

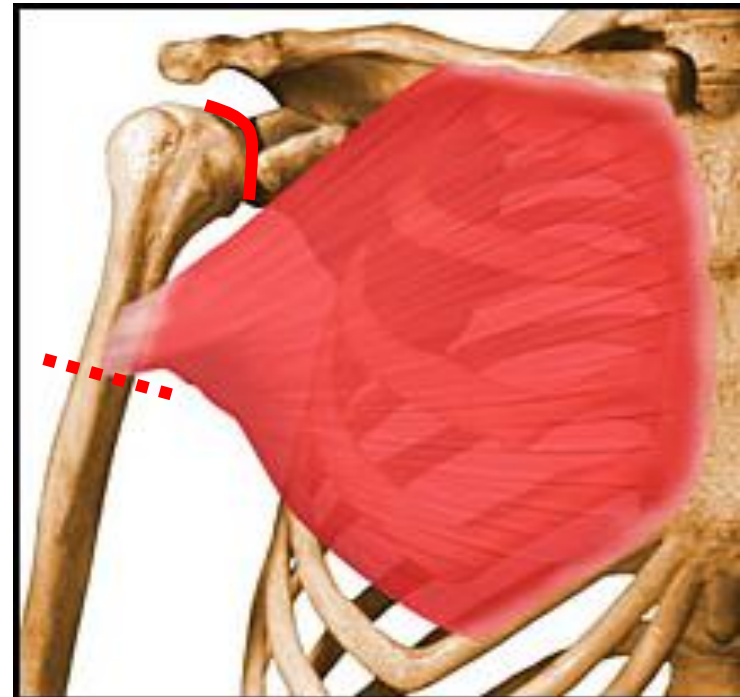
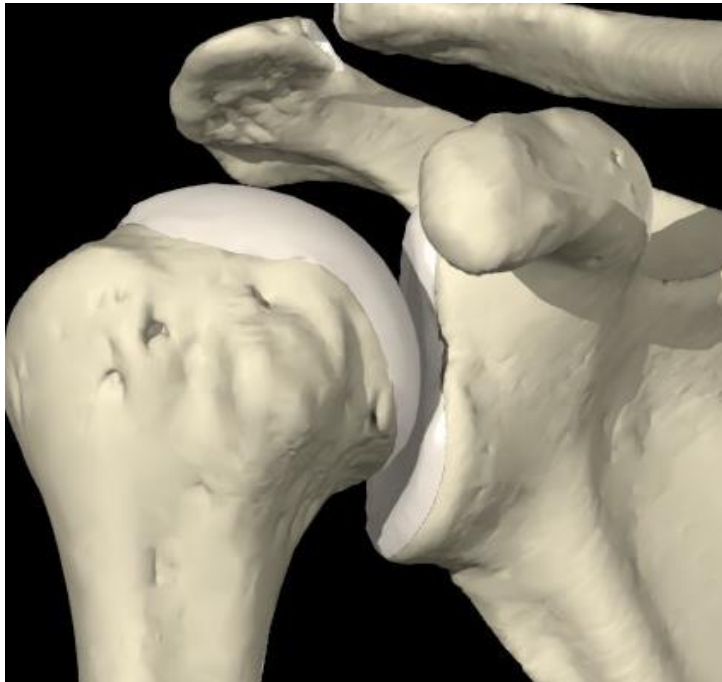
# Fractures de l'humérus proximal

# Plan de la question

- Définition
- Epidémiologie – Etiologies
- Rappel Anatomique
- Mécanisme
- Diagnostic Positif
- Traitement
- Evolution - Complications

# Définition

- Fractures dont le trait siège entre l'interligne gléno-huméral (scapulo-huméral) en haut et le bord inférieur de l'insertion du muscle grand pectoral en bas



# Epidémiologie

- ◉ sujet âgé (>60 ans) dans 70 % cas
- ◉ Sex ratio 3F/1H: (ostéoporose)
- ◉ accidents domestiques +++ , AVP, AT, AS
- ◉ Sujet jeune =>traumatisme plus violent

# Anatomie

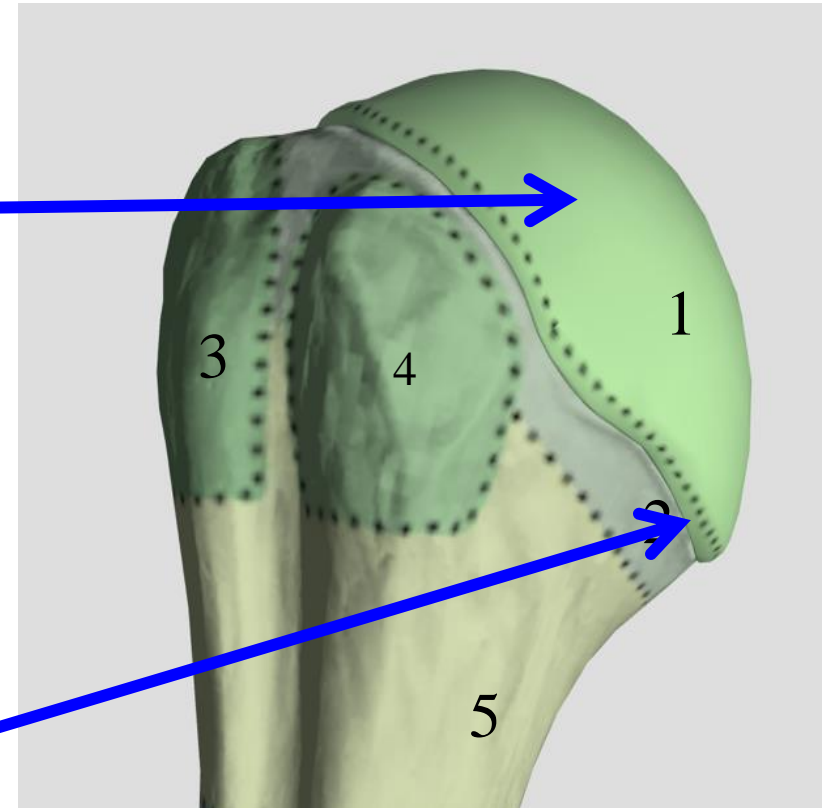
## ➤ Partie articulaire:

### tête humérale :

- Cartilagineuse
- 1/3 d'une sphère
- Orientée en Haut, Arrière et en Dedans
- axe tête H -- diaphyse humérale  
=  $130^\circ + /- 5$

### col anatomique

- insertion capsulo-ligamentaire



1 = tête humérale  
2 = col anatomique

# Anatomie

## ➤ Partie extra articulaire:

### tubérosités (tubercules)

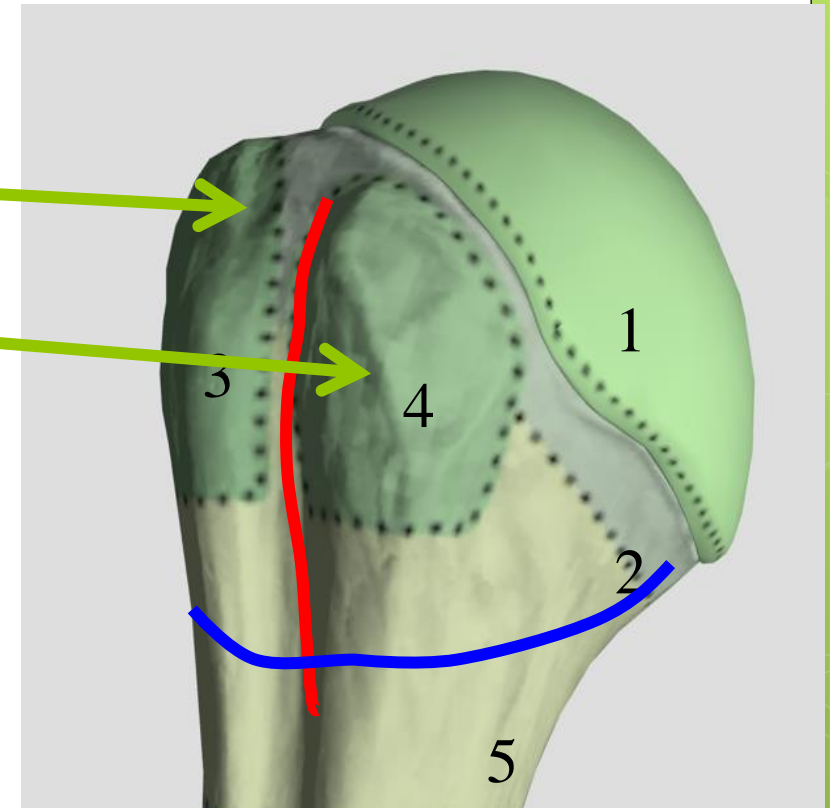
Tubercule majeur = Trochiter  
(muscle coiffe des rotateurs)

