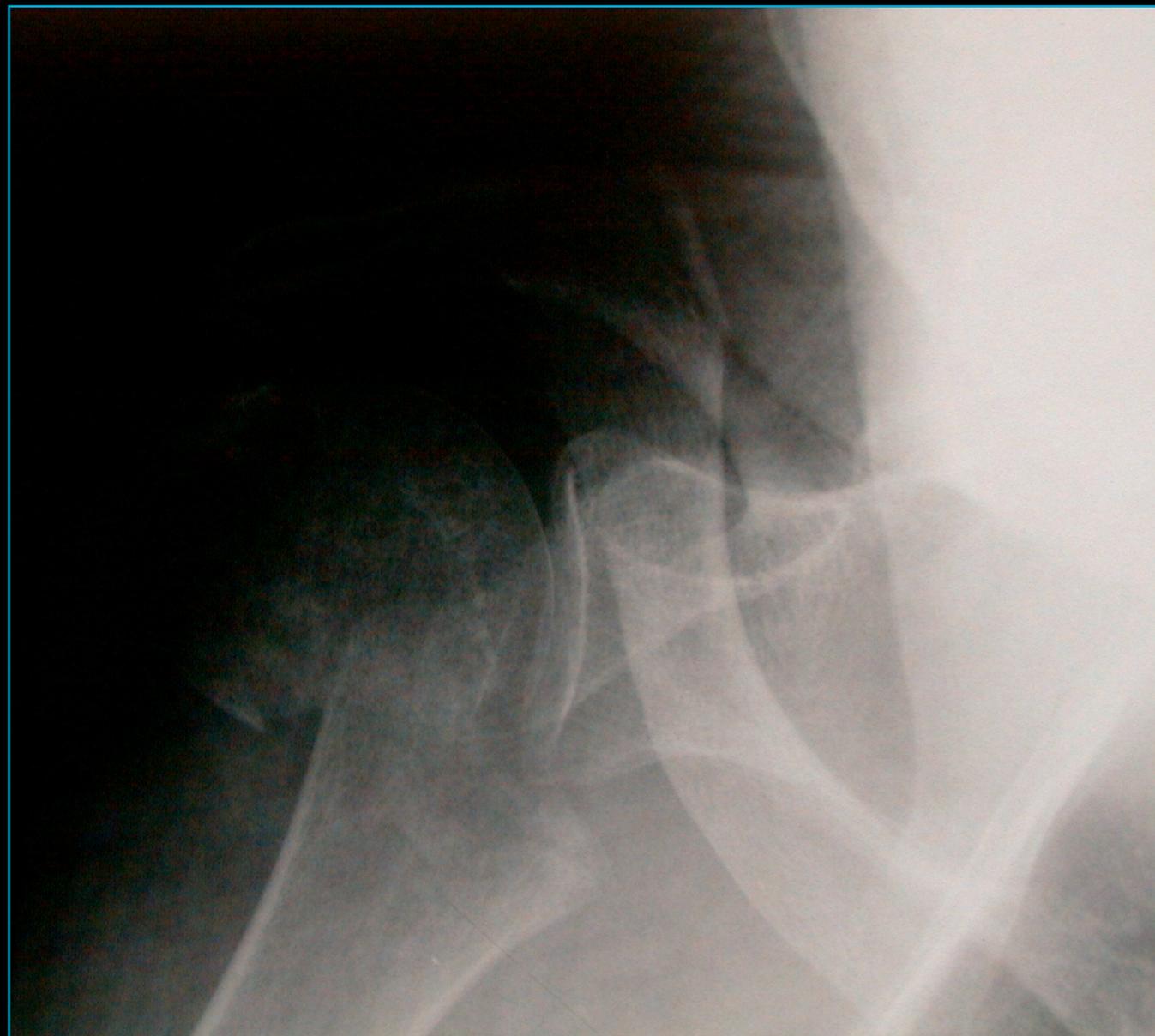


# Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus



# Fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus

- Classification des fractures de l'ESH
- Quelles radiographies et comment les lire ?
- Principes du traitement et indications

# Epidémiologie

- 3ème fracture en fréquence (75% des fractures du col fémoral)
- Liée à l'ostéoporose (Femme âgée)
  - Mauvaise fixation intra-osseuse, difficultés à participer/organiser la rééducation
- Plus rarement, il s'agit d'un sujet jeune, lors d'un traumatisme violent (ski, AVP,...). Le problème est alors aux lésions des parties molles

*TRAUMATISMES DE L'EPAULE : Anatomie*

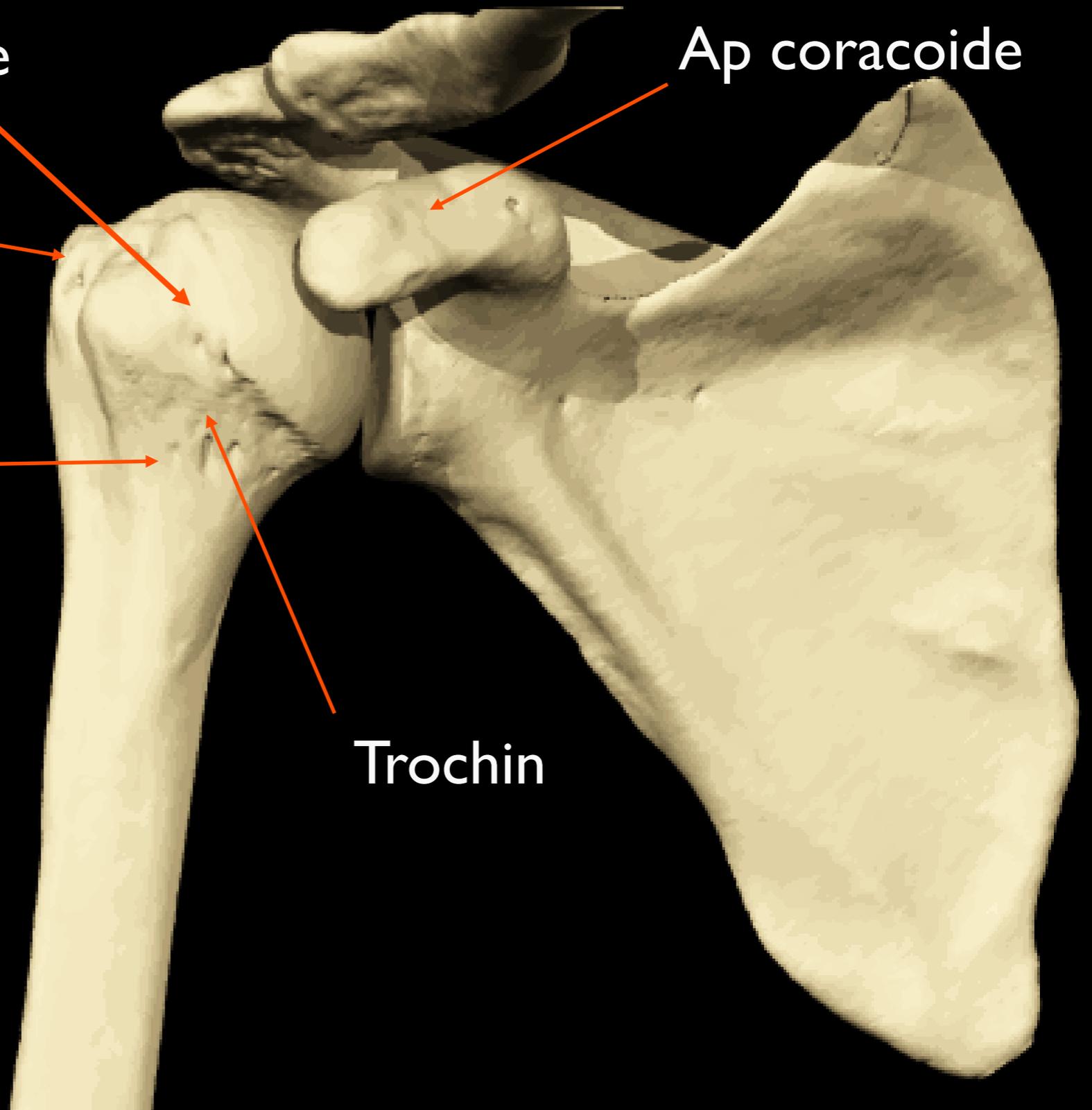
Col anatomique

Trochiter

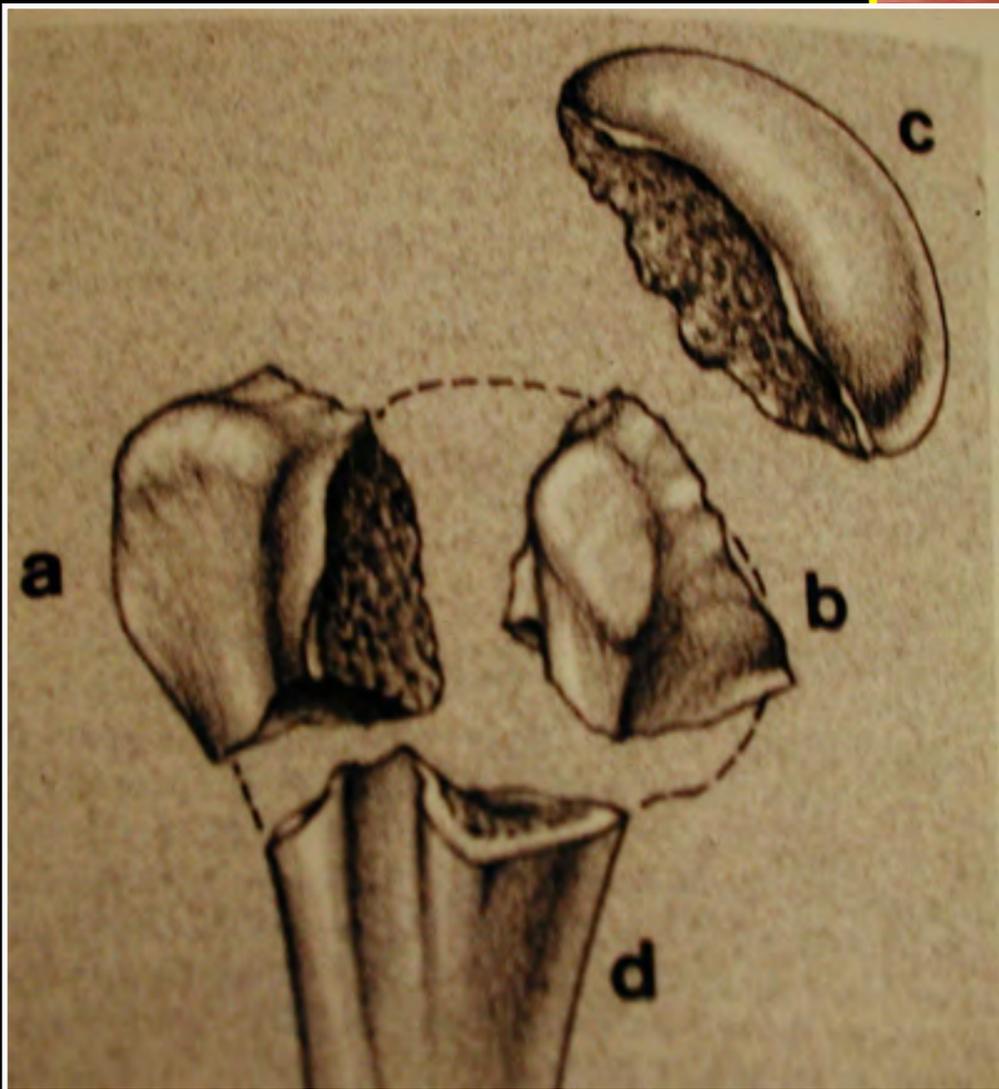
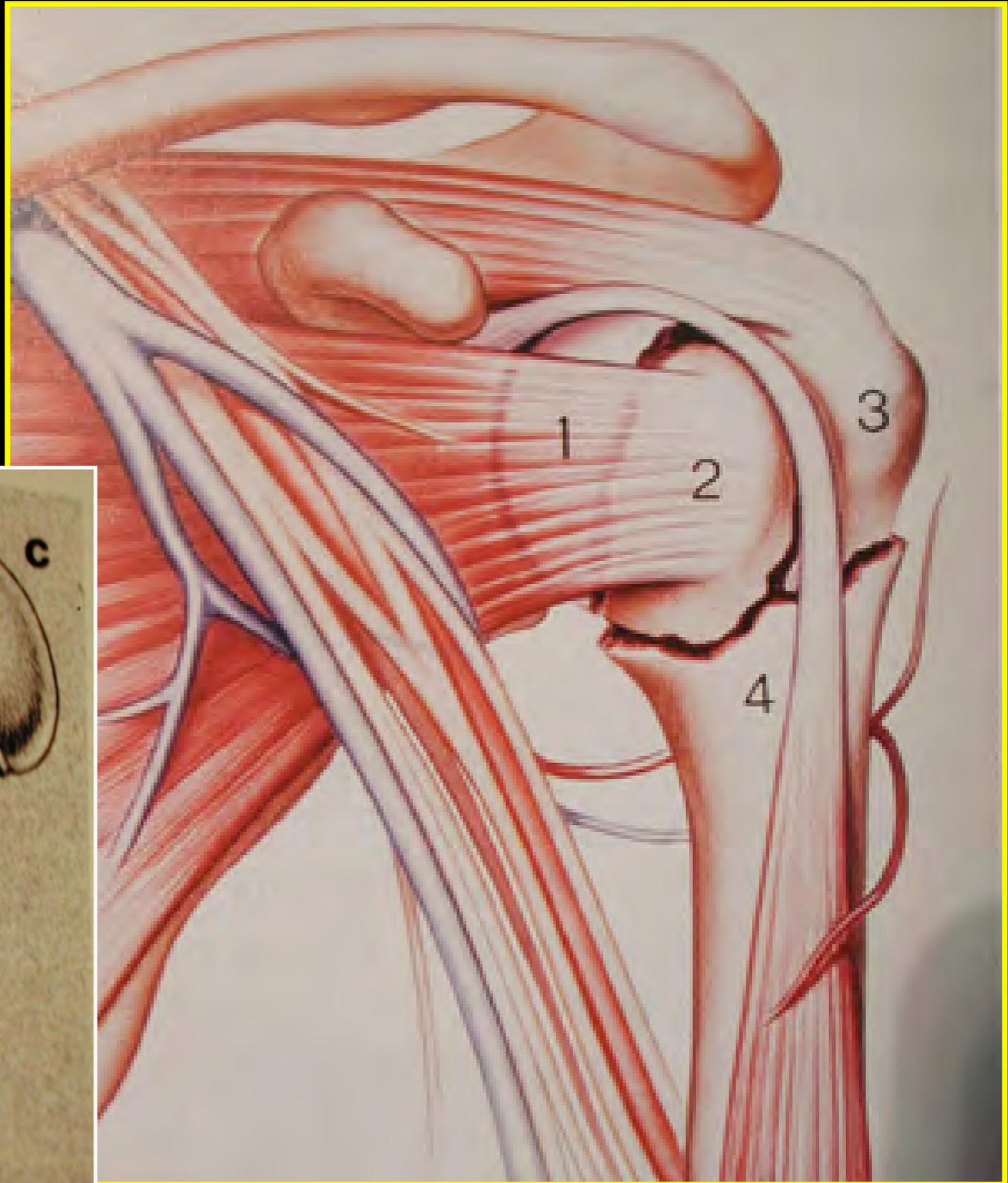
Col chirurgical

Ap coracoïde

Trochin



# Codman, puis Neer

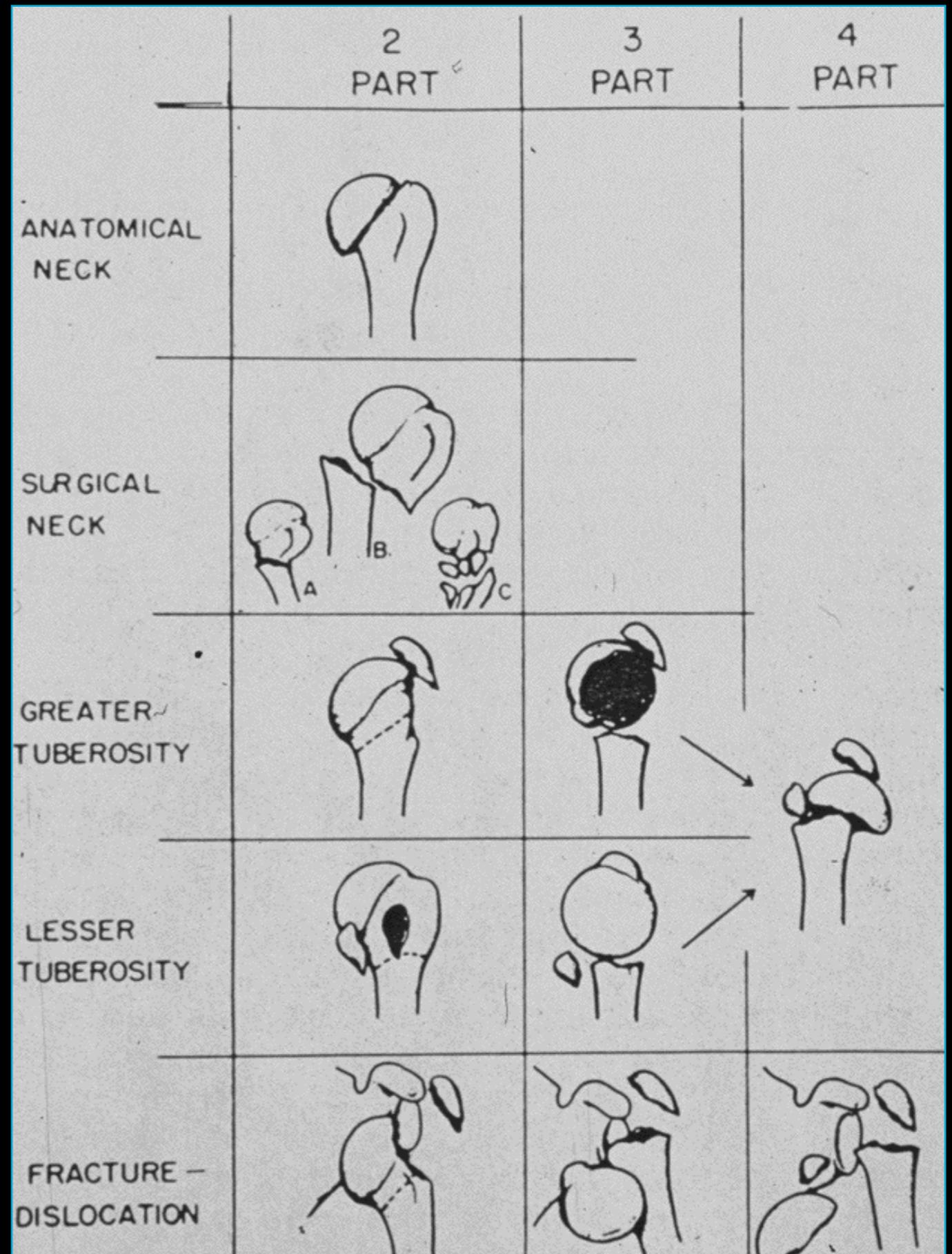


## Pour Neer

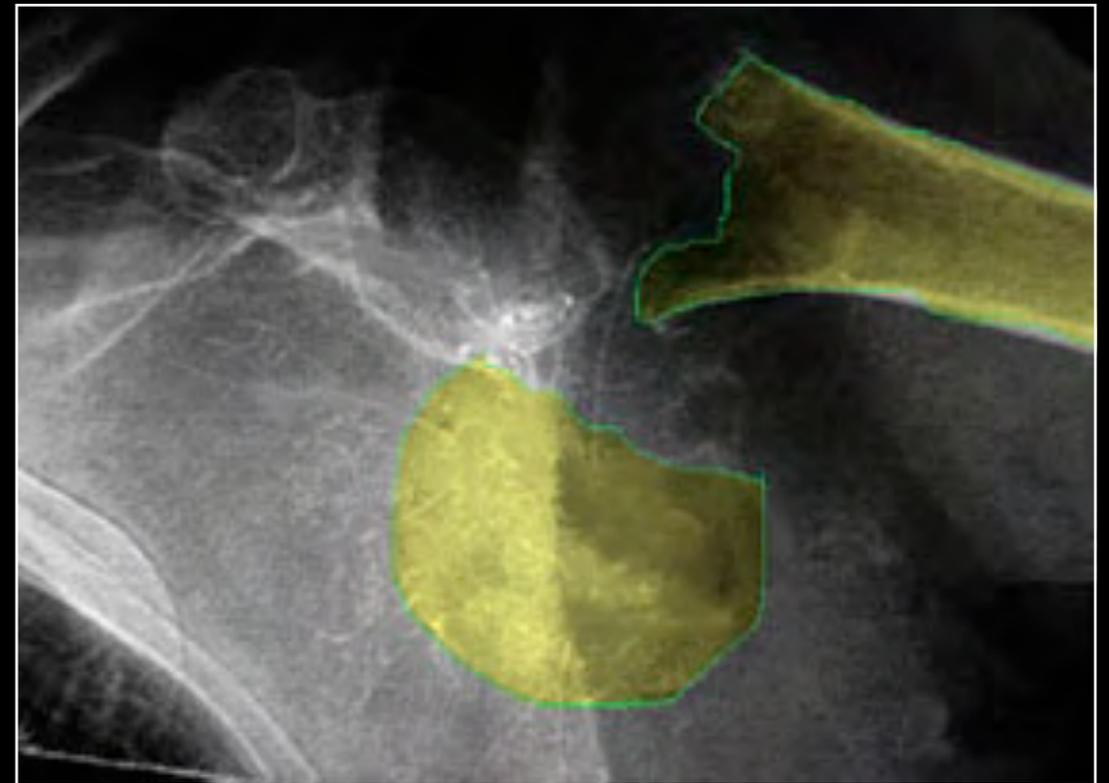
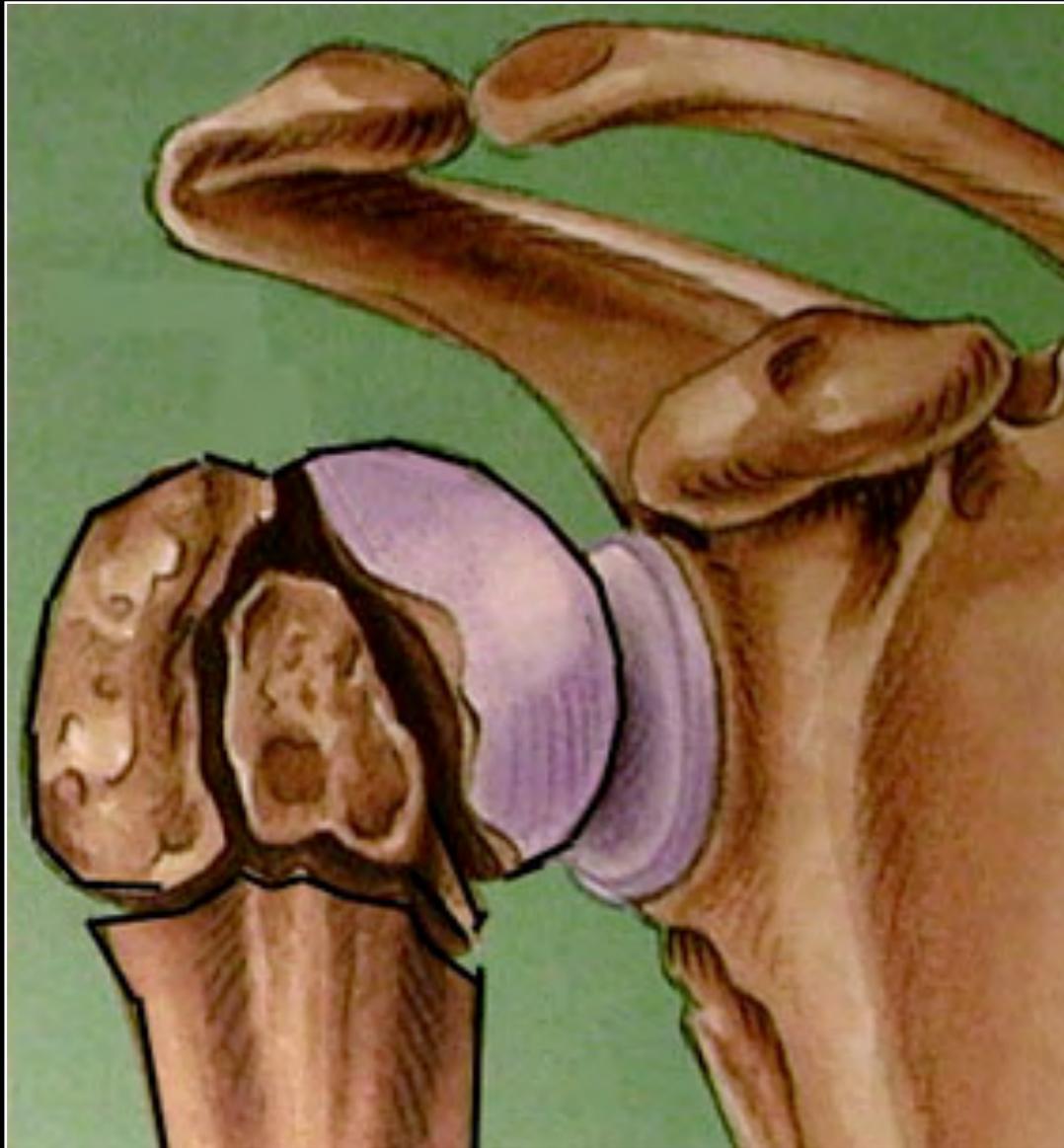
- Il existe 2 types de fractures:
  - Les fractures peu ou non déplacées (80%)
  - Les fractures déplacées si un des fragments
    - Angulation  $> 45^\circ$
    - Déplacement  $> 1$  cm

