

Place de l'imagerie dans la stratégie thérapeutique du cancer du col

Leconte Isabelle

Service d'imagerie

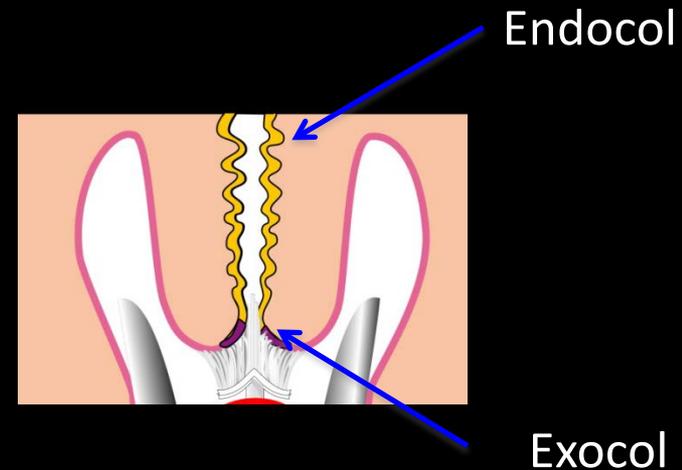
Cliniques universitaires St Luc

Cancer du col: introduction

- Femmes jeunes, 2^{ème} cancer le plus fréquent chez la femme dans le monde (500 000 nvx cas 2005)
- Incidence très inégale PVD = 83% des nouveaux cas
- En Europe: 10^{ème} cancer chez la femme (France), mais hétérogène (pays de l'Est)
- Cancer facilement dépistable et évitable
- Lié à une infection virale (HPV 16 -18)
- 2 types histologiques distincts

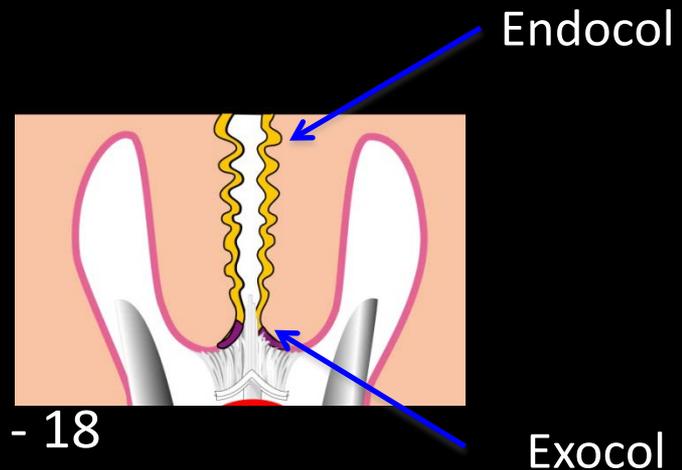
Carcinome épidermoïde

- Le plus fréquent (75%)
- Origine: épithélium exocervical
- Facteur favorisant tabac ++
- HPV 16
- Plus facile à dépister



Adénocarcinome

- Adénocarcinome vient de l'épithélium endocervical, glandulaire¹
- Potentiellement hormonodépendant
- Représente 15 – 25 % de tous les cancers invasifs²
- > 30% diagnostiqués avant 35 ans²
- Récidives plus fréquentes³
- Plus fréquemment associé à l'HPV 16 - 18



1. Cancer Research UK 2008. Accessed at <http://www.cancerhelp.org.uk/help/default.asp?page=2758>;
2. Parkin DM, *et al.* *Vaccine* 2006; **24**(Suppl 3):11-25;
3. Smith HO, *et al.* *Gynecol Oncol* 2000; **78**:97-105;

Infection à HPV

Facteurs de risques

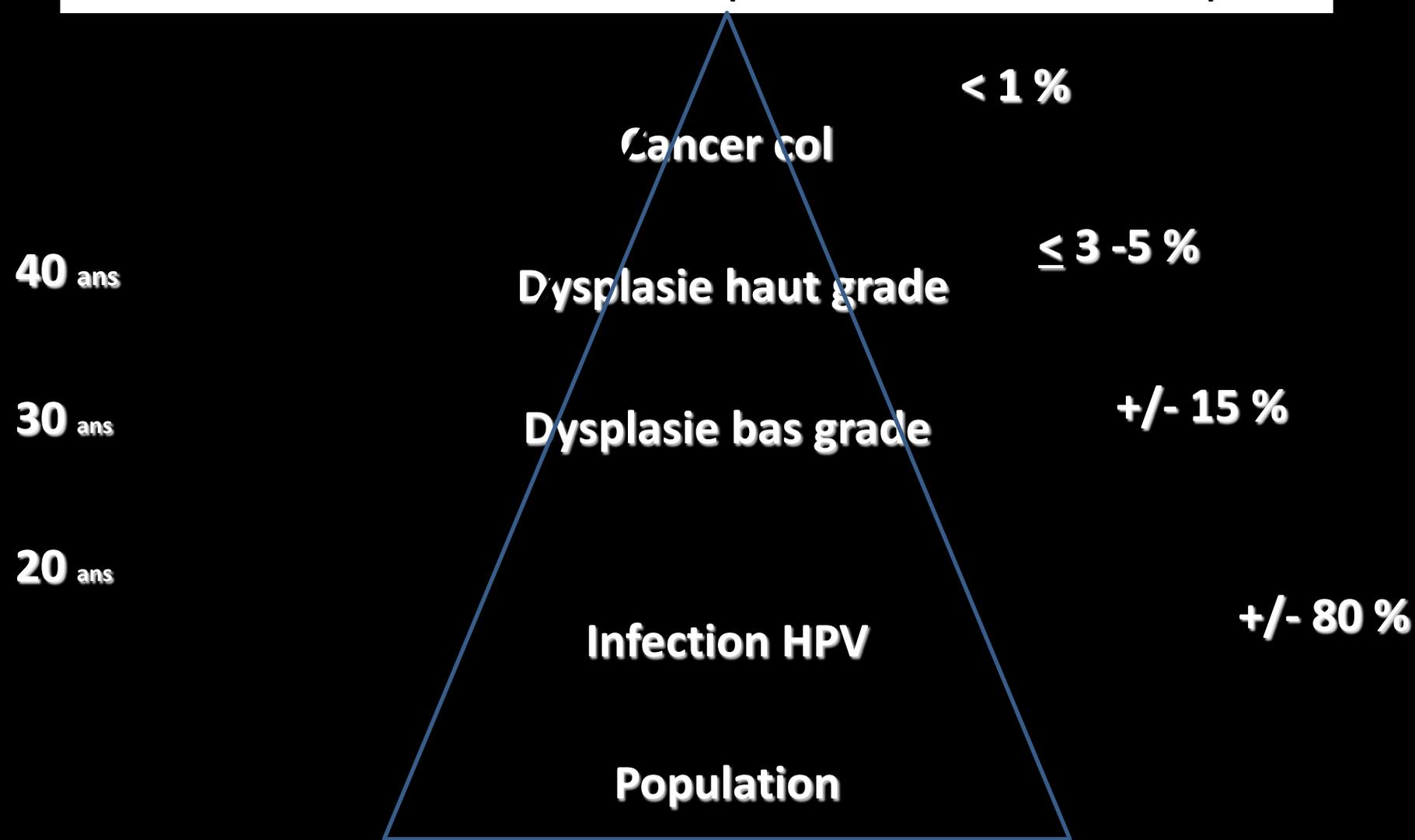
- Age premier rapport
- Partenaires multiples
- Milieux sociaux démographiques
- Antécédent d'infection sexuellement transmissible
- Préservatif diminue le risque de transmission

Tabac favorise sa persistance

Aujourd'hui - recommandations

- 1 frottis tous les 3 ans entre 25 et 65 ans (European guidelines, 2007)
- 80 % de la population cible
- « call-recall »
- Vaccination 15-25 ans

Le cancer du col de l'utérus est une conséquence rare d'une infection fréquente



Prise en charge

Stade Précoce, PET (-)



- Stade IA1, conisation in sano, pas d' \rightarrow R/ terminé
- (si embols lymph \Rightarrow curage pelvien+ GS)

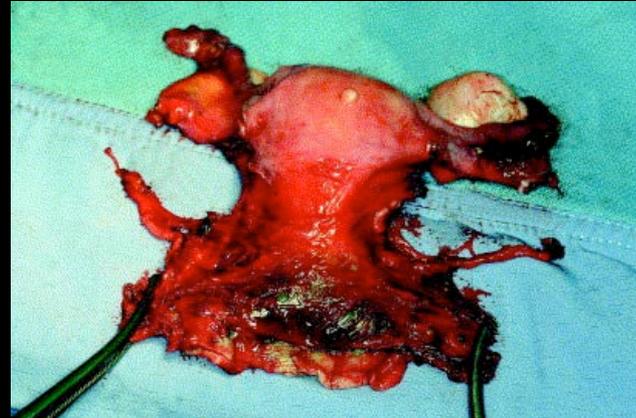
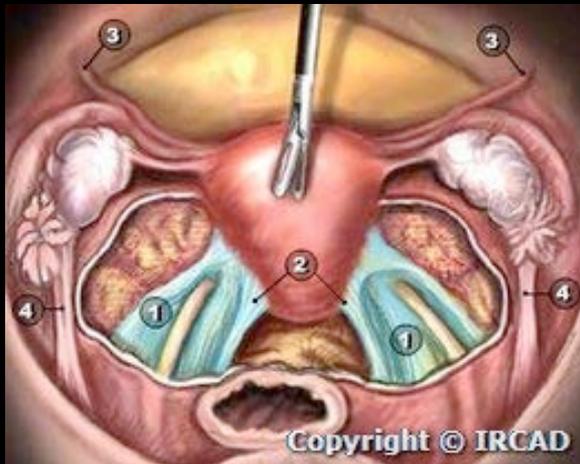
- **A partir stade IA2 le Pet détermine la prise en charge**

- N0 au Pet: Stade IA2, IB1:

- Chirurgie première = hystérectomie élargie (« Wertheim »)

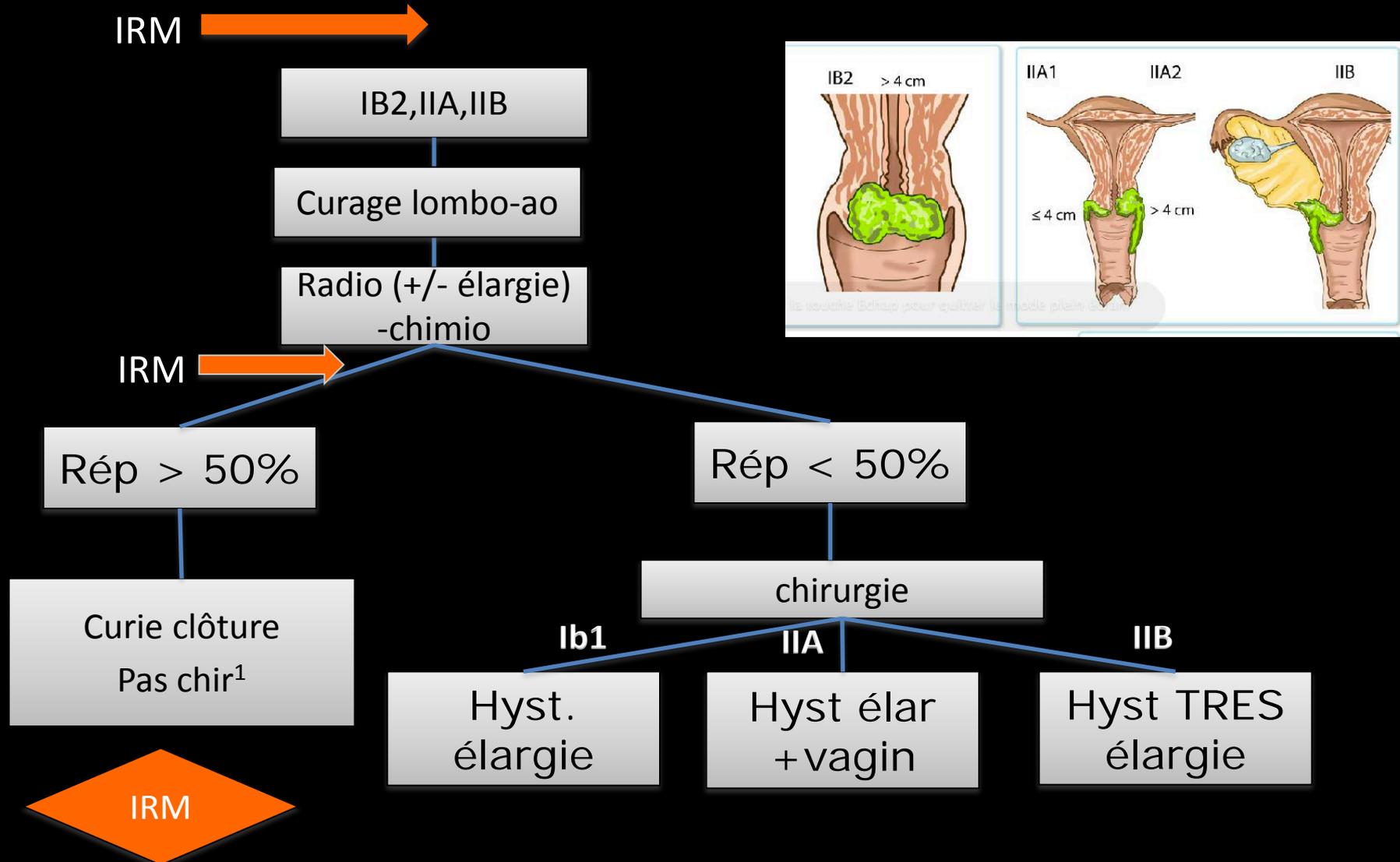
- Exérèse large (emportant les paramètres) afin d'obtenir des marges de résection saines +/- Rttt adjuvante (marges (+), paramètres (+), N (+))

Evaluation de la taille initiale guidera la radicalité du geste chirurgical et donc ses conséquences fonctionnelles.



Courtesy Dr Mathieu Luyckx

Stades Avancés N0 au Pet



1. Randomised study of radical surgery versus radiotherapy for stage Ib-IIa cervical cancer.
Landoni F, Maneo A, Colombo A et al. Lancet. 1997 Aug 23;350(9077):535-40.

- N(+) pelviens au Pet
 - Curage lombo-ao => déterminer les champs d'irradiation
 - Radio-chimio
 - Réévaluation fin de traitement (chirurgie de propreté)
- N(+) lombo ao au Pet
 - Radiothérapie champs élargis+ chimio seuls

- **Stade IIIA et IIIB: radio-chimiothérapie seule habituellement**
 - Si réponse à la radio-chimio mauvaise, chirurgie envisagée mais bcp plus importante

IIIA: chirurgie éventuellement sur le volume tumoral résiduel + large collerette vaginale!!!
 IIIB: emporte tout le paramètre jusque paroi + uretère et réimplantation
- **Stade IVA: chirurgie d'exentération pelvienne envisagée SSI**
 - Passage en zone saine possible -> importance de l'évaluation pré op!!!
 - Pas de lésion à distance et N (-)
 - Récidive après radio-chimio

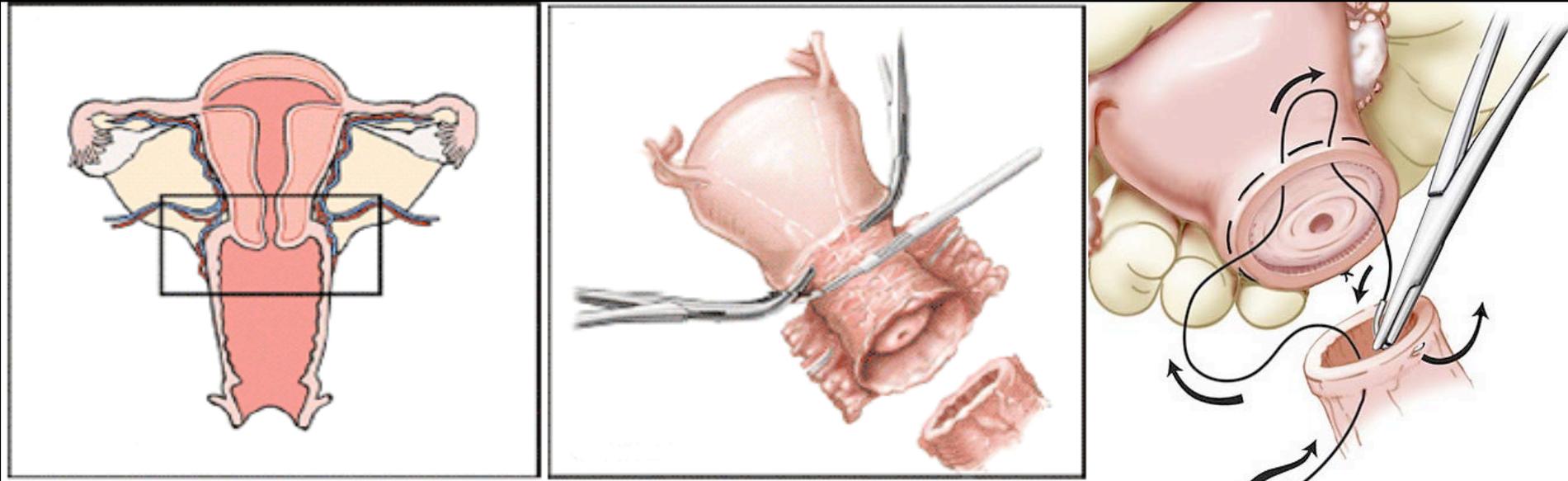
Plus la chirurgie est large, plus elle est morbide:

- Paramètres:
 - « Décroisement » uretère
 - Lésion innervation vésicale → sondage définitif
- Exérèse vagin, raccourcissement d'autant plus important → vie sexuelle (!! Femmes jeunes)

Patiente jeune, désir conservation fertilité

- Traitement conservateur envisageable SSI (= trachélectomie élargie ¹)
 - Lésion < 2 cm
 - Paramètres (-)
 - N (-)

Information donnée par l'IRM capitale pour décision thérapeutique et devenir obstétrical de la patiente mais aussi de son pronostic vital



1. Laparoscopic vaginal radical trachelectomy: a treatment to preserve the fertility of cervical carcinoma patients. Dargent D, Martin X, Sacchetoni A, Mathevet P. Cancer. 2000 Apr 15;88(8):1877-82.

