



06-07 Octobre 2023 | Centre des Congrès – WTC GRENOBLE

CNT2U 6-7 OCTOBRE 2023

CHU Grenoble Alpes



# Intérêt de l'IRM de hanche dans les traumatismes à radiographies normales

Dr VEJUX Nathan – assistant spécialiste Urgences Traumatologiques et sportives – CHUGA Hopital SUD  
Dr ANGLADE Vanina – docteur junior en imagerie musculo-squelettique – CHUGA Hopital SUD



# A propos d'un cas

- Monsieur G. (62 ans)
- ATCD de résection transurétrale de prostate pour HBP (sous Tamsulosine)
- Consulte aux urgences le 19 mai pour chute en gyroroue à 20-25 km/h, réception sur l'épaule et la hanche gauches.
- Clinique :
  - Peu contributive (contracté ++)
  - Douleur pli de l'aine G + dermabrasion en regard du grand trochanter G
  - Clinostatisme du membre inférieur G
  - Pas de raccourcissement ni de rotation externe
  - Amplitudes non testables (hyperalgique)



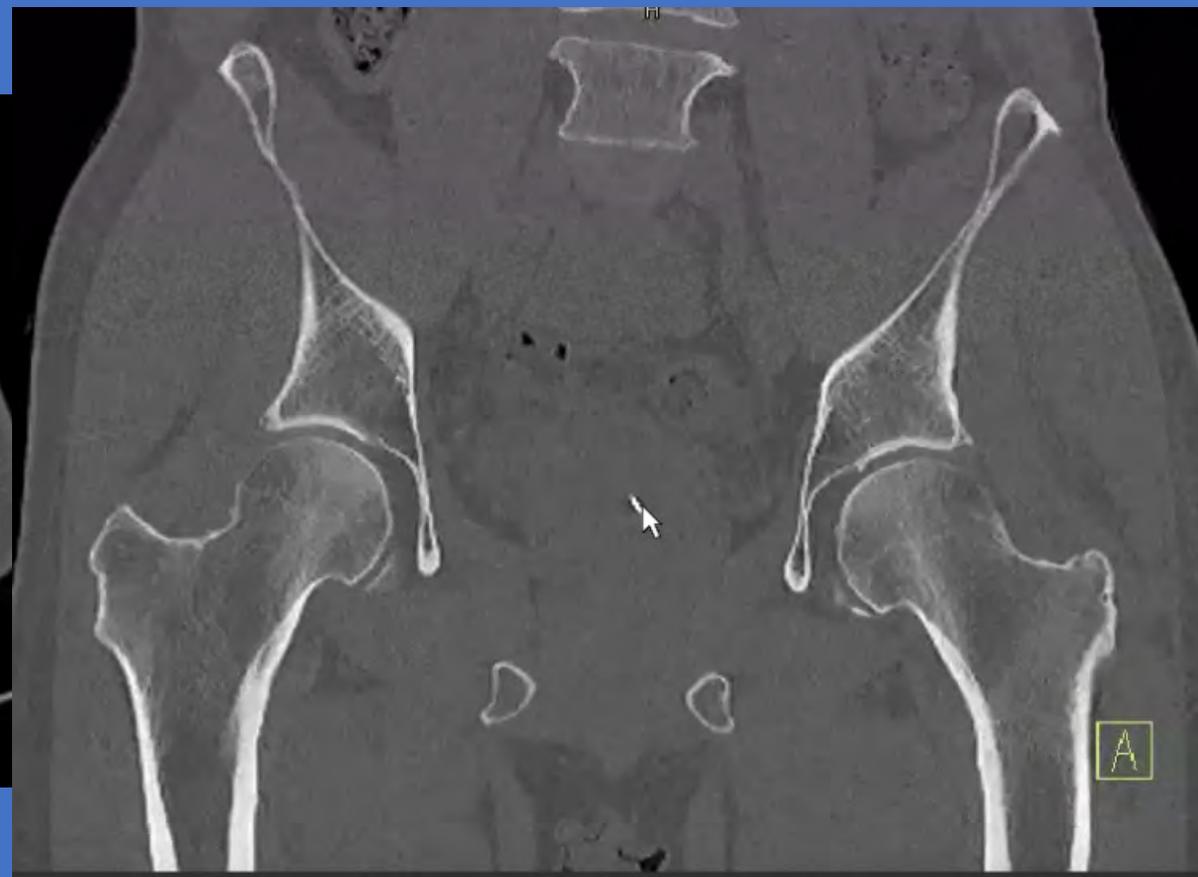
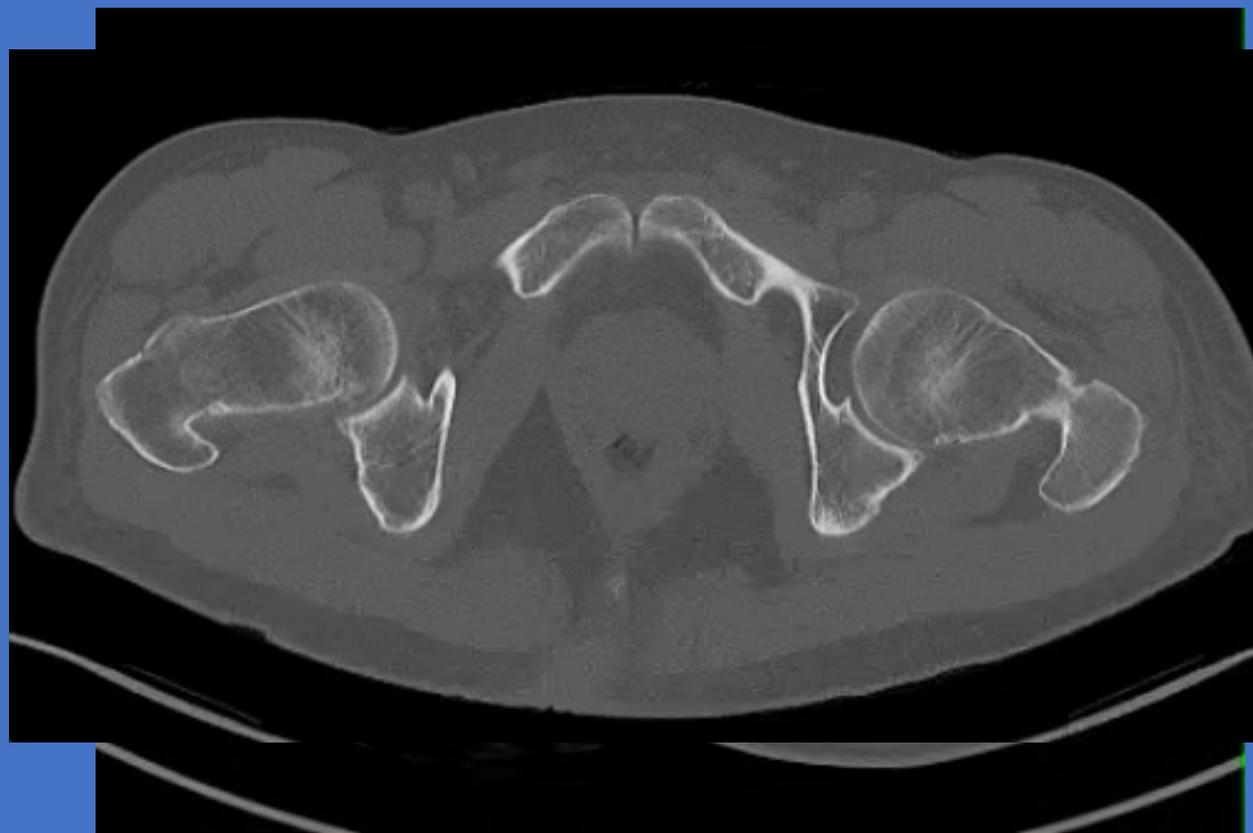
# A propos d'un cas : Radiographies standards