Tubercule mineur = Trochin  
(muscle SubScapulaire),

**gouttière bicipitale (sillon inter tuberculaire)** =  
sépare les 2

livre passage au muscle biceps brachial

**col chirurgical** fait suite au col anatomique  
sépare la tête de la diaphyse (vulnerable au  
fractures)



3 = tubercule majeur  
4 = tubercule mineur  
5 = diaphyse

Image 729 (p)



# Trochiter



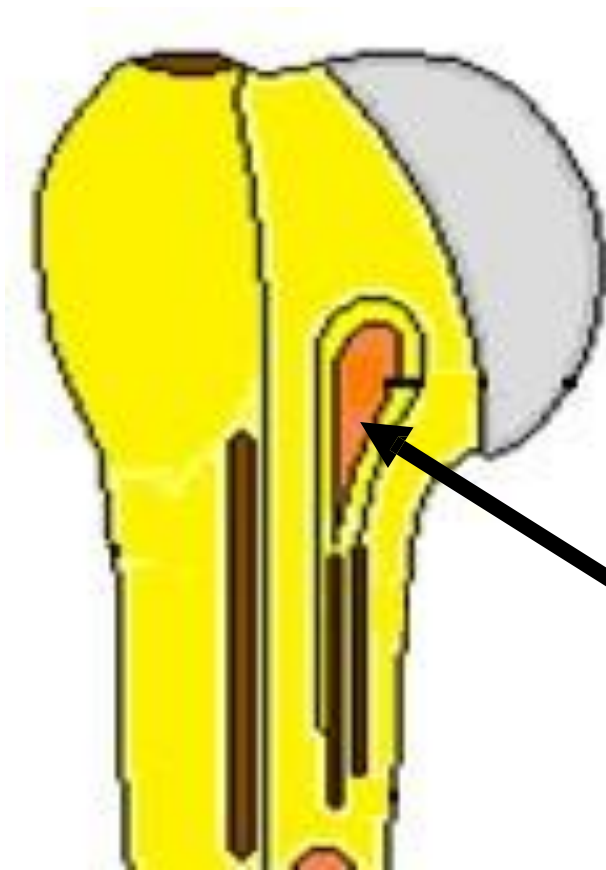
supra-épineux

infra-épineux

petit rond

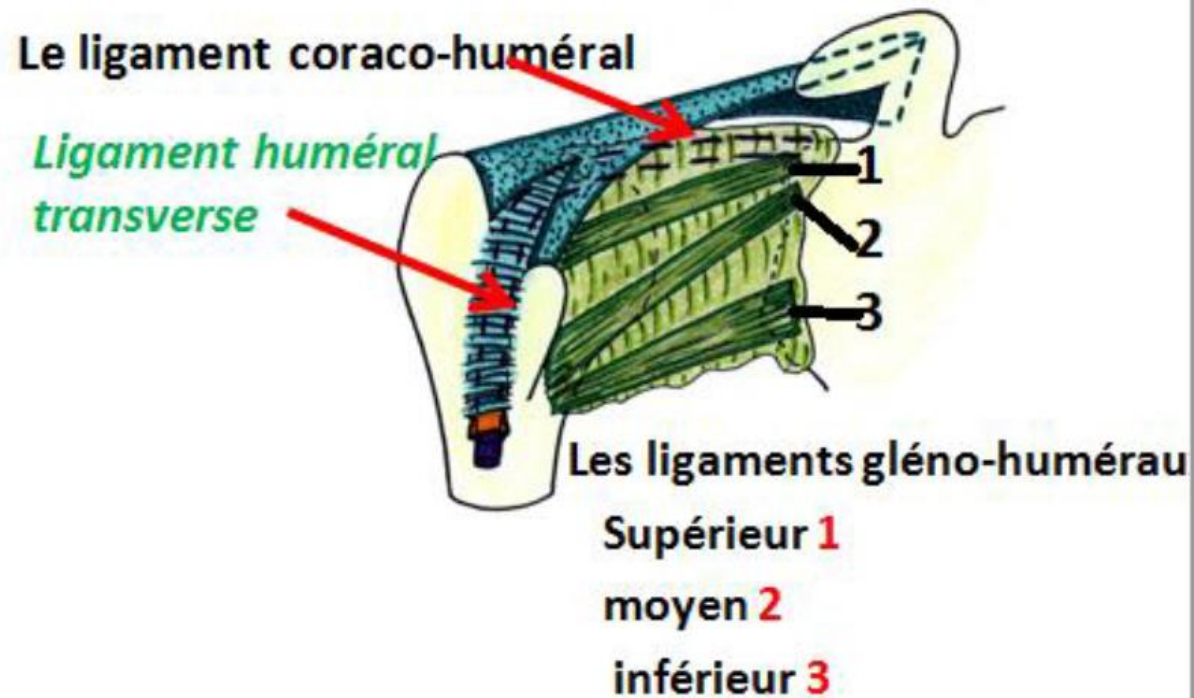


trochin



Muscle  
subscapulaire

# Systeme ligamentaire



# Anatomie

## ○ Vascularisation:

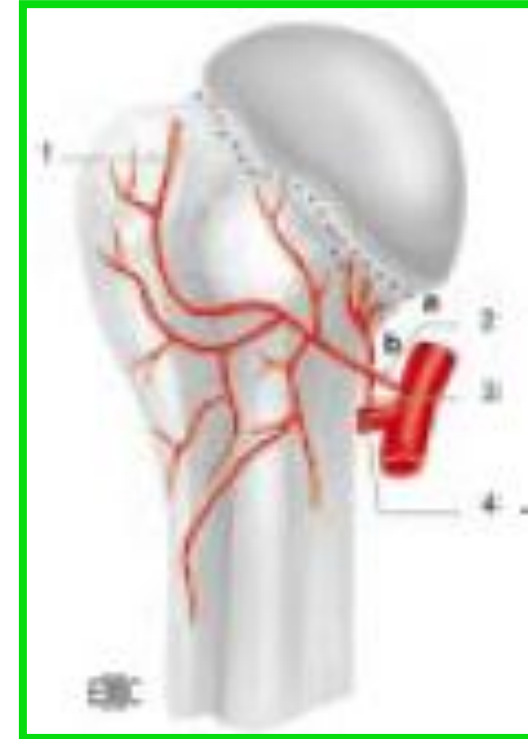
Assurée essentiellement par :

- artère circonflexe antérieure.
- artère circonflexe postérieure
- artère de la coiffe des rotateurs*  
(accessoire).