Place de l'imagerie dans la stratégie thérapeutique

Indications

1. Diagnostic
2. Réponse au traitement
3. Suivi

- Au mieux

1. Diagnostic=> IRM et PET/CT
2. Réponse au traitement=> IRM
3. Suivi=> CT, PET/CT ou IRM

Diagnostic

Diagnostic

1. IRM

1. Extension locorégionale
2. Ganglions pelviens

2. PET/CT

1. Ganglions et métastases à distance

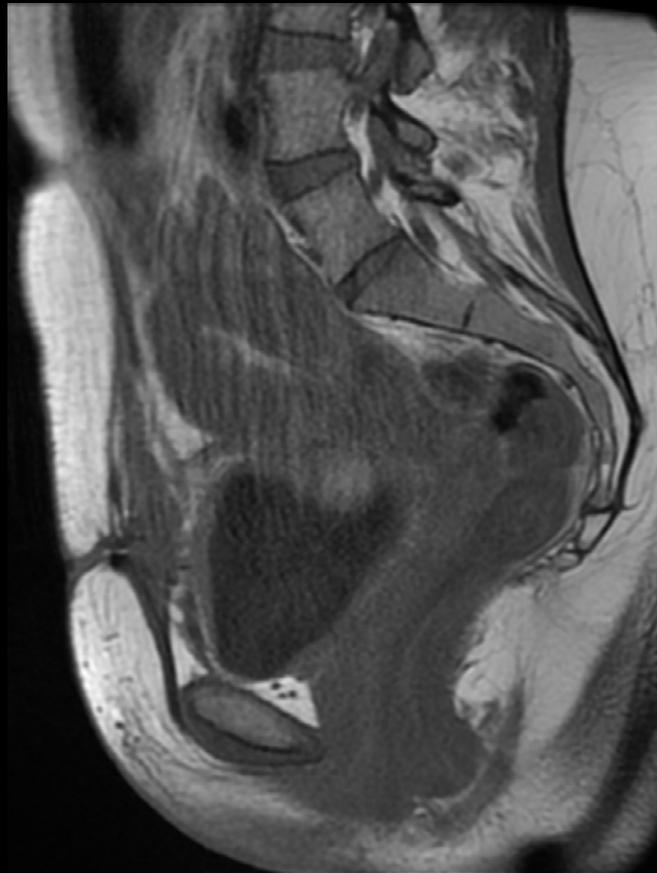


Le résultat détermine la conduite à tenir

Technique IRM

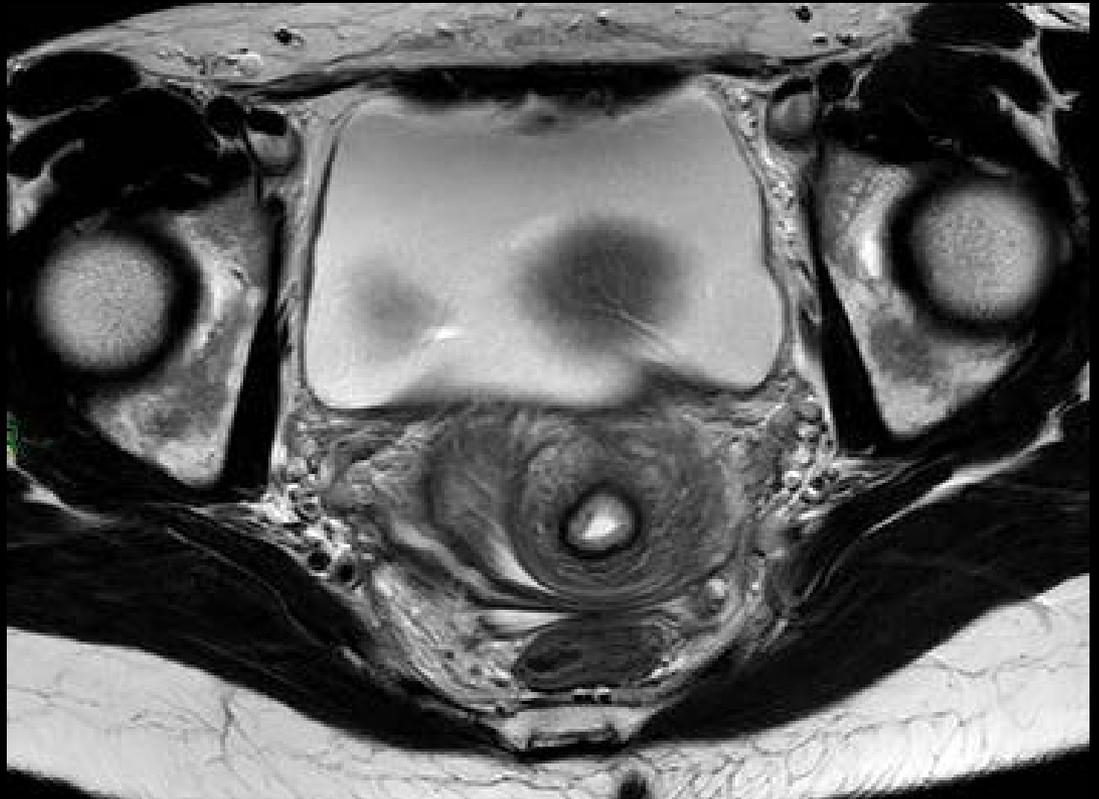
- Importance de la préparation (à jeun+ anti péristaltiques)

Pas d'injection de Buscopan



Technique IRM

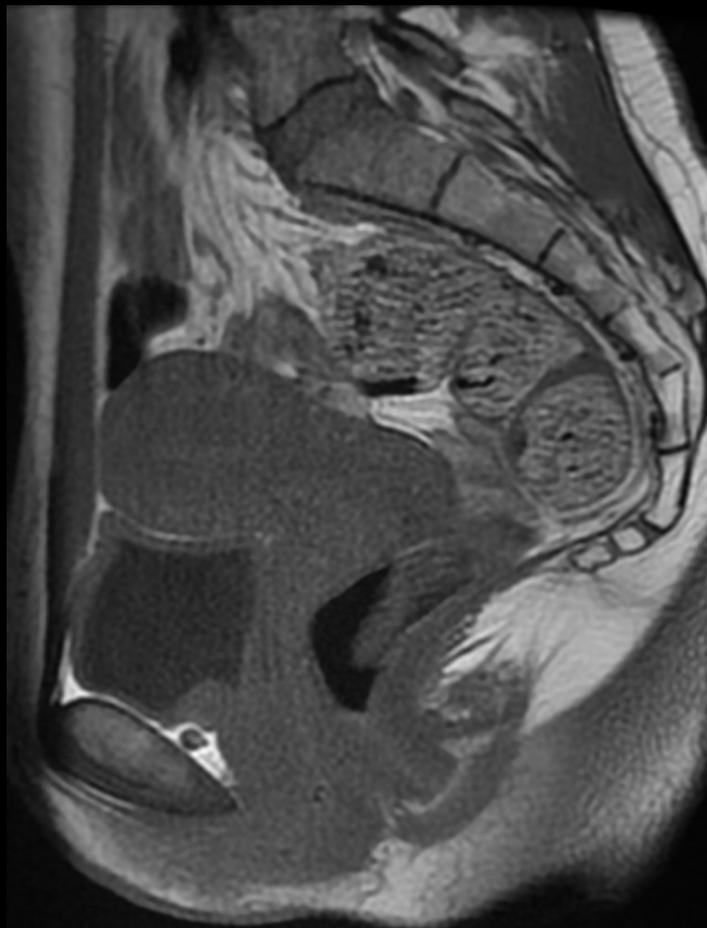
- Plan de coupe



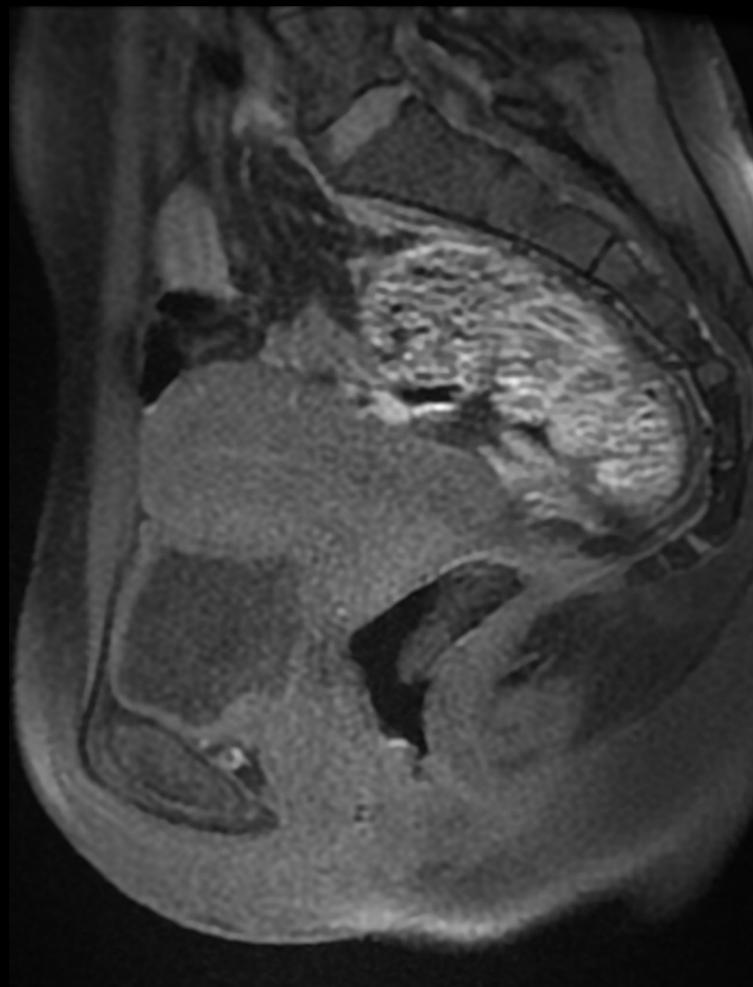
Technique IRM

- Séquences

1. T2 dans les 3 plans=> anatomie zonale
2. T1 +/- saturation du signal de la graisse=> composante hémorragique
3. Diffusion et carte ADC
4. Injection non nécessaire (sauf suspicion petite tumeur ou au contraire infiltration organes de voisinage et récursive)



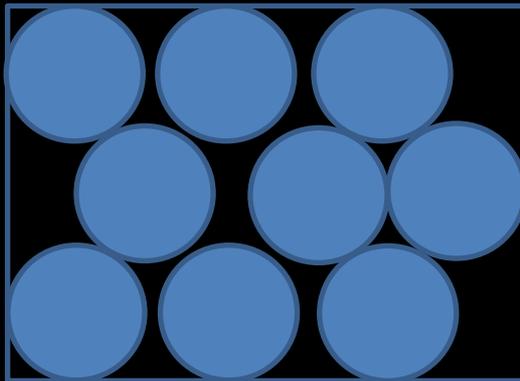
Sagittal T1



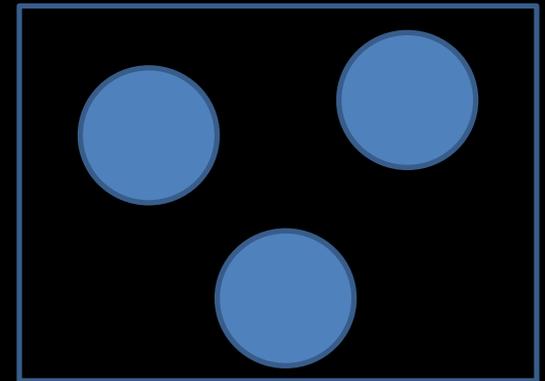
Sagittal T1 Fat Sat

Technique IRM

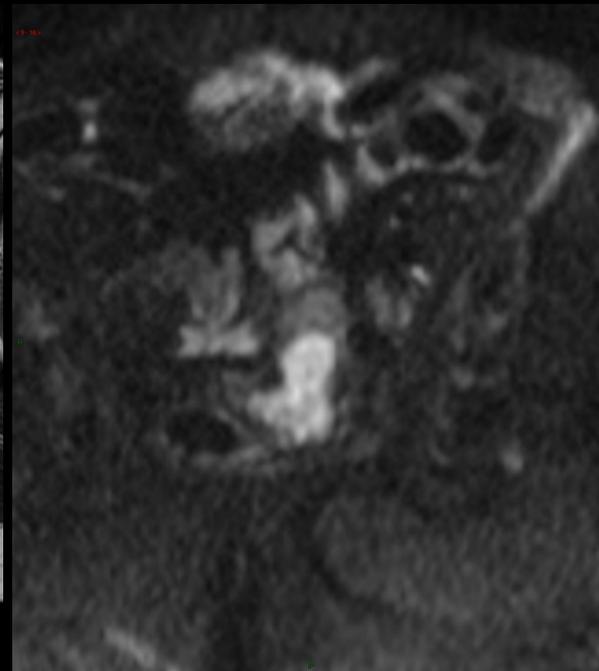
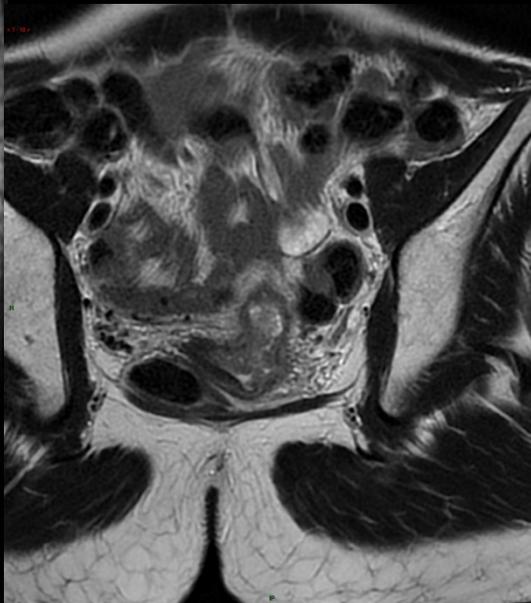
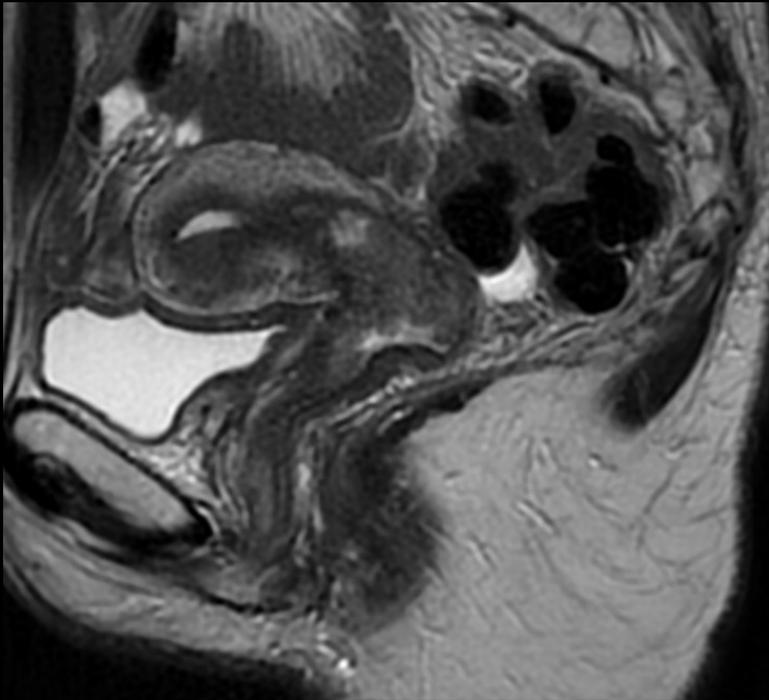
- Séquence de diffusion
 - Micro-mouvements des molécules d'eau dans les tissus
 - Mouvements +/- restreints en fonction des barrières anatomiques (membranes, cellules etc...)



TISSU TUMORAL

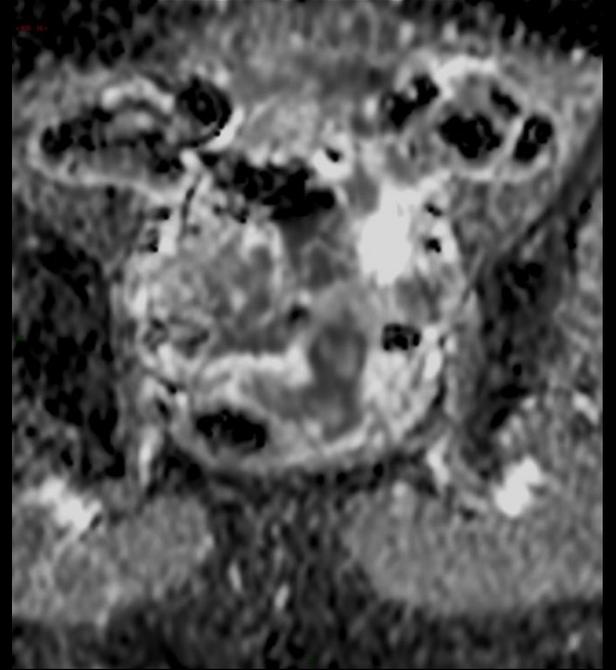
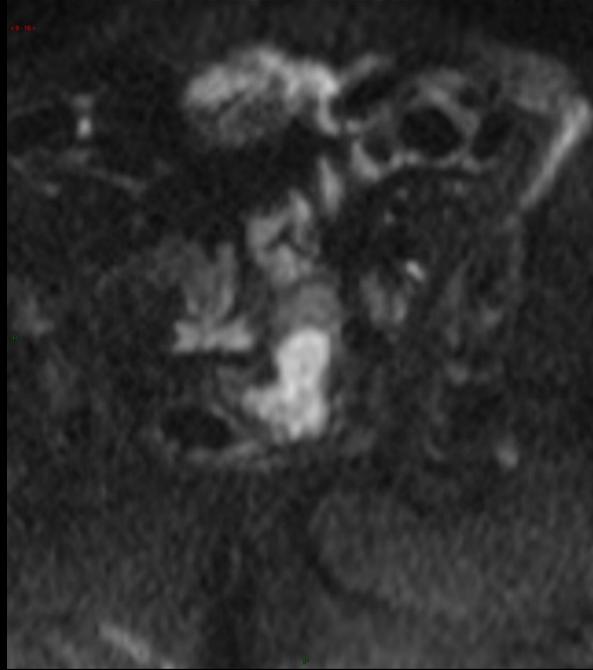
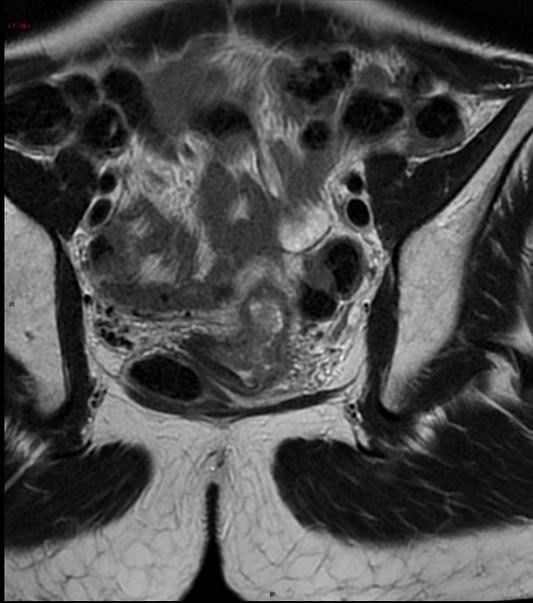


TISSU NORMAL



Coefficient Apparent de Diffusion (ADC)

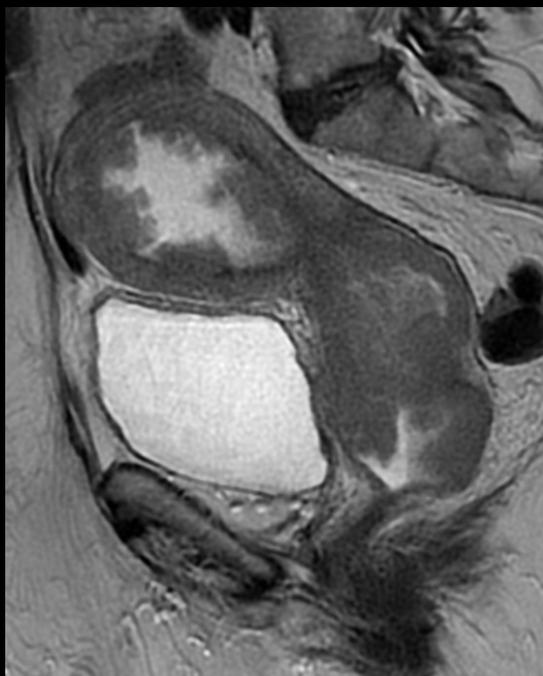
- Mesure quantitative de la restriction de la diffusion
- En mm^2/sec



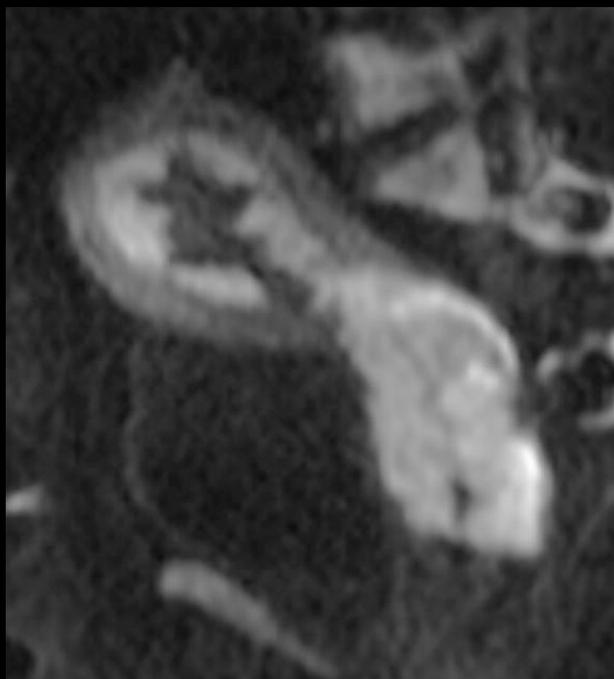
Technique IRM

- Diffusion: ↑ sensibilité et spécificité de l'IRM
 - Délimitation de la tumeur
 - Atteinte de paramètres
 - Détection des ganglions
- Woo S et al. Eur Radiol 2017
- Exner M et al. Acta Radiol 2016

