

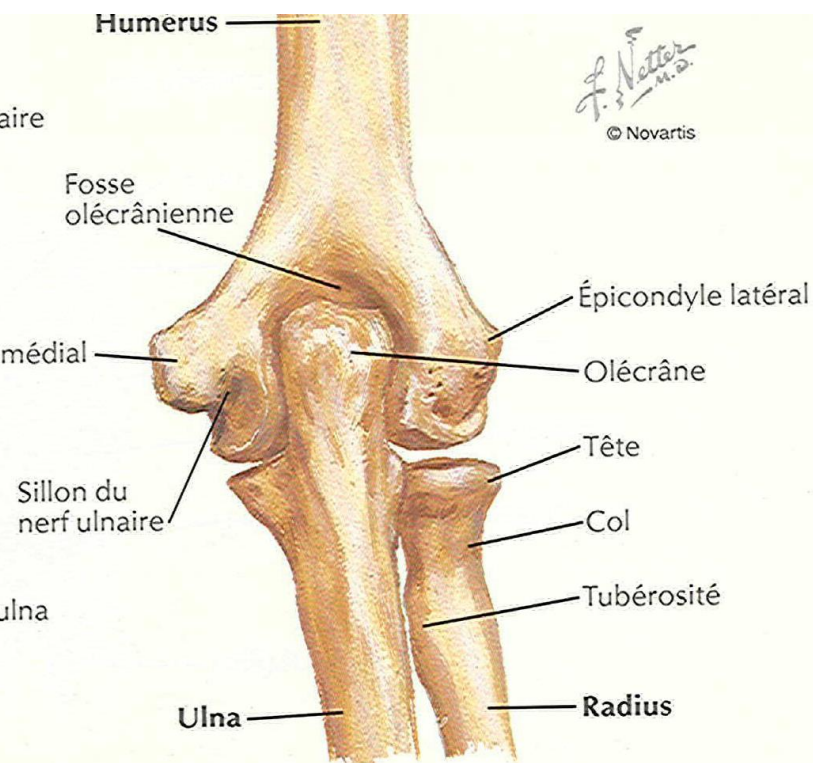
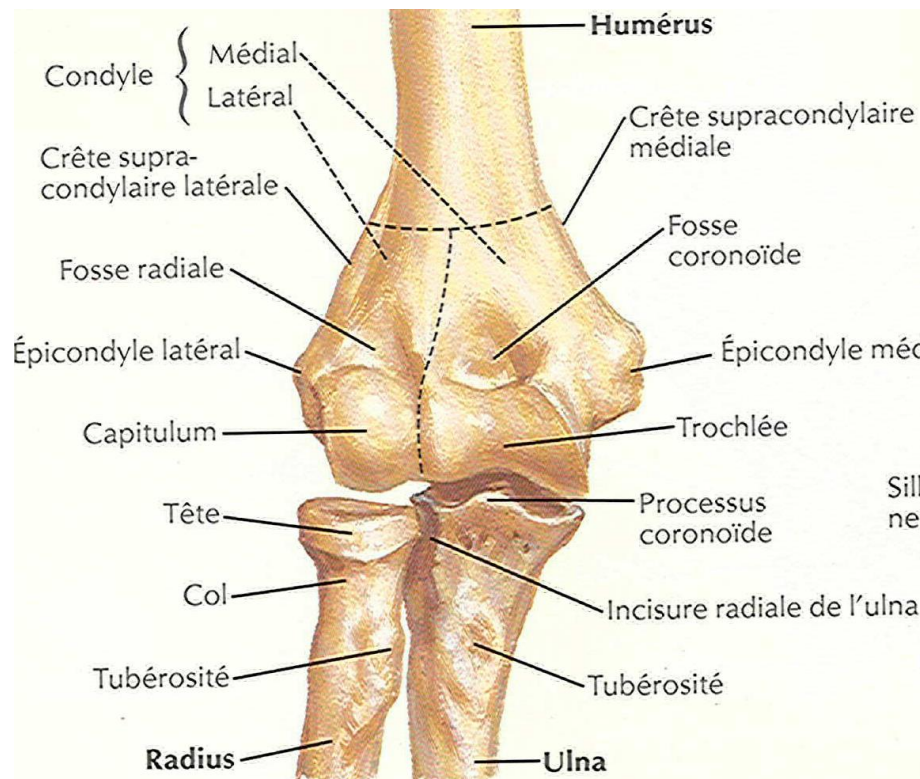
Traumatismes du coude

Pr CHERFI - HCA

2021

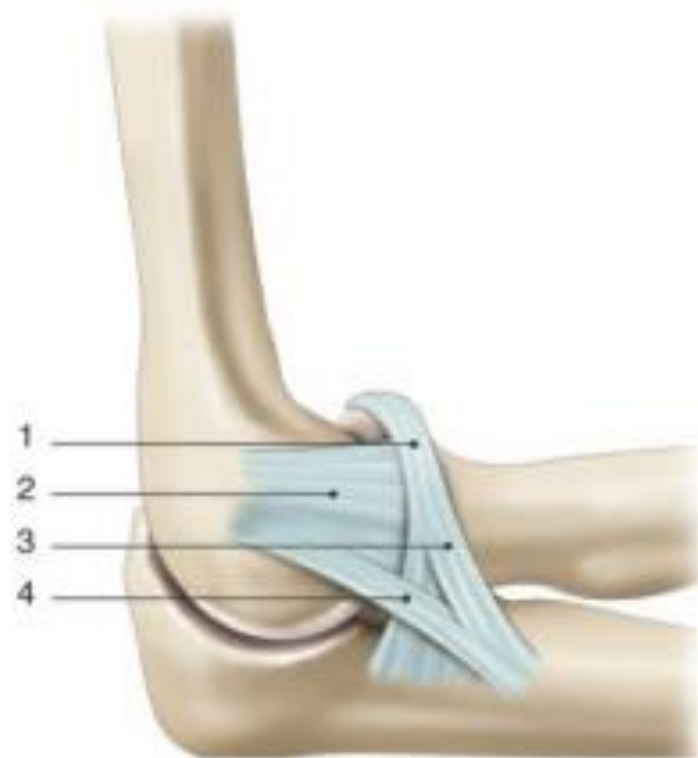
Définition - Généralité

- Les traumatismes du coude représentent un motif de consultation fréquent aux urgences.
- Ils comprennent les luxations, les fractures de l'extrémité proximale de l'ulna ou du radius.
- Les accidents de la circulation à haute vitesse sont à l'origine de fractures complexes
- Les traumatismes du coude de l'adulte peuvent être difficiles à traiter du fait de la complexité de l'anatomie articulaire (osseuse, capsuloligamentaire et musculaire) et de la proximité des structures vasculonerveuses et la comminution.
- Les fractures déplacées nécessitent un traitement chirurgical.
- Le risque évolutif de ces traumatismes chez l'adulte est l'enraidissement du coude et l'arthrose

