

DES base 2020-2021

Pathologies osseuses traumatiques de l'épaule

B. Vande Berg

Radiologie

Université Catholique de Louvain, UCL

Brussels Belgium



Cliniques universitaires

SAINT-LUC

UCL

BRUSSELS

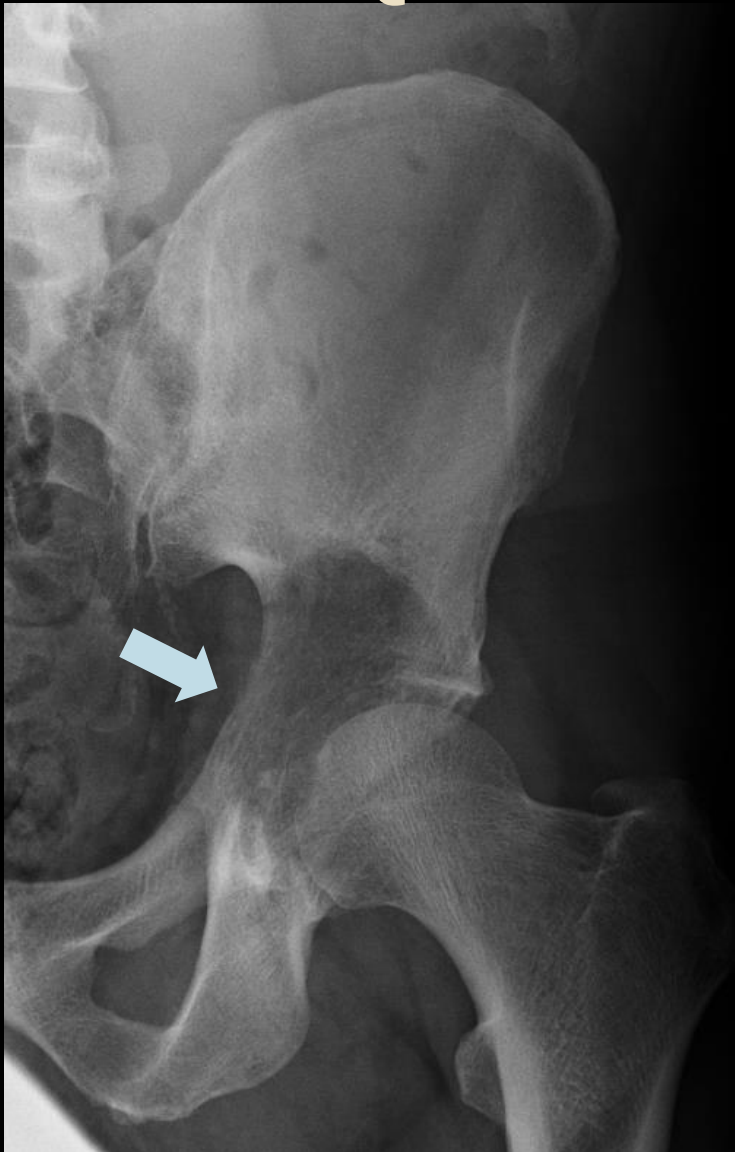
Objectifs

- Lignes corticales de l'épaule
- Fractures de l'épaule
- « Lésions de passage »
- Quelques incidences complémentaires

Anomalie ?

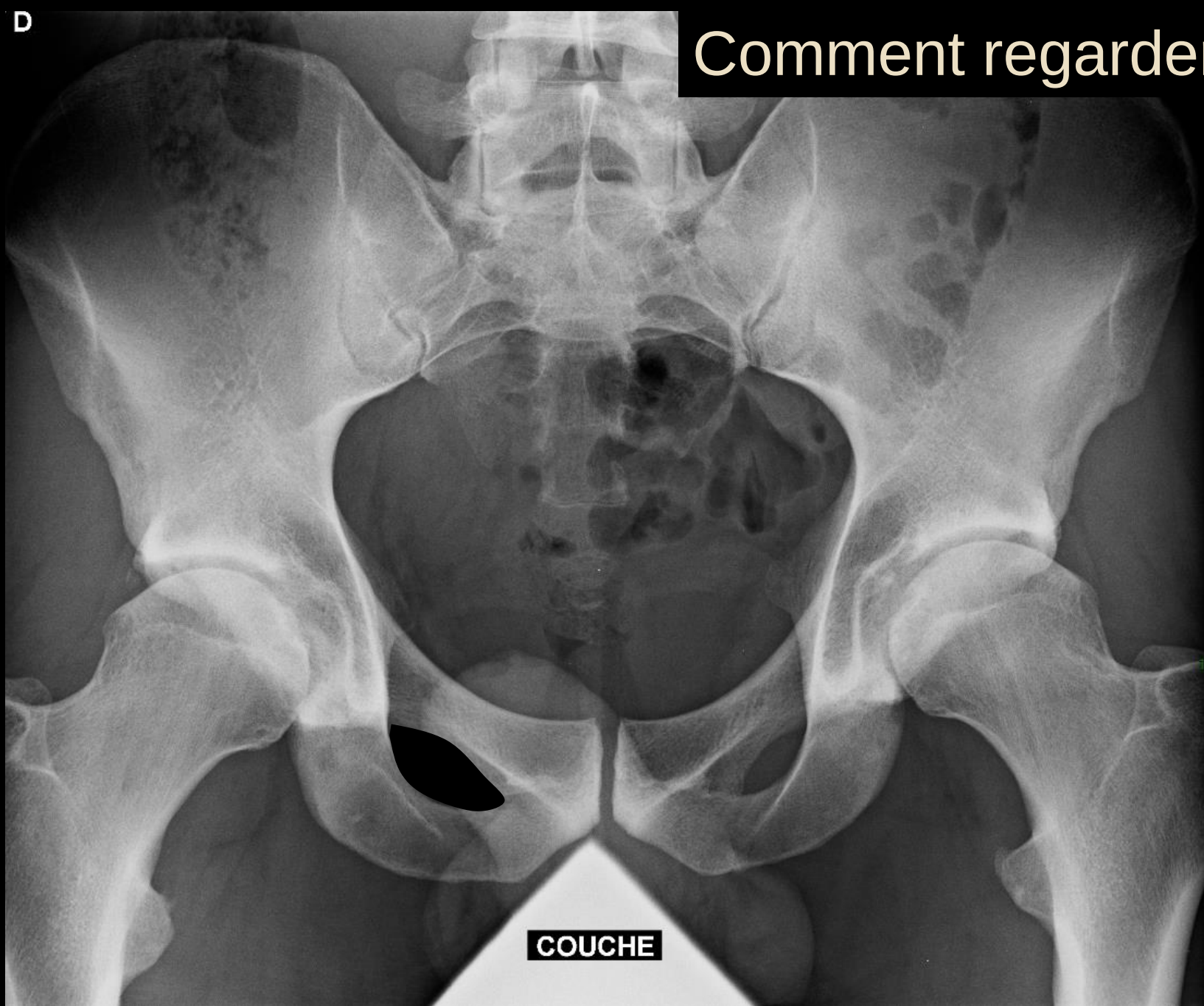


Que fallait-il voir ?



D

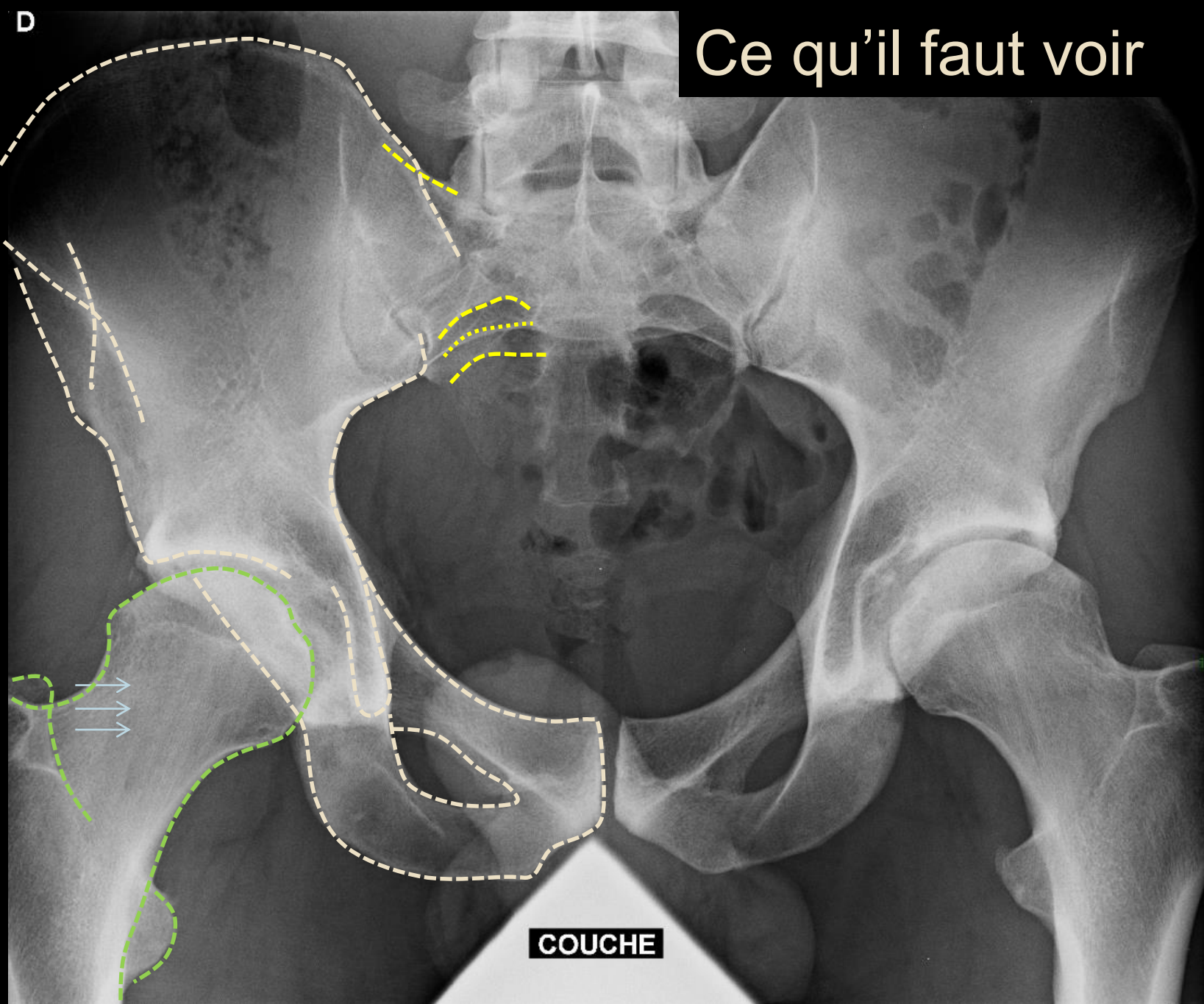
Comment regarder ?



COUCHE

D

Ce qu'il faut voir

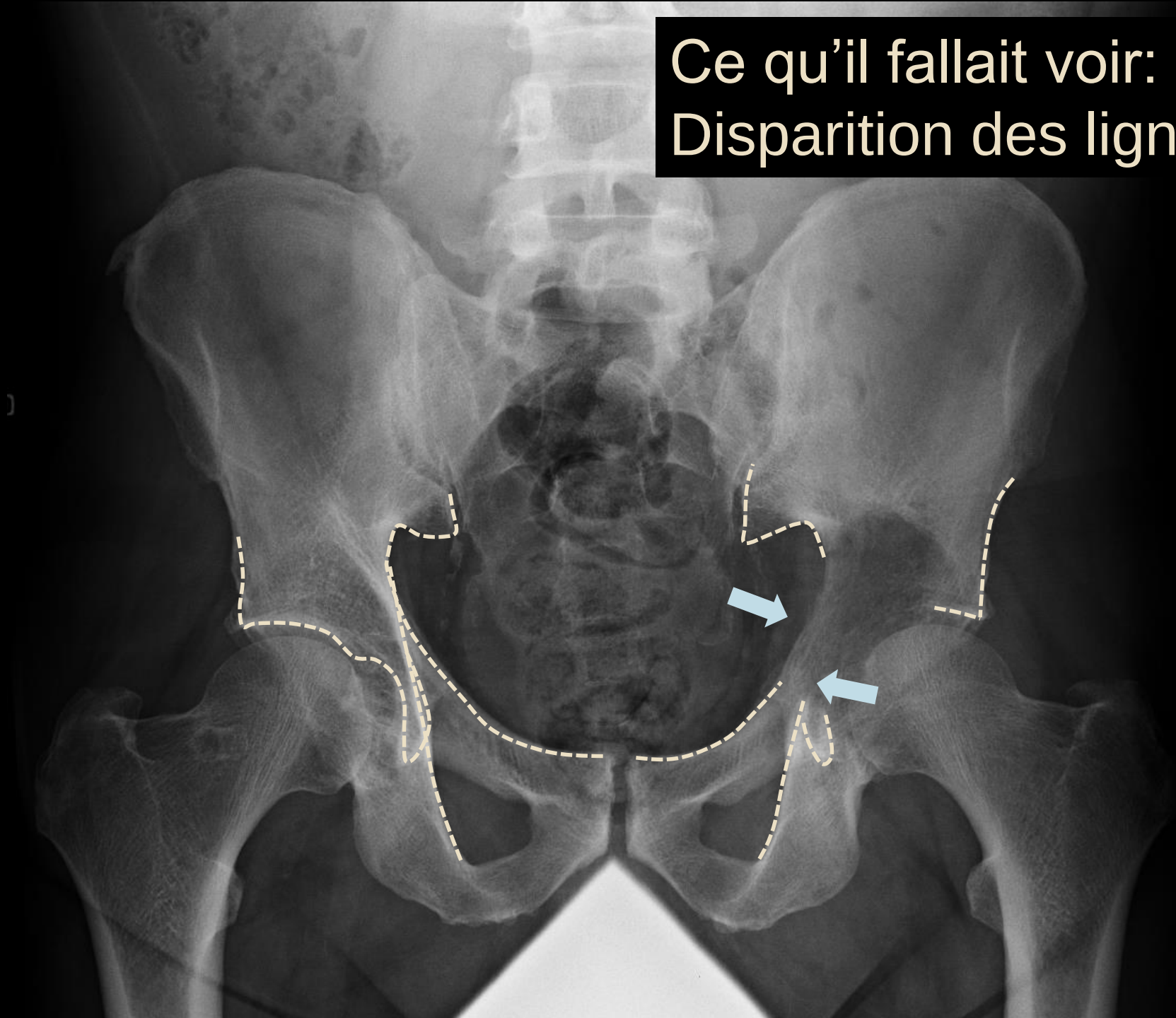


COUCHE

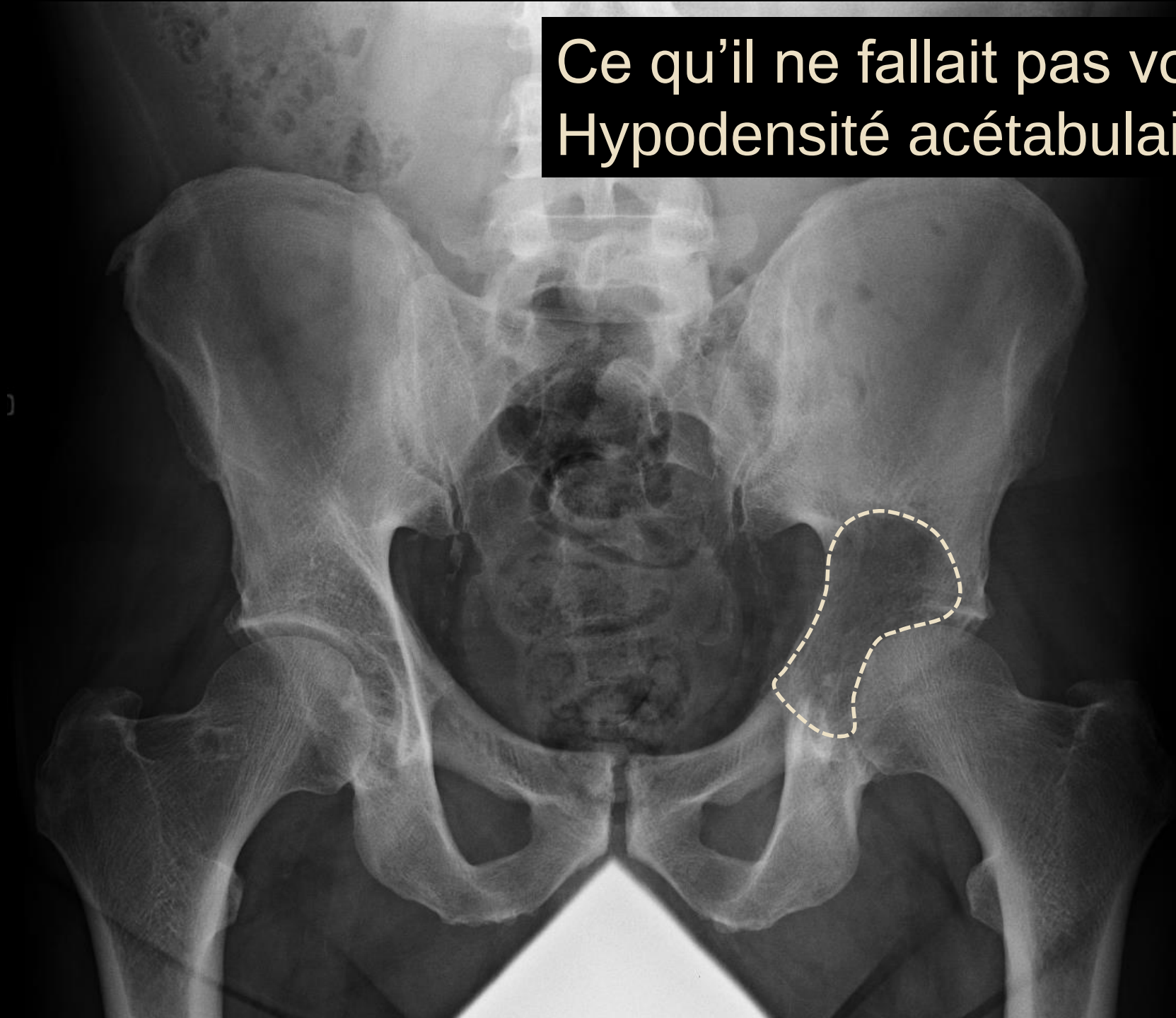
Que fallait-il voir ?



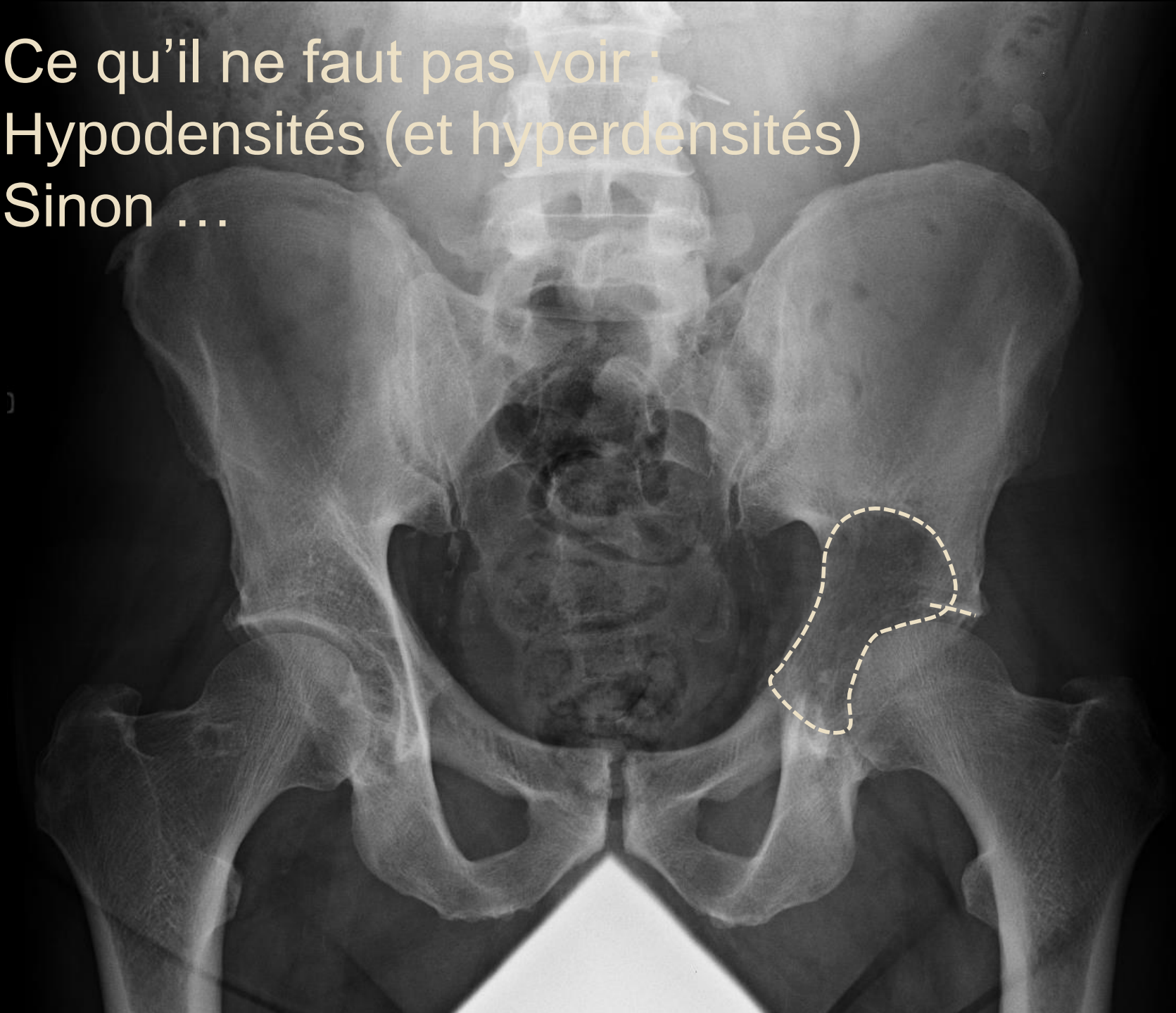
Ce qu'il fallait voir:
Disparition des lignes



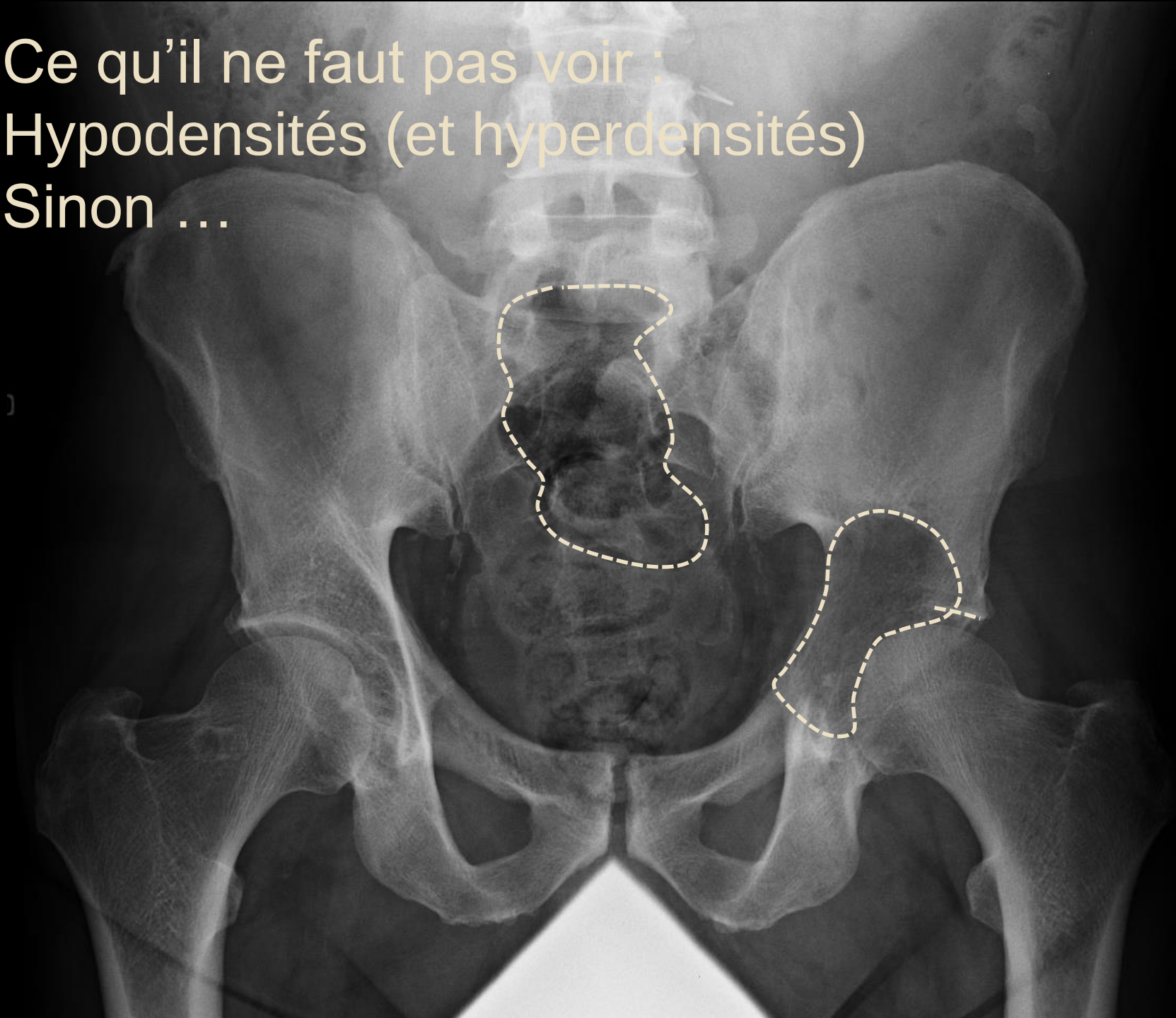
Ce qu'il ne fallait pas voir :
Hypodensité acétabulaire



Ce qu'il ne faut pas voir :
Hypodensités (et hyperdensités)
Sinon ...



Ce qu'il ne faut pas voir :
Hypodensités (et hyperdensités)
Sinon ...

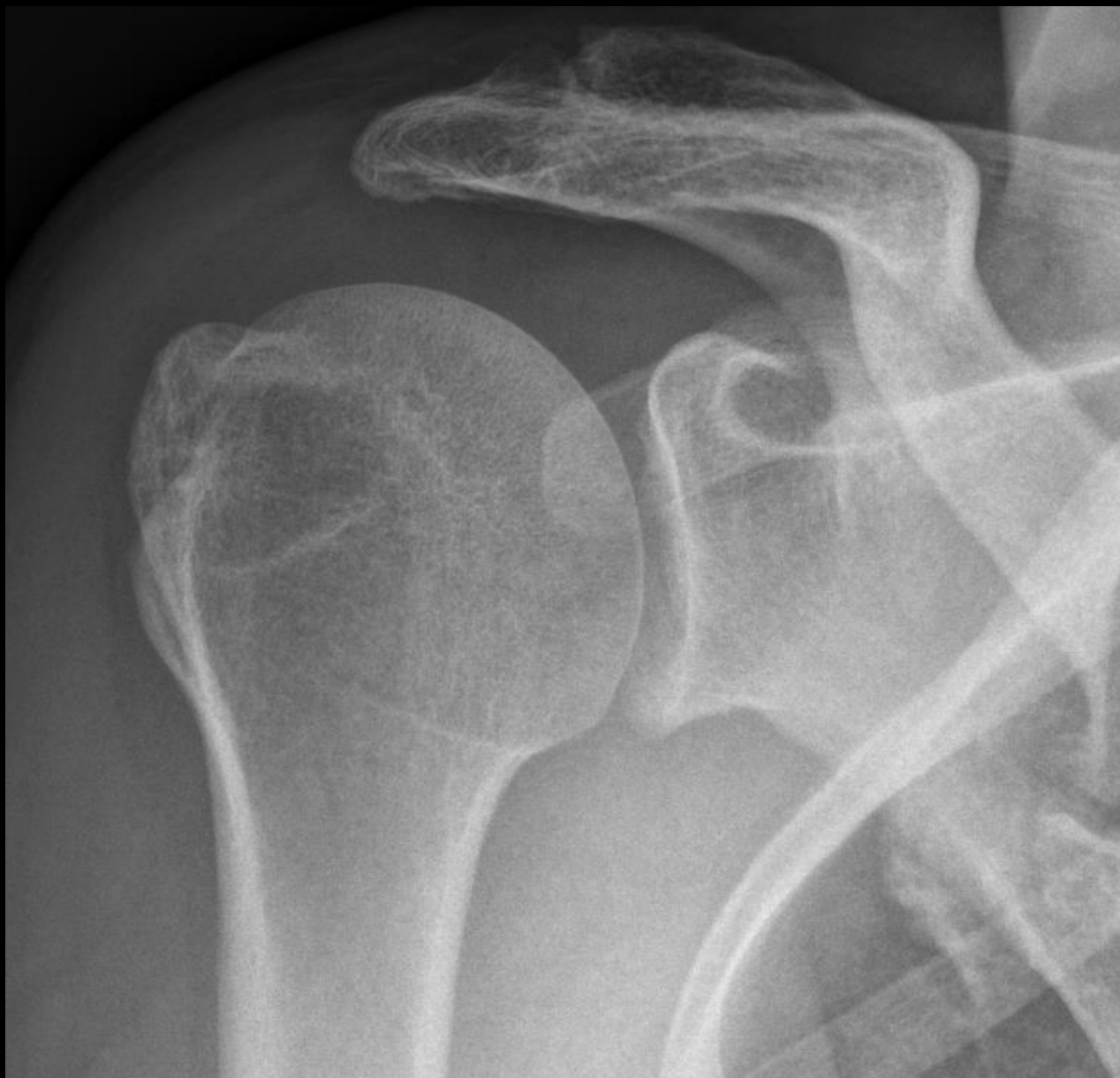


Comment faut-il regarder ?

- Analyse des tangences « attendues » (anatomie radiologique)
- « Faciles » à connaître et reconnaître
- Séméiologie variées
- Témoignant d'une multitude de pathologies
- Pas sensible !

Objectifs

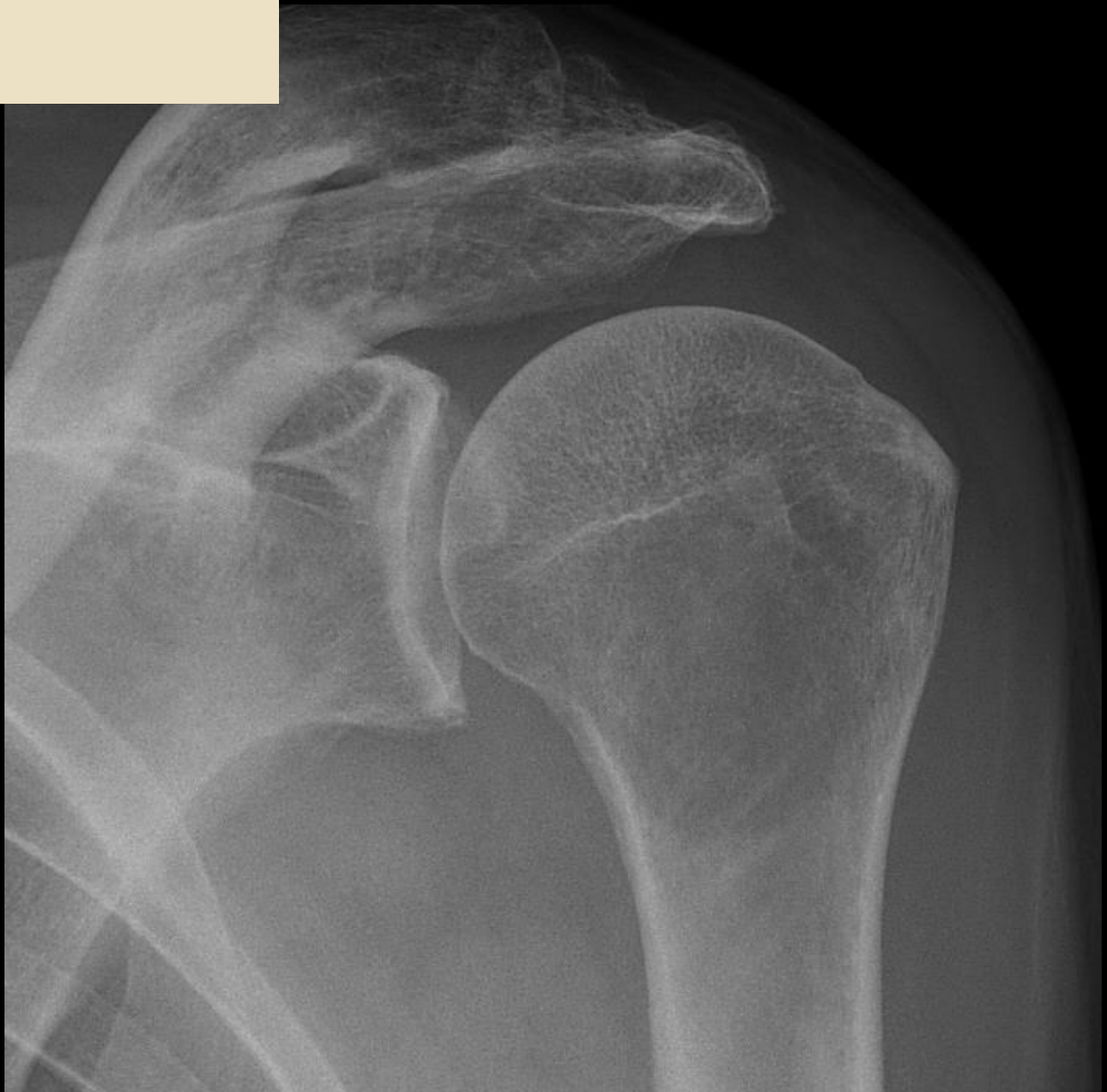
- Lignes osseuses corticales
- Lésions traumatiques de l'épaule
 - Lignes interrompues
 - Lignes additionnelles
 - Distances entre les lignes
- « Lésions de passage »



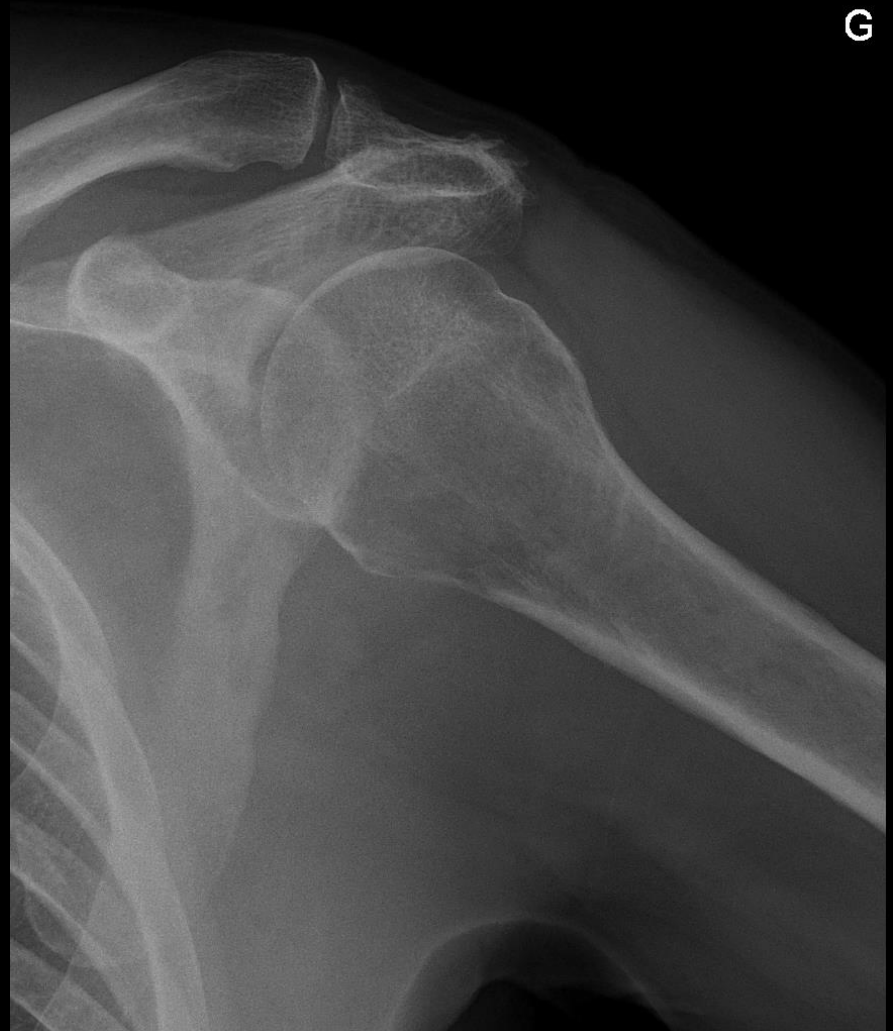


Pseudo-ostéolyse
(fausse lésion)

Homme 64 ans
Douleur, enraidissement épaule
gauche
Alcolo-tabagique

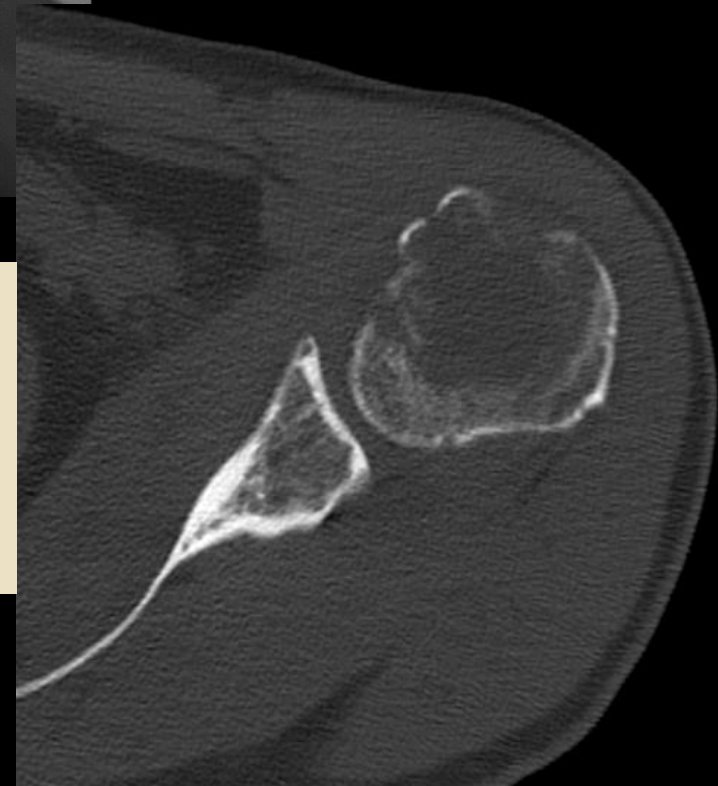


Homme 64 ans
Douleur, enraidissement épaule
gauche
Alcolo-tabagique

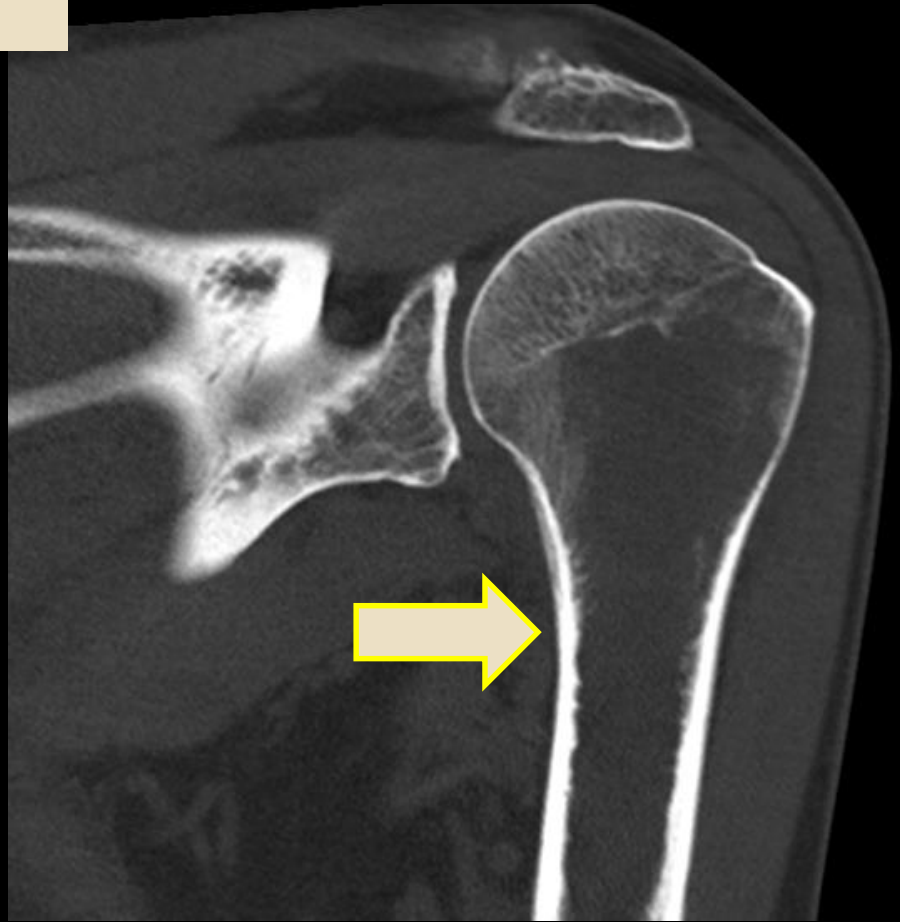
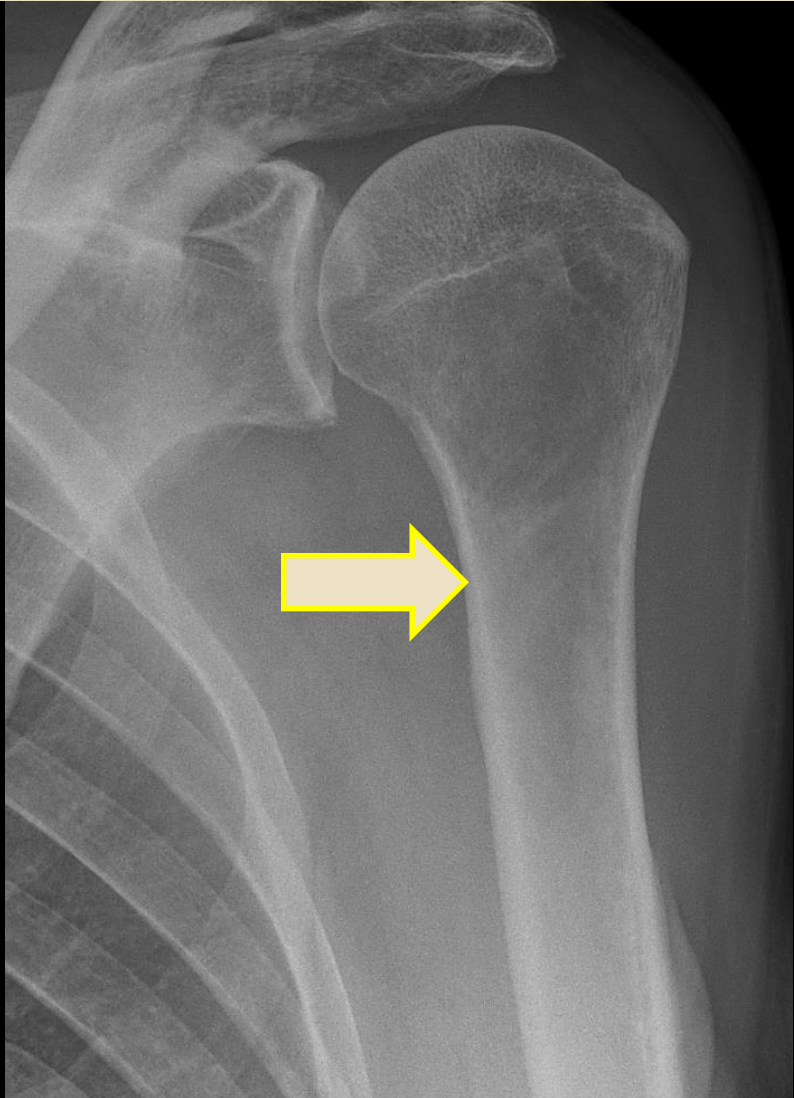




