



imagerieguilloz



Critères d'agressivité ou de bénignité des tumeurs osseuses

DIU ostéo-articulaire 15/02/2013

M. LOUIS

Service d'Imagerie Guilloz Hôpital Central - NANCY

Pré-test

Quel est le type d'ostéolyse ?



Image 1

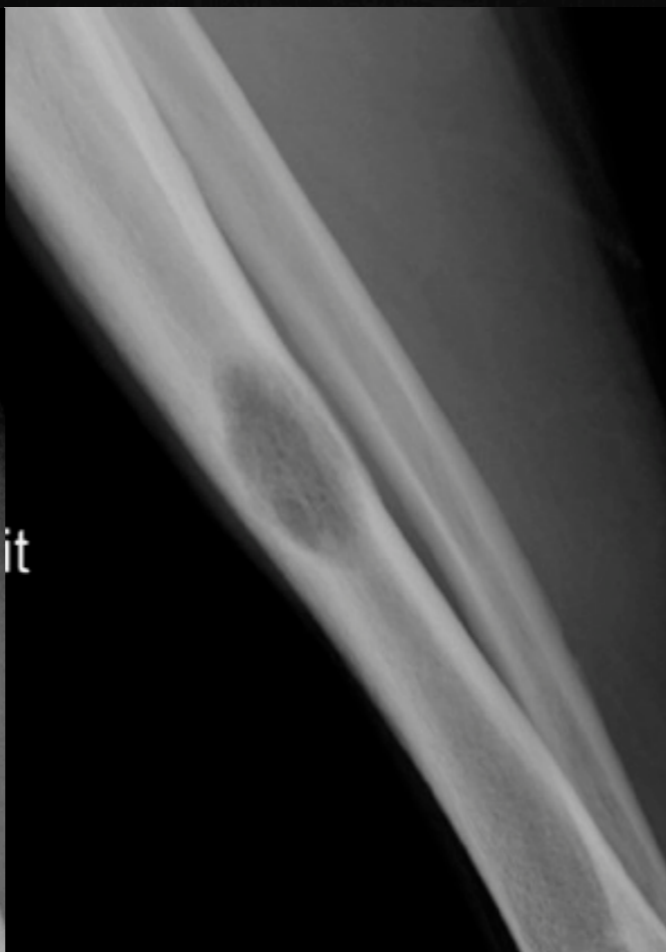


Image 2

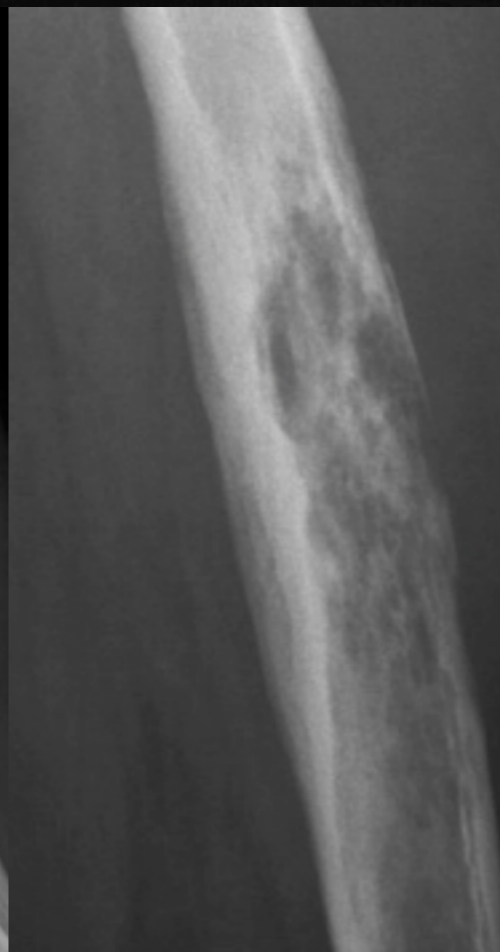


Image 3



Image 4



Pré-test

Quel est le type de matrice ?



Image 1



Image 2

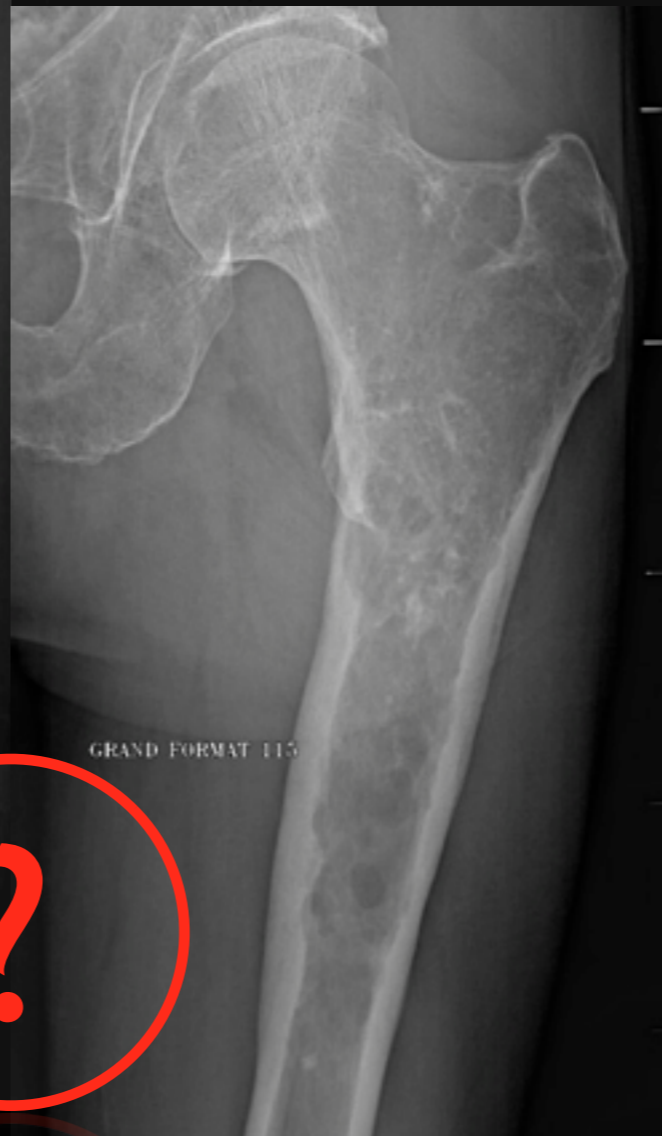


Image 3



Image 4

Introduction

Polymorphisme histologique et radiographique des tumeurs osseuses

Objectifs du radiologue :

- Topographie précise
- Approcher le diagnostic étiologique
- Critères d'agressivité
- Distinguer les «No touch Lésions»

Techniques d'imageries variées, en constante évolution

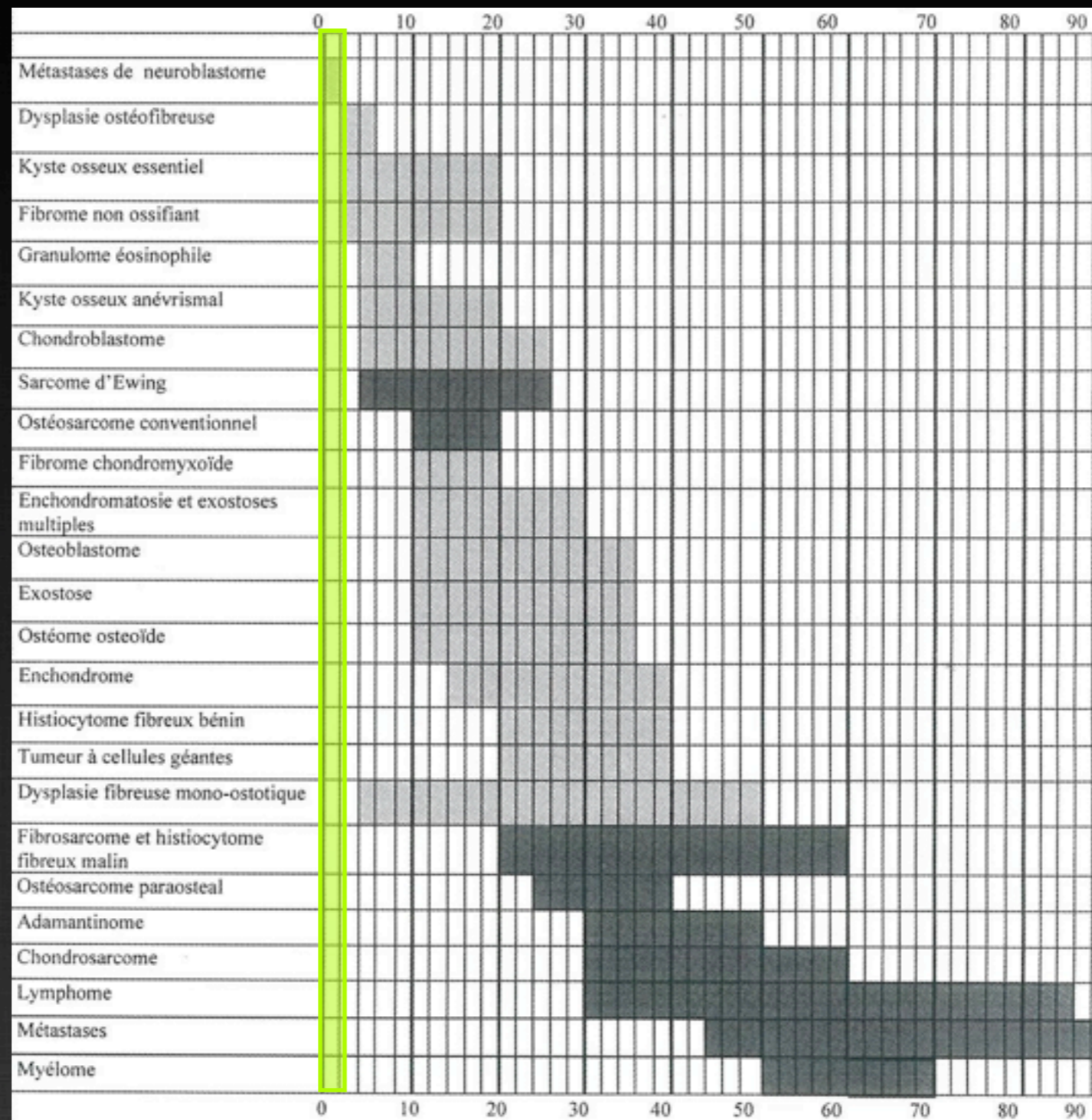
Rx std reste incontournable

Introduction

L'approche diagnostique tient compte de :

- Statistique : fréquence des tumeurs osseuses
- ATCD du patient
- Age du patient +++
- Localisation de la lésion
- Clinique (type de douleur, sensibilité à l'aspirine)
- Biologie (NFS, VS, EP protéines, bilan phospho-calcique)
- Imagerie

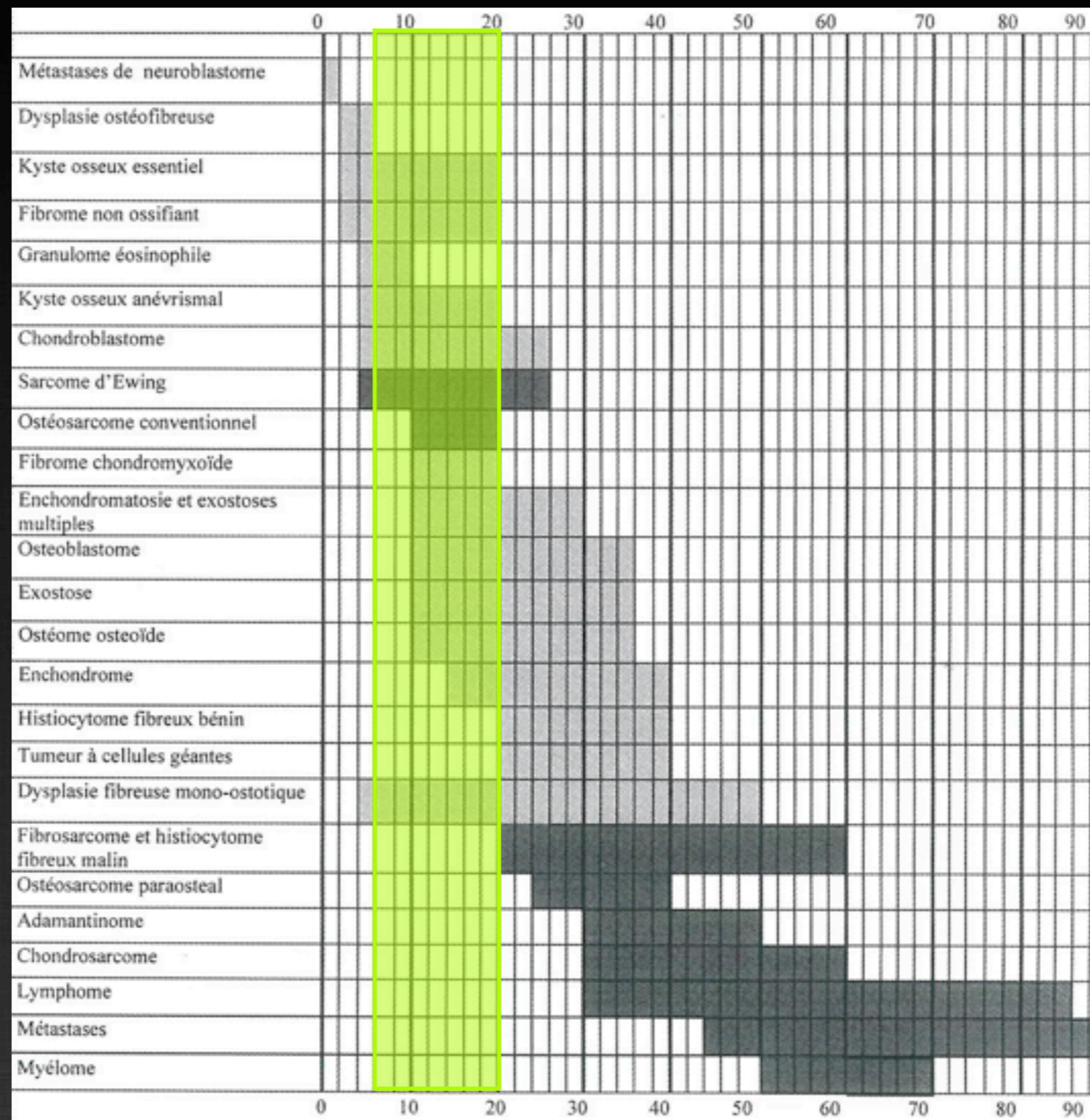
Incidence des tumeurs en fonction de l'âge



Imagerie des tumeurs osseuses, Railhac et al

Tumeur maligne avant 5 ans : TM = Métastase de neuroblastome

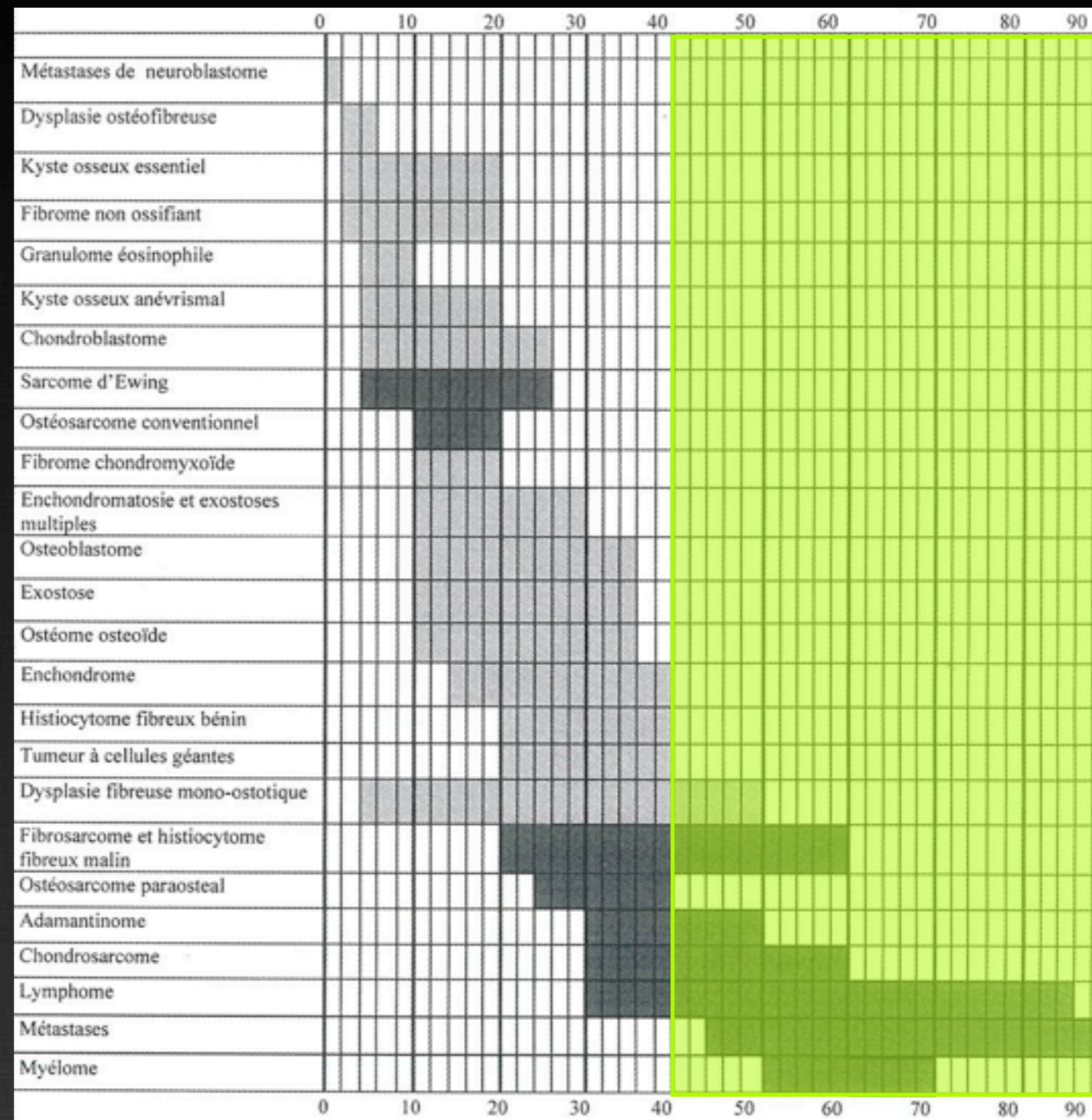
Incidence des tumeurs en fonction de l'âge



Imagerie des tumeurs osseuses, Railhac et al

Tumeur maligne entre 5 et 20 ans : TM = ostéosarcome ou Ewing

Incidence des tumeurs en fonction de l'âge



Imagerie des tumeurs osseuses, Railhac et al

Tumeur maligne après 40 ans: TM = métastase ou myélome

Sémiologie radiologique

L'essentiel se trouve sur les radiographies standard !

Sémiologie radiologique

1. Morphologie de la tumeur
2. Topographie de la lésion
3. Limites de l'ostéolyse
4. Réaction périostée
5. Matrice tumorale

Sémiologie radiologique

1. Morphologie de la tumeur
2. Topographie de la lésion
3. Limites de l'ostéolyse
4. Réaction périostée
5. Matrice tumorale

Morphologie de la tumeur

Taille de la lésion

Seuil = 6 cm

La plupart des tumeurs bénignes mesurent moins de 6 cm

Mais peu spécifique

Croissance de la lésion

Critère d'agressivité

Délai de surveillance des lésions peu suspectes :

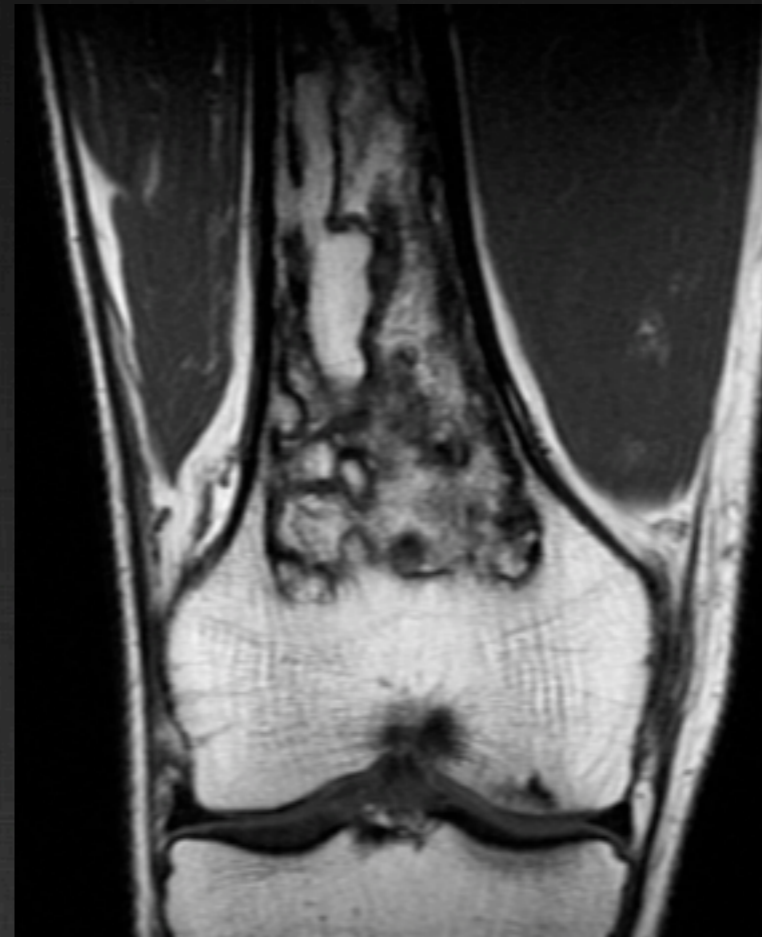
- Bénignité probable : 3 mois
- Bénignité certaine : 6 mois

Morphologie de la tumeur

Forme de la tumeur

Peu spécifique : en général arrondi

Forme très irrégulière oriente plutôt vers : infarctus osseux, dysplasie fibreuse, ostéite.



