



**UE / ENSEIGNANT : UE 18 Appareil Locomoteur / Pr Le Nen**

**DATE : 30/09/2024**

**GROUPE : Lénaëlle Evelin, Clélia Le Mener**

**REMARQUES : FE = Flexion/Extension, PS = Pronation/Supination**  
**Quelques petits rajouts**

---

## SÉMIOLOGIE DU COUDE

---

### Table des matières

<b>I-</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>II-</b>	<b>Anatomie- physiologie</b>	<b>2</b>
	A) <i>Articulation du coude</i>	
	B) <i>Secteurs fonctionnels</i>	
	C) <i>Muscles moteurs du coude</i>	
<b>III-</b>	<b>Examen du coude</b>	<b>7</b>
	A) <i>Interrogatoire</i>	
	B) <i>Inseption/ observation</i>	
	C) <i>Palpation</i>	
<b>IV-</b>	<b>imagerie</b>	<b>9</b>
<b>V-</b>	<b>pathologies</b>	<b>10</b>
	A) <i>Coude traumatique</i>	
	1- <i>Luxation du coude</i>	
	2- <i>Fractures condyliennes</i>	
	3- <i>Fractures de la palette humérale</i>	
	4- <i>Fractures de l'olécranne</i>	
	5- <i>Prothèses du coude</i>	
	B) <i>Pathologies tendineuses</i>	
	1- <i>Epicondylalgies</i>	
	2- <i>Hygroma</i>	
	C) <i>Pathologies dégénératives</i>	
	1- <i>Arthrose</i>	
	2- <i>Arthrite rhumatoïde</i>	
	3- <i>Chondromatose</i>	
<b>V-</b>	<b>conclusion + QCM</b>	<b>17</b>

## I) Introduction

Le coude peut être considéré comme un compas (et non pas un bras télescopique). Il nous permet donc de régler la position de notre bras dans l'espace et d'avoir une certaine dextérité de mouvements.

## II) Anatomie - Physiologie

Le coude a une **double fonction** : une de **Flexion/Extension** et une de **Pronation/Supination**.

La fonction de Flexion/Extension est essentielle et connaît des limites musculaires, osseuses et capsulaires.

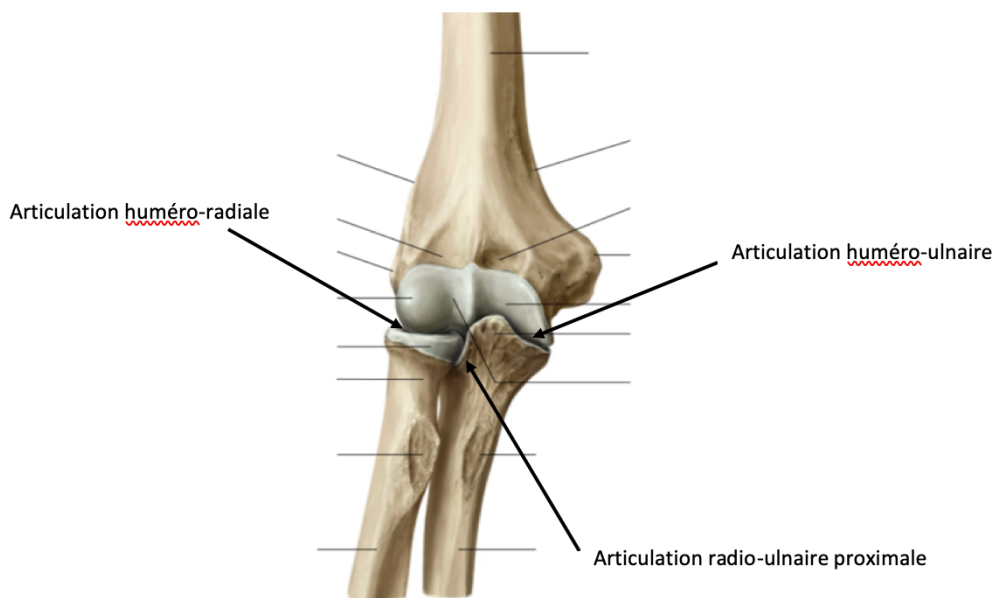
Pour faire de la pronosupination, il faut forcément qu'il y ait une rotation entre le radius et l'ulna. Le coude va imprimer au poignet et à la main une rotation dans l'espace : paume vers le plafond ou vers le sol.