# A propos d'un cas

- RX standards : normales
- Staff ortho à J+1 :
  - Patient ne marche pas : impotence fonctionnelle totale
  - Hyperalgique (douleur localisée au pli aine et grand trochanter)
  - rechercher une fracture infraradiologique : scanner +/- IRM si normal

# A propos d'un cas : scanner le 23/05



# A propos d'un cas : scanner le 23/05

- Scanner interprété par un radiologue spécialiste en imagerie ostéoarticulaire :

Absence de lésion osseuse traumatique récente

Absence de lésion osseuse suspecte

Absence d'anomalie significative des parties molles, sous réserve de l'absence d'injection de produit de contraste.

Absence d'hématome décelable des masses musculaires iliopsoas ou glutéales.

Absence d'anomalie décelable des parties molles pelviennes.

Matériel spontanément dense prostatique au niveau des méats urétéraux, à confronter aux antécédents chirurgicaux.

## **Conclusion :**

**Absence de lésion osseuse traumatique récente.**

# A propos d'un cas : IRM le 24/05



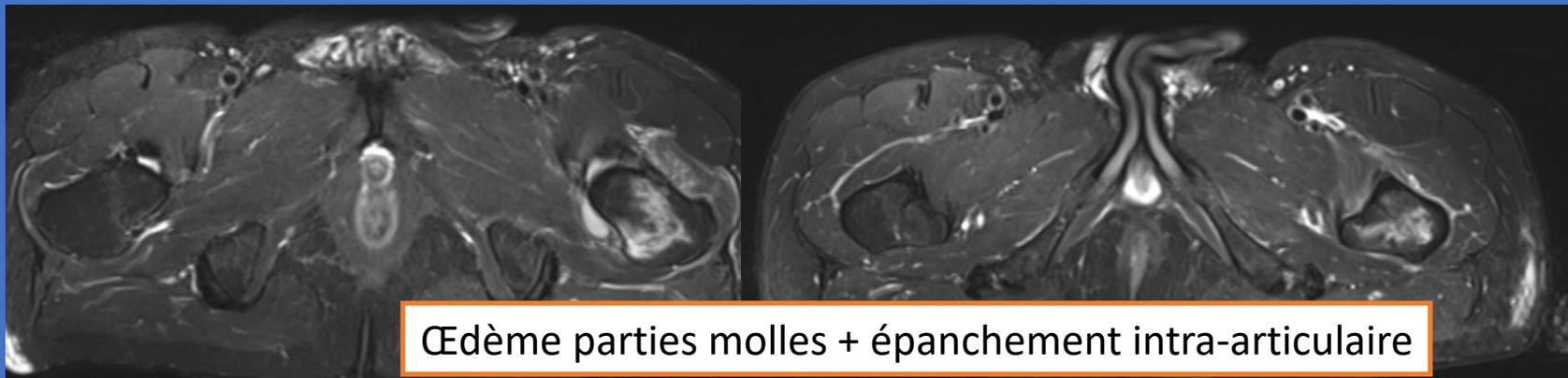
Hyposignal T1 linéaire

T1



Œdème osseux (hyperS)

T2 STIR



Œdème parties molles + épanchement intra-articulaire

T2 STIR

# A propos d'un cas : IRM le 24/05

- IRM interprétée par le même radiologue (spécialiste en imagerie ostéoarticulaire)