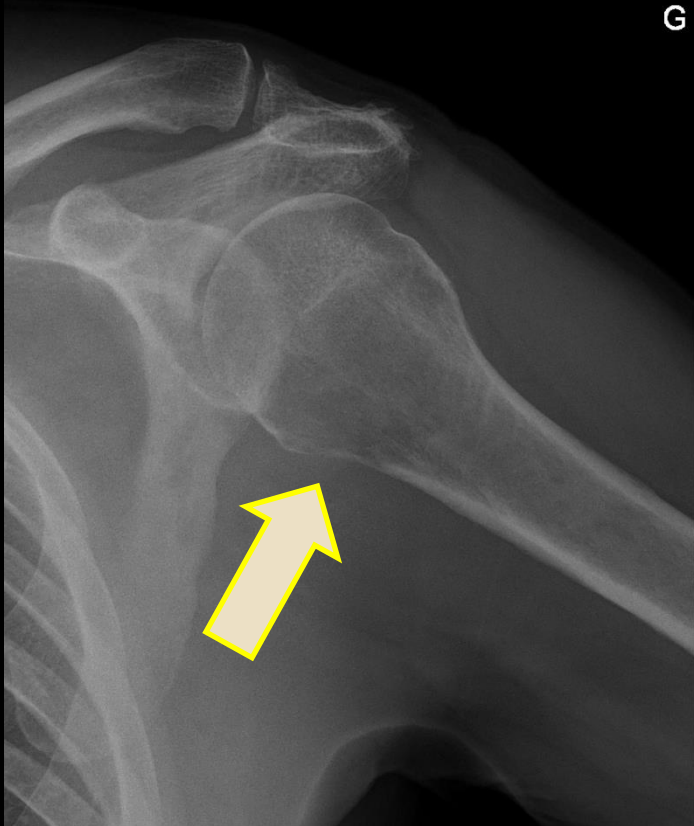
Homme 64 ans
Douleur, enraidissement épaule
gauche
Alcolo-tabagique

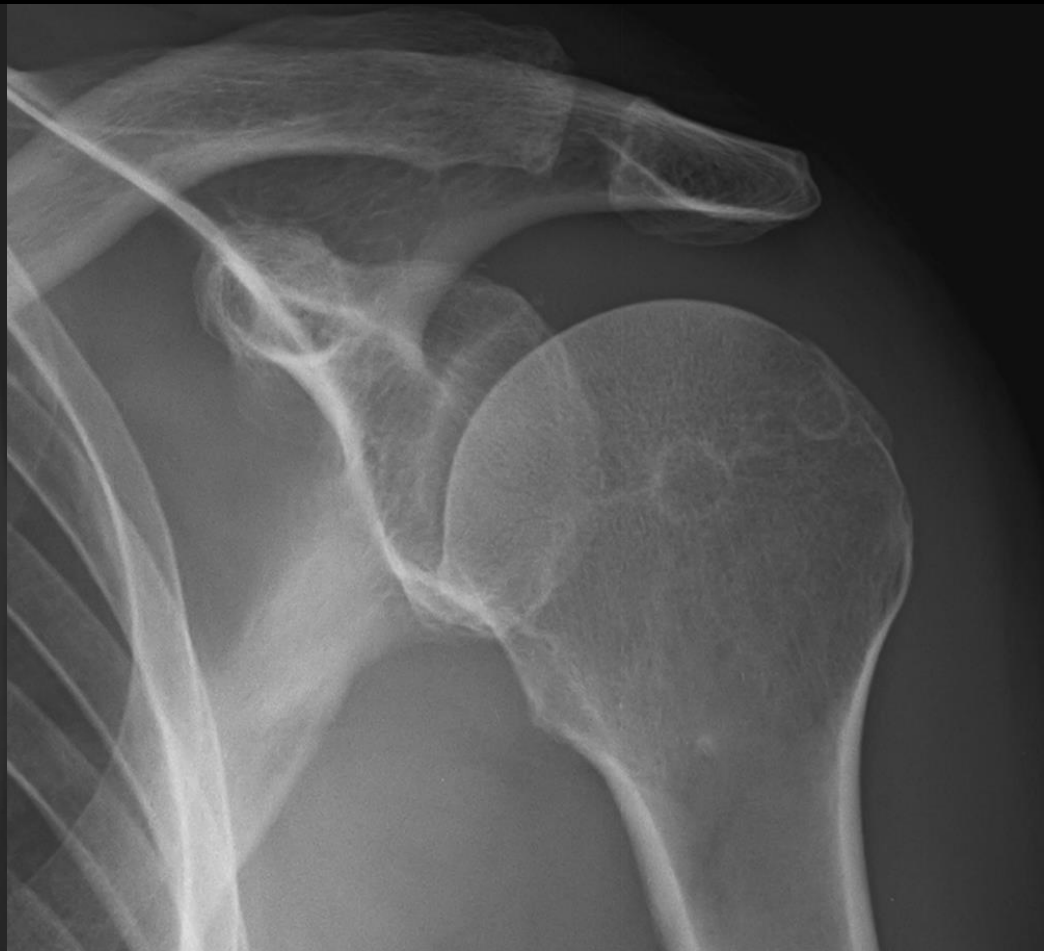


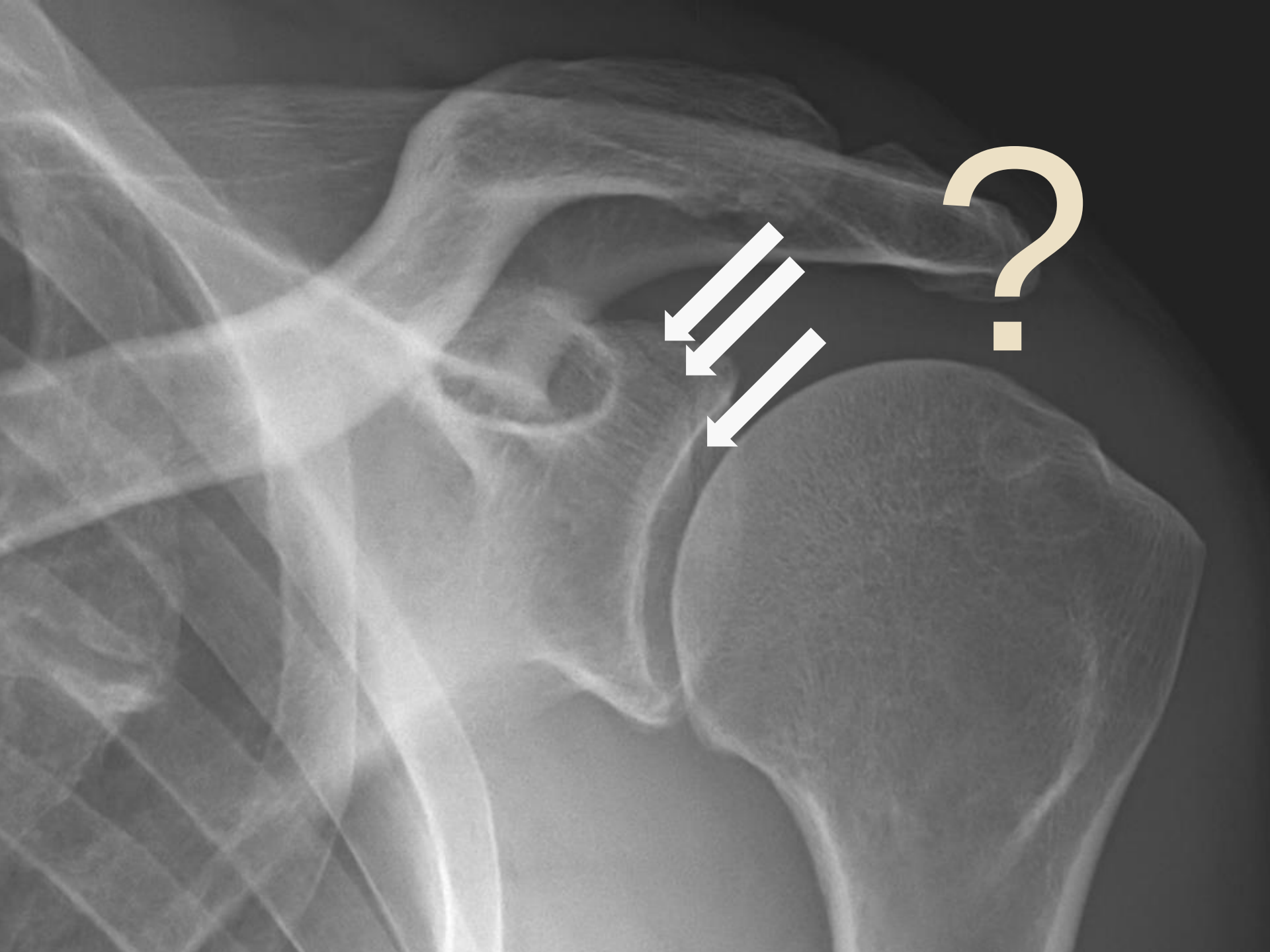
Homme 64 ans
Douleur, enraidissement épaule
gauche
Alcolo-tabagique



G









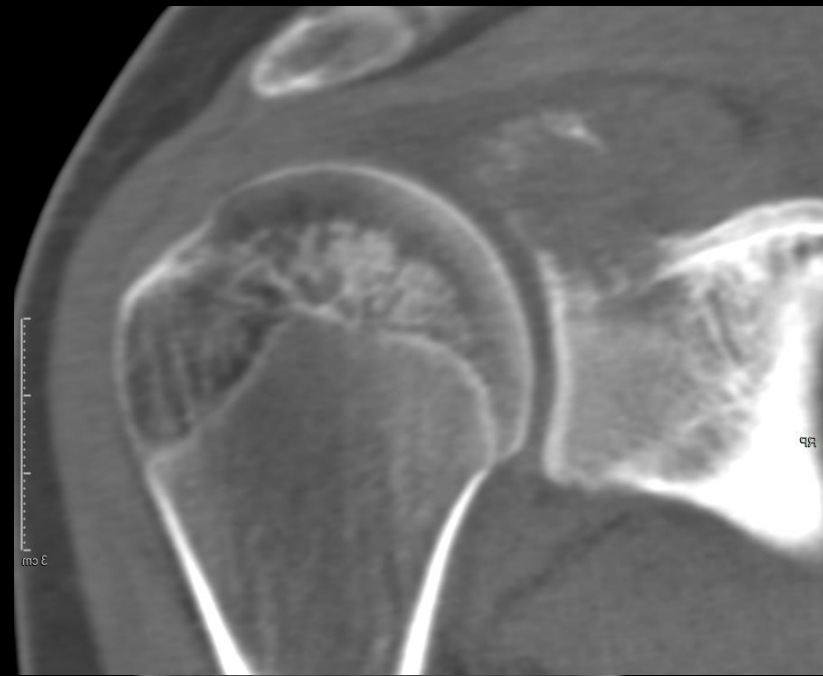
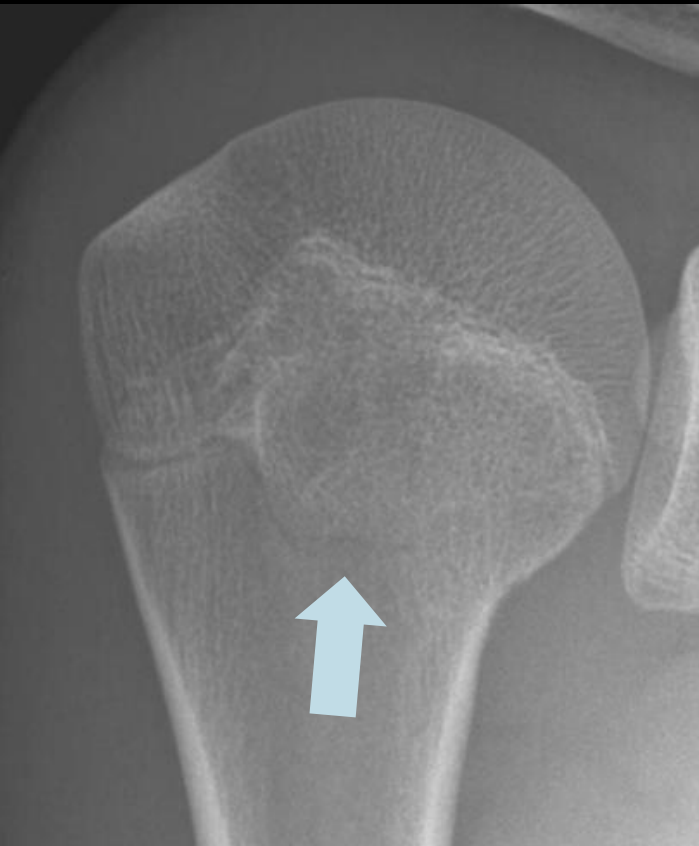
Fracture ?



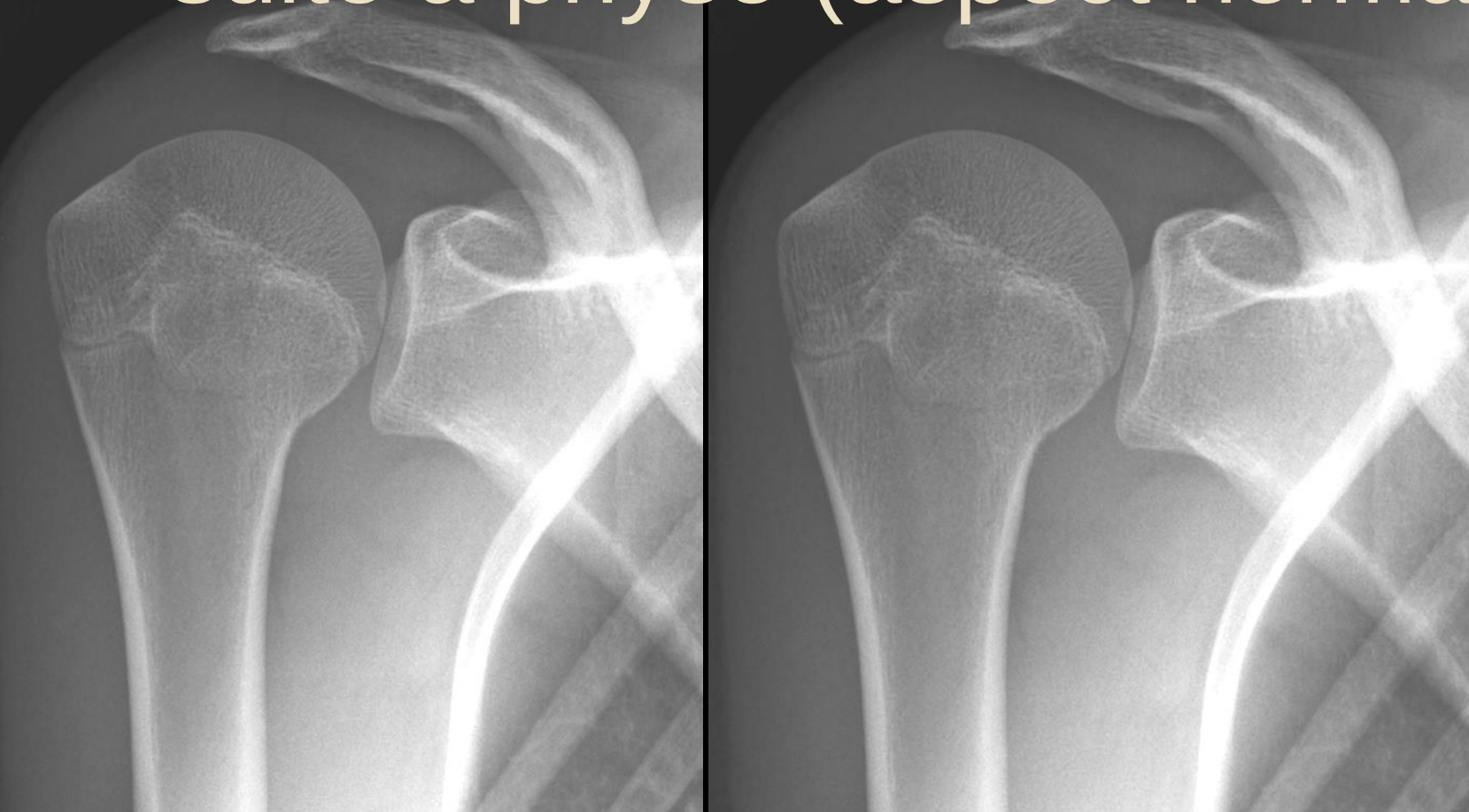
Interruption corticale suite à physe (aspect normal)



Interruption corticale suite à physe

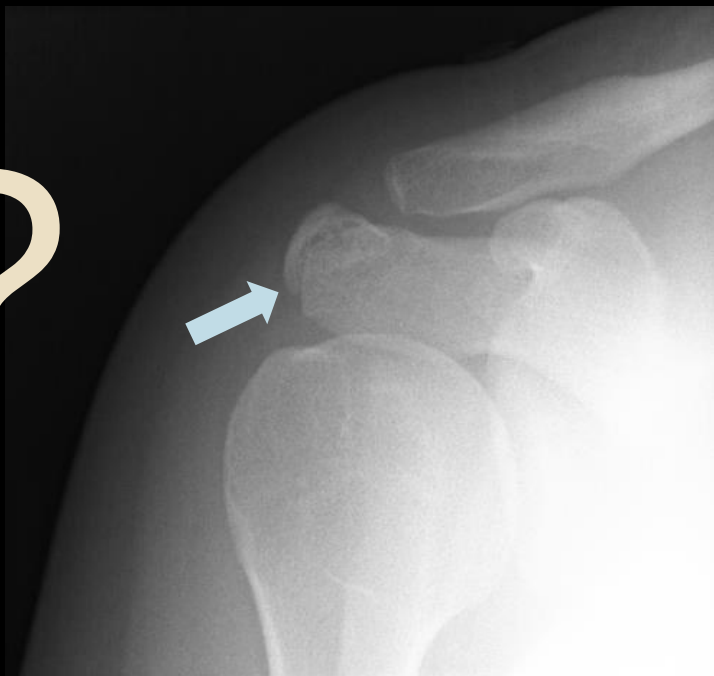


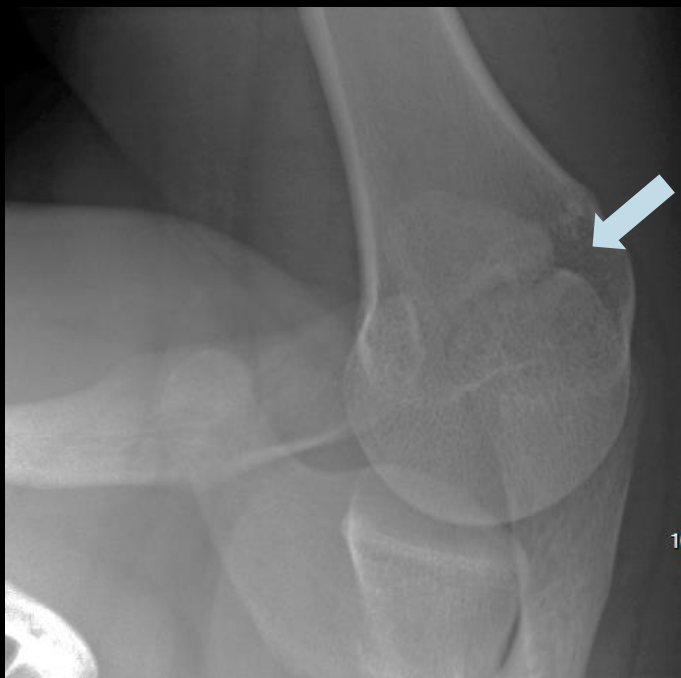
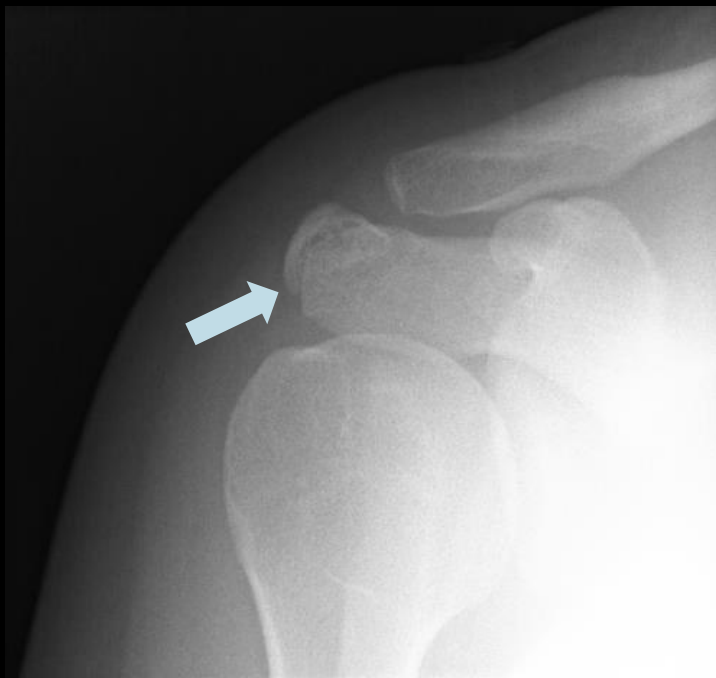
Interruption corticale suite à physe (aspect normal)

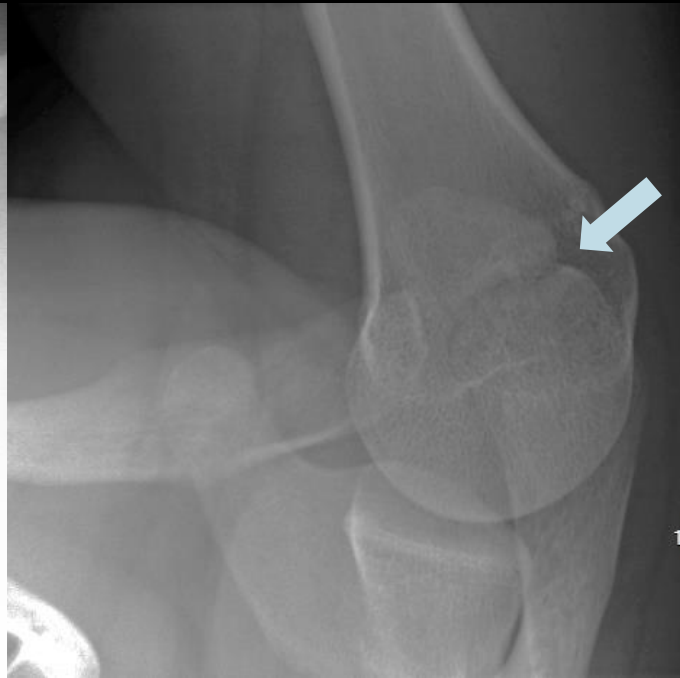
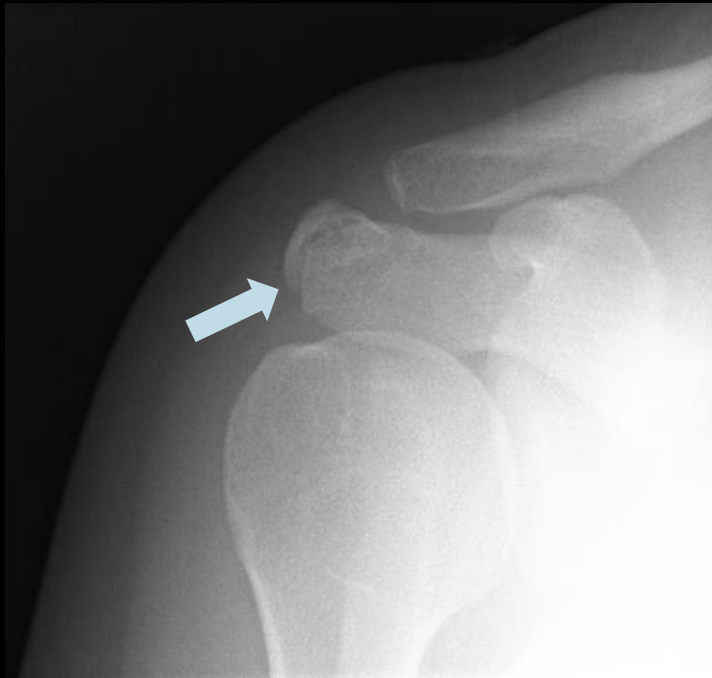


Suivi à 2 mois : pas de cal osseux
donc bien un aspect normal

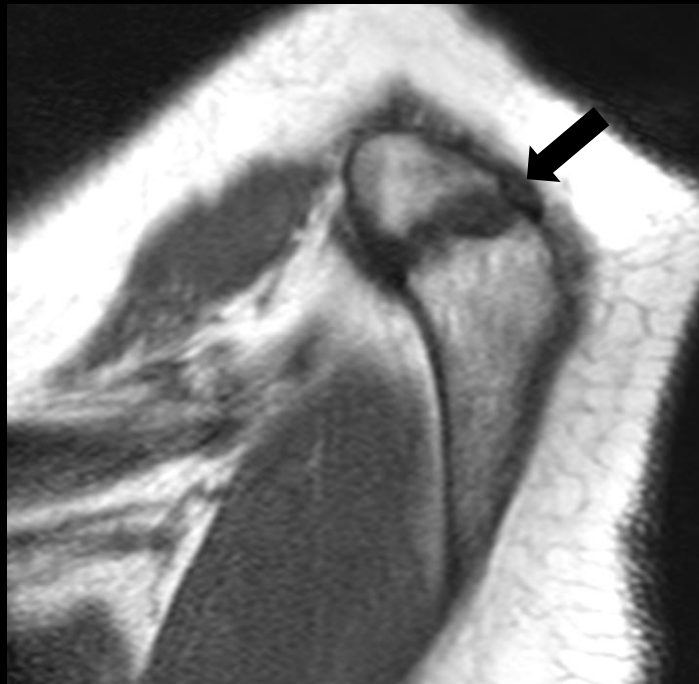
?







Os acromial
(variante)



Os acromial
(variante mais peut
être symptomatique



Faux positifs

- * Physe
- * Pseudo-lacune grand tubercule
- * Variantes (os acromial)

Faux négatifs

- Corticales difficiles à voir
- $\frac{\text{os cortical}}{\text{os trabéculaire}}$ faible

Tangences difficiles à voir



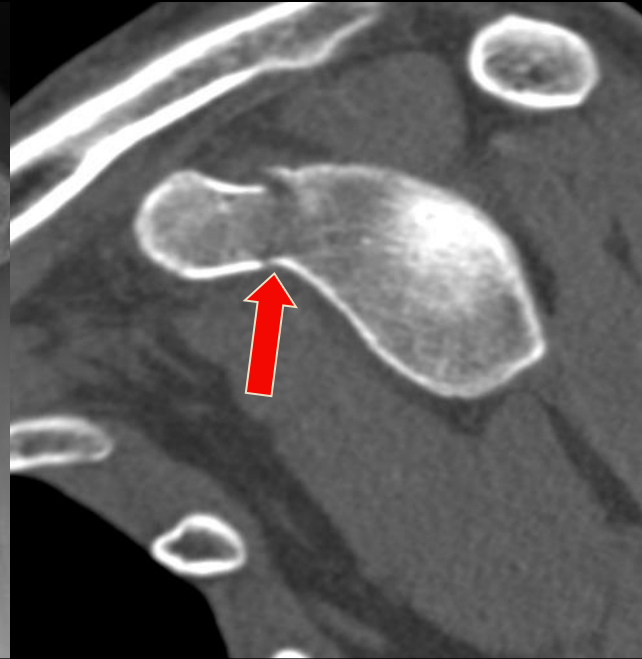
Tangences difficiles à voir



Tangences difficiles à voir



Tangences difficiles à voir



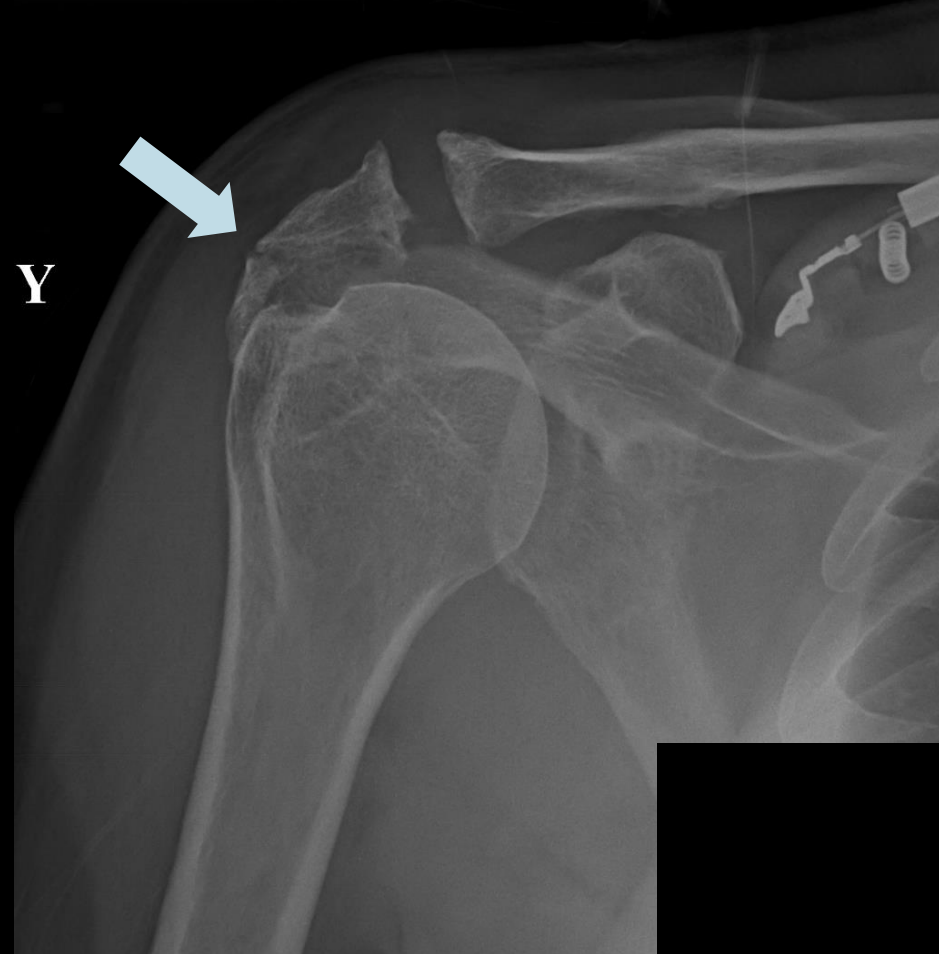
Objectifs

- Lignes osseuses corticales
- Lésions traumatiques de l'épaule
 - Lignes interrompues
 - Lignes additionnelles
 - Distances entre les lignes
- « Lésions de passage »
- Autres interlignes

L

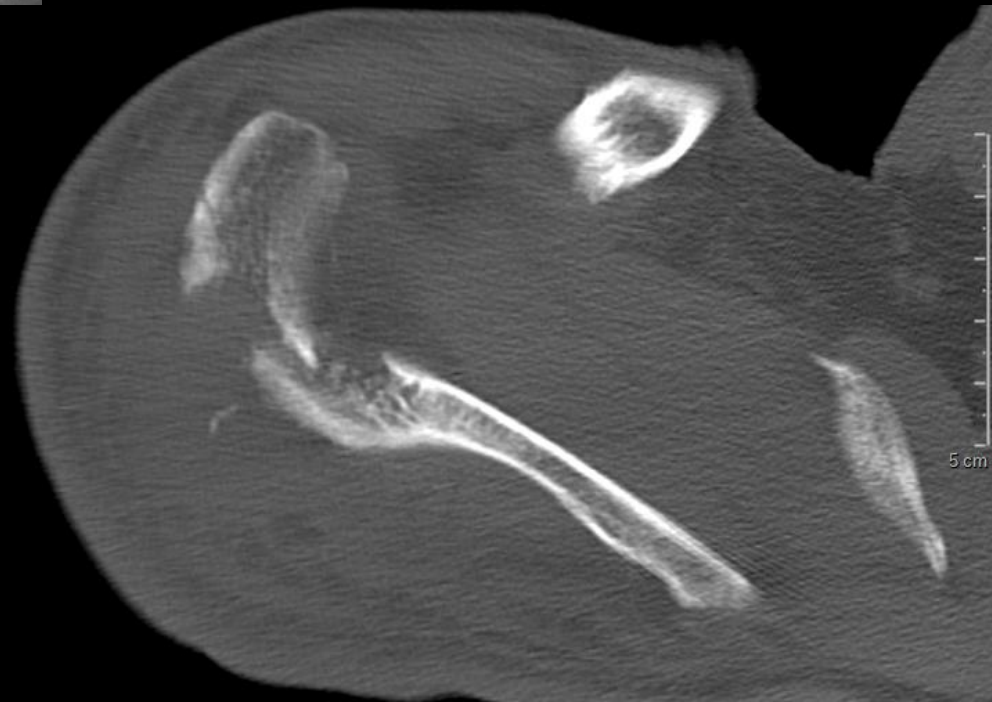
Y





Interruption de ligne

R



D

?



Ligne corticale en plus

D



D

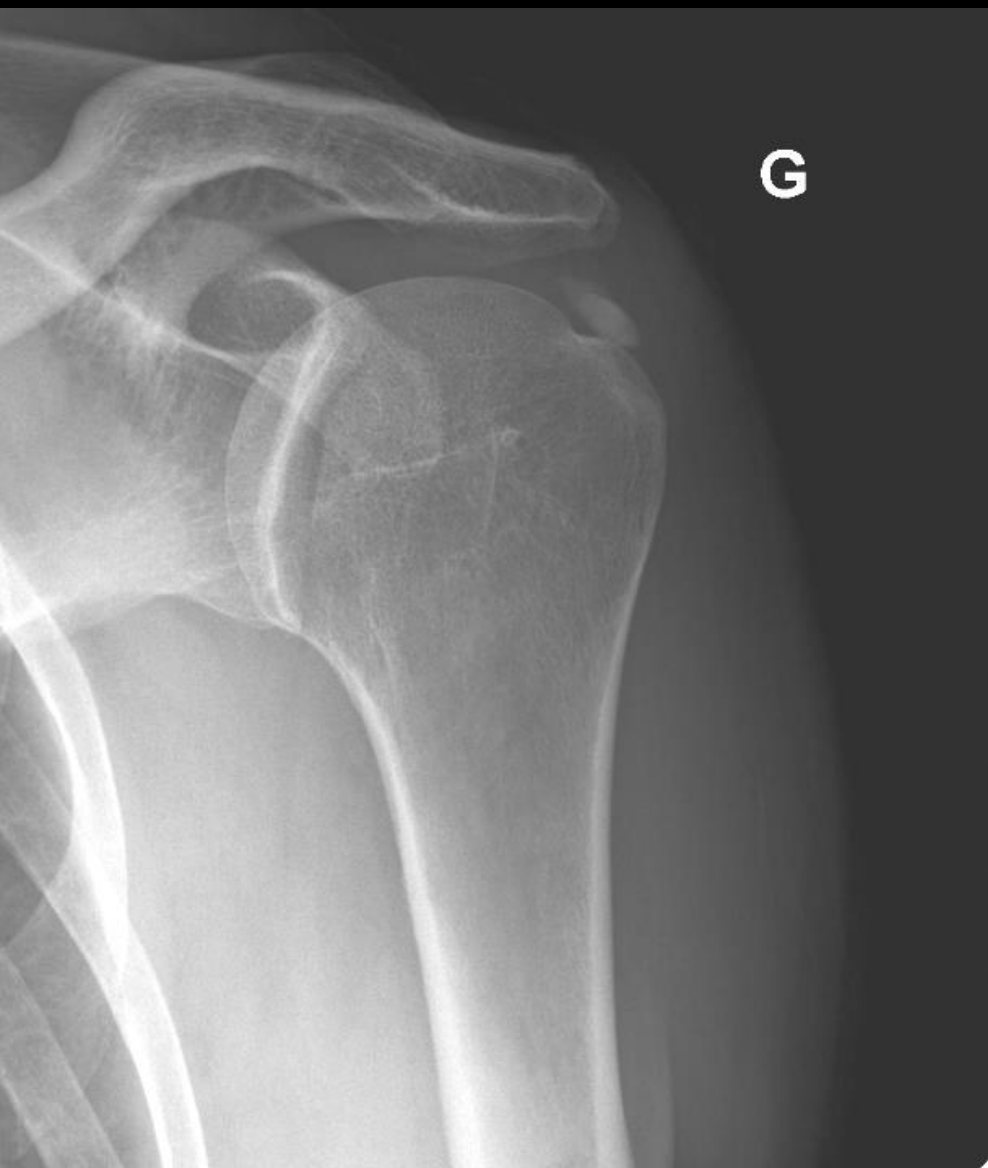
VISIONEUSE

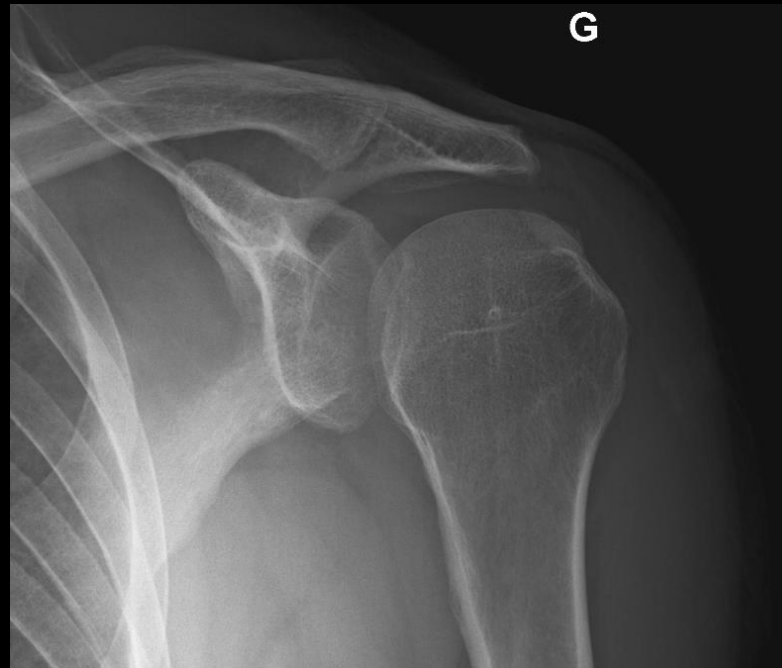
5 cm



1







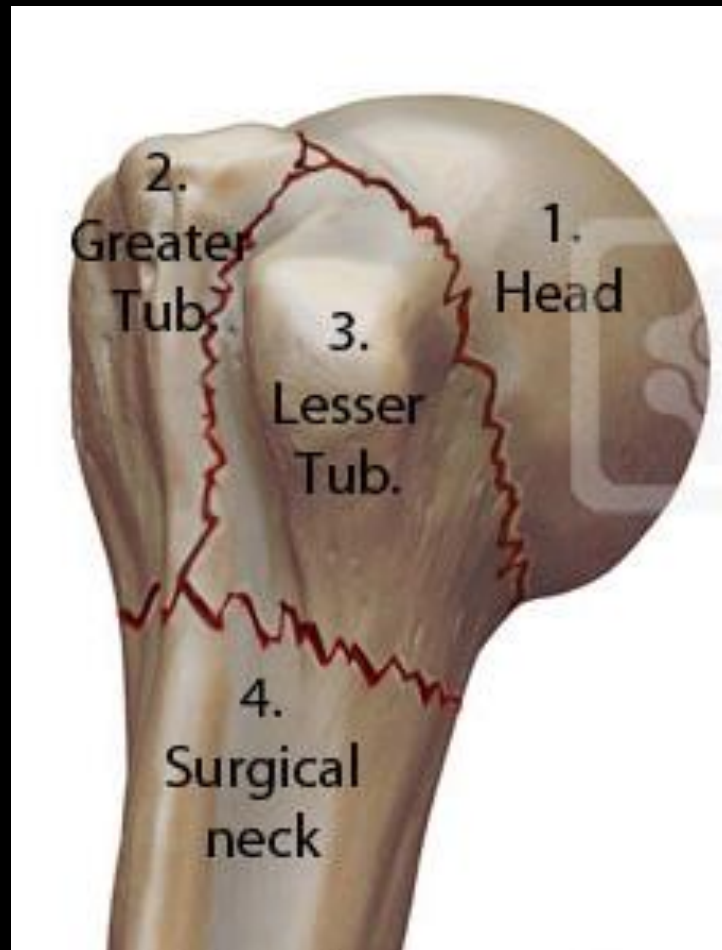
ORTHOPÉDIE ET TRAUMATOLOGIE PRATIQUES

LES FRACTURES DEPLACÉES DE L'HUMÉRUS PROXIMAL

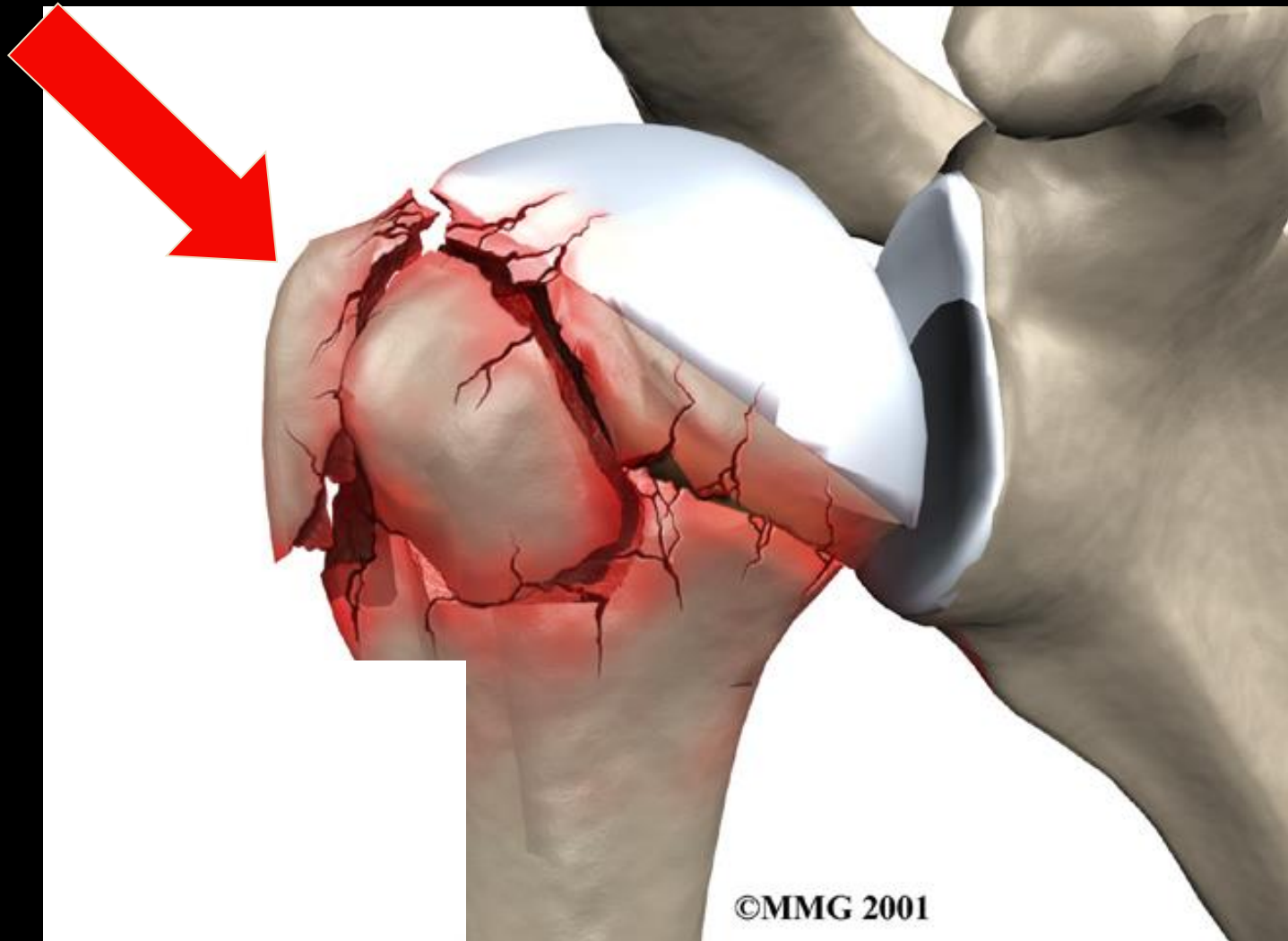
		LES FRACTURES DEPLACÉES DE L'HUMÉRUS PROXIMAL			
		2 PARTIES	3 PARTIES	4 PARTIES	
I	DEPLACEMENT MINIMAL				
II	COL ANATOMIQUE				
III	COL CHIRURGICAL				
IV	GRANDE TUBEROSITE				
V	PETITE TUBEROSITE				
VI	FRACTURE-DISLOCATION ANTERIEURE				ATTEINTE DE LA SURFACE ARTICULAIRE
VII	FRACTURE-DISLOCATION POSTERIEURE				

Figure 3 - La classification de Neer

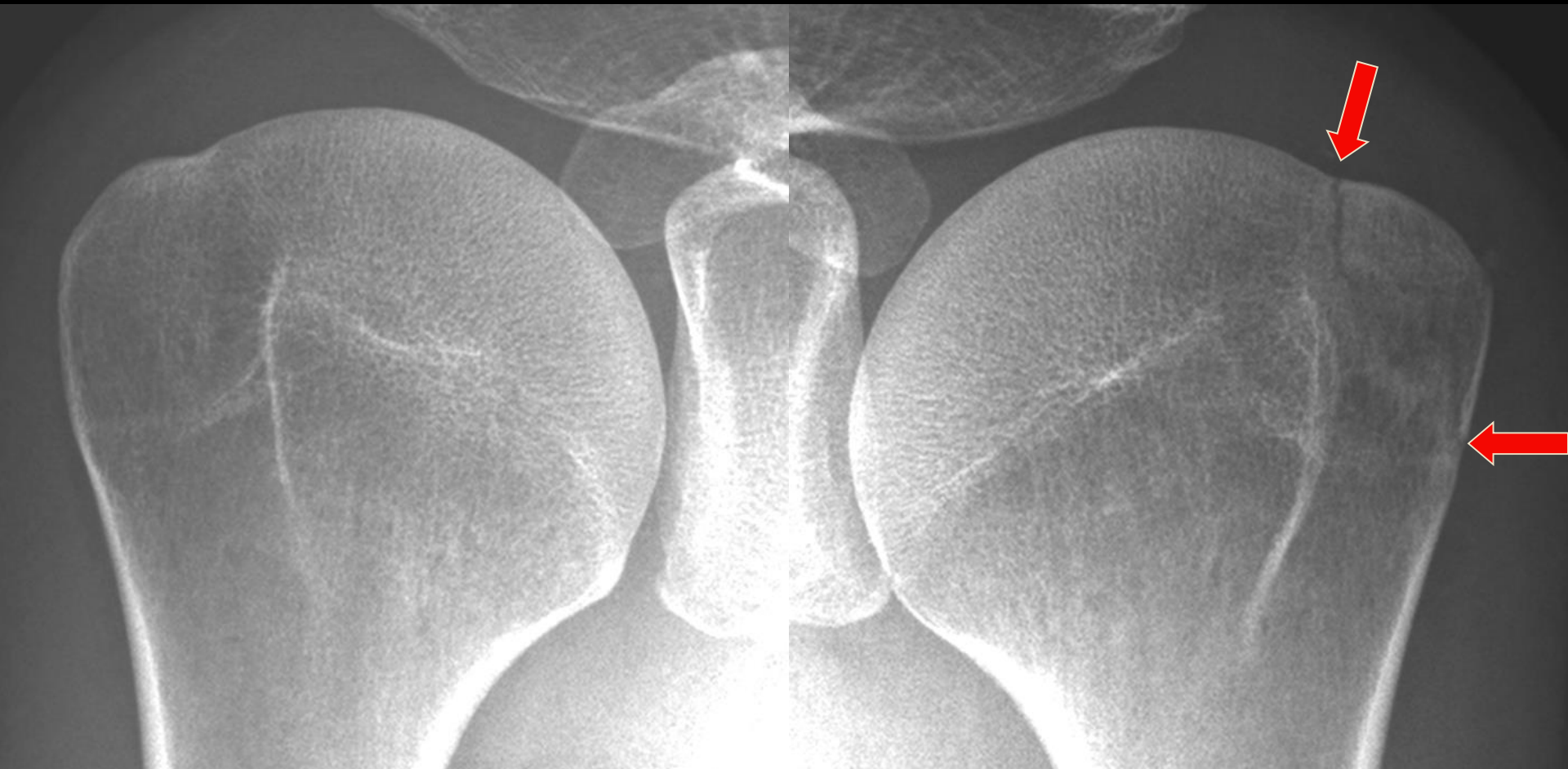
Fractures de l'extrémité proximale de l'humérus.



