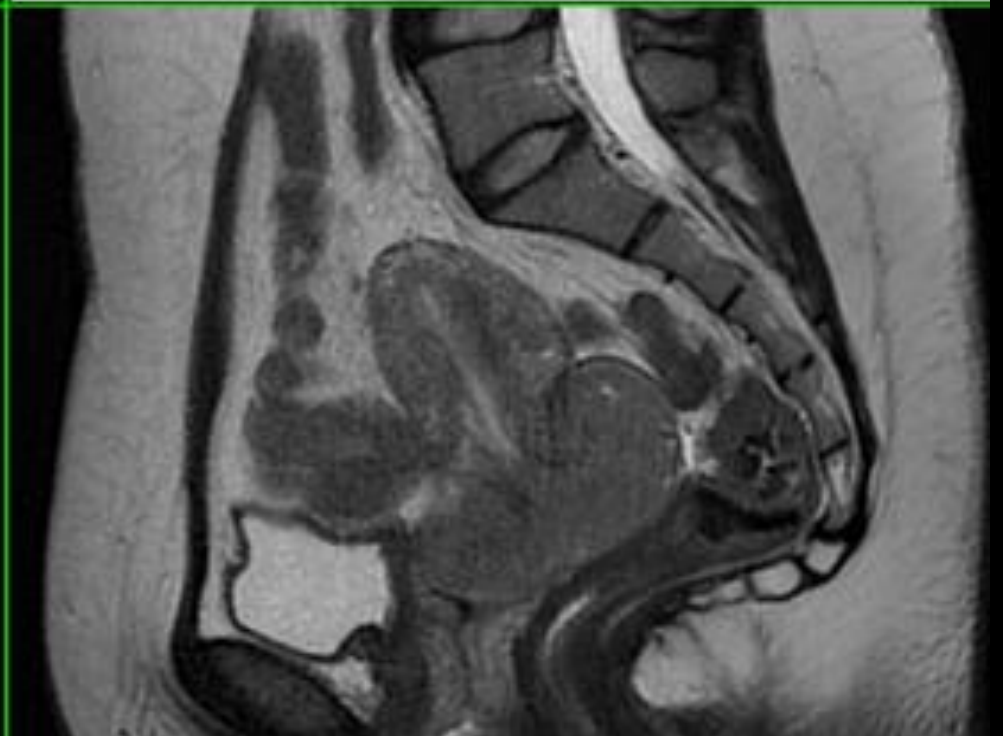
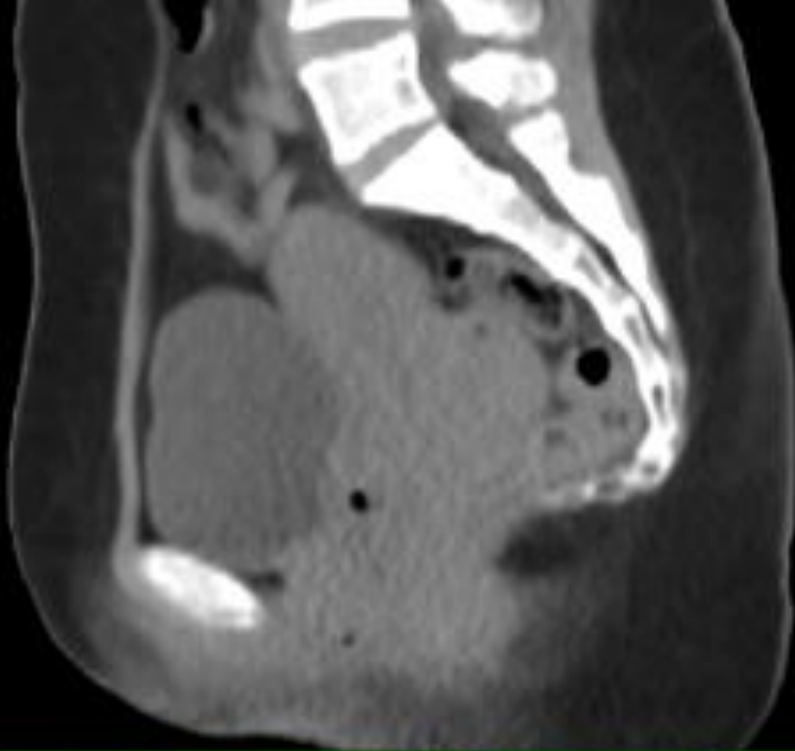
Fusion TEP-TDM

- Tumeurs exophytiques « en champignon », parfois volumineuses:
- Profil: patientes à risque MST (HPV), non suivies sur le plan gynécologique
- Epidermoïde +++

- Contours tumoraux
- Limites
- Atteintes de contiguïté



IRM axiale T2



Sagittales TDM, TEP, TEP-TDM et IRM T2

Tumeurs infiltrantes (tous âges) / en tonneau (patientes plus âgées)

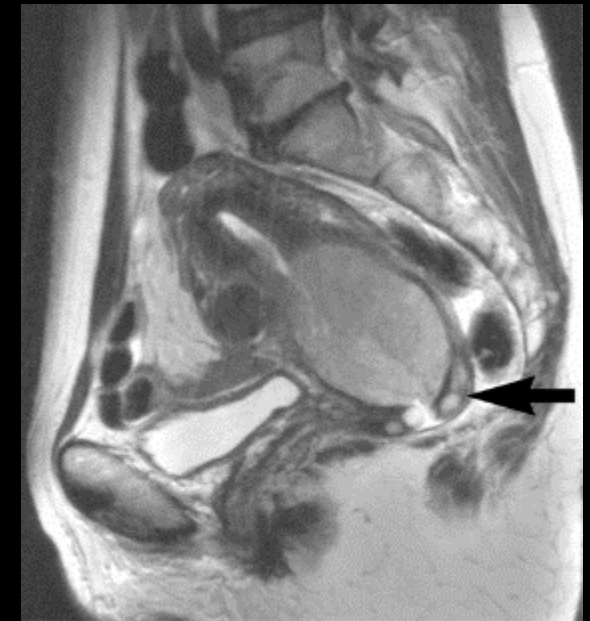
Fusion sagittale TEP-IRM T2



Sagittale T2

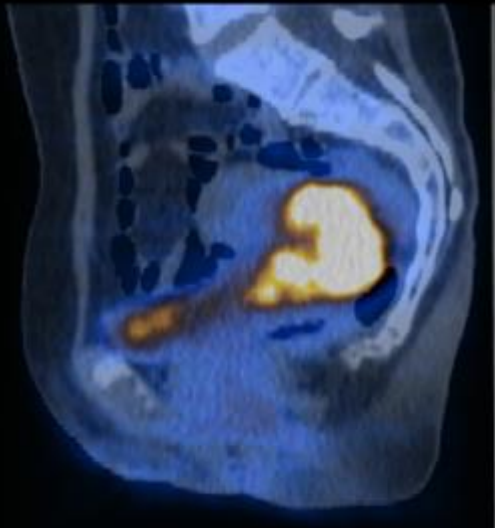


Sagittale T2 - Nicolet Radiographics 2000

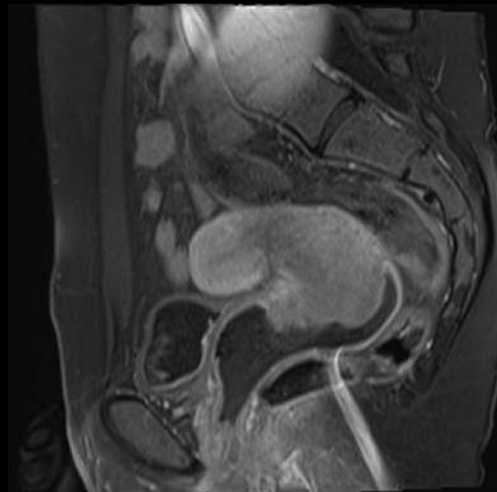


- Tumeurs à contingent infiltrant avec extension au corps utérin, à l'endocol

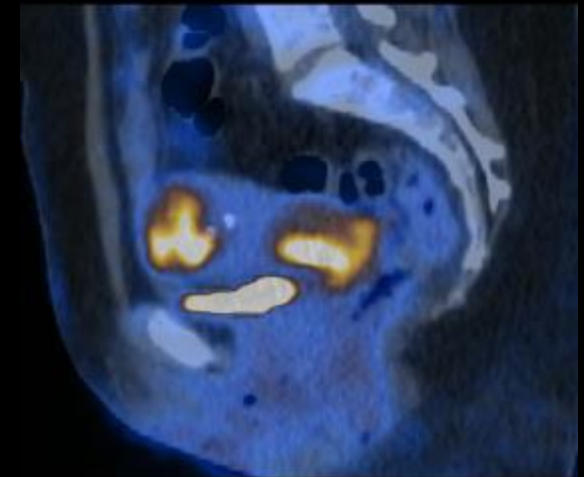
- Tumeur ovoïde avec développement « en tonneau » à l'endocol



TEP-TDM sagittale

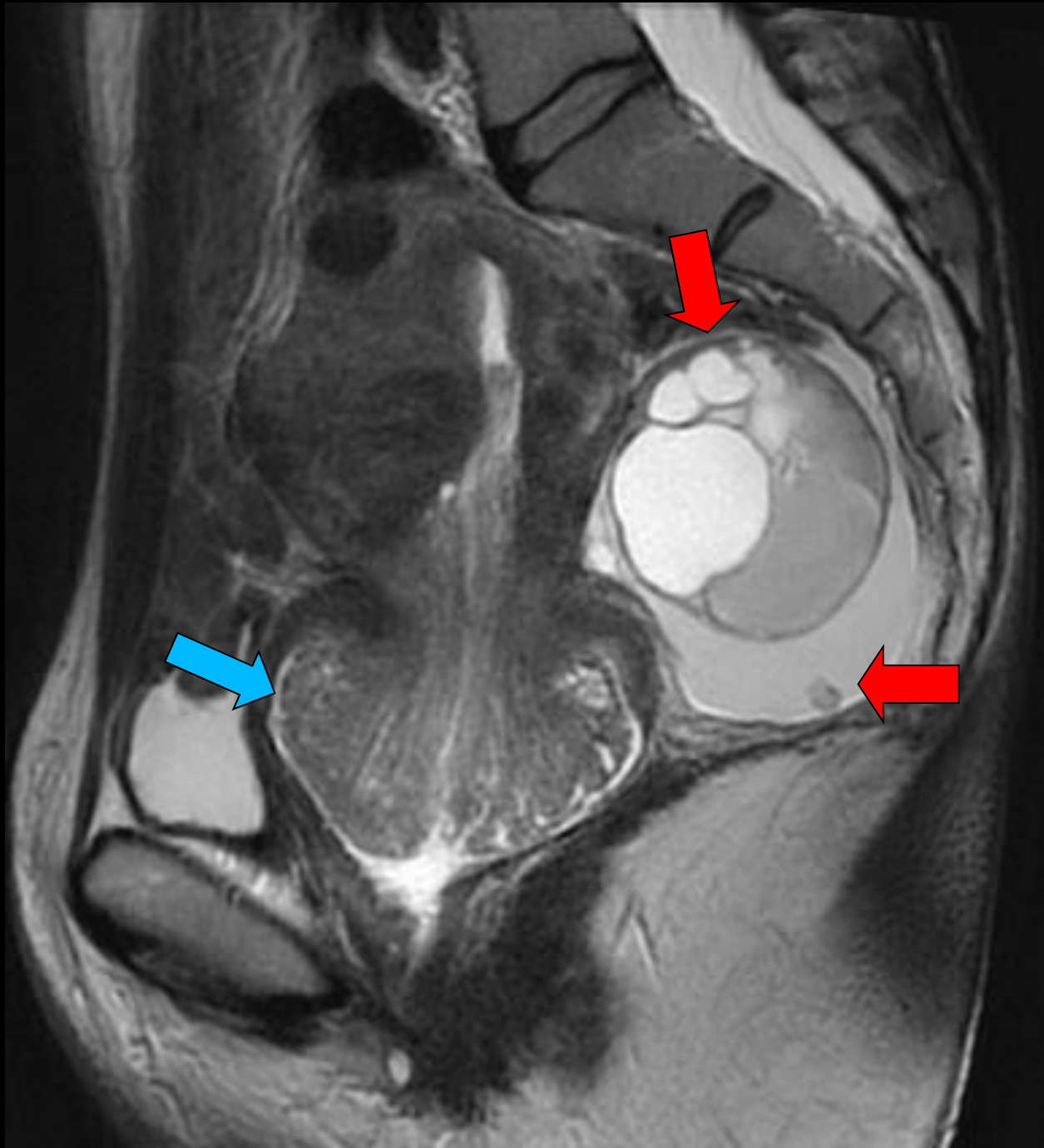


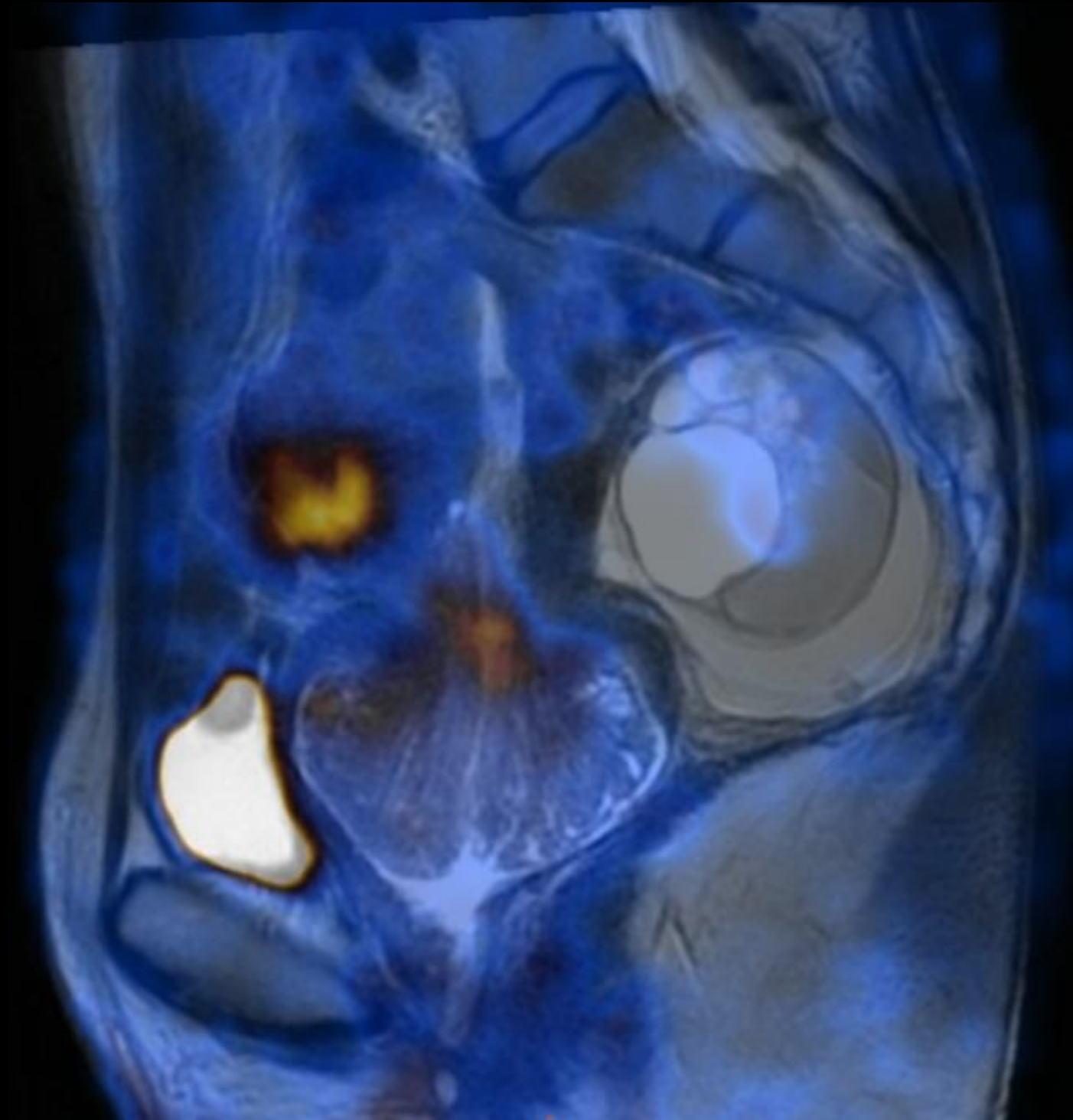
T1FS + gadolinium sagittale



TEP-TDM sagittale

Influence du type anatomopathologique

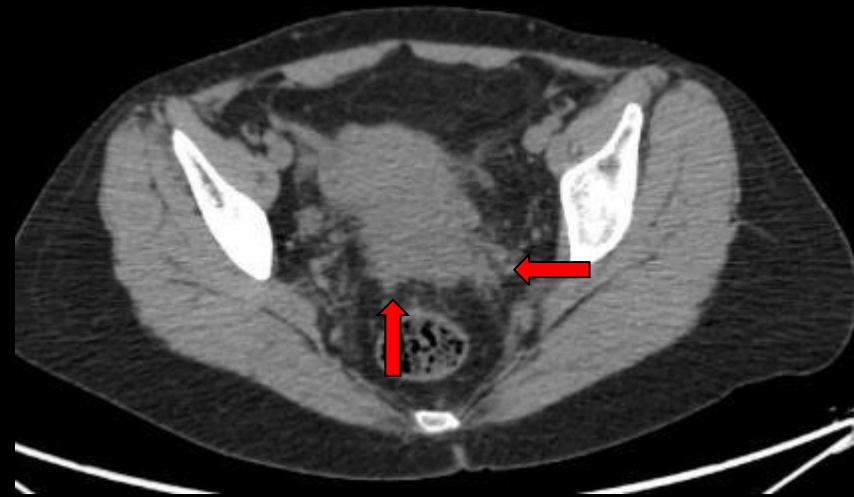




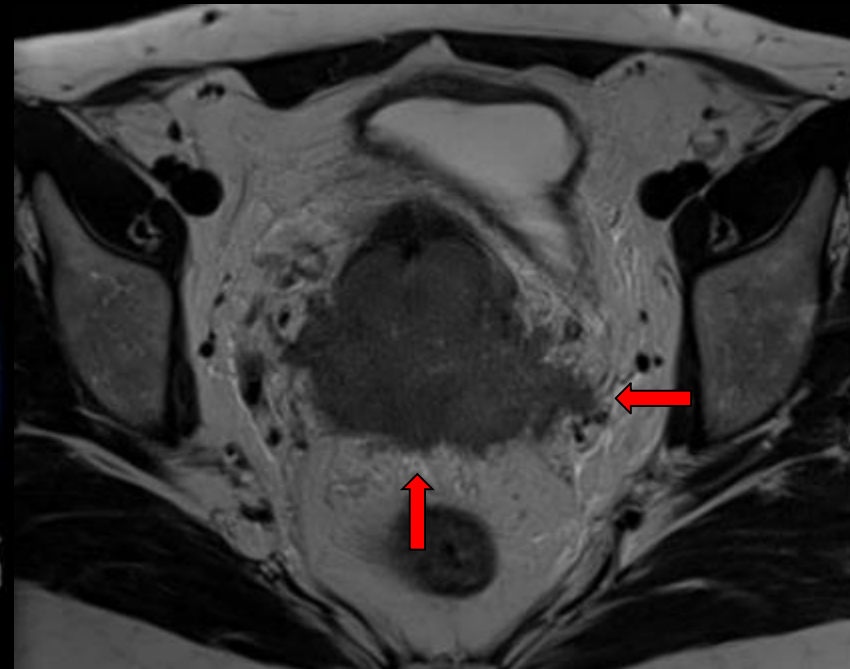
Adénocarcinome mucineux à différenciation gastrique

B- Extension et rapports tumoraux, atteinte secondaires régionales

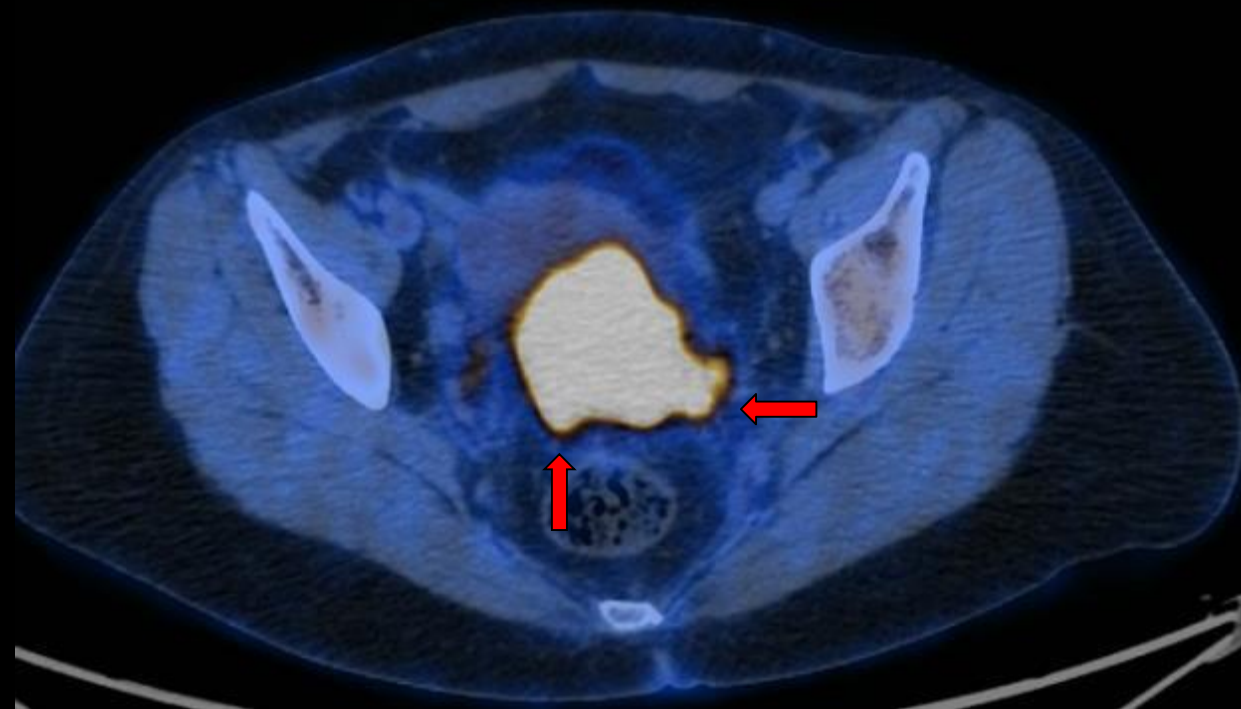
Analyse des paramètres et extension à la loge rectale