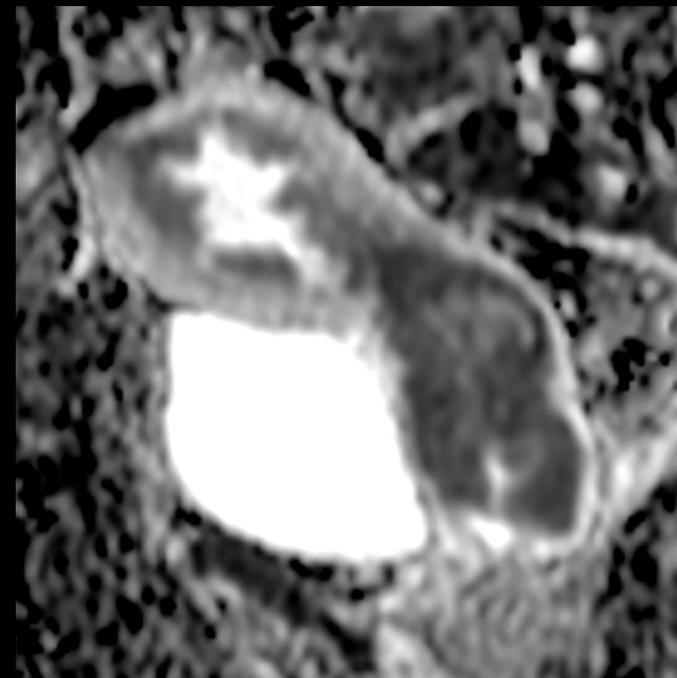
Délimitation de la tumeur



Sagittal T2



Sagittal diffusion

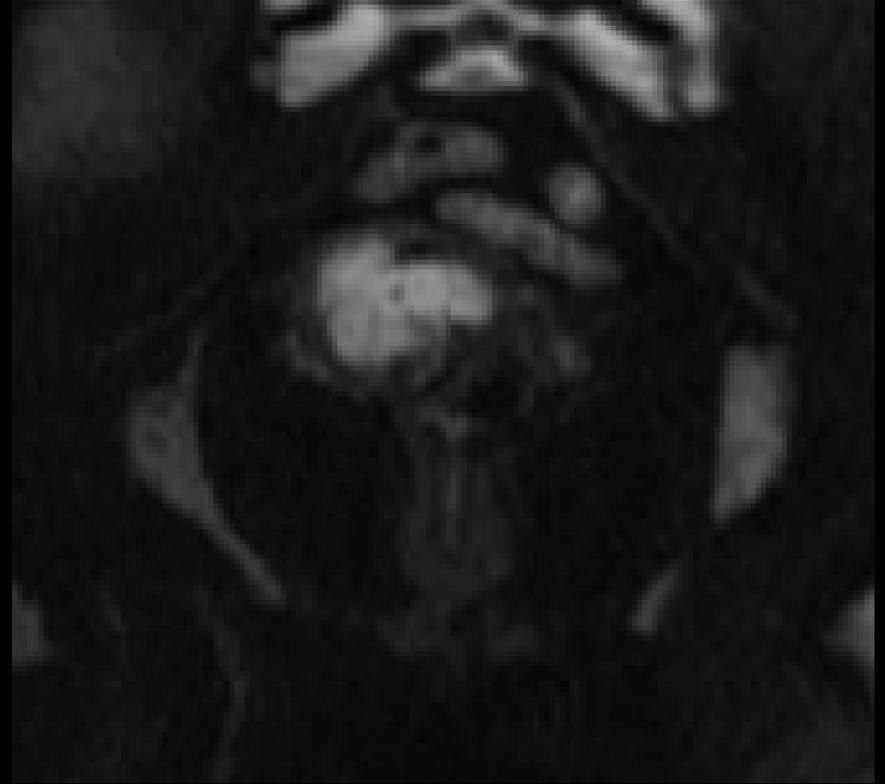


Sagittal ADC

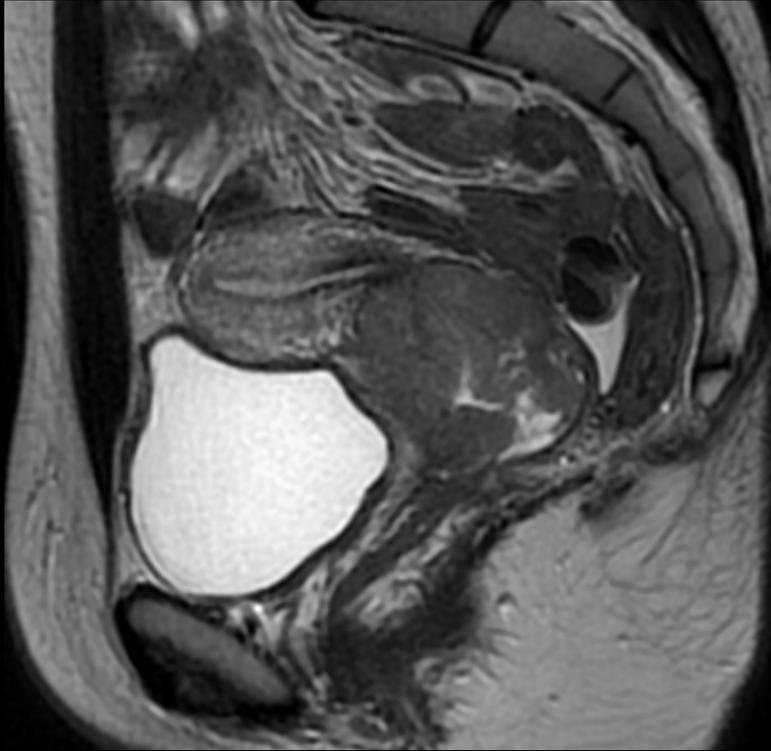
Délimitation de la tumeur



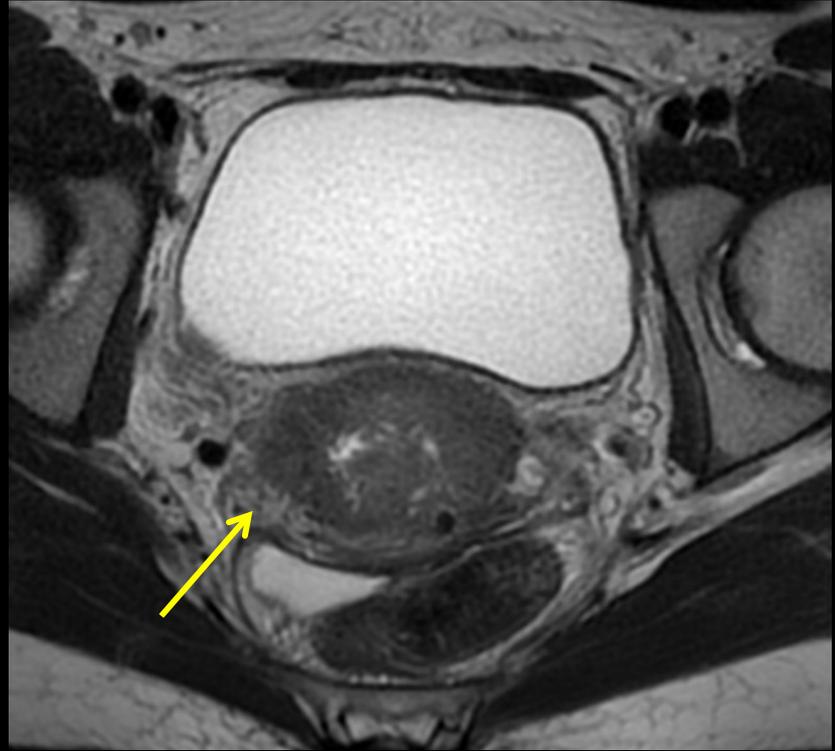
Axial T2



Axial Diffusion b₁₀₀₀



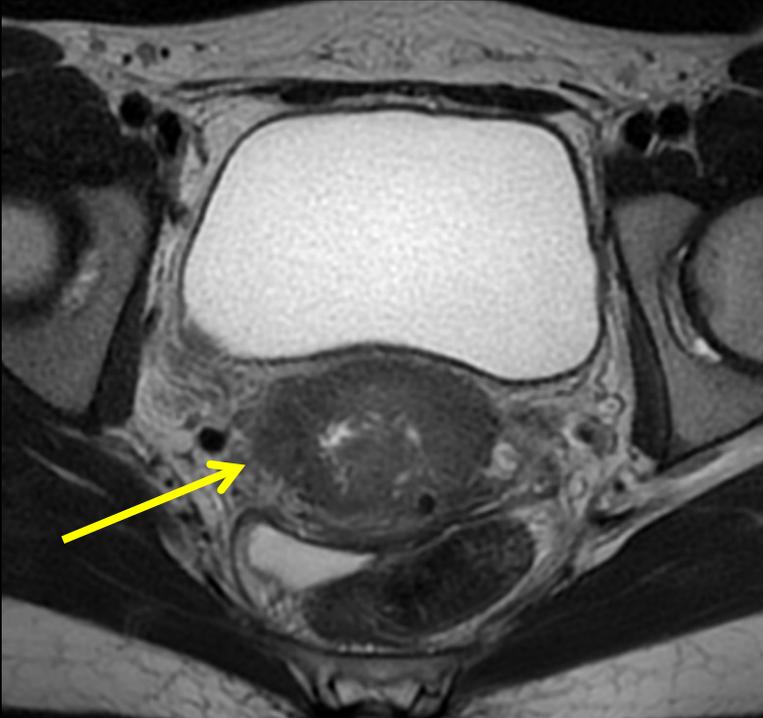
Sagittal T2



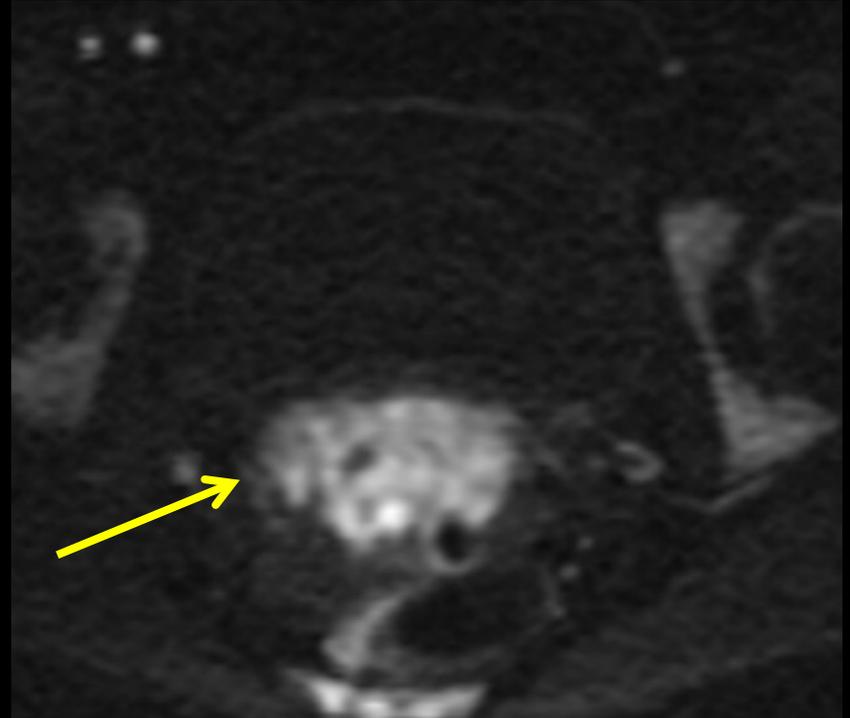
Axial T2

Atteinte du paramètre droit IIb

Atteinte des paramètres

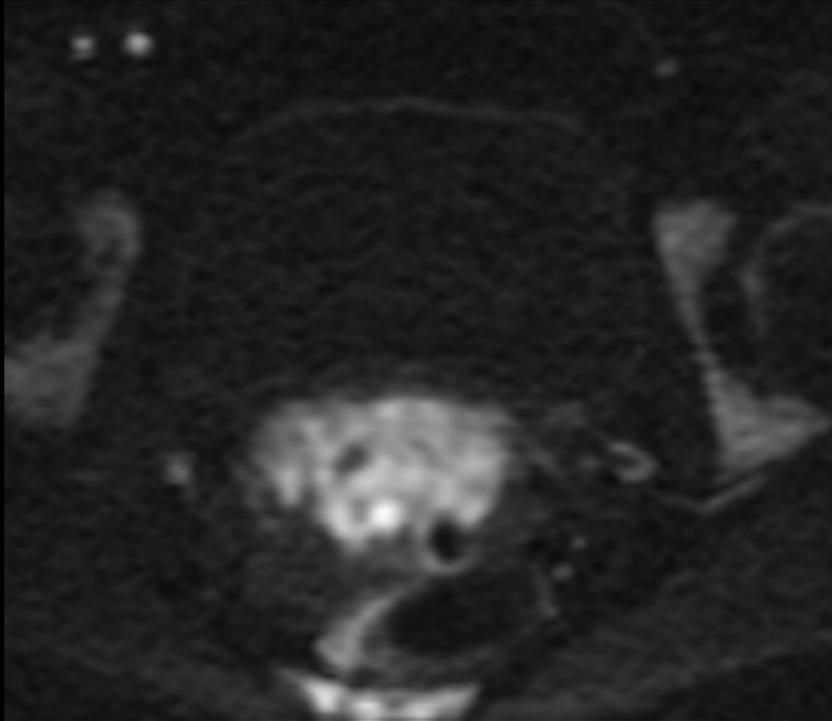


Axial T2

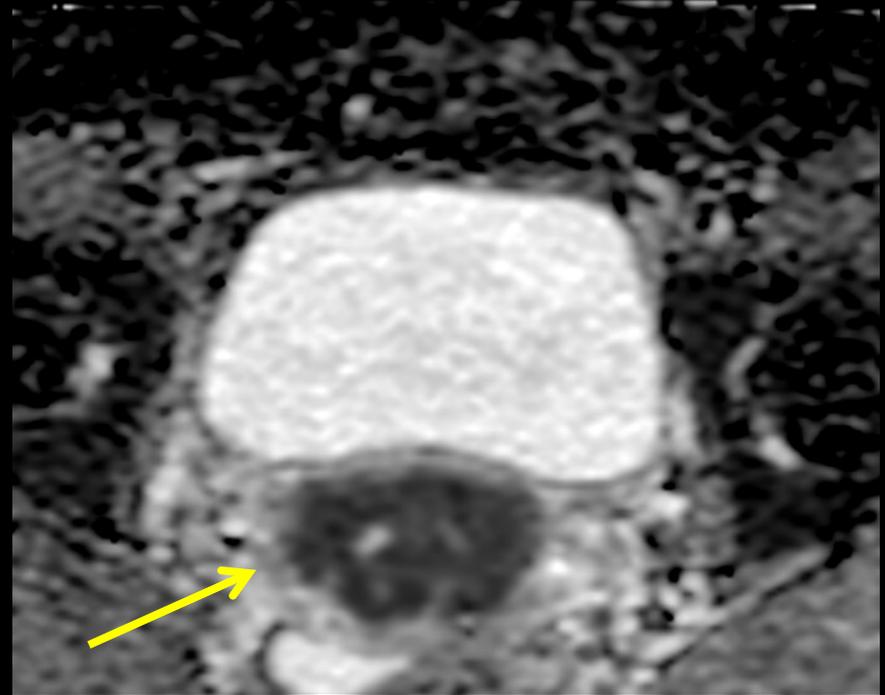


Axial Diffusion b₁₀₀₀

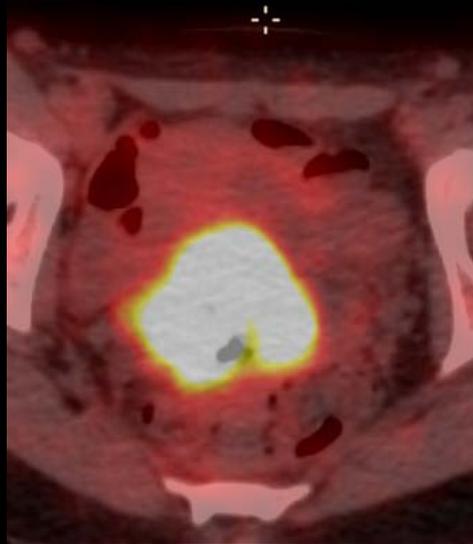
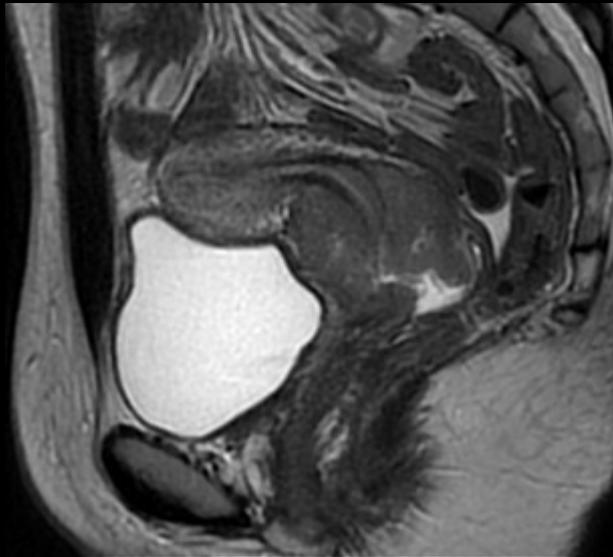
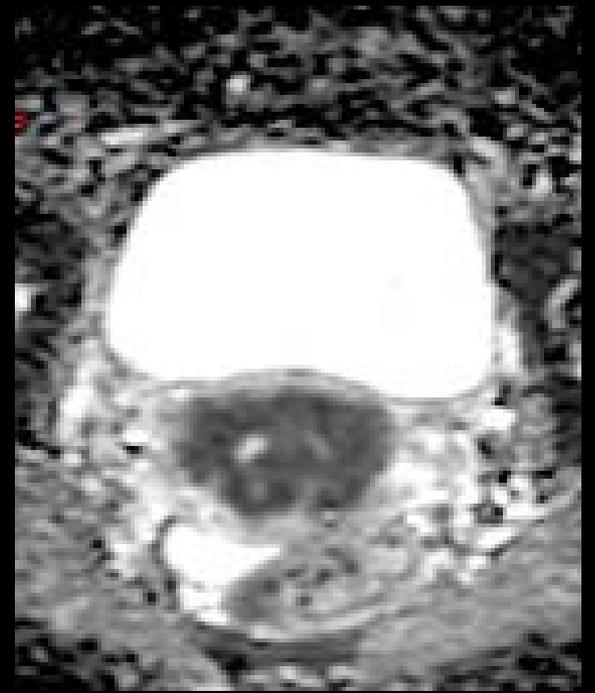
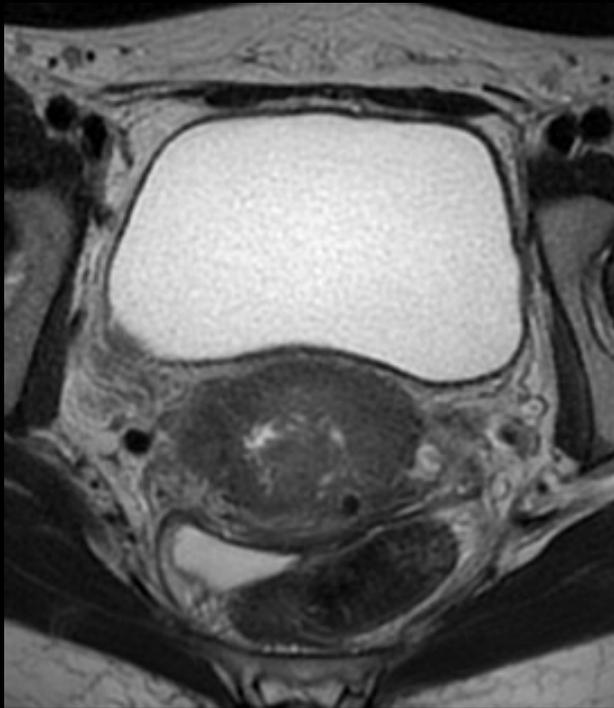
Atteinte du paramètre droit IIb



Axial Diffusion b_{1000}

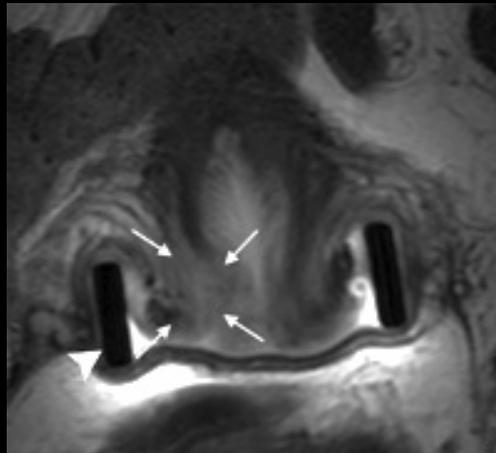
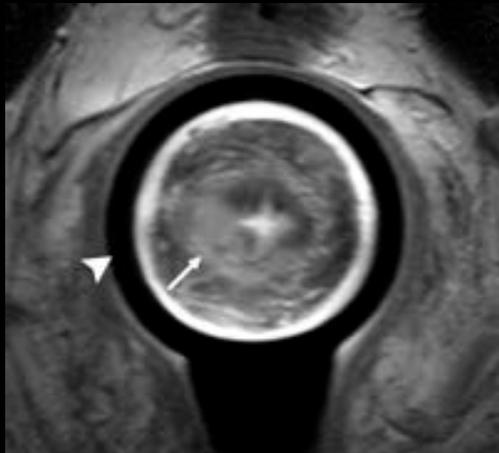