### A) Articulation du coude

Le coude = 3 os : humérus, ulna et radius.

Il est constitué de 3 articulations :

- **Articulation principale : articulation huméro-ulnaire** ☑ **flexion/extension (LA PLUS IMPORTANTE)**
- **Articulation huméro-radiale** ☑ **+/- flexion/extension et pronosupination**
- **Articulation radio-ulnaire proximale** ☑ **pronosupination**



Axe humérus/ulna = axe de F/E (Flexion/Extension), les autres articulations = surtout la pronosupination.

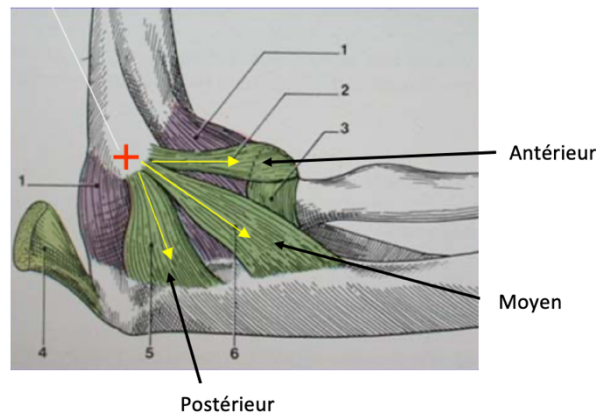
**Les contraintes sur le coude sont importantes : 4 fois le poids du corps.**

En position d'extension le coude possède un **valgus physiologique de 6 à 10° vers l'extérieur**. Cela est dû à l'angle entre l'humérus et l'ulna (et aussi à la palette humérale).  
Ça devient pathologique si le valgus est exagéré (souvent dû à une fracture du coude).

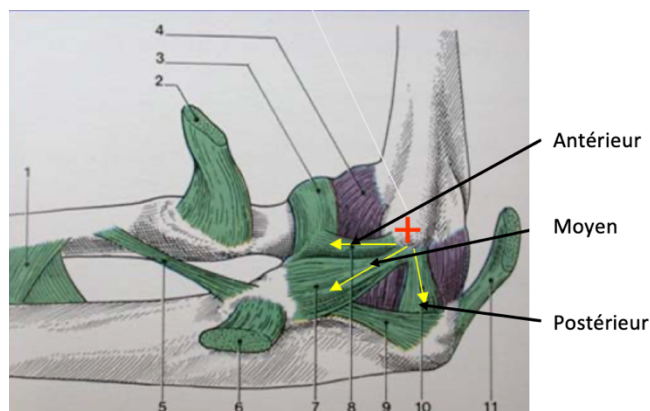
Le coude est maintenu en place par un **système capsulaire antérieur et postérieur**. Une **stabilisation passive** se fait aussi grâce aux **ligaments**, considérés comme des haubans très importants et sensibles à la lésion :

- Ligament collatéral radial LCR (= **Ligament latéral externe LLE**) = 3 faisceaux (antérieur, moyen, postérieur) stabilisant le coude par en dehors.

**TOUS LES FAISCEAUX LIGAMENTAIRES S INSERENT SUR L'ULNA ET PAS LE RADIUS**



- Ligament collatéral ulnaire LCU (= **Ligament latéral interne LLI**) = 3 faisceaux dont la rupture entraîne une luxation du coude. C'est le ligament le plus **souvent sollicité et touché ++**. Il s'insère sur l'épitrôchlée.