Axiale TDM

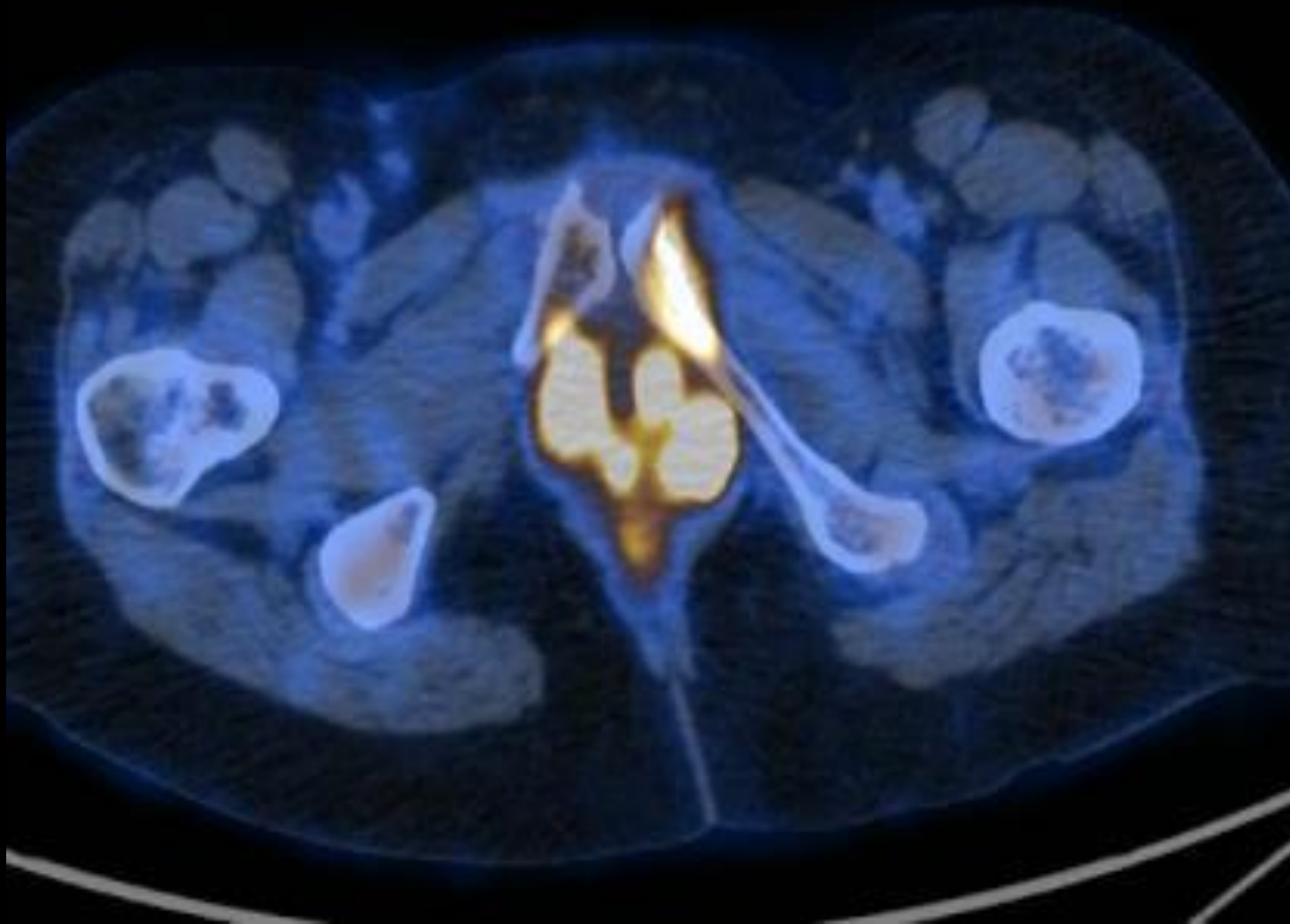


Axiale IRM T2

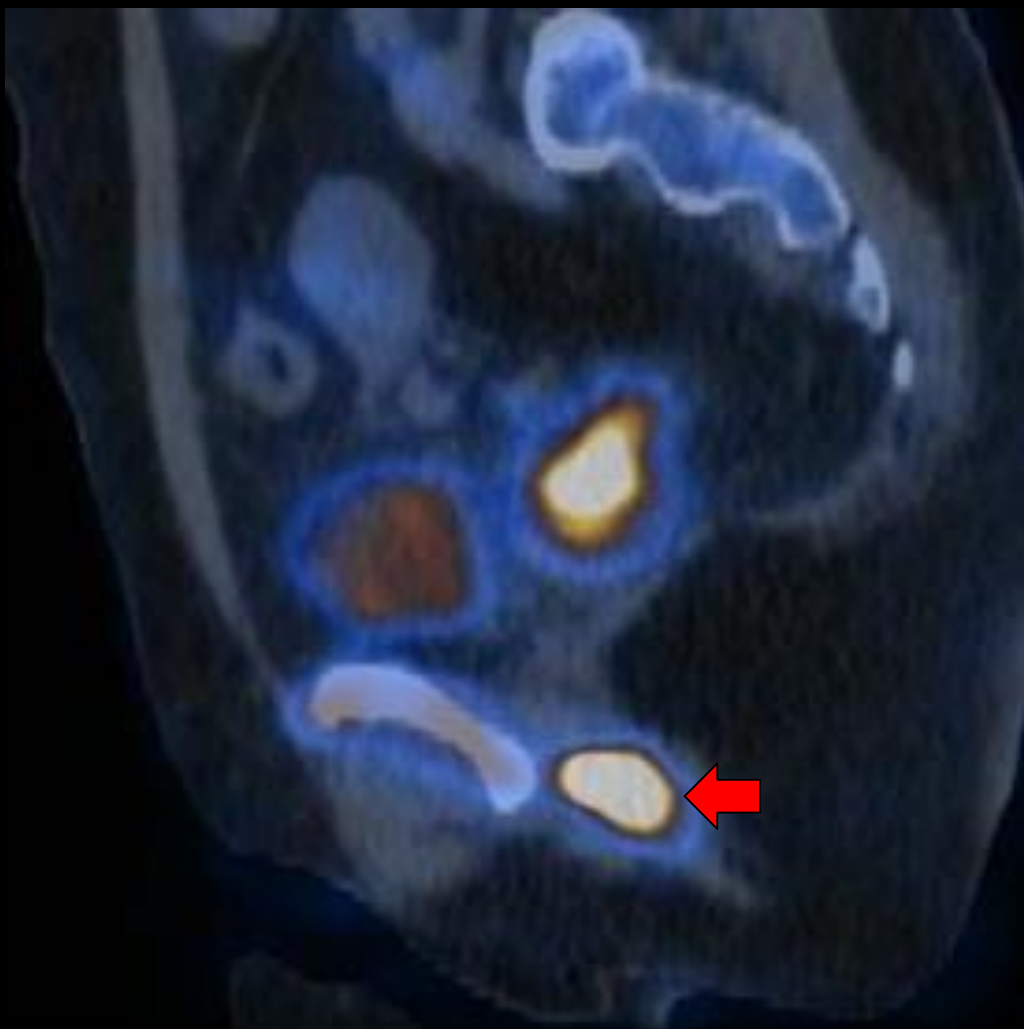


Axiale TEP-TDM

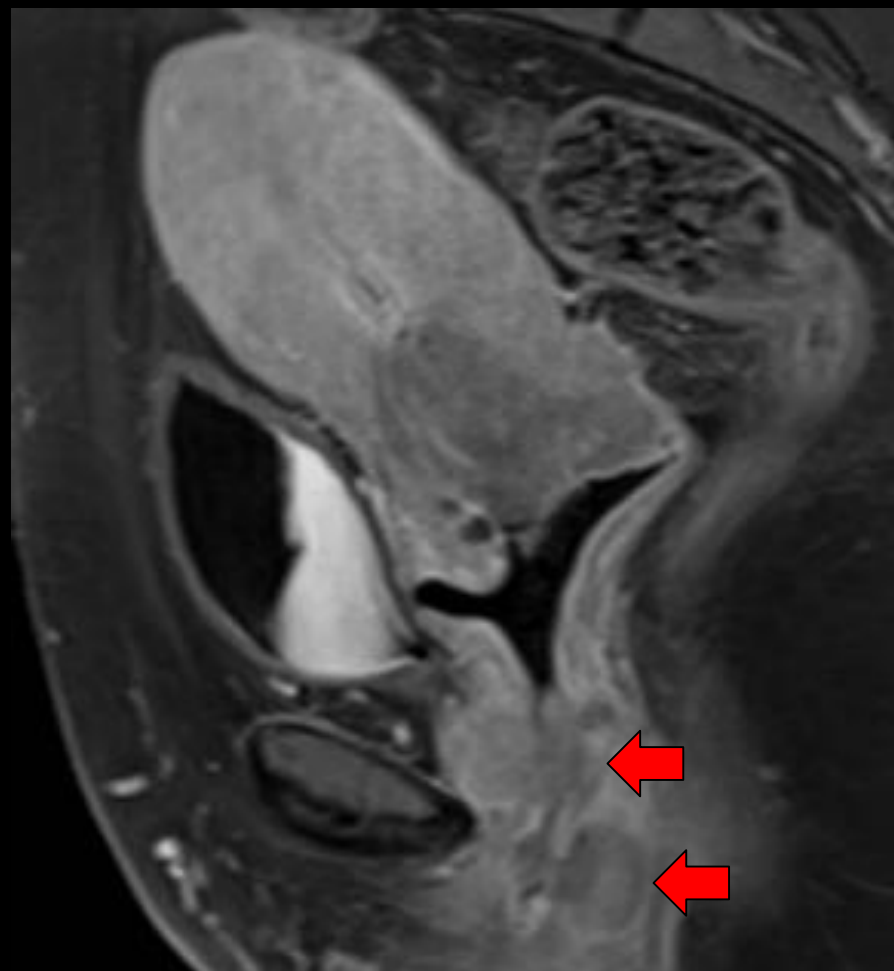
Atteinte secondaire de la paroi vaginale



Axiale fusion TEP-TDM

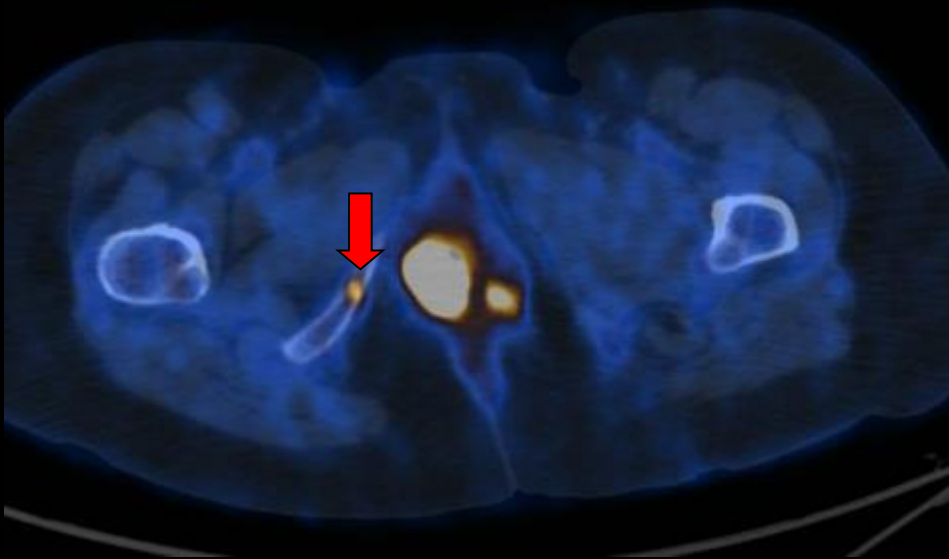


Sagittale TEP-TDM

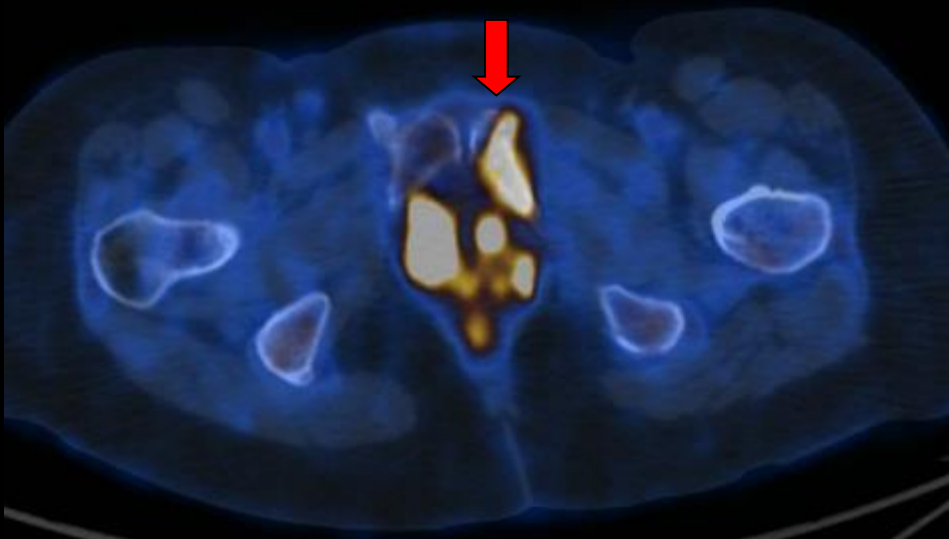


Sagittale IRM T1FS Gadolinium

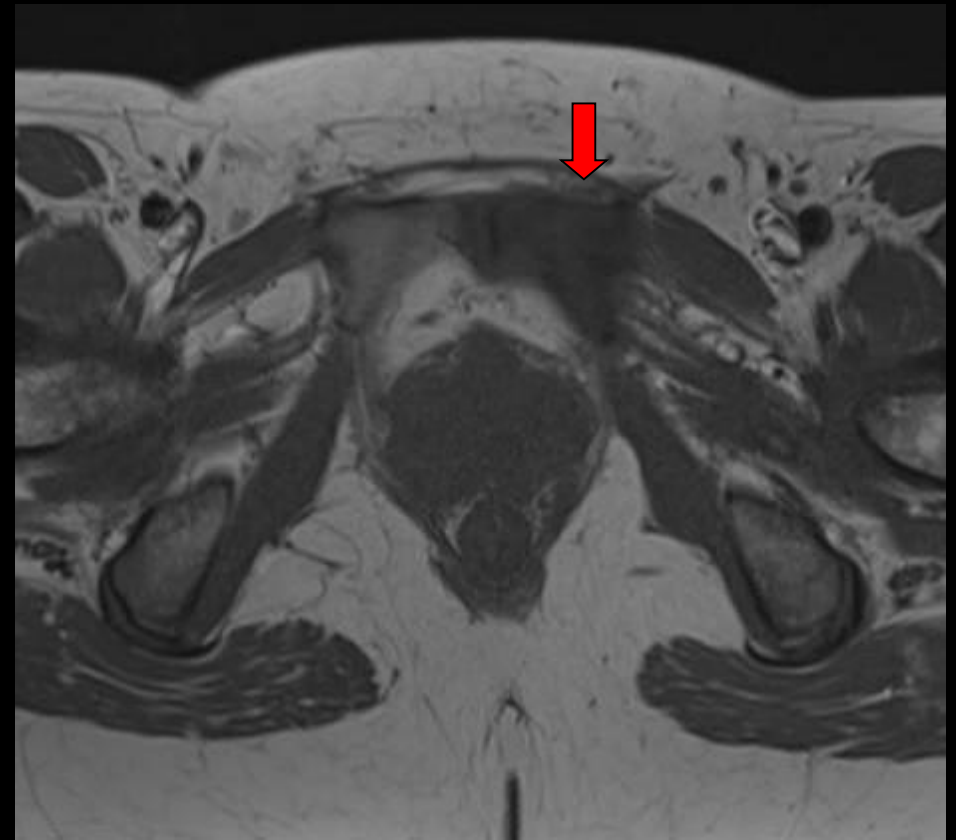
Analyse hybride du cadre osseux du bassin



Axiale fusion TEP-TDM



Axiale fusion TEP-TDM

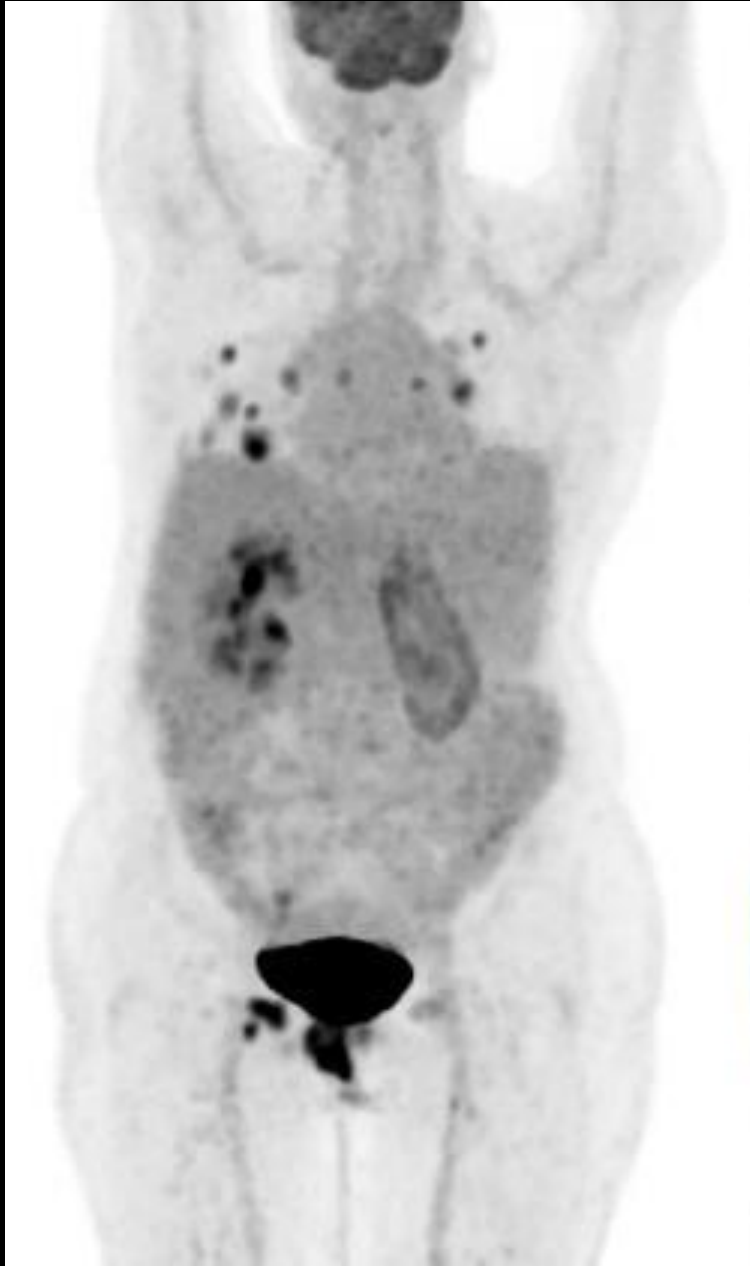


*Axiale IRM T1 : lésion secondaire en **hyposignal** franc*

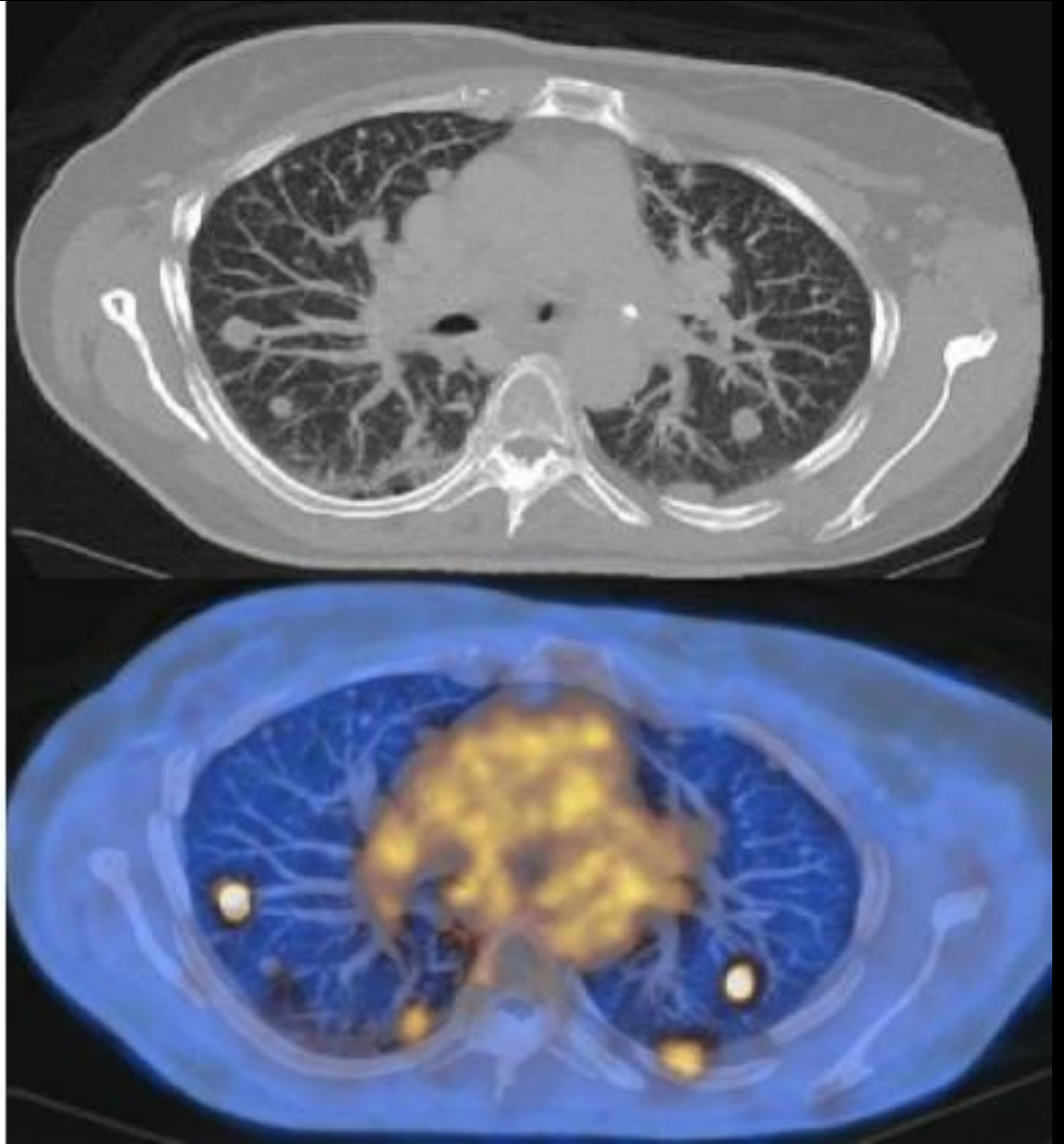
Tumeurs très avancées

Atteintes de contiguïté, régionale (plexus veineux) ou hémotogène

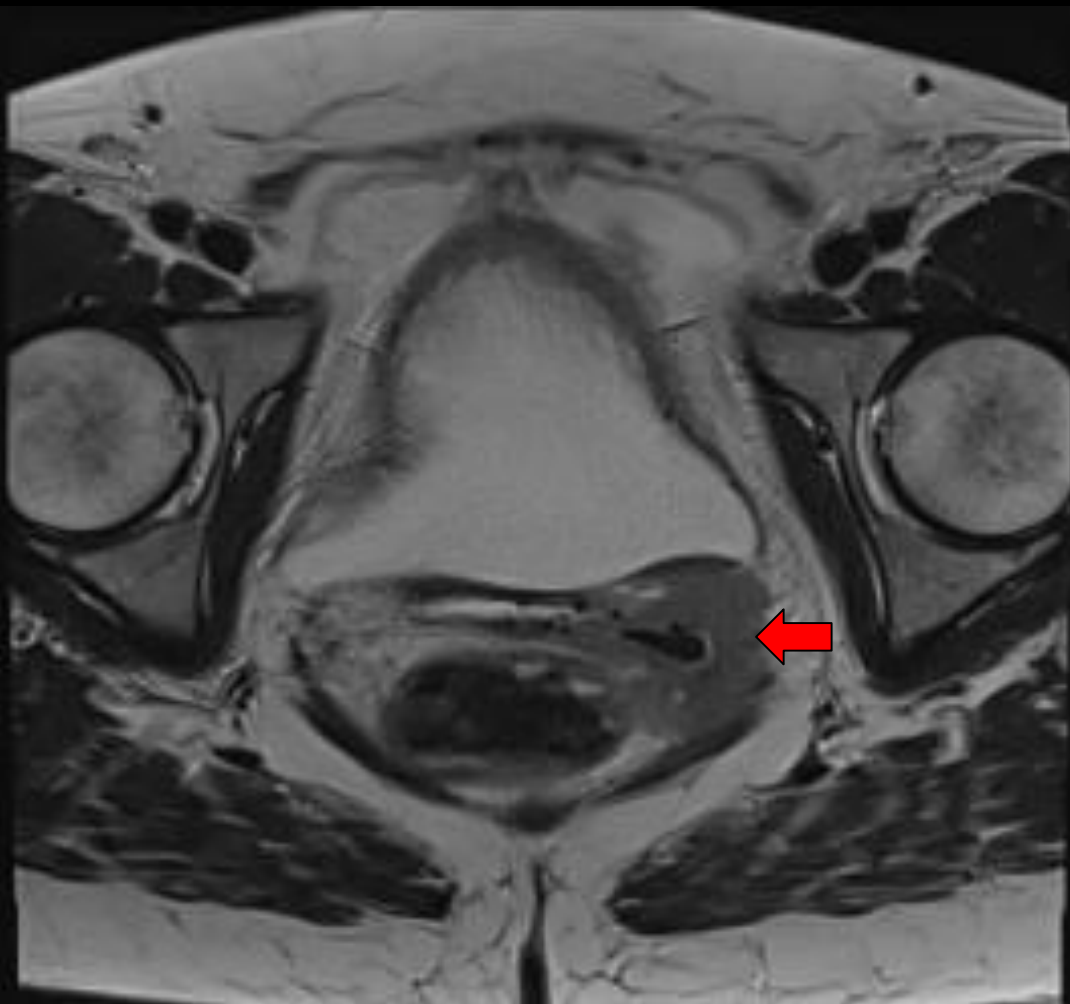
C) Rapports avec les voies excrétrices urinaires