ADC

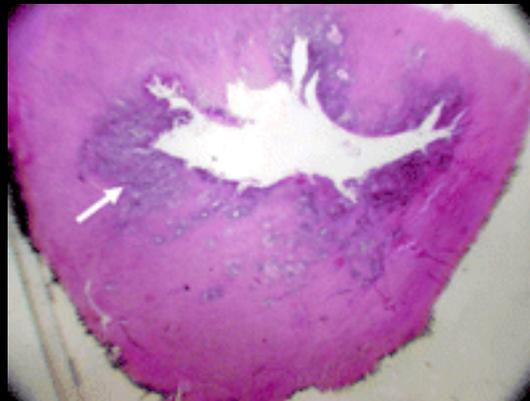
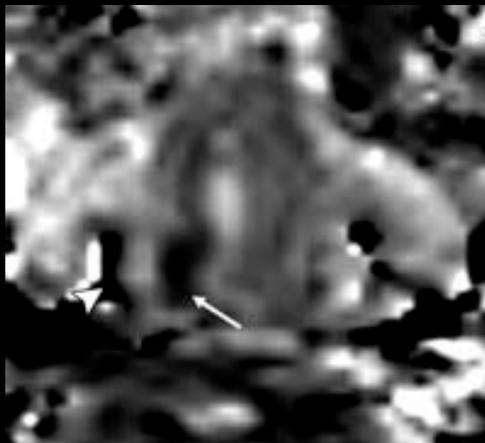


IIb infiltration franche
paramètre droit

Technique IRM



Antenne endovaginale



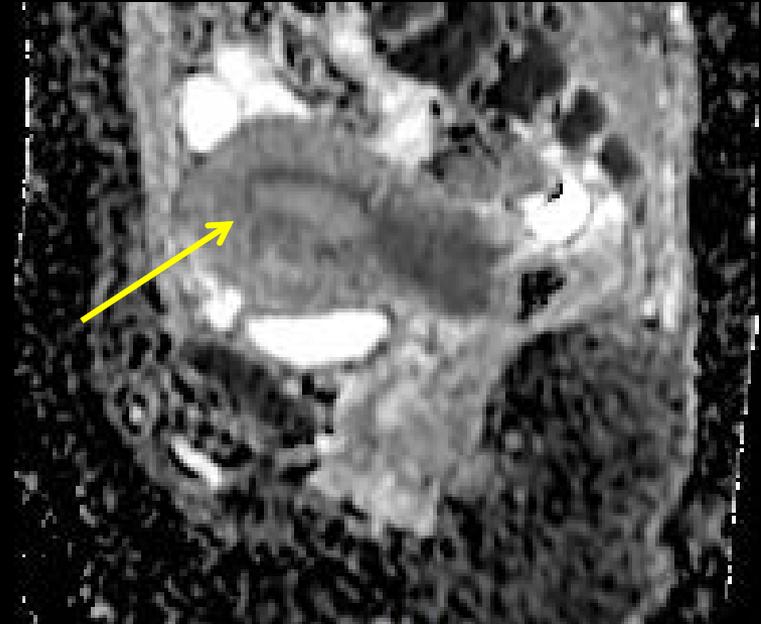
Lecture IRM

- Affichage de **toutes les séquences**
- Toujours regarder les séquences de diffusion avec le T2(=anatomie) et la carte ADC

Lecture IRM



Sagittal Diffusion b_{1000}



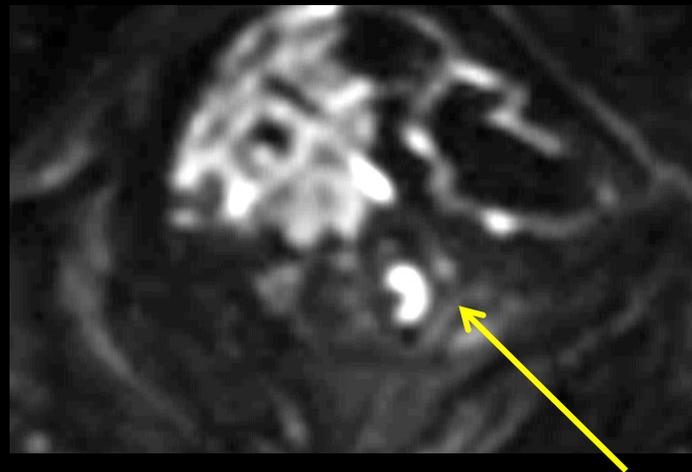
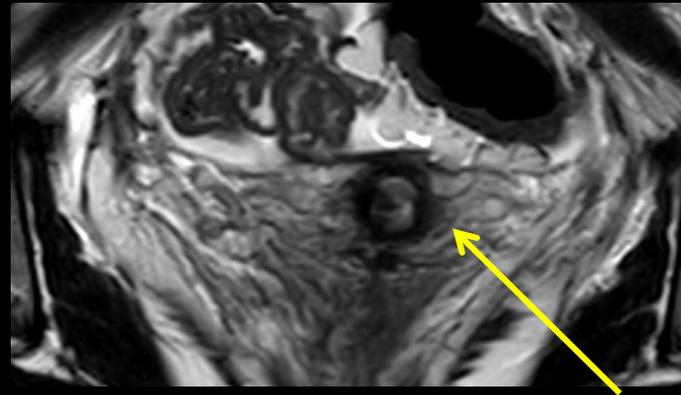
ADC

Endomètre: hypersignal diffusion physiologique=> regarder ADC

Critères de stadification

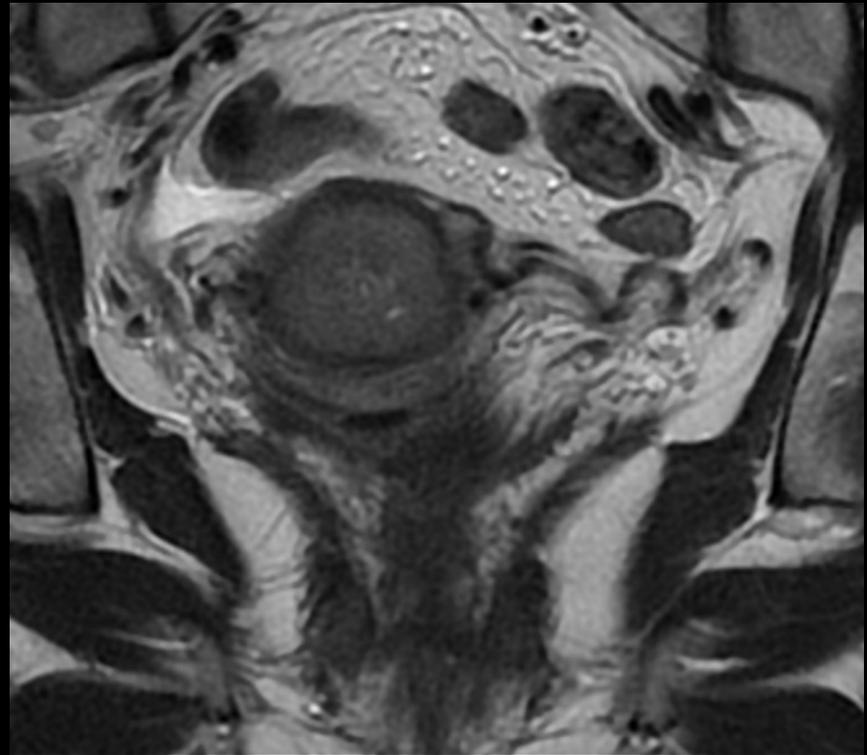
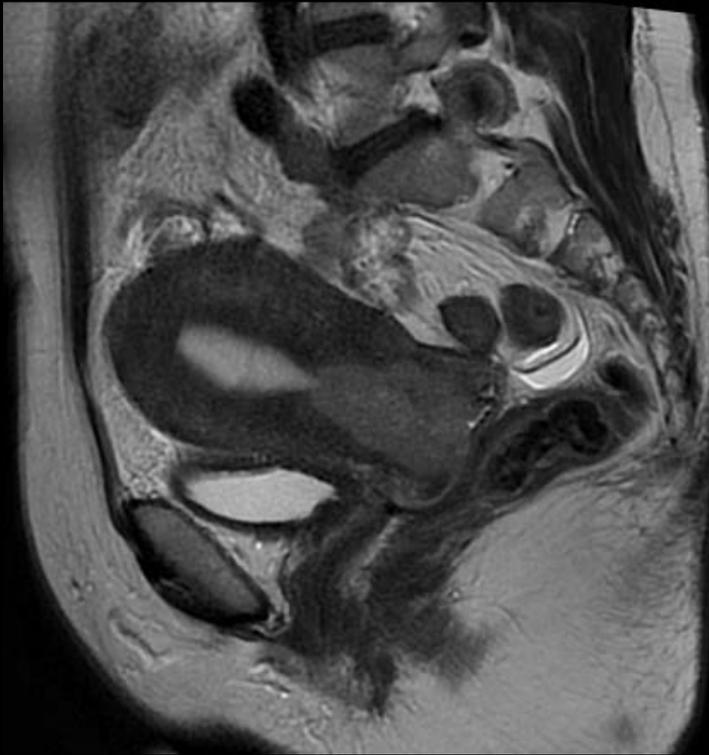
IB1

