

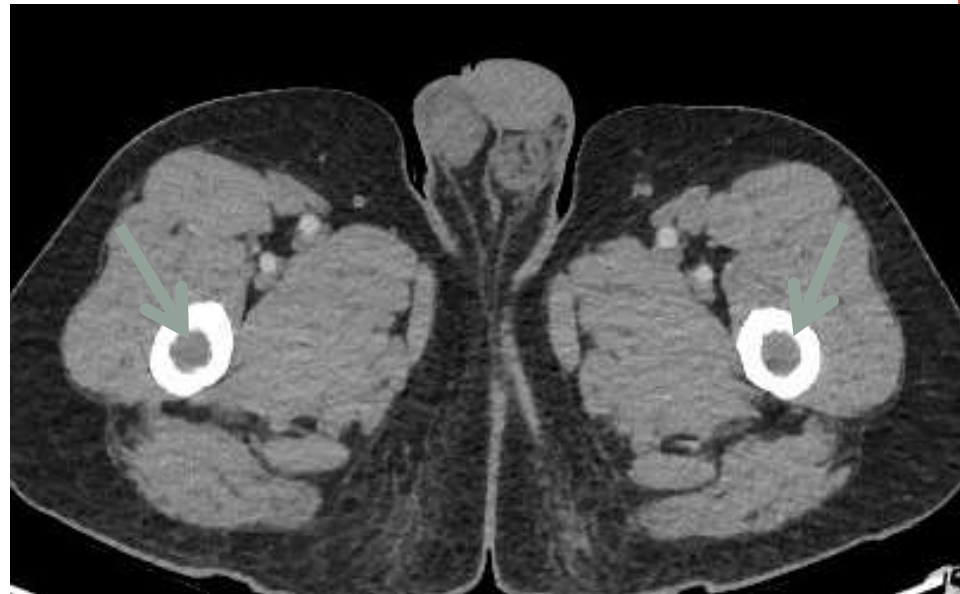
# IRM DES INFILTRATIONS DIFFUSES TUMORALES DE L'ADULTE

---

Alain RAHMOUNI  
CHU Henri Mondor

# Problème

Lymphome de la zone marginale  
Patient de 60 ans



RCP

- Décision ou non de traitement
- Scanner; adénomégalies modérées et splénomégalie
- Y a t-il atteinte de la MO?  
Biopsie médullaire non faite
- Le patient présente un syndrome paranéoplasique avec développement depuis 3 semaines d'une anémie hémolytique....hyperplasie médullaire

# Plan

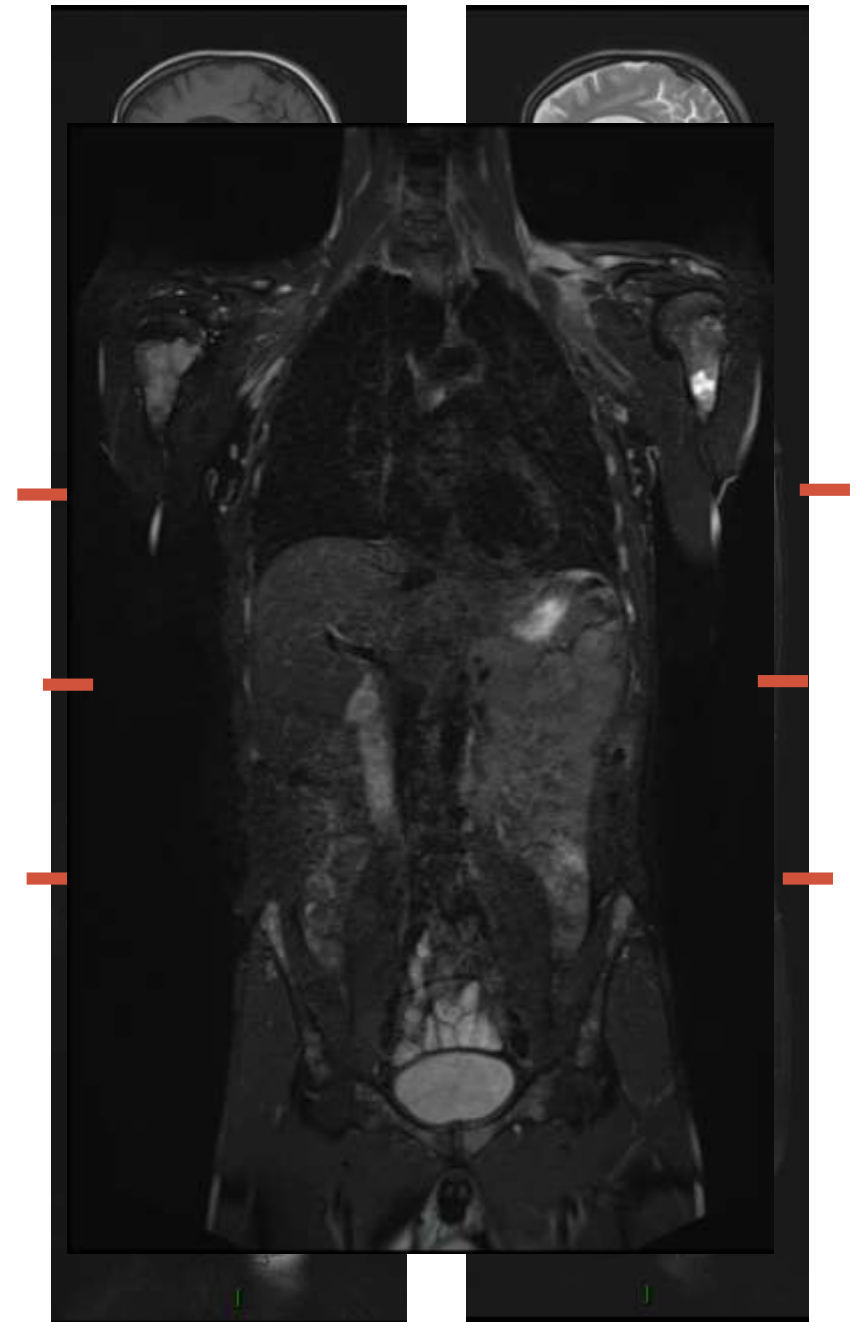
- Techniques IRM; IRM dite corps entier
- Analyse signal T1, T2, diffusion, perfusion
- Diagnostic différentiel
- CR structuré
- Conclusion



# Technique IRM 1

## Base

- La moelle osseuse est le principal organe
- Champs de vue larges voire « corps entier »
- Résolution millimétrique dans le plan
- T1
- T2 avec suppression de graisse
- Rachis entier: 9 min en 3 palliers