La littérature actuelle suggère que 5, voire 3 mm sont un maximum pour le trochiter

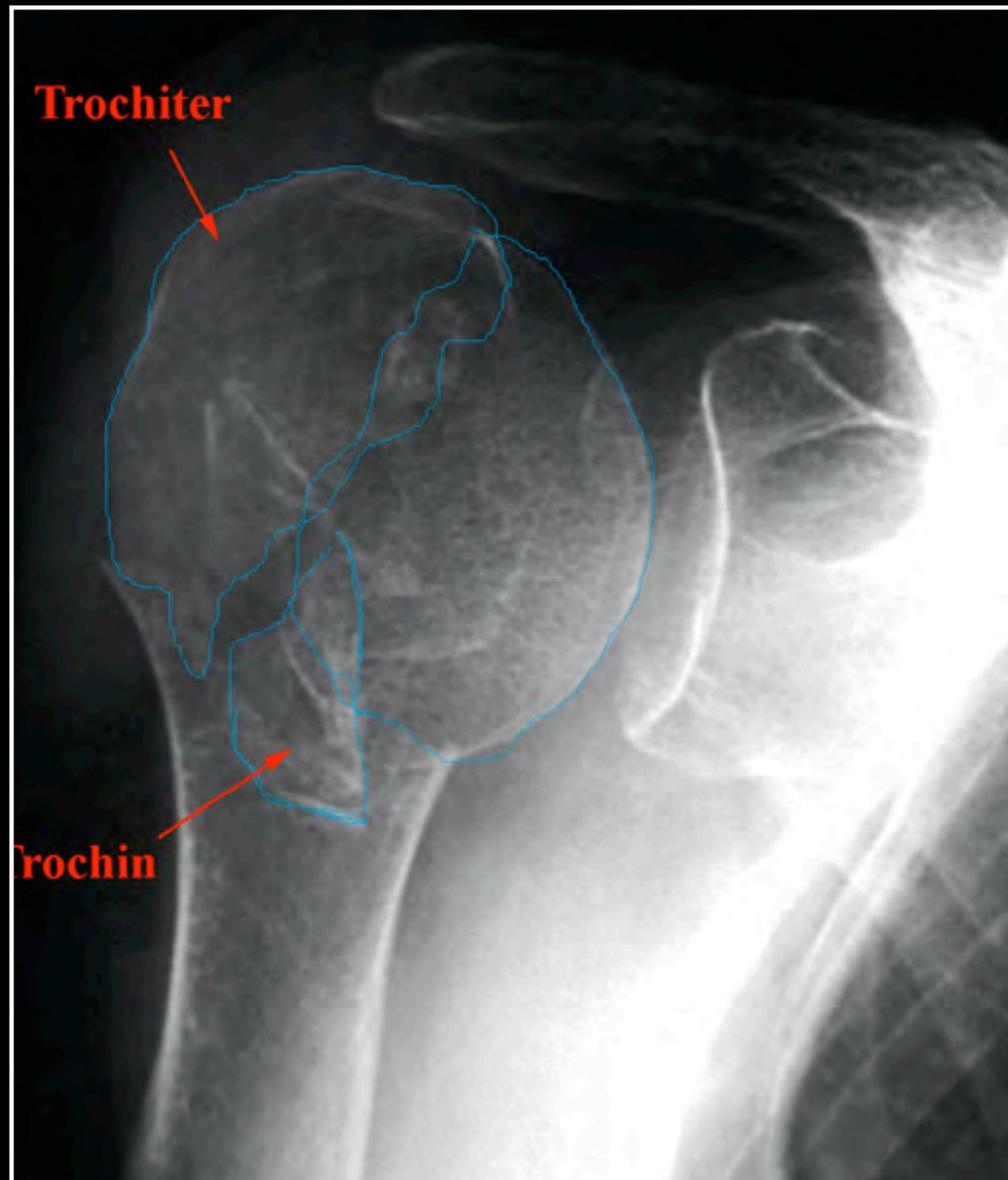
Neer définit  
les fractures  
**déplacées**  
en fonction du  
nombre de  
fragments



# Radiographie



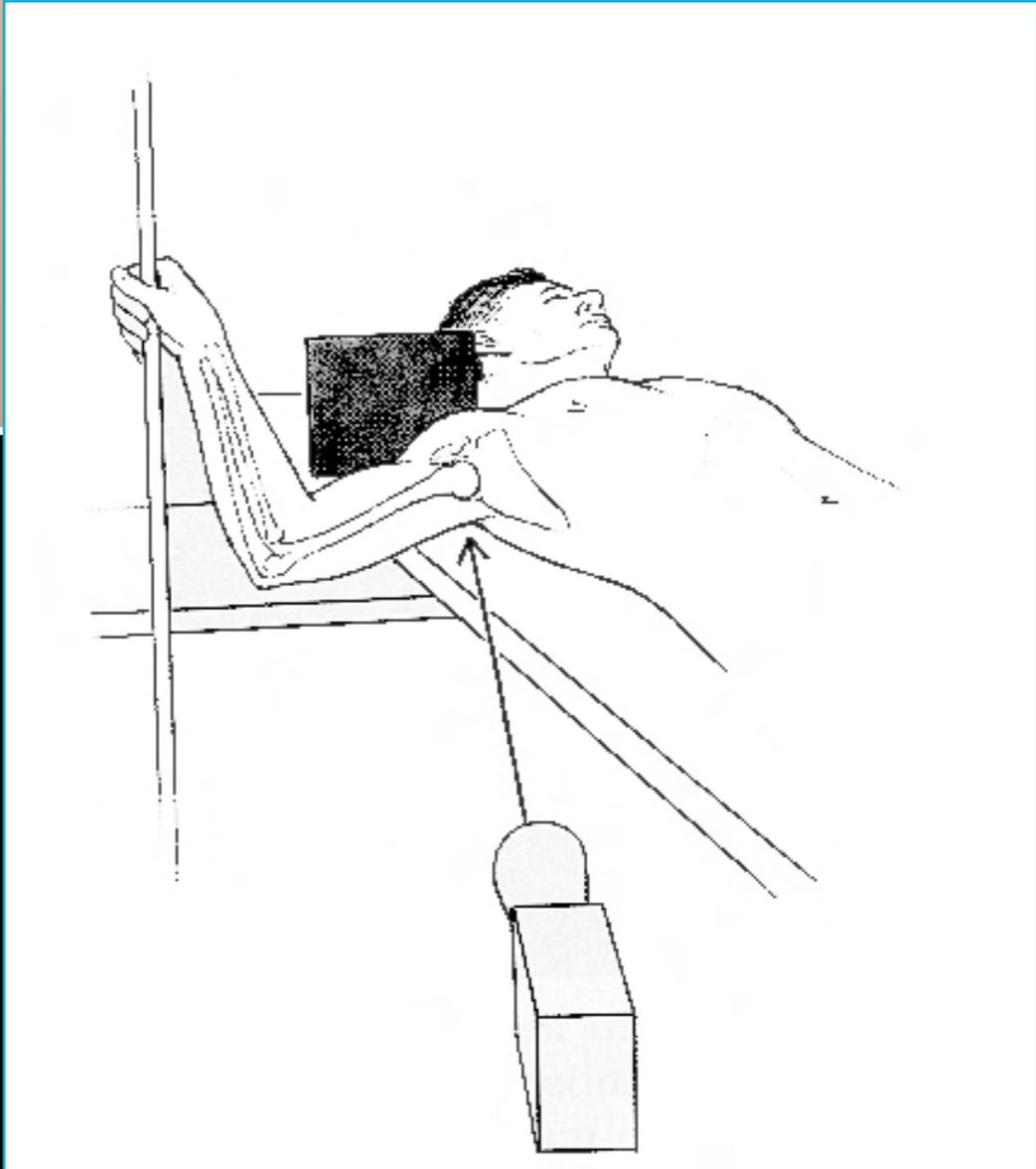
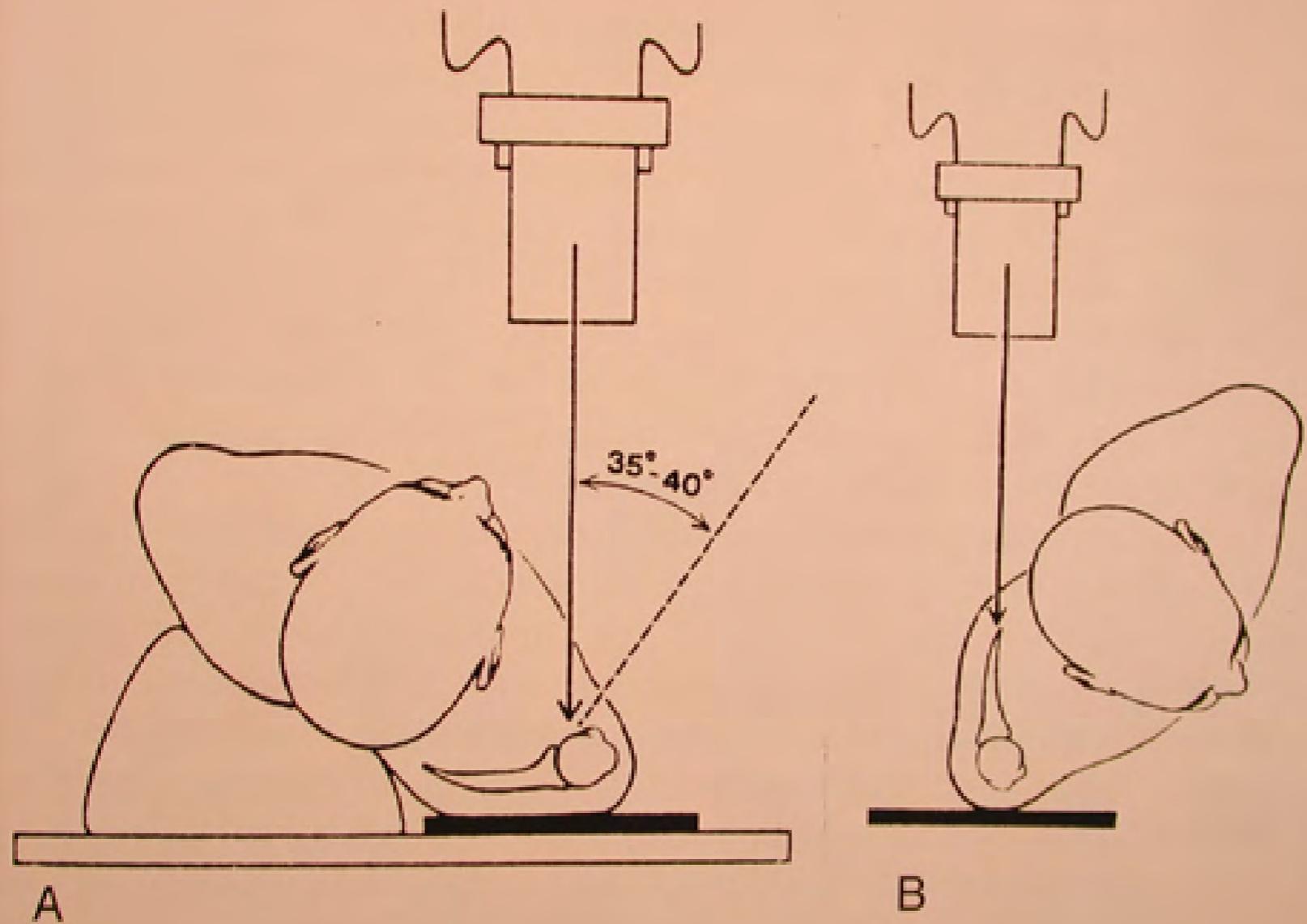
**Analyser les traits de fractures et compter le nombre de fragments**

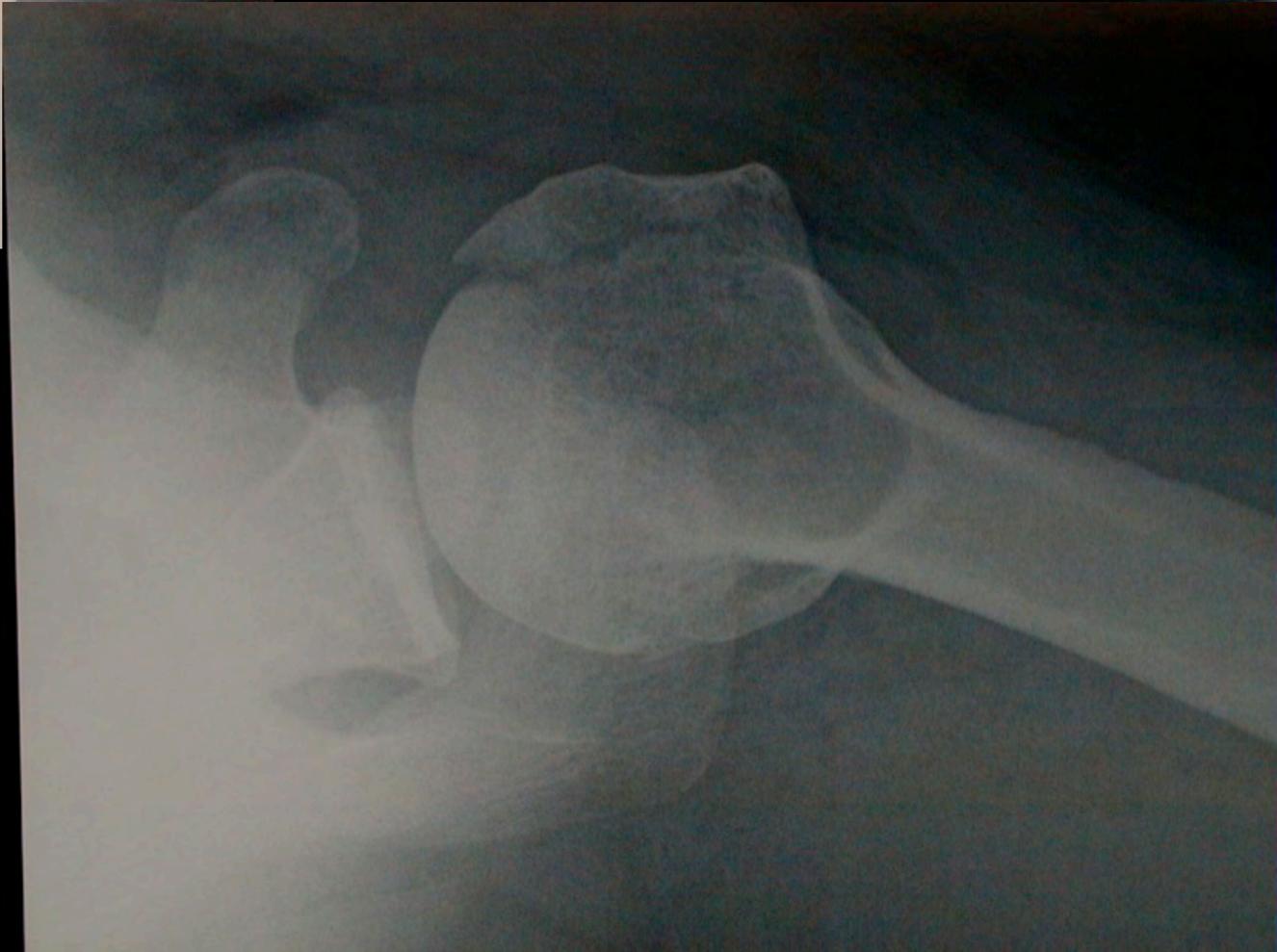


**Analyser les traits de fractures et compter le nombre de fragments  
(pas toujours facile sur des radios simples)**

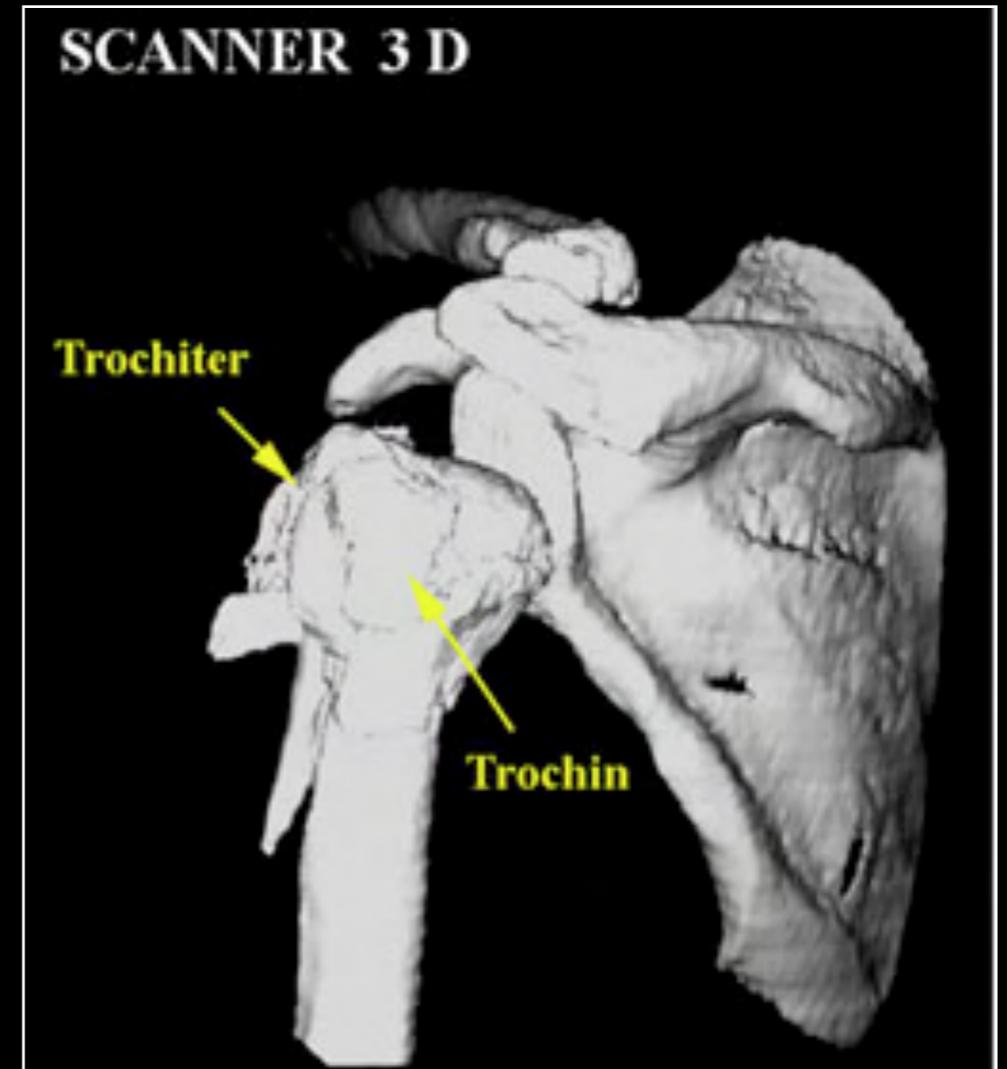
# Pour utiliser cette classification

- Il faut des clichés de qualité +++
- ET des incidences permettant l'analyse des clichés
  - épaule de face
  - Profil d'omoplate (de Neer)
  - Profil axillaire couché

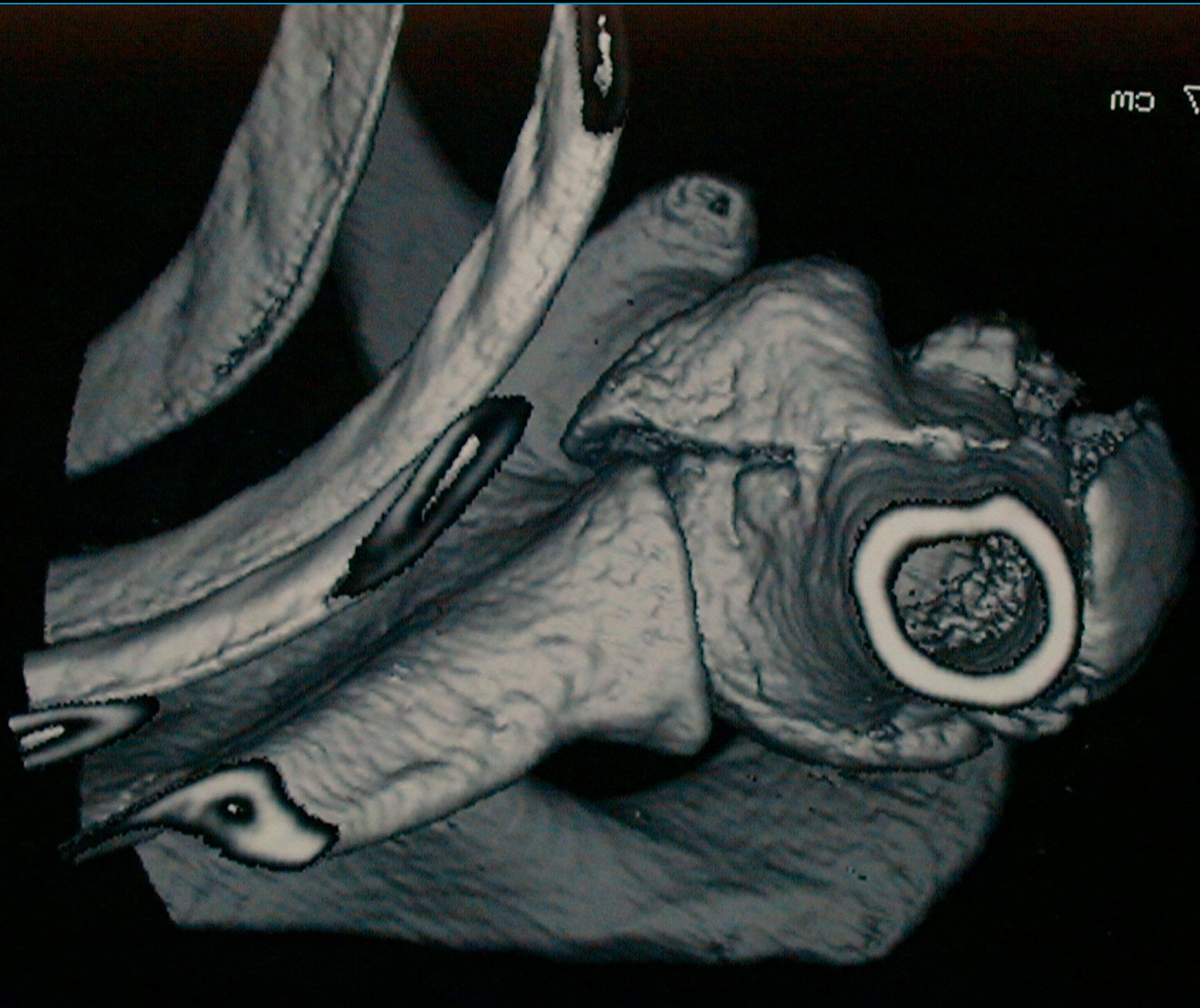




# Intérêt parfois du scanner



**Analyser les traits de fractures et compter le nombre de fragments**



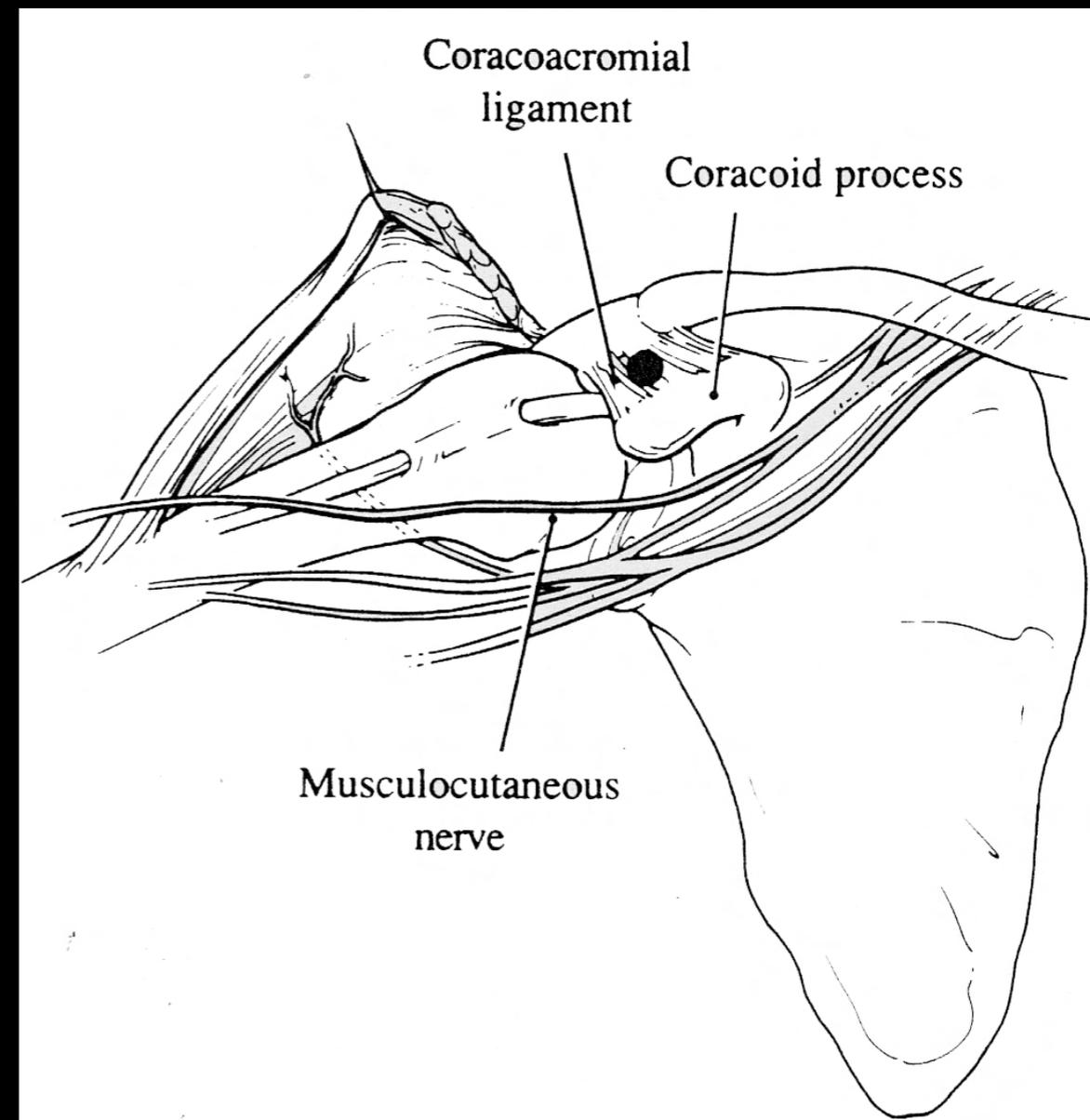
# Examen clinique

- Douleur, impotence fonctionnelle
- Ecchymose brachio-thoracique (retardée)
- Complication ?



