

Tunis 2018

Imagerie du pied diabétique: Que faut il connaitre ?

Bruno Vande Berg, S. Acid, T. Kirchgesner

V. Perlepe, J. Malghem, F. Lecouvet

MSK unit, Dpt of Medical Imaging

St Luc university Hospital , UCL

Brussels, Belgium

Objectifs – Pied diabétique

- Physiopathologie des lésions
- Infections
- Neuro-arthropathies
- Protocoles d'imagerie Rx et IRM

Nous ne verrons pas

- Imagerie des axes vasculaires
- Fractures, nécroses
- Lésions combinées
 - Neuro-arthropathies sur-infectées
 - Infarctus infectés
- Complications rares
 - Tumeurs cutanées
- Règles pour utilisation contraste iv

A la fin de ce cours, vous devriez

- Reconnaître les signes spécifiques des pathologies septiques et des neuro-arthropathies
- Vous méfier des anomalies non spécifiques
- Être conscient des limites de chaque modalité
- Se sentir plus à l'aise avec les protocoles IRM

Tunis
2018



Imagerie du pied diabétique: Que faut il connaitre ?

Définition – “pied diabétique”

- * Constellation de lésions
- * des tissus mous / articulations / os
- * origine
 - vasculaire / neurologique /
 - mécanique / septique



Pied diabétique

Infection

Tissus mous

Avant- et arrière-pied

Neuro-arthropathie

Os / articulations

Médio-pied

Lésions vasculaires

Infection-physiopathologie

Vasculaire

- Déficit perfusion
-

Neurologique

- Déficit sensibilité
- Atonie musculaire
-

Mecanique

- Hyper-pression
-

Lésion sous-cutanée

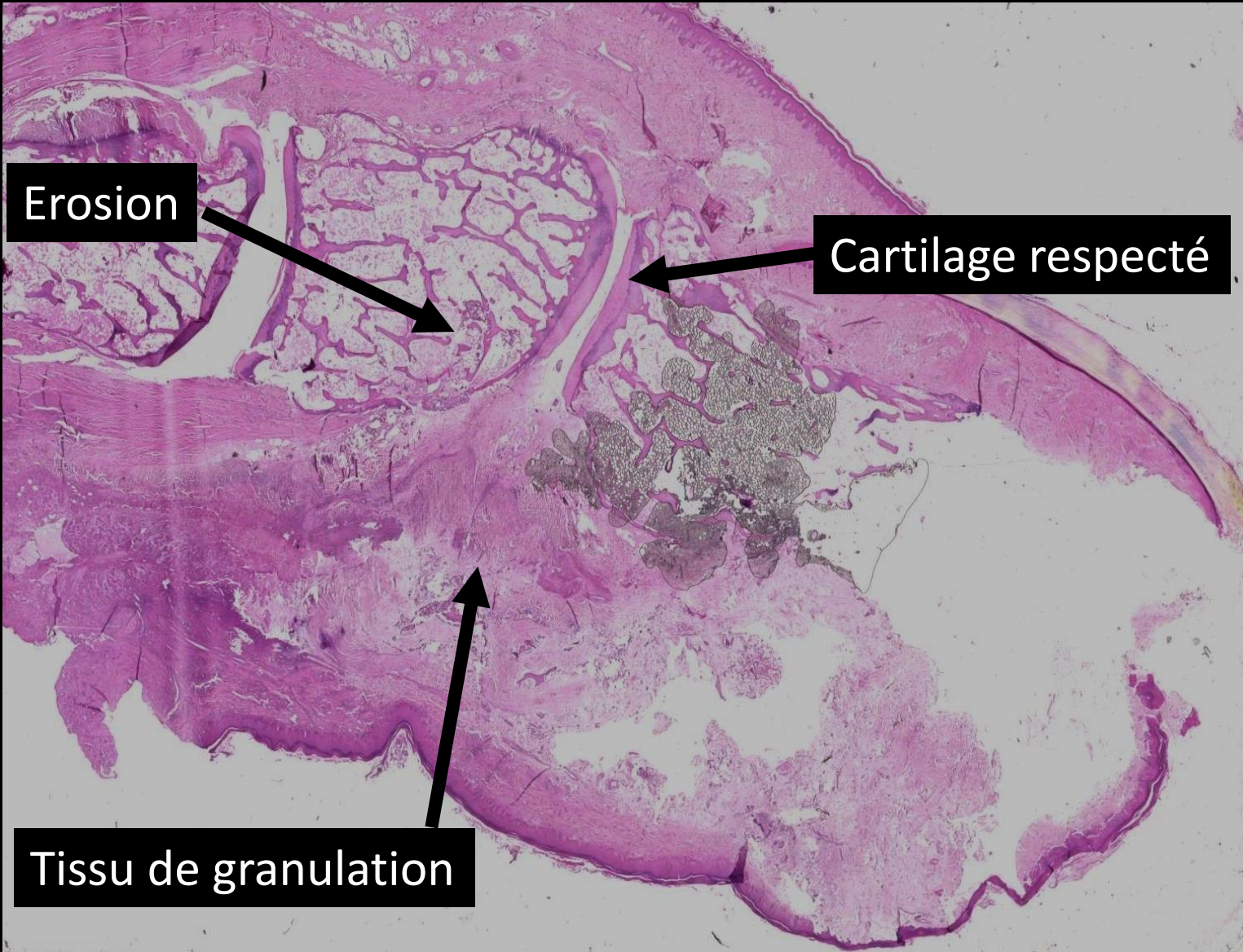
Fistule, ulcère

Infection secondaire



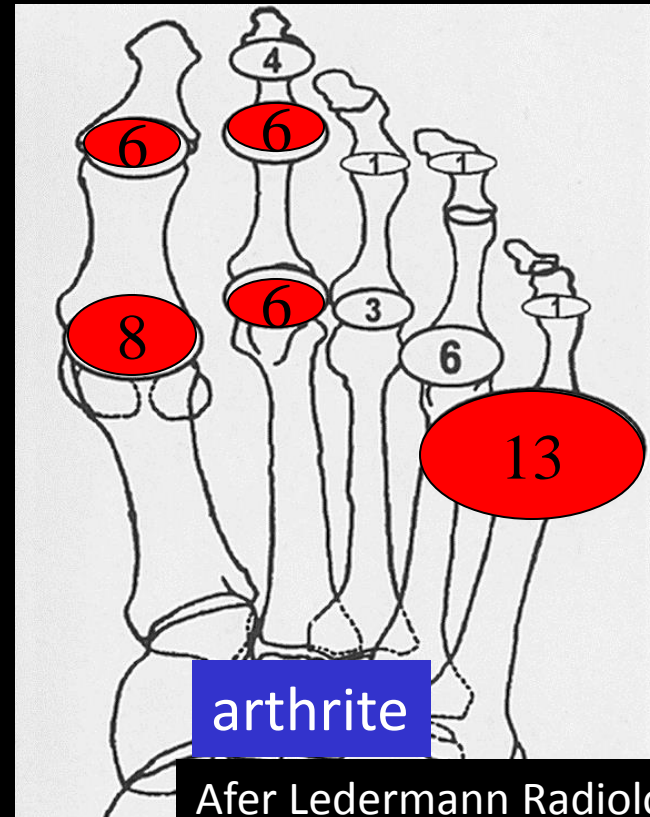
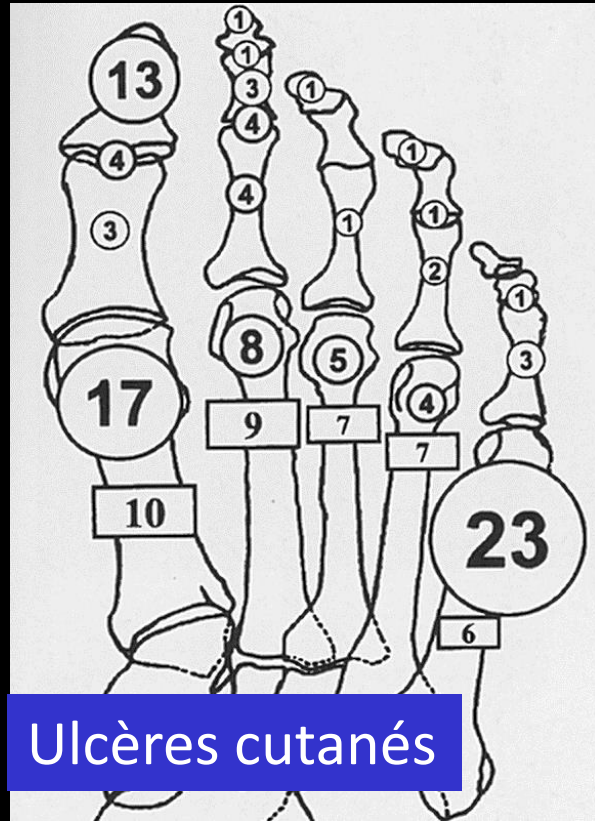
Infection-physiopathologie

Atteinte des tissus mous avec extension os/artic.

