



STAFF PEDAGOGIQUE – IMAGERIE GUILLOZ

Complications des prothèses de hanche : descellement mécanique vs septique

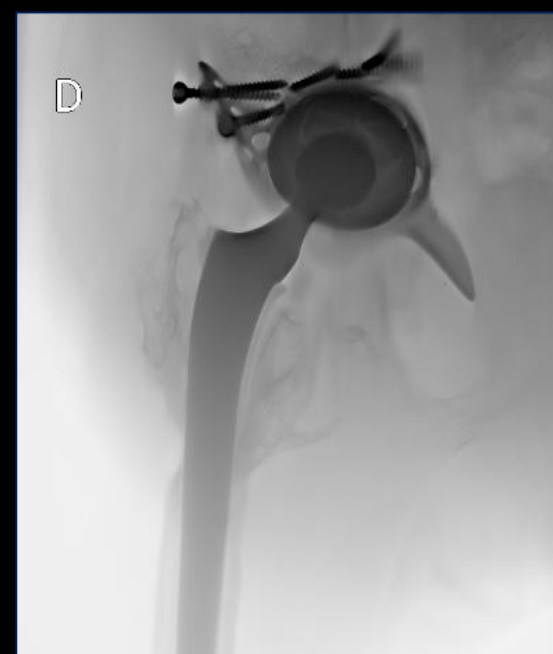
Maxime CLARA (IHN)

23/02/2021



Cas clinique principal

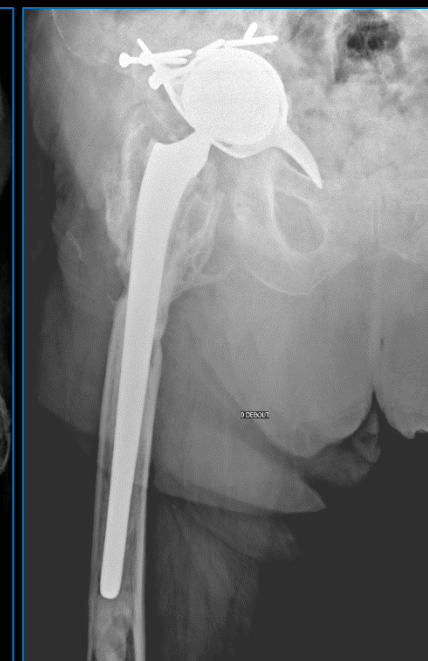
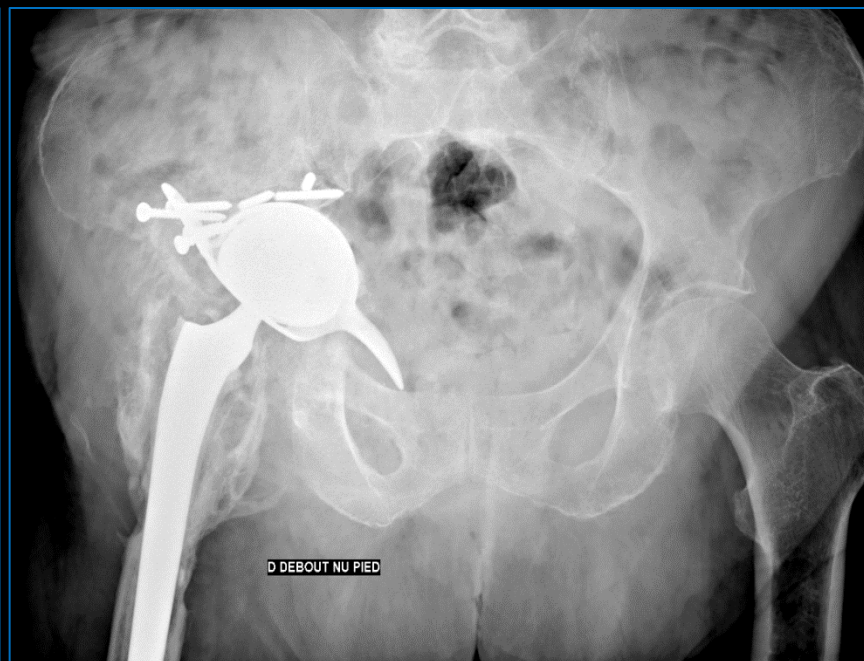
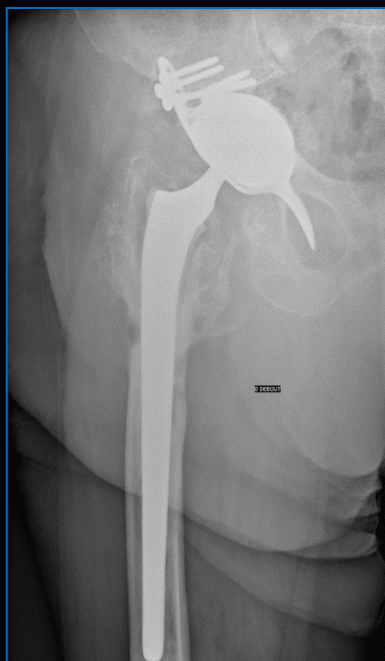
- Femme 75 ans
- Antécédents : Maladie de Parkinson, Hypertension artérielle, Diabète de type 2, Hypothyroïdie
- Pose d'une **prothèse totale de hanche droite** en mars 2017 pour une ostéonécrose aseptique de la tête fémorale, compliquée d'un descellement septique précoce nécessitant une dépose-repose
- Réapparition de **douleurs**, sans signe de sepsis latent