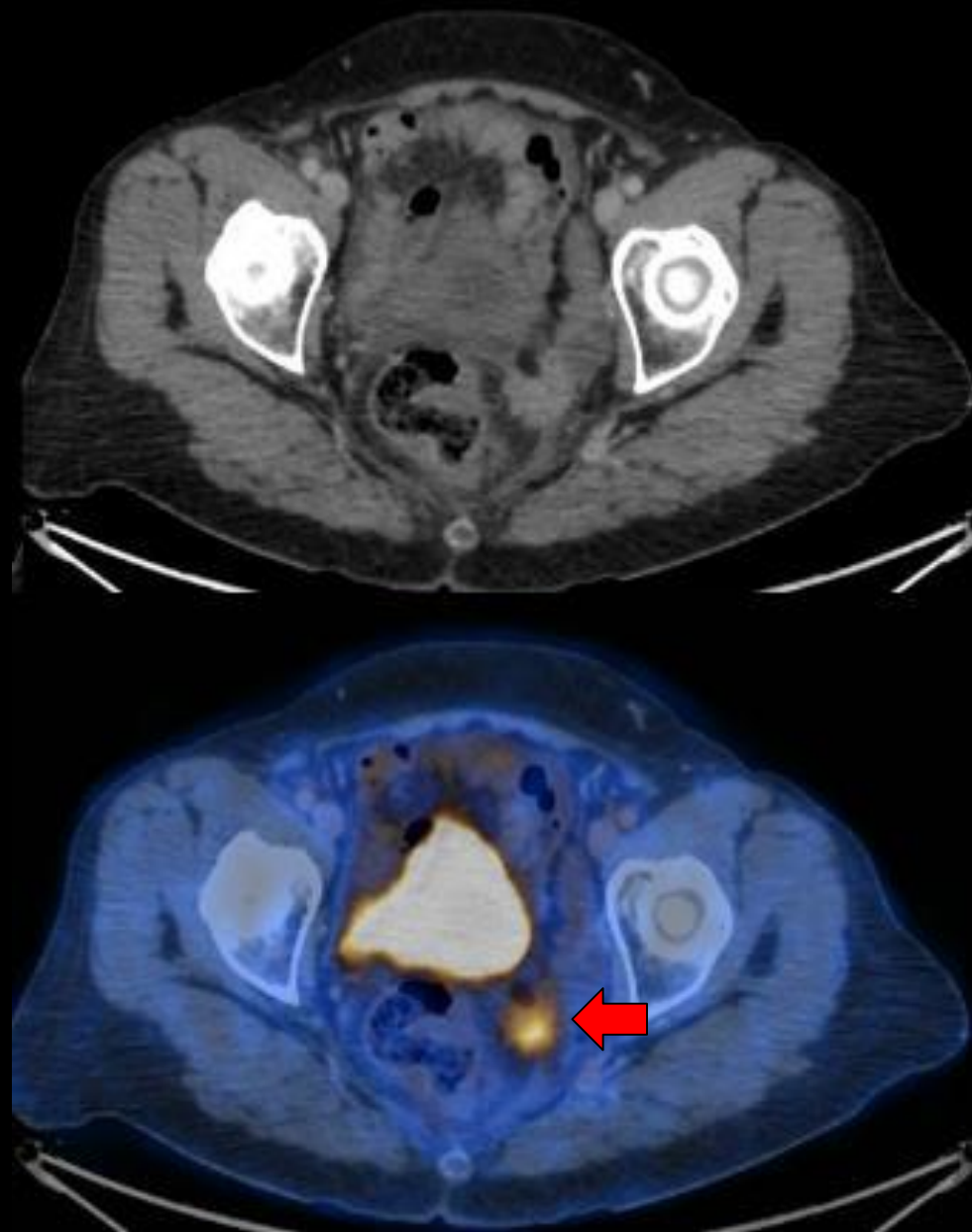
MIP



Axiales TDM et fusion TEP TDM en MIP 12mm

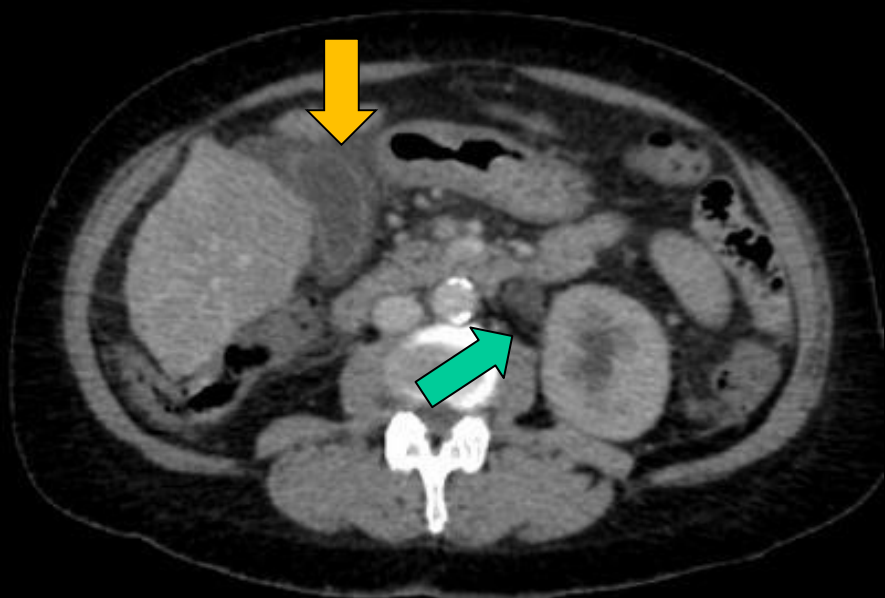


Axiale IRM T2



Axiales TDM et fusion TEP TDM

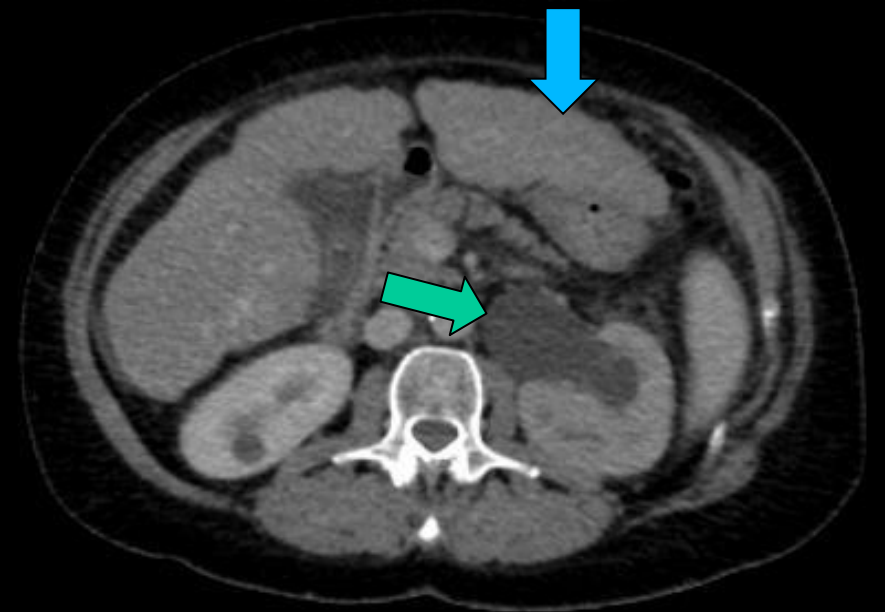
Dysmorphie hépatique cirrhotique



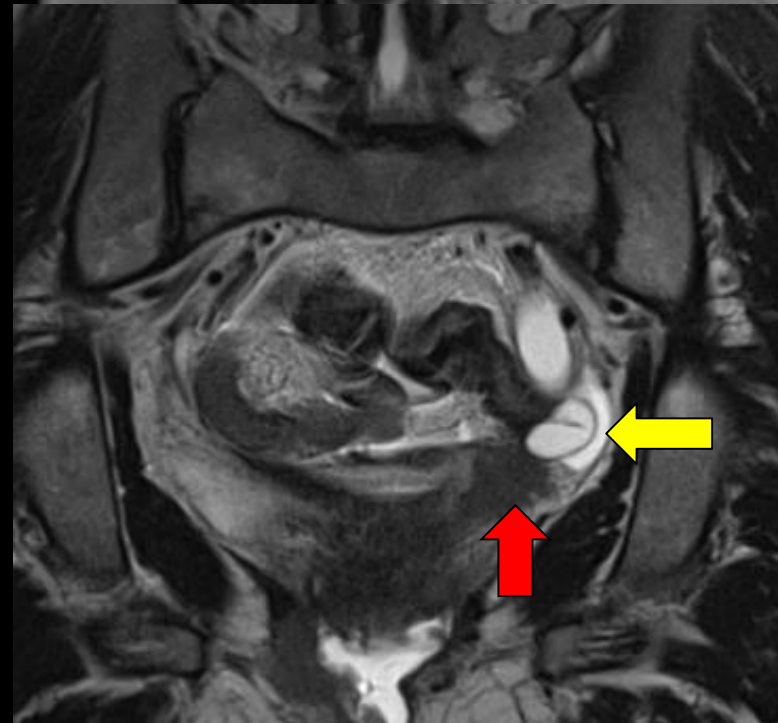
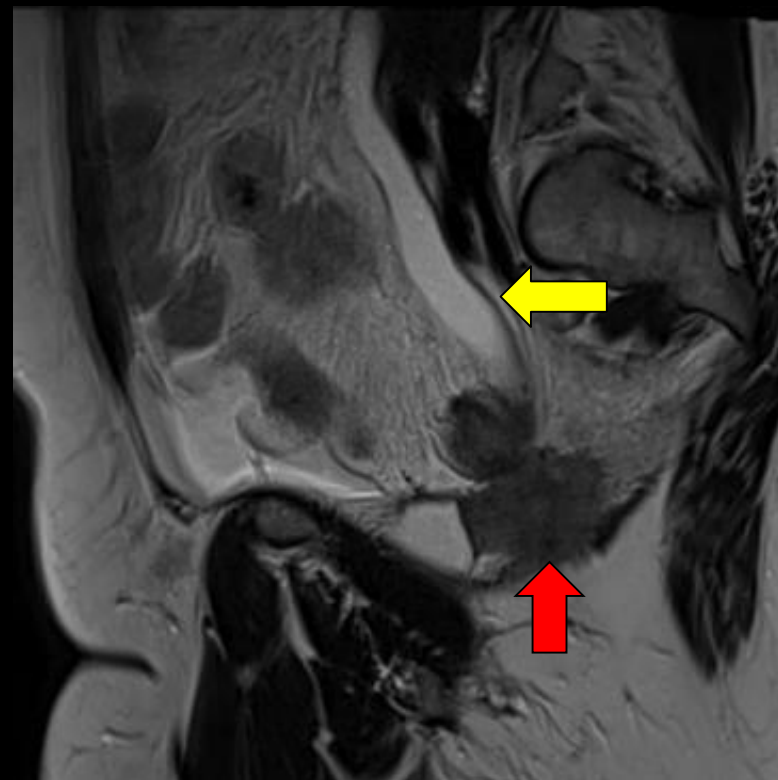
dilatation
pyélo
urétérale

bas uretère
dilaté

récidive
tumorale

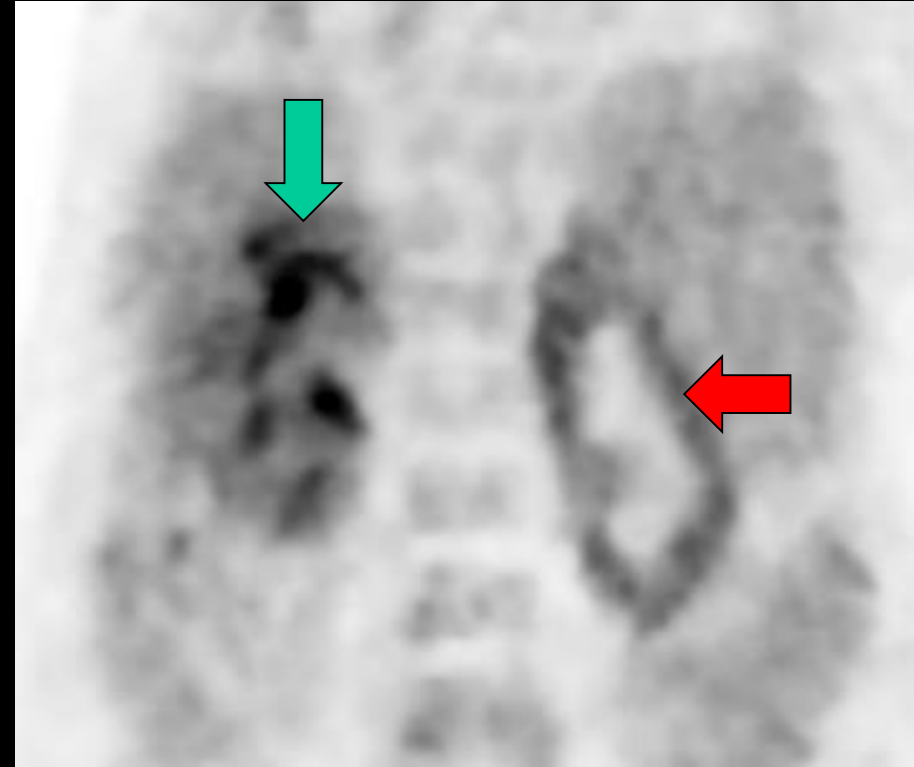


Axiales TDM APC de la TEP-TDM

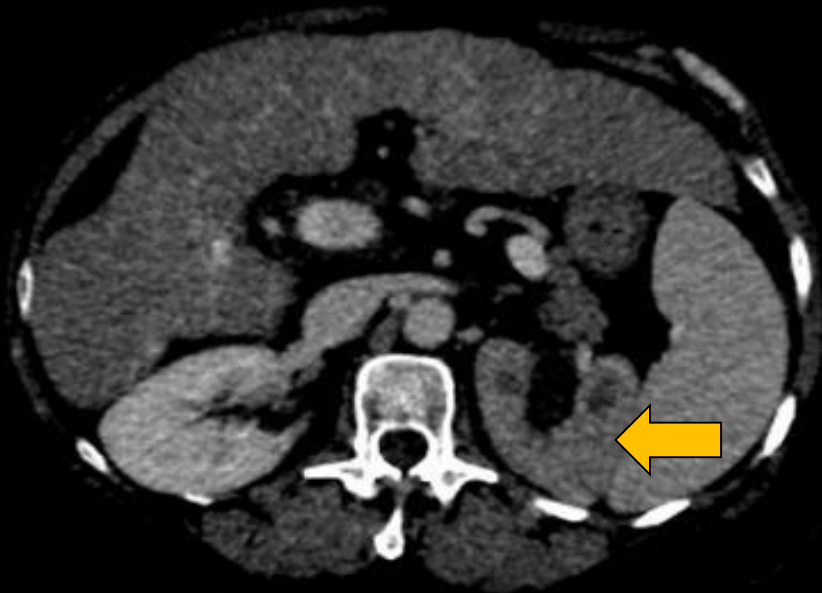


Sagittale et coronale IRM T2

Retard néphrographique gauche



Coronale TEP

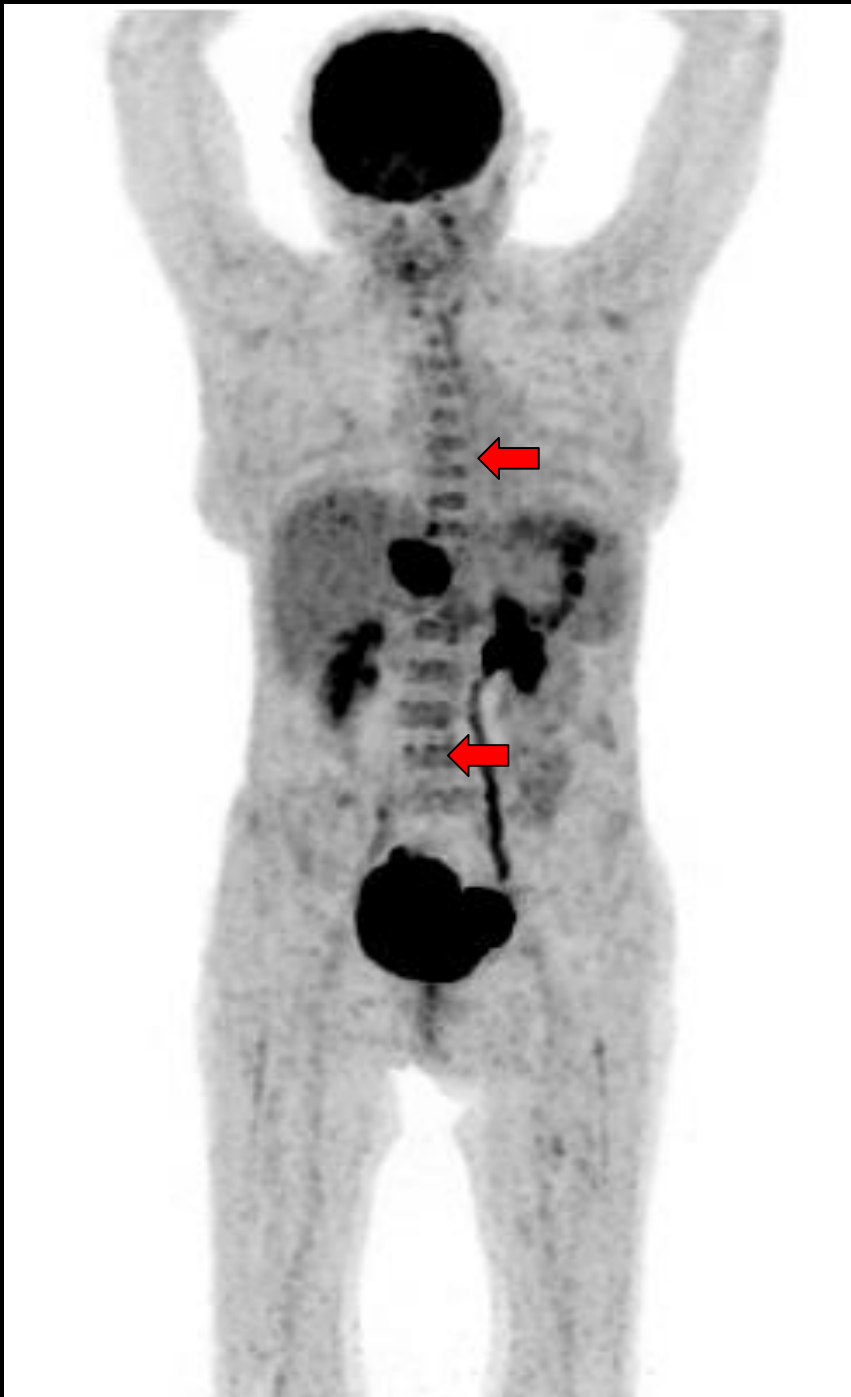


Axiales TDM APC de la TEP-TDM



Axiale fusion TEP-TDM

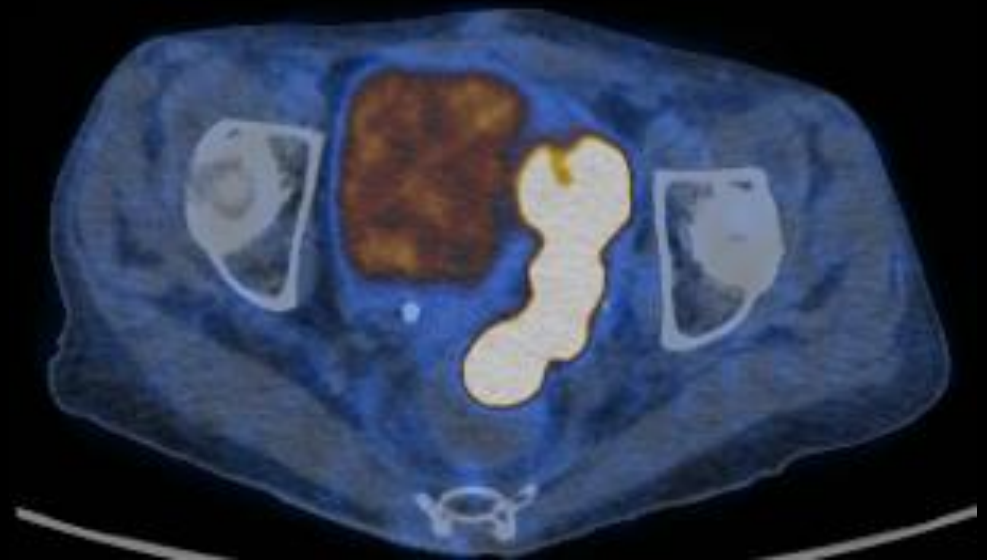
D- Tumeurs hémorragiques – exemple 1



MIP corps entier de la TEP

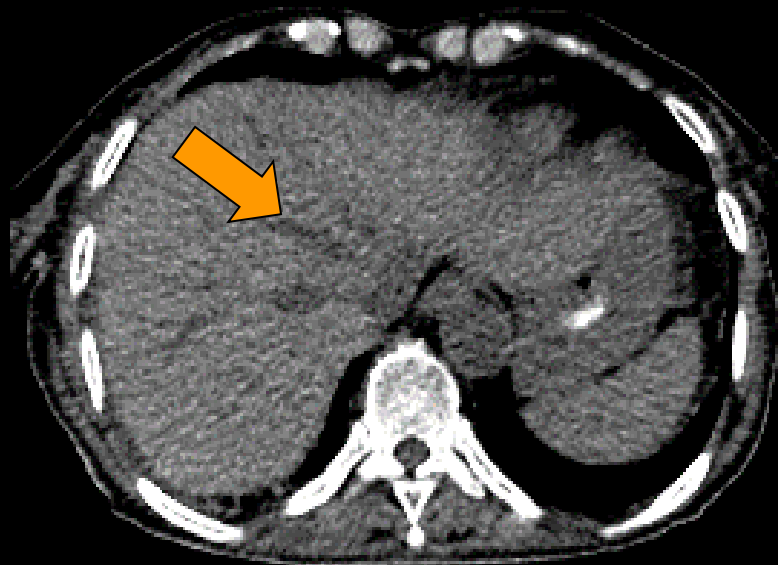
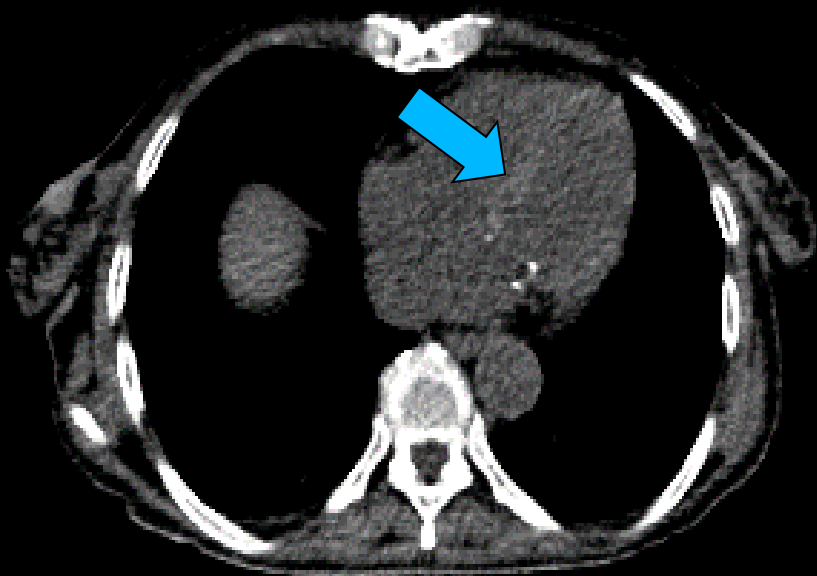
Sur la TEP

Hypermétabolisme ostéomédullaire
distribution de la moëlle rouge
hématopoïétique, traduisant le **recrutement
des progéniteurs médullaires érythrocytaires**



Axiale fusion TEP TDM

D- Cas particulier des tumeurs hémorragiques – exemple 1



Scanner SPC de la
TEP:

Hypodensité du sang
circulant

* Paroi du VG

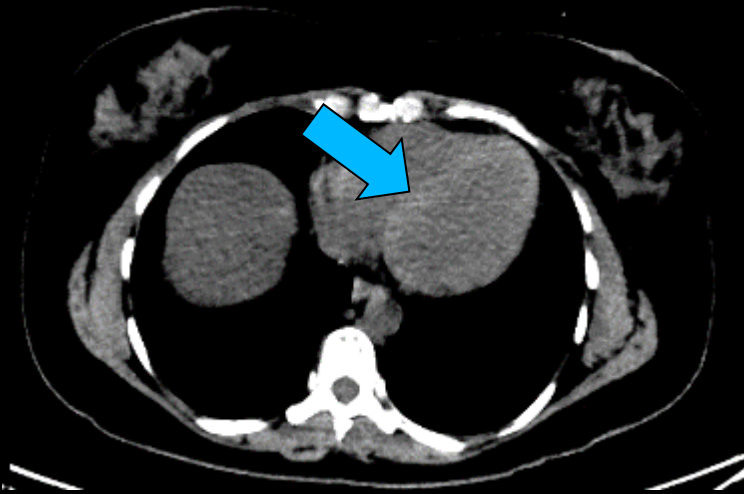
* Veines sus
hépatiques

* Anneau aortique

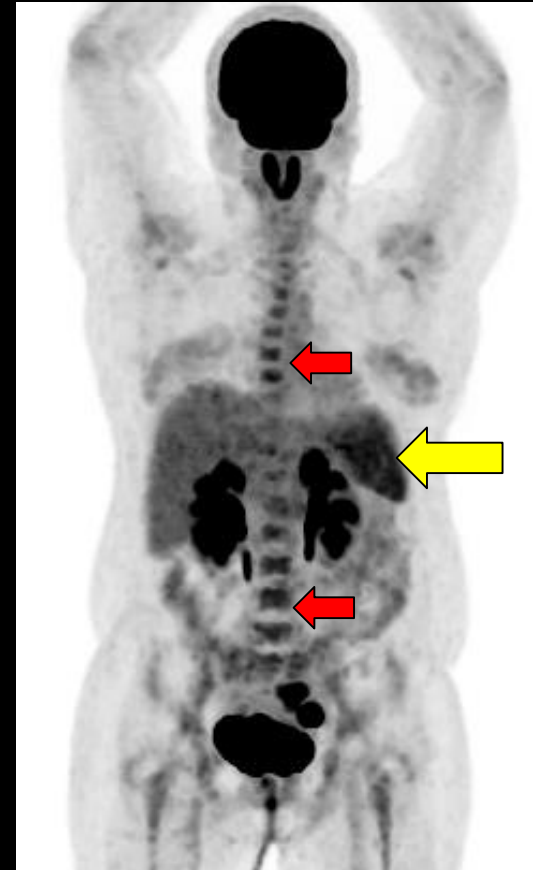
* Parenchyme rénal
hypodense par
rapport aux muscles
para rachidiens