# Complications

- pas de fracture ouverte
- Neurologiques: n.axillaire > Plexus
- Lésions vasculaires
- Fractures TRES déplacées





lésion vasculaire



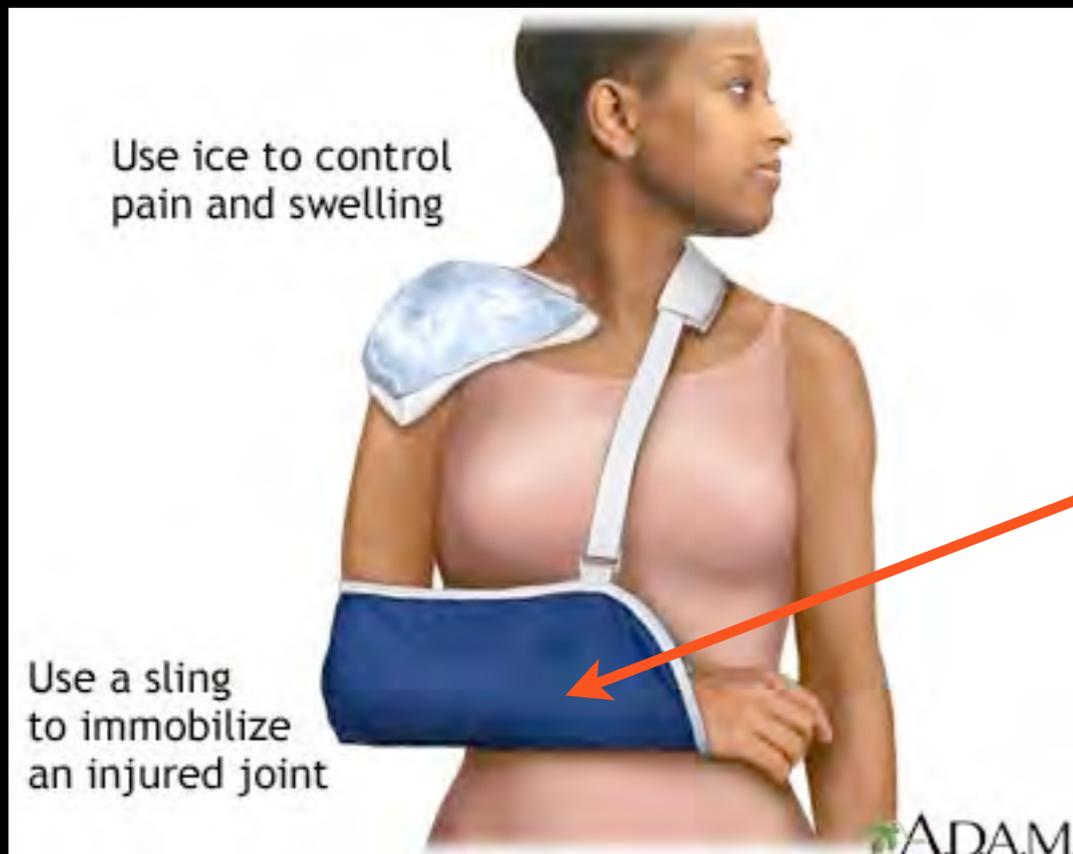
# Principes du traitement

- Fx non déplacées
  - TTT orthopédique ou fonctionnel
- Fx Déplacées
  - TTT orthopédique, chirurgical ou prothétique

**Lutter contre la raideur !**

# Traitement orthopédique

- Immobilisation antalgique légère

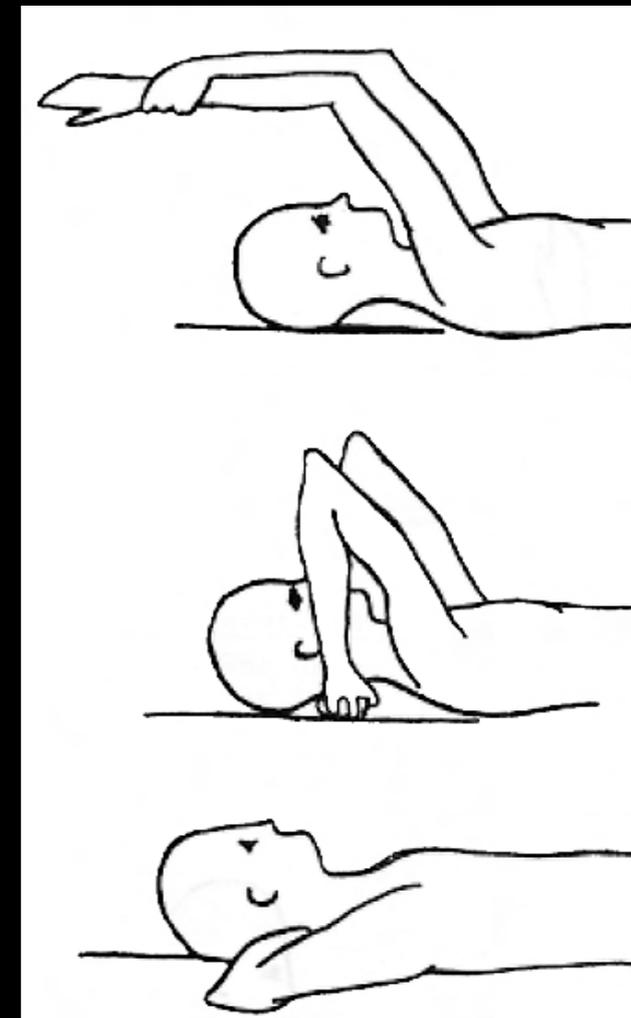


Sling  
Swathe



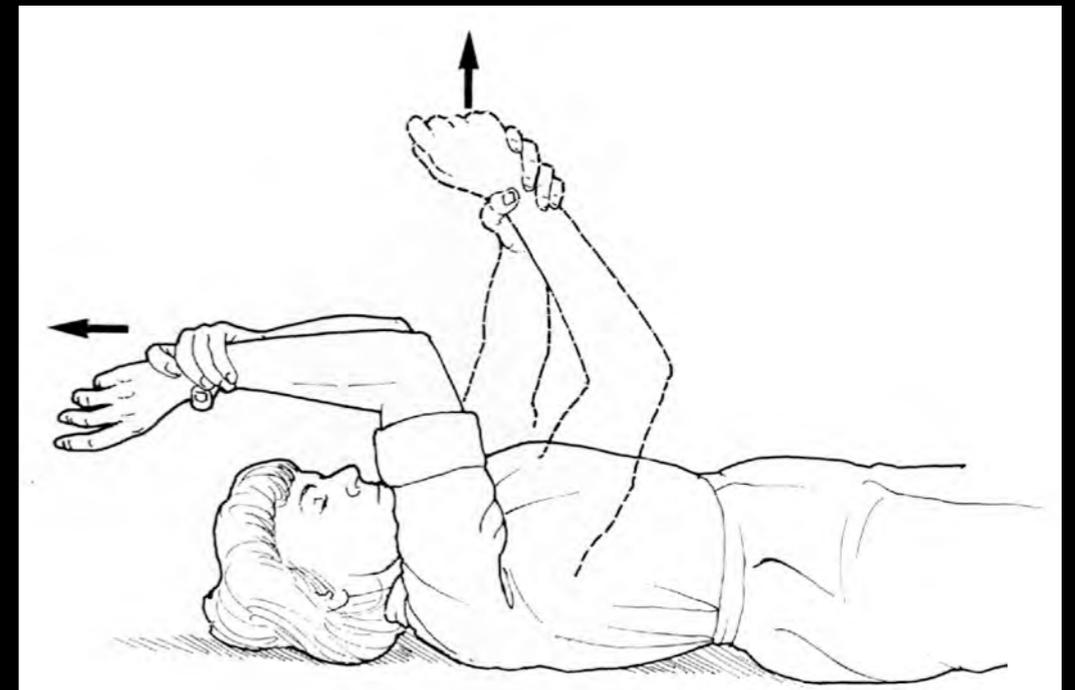
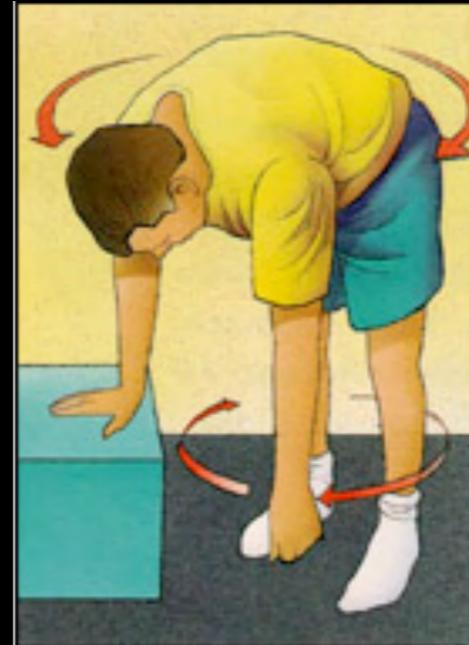
# Rééducation précoce

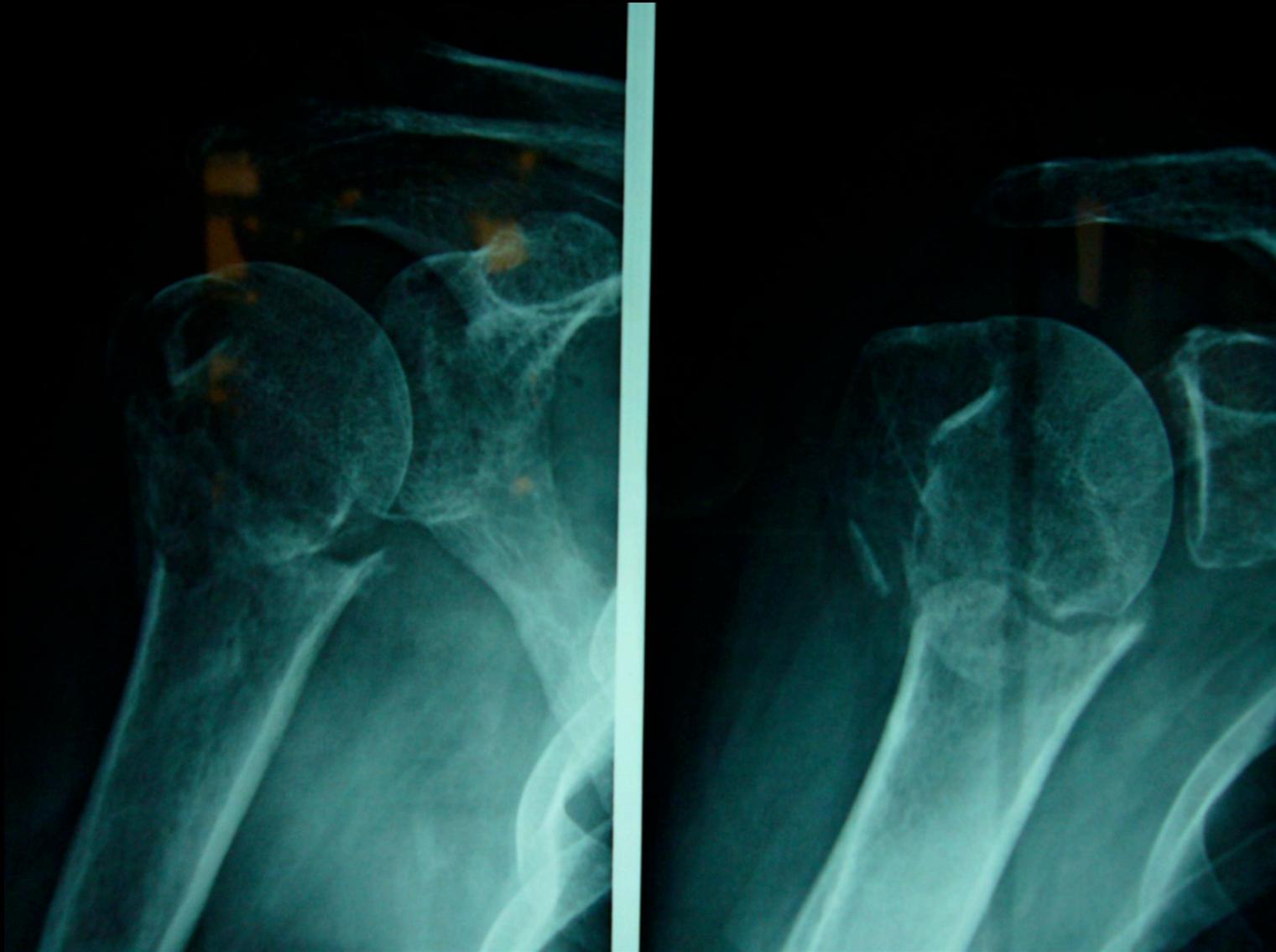
- Les fractures stables ne se déplacent pas
- Les résultats à court et moyen terme sont meilleurs dans les immobilisations courtes
- Auto-rééducation passive à 8-15 jours
- Rééducation active (kiné) à 4 semaines



# Auto-rééducation

- Plier et étendre le coude hors l'attelle
- Pendulaire
- Auto-élévation du bras en décubitus
- Hausser et serrer les épaules en arrière





# Résultats

- Mauvais ou médiocres dans 23% des cas (Koval, JBJS 1997) et corrélés à la durée d'immobilisation



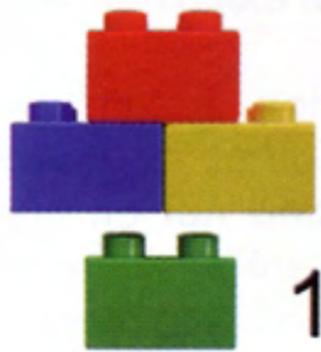
# TTT orthopédique et fractures déplacées ?

- A long terme, les patients âgés qui survivent vont plutôt bien (peu de douleurs, limitation de la mobilité, très satisfaits) avec un Constant à 59 (3-fragments) ou 47 (4-fragments) (Zyto, Injury 1998)

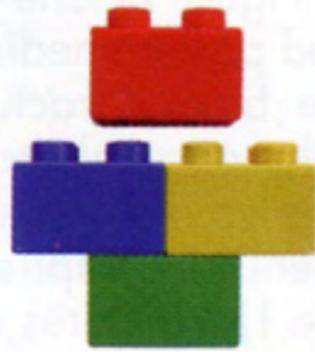


# Fractures déplaçées

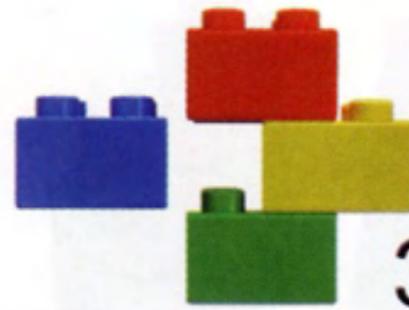
- Le type de fracture (Partielle / totale)
- La gravité de la fracture
  - Classification en fragments
  - Survie vasculaire
  - Possibilités de fixation chirurgicale (ostéoporose +++)



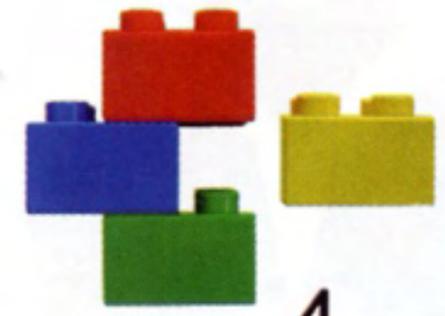
1



2

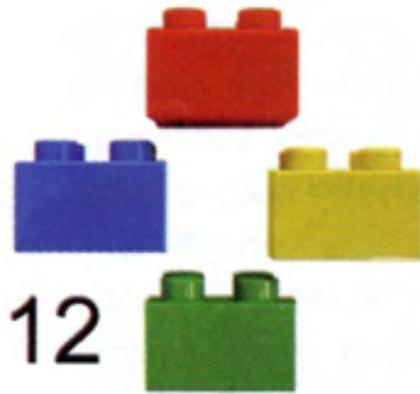


3

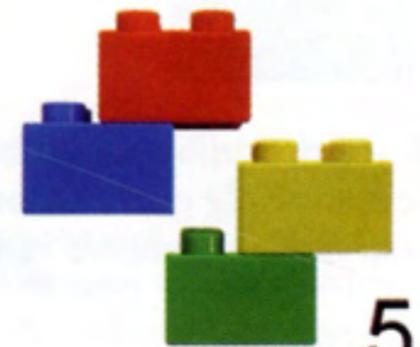


4

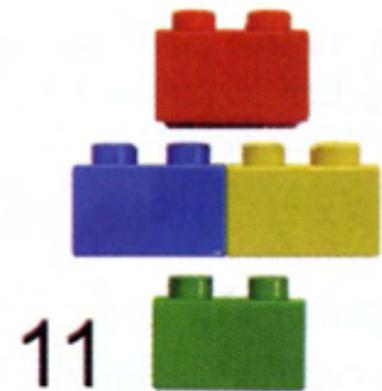
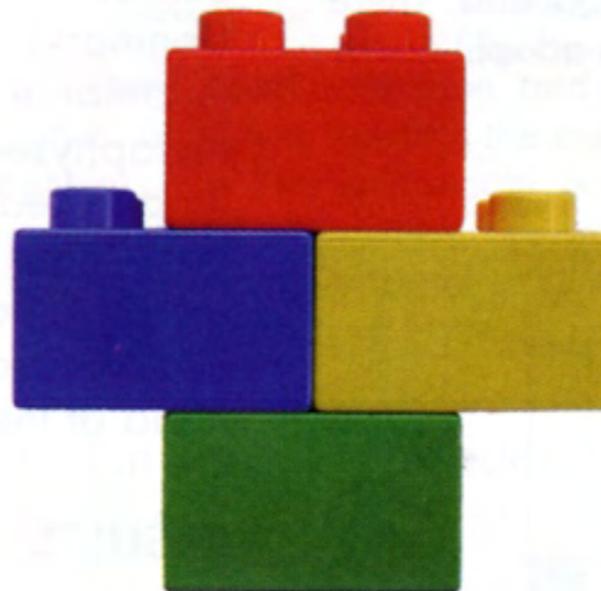
Hertel



12



5

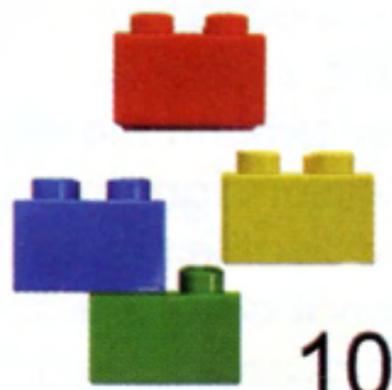


11

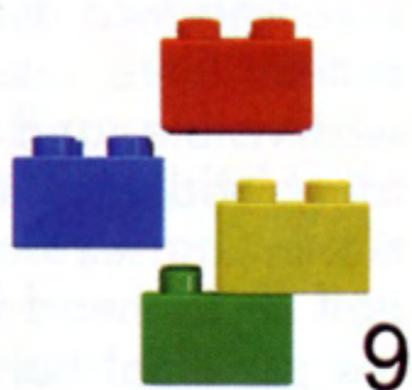


6

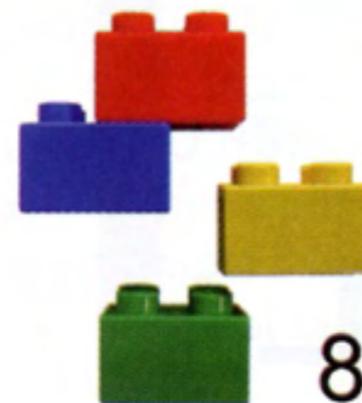
Lego Classification



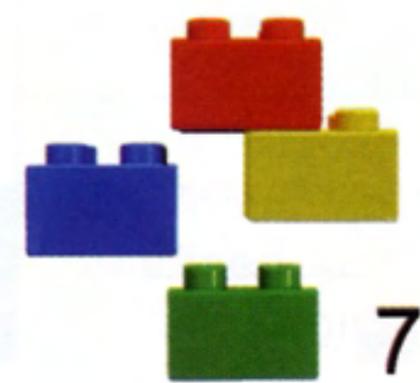
10



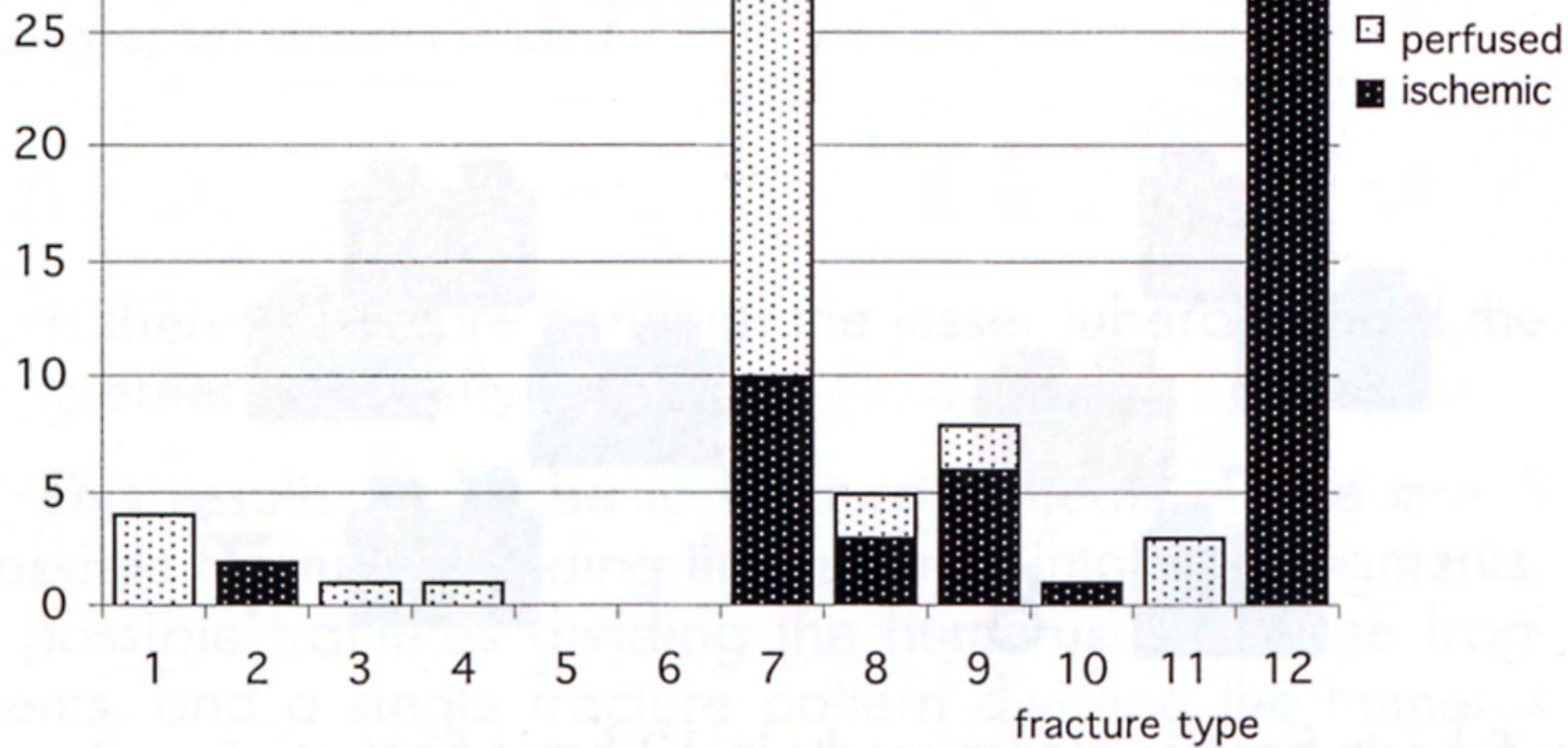
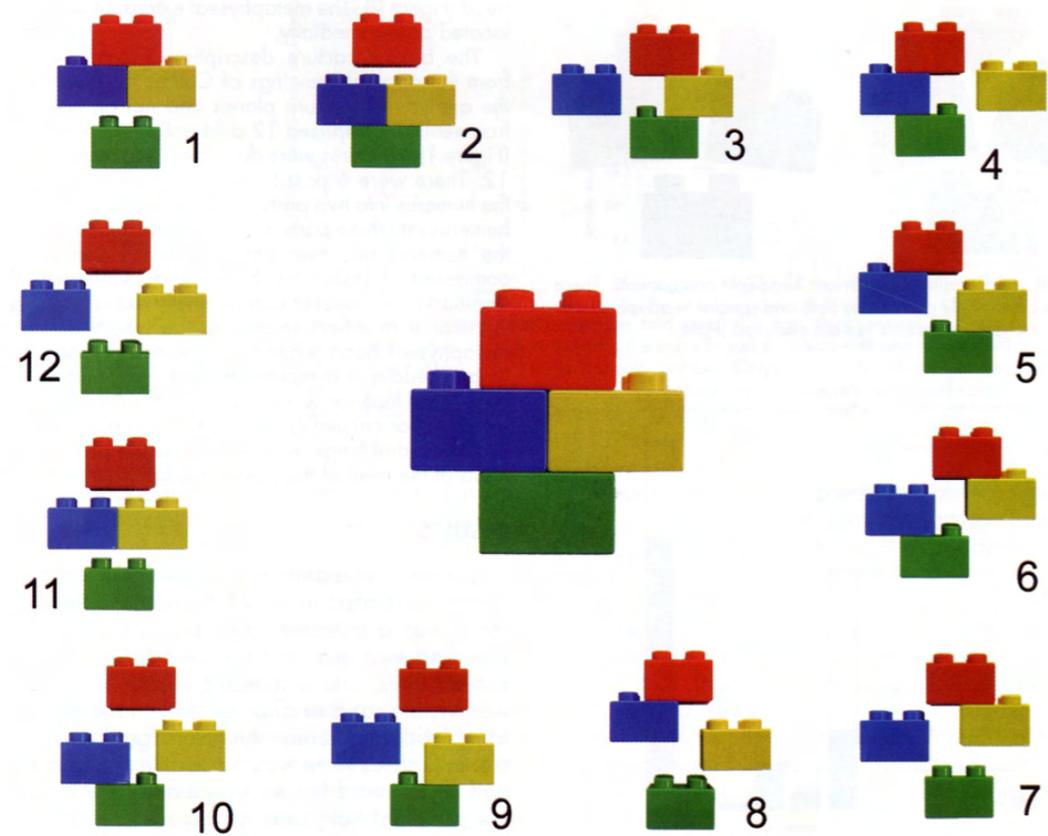
9