1. Fracture isolée du grand tubercule (fracture operculaire)

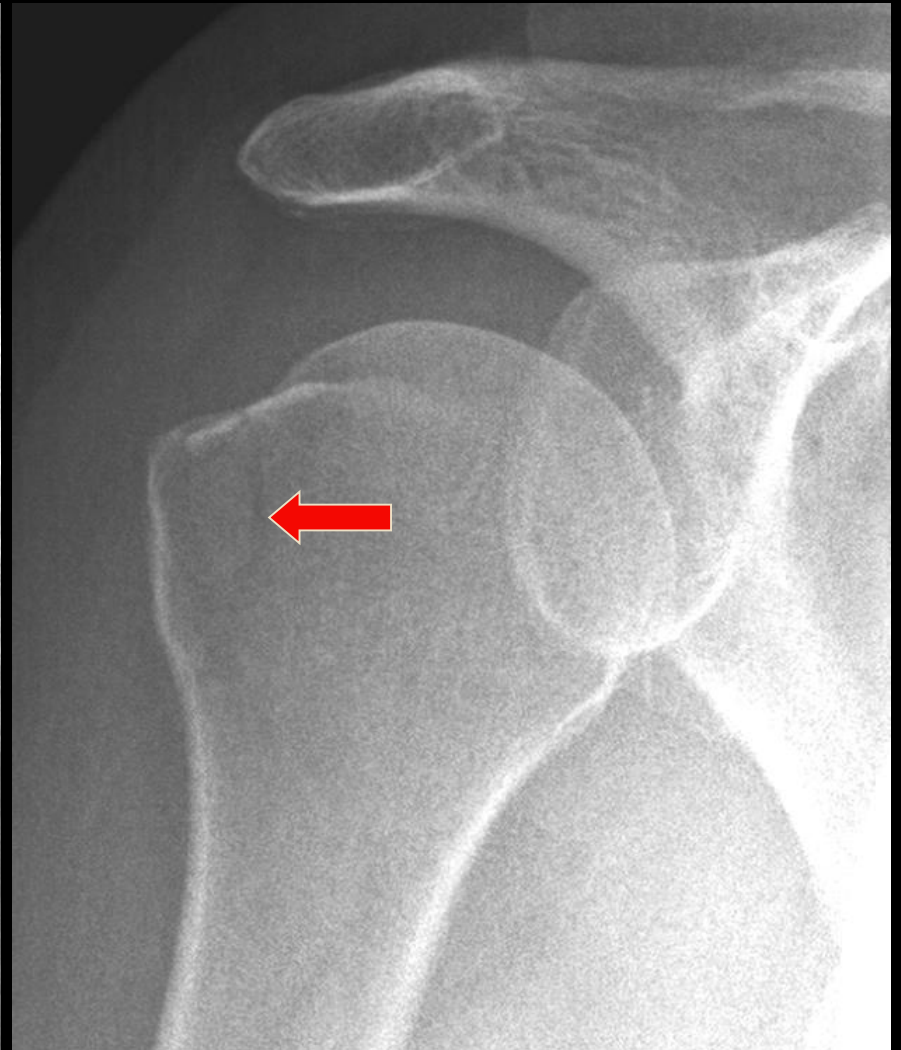
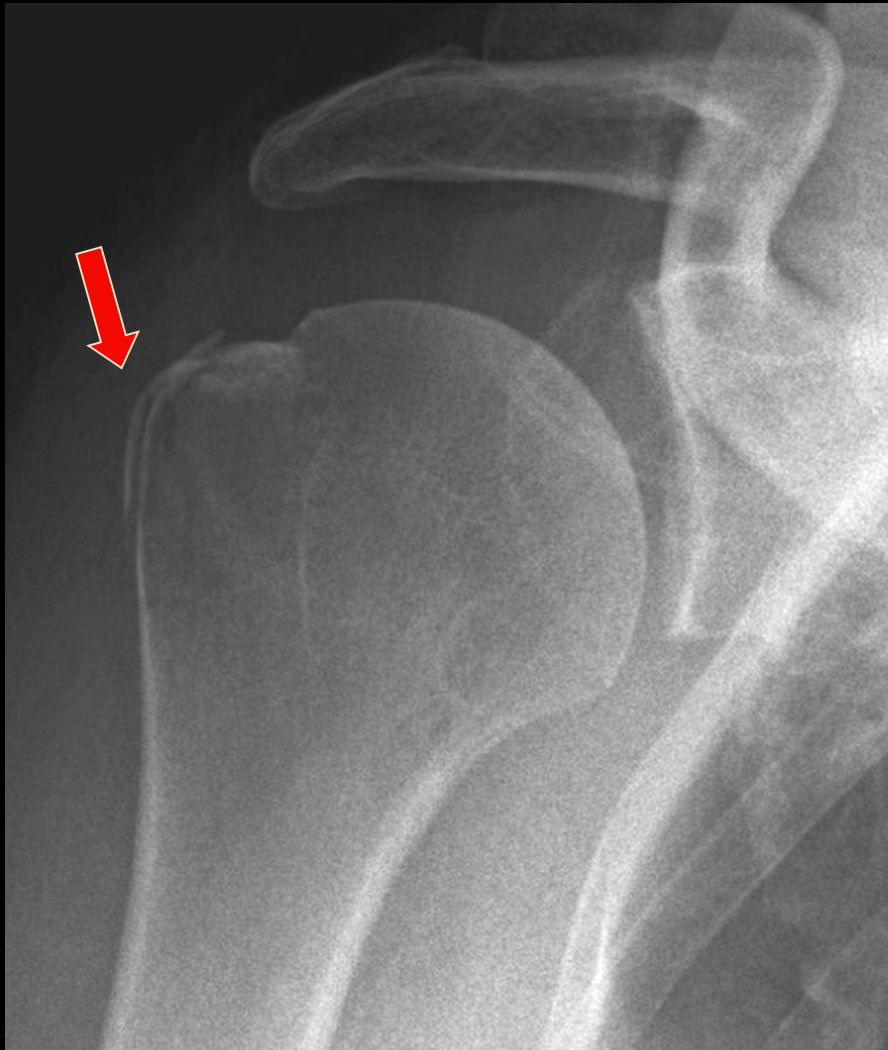


1. Fracture isolée du grand tubercule (fracture operculaire)



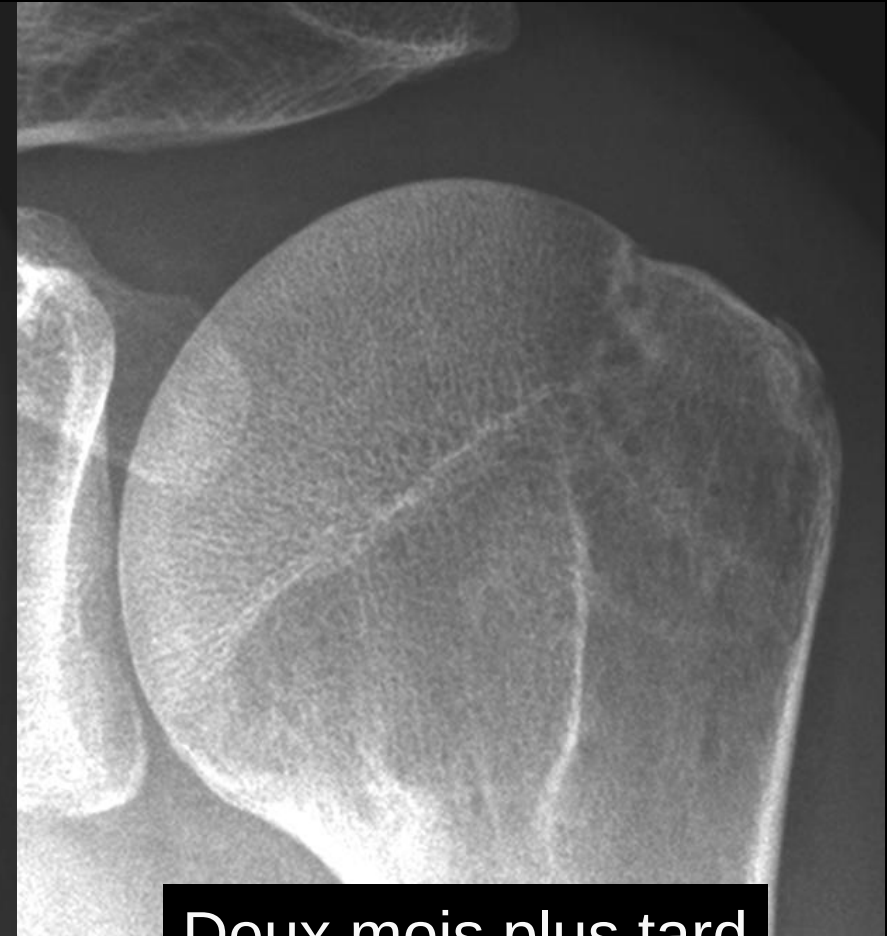
1. Fracture isolée du grand tubercule (fracture operculaire)

Importantes variations selon incidences radiologiques



1. Fracture isolée du grand tubercule (fracture operculaire)

Importantes variations selon délais

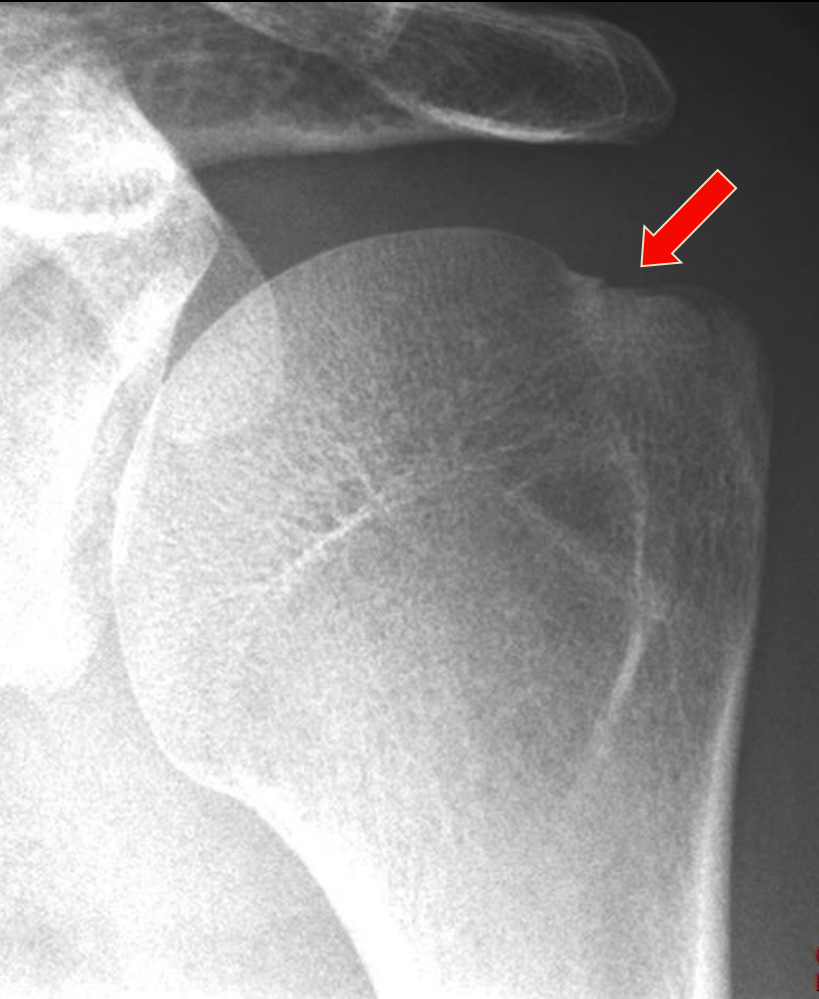


Deux mois plus tard

1. Fracture isolée du grand tubercule (fracture operculaire)



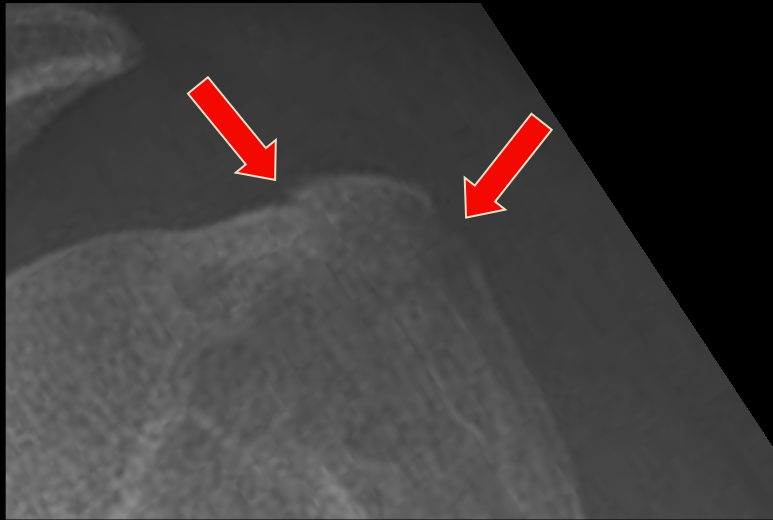
1. Fracture isolée du grand tubercule (fracture operculaire)



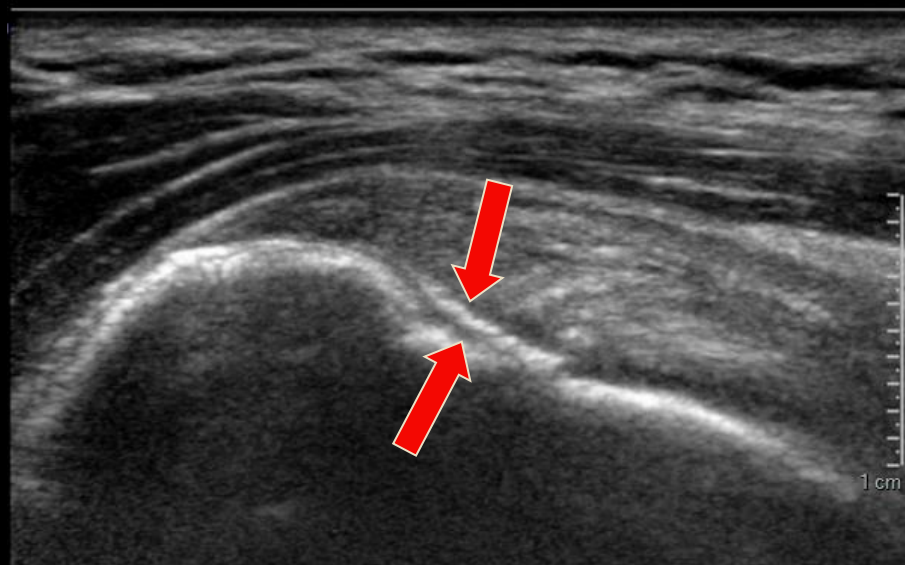
Diagnostic échographique différencie fracture



1. Fracture isolée du grand tubercule (fracture operculaire)



Aspect échographique variables des fractures operculaires

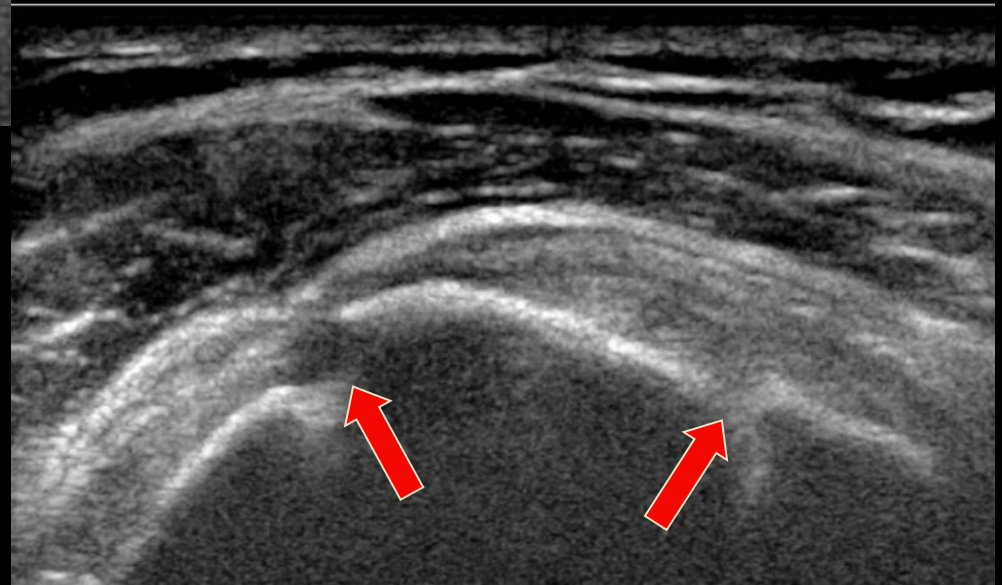
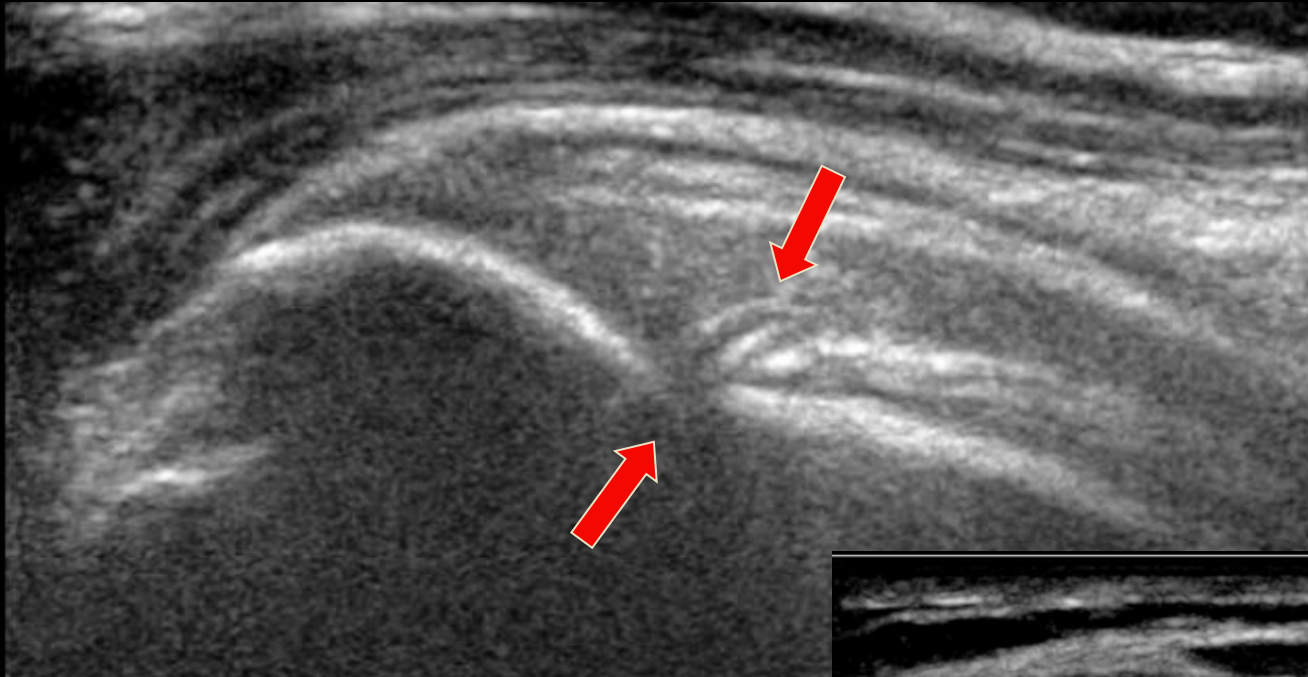


« Dédoubllement » de la corticale

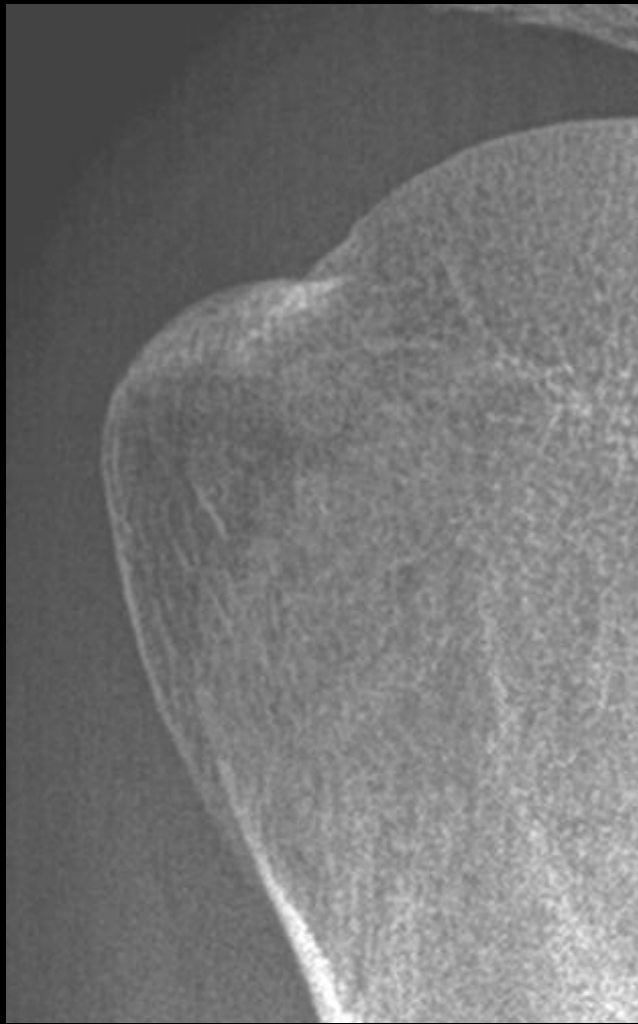
Aspect échographique variables des fractures operculaires

Interruptions corticales

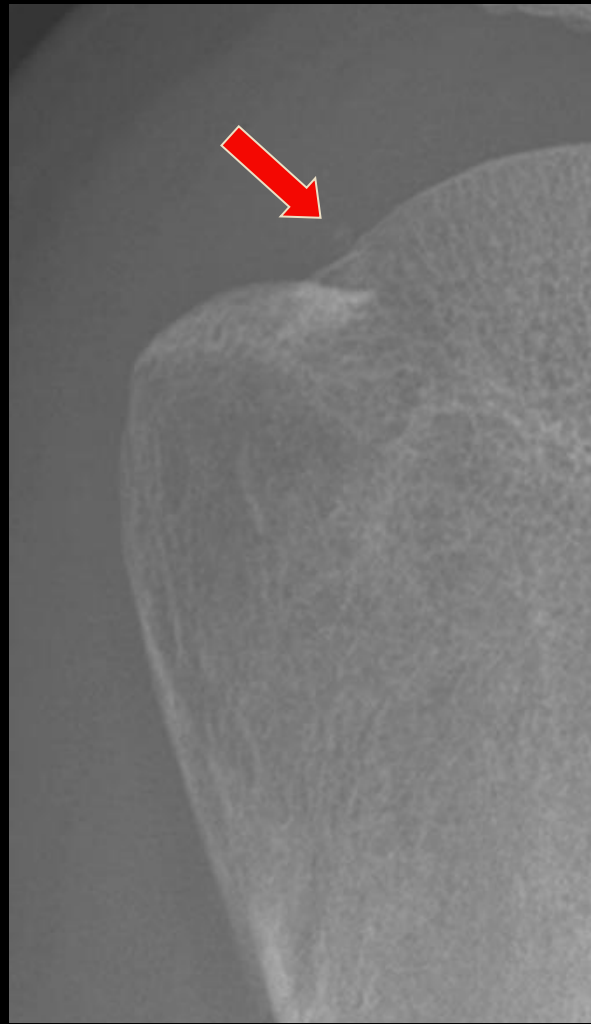
Anomalie tendineuse associée (strie hyperéchogène)



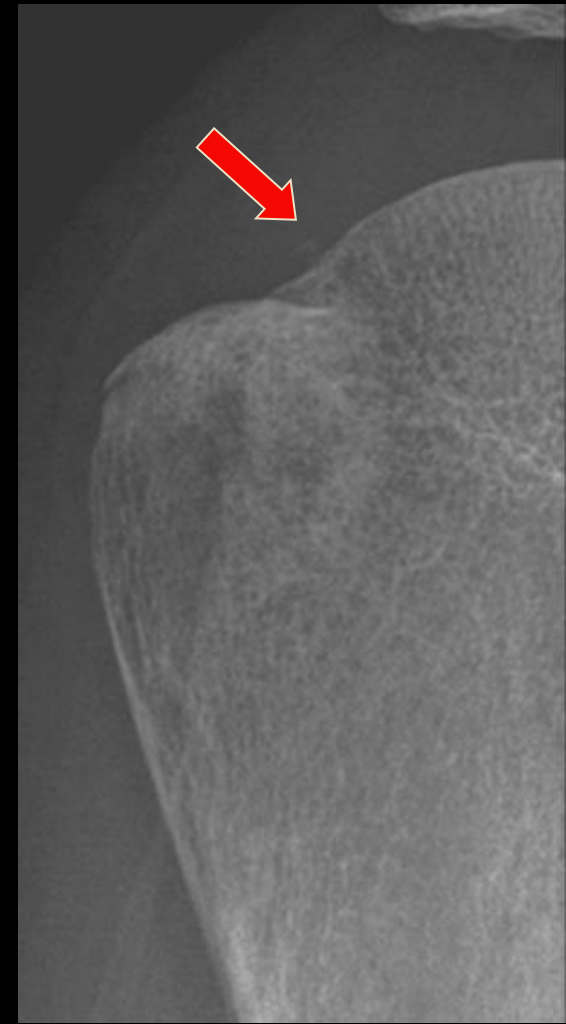
1. Fracture isolée du grand tubercule (fracture operculaire)



Jour 0



Jour 17

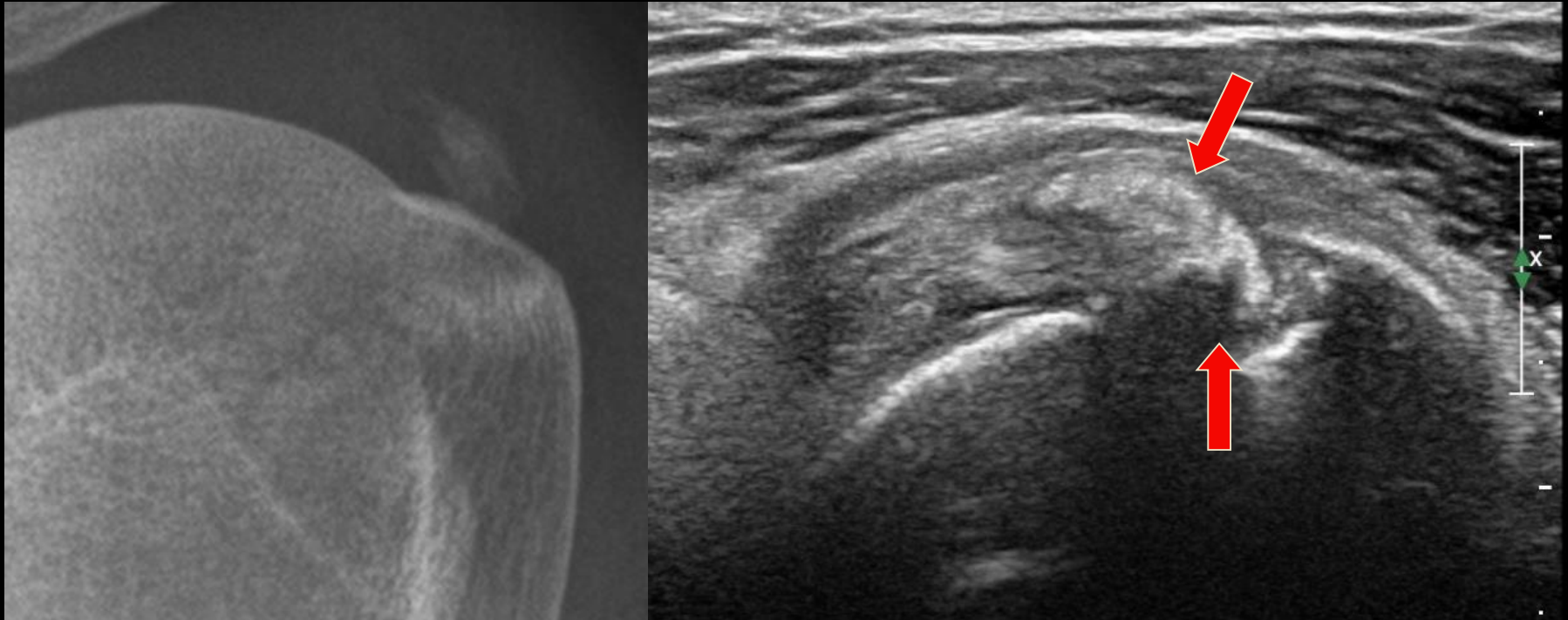


Jour 60

Apparition différée d'une calcification
dans le prolongement du plan fracturaire

D.D.échographique de la fracture operculaire

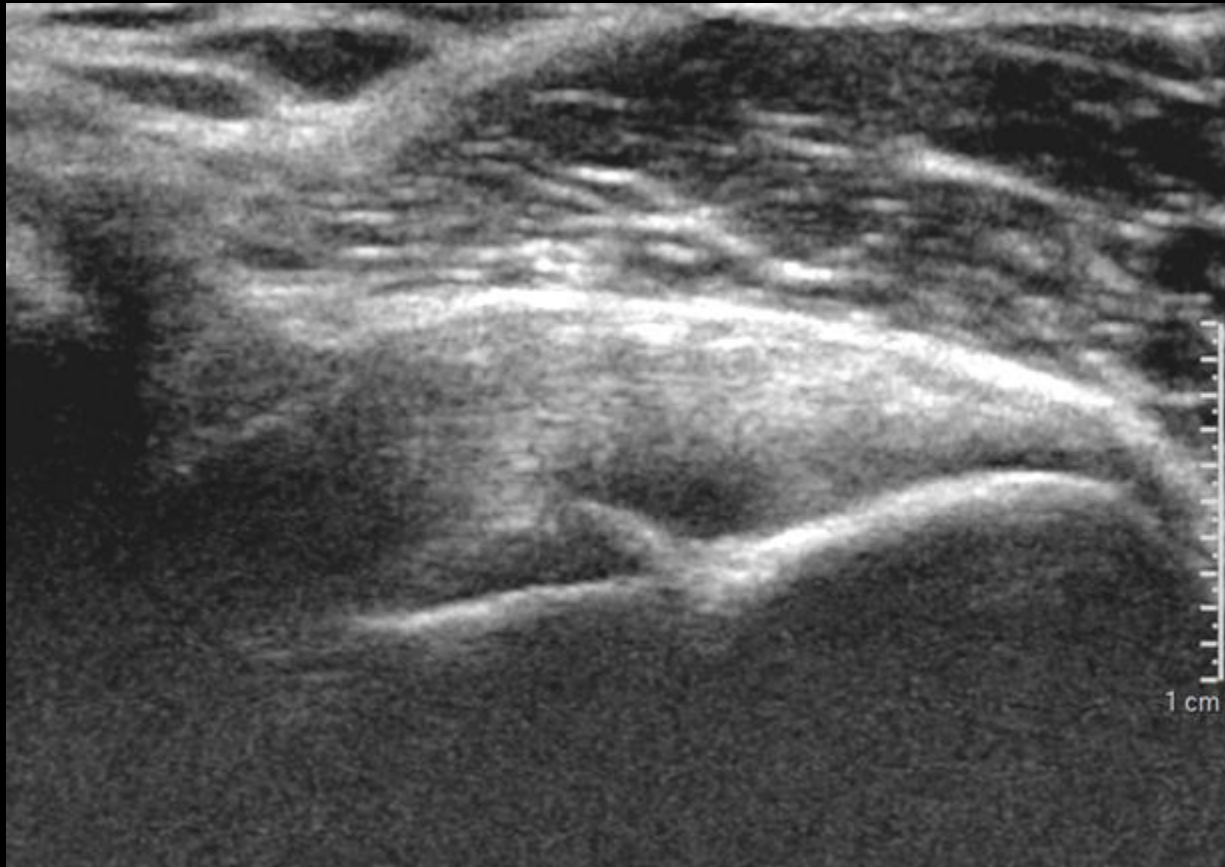
Tendinopathie calcifiante et érosion osseuse



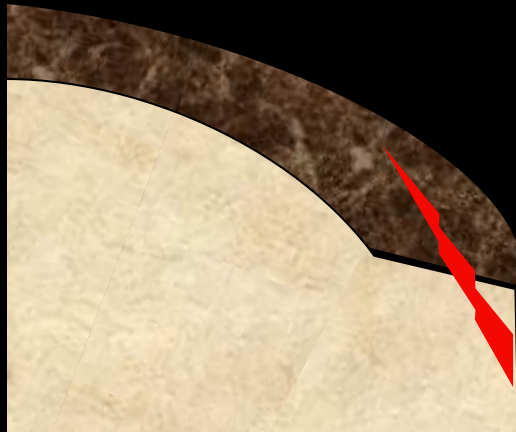
D.D.échographique de la fracture operculaire

Tendinopathie calcifiante et érosion osseuse

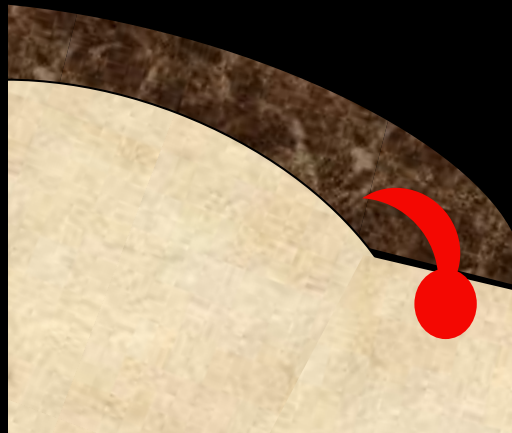
Tendinopathie fissuraire et érosion osseuse



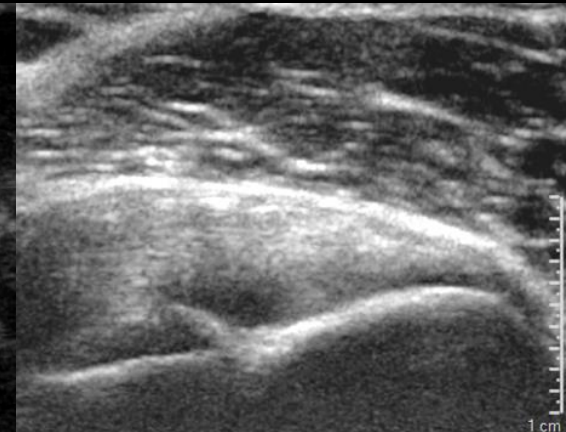
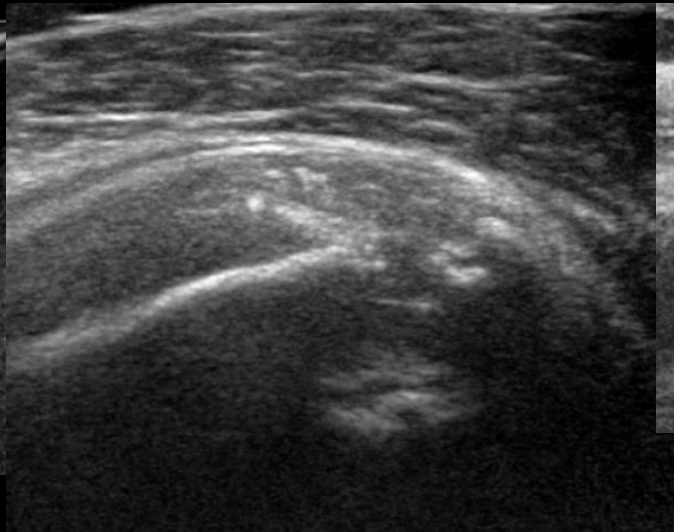
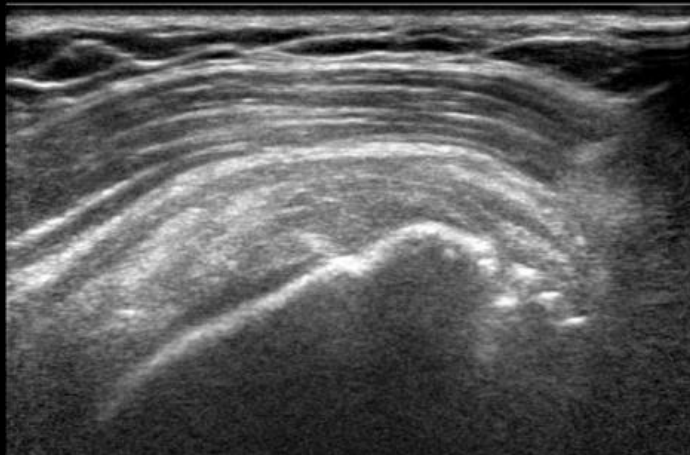
Fracture
Operculaire