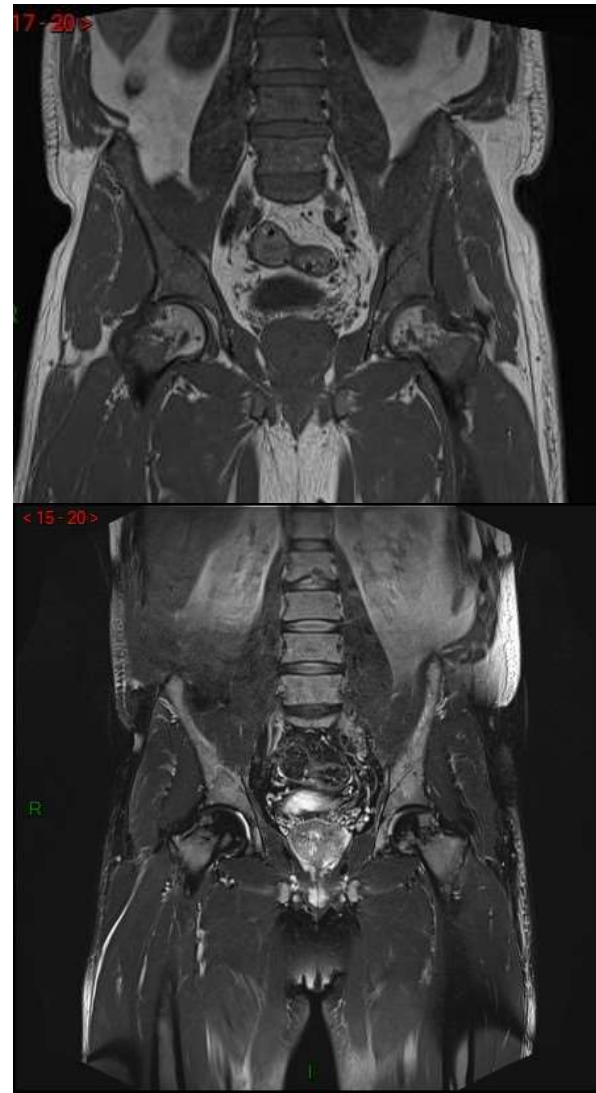


# Technique IRM 2

## Dixon

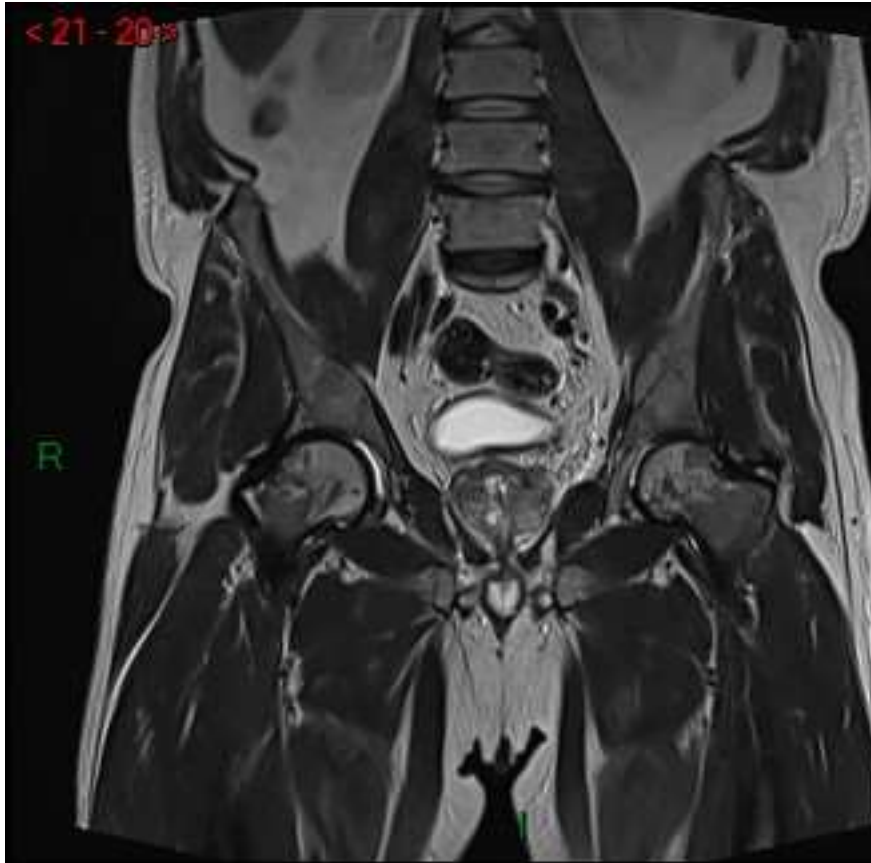
- Séquence turbo spin echo **en pondération T2**
- Acquisition image en phase (eau+graisse) et en opposition de phase (eau – graisse) avec calcul automatique d'une imagerie eau et d'une imagerie graisse
- Temps d'acquisitionx2
- Sensible aux mouvements