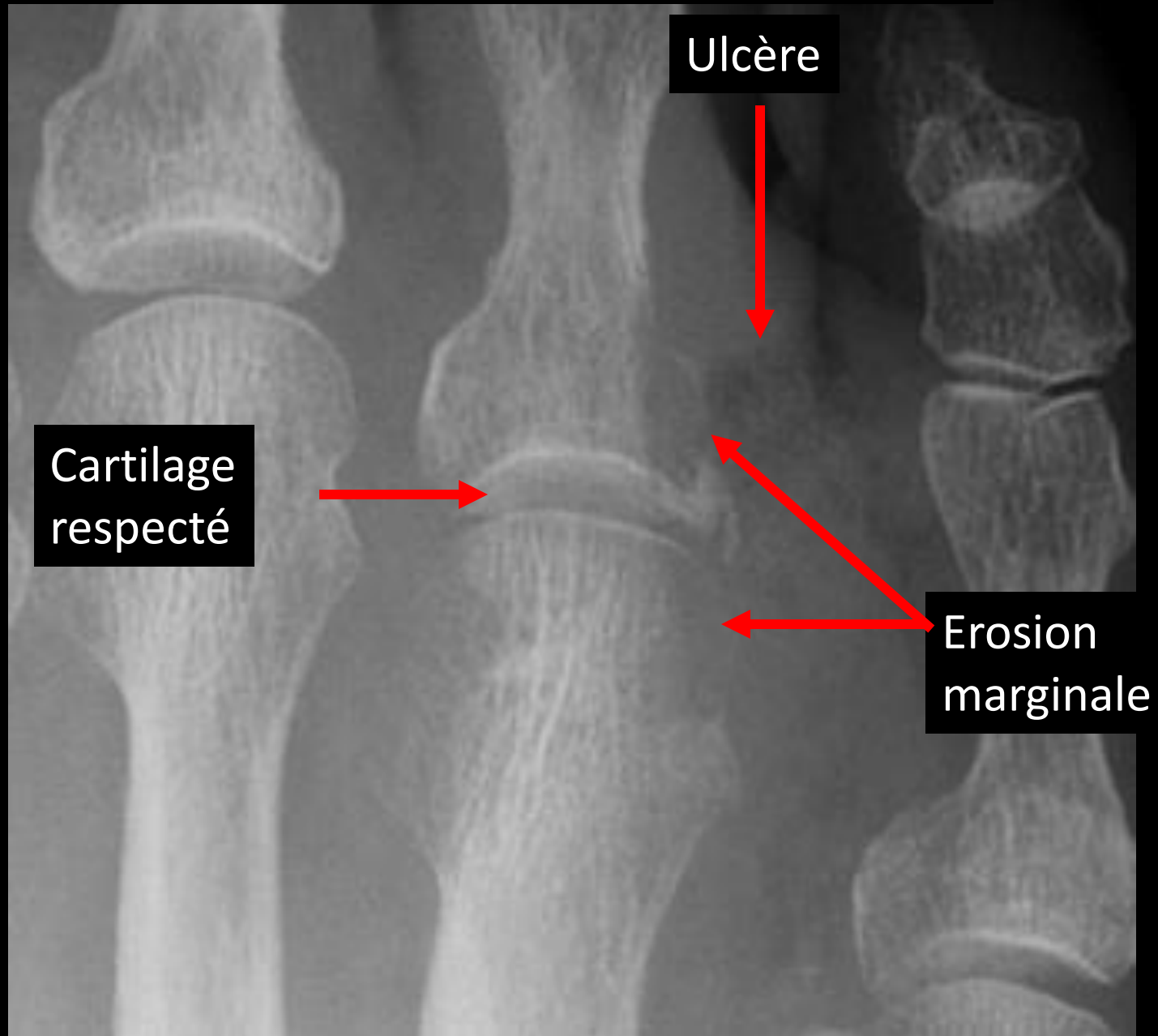


Infection – Zones cibles (friction)

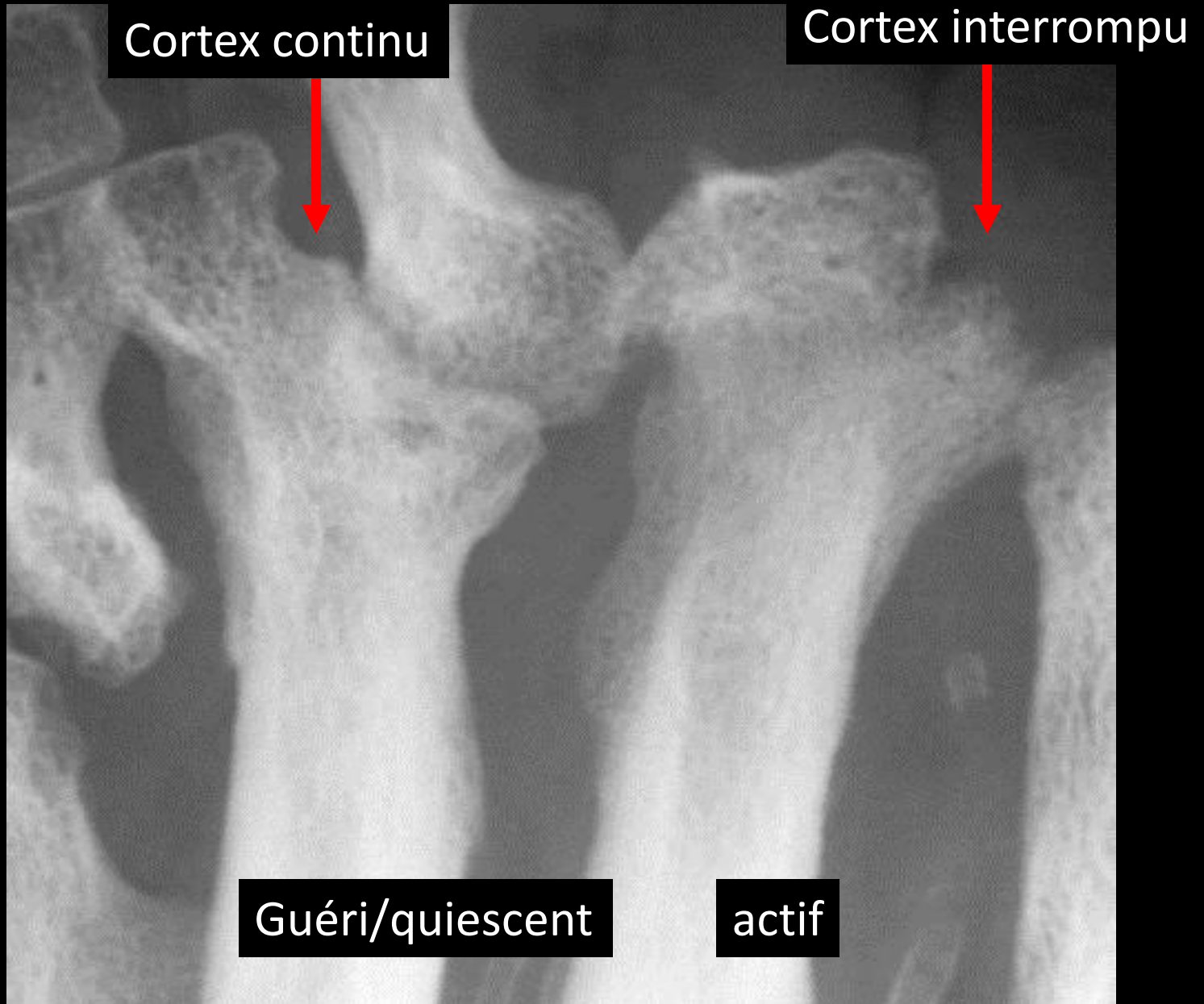
- * Extrémité des orteils
- * Face dorsale des IPP
- * Plante des MTP
- * Surface des 1° et 5° MTP
- * Versant latéral du talon



Infection – Séméiologie radiologique



Infection – Séméiologie radiologique



Infection – Séméiologie radiologique



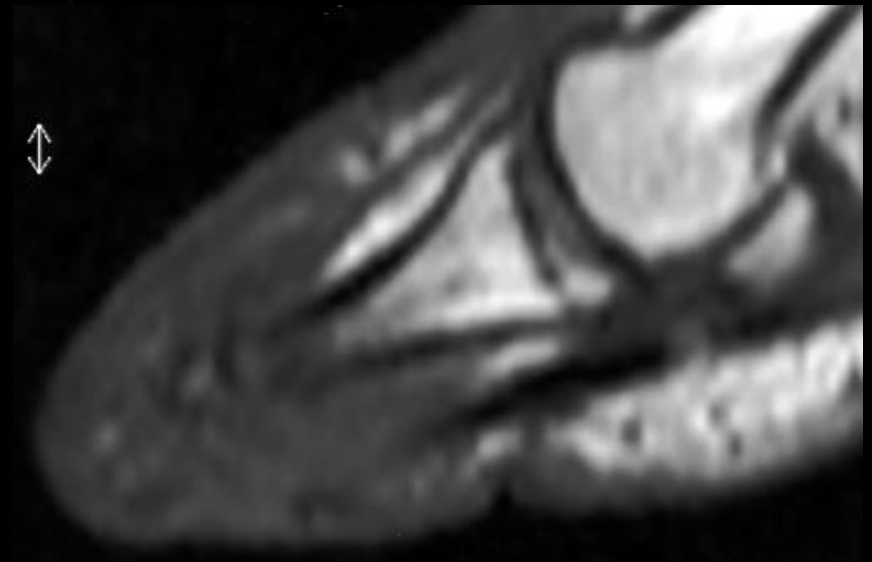
Ischémie: atrophie des tissus mous
Orteil noir