## **B) Secteurs fonctionnels ++**

**Arc de mobilité du secteur anatomique :**

- FE : 140° / 0° (voire + 15° = hyperlaxité) (FE : flexion-extension)
- PS : 80°- 80°/80°- 80° (PS : prono-supination)

**Arc de mobilité "fonctionnelle"** (= angles minimums suffisants pour vivre sans que ça soit un handicap) :

- FE : 120°-130° / -30° (apporter un aliment à sa bouche).
- PS : 50° / 50° (déficit de pronation tolérable (compensation par l'épaule), mais **pas de déficit de supination tolérable ++** (pas de compensation de l'épaule).

/!\ Important : On ne teste jamais la prono supination coude tendu car l'épaule prend le relais, il faut **toujours mettre le coude à angle droit collé au corps +++**

*En cas de fracture, si la personne a une mobilité dite fonctionnelle, on ne préconisera pas de chirurgie compensatrice. On ne vise pas forcément le 100%.*

**C) Muscles moteurs du coude****Pour la FE :**

- Flexion : Brachio-radial et biceps
- Extension : Triceps (et/ou la pesanteur lorsqu'on laisse tomber son bras sans forcer)

**Pour la PS :**

- Pronation : Rond et carré pronateur
- Supination : Biceps et supinateurs (long et court)

**1) Le biceps brachial****• Anatomie : (passé assez vite)**

- deux chefs musculaires
- ventre unique
- direction verticale descendante
- terminaison :
  - tendon principal : sur la tubérosité bicipitale du radius (face **post.** de la tubérosité)
  - tendon accessoire : expansion aponévrotique (fascia antébrachial), pas de fonction



- **Action physiologique** : rôle principal = **SUPINATION++++** (rotation latérale et rôle accessoire = flexion du coude)

**/!\ le biceps est le **supinateur principal** et un **fléchisseur accessoire** +++ ( le prof a dit que c'était un piège facile à faire aux partiels...) du coude (et non du bras)**

- **Exploration clinique** : on demande au patient de fléchir le coude, et on l'en empêche pour tester la force musculaire. On peut aussi demander de porter la main à la bouche. On mange en flexion supination (sans supination on ne pourrait jamais toucher son visage).
- **Pathologies** : rupture du tendon du long biceps, signe = muscle en boule « de Popeye » :
  - en proximal : dégénératif, rupture fréquente chez le sujet de 50 ans, ne s'opère pas.
  - en distal : généralement chez le sujet jeune et traumatique, **s'opère en urgence.**

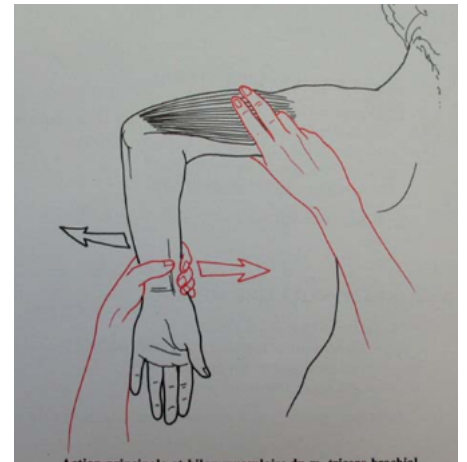
Le biceps a physiologiquement une forme fusiforme mais lors d'une atteinte bicipitale, il prend alors une forme de boule => diagnostic clinique

## 2) Le triceps brachial

- **Anatomie** :
  - Trajet : fusion des trois chefs (latéral, médial et intermédiaire)
  - Direction verticale descendante vers le sommet de l'olécrâne de l'ulna
  - Innervé par le nerf radial (racine C6 C7 C8 T1)
- **Action physiologique** : **Extension** du coude +++
- **Exploration clinique** : on demande au patient **d'étendre** son bras et on l'en **empêche** (contre résistance)

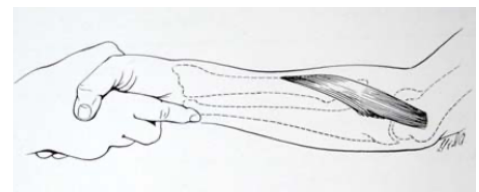
Le triceps est un muscle **important** dans la vie courante car il nous permet de saisir les objets, d'indiquer qu'on veut tourner en vélo, il est aussi très utilisé par les sportifs qui font de la gym (anneaux) et permet aux personnes paraplégiques de se mobiliser sur le fauteuil.