Sémiologie radiologique

1. Morphologie de la tumeur
2. Topographie de la lésion
3. Limites de l'ostéolyse
4. Réaction périostée
5. Matrice tumorale

Topographie sur le squelette

Topographie préférentielle des tumeurs

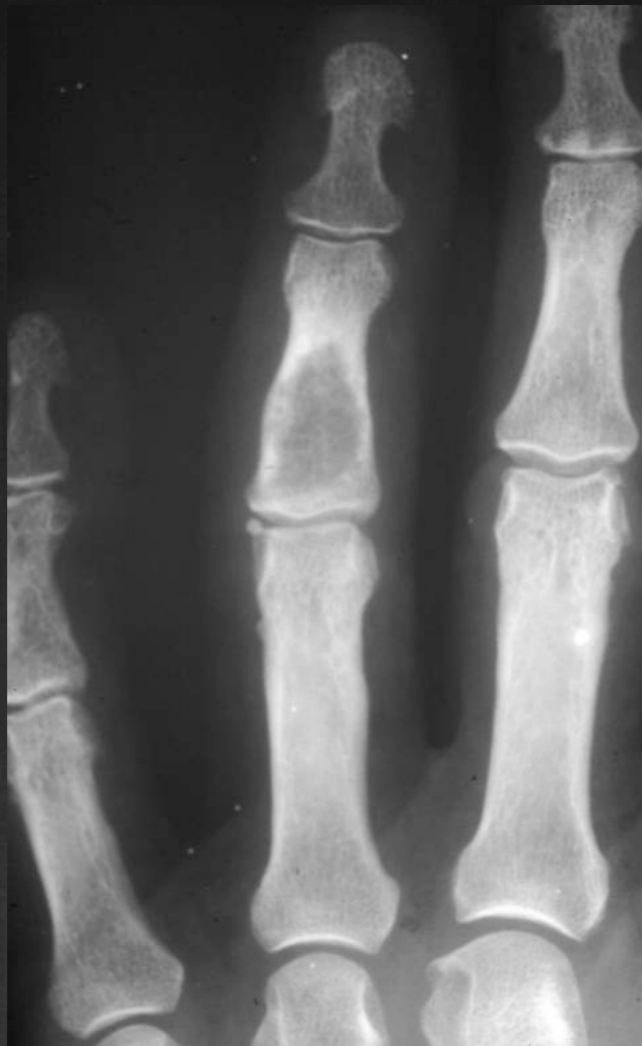
- «près du genou, loin du coude» : ostéosarcome, TCG
- Bassin : chondrosarcome
- Rachis : angiome, ostéoblastome
- Col fémoral : ostéome ostéoïde, KOE
- Tibia : cortical defect (FNO)
- Calcanéum : KOE, lipome
- Voûte : K épidermoïde, myélome
- Base du crâne : dysplasie fibreuse



Topographie sur le squelette

Gamme diagnostique réduite sur l'os atteint

- Côte : métastase, kyste anévrysmal, plasmocytome, exostose, dysplasie fibreuse
- Phalange : chondrome, kyste épidermoïde



Topographie sur le squelette

Localisation presque exclusive d'une tumeur

- Adamantinome : tibia
- Kyste épidermoïde : voûte ou phalange



Localisation sur l'os

Localisation longitudinale :

- Epiphyse

- Avant soudure cart. de conj : chondroblastome
- Après : TCG, chondrosarcome à cellules claires

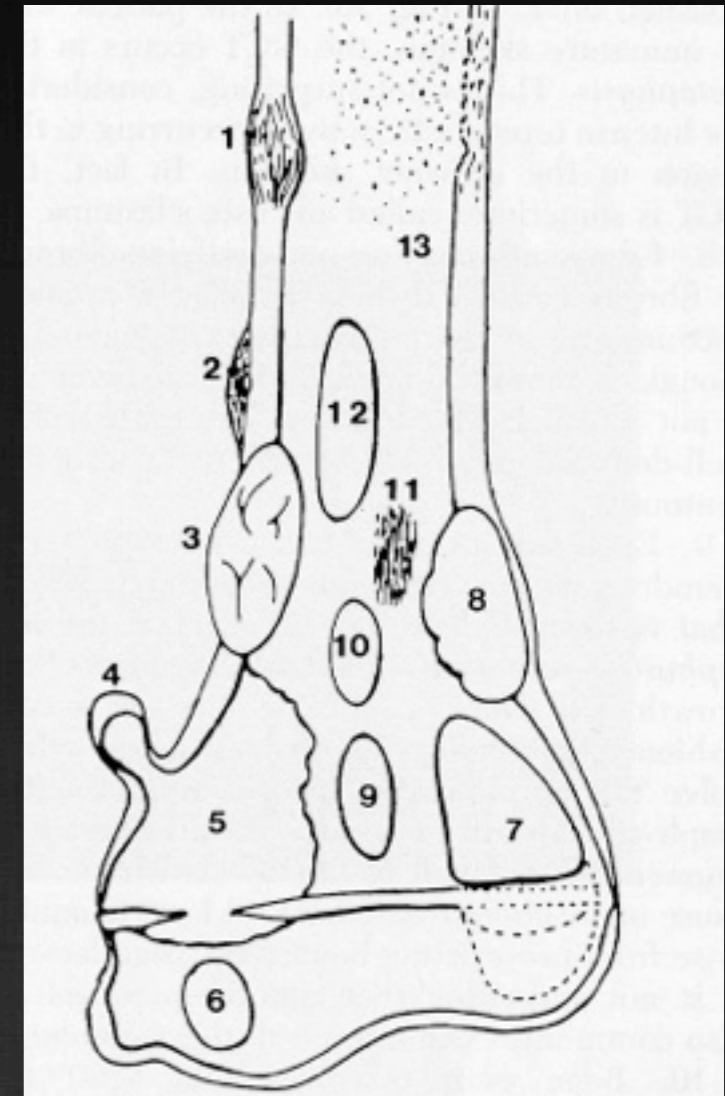
- Métaphyse

La majorité des tumeurs

- Diaphyse

- Sarcome d'Ewing
- Dysplasie fibreuse, adamantinome
- Fibrosarcome, HFM

- 1: adamantinome
- 2: ostéome ostéoïde
- 3: fib chondromyxoïde
- 4: ostéochondrome
- 5: ostéosarcome
- 6: chondroblastome
- 7: TCG
- 8: FNO
- 9: enchondrome, CS
- 10: KO, ostéoblastome
- 11: fibrosarcome
- 12: dysplasie fibreuse
- 13: sarcome d'Ewing, lymphome, myélome, CS



Madewell JE

Radiologic Clinics of North America 1981; 19: 715

Localisation sur l'os



Localisation sur l'os



Chondroblastome



TCG

Localisation sur l'os

Localisation transversale

- Endo-osseuse

- Médullaire
- Corticale

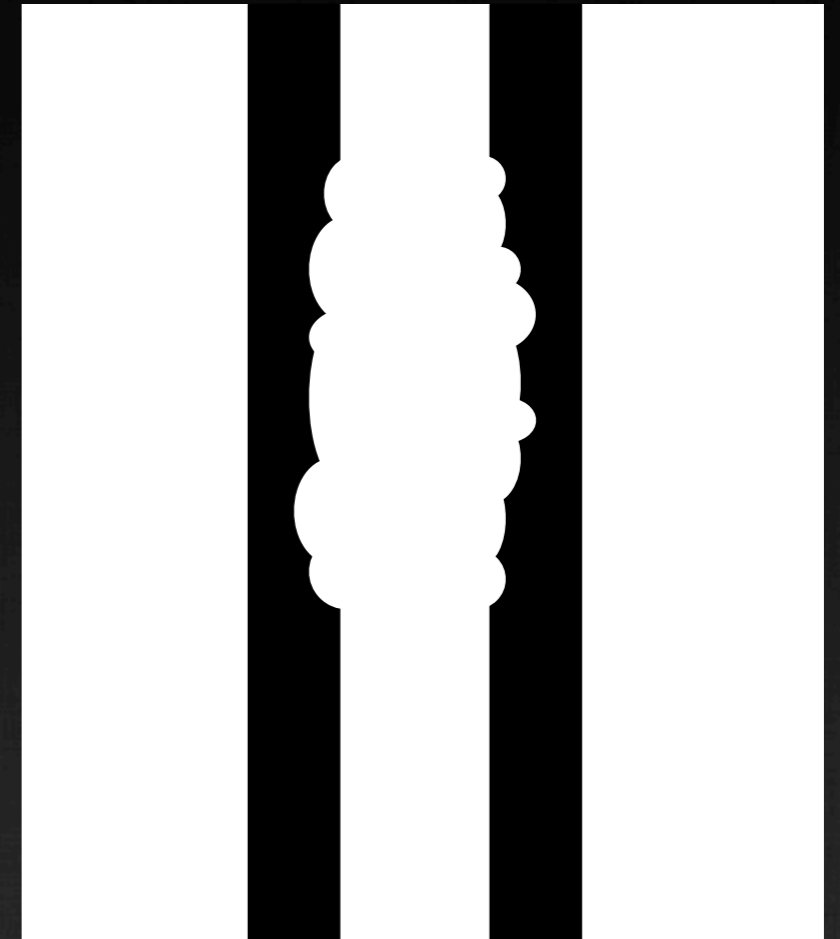
- Exo-osseuse

- Sous-périostée
- Extra-périostée ou para-ostéale

Localisation sur l'os

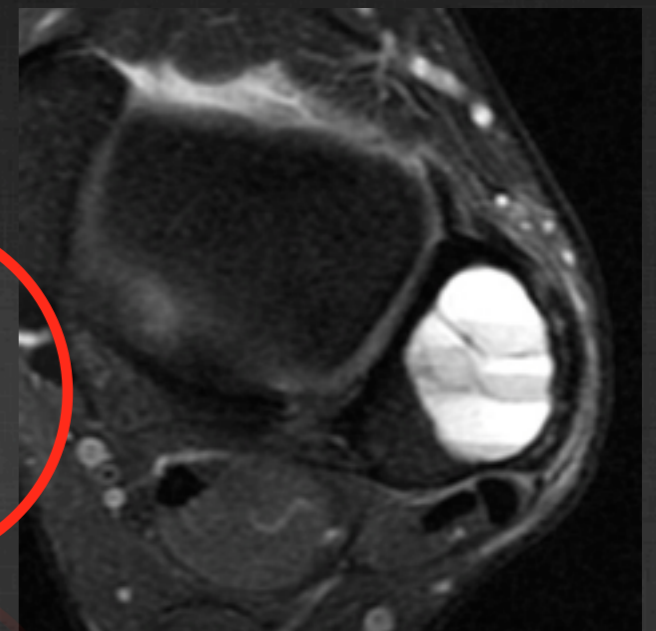
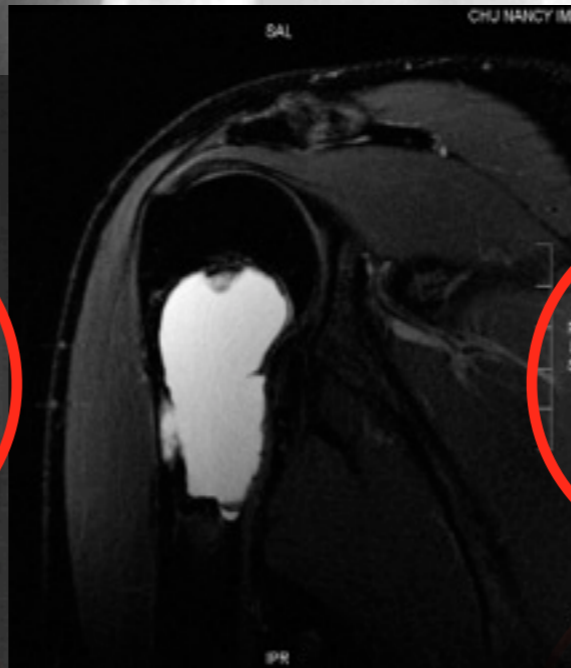
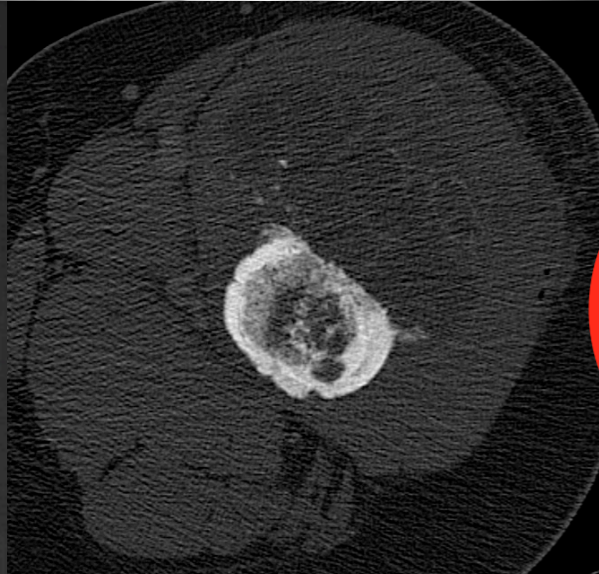
Localisation **endo-osseuse médullaire**

- centré :
 - Chondrome / chondrosarcome
 - dysplasie fibreuse
 - KOE
- Excentré :
 - TCG
 - Ostéosarcome
 - autres sarcomes (HFM, fibrosarcome)

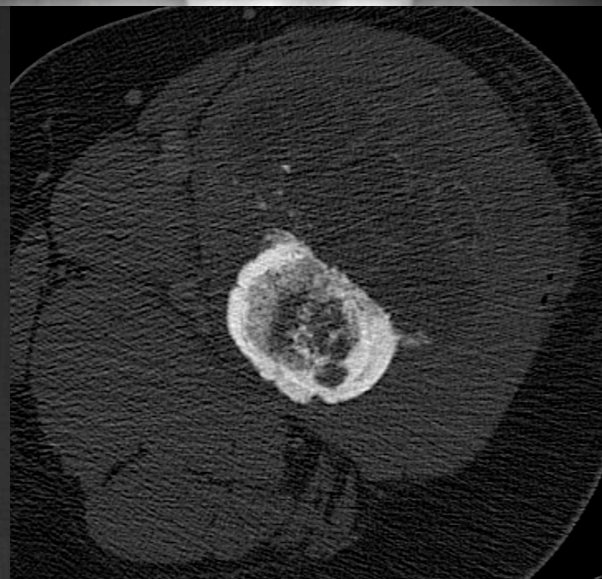


Si scalloping : signe d'activité

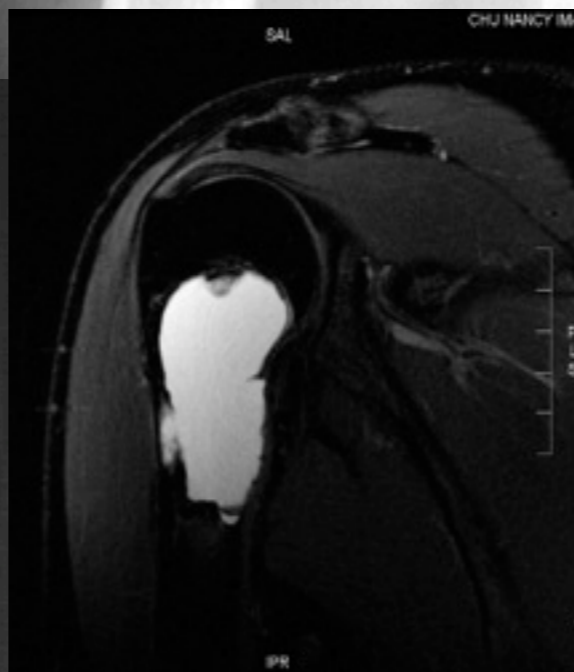
Localisation sur l'os



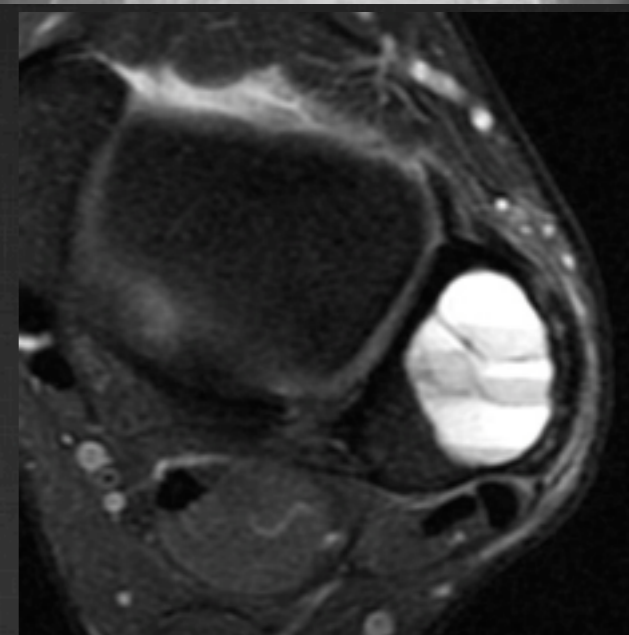
Localisation sur l'os



Chondrosarcome



KOE

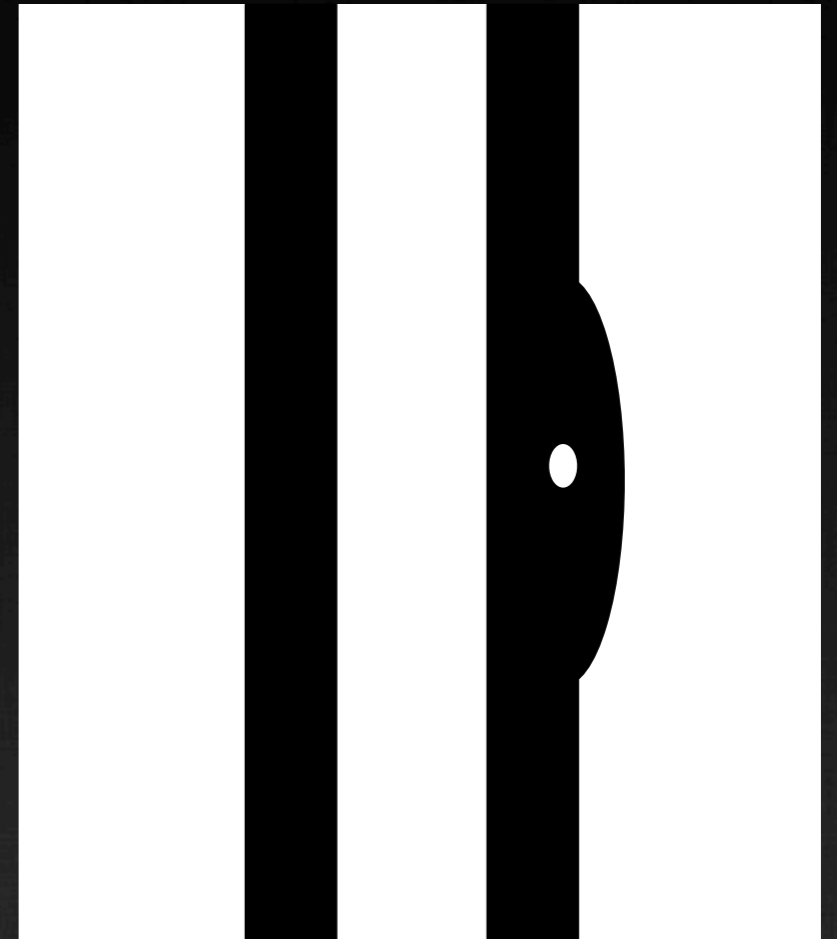


KOA

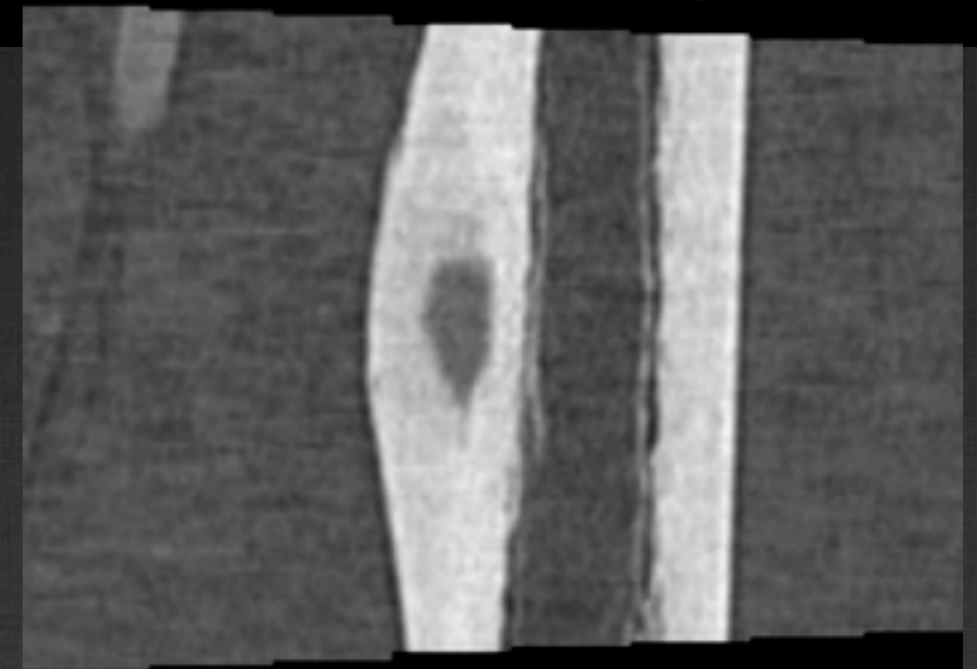
Localisation sur l'os

Localisation **endo-osseuse corticale**

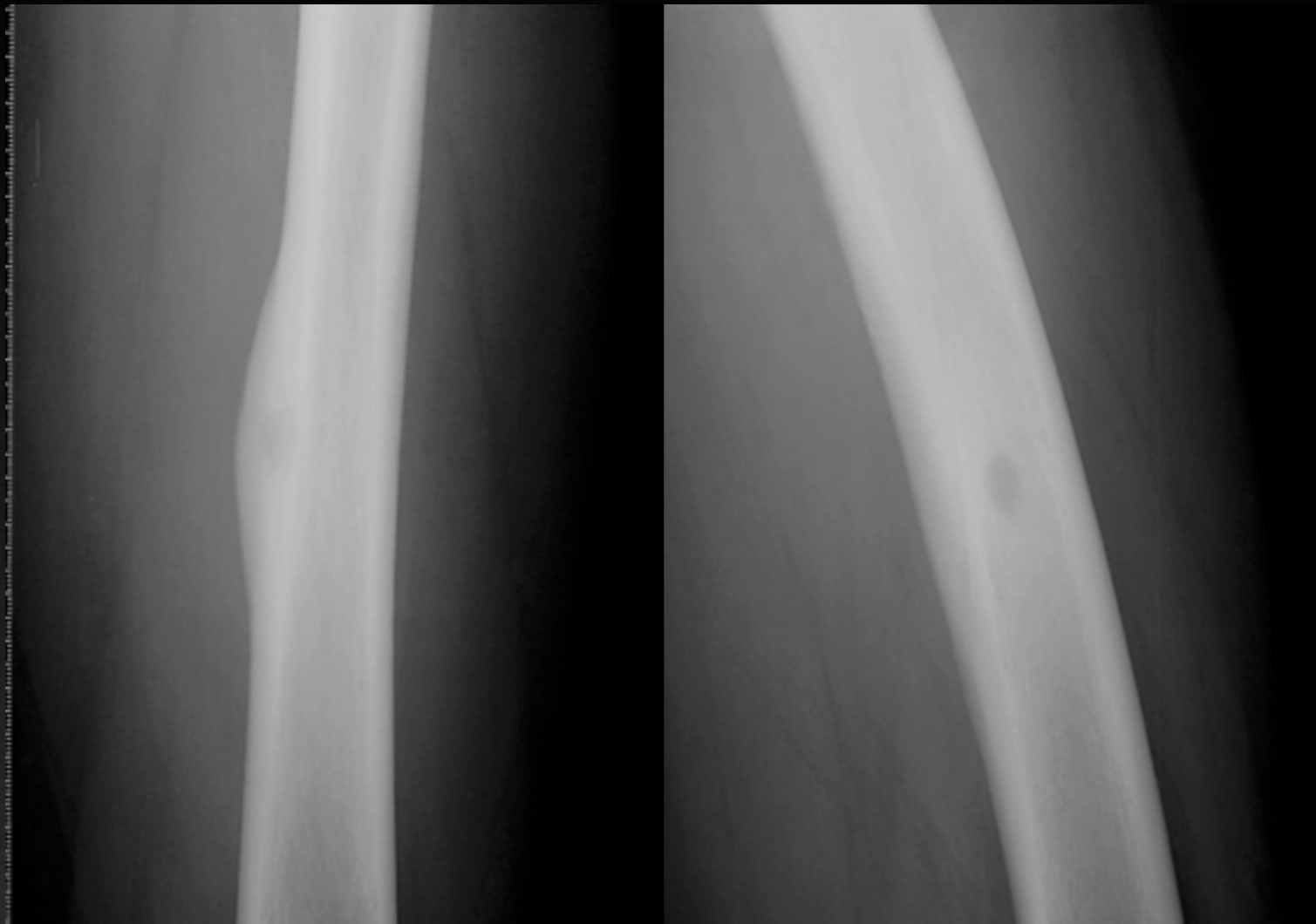
- ostéome ostéoïde
- métastases
- Sarcome d'Ewing



Localisation sur l'os



Localisation sur l'os



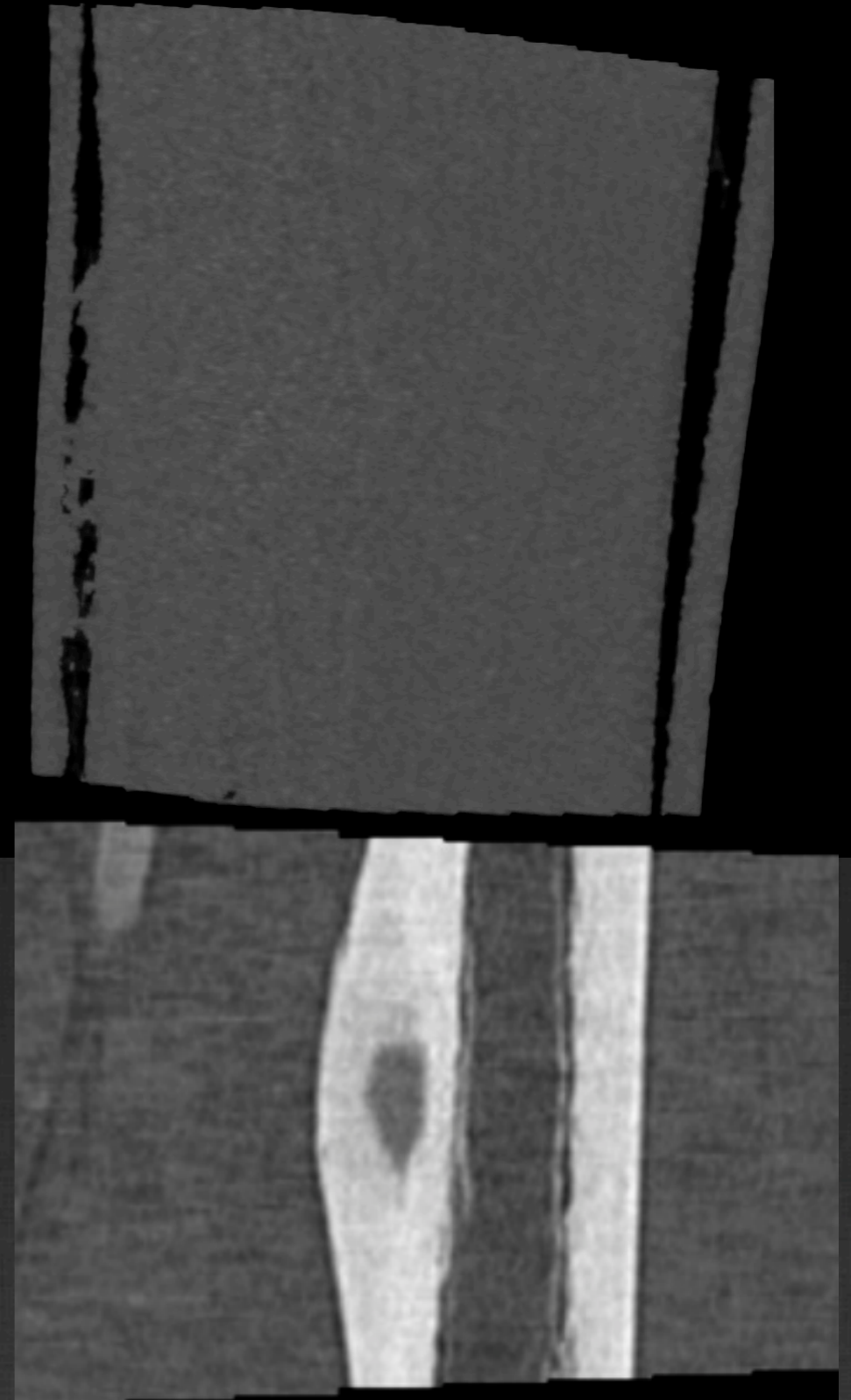
Ostéome ostéoïde

Adulte jeune, os long dans 75 %

Petite lacune entourée

important épaissement cortical réactionnel

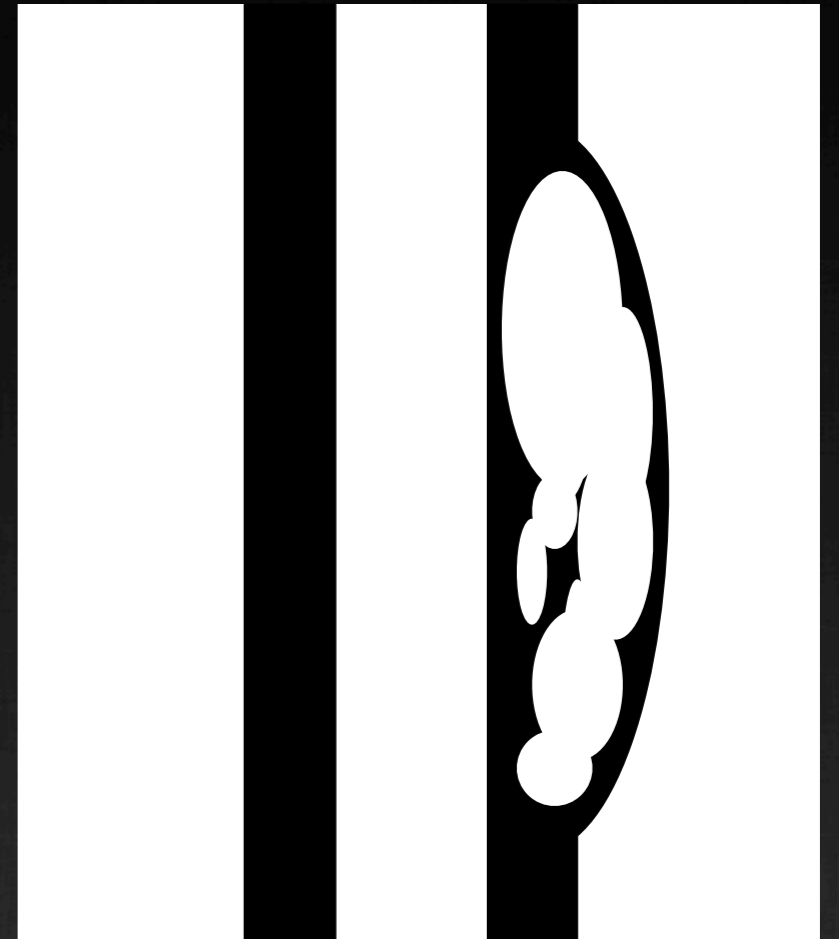
Prise de contraste précoce intense et transitoire du nidus