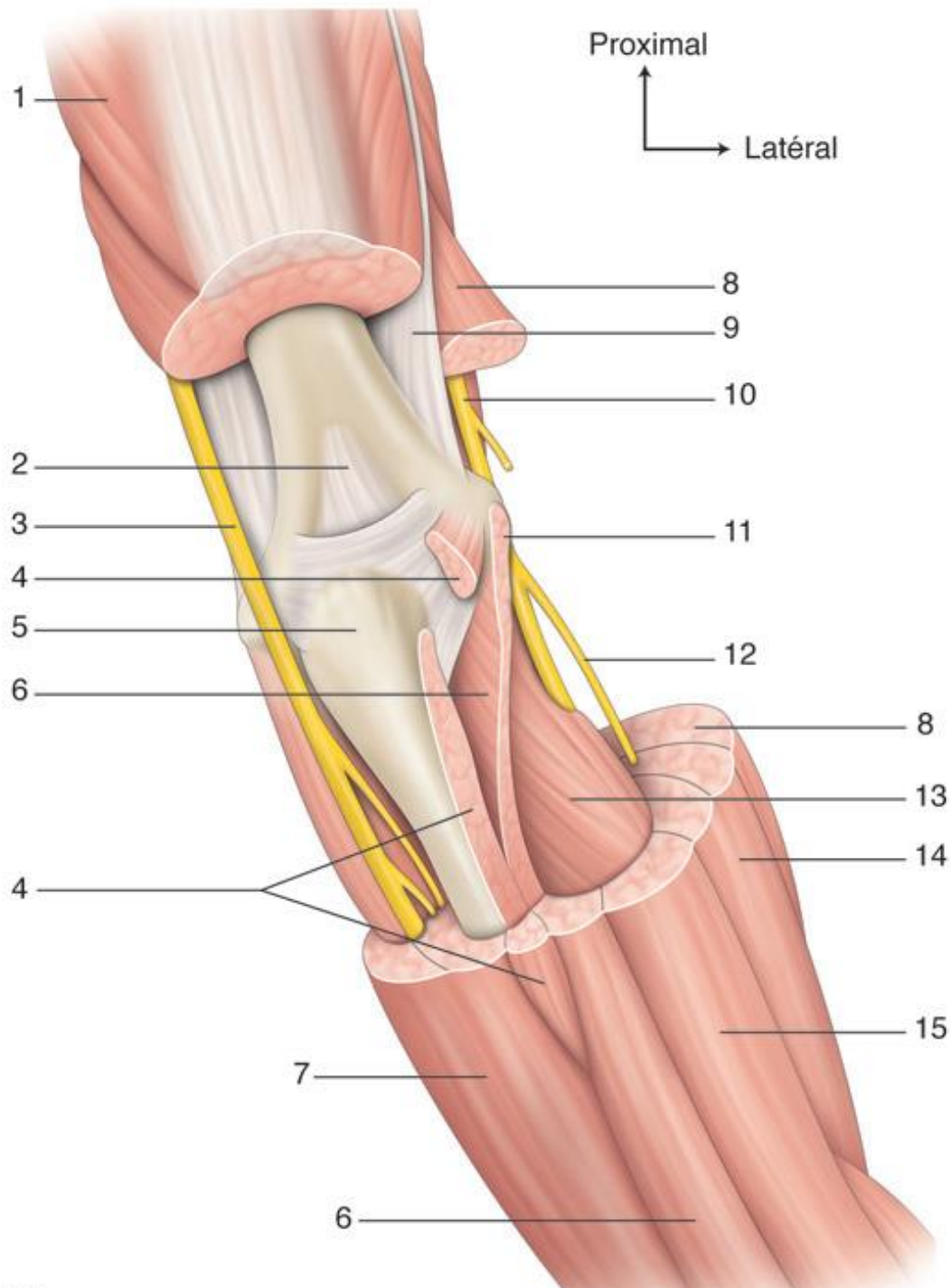




Le ligament collatéral ulnaire. 1. Faisceau antérieur ; 2. faisceau postérieur ; 3. faisceau transverse.



Le ligament collatéral radial. 1. Ligament annulaire ; 2. ligament collatéral radial ; 3. ligament collatéral accessoire ; 4. ligament collatéral ulnaire.



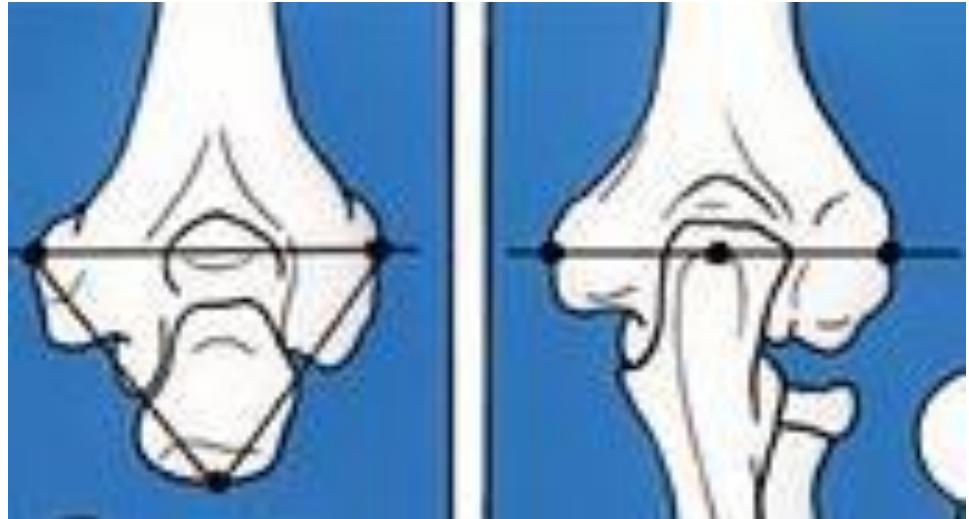
Anatomie de l'extrémité distale de l'humérus (vue dorsale):