Infection: tuméfaction
Orteil rouge, suitant

Evaluation radiologique du pied diabétique infecté

- * Évaluation difficile des tissus mous
- * Sensibilité réduite pour détection atteinte osseuse
- * Performant au stade avancé ou de façon différée



IRM

- Tissus mous
- Cavité médullaire

Protocole radiologique « Pied diabétique »

- Face et obliques de l'avant-pied
- Profil du pied
- Incidence tangente à lésion cutanée

Résolution spatiale élevée

Reproduire les mêmes radiographies au suivi



in ▾ Examens ▾ Série ▾ Trier ▾ Mode Juxtaposition Effacer Disposition ▾ Examens ▾ Série ▾ Trier ▾ Mode Juxtaposition

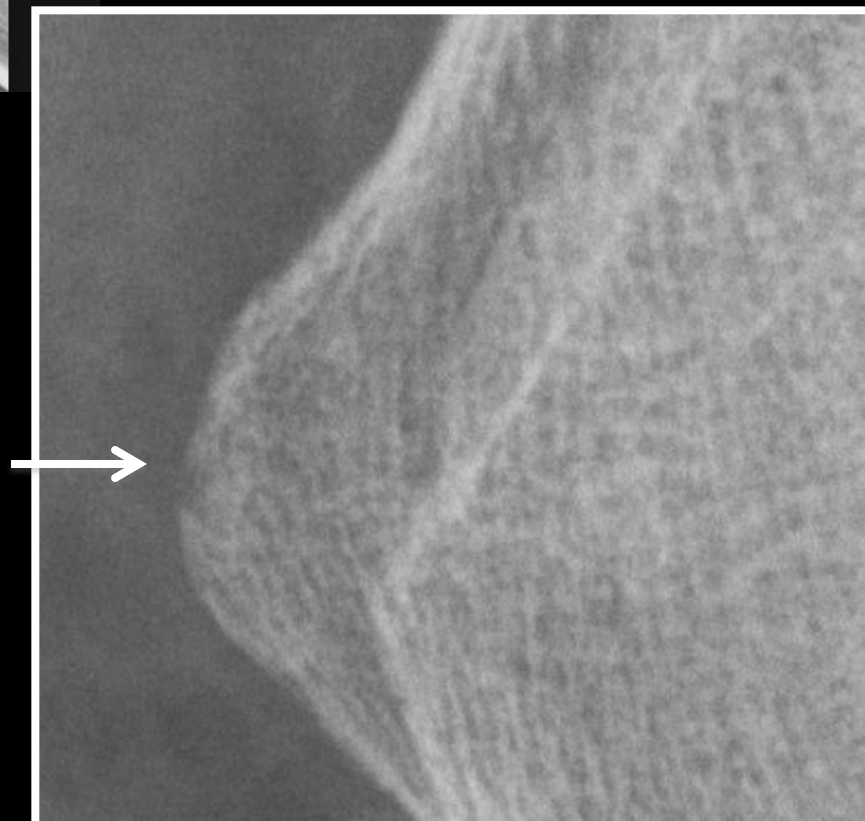




Incidence avec rayon X
tangent à lésion cutanée

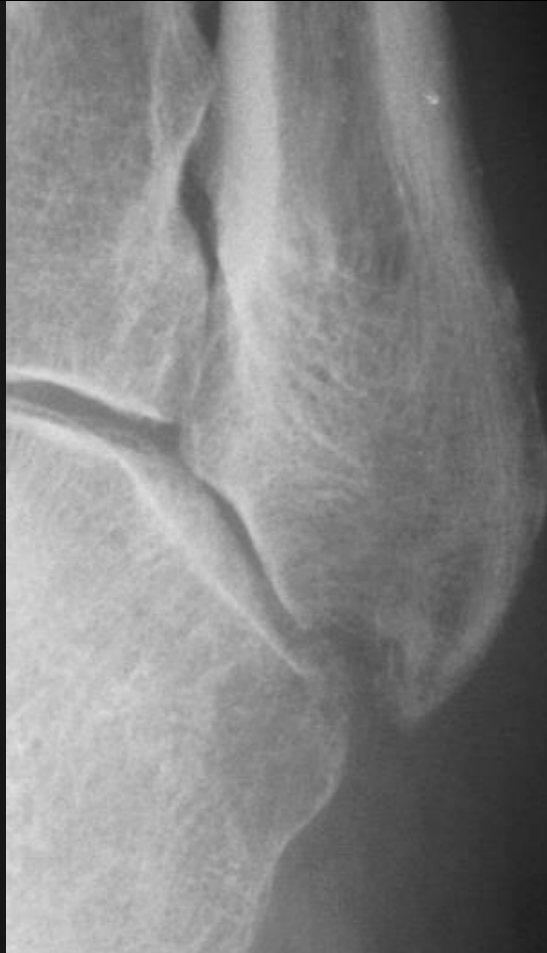
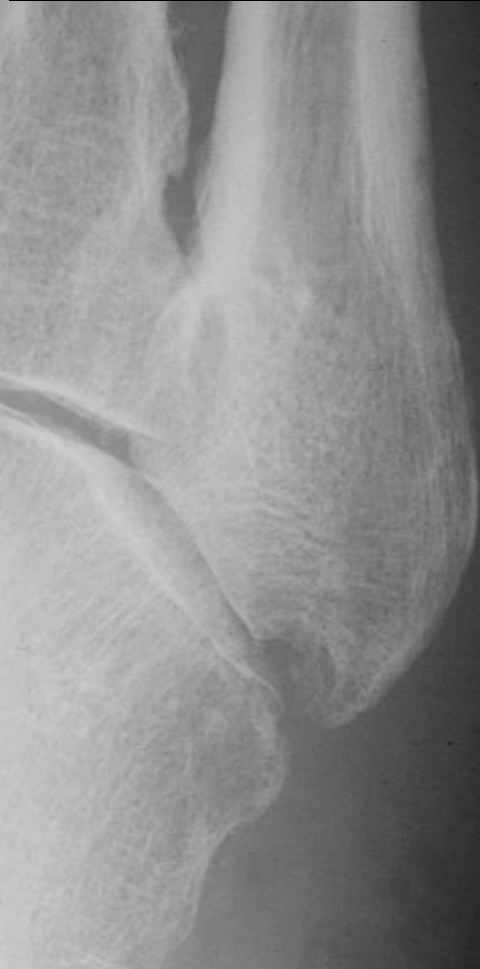
Lésion cutanée

Atteinte osseuse de contiguité



Infection – séméiologie

Intérêts du suivi radiologique



+ 1 sem.



+ 3 sem.

Infection – Séméiologie IRM et protocoles

1. Abscès et fistules des tissus mous
2. Ulcérations cutanées
3. Œdème des tissus mous
4. Nécrose des tissus mous
5. Ostéomyélite
6. Arthrite
7. *Atteintes musculaires*
8. *Fibrose cutanée*

Infection – protocoles IRM

Séquences indispensables

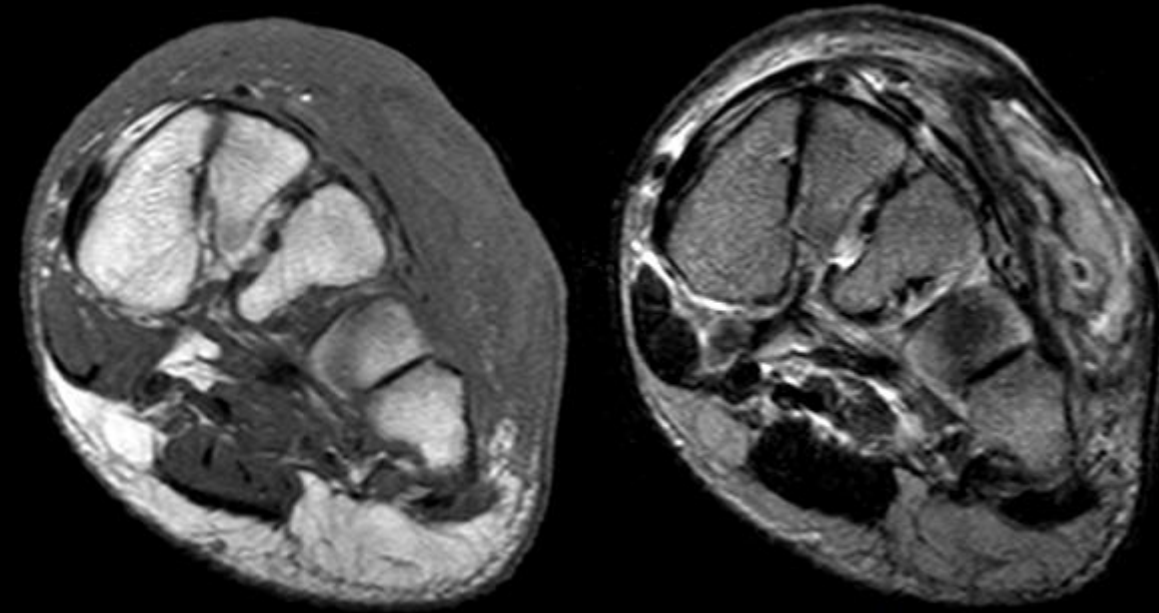
- * SE T1: Ostéomyélite ?
- * FS PD/T2: collection liquidienne ?
- * Fat sat T1 gado (Dixon, Ideal...): nécrose, abcès, fistule..

