Quelles sont les indications validées de la TEP en oncologie digestive?

Dr Myriam Wartski

Dr Florence Tenenbaum, Pr Jérôme Clerc

Médecine Nucléaire

HUPC-Hopital Cochin

12ème Journée de Gastro-entérologie, 6 février 2016
Hôpital Cochin

Colo-rectal
Recommandations TEP-FDG

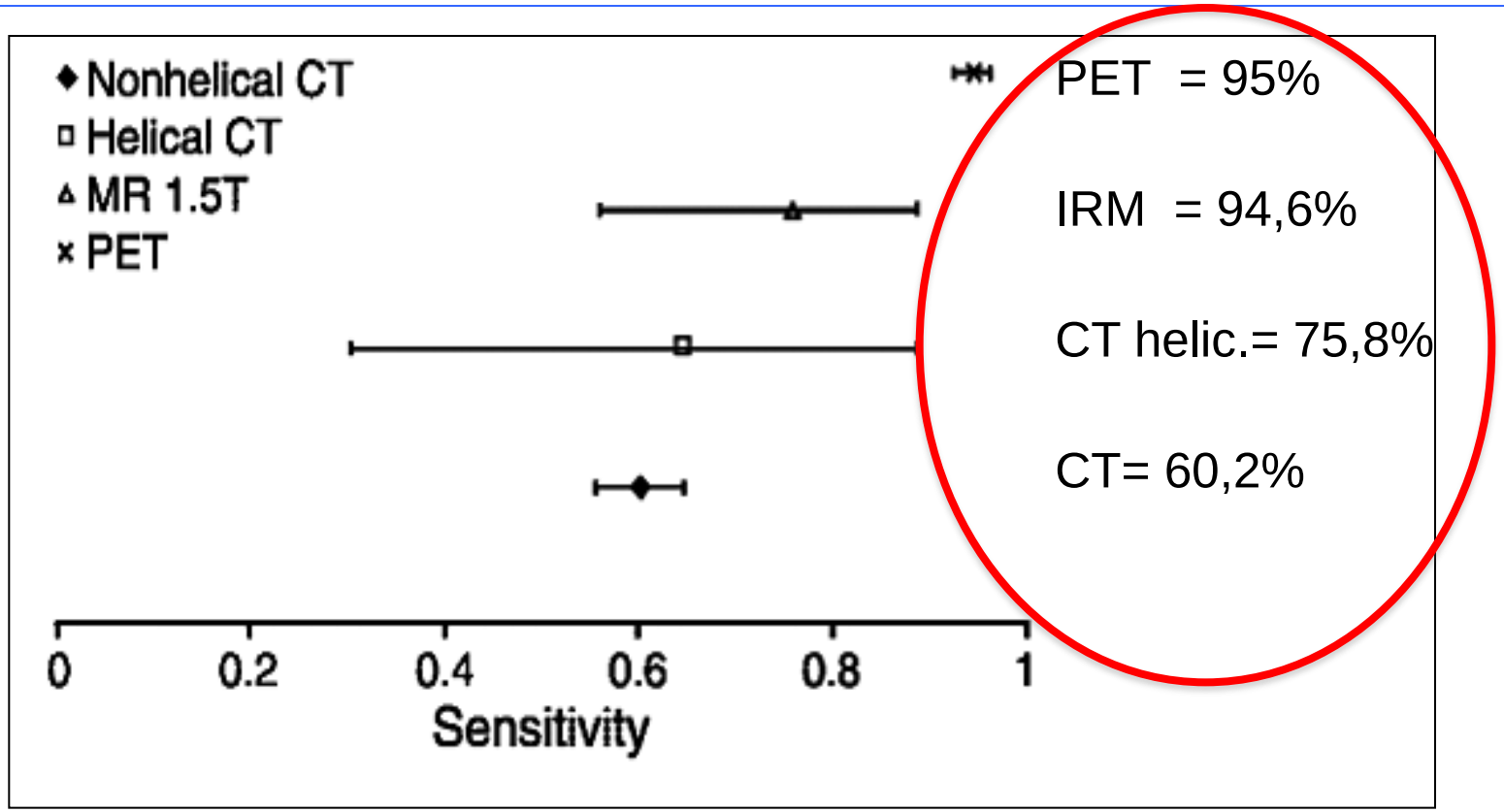
- Rôle limité de la TEP au FDG dans le bilan initial (incapacité de détection de l'atteinte ganglionnaire microscopique)

- Bilan pré-thérapeutique des récidives locales et métastatiques

Se 97% ; Spé 76% *Huebner J Nucl Med 2000* **Standard SOR**

- Caractérisation d'anomalies morphologiques
- Élévation de l'ACE chez un patient opéré **Standard SOR**
- Identification des sites accessibles à une chirurgie et s'assurer du caractère isolée de la récidive **Standard SOR**

Cancer colo rectal
Récidives et métastases



Bipat et al. Radiology 2005

Colo-rectal
TEP-FDG et récidives

•Caractérisation d'anomalies morphologiques :

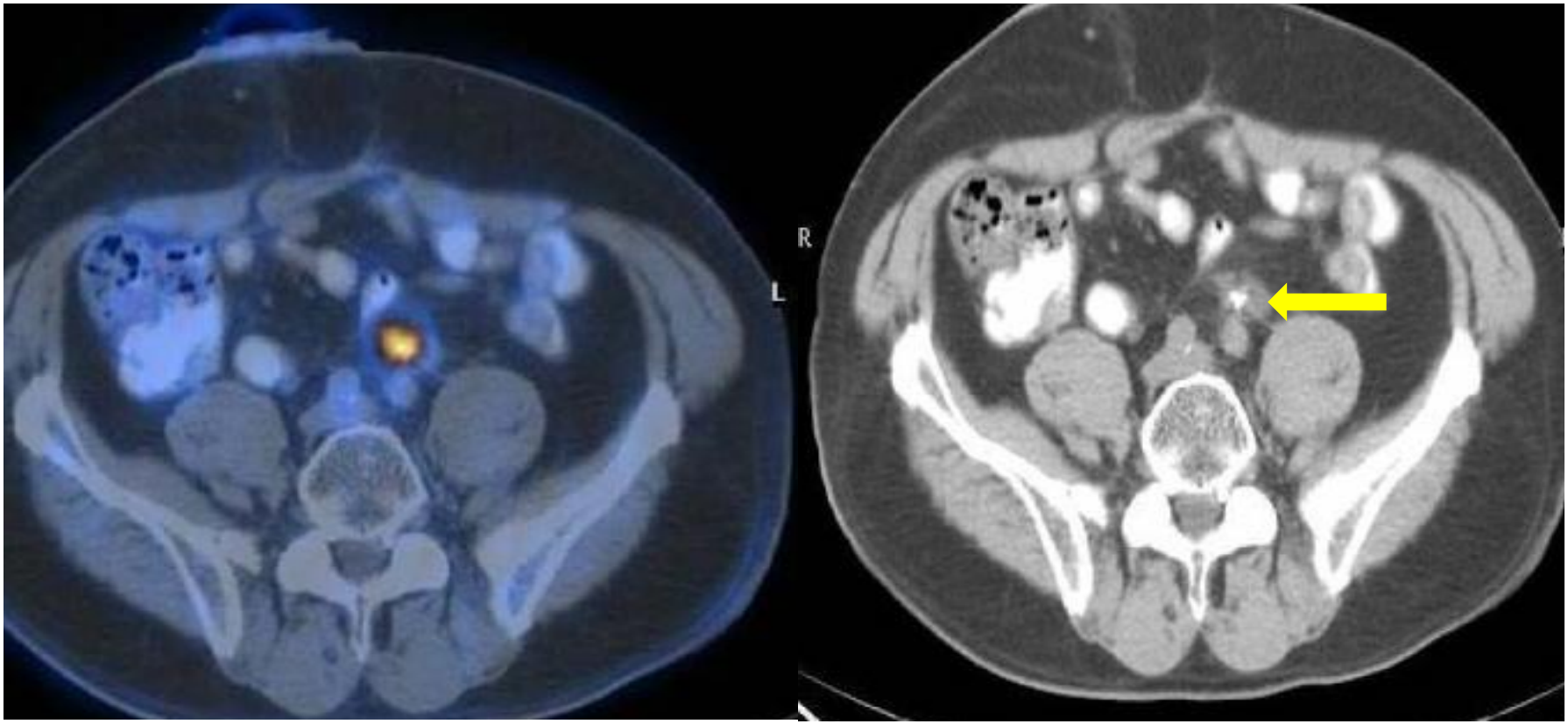
-Diagnostic différentiel récidive-fibrose après AAP ou radiothérapie

-Diagnostic différentiel angiome hépatique-métastase

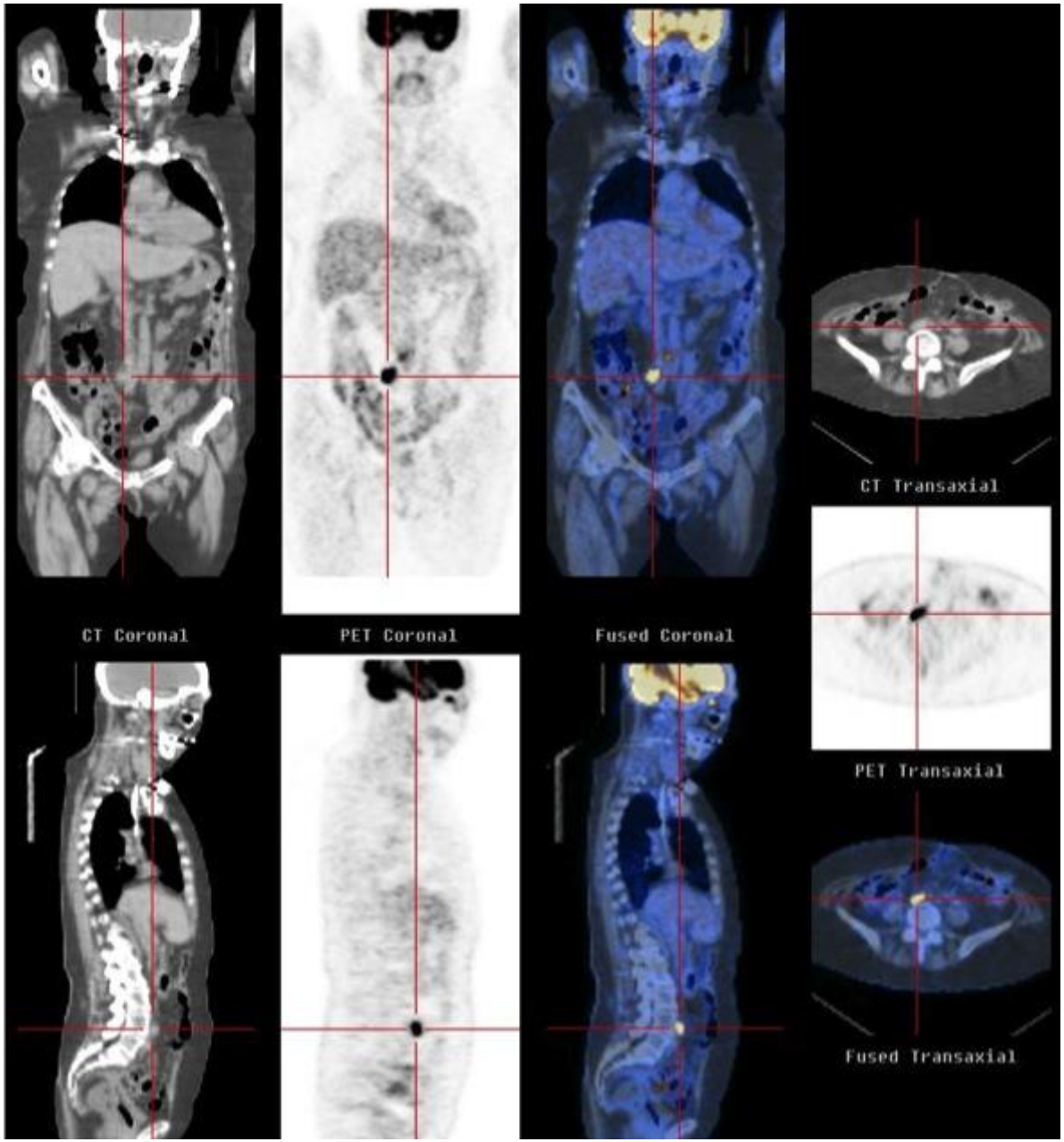
-Caractérisation d'anomalies morphologiques après radiofréquence