## Sequences conventionnelles T1 et T2FS

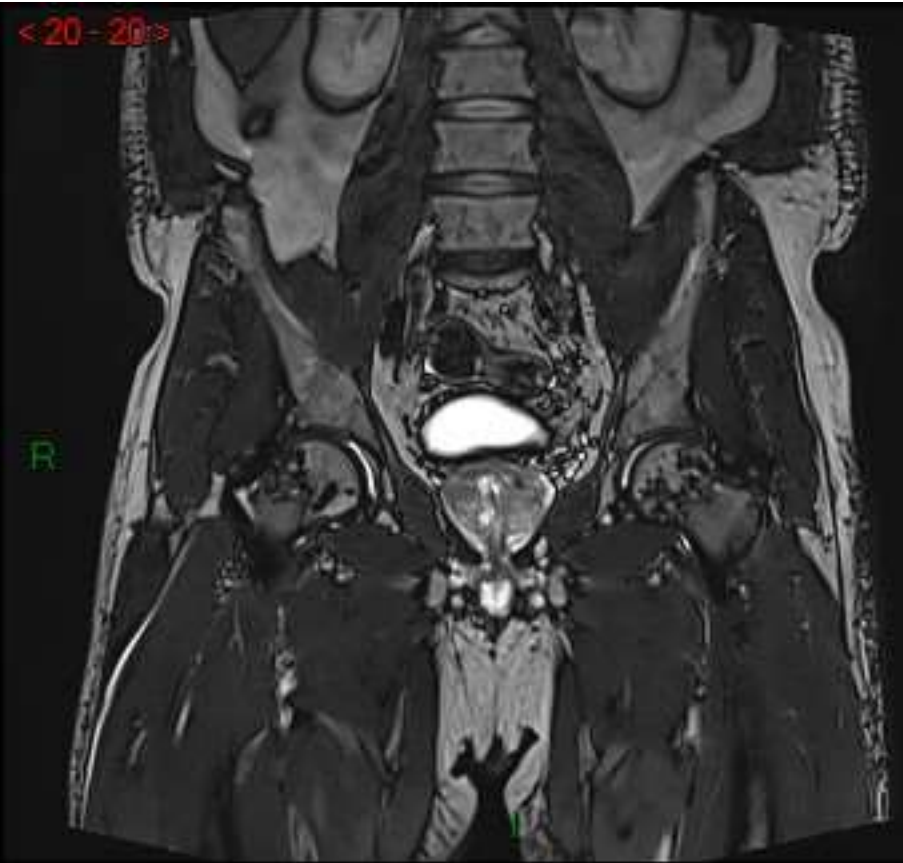


# Même patient et même séquence en Dixon

## Acquisition de 2 images



**En phase  
Eau+Graisse**



**En opposition de phase  
Eau-Graisse**

# Calcul de 2 Images



Image en eau

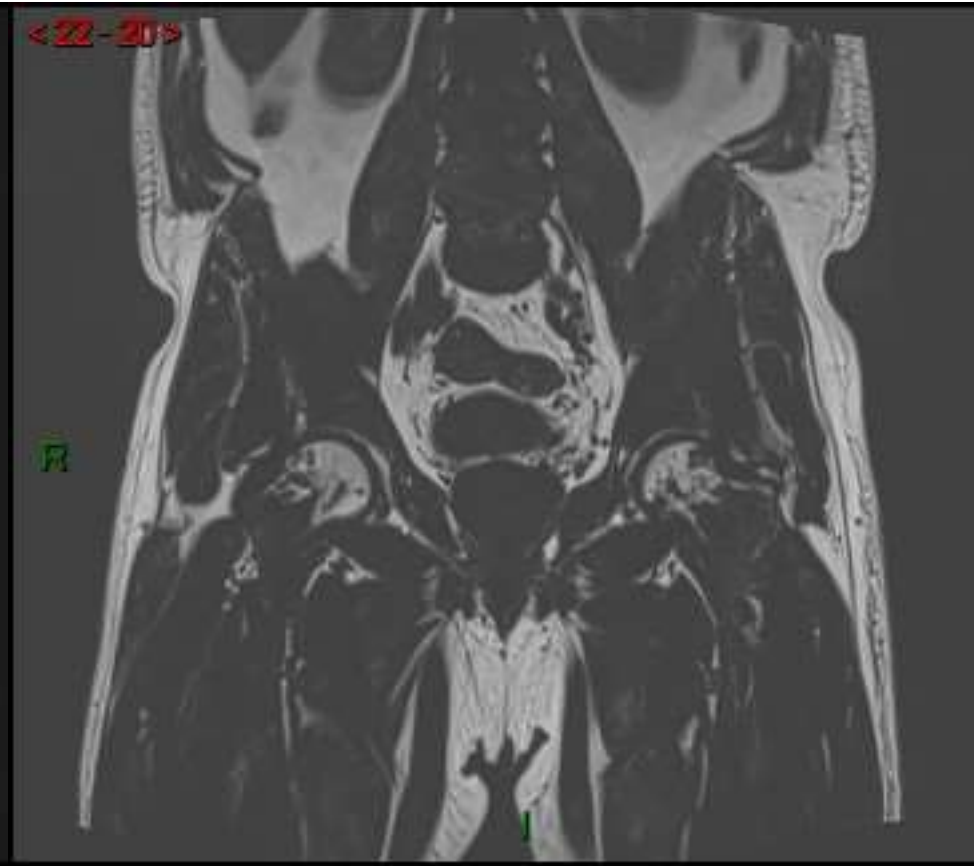


Image en graisse

# Dixon T2 versus T2FS conventionnel



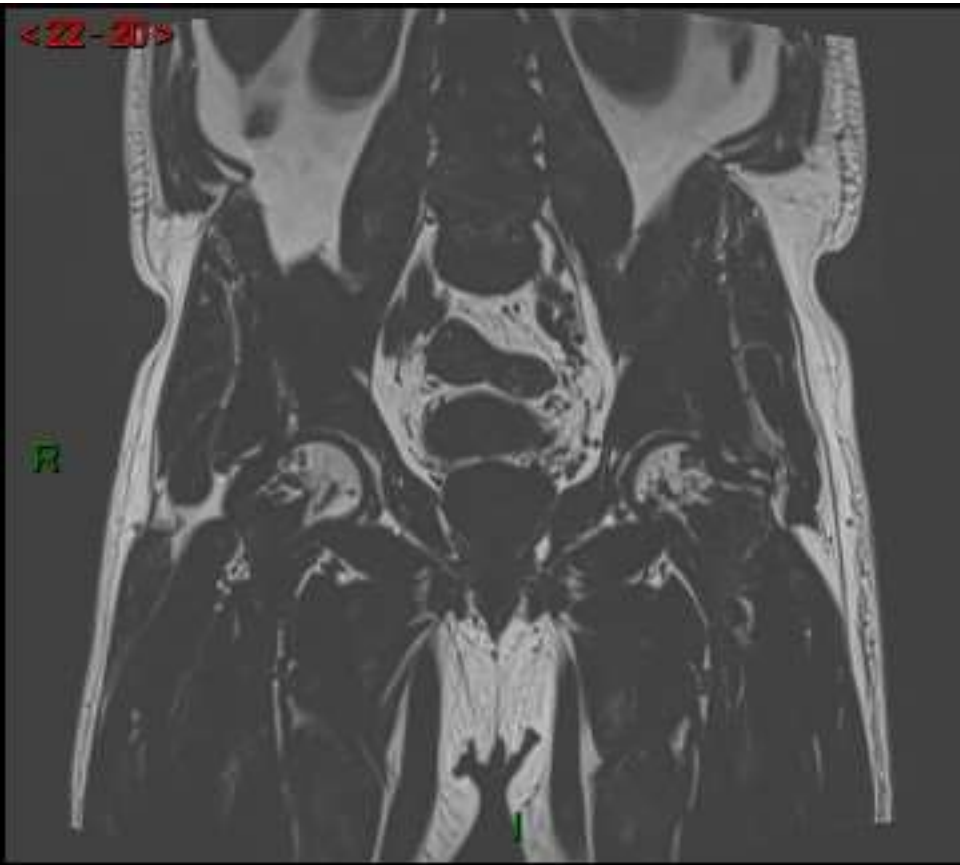
Image en eau



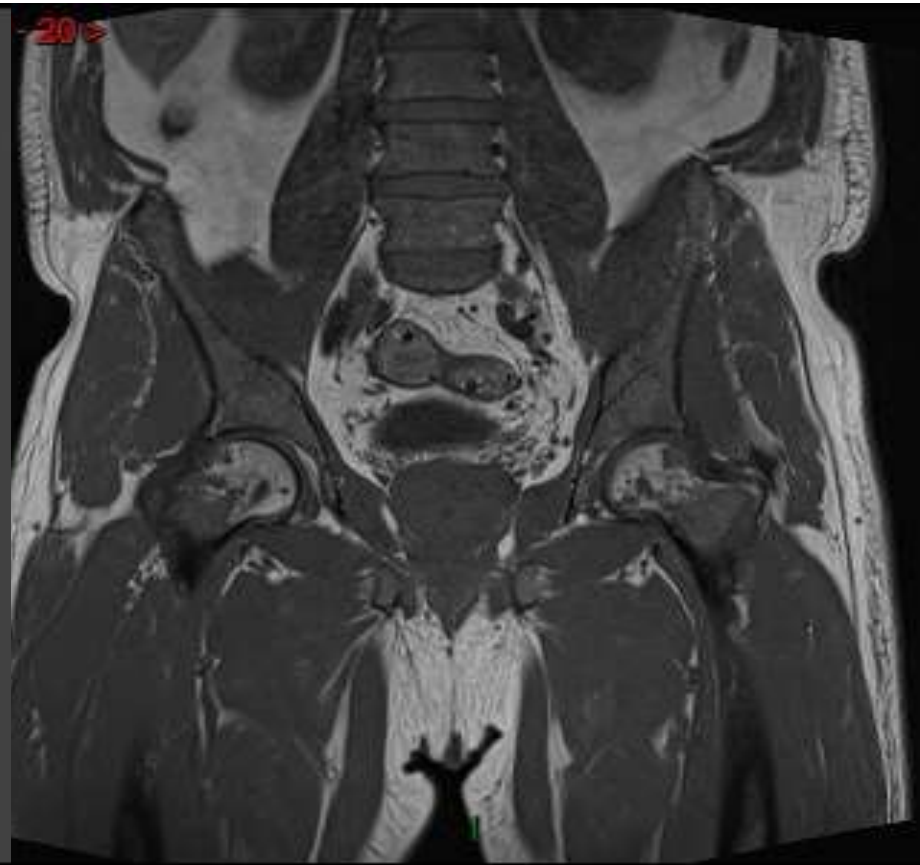
T2 Fat SAT