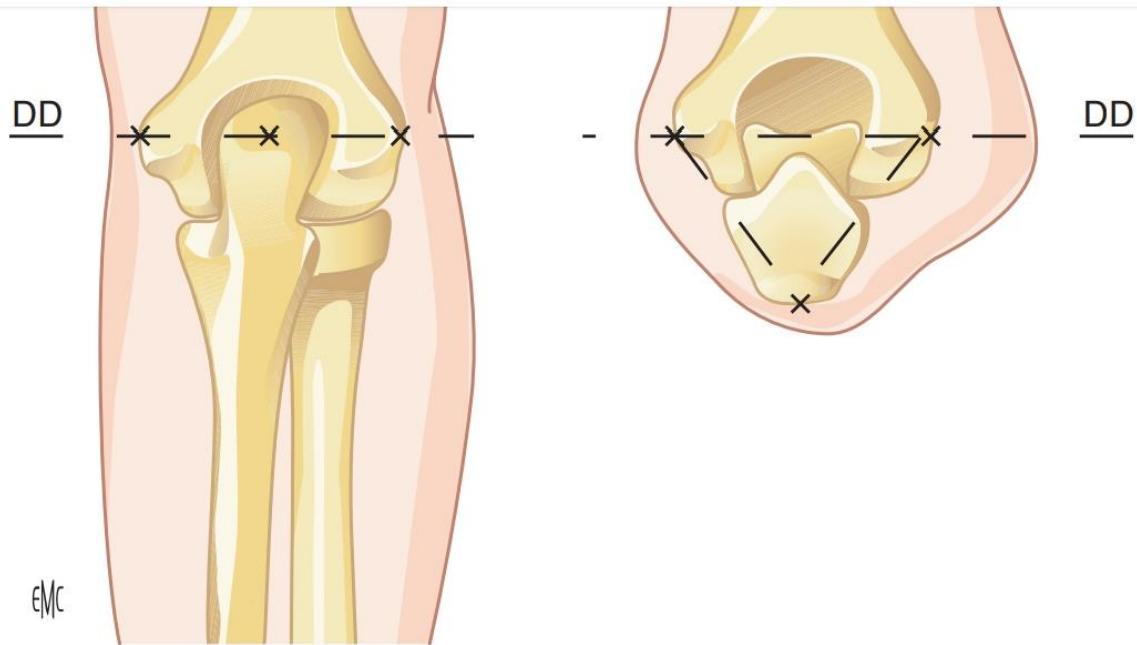
1. Triceps brachial ; 2. fosse olécrânienne ; 3. nerf ulnaire ; 4. anconé ; 5. olécrâne ; 6. extenseur ulnaire du carpe ; 7. fléchisseur ulnaire du carpe ; 8. brachioradial ; 9. septum intermusculaire latéral ; 10. nerf radial ; 11. origine de l'extenseur commun ; 12. nerf radial (branche superficielle) ; 13. supinateur ; 14. extenseurs radiaux du carpe ; 15. extenseur commun des doigts.

Perte des repères anatomiques du coude

En arrière: le coude présente 3 repères osseux palpables:

- **Externe:** épicondyle.
 - **Médian:** olécrane.
 - **Interne:** épitrochlée.
- Ces repères dessinent:
- **Une ligne droite**, en extension. **MALGAINE**
 - **Un triangle équilatéral**, en flexion à 90°. **NELATON**





Stabilité articulaire

➤ Plan frontal:

LLI ++++ le faisceau oblique antérieur,
stabilité en valgus

LLE stabilité en varus

et de la stabilité rotatoire en supination

➤ **Plan sagittal;** Antéro–post: apophyse
coronoïde en avant et l'olécrane en arrière

➤ **Plan horizontal:** stabilité articulaire de la
radio cubitale sup

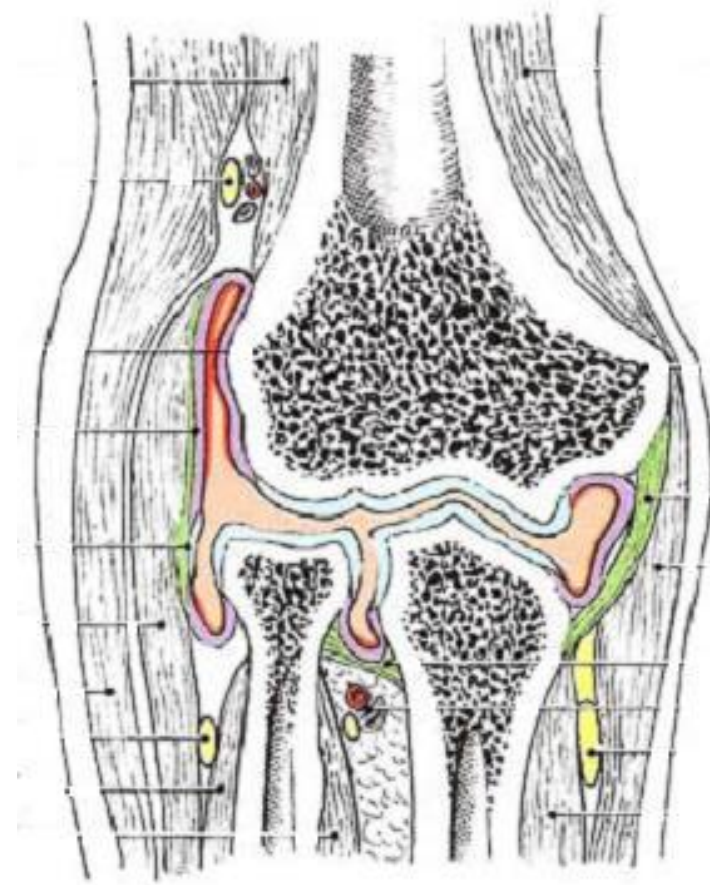
–Ligt annulaire,

les muscles épitrochléens ;

- la tête radiale, la stabilité latérale ;
- l'olécrâne,
- la coronoïde, responsable de la stabilité osseuse antéropostérieure

➤ Capsule articulaire

Action puissante des muscles du coude

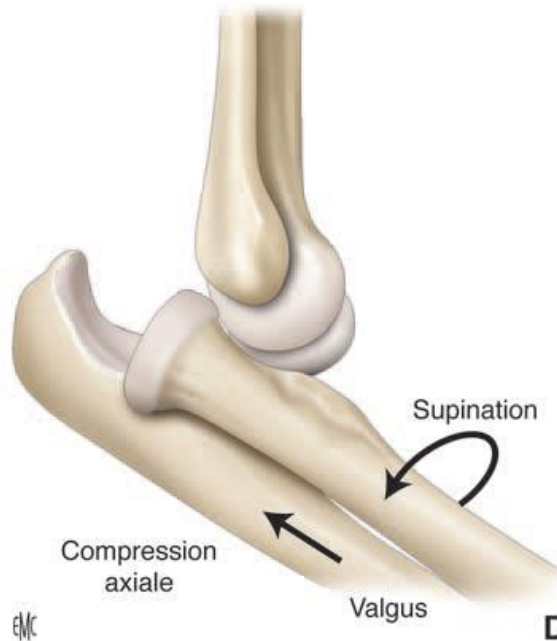
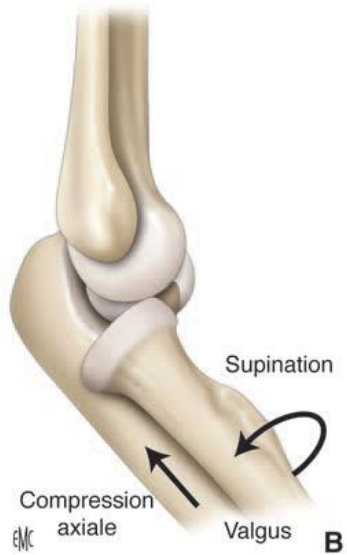
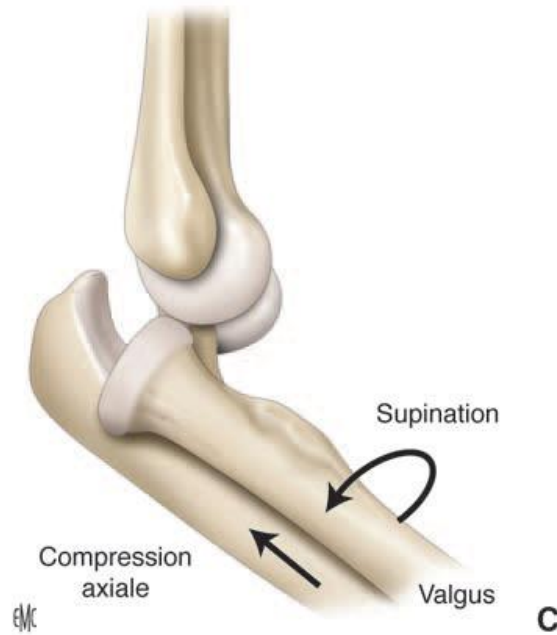