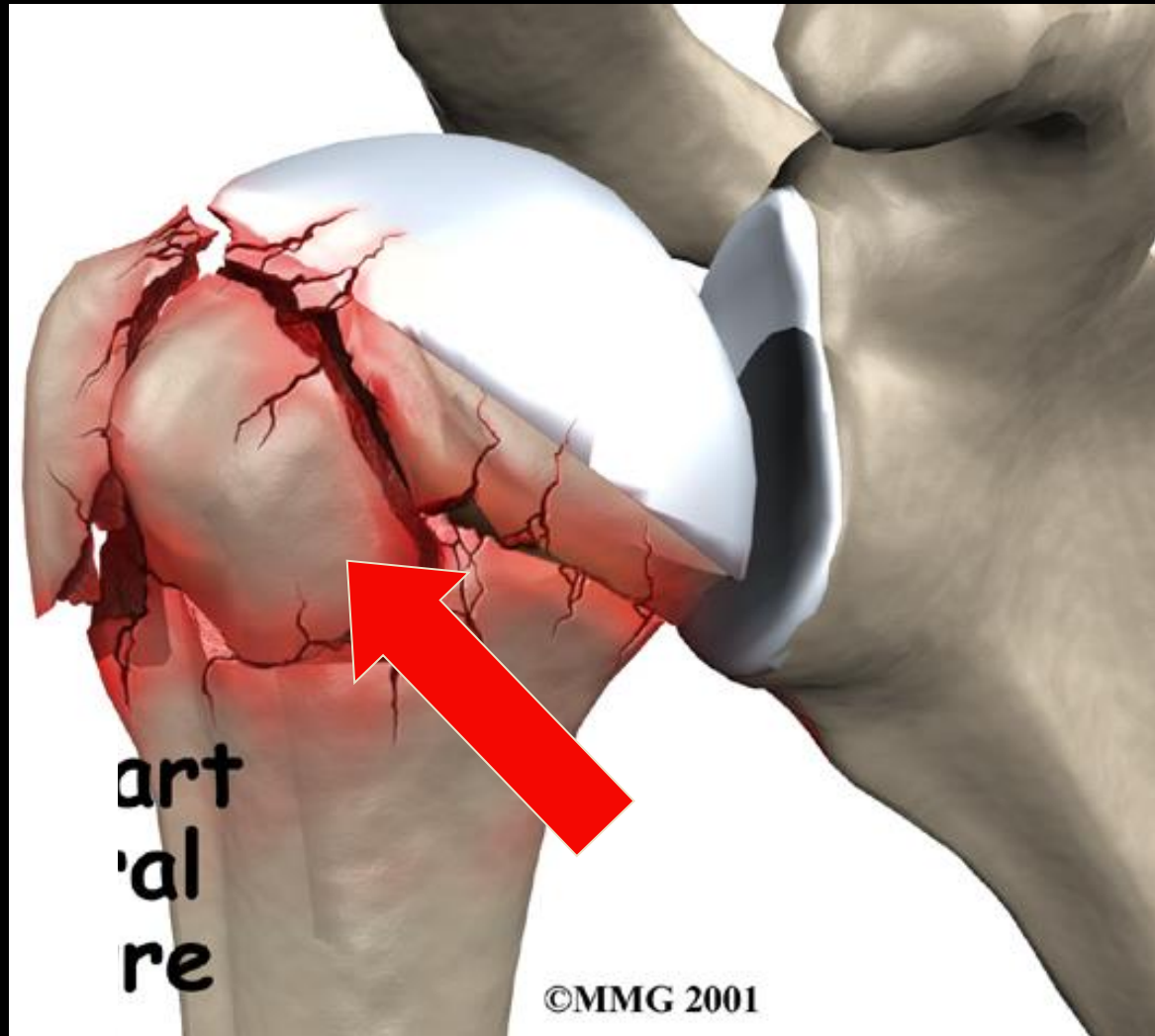
Tendinopathie
calcifiante



Rupture
tendineuse



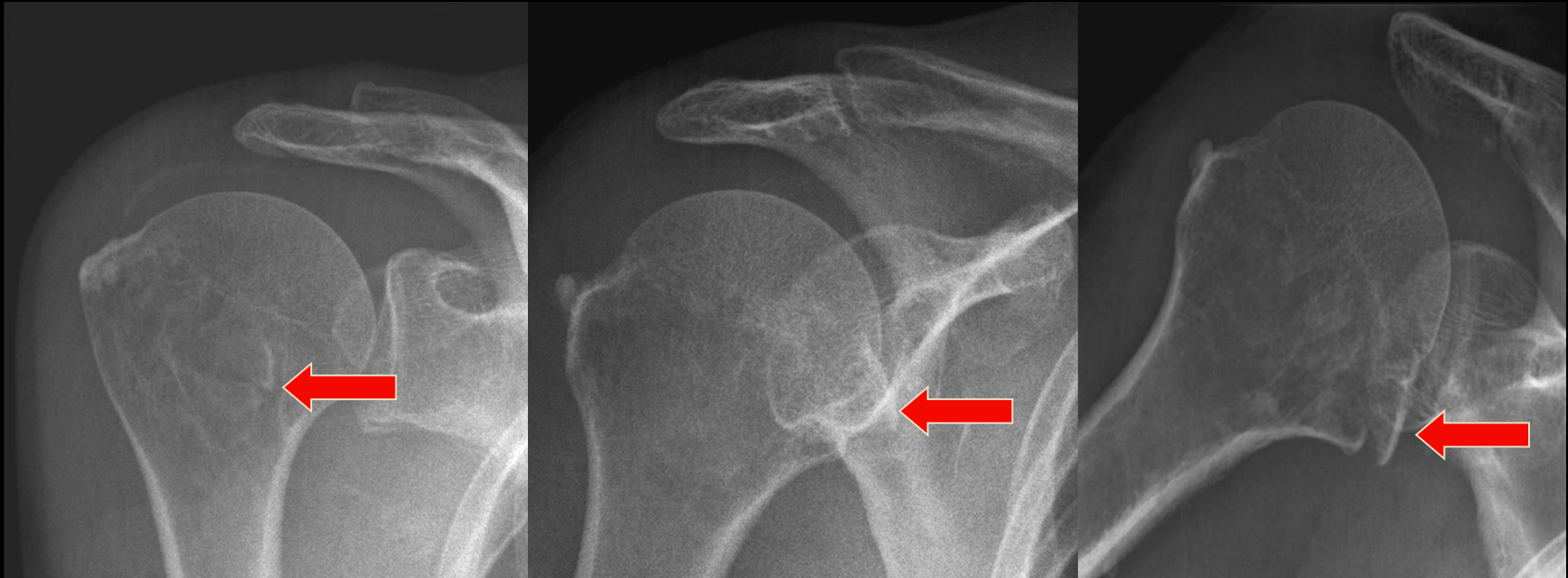
2. Fracture isolée du petit tubercule



2. Fracture isolée du petit tubercule



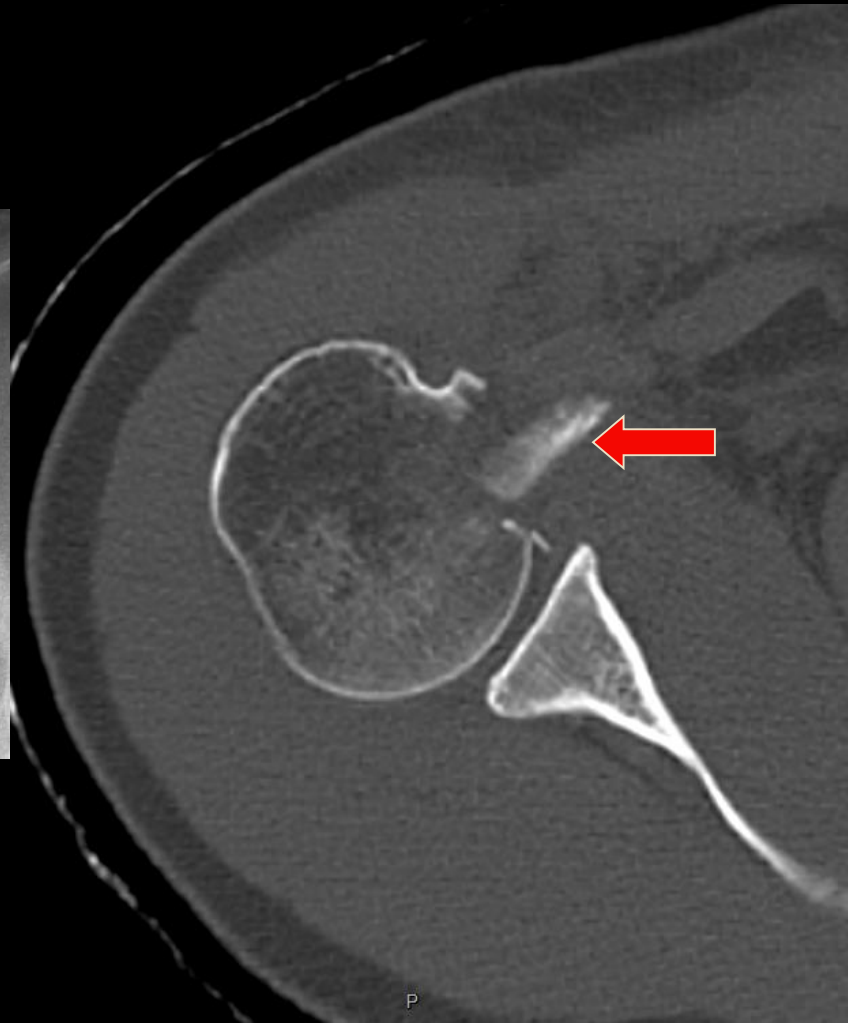
2. Fracture isolée du petit tubercule



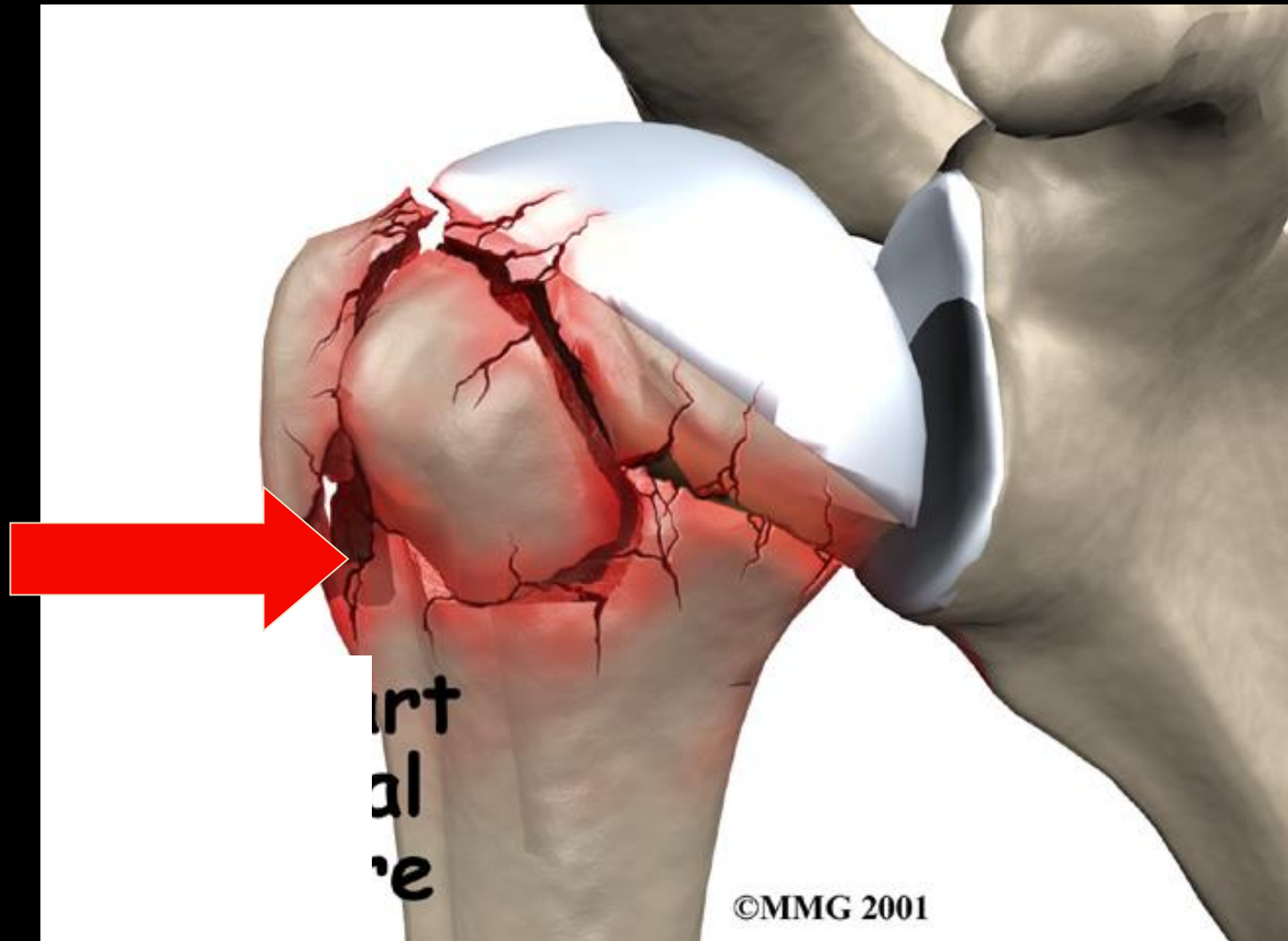
2. Fracture isolée du petit tubercule



2. Fracture isolée du petit tubercule



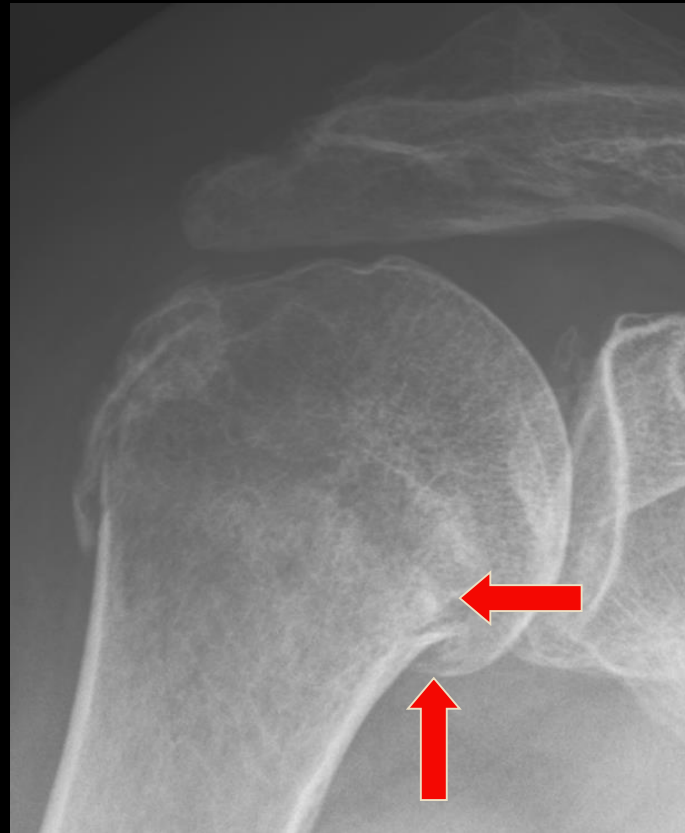
3. Fracture occulte du col chirurgical



3. Fracture occulte du col chirurgical



3. Fracture occulte du col chirurgical

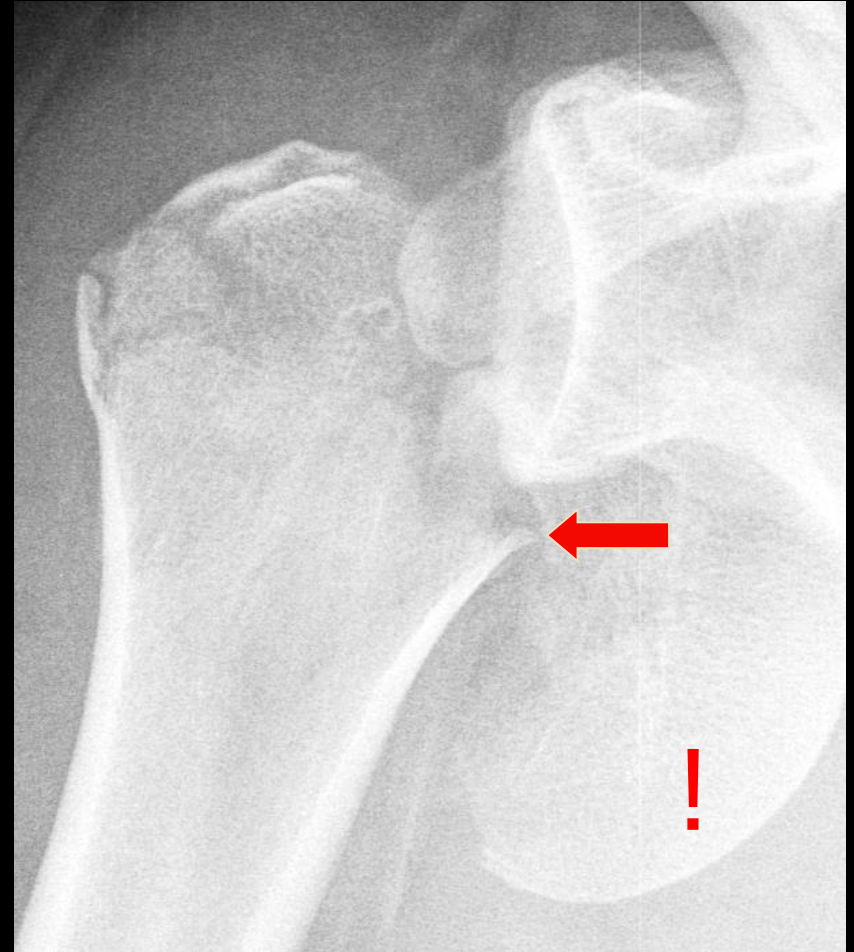


3 jours plus tard

3. Fracture occulte du col chirurgical



3. Fracture occulte du col chirurgical « démasquée » au contrôle post-réduction



Objectifs

- Lignes corticales de l'épaule
- Fractures de l'épaule
- ➔ « Lésions de passage »
- Autres interlignes

Introduction

- Instabilité de l'épaule : un problème fréquent
- Cadre très large
 - Traumatique sans récidence
 -
 - Instabilité chronique
- Radiographie : contribution  / coût 

Instabilité / définition

- Perte de contact, partielle ou complète
- permanente (statique) ou transitoire (dynamique)
- entre les surfaces articulaires



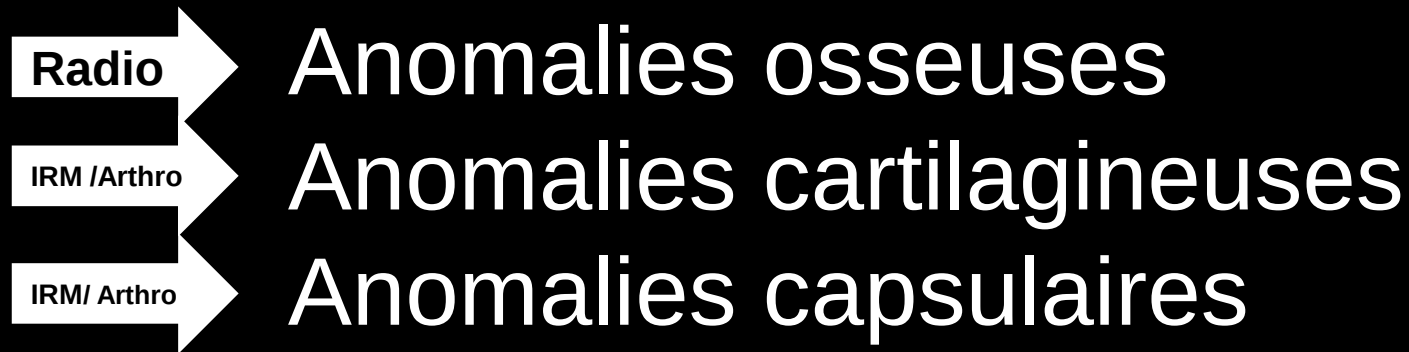
Instabilité / Place de l'imagerie

- Démontrer instabilité
- déterminer la direction principale
- quantifier anomalies à l'origine de récurrence



Instabilité / Place de l'imagerie

- Démontrer instabilité
- Déterminer la direction principale
- Quantifier anomalies à l'origine de récive



1. Définition et place de l'imagerie

2. Instabilité antérieure/inférieure

1. Hill-Sachs / Malgaigne

2. Bankart

3. Anomalies osseuses moins fréquentes

1. Instabilité postérieure (Hill-Sachs inversé)

2. Ossifications ligament gléno-huméral inférieur

3. Ossification insertion du petit rond

THE GROOVED DEFECT OF THE HUMERAL HEAD

A FREQUENTLY UNRECOGNIZED COMPLICATION OF DISLOCATIONS OF THE SHOULDER JOINT

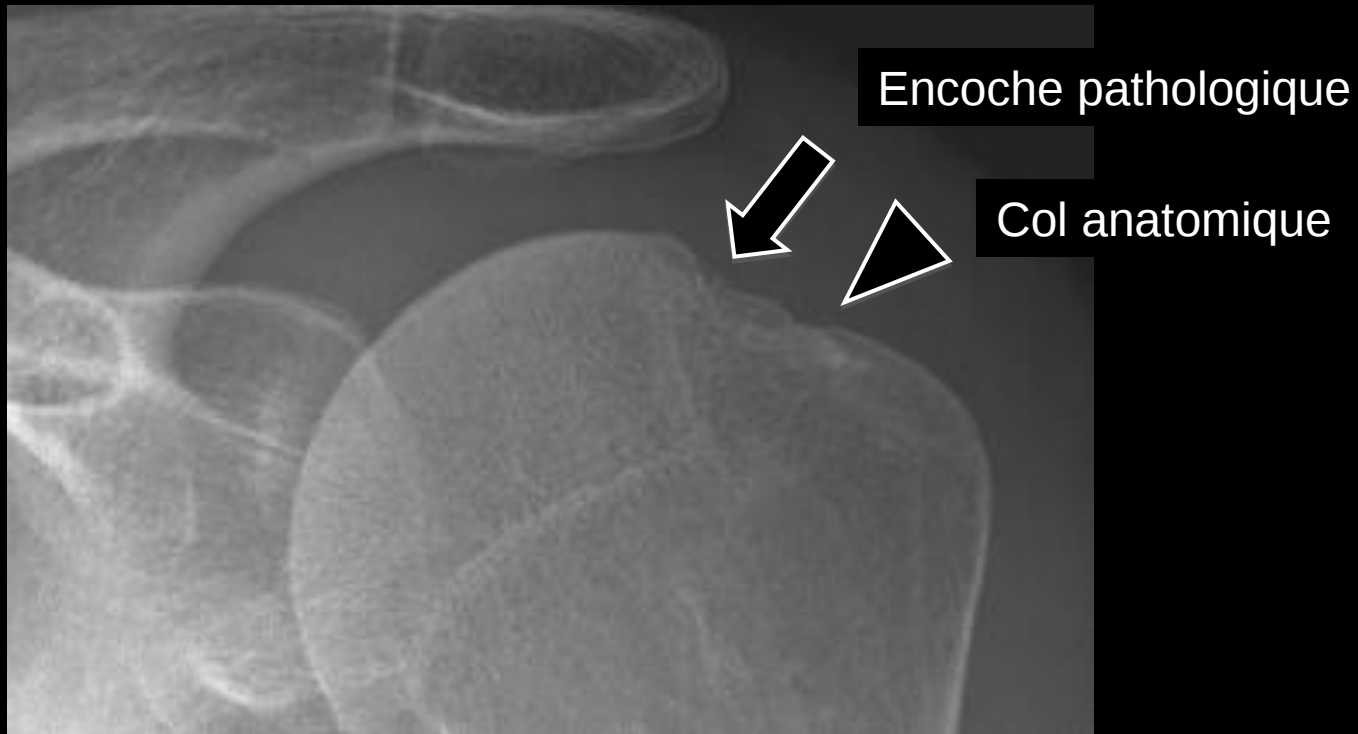
By HAROLD A. HILL, M.D., and MAURICE D. SACHS, M.D., San Francisco

From the Department of Medicine (Radiology), Stanford University School of Medicine, and the San Francisco Hospital, Department of Public Health

Lésion de Hill-Sachs / Malgaigne

Encoche/dépression anormale

Secteur latéral / supérieur / postérieur de la surface articulaire



Visibilité variable de la lésion
Selon la rotation de l'humérus



Importance de la rotation humérale pour détection H-Sachs

Rotation latérale
pas visible



Rotation neutre
?

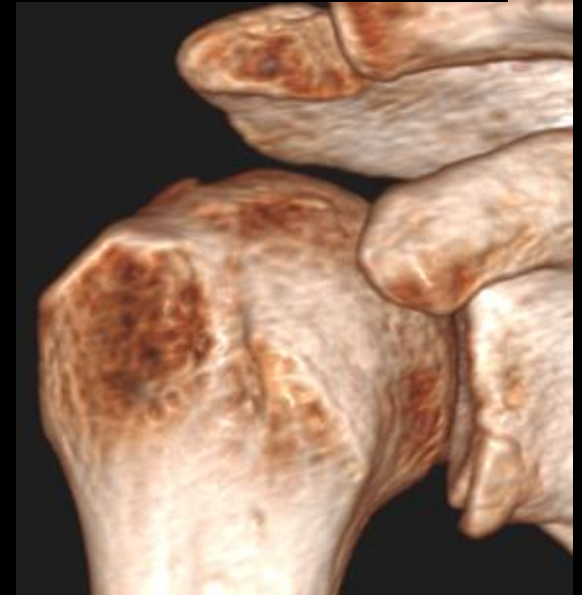


Rotation médiale
Encoche H-Sachs



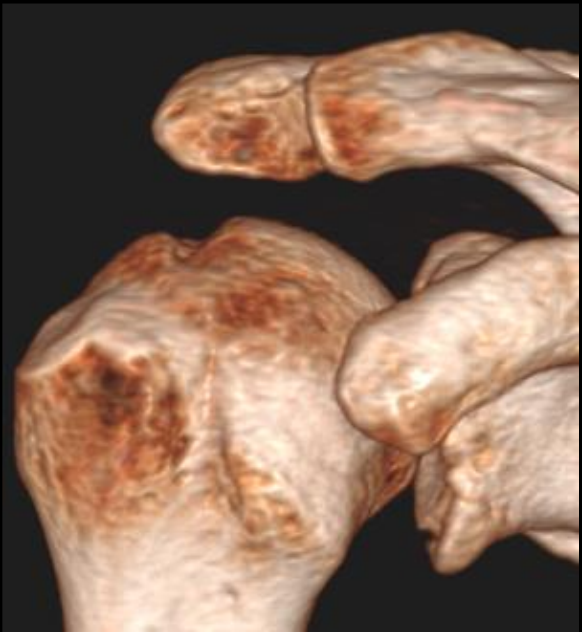
Importance de l'angulation du Rxpour détection H-Sachs

Rayon horizontal
Encoche ?



Projection articulation A-C !

Rayon descendant
Encoche certaine

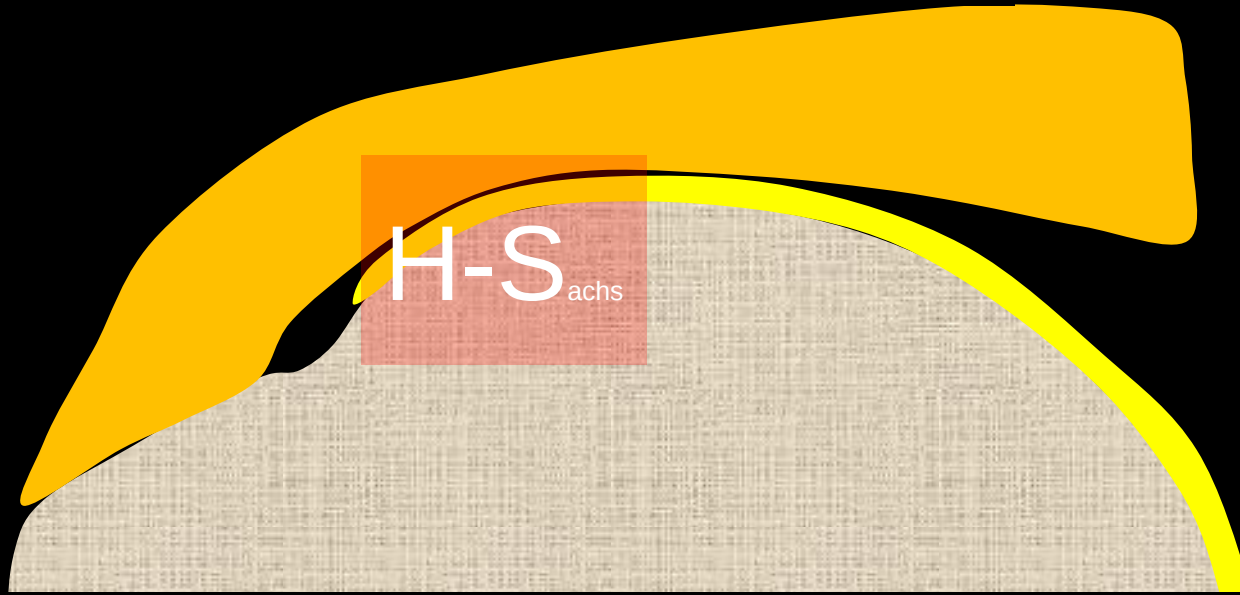


Lésion de Hill-Sachs/Malgaigne



D.D. encoche de Hill-Sachs / Malgaigne

1. Dépression anatomique face postérieure tête humérale
2. Variabilité de la jonction cervico-céphalique
2. Anomalies synoviales
3. Tendinopathies



Hill-Sachs

D.D. encoche de Hill-Sachs / Malgaigne

1. Dépression anatomique face postérieure tête humérale

2. Variabilité de la jonction cervico-céphalique

2. Anomalies synoviales

3. Tendinopathies



D.D. encoche de Hill-Sachs / Malgaigne

1. Dépression anatomique face postérieure tête humérale

2. Variabilité de la jonction cervico-céphalique

2. Anomalies synoviales

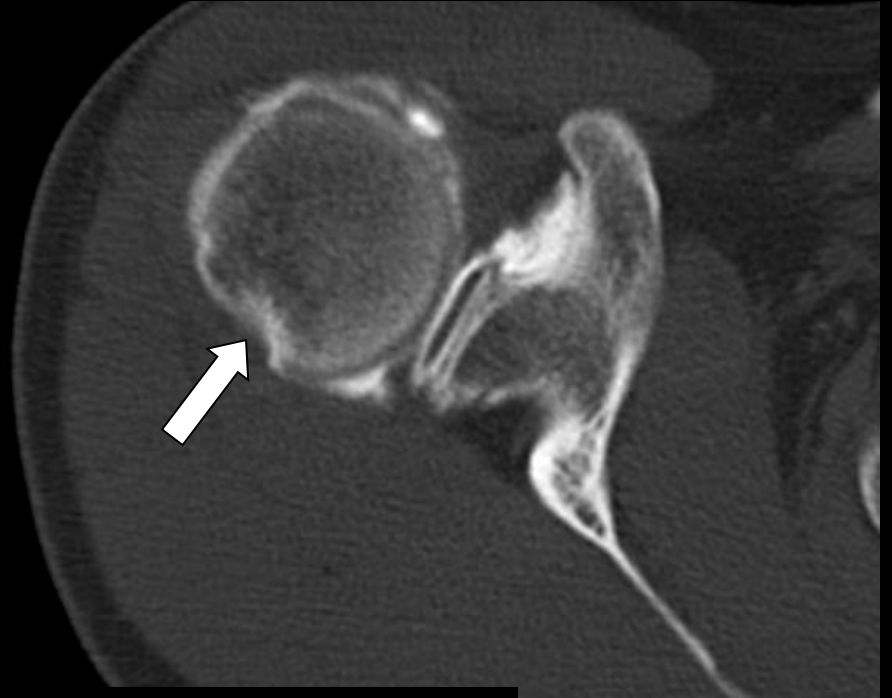
3. Tendinopathies

Dépression anatomique (équateur)



Aspect normal

Encoche de Hill-Sachs (pôle supérieur)



anormal

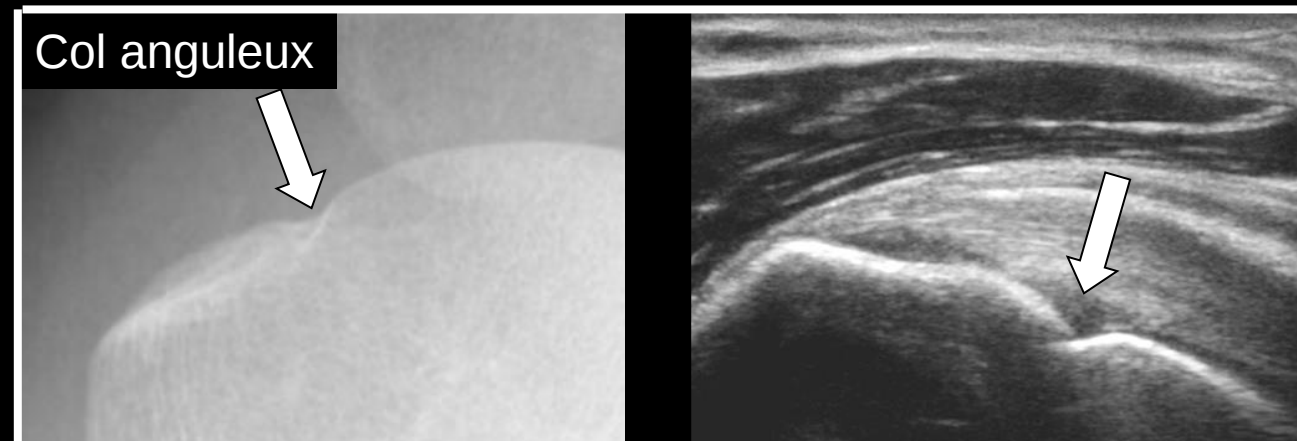
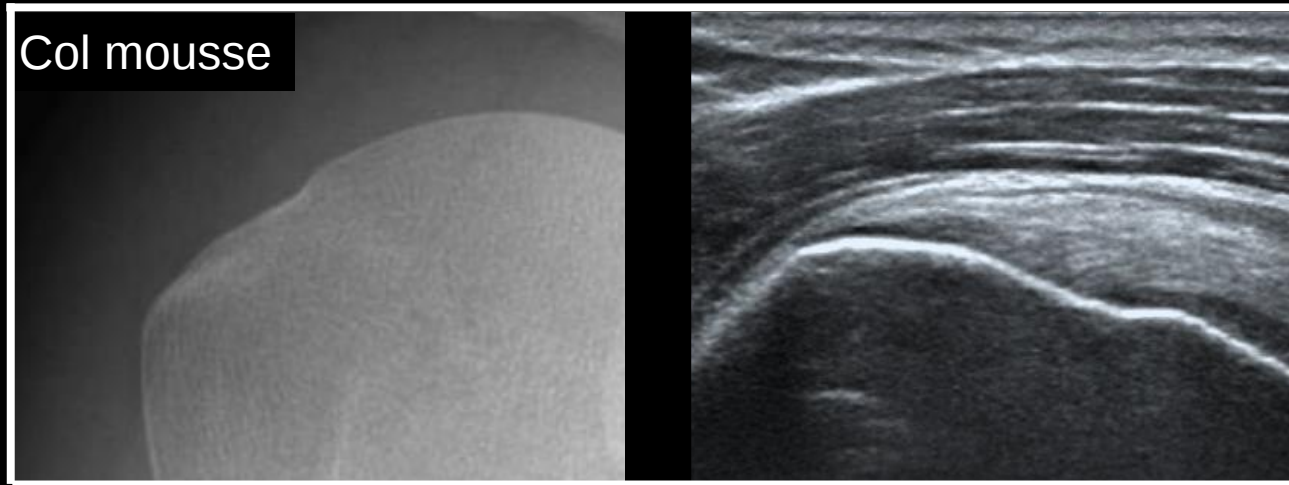
D.D. encoche de Hill-Sachs / Malgaigne

1. Dépression anatomique face postérieure tête humérale

2. Variabilité de la jonction cervico-céphalique

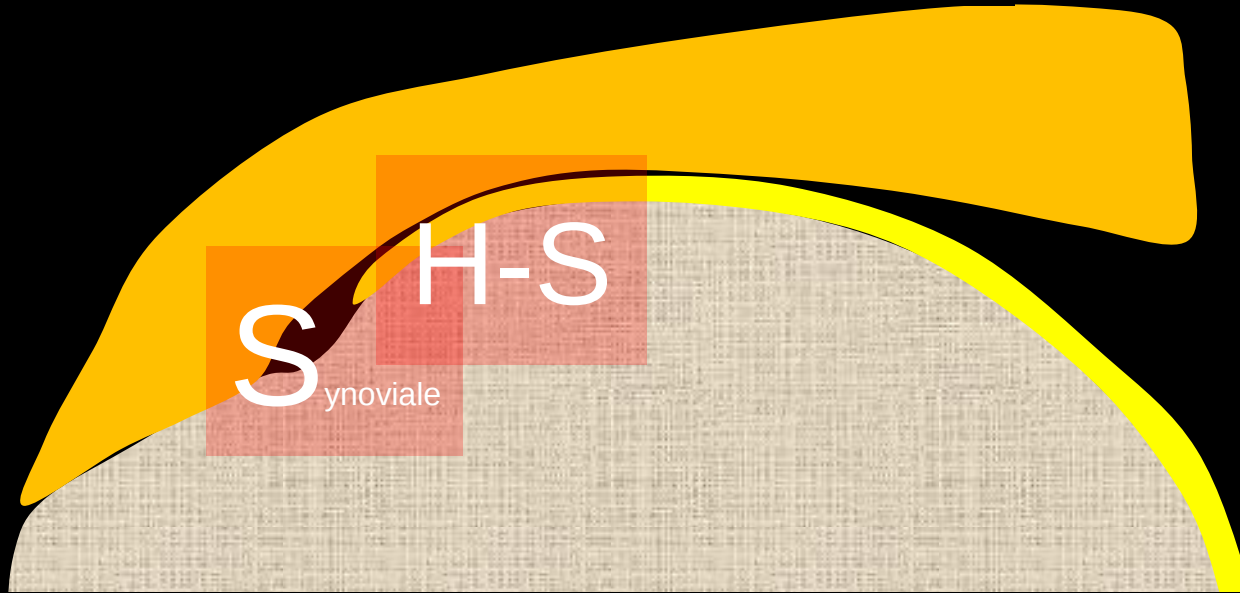
2. Anomalies synoviales

3. Tendinopathies



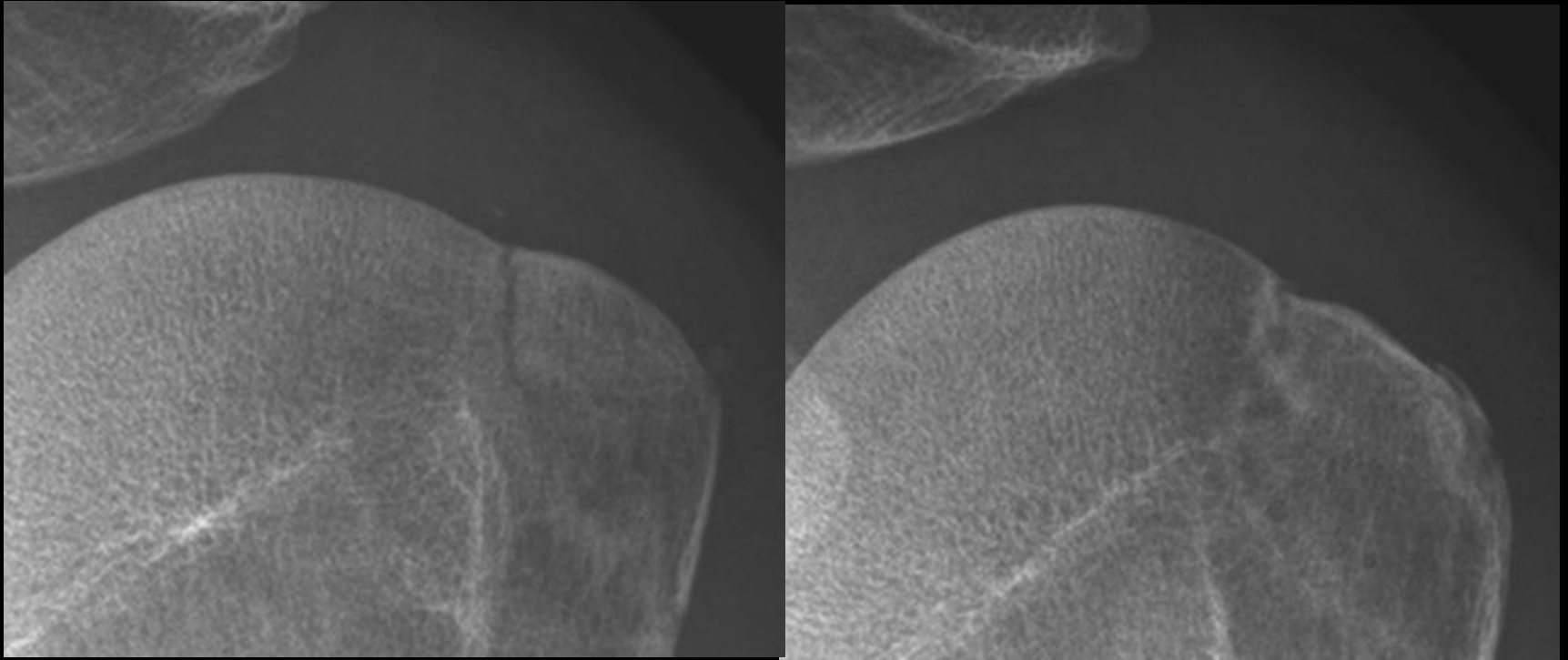
D.D. encoche de Hill-Sachs / Malgaigne

- 1. Dépression anatomique face postérieure tête humérale
- 2. Variabilité de la jonction cervico-céphalique
- 2. Anomalies synoviales
- 3. Tendinopathies



Inclusions synoviales
Érosions marginales

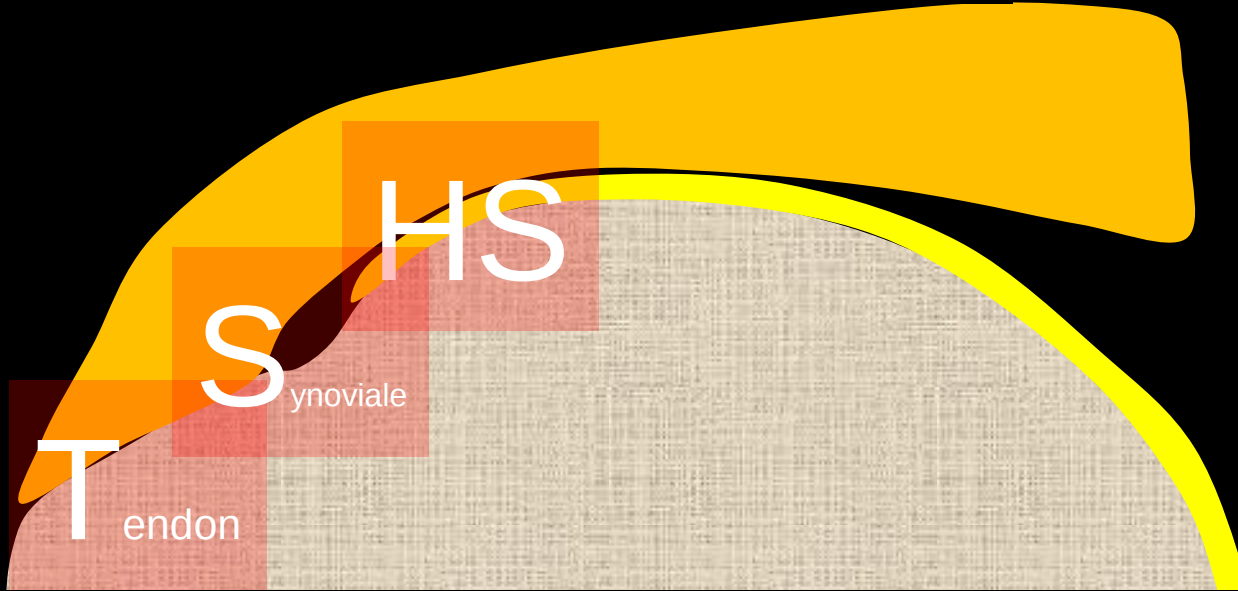
Fausse lésion de H-Sachs sur fracture tubérositaire



2 mois plus tard

D.D. encoche de Hill-Sachs / Malgaigne

1. Dépression anatomique face postérieure tête humérale
2. Variabilité de la jonction cervico-céphalique
2. Anomalies synoviales
3. Tendinopathies



Notions à retenir - Lésion de Hill-Sachs

Fréquence varie selon séries

- Systématiquement présente en cas d'instabilité récidivante

- Plus fréquent chez sujets jeunes (coiffe intacte)

- Plus rare chez sujet âgé (pas de force de rappel ? Traumatisme basse énergie ?)