8



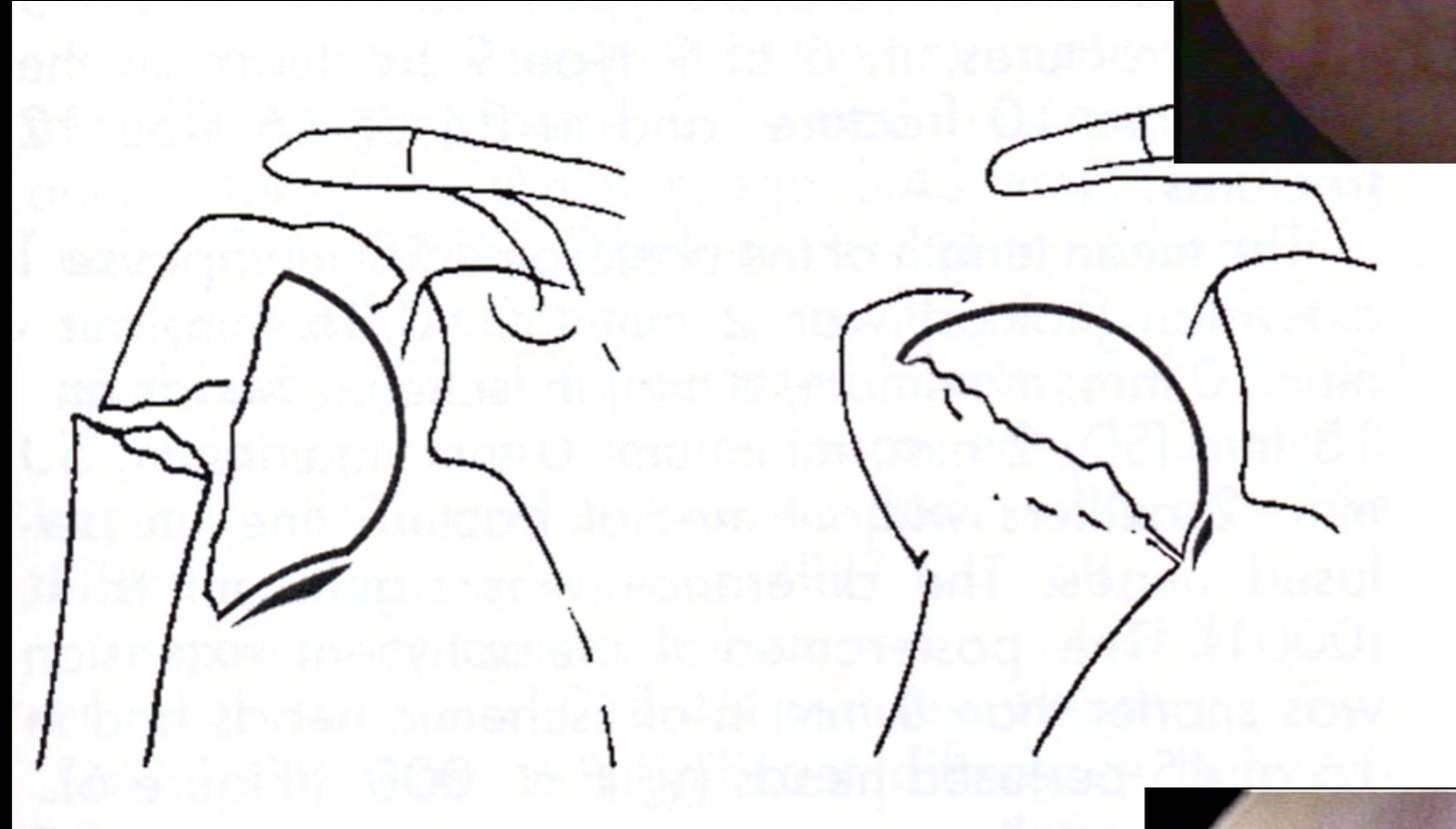
7



# Survie vasculaire ?

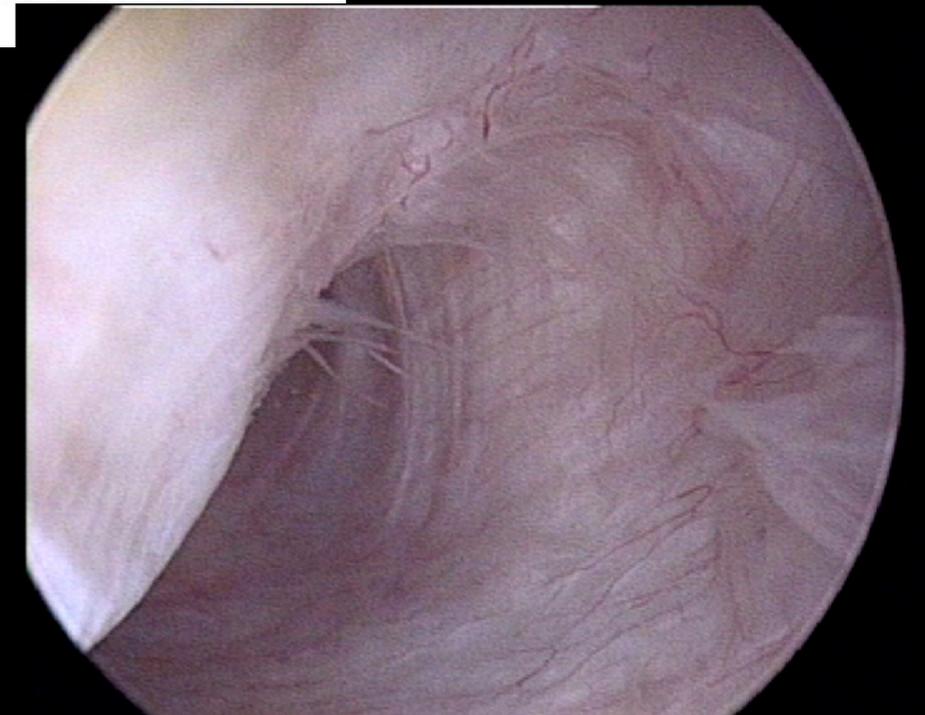


+

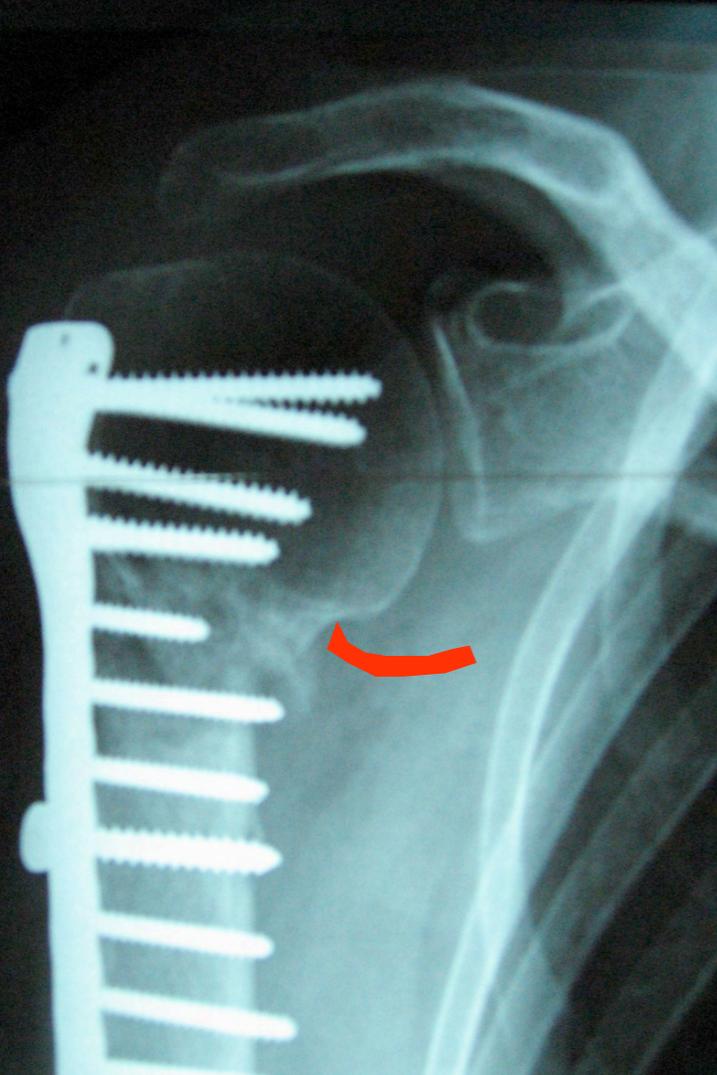


-

- Le pronostic de nécrose est lié à l'intégrité (ou non) du calcar interne



# Survie vasculaire ?

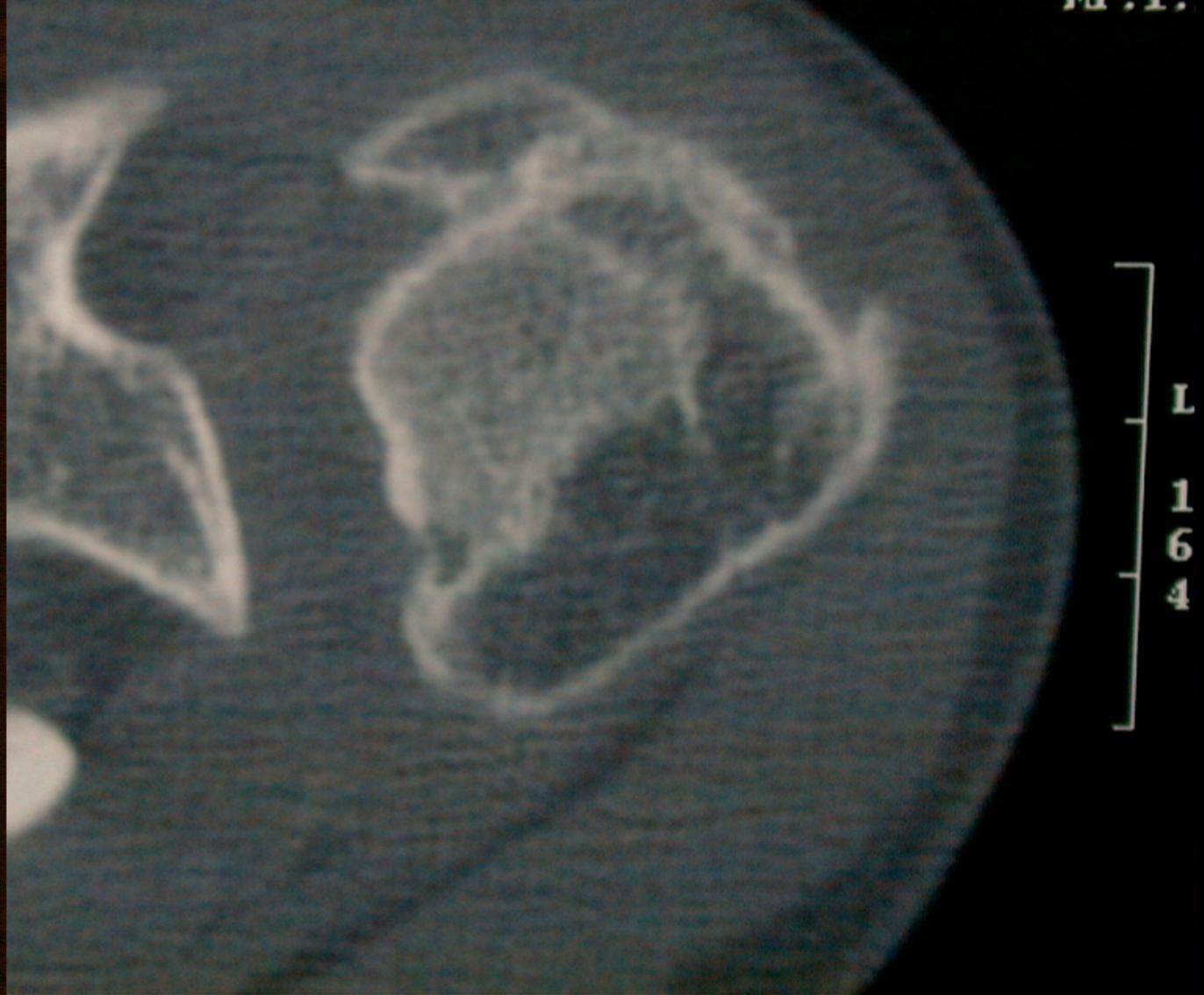
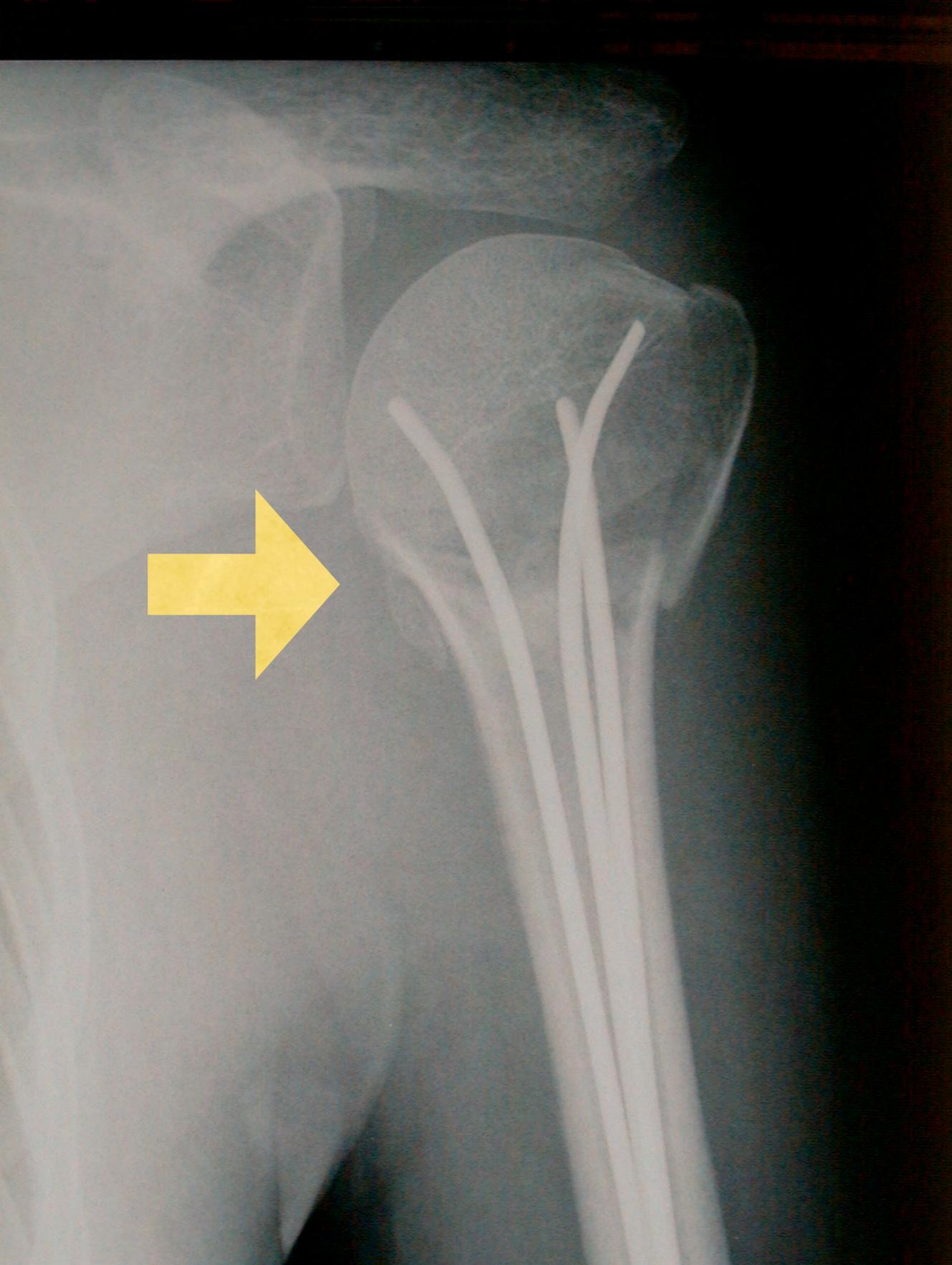


- La majeure partie de la vascularisation vient de l'artère circonflexe antérieure qui passe ensuite "dans la gouttière bicipitale"

DOB: 13 Apr 197  
24 Feb 200  
51  
MF:1.

ROTATION EXTERNE

1cm



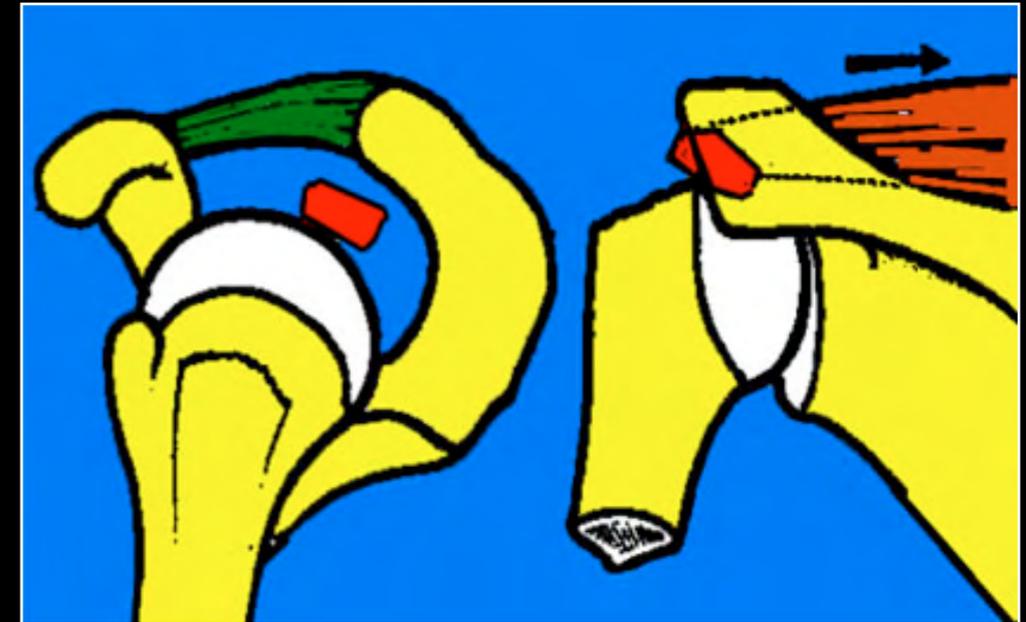
Evolution à 9 mois !

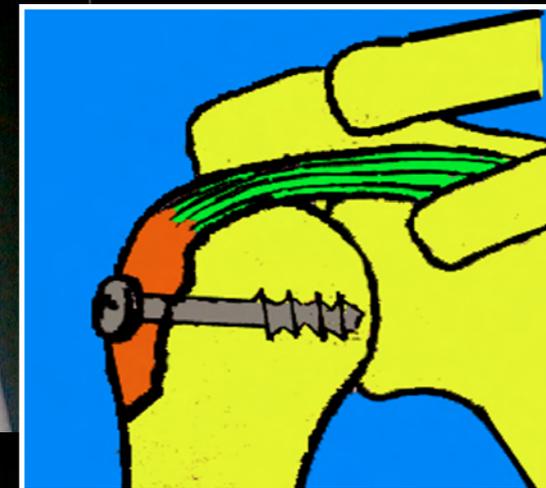
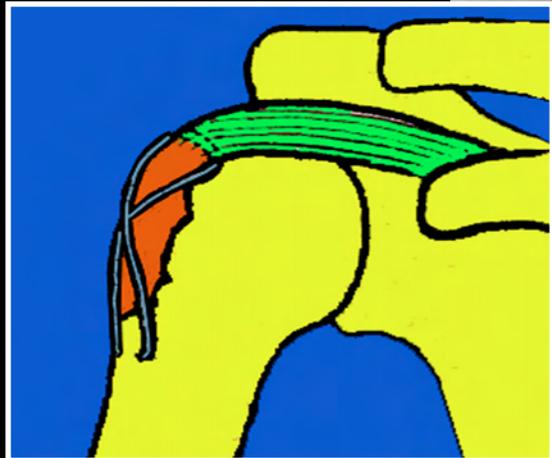
# Le traitement chirurgical

- Difficile +++
- 116 fractures, 58% de complications ! (Smith)
  - 14 réductions initiales imparfaites
  - 17 déplacement secondaire
  - 18 cal vicieux
  - 17 retard consolidation/pseudarthrose

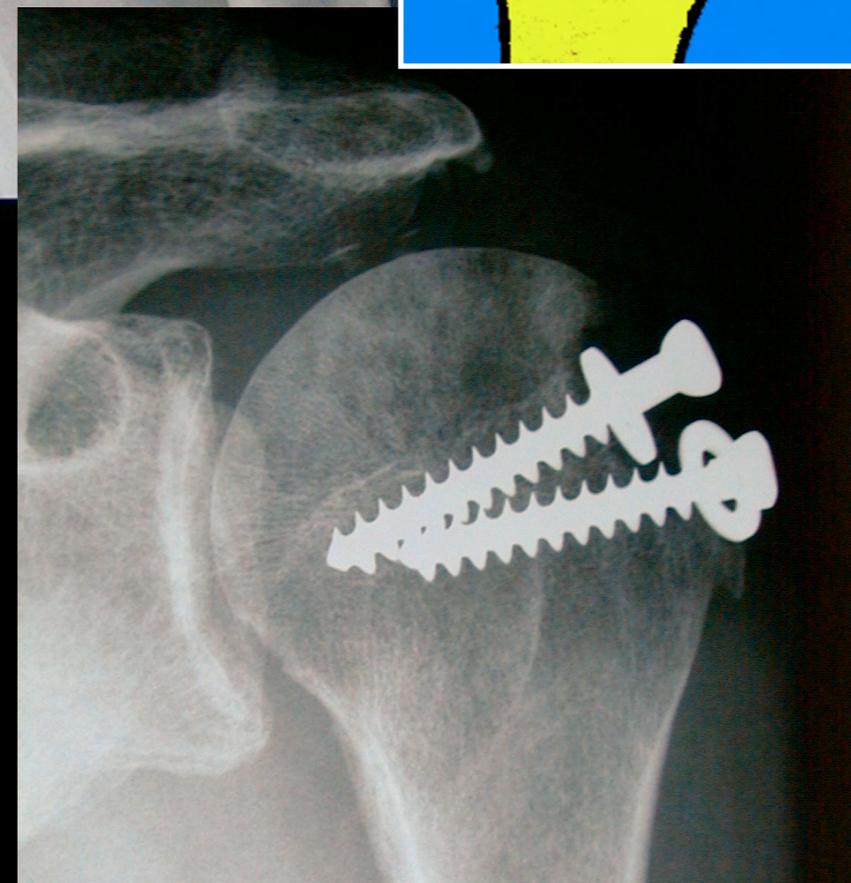
# Les fractures partielles

- Elles correspondent à un arrachement traumatique de la coiffe
- Seule la re-fixation de la coiffe est nécessaire +++
- Le fragment osseux est fragile et souvent refendu