Localisation sur l'os

Localisation **endo-osseuse corticale**

- Défect cortical et FNO

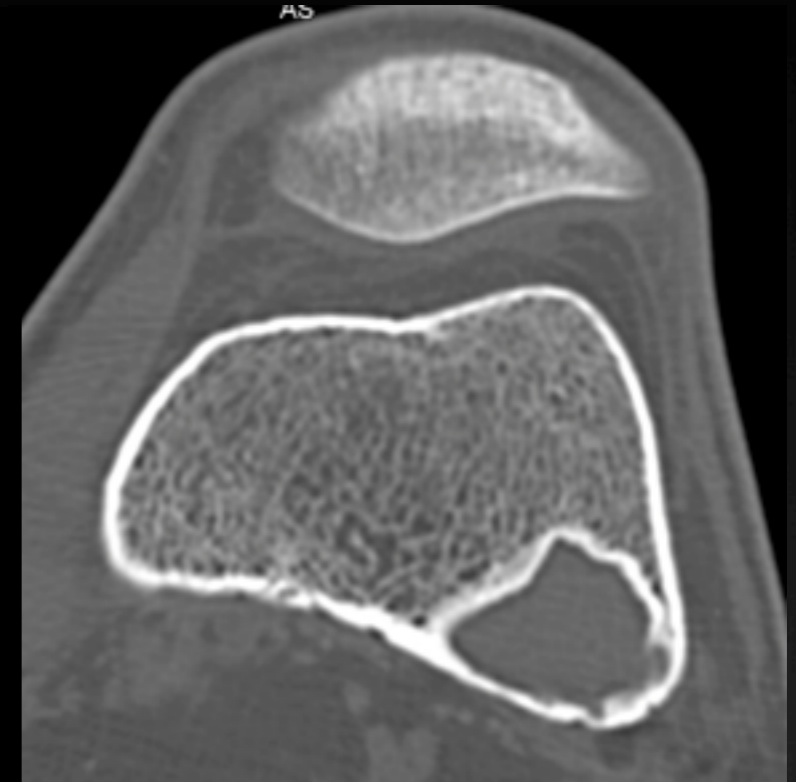


Localisation sur l'os



Patient de 23 ans

Localisation sur l'os



Fibrome non ossifiant

1ere - 2ème décennie

Métaphyse des os longs (extrémité inf du fémur ++, extrémité sup du tibia)

Ostéolyse ovale allongée dans le sens de l'os parfois plurilobulée

bien limité par une fine coque osseuse. Corticale amincie, légèrement soufflée

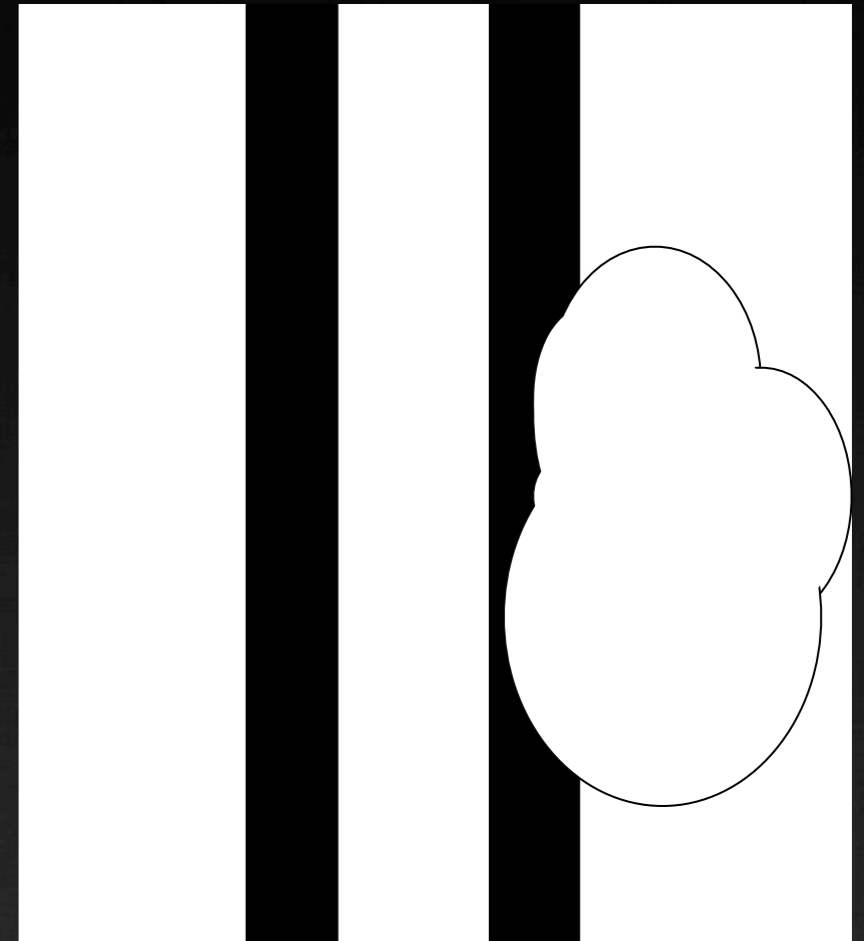
Absence d'apposition périostée sauf si fracture

Ossification progressive

Localisation sur l'os

Localisation **exo-osseuse sous-périostée**

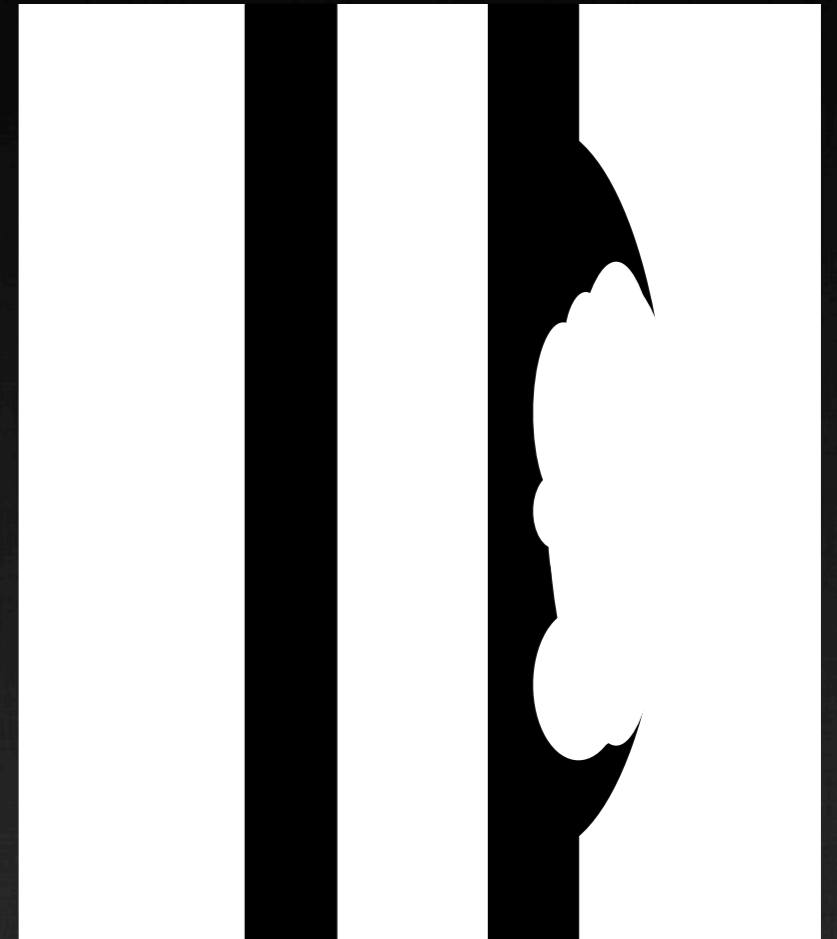
- Kyste osseux anévrysmal



Localisation sur l'os

Localisation **exo-osseuse sous-périostée**

- Chondrome/chondrosarcome périosté

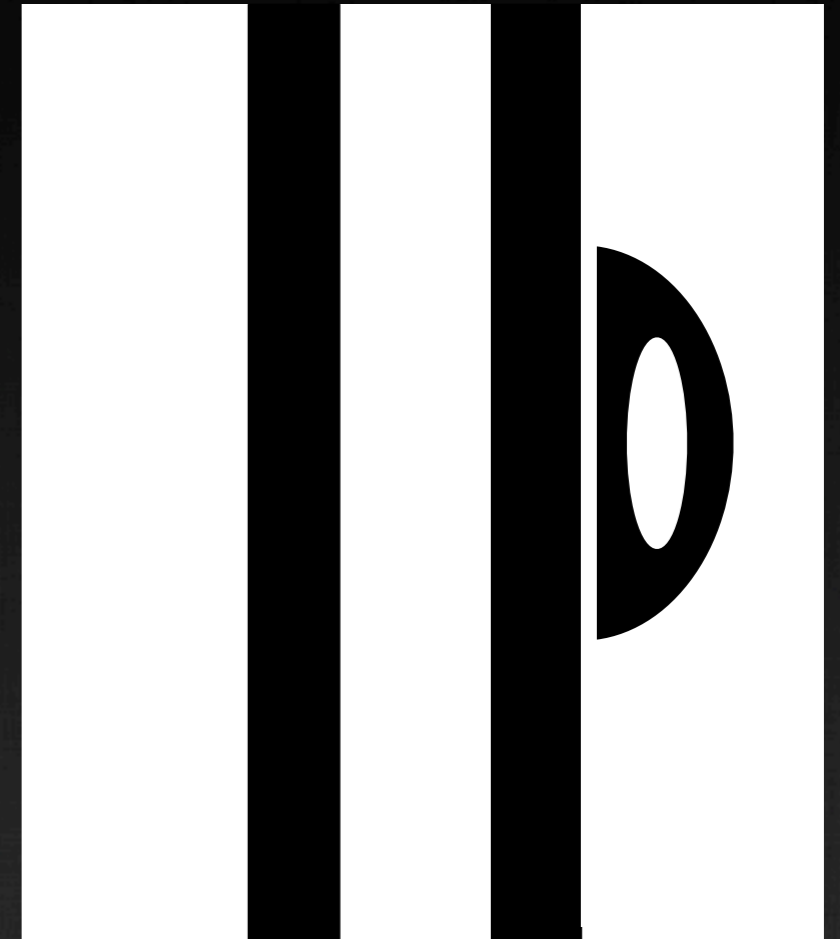


Localisation sur l'os

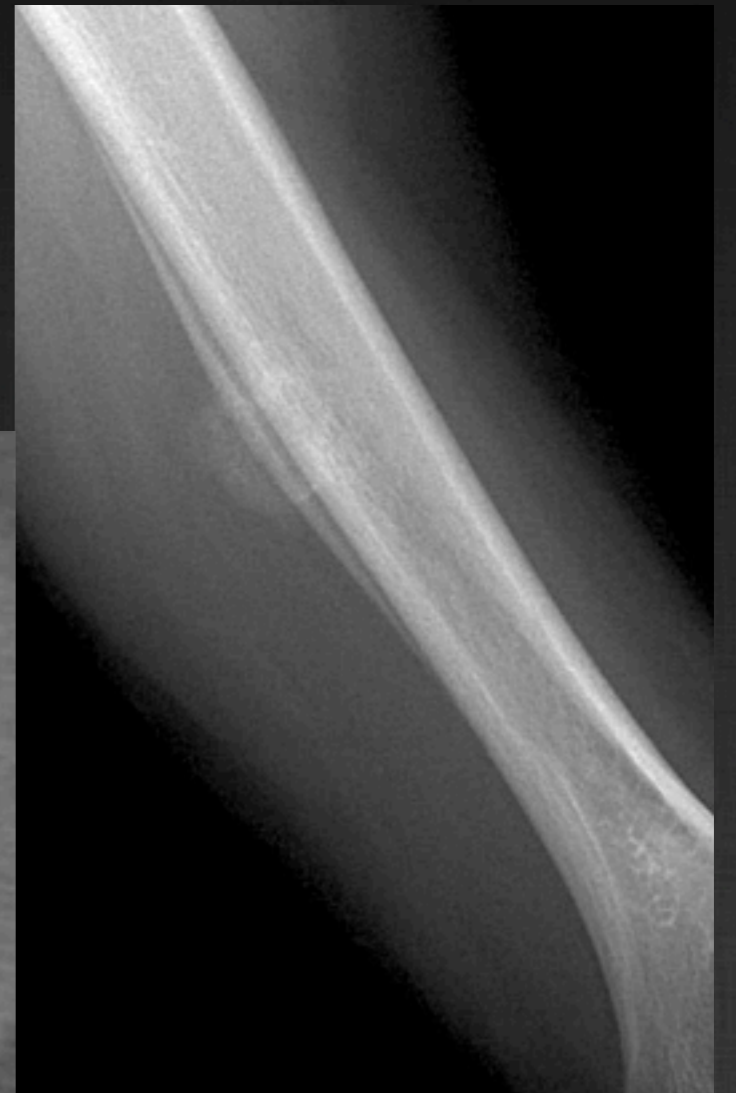
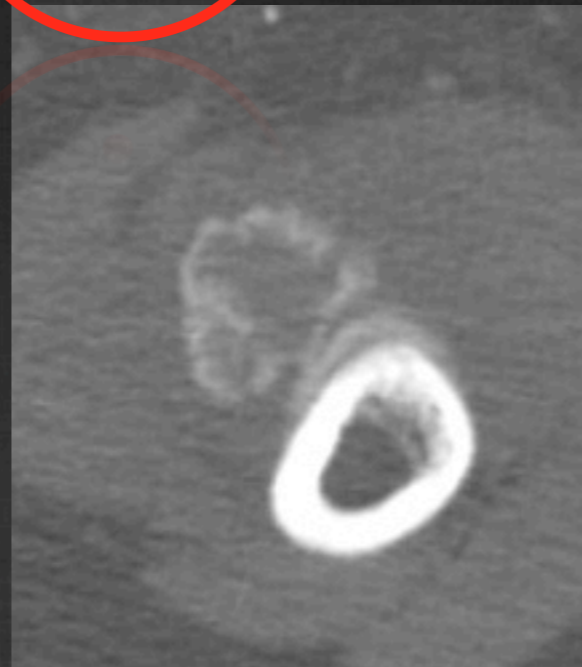
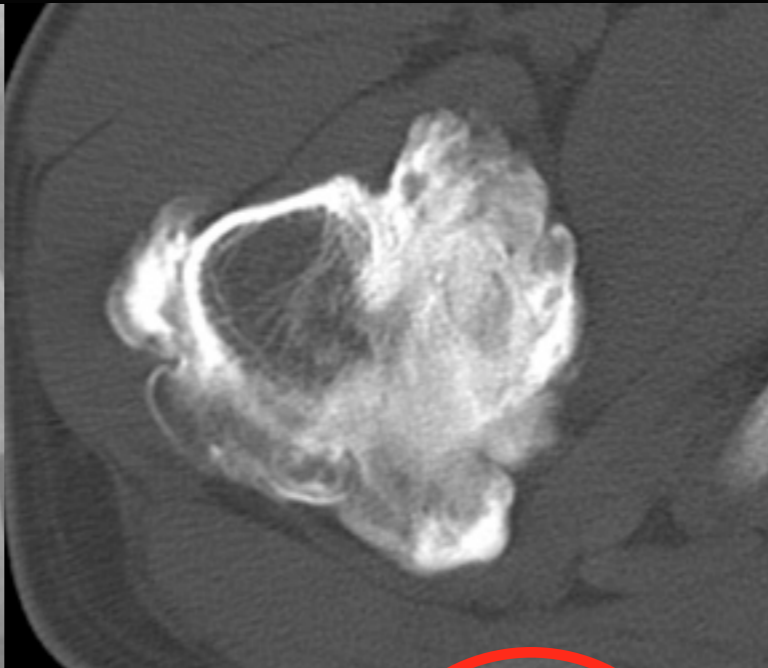
Localisation **exo-osseuse para-ostéale**

Liseré clair entre la lésion et la corticale

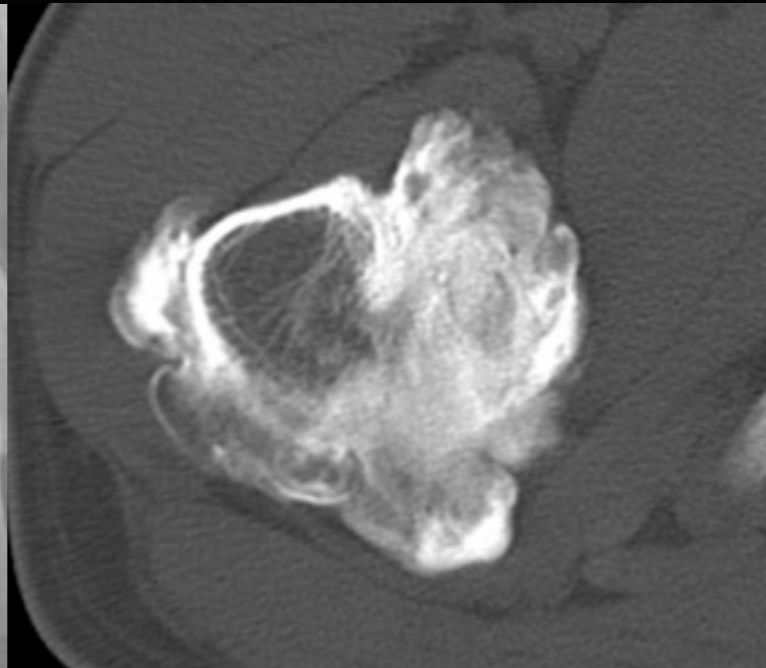
- Myosite ossifiante
- Ostéosarcome para-ostéal



Localisation sur l'os



Localisation sur l'os



Ostéosarcome paraostéal / juxtacortical

Métaphyse os longs (face post du fémur ds 70 %)

large base d'implantation sur l'os

base plus dense que la périphérie

pas de réaction périostée

initialement séparé de l'os par liseré clair, puis

encerclement de la diaphyse

Localisation sur l'os

Myosite ossifiante

Adulte jeune, tableau aigu, \pm post-traumatique

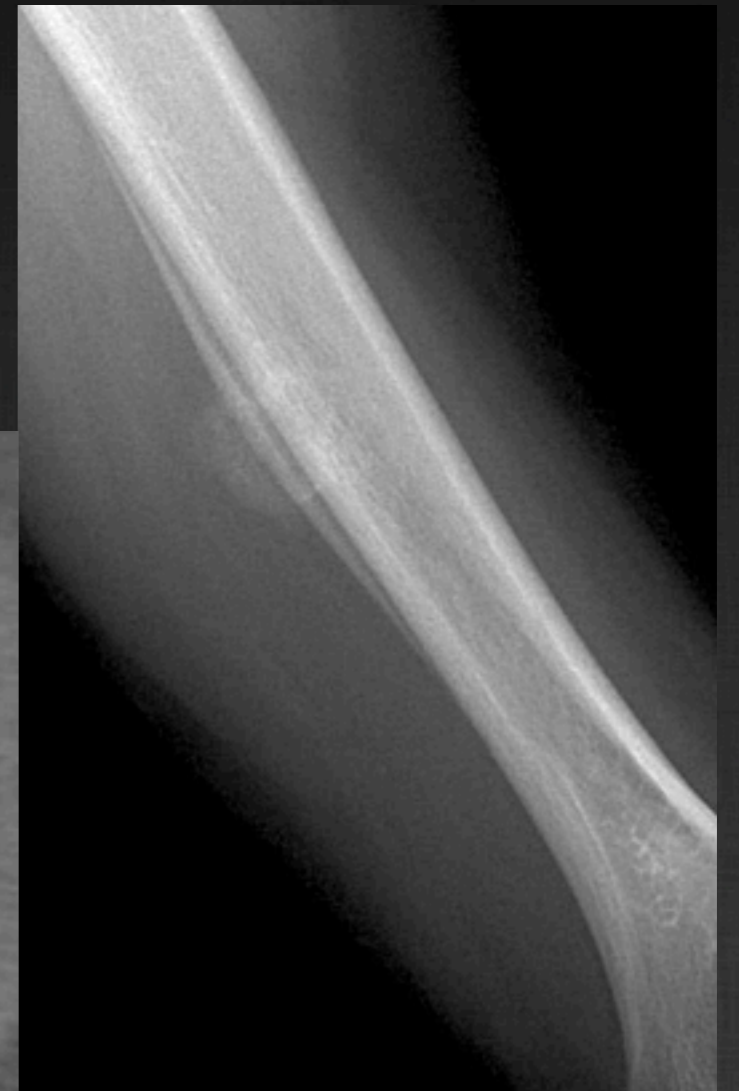
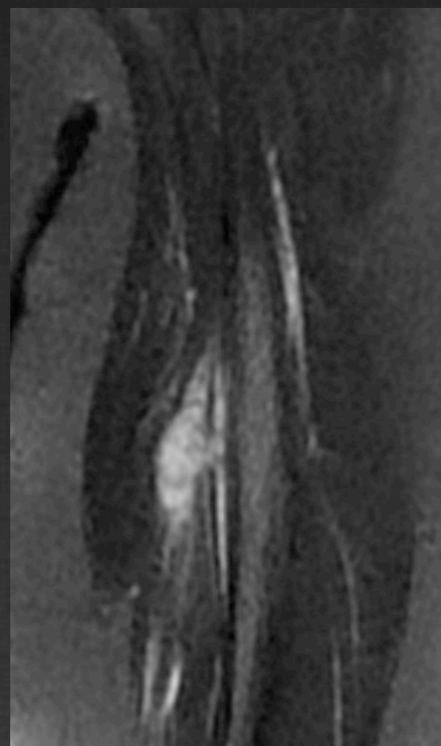
adjacent à la diaphyse des os longs

Apposition périostée unilamellaire continue

Corticale intacte

Calcification périphérique, ossification centripète

IRM : inflammation des parties molles adjacentes



Sémiologie radiologique

1. Morphologie de la tumeur
2. Topographie de la lésion
3. Limites de l'ostéolyse
4. Réaction périostée
5. Matrice tumorale

Ostéolyse

« L'analyse des marges indique l'activité biologique de la tumeur »

RP Moser, JE Madwell, RCNA 1987, 25 (6)

Perception de l'ostéolyse dépend de la charge calcique de l'os atteint

- mieux visible sur l'os cortical que sur l'os spongieux (nécessite la disparition d'au moins 50 % de la masse osseuse)
- moins visible sur un os ostéoporotique

Ostéolyse

Comment l'os circonscrit la tumeur ?