Intérêt diagnostic +++

- Si présent, luxation antéro-inférieure

Intérêt thérapeutique réduit

- Si visible sur incidence de face = très large encoche = facteur auto-entretenant

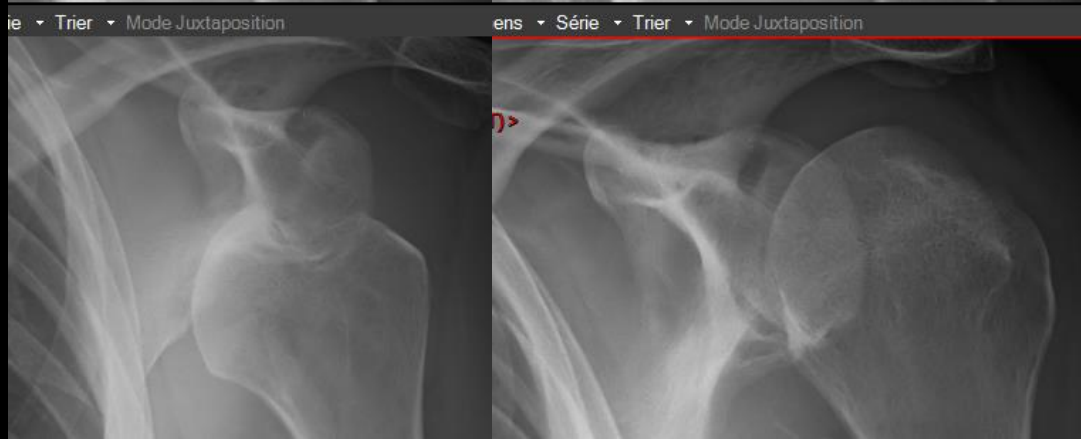
6 décembre 2015



5 janvier 2016



10 février 2016



1. Définition et place de l'imagerie

2. Instabilité antérieure/inférieure

1. Hill-Sachs / Malgaigne

2. Bankart

3. Anomalies osseuses moins fréquentes

1. Instabilité postérieure (Hill-Sachs inversé)

2. Ossifications ligament gléno-huméral inférieur

3. Ossification insertion du petit rond

THE GROOVED DEFECT OF THE HUMERAL HEAD

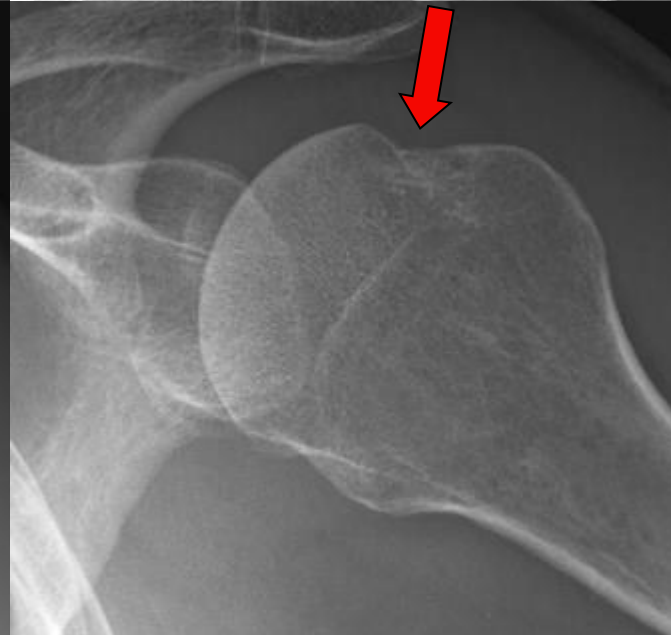
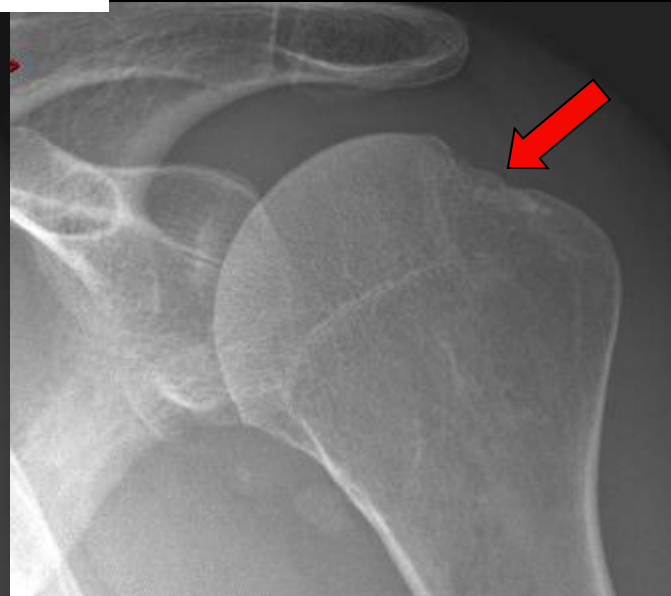
A FREQUENTLY UNRECOGNIZED COMPLICATION OF DISLOCATIONS OF THE SHOULDER JOINT

By HAROLD A. HILL, M.D., and MAURICE D. SACHS, M.D., *San Francisco*

From the Department of Medicine (Radiology), Stanford University School of Medicine, and the San Francisco Hospital, Department of Public Health

Aspects typiques

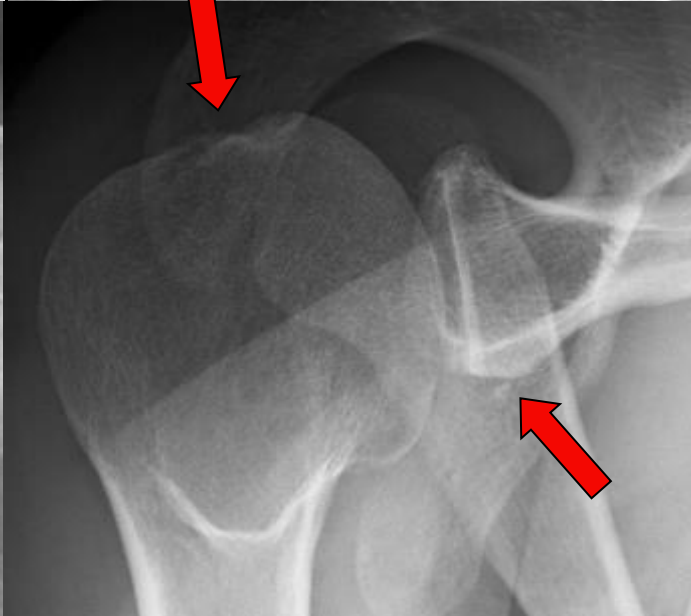
Fractures de Hill-Sachs et de Bankart



Aspects typiques

Fractures de Hill-Sachs et de Bankart

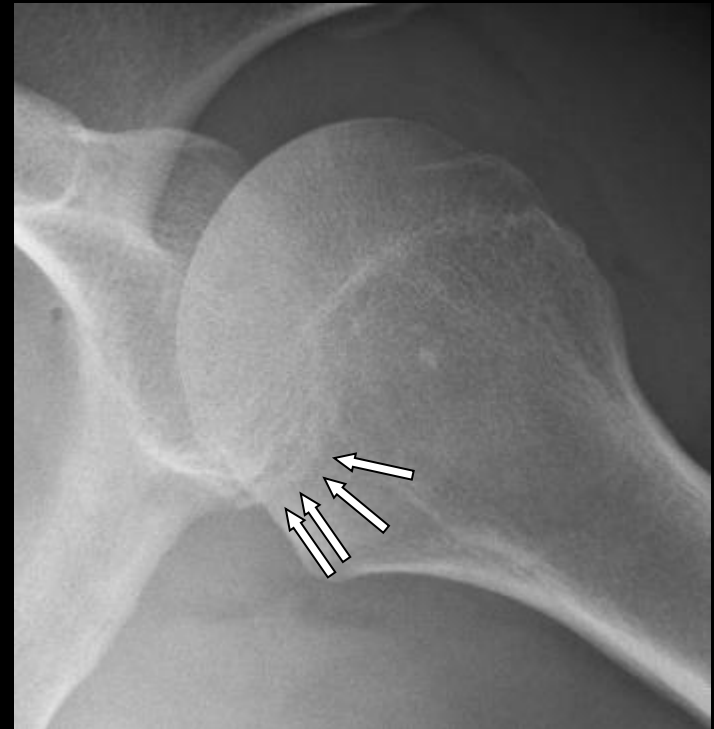
Visibilité sur incidence de Garth !



- **Lésion de Bankart**

Lésion de la marge antéro-inférieure de la glène scapulaire secondaire à une luxation inférieure de l'humérus.

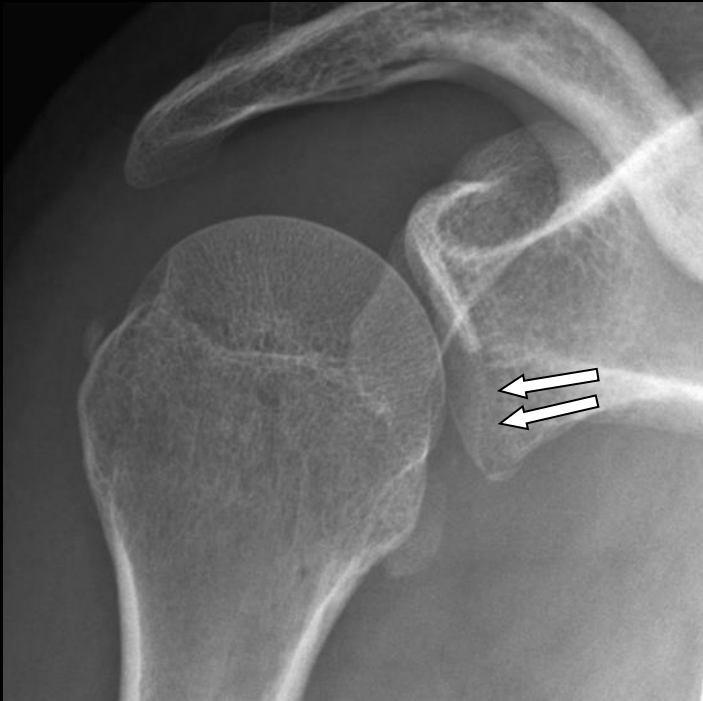
Bankart osseux : lésion de Bankart qui comporte une atteinte osseuse de la glène de la scapula.



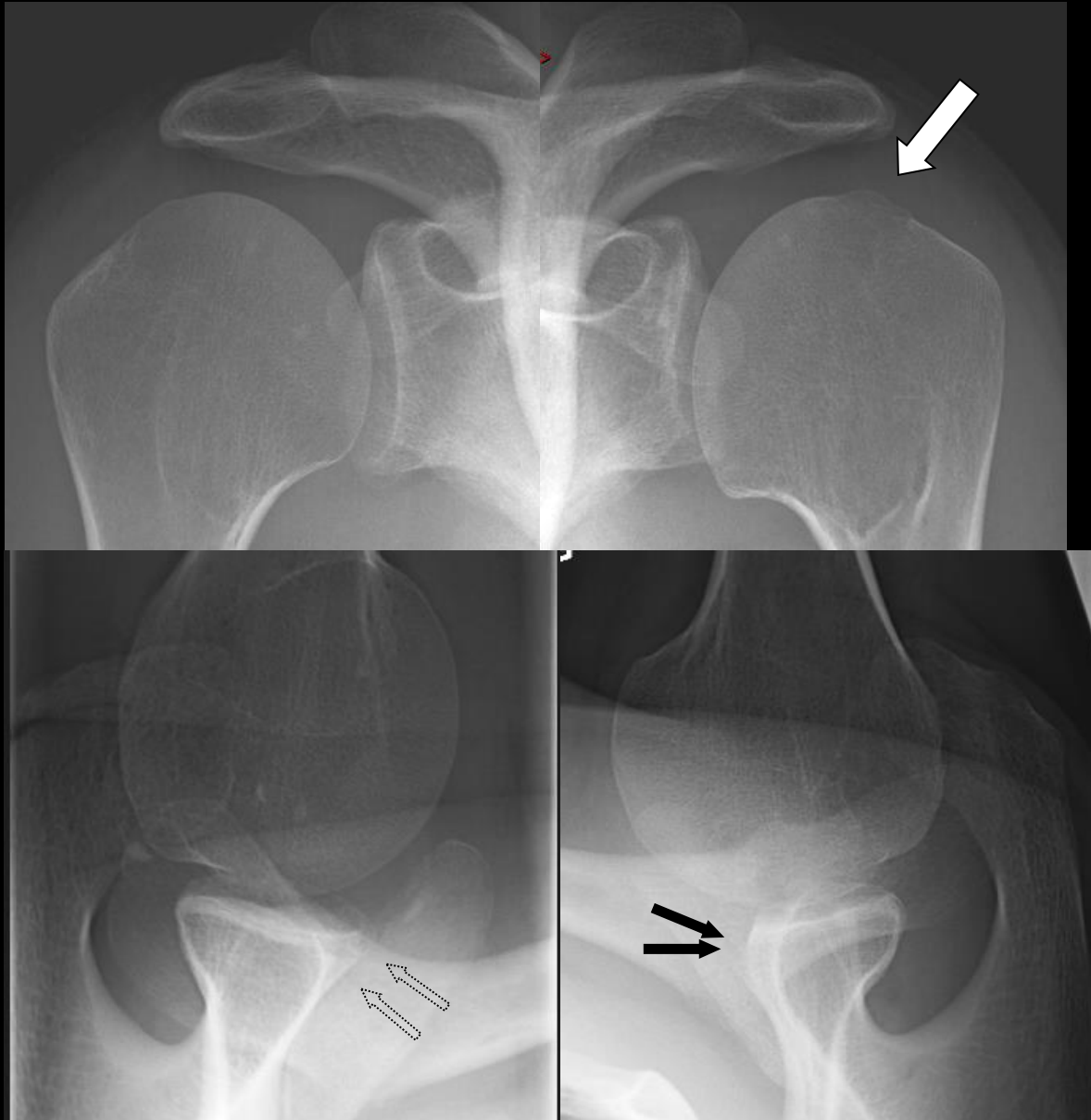
Bankart osseux

anomalie de contour de la marge de la glène

interruption/disparition tangence à la surface articulaire de la glène

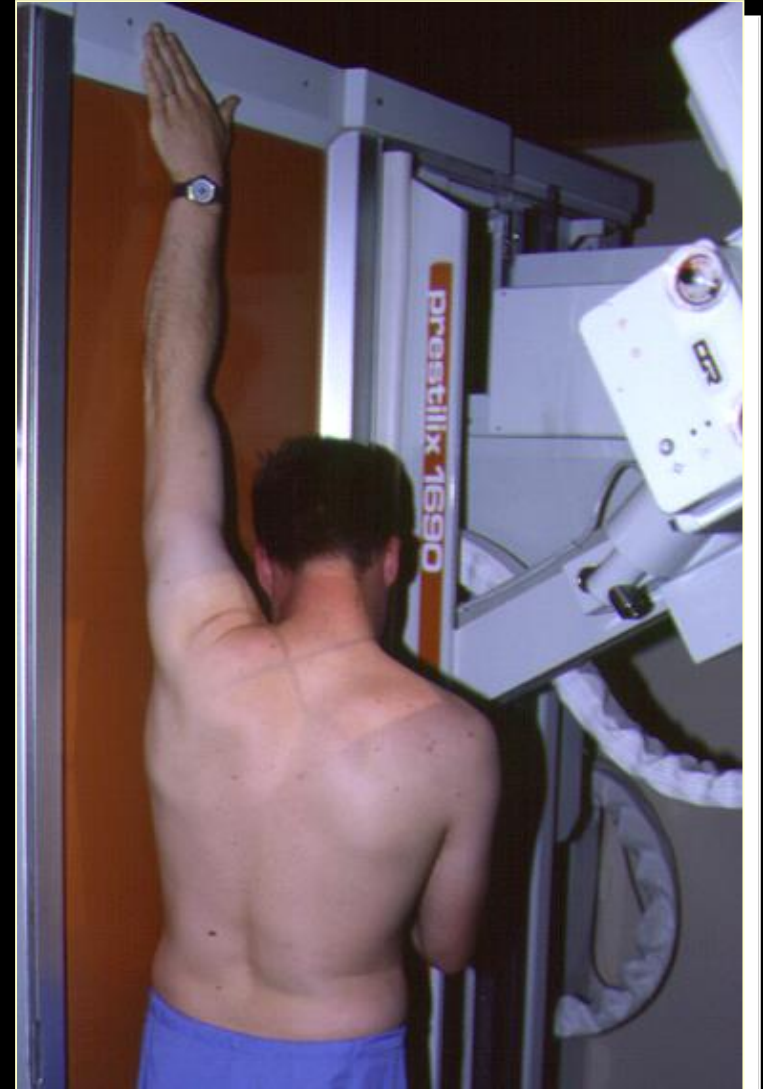


Bankart osseux – détection difficile
Incidence de profil de glène selon Bernageau



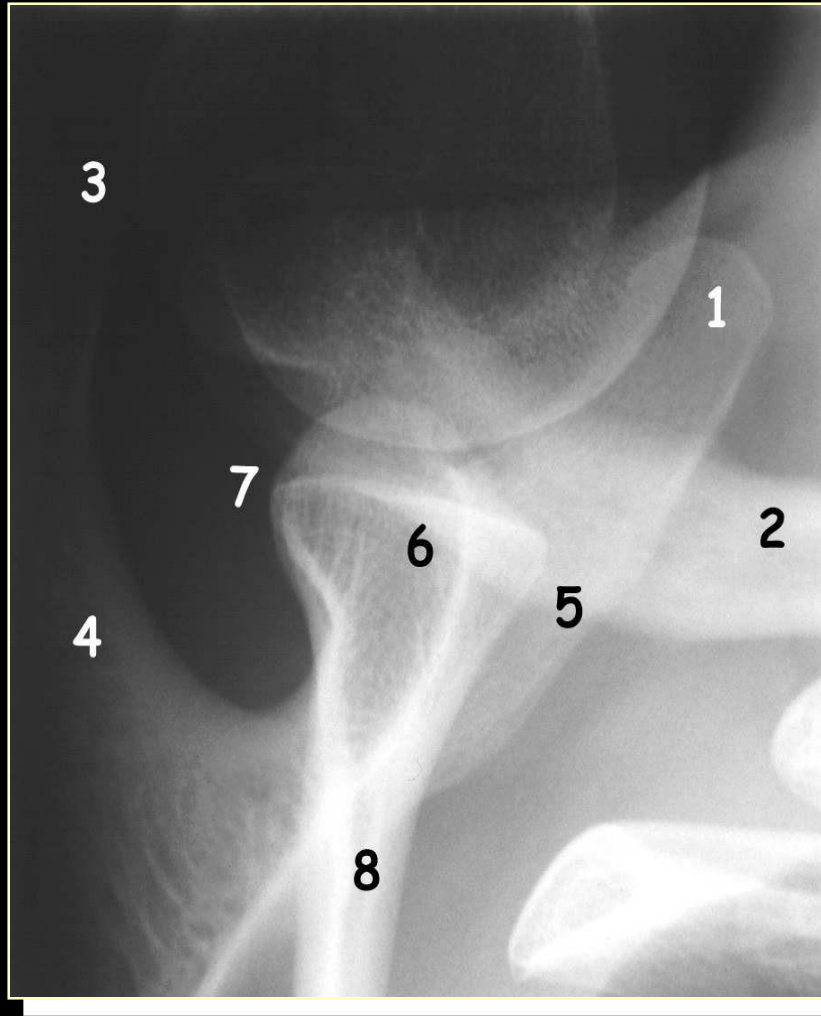
4.1 Étude de profil « Profil de BERNAGEAU »

- patient en station ou assis
- épaule contre la table
- bras en élévation complète ou bras sur la tête
- rayon de 25 à 30°, centrage sur l'acromion
- tête penchée vers l'avant
- 13 x 18 couchée, petit foyer



4.1 Étude de profil « Profil de BERNAGEAU »

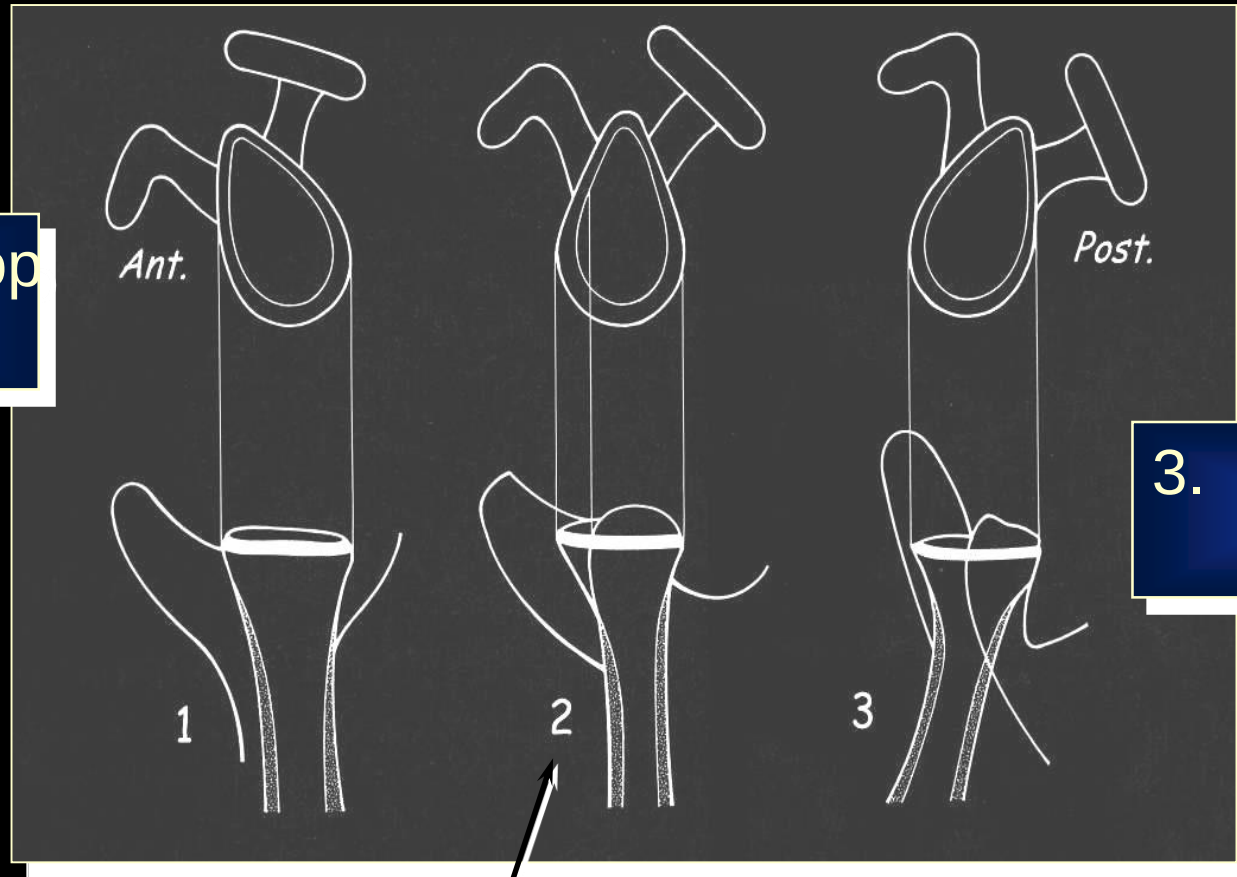




1. apophyse coracoïde
2. clavicule
3. acromion
4. épine de l'omoplate
5. deux tiers inférieurs du rebord glénoïdien antérieur
6. un tiers supérieur du rebord glénoïdien antérieur
7. un tiers moyen du rebord glénoïdien postérieur
8. écaille de l'omoplate

4.1 Étude de profil « Profil de BERNAGEAU »

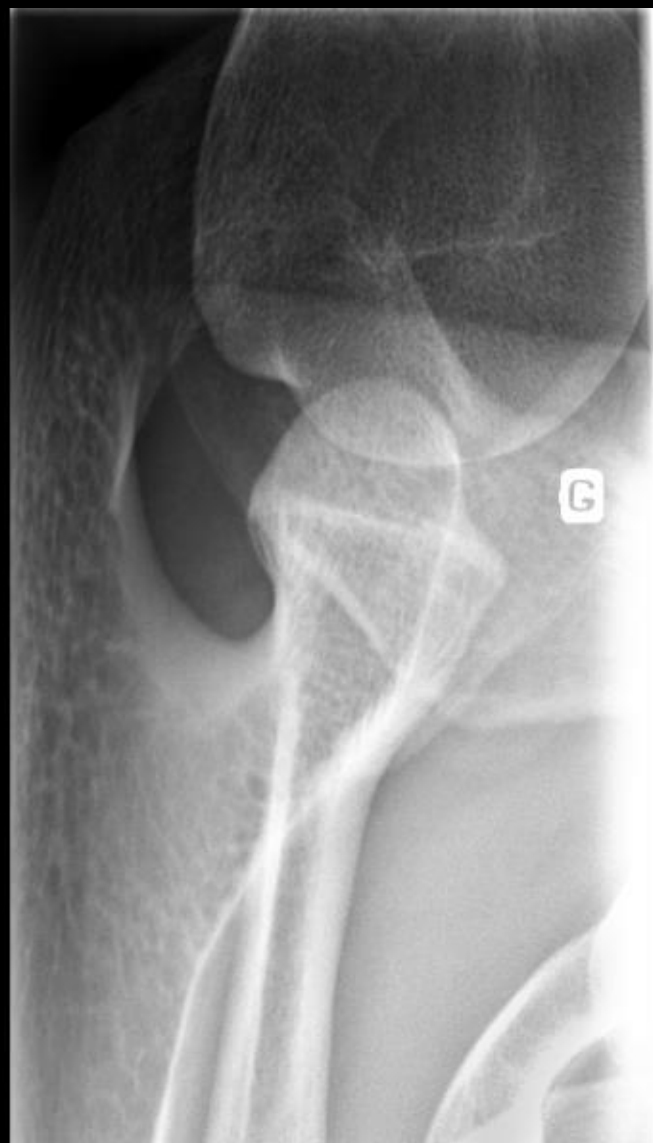
1. tourné trop en avant



3. Profil dépassé

2. Profil

Idéal



	Hill-Sachs	Bankart
os	Humérus	Scapula
Topographie	Postéro-supérieur	Antéro-inférieur
Détection Rx	aisée	difficile
Incidence	Face, rot. médiale bras, rayon desc.	Profil de Bernageau
Faisabilité	élevée	Réduite (patient, manip)
Valeur ajoutée TDM IRM	réduite	Pas négligeable
Intérêt diagnostique	+++	+++
Intérêt pronostique	+	+++



Lésion de Hill-Sachs
Humérus
Postéro-supérieur



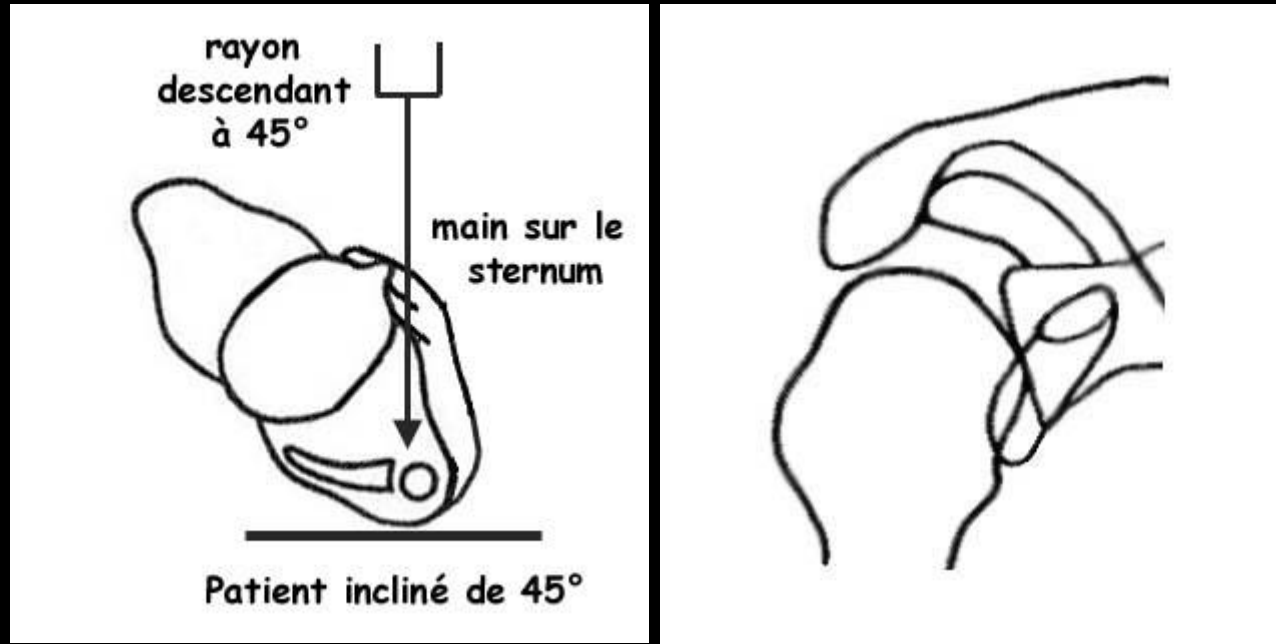
Lésion de Bankart
Glène
Antéro-inférieur



Le même rayonnement tangent aux deux zones?



Incidence de Garth

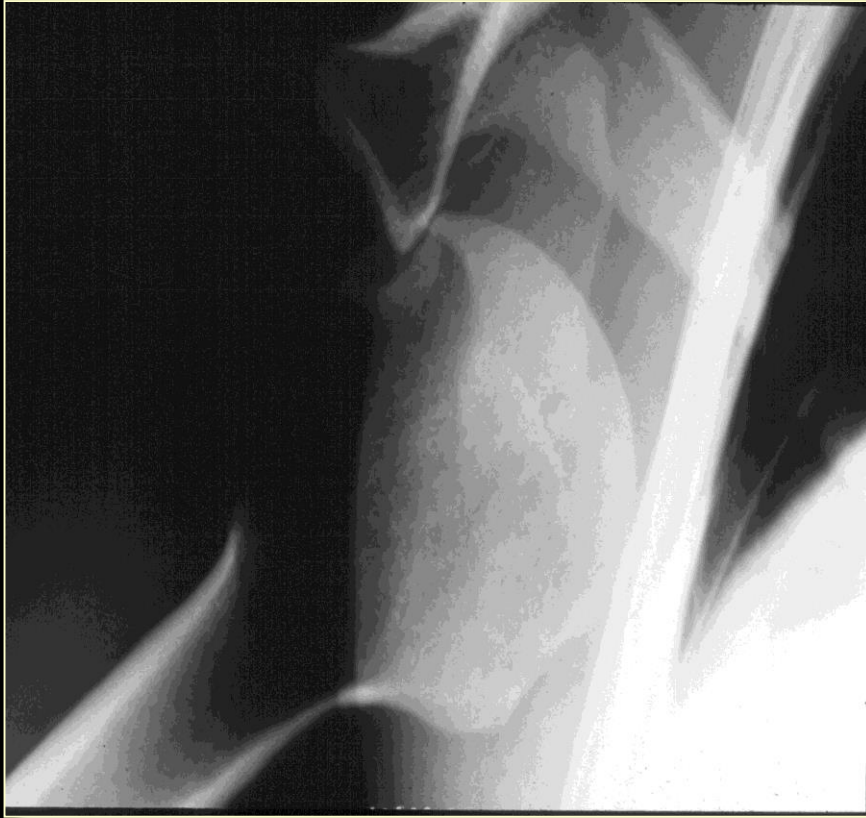


Oblique apicale de « GARTH »

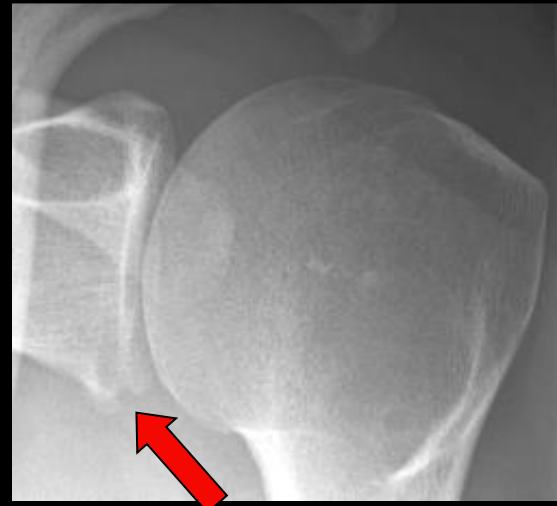
- ➔ patient assis en O.A. de 45° ,
- ➔ main posée sur l' épaule opposée,
- ➔ rayon ➡ de 45° à 50° ,
- ➔ tête tournée à l' opposé de l' articulation à radiographier.



Oblique apicale de « GARTH »

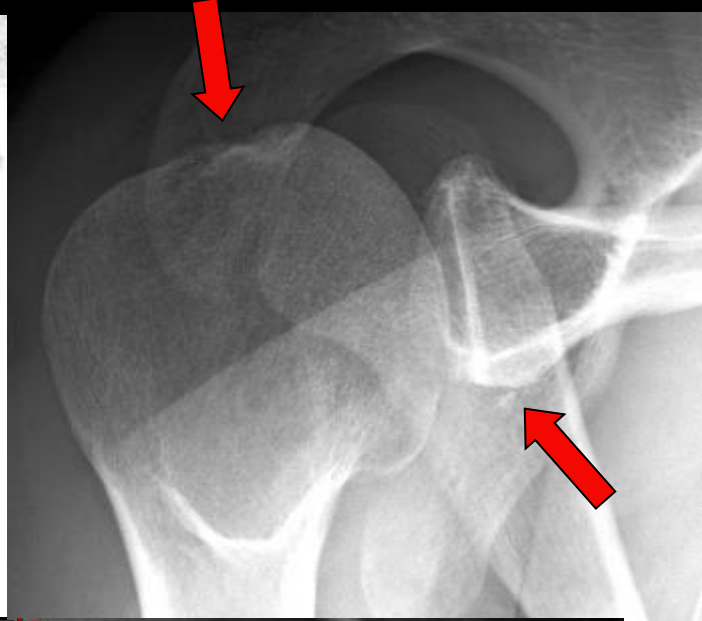


Lésion de Bankart ?
Doute en face rotation médiale



Incidence de Garth

Incidence de Garth – alternative valable au profil de Bernageau ?



1. Définition et place de l'imagerie

2. Instabilité antérieure/inférieure

1. Hill-Sachs / Malgaigne

2. Bankart

3. Anomalies osseuses moins fréquentes

1. Instabilité postérieure (Hill-Sachs inversé)

2. Ossifications ligament gléno-huméral inférieur

3. Ossification insertion du petit rond

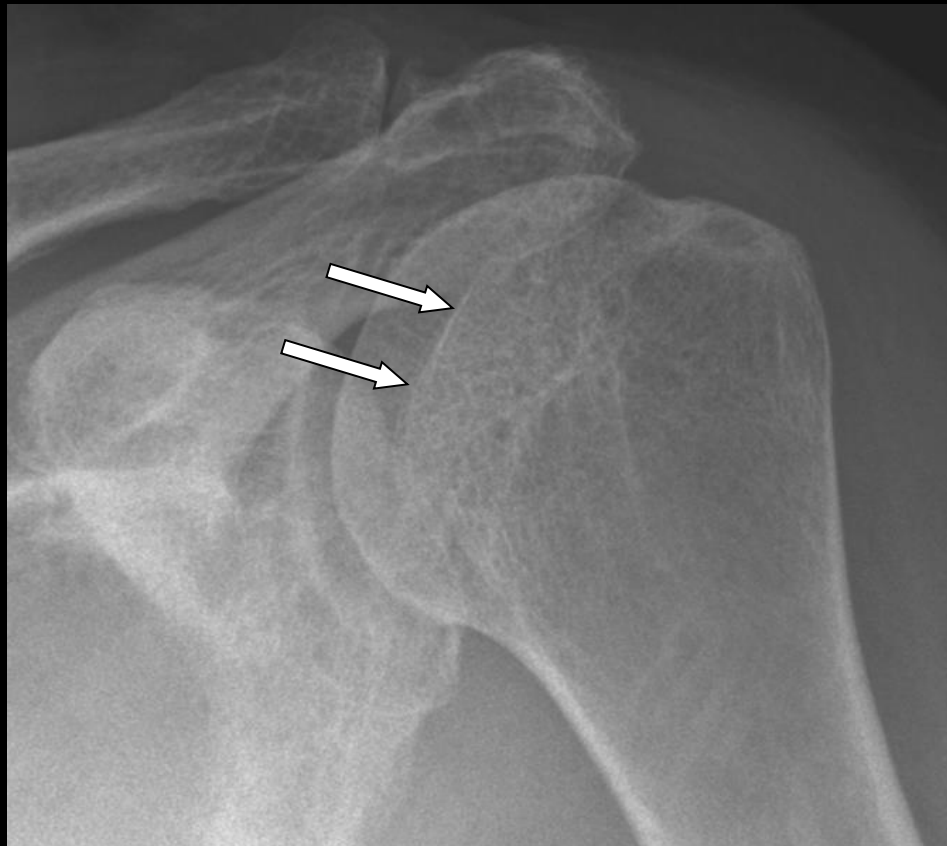
Luxation postérieure de l'humérus

Lésion rare, fréquemment non diagnostiquée

Encoche de Hill-Sachs inversée

Dépression de la face antérieure de l'humérus

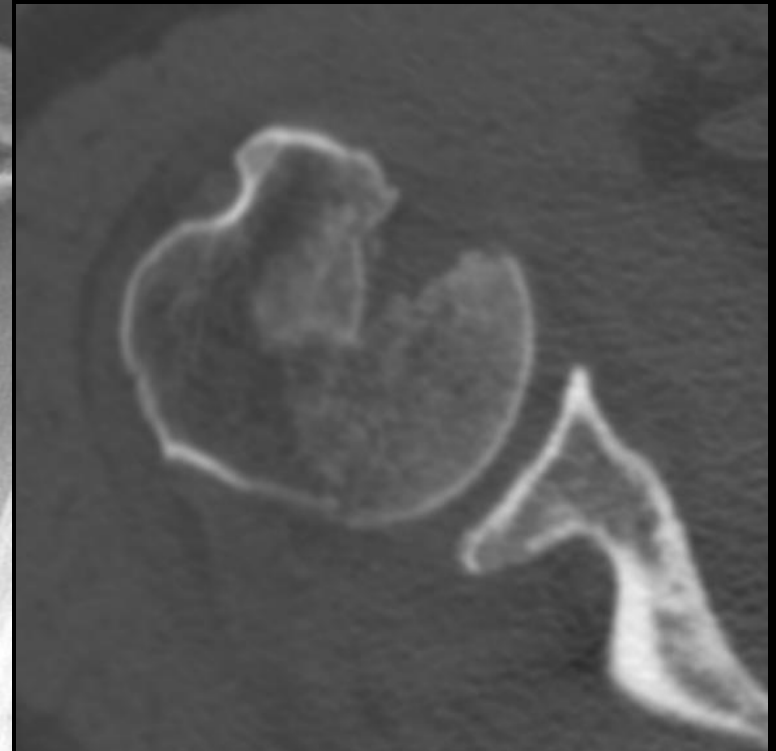
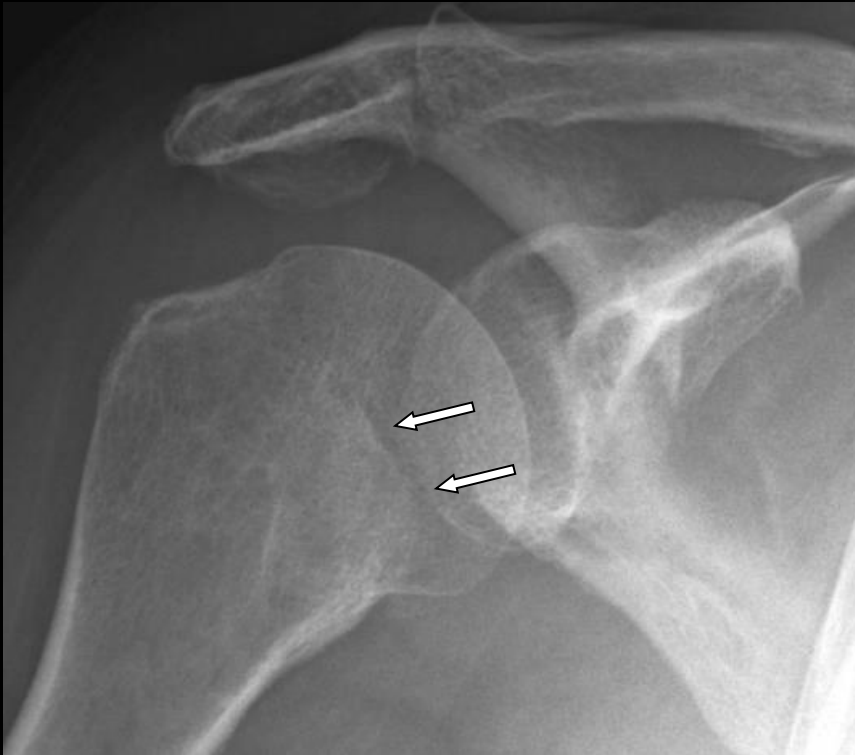
lésion de la marge postérieure de la glène



Luxation postérieure de l'humérus

Fréquemment non diagnostiquée

Electrocution, crise grand mal



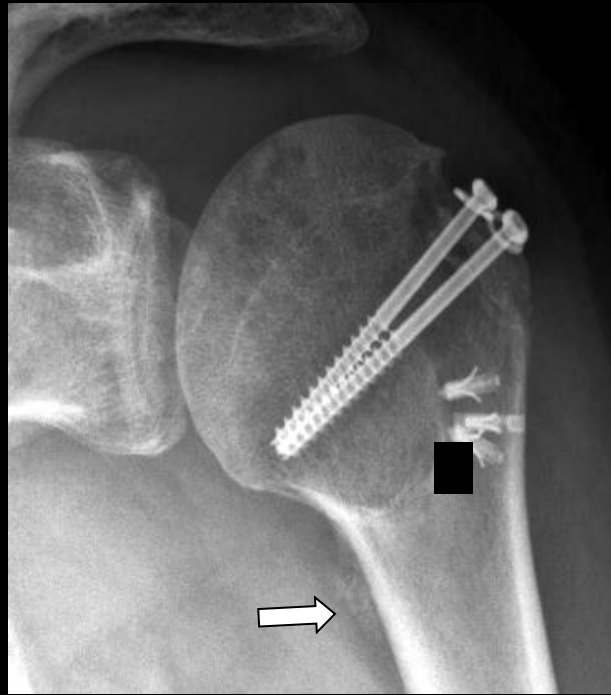
Ossification dans le territoire d'insertion du ligament gléno-huméral inférieur

Pas réellement lésion de passage

Ossification différée dans le temps à l'insertion humérale



1 mois après luxation



4 mois après luxation

Objectifs

- Lignes corticales de l'épaule
 - Lignes interrompue/disparues
 - Lignes additionnelles
- Fractures de l'épaule
- « Lésions de passage »
- Quelques incidences complémentaires

DES base 2020-2021

Pathologies osseuses traumatiques de l'épaule

B. Vande Berg

Radiologie

Université Catholique de Louvain, UCL

Brussels Belgium



Cliniques universitaires

SAINT-LUC

UCL

BRUSSELS

Pathologies osseuses traumatiques de l'épaule

B. Vande Berg

Radiologie

Université Catholique de Louvain, UCL

Brussels Belgium



Cliniques universitaires

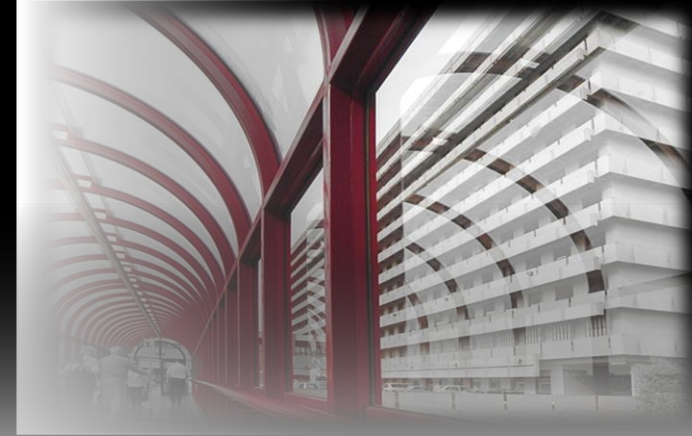
SAINT-LUC

UCL

BRUSSELS

Objectifs

MAP
2016



Instabilité de l'épaule

Lésions osseuses de passage

- Lésion Hill-Sachs
 - rayon descendant et rotation médiale humérus
 - Intérêt surtout diagnostic mais attention au DD
- Lésion osseuse de Bankart
 - Incidence de Garth
 - Interêt pronostic et thérapeutique
- Bankart inversé et ossifications différées.

