

## IRM DE LA MOELLE OSSEUSE NORMALE

Franck Marin  
DRIMS

## MOELLE OSSEUSE

Moelle osseuse = 95% de la cavité médullaire

### Moelle rouge (active)

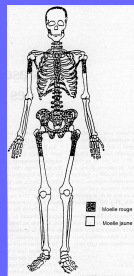
- ✓ 50% de la moelle osseuse chez l'adulte
- ✓ Riche en tissu hématopoïétique
  - 60% de cellules hématopoïétiques et 40% de cellules adipeuses

### Moelle jaune

- ✓ 50% de la moelle osseuse de l'adulte
- ✓ Riche en graisse (95% de cellules adipeuses)

## MOELLE ROUGE A 25 ANS

- Localisation dans le squelette
  - Squelette axial : crâne, vertèbres, pelvis, côtes, sternum
  - Racine des membres
- Localisation dans un os
  - Métaphyse des os longs
  - Equivalent métaphysaire: partie sup et inf des vertèbres et périphérie des os plats



## MOELLE OSSEUSE DE L'ENFANT

58% de moelle rouge  
première décennie

Augmentation de proportion  
de moelle jaune

Diminution de proportion  
de moelle rouge

**Conversion  
graisseuse**

## MOELLE OSSEUSE ADULTE

29% de moelle rouge  
8ème décennie

## Naissance

**Conversion  
graisseuse**

- Extrémités (phalanges)
- De la distalité vers la racine des membres
- Os longs
  - ✓ Diaphyse vers la métaphyse
  - ✓ Conversion graisseuse épiphysaire moins de 6 mois après ossification épiphysaire (sinon pathologique)
- Squelette axial

## Adulte

## IMAGERIE DE LA MOELLE OSSEUSE

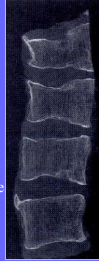
- **Radiographies standard**
  - Faible sensibilité
  - Nécessité d'une destruction et d'un remodelage osseux important (perte de 30 à 50% de l'os trabéculaire)
  - Signes tardifs dans l'évolution des lésions d'origine médullaire
- **Scintigraphie**
  - Plus sensible que la radiologie conventionnelle
  - Moins spécifique

## IMAGERIE DE LA MOELLE OSSEUSE

### • SCANNER



- M.O normale
  - Densité osseuse - des diaphyses (-100 UF)
  - Densité osseuse + des métaphyses (+100 UF)
  - Densité osseuse symétrique (écart < 20 UF)
- M.O pathologique
  - Lésions focales de remplacement médullaire+++
  - Pb: caractère diffus des lésions médullaires infiltrantes et faible différence de contraste avec la moelle normale

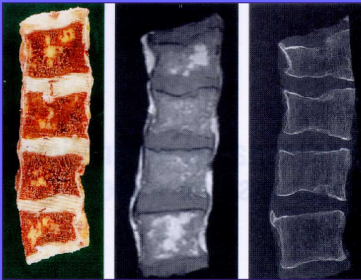


## IRM DE LA MOELLE OSSEUSE

### • IRM

- Seule imagerie capable de révéler une modification de la cellularité médullaire
- Permet d'analyser la moelle osseuse dans les espaces intertrabéculaire de l'os spongieux
- Sensible, mais peu spécifique

## Séquence T1

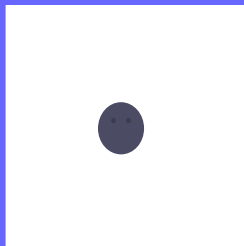


## SEQUENCES IRM

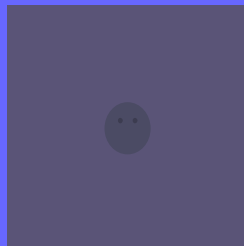
### • Séquence spin écho T1

- Né: la moelle rouge contient peu de graisse donc son signal est bas (< muscle)
- Avec l'âge: la progression de graisse augmente et donc également le signal en T1 (signal > muscle et disque intervertébraux)
- La corticale osseuse est en hyposignal T1