## **Technique :**

Séquences coronales T1, coronales T2 Dixon et axiales T2 Dixon

## **Résultat :**

*Comparaison au scanner de la veille.*

**Fracture pertrochantérienne gauche non déplacée.**

Lame d'épanchement intra-articulaire

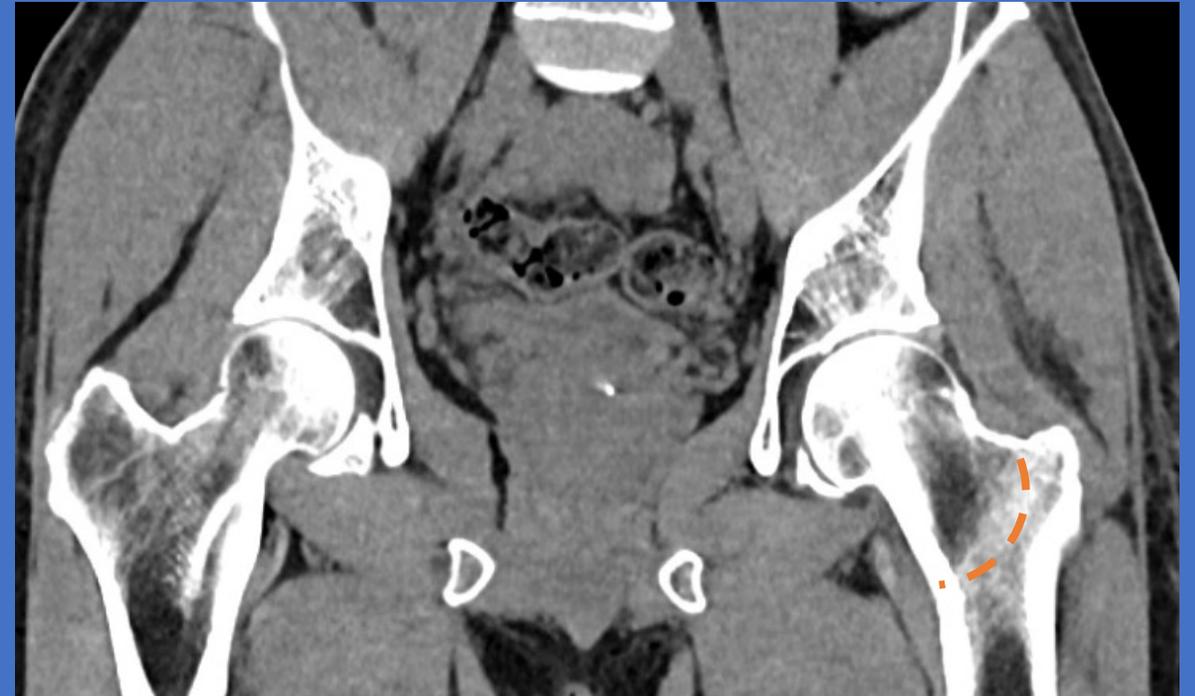
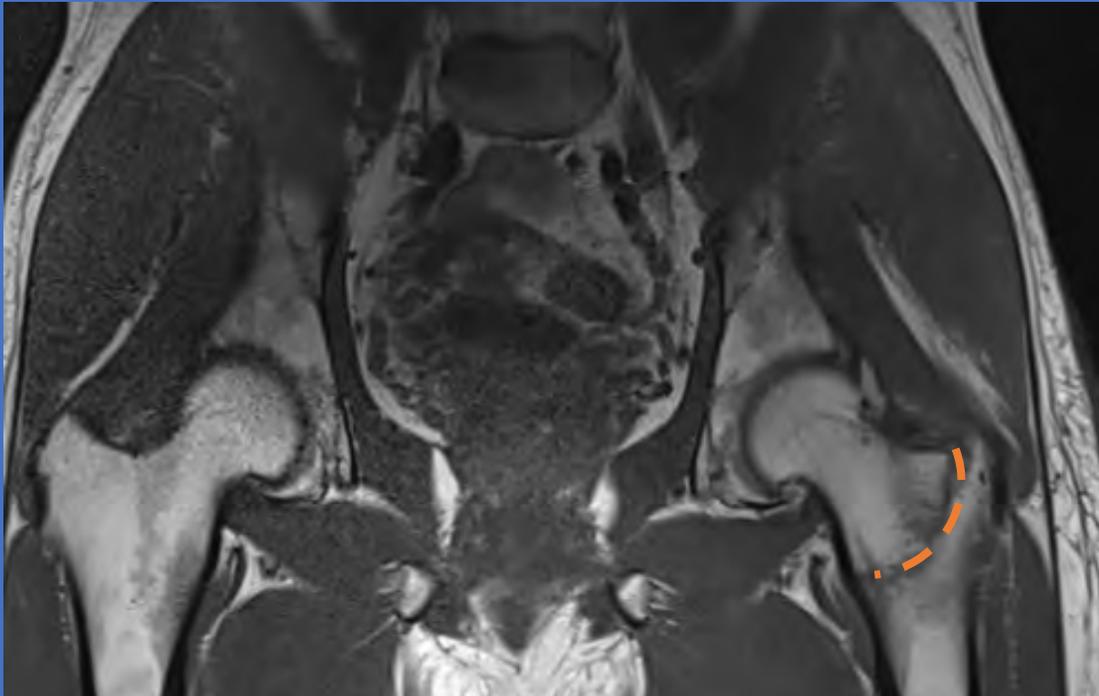
Absence d'anomalie décelable de la hanche controlatérale.

Discrète infiltration des parties molles sous-cutanées de la hanche en regard.

Absence d'hématome profond

Absence d'autre lésion osseuse traumatique sur le volume exploré.

# A propos d'un cas : et à postériori ... ?



Toujours facile à postériori +++ : densification de la trame osseuse sur la fenêtre « tissus mous »?

# A propos d'un cas

## Avis orthopédique :

Deux possibilités de traitement :

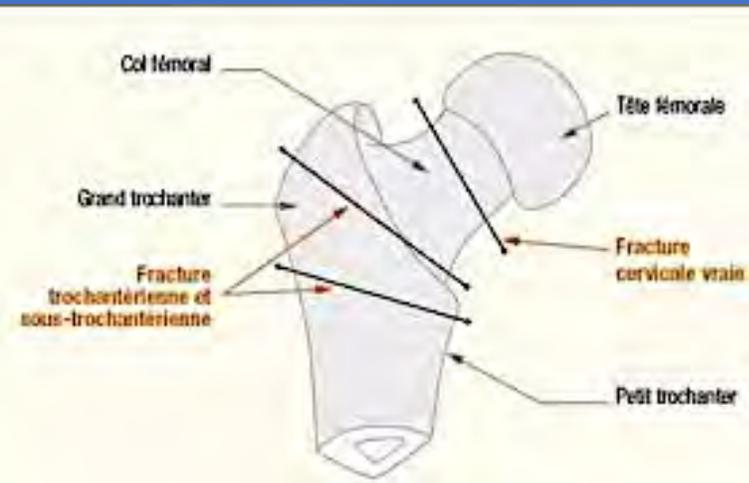
- **DHS** : reprise appui en post opératoire, risque infection, risque gêne du matériel sur le fascia
- **Traitement orthopédique** : décharge 6 semaines, risque de douleur pendant 2 à 3 semaines

Refus d'opération

Patient sorti et revu en consultation d'orthopédie

Fin de traitement début septembre, va bien.