Contrairement au biceps brachial, la rupture du triceps brachial est très rare.



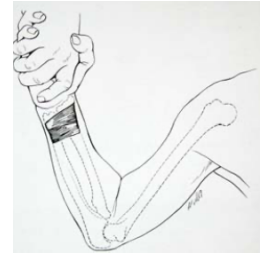
## 3) Le rond pronateur

- **Anatomie** :
  - Trajet : Fusion des 2 chefs d'origine
  - Direction oblique en BS et en DH et contourne le radius
- **Action physiologique** : **pronation** de l'avant-bras
- **Exploration clinique** : on demande au patient de placer son coude au corps à 90° : on teste la pronation contre résistance en serrant la main du patient. Cela permet aussi de voir si le nerf médian est atteint car il passe entre ses deux chefs.



#### 4) Le carré pronateur

- **Exploration clinique** : il faut neutraliser le rond pronateur, ce que l'on fait en flexion complète du coude (hyper-flexion : main sur épaule) . On fait alors une pronation/ supination du coude en testant la pronation contre-résistance.



#### 5) Le brachio-radial : autre nom supinateur

- **Action physiologique** : **Fléchisseur principal** (avec une force modérée car son bras est court) du coude (avant-bras) +++ et très peu supinateur de l'avant-bras.  
☑ *Retenir que c'est un fléchisseur !*



- **Exploration clinique** : On teste ce muscle en faisant une flexion contrariée.

#### 6) Les muscles insérés au coude

Différents haubans musculaires servant à faire fonctionner le poignet et la main sont insérés sur les deux épicondyles du coude :

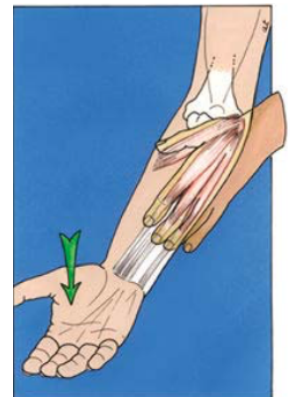
- Insertion sur **l'épicondyle médial** = muscles « **épitrochléens** »

Ils sont au nombre de 4 : de DH en DD

- Rond pronateur
- Fléchisseur radial du carpe (= grand palmaire)
- Long palmaire (= petit palmaire)
- Fléchisseur ulnaire du carpe (= cubital antérieur)

→ **Fléchisseurs** du poignet.

Pour se souvenir de la disposition de ces muscles on se rappelle en posant son autre main et on attribue chaque muscle à un doigt (comme sur l'image ci-contre).



L'épicondyle médial est le siège de tendinites d'insertion : **épitrochléite**.

- Insertion sur **l'épicondyle latéral** = muscles « **épicondyliens** »

Origine : **Tendon commun des épicondyliens**

Ils sont au nombre de 5 :

- Court extenseur radial du carpe (= deuxième radial)
- Anconé
- Extenseur Ulnaire du Carpe (= cubital antérieur)
- Extenseur propre du V
- Extenseur commun des doigts

→ **Extension** du poignet et des doigts ++

- **Exploration clinique** : testing des épicondyliens en **palpant l'épicondyle et en testant l'extension du poignet** comme sur l'image ci-joint (si c'est douloureux, cela peut tendre vers une tendinopathie).



Les insertions tendineuses de ces muscles sont très sollicitées dans la vie de tous les jours ce qui entraîne des pathologies à ce niveau.

La palpation des deux épicondyles est importante.

### **III) Examen du coude : fondamental**

**Toujours comparatif**, ne pas se jeter sur le patient mais bien orienter son interrogatoire et son examen. Une bonne médecine est une médecine à l'écoute et au contact du patient.