Plans d'imagerie

- * Coronal T1, FS PD/T2, Enh. T1
(axe court perpendiculaire aux tendons)
- * Sagittal ou transverse: alignement ?

Infection – Séméiologie IRM

1. Abscès des tissus mous

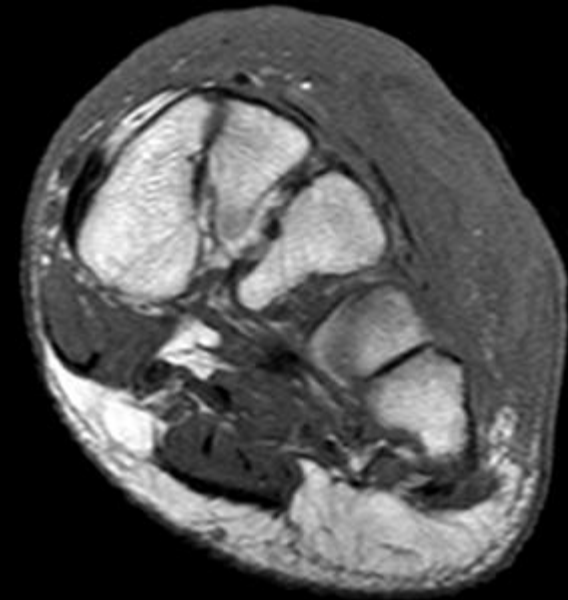


SE T1

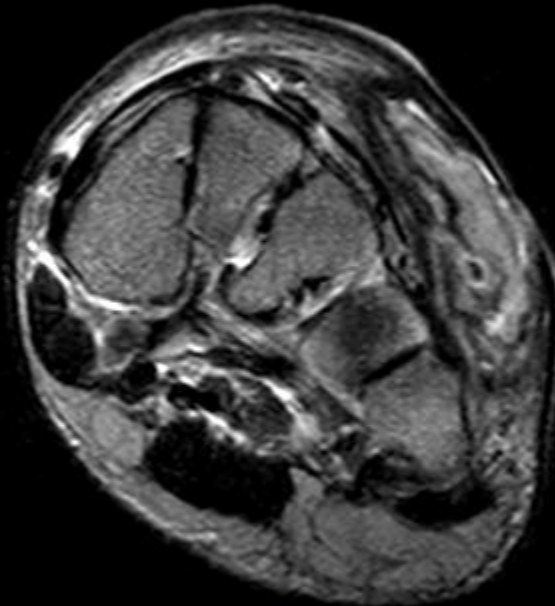
SE T2

Infection – Séméiologie IRM

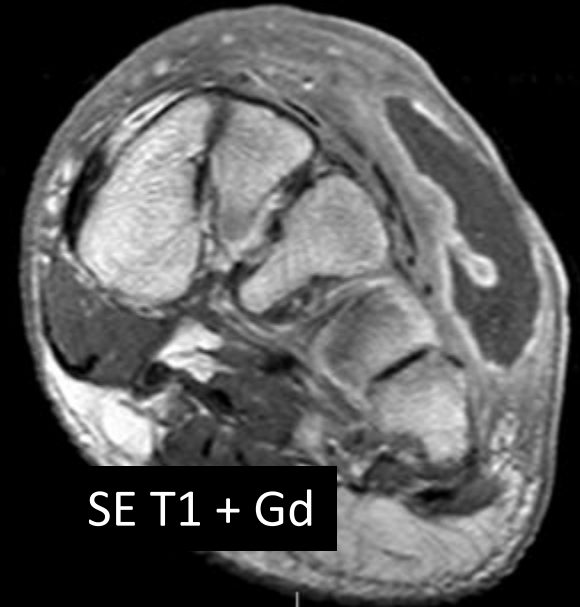
1. Abscès des tissus mous



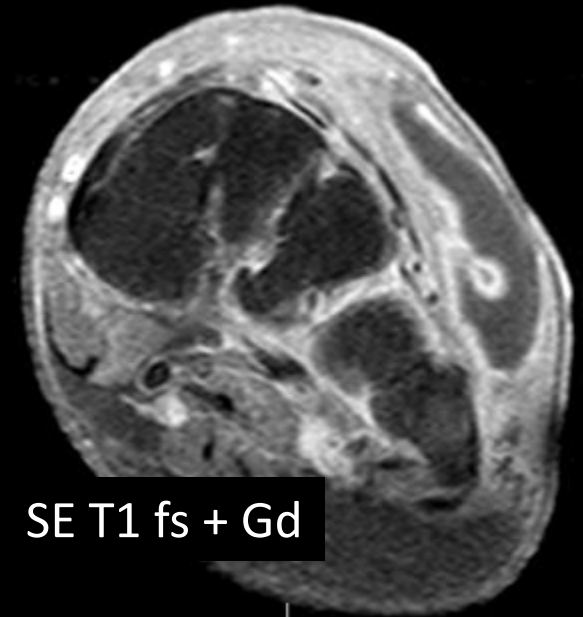
SE T1



SE T2



SE T1 + Gd



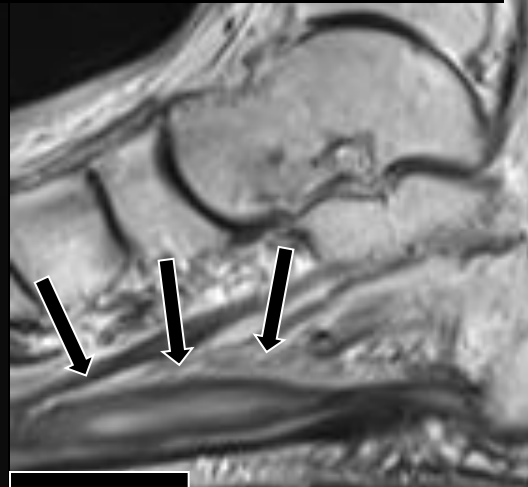
SE T1 fs + Gd

Infection – Séméiologie IRM

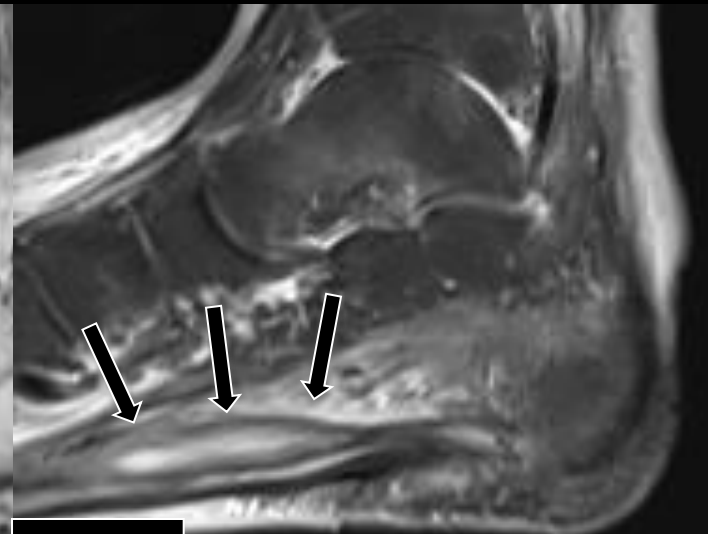
1. Abscès des tissus mous



SE T1



SE T2



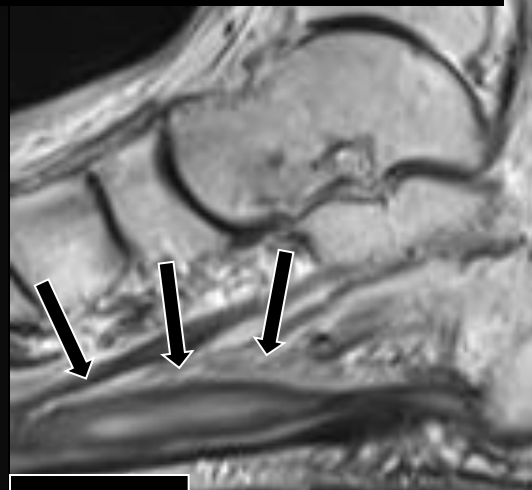
DP fs