Luxation du coude

- C'est une perte de contact totale et permanente post traumatique entre l'extrémité inférieure de l'humérus et l'extrémité sup. des 02 os de l'avant bras.

Mécanisme des luxations du coude

- Mécanisme par hyperextension:
- Mécanisme en valgus-supination
compression Axiale:
- Mécanisme en varus-supination-compression
axiale



Les différents stades de l'instabilité du coude.

A. Réduit.

B. Instabilité postéro-latérale.

C. Perché.

D. Luxé.

Mécanisme direct postéroantérieur sur l'olécrane

un choc direct au niveau de l'extrémité proximale de l'ulna entraîne sa fracture et conduit à la luxation transolécraniennne.

Anatomie-pathologique:

- **Luxations conjointes des 02 os de l'avant bras (convergentes):**

C'est une luxation HumeroAntébrachiale où les 02 os de l'avant bras restent solidaires et se déplacent par rapport à l'humérus (luxation

- **Luxations divergentes du coude :**

Les 02 os ne sont plus solidaires, elle intéressent les 03 articulations du coude, L'humérus s'enfonce entre le radius et le cubitus d

- **Luxations isolées d'un seul os**

Luxations conjointes des 02 os de l'avant bras(convergentes)

- **Luxation postérieure:**

- Luxation postérieure pure

- Luxation postéro externe:

- **Stable:** pas d'arrachement osseux ni lésion ligamentaire
 - **Instable:** atteinte du LLI, FR de l'épitrachée, FR de l'apophyse coronoïde

- Luxation postéro-interne:

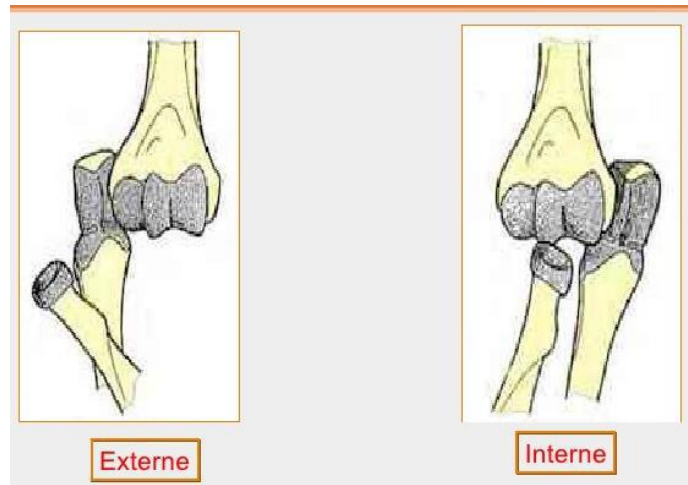
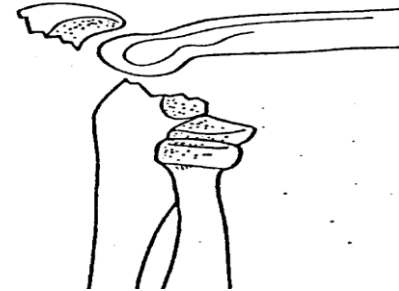
- **Luxation Antérieure:**

- Aplasie de l'olécrane, ou une hyperlaxité articulaire,
 - Luxation trans olécraniennne de **BIGAT** THOMINE

- **Luxation latérale:**

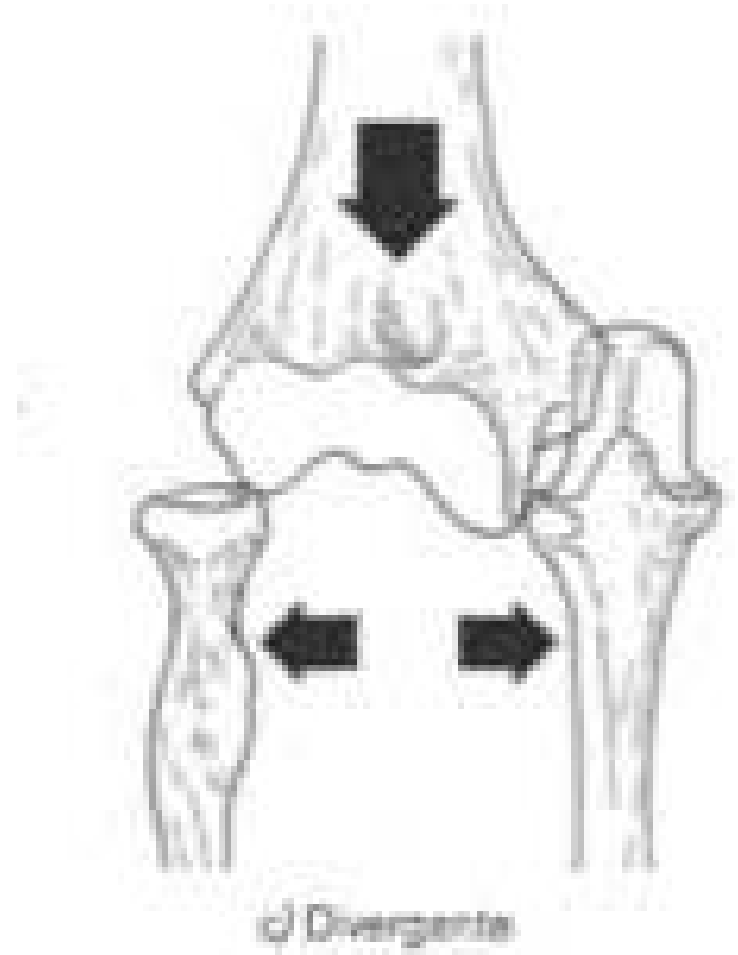
- Luxations en Dehors:

- Luxations en Dedans:



LUXATIONS DIVERGENTES:

- Les 02 os ne sont plus solidaires,
- Elle Intéressent les 03 articulations du coude,
- L'humérus s'enfonce entre le radius et le cubitus d'où la rupture du ligaments annulaire, ligt carré de DENUCE et rupture de le MIO.++++



Luxations isolées d'un seul os

- luxation de la tête radiale
 - chez l'adulte associée à une FR de la diaphyse cubitale réalisant la **FR de MONTEGGIA**



Inspection: luxation du coude

La déformation est souvent importante ,et caractéristique :

- ✓ **Coude Volumineux Douloureux**
- ✓ **Saillie De L'olécrane En Arrière**
- ✓ **Coup De Hache Postérieure**

Aspect clinique d'une luxation postéro-externe du coude





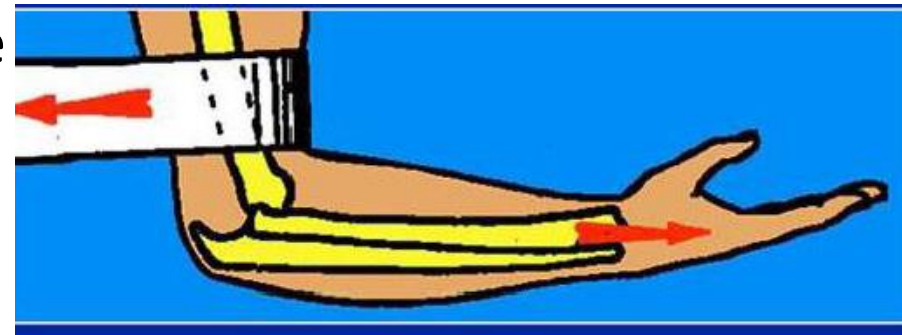
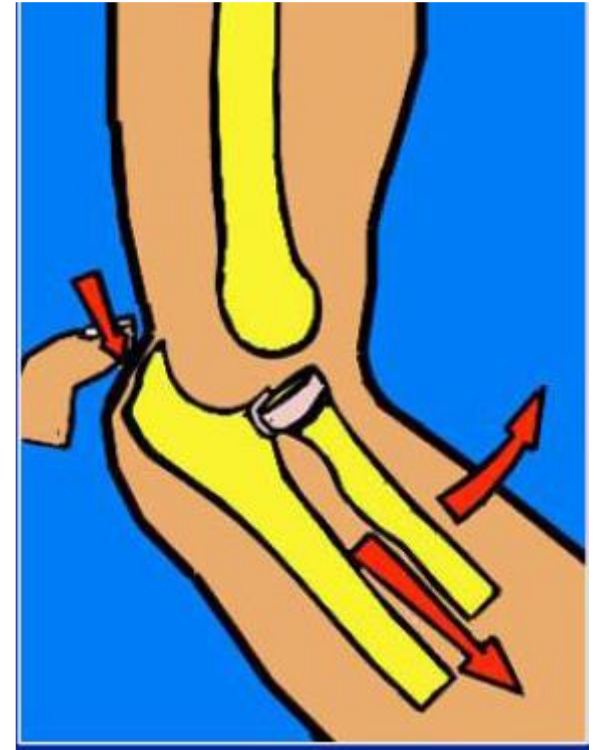
Radiographie d'une luxation postérieure simple du coude

Traitement de la luxation du coude

- *C'est une urgence thérapeutique:*
 - Réduction en urgence S/AG*
 - Immobilisation*
 - Réducation fonctionnelle*

Réduction

- Sous anesthésie générale
- ❖ La traction exercée longitudinalement dans l'axe de l'avant-bras
- ❖ Une contre-extension doit être appliquée à la partie distale de l'humérus par un aide
- ❖ Une mise en flexion progressive suivie par une manœuvre de pression directe sur l'olécrâne,
- ❖ Propulser d'arrière en avant: Cet effort de propulsion s'exercera dans le sens inverse du déplacement constaté.
- ❖ La réduction est perçue sous forme d'un ressaut + craquement due au passage de la coronoïde sous la trochlée



Contention

La réduction est stable le + svt.

Le coude fléchi à 90° est immobilisé dans une gouttière plâtrée pour deux à trois semaines

Un contrôle immédiat de l'état de la réduction par un cliché du coude puis le 8e jour.

- Instabilité par incarceration d'un fragment osseux: l'indication d'1 TRT chirurgical

- Irréductibilité: chirurgie

=> Traitement chirurgical: une stabilisation par un embrochage huméro-cubital.

Fracture de la tête radiale

- Les fractures de la tête radiale sont des fractures articulaires fréquentes du coude. Elles touchent le sujet jeune et actif, faisant suite le plus souvent à une chute ou un traumatisme à haute énergie.
- Le traitement dépend du type de la fracture, du degré de déplacement et des lésions associées.
- Le pronostic fonctionnel est mis en jeu par le risque accru de l'enraidissement du coude, d'où l'intérêt d'une rééducation précoce.
- Le coude est également exposé à l'instabilité surtout en cas d'association lésionnelle

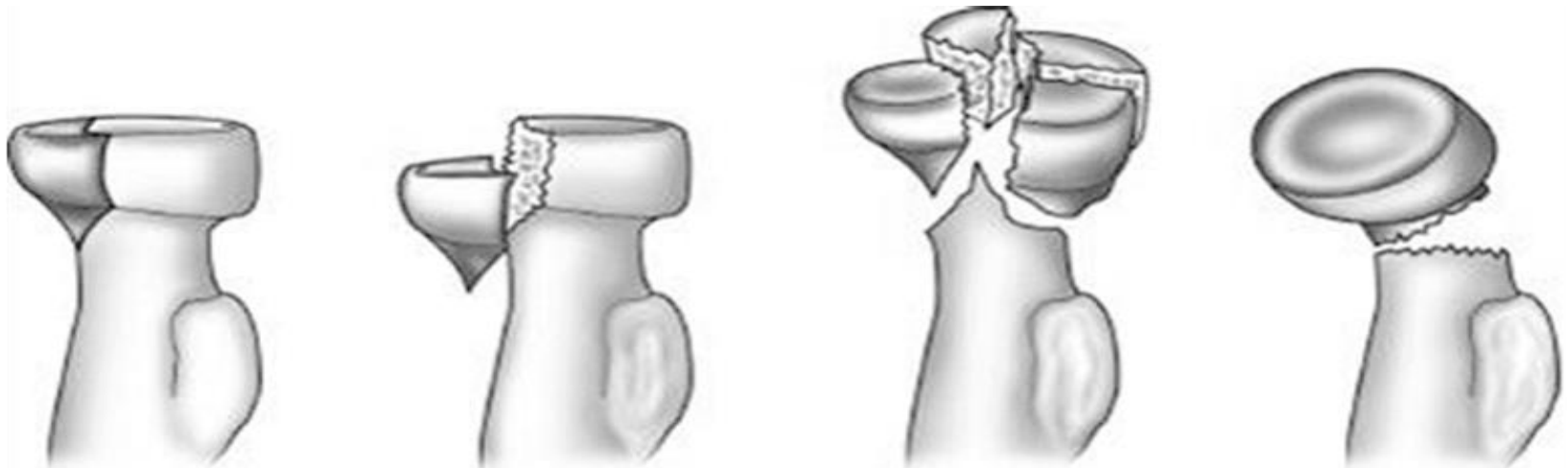
Classification des fractures de la tête radiale selon **Mason**

type I : il comprend les fissures ou fractures sans déplacement ; déplacement inférieur à 2 mm de la tête ou du col du radius.