- Caractérisation de nodules pulmonaires

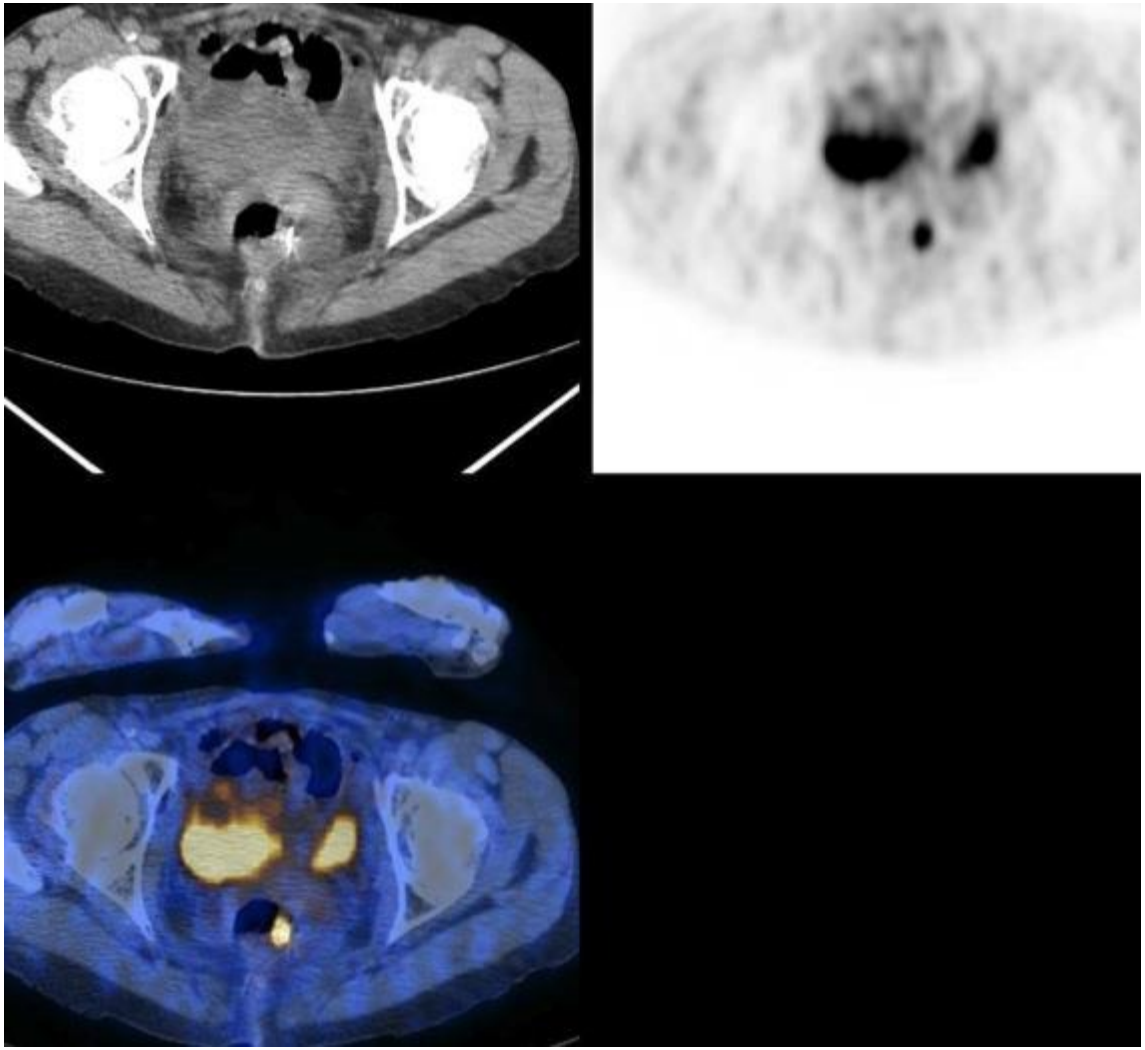
Récidive locale lésions stables au scanner



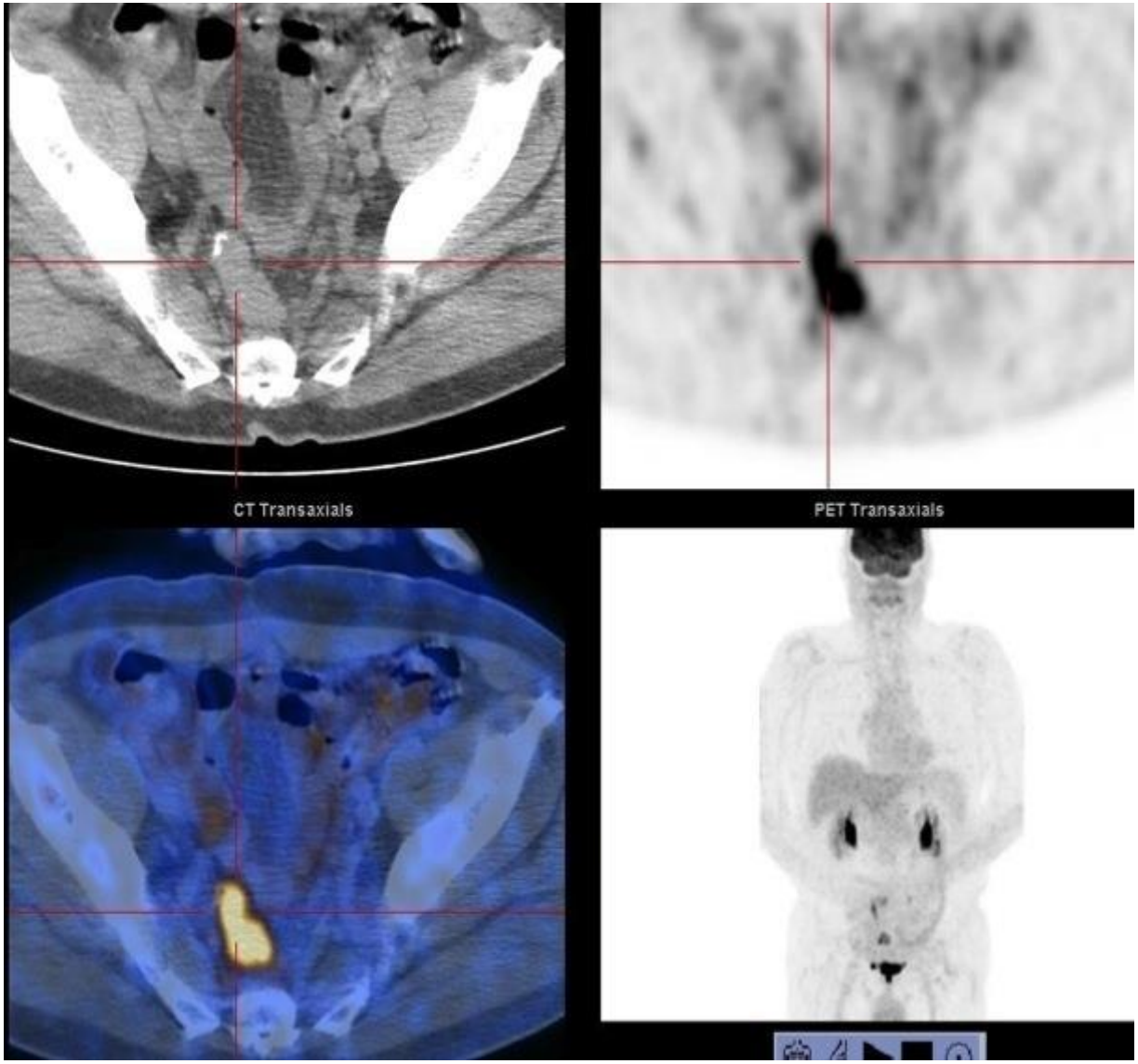
Récidive ganglionnaire d’un carcinome colo-rectal



Récidive sur anastomose colo-rectale



Récidive sur l’anastomose colo-rectale



Elévation ACE et bilan conventionnel normal
Performances de la TEP-FDG

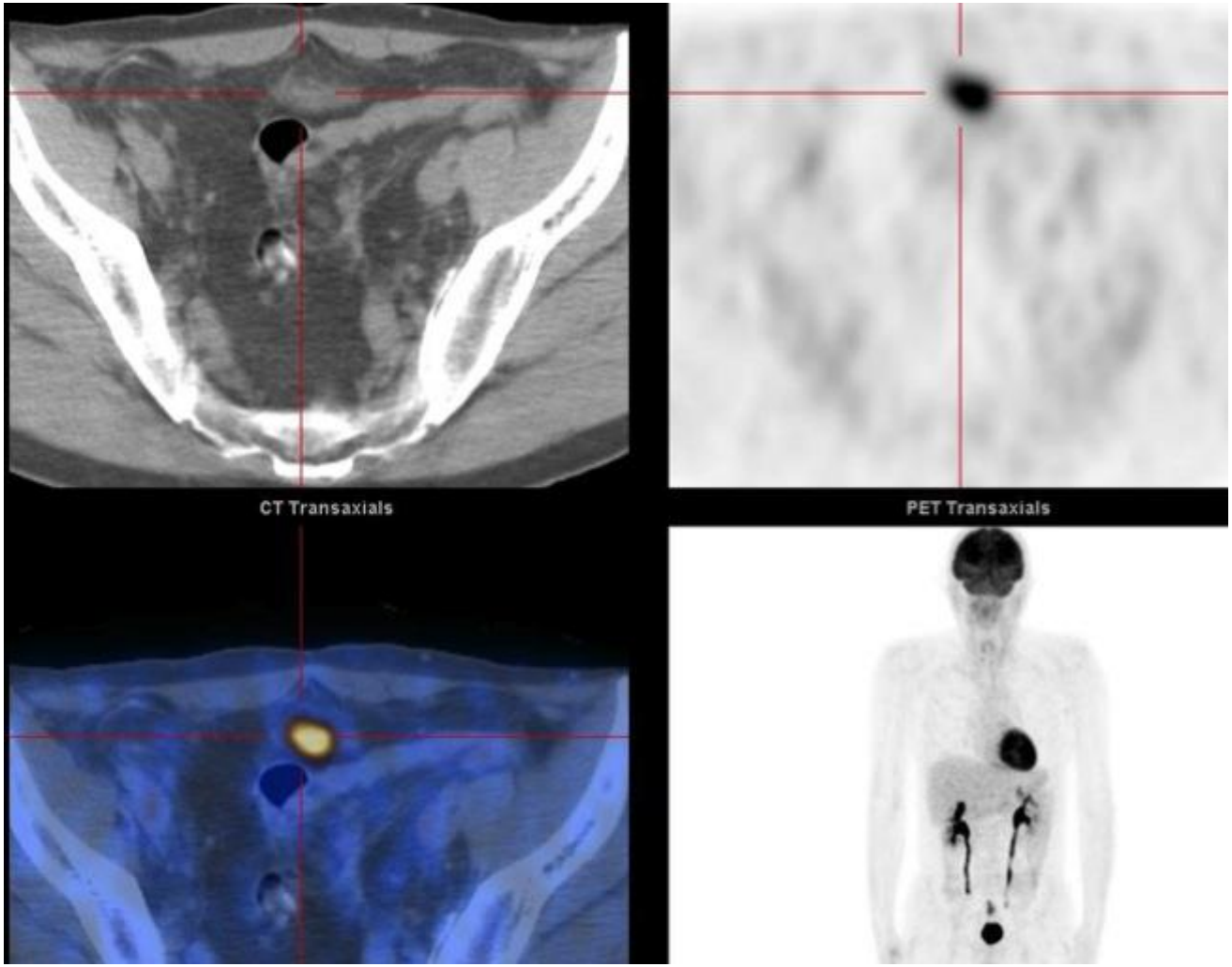
??