Cas particulier des tumeurs hémorragiques – Exemple 2



Hypodensité du sang
Stéatose hépatique



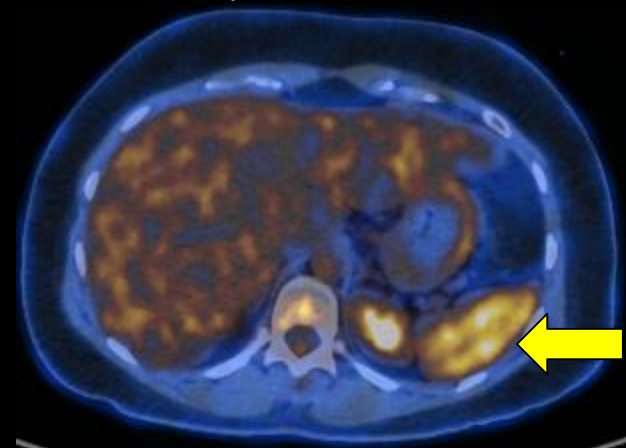
Hypermétabolisme
ostéomédullaire

Hypermétabolisme
splénique

MIP corps entier de la TEP



Axiales TDM SPC de la TEP-TDM



Axiale fusion TEP TDM

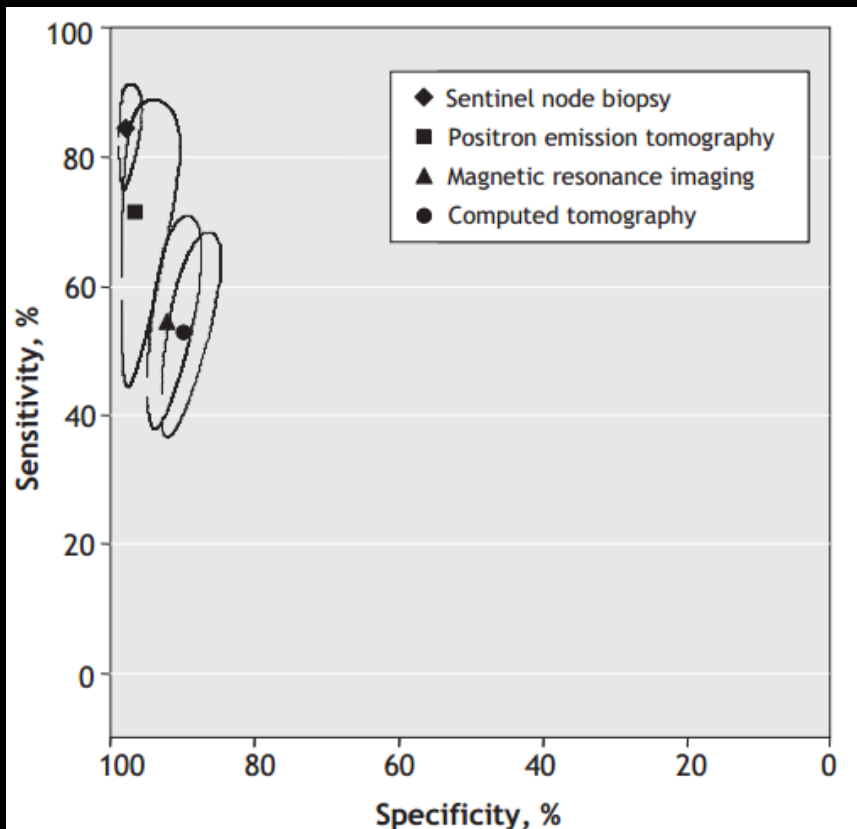
II) Bilan de l'extension secondaire ganglionnaire (et viscérale)

Imagerie médicale et stadification ganglionnaire

Table 2: Pooled and single estimates for index test prediction of lymph node status in patients with cervical cancer

Index test	No. of studies	No. of women	Sensitivity (95% CI), %	Specificity (95% CI), %	Pooled positive LR (95% CI)	Pooled negative LR (95% CI)
Sentinel node biopsy	31	1140	91.4 (87.1-94.6)	100 (99.6-100)	40.8 (24.6-67.6)	0.18 (0.14-0.24)
Positron emission tomography	8	445	74.7 (63.3-84.0)	97.6 (95.4-98.9)	15.3 (7.9-29.6)	0.27 (0.11-0.66)
Magnetic resonance imaging	24	1206	55.5 (49.2-61.7)	93.2 (91.4-94.0)	6.4 (4.9-8.3)	0.50 (0.39-0.64)
Computed tomography	32	2640	57.5 (53.5-61.4)	92.3 (91.1-93.5)	4.3 (3.0-6.2)	0.58 (0.48-0.70)

Note: CI = confidence interval, LR = likelihood ratio.



Diagnostic accuracy of tests for lymph nodes status in primary cervical cancer: a systematic review and meta analysis. Selman and al. CMAJ 2008

Toutes les techniques bénéficient d'une **spécificité élevée**, la question de la stadification ganglionnaire est plus une problématique de **sensibilité** et de **valeur prédictive négative**, qu'il faut appréhender en fonction de la probabilité pré-test d'envahissement ganglionnaire, et **donc du stade de la tumeur**:

- **Tumeurs précoces**: ganglion sentinelle
- **Tumeurs avancées**: IRM / TEP-TDM

Table 3: Post-test probabilities of lymph node metastasis in patients with cervical cancer, by index test

Index test; cancer stage*	Pretest probability of lymph node metastasis	Post-test probability for positive test result (95% CI)	Post-test probability for negative test result (95% CI)
Sentinel node biopsy			
Early disease	0.19	0.90 (0.85-0.94)	0.04 (0.03-0.05)
All stages	0.27	0.94 (0.90-0.96)	0.06 (0.05-0.08)
Advanced disease	0.44	0.97 (0.95-0.98)	0.12 (0.10-0.16)
Positron emission tomography			
Early disease	0.19	0.78 (0.64-0.87)	0.06 (0.02-0.13)
All stages	0.27	0.85 (0.75-0.92)	0.09 (0.04-0.02)
Advanced disease	0.44	0.92 (0.83-0.96)	0.18 (0.08-0.34)
Magnetic resonance imaging			
Early disease	0.19	0.59 (0.53-0.66)	0.10 (0.08-0.13)
All stages	0.27	0.70 (0.64-0.75)	0.16 (0.13-0.20)
Advanced disease	0.44	0.83 (0.79-0.87)	0.28 (0.24-0.34)
Computed tomography			
Early disease	0.19	0.50 (0.40-0.59)	0.12 (0.10-0.14)
All stages	0.27	0.61 (0.52-0.70)	0.18 (0.15-0.21)
Advanced disease	0.44	0.77 (0.70-0.83)	0.32 (0.28-0.36)

Note: CI = confidence interval, LR = likelihood ratio.

*Early disease is defined as stages 1B1 or less advanced and advanced disease is defined as stages more advanced than 1B1, according to International Federation of Gynecology and Obstetrics staging criteria.

Repères statistiques concernant l'atteinte ganglionnaire secondaire

Il existe moins de 1% d'atteintes secondaires lombo aortiques sans atteinte iliaque externe ou primitive

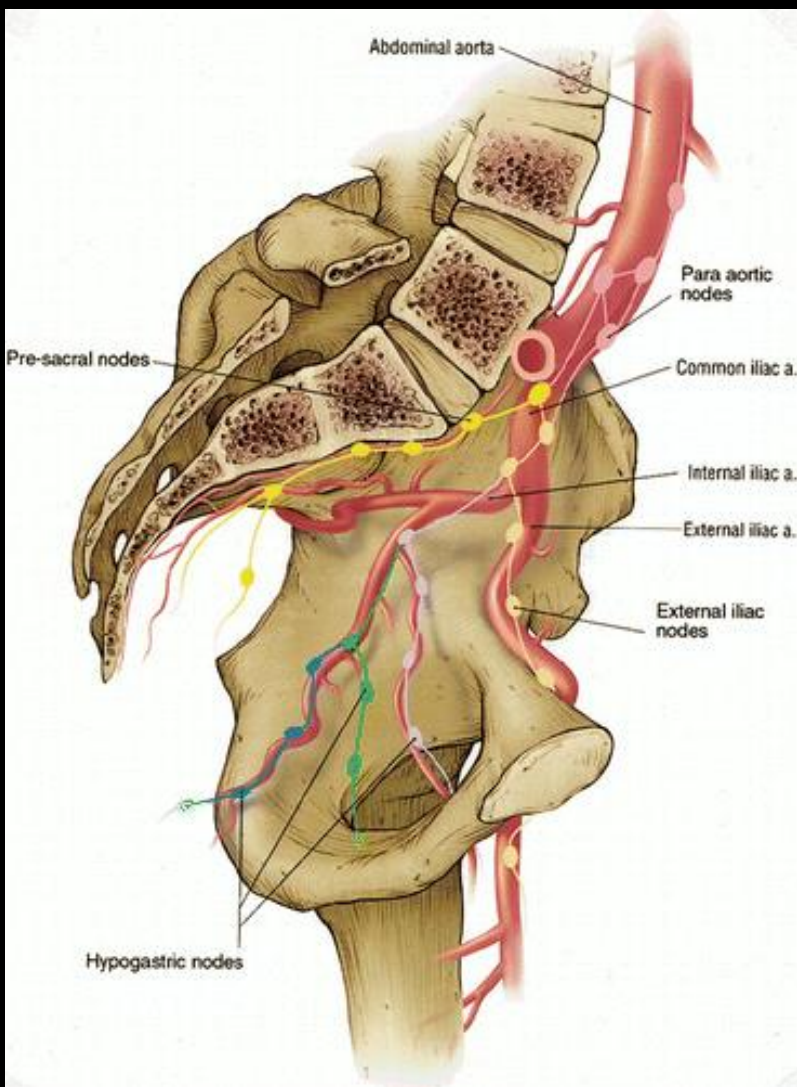
Prévalence de l'atteinte secondaire ganglionnaire: 5% pour les stades IA2 (tumeurs cliniques), 55% pour les stades IV

Dans les cancers localement avancés (indication classique de la TEP-TDM), la survie à 5 ans:

- est de 57% si N-
- 34% si N+ pelvien
- 12% si N+ lombo aortique

Spectre de la dissémination secondaire ganglionnaire

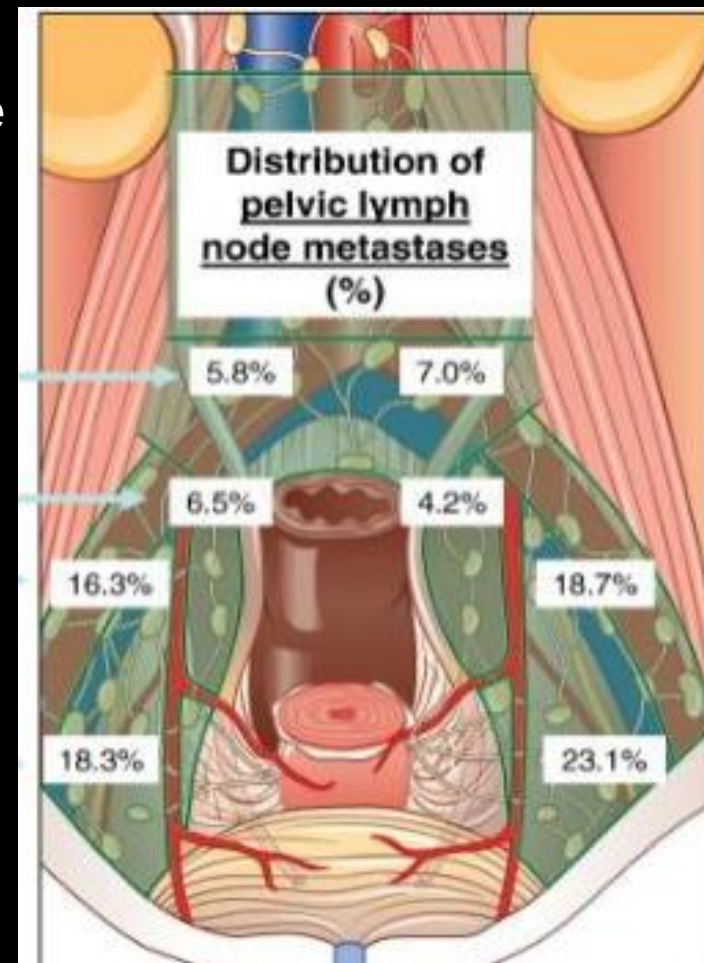
Lateral Route	Hypogastric Route	Presacral Route
Medial chain of the external iliac nodes	Along internal iliac vessel branches	Along the uterosacral ligament
↓	↓	↓
Middle and lateral chains of the external iliac nodes	Junctional nodes	Lymphatic plexus anterior to the sacrum and coccyx
↓	↓	↓
Common iliac and paraaortic nodes	Common iliac and paraaortic nodes	Middle and medial chains of the common iliac nodes



Lecture voie par voie
(latérale, présacrée,
hypogastrique) afin de ne
pas omettre de lésion

Lire également les aires
de drainage des
envahissements
régionaux (mésorectum,
Retzius...)

Le plus fréquent: atteinte
des relais ganglionnaires
de l'aire **iliaque externe**
sous veineuse =
obturatrice = ganglion de
Leveuf

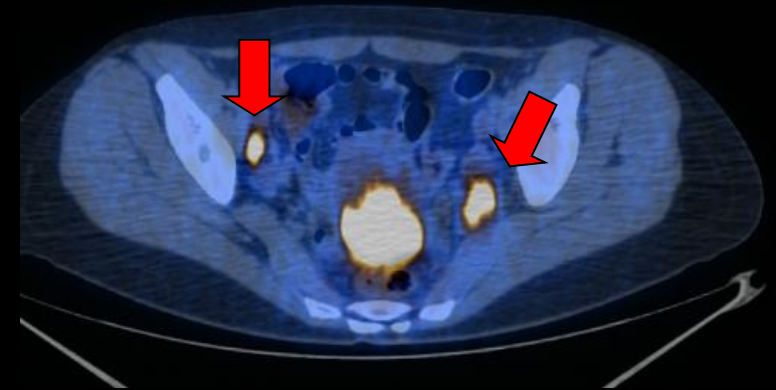
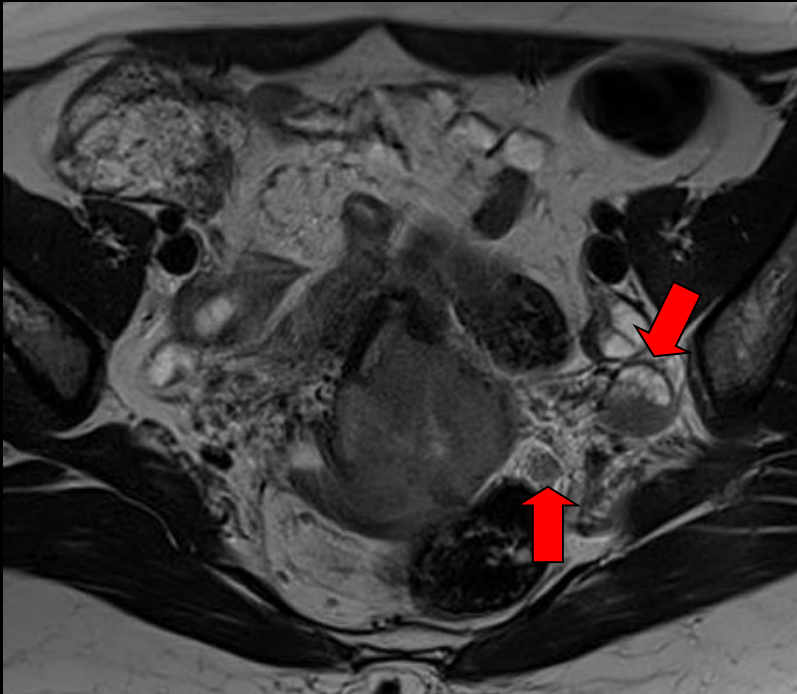


Intérêt d'une lecture comparative du N

Optimiser le bilan du N (ganglions de Leveuf++)

En IRM, Sensibilité et Spécificité dépendent du cut off de taille des ganglions (**1cm ou 8mm de petit axe**, modifie la sensibilité mais peu la spécificité)

Axiale IRM T2



Axiale fusion TEP TDM

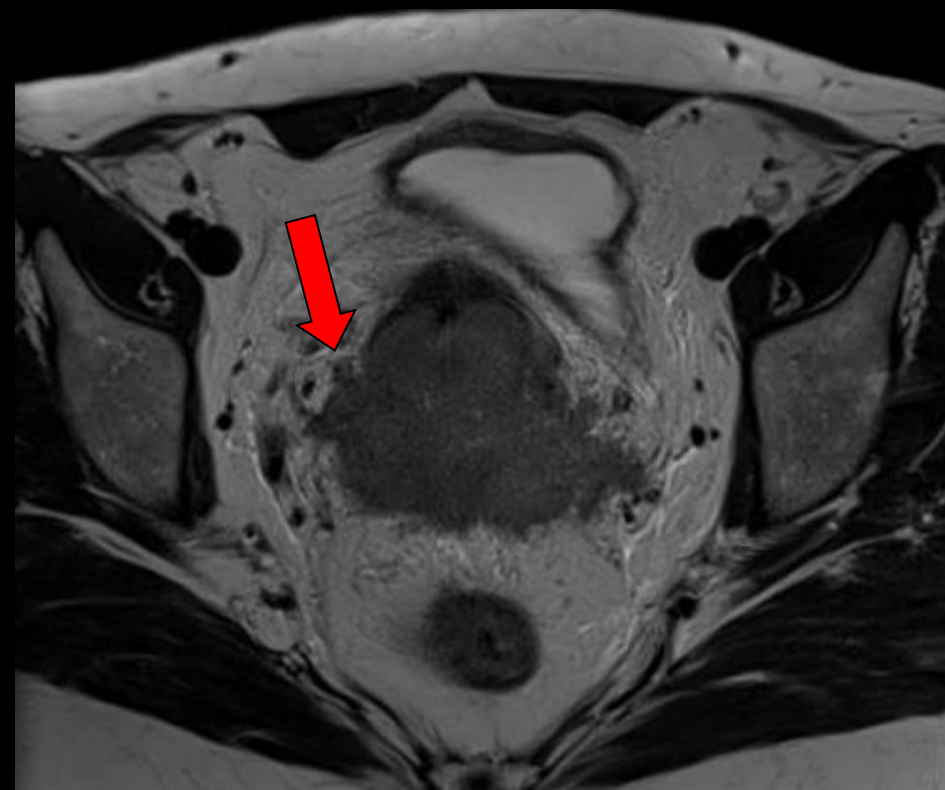
2N+ positifs en TEP et IRM



Axiale fusion TEP TDM

1 N+ positif IRM nécrotique (hypersignal T2 liquidien)

Adénopathies du paramètre: intérêt de la **confrontation coupe à coupe** voir de la **fusion a posteriori**



Axiale IRM T2



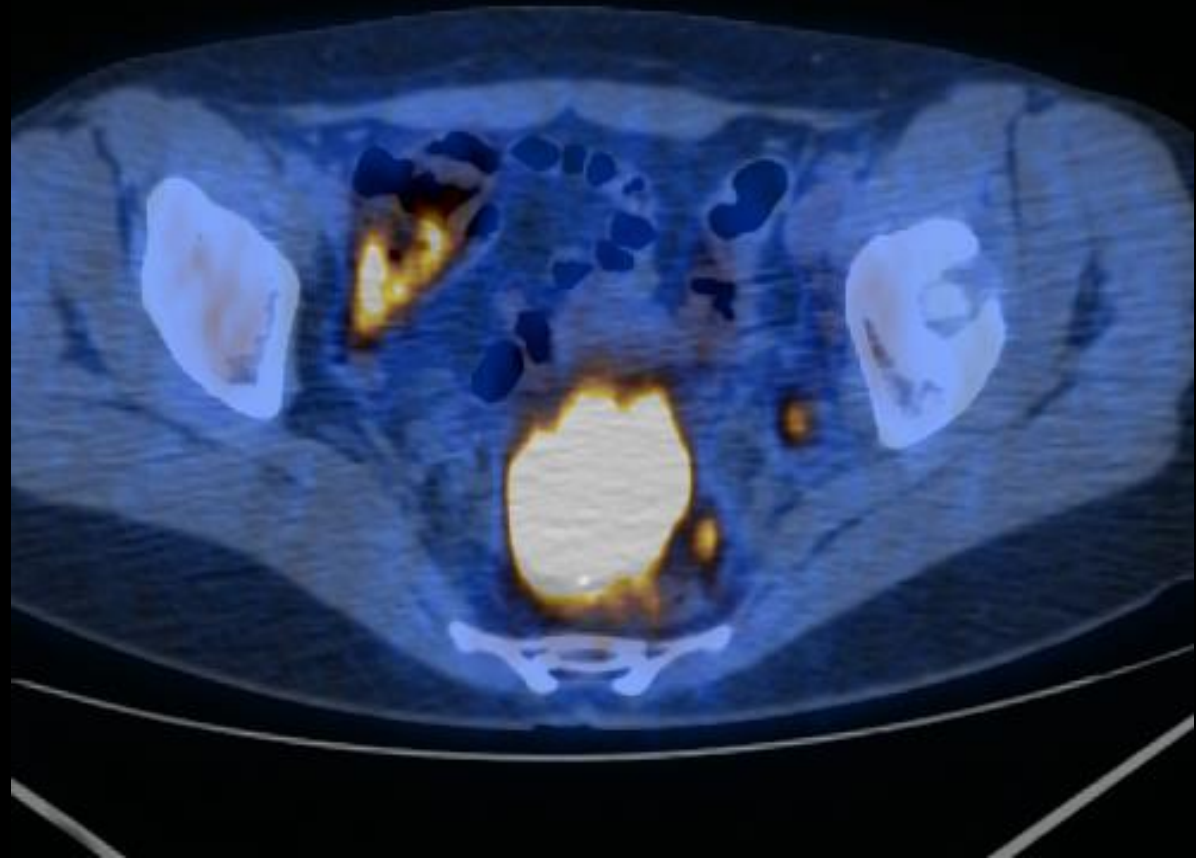
Axiale TEP-TDM

Détection des adénopathies qui drainent les aires d'envahissement

Adénopathies des aires ganglionnaires qui drainent les envahissements régionaux:

- **Adénopathies mésorectales**
(envahissement séreuse rectale)
- **Espace de Retzius**
(envahissement du vagin, urètre...)

Souvent très petites...