# Fractures de hanches



## Deux types principaux :

1. **du col fémoral** → *classification de Garden et classification de Pauwels*
2. **du massif trochantérien** (+ fréquentes) → *classification de Ender*

**Mécanisme** : chute mécanique +++, rarement sans traumatisme (si ostéoporose très sévère)

- Choc direct sur le grand trochanter
- Traumatisme indirect avec traumatisme à la face antérieure du genou

## Clinique :

- douleur localisée à la hanche (pli de l'aîne et/ou grand trochanter)
- impotence fonctionnelle
- Déformation classique : raccourcissement, adduction, rotation externe

**NB** : SI FRACTURE NON ou PEU DÉPLACÉE impotence fonctionnelle peut être partielle et pas de déformation

# Epidémiologie des fractures de hanches

- Incidence en **augmentation** : 1,26 million en 1990 et projection à 4,5 million en 2050 [1]
- **3 F >> 1 H**
- Personne âgée ++ (rare < 70 ans)
- France 2014 chez > 85 ans selon PMSI : 76100 hospitalisations pour FESF\* chez personnes âgées de 65 ans et plus (58300 femmes et 17800 hommes) [2]
- **Enjeu de santé publique**
  - Coût de la santé : hospitalisation et réhabilitation longue
  - Perte d'autonomie
  - Morbidité associée (handicap, dépression et maladies cardiovasculaires)
  - Mortalité à 1 an de 10 à 20% [3]

# Facteurs de risque (FDR)

- Physiopathologie multifactorielle
- FDR divisés en 2 groupes

Diminution de la densité minérale osseuse (DMO)	Augmentation du risque de chute
<p>Âge avancé Sexe féminin ATCD familiaux d'ostéoporose/fractures Prédisposition génétique à une faible DMO</p> <p>Modifiables :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• apport calcium</li><li>• diminution exposition solaire</li><li>• maladies inflammatoires</li><li>• médicaments (diurétiques, corticoïdes...)</li><li>• éthylisme chronique</li><li>• dénutrition</li><li>• faible IMC</li></ul>	<p>Relatives directement au sujet (troubles de la marche, diminution acuité visuelle)</p> <p>Relatives à l'environnement dans lequel il vit (tapis, chaussons glissants, etc)</p>

# Fractures occultes de hanche

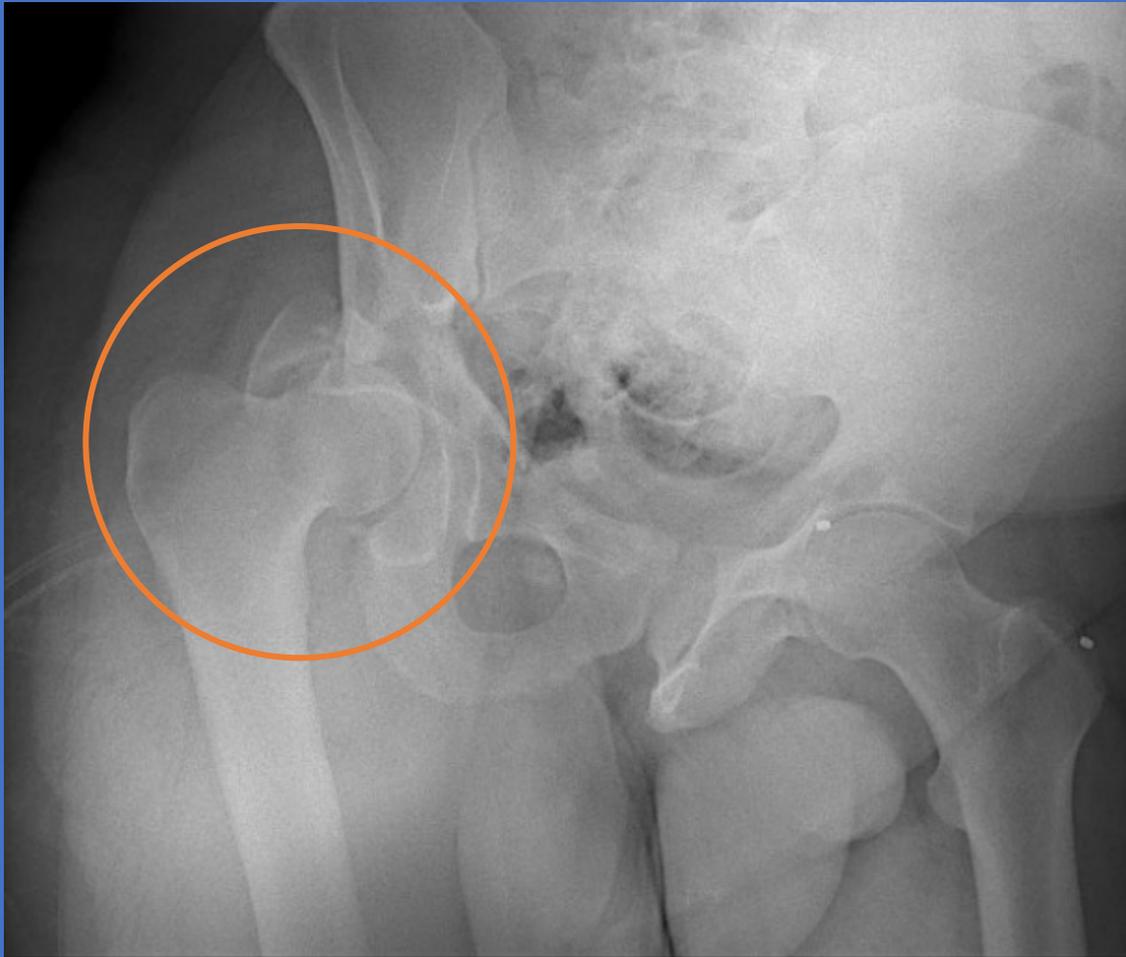
**Définition** : fractures non détectées par les radiographies standards initiales.