Limites de la tumeur

Réaction de l'os

Classification de Lodwick

Ostéolyse géographique

- limites nettes condensées
- limites nettes non condensées
- limites floues

réaction ++
os indifférent
insuffisante

Type 1A
Type 1B
Type 1C

Ostéolyse mitée

Type 2

Ostéolyse perméative

Type 3



Agressivité

Ostéolyse géographique

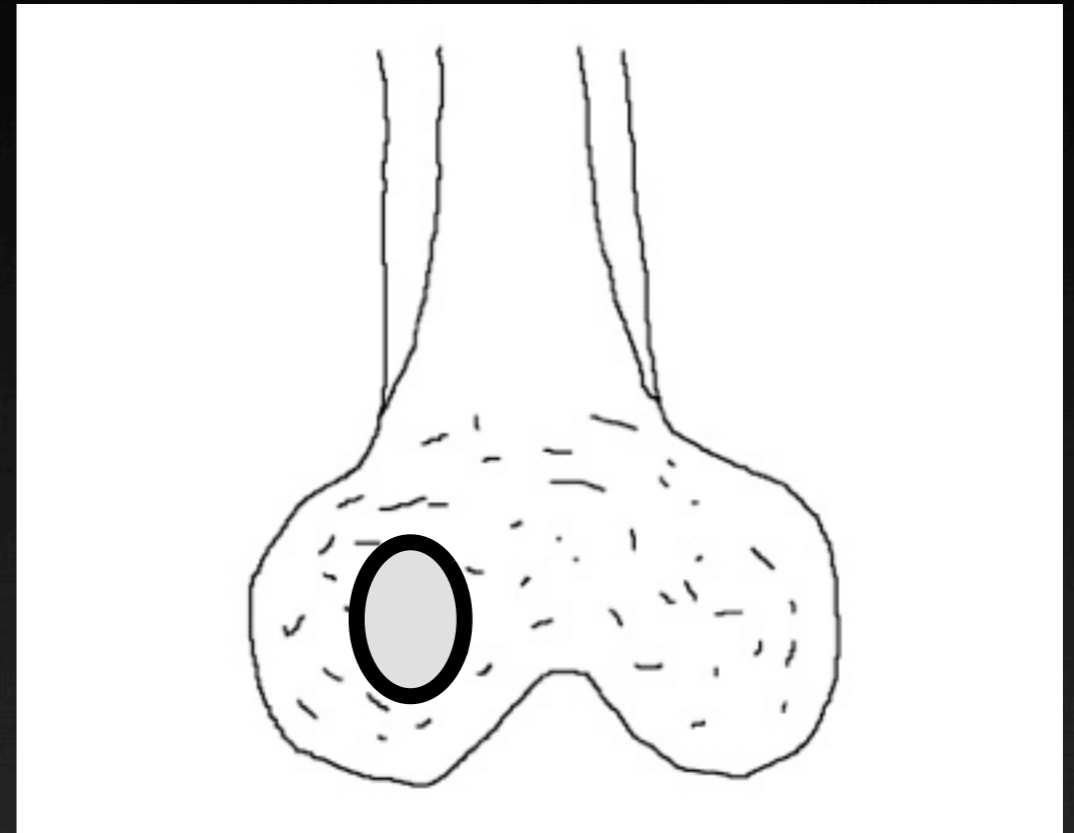
Type 1A1

Os hôte circonscrit la tumeur

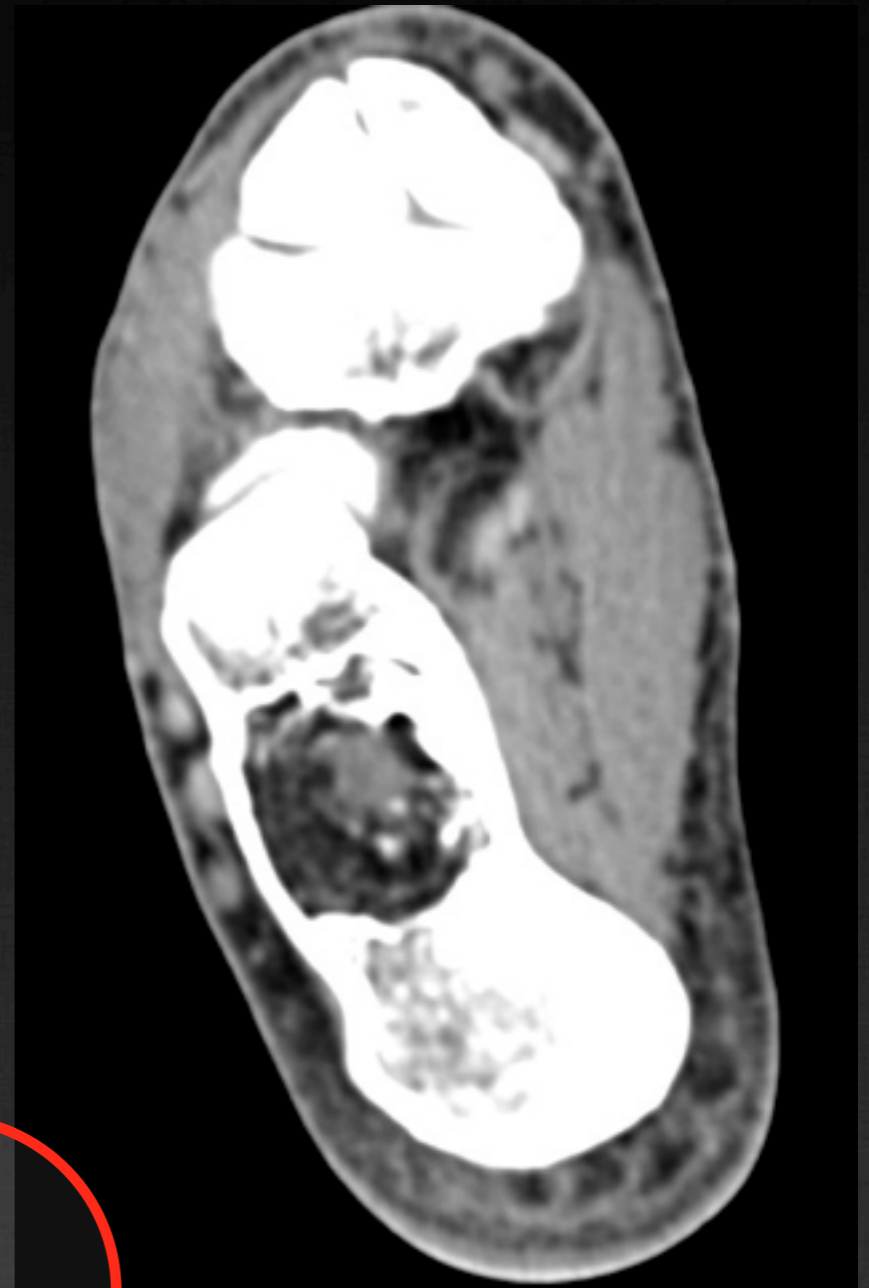
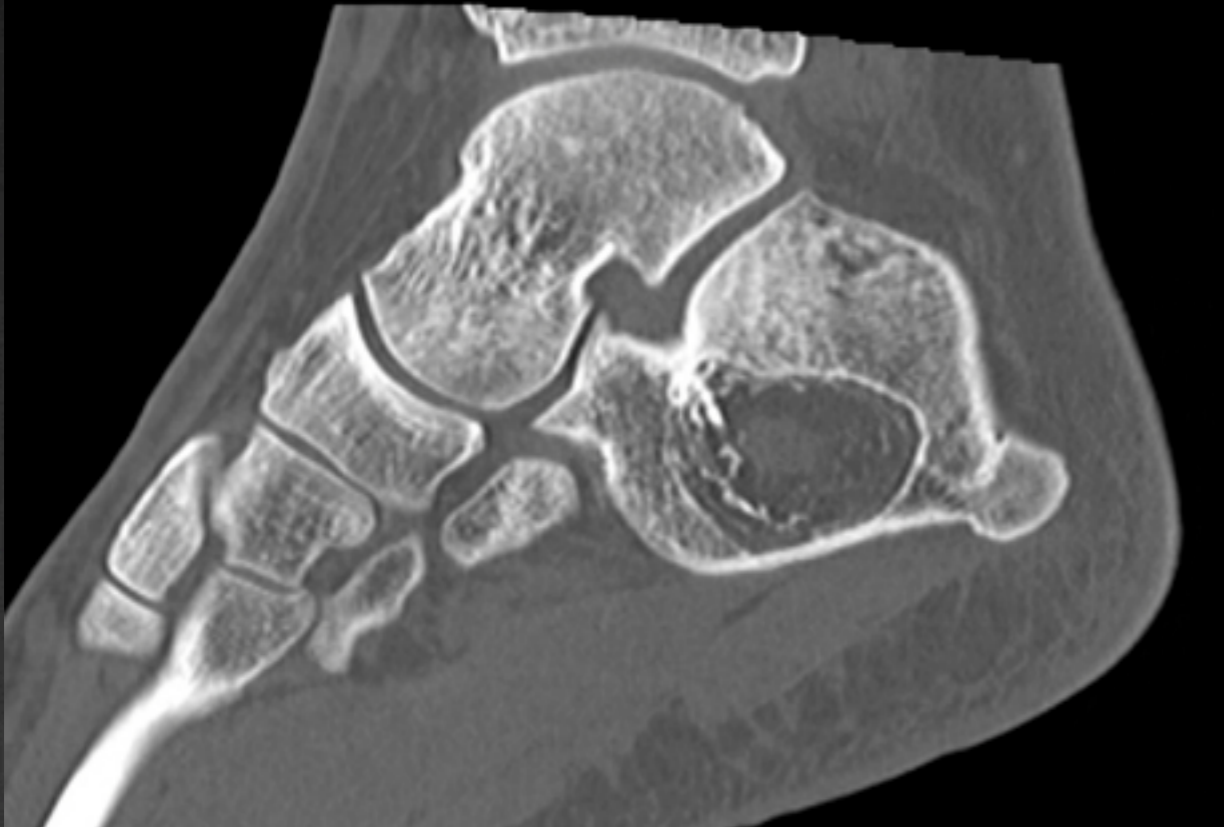
Liseré net

Lésion quiescente

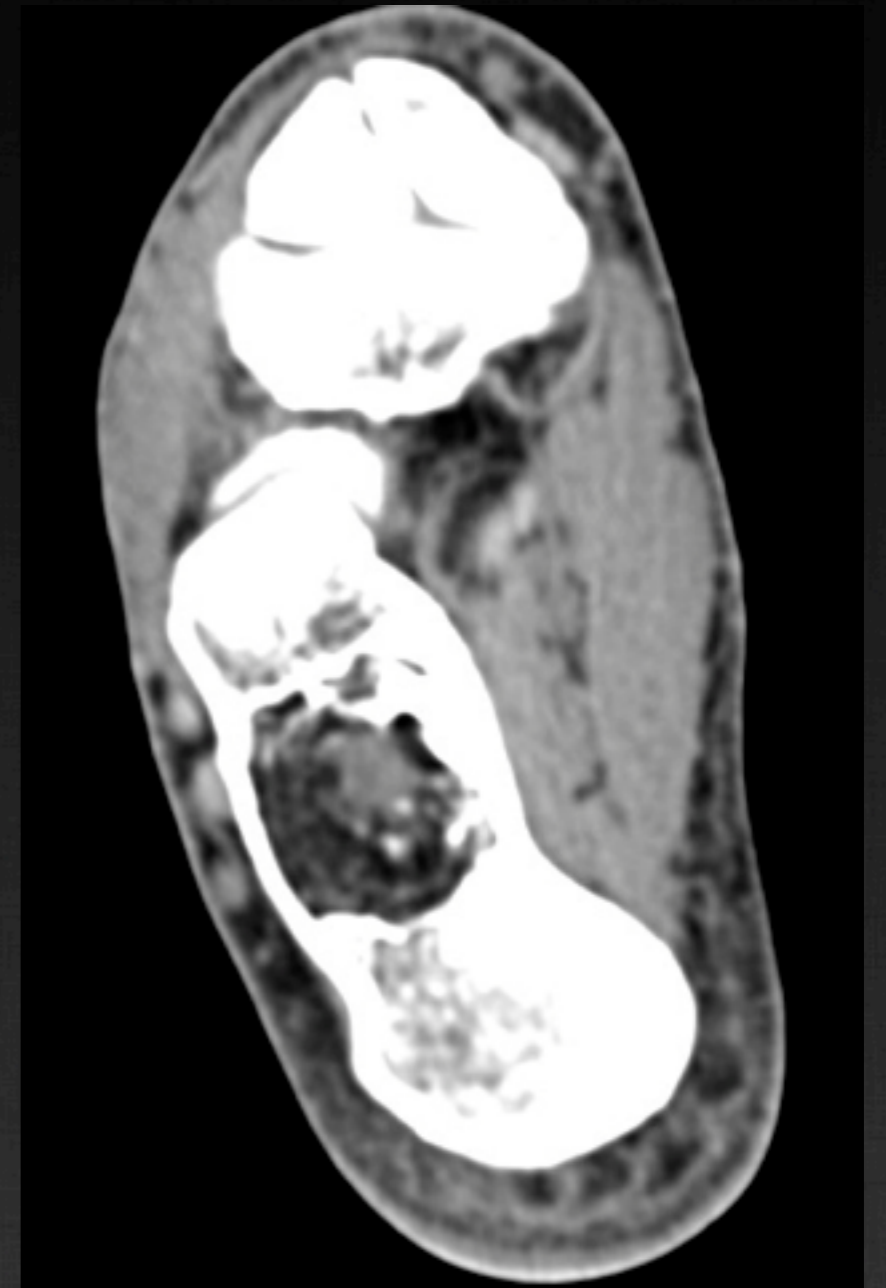
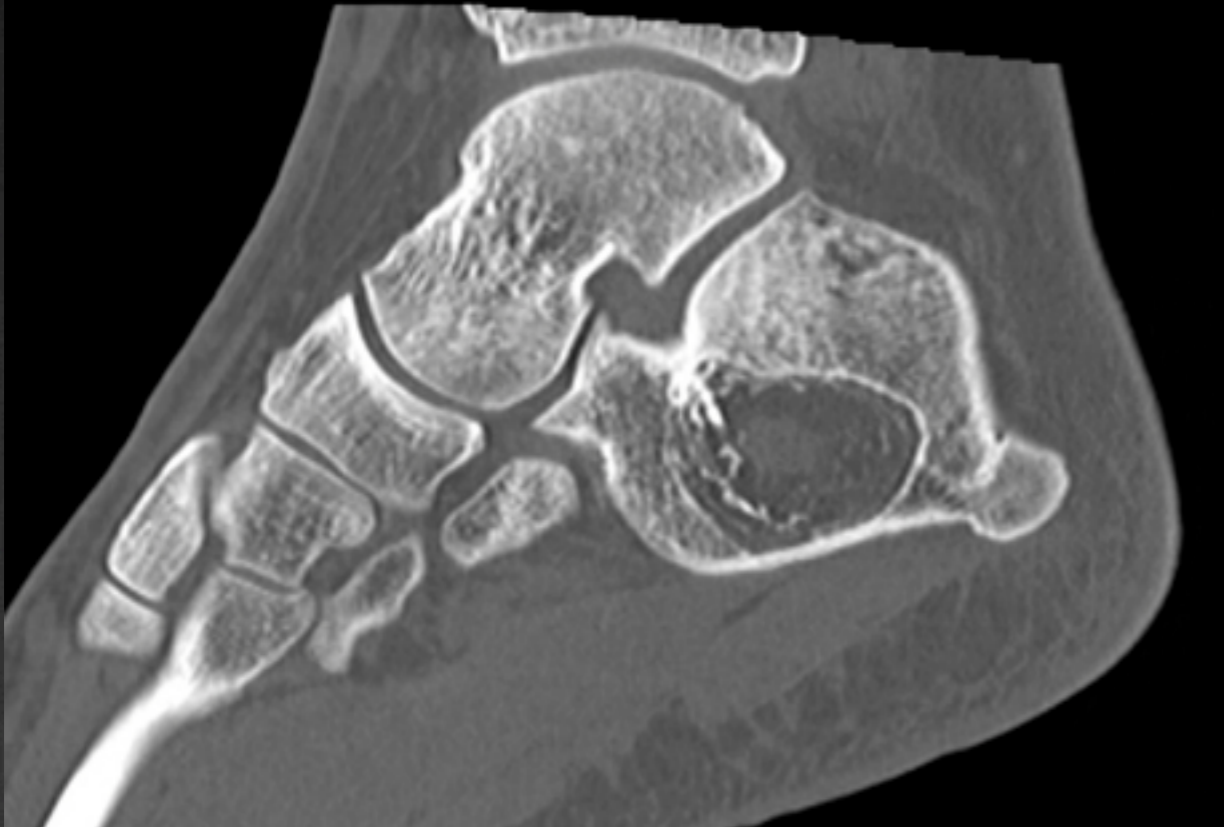
- Lésion fibreuse
- Kyste osseux
- Lipome



Localisation sur l'os



Localisation sur l'os



Lipome intra-osseux

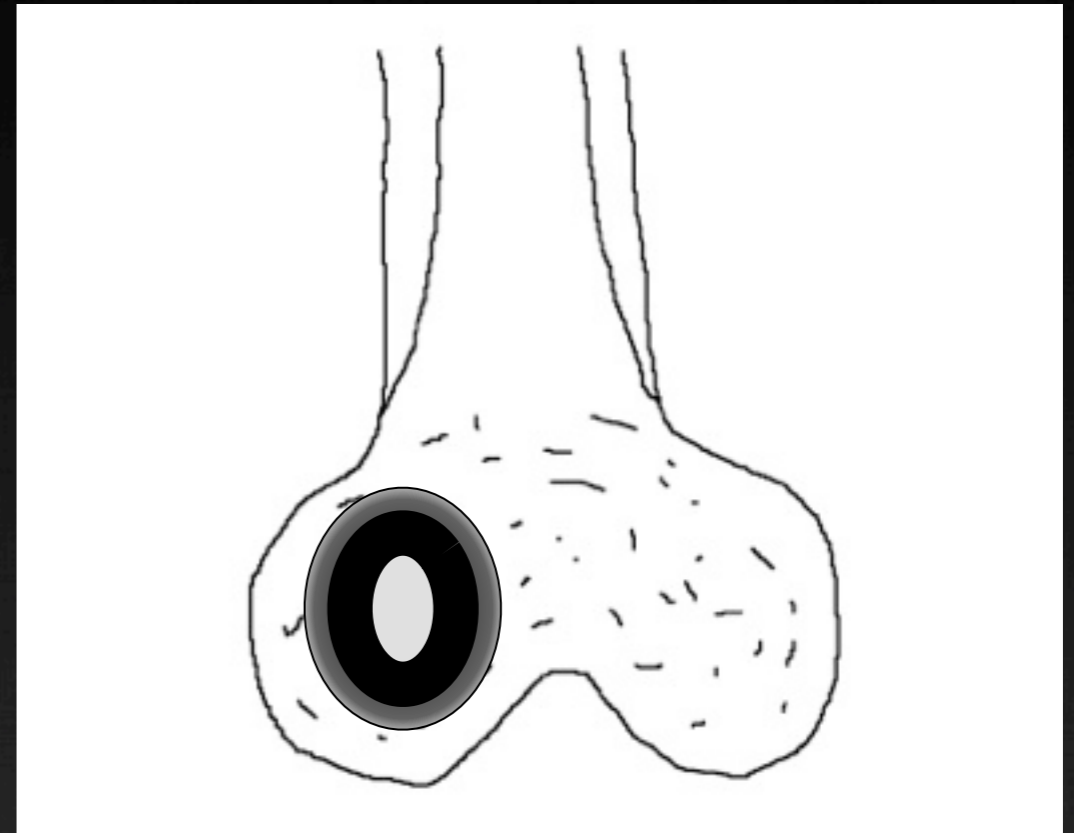
Ostéolyse géographique

Type 1A2

Liseré de condensation épais,
progressivement décroissante vers la
périphérie

Lacune inflammatoire

- TB inflammatoire
 - Ostéome ostéoïde
 - Ostéoblastome
 - chondroblastome
- Abscès de Brodie
- Ostéite aseptique



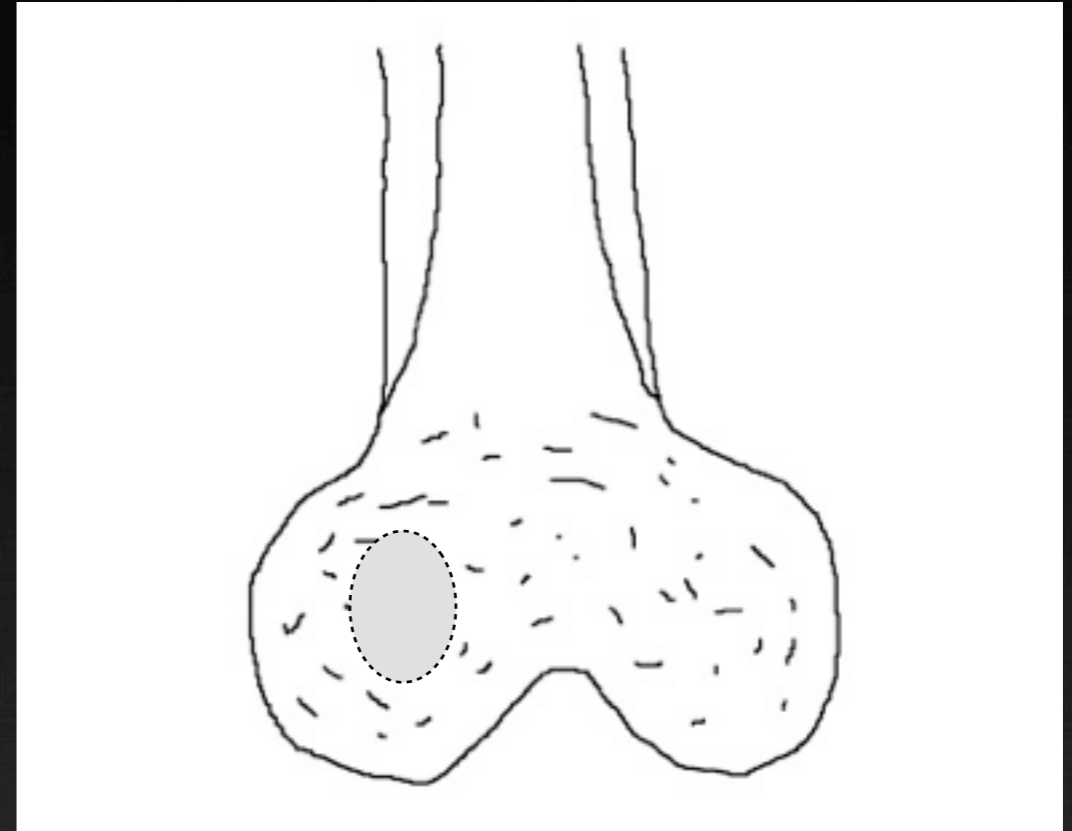
Ostéolyse géographique

Type 1B

Lacune à limites nettes non condensées

Lésion peu évolutive

- Os hôte indifférent (KOE)
- Tumeur agressive (TCG)

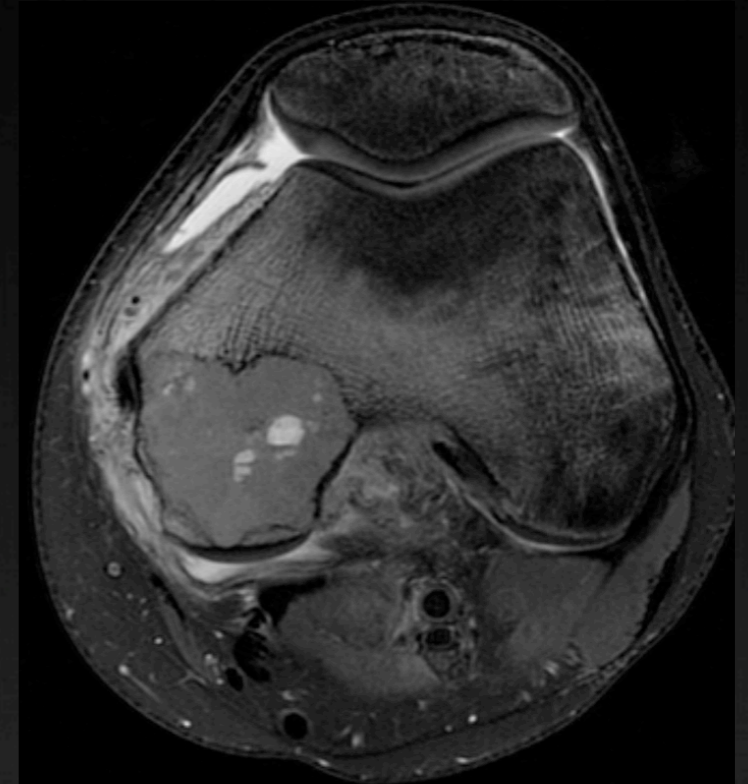
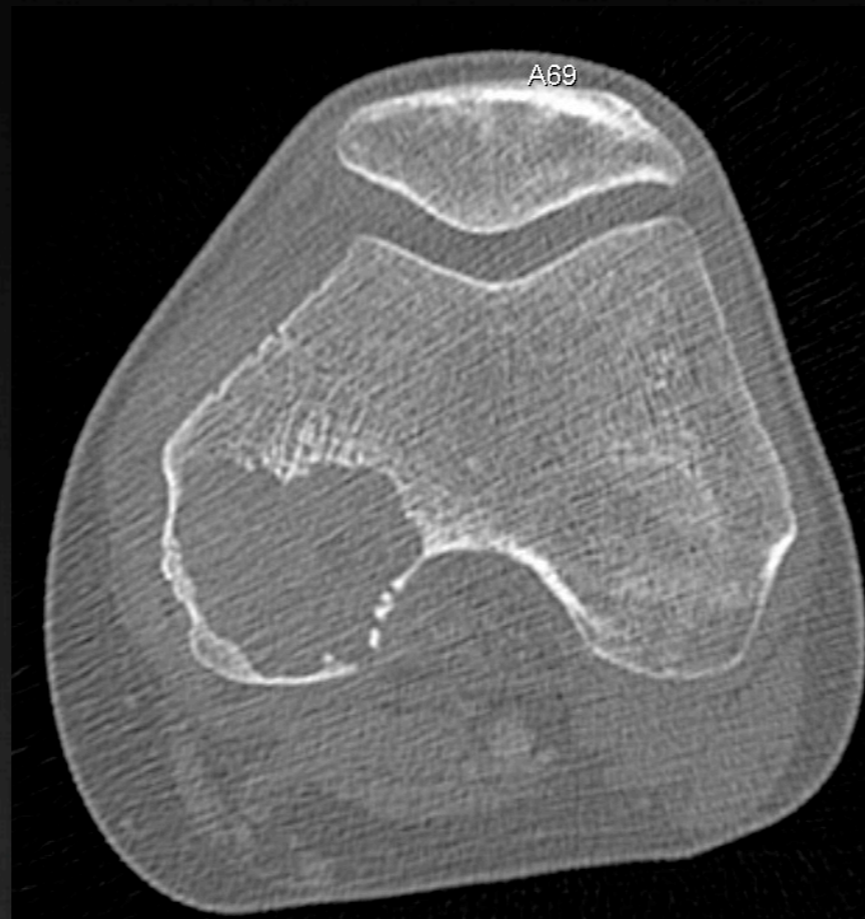