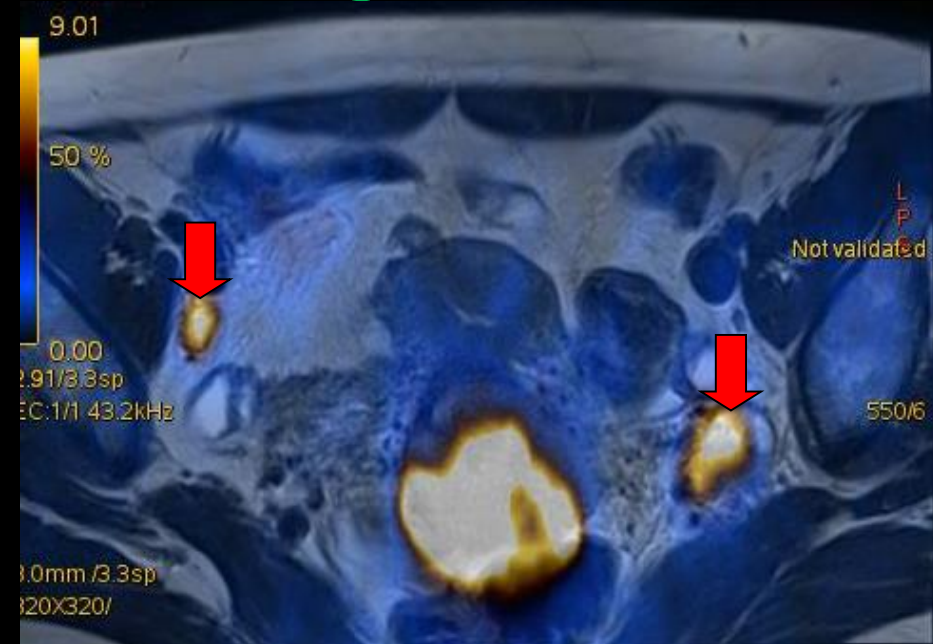
Axiale TEP-TDM

Affiner le bilan du N pelvien et lombo aortique

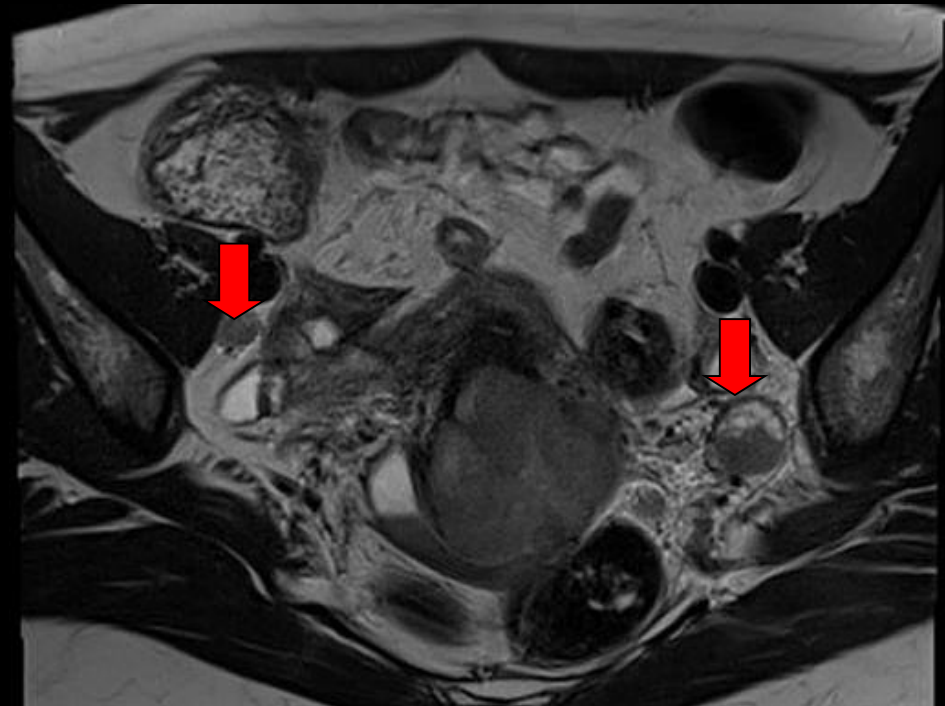
Eviter les rares faux négatifs de la
**TEP-TDM: adénopathies
nécrotiques**

Repérer les adénopathies atypiques
parfois difficiles à visualiser en
scanner (paramètres, patientes à
BMI faible)

Les deux techniques couvrent
mutuellement leurs points faibles!



Axiale fusion TEP-IRM T2



Axiale IRM T2

Lecture des aires lombo aortiques

Corrélation TEP / curage lombo aortique:

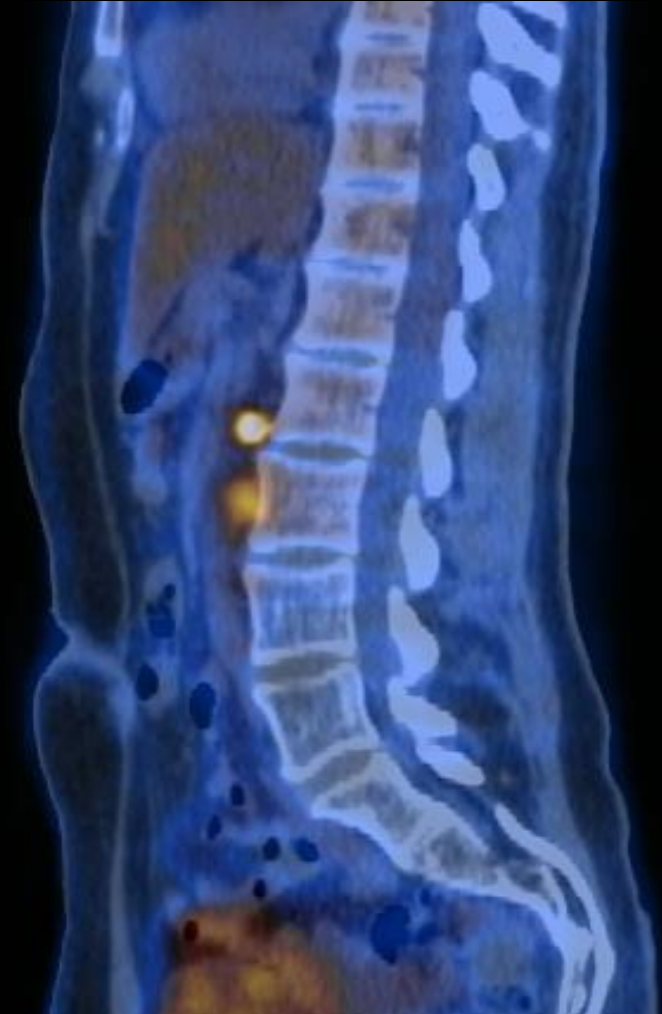
Sensibilité 72%,
Spécificité 99.7%,
VPP 81% VPN 99% ¹

12% de faux négatifs ²
souvent pour de petits
ganglions (volume
partiel) ou atteintes
micro métastatiques

**Curage lombo aortique
proposé si N+ pelvien
et N- lombo aortique
en TEP-TDM**



MIP corps entier de la TEP



Fusion sagittale TEP-TDM

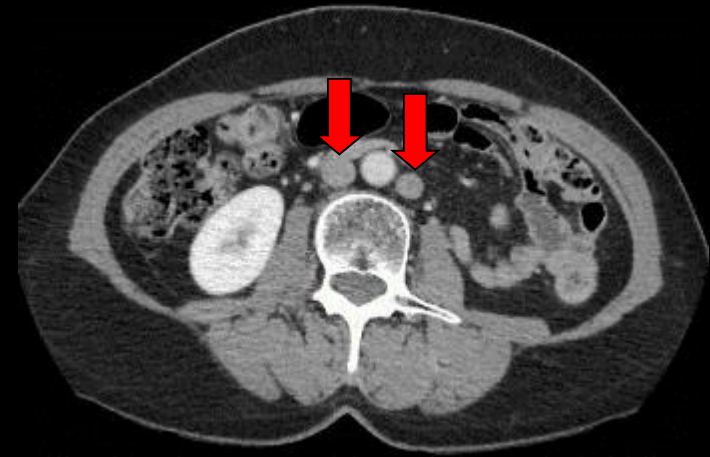
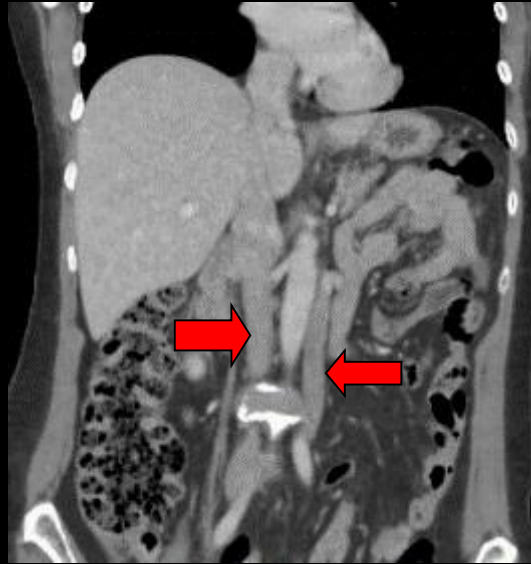
- 1) Lymph node metastasis in patients with clinical early stage cervical cancer: detection with PET CT . Sironi and al. Radiology 2006
- 2) Prospective multicenter study evaluating the survival of patients with locally advanced cervical cancer undergoing laparoscopic para aortic lymphadenectomy before chemoradiotherapy in the era of PET imaging, Gouy et al J. Clin Oncol 2013

Lombo aortique N- en TEP et curages ganglionnaires

Jusqu'à 10% de faux négatifs lombo aortiques, alors que 25% de N+ pelviens ont des micrométastases lombo aortiques:

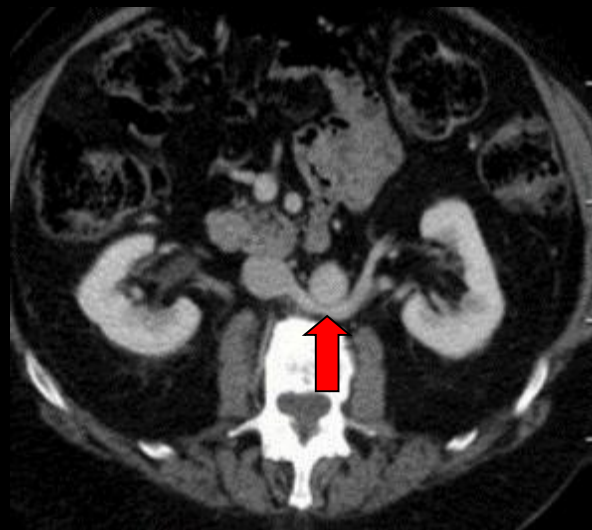
Aider à la prévention de la morbi mortalité du geste: **détecter et signaler les variants anatomiques vasculaires**

NB: la TEP-TDM est parfois la seule imagerie du rétropéritoine médian que ces patientes ont eue avant passage en RCP...



Axiales TDM APC de la TEP-TDM

Double veine cave inférieure



Axiales TDM APC de la TEP-TDM

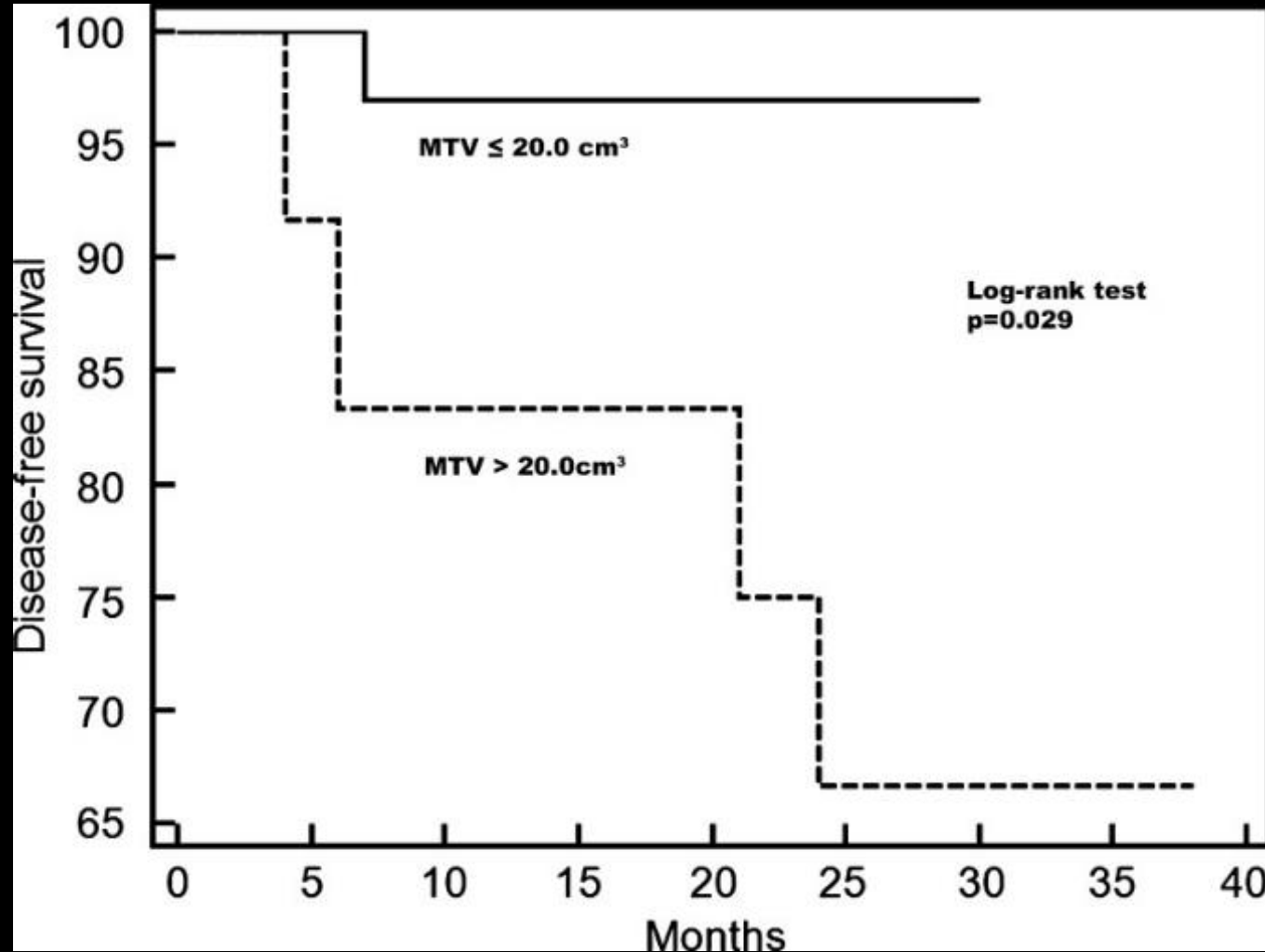


MIP corps entier de la TEP

N+ pelvien et N- lombo aortique, veine rénale gauche rétro aortique

III) La TEP-TDM comme biomarqueur pronostique

La TEP-TDM biomarqueur : Valeur pronostique du MTV



Le volume tumoral métabolique de la lésion primitive est prédictif du **risque de récidence**

Valeur pronostique du SUVmax: survie, survie sans progression

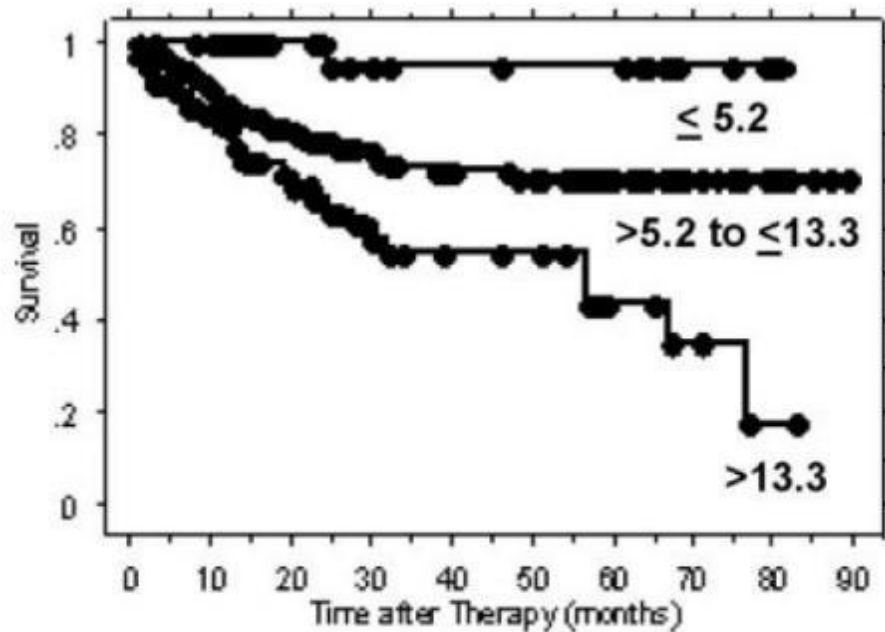


FIGURE 3. Kaplan-Meier overall survival is illustrated for the 3 maximal standardized uptake value (SUV_{max}) subgroupings: ≤ 5.2 , from >5.2 to ≤ 13.3 , and >13.3 , as labeled. The overall survival rate at 5 years was 95% for patients with an $SUV_{max} \leq 5.2$, 70% for patients with an SUV_{max}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

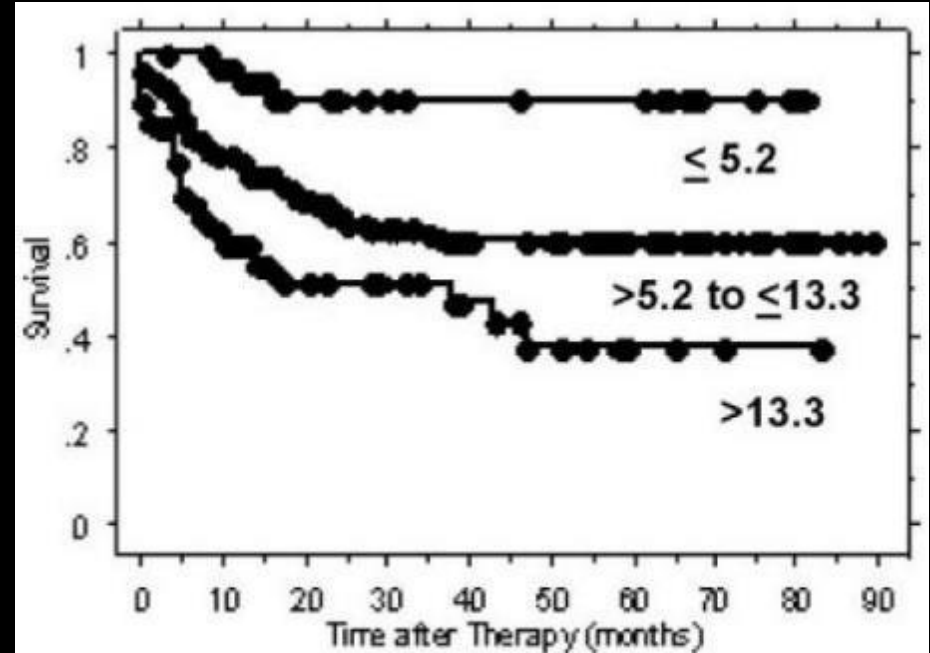


FIGURE 4. Kaplan-Meier progression-free survival is illustrated for the 3 maximal standardized uptake value (SUV_{max}) subgroupings: $SUV_{max} \leq 5.2$, SUV_{max} from >5.2 to ≤ 13.3 , and $SUV_{max} >13.3$, as labeled ($P < .0001$).

Si on ne doit retenir qu'un seul critère biomarqueur en imagerie pour les cancers du col utérin... c'est probablement celui là!

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](#)

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](#)

Valeur pronostique du SUVmax

Un SUV max élevé en préthérapeutique est prédictif de **l'envahissement ganglionnaire**

Un SUV max élevé est prédictif de la persistance de lésions métaboliques sur la TEP post traitement pour les patientes donc de **la mauvaise réponse au traitement**

Un SUV max élevé en préthérapeutique est prédictif de la survenue de **récidive** pelvienne, de lésions à distance, de **survie spécifique et de survie totale**

Le SUV max n'était **pas corrélé à l'histologie, à l'âge, au stade tumoral ou au volume tumoral.**

Le SUV max pré thérapeutique est **plus prédictif du devenir des patientes** que le **stade FIGO, le volume tumoral, l'histologie ou l'atteinte ganglionnaire!**

Egalement démontré pour les tumeurs de stade plus **précoce...**

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

The Prognostic Value of the Metabolic Tumor Volume in FIGO stage IA to IIB Cervical Cancer for Tumor Recurrence: Measured by F-18 FDG PET/CT Kim and al. KSNM 2010

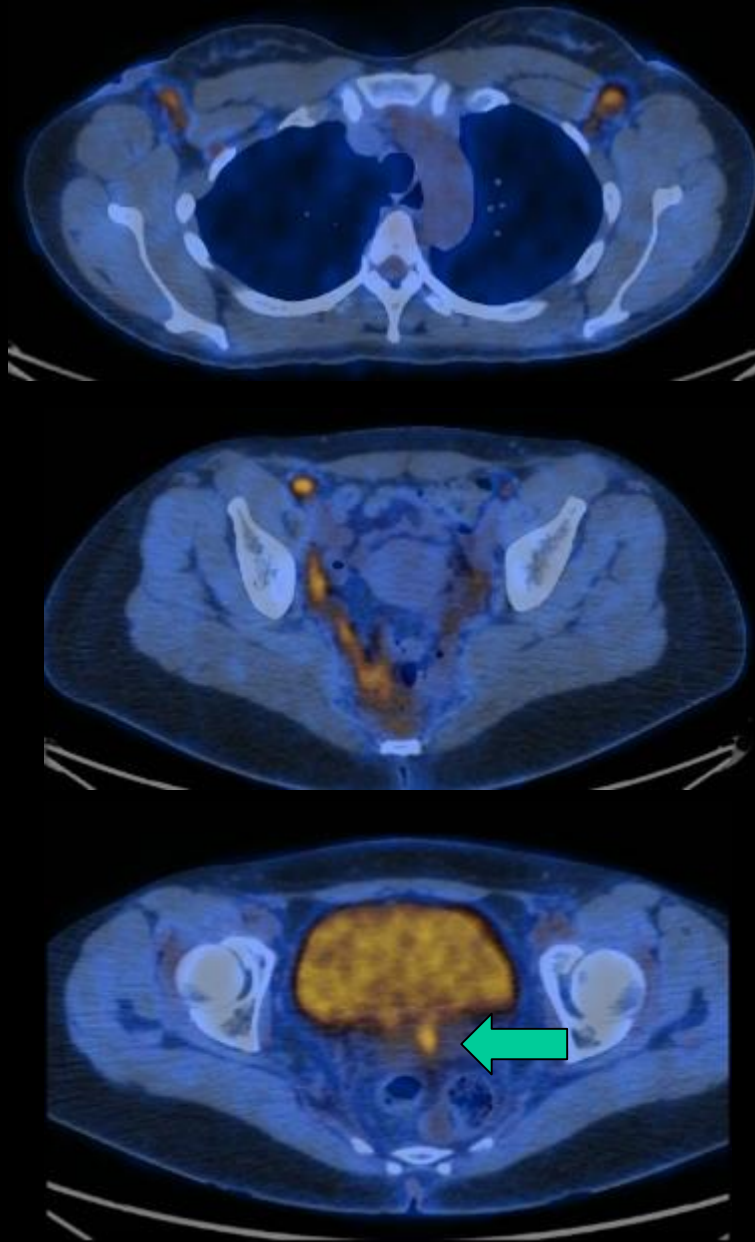
SUVmax et situations cliniques discordantes

On peut se servir de ces informations apportées par le SUVmax pour éclaircir certaines situations complexes ou discordantes

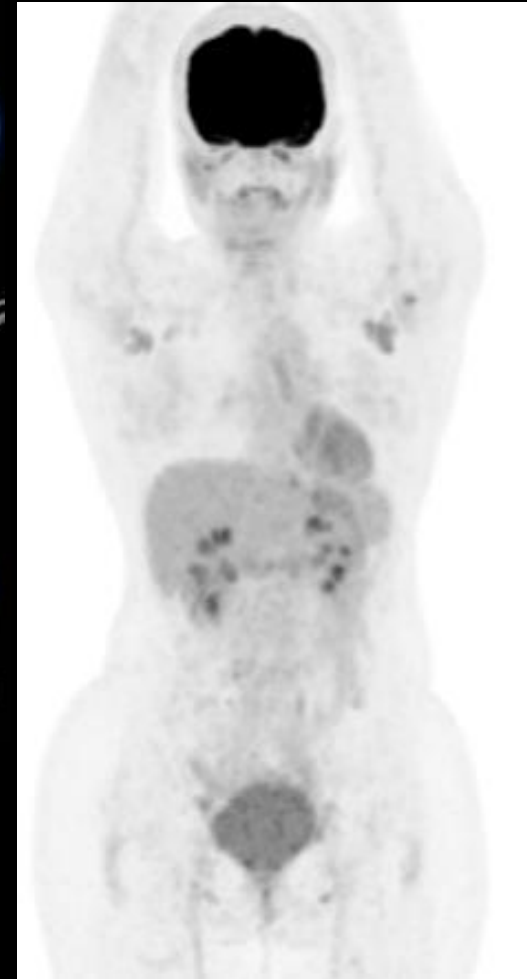
Exemple 1: Contexte de maladie de Gougerot-Sjögren, petite lésion clinique, **tumeur non vue en IRM** mais considérée **N+ IRM** (adénomégalies pelviennes)

TEP-TDM: multiple adénopathies sus et sous diaphragmatiques, **lésion du col: SUVmax peu élevé, à 4...** on conclut à une faible probabilité d'atteinte N+, probable faux positif inflammatoire sur maladie de Gougerot

Confirmation de la bénignité par le curage diagnostique: adénopathies inflammatoires en lien avec la maladie de Gougerot-Sjögren