- < 4cm : tumeur en signal intermédiaire en T2
- Hypersignal diffusion/ADC bas



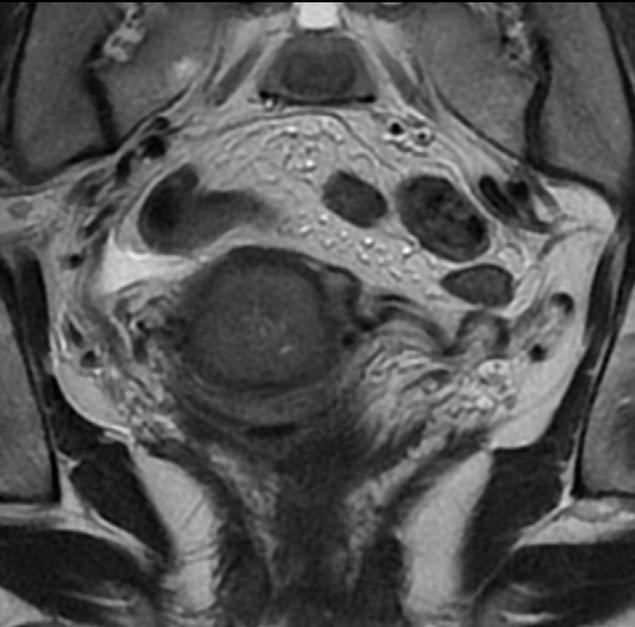
IB2

- > 4cm: tumeur en signal intermédiaire en T2

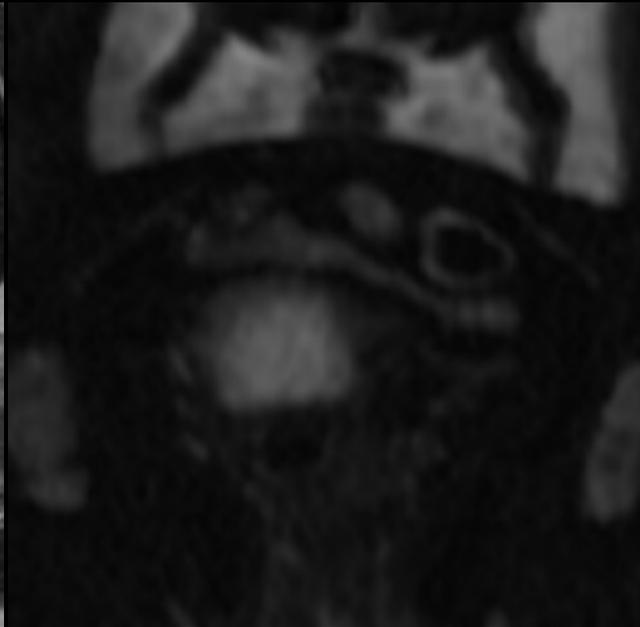


IB2

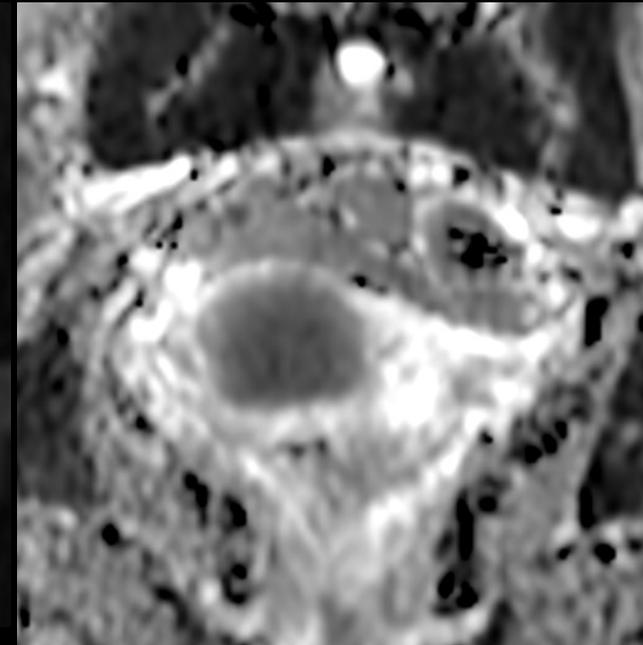
- Hypersignal Diffusion/ADC bas



Axial T2



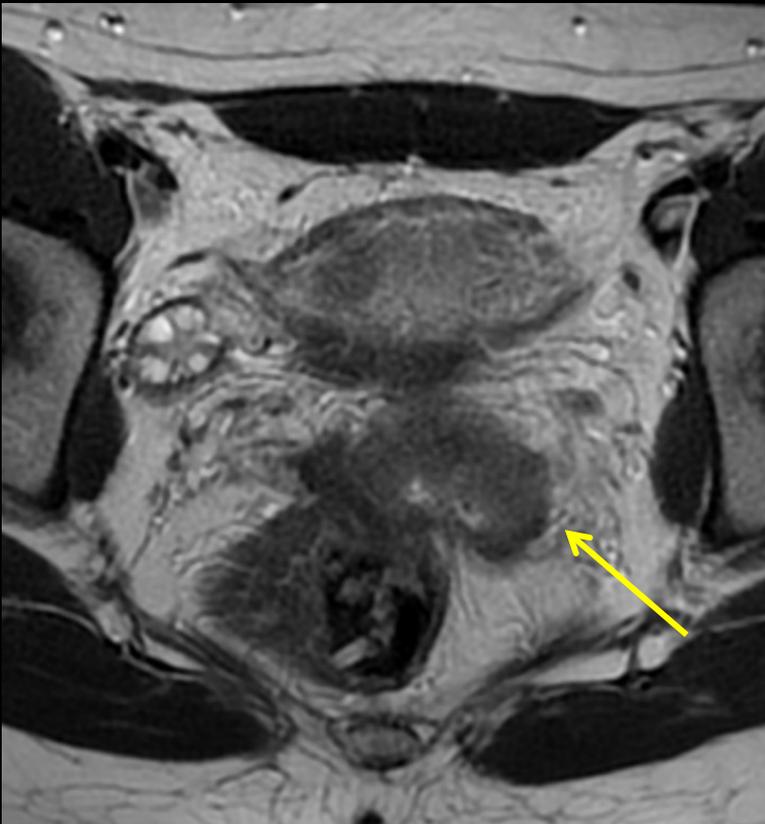
Axial Diffusion b_{1000}



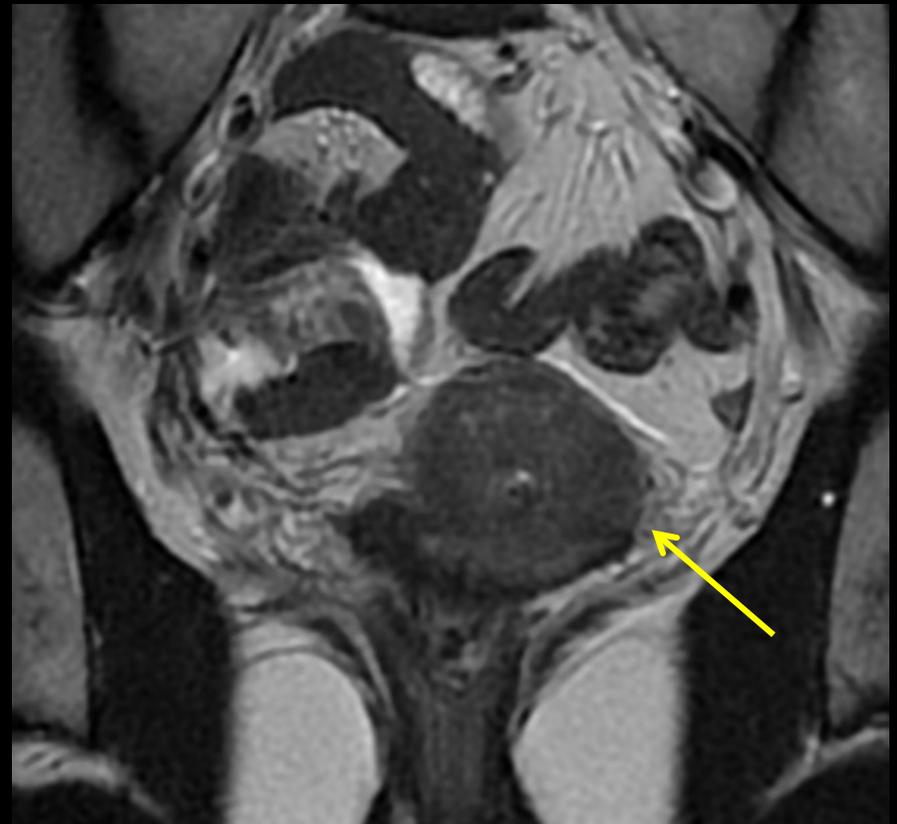
ADC

IIA

- 2/3 sup vagin: effacement cul de sac latéral gauche



Axial T2



Axial T2

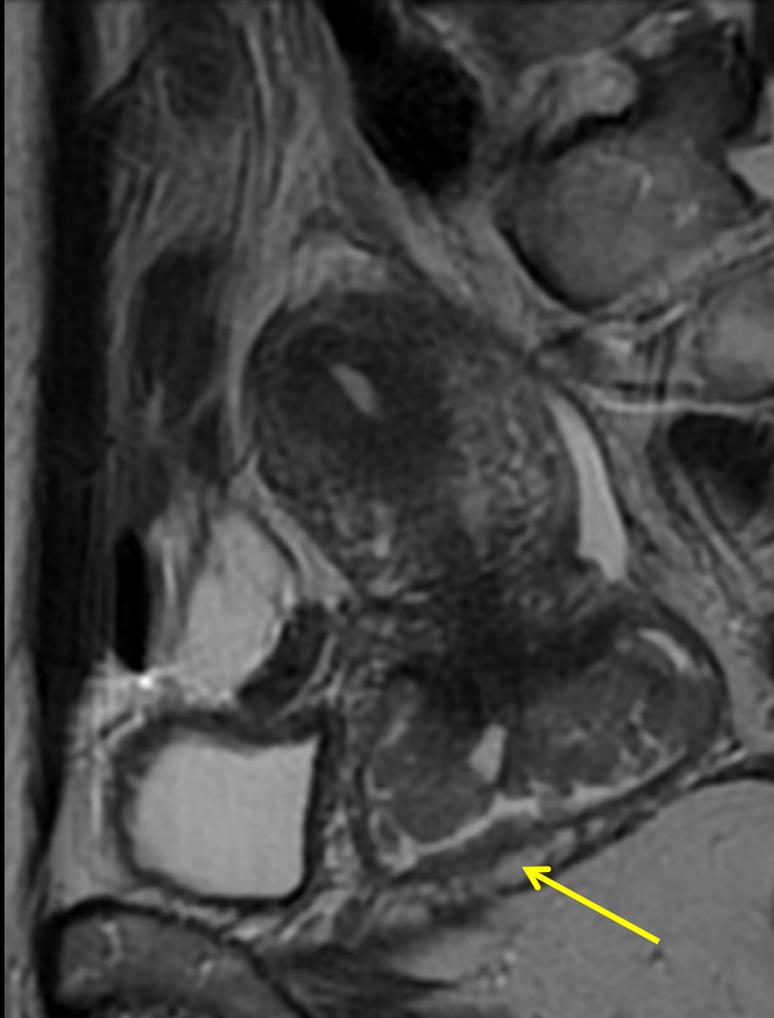
IIA



IIA



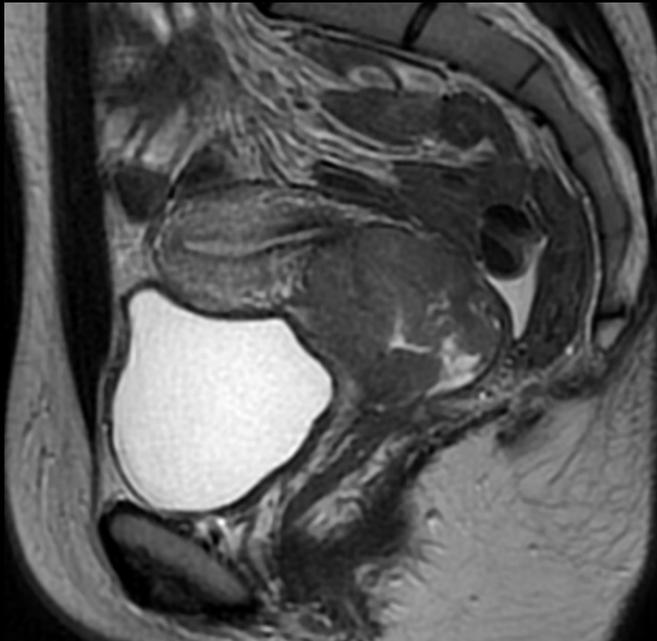
IIA



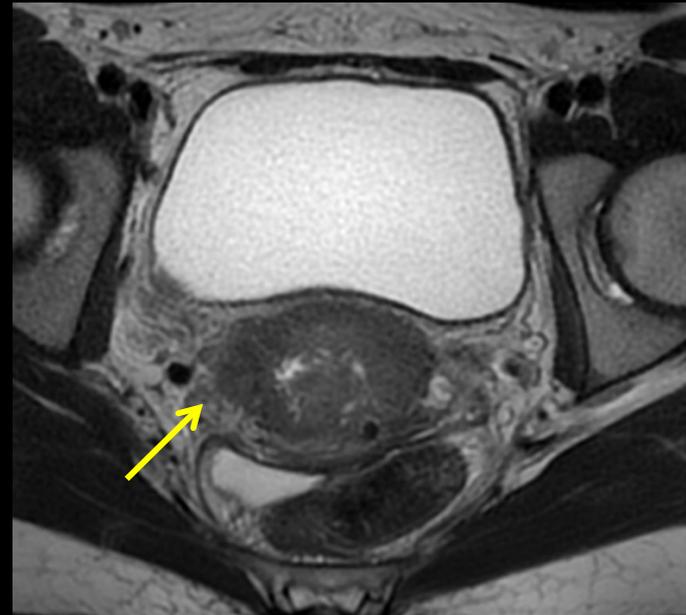
IIB

- **Atteinte des paramètres**

- Interruption hyposignal stroma ET tissu tumoral dans les paramètres / images spiculée / engainement des vaisseaux



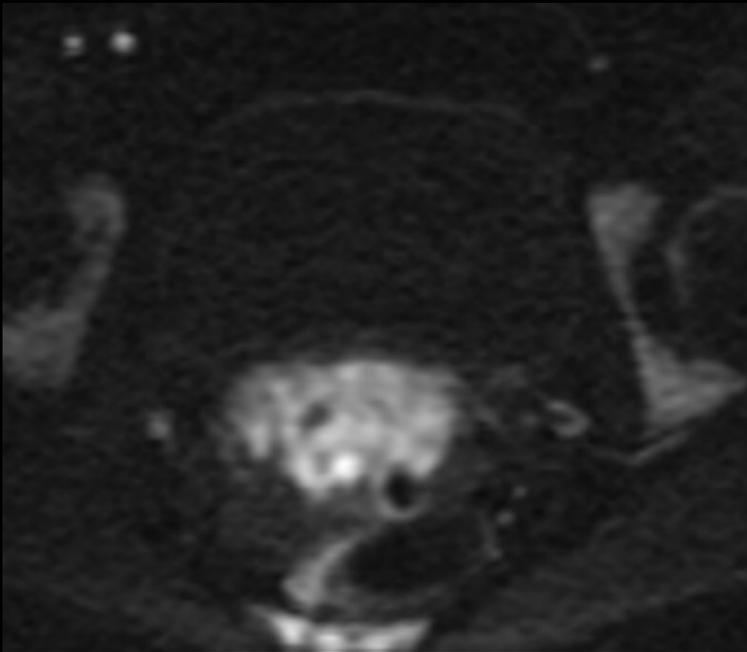
Sagittal T2



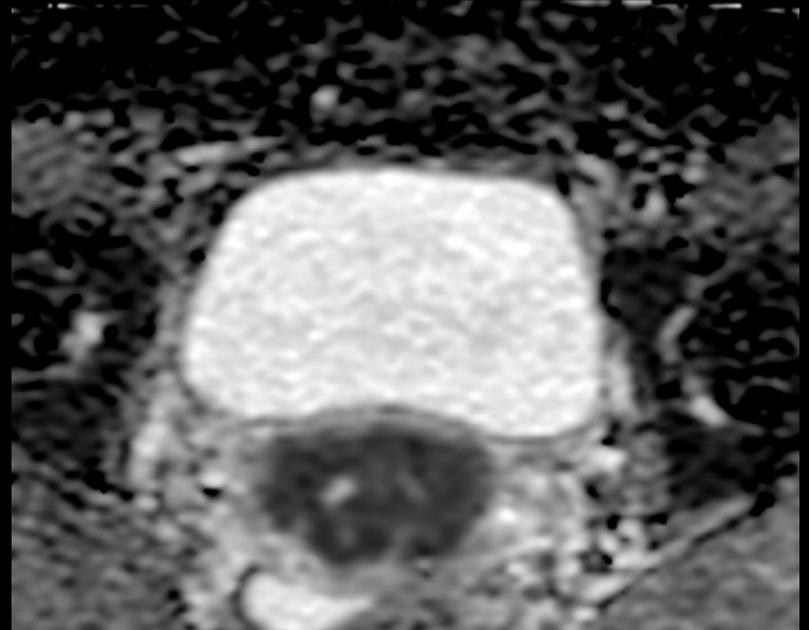
Axial T2

IIB

- Atteinte des paramètres
 - Hypersignal diffusion et ADC bas



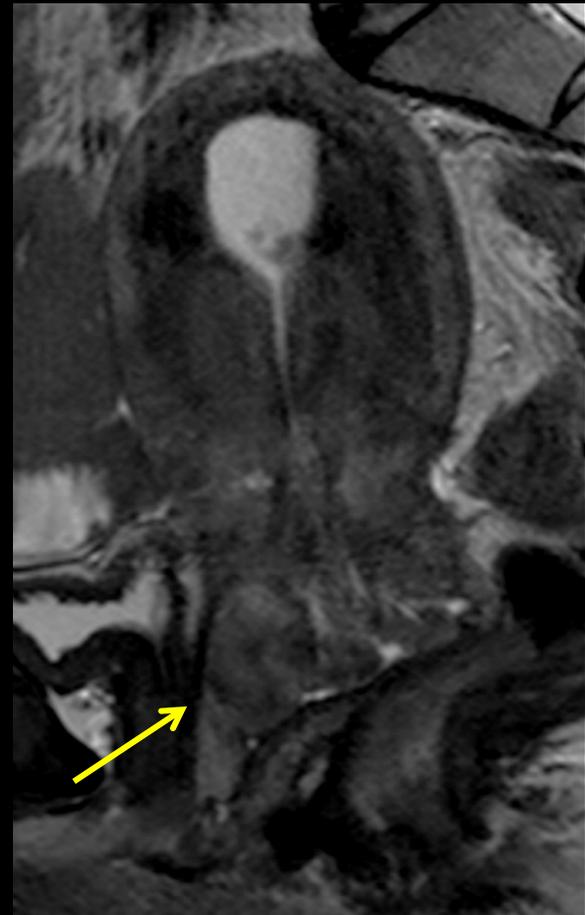
Axial Diffusion b_{1000}



Axial ADC

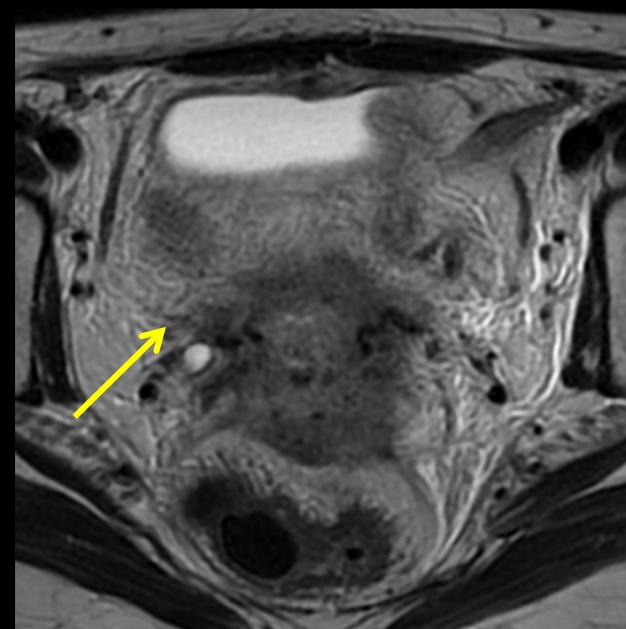
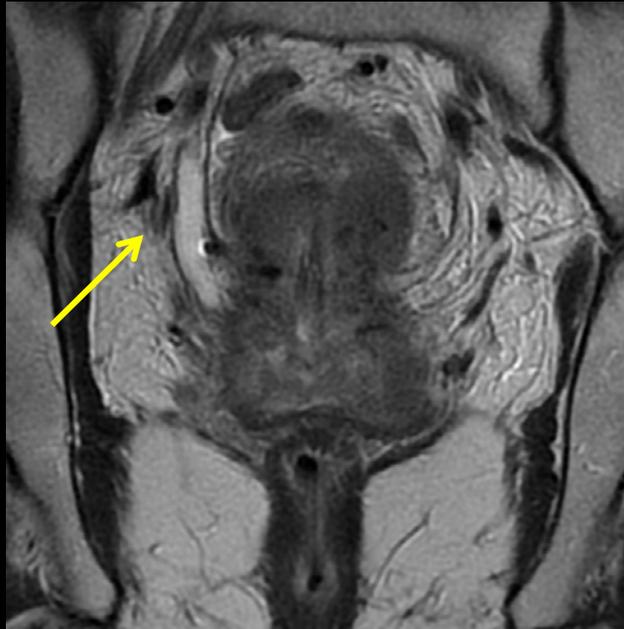
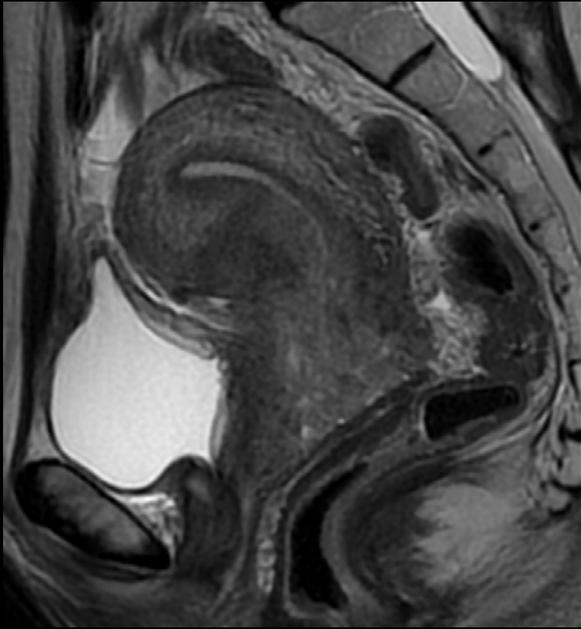
IIIA

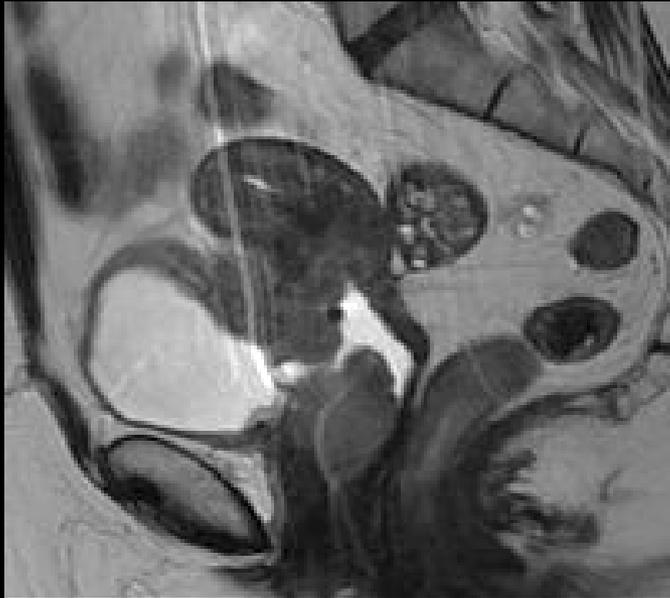
- 1/3 inf vagin=> interruption de l'hyposignal T2 de la paroi vaginale