#### **A) Interrogatoire**

##### **1) Si douleur (fréquent)**

La douleur est le sujet de la consultation dans la plupart des cas.

Demander : **SIRI**

- **Le siège** : quel compartiment ? (comparaison des 2 coudes, compartiment antérieur, postérieur, latéral, médial)
- **Irradiation** = topographie
- **Intensité** (cf. Échelle Visuelle Analogique /10)
- **Rythme de la douleur** (nuit, après l'effort, tout le temps, après prise de médicaments...)

##### **2) Si impotence fonctionnelle**

On observe bien tous les mouvements expliqués plus haut dans le cours.

Absolute : aucun mouvement possible.

Relative : limitation de la FE, ou PS ou les deux.

##### **3) Si déformation**

- **Œdème**
- **Tuméfaction**
- **Attitude vicieuse** (luxation, le coude a augmenté de volume, il est tuméfié)

**Il faut bien regarder des deux côtés ! C'est un examen comparatif !**

#### **B) Inspection/Observation**

Il faut inspecter le pli du coude, olécrane en arrière, épicondyle médial, épicondyle latéral. Ces structures ne sont pas toujours visibles chez les personnes corpulentes.

## C) Palpation

Il y a **4 compartiments** à palper :  
On recherche la douleur et les reliefs.

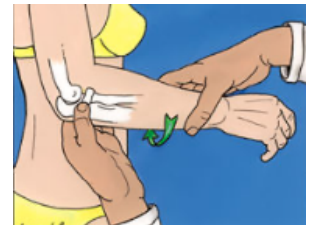
### 1) Compartiment médial

- **épicondyle médial**
- **gouttière épitrochléo-olécrânienne** qui contient le nerf ulnaire
- **nerf ulnaire** (roule sous les doigts, sensible, voire désagréable, luxable...)
- **interligne articulaire médiale** (plus dur à palper car sous les muscles) sous l'épicondyle médial



### 2) Compartiment latéral

- **épicondyle latéral** (bien vérifier l'interligne)
- **tête radiale** : on demande au patient de faire une PS et on sent la tête radiale rouler alors que l'épicondyle latéral ne tourne pas (plus dur à palper car sous les muscles)
- **articulation huméro-radiale** (mise en compression)
- **épanchement intra-articulaire** : comblement de la dépression dans le triangle formé par l'olécrâne, la tête radiale et l'épicondyle latéral, dit « réténite » ou en « en balle de tennis » : l'articulation est pleine de liquide synoviale et se déprime à la pression.



### 3) Compartiment postérieur

- **pointe de l'olécrâne**
- **fossette olécrânienne** (sensation de « vide » au-dessus de l'olécrâne, on la sent bien surtout en flexion relâchée, il faut que le patient se décontracte)

### 4) Compartiment antérieur

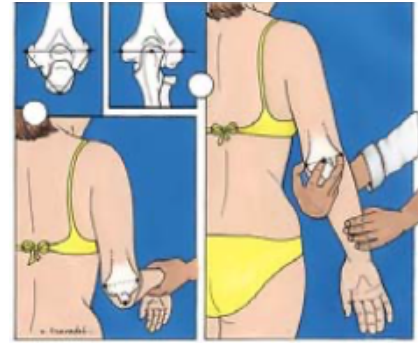
- **brachio-radial** (**palpable, aspect de corde**) et **rond pronateur** (**peu palpable**)
- **nerf musculo-cutané**
- **nerf médian**
- **tendon bicipital +++** en DH nerf radial en DD nerf médian. On peut éventuellement discerner l'artère radiale également.

### 5) Les 3 repères du coude ++

- Épicondyle médial
- Épicondyle latéral
- Olécrane

Ces trois repères sont :

- alignés en extension du coude
  - forment un triangle régulier/isocèle en flexion
- +++



Ils peuvent être perturbés en cas de fracture dans l'enfance.

## IV) Imagerie

On procède à des radiographies de **face et de profil**. La radiographie reste l'examen de référence en chirurgie orthopédique.