Localisation sur l'os



Patient de 22 ans

Localisation sur l'os



Tumeur à cellules géantes

Ostéolyse géographique

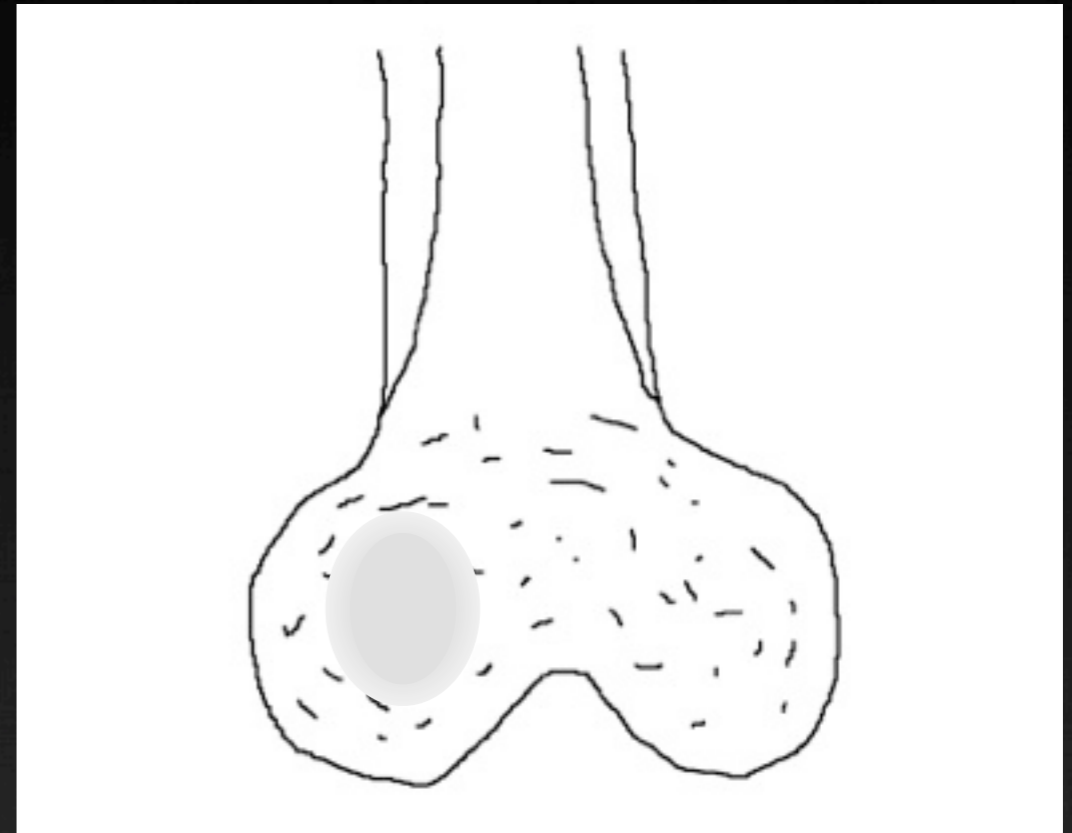
Type 1C

Lacune unique à limites floues

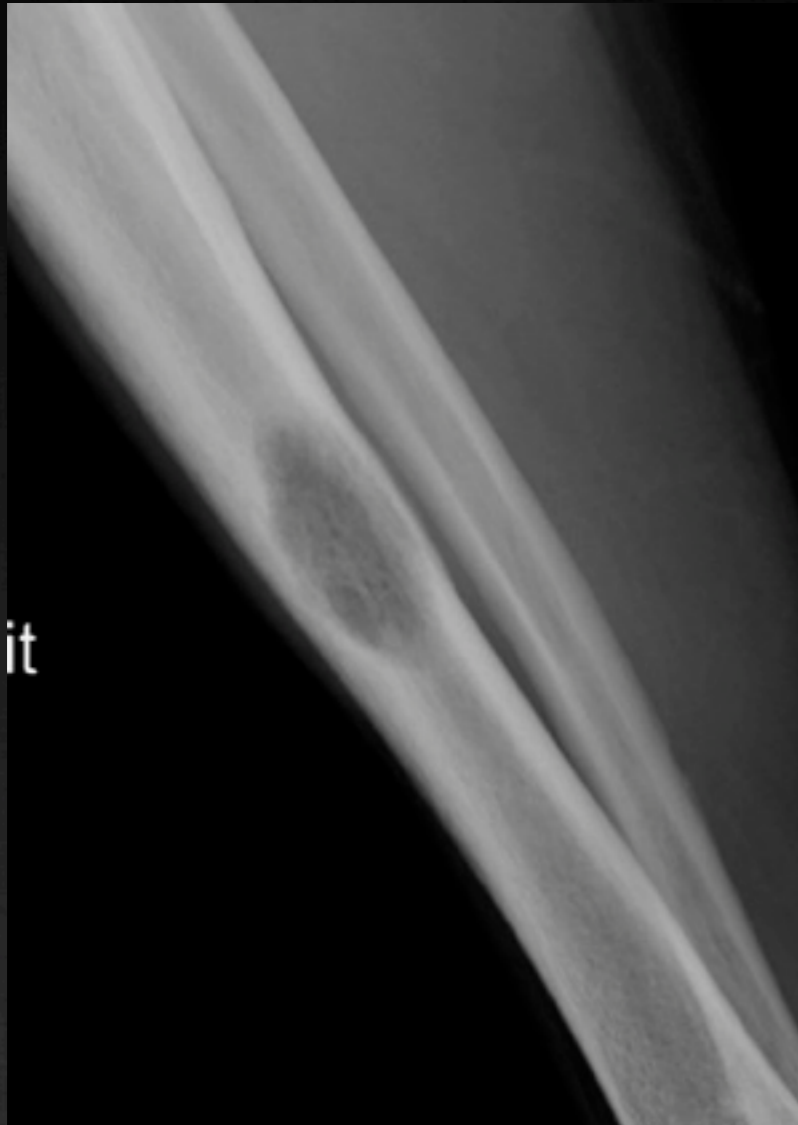
Zone de transition avec l'os sain

Lésion infiltrante

- Tumorale
- Infectieuse



Localisation sur l'os



Patiente de 64 ans

Métastase de cancer gynécologique

Ostéolyse mitée

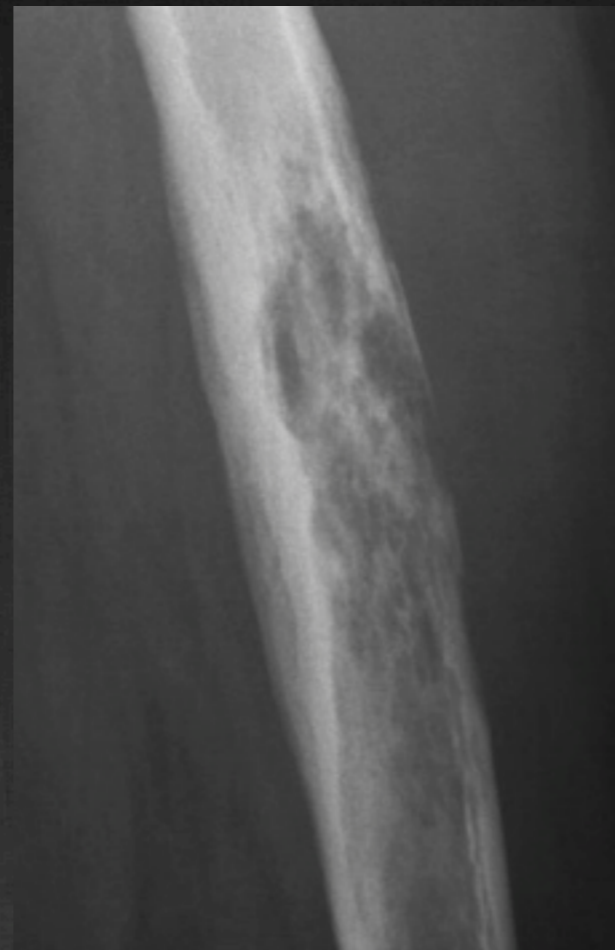
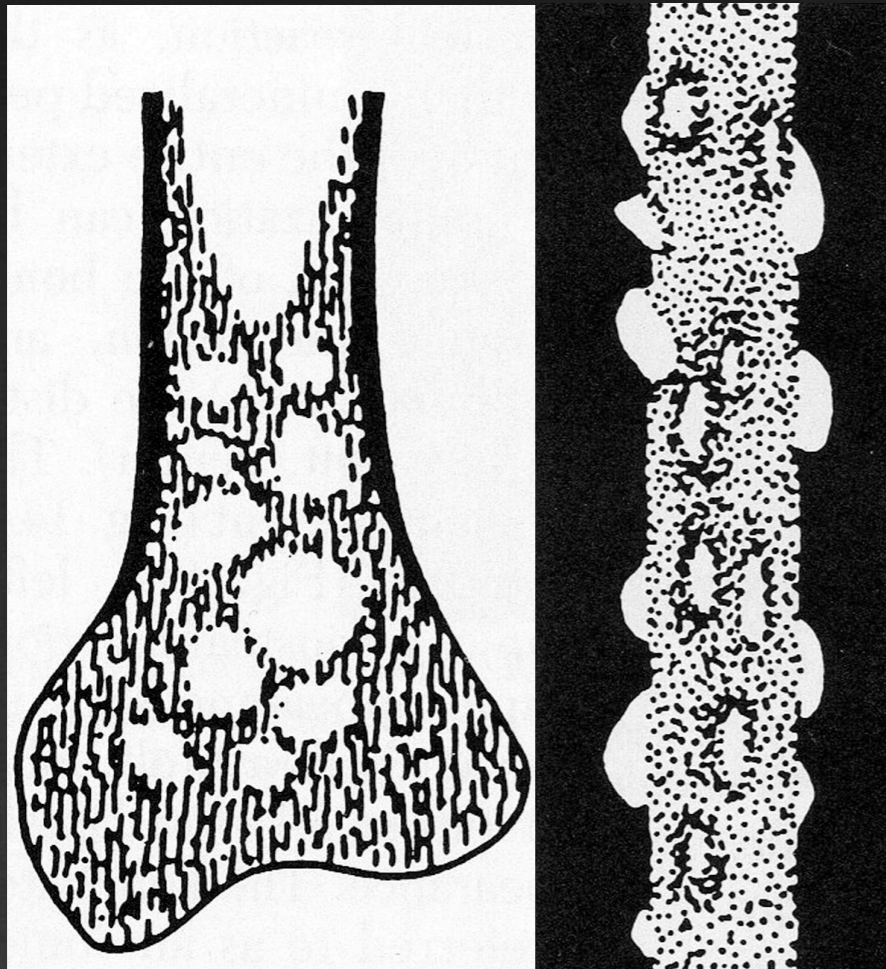
Type 2

Os mité

Lacunes multiples confluentes

Processus actif agressif

- Tumoral
- Infectieux



sarcome à cellules fusiformes



Ostéolyse perméative

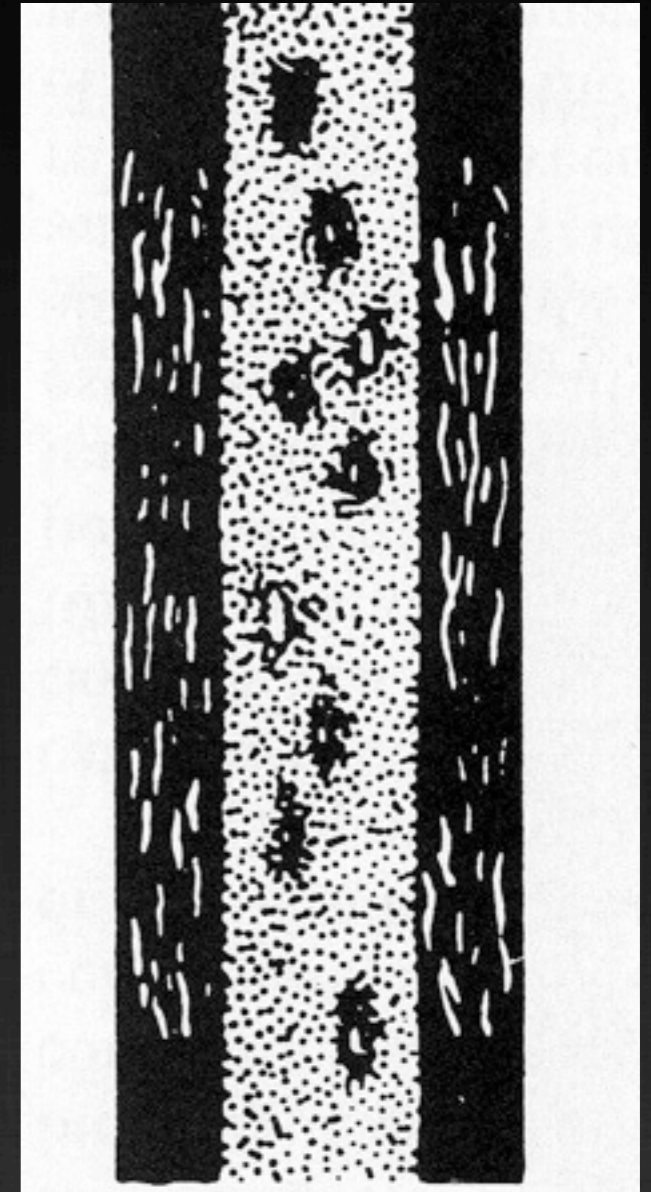
Type 3

Corticale feuilletée

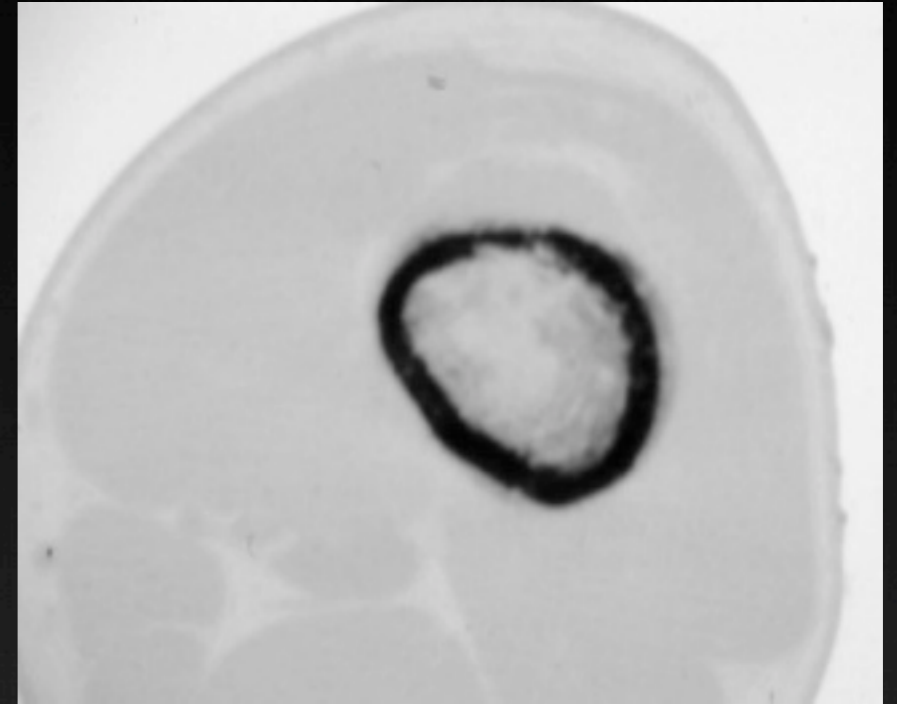
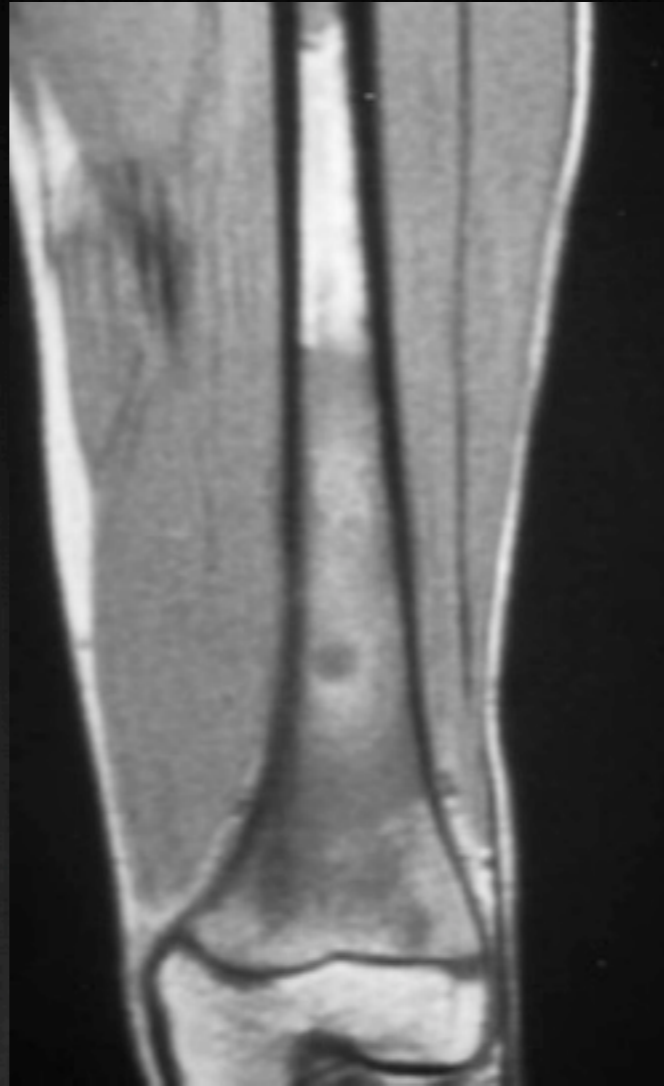
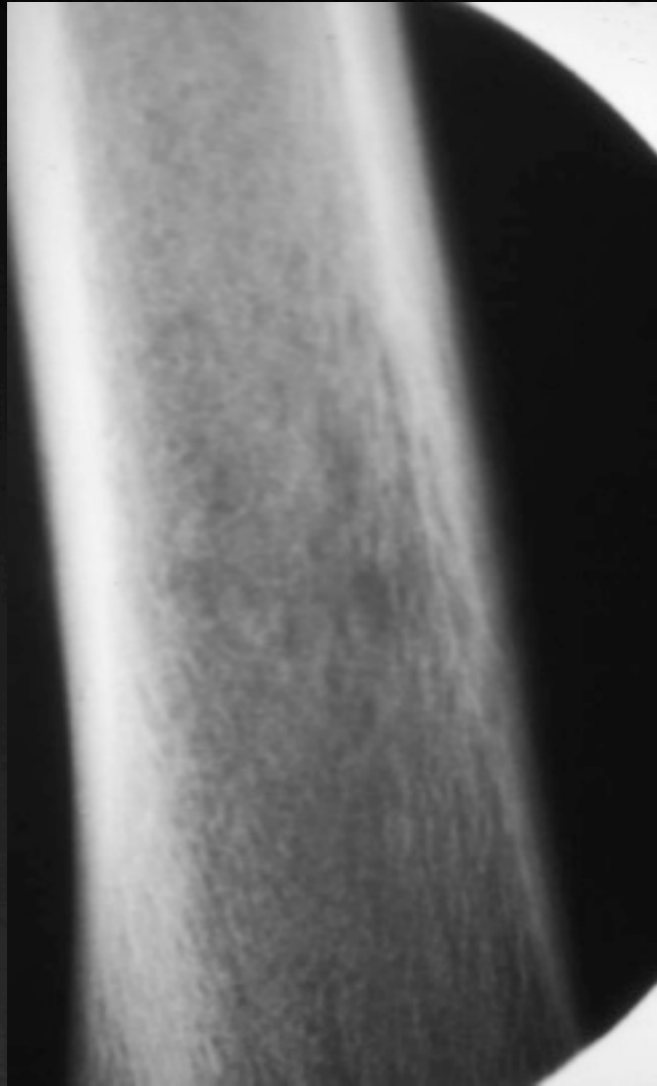
Distinction entre os pathologique et os sain impossible

Processus actif agressif

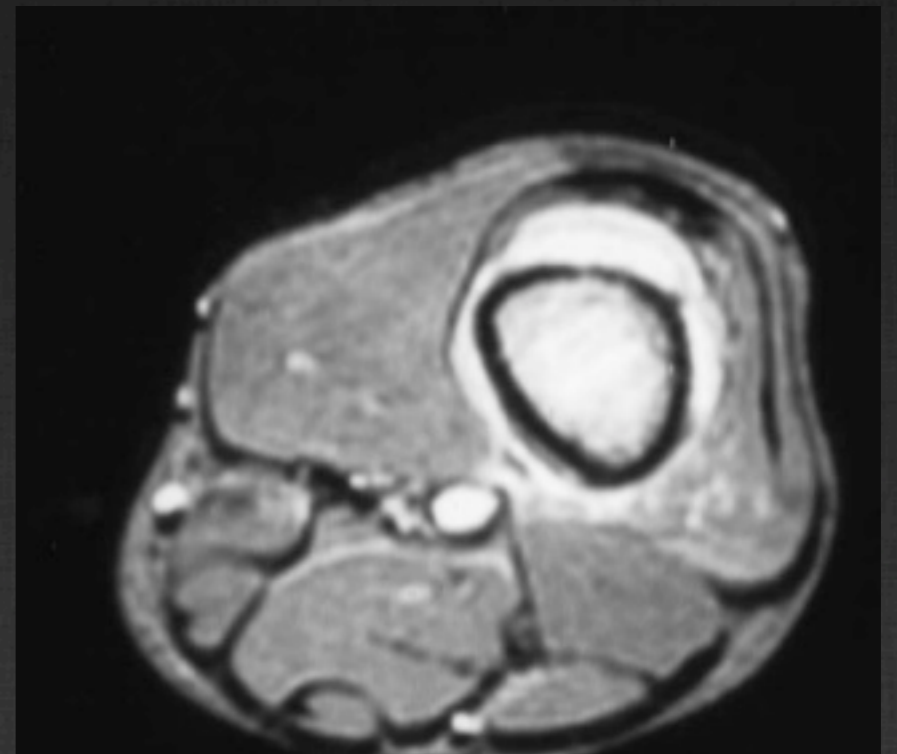
- Tumoral
- Infectieux



Ostéolyse perméative



Lymphome osseux



Ostéolyse perméative



Ostéite

Sémiologie radiologique

1. Morphologie de la tumeur
2. Topographie de la lésion
3. Limites de l'ostéolyse
4. Réaction périostée
5. Matrice tumorale

Réaction périostée

« L'analyse de la réaction périostée donne une indication supplémentaire sur l'activité biologique de la tumeur »