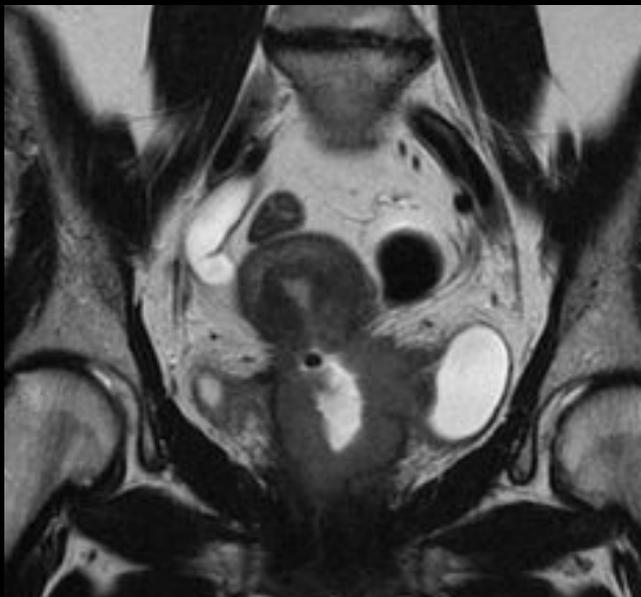
IIIB

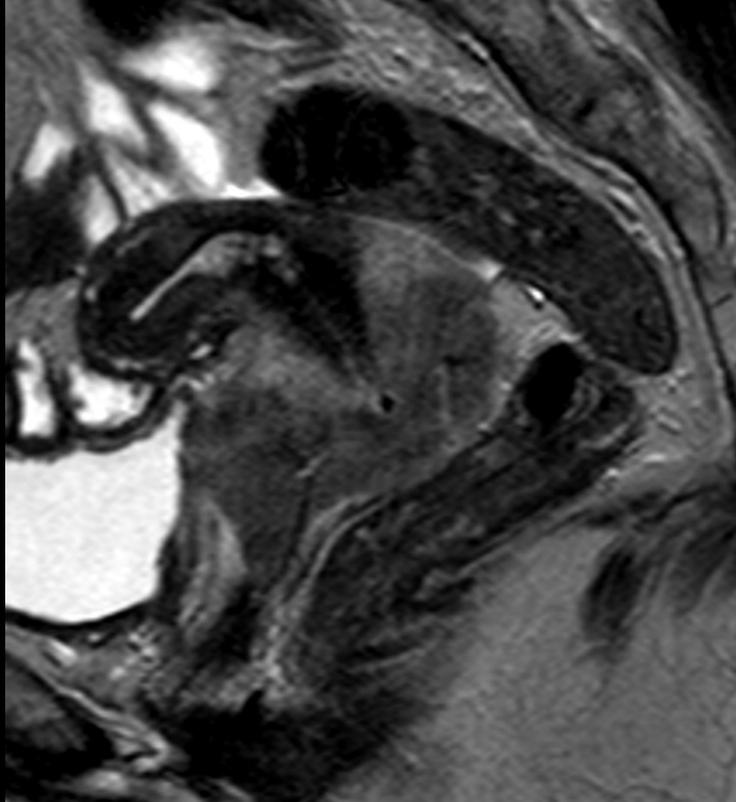
- Dilatation uretère



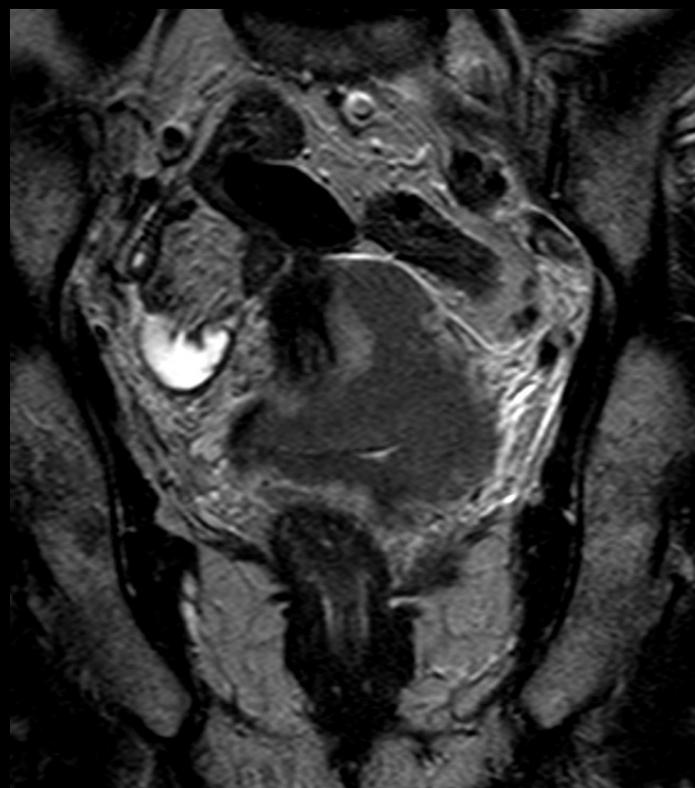


Stade IV

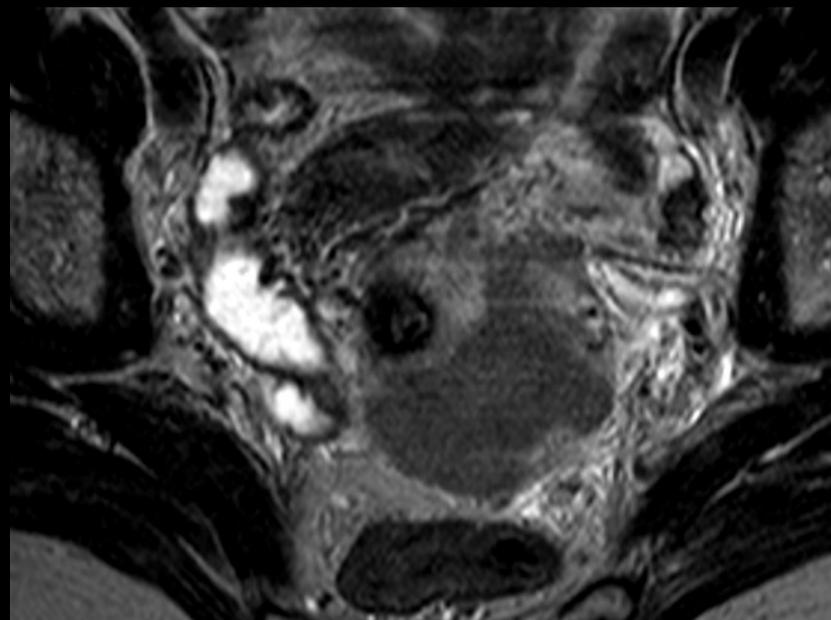




Sagittal T2

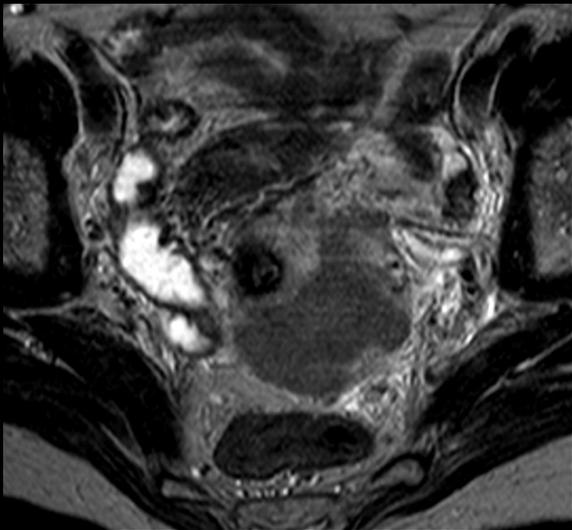


Coronal T2

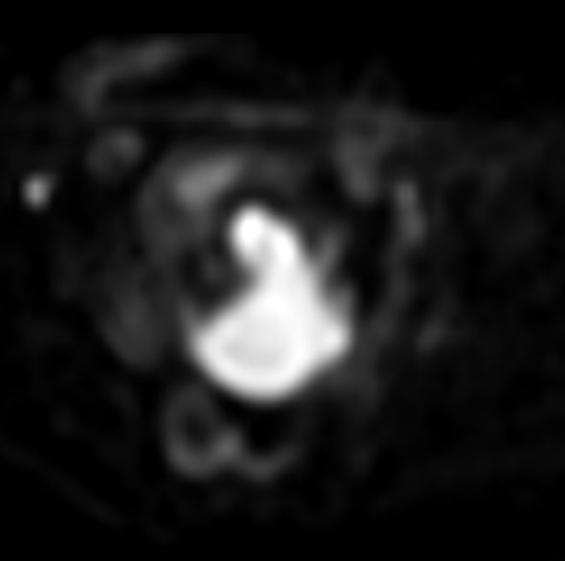


Axial T2

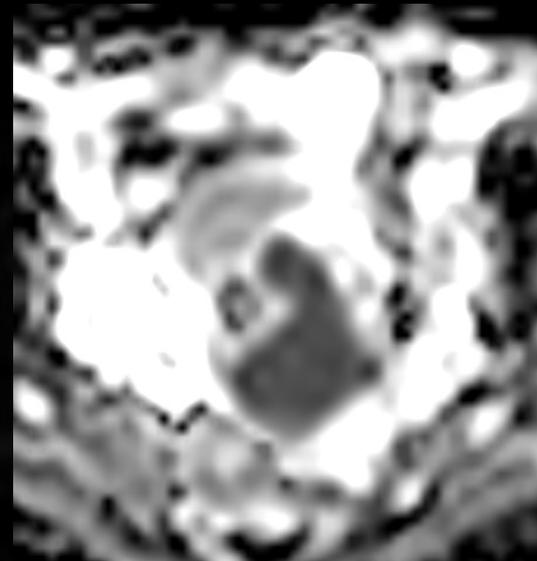
Lymphome



Axial T2



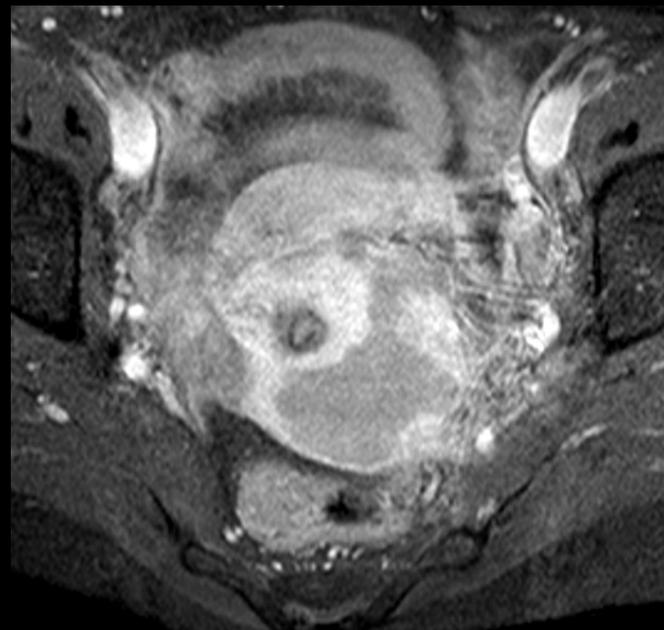
Axial Diffusion b₁₀₀₀



Axial ADC

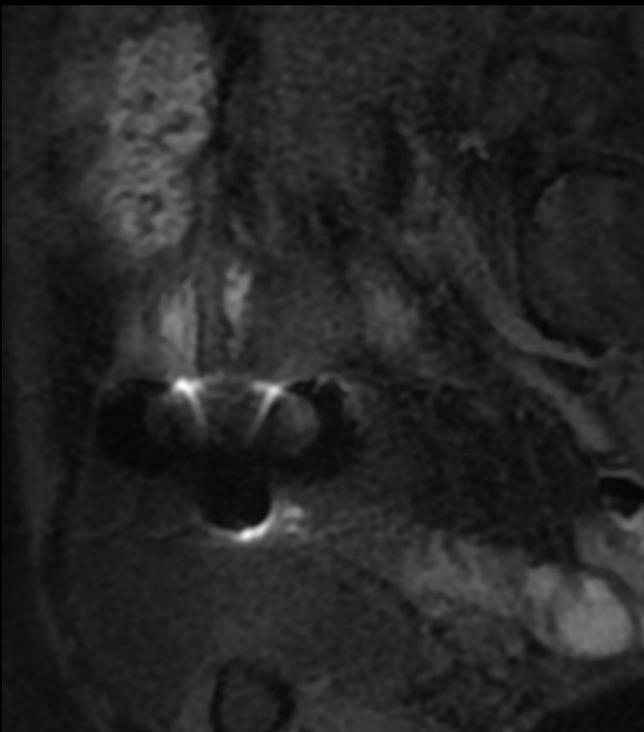
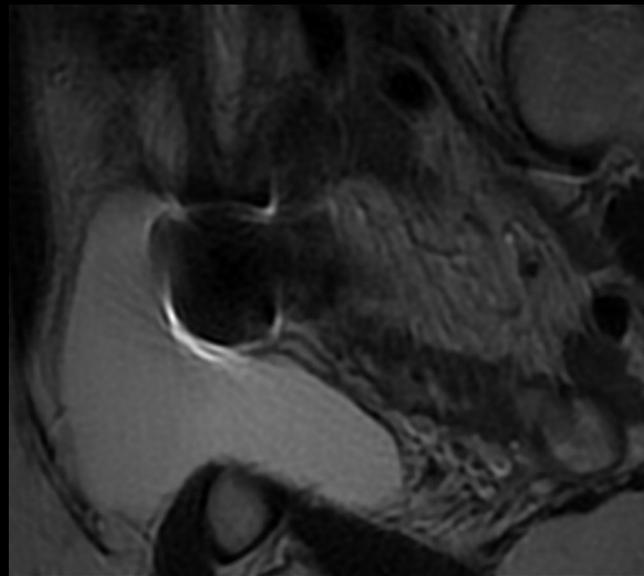
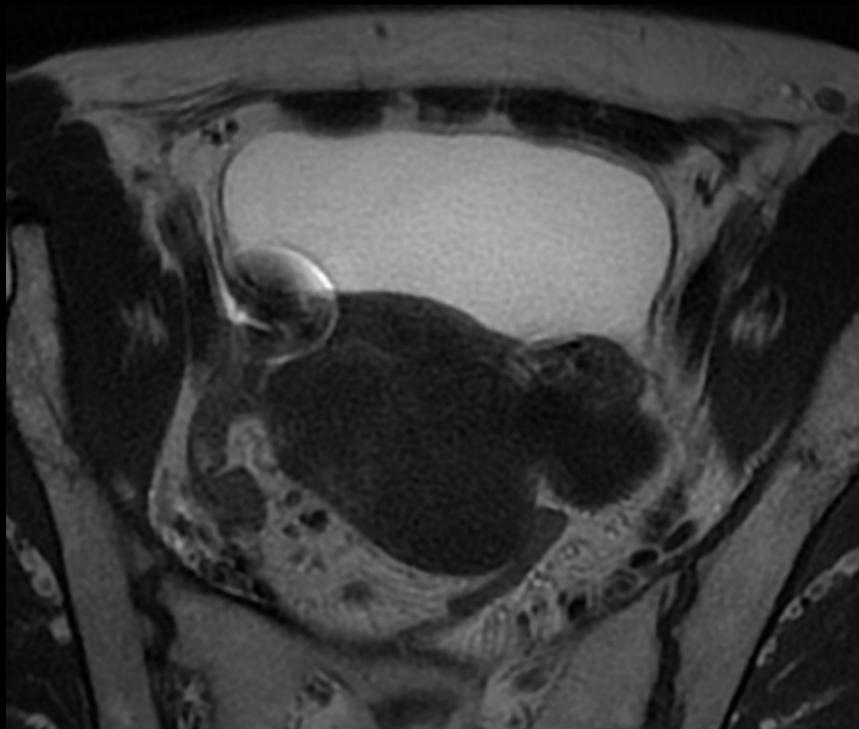
Lymphome

Axial T1 Fat-sat
Gado



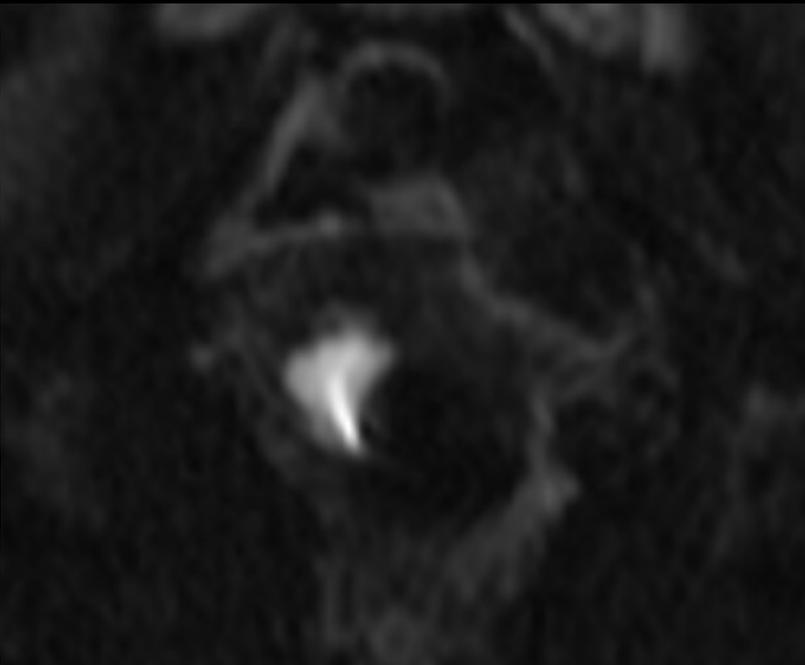
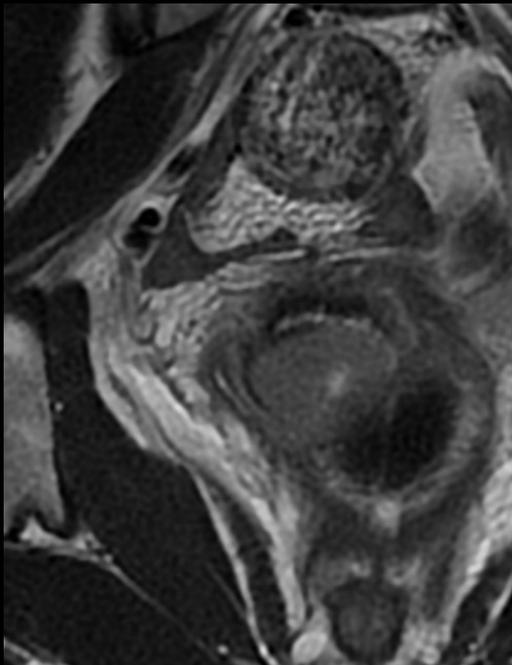
Limites IRM

- CI classiques
- Spécifiques au pelvis
 - Clips
- Spécifiques à la diffusion et Fat-Sat
 - Artefact susceptibilité magnétique



Clips

Limite Diffusion: IB
artefact de susceptibilité



Axial T2



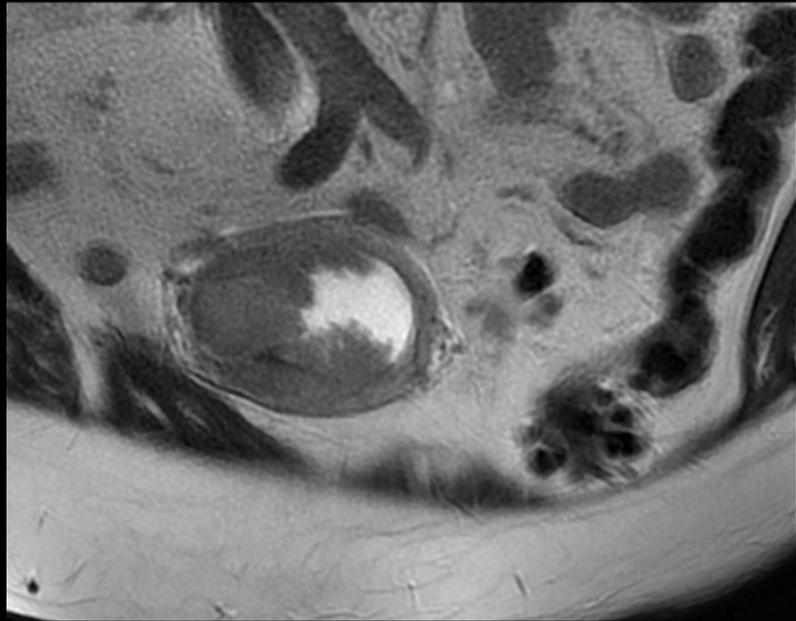
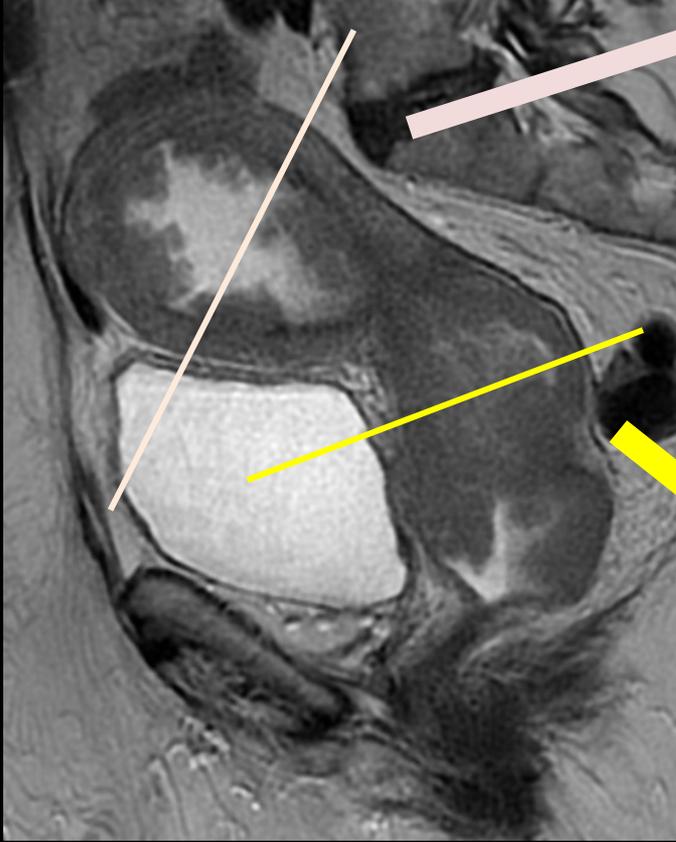
Axial Diffusion

Interface air/tissu

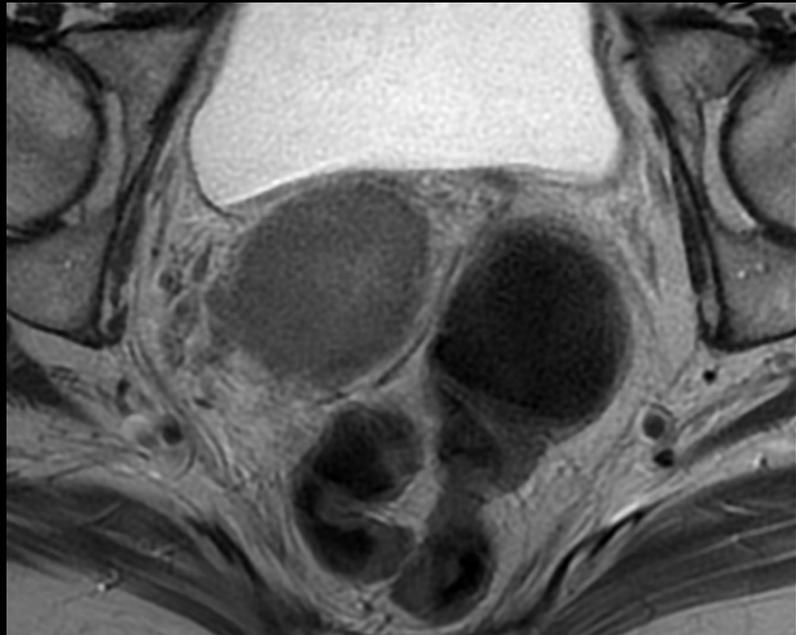
En résumé

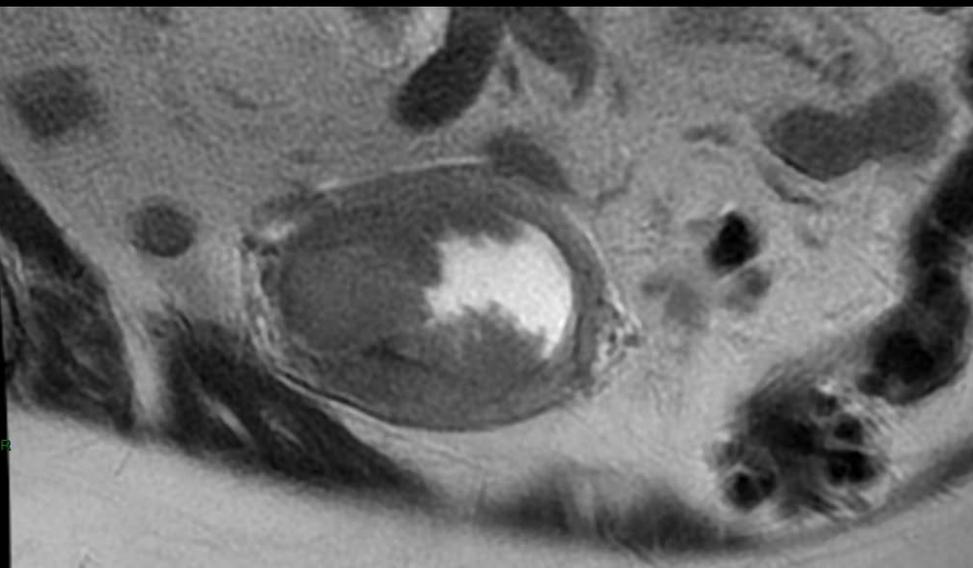
PLANS DE COUPE

CORPS



COL

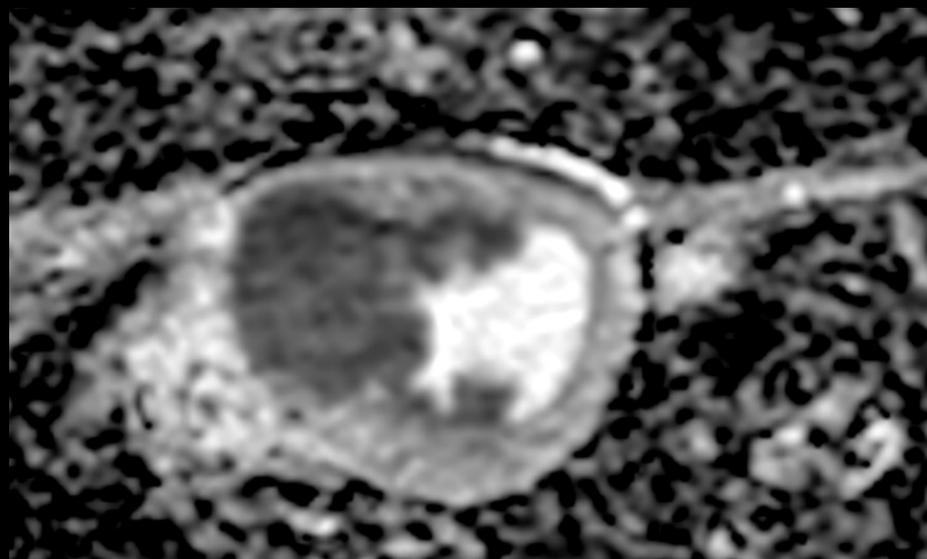




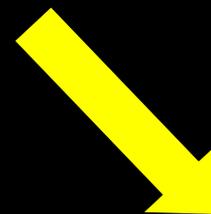
Axiale T2 perpendiculaire à l'axe du corps utérin