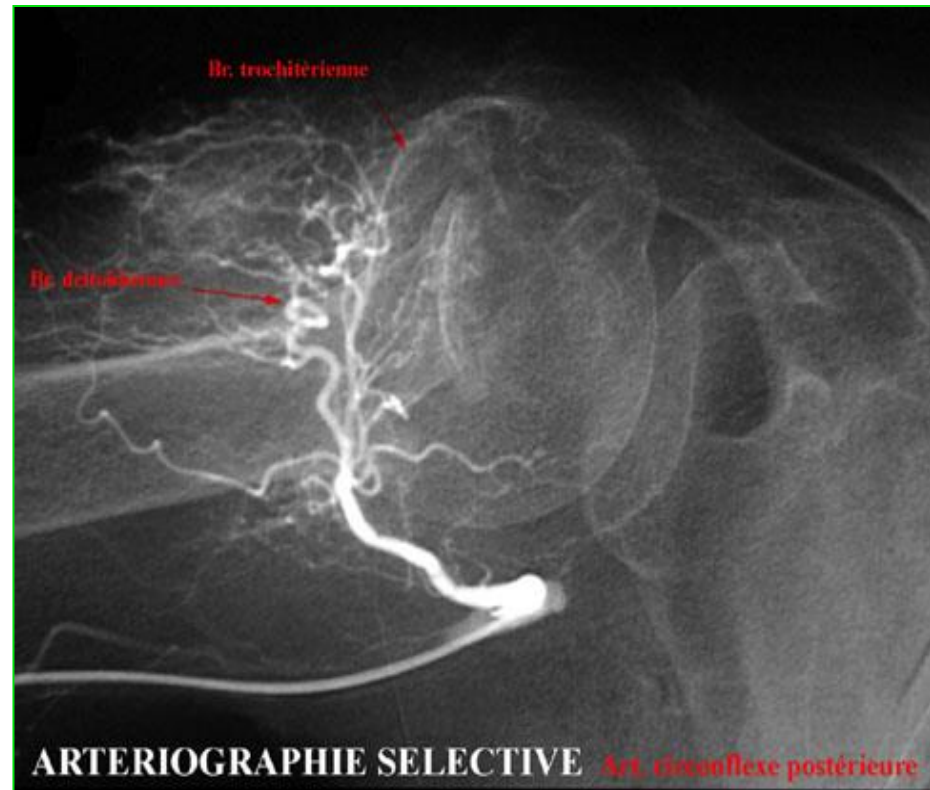
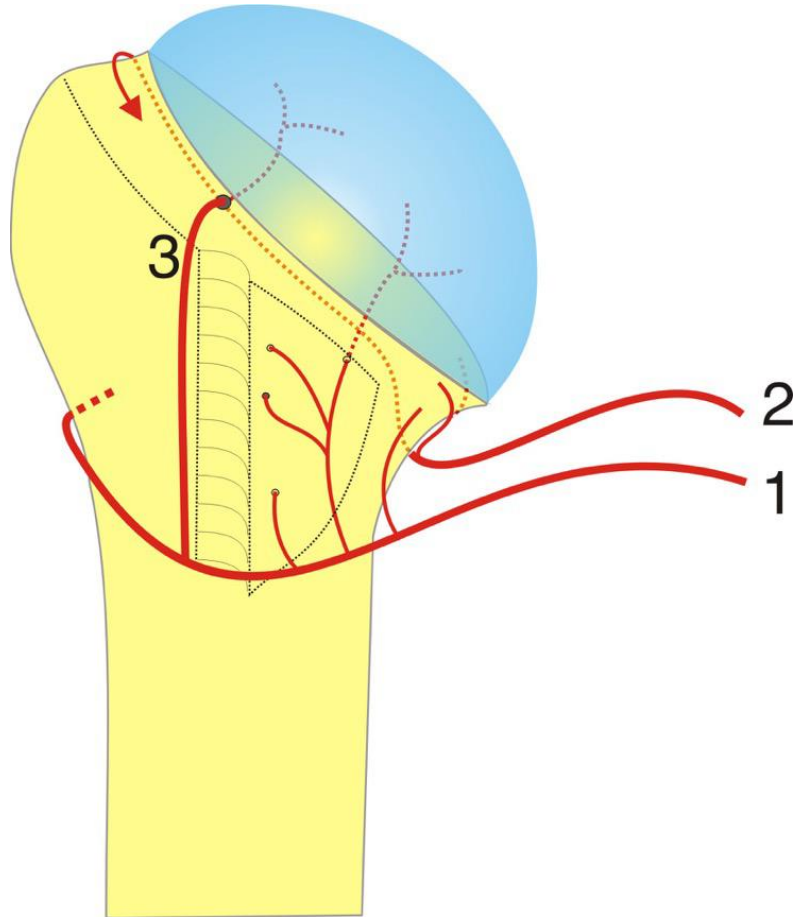
(branches de A.humerale)

De type **TERMINALE + +** , pénètrent par le **col anatomique** .

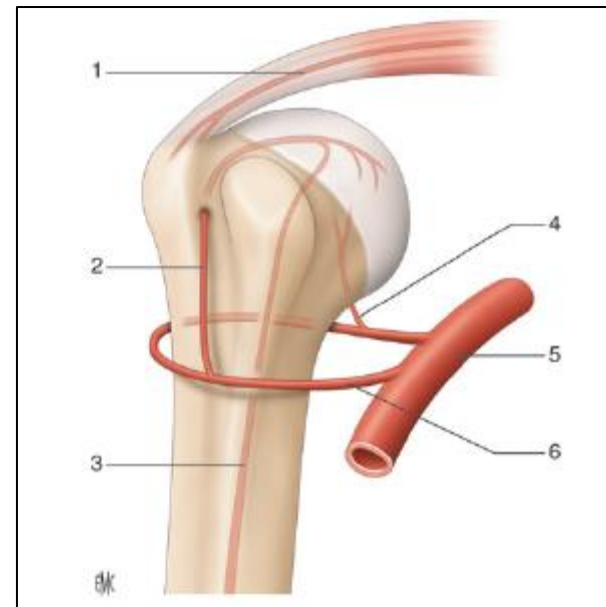
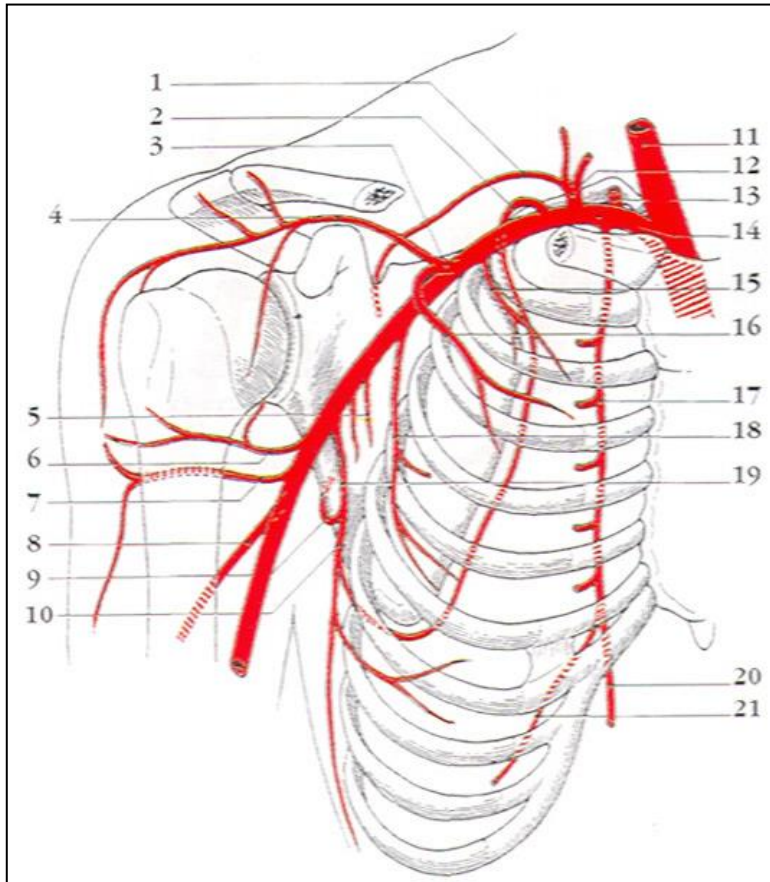
Risque de **nécrose** de la tête humérale dans les fractures articulaires et les fractures du col anatomique