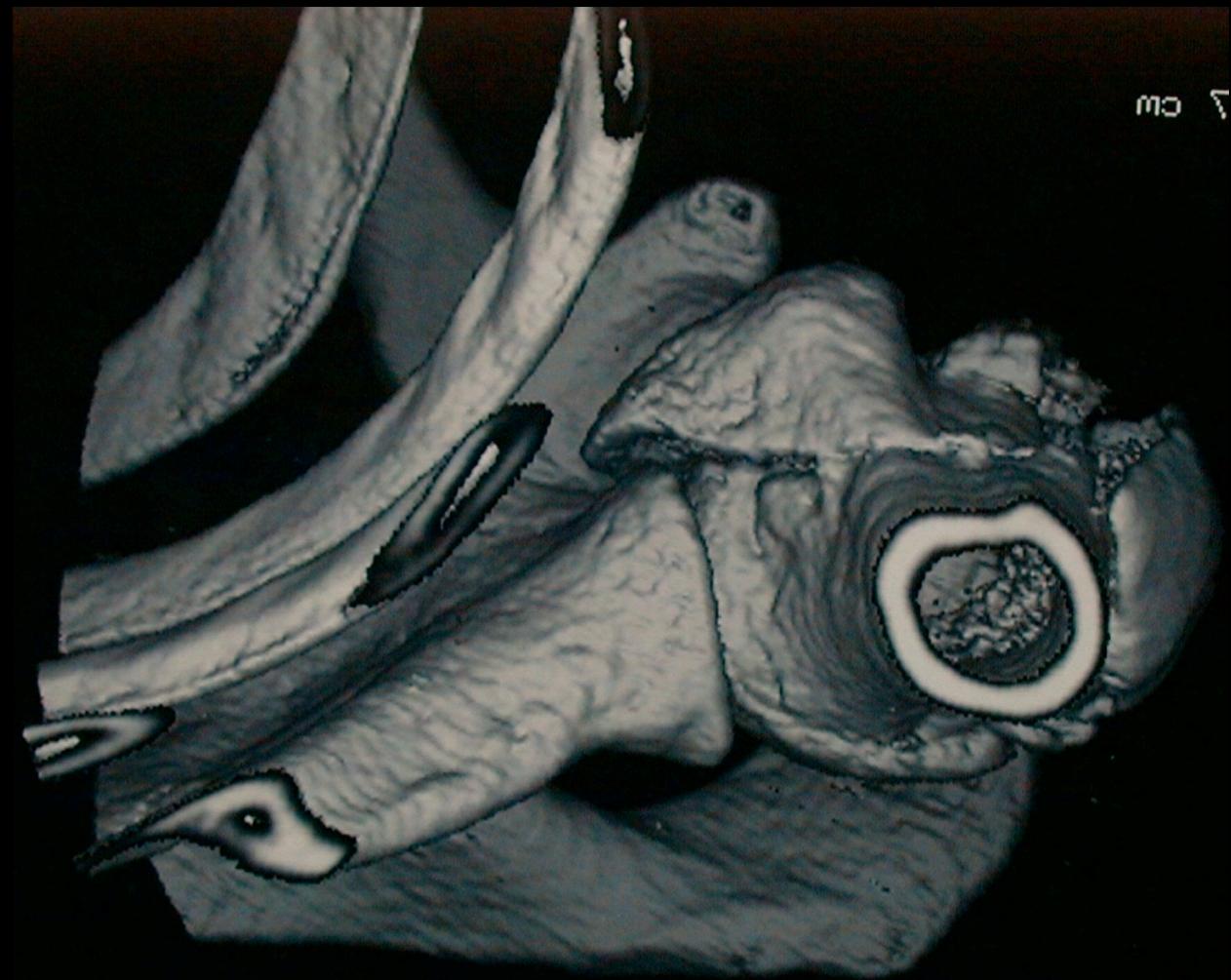
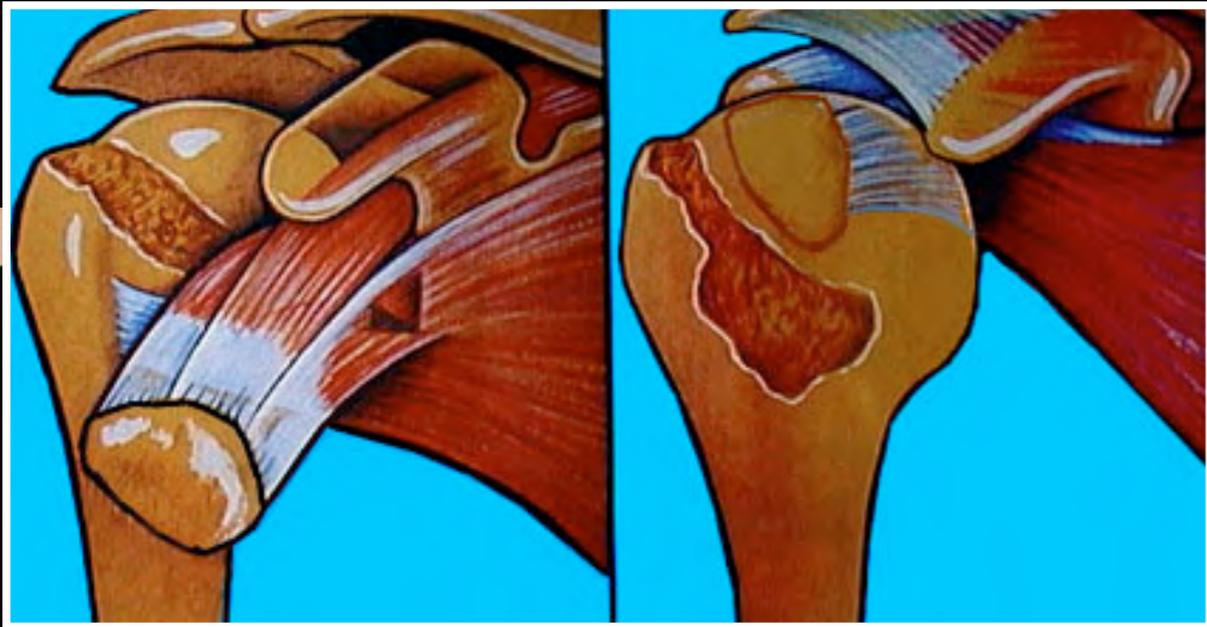


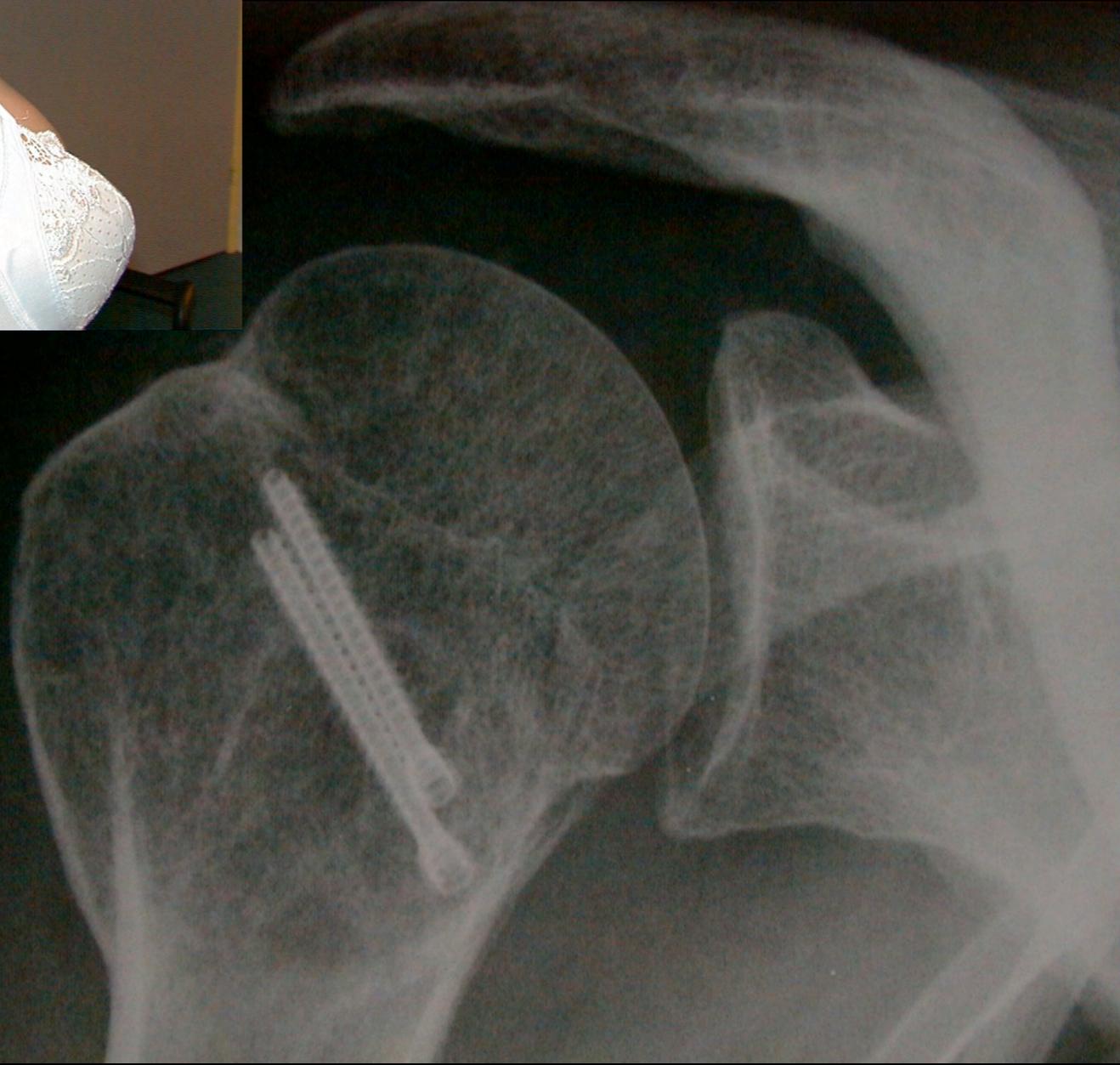


Acceptable, ostéo-  
suture

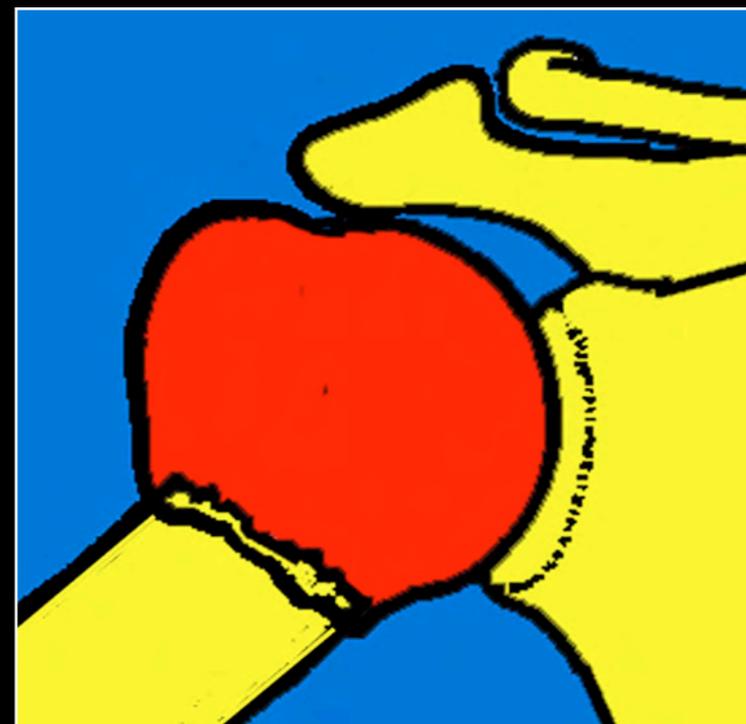
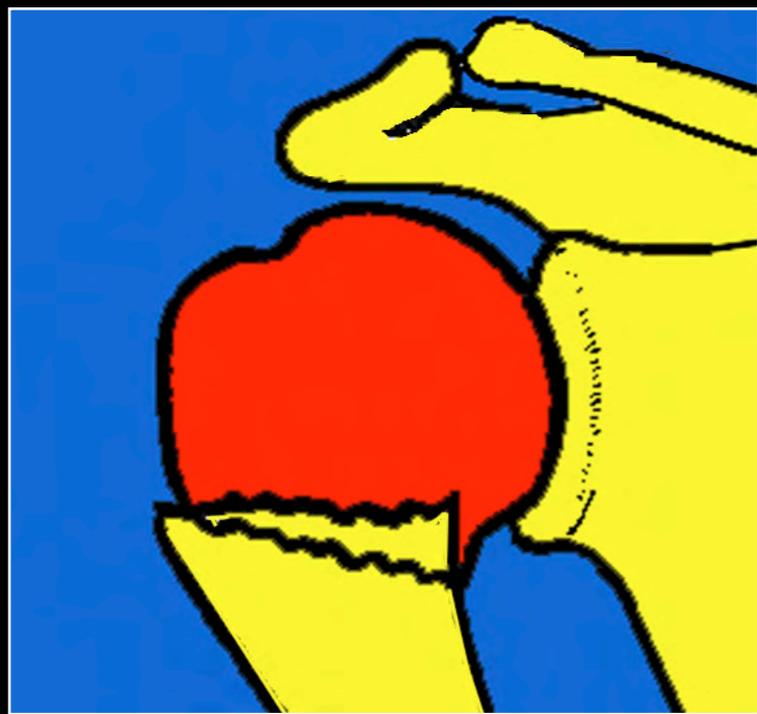


Echec, pas de fixation  
de la coiffe





# Fractures extra-articulaires



**Fr sous-tubérositaires**



# Traitement orthopédique

## Fractures déplacées : réduction sous A.G



Traction longitudinale

adduction réduction et relâchement

**La réduction manuelle est suivie d'un bandage ou d'un plâtre**



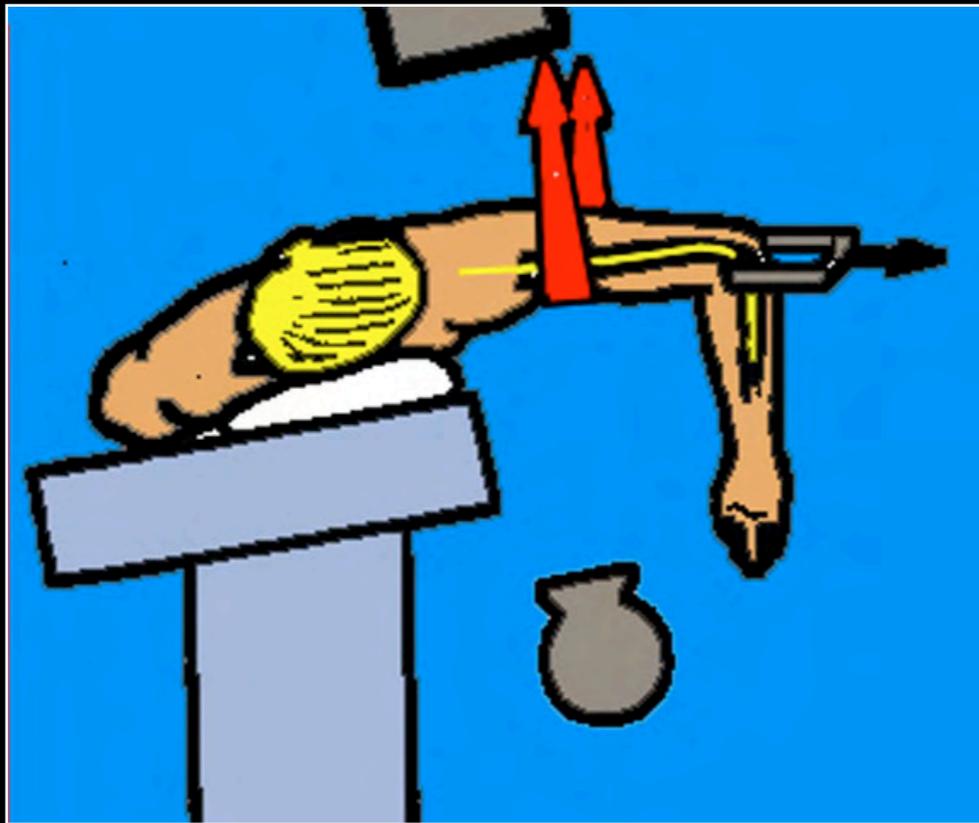
**(mobilisation de l'épaule impossible avant 3 ou 4 semaines)**

# IMMOBILISATION EN DUJARIER ET SURVEILLANCE RX HEBDOMADAIRE



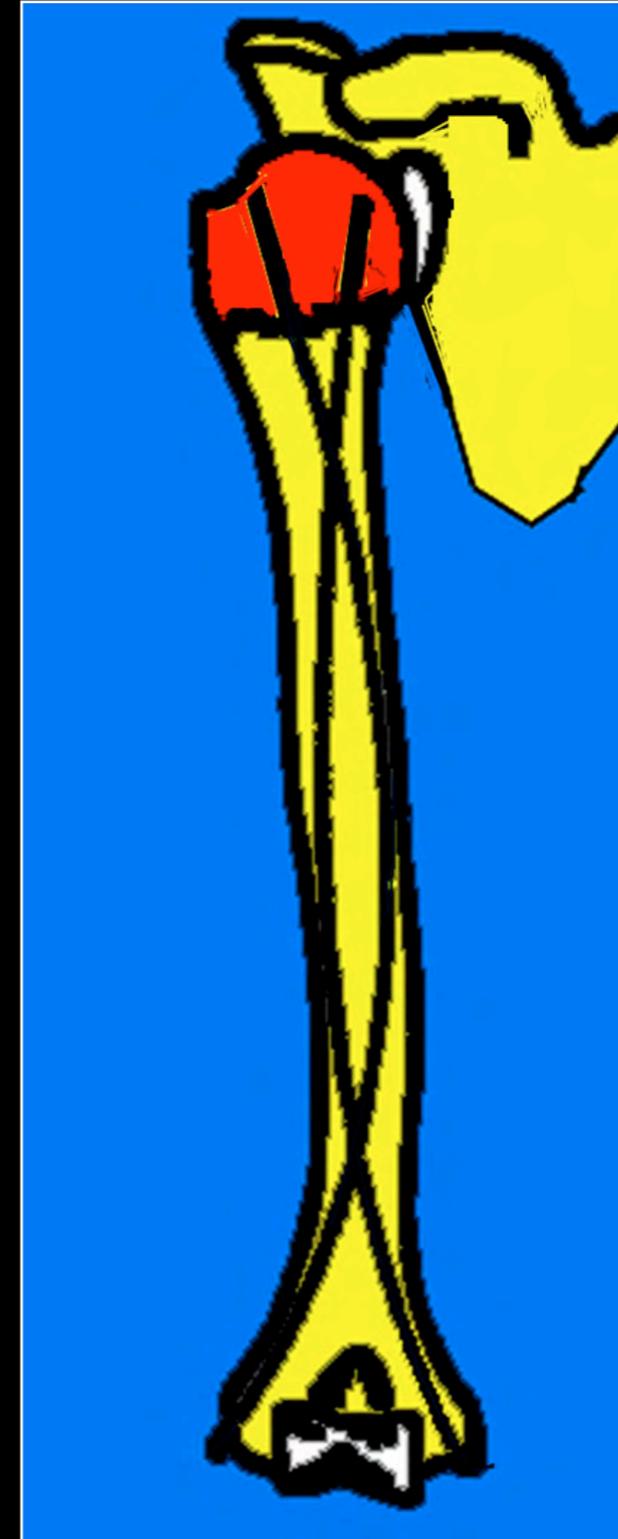
# Sinon ...traitement chirurgical

## Embroschage élastique (Hacketal)

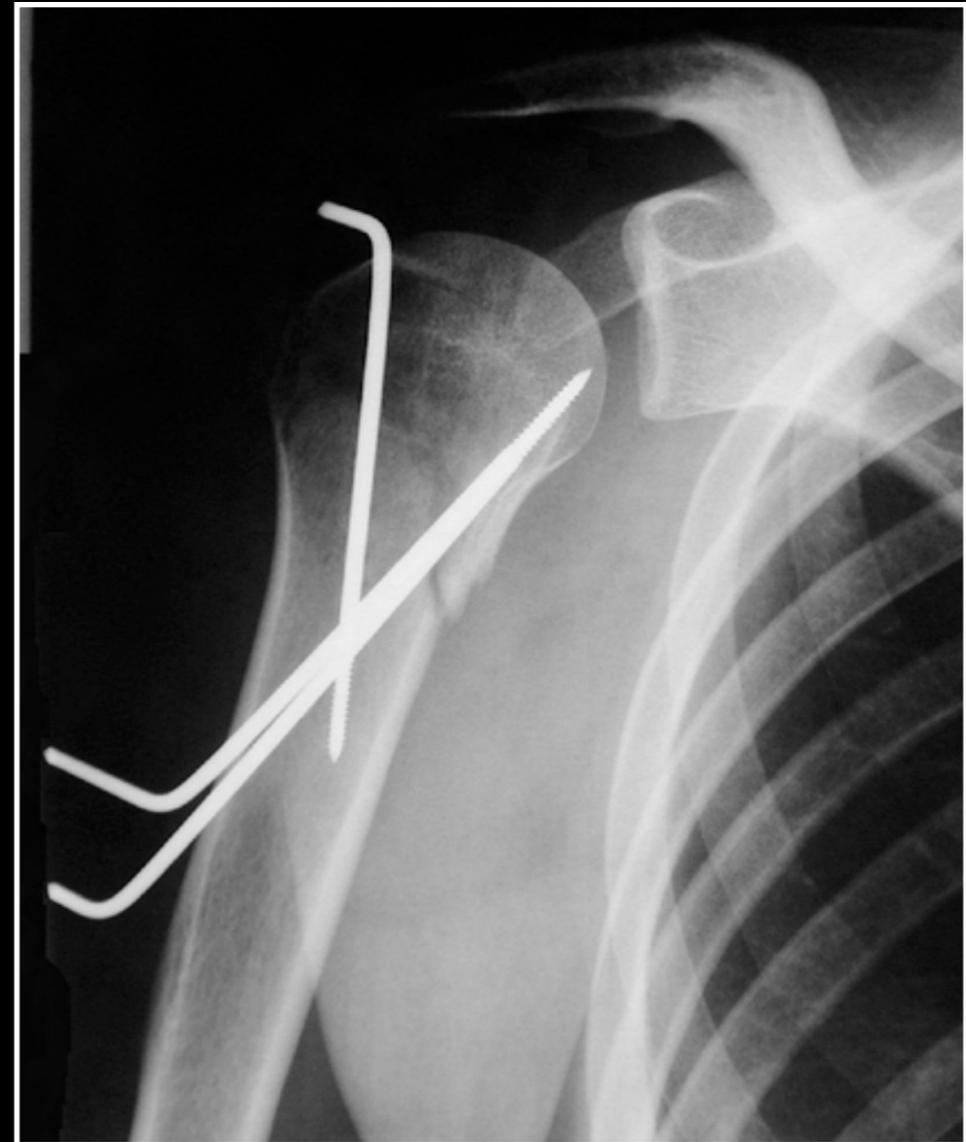


Réalisé sous traction, à plat ventre avec  
contrôle radioscopique

2 à 5 broches sont introduites latéralement  
ou au centre, au dessus de la fossette  
olécraniennne



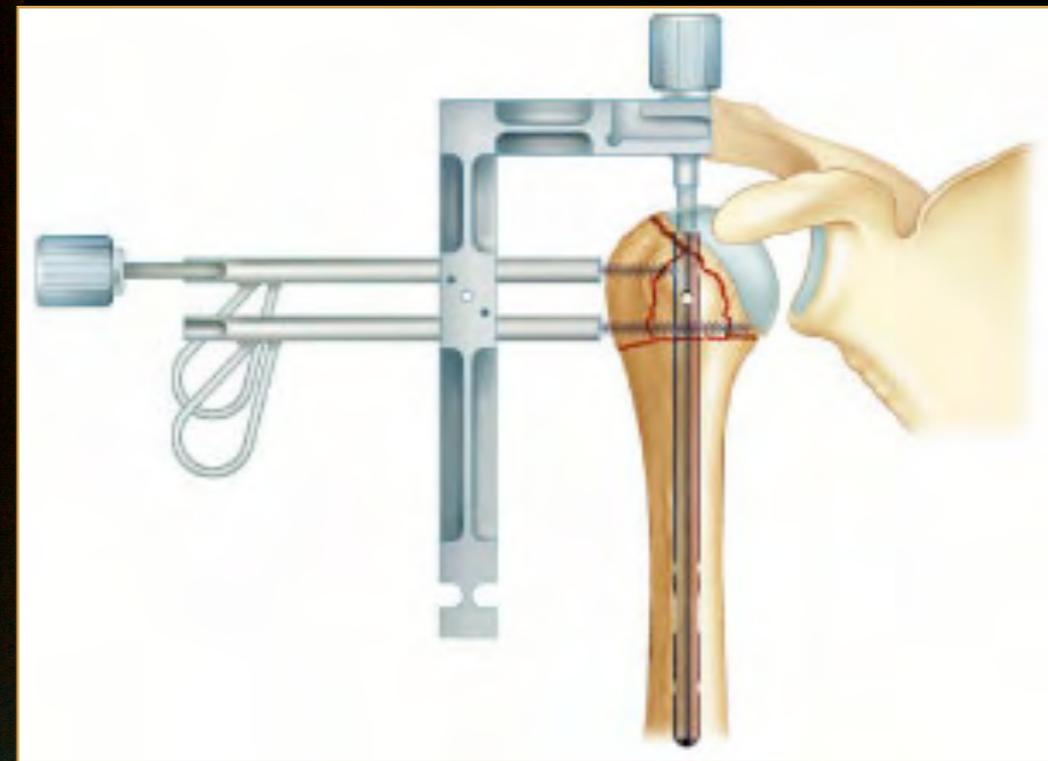
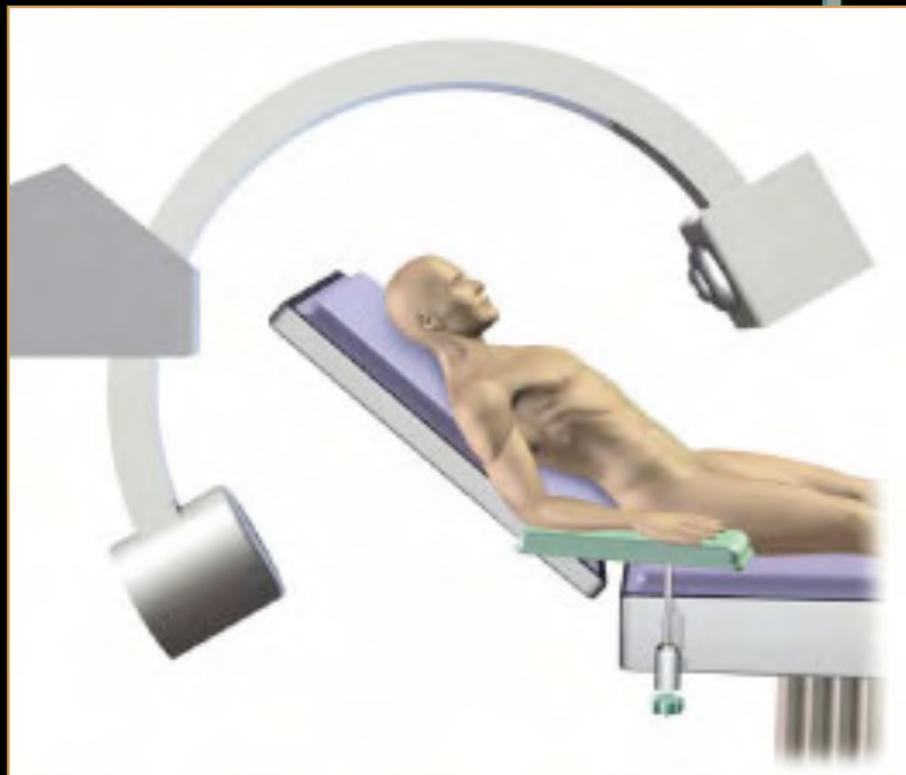
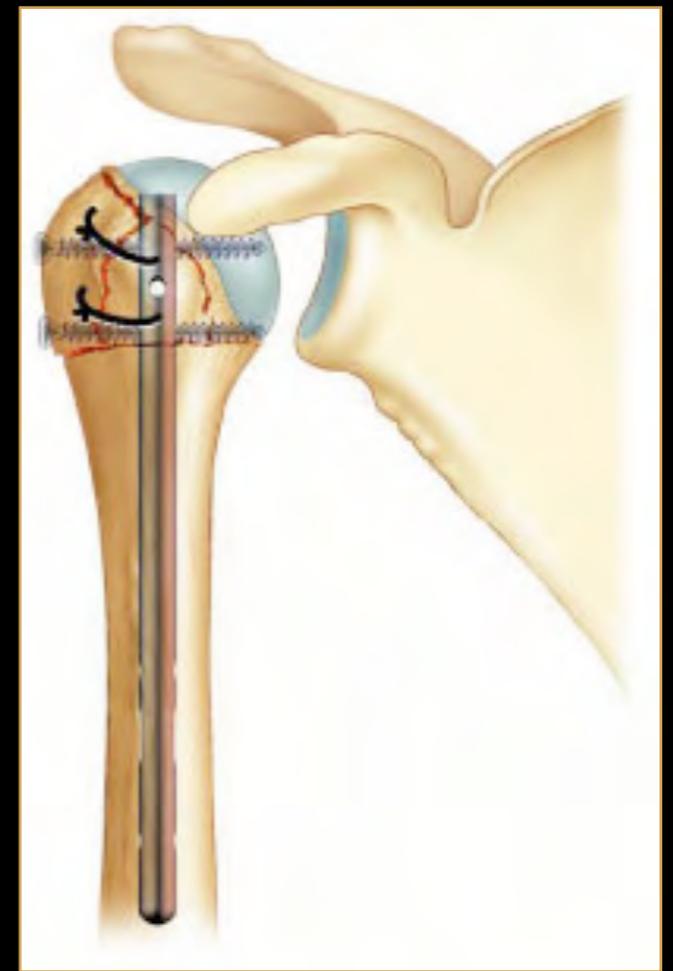
## Broches percutanées à foyer fermé