Tableau 35. Cancers colorectaux. Sensibilité et spécificité de la TEP-FDG en cas d'augmentation isolée de l'ACE

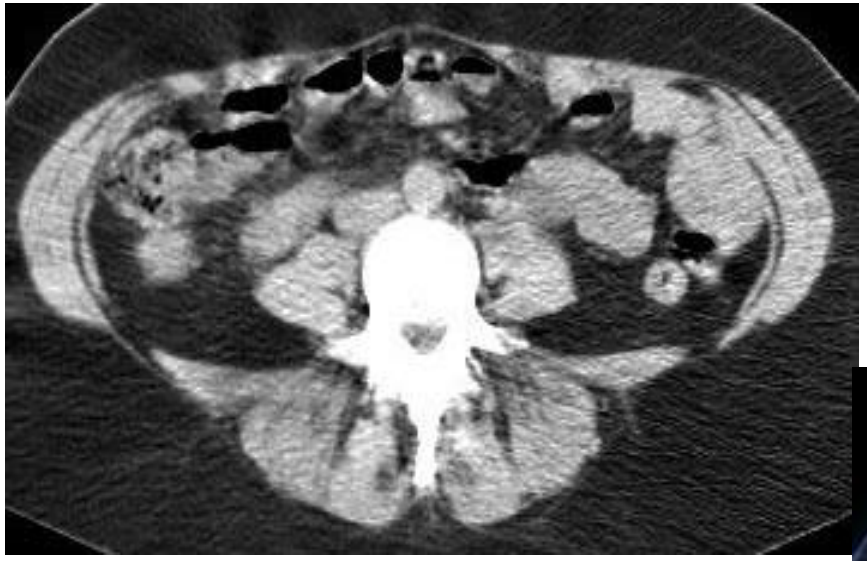
Références	Effectifs	Situations cliniques	Se	Sp
Études prospectives				
[VALK1999]	32	Augmentation de l'ACE avec TDM normale ou non faite	90 %	92 %
[MALDONADO2000]	72	Augmentation de l'ACE avec TDM normale	94 %	83 %
Études rétrospectives				
[FLANAGAN1998A][FLANAGAN1998]	22	Augmentation de l'ACE avec TDM normale	77 %	100 %
[FLAMEN2001]	43	Augmentation de l'ACE avec TDM normale ou équivoque	79 %	100 %
[EVEN2002] Mise à jour 2003	62	Augmentation de l'ACE et TDM normale	88	80 %

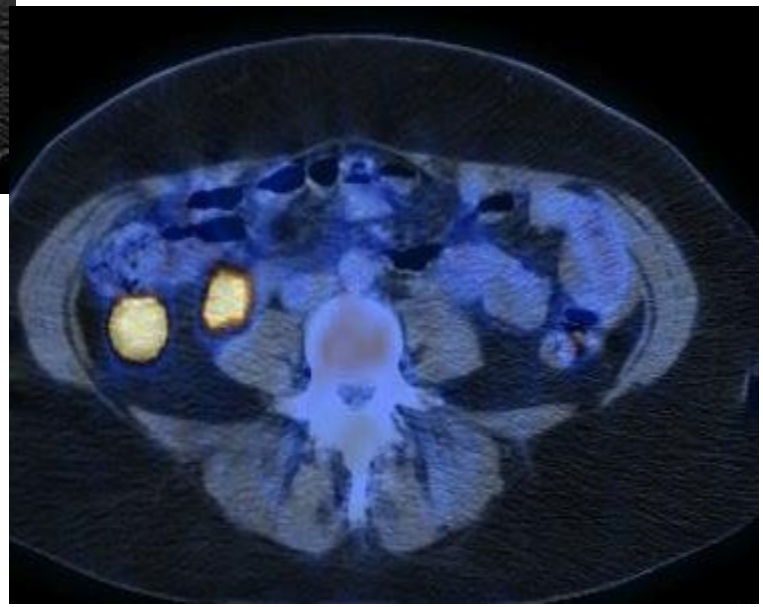
ACE : antigène carcino-embryonnaire ; TDM : tomodensitométrie ; Se : sensibilité ; Sp : spécificité.

Cancer colique opéré 4 ans auparavant; élévation ACE



ADK colon droit traité en 2012 ; ACE 127
Imagerie conventionnelle et coloscopie Nx





TEP-FDG avant traitement des métastases du cancer colo rectal

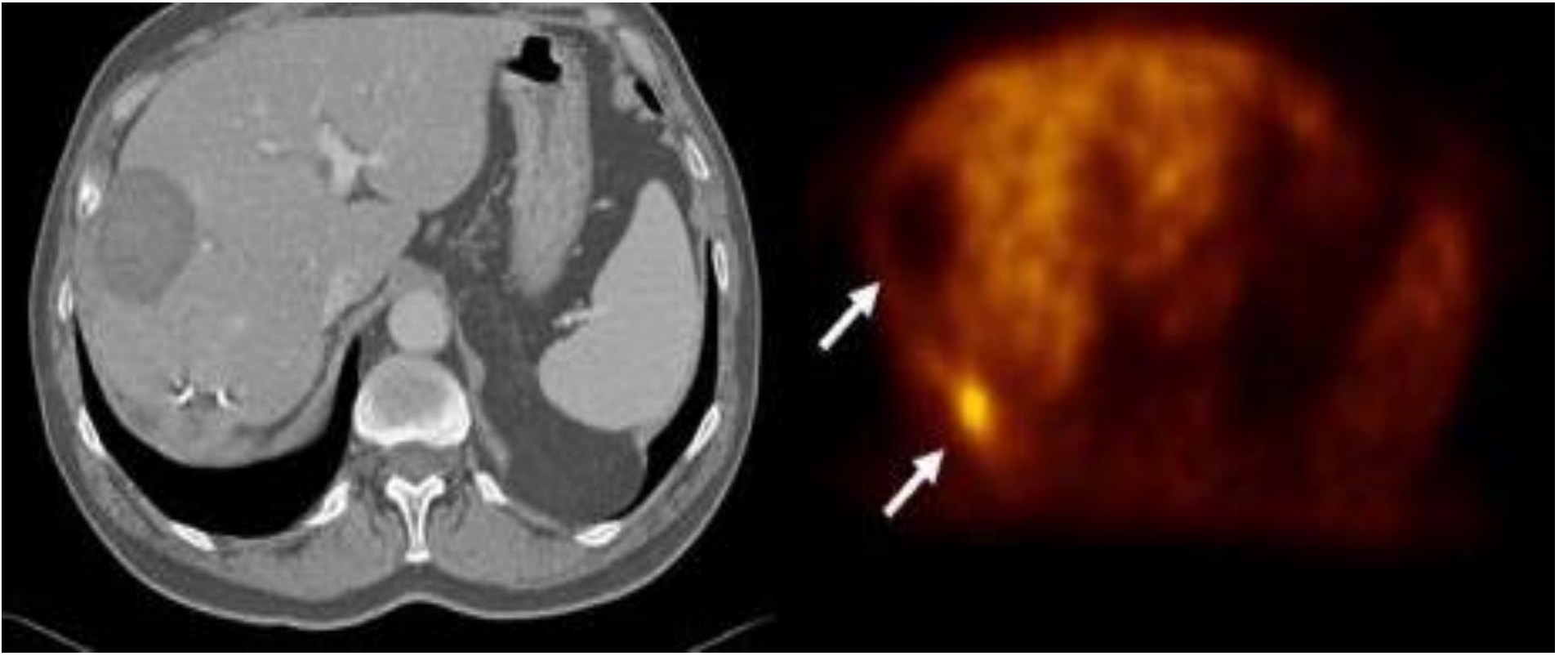
- Enjeu majeur : meilleure sélection des patients avant résection curative des métastases hépatiques

  Survie à 3 ans des patients sélectionnés pour métastasectomie par TEP est meilleure *Wiering Ann Surg Oncol 2007*

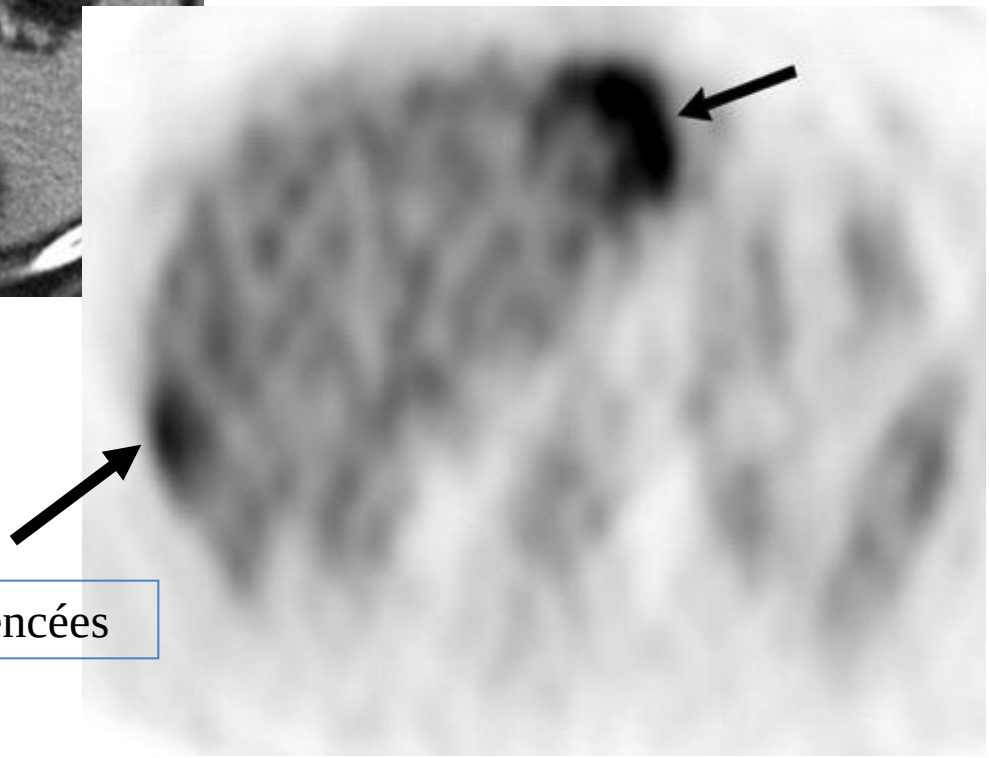
- Intérêt de la TEP-FDG pour le suivi après radiofréquence des métastases hépatiques *Travaini E Eur J Nuc Med 2008*

- Intérêt avant résection des métastases pulmonaires pour détecter des métastases extra pulmonaires (20% des pts)

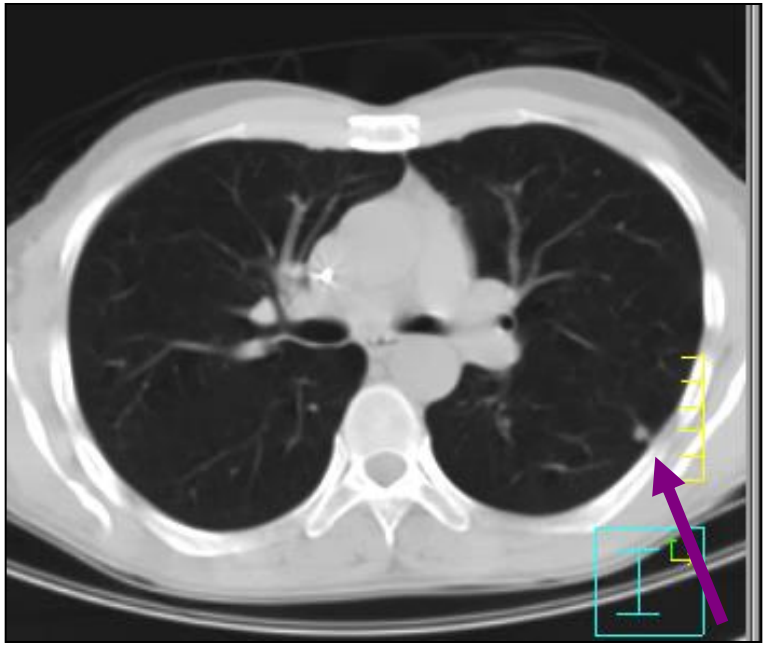
Récidive sur le site d’exérèse de métastase hépatique
Pas de récidive au niveau de la métastase radiofréquencée