Infection – Séméiologie IRM

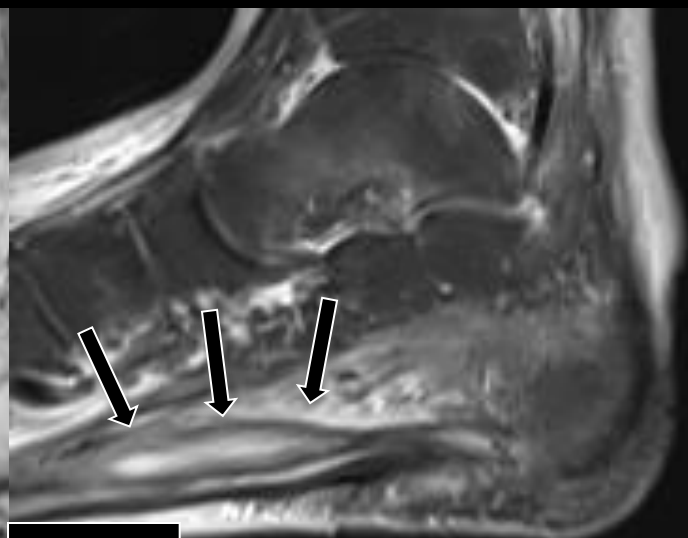
1. Abscès des tissus mous



SE T1



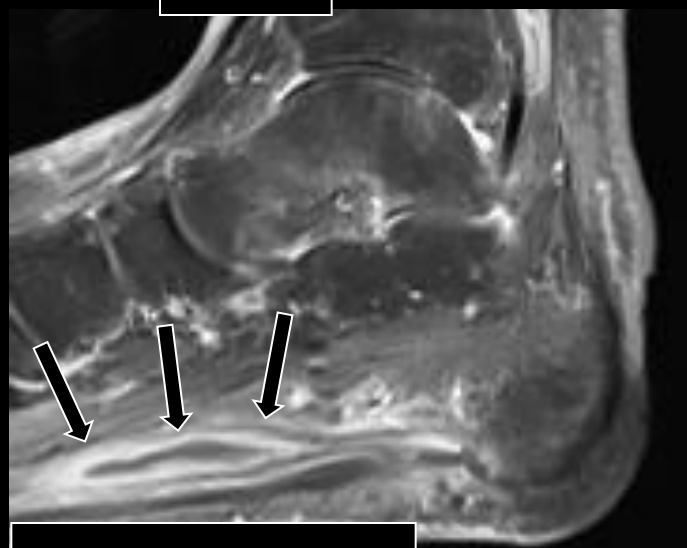
SE T2



DP fs



SE T1 + Gd



Dixon T1 + Gd

Infection – Séméiologie IRM

1. Abscès des tissus mous

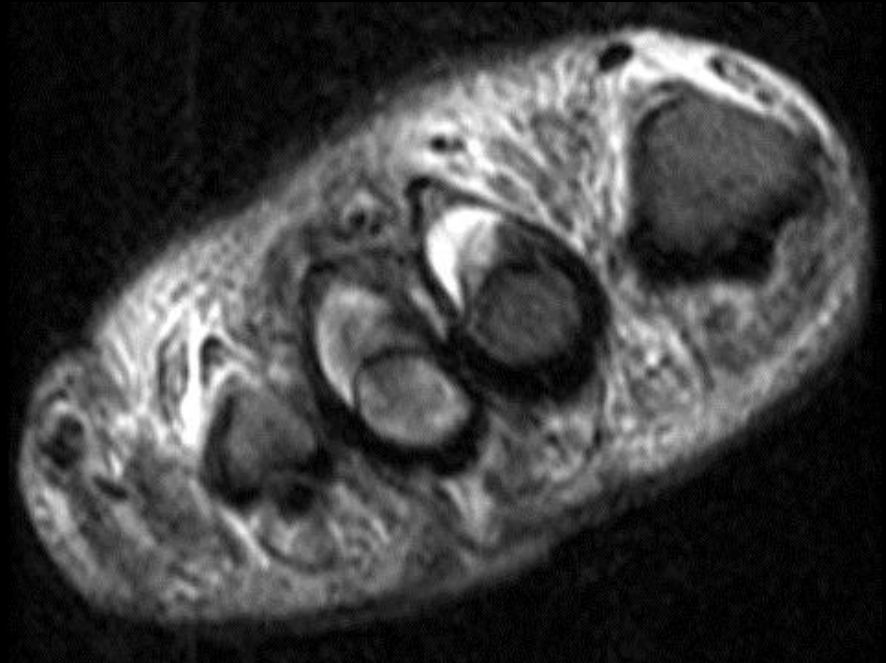
Diagnostic différentiel

Récessus articulaire

Gaines téno-synoviales

Veines

!! Absent si fistule active !!



Infection – Séméiologie IRM

2. Fistule et ulcération cutanée



SE T1



SE T2

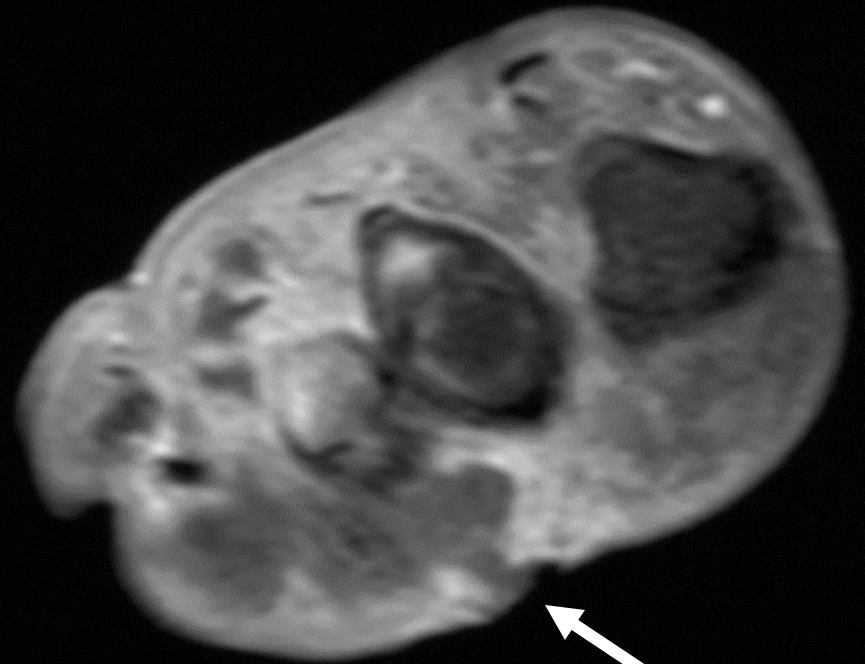


SE T1 + Gd

Infection – Séméiologie IRM

2. Fistule et ulcération cutanée

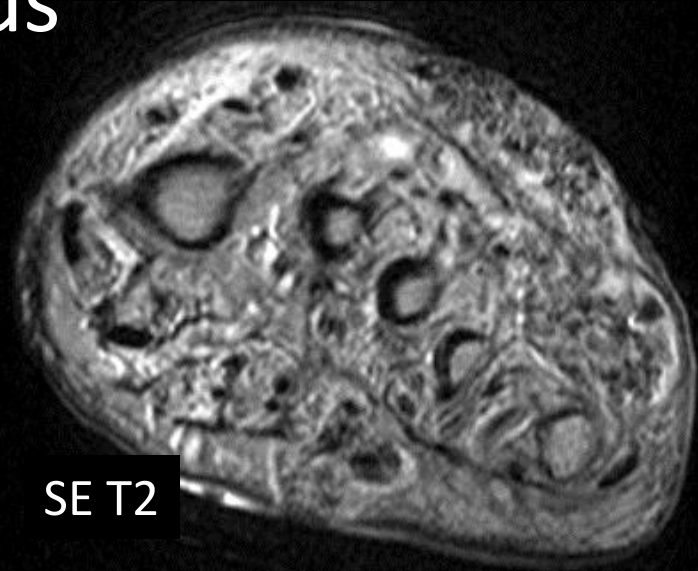
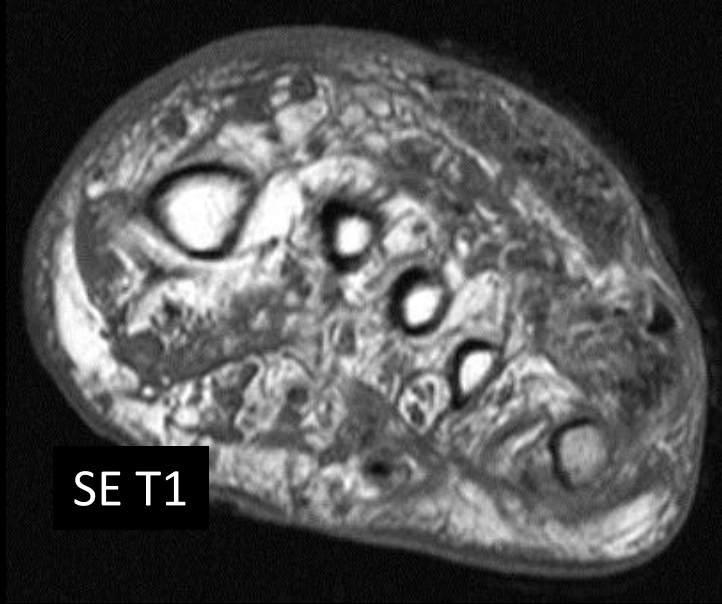
3. Nécrose profonde