03/09/2019

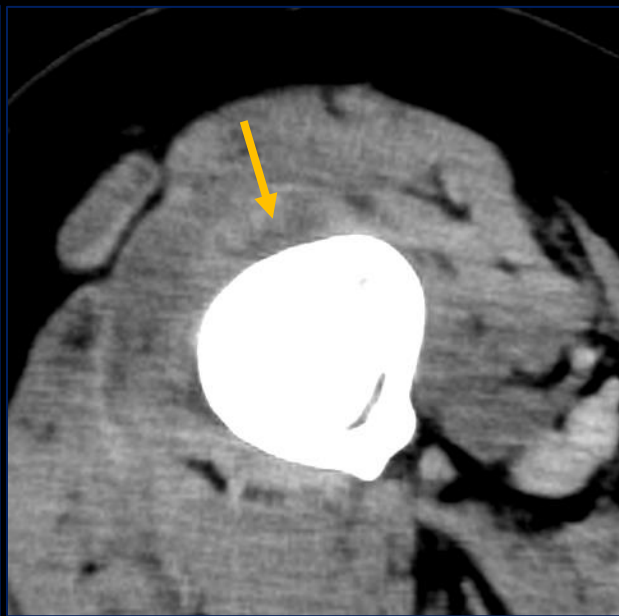


27/10/2020

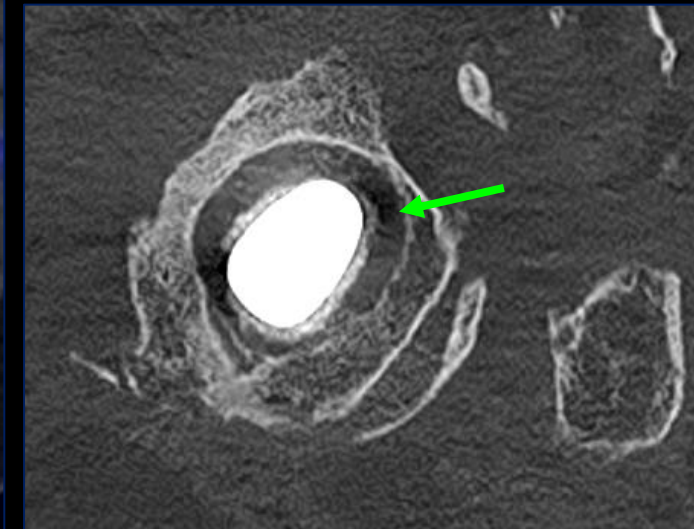
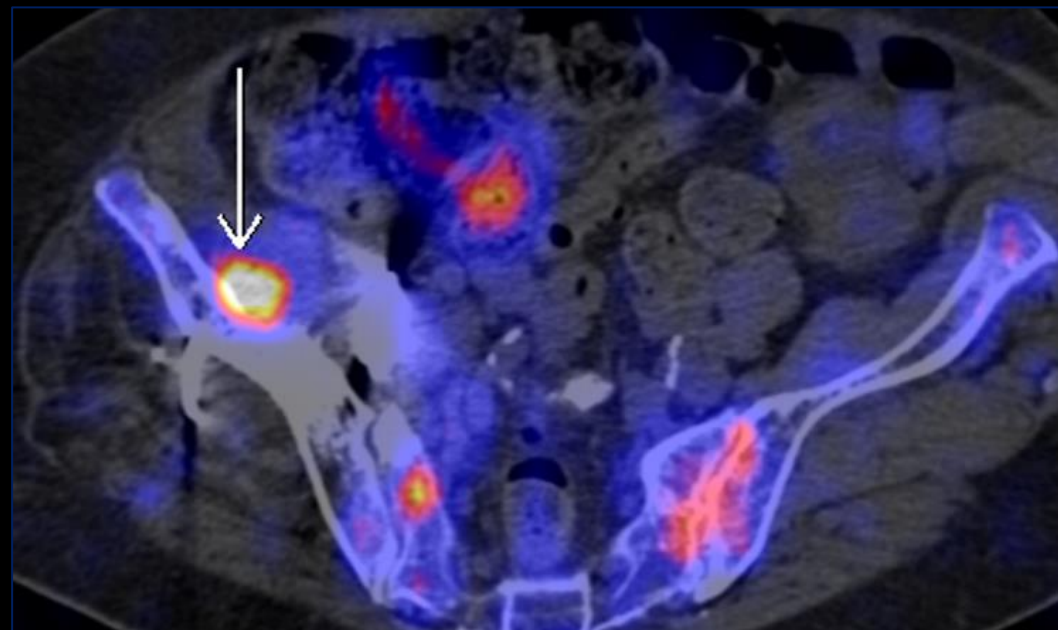