type II : il regroupe les fractures avec un léger déplacement (plus de 2 mm) ; avec un trait emportant plus de 30 % de la surface articulaire.

type III : fractures comminutives de l'ensemble de la tête radiale.

type IV toute fracture de la tête associe a une luxation du coude ;
- la fracture du col associées à une autre fracture.



Lésions associées

- Les fractures complexes de la tête radiale sont associées à d'autres lésions traumatiques (osseuses ou ligamentaires).
- Ce sont ces lésions associées qui conditionnent le pronostic de ces fractures.
- Identifier les lésions associées et les traiter de façon adaptée.

Lésions associées

Les associations les plus fréquentes sont les suivantes :

- Fracture de la tête radiale et luxation postérieure du coude.
- Fracture de la tête radiale et lésion du ligament collatéral médial du coude (rupture ou désinsertion osseuse sur le capitellum),
- Fracture de la tête radiale, du processus coronoïde et luxation postérieure du coude dont l'association constitue la « triade terrible du coude »,
- Fracture de la tête radiale et déchirure de la membrane interosseuse (**Essex-Lopresti**) ;
- Fracture concomitante de la tête radiale et du capitellum

Diagnostic

Interrogatoire

- ✓ Ces fractures surviennent lors d'une chute sur la paume de la main.
- ✓ La position du coude en flexion-extension et pronosupination détermine le type de fracture

Examen clinique

- ✓ La douleur, parfois très modérée, siège à la face postéroexterne du coude.
- ✓ L'impotence fonctionnelle est souvent discrète.
- ✓ Il existe un gonflement de la face postéroexterne du coude avec:
 - Une douleur exquise lors de la palpation de la tête du radius.
 - La mobilisation en pronosupination déclenche la douleur.

Examen radiographique

Les radiographies standards de coude de face et de profil sont indispensables au diagnostic de fracture de la tête radiale et à l'identification des lésions associées.

Incidences en pronosupination progressive déroulant la tête radiale:

Peuvent aider à mettre en évidence le trait de fracture.

La recherche de lésions associées est systématiquement effectuée :

(fractures du capitellum, de la trochlée ou du processus coronoïde, incongruence articulaire radiocapitellaire ou ulnotrochléaire évoquant des lésions ligamentaires associées).

La tomodensitométrie et les reconstructions 2D ou 3D

- ✓ Permettent de mieux quantifier le déplacement et d'évaluer les possibilités d'ostéosynthèse des fragments.
- ✓ Elles permettent de planifier une chirurgie prothétique de remplacement de tête radiale si nécessaire.

L'imagerie par résonance magnétique est rarement nécessaire.

- ✓ Elle permet de faire le bilan des lésions ligamentaires associées (ligament collatéral médial et membrane interosseuse) ;
- ✓ Elle permet également d'identifier les contusions cartilagineuses et osseuses, et les corps étrangers non ossifiés.







Traitement

Les objectifs du traitement des fractures de la tête radiale sont :

- Lever un éventuel blocage en pronosupination de l'avant-bras ;
- Restaurer la mobilité du coude en le rééduquant de façon précoce
- Obtenir un coude stable ;
- Limiter le potentiel d'arthrose huméroradiale ou radio-ulnaire proximale ;

Traitement non chirurgical

- La majorité des fractures isolées de la tête radiale sont traitées fonctionnellement.
- Les fractures non ou peu déplacées (**type I**) et les fractures parcellaires de la tête radiale (**< 30 %**), (**type II**) peuvent être traitées fonctionnellement par une immobilisation antalgique en écharpe et une rééducation active précoce.

Traitement chirurgical

- L'objectif de la chirurgie est d'obtenir une ostéosynthèse stable de la surface articulaire, et de restaurer les rapports anatomiques entre la tête et le col du radius.
- Réduction et ostéosynthèse à ciel ouvert. Les meilleures indications à une réduction et ostéosynthèse à ciel ouvert sont **les fractures impliquant moins de trois fragments articulaires sans impaction ou déformation, et avec une qualité osseuse suffisante.**

Traitement chirurgical

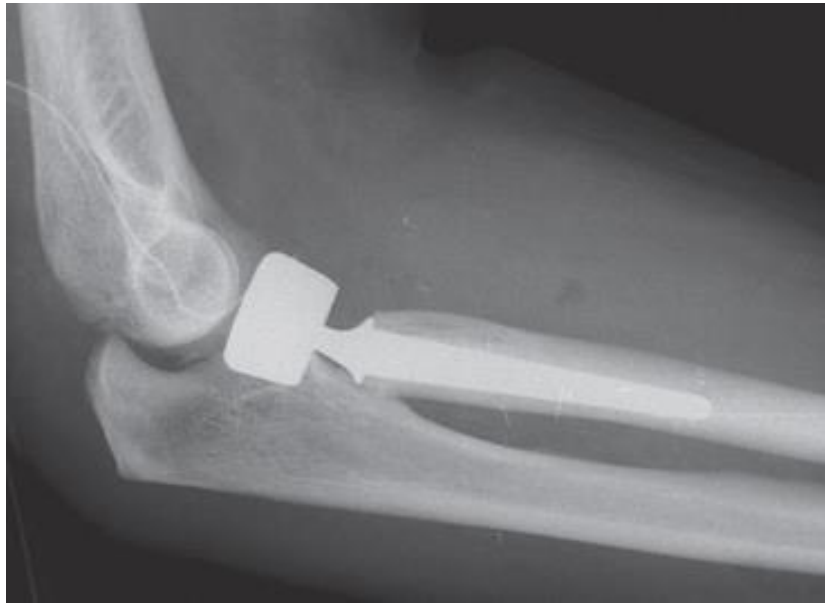
Des vis canulées ou des broches peuvent être utilisés comme moyens d'ostéosynthèse.

Les plaques sont utilisées pour des fractures complexes ou des fractures impliquant le col du radius.

Résection isolée de la tête radiale. Elle correspond à la réalisation d'une ostéotomie du col du radius pour une exérèse aussi économique que possible de la tête radiale fracturée.