# Dixon T2 versus T1 conventionnel



**Image en graisse**



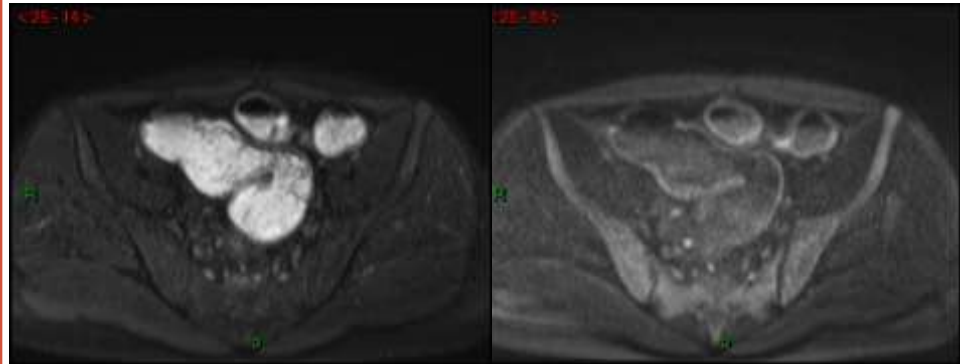
**T1**

# Technique IRM 3

Patient de 35 ans

## Diffusion

- Echo planar
- Pondérées T2 à  $b=0$
- Filtre de vitesse à petit  $b=50$  vaisseaux noirs
- Permet mesure d'ADC
- L'ADC normal est restreint de l'ordre de 0,3 ( $<0,5$ )
- Varie probablement avec l'âge et avec hyperplasie médullaire: pas d'étude

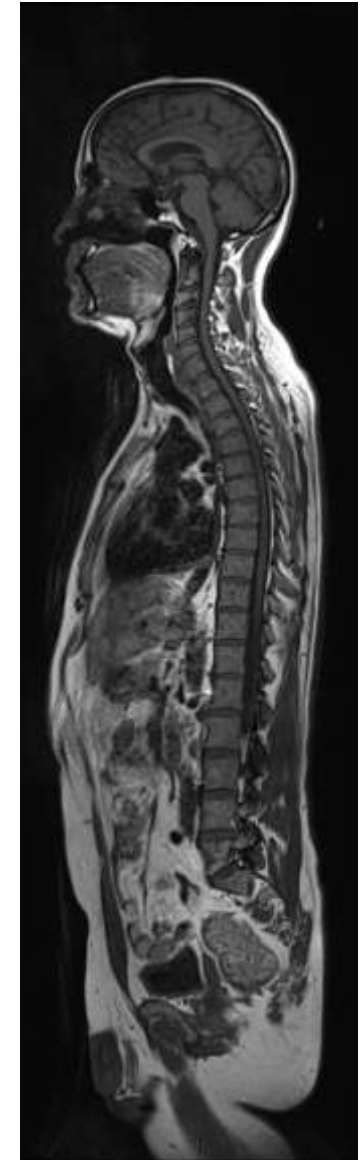
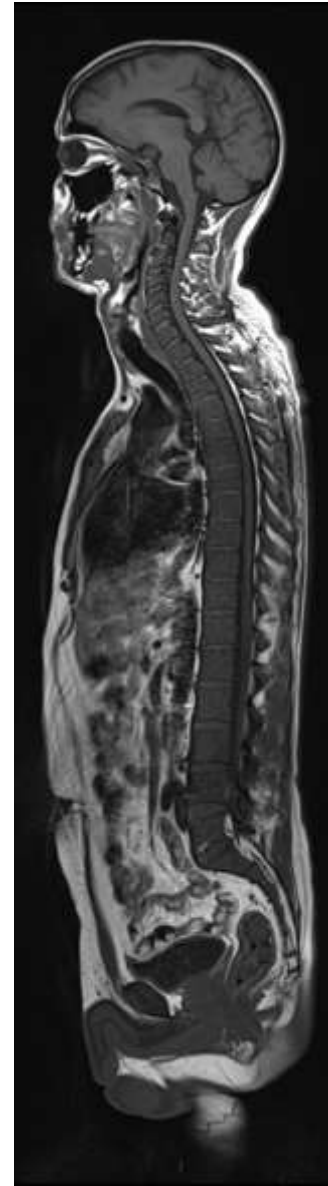