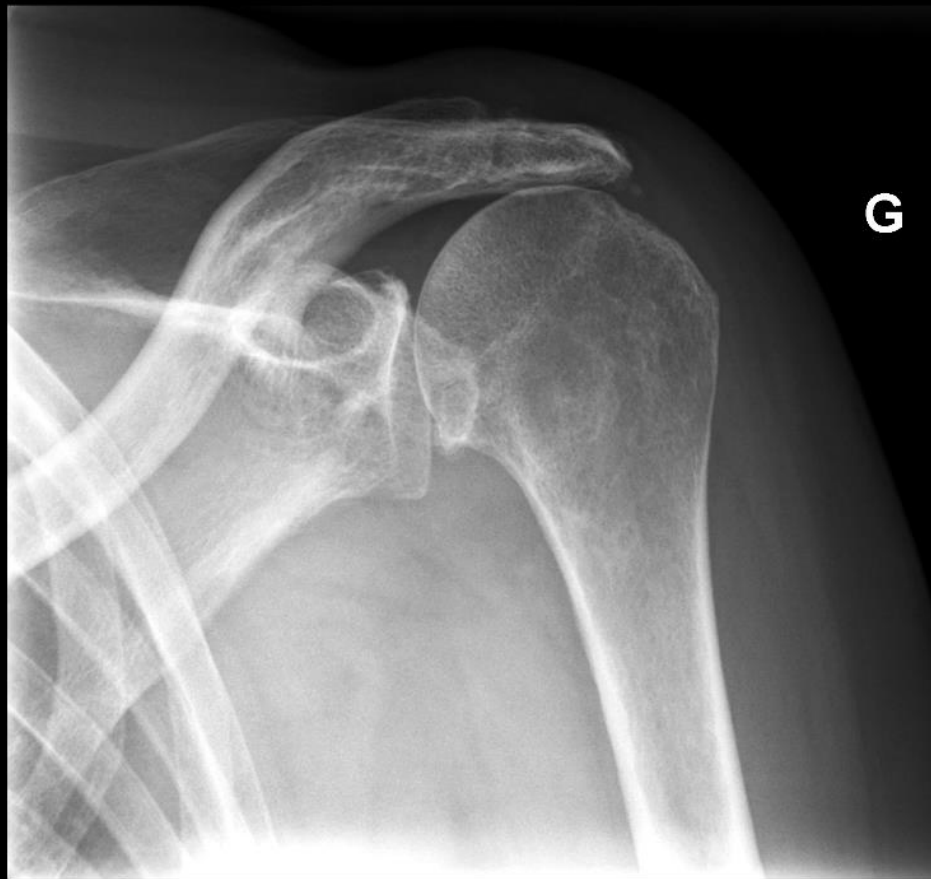
Radiologie conventionnelle

« en dehors des sentiers battus »

D



G

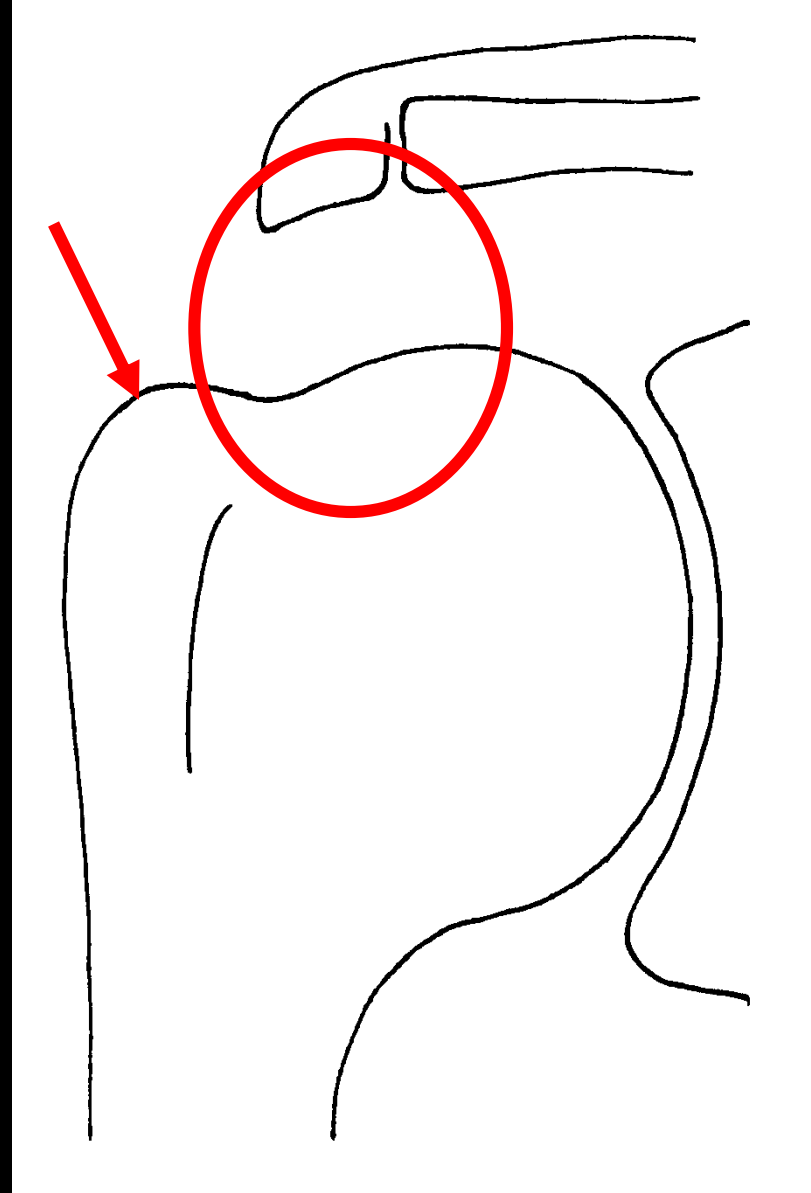




Imagerie indirecte

Espace sous acromial

Insertion tendineuse



Espace sous-acromial

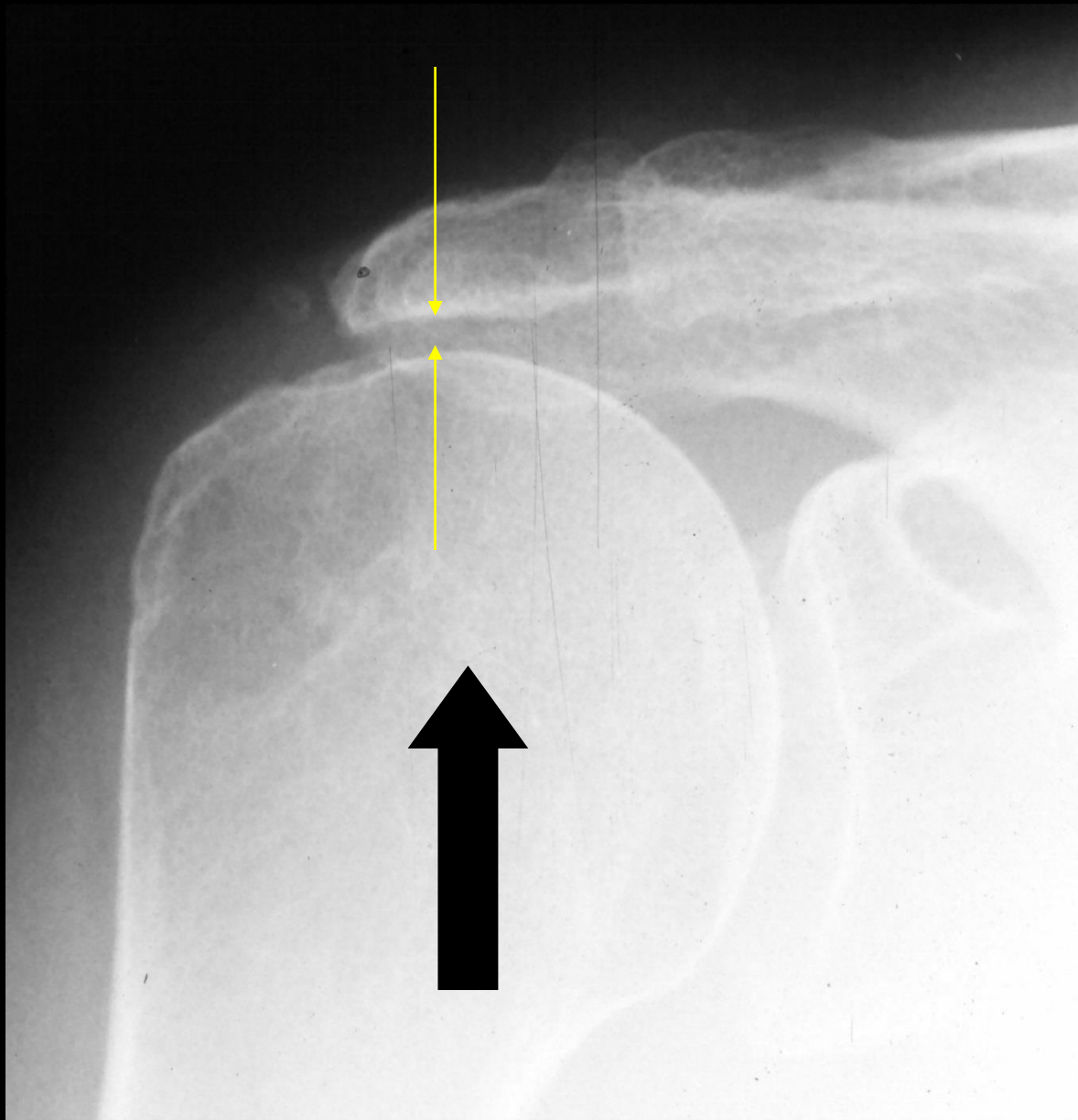


Debout



Couché

Abduction contrariée



Contraction musculaire

4.4 Étude dynamique Épreuve de « LECLERCQ »

- patient en décubitus dorsal
- légère abduction (max. 15°)
- main est en contact avec une poignée en bordure de table
- tube rayon droit

Il s'agit d'une manœuvre réalisée en

« abduction contrariée »

»

sensibilisée par le décubitus dorsal





Le but est d'apprécier le pincement de l'espace sous acromio-huméral :

< ou = 7 mm
rupture coiffe des
rotateurs

- le cliché doit être un comparatif de l'incidence de face
- on peut le réaliser en station, mais le poids du bras entre en compte...
- idéalement incidence comparative

SUPERIOR MIGRATION OF THE HUMERAL HEAD

A Radiological Aid in the Diagnosis of Tears of the Rotator Cuff

DENNIS S. WEINER,* AKRON, OHIO, UNITED STATES OF AMERICA
and

IAN MACNAB,† TORONTO, ONTARIO, CANADA

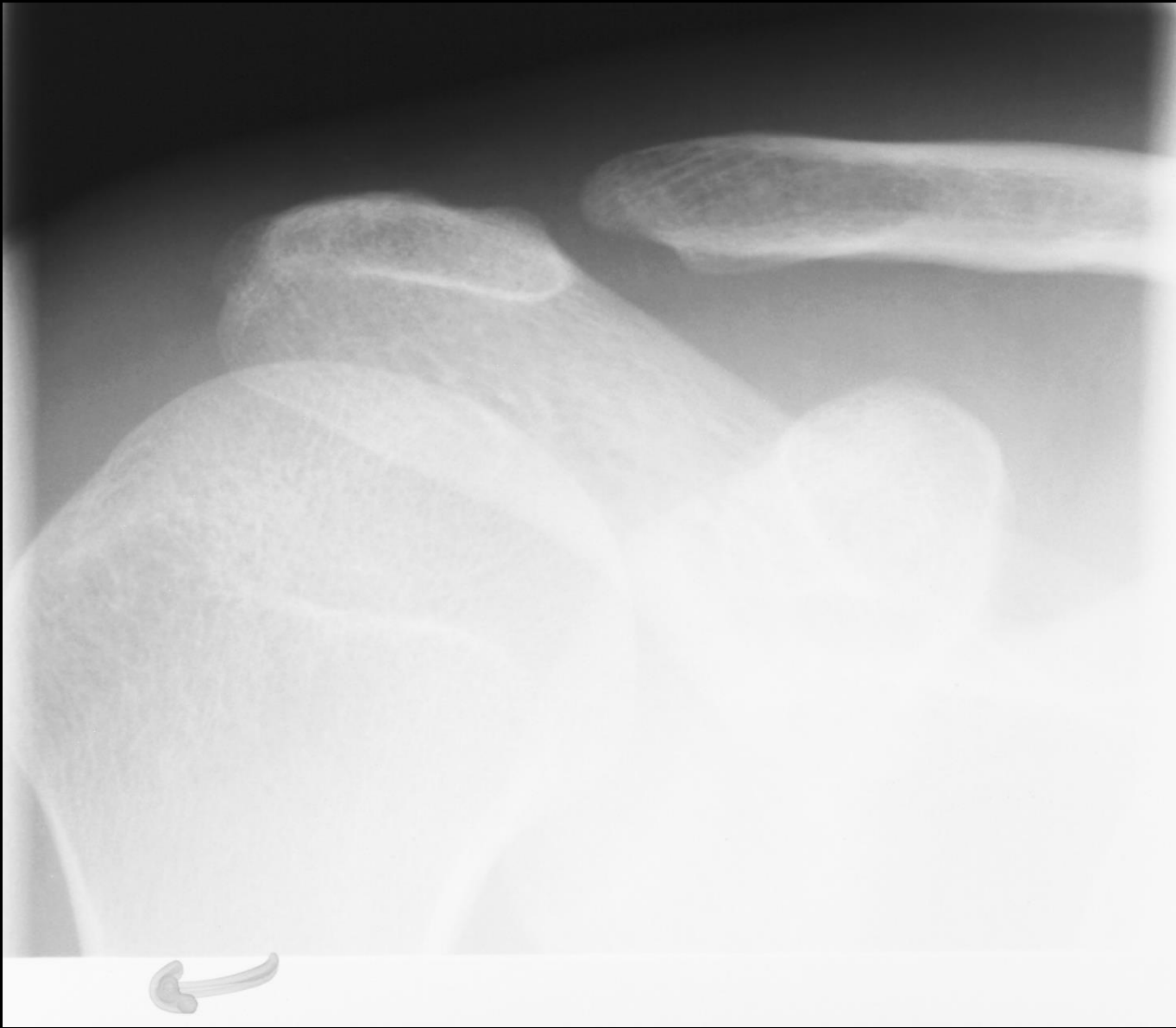
(1970)

From the Wellesley Hospital, Toronto

Subacromi al Space	sensitivit y	specificit y	Positive Predictiv e value
< 5mm	.16	1	1
≤ 7 mm	.47	1	1

Leclercq 's manoeuver
Cotty et al
J. Radiol 1988

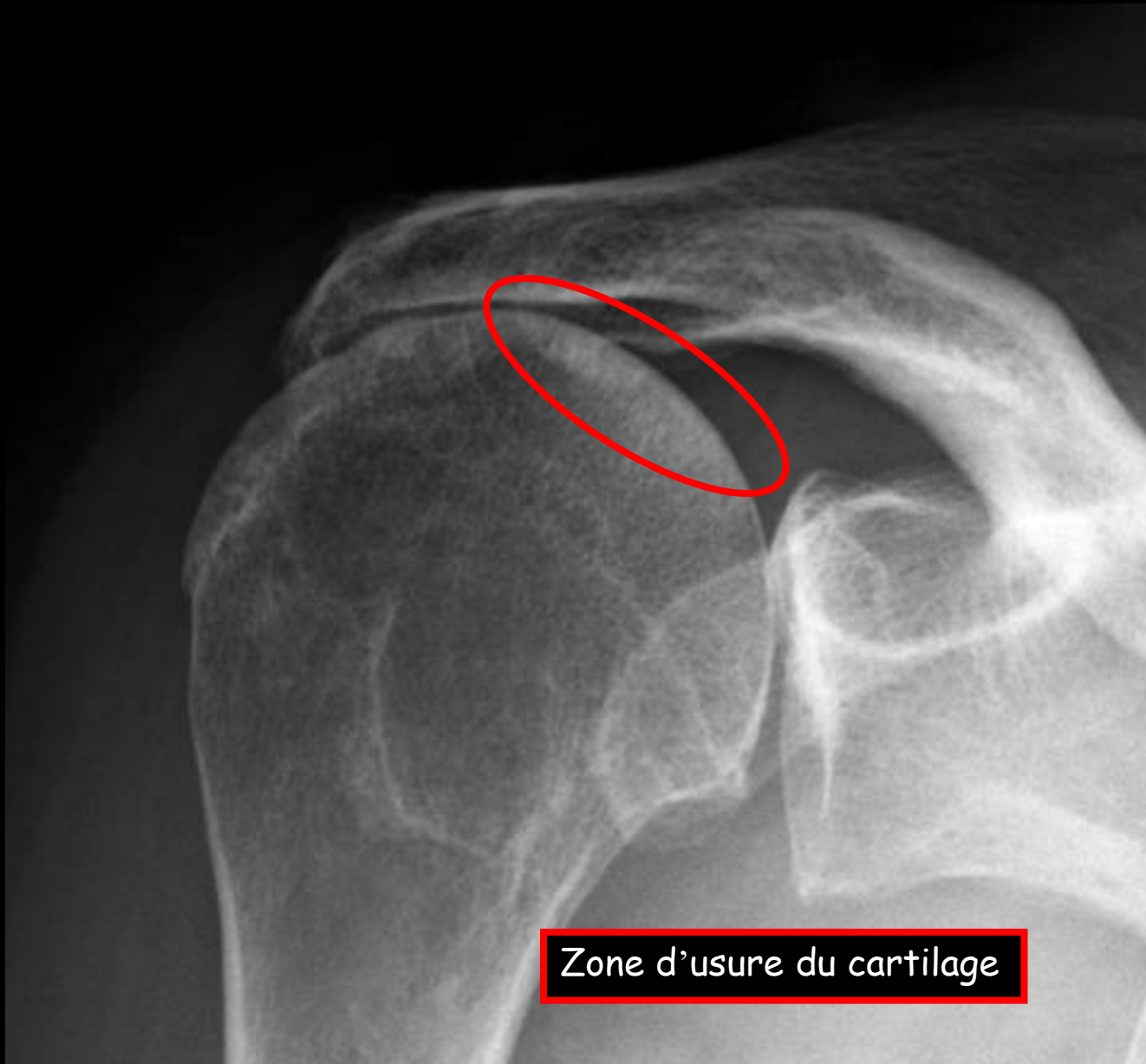






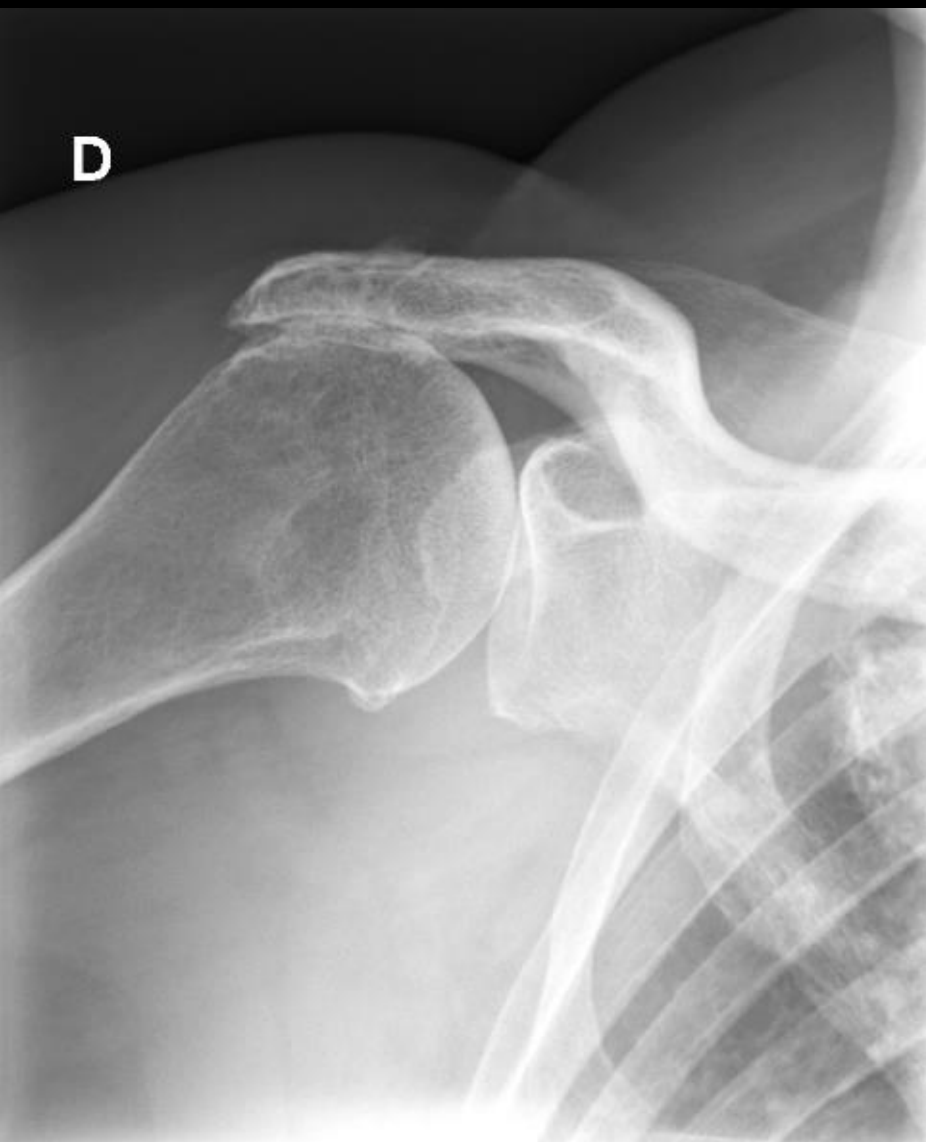






Zone d'usure du cartilage

D



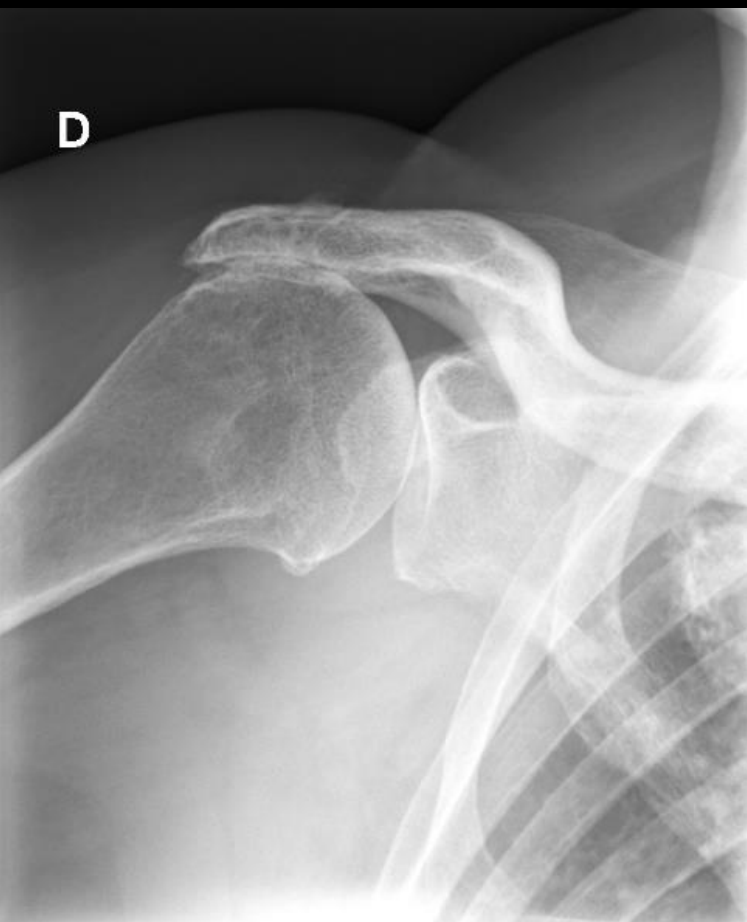
G





Abduction NON contrariée

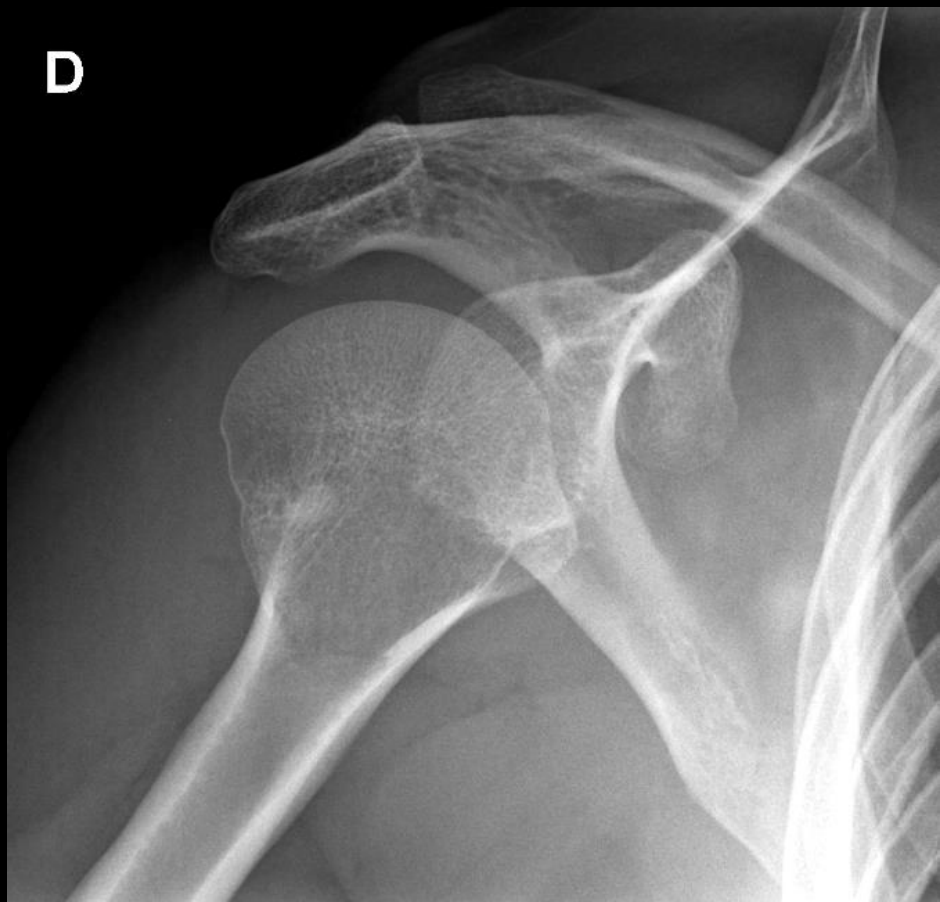
Abduction non contrariée: analyse de l'interligne artriculaire



D

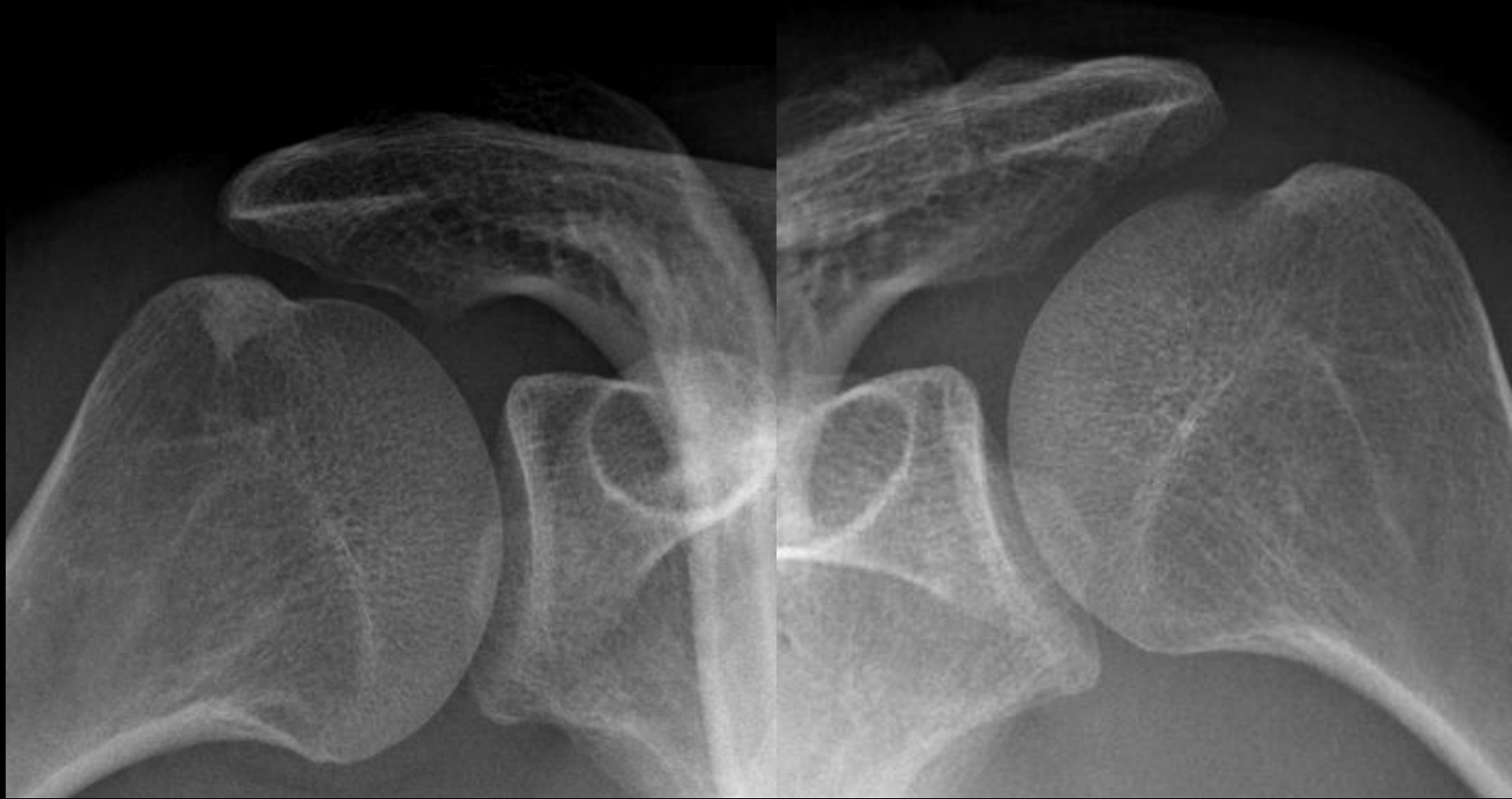


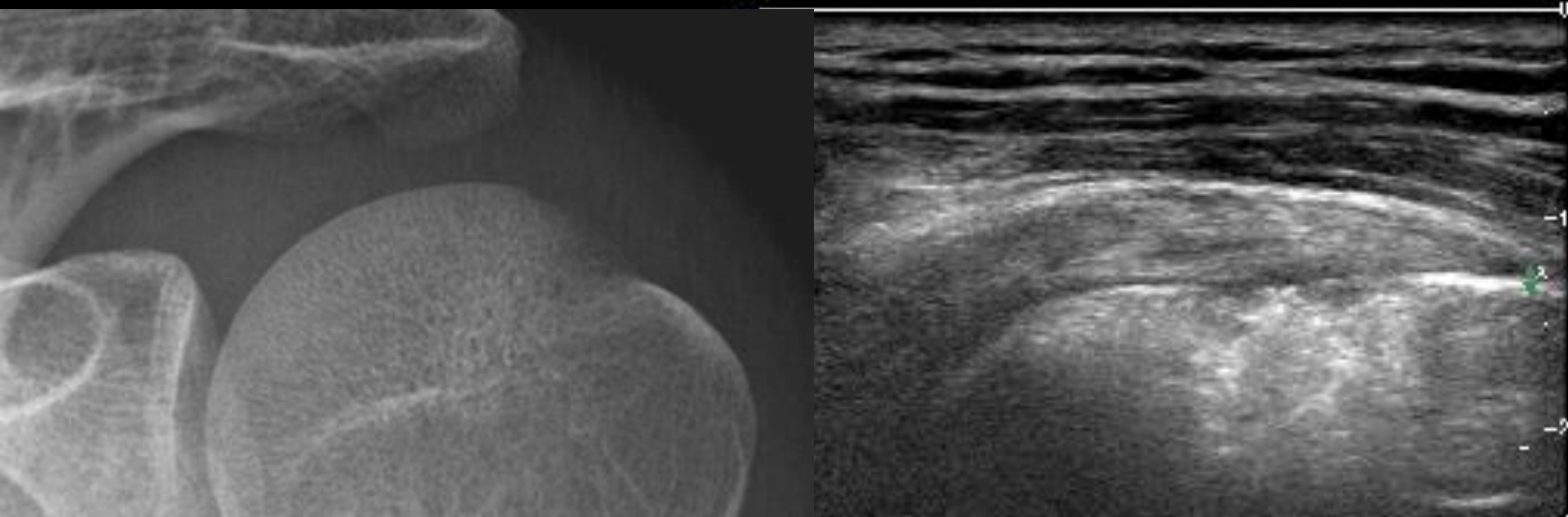
D

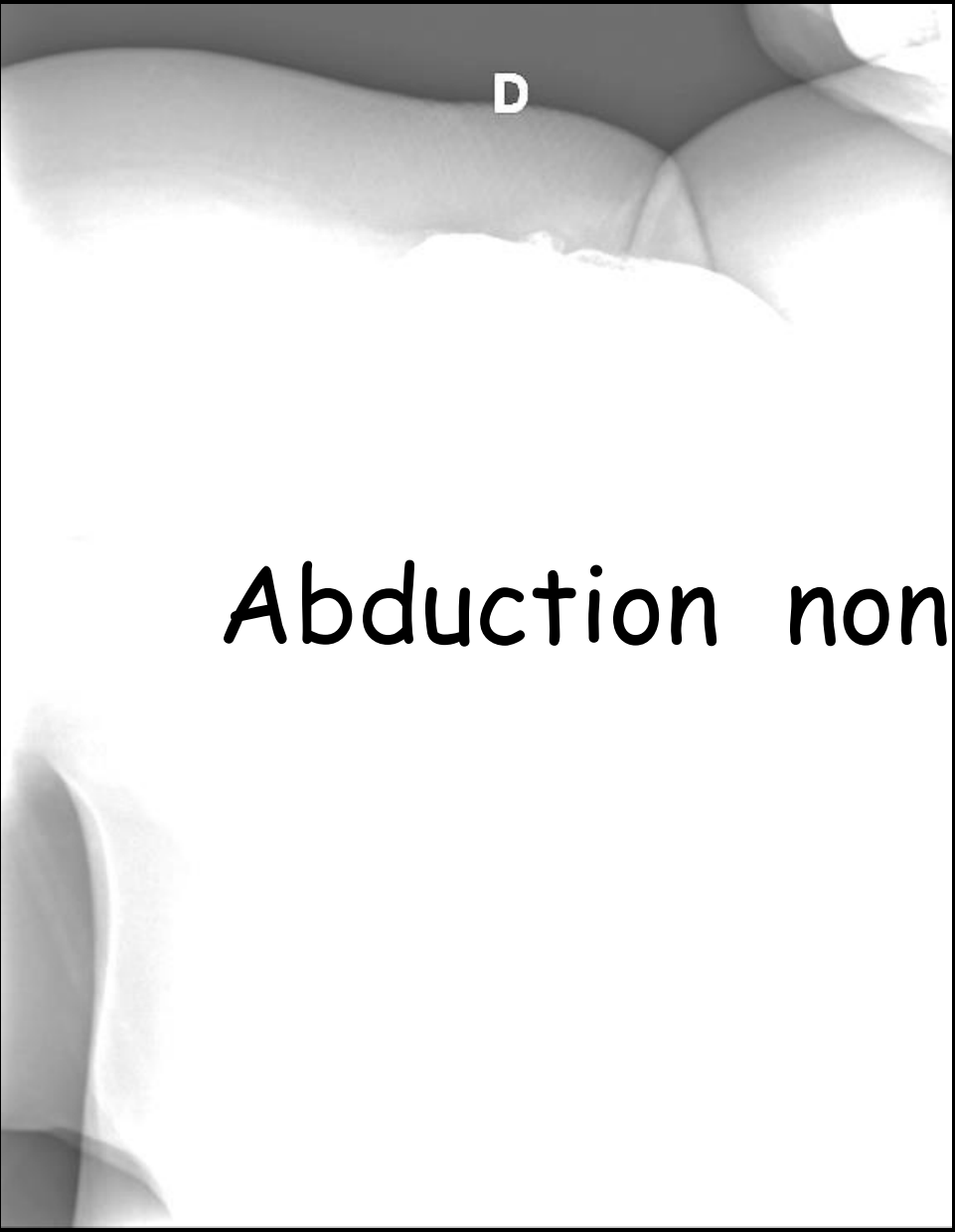




Abduction non contrariée: analyse de l'interligne « en contrainte »







D



G

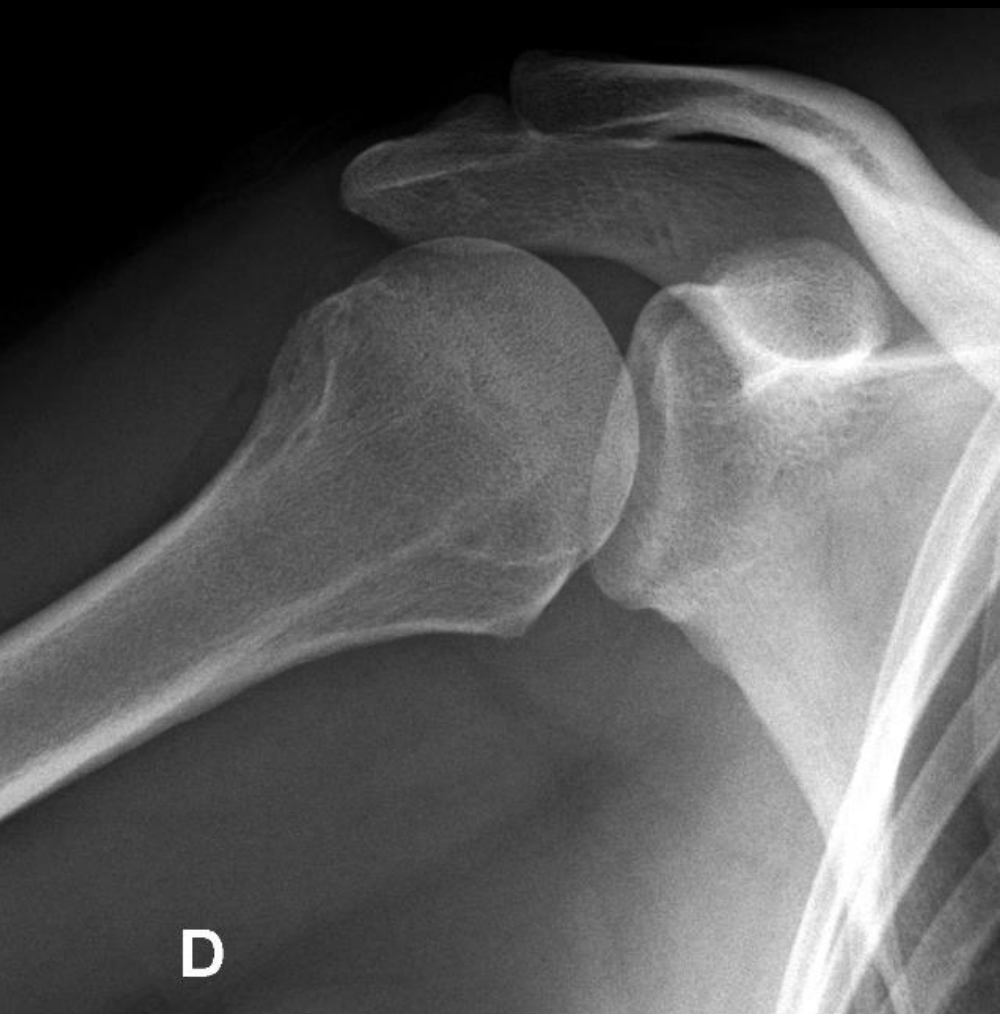
Abduction non contrariée



Abduction non contrariée: mobilité gléno-humérale
mobilité scapulo-thoracique







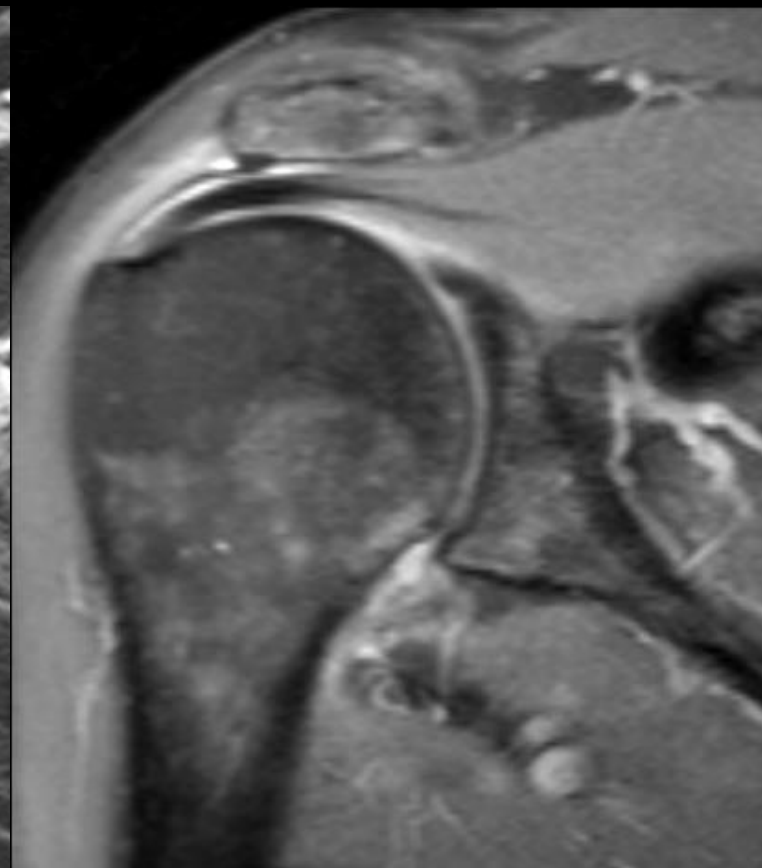
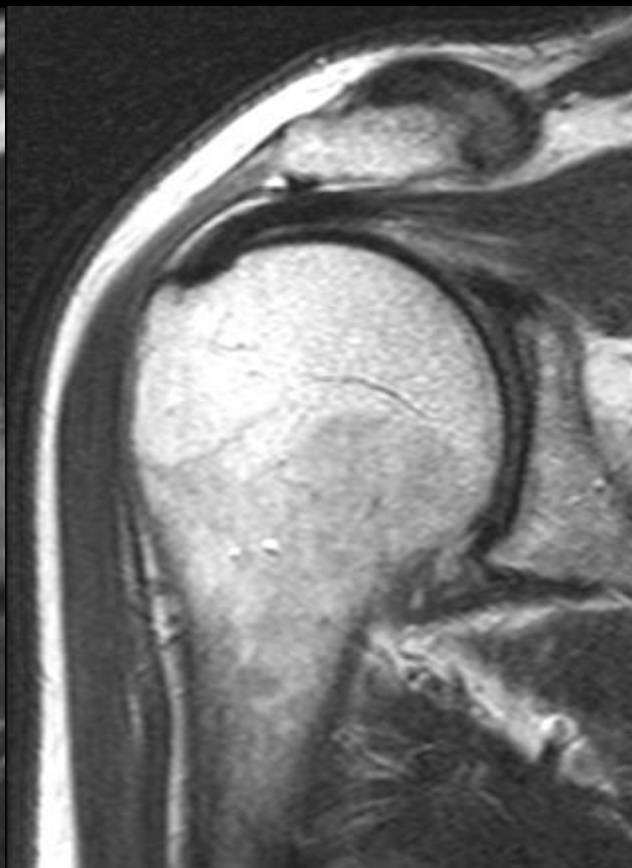
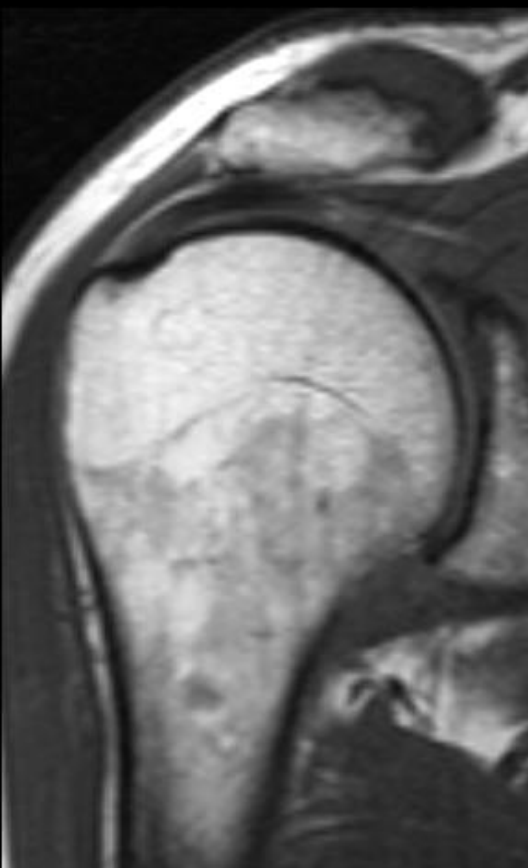


+ 2 Mois



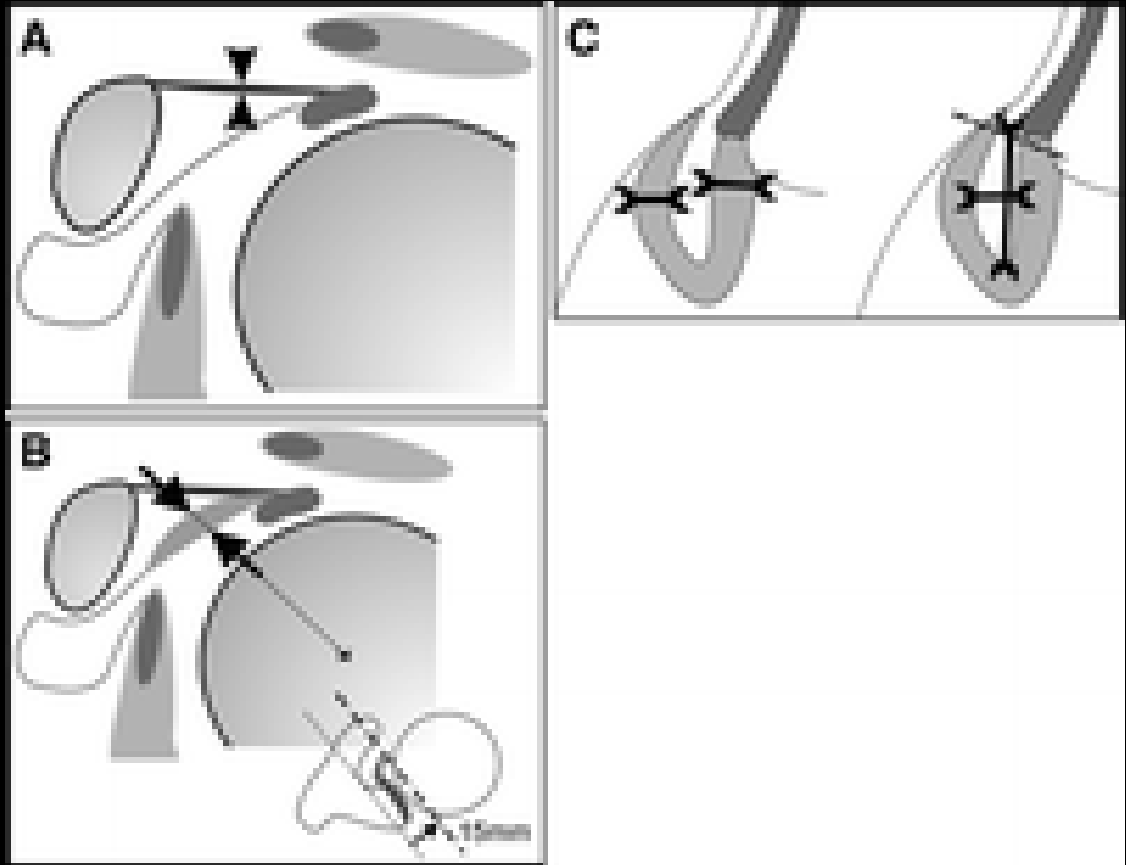
+ 2 Mois
Capsulite rétractile ?