Récidive à 2 mois sur les sites de radiofréquence



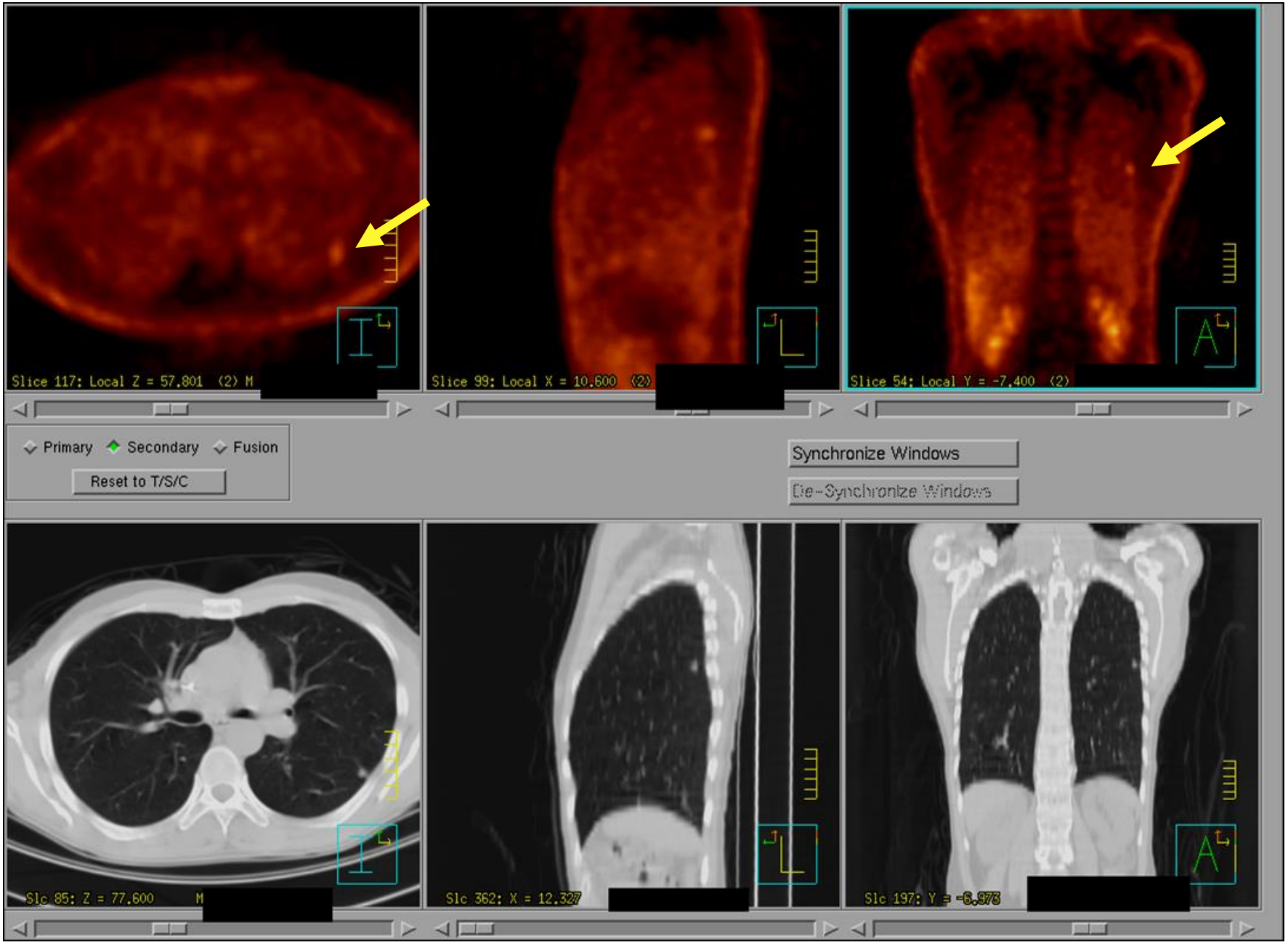
Récidive en bordure des zone radiofréquencées



Patient de 39 ans

Caractérisation d'un nodule pulmonaire sous pleural gauche de 5 mm, apparu lors de la surveillance d' un adénocarcinome rectal

ACE Nl


Slice 117: Local Z = 57.801 (2) M
Slice 99: Local X = 10.600 (2)
Slice 54: Local Y = -7.400 (2)
Primary
Secondary
Fusion
Reset to T/S/C
Synchronize Windows
De-Synchronize Windows
Slc 85: Z = 77.600 M
Slc 362: X = 12.327
Slc 197: Y = -6.973

Impact TEP-FDG

	Year	No. of Patients	Clinical Impact
Valk *et al.*[28]	1999	78	23/78 (31)
Ogunbiyi *et al.*[37]	1997	23	10/23 (44)
Flamen *et al.*[38]	1999	103	21/103 (20)
Delbeke *et al.*[26]	1997	61	17/61 (28)
Lai *et al.*[65]	1996	34	10/34 (29)
Beets *et al.*[24]	1994	35	14/35 (40)
Vitola *et al.*[64]	1994	24	6/24 (25)
Ruhlman *et al.*[25]	1997	56	10/56 (19)
Fong *et al.*[29]	1999	40	16/40 (40)
Staib *et al.*[30]	2000	100	47/100 (47)
Whiteford *et al.*[31]	2000	101	26/101 (26)
Arulampalam *et al.*[32]	2001	42	16/42 (38)
Lonneux *et al.*[34]	2002	79	33/79 (41)
Kalff *et al.*[77]	2002	96	54/96 (56)
Desai *et al.*[78]	2003	42	17/42 (40)
Rosa *et al.*[79]	2004	58	12/58 (21)

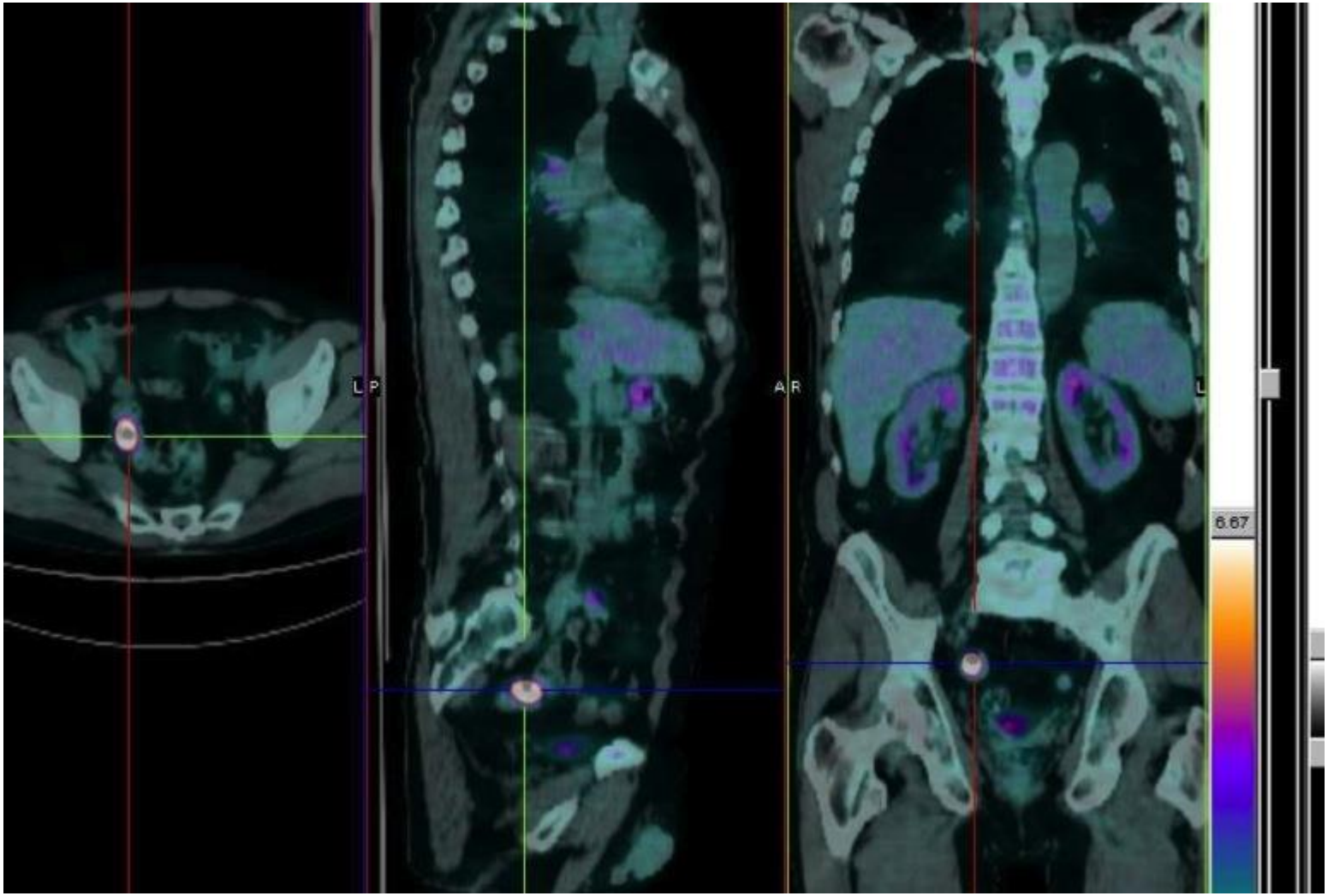
Modification attitude thérapeutique dans 25 à 56 % des pts

Foyers hypermétaboliques digestifs focalisés

References	*n*	Confirmed by endoscopy	Pre-malignant	Malignant	Benign
Kamel et al. [87]	69	60 (87%)	29 (48%)	13 (22%)	18 (30%)
Israel et al. [88]	28	24 (86%)	9 (37%)	11 (46%)	4 (17%)
Even-Sapir et al. [89]	29	25 (86%)	7 (28%)	11 (44%)	7 (28%)
Gutman et al. [90]	20	15 (75%)	10 (67%)	3 (20%)	2 (13%)
Lee et al. [91]	34	30 (88%)	19 (63%)	10 (33%)	1 (4%)

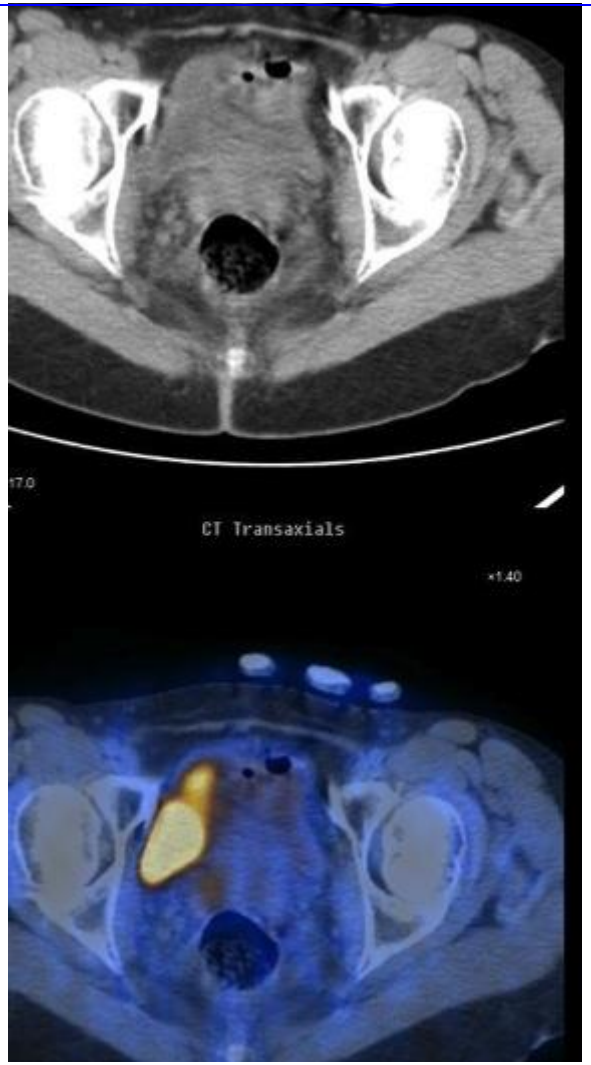
75–88% des foyers focalisés correspondent à des lésions malignes ou pré cancéreuses en endoscopie

- 28–67% lésions pré cancéreuses
- 20–46% adénocarcinomes
- 13–30% lésions bénignes



Bilan fin traitement cancer ORL
Coloscopie : résection d’un volumineux polype (dysplasie moyenne à sévère)

Evaluation de la réponse à la fin de traitement d'un cancer du rectum



Habr Dis colon rectum 2013; Perez Colorectal dis 2013

Colo-rectal
Résumé TEP-FDG

- TEP-FDG indiquée dans le bilan de récidive prouvée

- la résécabilité des métastases en complément de l'IRM
- Éliminer d'autres sites métastatiques à distance ++

- Elévation de l'ACE (TEP à réaliser en première intention dans le cancer du rectum)

- Evaluation thérapeutique surtout après RCT cancers du rectum

- Coloscopie fortement recommandée en cas de foyer focalisé digestif

Cancer Œsophage
Recommandations TEP-FDG SOR

- Evaluation pré-thérapeutique du statut ganglionnaire et métastatique, en complément du scanner et de l'échoendoscopie **Standard SOR**

- TEP proposée pour l'évaluation thérapeutique **Option SOR**
  - Identification des non répondeurs après RCT néoadjuvante
  - Facteur pronostic

Cancer œsophage
TEP-FDG

- Fixation intense du FDG dans le cancer de l'œsophage +++

  - Sensibilité TEP de 67% et spécificité de 97% pour les métastases

  - Sensibilité TEP de 51% et spécificité de 84% pour les atteintes ganglionnaires (sus claviculaires, coeliaque)