Cas clinique principal : Scanner

→ Descellement septique de
prothèse totale de hanche



- Ostéolyse péri-prothétique multifocale
- Appositions périostées
- Collections multiples des parties molles
- Fixation en regard des collections sur la scintigraphie aux leucocytes marqués

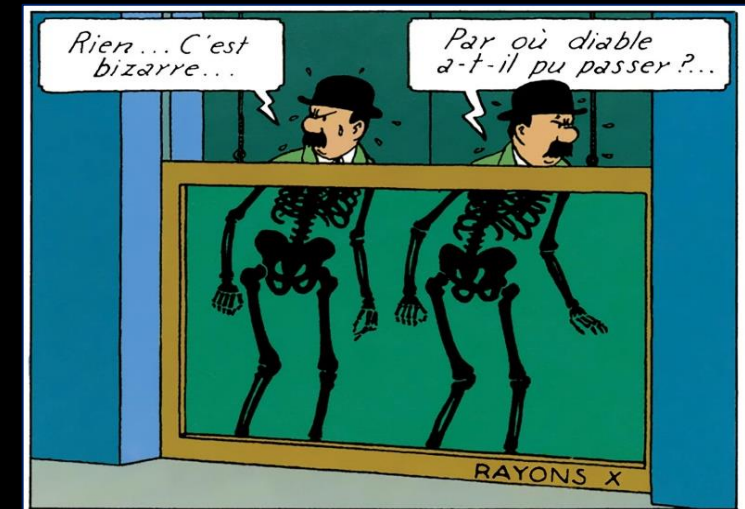
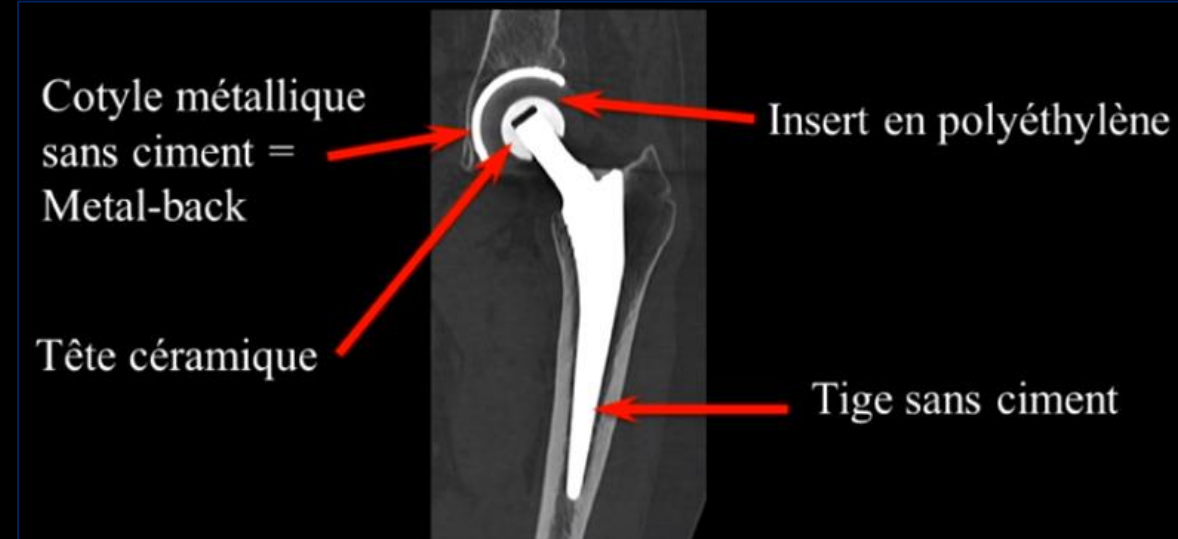
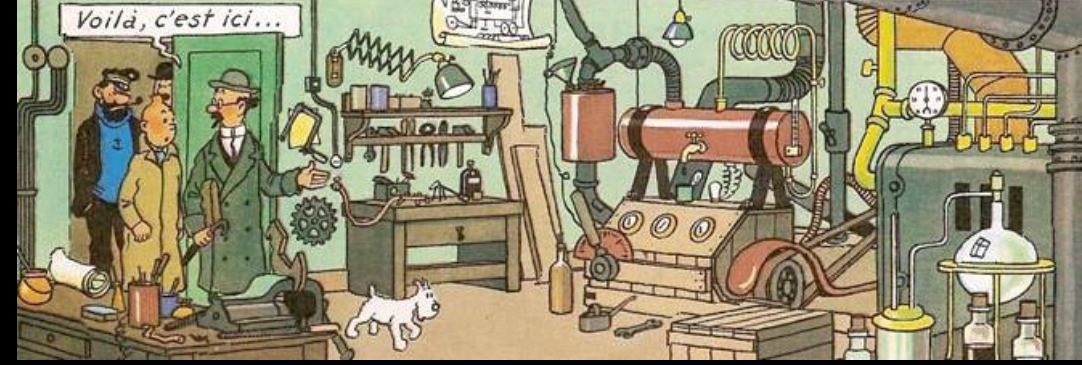