# Anatomie



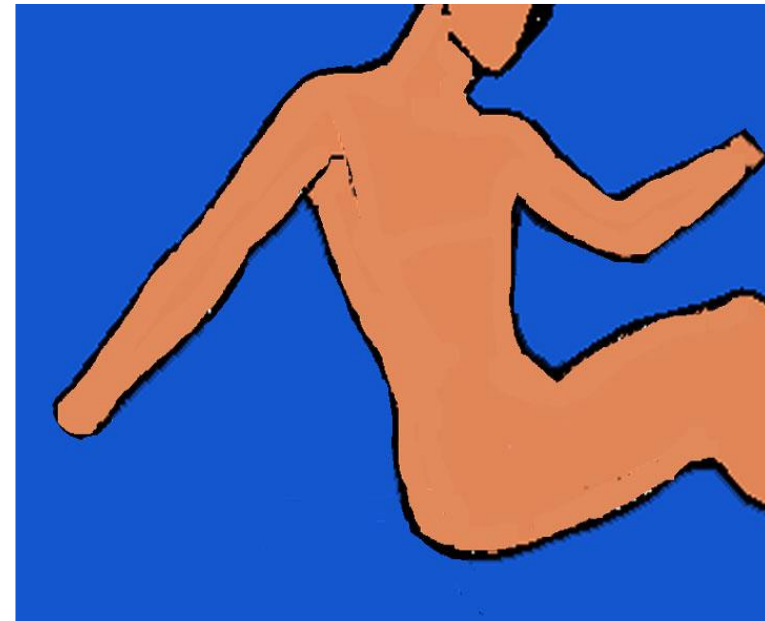
# Anatomie



# Mécanisme

**Direct:** chute sur le moignon de l'épaule.

**Indirect:** chute réception sur : main ou coude.



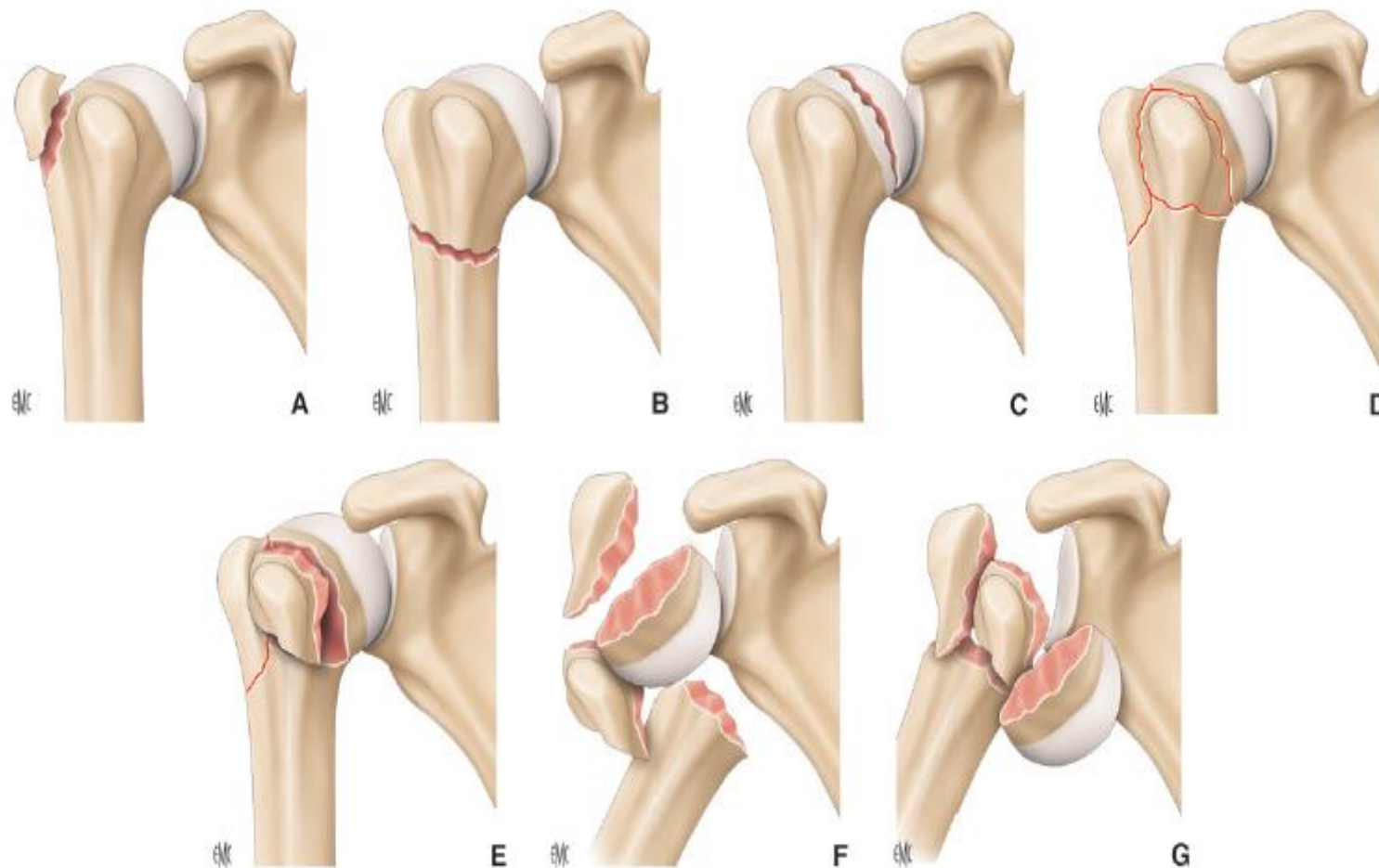


# Anapath

## Classification de Duparc

- **Fracture tuberculaire.** (trochiter, trochin)
- **Fracture sous-tuberculaire.** La fracture est extra-articulaire au niveau du col chirurgical.
- **Fracture céphalique** (col anatomique). Cette fracture à deux fragments est entièrement intra-articulaire. La tête humérale peut être engrenée, impactée ou libre, énucléée.
- **Fracture céphalotuberculaire de type I** = fracture est articulaire, complexe mais le déplacement est minime.
- **Fracture céphalotuberculaire de type II** = déplacement est important, mais la tête reste impactée sur la diaphyse.
- **Fracture céphalotuberculaire de type III** = La tête humérale reste en face de la glène mais est totalement désolidarisée du massif tuberculaire et de la diaphyse, cette dernière étant habituellement luxée dans le creux axillaire.
- **Fracture céphalotuberculaire de type IV** = fracture-luxation(ant ou post)

## Classification de DUPARC





# Anapath

## ● Classification de NEER :

selon le nombre de fragments

### **NEER I - fractures à 2 fragments :**

Fract simple, un seul trait de fract séparant 2 fragments :

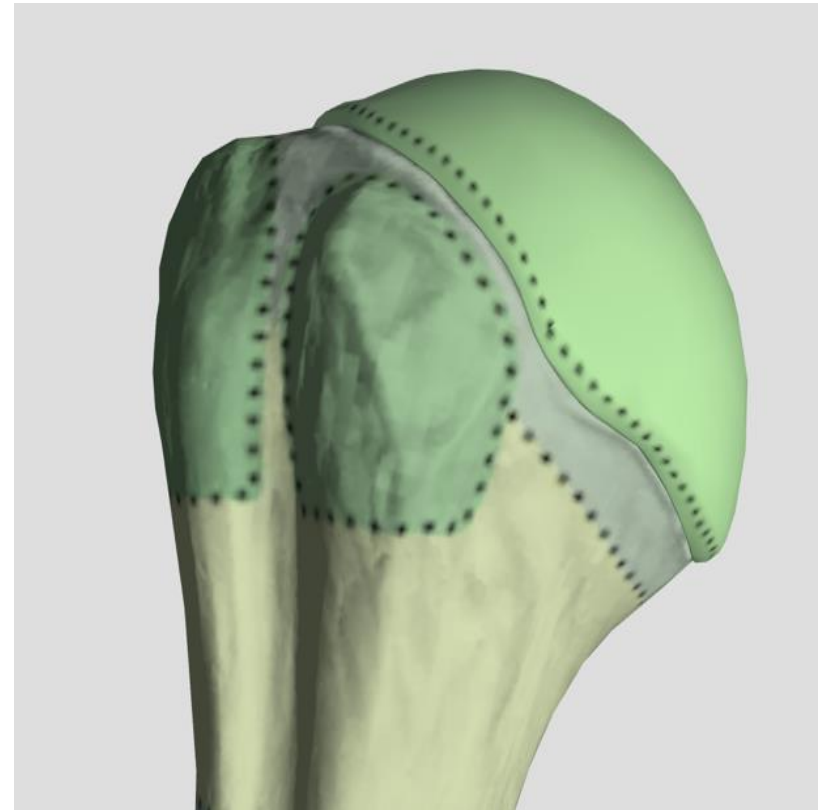
- col anatomique
- col chirurgical
- trochiter
- trochin




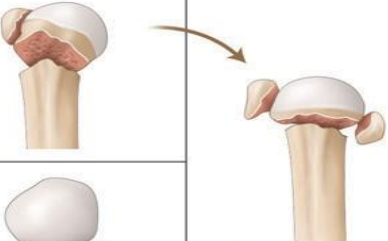








### **NEER II - fractures à 3 fragments :**

- col anatomique + une tubérosité
- col chirurgical + une tuberosité

### **NEER III - fractures à 4 fragments :**

col anatomique ou chirurgicale + les 2 tubérosités associéé ou non à une luxation de l'épaule



	Déplacement minimum	2 fragments	3 fragments	4 fragments	Surface articulaire
<b>I</b> Trait de fracture					
<b>II</b> Col anatomique					
<b>III</b> Col chirurgical					
<b>IV</b> Tubercule majeur					
<b>V</b> Tubercule mineur					
<b>VI</b> Fracture luxation Antérieur					
Postérieur					

# Clinique

- Le plus souvent, sujet âgé, sexe féminin.
- Traumatisme direct ou indirect.

## Interrogatoire :

- Age
- circonstances d'accident
- Mécanisme
- Atcds
- Heure du dernier repas
- Membre dominant
- profession

# Clinique

## Examen physique

### inspection :

- attitude du traumatisé du Mbr sup ( Dessault)
- épaule + ou - tuméfiée sans déformation caractéristique.
- impotence fonctionnelle.
- signe de l'épaulette négatif (sauf luxation associée)
- Tardivement : large ecchymose brachio- axillaire avec disparition des reliefs normaux masqués par un œdème, signe de **HENNEQUIN**.