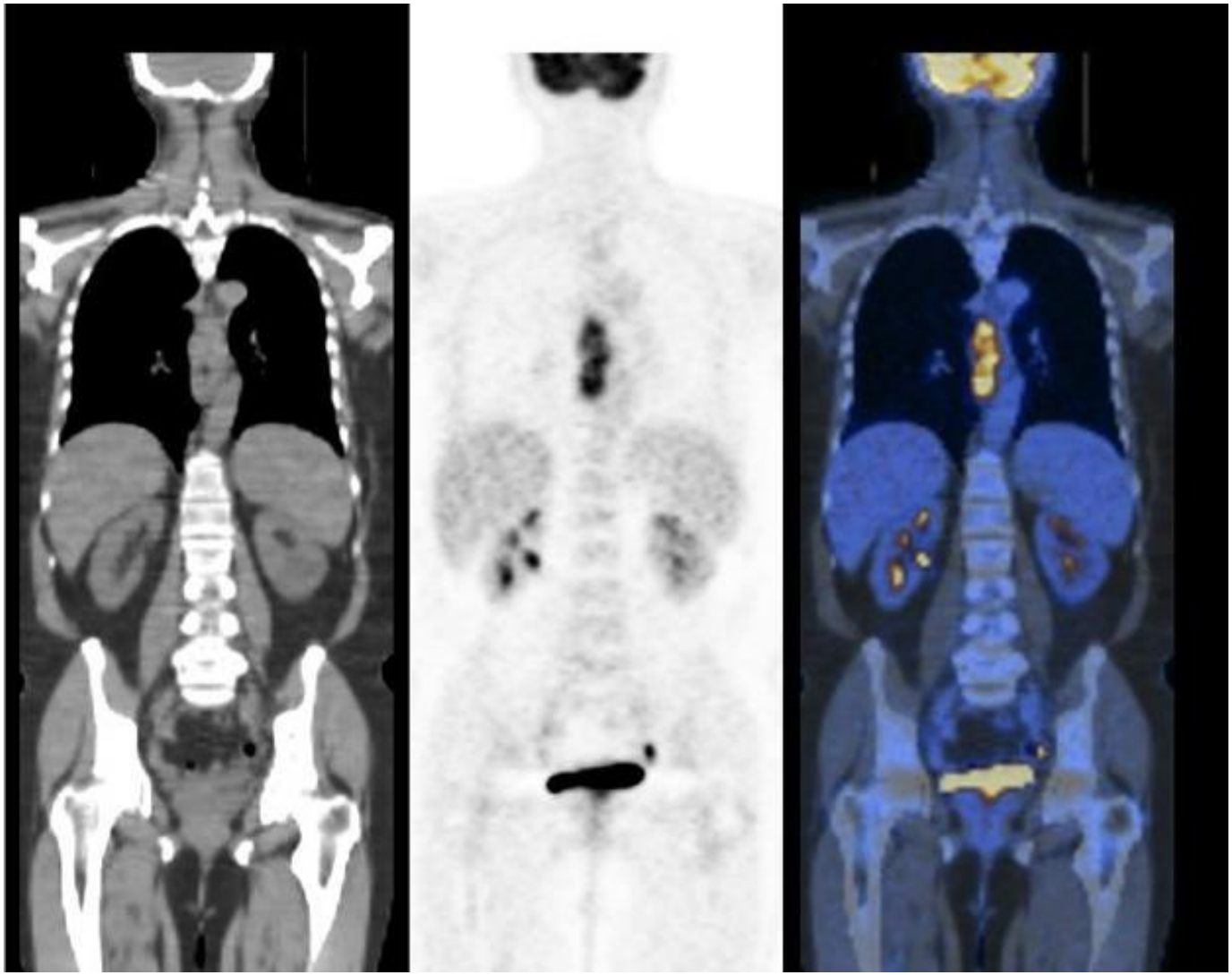
  Van Vliet Br J Cancer 2008 ; Von Westreenen JCO 2004

- La stratégie diagnostique initiale couplant échoendoscopie, scanner et TEP-FDG est la plus précise pour la stadification initiale

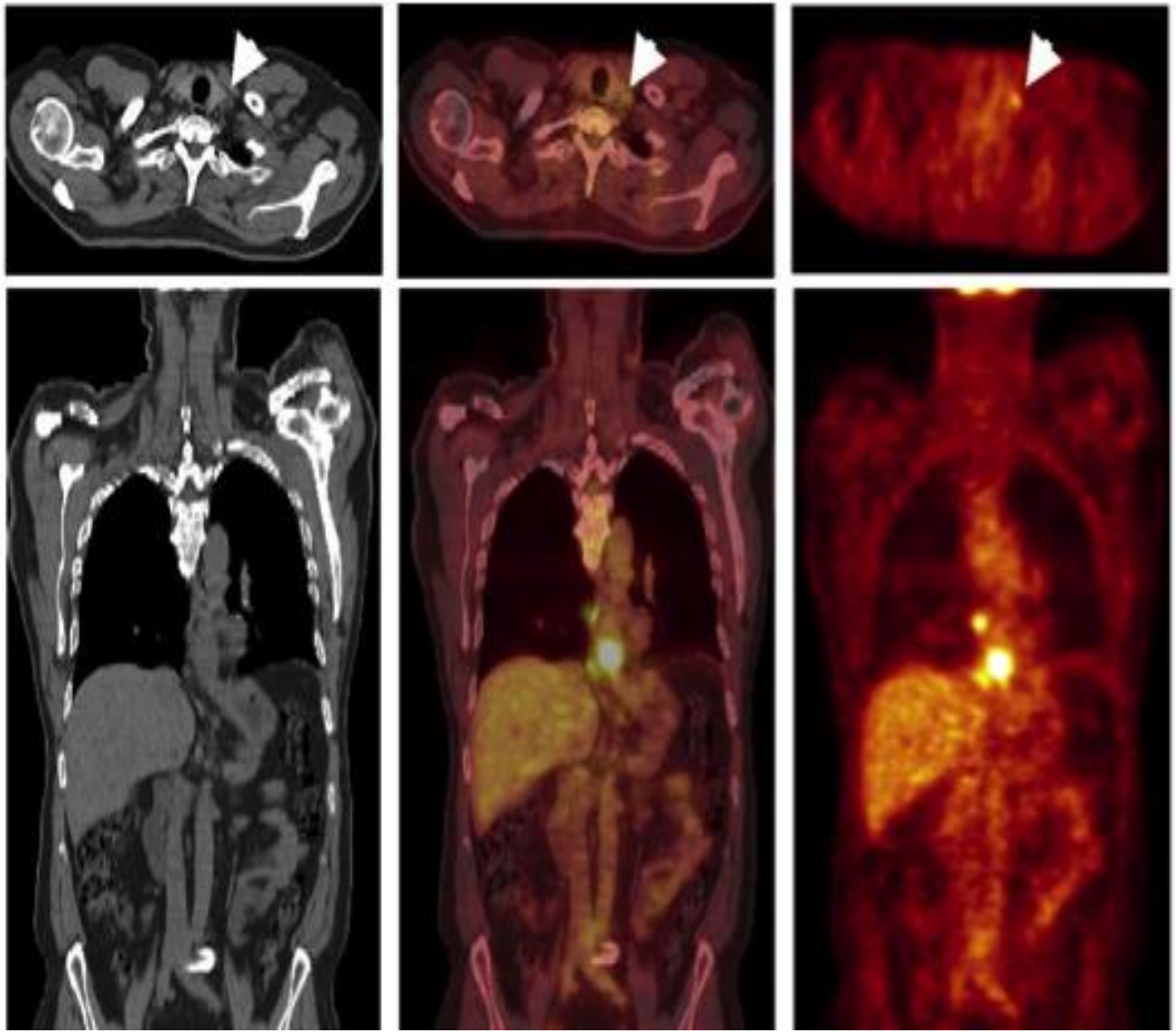
- Modification de la stratégie thérapeutique chez 30% des patients

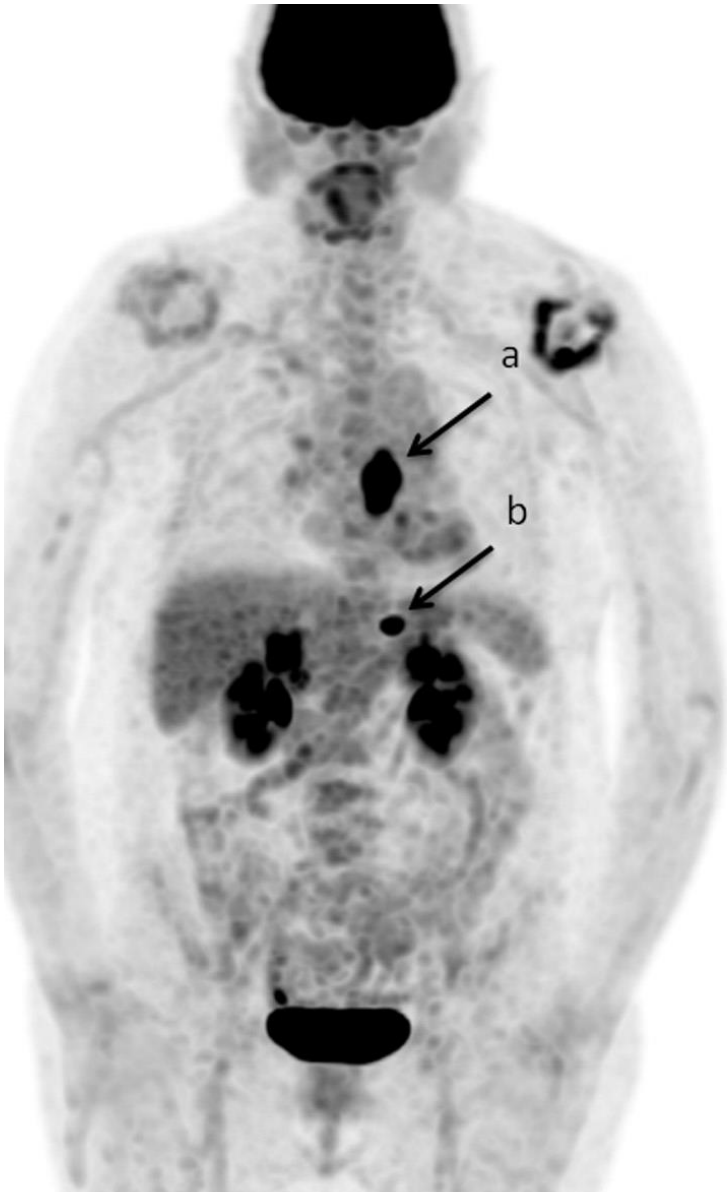
  Chatterton JCO 2007 ; Barber J Nucl Med 2012

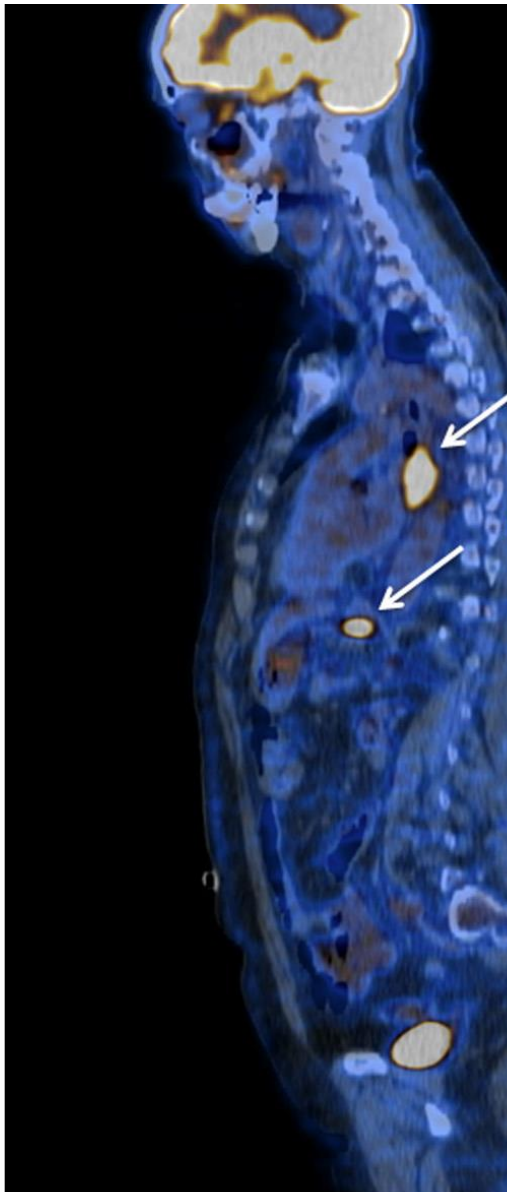
Bilan pré-thérapeutique cancer oesophage