Généralités

- Mode de fixation : cimentées vs non cimentées ++ (64,7%)
- Notion d'ostéo-intégration
- Descellement = Perte de fixation d'une prothèse cimentée, non ostéo-intégration ou perte secondaire de l'ostéo-intégration d'une prothèse non cimentée
- Surveillance = comparaison avec les clichés antérieurs

→ Une PTH ne doit pas évoluer dans le temps

- Positionnement stable
- Interfaces stables
- Corticales stables



- *Savoir Faire en radiologie ostéo-articulaire : Hanche et Ceinture pelvienne*
- *Radeos, Fiche de cours, descellement septique de prothèse articulaire*
- *Delaunay et al, What are the causes for failures of primary hip arthroplasties in France, Clin Orth Relat Res, 2013*
- *Tintin, Les Bijoux de la Castafiore, Hergé*
- *Présentation JFR de Radiologie 2015, Imagerie de la prothèse douloureuse, Alain Blum*

Le scanner des PTH

- Volume d'acquisition couvrant l'ensemble de la prothèse
- Reconstruction centrée avec un petit champ
- Algorithme spécifique (MAR, Metal Artifact Reduction)
- Analyse avec 3 fenêtrages :

ATTENTION : Les algorithmes de réduction des artefacts (MAR) peuvent

- Créer des faux liserés... des mirages! (surtout en axial)
- Gommer et cacher des images d'authentiques fissures

→ Toujours interpréter en parallèle les images MAR et non MAR



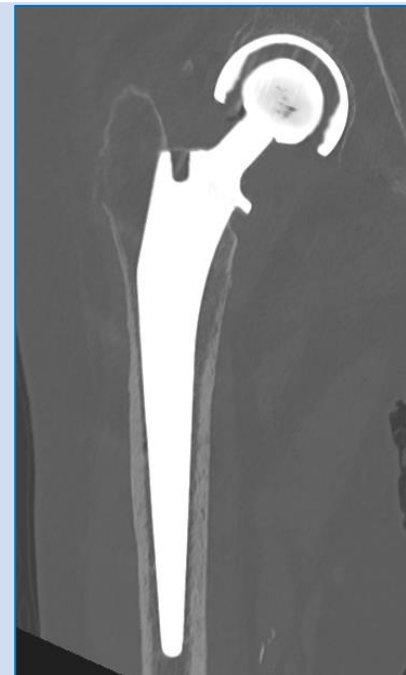
Fenêtre tissu mou



Fenêtre os et ciment



Fenêtre composants prothétiques



Sans oublier la tomosynthèse !

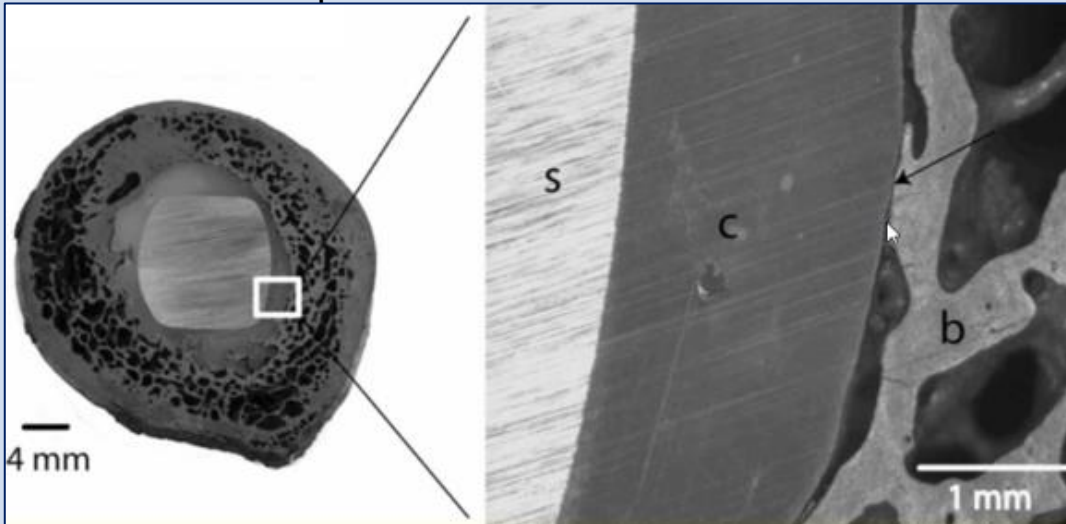


- *Le scanner des prothèses de hanche : techniques et indications, A Blum et al, Journal de Radiologie*
- *JFR 2019, Scanner et prothèse de hanche, quand, comment et pourquoi, F Thevenin*
- *CT of the Hip prosthesis: appearance of components, fixation and complications, Radiographics*
- *Tintin, Au pays de l'or noir, Hergé*