Fs T1 Gado

Infection – Séméiologie IRM

4. Nécrose des tissus mous



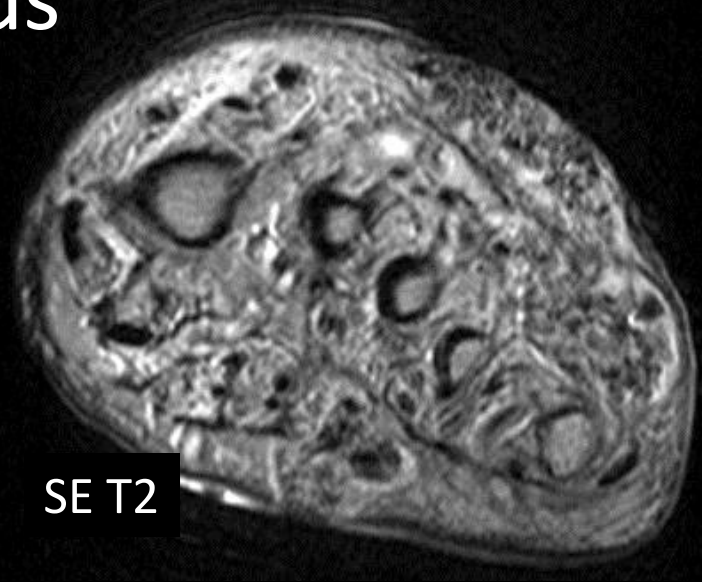
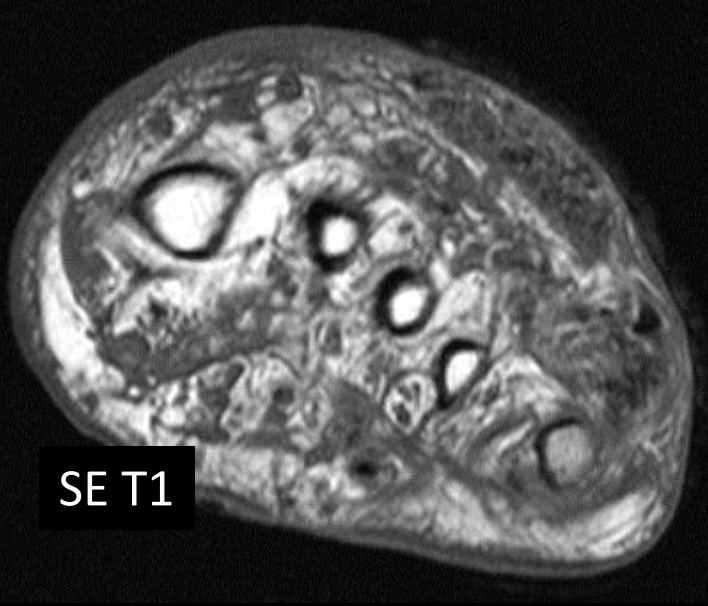
Signal variable en T2

Pas de paroi

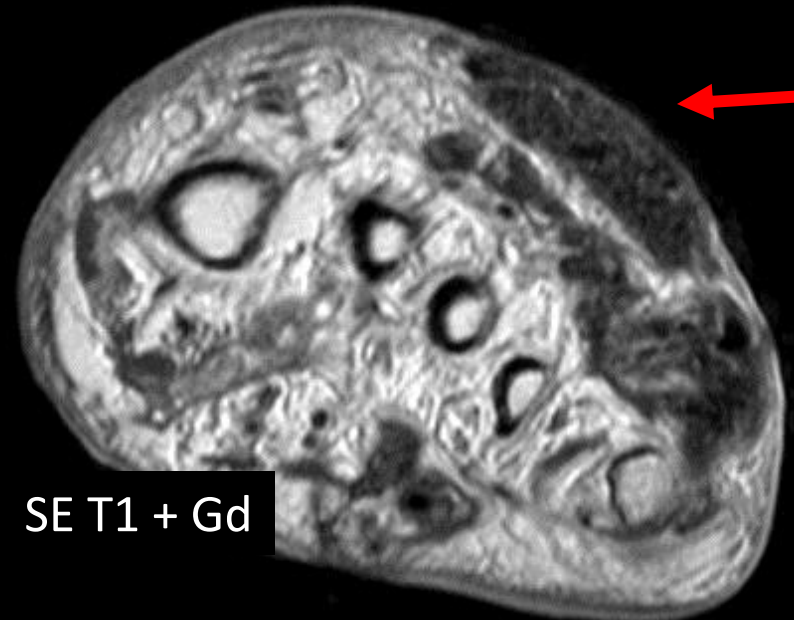
Interet du gado

Infection – Séméiologie IRM

4. Nécrose des tissus mous

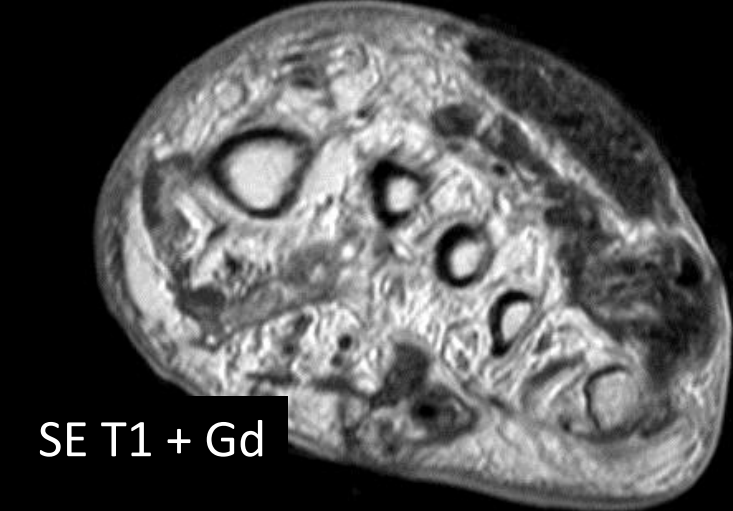
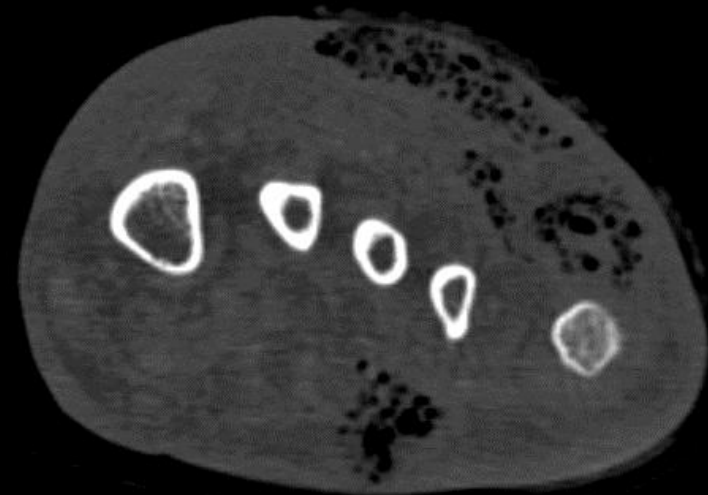
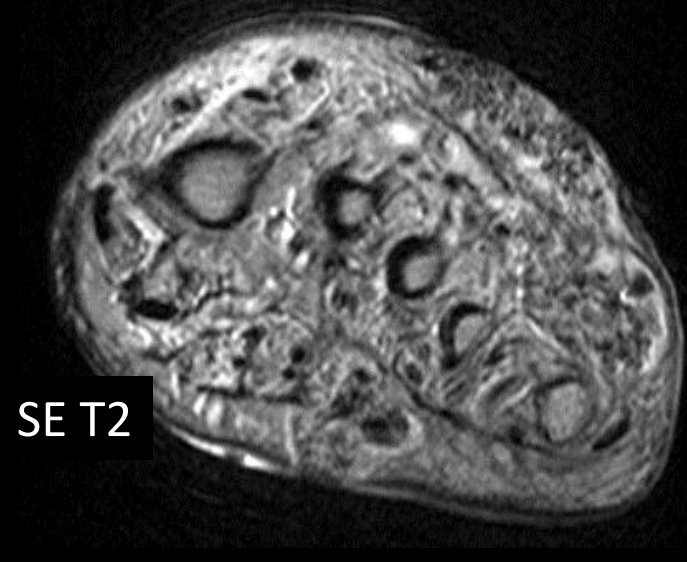
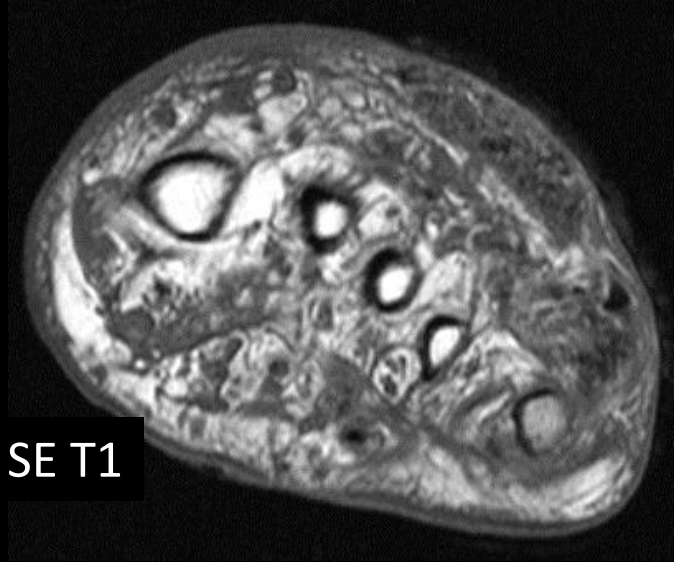