- Prévalence : entre 2 et 10% des FESF
- **Pertrochantérienne incomplète et fracture du col fémoral Garden I ++ [4]**
- Facilement étiquetées à tort comme traumatisme des tissus mous et traitées de manière conservatrice, sans restriction sur la mise en charge :
  - ↗ de la morbidité
  - voire ↗ de la mortalité

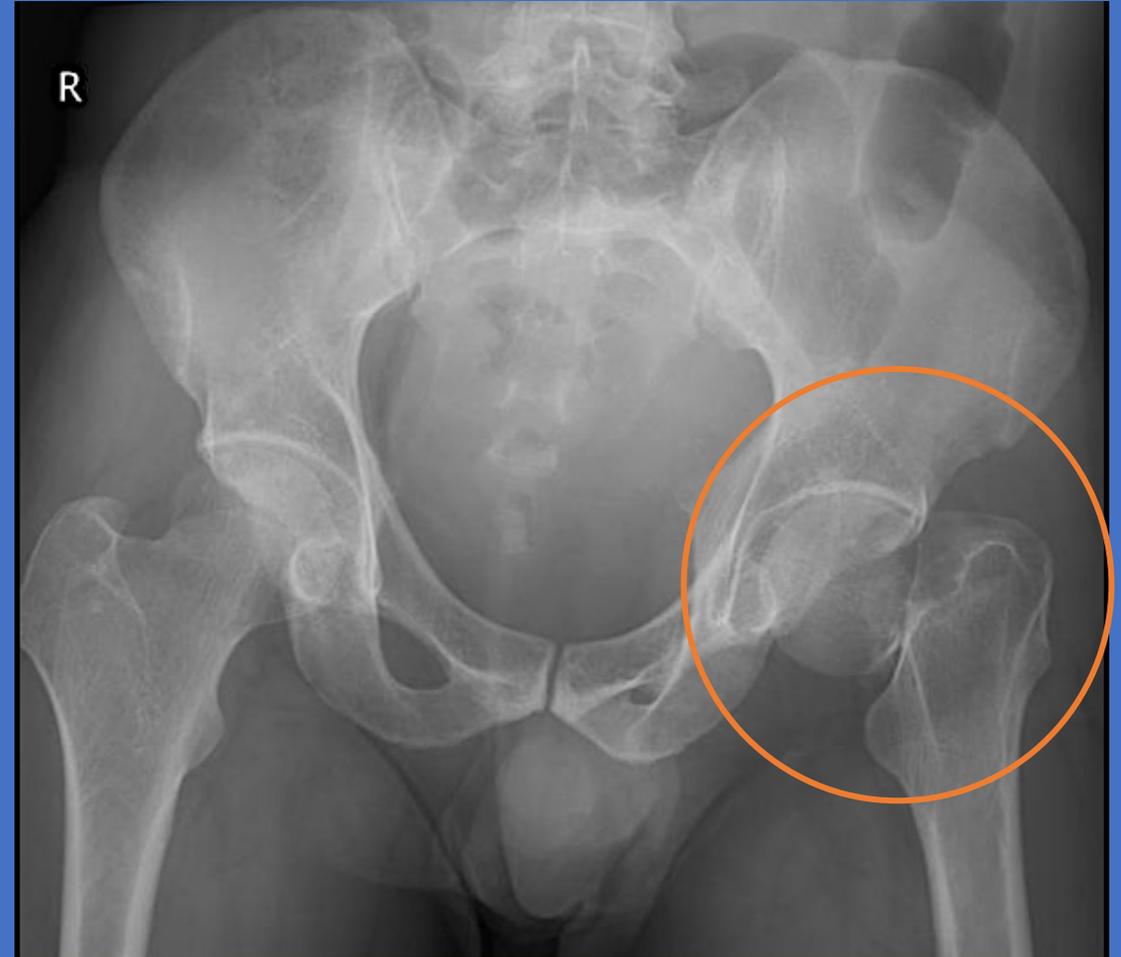
# Radiographies standards

- Examen de **1ère intention**
- Qualité = clé du diagnostic
- *Bassin de face/Hanche lésée de face + profil déroulant le col*  
*+/- profil chirurgical d'Arcelin si doute sur le col*
- A préciser :
  - Siège anatomique
  - Refend articulaire
  - Déplacement ou non (travées osseuses cf classificaion de Garden)
  - Orientation du trait dans le plan frontal (classification de Pauwels)
  - Nombre de fragments osseux
- Souvent qualité sous optimale car douleurs +++ rendant la mobilisation difficile