Analyse os-prothèse

PROTHESES CIMENTEES

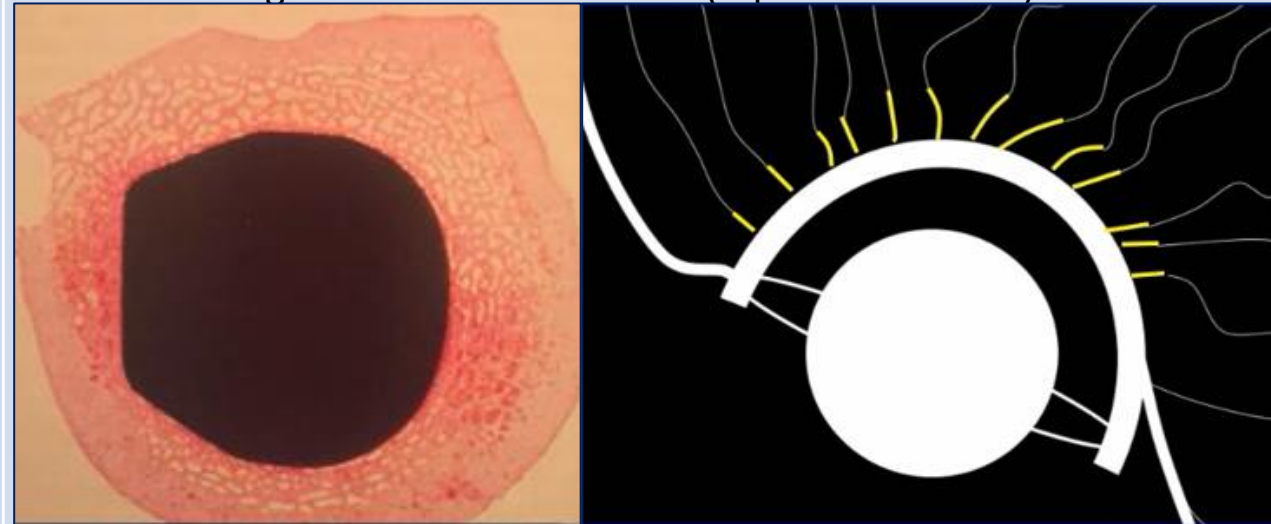
- Analyse du **scellement de la prothèse**
- 2 interfaces : ciment-spongieux et matériel-ciment
- Stables dans le temps



- Descellement :
 - liseré supérieur à 2 mm
 - liseré évolutif
- Cas particulier : **Rétraction du ciment** = Réaction physiologique lors du séchage du ciment entraînant un liseré ciment-os, fin, régulier, stable dans le temps