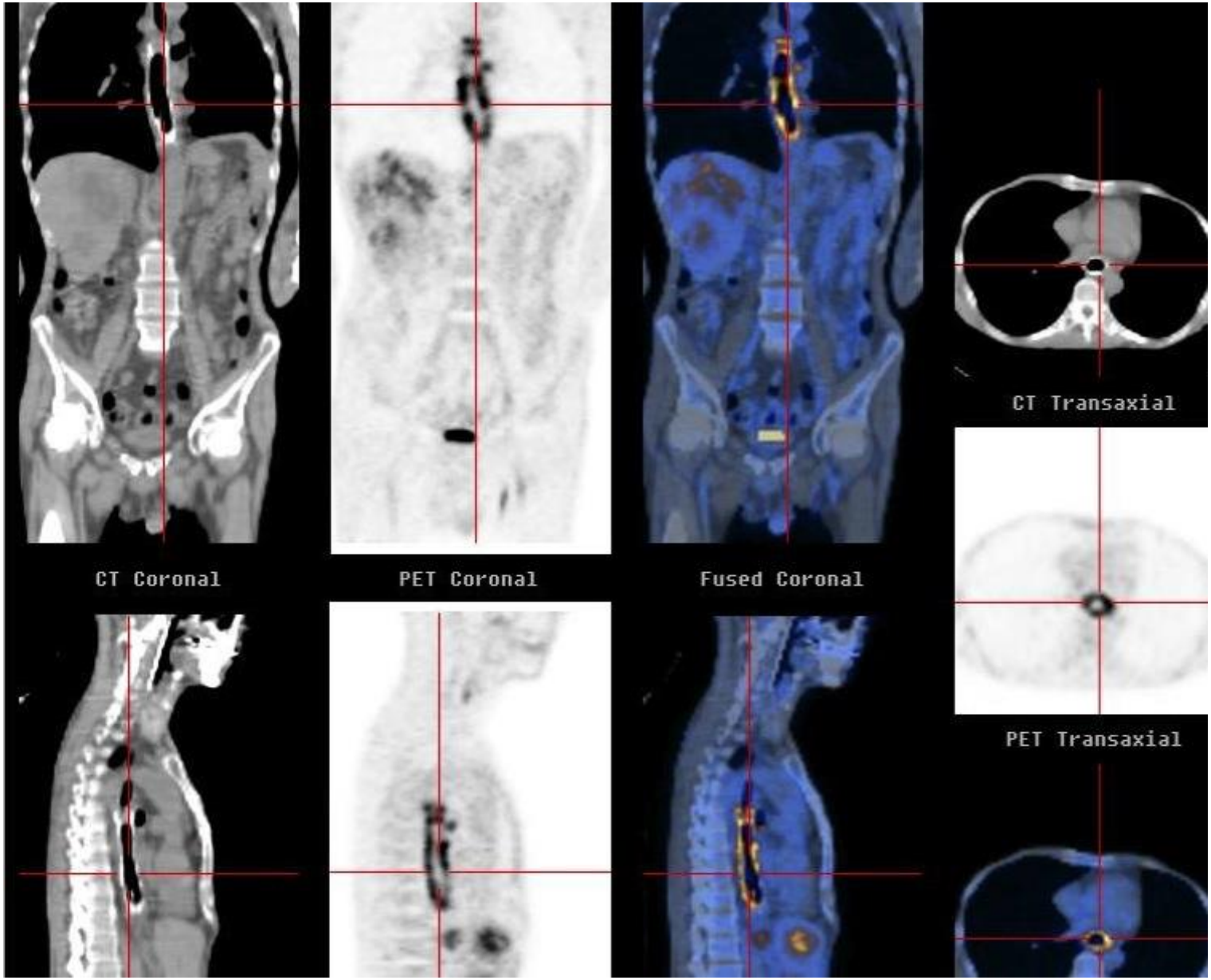
ADP sus claviculaire gauche positive à la biopsie




a
b



Récidive au niveau de la prothèse



Cancer du canal anal
TEP-FDG

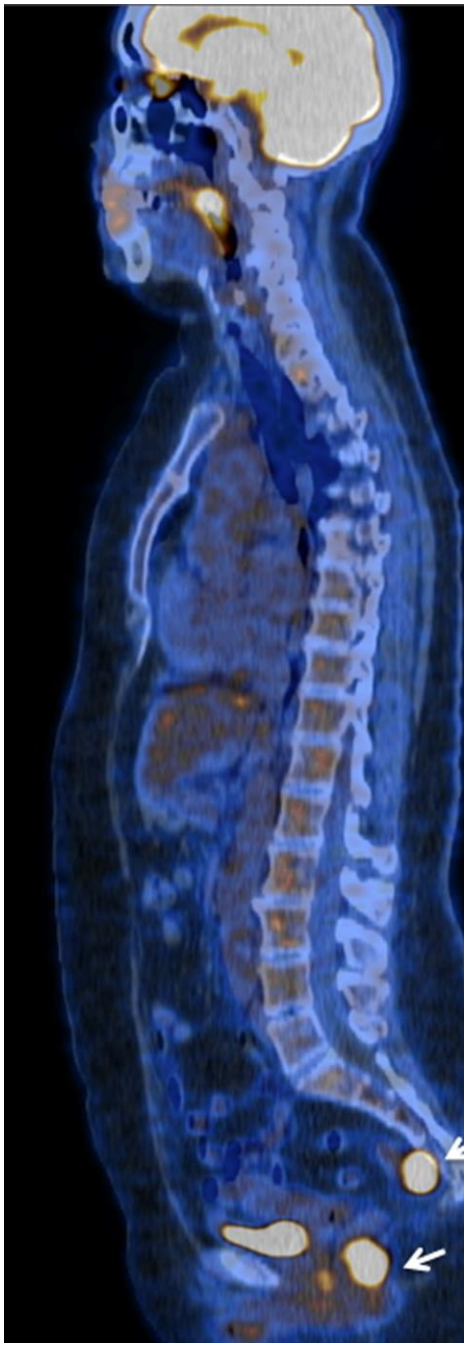
- Pas de recommandation dans les SOR mais utilisation grandissante de la TEP-FDG dans le cancer du canal anal

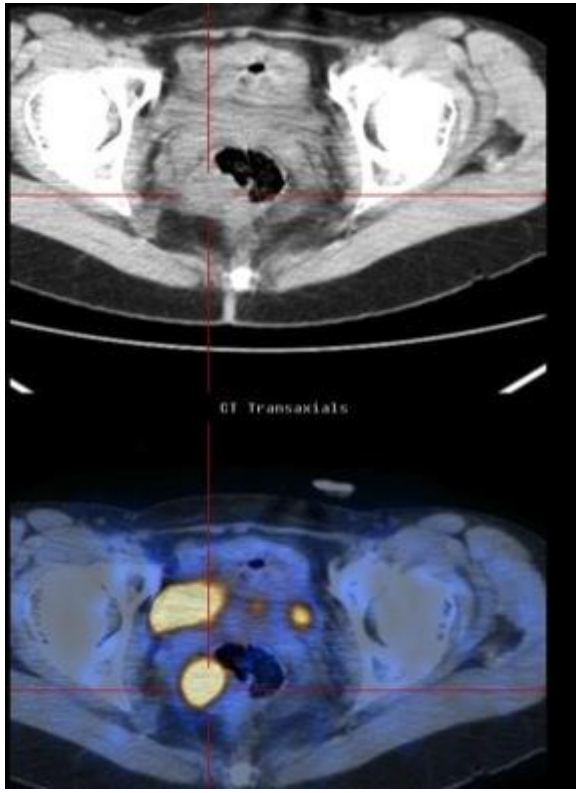
- TEP-FDG recommandée pour la stadification des tumeurs T2-T4 N0 et toutes les tumeurs N+
  Recommandation NCCN

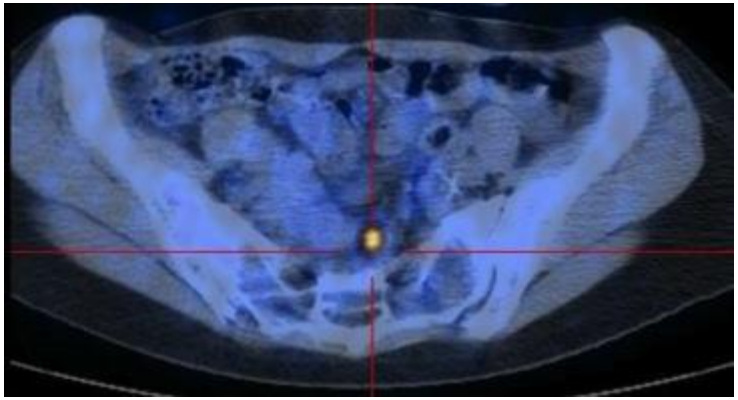
- TEP-FDG à considérer pour la planification de la radiothérapie

Cancer du canal anal
TEP-FDG

- Sensibilité de 91% à 100% pour la tumeur primitive
- Haute sensibilité pour la détection des adénopathies inguinales et pelviennes et des métastases *Sveistrup J Int J Radiat Oncol Biol Phys 2012*
- Restaging dans 47% des cas : 20% up-staging et 27% by down-staging
- Impact sur la planification des champs de radiothérapie chez 12 à 35% des pts *De Winton E Br J Cancer 2009*




CT Transaxials



Cancer de l’estomac

•Pas de recommandation dans les SOR

•Lésion primitive parfois mal identifiée en TEP (T en bague à chaton, à cellules indépendantes)

Sensibilite : 21à 100% <TDM

Spécificité :78 à 100% > TDM

Chen J cancer 2005

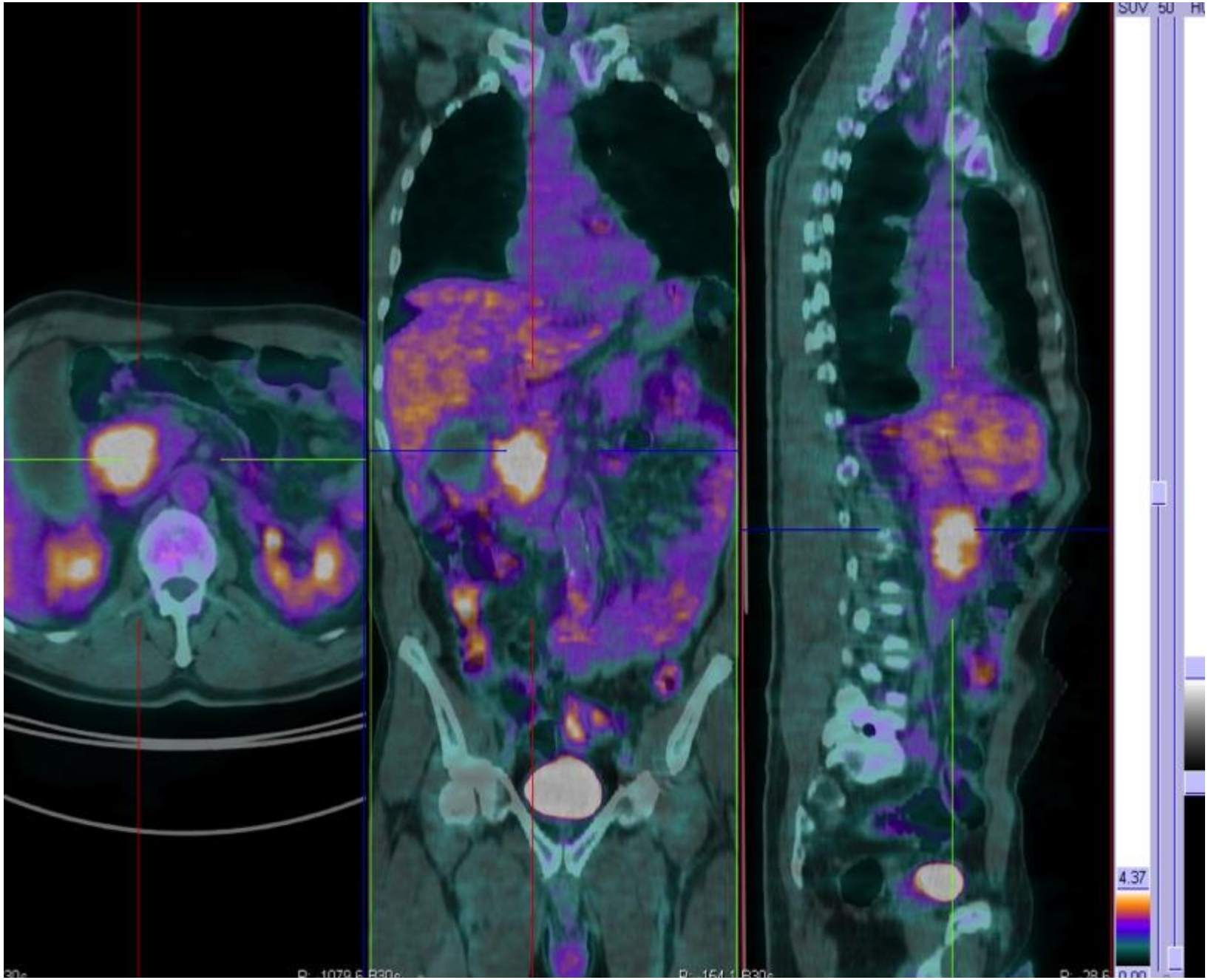
•La combinaison TEP, scanner, Echoendoscopie, laparoscopie améliore la stadification TNM