Axiale diffusion perpendiculaire à l'axe du corps utérin



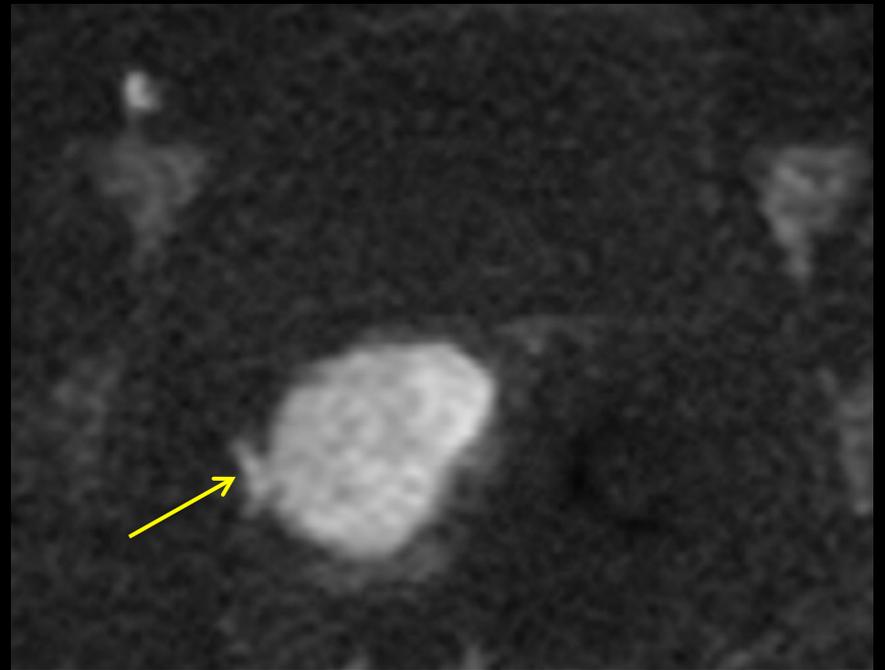
Axiale ADC



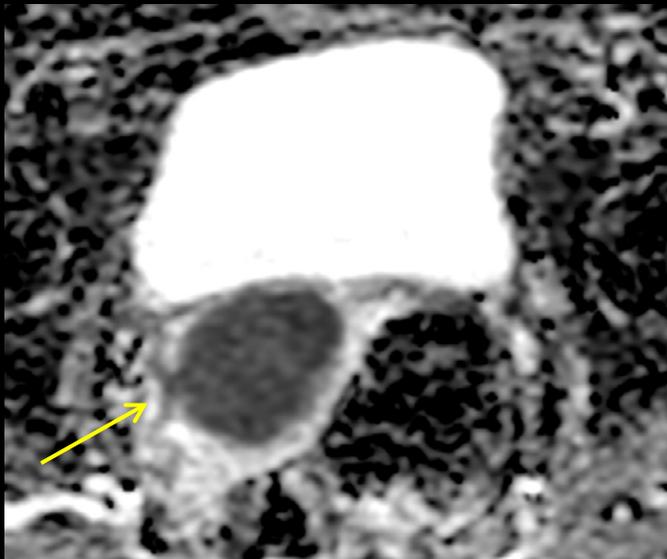
Infiltration du myomètre droit jusqu'à la séreuse



Axiale T2



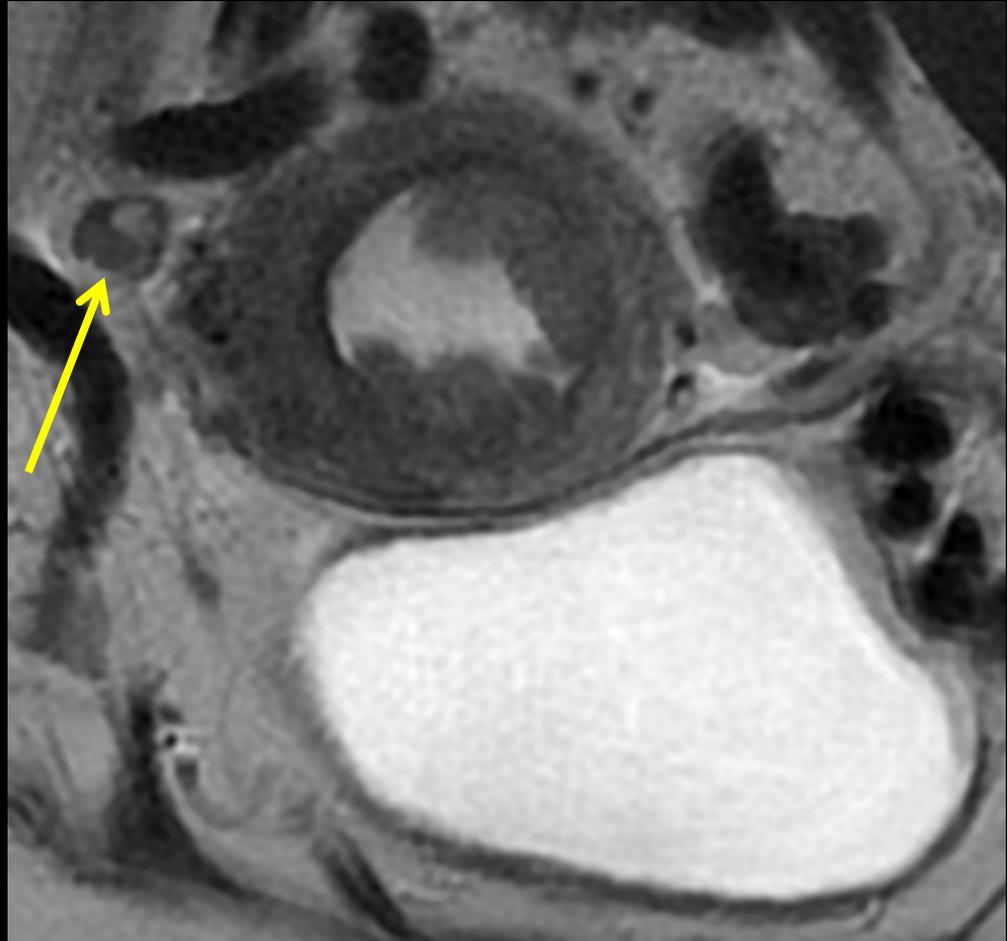
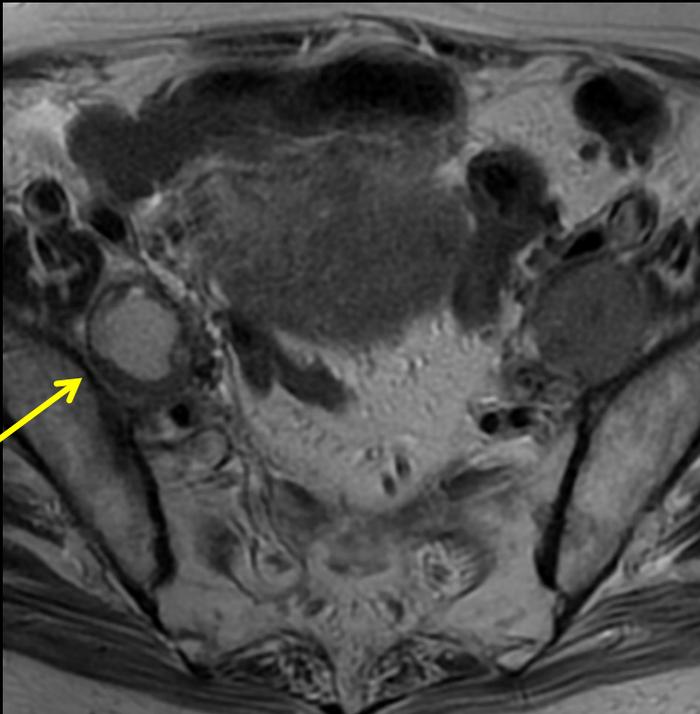
Axiale diffusion



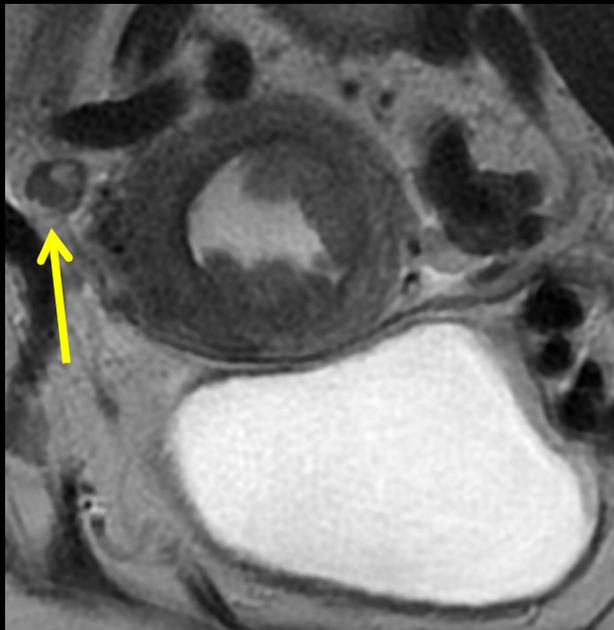
Infiltration du paramètre droit

Ganglions

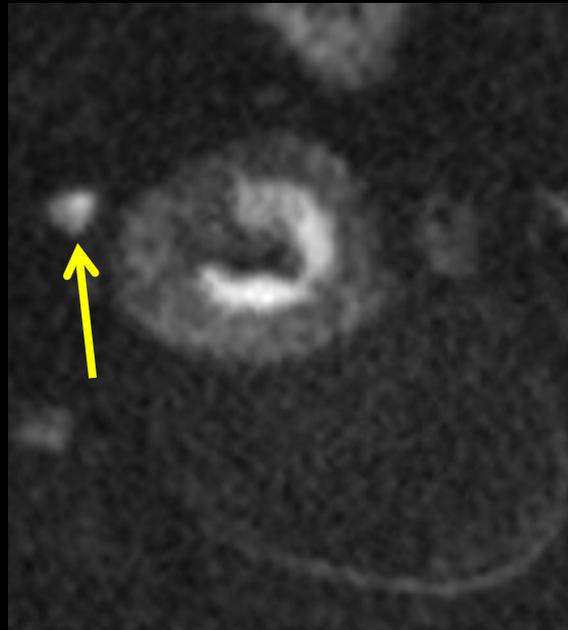
- Critères classiques en faveur malignité
 - Mesure petit axe > 1 cm
 - Forme ronde
 - Contours irréguliers
 - Nécrose = PPV : 100%



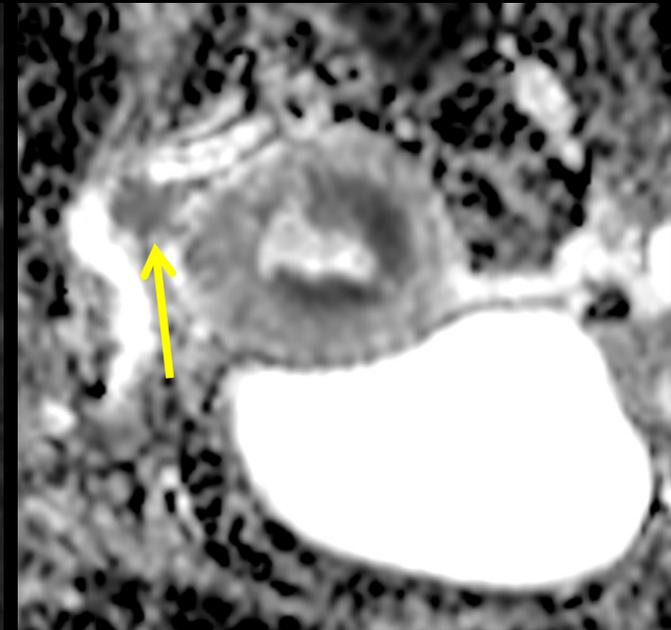
- Diffusion + séquences anatomiques ↑
sensibilité et spécificité



T2



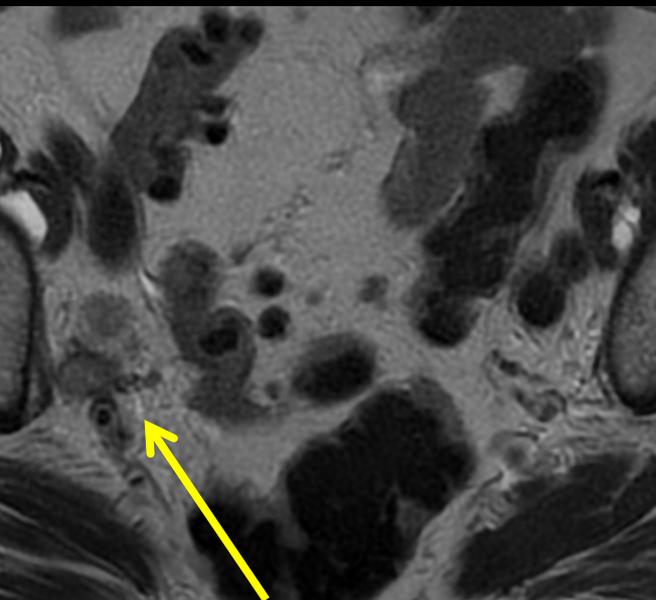
Diffusion



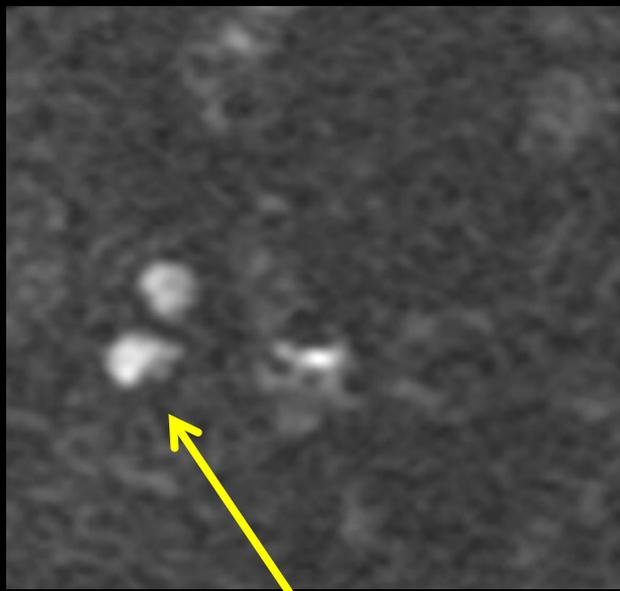
ADC

- Rôle du PET/CT
 - Comparaison PET/CT vs IRM => en faveur du PET/CT
 - Sensibilité: 91 vs 73%
 - Spécificité: 100 vs 93%

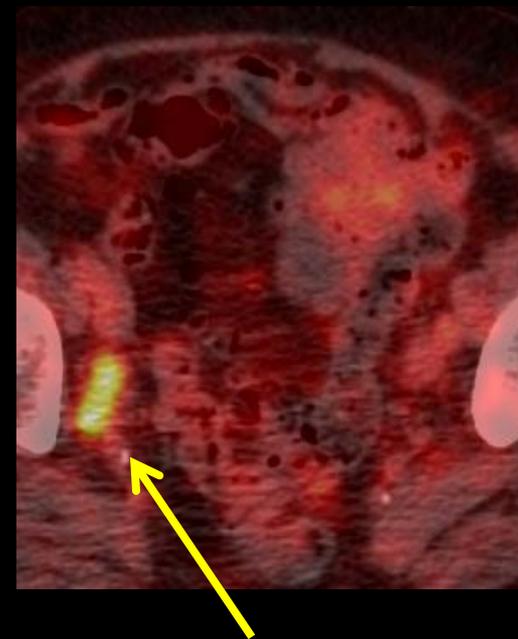
- Reinhardt MJ et al. *Radiology* 2001



Axial T2



Diffusion b_{1000}



Images fusionnées
PET/CT

< 25369 - 61 >

R



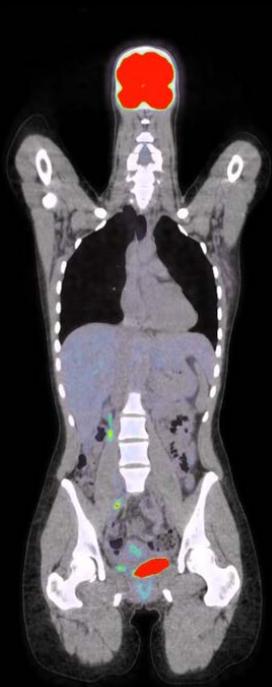
< 35369 - 98 >

R

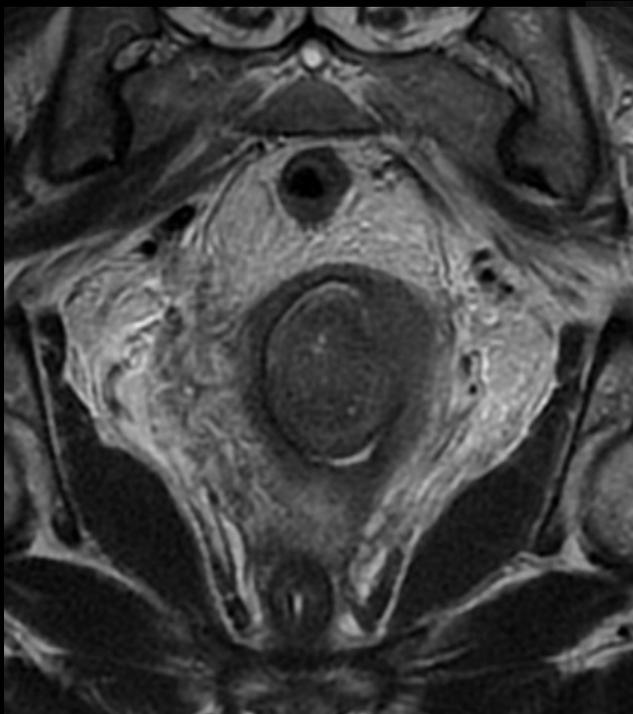


- Limites du PET/CT

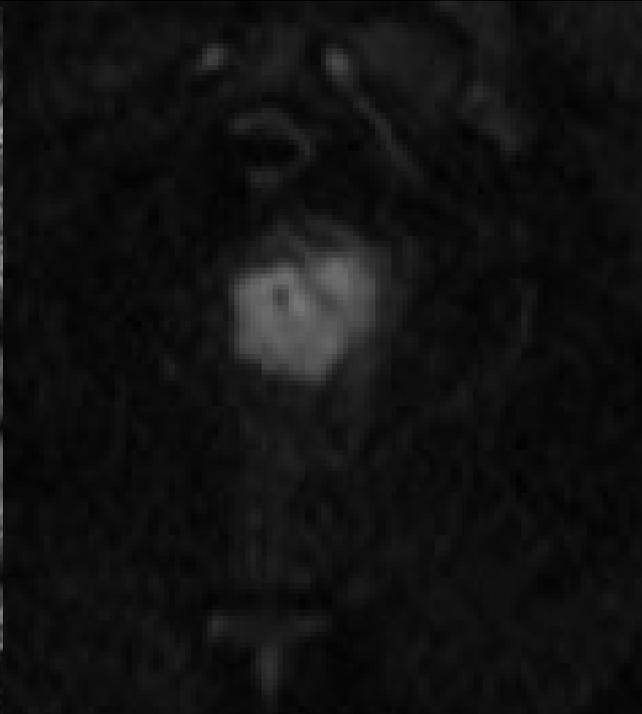
- Captation focale de l'uretère: peut mimer un ganglion => regarder coupes axiales CT et images axiales fusionnées et reconstruction MIP