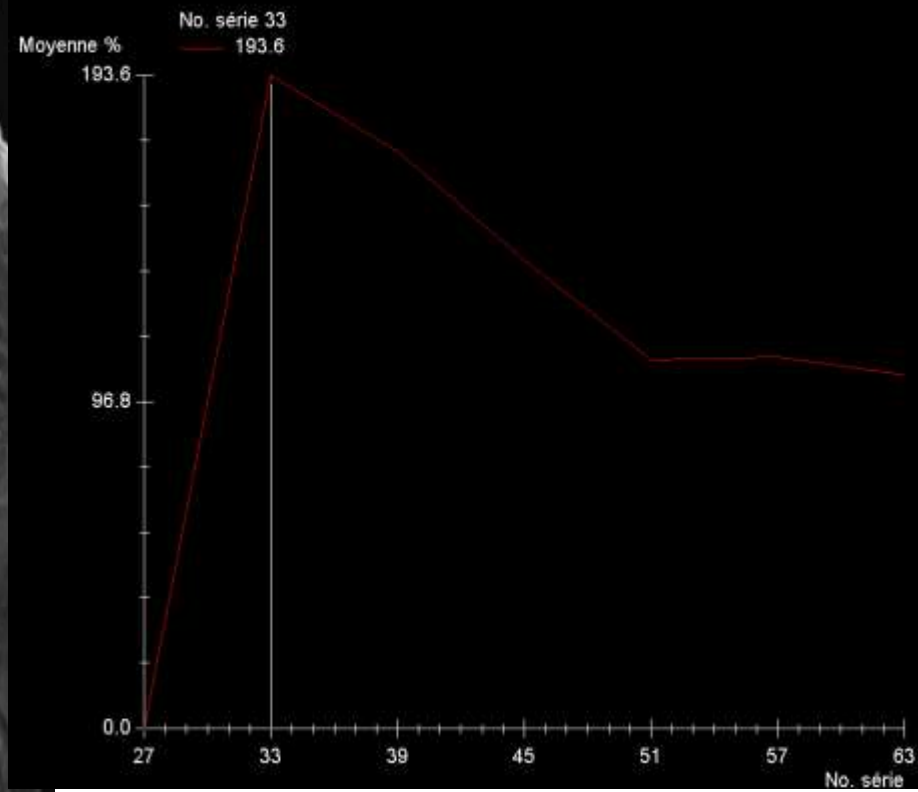
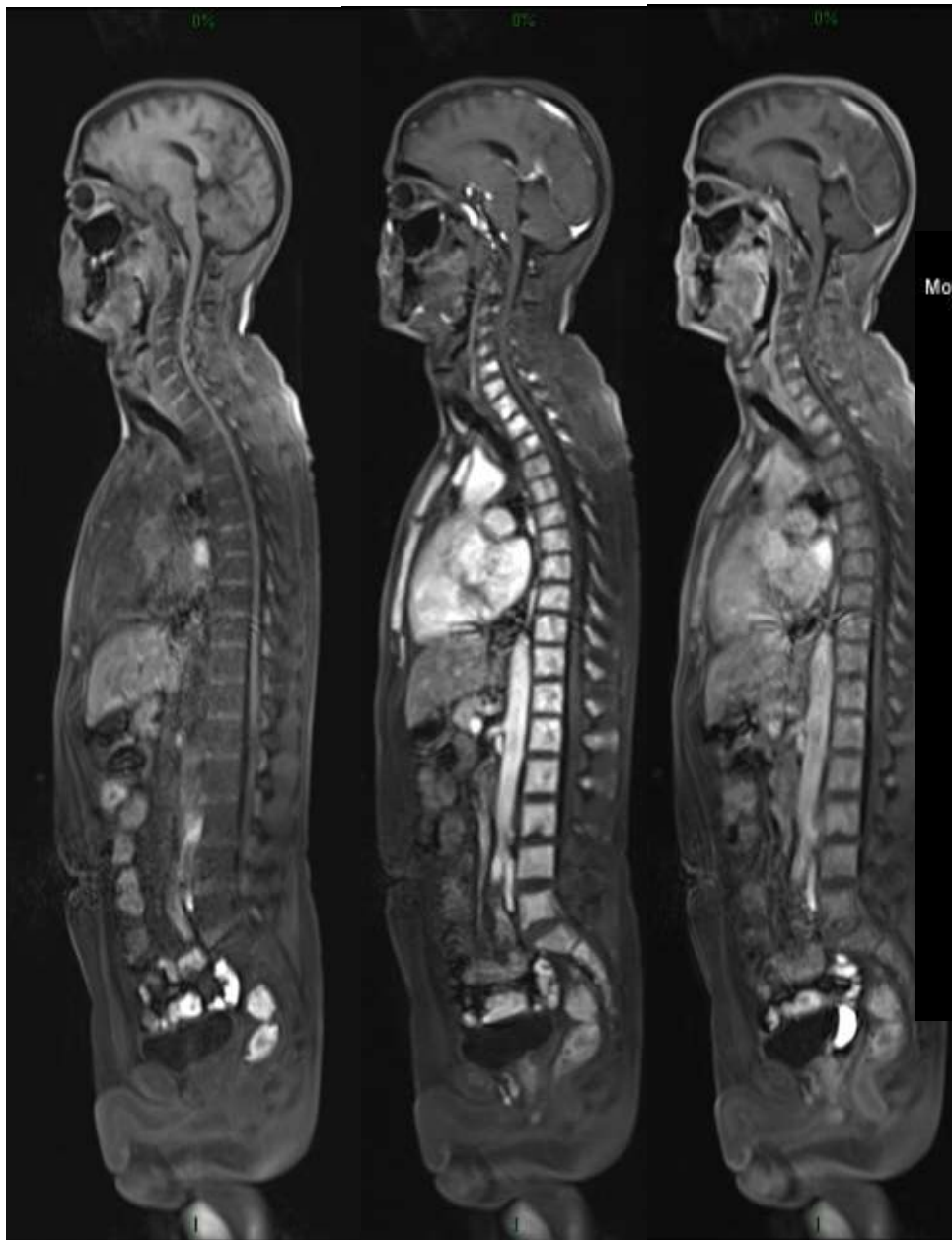
# Technique IRM 4