Axiales fusions TEP-TDM



MIP corps entier de la TEP

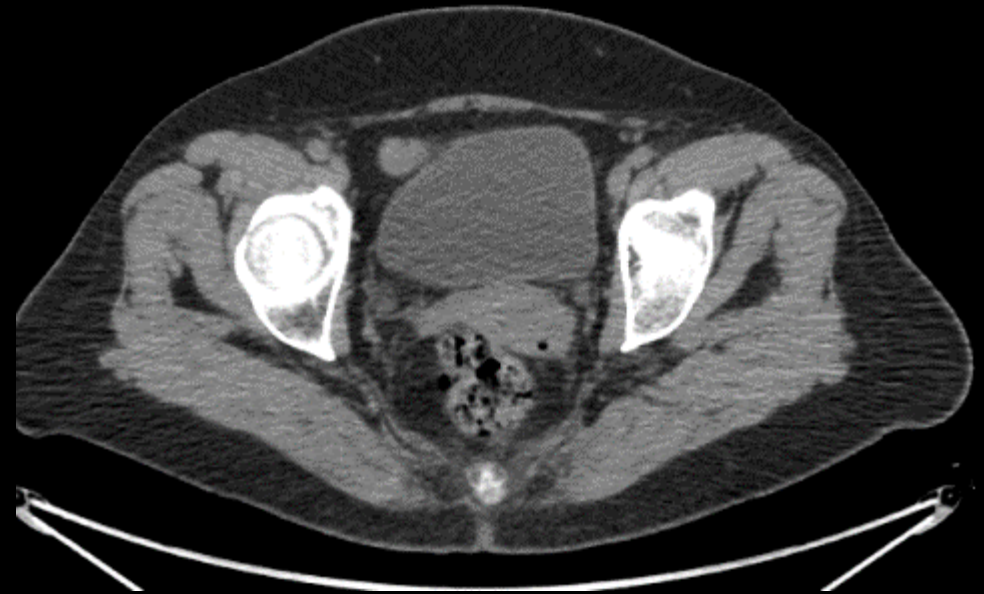
SUVmax et situations cliniques discordantes

Exemple 2:

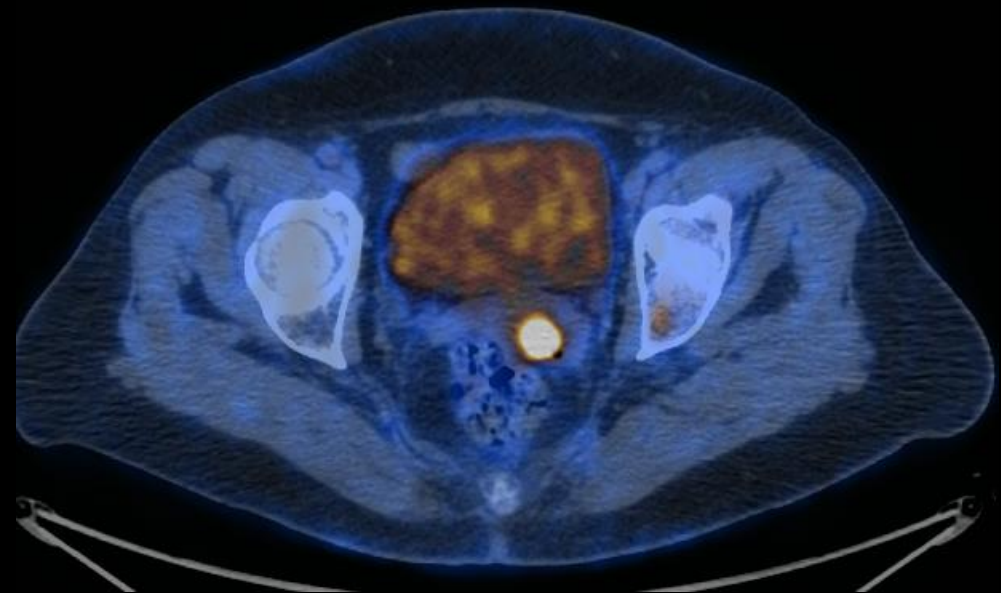
Petite lésion considérée
comme étant de bon
pronostic (stade IB1
FIGO, pas d'atteinte
ganglionnaire en IRM)
mais douleurs osseuses
diffuses inexplicées

TEP-TDM: Col SUVmax
très élevé, à 15 (groupe
III de Kidd)

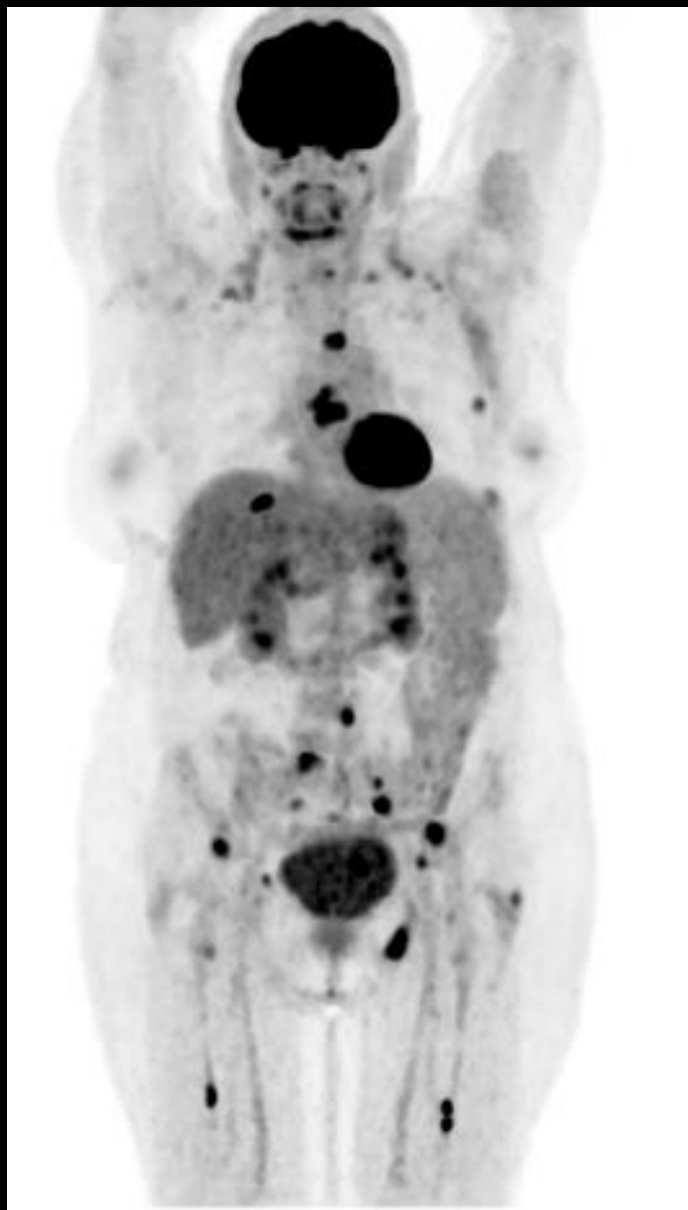
Pas d'atteinte secondaire
ganglionnaire en TEP-
TDM ni en IRM...



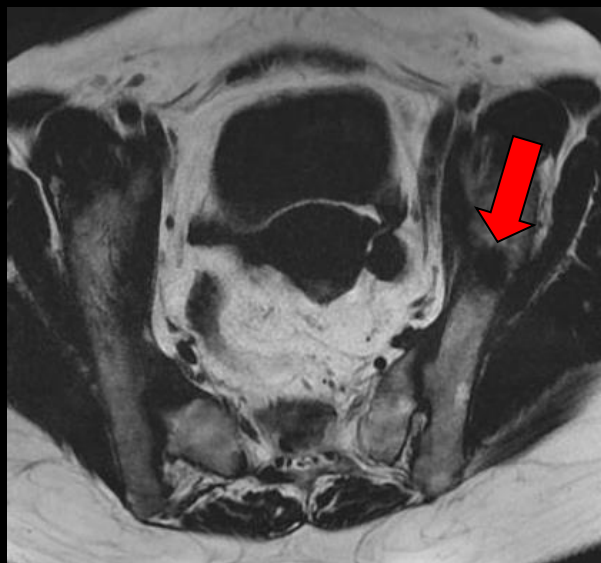
Axiale TDM SPC



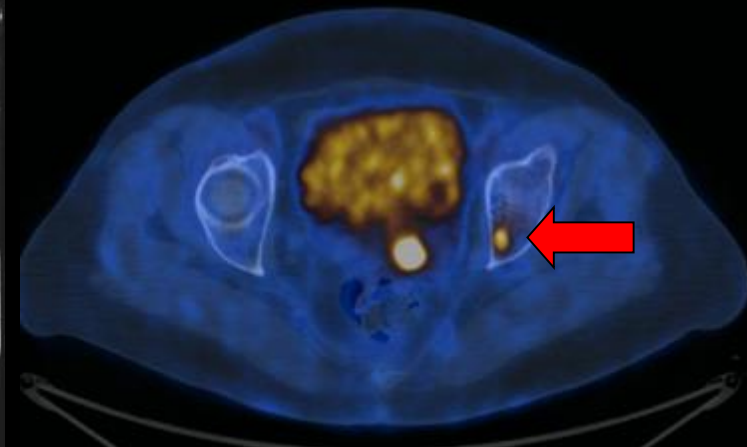
Axiale TEP-TDM



MIP corps entier de la TEP



Axiales IRM T1



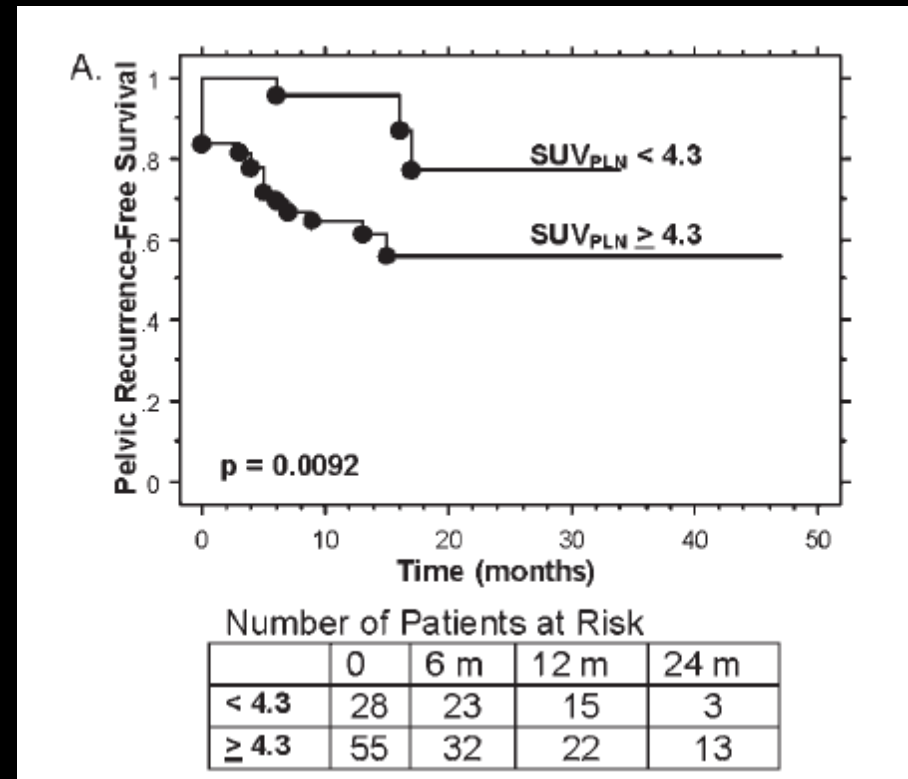
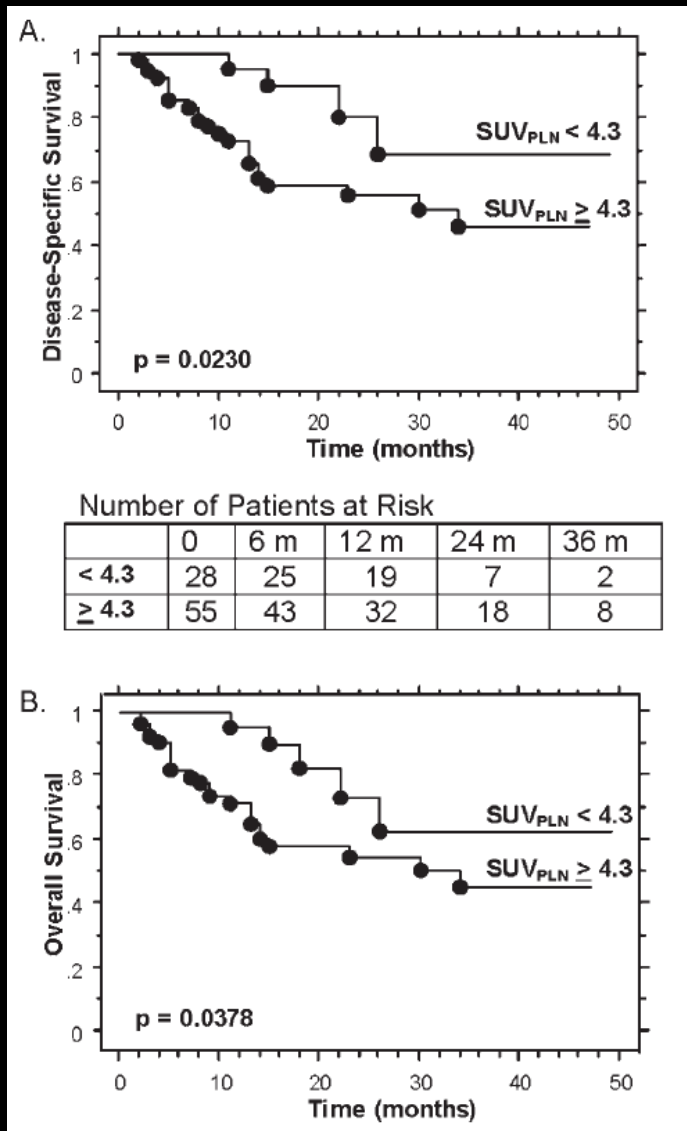
Axiale TEP-TDM



Axiale TEP-TDM

Exemple 2, suite: ... mais présence de lésions osseuses secondaires hémato-gènes disséminées, hypermétaboliques en TEP, en hyposignal T1 IRM, confirmées par biopsie. La maladie avait ici la gravité de son SUVmax, pas de son stade FIGO...

SUVmax des adénopathies pelviennes



Le SUVmax des adénopathies pelviennes est prédictif du risque de **récidive pelvienne**, de **survie spécifique**, de **survie totale** (NB: même équipe que celle qui a publié sur SUVmax de la lésion primitive)

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

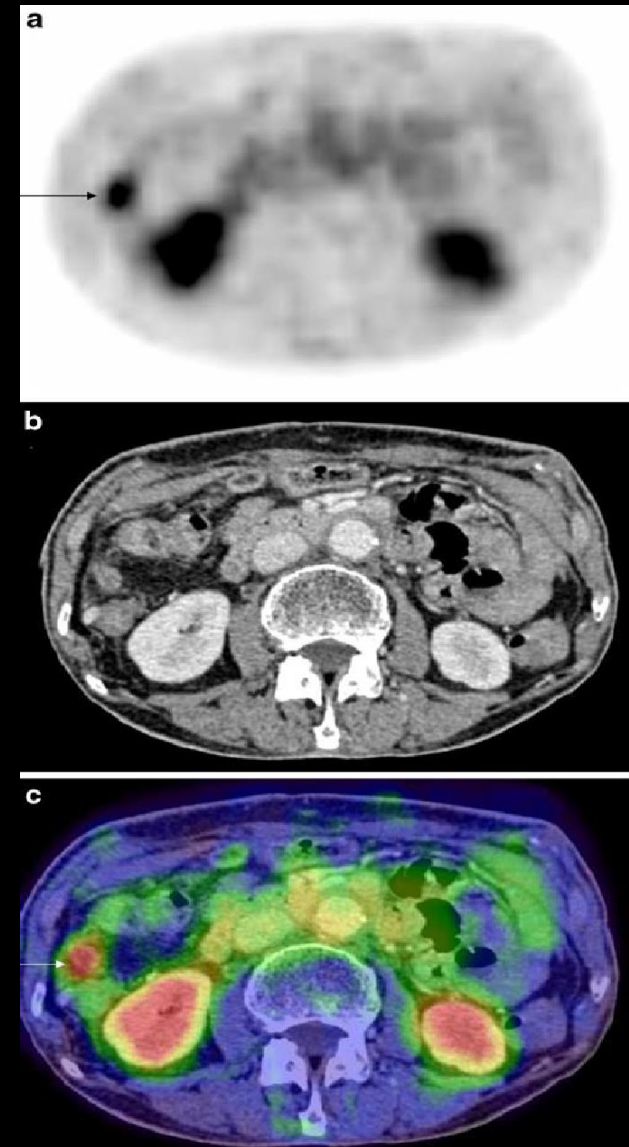
IV) Spécificités de lecture des examens
en situation de récurrence (avec donc
antécédents de radiochimiothérapie)

Spécificités de l'imagerie post thérapeutique (évaluation de la réponse après radiochimiothérapie, récidives

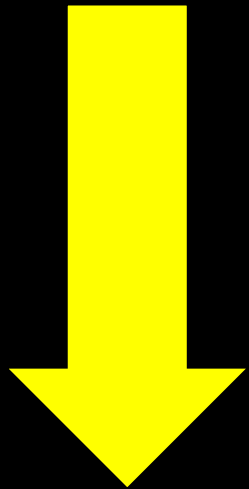
1) de préférence, utiliser **l'injection de PDC iodé**: influence sur la prise en charge de 42% des patients du PET-CT injecté (contrast enhanced) dont 16% du fait du couplage à un scanner APC.

2) **intégrer les modalités de traitement (radiochimiothérapie +++)** ainsi que leurs **complications** (os post radique): meilleure appréhension des images, moins de risque de faux positifs.

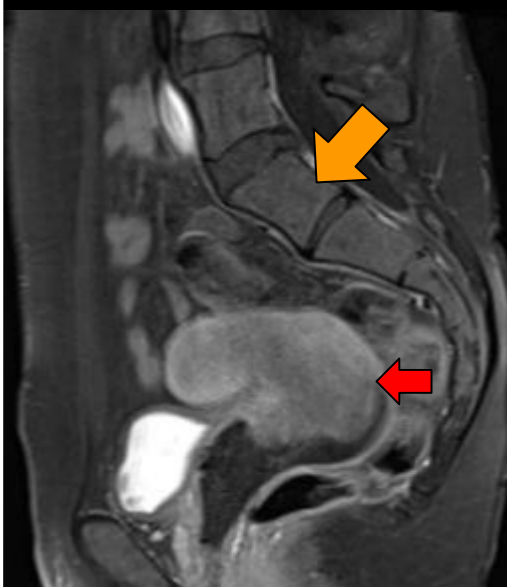
3) connaître les modalités chirurgicales de **reconstruction pelvienne** (bricker, poche de Miami, reconstruction vaginale par TRAM / DIEP) afin de reconnaître les présentations en imagerie en coupes, les montages, les trajets des uretères



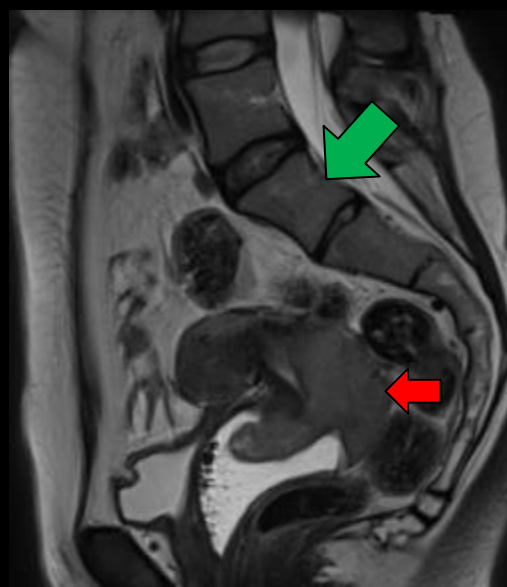
Avant radio
chimiothérapie:



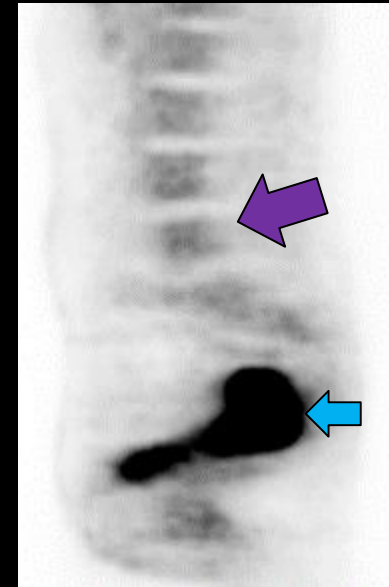
Après radio
chimiothérapie:



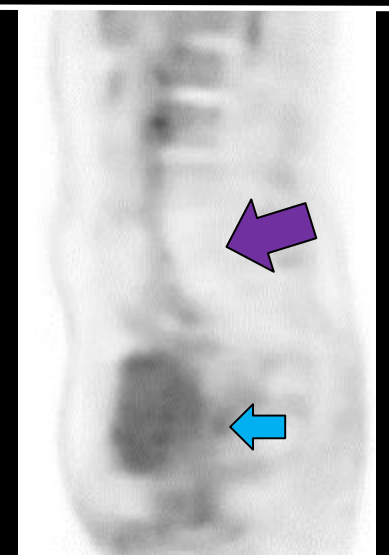
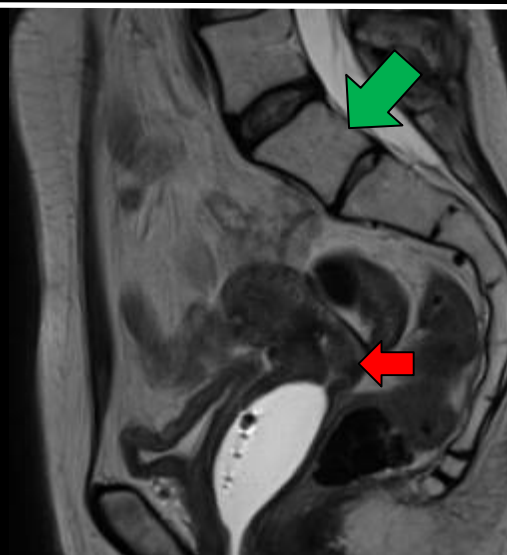
*Sagittales T1 Gado avec
saturation du signal de la graisse*



Sagittales T2



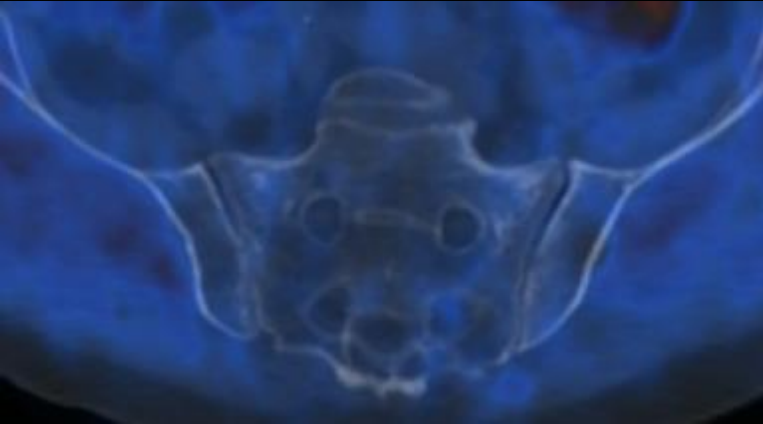
Sagittales TEP



La lecture de la TEP-TDM et de l'IRM doit se faire en intégrant les modalités thérapeutiques

En conséquence: attention aux pièges de l'analyse du cadre osseux:

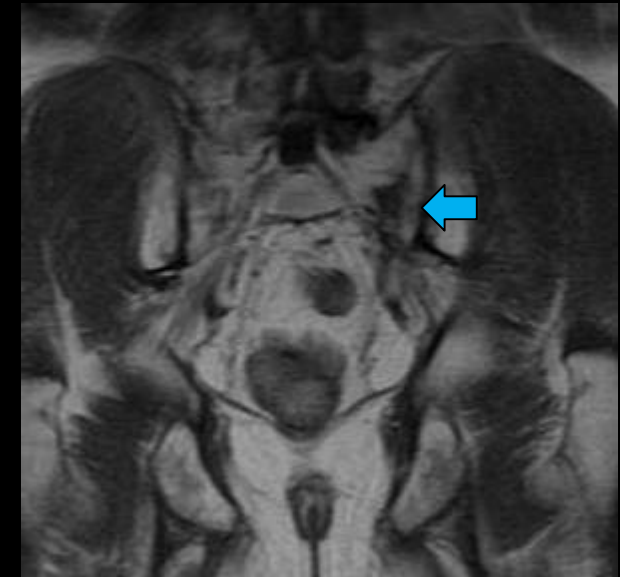
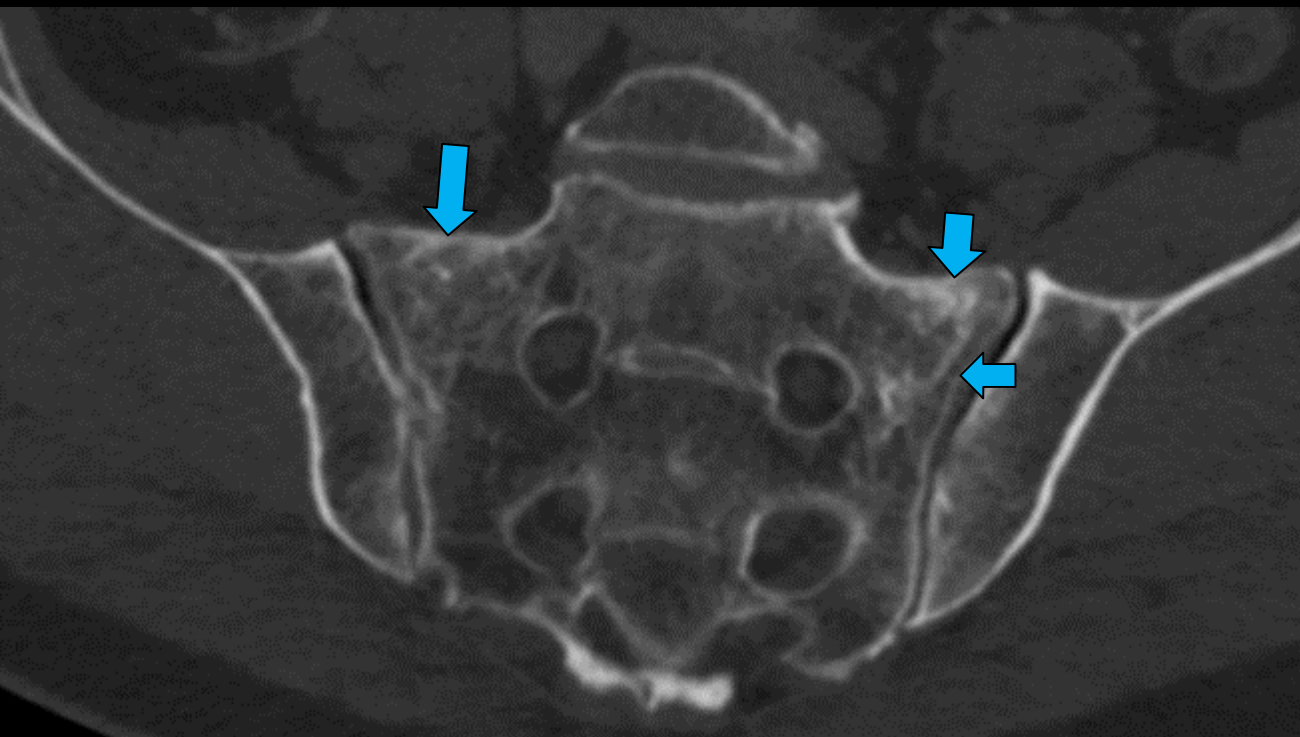
Ici fractures des ailerons sacrés sur insuffisance osseuse post radique



Axiale TEP-TDM et axiale TDM

Comme toutes les fractures, elles peuvent présenter un hypermétabolisme en TEP-TDM au ^{18}F FDG (ce n'est toutefois pas le cas ici), sans pour autant être d'étiologie secondaire!