On regarde les interlignes, les épicondyles, la fossette olécranienne, l'apophyse coronoïde (qui peut être le siège d'arrachements osseux), etc.

L'échographie est de plus en plus demandée car c'est une technique qui progresse, de plus en plus de disciplines l'utilisent. Elle est non irradiante.

Arthroscanner et IRM = meilleurs examens complémentaires, à utiliser dès qu'on veut faire un examen plus poussé.

## V) Pathologies

### A) Coude traumatique

#### 1) Luxation du coude

On a une hyperextension (le coude part en arrière) et une rupture de la capsule antérieure. Cela arrive généralement quand on tombe en avant. La luxation du coude est toujours postérieure, elle doit être traitée en urgence.

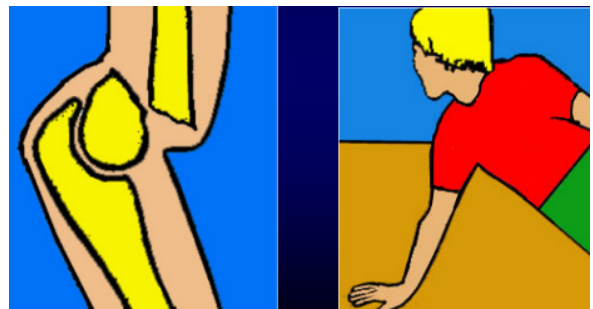
Diagnostic par la clinique et la radiographie.



#### 2) Fractures condyliennes

La fracture supra-condylienne est la fracture du coude la plus fréquente et des plus graves, la plus compliquée et celle qui laisse le plus de séquelles chez l'enfant, elle survient dans 80% des cas. Elle survient en général après une chute en avant réceptionnée sur la main. Cette fracture nécessite une vigilance particulière car il existe seulement 20% de cartilage de croissance (ou cartilage conjugal) au niveau du coude, le remodelage sera donc limité. A titre de comparaison, on retrouve près de 80% du cartilage conjugal au niveau de la tête humérale, expliquant les faibles risques de séquelles après une fracture humérale.

Les fractures condyliennes (supra, sus et inter) sont des fractures très graves chez l'adulte.





Les déplacements de la fracture sont possibles et peuvent entraîner des complications cutanées (ouverture), vasculaires (artères radiale et ulnaire) et nerveuses (nerf médian = 3 premiers doigts et ulnaire = 2 derniers doigts) +++

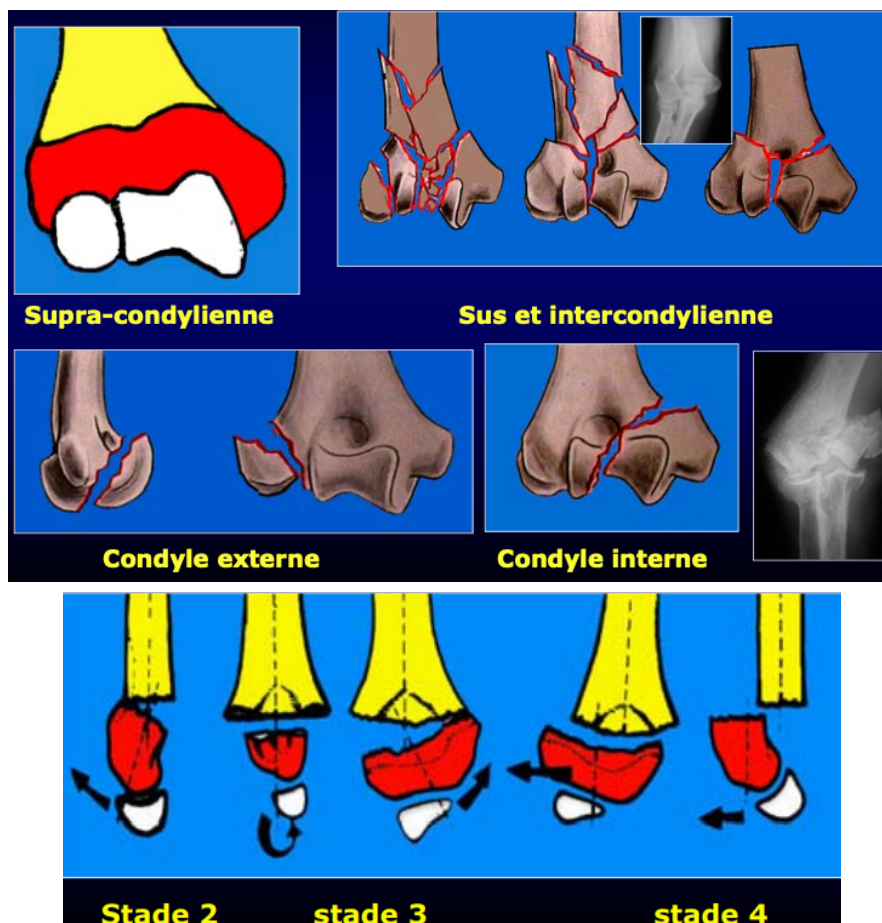
- Fracture diaphysaire de l'humérus : risque lésion du nerf radial
- Fracture distale : risque lésion nerfs ulnaire ++ et médian