# Radiographies standards



<https://radiopaedia.org/cases/95366>



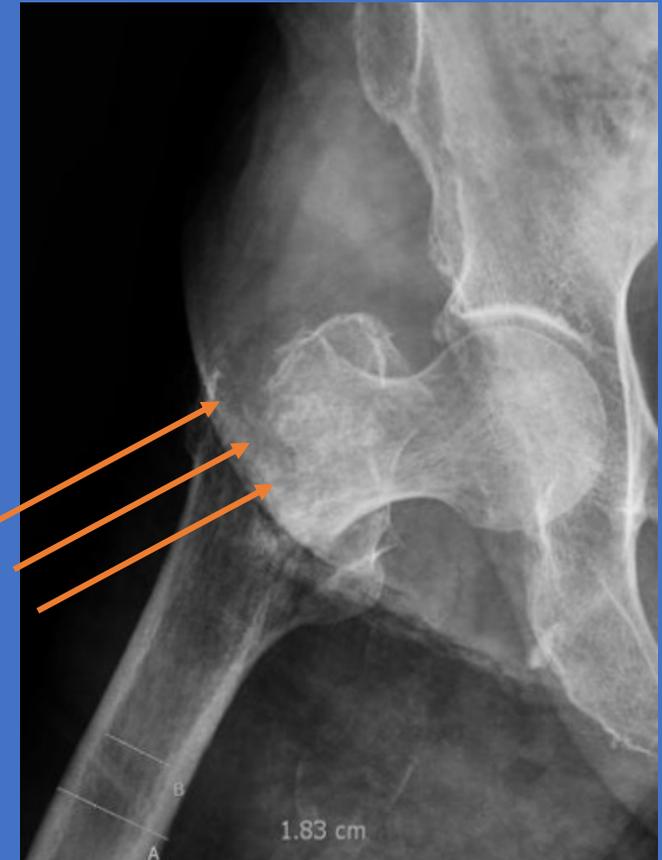
<https://radiopaedia.org/cases/12266>

# Radiographies standards



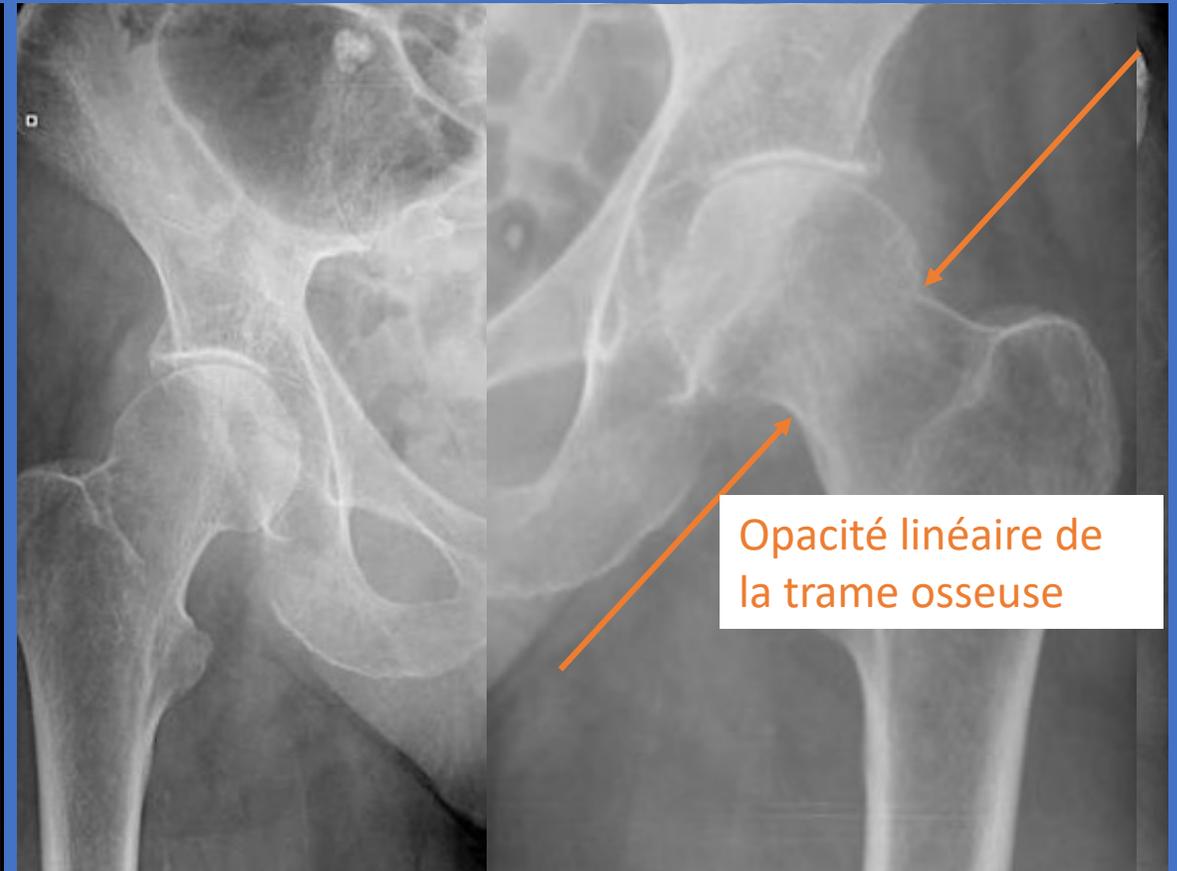
Savoir se méfier des superpositions...

... et changer de point de vue !



<https://radiopaedia.org/cases/21352>

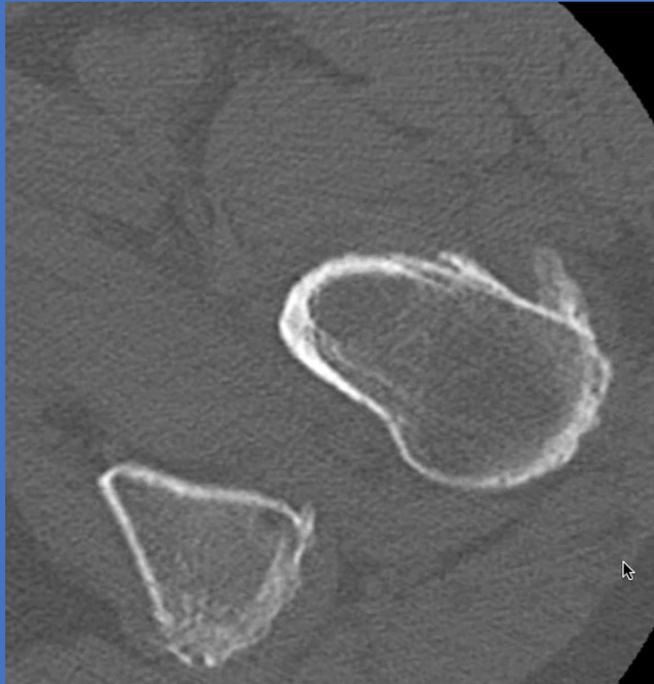
# Radiographies standards



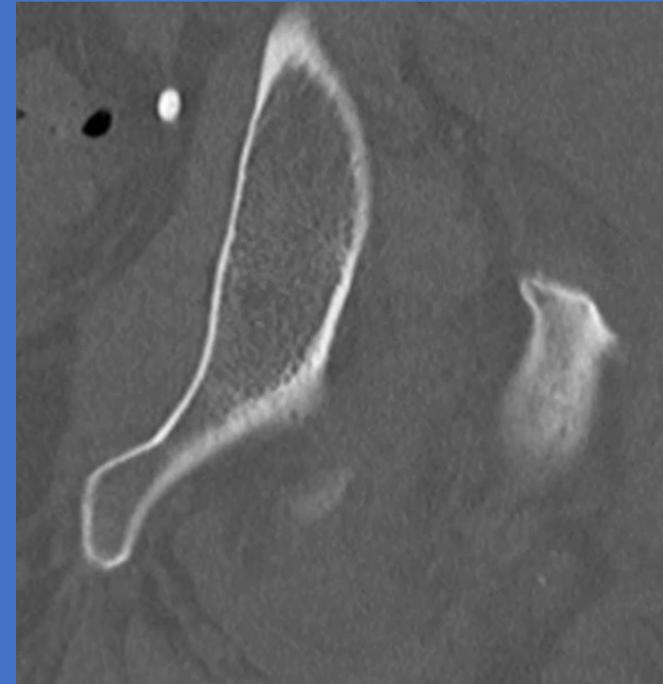
# Scanner

- Examen de 2<sup>ème</sup> intention
- *Scanner du bassin sans injection*
- Reconstructions multiplanaires et 3D
- Résolution spatiale excellente
- Rechercher
  - Solution de continuité unicorticale (fracture incomplète) ou bicorticale (complète)
  - Infiltration de la trame osseuse
  - Déformation osseuse
  - Hémarthrose