## SEQUENCE SE T1

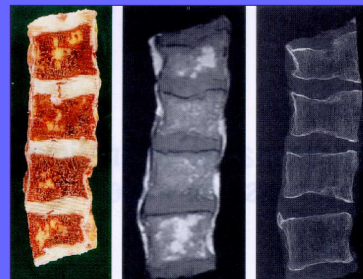


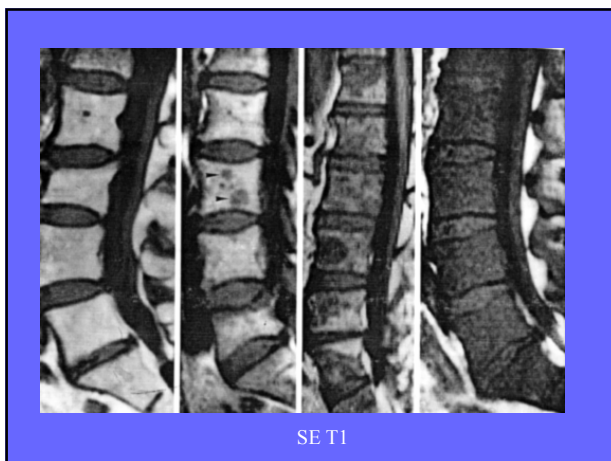
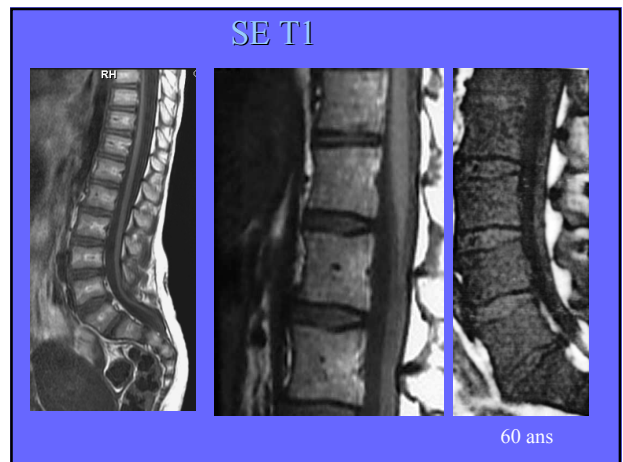
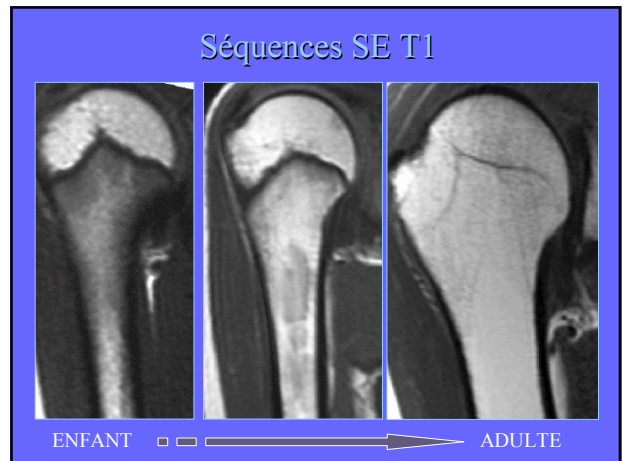
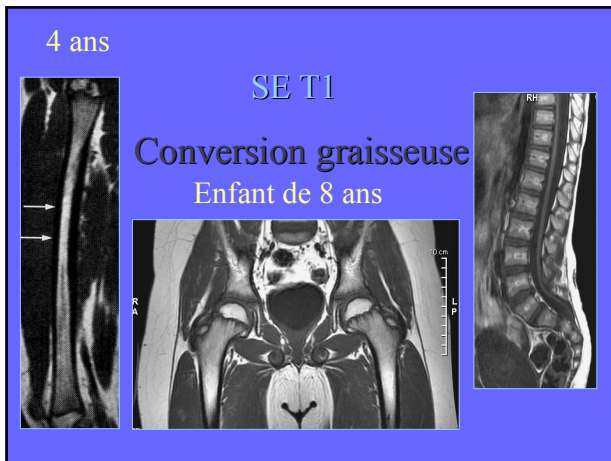
MOELLE OSSEUSE  
ADULTE



MOELLE OSSEUSE  
ENFANT

## Séquence T1





**SEQUENCES IRM**

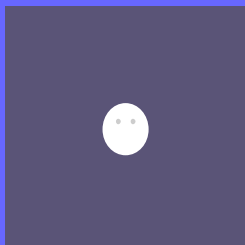
- Séquence spin écho T2
  - La moelle rouge a un signal bas ou intermédiaire
  - Signal < moelle jaune
  - Mais contraste entre moelle rouge et moelle jaune moins apparent que sur les séquences T1
  - Signal osseux < disque intervertébraux
  - La corticale osseuse est en hyposignal T1