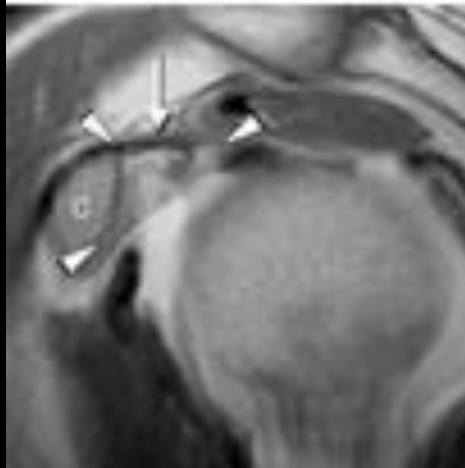
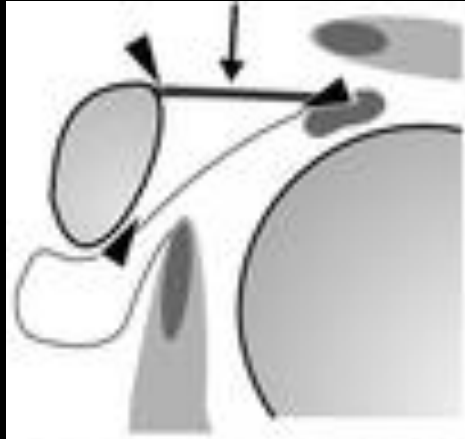


Ligament coraco-huméral

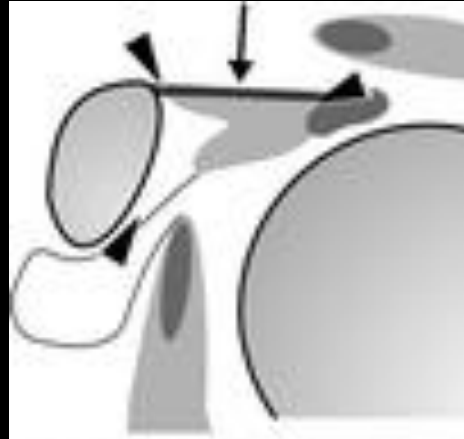
Capsule



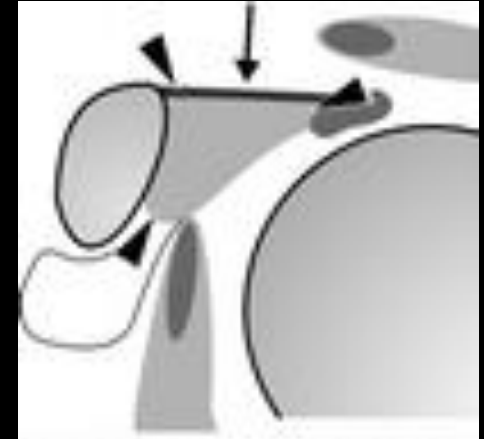
Capsulite: oblitération de la graisse antéro-supérieure



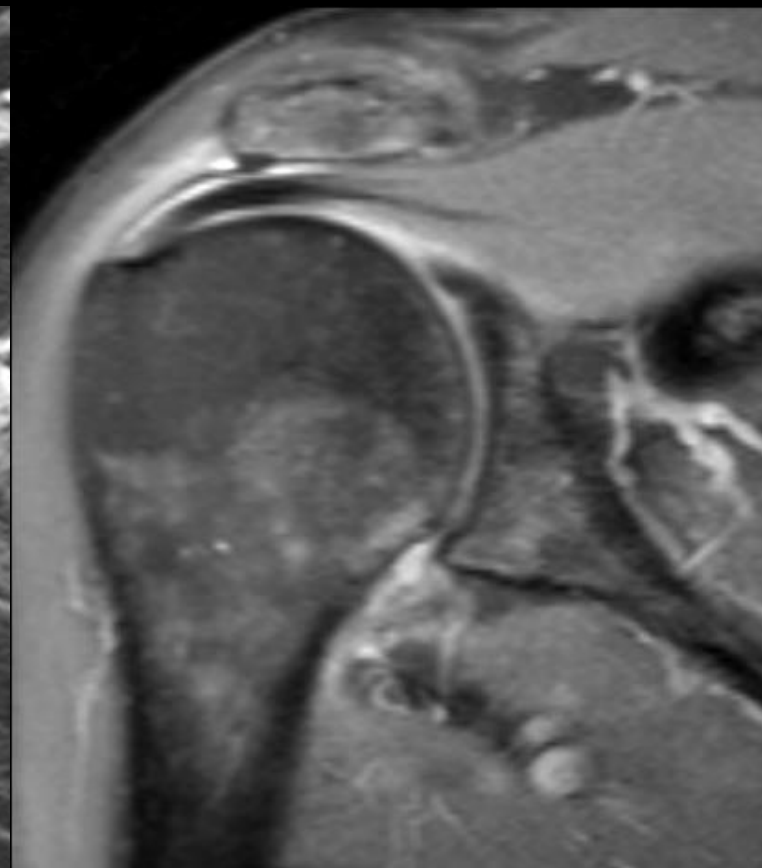
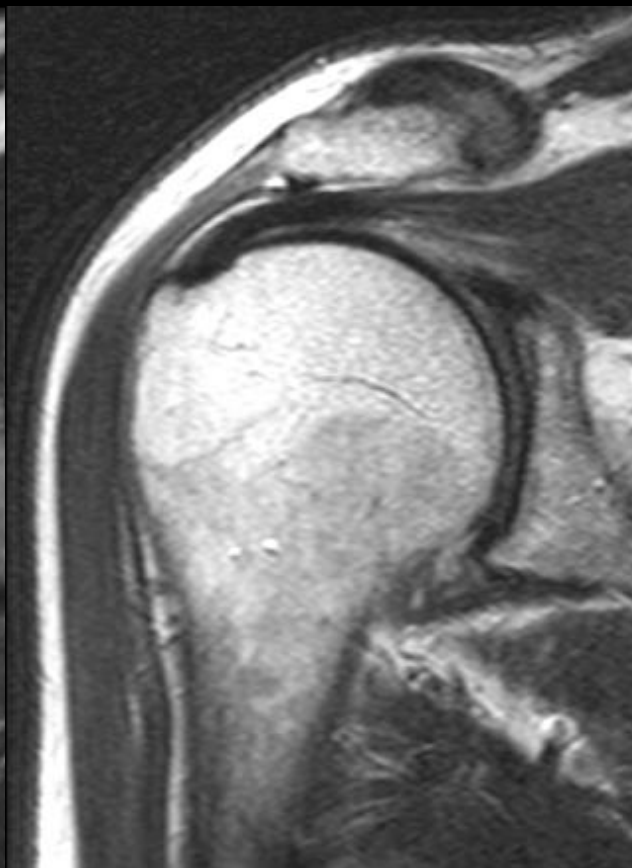
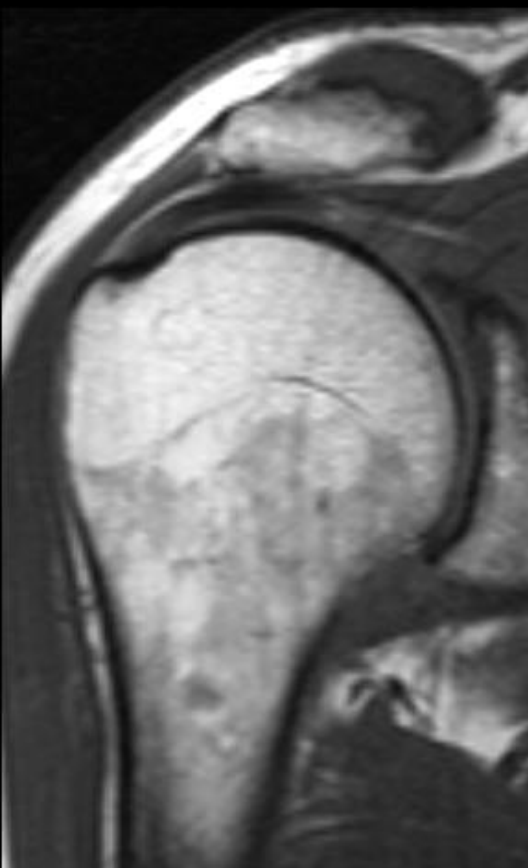
Normal

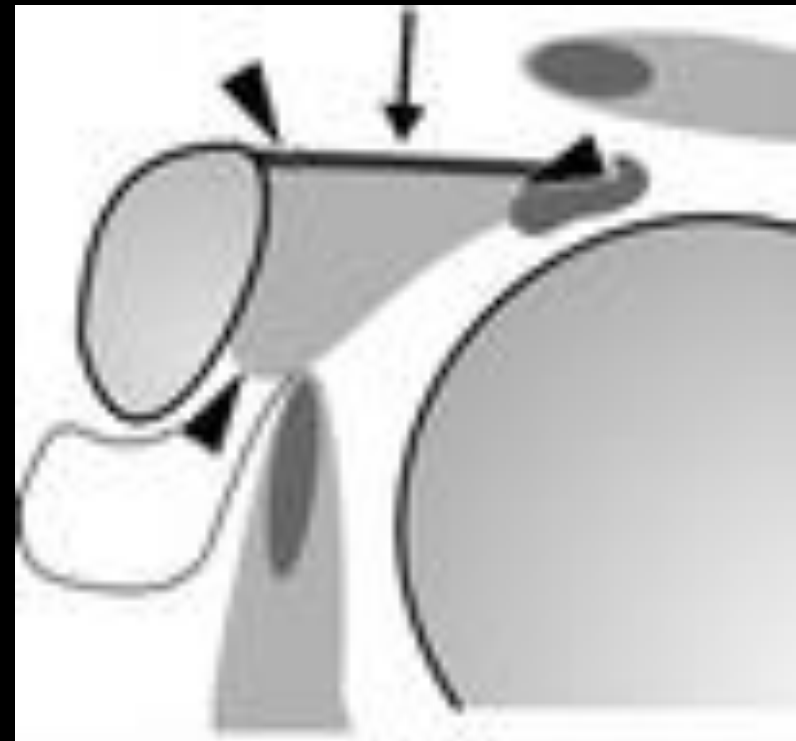
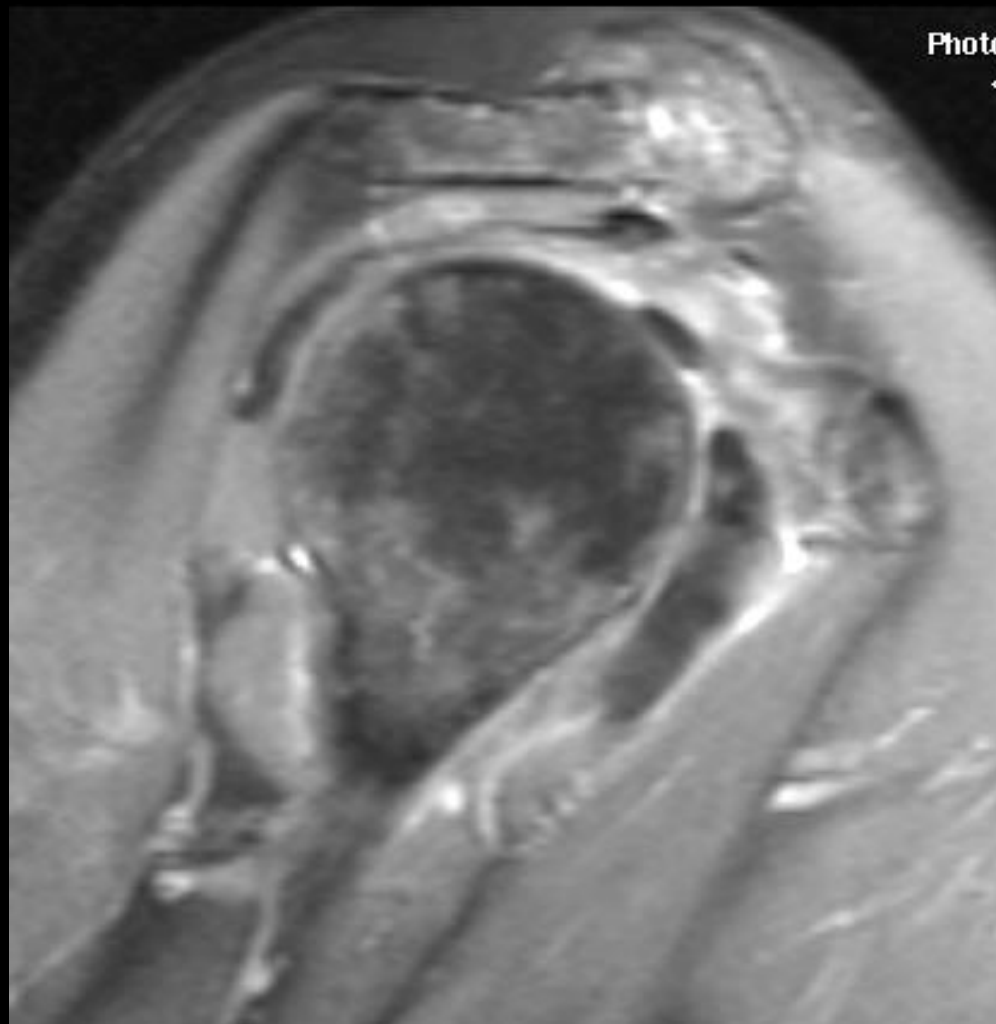


modéré



sévère

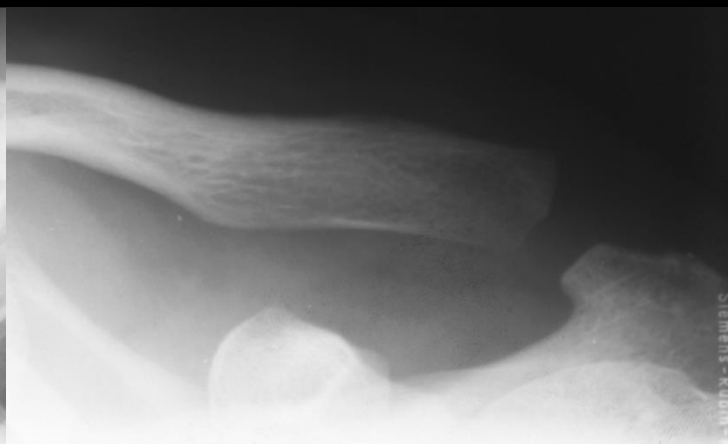
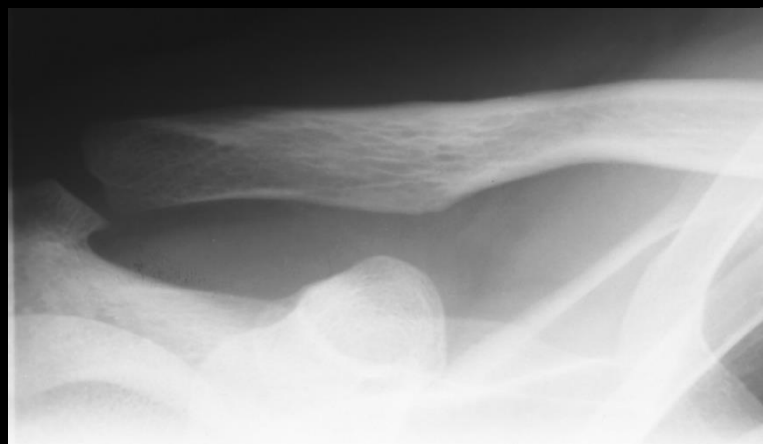


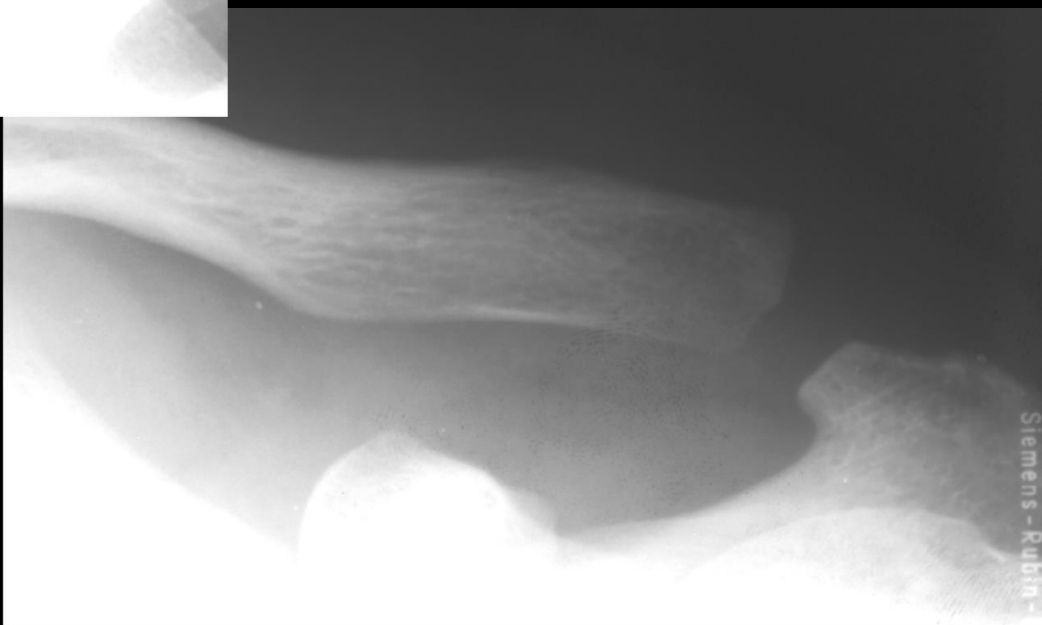
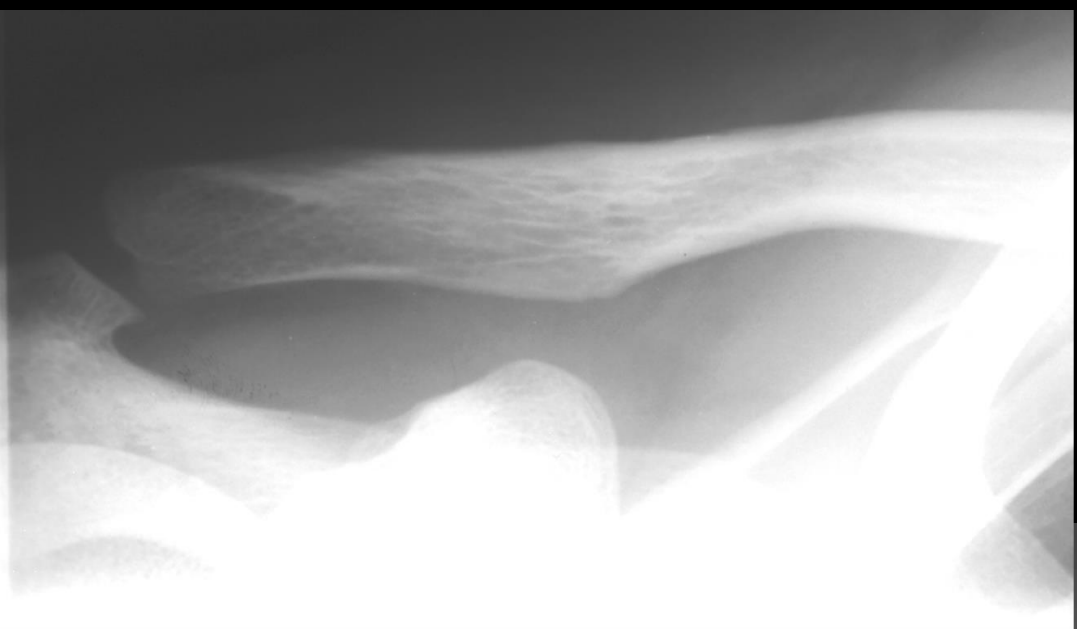


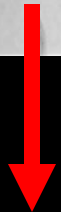
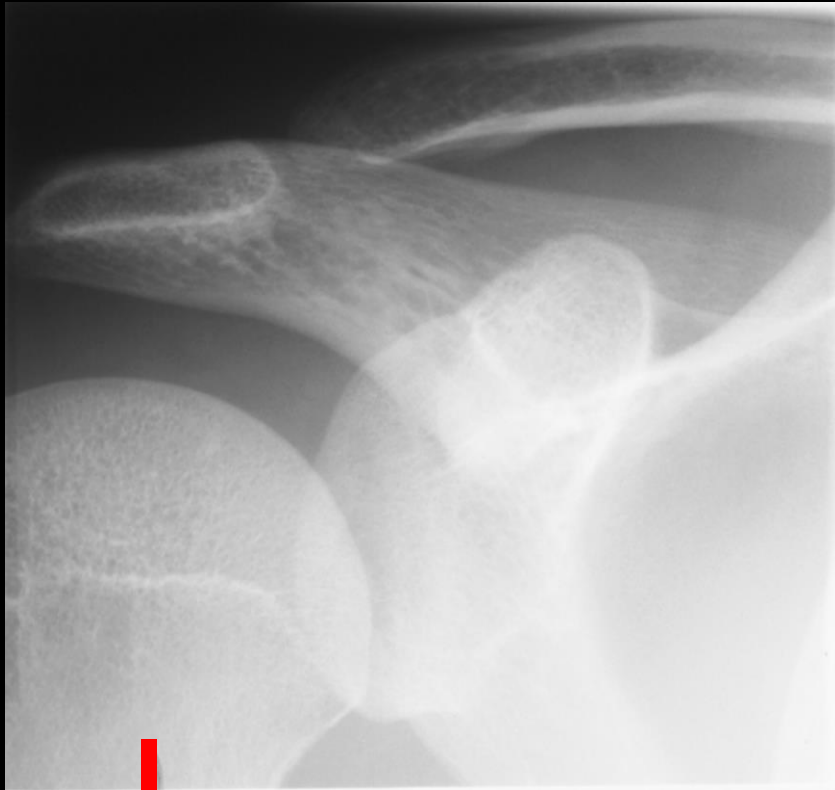


Capsulite rétractile ?





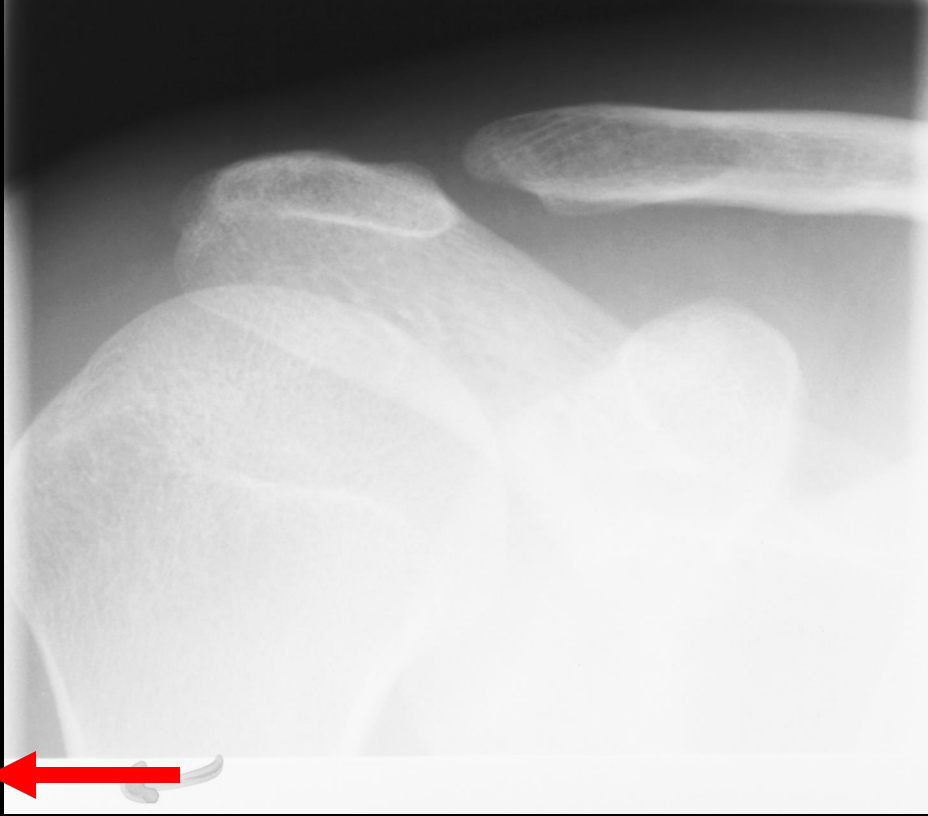


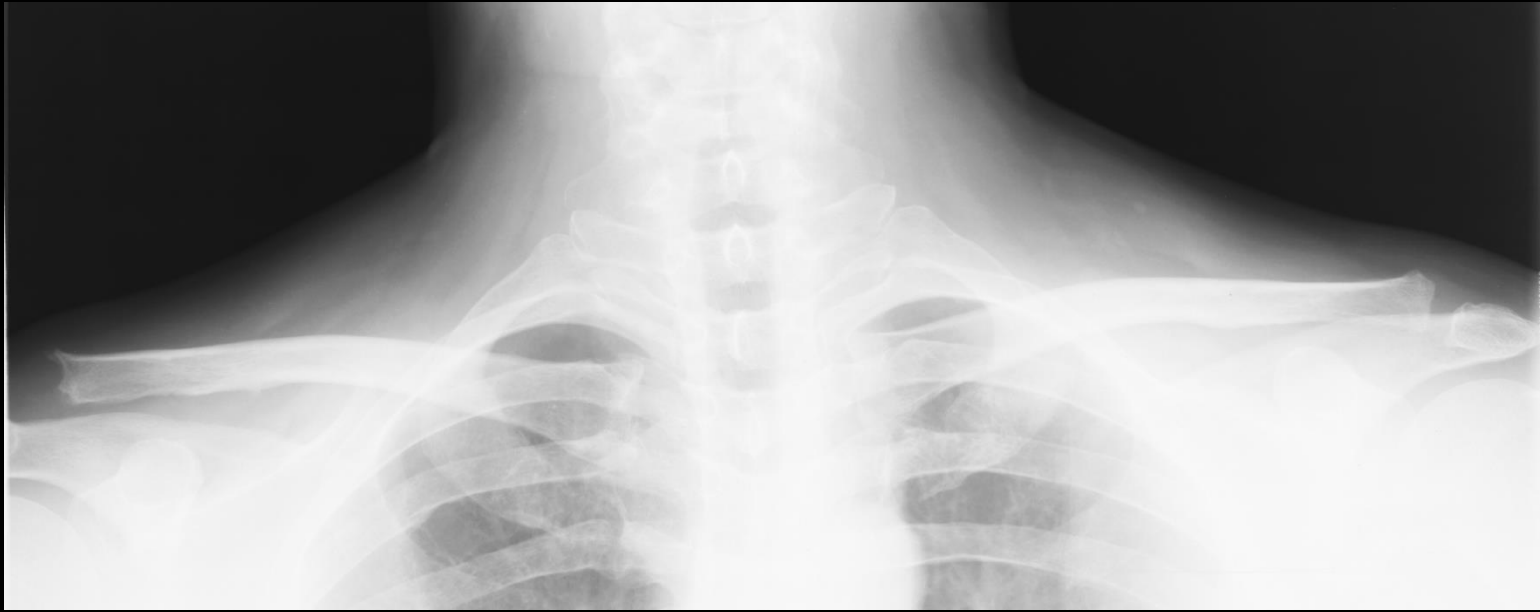


MANŒUVRE DE TRACTION



Manœuvre d'abduction contrariée = manœuvre d'autotraction













ABDUCTION CONTRAIREE

Position neutre



En charge avec traction passive par poids





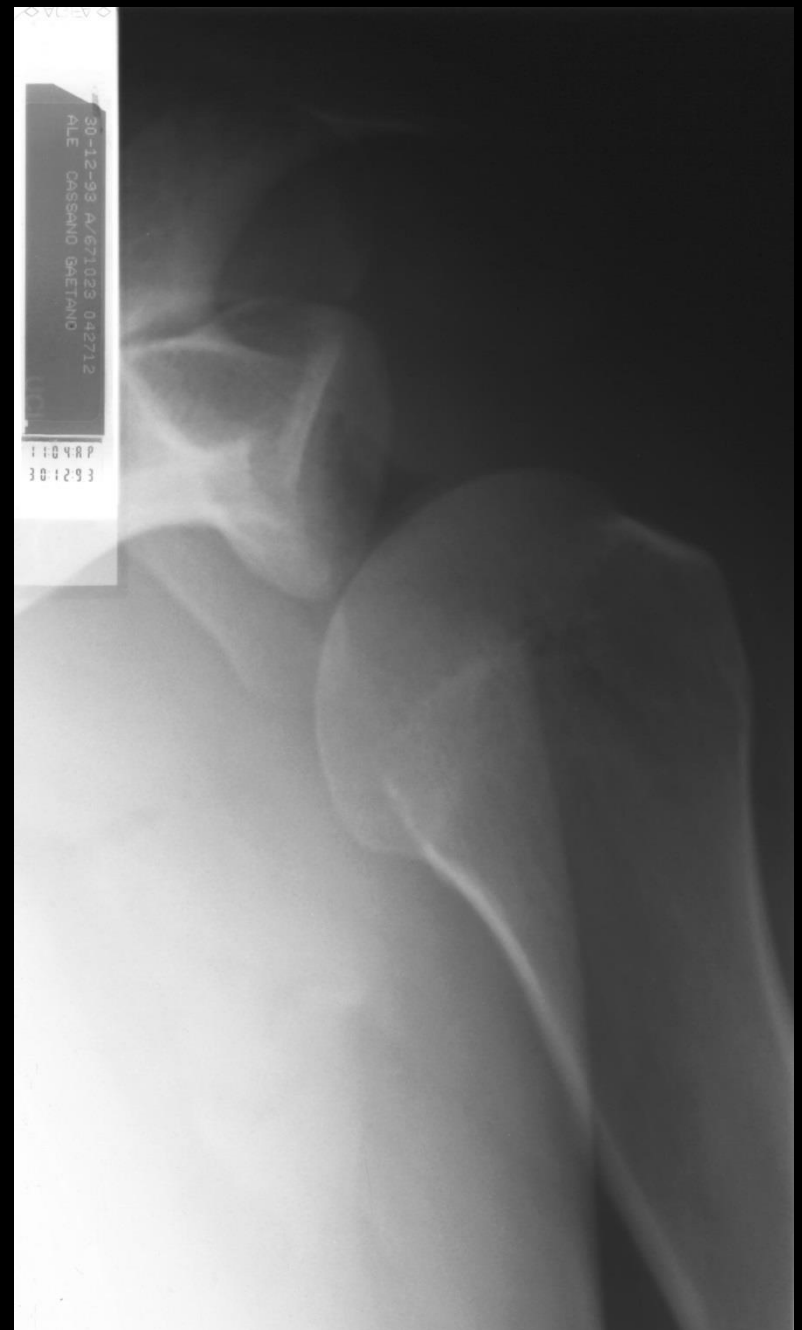
ABDUCTION CONTRARIEE



Traction

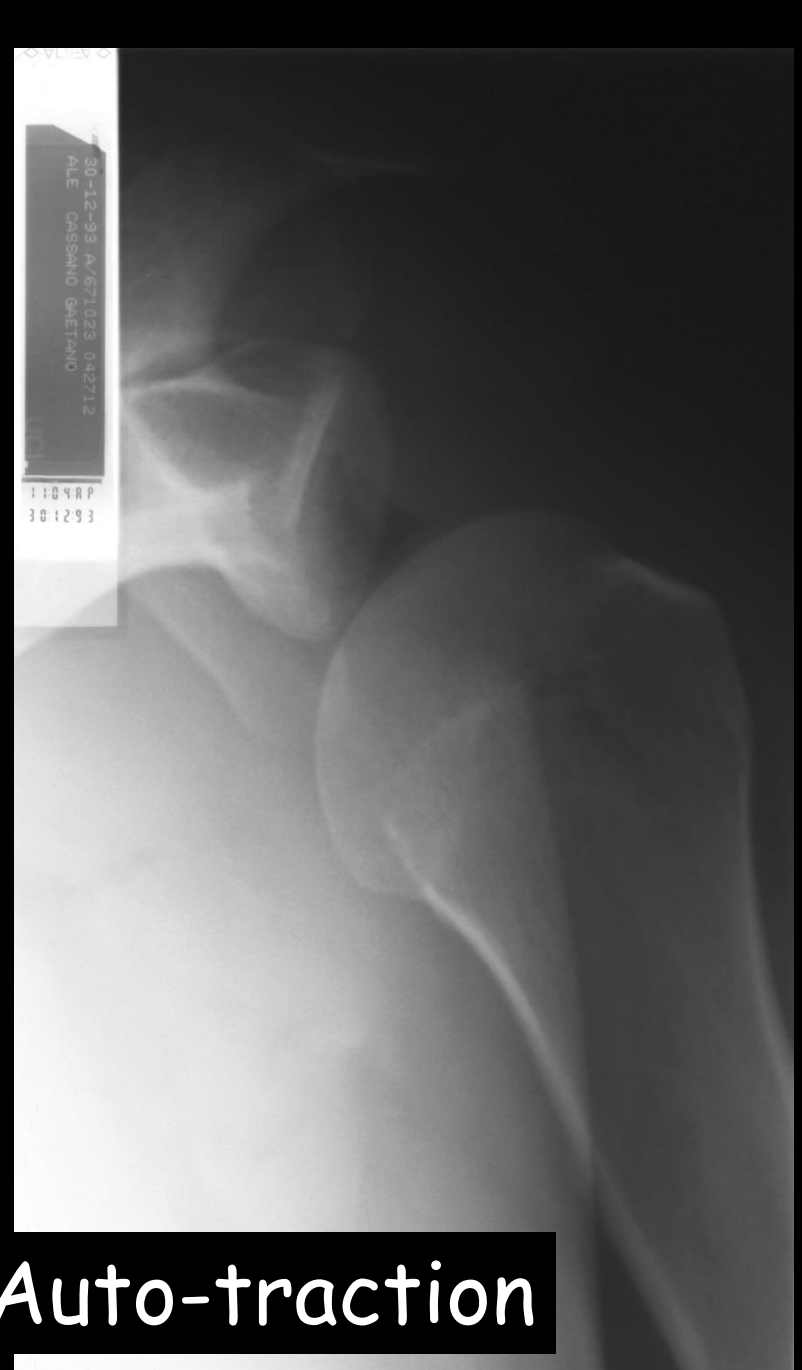


Traction



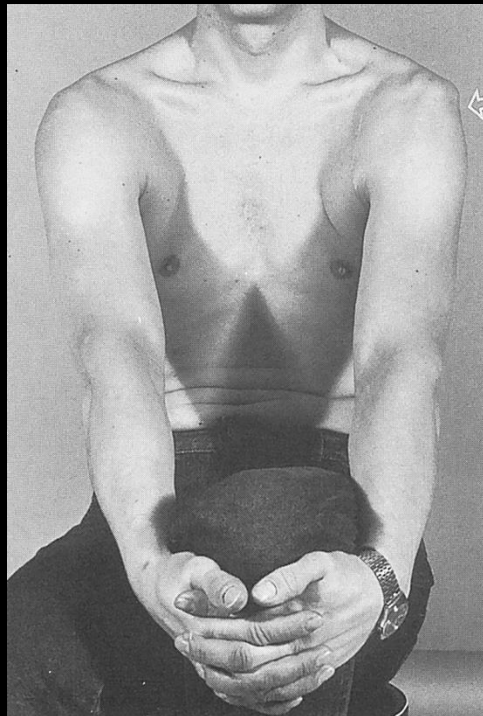
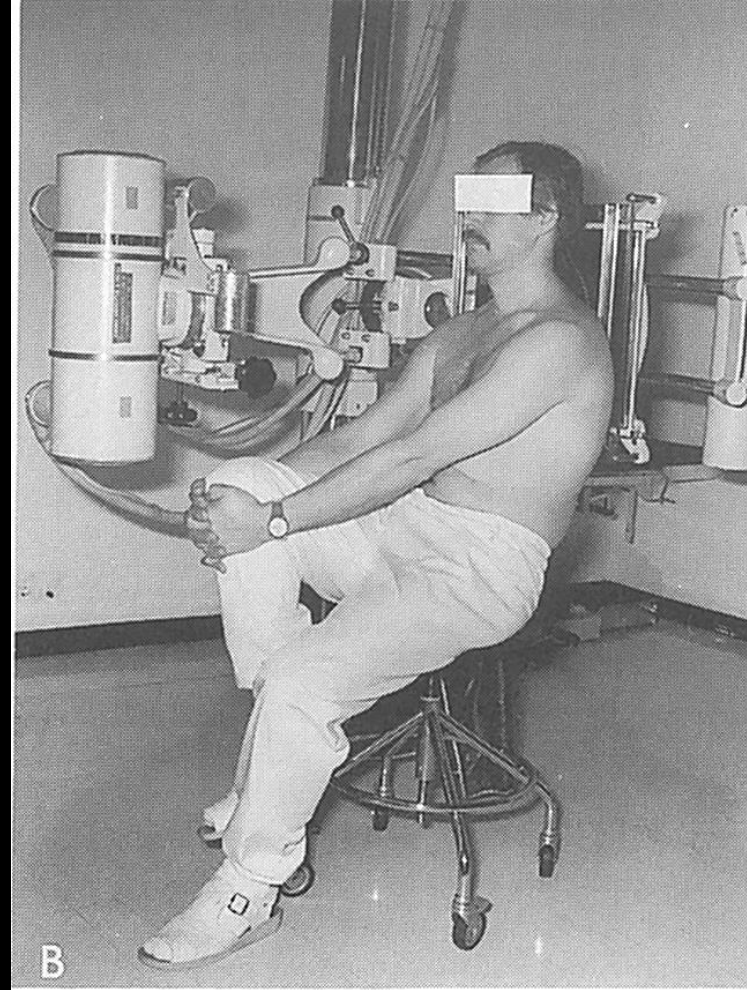
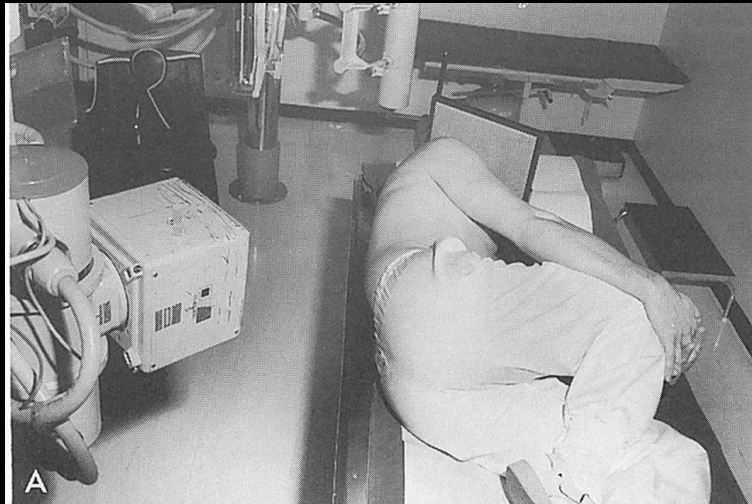