## Perfusion

- Séquence 3D en echo de gradient avec maximum de pondération T1
- Injection en bolus de Gd
- Répétition pendant 3 à 5 mn
- Courbes de réhaussement
- Peut-être réalisé à l'échelle du corps entier

Exemple infiltration diffuse  
myélome: patient âgé de 50 ans





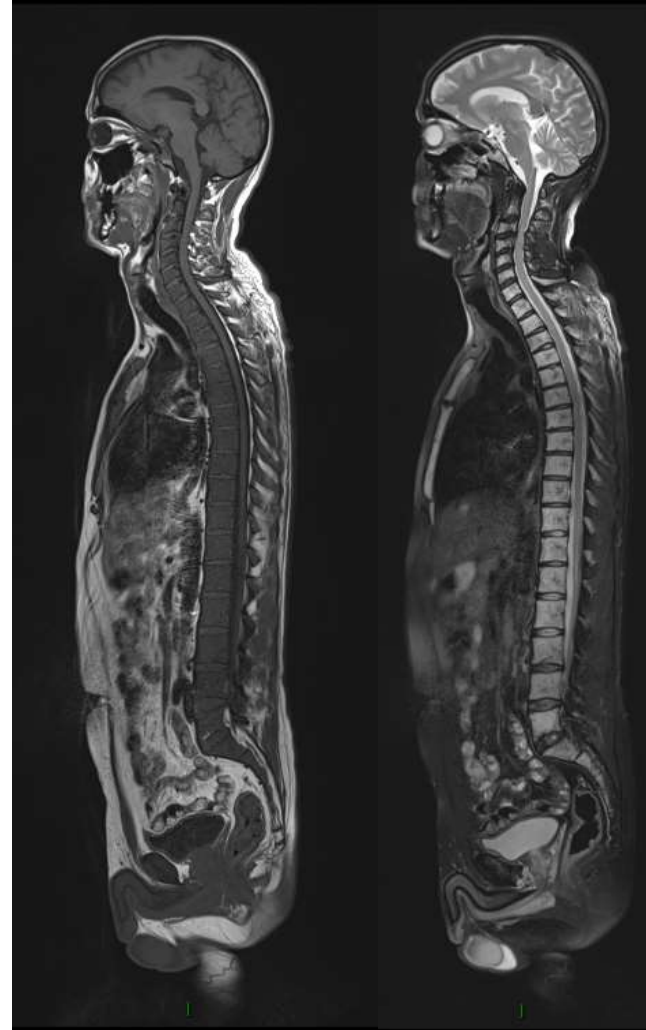
Analyse signal T1, T2, diffusion,  
perfusion en cas d'infiltration tumorale  
de l'adulte: exemple du myélome

# Analyse signal T1, T2, diffusion, perfusion

Myélome 50 ans

T1, T2

- T1:
  - Hyposignal T1 **par rapport à abaqes pour l'âge**
  - Iso signal T1 **par rapport aux disques**
- T2: hypersignal **par rapport aux muscles**



# Analyse signal T1, T2, diffusion, perfusion

## Répartition graisse T1

- Normale ou non
- S'étudie sur les racines des membres: **régions métaphyso-epiphysaires et diaphysaires superieures**

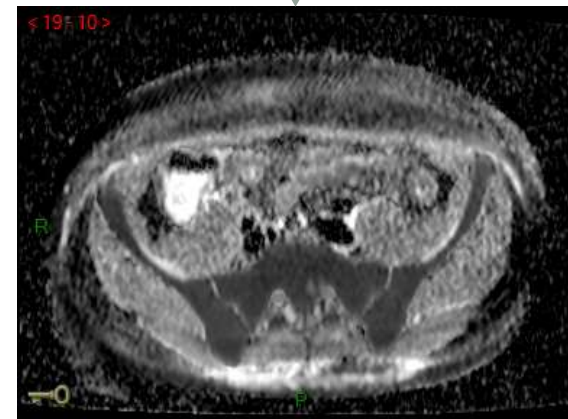
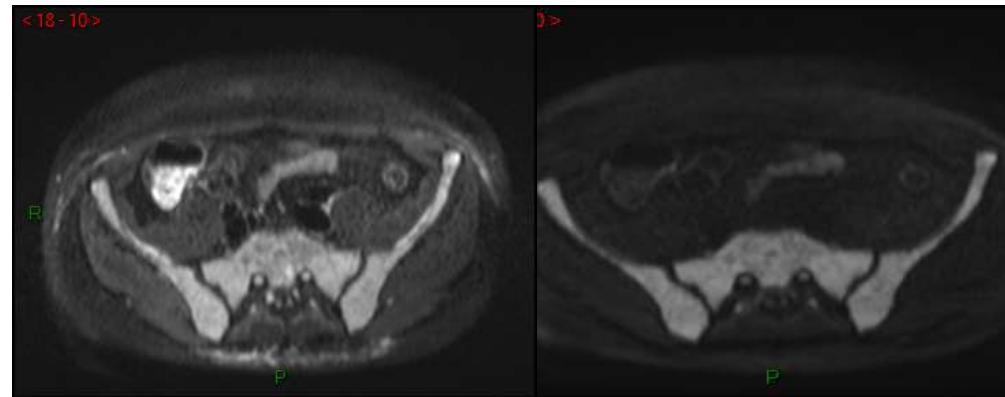
## Myélome 50 ans



# Analyse signal T1, T2, diffusion, perfusion

## Diffusion

- Hypersignal b faible persistant à b élevé
- L'ADC est augmenté ( $>0,4/0,5$ ) par rapport à moelle osseuse normale
- **Attention pas d'étude sur ADC en fonction âge et hyperplasie medullaire**
- **Attention ADC varie avec choix des b**