Signal variable en T2
Pas de paroi
Interet du gado



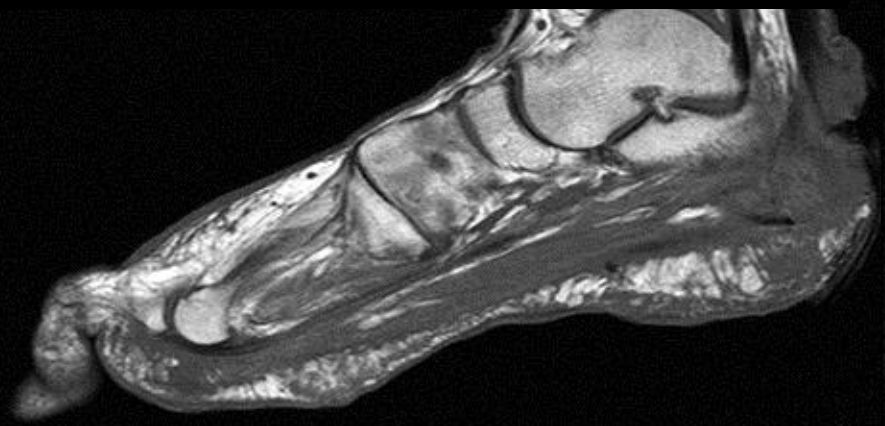
Infection – Séméiologie IRM

4. Nécrose des tissus mous



Infection – Séméiologie IRM

4. Nécrose des tissus mous



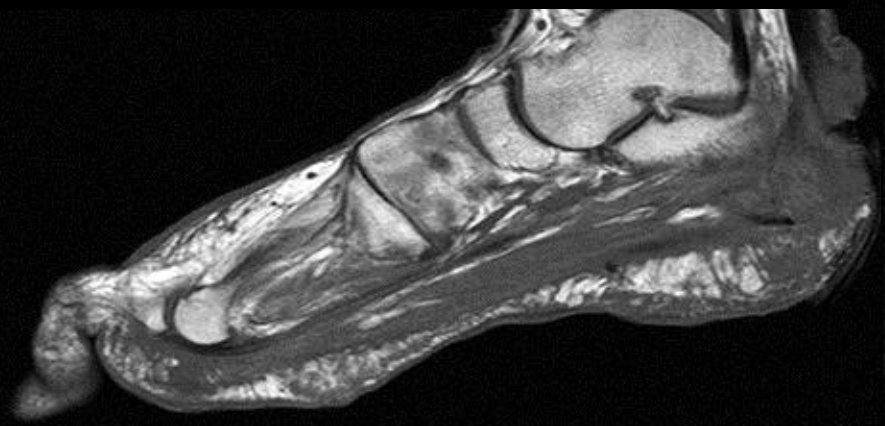
SE T1



SE T2

Infection – Séméiologie IRM

4. Nécrose des tissus mous



SE T1



SE T2



SE T1 + Gd



SE T1 fs + Gd

Infection – Séméiologie IRM

4. Nécrose des tissus mous



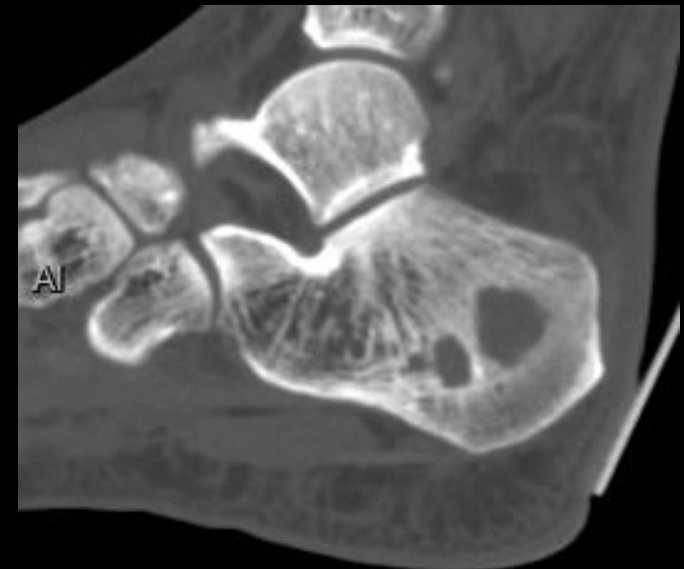
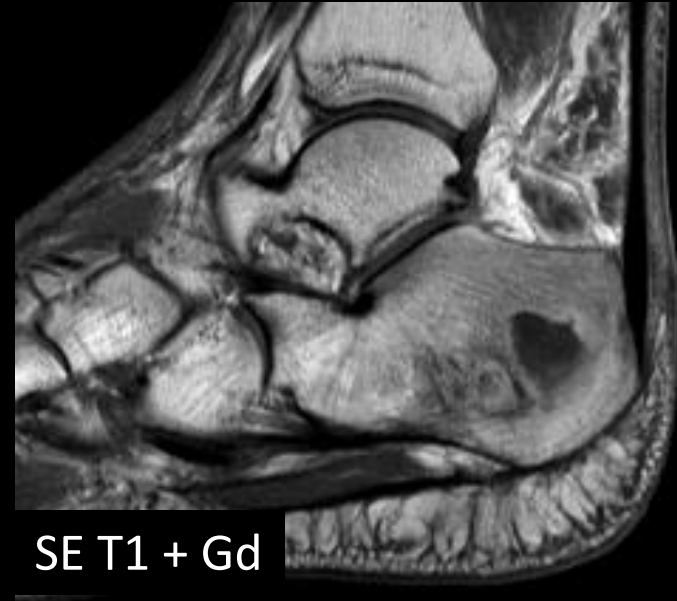
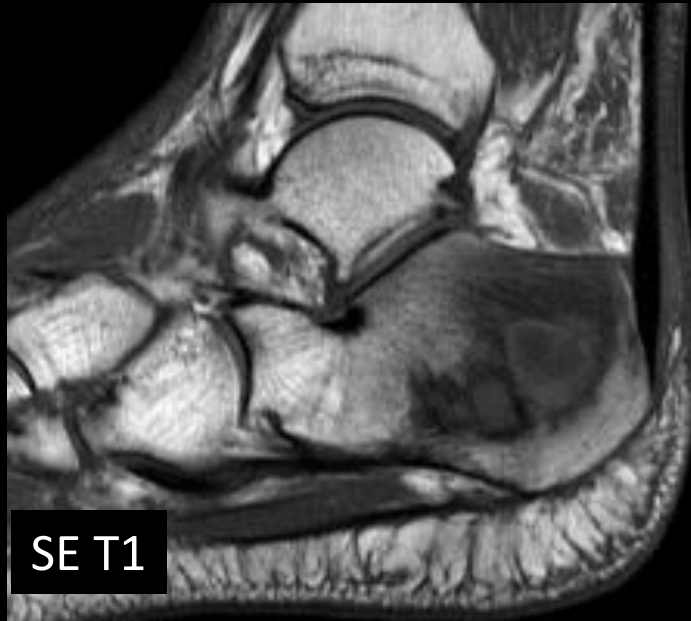
SE T1 fat-sat +Gd

Performant pour la détection nécrose profonde



Infection – Sémiologie IRM

5. Ostéomyélite



Infection – Séméiologie IRM

5. Abscès



Faible en SE T1



Élevé en T2




Rehaussement
périphérique



Infection

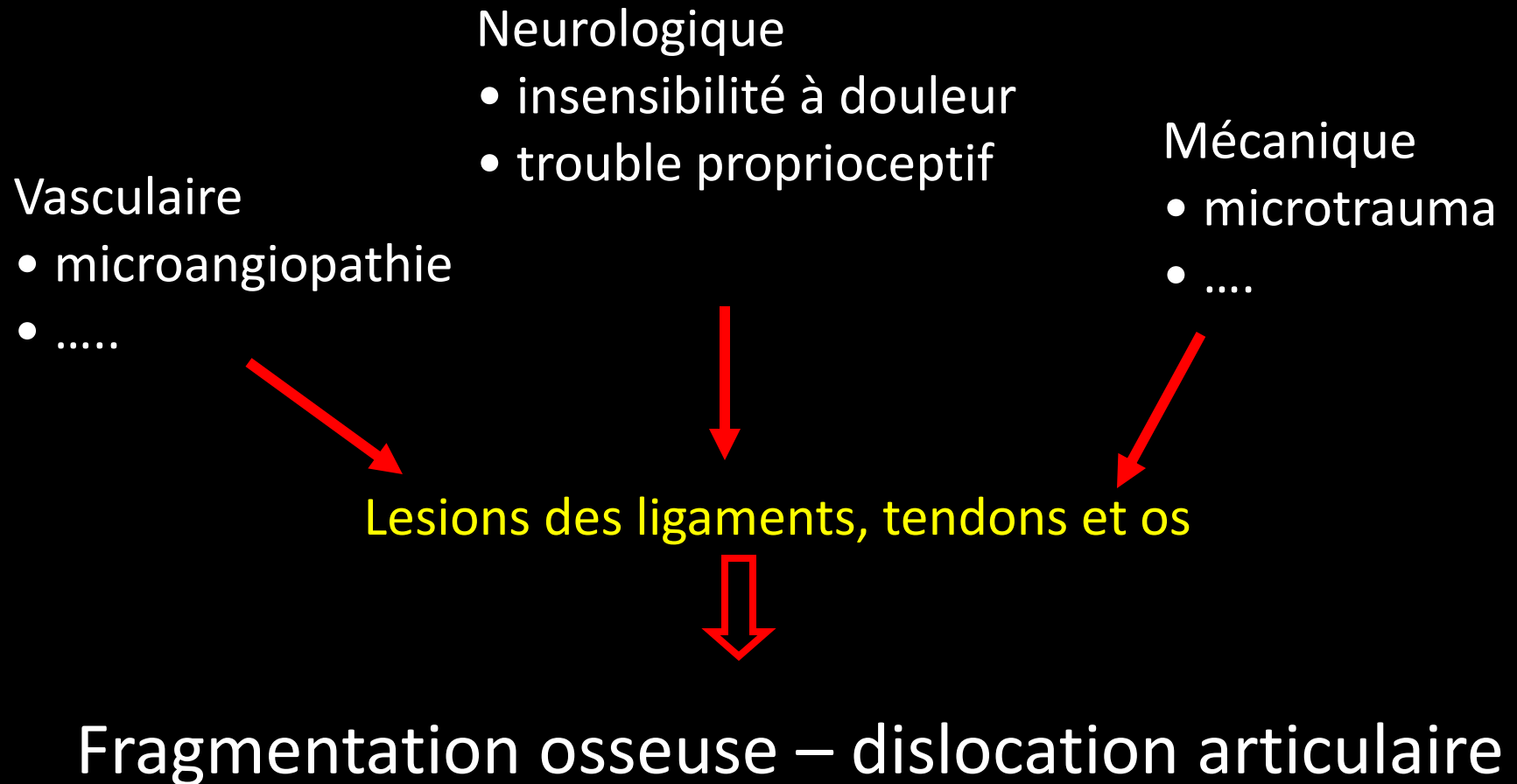
Ne pas hésiter à réaliser ponction pour culture et PCR