*L'ecchymose de Hennequin.*

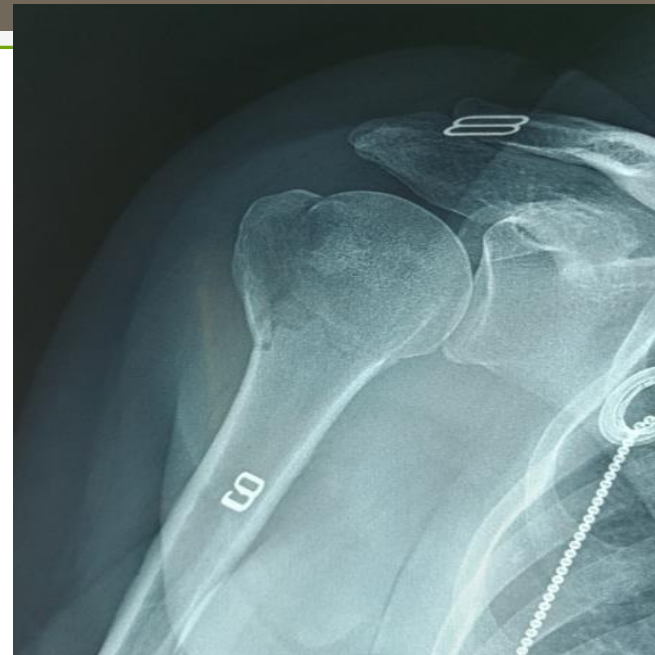
# Clinique

## palpation :

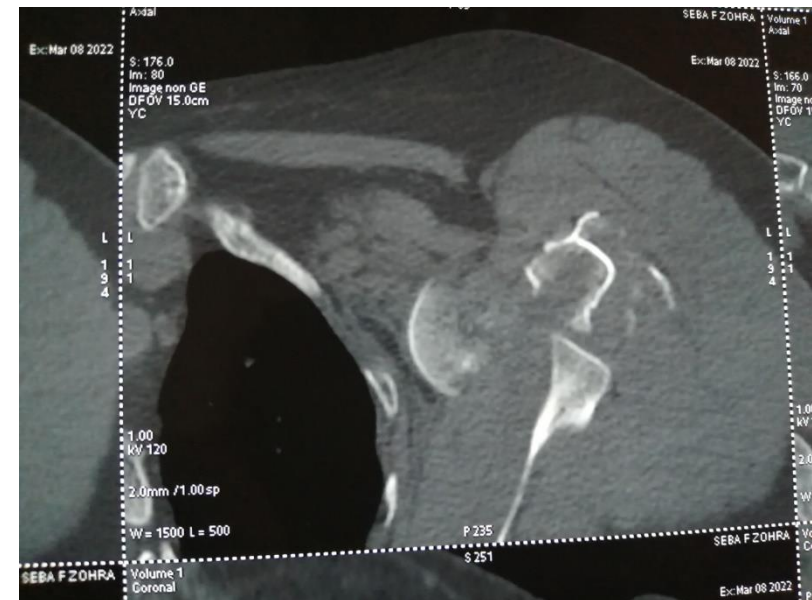
- vive douleur à la face externe de l'épaule
- pas d'abduction irréductible
- si luxation associée, saillie antérieure + aplatissement de la face postérieure de l'épaule
- recherche des complications vasculo–nerveuses :
  - lésions nerveuses : nerf circonflexe (sensibilité et mobilité du moignon de l'épaule), branches du plexus brachial.
  - lésions vasculaires : palpation du pouls radial, chaleur, coloration

# Bilan radiologique

- Les incidences les plus demandées :
- Rx standard de l'épaule de **Face** + Profil axillaire ou trans-thoracique
- **TDM** utile dans les fractures céphalo-tubérositaires complexes, (facilite le Dg et guide le choix du traitement)
- Permettent d'étudier :
  - Le ou les traits de fracture.
  - Le déplacement (engrenées ou désengrenées).
  - Type de fracture (parfois difficile sur Rx standards).
  - Les lésions associées. (luxation +)







# Traitement

## Buts :

- Restaurer l'anatomie normale de l'épaule.
- Consolidation de la fracture
- Rétablir la fonction de l'épaule (mobilité, stabilité et indolence).
- Éviter les complications

# Traitement

## Moyens:

- Trt orthopédique
- Trt chirurgical
  - conservateur : ostéosynthèse
    - . a foyer fermé
    - . a foyer ouvert
  - radical : arthroplastie (prothèse)

Le choix du traitement doit tenir compte de 3 éléments essentiels:

- Le patient: âge et comorbidités.
- l'état de l'épaule: atteinte vasculaire ou neurologique.
- le type de la fracture .

# Traitement orthopédique

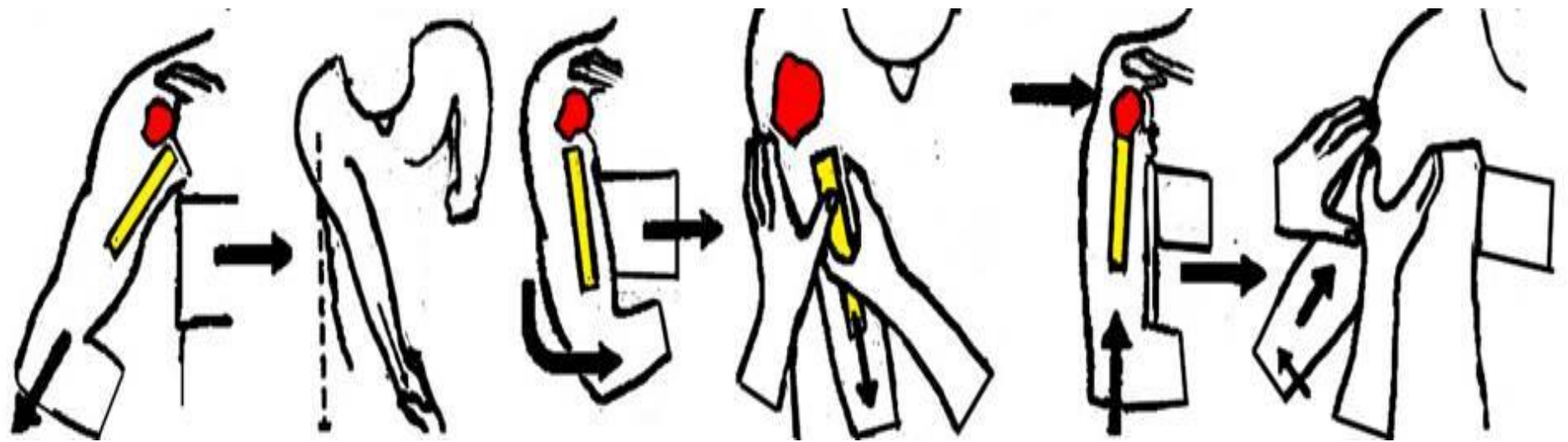
- Fractures non déplacées, engrenées :
  - fracture stables → simple immobilisation = attelle, dujarier, mayo clinic ou écharpe
- Fractures déplacées, désengrenées :
  - réduction par manœuvres externes + immobilisation

# Traitement orthopédique

- Réduction : sous AG

o Les manœuvres comportent :

- 1 traction longitudinale dans l'axe
- 1 mise en Adduction et en rotation neutre
- 1 translation externe de la diaphyse alors que le fragment épiphysaire est poussé en dedans
  - On relâche la traction quand les fragments sont en face l'un de l'autre, puis on met en abduction



# Traitement orthopédique

## - Contention:

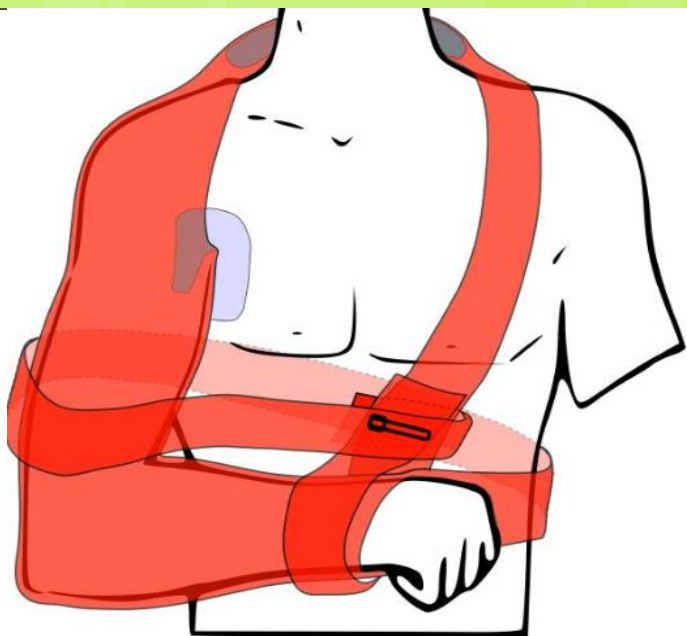
Immobilisation coude au corps par système élastique.  
Dujarier élastique, Mayo clinic

- durée = 3 semaines

Control radiologique : J7, J21, J45

- Ensuite → rééducation fonctionnelle dès l'ablation de l'immobilisation





# Traitement chirurgical

## Quand opérer :

En urgence dans les 6 premières heures si fracture ouverte , atteinte vasculaire ou luxation

Dans le reste des cas : traitement peut être différer jusqu'à 8 à 10 jours (diminution de l'oedème) sans dépasser 15 jours .