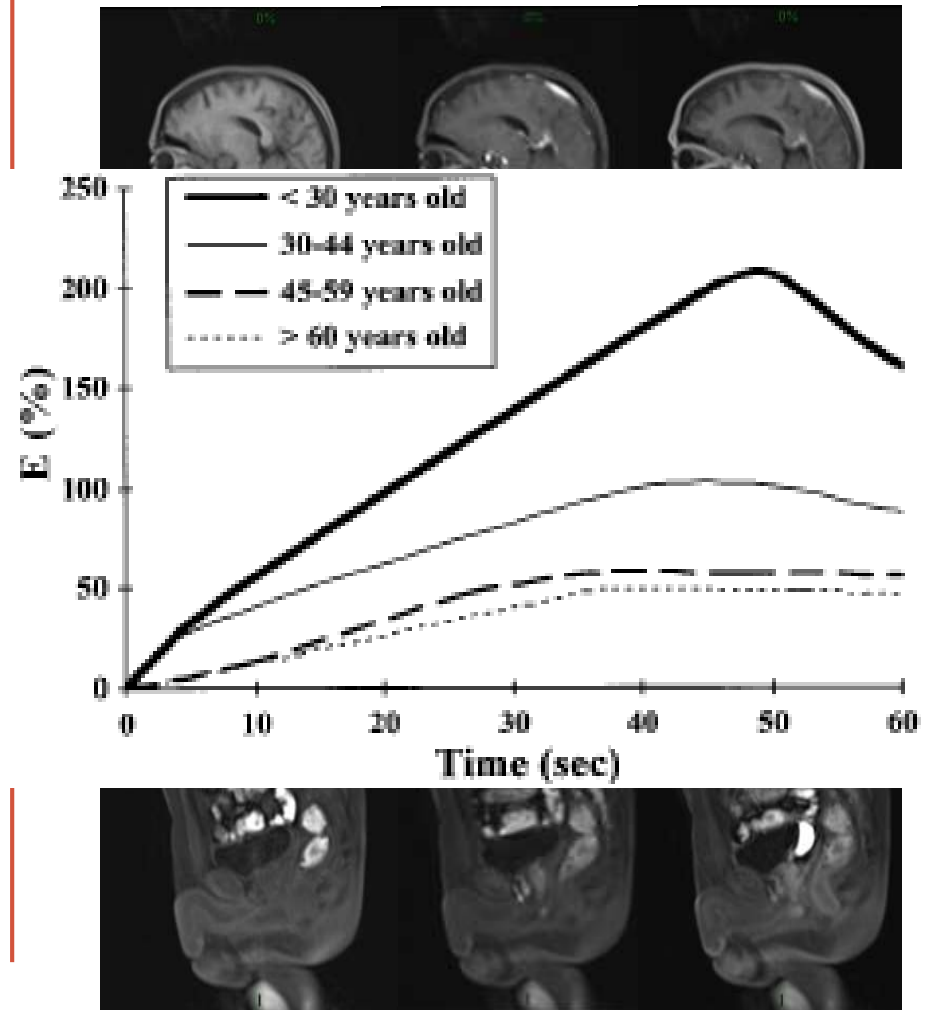


# Analyse signal T1, T2, diffusion, perfusion

## Myélome

### Perfusion

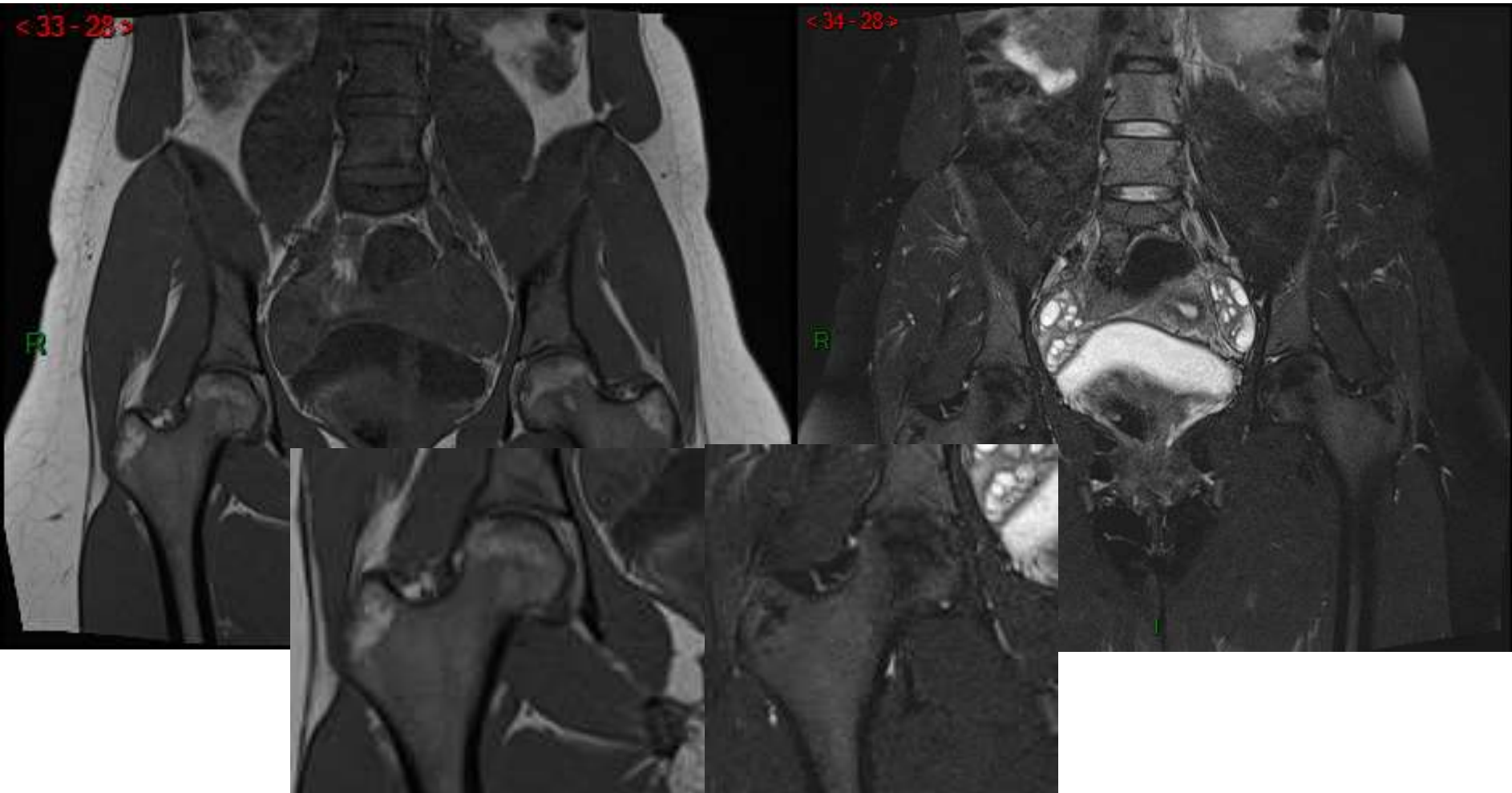
- Myélome: angiogénèse corrélée pronostic et réponse au traitement; Thalidomide (1998)
- Le maximum de rehaussement ( $E_{max}$ ) de la moelle osseuse est corrélé à infiltration tumorale
- Attention,  $E_{max}$  varie avec **âge et hyperplasie medullaire**
- Attention,  **$E_{max}$  varie avec pondération T1** en echo de gradient, TE et angle et reconstruction plan de Fourier (centrique)