La fossette olécraniennne et la coronoïdienne sont des repères de bonne réduction d'une fracture supracondylienne

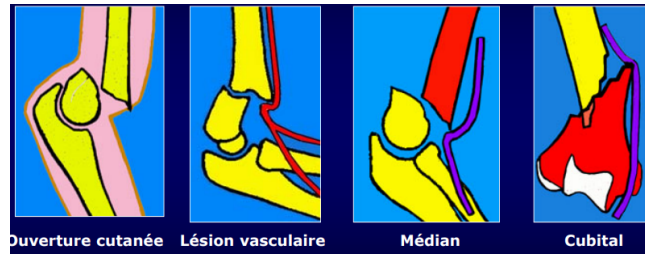
La fracture du coude est plus fréquente chez l'adulte que chez l'enfant, chez lequel on trouve plus fréquemment des luxations.

Lors d'une fracture du coude il faut penser à une atteinte du nerf ulnaire.

Il existe une classification des fractures supra condyliennes d'après Lagrange et Rigault :



Le stade 4 (cf image ci-dessus, quand l'épiphyse distale n'est plus du tout accrochée à l'humérus) peut laisser des séquelles car il est très dur à traiter.



S'il y a une fracture, il faut rechercher des complications cutanées, nerveuses ou vasculaires.

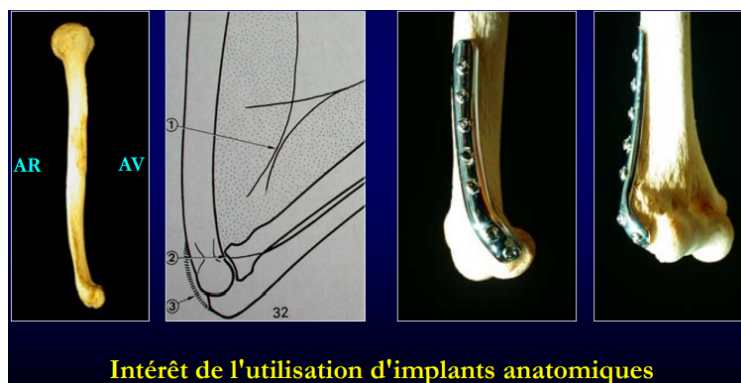
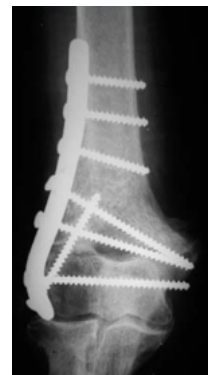
**Si une artère est en ischémie (complication vasculaire), il faut réduire la fracture en urgence (rétablir l'anatomie) pour faire repasser le sang dans le bras. Cela permettra de rétablir correctement la circulation sanguine si l'artère n'est pas sectionnée mais juste comprimée.**

Symptômes : phlyctènes et couleur de la peau altérée.