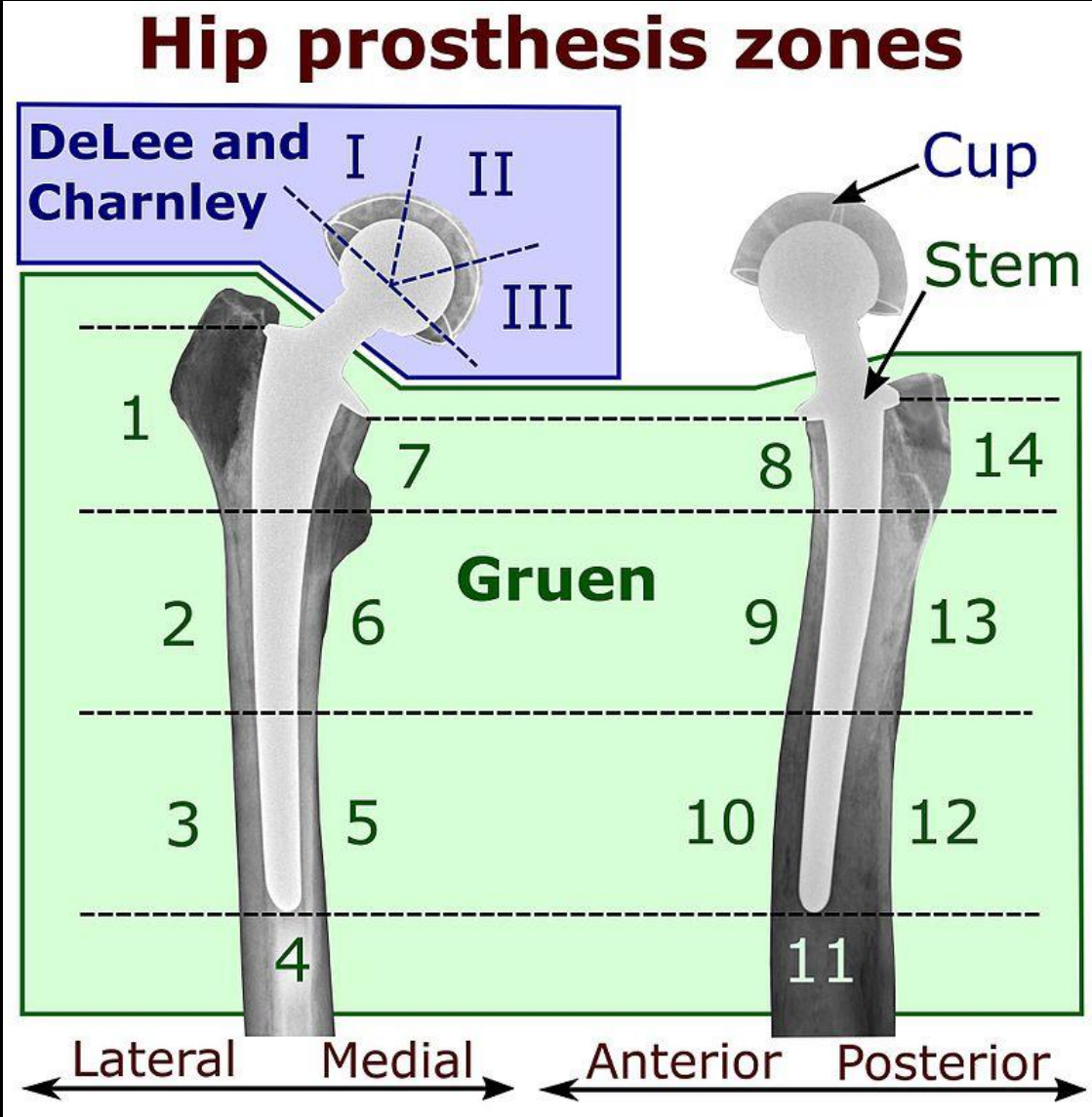
PROTHESES NON CIMENTEES

- Analyse de l'**ostéo-intégration**
- 1 interface: matériel-spongieux
- Ostéo-intégration en moins d'un an (repousse osseuse)



- Descellement :
 - Non ostéo-intégration
 - Perte secondaire de l'ostéo-intégration

Situer un liseré d'ostéolyse



Implant acétabulaire	Implant fémoral
= 3 zones de DeLee et Charnley	= 14 zones de Gruen
Décrites sur la radiographie de face	Décrites sur les radiographies de face et de profil

- Modes of failure of cemented stem-type femoral components : a radiographic analysis of loosening, T A Gruen, Clin Orthop
- Postoperative radiograph of the hip arthroplasty : what the radiologist should know
- Tintin, Le trésor de Rackham le rouge, Hergé

Descellement mécanique



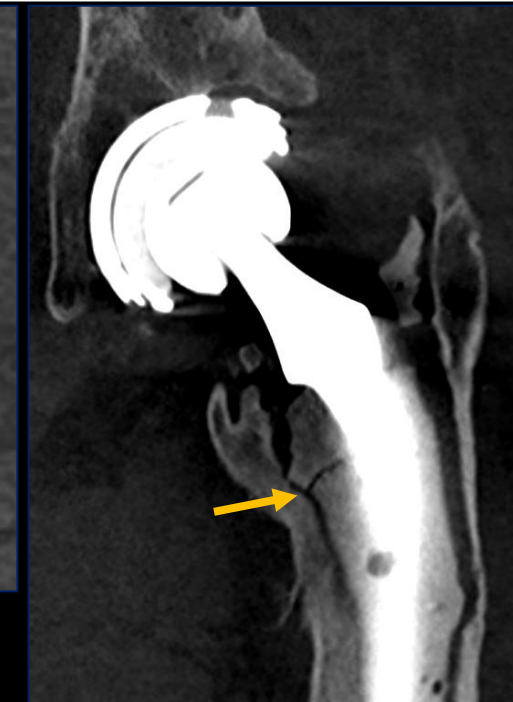
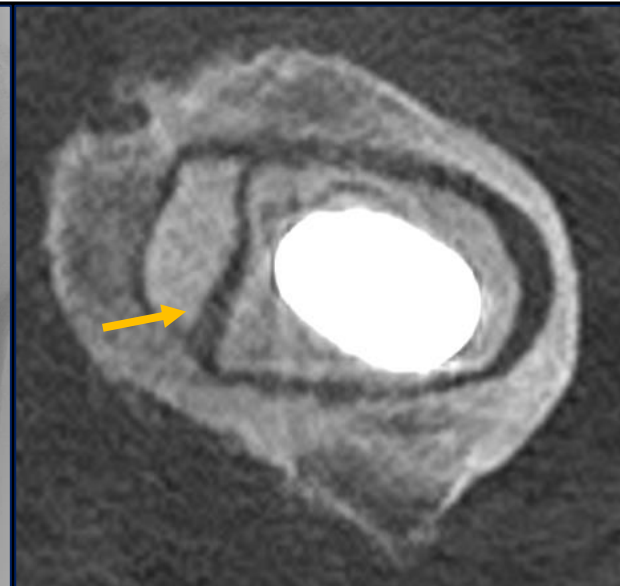
3 Signes cardinaux

- Migration de la prothèse
- **Fracture du ciment**
- **Liseré péri-prothétique**

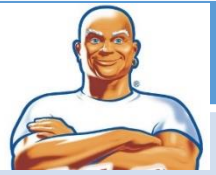
RAPPEL : Les algorithmes de réduction des artéfacts (MAR) peuvent

- Créer des faux liserés (surtout en axial)
- Gommer et cacher des images d'authentiques fissures

→ Toujours interpréter en parallèle les images MAR et non MAR



DESCELLEMENT ASEPTIQUE



Modifications osseuses

- Excentration de la tête par rapport à la cupule acétabulaire
- Ostéolyses en dehors des zones de contrainte
- Ostéolyses nettes, régulières
- Ostéolyses extensives sans apposition périostée