# Différents type "enclouage"









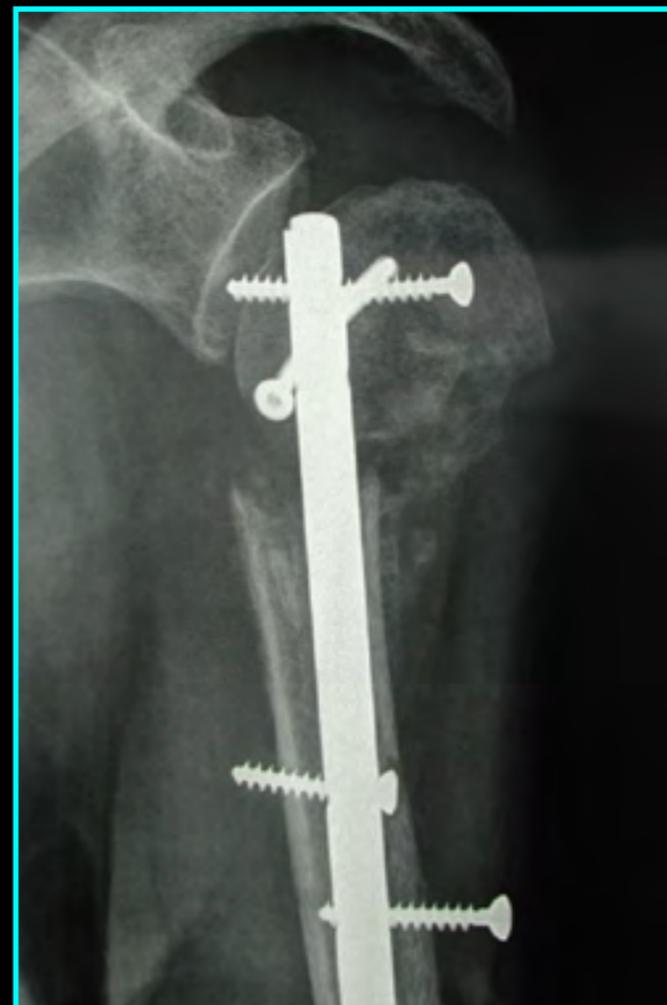
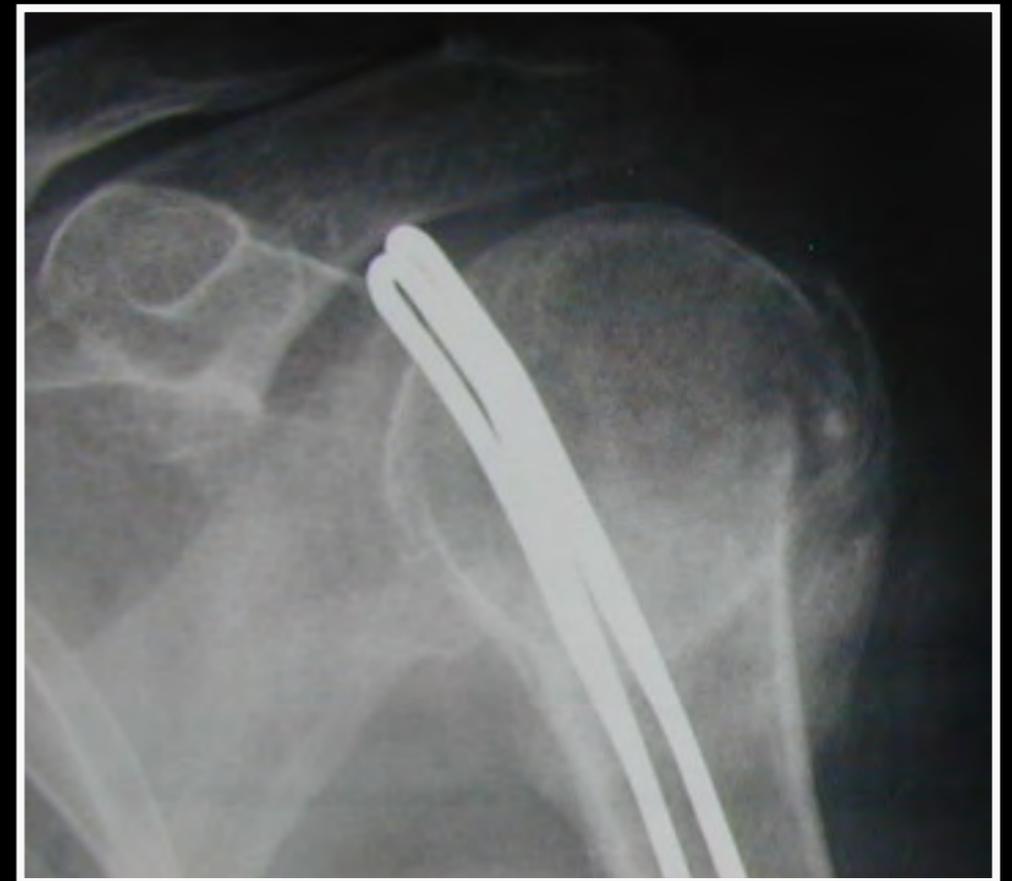
Plaque  
vissée

Clou





Les complications  
ne sont pas rares  
chez ces patients  
porotiques



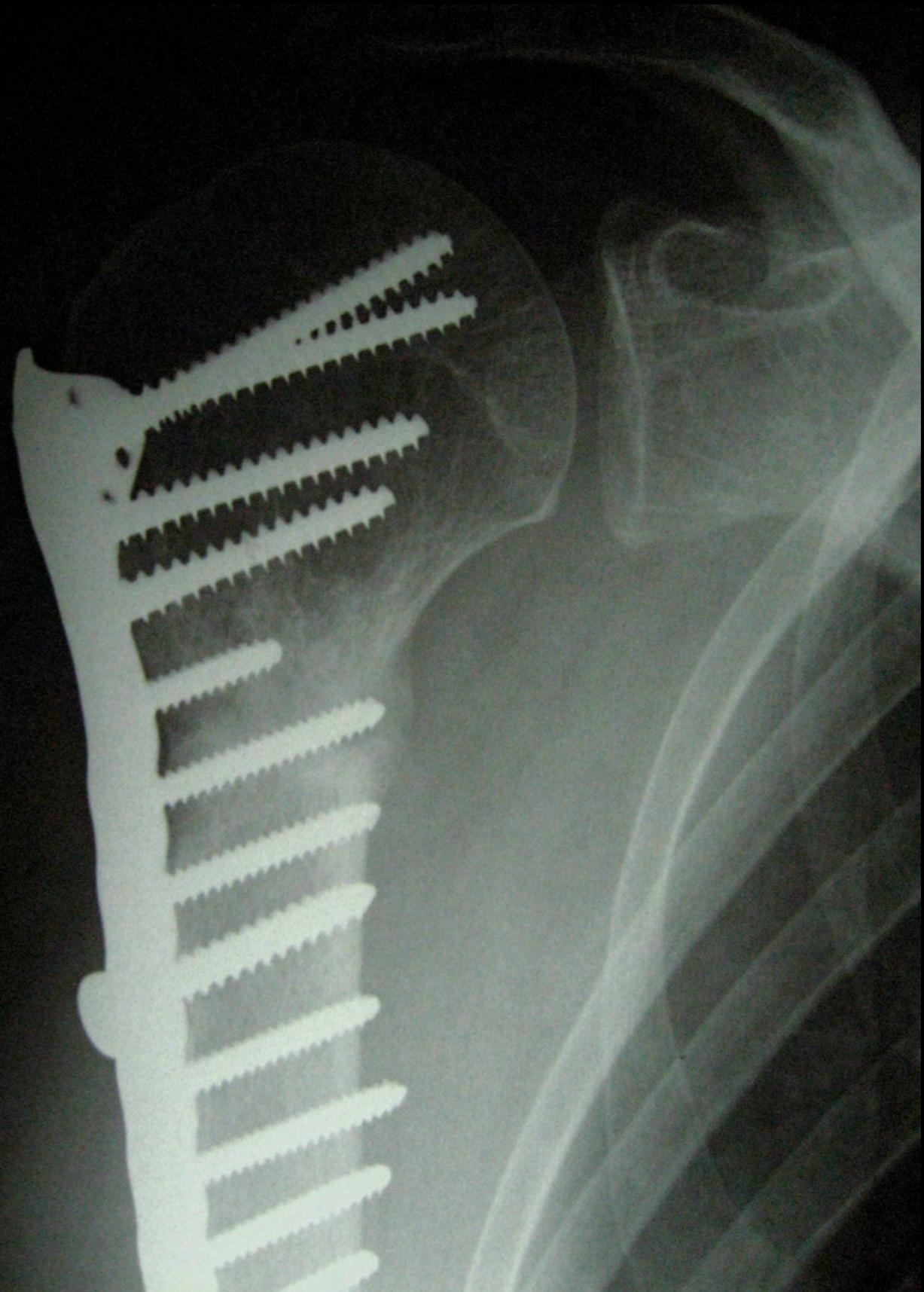
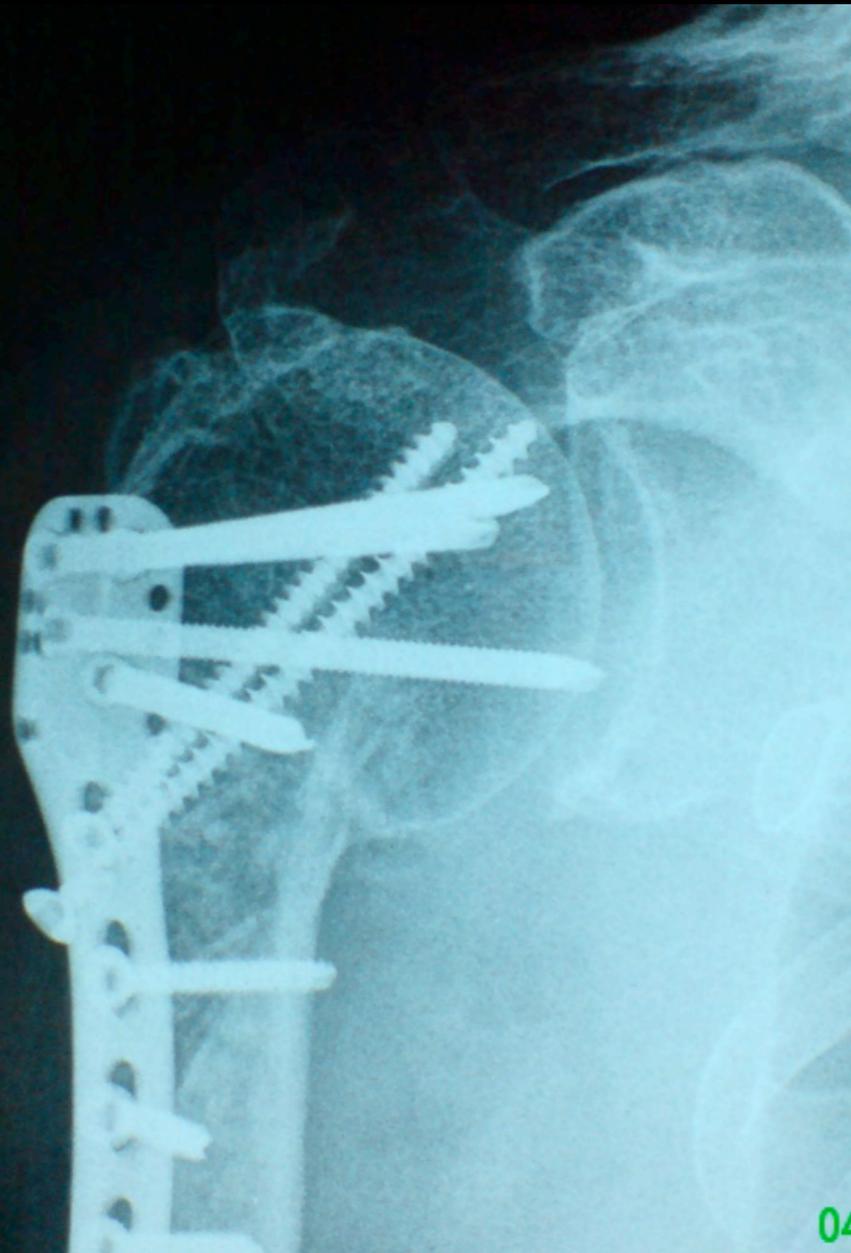
# Traitement chirurgical



**Une ostéosynthèse solide avec une plaque permet une rééducation précoce (inconvenients des plaques et de l'ouverture du foyer)**

# Les plaques





Intérêt théorique des nouveaux  
modèles verrouillés

# Le débricolage est une complication fréquente



# fractures à 3 et 4 fragments



**Engrenées**



**Déplacées**



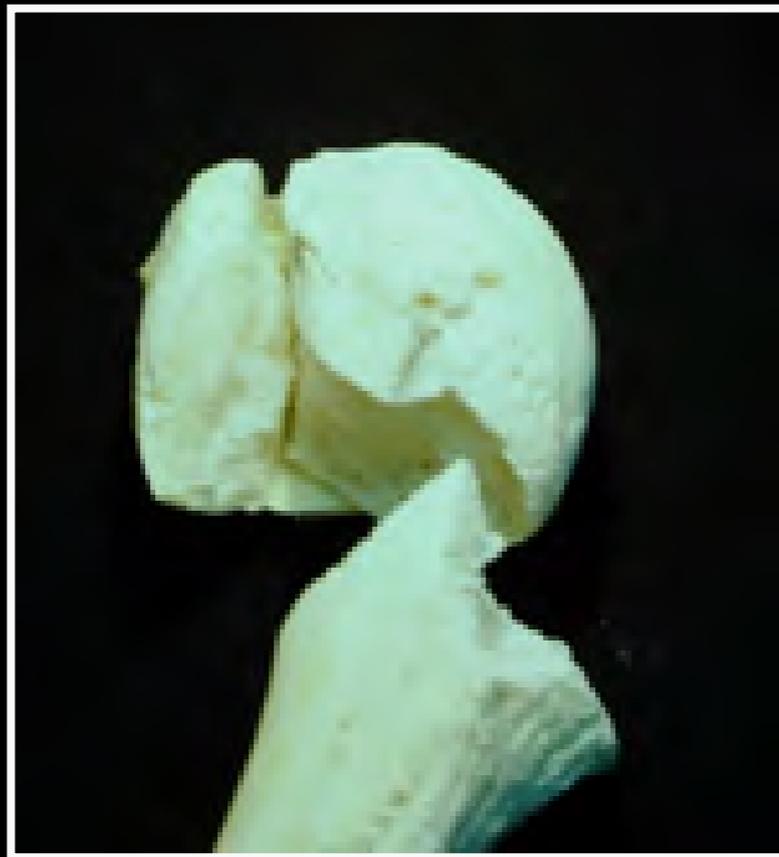
**Très déplacées**

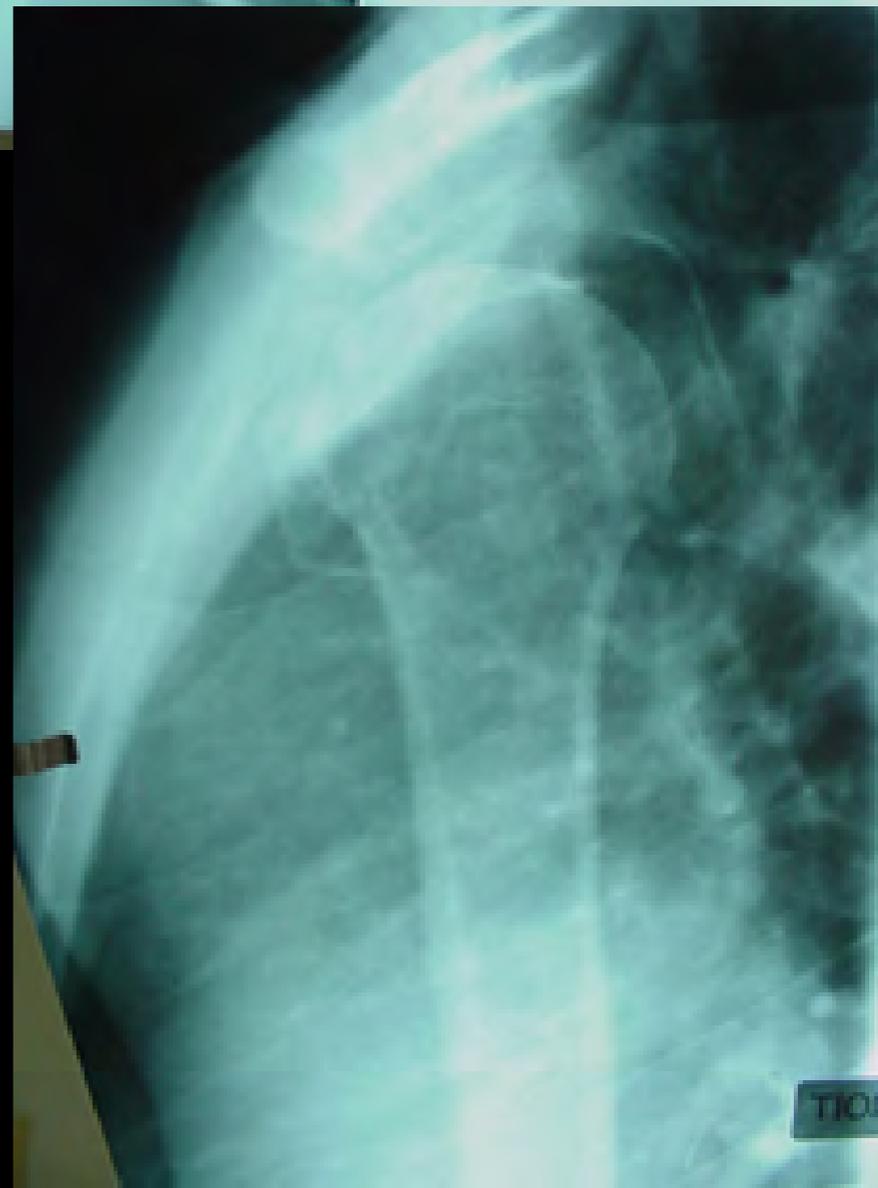


**Fract-luxation**

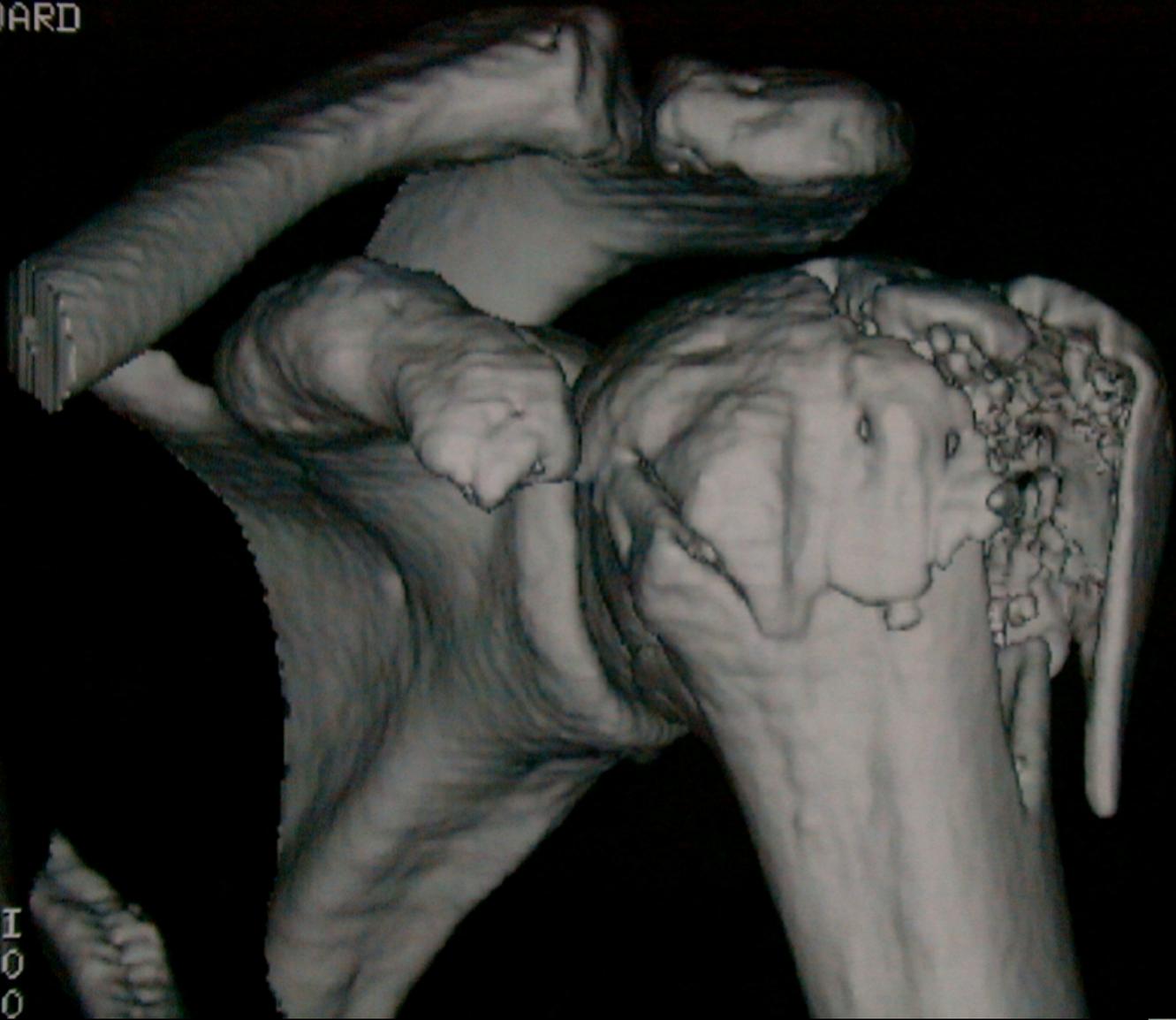
**Fractures articulaires  
(selon Duparc)**