# Traitement chirurgical

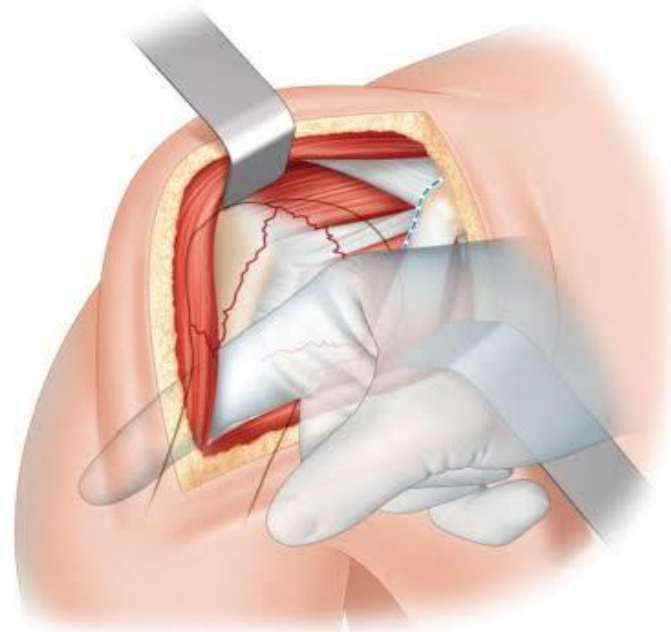
## Intallation du malade



## Voies d'abord:

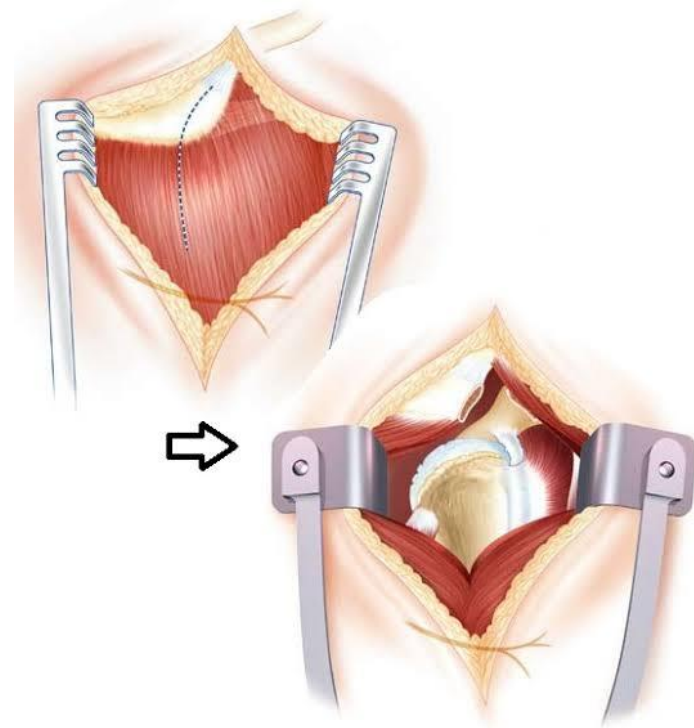
### Voie delto-pectorale:

- nécessite de mobiliser le deltoïde ;
- possibilité de l'élargir en bas vers la diaphyse humérale
- voie d'abord idéale en cas de conversion prothétique
- Voies d'abord de choix en cas de lésion Neuro-vasculaire concomitante



### **Voie superolaterale:**

- Incision se fait dans l'axe des fibres deltoïdiennes à la jonction entre deltoïde antérieur et deltoïde moyen
- permet un bon jour sur les tubercules
- Permet la majorité de type d'ostéosynthèse .



**Voie percutanée** à partir du V deltoïdien

**Voie Trans acromiale**

**Voie Deltotrapezienne**

# Traitement chirurgical

A - Trt conservateur = ostéosynthèse :

A Foyer fermé :

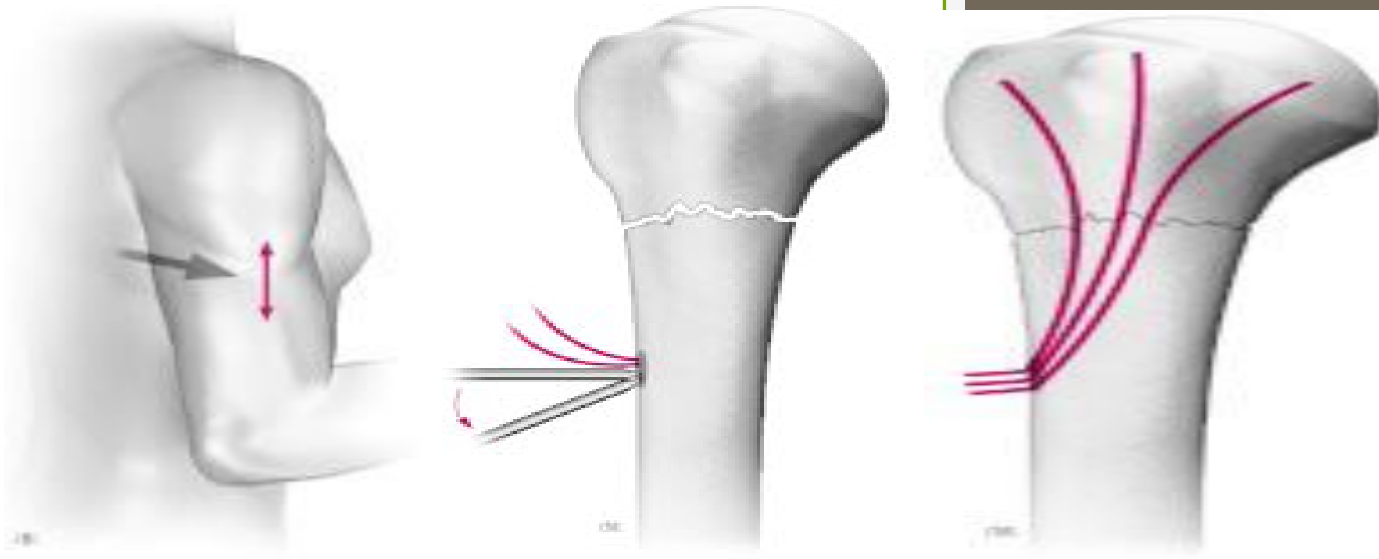
- Intervention radio-chirurgicale
- réduction le plus souvent par manœuvres externes
- fixation par embrochage ou clou centromédullaire

# Traitement chirurgical

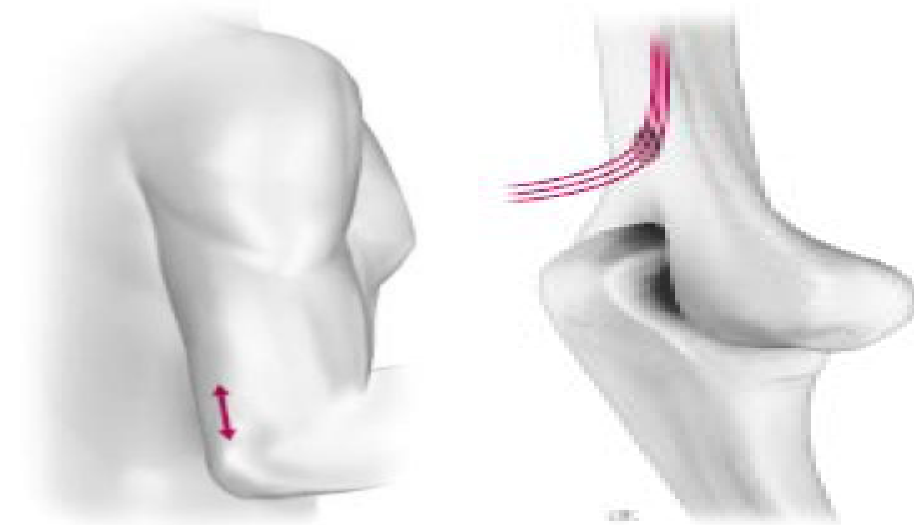
- 1 – Embrochage :