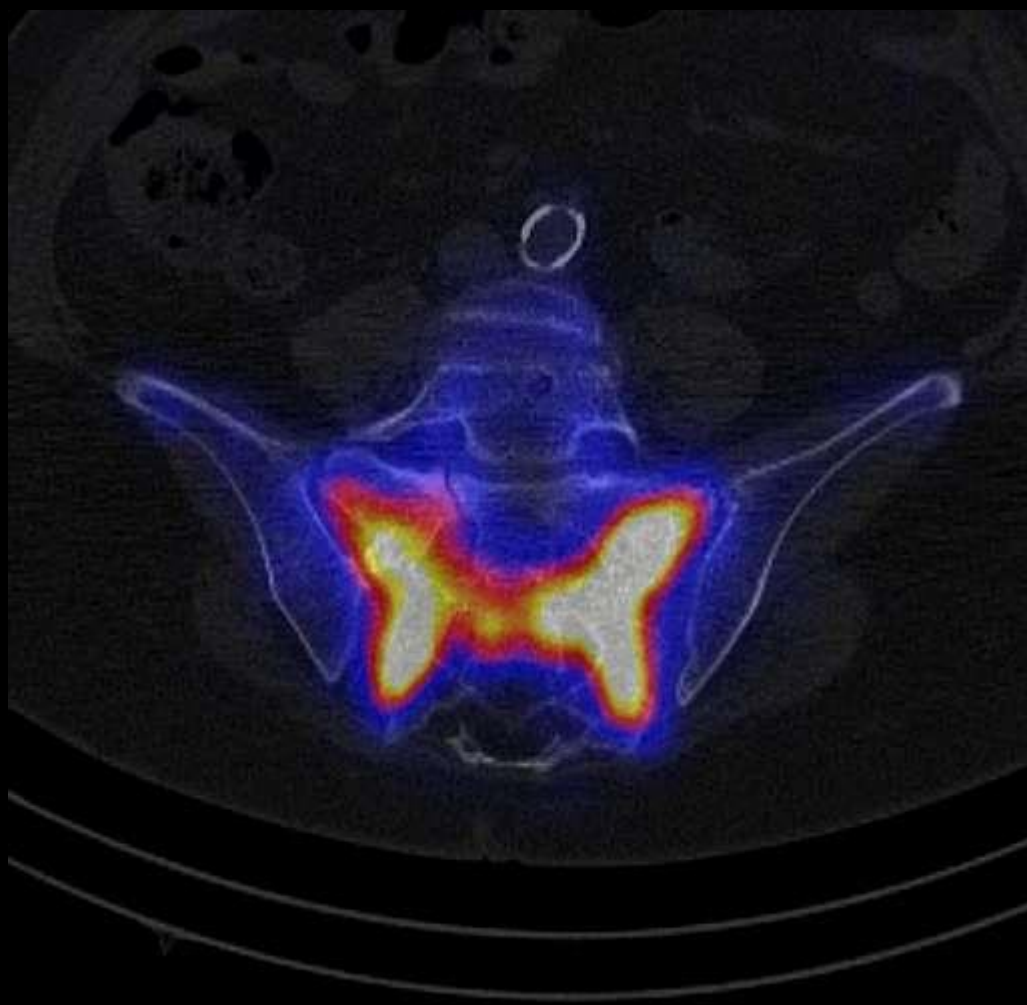
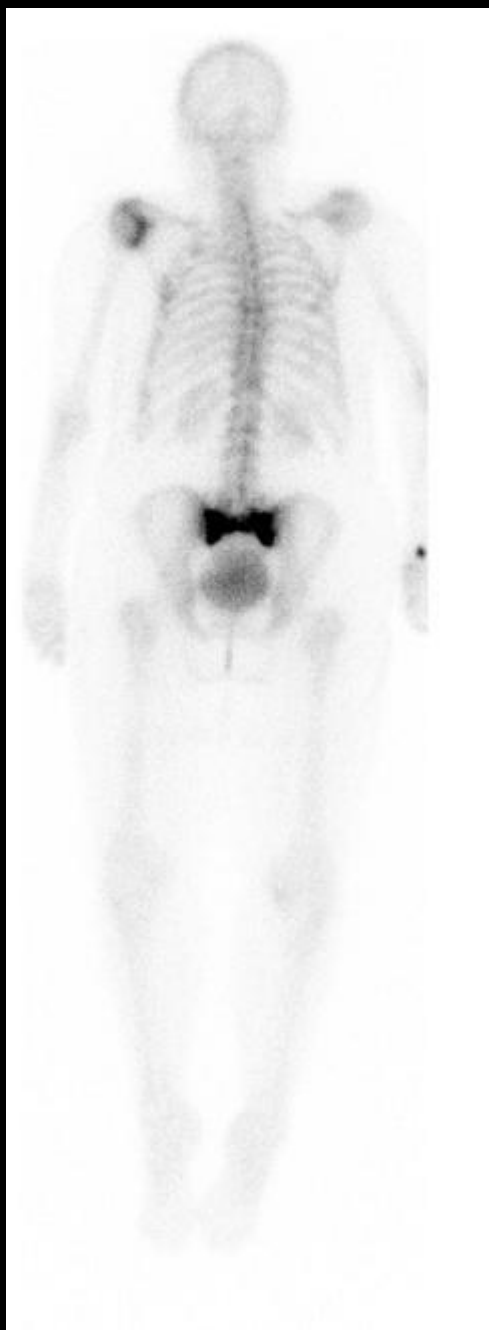
La localisation sur les ailerons sacrés est particulièrement évocatrice



Coronale T1: fracture en hyposignal



Coronale T1: fractures en hyposignal



V) Spécificités de lecture des examens après exentération pelvienne et reconstruction urinaire / vaginale / digestive

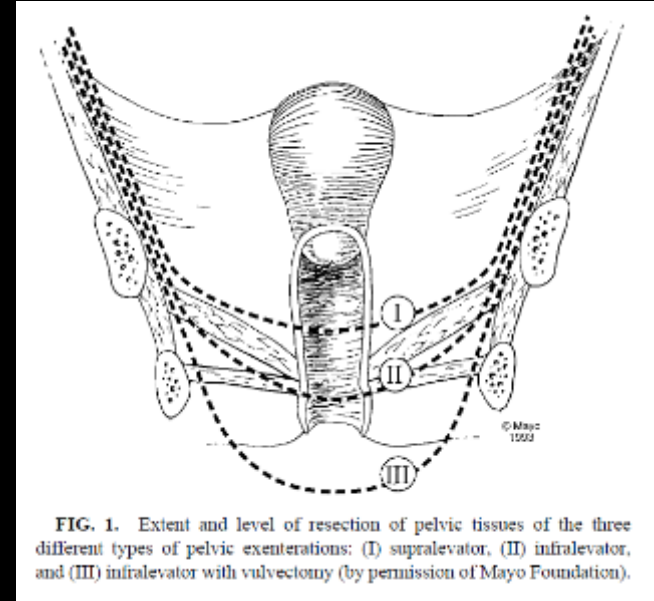
- 1) Connaître les types et groupes d'exentérations pelviennes
- 2) Connaître les méthodes de reconstruction: anastomoses colorectales, reconstructions urinaires incontinents et continents (poche de Miami...), reconstructions vaginales par lambeaux (VRAM, DIEP...)

Quel groupe et quel type d'exentération pelvienne?

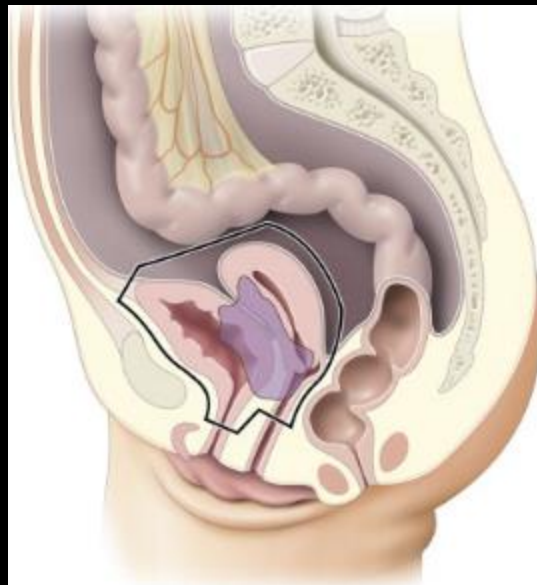
Classification de Magrina

4 groupes: antérieure, postérieure, totale, étendue

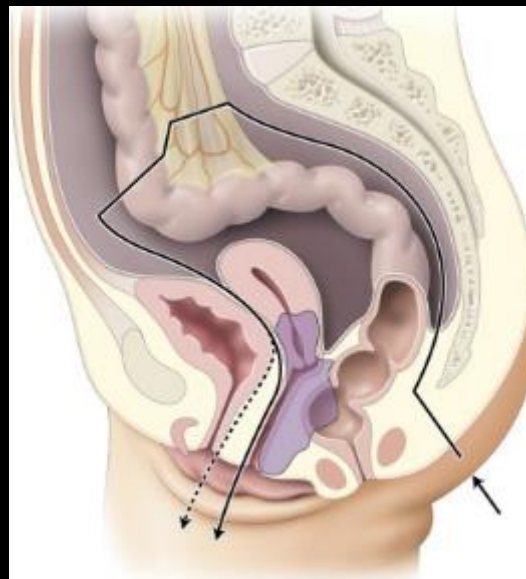
3 types: supra lévatorienne, infralévatorienne, avec vulvectomy



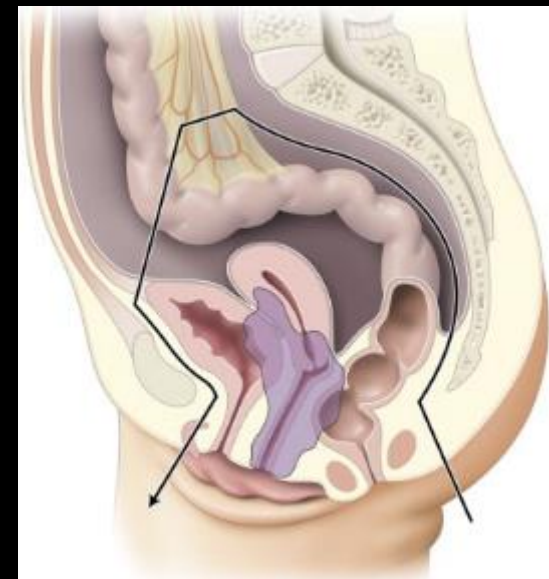
Connaitre les résections et reconstructions qui ont été pratiquées avant de se lancer dans la lecture des examens aide à la compréhension des images...



Exentération pelvienne antérieure



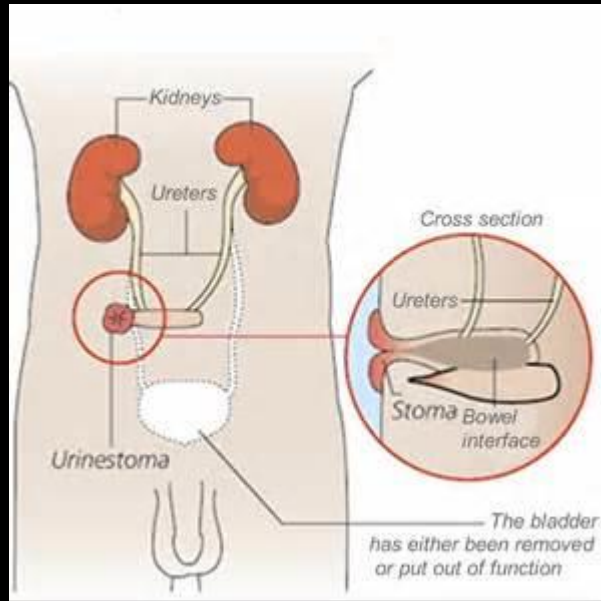
Exentération pelvienne postérieure



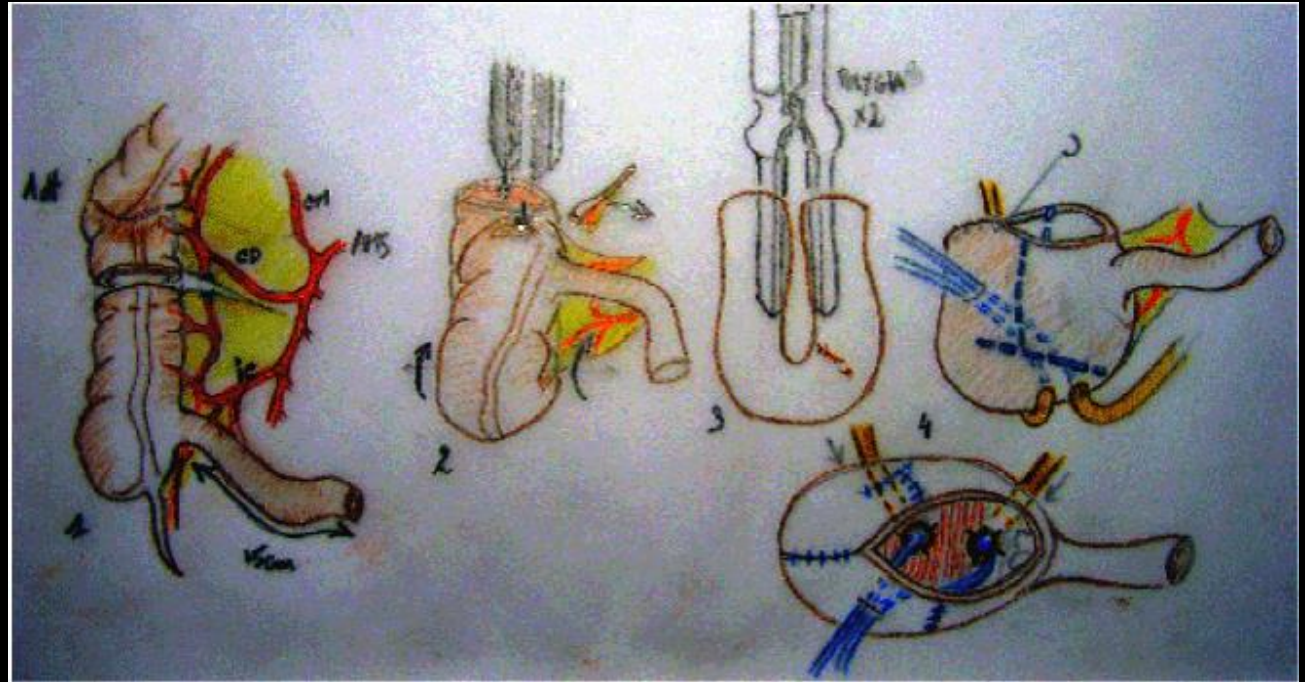
Exentération pelvienne totale / étendue

Pelvic Exenterations: Supralelevator, Infralelevator, and with Vulvectomy – Magrina and al 1997 Gynecol Oncol

Reconstructions urinaires incontinentes, continentes



Bricker (dérivation non continente)



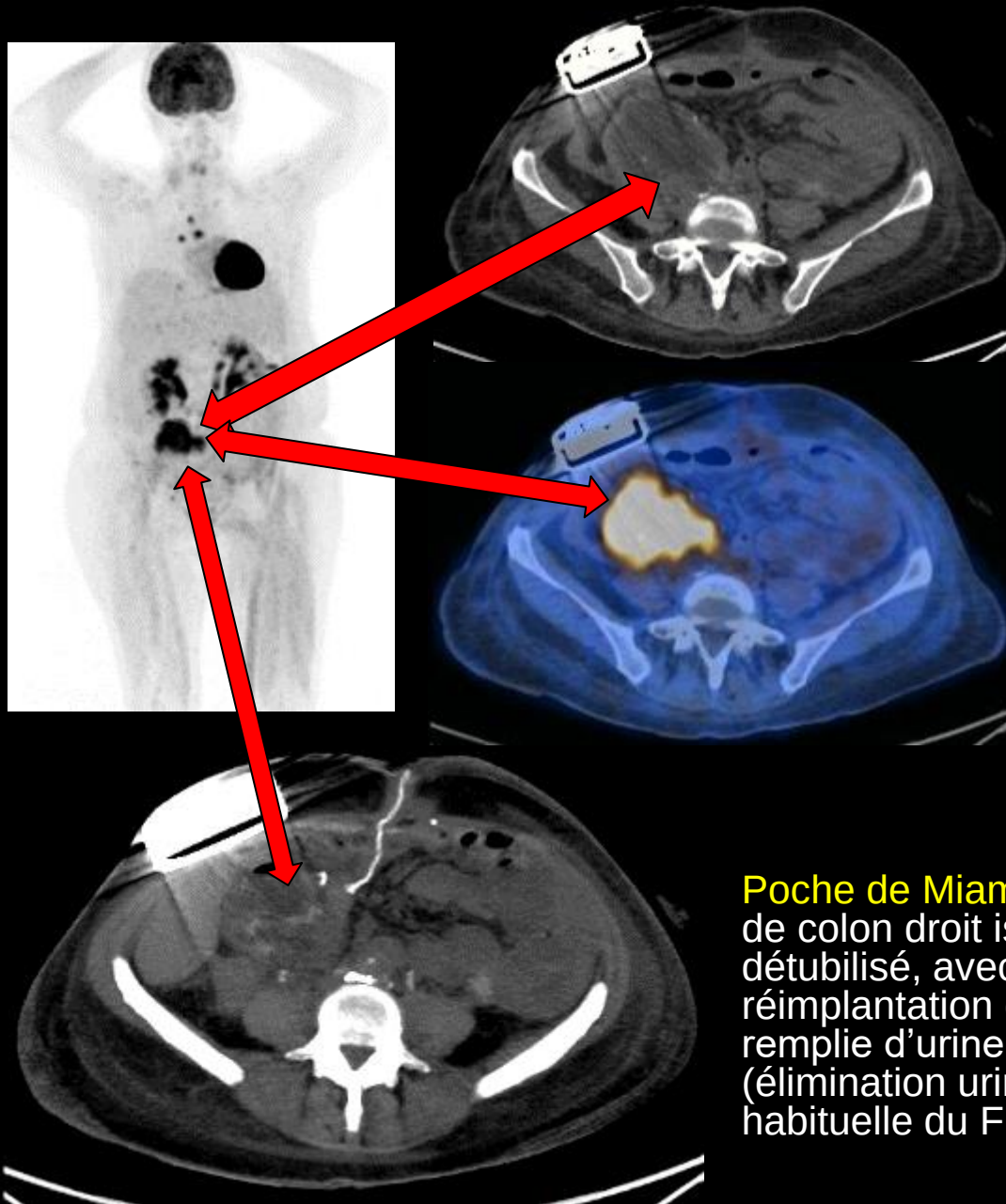
Poche de Miami – dérivation continente (Urofrance.org, G Karsenty et F. Bladou)

Le type de reconstruction va déterminer la continence du montage, et donc le retentissement sur la qualité de vie, on va ainsi distinguer

- Les dérivation urinaires **non continentes** de type Bricker avec stomie / poche de recueil.
- Les dérivations **continentes** comme la poche de Miami (il en existe d'autres), dotée d'un réservoir colique détubulisé (un intérêt notable du colon est qu'il a été moins irradié que le grêle dans les antécédents de traitement), sur lequel les uretères sont dérivés, avec un **segment d'iléon terminal** qui est abouché à la peau, la valve de Bauhin assurant la continence du montage et le patient contrôlant l'évacuation des urines par autosondages réguliers

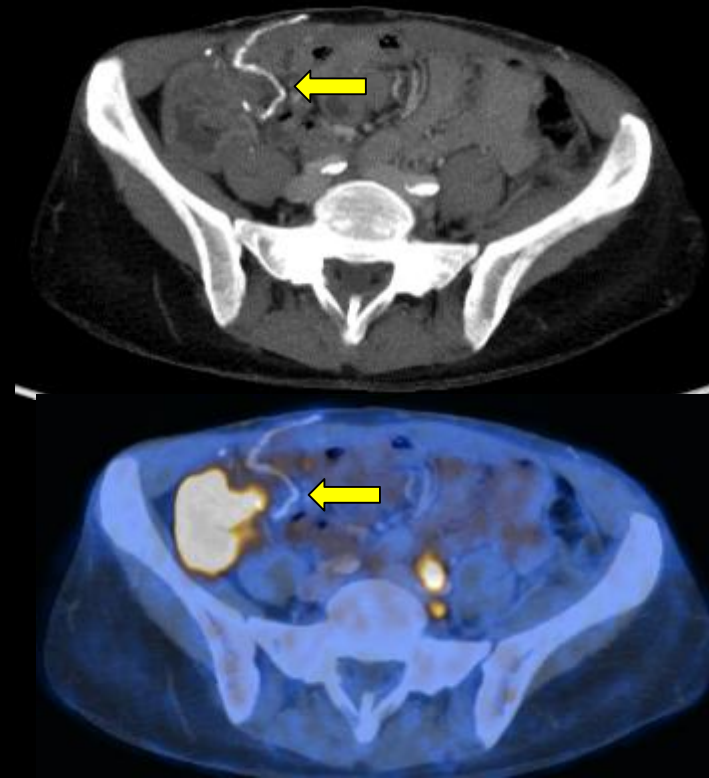
Reconstruction continente de Miami... En TEP-TDM

Exemple 1



Poche de Miami (segment de colon droit isolé et détubilisé, avec réimplantation des uretères) remplie d'urine radioactive (élimination urinaire habituelle du FDG).