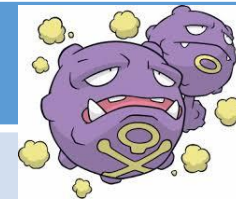
Modifications des parties molles

- Epanchement intra-articulaire
- Bursite
- Pseudotumeurs (métallose)

- *Current concepts of hip arthroplasty for radiologists : Revisions and Complications*
- *L'imagerie des prothèses de hanche: complications communes et spécifiques des différents couples de frottements, Journal d'imagerie diagnostique et interventionnelle 2020*
- *Imagerie des complications des prothèses totales de hanche, C Cyteval, Journal de Radiologie*

Descellement septique

DESCELLEMENT SEPTIQUE



Modifications osseuses

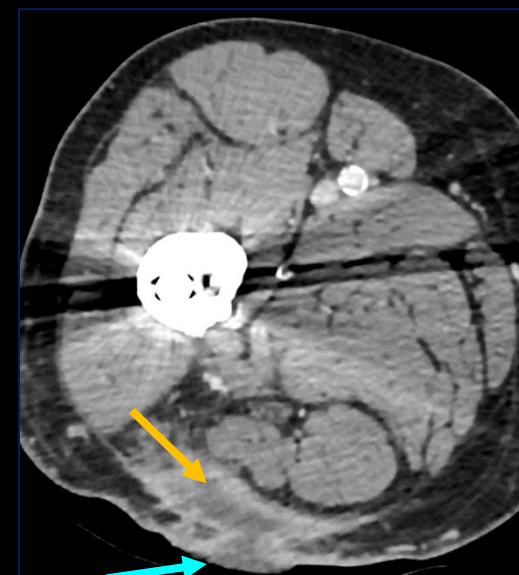
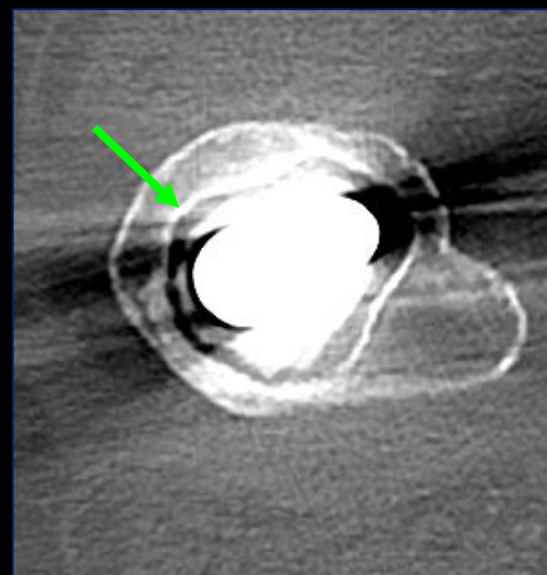
- Descellement précoce, évolution rapide des lésions osseuses
- Descellement bipolaire
- Descellement en dehors des zones de contrainte
- Ostéolyses plurifocales, mal circonscrites, floues →
- Appositions périostées plurifocales ou plurilamellaires

Modifications des parties molles +++

- Epanchement intra-articulaire
- Bursite
- Collection dans une néocavité des parties molles →
- Fistules →
- Hyperhémie péri-prothétique