- embrochage ascendant : trois broches divergentes dans l'épiphyse,  
Kapandji / Hackethal



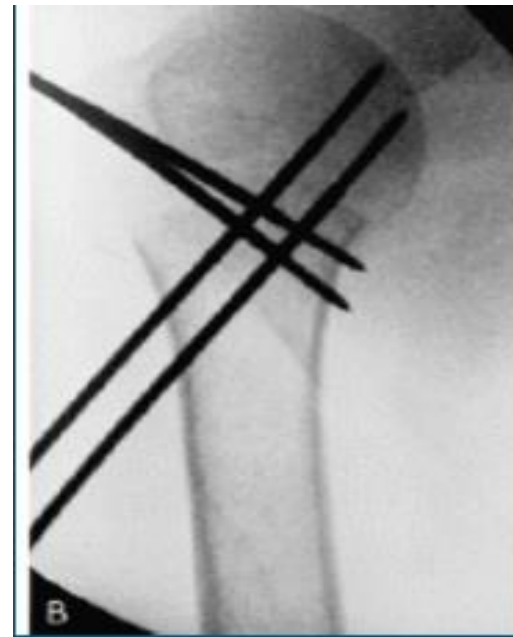


**Kapandji**



**Hackethal**

- Brochage direct par 2  
ou 3 broches croisées



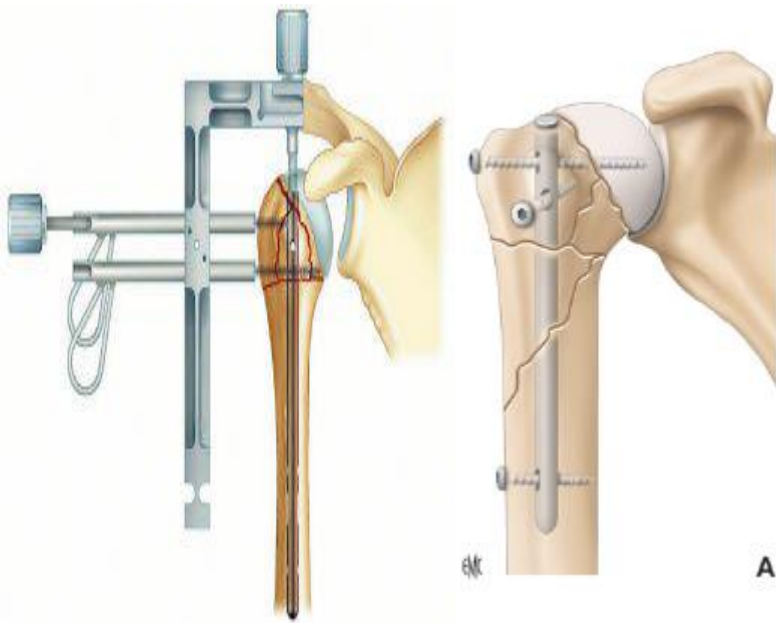
# Traitement chirurgical

- immobilisation : écharpe ou Mayo-clinic
- Les broches sont enlevées à J 45

# Traitement chirurgical

## ○ 2 – Enclouage centro-médullaire :

- réduction par manœuvres externes
- abord : sommet de la tête humérale
- guide clou + scopie



# Enclouage centro medullaire







# Traitement chirurgical

- A Foyer ouvert :

- Permet une réduction de visu anatomique du foyer.
- Nécessite l'abord du foyer (voie **Delto-pectorale**).
- Utilisé surtout en cas de fracture complexe ou parcellaire.
- Différentes méthodes de synthèse: cerclages, vis, plaques vissées ou broches.



# Plaque vissée

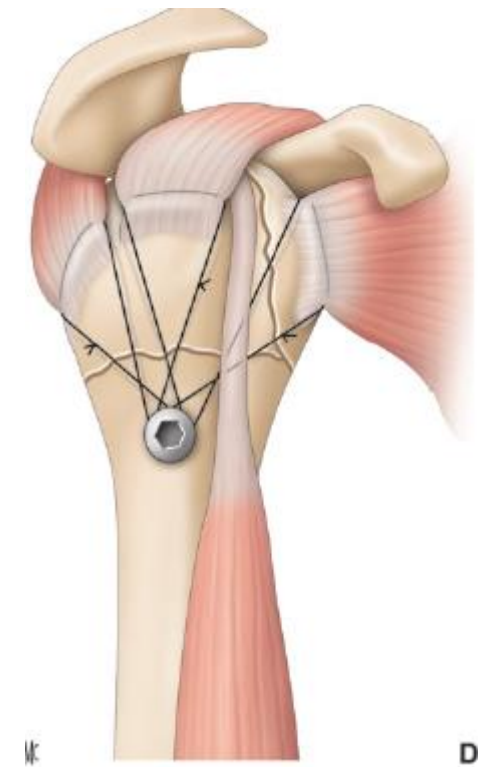




vissage



## Hauban apres vissage



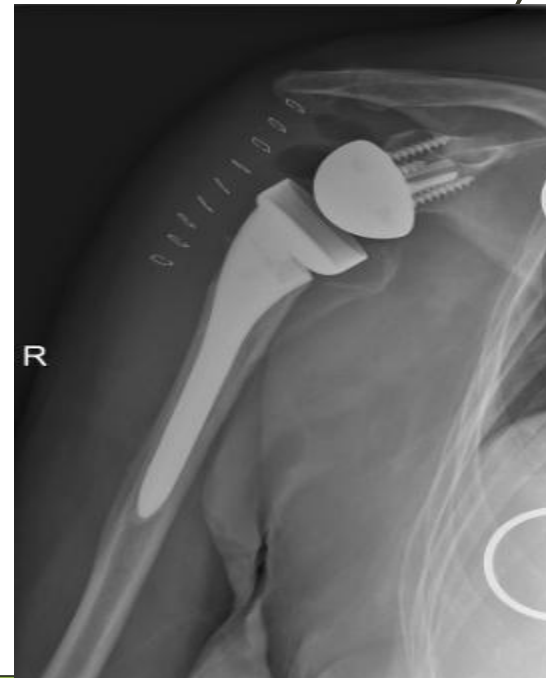
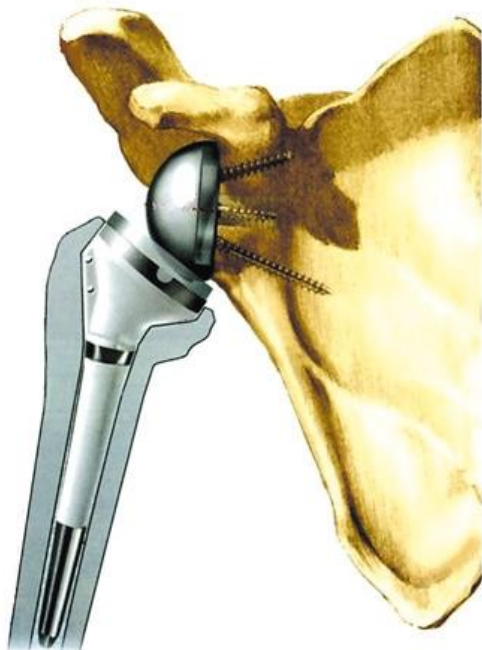
## Ostéosynthèse des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus par implant Bilboquet