# Trois fragments





M 15.0 cm  
NDARD



VOI  
140  
290

LA

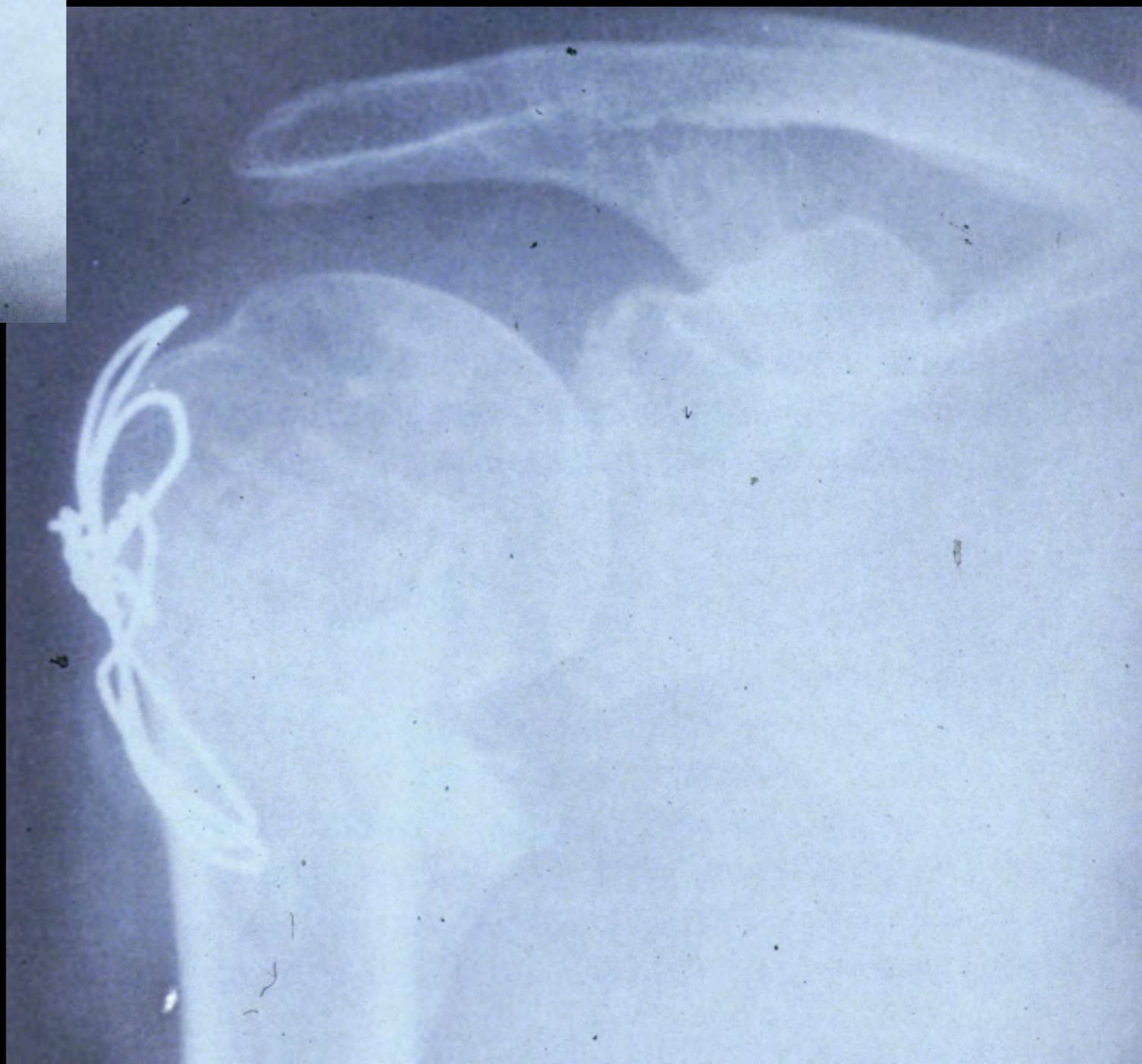
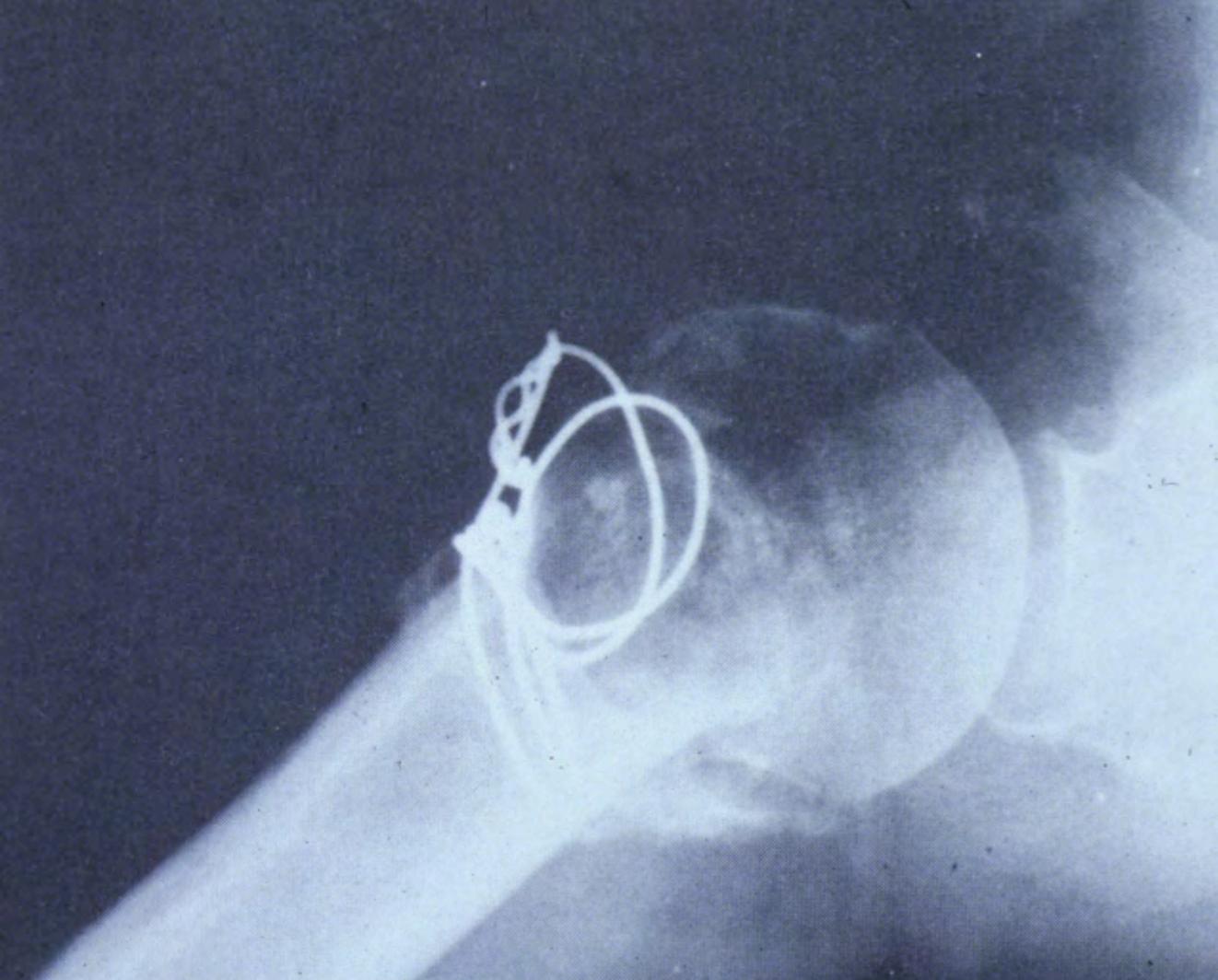


Radarscan  
ECCIEL BRUNO  
13/06/1958  
Dr. DUMONTIER C  
07/04/04

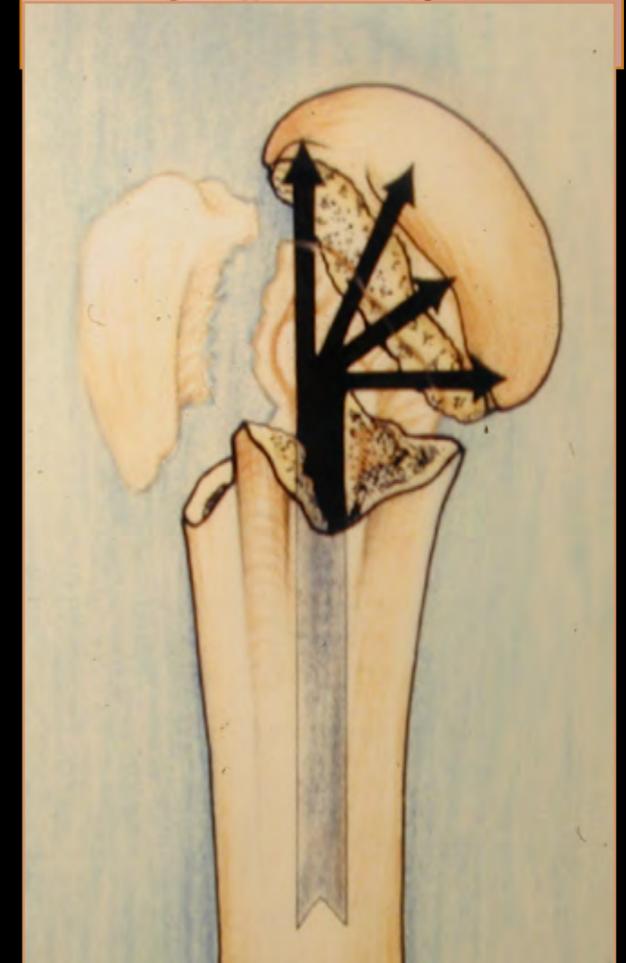




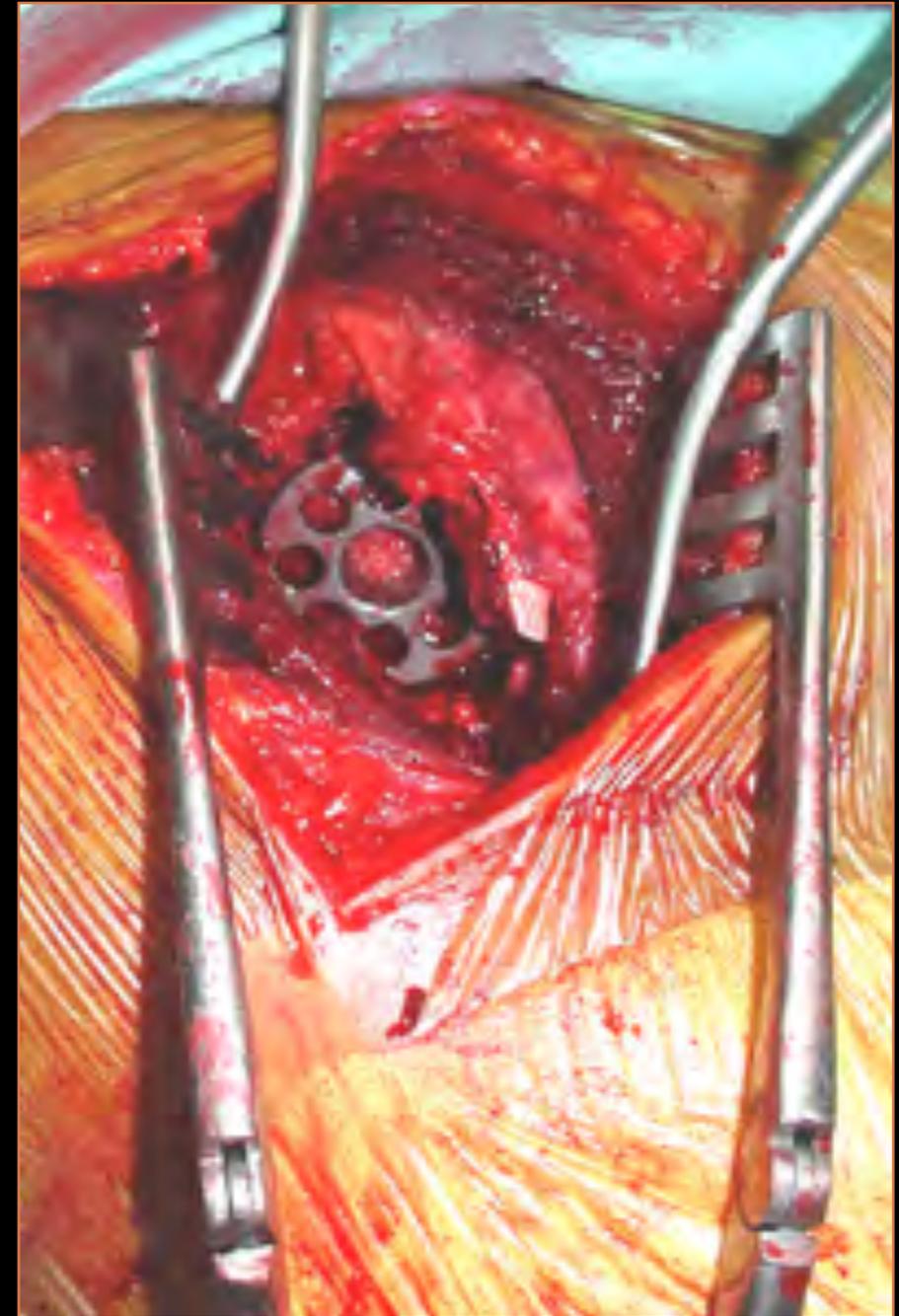
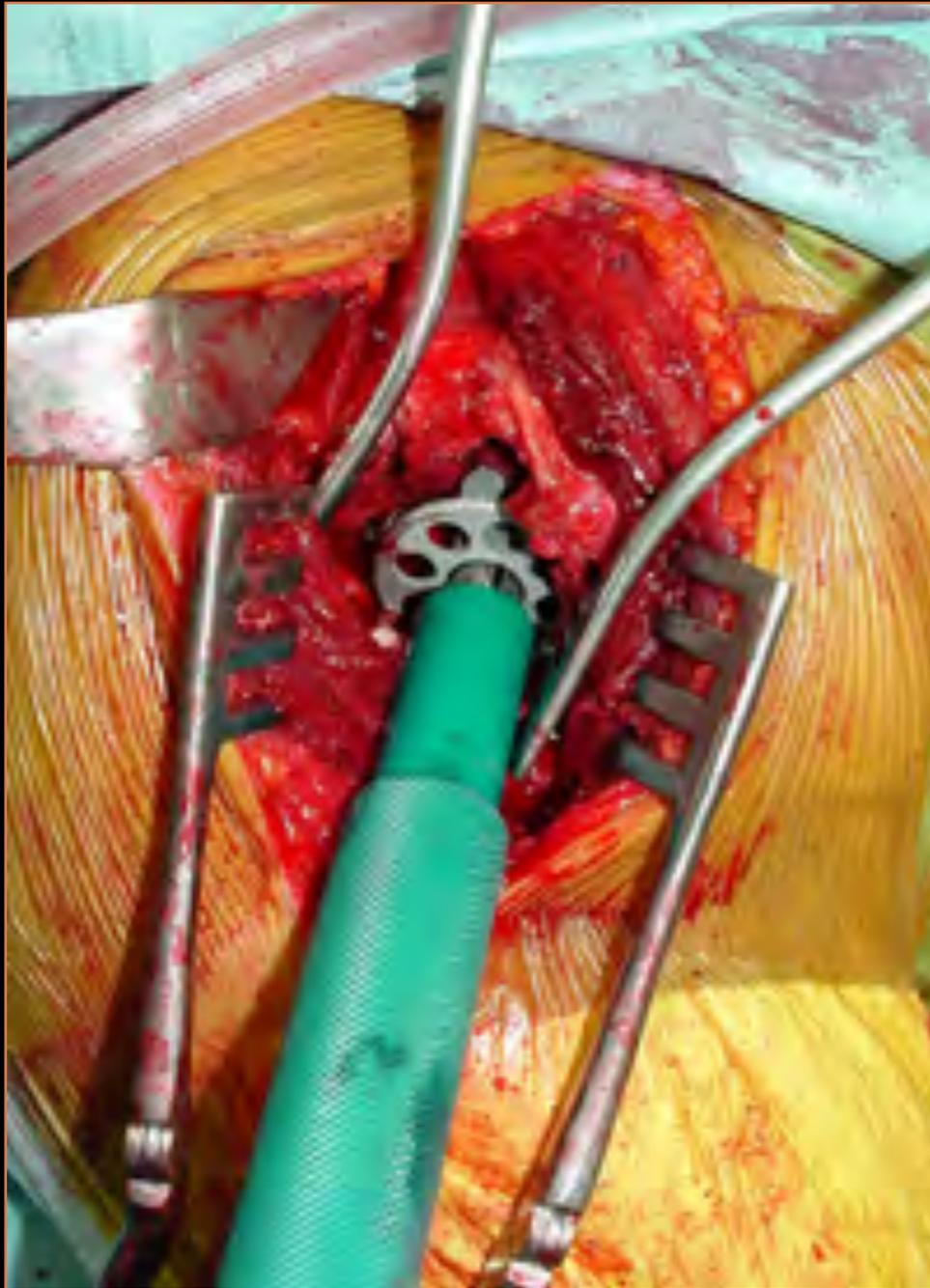




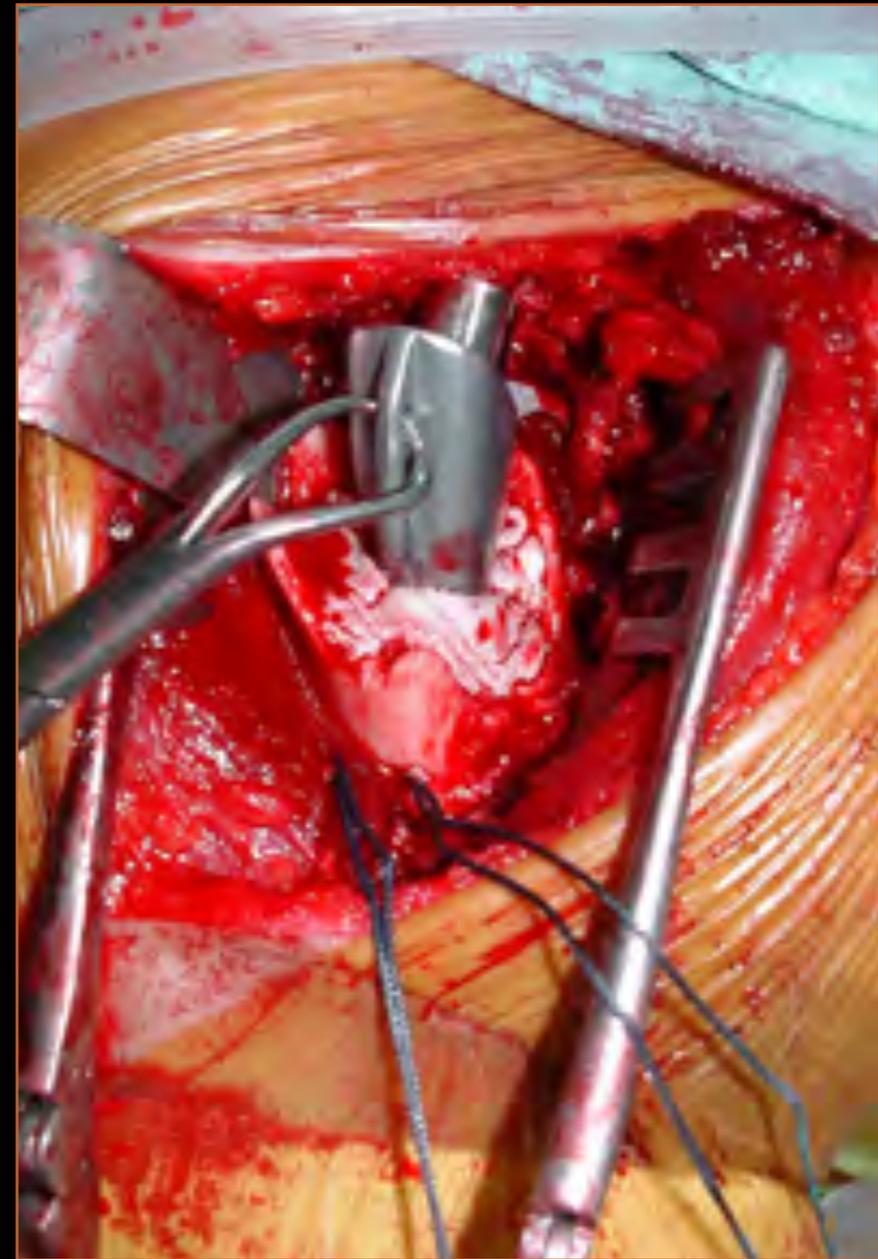
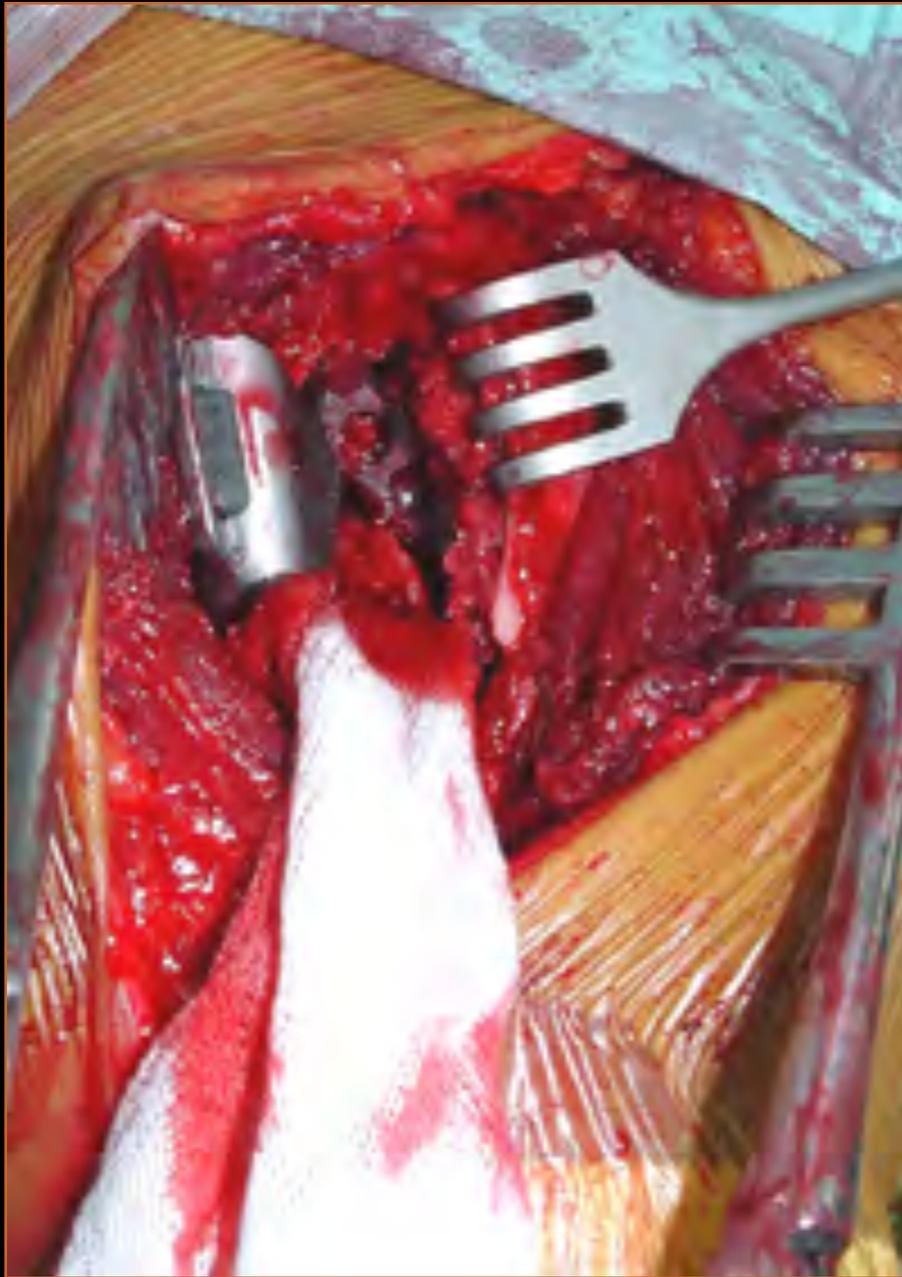
# La technique du bilboquet