Cancer du pancréas

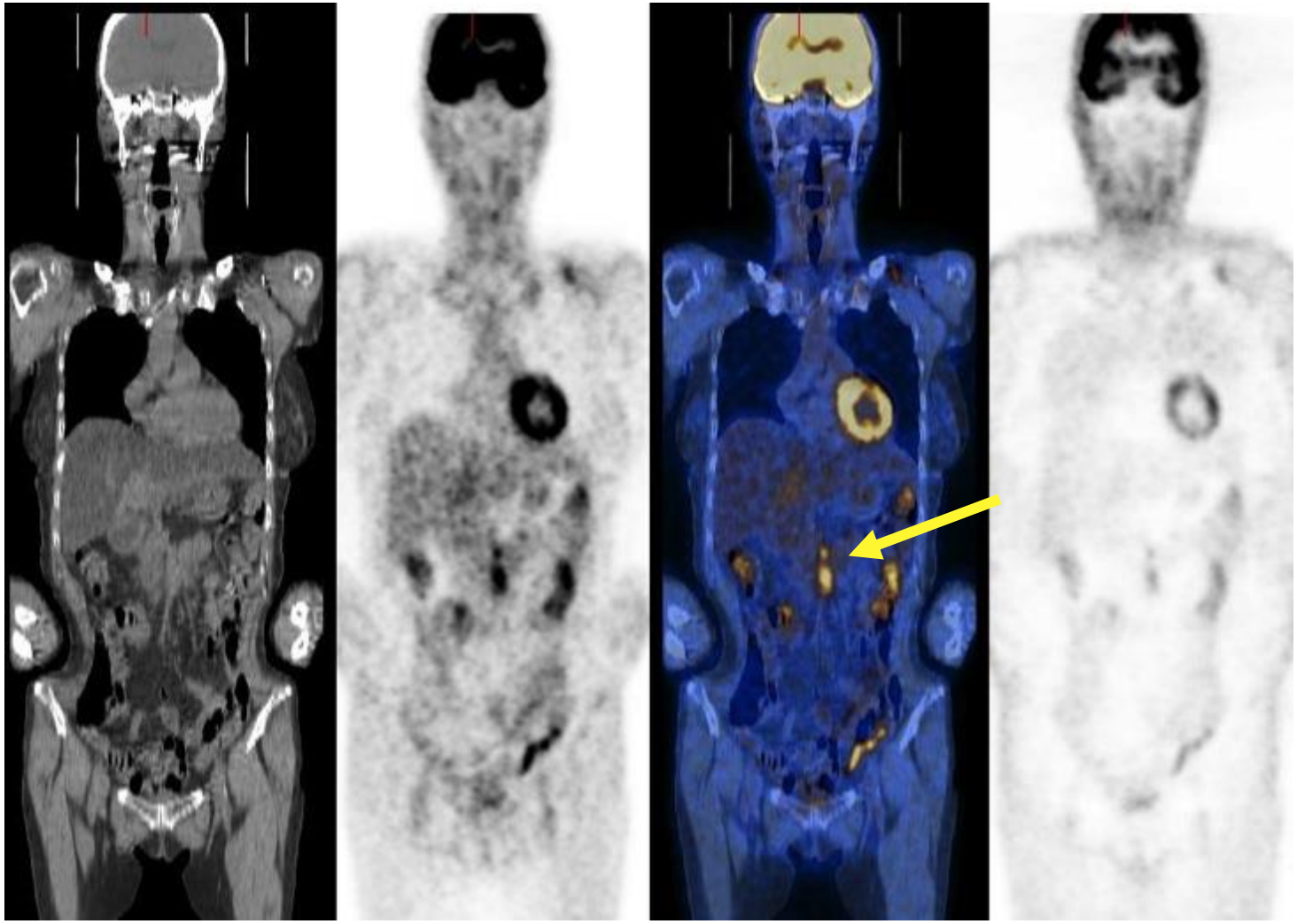
- La TEP recommandée dans le bilan d'extension initial et permet de ne pas proposer une chirurgie radicale aux patients métastatiques **Standard SOR**

- Sous résèrve d'une glycémie normale, TEP-FDG recommandée pour le diagnostic différentiel entre cancer et pancréatite chronique pseudo-tumorale, lésions kystiques **Standard SOR**

  Sperti C J Gastrointest Surg 2005, Yoshioka M J Gastroenterol 2003


SUV 50
4.37
0.00

Récidive dans la loge de pancréatectomie



GIST

- TEP-FDG performante :

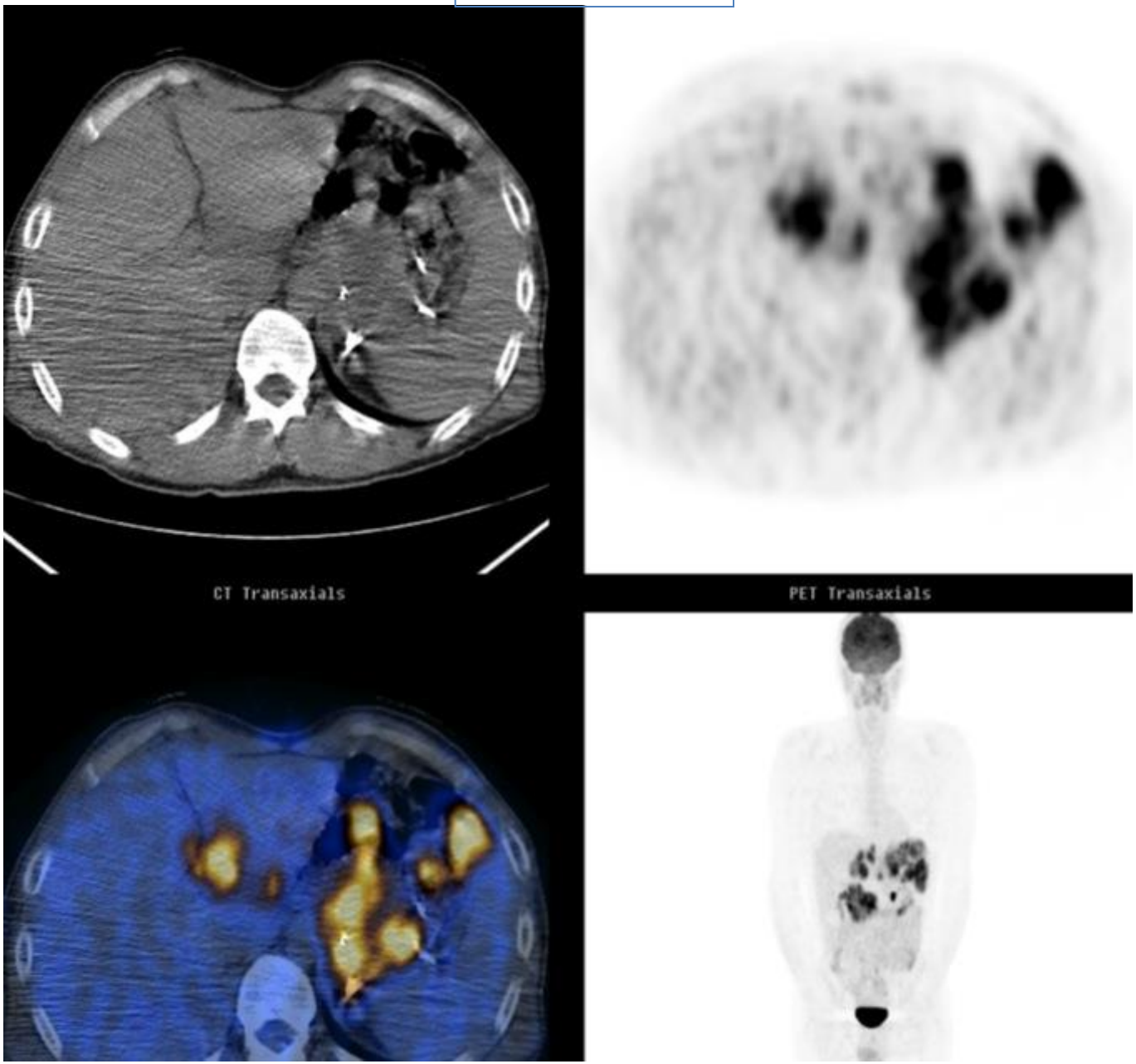
- pour le bilan initial,
- Pour l'évaluation thérapeutique précoce aux thérapies ciblées (dès 48h) et le suivi thérapeutique

Van Oosterom Lancet 2001

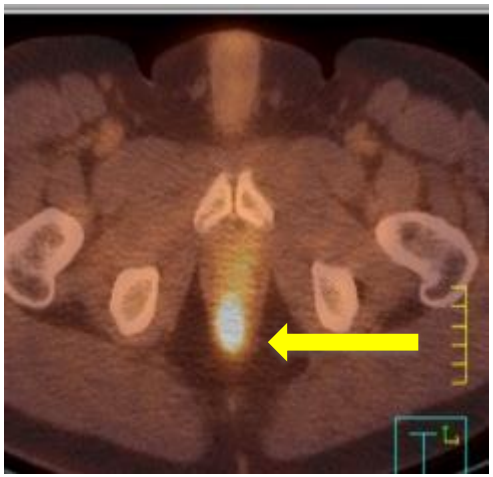
Choi JCO 2007

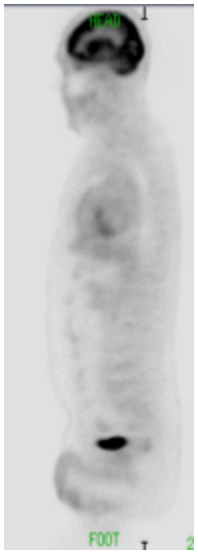
Antoch J Nucl Med 2004

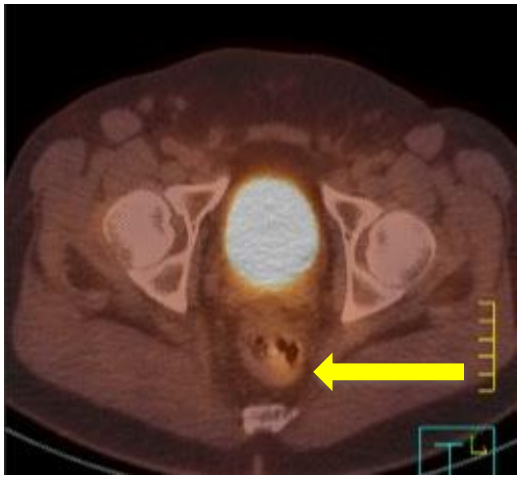
GIST gastrique



GIST rectale







Évaluation après 3 semaines de Glivec

Cancer foie et voies biliaires

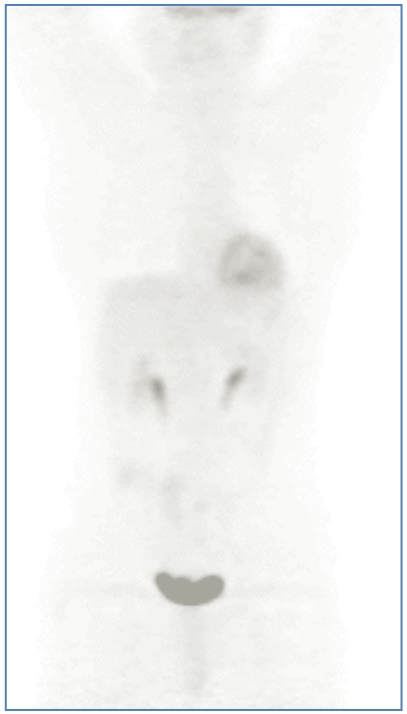
- Diagnostic différentiel des métastases hépatiques, choloangiocarcinomes et tumeurs bénignes si lésion hépatique isolée **Standard SOR**
- Si facteurs de risque d'hépatocarcinome (cirrhose, aFP) l'absence de fixation du FDG ne permet pas de différencier entre nodule de régénération et hépatocarcinome

- Sensibilité de la TEP FDG de 55% (CHC bien différenciés et de bas grade peu fixants)
- Intérêt de la TEP à la Fluorocholine : bonne VPN pour exclure une extension métastatique macroscopique avant greffe