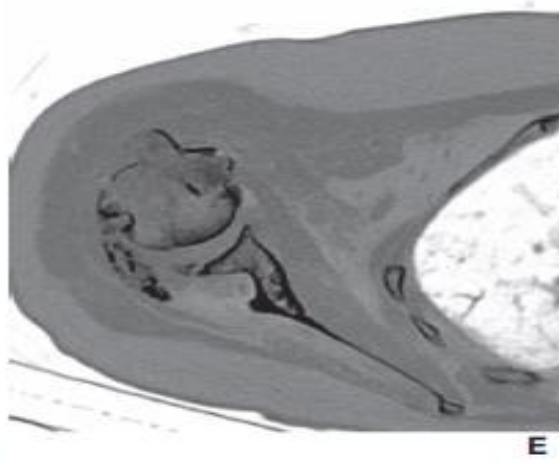
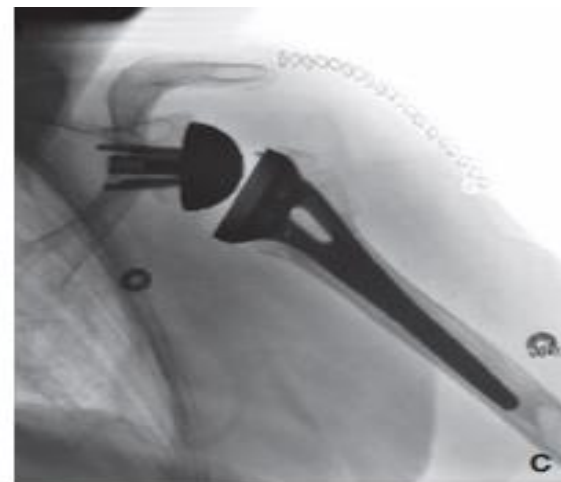
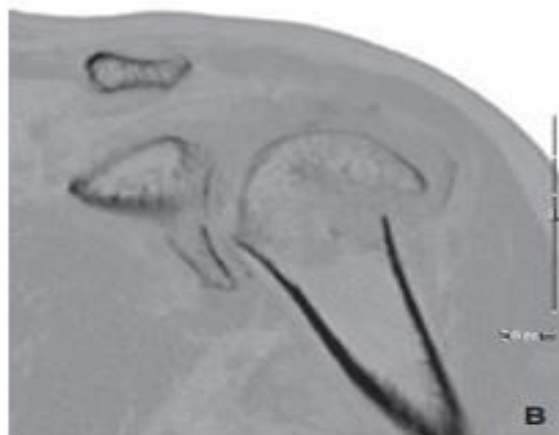
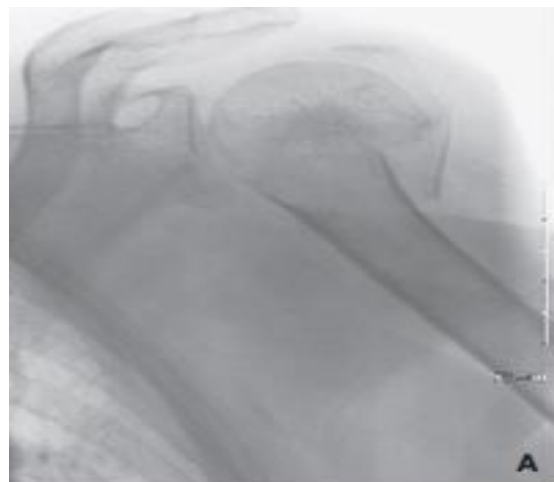


# Traitement chirurgical

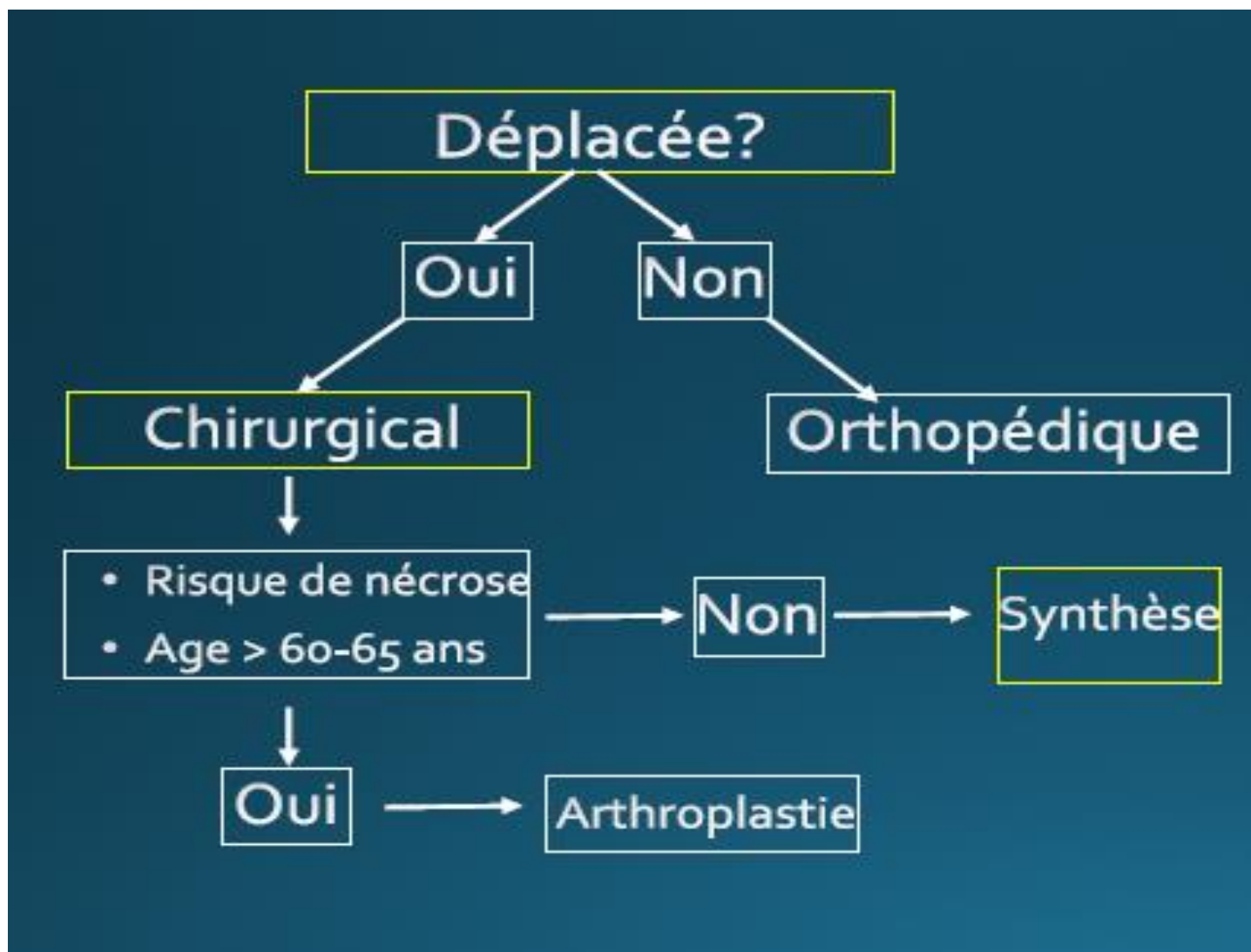
## **B/TRT Radical = Arthroplastie = Prothèse totale de l'épaule( prothese inversée)**

- Sujet âgé, Fracture comminutives, très déplacées (Risque accru d'ostéonécrose de la tête humerale)











Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus déterminée par radiographie et scanner confirmant le traitement chirurgical

Fracture  
céphalique

Jeune

Âgé

Réduction ±  
ostéosynthèse

Hémiarthroplastie

Fracture  
tuberculaire déplacée  
avec raccordement  
épiphysodiaphysaire  
stable

Petit  
fragment

Gros  
fragment

Arthroscopie  
ou  
ostéosuture

Embrochage/  
vissage ou  
ostéosuture

Fractures  
céphalotuberculaires  
de types II-IV et  
fractures issues des  
encoches du sujet  
jeune

Risque  
nécrose

Non

Oui

Enclouage  
antérograde  
ou plaque

Hémiarthroplastie

Fractures  
céphalotuberculaires  
de types II-IV et  
fractures issues des  
encoches de la  
personne âgée

Prothèse  
inversée

Fractures  
sous-  
tuberculaires  
isolées

Enclouage  
antérograde  
ou plaque

# Complications

## Complications immediate :

- Ouverture cutanée rare
- Lésions des vaisseaux axillaires
- Lésions nerveuses rare ( nerf circonflexe 1%)

## Complications secondaire:

- Nécrose de la tête humérale (1 %)
- Pseudarthroses rares
- Arthrose Omo-humérale
- Raideur\*\*\* (rôle de la chirurgie et de la rééducation)
- Cals vicieux :
  - peu gênants au col chirurgical en dessous de 30°
  - Gêne ++ au trochiter (atteinte de la coiffe)

# Conclusion

- Les fractures de l'E.S.H. sont fréquentes, touchent surtout le sujet âgé de sexe féminin.
- Font suite à des traumatismes parfois minimes.
- Traitement orthopédique\*\*\* , contention élastique.
- Parfois chirurgical (sujet jeune ou Fr complexes).
- Les prothèses gardent leurs indications pour les fractures très complexes à fort potentiel nécrotique ou chez le sujet âgé.
- La Rééducation fonctionnelle est un complément thérapeutique essentiel à fin d'éviter la raideur