3. Neuro-arthropathie
Physiopathologie
Territoires cibles
Séméiologie radiologique
Séméiologie IRM et protocoles

Neuro-arthropathie - Pathophysiologie



Neuro-arthropathie :
pathologie articulaire mécanique

lésions en miroir

absence de destruction marginale



Neuro-arthropathie – Zones cibles

Infection

Tissus mous

Avant- et arriere-pied

Neuroarthropathie

os /articulation

Médio-pied

Neuro-arthropathie- Séméiologie radiologique

Neuroarthropathie



Fragmentation
impaction
sclérose

Neuro-arthropathie- Séméiologie radiologique

Neuroarthropathie

Infection



Fragmentation
impaction
sclérose



Résorption osseuse

Neuro-arthropathie- Séméiologie radiologique



Neuro-arthropathie:
fractures
sclérose

Neuro-arthropathy- Radiographic changes



Neuro-arthropathie:
fractures
sclérose



Infection:
Résorption osseuse

Neuro-arthropathie- Séméiologie radiologique



Modifications spécifiques: fracture, subluxation, sclérose

Neuro-arthropathie- Séméiologie radiologique



Neuro-arthropathie- Séméiologie radiologique

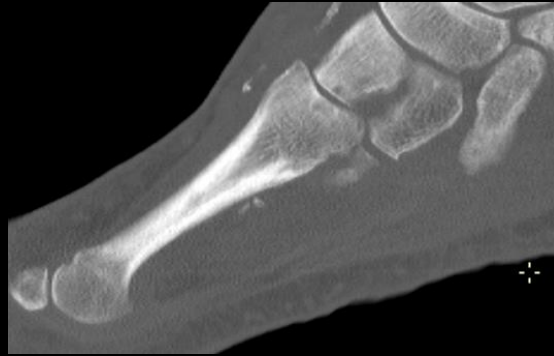


Neuro-arthropathie- Séméiologie CT

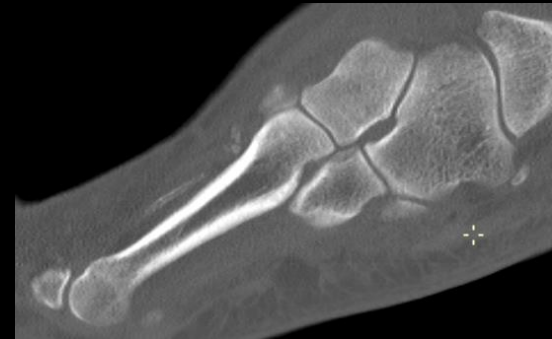


Neuro-arthropathie- Séméiologie CT

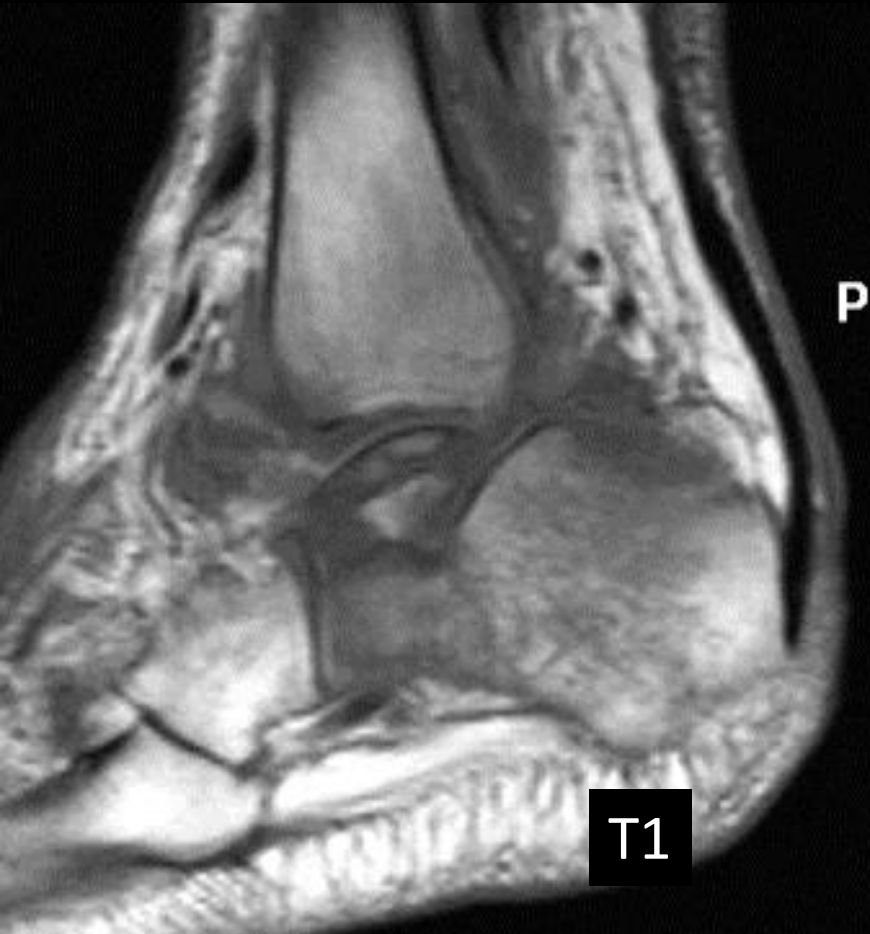
Neuro-arthropathie



Normal



Neuro-arthropathie - IRM



Altération non spécifiques :

œdème T. mous, tuméfaction articulaire, œdème

Absence d'abcès

Infection

Neuro

Abcès
Fistule
Avant-pied

Oedème T. mous
Tuméfaction articulaire
Oedème médullaire

Fractures
(Sub)luxation
Médio-pied

Neuro-arthropathie

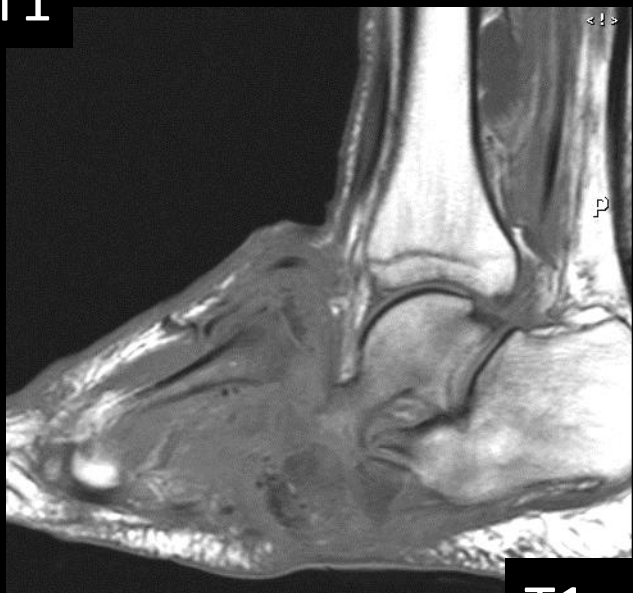
Diagnostic positif

- Radiographies indispensables (en charge)
- CT pour détecter petites fractures
- IRM pour exclure abcès

Neuro-arthropathie surinfectée

Diagnostic tres complexe

T1



T2



T1+c



A la fin de ce cours, vous devriez

- Reconnaître les signes spécifiques des pathologies septiques et des neuro-arthropathies
- Vous méfier des anomalies non spécifiques
- Etre conscient des limites de chaque modalité
- Se sentir plus à l'aise avec les protocoles IRM

TAKE-HOME MESSAGES

- Pied diabétique: situation complexe avec pathologies intriquées
- Infection: tissus mous de l'avant-pied
- Neuro-arthropathie: articulations du médio-pied

Tunis 2018

Imagerie du pied diabétique: Que faut il connaitre ?

Bruno Vande Berg, V. Perlepe, A. Larbi

J. Malghem, F. Lecouvet

MSK unit, Dpt of Medical Imaging

St Luc university Hospital , UCL

Brussels, Belgium