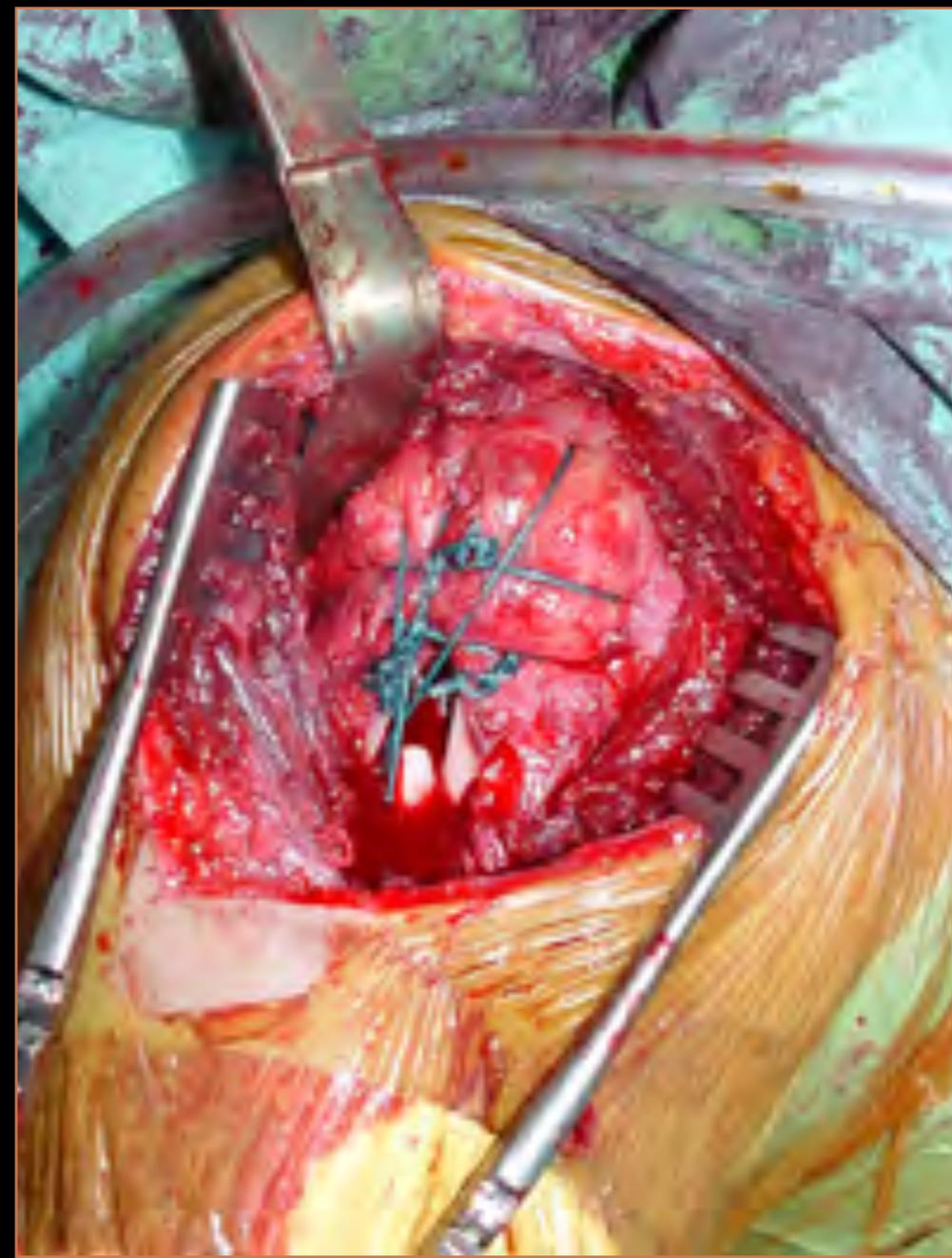
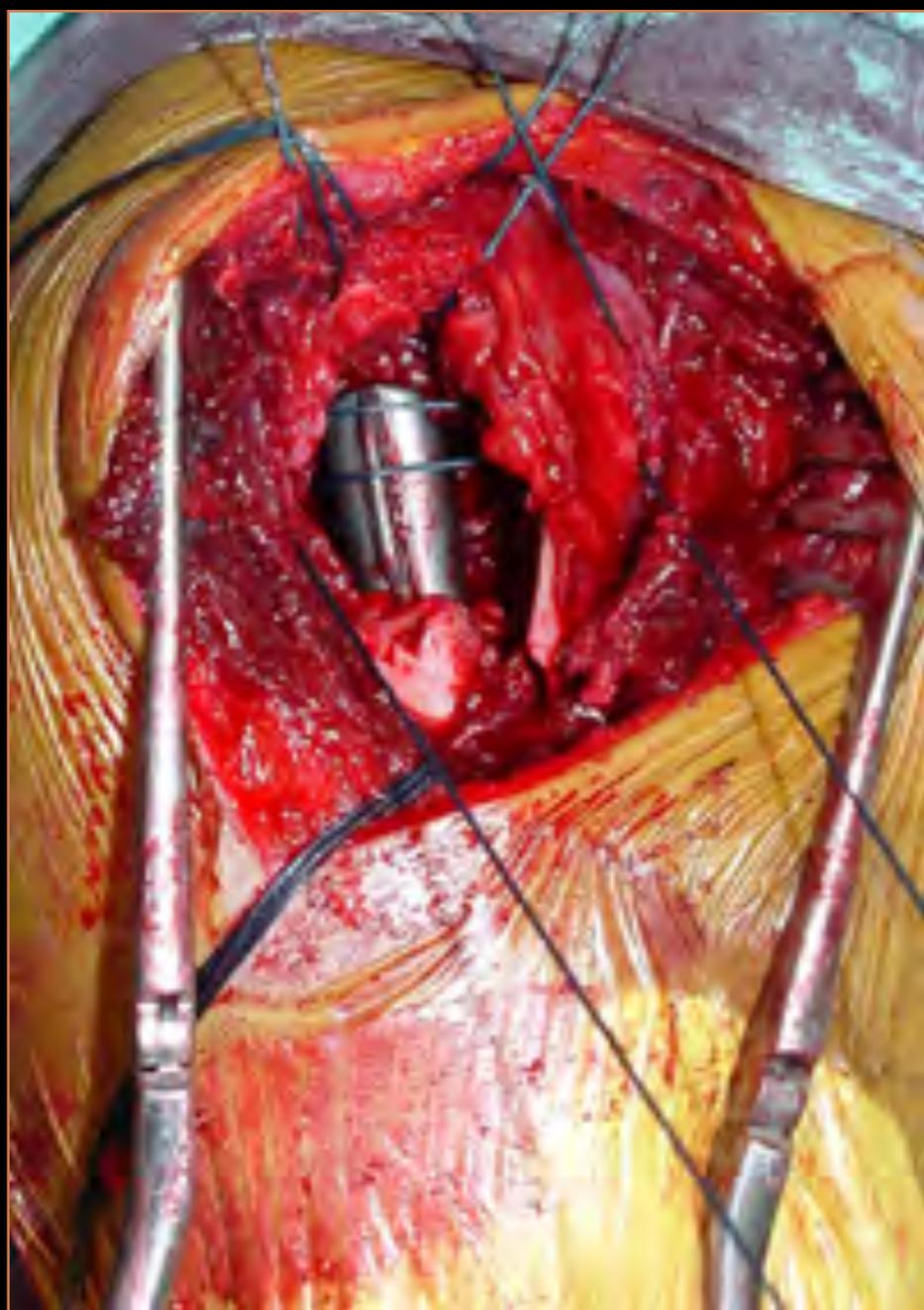
# Place and impact the staple

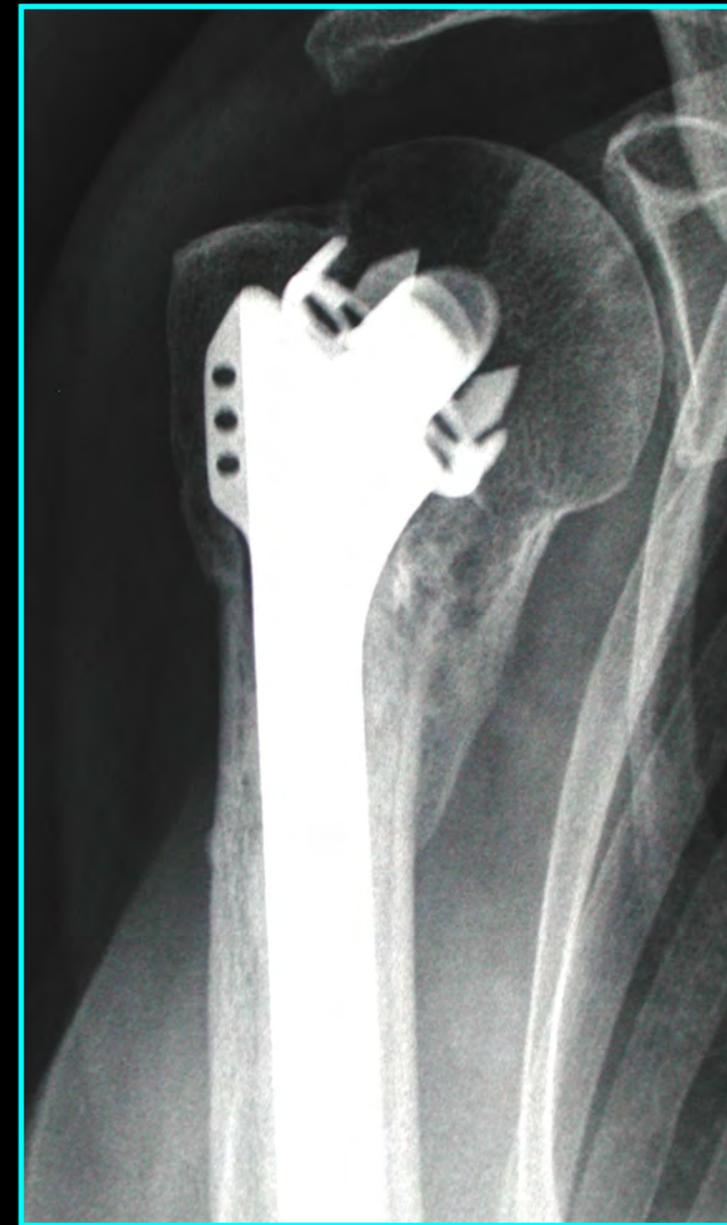
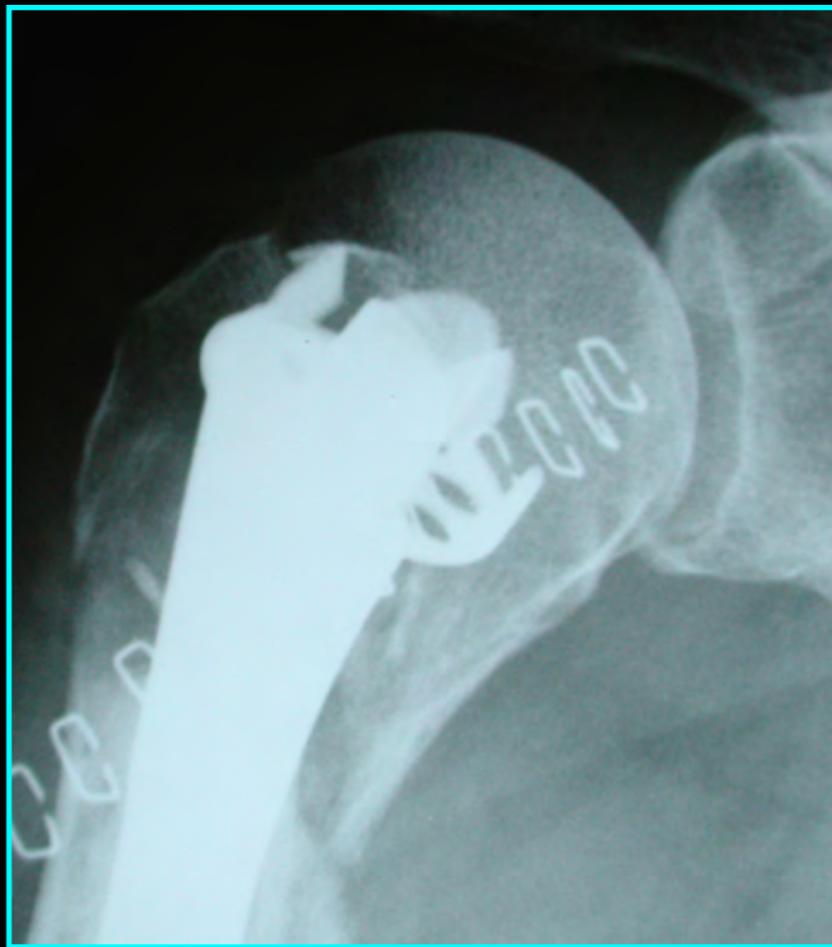


Then fix the stem in the medullary canal with cement

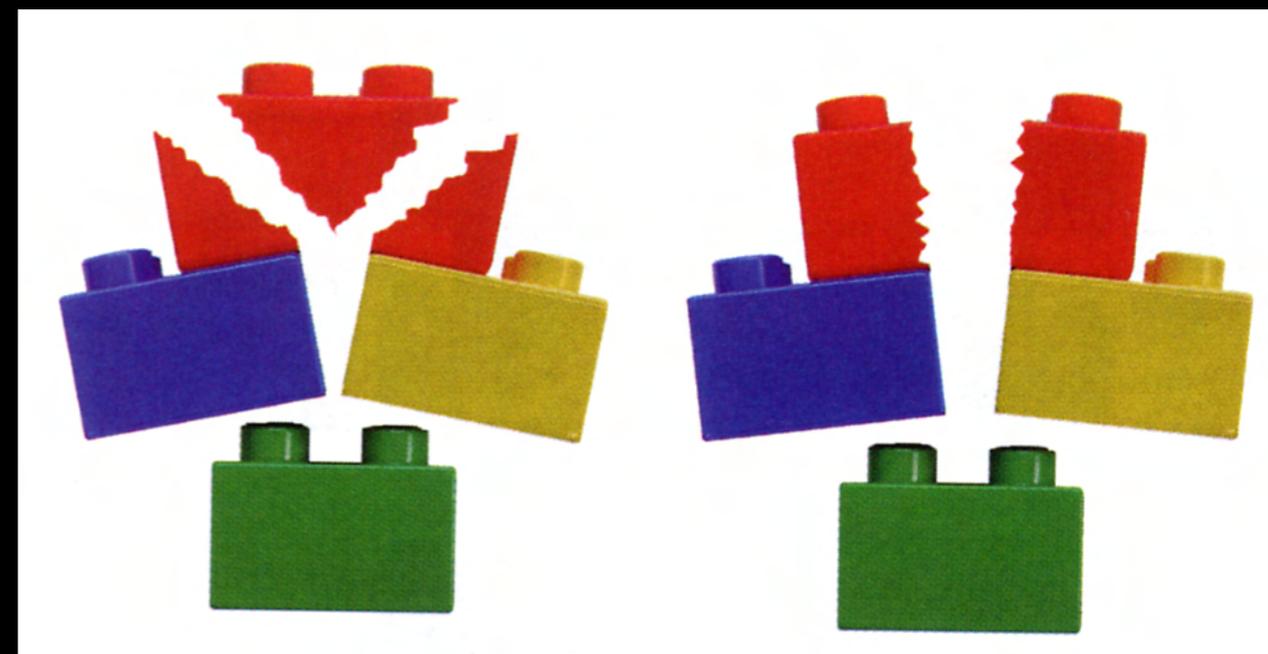
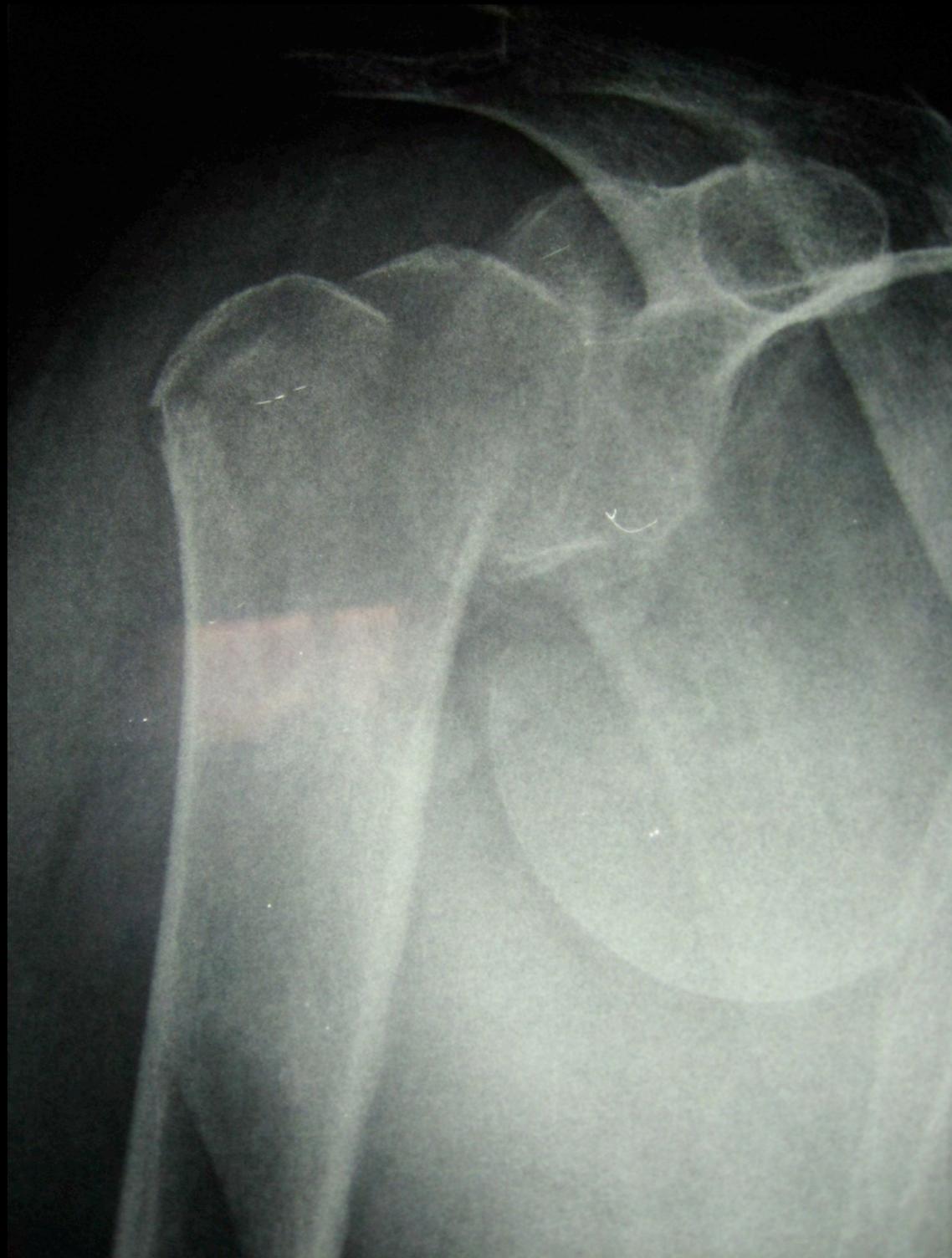


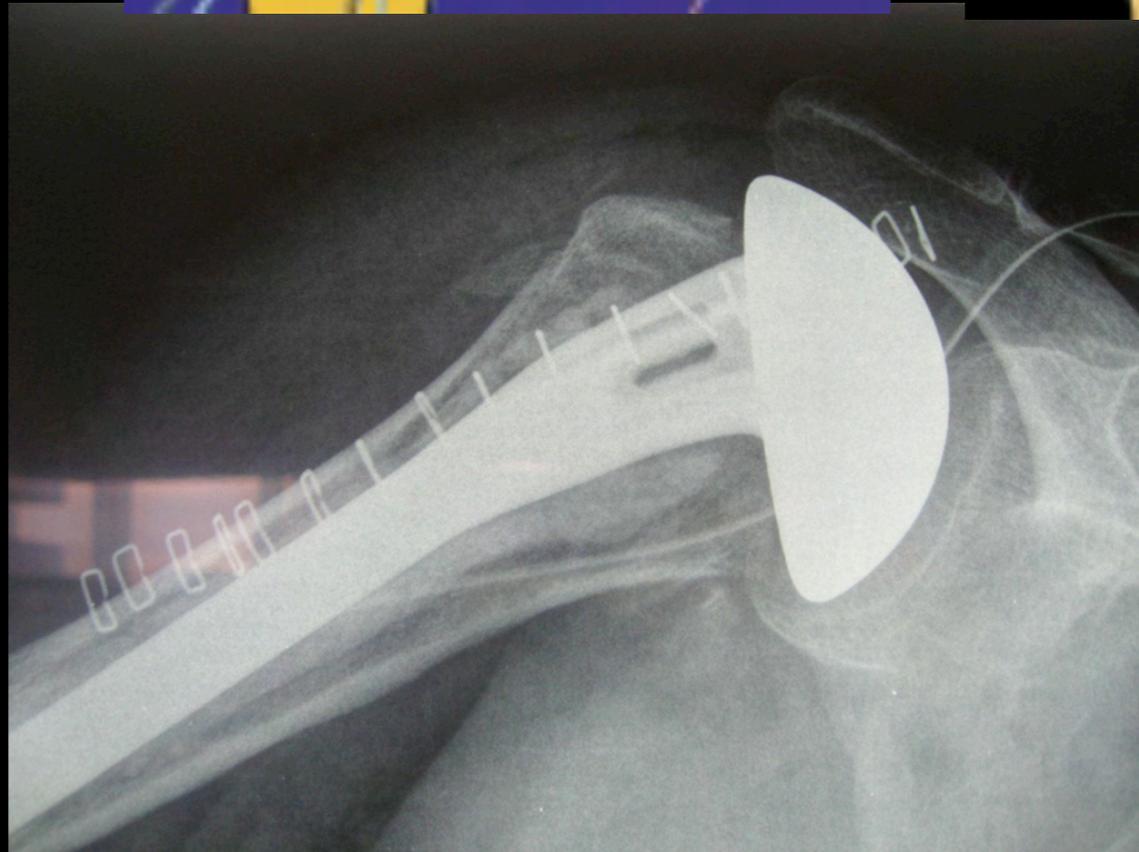
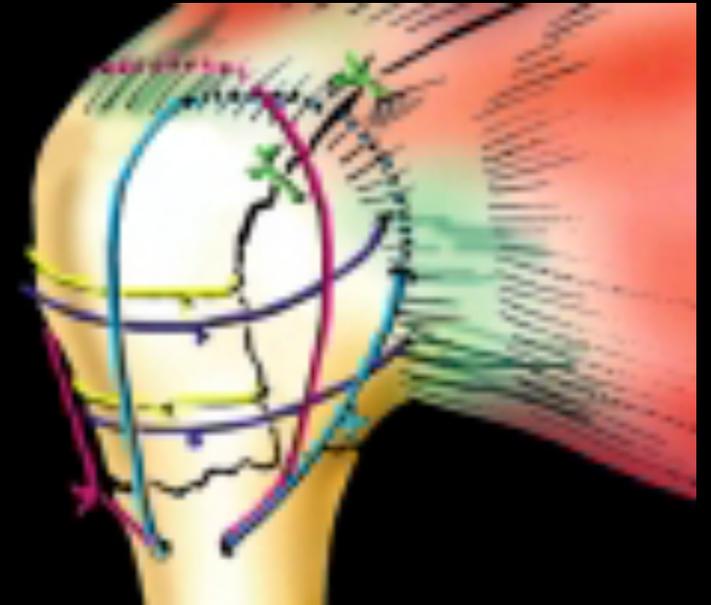
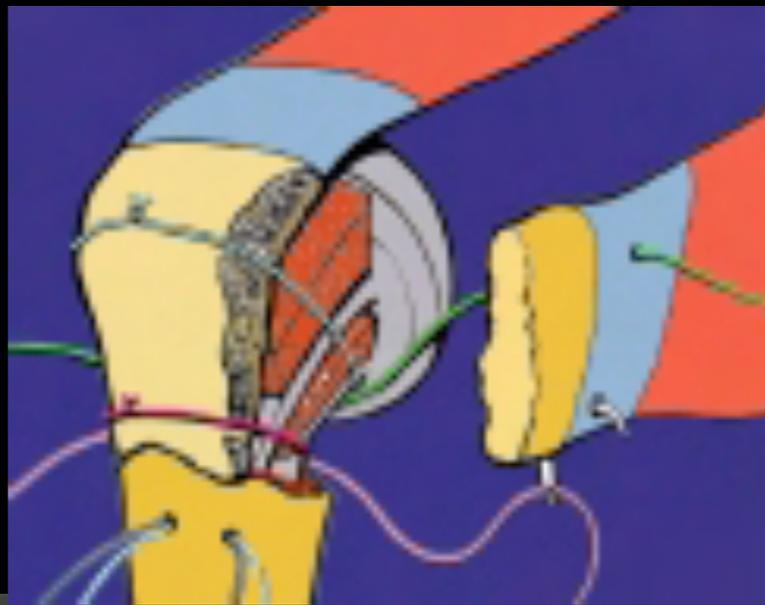
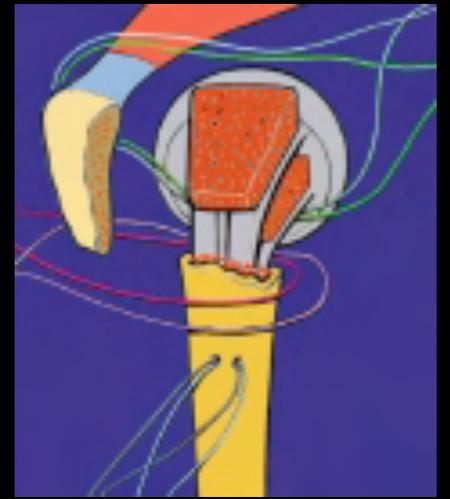
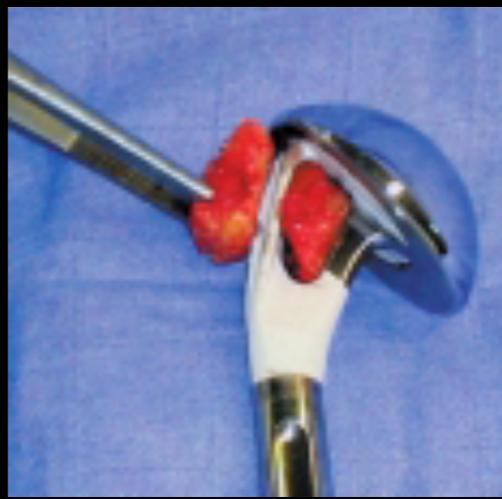
# Replace and fix the tuberosities





# Tête non conservable





# Boileau, 72 pts, 12 mois de recul

- Élévation antérieure  $107^\circ$
- Constant Pondéré 73
- Positionnement correct des tubérosités 67%,  
Migration des tubérosités 33%
- Restauration de la bonne hauteur de la tête (à 10 mm près) 30% (sans le guide), 70% (avec le guide)



Volume Rendering No cut

M 51 DR BOUKAIS  
Nov 01 2001

DFOV 18.0 cm  
STD+  
103/8

P  
R  
I

A  
L  
S

No shutter  
kv 140  
mA 150  
1.5  
1.0 mmHQ/0.5sp  
Tilt: 0.0



## Late onset complications in 178 of 300 patients (59,3%)

Nonunion, malunion of one or both tuberosities	160 (53%)
Stiffness	25 (8,3%)
Algodystrophy	16 (5,3%)
Pseudo-paralysis	11 (3,6%)
Persisting nerve injury	5 (1,6%)
Infection	5 (1,6%)
Dislocation	5 (1,6%)
Humeral aseptic	8 (2,6%)
Glenoid erosion	3 (1%)
Miscellaneous	1 (0,3%)

# Conclusion

- Etre modeste dans la promesse des résultats
- Les résultats dépendent de la qualité des tubérosités +++, de la présence (ou non) d'une tête et d'une mobilisation précoce ++