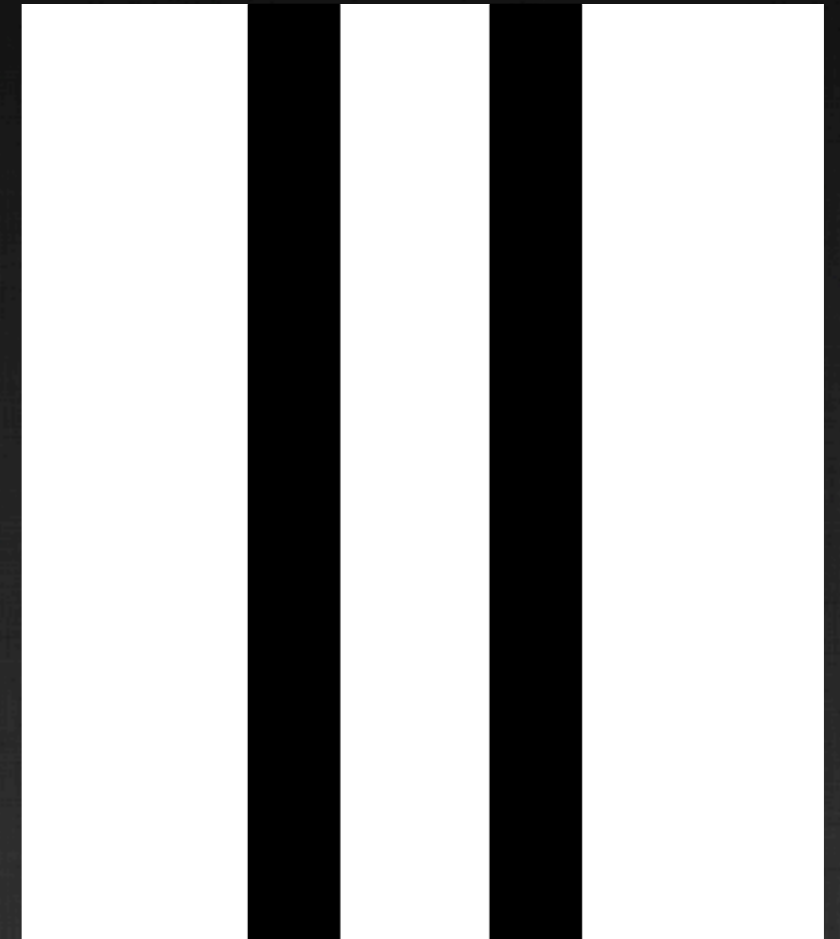
RP Moser, JE Madwell, RCNA 1987, 25 (6)

Réaction périostée

Corticale d'épaisseur **normale** non déformée sans réaction périostée

Aspect rassurant

Possible tumeur très agressive infiltrante



Réaction périostée

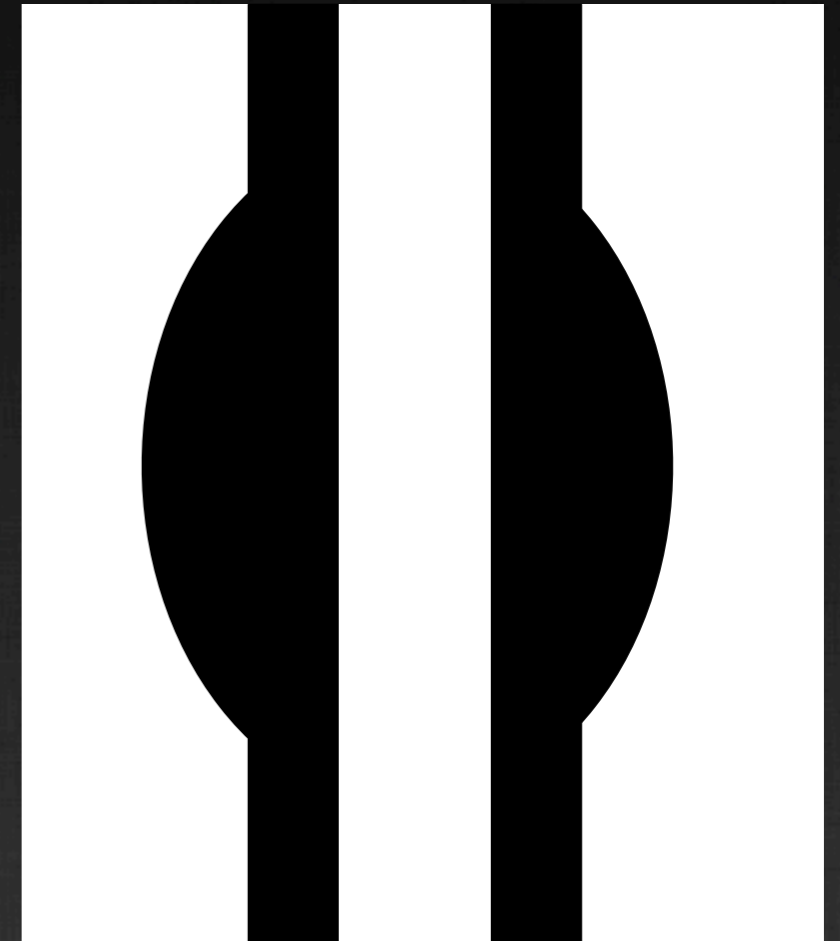
Corticale continue **épaissie**

Endoste normal

Lentement évolutif

RP ancienne intégrée à la corticale

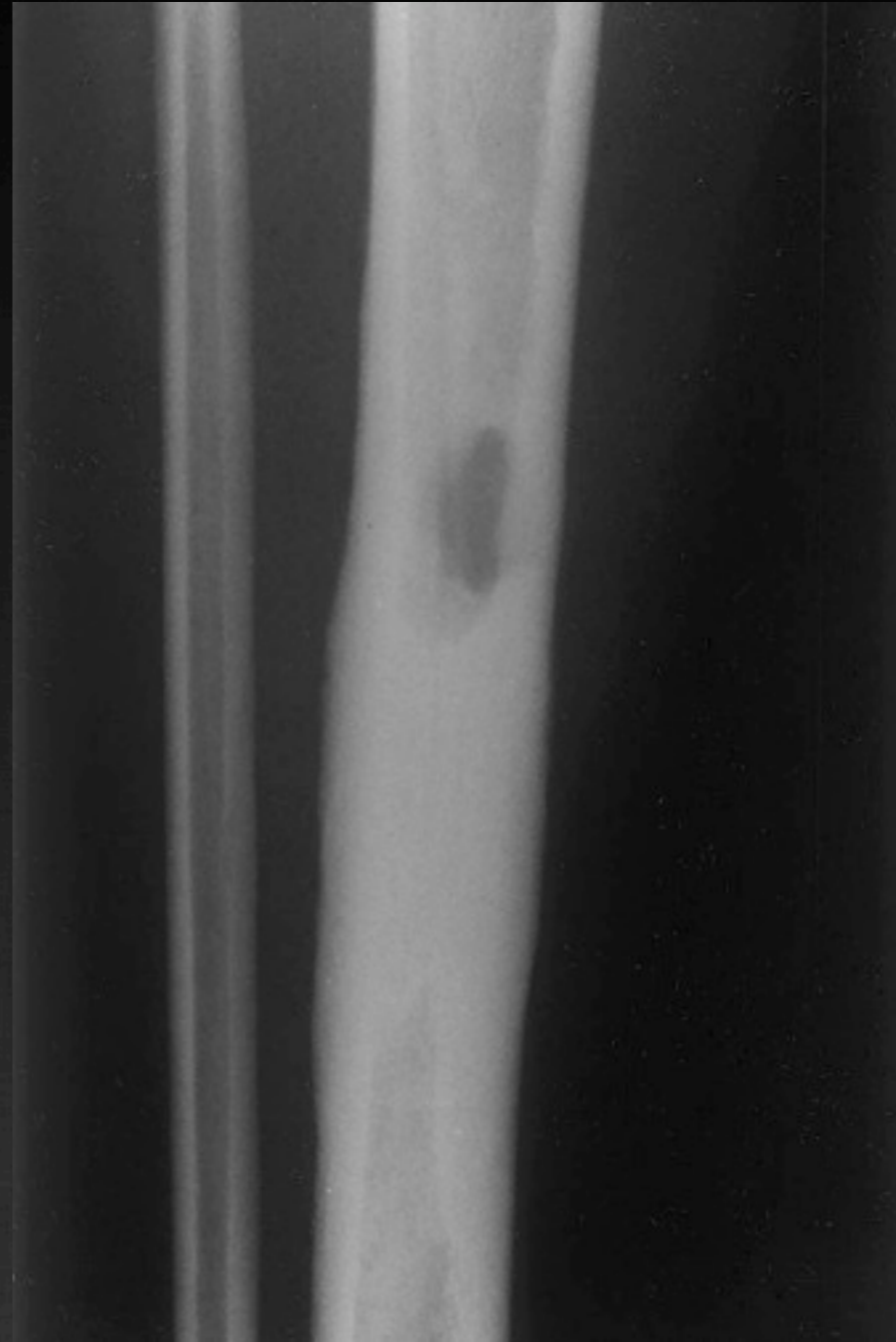
- Hyperostose idiopath
- Ostéomyélite chronique
- Ostéome ostéoïde
- Abscès de Brodie



Réaction périostée



Ostéome ostéoïde



Ostéomyélite chronique

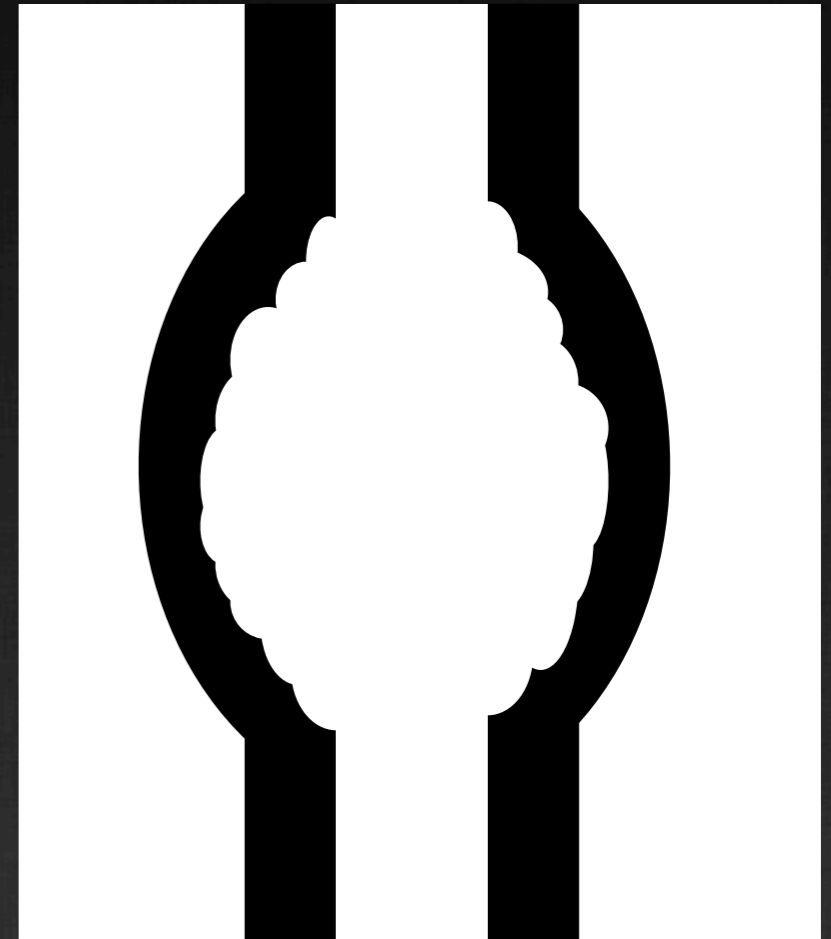
Réaction périostée

Corticale **continue**, d'épaisseur normale, diminuée ou augmentée, avec **érosions endostées**

Scalloping

Lentement évolutif

- Chondrome actif
- Chondrosarcome de bas grade
- Dysplasie fibreuse



Réaction périostée



Dysplasie fibreuse



Chondrosarcome de grade II

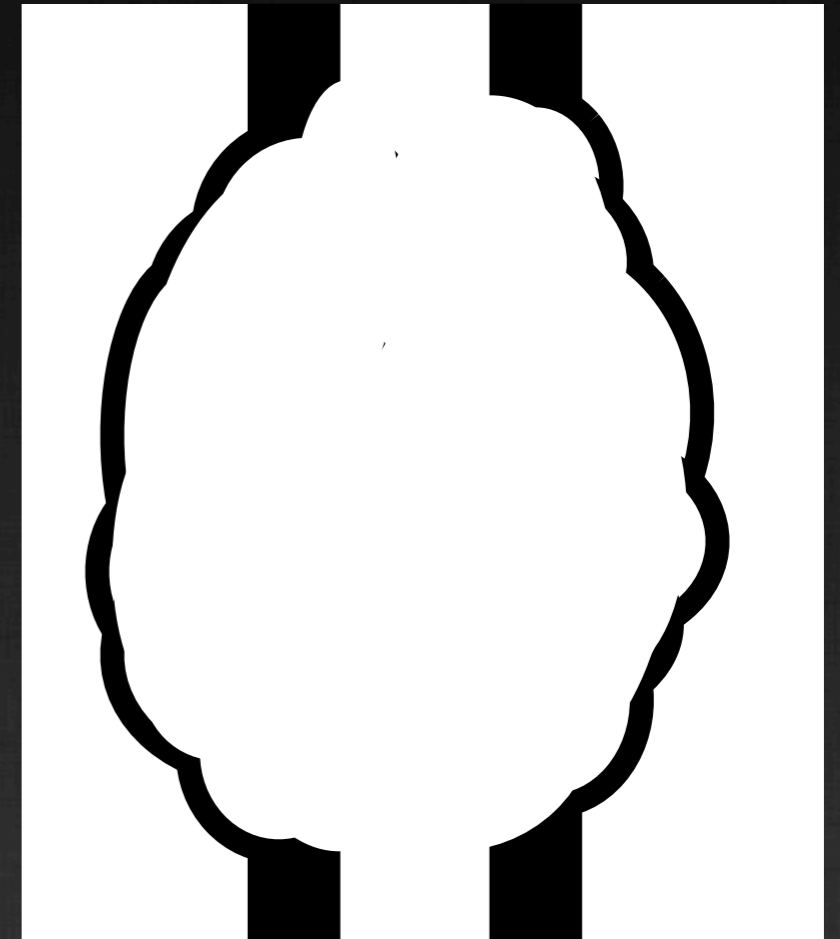
Réaction périostée

Corticale **détruite** remplacée par une **coque périostée continue épaisse**

Respect de la continuité du périoste

Processus lent

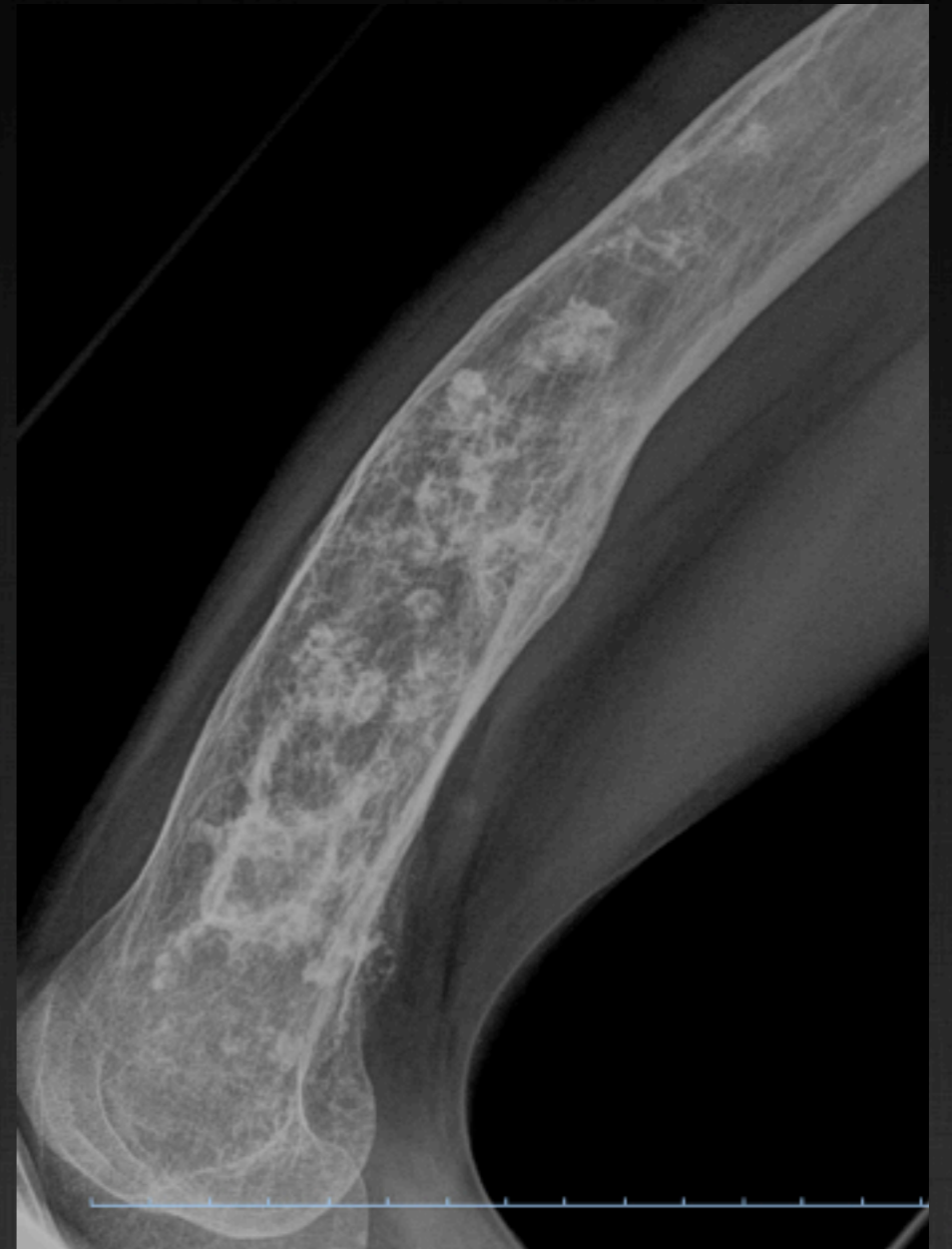
- Dysplasie fibreuse
- Tumeur brune HPT
- Kyste anévrysmal mature
- Ostéoblastome
- Hématome sous-périosté



Réaction périostée



Kyste anévrysmal



Chondrome

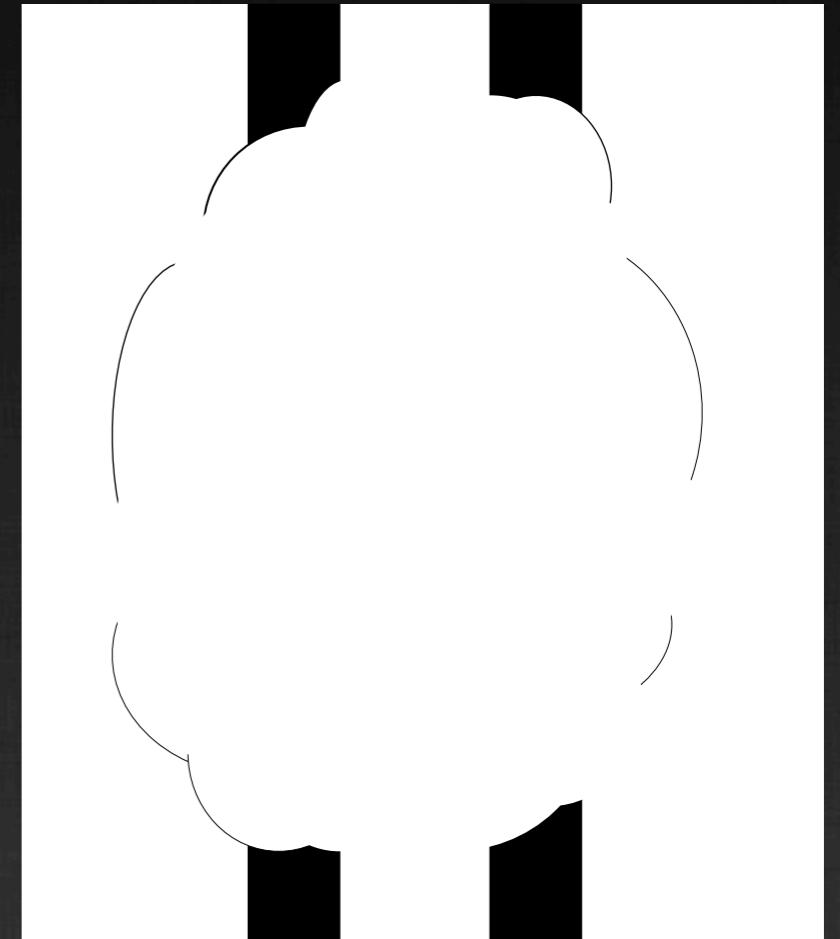
Réaction périostée

Corticale **détruite** remplacée par une **coque périostée discontinue**

Périoste interrompu

Processus rapidement évolutif

- Kyste hydatique
- Tophus goutteux
- Kyste anévrysmal évolutif
- Plamocytome
- Chondrosarcome
- Métastases soufflantes (Rein, Thyroïde, Bronche, TNE, CHC)



Réaction périostée



Métastase de carcinome rénal à cellules claires

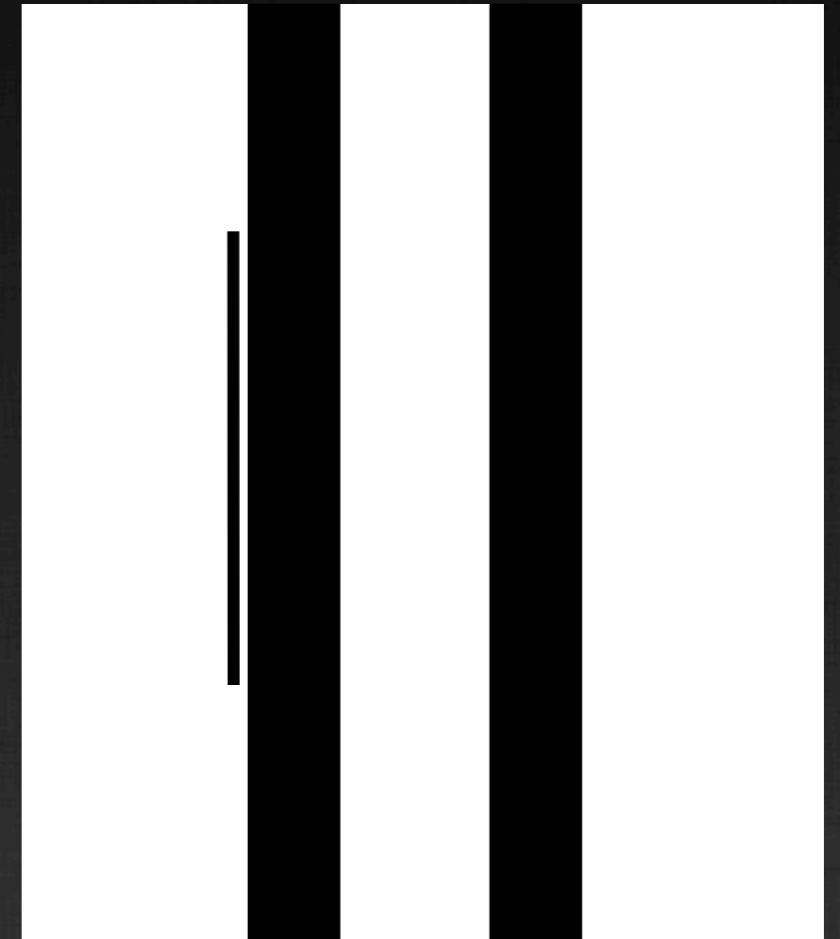
Réaction périostée

Corticale **normale** avec réaction périostée **unilamellaire continue**

Lamelle séparée par un liseré clair

Processus actif récent

- Fissure de contrainte
- Ostéomyélite aigue
- Ostéome ostéoïde



Réaction périostée



Fissure de fatigue

Réaction périostée

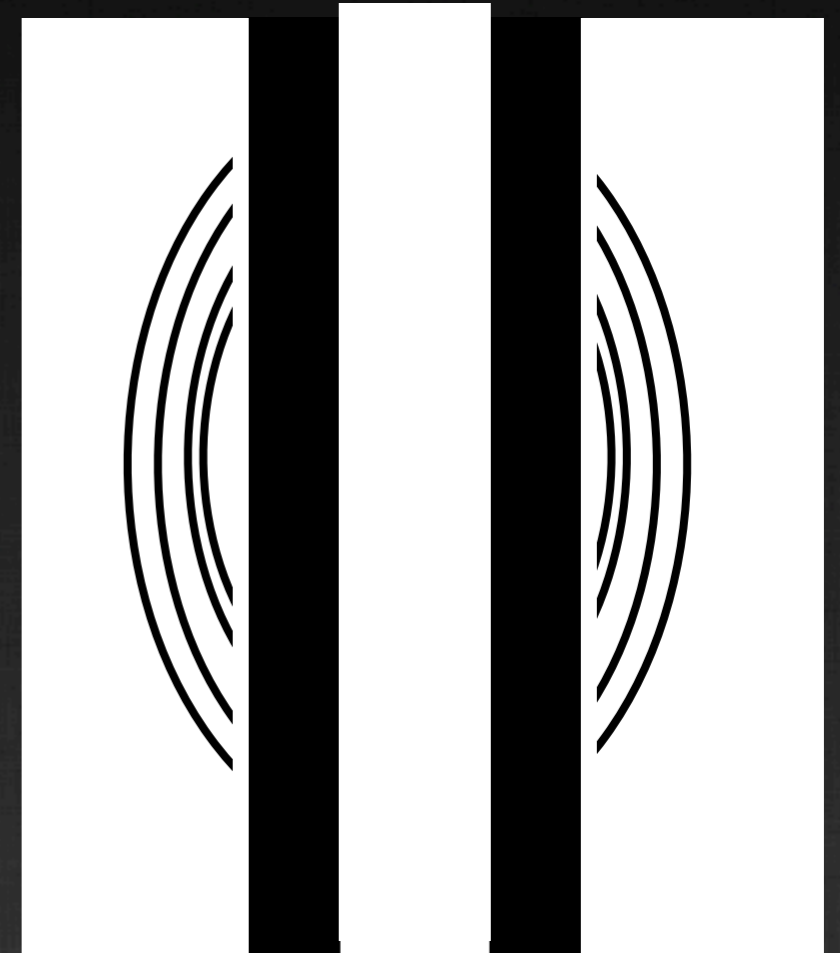
Corticale **normale**, réaction périostée **plurilamellaire continue**