# CT



Coupes axiales

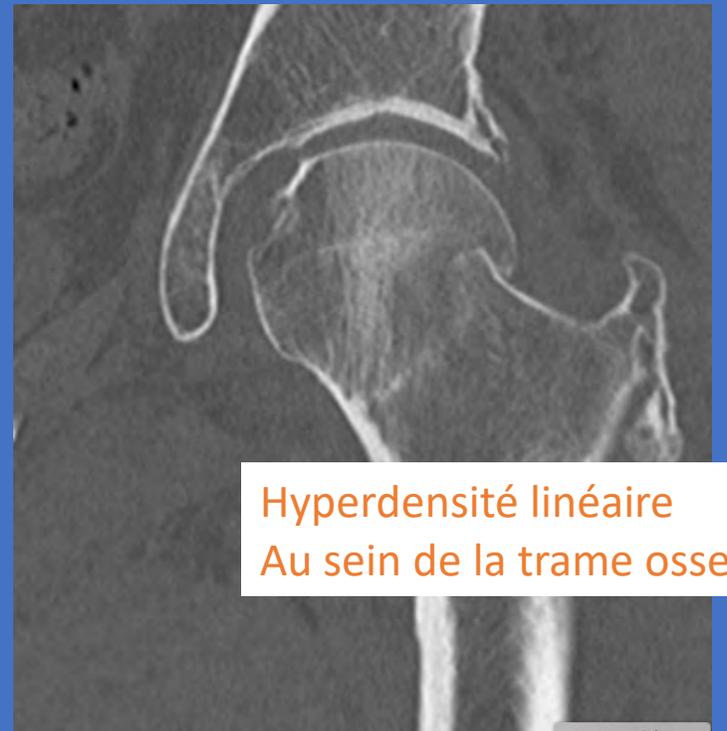
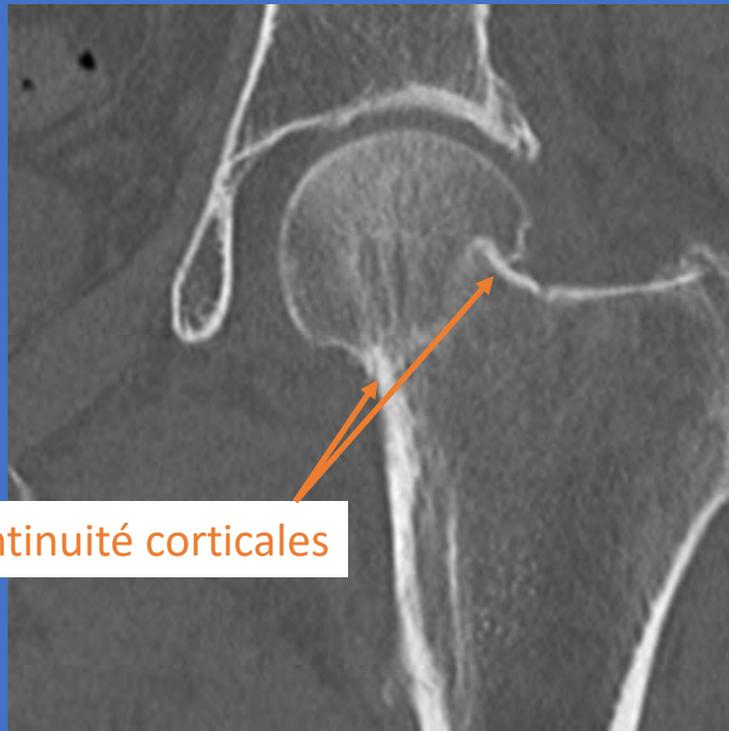