Traction



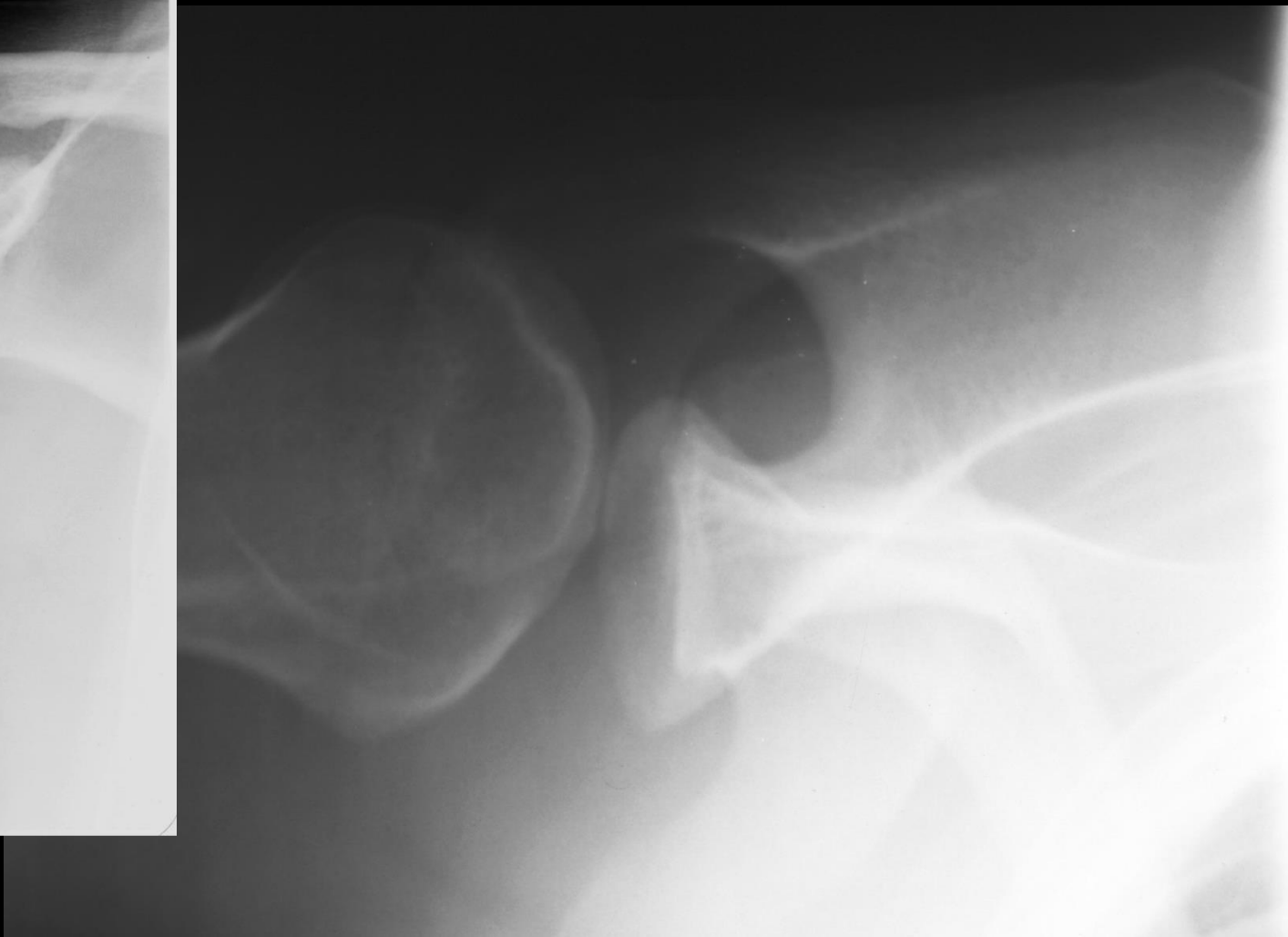
Auto-traction



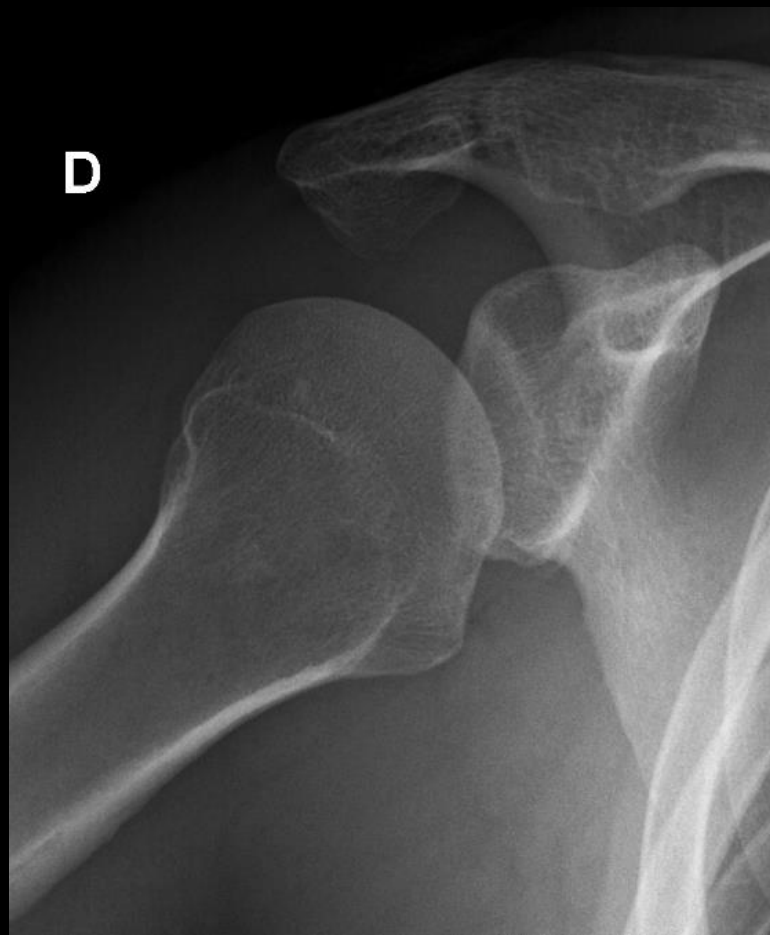


Auto-traction de l'épaule
Instabilité multidirectionnelle

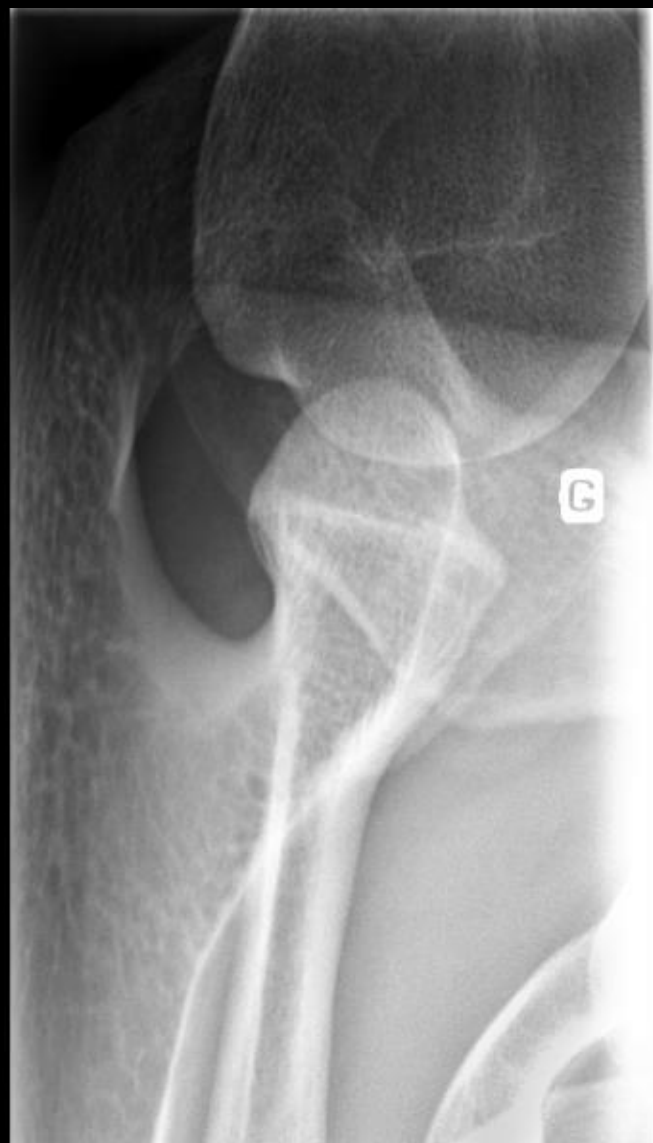
Jalovaara et al Clin Orthop res 1992; 284: 136-143



Instabilité aussi postérieure







4.1 Étude de profil « Profil de BERNAGEAU »

- patient en station ou assis
- épaule contre la table
- bras en élévation complète ou bras sur la tête
- rayon de 25 à 30°, centrage sur l'acromion
- tête penchée vers l'avant
- 13 x 18 couchée, petit foyer

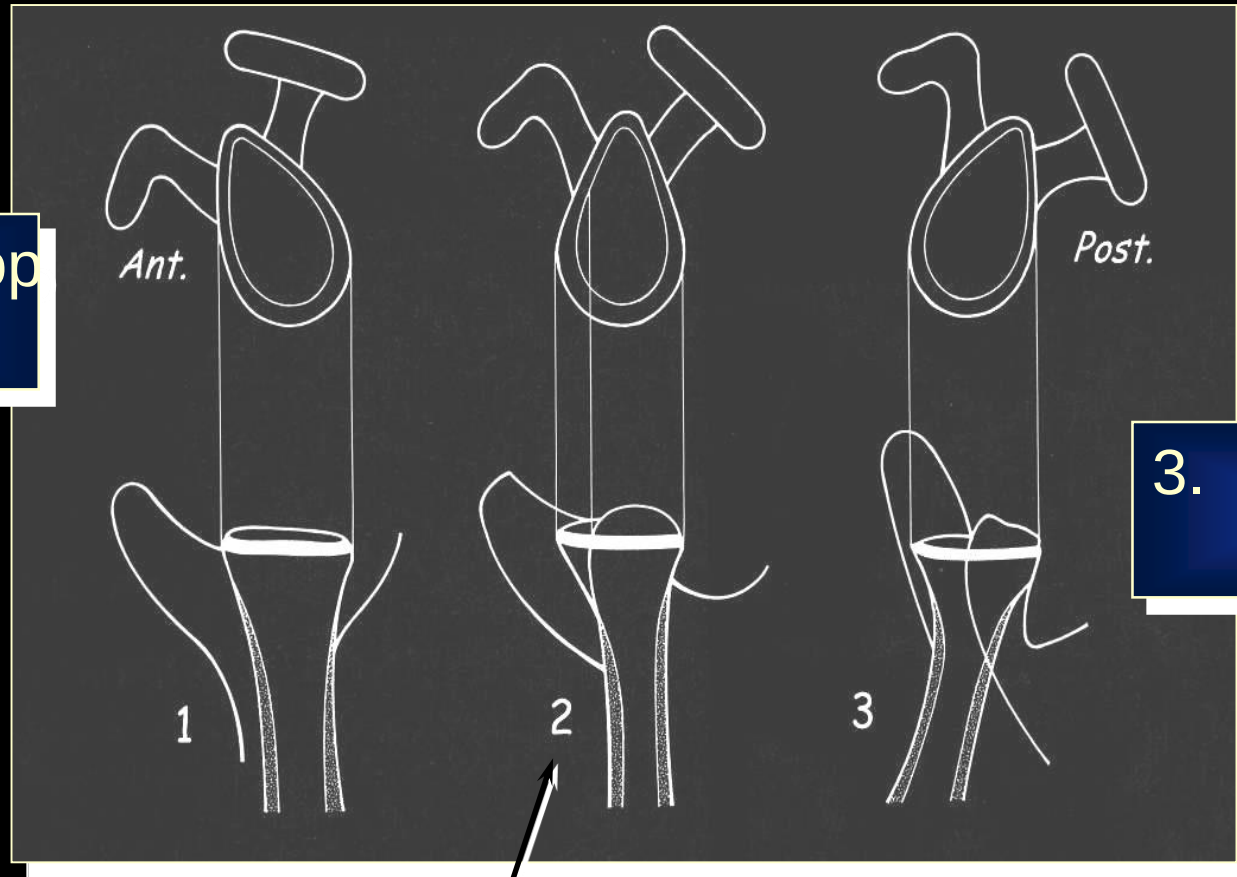


4.1 Étude de profil « Profil de BERNAGEAU »



4.1 Étude de profil « Profil de BERNAGEAU »

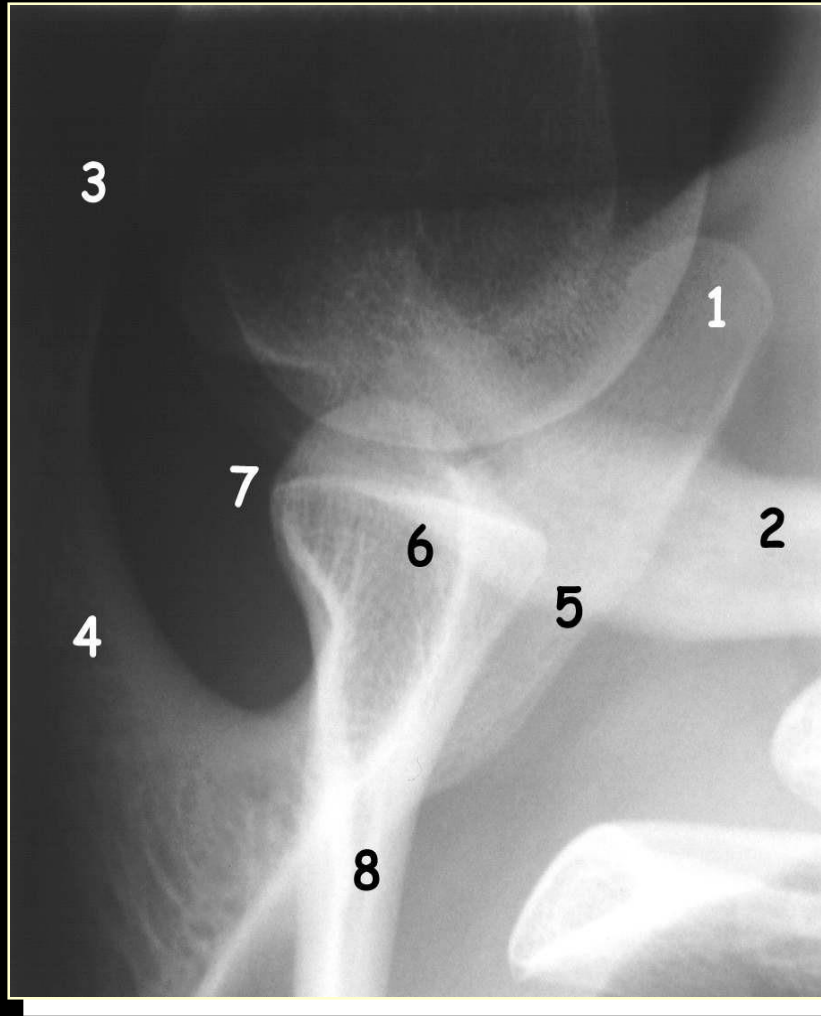
1. tourné trop en avant



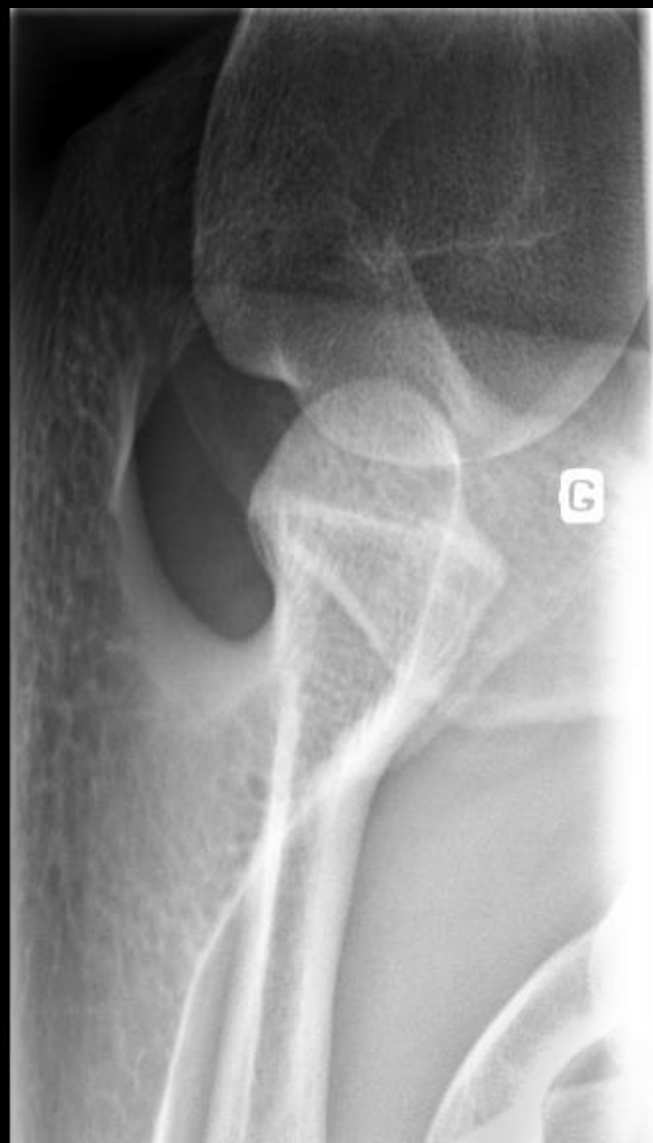
3. Profil dépassé

2. Profil

idéal



1. apophyse coracoïde
2. clavicule
3. acromion
4. épine de l'omoplate
5. deux tiers inférieurs du rebord glénoïdien antérieur
6. un tiers supérieur du rebord glénoïdien antérieur
7. un tiers moyen du rebord glénoïdien postérieur
8. écaille de l'omoplate



Manœuvre d'auto-traction comparative



Manœuvre de tiroir antérieur et postérieur



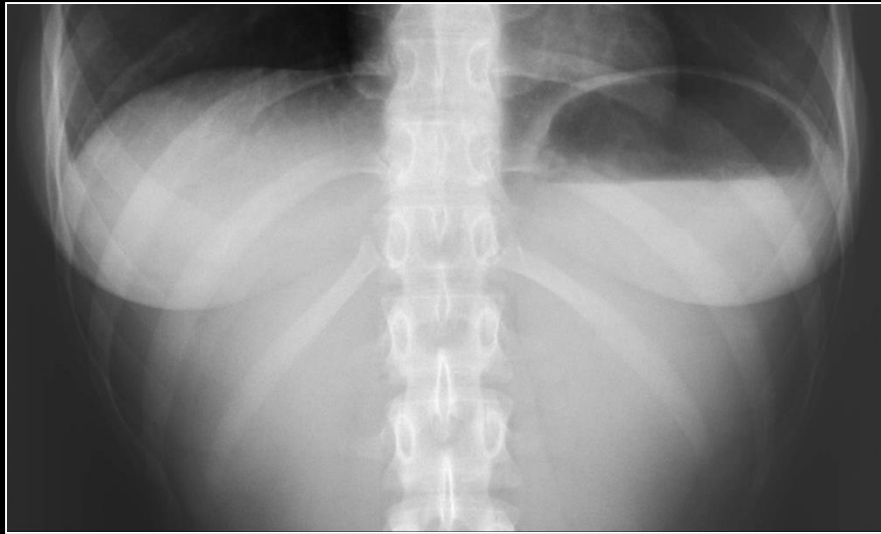






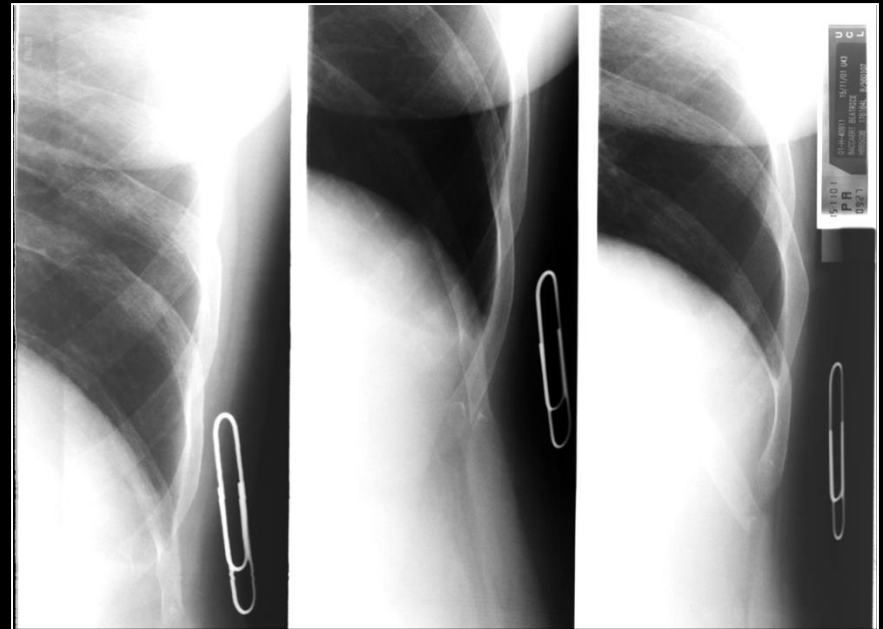
Clichés complémentaires

Basses côtes

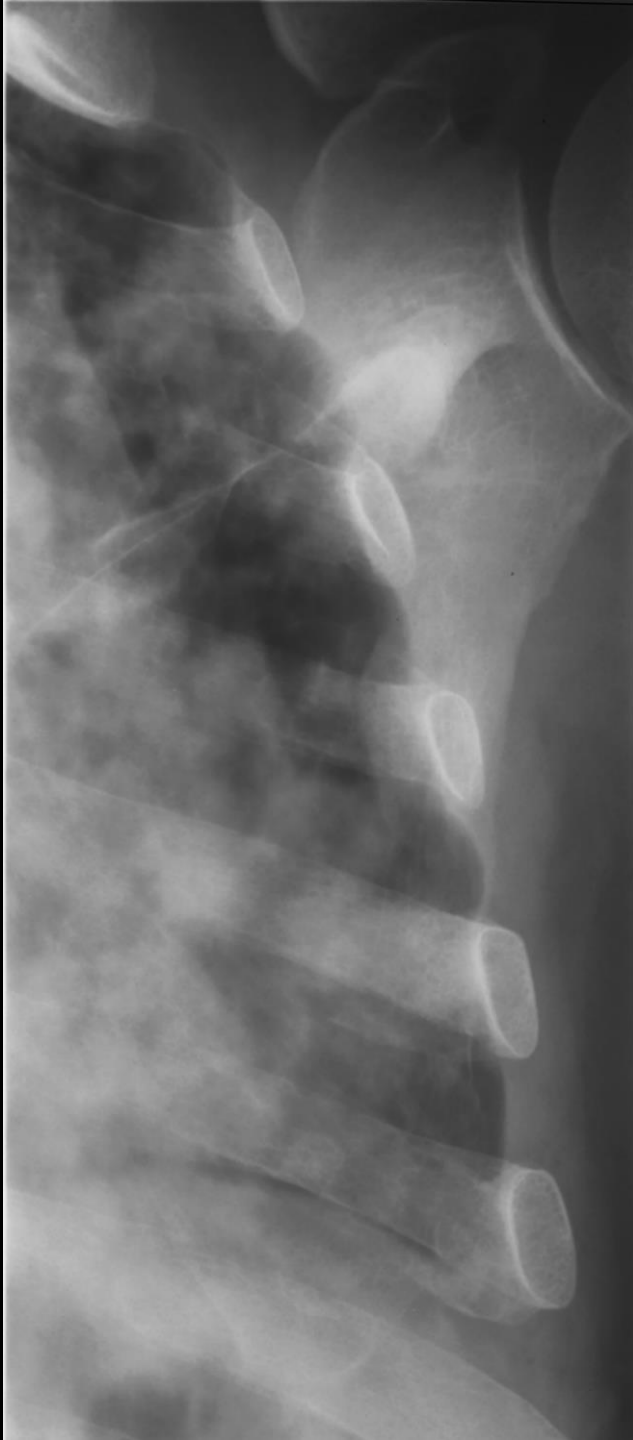


Cliché en expiration

Clichés centrés



Préciser la zone
douloureuse par un repère
métallique





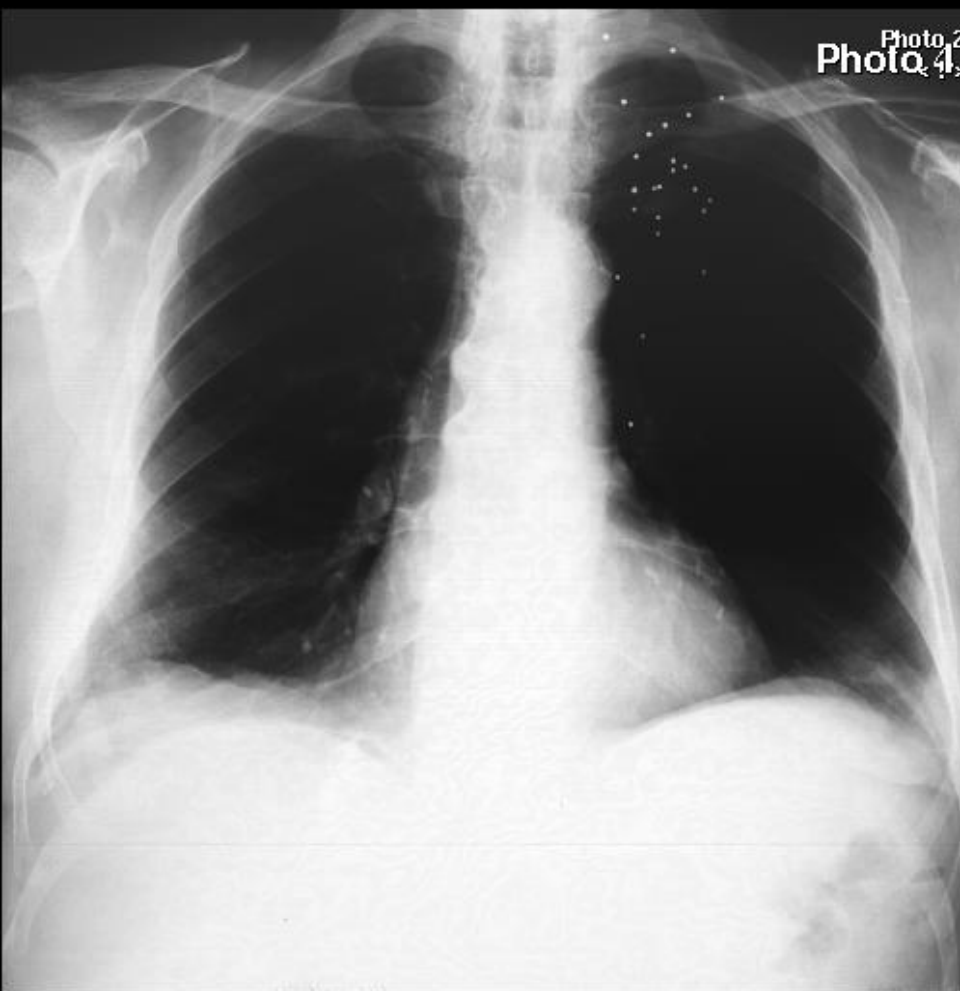
Rayon ascendant
Enfile les côtes
Analyse **tissus mous**

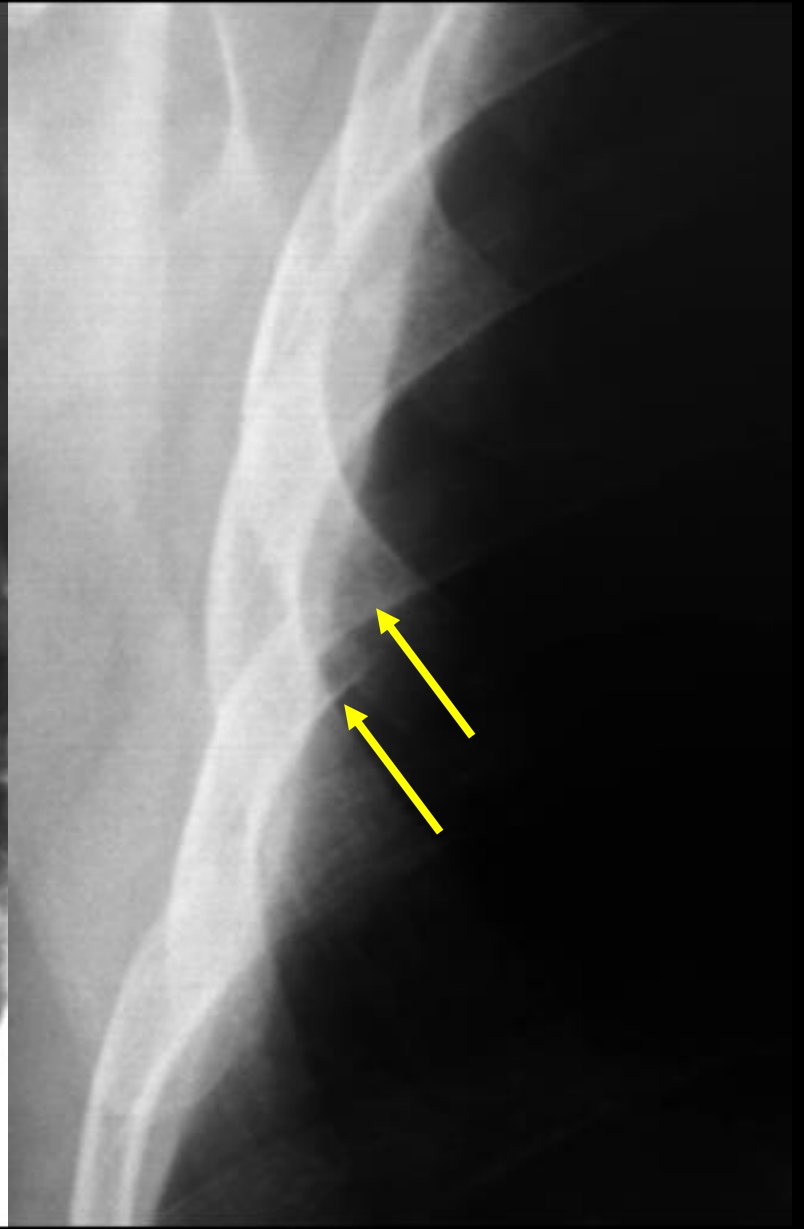
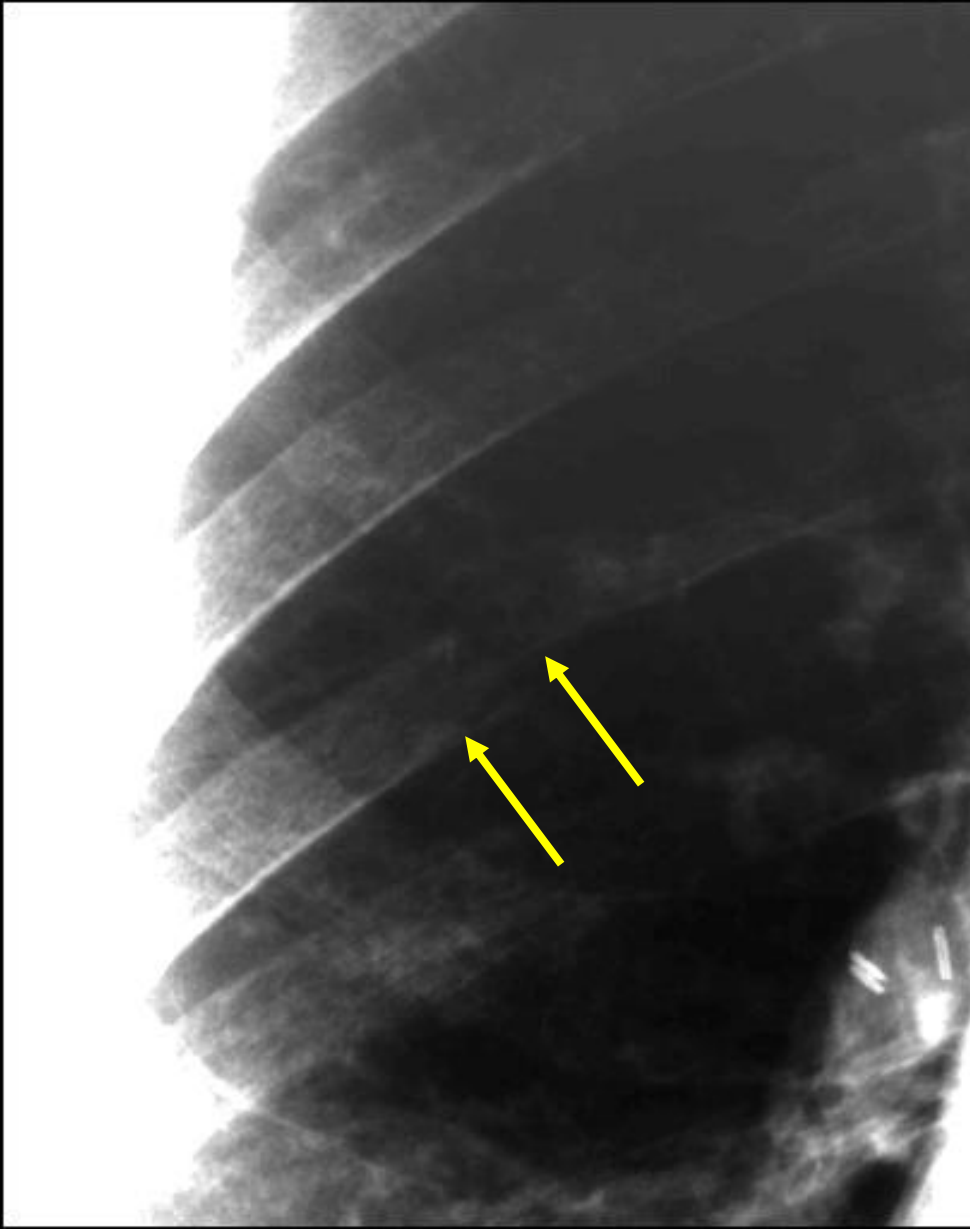


Rayon descendant
déroule les côtes
Analyse **os**

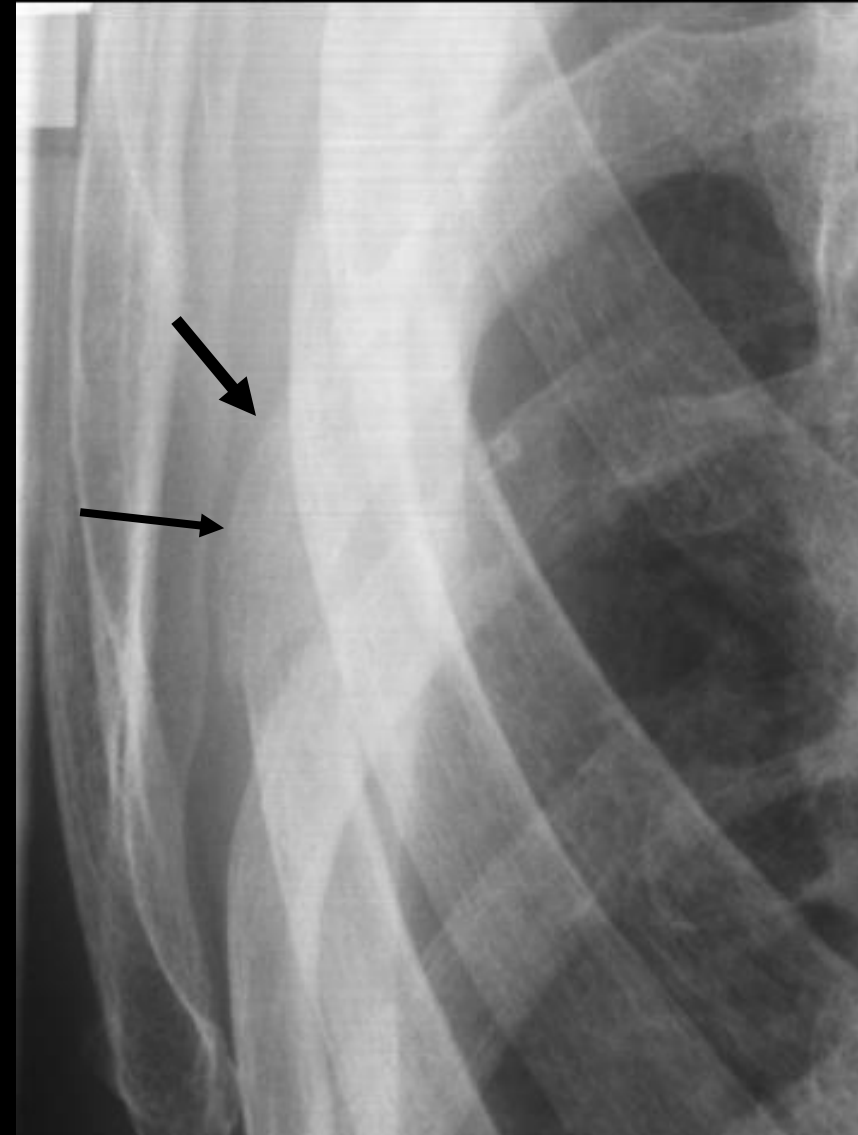
- * Homme , 78 ans
Antécédent hépatocarcinome et résection métastase sternum
- * Bilan préop pour récurrence hépatique
Apparition foyer scinti osseuse avec lésion costale
- * Si méta, abstention chirurgicale,
Épisode douleur pariétale droite il y a 15 jours.





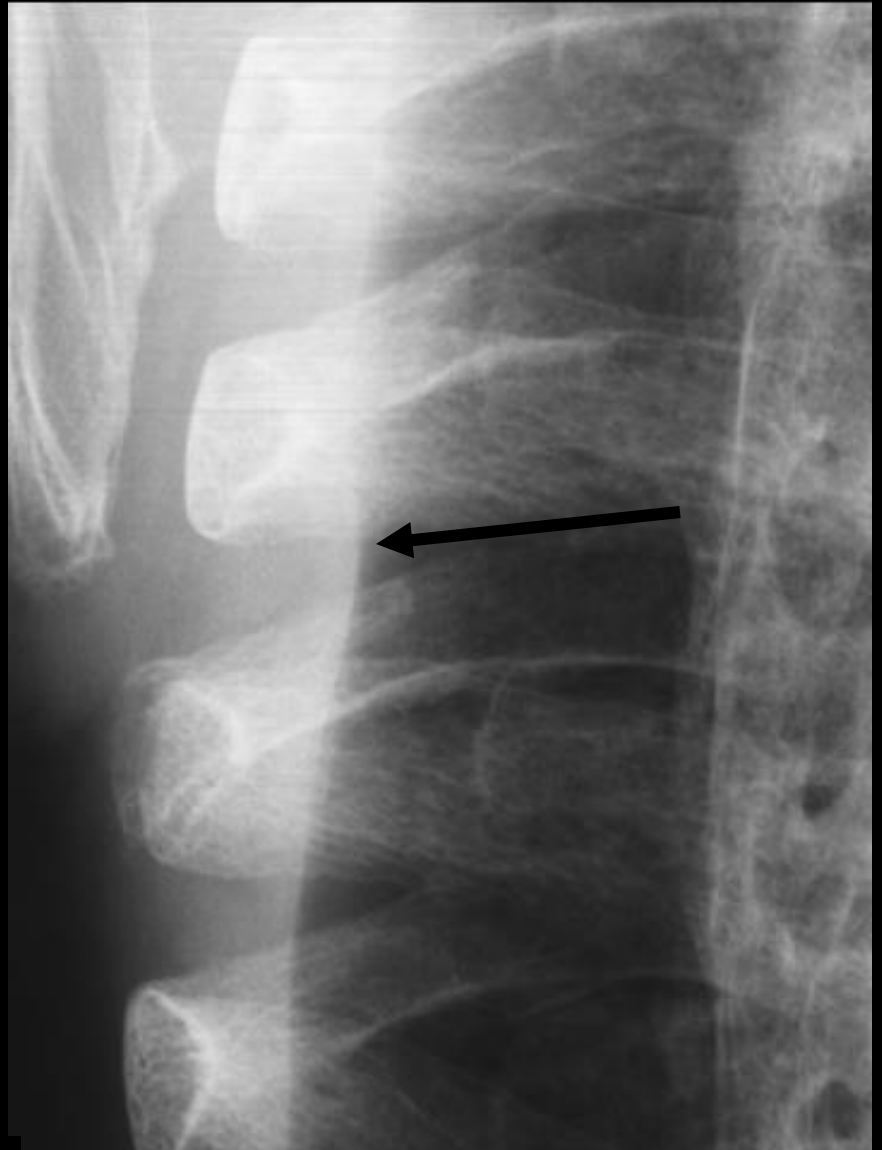


Fracture !
Bénin ou malin ?



Principe RX côtes

1. Territoire à analyser en tangence
2. Rayon descendant



Principe RX côtes

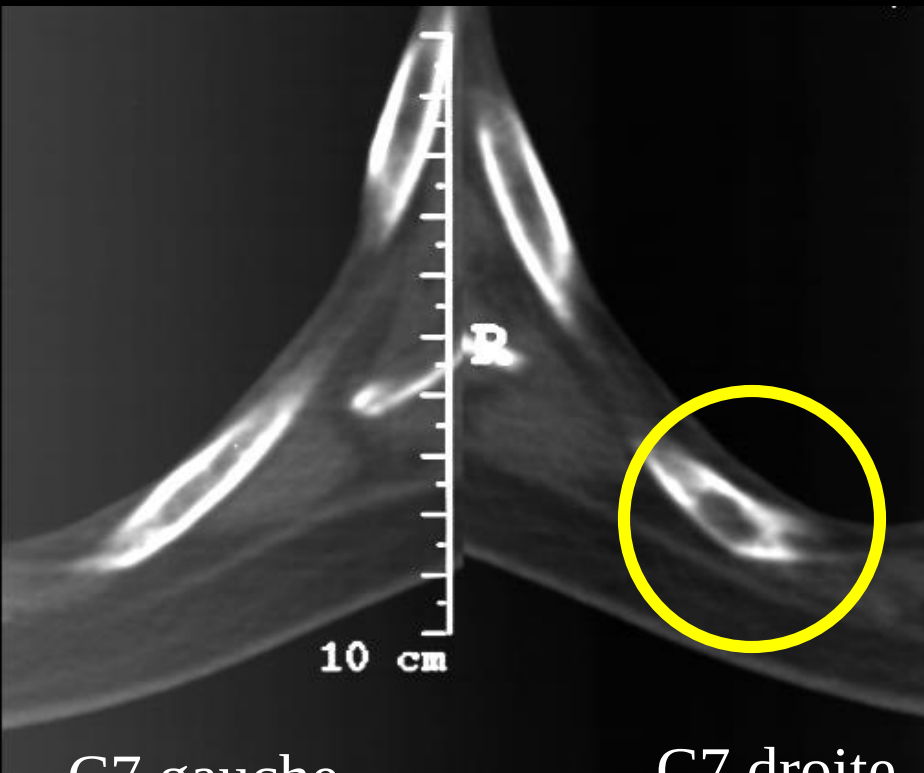
1. Territoire à analyser en tangence
2. Rayon ascendant (tissus mous)

Fracture pathologique

Processus fragilisant focal

Destruction osseuse préexistante





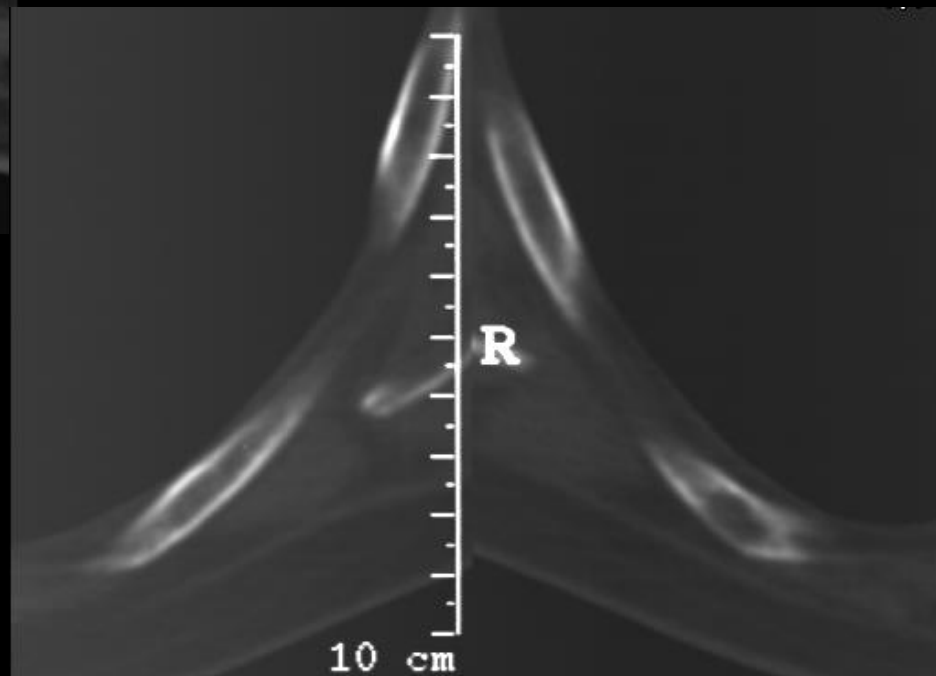
C7 gauche

C7 droite

Preuve a posteriori

CT Thorax 1 mois auparavant

Lésion lytique non fracturée



Radiographies épaules

- * Abduction contrariée
- * Abduction non contrariée
- * Traction
- * Auto-traction

Radiographies côtes

- * Tendance
- * Ascendant-descendant