Plurilamellaire continue (bulbe d'oignon)

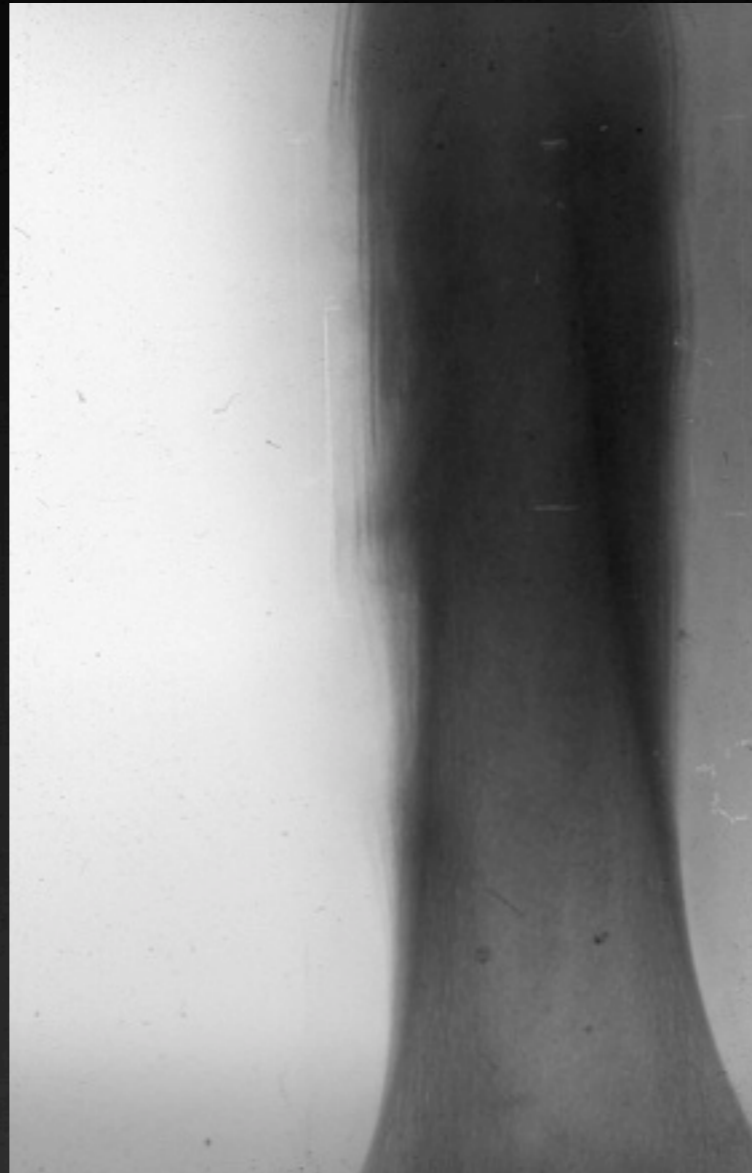
Stimulation de plusieurs couches conjonctives
périostées immatures

Lésion rapidement évolutive

- Sarcomes
- Ostéomyélite
- Granulome éosinophile
- Hématome sous-périosté



Réaction périostée

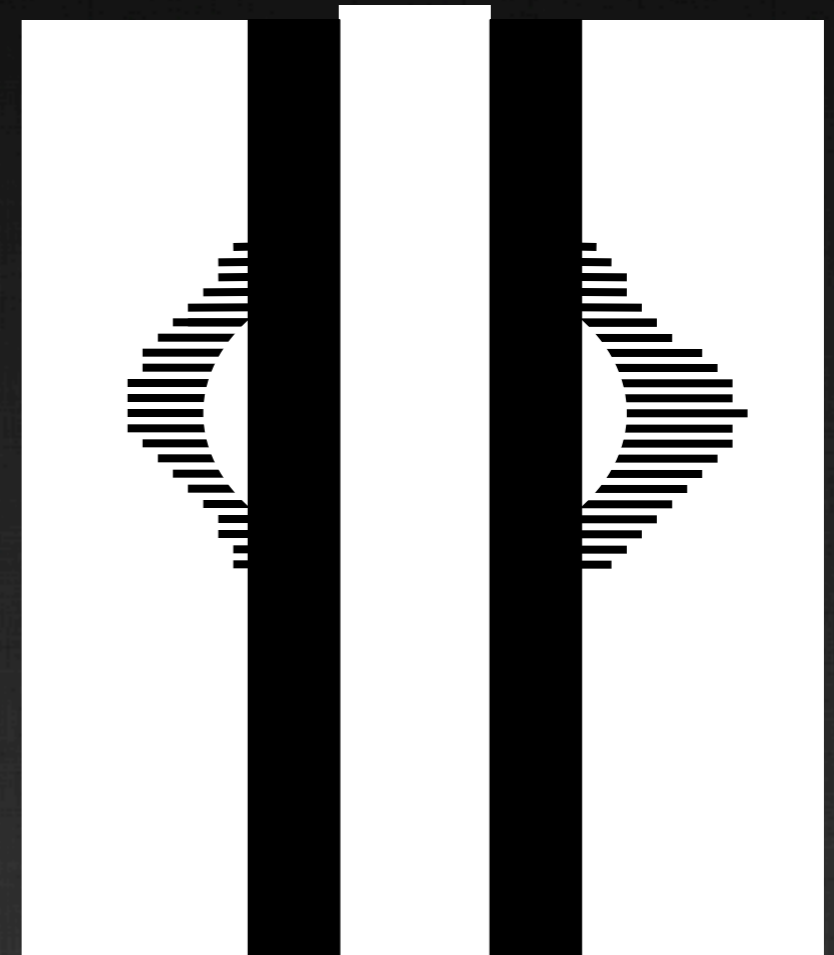


Réaction périostée

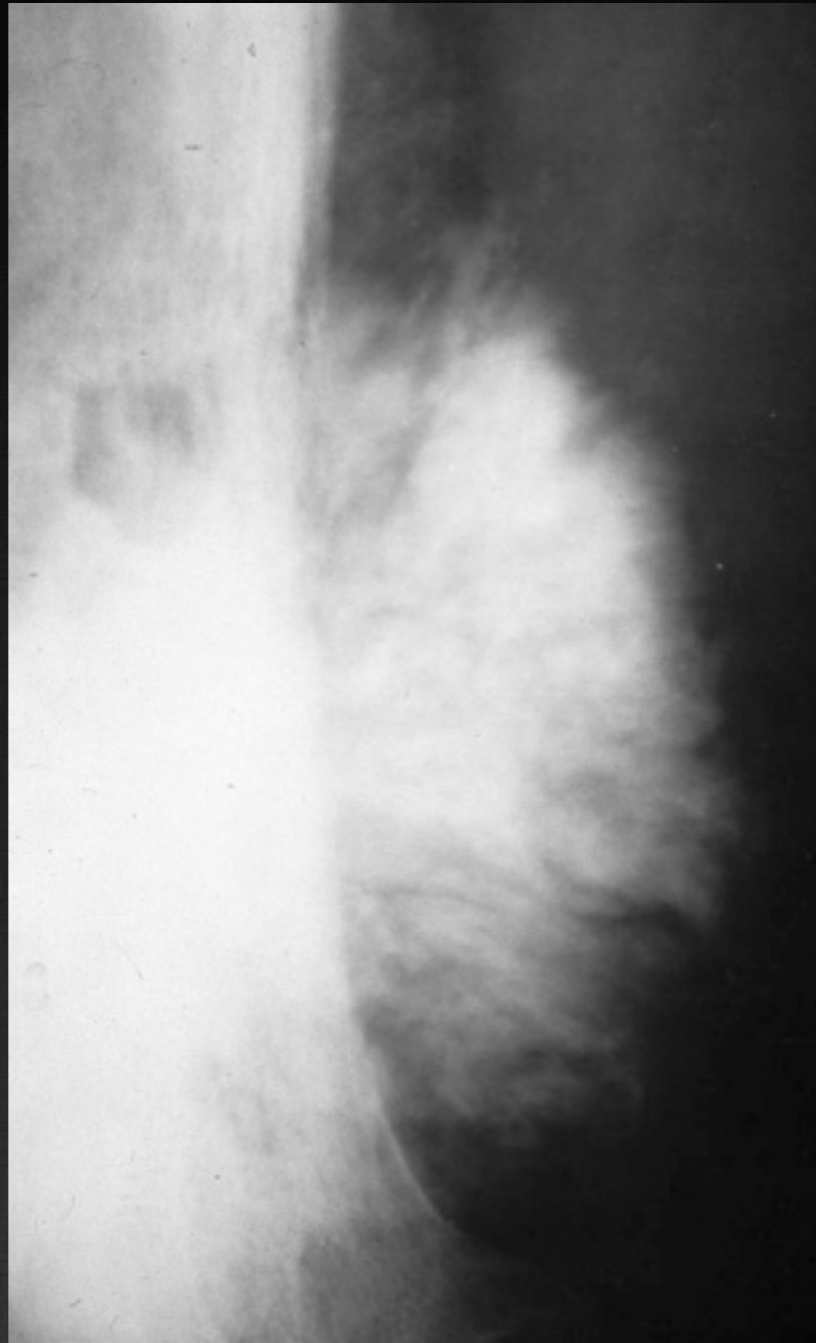
Corticale **normale**, réaction périostée **plurilamellaire spiculée** parallèle (feu d'herbe) ou divergente (rayons de soleil)

Lésion rapidement évolutive

- Sarcomes ++
- Ostéomyélite
- Granulome éosinophile
- Hématome sous-périosté



Réaction périostée

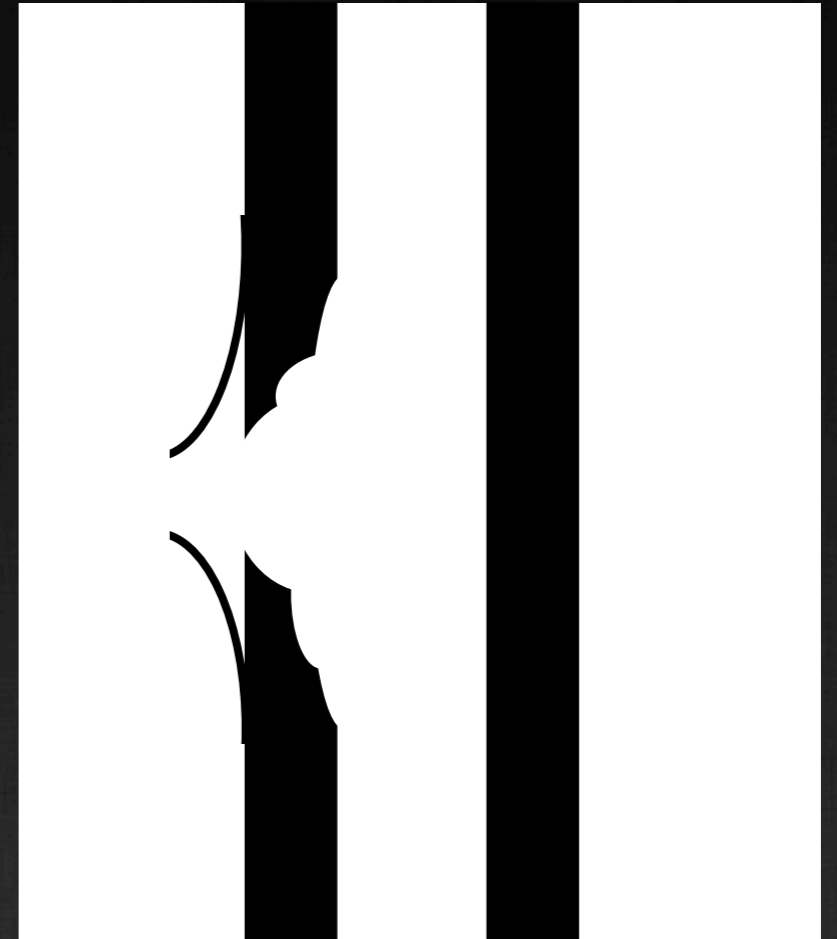


Ostéosarcome

Réaction périostée

Corticale **détruite** et réaction périostée **discontinue unilamellaire** soulevée avec **triangle de Codman**

- Ostéosarcome
- Rarement
 - Kyste anévrysmal évolutif
 - Ostéomyélite aigue



Réaction périostée

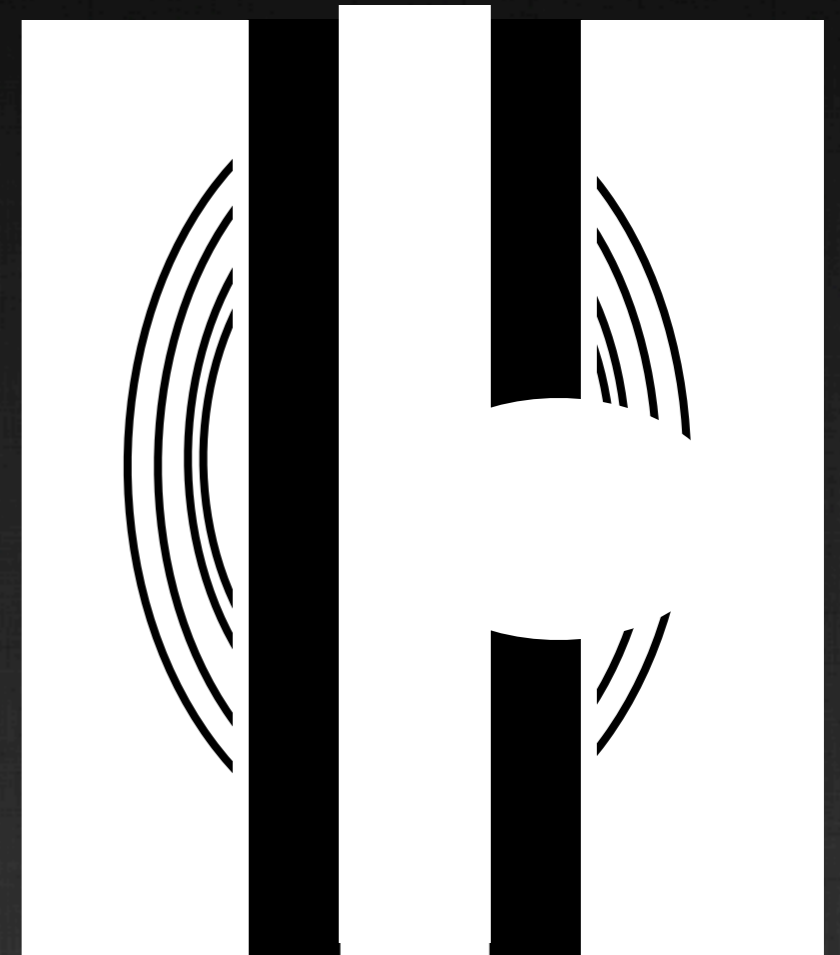


Ostéosarcome

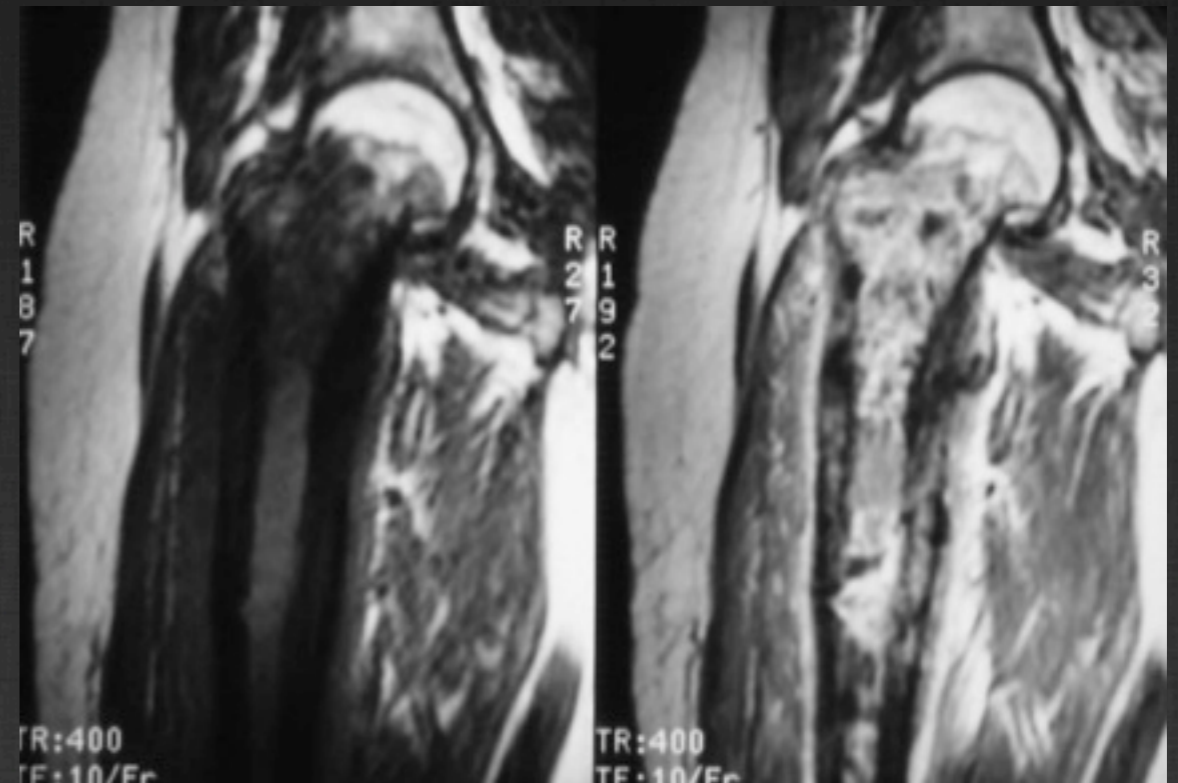
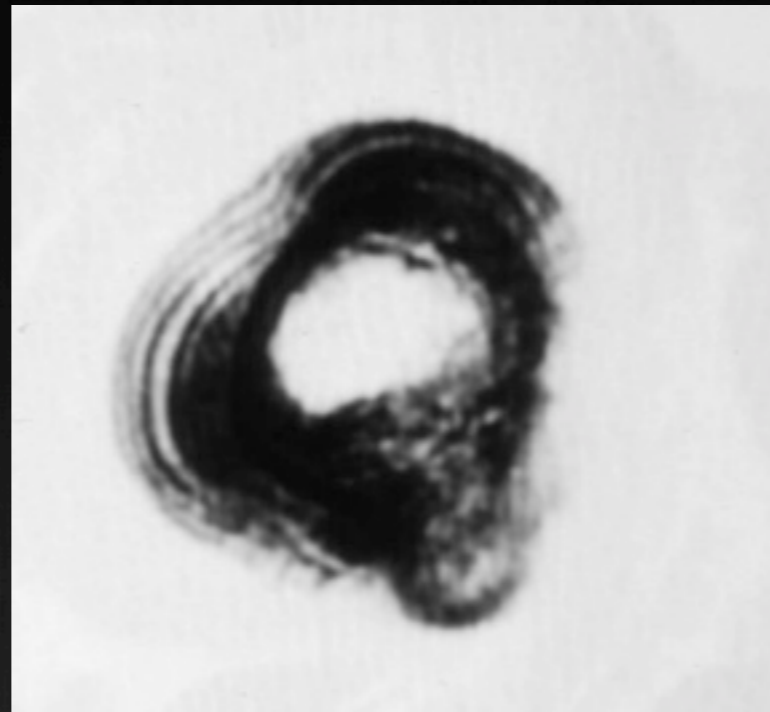
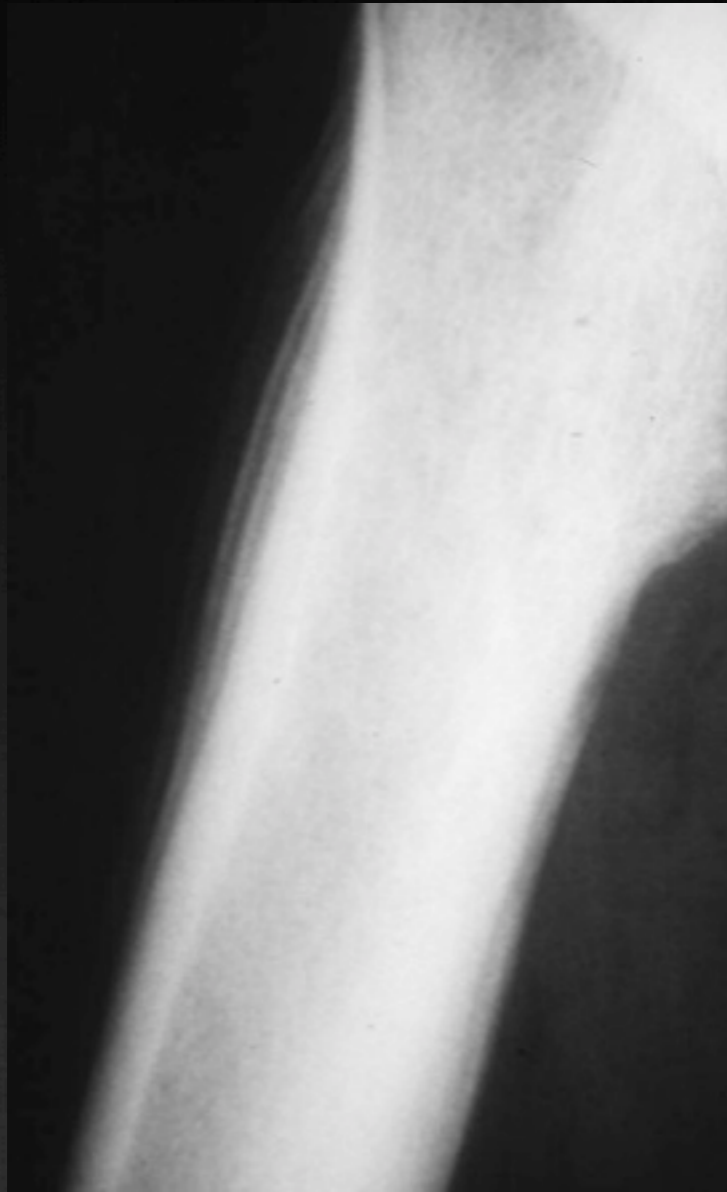
Réaction périostée