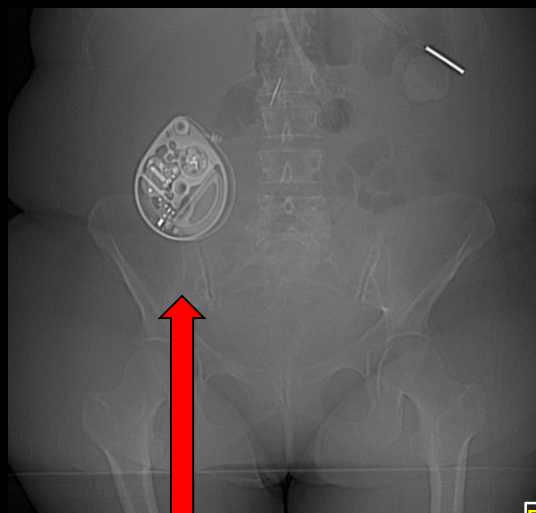
Exemple 2



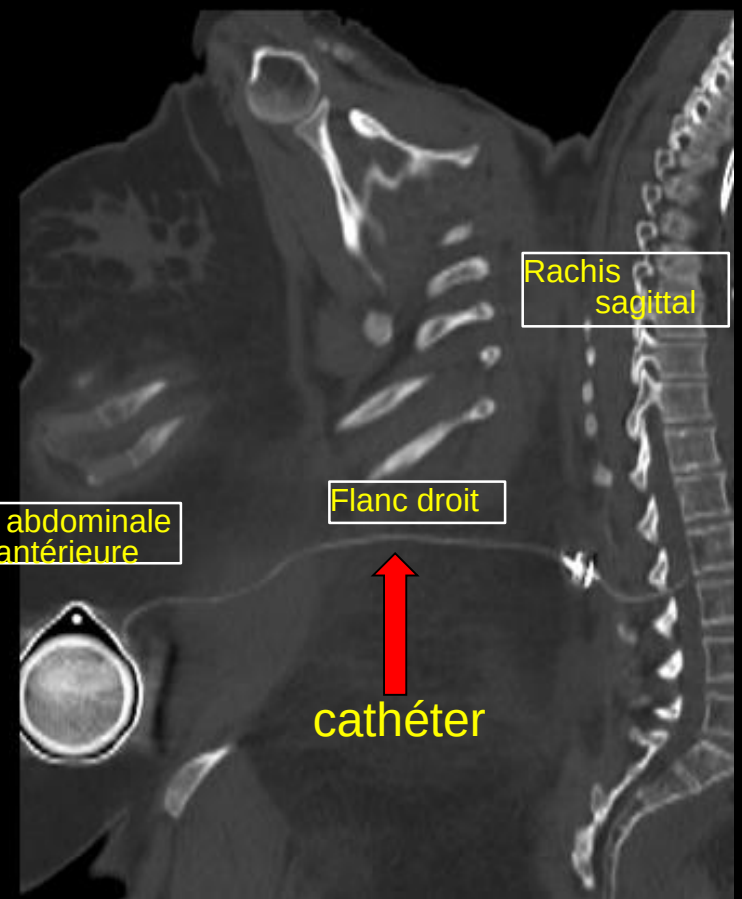
Repérer la valve iléo caecale, et le **segment iléal raccordé à la peau** qui sert aux autosondages



cathéter



Pompe implantée



cathéter

Reformation **curviligne** du scanner de la TEP-TDM selon l'axe du cathéter (sur console du petscan!)

La prise en charge de la douleur, difficile chez ces patientes associant douleurs par excès de nociception, infiltrations tumorales périnerveuses, fistulisations complexes et douleurs post opératoires peut nécessiter le recours à **l'analgésie spinale**:

Ici cathéter intrathécal avec pompe implantée (tout ceci est visible sur le petscan: coupes axiales, scout view, reformations...)



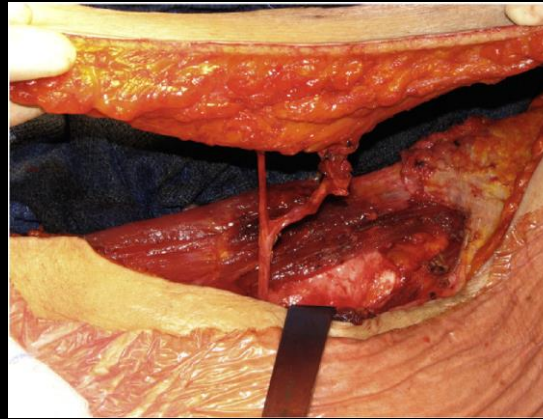
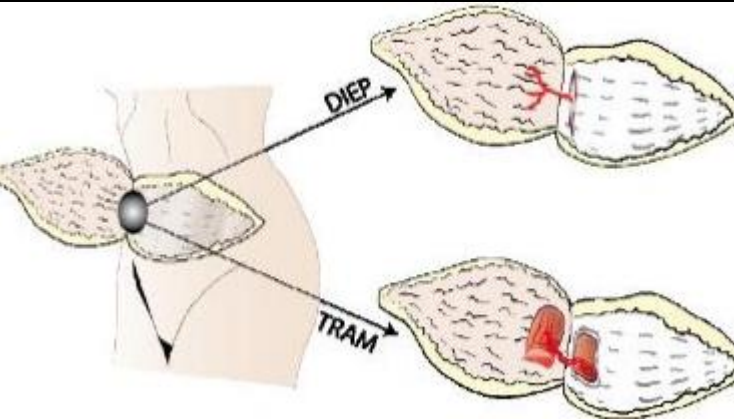
Fusion TEP-TDM

Reconstructions vaginale et périnéale

Faciliter la **cicatrisation** en diminuant les complications loco régionales: volume de comblement vascularisé

Restituer les fonctions de l'appareil génital, fermer le périnée, qualité de vie, image du corps et vie sexuelle

Association 1) du **prélèvement d'un lambeau pour reconstruction**...



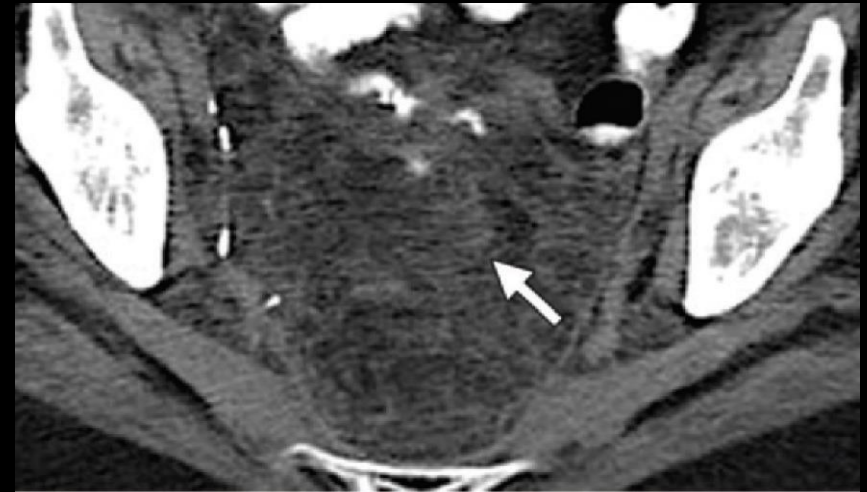
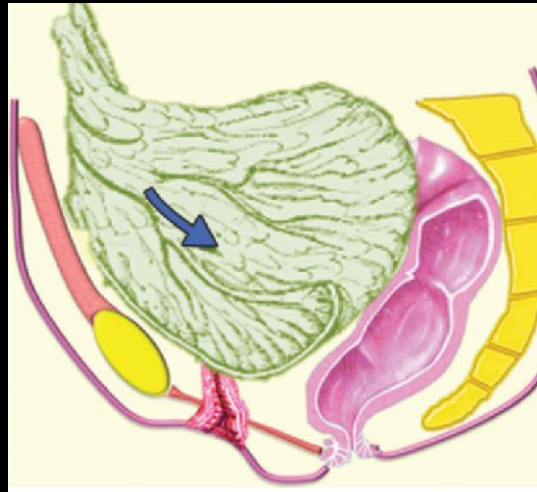
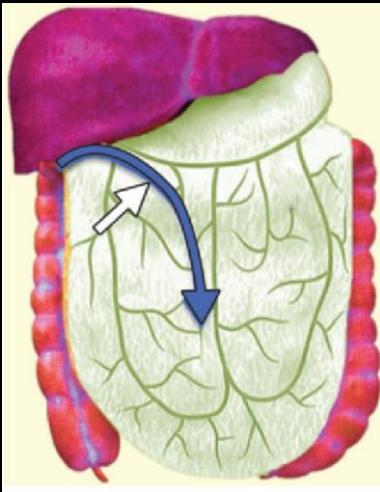
Lambeau musculaire / musculo cutané
VRAM / TRAM (Vertical / Transverse Rectus
Abdominis Myocutaneous)

Lambeau perforateur DIEP (Deep Inferior
Epigastric Perforator): pas de prélèvement
musculaire: diminution des complications
du site donneur

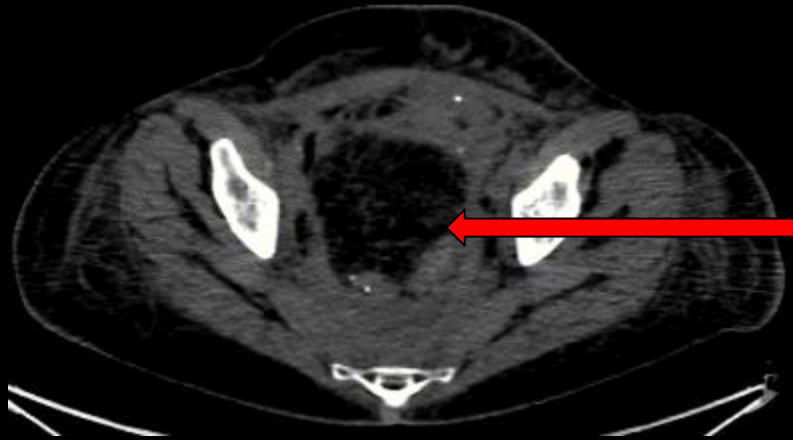
Rapport HAS evaluation du DIEP

Vaginal reconstruction with pedicled vertical deep inferior epigastric perforator flap (diep) after pelvic exenteration. A consecutive case series – Ferron and al. Gynecol Oncol 2015

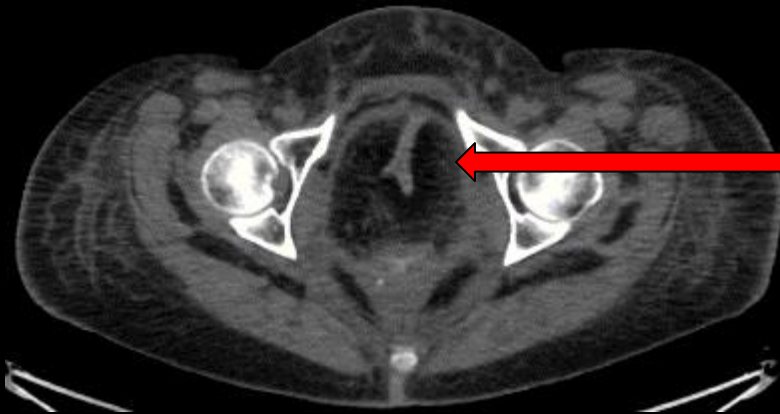
2) et d'une **épiplooplastie de comblement pelvien** (protège la reconstruction, évite notamment l'incarcération d'anses grêles qui ont tendance à fistuliser)



Reconstruction vaginale par lambeau DIEP...En TEP-TDM

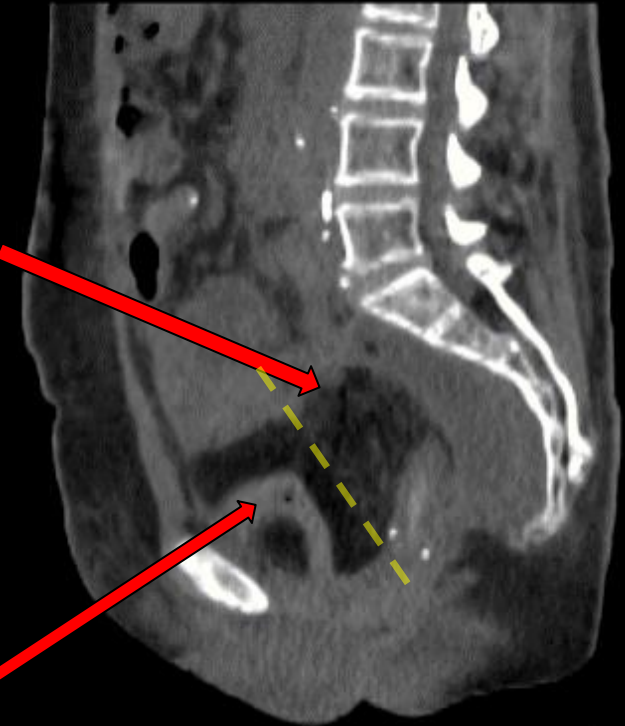


Epiplooplastie de comblement pelvien

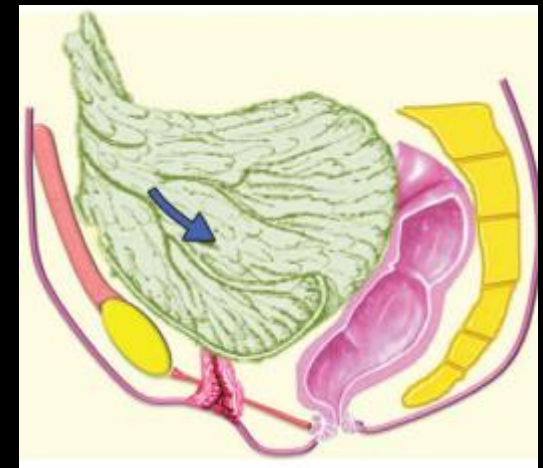


Axiales du TDM de fusion

Aspect « en cornet »
du lambeau DIEP
(néolumière vaginale
hyperdense)

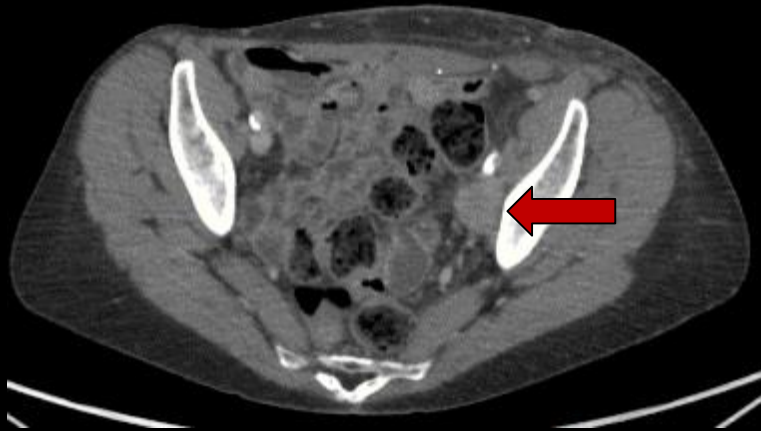


Sagittale TDM

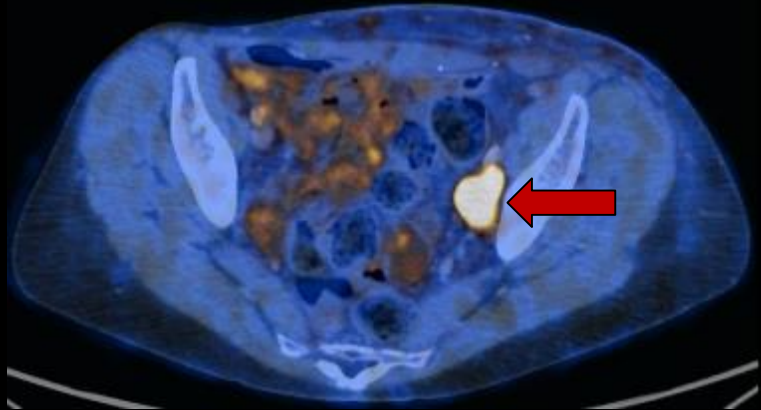


Role of MR Imaging and FDG PET/ CT in Selection and Follow-up of Patients Treated with Pelvic Exenteration for Gynecologic Malignancies – Lakhman and al. Radiographics 2015

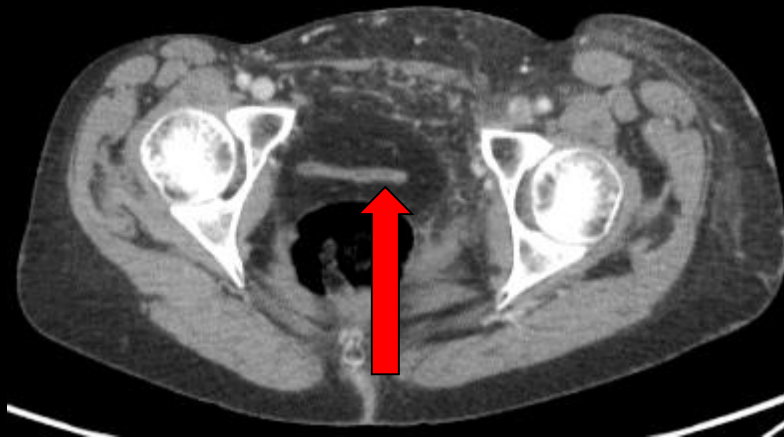
Reconstruction vaginale par lambeau DIEP...En TEP-TDM



Ici il existe une obstruction tumorale ganglionnaire responsable d'une **stase** lymphatique du membre inférieur gauche et du pelvis (adénopathies iliaques externes gauches et lombo aortiques)



Le lambeau est parfaitement reconnaissable (aspect « en cornet »): déconnecté des voies lymphatiques il est épargné par la stase et ne présente pas de densification de sa graisse au contraire du reste du pelvis



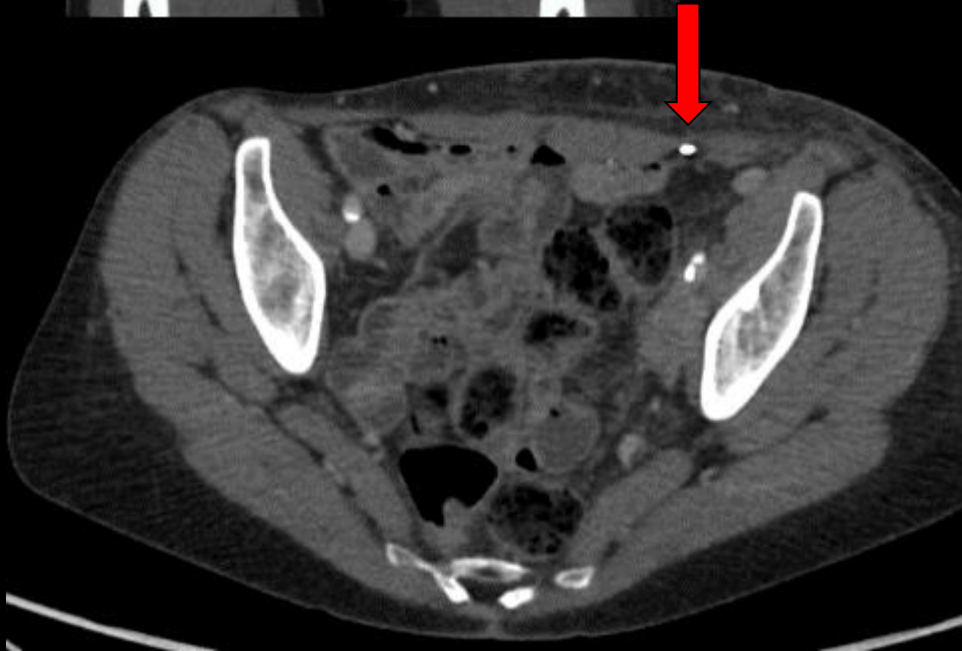
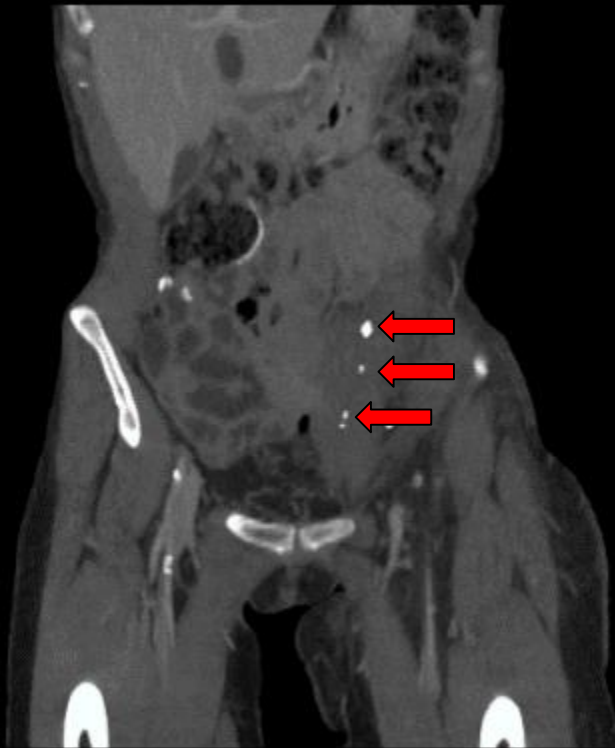
Axiales TDM et fusion TEP-TDM



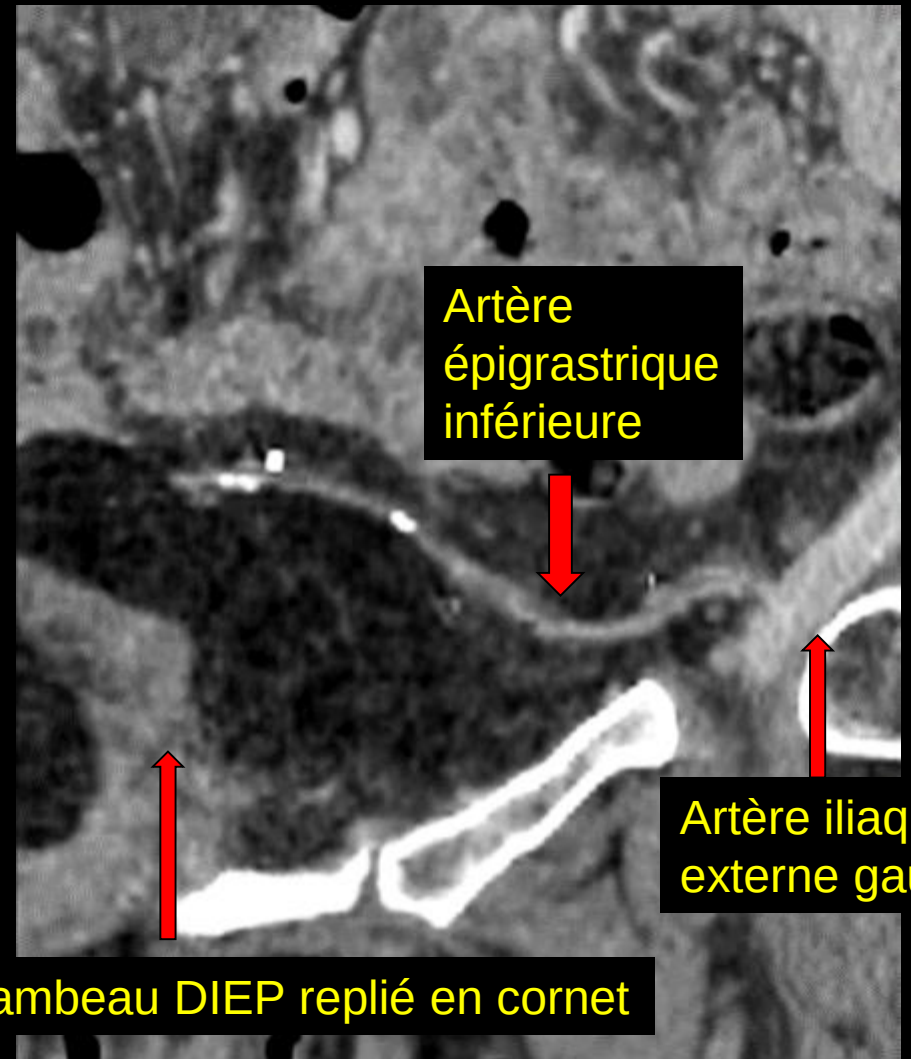
Sagittale TDM

On peut visualiser les **clips chirurgicaux** de la paroi abdominale antérieure en lien avec le prélèvement du lambeau

Ici lambeau de type **DIEP**



Coronale et axiale TDM



Lambeau DIEP replié en cornet

Reformation curviligne sur le scanner APC du petscan, suivant l'axe de l'**artère épigastrique inférieure** pédiculisant le lambeau DIEP

Conclusion

La TEP-TDM au ^{18}F FDG dans les cancers du col de l'utérus c'est:

- 1) Une dimension **fonctionnelle** liée à la biologie du traceur ^{18}F FDG (SUVmax, valeur pronostique) = **la TEP-TDM biomarqueur**
- 2) Une **imagerie couplée au scanner** que l'on peut optimiser (APC, lecture diagnostique) = **la TEP-TDM imagerie**

La confrontation à l'IRM apporte de nouveaux éléments diagnostiques, les examens s'enrichissent mutuellement sur le plan sémiologique

Bien comprendre le cancer du col c'est intégrer les **procédures thérapeutiques** dans la lecture des images, parfois très complexes...

Merci de votre attention