Suivi sous traitement



T2

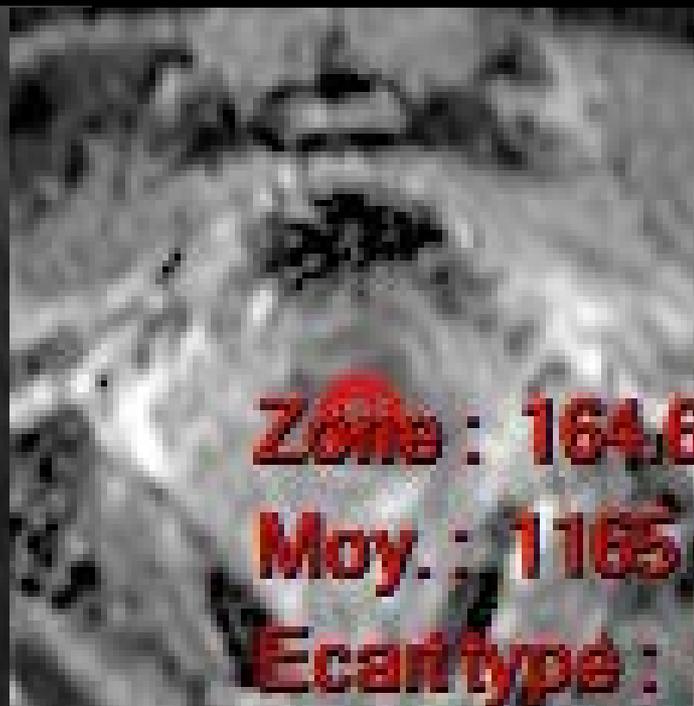
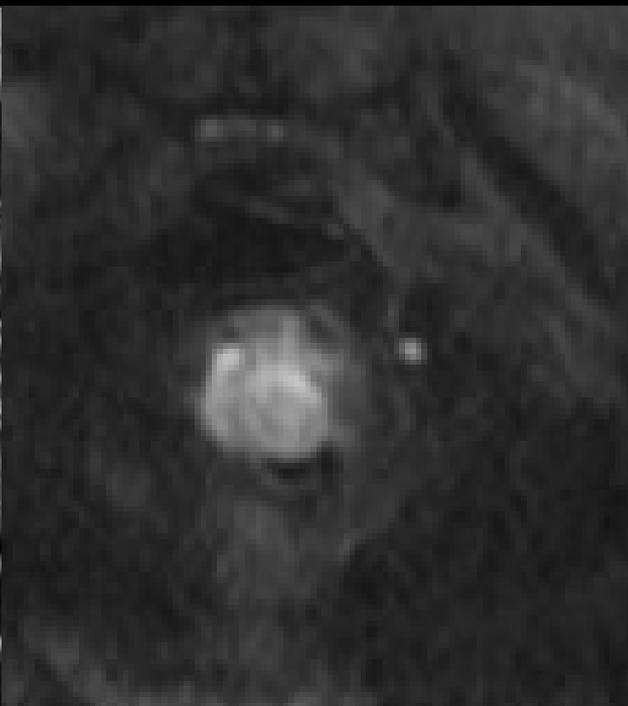
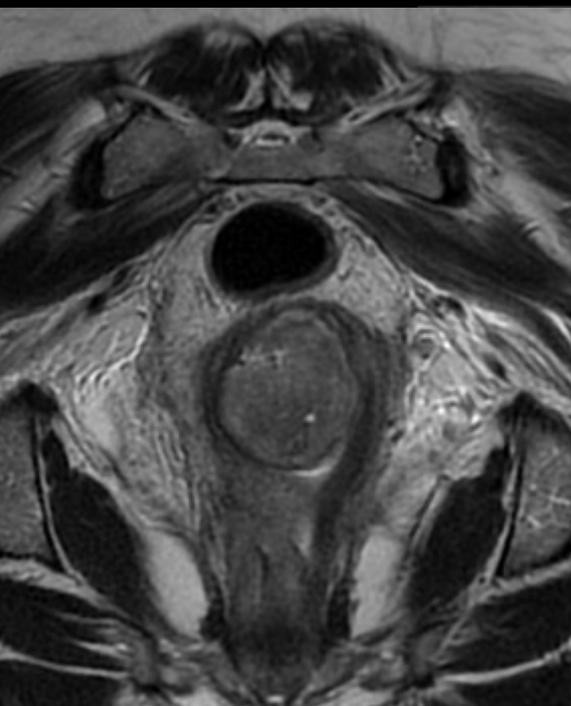


Diffusion



ADC

Stade IIA: Atteinte paramètre gauche



5 semaines



ADC: 0,9 mm²/sec



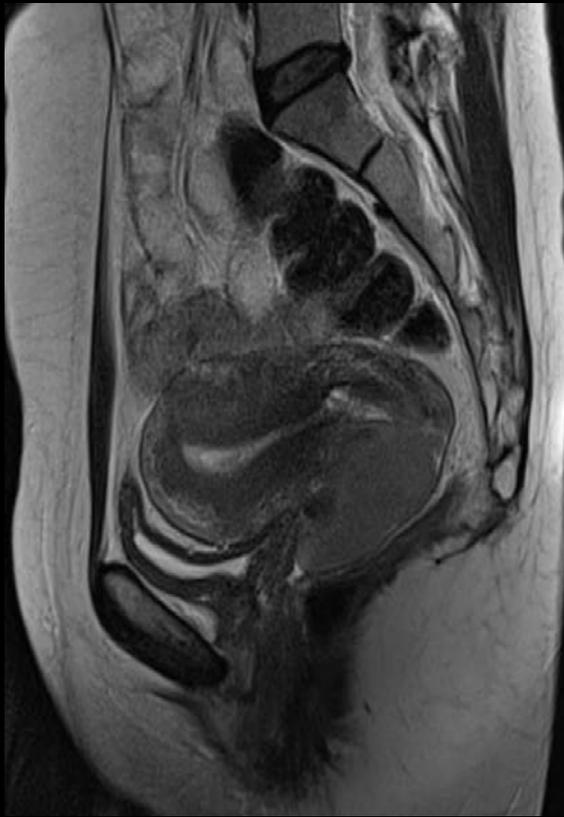
5 semaines



ADC: 1,2 mm²/sec

Réponse précoce radio-chimiothérapie

- Mesure de l'ADC précocement (2 ou 4 semaines)
 - Mesure de la valeur absolue de l'ADC en pré-traitement
-
- Kuang F. et al. *Magn Res Imaging* 2014
 - Yang W. et al. *Eur Radiol* 2017

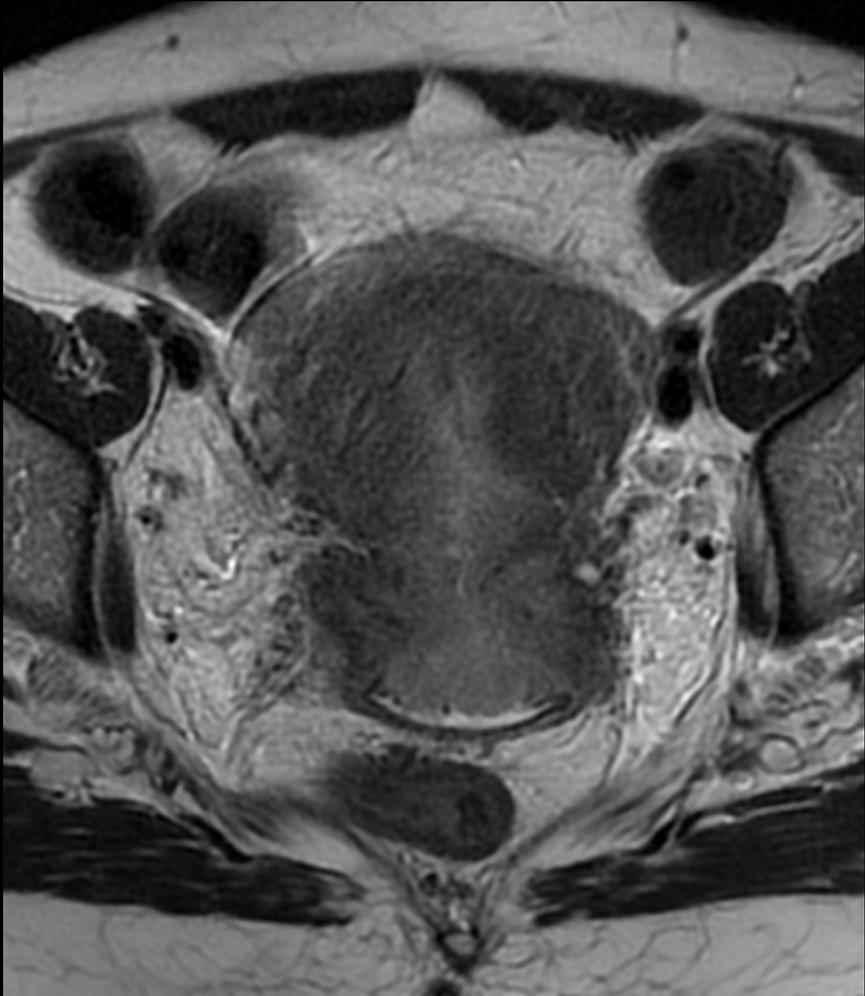


9 semaines



12 semaines

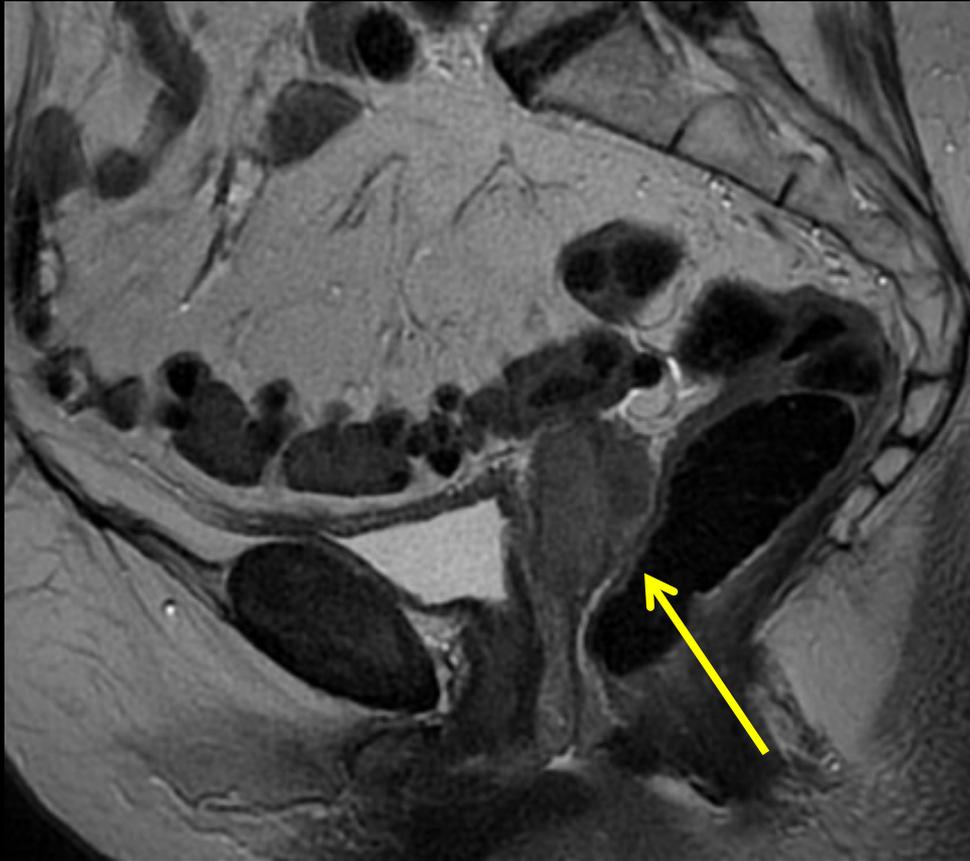
Critère de rémission complète: Restitution du stroma cervical



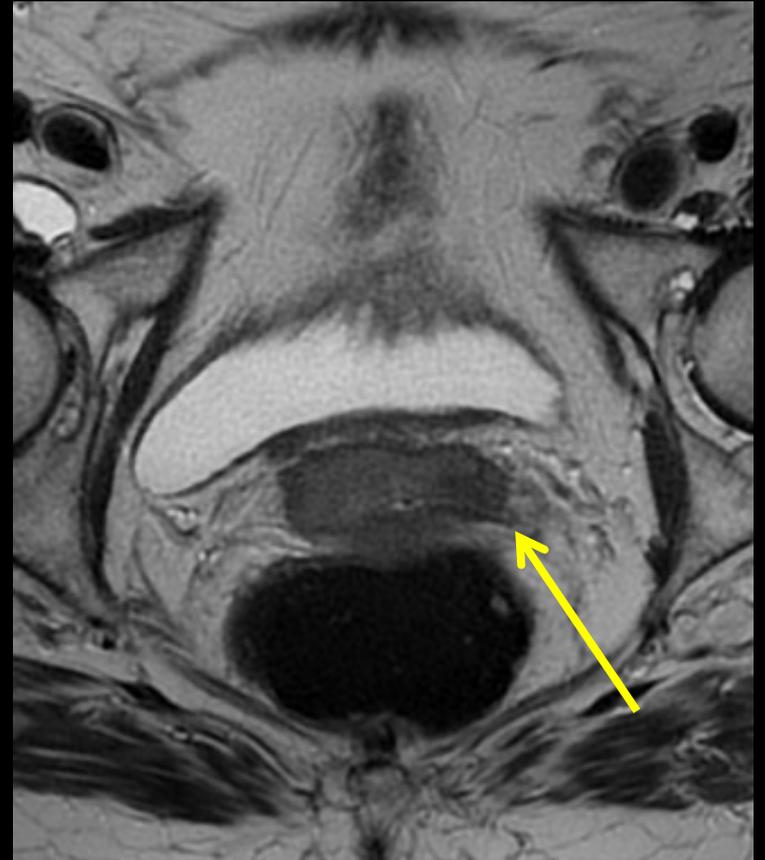
Suivi

En fonction du traitement

- Stades avancés avec utérus laissé en place:
 - IRM/6 mois pendant 2 ans puis 1 fois/an
 - PET/CT 4 à 6 mois après la fin du traitement
- Si suspicion récursive: PET/CT +/- IRM pour atteinte locale

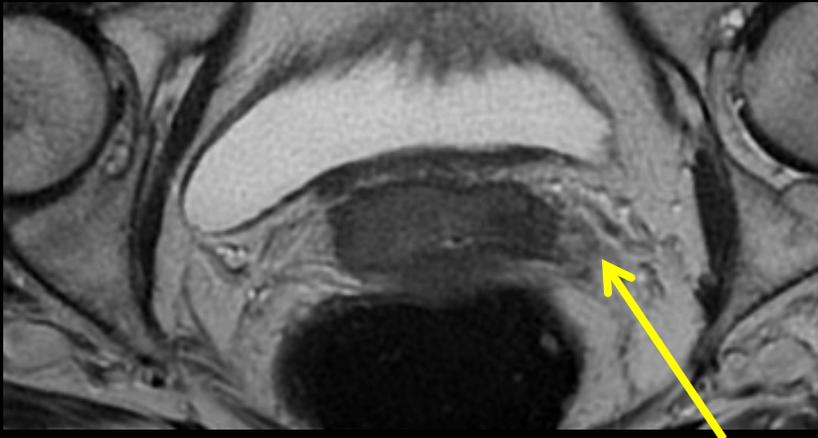


Sagittal T2

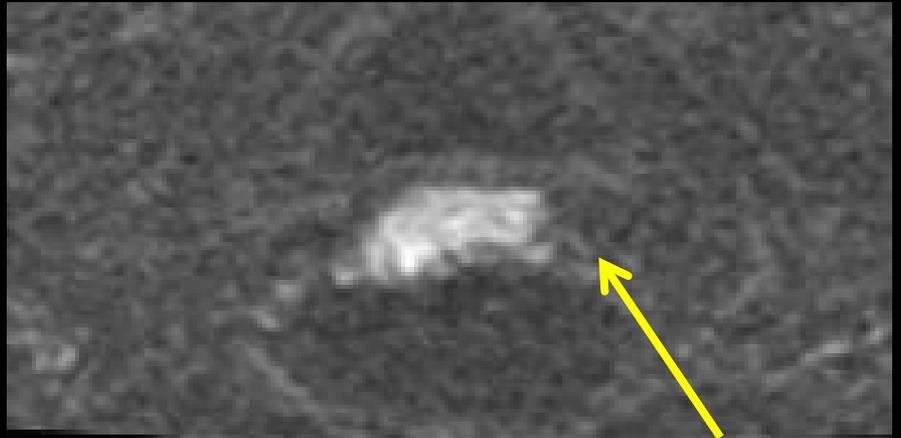


Axial T2

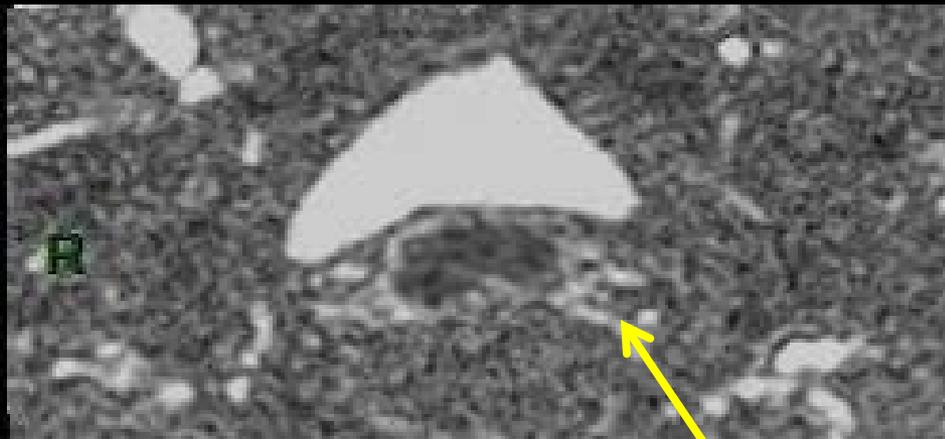
Récidive vaginale



Axial T2



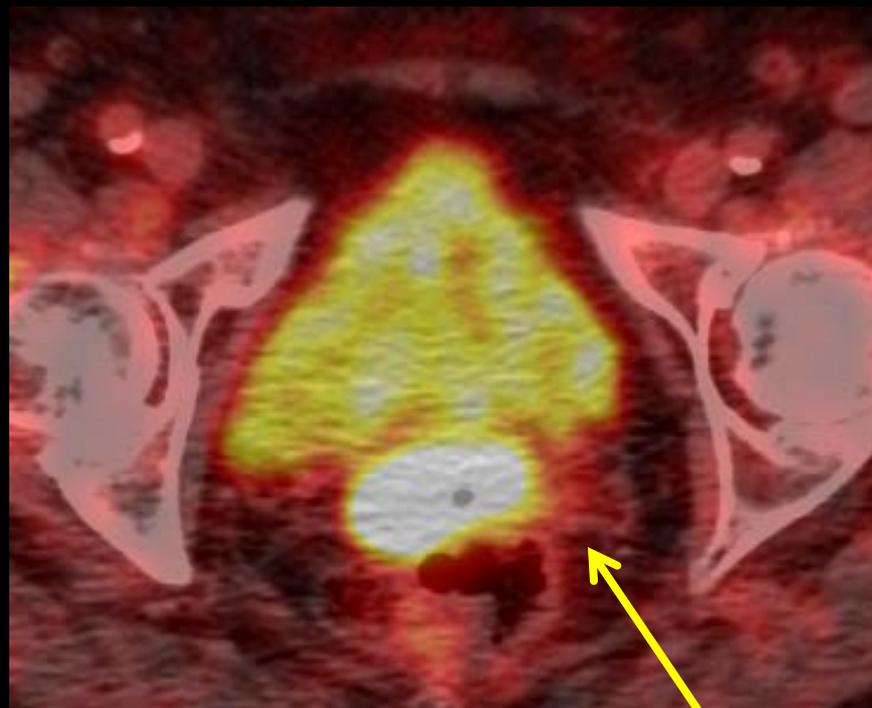
Diffusion b_{1000}



ADC



Diffusion b_{1000}



Images fusionnées PET/CT

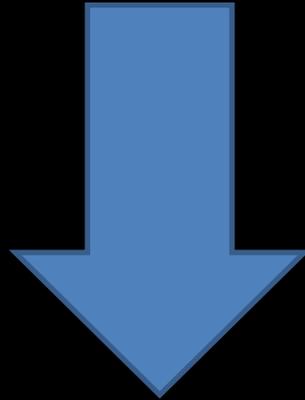
Perspectives

- Echographie endovaginale 3D
 - Bon agrément pour la taille et l'atteinte des paramètres
- PET/IRM: associe spécificité du PET/CT et imagerie anatomique de l'IRM
 - Meilleure délimitation de la lésion/PET/CT
 - Performance similaire pour ganglions et métastases à distance
 - Pas le corps entier jusqu'à présent
- IRM corps entier avec séquence de diffusion

- Arribas S. et al. *J Ultrasound* 2016
- Queiroz MA. et al. *Eur Radiol* 2015
- Heusner TA et al. *Eur J Nucl Mol Imaging* 2010

En conclusion

IRM et PET/CT



Stratégie thérapeutique du cancer du col