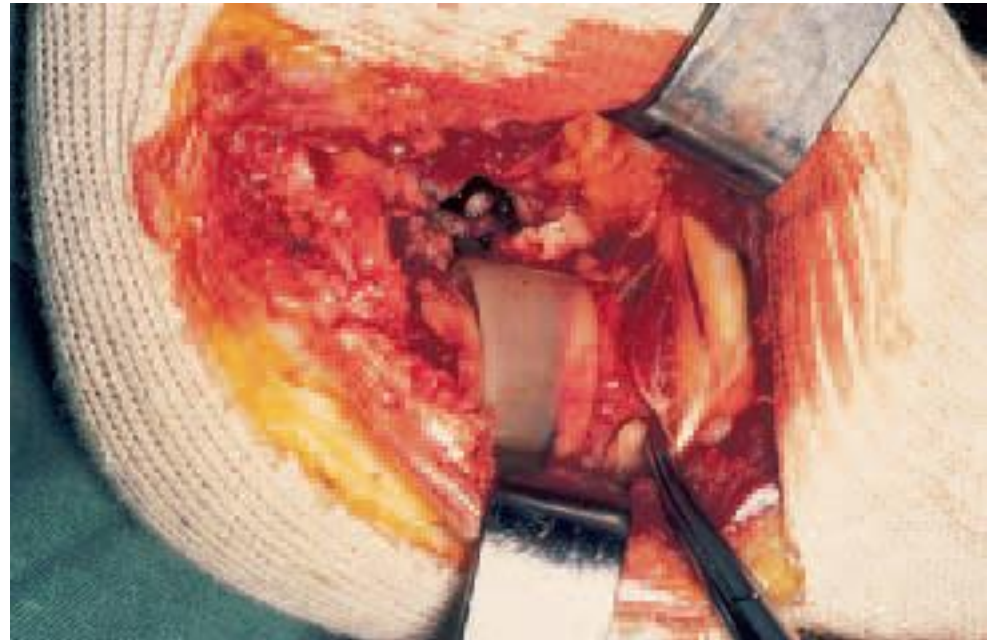
En cas de fracture isolée, déplacée et comminutive de la tête radiale.+++

Elle n'est pas sans conséquences sur la stabilité ultérieure du coude et sur le fonctionnement biomécanique de l'avant-bras et du poignet.



- Fracture de la tête radiale en trois fragments traitée par réduction ostéosynthèse par vissage
- Fracture comminutive de la tête radiale traitée par résection simple.
- Aspect radiographique postopératoire de profil prothèse métallique de tête radiale

Remplacement prothétique

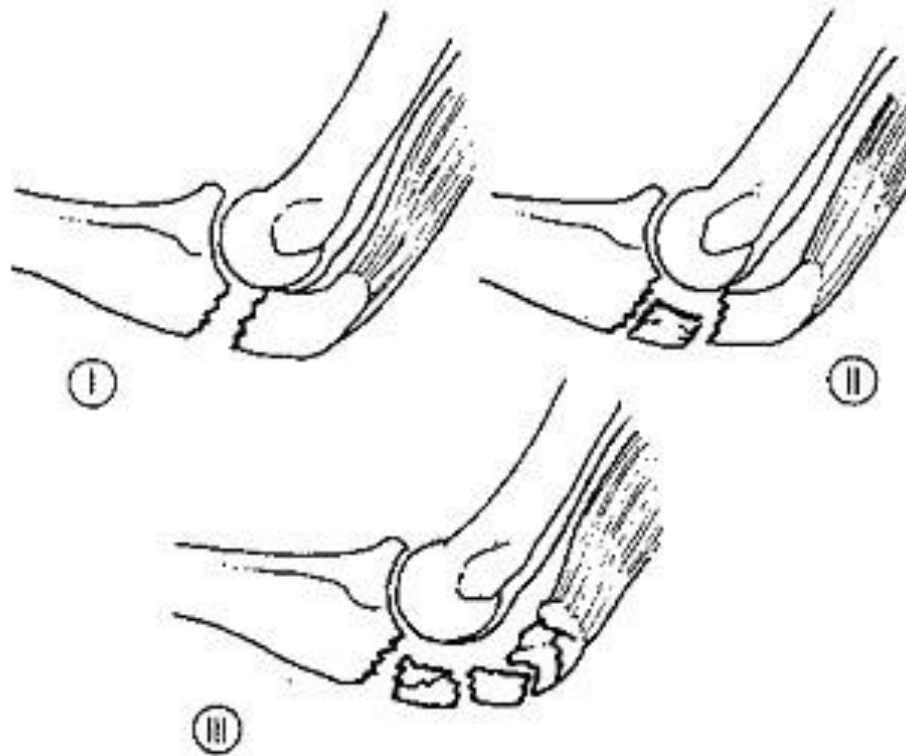


Fracture de l'olécrane

- La fracture de l'olécrane correspond à une fracture articulaire de la partie postérieure du coude. Elle fait généralement suite à une chute sur la paume de la main.
- Les fractures de l'olécrane sont les fractures de l'extrémité supérieure de l'ulna dont le trait passe au dessus du plan de la base de l'apophyse coronoïde.
- Ces fractures surviennent généralement chez le sujet jeune suite à un traumatisme à haute énergie.
- Leur prise en charge est essentiellement chirurgicale. Différentes techniques d'ostéosynthèse peuvent être indiquées en fonction du type fracturaire et des lésions associées.

Fracture de l'olécrâne:(classification de Duparc)

- **Type I** : fracture-séparation
- Type II** : fr. séparation-enfoncement
- Type III** : fr. comminutive.

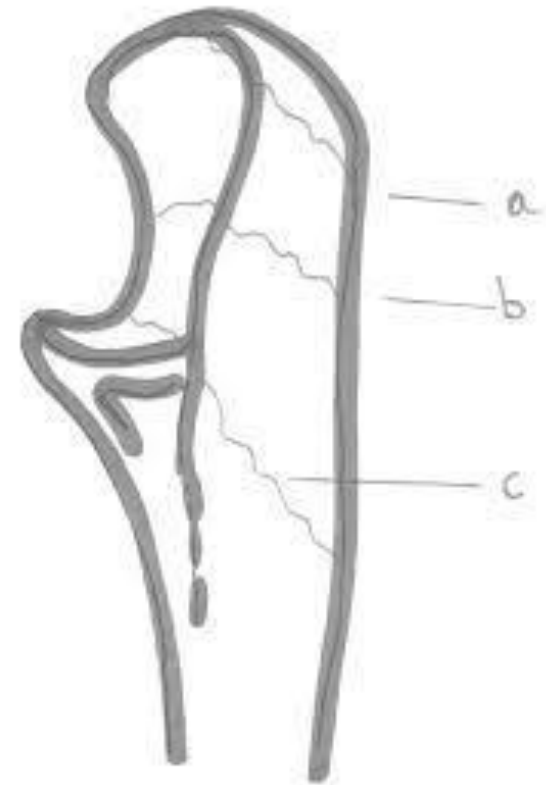


Fracture dont le trait siège **au dessus** du plan passant par la **base de l'apophyse coronoïde**.