**UNE SÉQUENCE T2 DOIT TOUJOURS ETRE ACCOMPAGNÉE D'UNE SÉQUENCE T1**

## SEQUENCE FSE T2



MOELLE OSSEUSE  
ADULTE



MOELLE OSSEUSE  
ENFANT



SE T1  
EN  
FANT  
DE 8  
ANS



SE T2  
Sans Fat Sat

## SENSIBILISER L'ÉTUDE IRM CHEZ L'ADULTE

Sensibiliser la recherche d'anomalie de la M.O  
=  
Augmentant le contraste moelle nle/pathologique

- 2 moyens
  - ✓ Séquence de saturation de graisse (FAT SAT, STIR)
  - ✓ Séquence injectée (T1 Gado) avec Fat Sat

## FSE T2

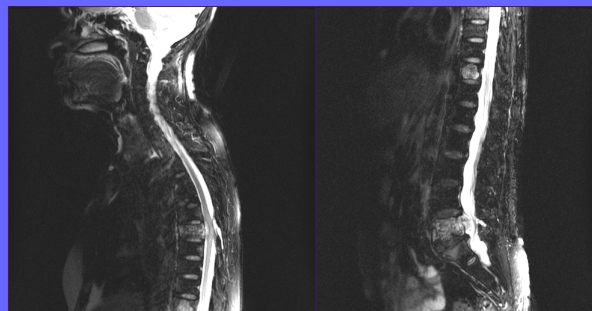
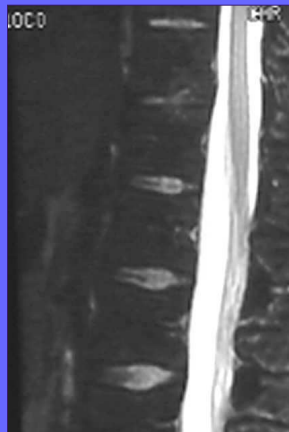


Anomalies hyperT2  
au sein de la graisse



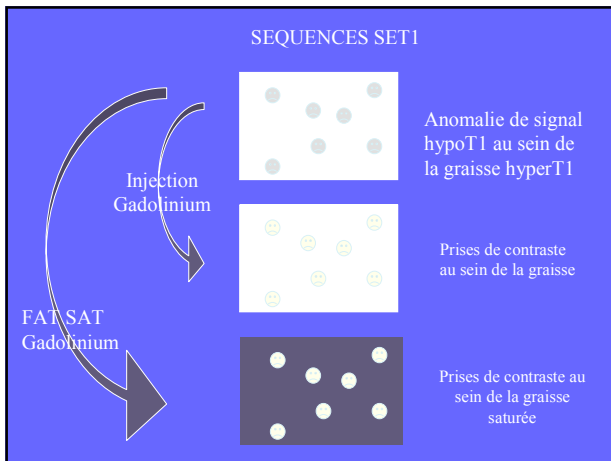
Anomalie hyperT2  
au sein de la graisse  
saturée

FSE T2 Fat Sat ou  
STIR



FSE T2 FAT SAT

FSE T2 FAT SAT

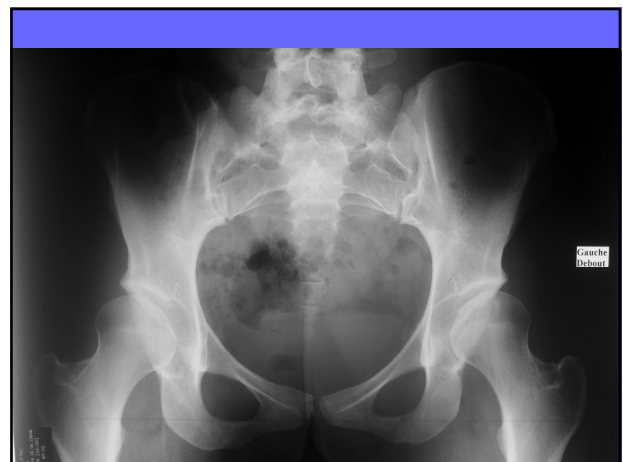


ATTENTION À LA SATURATION DE GRAISSE !!

	T1	T2 fat sat	T1 Gado	T1 fat Sat Gado
Oedème				
Fracture				
Tumeur				

QUEL EST VOTRE DIAGNOSTIC ?

- Femme de 22 ans
- Antécédents de dysplasie de hanche
- Butée et ostéotomie de varisation prévue
- Mais douleurs de hanche bilatérale, prédominant à droite se majorant depuis deux mois



000001665828

13-09-06

HANCHE DROITE-Tc-99mANT HANCHE GAUCHE-Tc-99mANT

11:51 600s 363Kc 256W 15:03 600s 315Kc 256W

- Hypofixation scintigraphique bilatérale des têtes fémorales
- Votre diagnostic ?