Corticale **détruite** et réaction périostée **discontinue plurilamellaire**

- Sarcomes
- Métastases pseudo-sarcomateuses de cancer de prostate



Réaction périostée

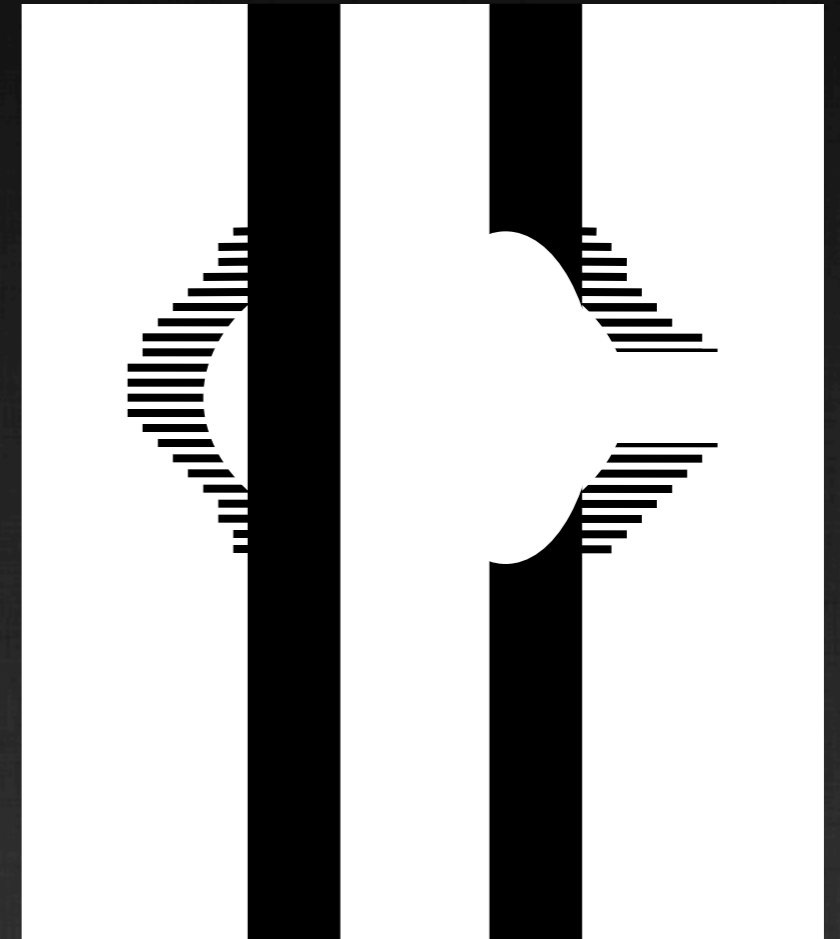


Sarcome d'Ewing

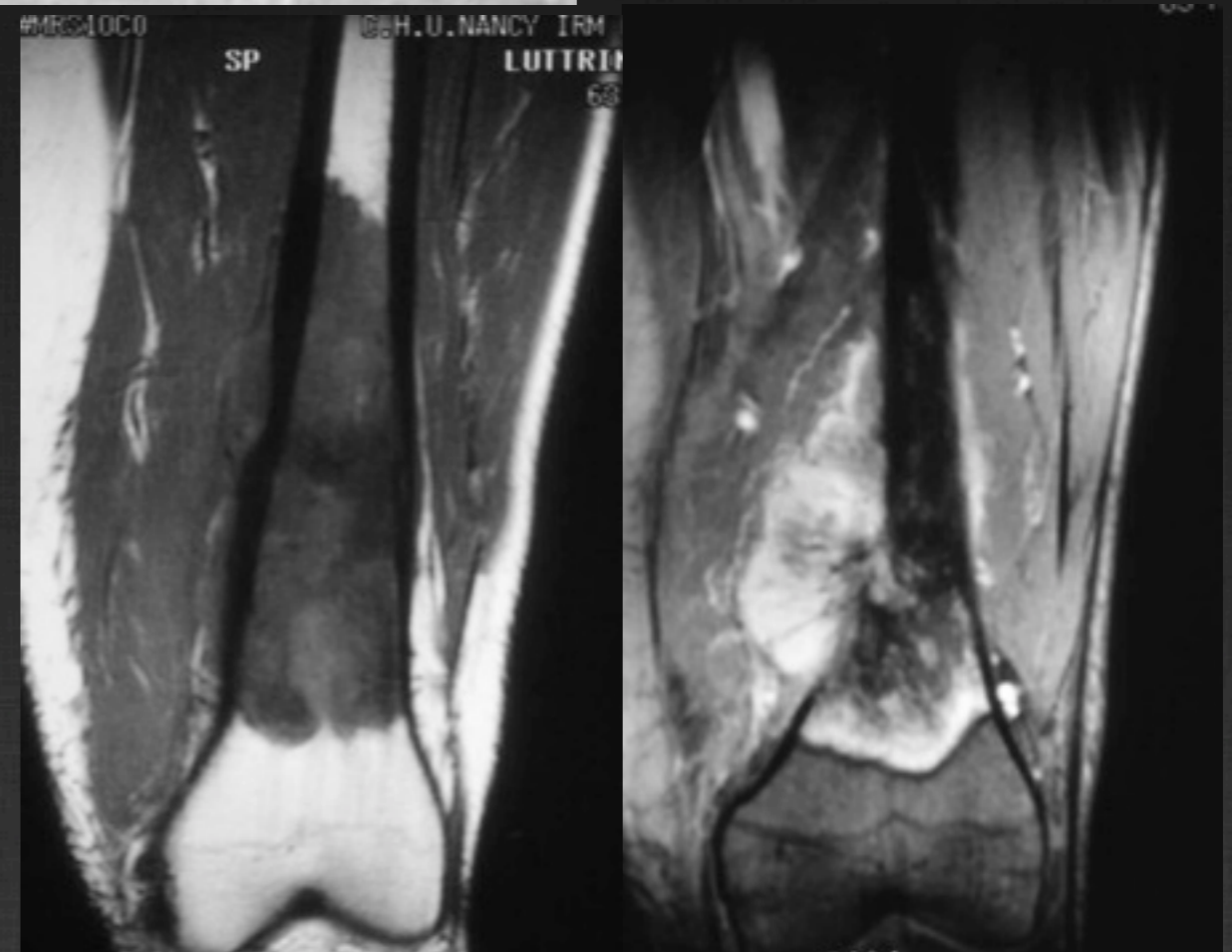
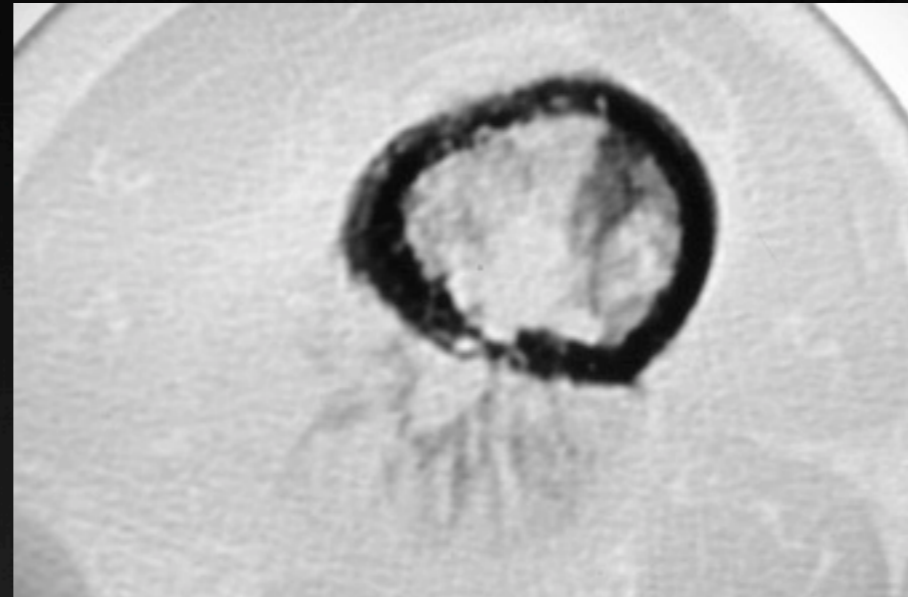
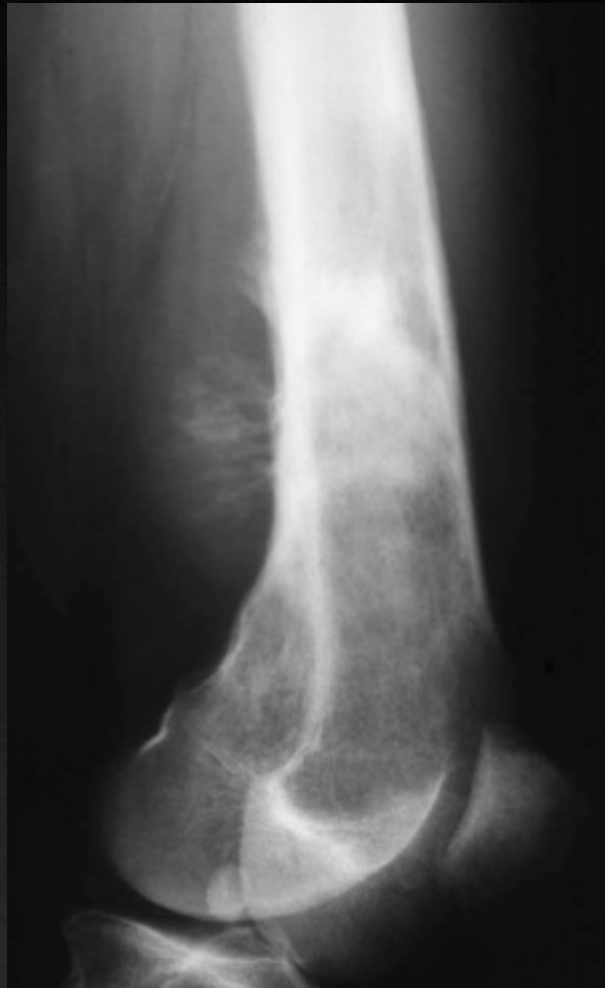
Réaction périostée

Corticale **détruite** et réaction périostée **discontinue spiculée**

- Sarcomes
- Métastases pseudo-sarcomateuses de cancer de prostate



Réaction périostée



Ostéosarcome central

Sémiologie radiologique

1. Morphologie de la tumeur
2. Topographie de la lésion
3. Limites de l'ostéolyse
4. Réaction périostée
5. Matrice tumorale

Matrice tumorale

« Elle permet parfois des diagnostics spécifiques et renseigne indirectement sur l'activité biologique de la tumeur »

RP Moser, JE Madwell, RCNA 1987, 25 (6)

Substance fondamentale produite par les cellules du tissu conjonctif de nature ostéoïde, chondroïde, myxoïde ou collagène.

La matrice peut se minéraliser ou non

Matrice ostéoïde

Ossification d'une **matrice ostéoïde**

Plus les limites sont nettes plus c'est bénin

Limites floues : suspect

- Ilôt condensant bénin

(Os compact)

- Nidus d'ostéome ostéoïde ou
d'ostéoblastome

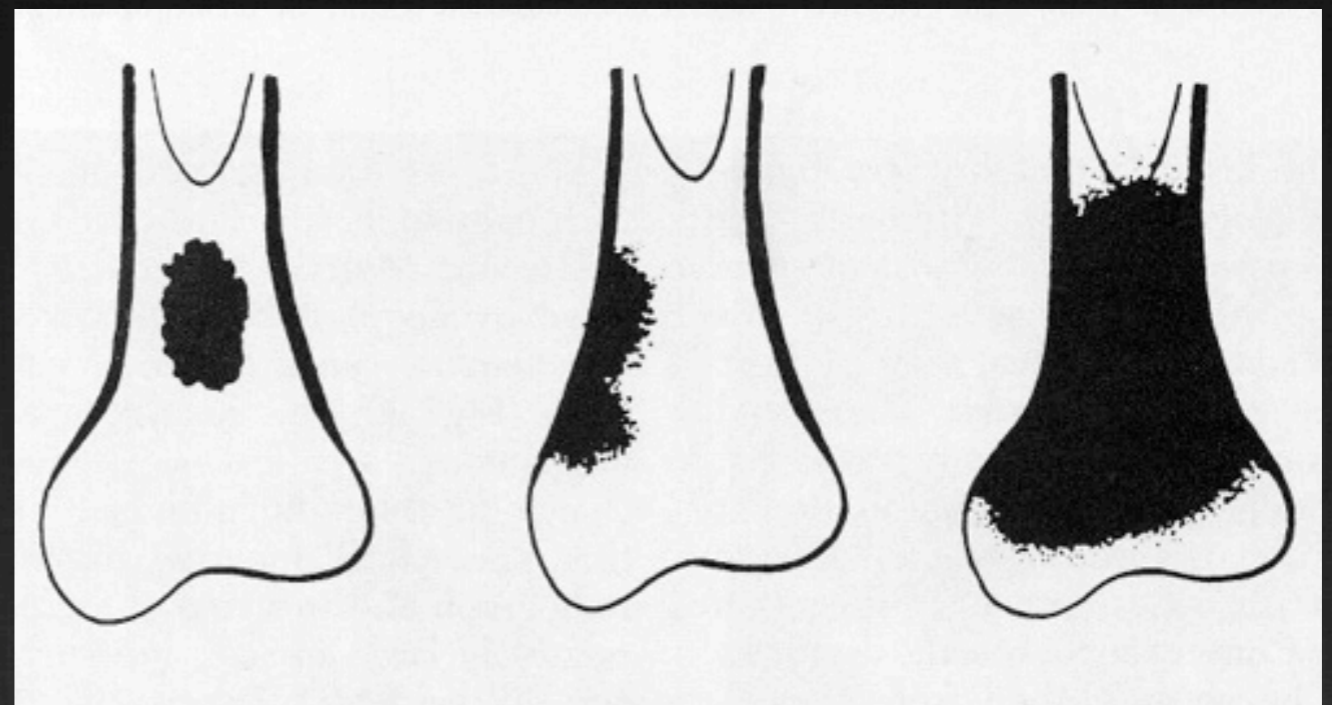
(Os compact)

- Myosite ossifiante

(Os cortical + spongieux)

- Ostéosarcome condensant central et para-ostéal

(Os nuageux +/- dépoli)



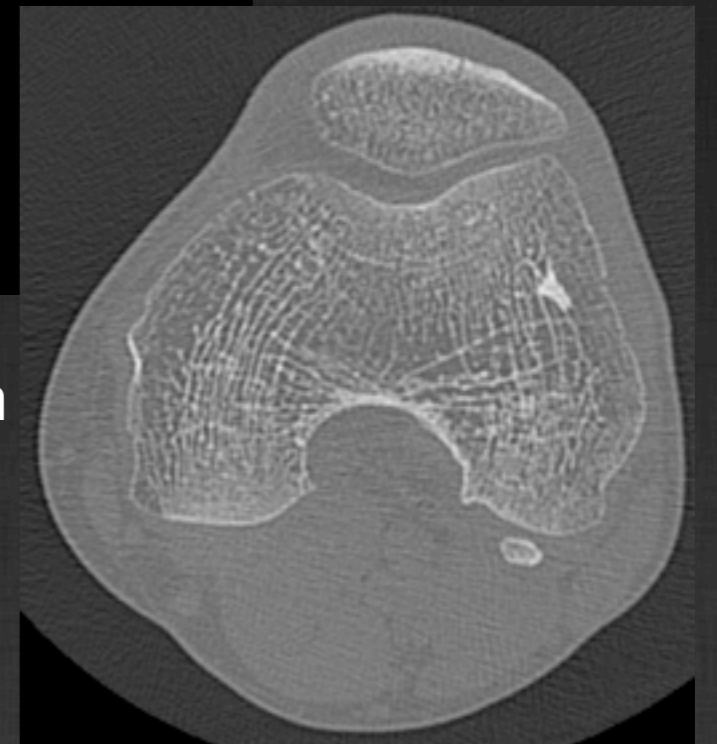
Matrice ostéoïde



Ostéosarcome



Ilot condensant bénin



Matrice cartilagineuse

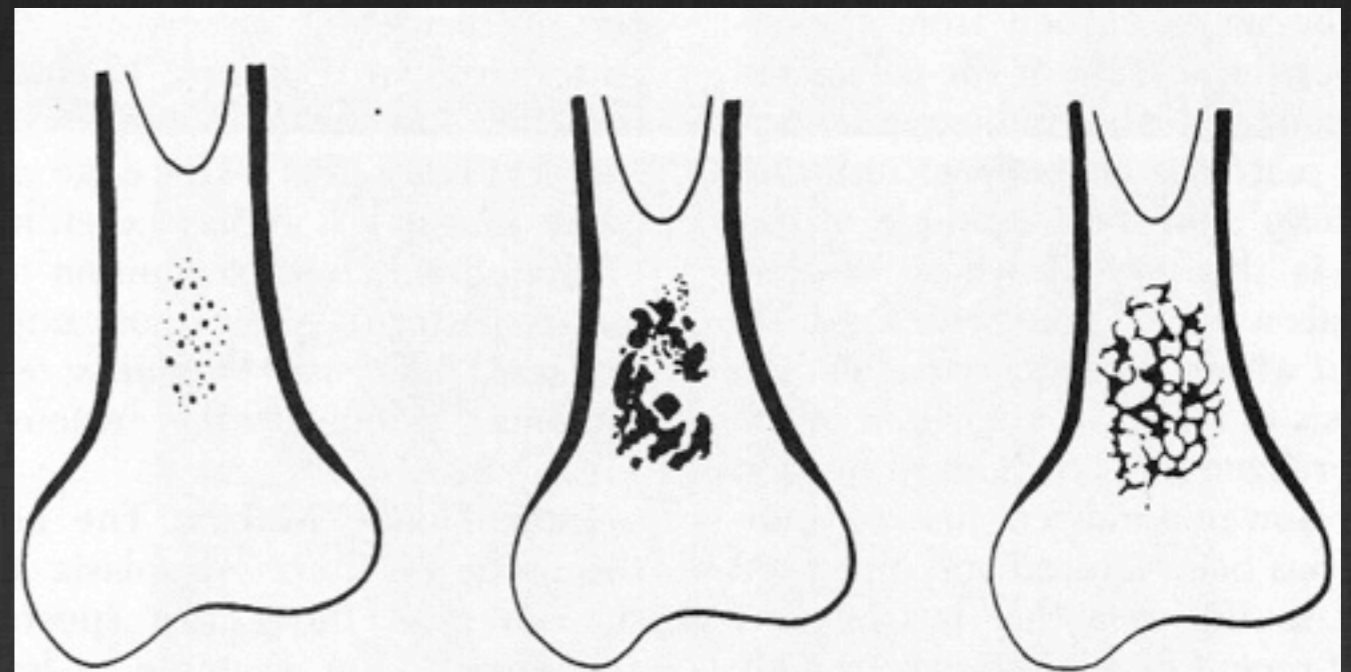
Tumeurs cartilagineuses faites de **cartilage hyalin**

Logettes chondrocytaires

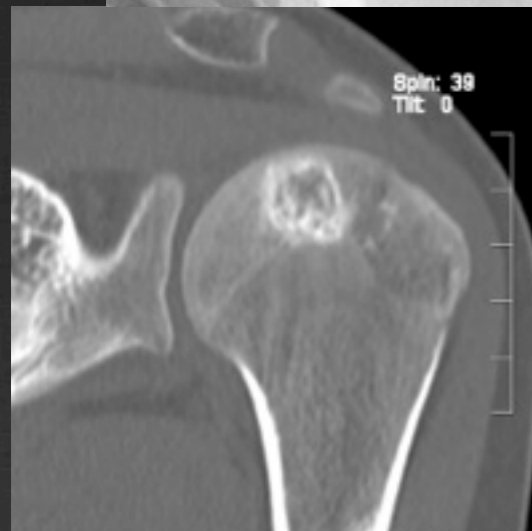
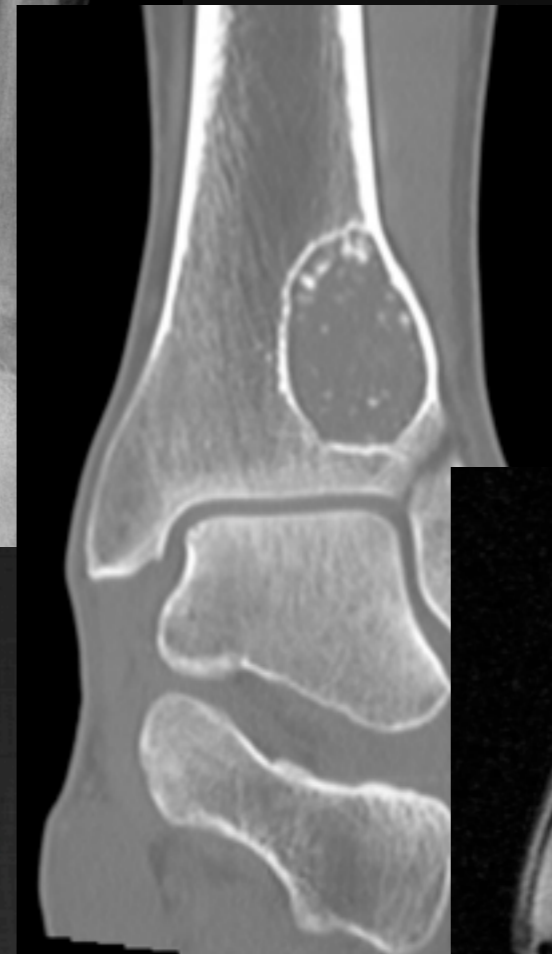
Calcification ponctiforme (dépôts calciques amorphes), arciformes, annulaires, floconneuses (ossification chondrale)

Signe une tumeur différenciée

- chondrome
- chondrosarcome de faible grade
- chondroblastome



Matrice cartilagineuse



Adolescente de 14 ans
Chondroblastome

Chondrome

Matrice cartilagineuse

Tumeurs cartilagineuses constituée de **cartilage de croissance** : ostéochondrome

Production osseuse (médullaire + cortical)

Coiffe cartilagineuse équivalente au cartilage de conjugaison



Matrice fibreuse

Métaplasie osseuse de **tissus fibreux**

- Verre dépoli : un des aspects de la dysplasie fibreuse
- Ossification périphérique à limites nettes sur les deux versants
 - Fibrome non ossifiant
 - Fibrome chondromyxoïde
 - Ganglion cyst



Absence de minéralisation

Peu de valeur d'orientation

- Matrice non minéralisée
 - tumeur agressive peu différenciée
 - Chondrome simple non minéralisé
 - Dysplasie fibreuse à forme lytique
- Tumeur sans matrice
 - Kyste osseux
 - Tumeur à cellules géantes
 - Sarcome d'Ewing

Condensation réactionnelle

Infiltration réactionnelle de la médullaire par de l'os néoformé à partir d'ostéoblastes normaux

- Infection : ostéite chronique, abcès de Brodie
- Inflammation : SAPHO, spondylarthropathies
- Tumeurs :
 - Métastases,
 - Lymphome, Hodgkin,
 - Sarcome d'Ewing
 - TB inflammatoires (Ostéome ostéoïde, Ostéoblastome, chondroblastome)



Conduite à tenir

Qu'apporte le scanner ?

Voit mieux

- Scalloping
- Nidus
- Fractures
- Matrice
- Verre dépoli
- +/- rapports articulaires

Voit moins bien

- La réaction périostée

Qu'apporte l'IRM ?

Avantages

- limites de la tumeur
- matrice tumorale
- remaniements tumoraux (kystique, nécrotique)
- Œdème périlésionnel
- fractures
- atteinte des parties molles, rapports articulaires
- rapports vasculaires, néoangiogénèse
- skip métastases ?

Voit moins bien

- La réaction périostée
- Les calcifications
- Le nidus

Conduite à tenir

On reconnaît une « No Touch Lesion »

- Fibrome non ossifiant
- Desmoïde cortical
- Dysplasie fibreuse
- Ostéochondrome
- Kyste osseux essentiel
- Myosite ossifiante

Conduite à tenir

On considère la lésion comme quiescente

- Anomalie radiologique asymptomatique
- Pas d'antécédent
- Biologie normale (NFS, VS, EP prot, Bilan PC)
- Ostéolyse géographique à limites nettes (IA ou IB) ou condensation homogène à limites nettes
- Corticale normale
- Réaction périostée absente ou compacte
- Absence de masse des parties molles
- Absence d'hyperfixation scintigraphique

Conduite à tenir

Dans les autres cas

- Décision en CCP
- Biopsie chirurgicale ou radio-guidée
- TDM thoracique

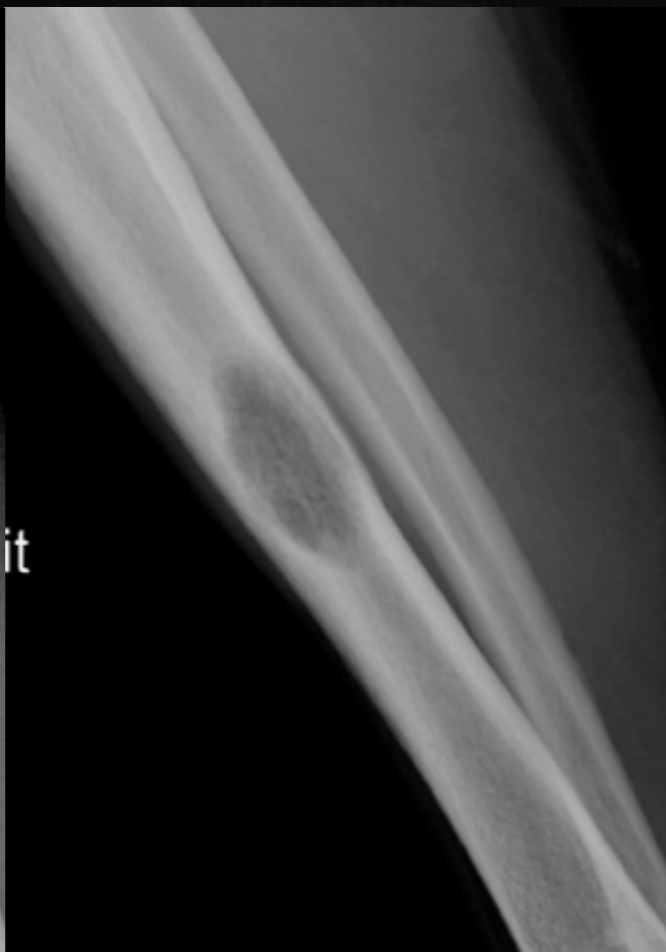


Pré-test

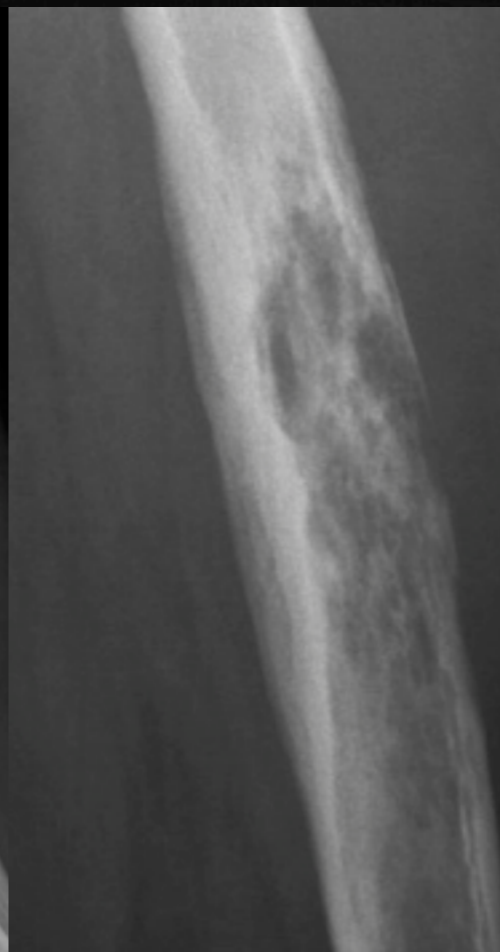
Quel est le type d'ostéolyse ?



géographique 1A1



géographique 1C



mitée 2



géographique 1B

Pré-test

Quel est le type de matrice ?



ostéoïde



fibreuse



chondroïde



ostéoïde