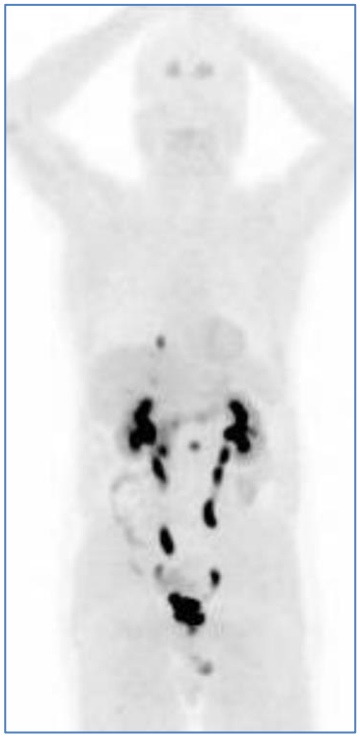
TEP à la Fluorocholine : **AMM dans cette indication**

Tumeurs neuroendocrines digestives

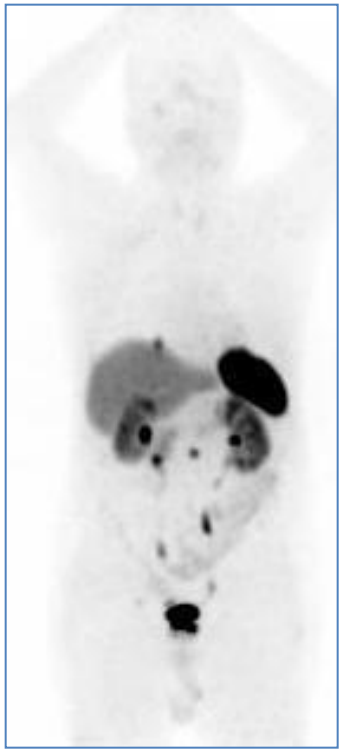
Scintigraphie octreoscan



TEP FDG



TEP FDOPA



TEP Récepteurs somatostatine

Tumeurs neuroendocrines digestives

- TEP recommandée si scintigraphie Octréoscan négative : **Standard SOR**

  - Excellentes VPP et VPN de la TEP FDG de 91% et 93%

  - Pronostic défavorable des TNE fixant le FDG

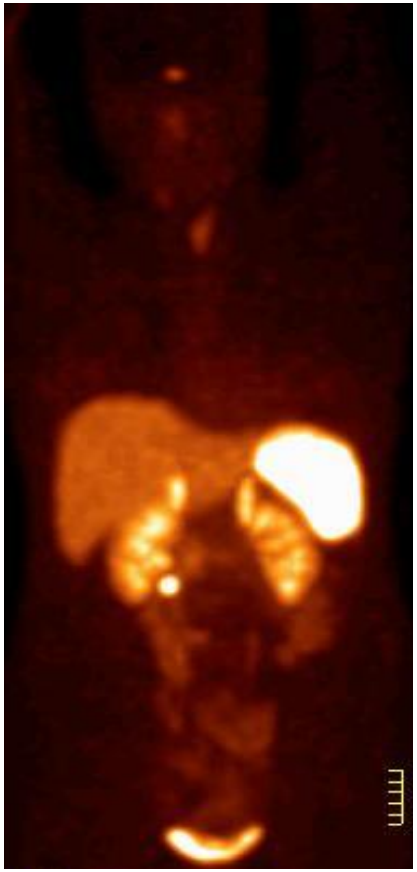
Abgral JCEM 2011, Garin J Nucl Med 2009, Bahri J Nucl Med 2014

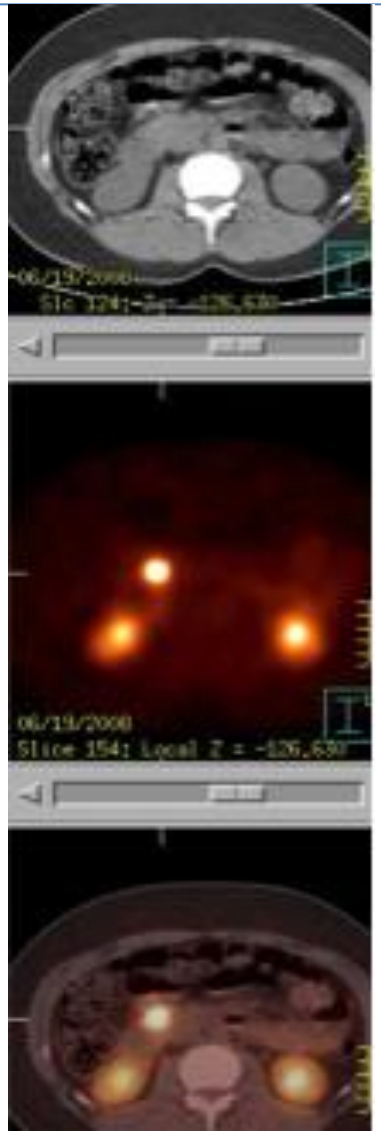
- Si TNE grade 3 ou Ki 67 >10% : **TEP FDG** en 1ère intention
- Si TNE grade 1 et 2 :

  - si midgut : **TEP FDOPA**

  - T duodénopancréatiques : TEP aux récepteurs de la somatostatine : TEP **DOTA TOC, DOTATATE, DOTANOC.**

TEP aux Récepteurs de la somatostatine
TEP 68 Ga-DOTATOC

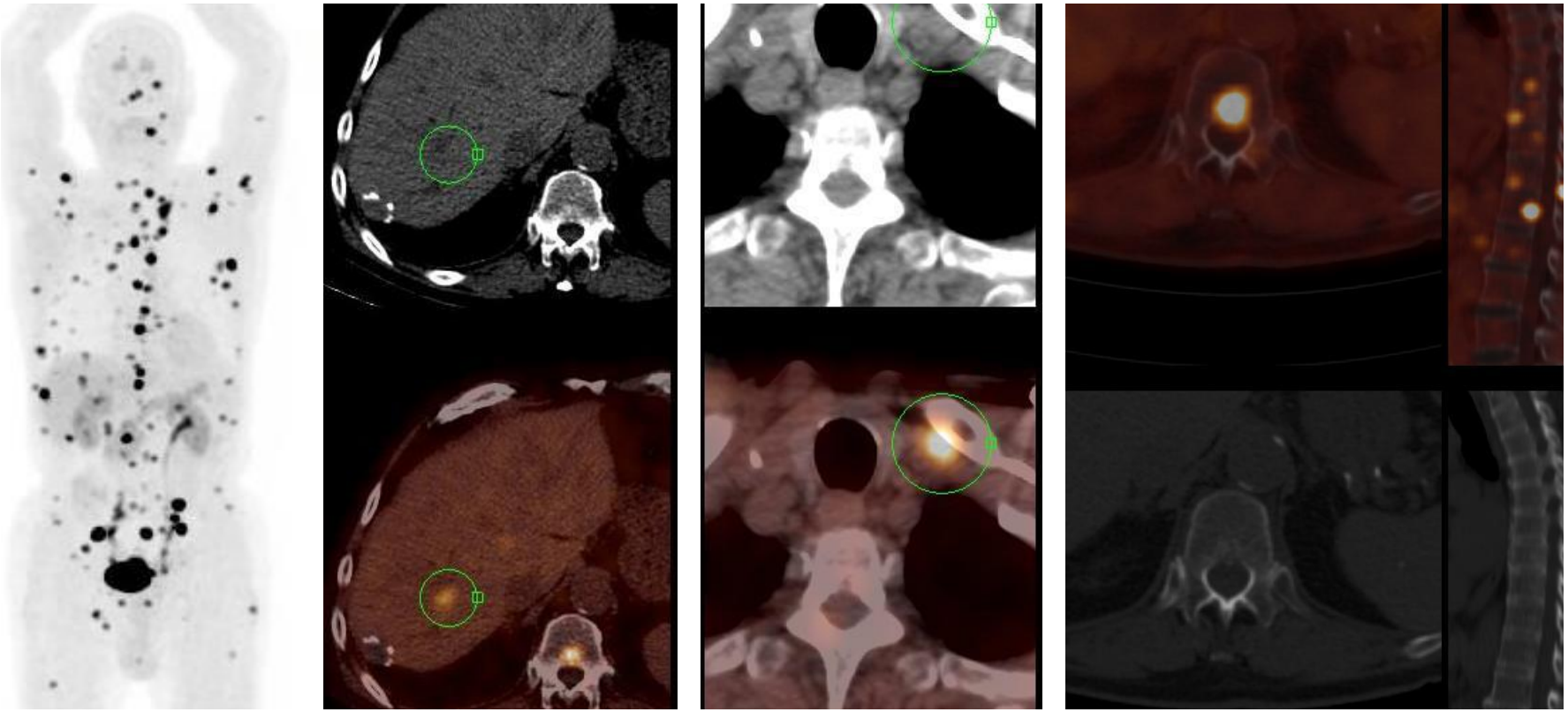




Vipome tête pancréas

Remerciements F. Montravers
Hopital Tenon

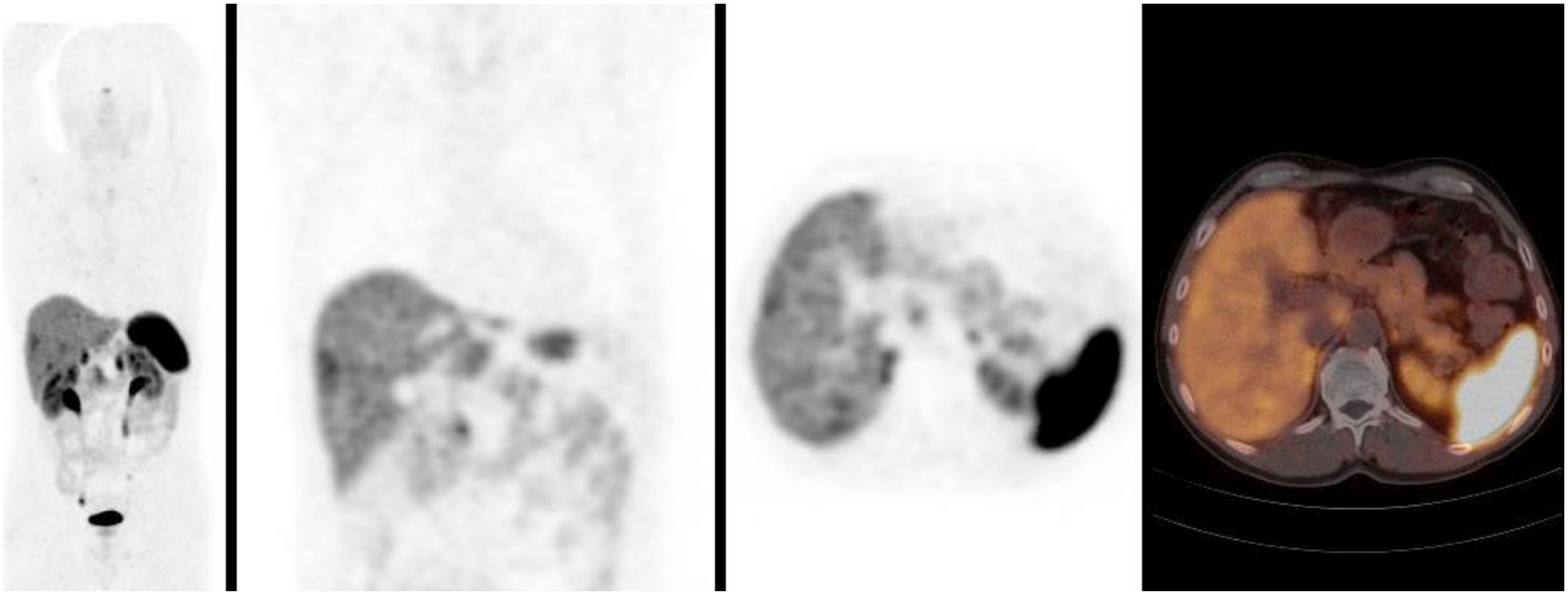
TEP FDOPA



Tumeur de l'iléon multimétastatique
Atteinte osseuse indétectable au scanner

Remerciements F. Montravers
Hopital Tenon

TEP DOTATOC avant radiothérapie interne vectorisée



Remerciements F. Montravers
Hopital Tenon

- **Colorectal**

- Bilan d’extension des récidives, résécabilité des métastases hépatiques
- Localisation de la récidive en cas d’élévation isolée de l’ACE
- Evaluation thérapeutique surtout après RCT cancers du rectum

- **Œsophage**

- Bilan d’extension initial
- Evaluation thérapeutique

- **Pancréas**

- Diagnostic différentiel entre cancer et pancréatite chronique
- Bilan d’extension initial

- **TNE** : TEP si Octreoscan négatif

- **Indications qui devraient être validées rapidement**

Evaluation précoces des chimiothérapies néoadjuvantes et après RF hépatique