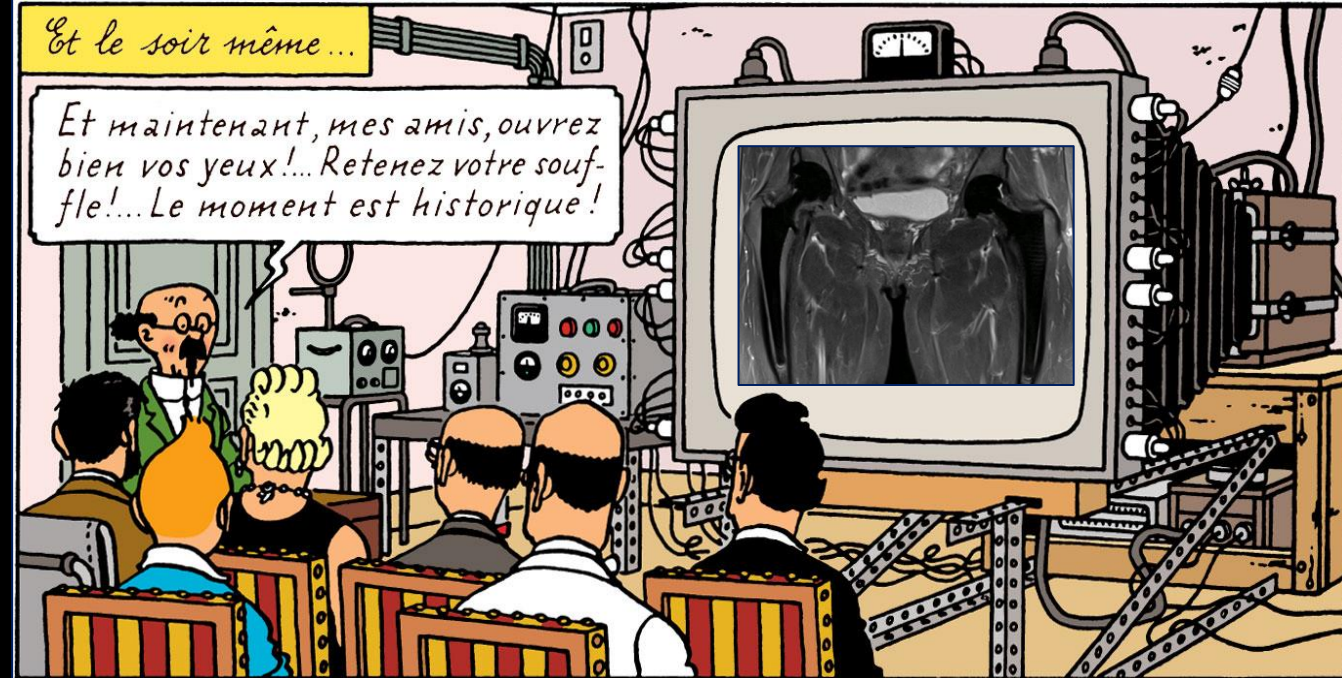
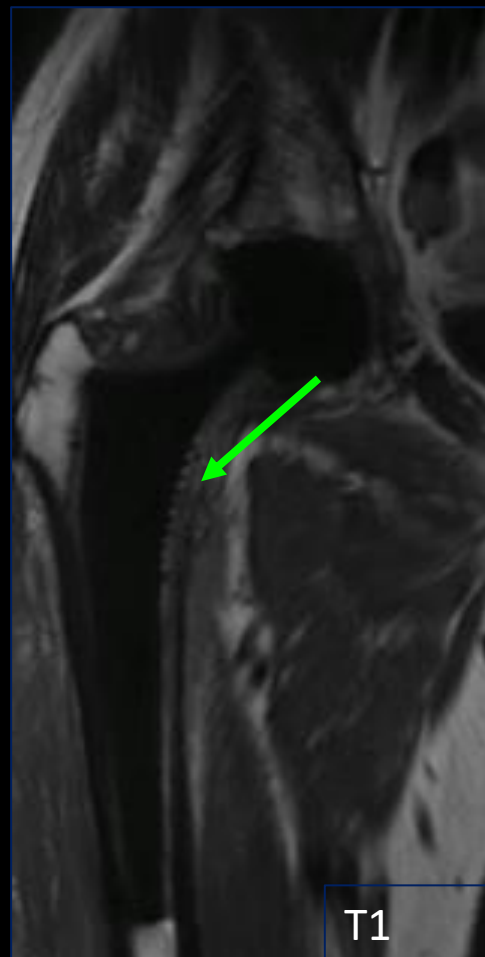
Homme 85ans, PTH en 2011, douleur hanche droite, syndrome inflammatoire biologique



- Radeos, Fiche de cours, descellement septique de prothèse articulaire
- Imagerie des prothèses de hanche, Les nouvelles techniques, Catherine Cyteval
- Periprosthetic Joint Infections, Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases
- Appearance of septic hip prostheses on plain radiographs, JC Writh and al, AJR 1994

Et l'IRM dans tout ça

Croyance populaire : IRM de prothèse de hanche = artéfacts métalliques = imagerie inutile... FAUX !



→ Intérêt pour l'étude des parties molles... et donc pour la distinction descelllement mécanique vs septique !!

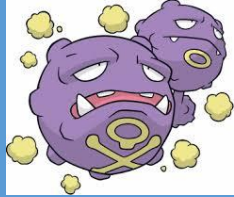
- Collections, fistules
- **Hypersignal cortical**
- **Œdème des parties molles**
- **Œdème osseux**

IRM spécifique d'une origine septique si association de ces trois signes

- JFR 2019, Imagerie des prothèses totales de hanches infectées, R Campagna
- MR Imaging of hip arthroplasty implants, Musculoskeletal Imaging
- Poster JFR, L'IRM chez les patients porteurs de prothèses : comment je fais. M Grandhay et al
- Tintin, Les bijoux de la Castafiore, Hergé

Take Home Messages

- Une PTH ne doit pas évoluer dans le temps
- Distinction prothèses cimentées vs non cimentées (notion d'ostéo-intégration)
- Intérêt du scanner et de l'IRM à la recherche d'arguments pour un descellement septique

DESCELLEMENT SEPTIQUE		DESCELLEMENT ASEPTIQUE	
Modifications osseuses			
• Descellement précoce, évolution rapide des lésions osseuses • Descellement bipolaire • Descellement en dehors des zones de contrainte • Ostéolyses plurifocales, mal circonscrites, floues • Appositions périostées plurifocales ou plurilamellaires		• Excentration de la tête par rapport à la cupule acétabulaire • Ostéolyses en dehors des zones de contrainte • Ostéolyses nettes • Ostéolyses plurifocales • Ostéolyses extensives sans apposition périostée	
Modifications des parties molles			
• Epanchement intra-articulaire • Bursite • Collection dans une néocavité des parties molles • Fistules • Hyperhémie péri-prothétique		• Epanchement intra-articulaire • Bursite • Pseudotumeurs (métallose)	

Merci pour votre attention



Bonus : Tintin dans le service d'imagerie Guilloz ...