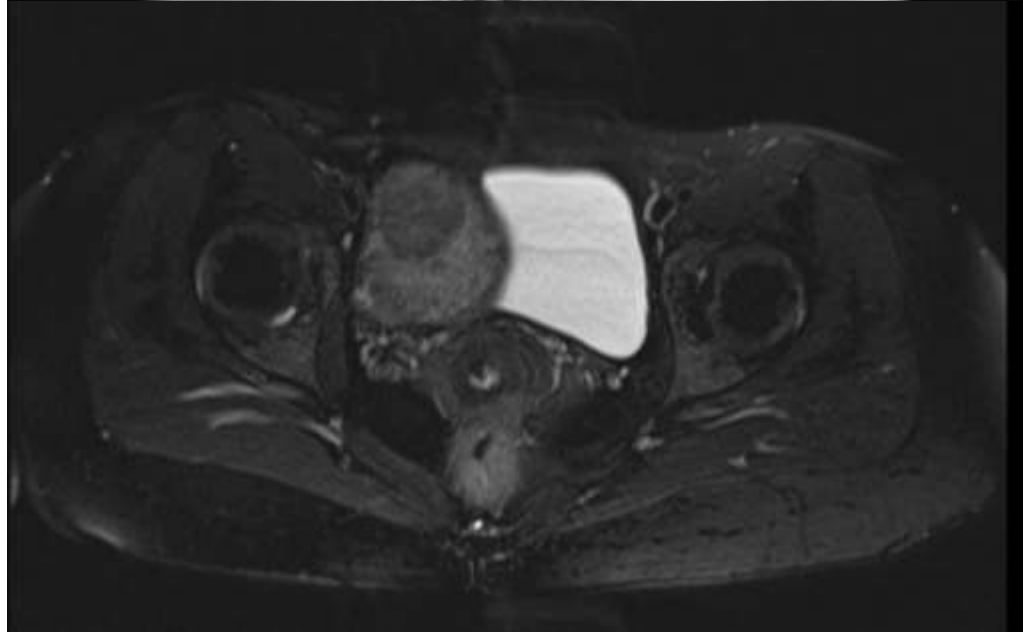
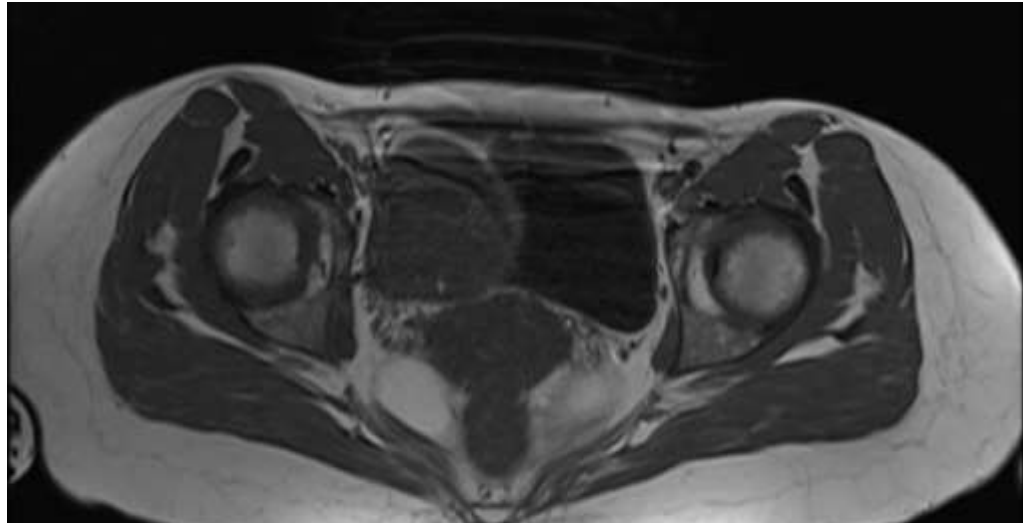
# Diagnostic différentiel d'une infiltration tumorale de l'adulte type hémopathie: myélome, LLC.....

- Hyperplasie médullaire+++ : pas d'études comparatives
- Plus rarement surcharges type amylose

# 45 ans drépanocytaire heterozygote



# 45 ans, bilan de spondylarthropathie



# Compte-rendu structuré

- **Rachis :**
- **En T1, le contenu en graisse de la moelle osseuse est évalué par rapport à l'âge : compatible ou diminué (proche ou non de celui du muscle ou des disques intervertébraux).**
- **En T2 avec suppression de graisse, le signal de la moelle osseuse est identique au muscle ou supérieur.**
- En séquences de diffusion, le signal de la moelle osseuse est proche du muscle (normal), augmenté (hyperplasie ou infiltration). Le coefficient de diffusion apparent est normal ou augmenté.
- Dans le cas du myélome (suivi par IRM dans un centre spécialisé), on retrouve un rehaussement de la moelle osseuse élevé (> ou < à 100% par rapport aux images avant injection).
- 
- **Bassin :**
- **Au niveau des régions épiphyso-métaphysaires des racines des membres, le signal T1 de l'épiphyse est graisseux : existe t'il un hyposignal T1 sous chondral ? Le signal métaphysaire en T1 est-il compatible avec l'âge ? Le signal diaphysaire ? La graisse est-elle préservée ?**

# Conclusion

- IRM moelle osseuse: analyse simple si systématique
- PET au FDG limité car fixations FDG si hyperplasie médullaire. Myélome peut être iso-fixant (>20% pour lésions infracentimétriques)
- Myélome: IRM corps entier pour diagnostic...de MGUS à Myélome et la détection de lésions focales est essentielle pour décider traitement : myélome indolent versus myélome
- Evaluation de la réponse au traitement surtout non ou pauci-sécrétants environ 10%
- Diagnostic différentiel parfois difficile: hyperplasie médullaire, plus rarement amylose