Reconstructions coronales

# CT



Solutions de continuité corticales

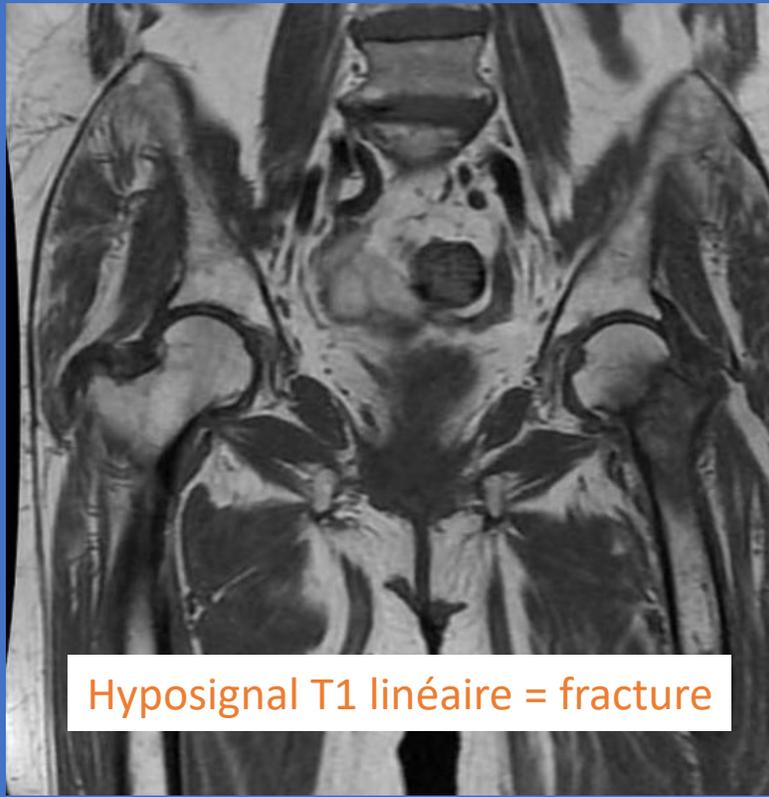


Hyperdensité linéaire  
Au sein de la trame osseuse

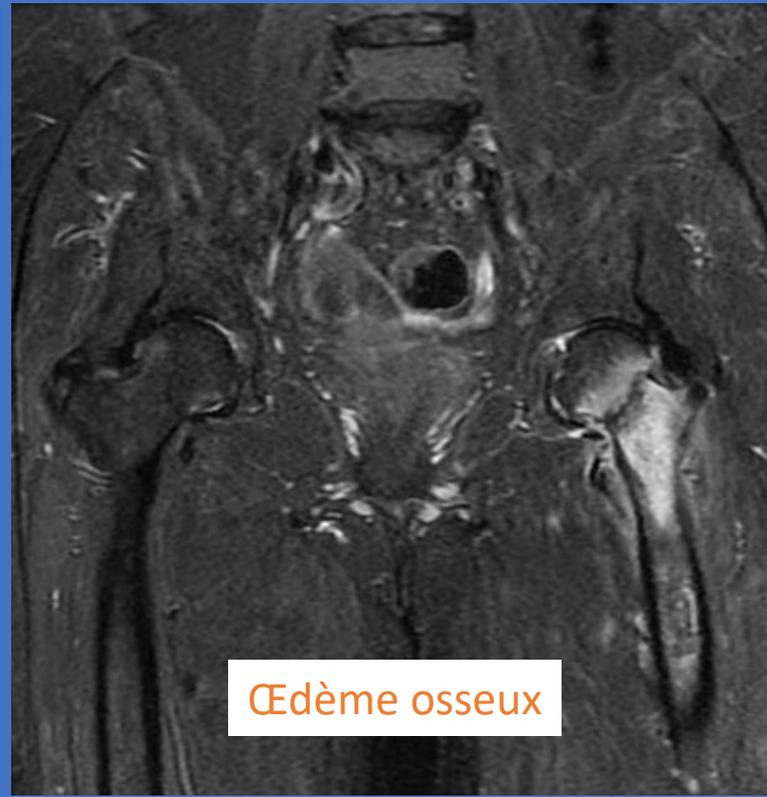
# IRM

- Examen de 2<sup>ème</sup> voire 3<sup>ème</sup> intention
- Apport indiscutable dans les fractures occultes = GOLD STANDARD [5,6]
- Recommandations 2011 [7]:
  - IRM = examen de choix pour une fracture occulte de hanche avec scanner en deuxième intention si l'IRM est contre indiquée ou ne peut pas être obtenue dans les 24h
- + sensible et + spécifique
- Permet de visualiser
  - Trait de fracture
  - Œdème intra osseux (contusion) et musculaire périarticulaire
  - Épanchement intra-articulaire

# IRM



T1



T2 STIR



T2 STIR

Alors, RX  
standard et  
c'est tout ?

**Radiographies standards** : **suffisantes** dans la plupart des suspicions de fractures de hanches **mais** pourcentage significatif de fractures non vues [5-7]

**Difficultés** proviennent [5], entre autres :

- Ostéoporose
- obésité,
- images de mauvaise qualité chez patients confus..

Alors, RX  
standard et  
c'est tout ?

- Scanner souvent **POSITIF** dans les fractures dites occultes [5-6]:
  - Dans l'étude de Hakkarinen et al [6], seulement 2% de fractures non vues par scanner et vues en IRM
- Avantage principal : **disponibilité** [5,6]
- Mais insuffisant si clinique très en faveur et scanner négatif (douleur persistante et localisée à la hanche, et impotence fonctionnelle) [4,6,7].

Un scanner normal  
dans un contexte de suspicion clinique très forte  
n'élimine **pas** une fracture de hanche

Alors, RX  
standard et  
c'est tout ?

D'après Hossain et al [8], on peut retenir :

- les patients autonomes avant la chute et qui ne ressentent pas de douleur lors de la compression axiale du membre sont moins susceptibles d'avoir une fracture.
- Cependant, ces signes, seuls ou en combinaison, n'excluront pas la présence d'une fracture.
- D'autres signes largement utilisés (par exemple la capacité à lever la jambe droite) ont une faible valeur prédictive

# IRM pour tout le monde ?

- IRM est une modalité **plus efficace** que le scanner pour le diagnostic de fracture car il n'existe **pas de faux négatif** [5]
- **MAIS** il y a de **nombreuses limites** [6] parmi lesquelles :
  - Accessibilité/disponibilité
  - Contre indications : matériel métallique implanté ou stimulateur cardiaque/défibrilateur (plus souvent chez personnes âgées)
  - Claustrophobie
  - Mouvements (chute/confusion...)
  - Durée d'examen
  - Coût (IRM > Scanner > RX)

# Traumatisme/chute avec suspicion de fracture de hanche

Au total

Radiographies standards

Positives

Négatives

Scanner

Positif

Négatif

Suspicion forte ?

IRM  
(à défaut TDM à 72h)

Positif

Négatif

Prise en charge

STOP

# Sources

1. *Epidemiology and social costs of hip fracture*, Veronese et al. (2018)
2. *Epidemiological surveillance of falls in the elderly*, Thélot et al. (2017)
3. *Imagerie musculosquelettique, Pathologies générales, 2e édition*, Anne Cotten (2013)
4. *Occult fractures of the proximal femur: imaging diagnosis and management of 82 cases in a regional trauma center*, Deleanu et al. (2015)
5. *Computed tomography compared to magnetic resonance imaging in occult or suspect hip fractures. A retrospective study in 44 patients*, Colin et al. (2016)
6. *Magnetic Resonance Imaging Identifies Occult Hip Fractures Missed by 64-slice Computed Tomography*, Hakkarinen et al. (2012)
7. *BET 2: CT versus MRI for occult hip fractures*, Foex et al. (2018)
8. *Is magnetic resonance imaging (MRI) necessary to exclude occult hip fracture?*, Hossain et al. (2007)