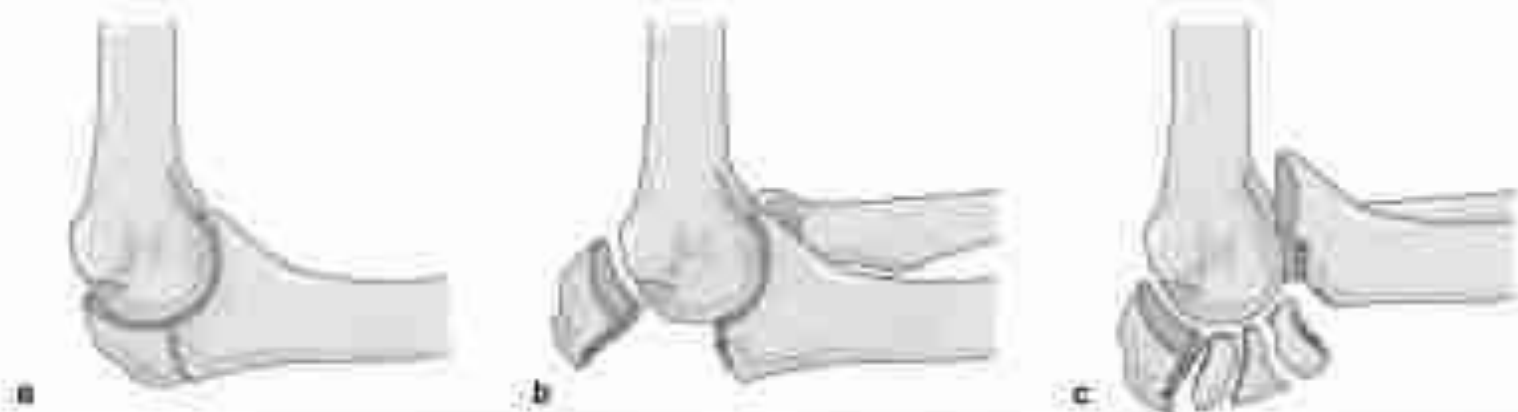
CLASSIFICATION Merles d'Aubigné :

On distingue 3 types de fractures selon le **siège** :

- **Type I** : fracture de le pointe ou du bec olécranien” due à l'arrachement de l'insertion du triceps
- **Type II** : fracture du corps de l' olécrane
- **Type III** : “fracture de la base de l' olécrane
- ❖ **Le trait** : commence à l'union de la portion verticale et horizontale de la GCS et descend **obliquement** en bas et en arrière.



La classification de Merle d'Aubigné s'intéresse au siège du trait sur l'olécrâne (a=pointe, b=corps, c=base).



Types de fractures de l'olécrâne selon Cabanela et Morrey.

a. Fractures non déplacées.

b. Fractures déplacées simples ou comminutives.

c. Fractures-luxations du coude avec trait olécrânien simple ou comminutif.

DIAGNOSTIC: FR olécrane

L'interrogatoire doit permettre la compréhension du mécanisme:

- Traumatisme indirect, à faible énergie, chez les sujets âgés ;
- Traumatisme direct, à haute énergie, chez le jeune.
- ❑ Le traumatisme indirect avec chute et réception sur l'avant-bras fléchi en supination reste la cause la plus fréquente:
 - Les muscles restent tendus afin d'amortir la chute. Le triceps tracte fortement l'olécrâne et arrache un fragment osseux donnant habituellement un trait simple.
 - Au contraire, un choc direct occasionnera un trait de fracture complexe et/ou un enfoncement central.

Clinique fracture de l'olécrane

- ❖ Douleurs,
- ❖ Hématome
- ❖ Une déformation ou une discontinuité au niveau de la région postérieure du coude
- ❖ Une limitation douloureuse de la flexion et de l'extension
- ❖ En raison du caractère sous-cutané de l'olécrâne, les fractures ouvertes sont fréquentes.
- ❑ Une attention particulière doit être portée à l'atteinte de l'appareil extenseur rendant impossible une extension contre gravité.
- ❖ Le bilan neuro vasculaire doit être minutieux, particulièrement dans le territoire du nerf ulnaire (incarcéré dans le foyer fracturaire).

Examen radiographique.

Il comporte un coude de face et de profil visualisant :

- Le trait de fracture, son type et son déplacement.
- La fréquence de survenue de lésions ostéoarticulaires associées impose donc leur recherche systématique

Traitement

Différentes méthodes thérapeutiques.

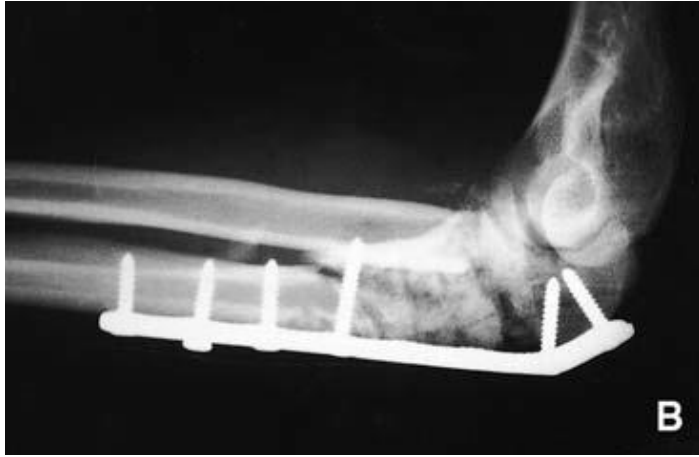
Traitement fonctionnel. Il repose sur le principe de la mobilisation immédiate du coude. . Le traitement fonctionnel est le plus souvent utilisé en cas de fracture du sujet âgé à l'état cutané précaire.

Traitement orthopédique Il correspond à l'immobilisation du membre supérieur par un plâtre brachiopalmaire ou brachioantébrachial (laissant libre la pronosupination) à 90° de flexion du coude, pour une période de 21 à 30 jours.

Traitement chirurgical

- ✓ La voie d'abord chirurgicale est postérieure,.
- ✓ L'ostéosynthèse est réalisée au fil d'acier appuyé sur deux broches entrées par le sommet de l'olécrane et traversant le foyer de fracture (**haubanage**).
- ✓ **Le vissage axial** (centromédullaire)
- ✓ **plaque vissée** postérieure moulée (fracture complexe).





Conclusion

- La prise en charge des fractures déplacées nécessite une bonne compréhension de la fracture
- Pour cela, une imagerie de qualité (radiographies standards et éventuellement tomодensitométrie) est nécessaire.
- Une stabilisation rigide et anatomique permettant une mobilisation précoce du coude doit être envisagée pour obtenir un résultat fonctionnel satisfaisant.