### **3) Fractures de la palette humérale**

Intérêt de l'utilisation d'implants anatomiques (broches, plaques, vis) pour permettre la reconsolidation osseuse. Le but final est de pouvoir bouger au maximum l'articulation.

Photo ci-contre: aujourd'hui on ne met pas une mais deux plaques des deux côtés de l'humérus pour mieux solidifier le tout. Le risque c'est la raideur dans ce genre de plaques, l'articulation a besoin de bouger. On prescrit de la kiné pour la mobilisation et la rééducation.



#### 4) Fractures de l'olécrane

Elle est chirurgicale. La fracture de l'olécrane se déplace beaucoup, elle **détache un os sur lequel tire le triceps brachial** formant alors un « gap ». Pour combler ce « gap », on rabaisse le fragment puis on met des plaques et des vis verrouillées.

Indication opératoire systématique sauf chez la personne très âgée. Il y a des complications possibles comme une ouverture cutanée car l'olécrâne est très superficiel ou une atteinte plus rare du nerf ulnaire par exemple.



#### 5) Prothèses de coude



Elles sont totales quand le coude est « malade » et en absence de résultat au traitement conservateur. Toutefois c'est un traitement rare, **réservé au cas les plus graves** : fracture graves ou maladie (polyarthrite rhumatoïde). En effet, après l'opération, le patient ne pourra pas porter une charge supérieure à 10 Kg. La survie de la prothèse du coude n'est pas celle de la prothèse de hanche qui dure beaucoup plus longtemps. **Aujourd'hui on peut mettre des prothèses partout.**

*Petit aparté* : Il est nécessaire d'opérer les fractures des personnes âgées afin de leur permettre de retrouver une certaine autonomie.

### B) Pathologie tendineuse

#### 1) Épicondylalgies

Il s'agit d'une plaie nommée **enthésopathie d'insertion** (insertion du tendon sur les fibres de cartilage, qui s'insèrent sur le périoste puis l'os).

☑ Atteintes musculo squelettiques du coude caractérisées par une inflammation, des lésions d'insertions tendineuses → micro-arrachements épicondyliens qui entraînent une micro-calcification.

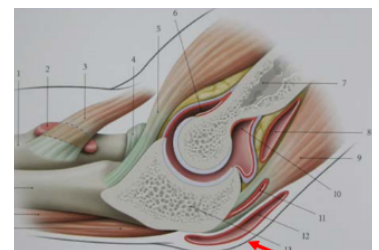
Surtout au niveau de l'épicondyle latéral mais existe aussi au niveau de l'épicondyle médial.

On l'observe chez le joueur de tennis (uniquement les amateurs) : tennis elbow (ou aussi d'autres activités : scie circulaire, tailleur de haie...)

Affection très dure à traiter.

#### 2) Hygroma

L'hygroma ou bursite rétro-olécrânienne = inflammation de la bourse séreuse du coude située en arrière de l'olécrane.



En cas d'aggravation, on peut opérer un hygroma en retirant la poche. Si ça s'infecte et qu'il y a formation d'un abcès, il faudra inciser l'abcès.

Assez récidivant, difficile à gérer.

Cette pathologie survient par exemple chez les carreleurs qui s'appuient toute la journée sur leurs coudes pour travailler.

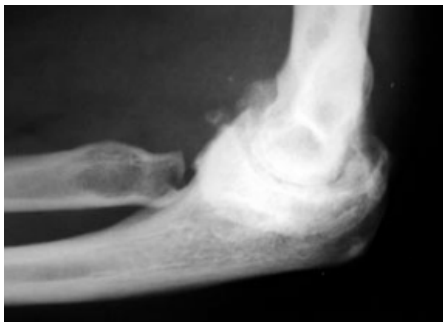


## C) Pathologies Dégénératives

### 1) Arthrose

L'arthrose peut être **primitive** ou **secondaire** :

- **Arthrose primitive** ou primaire = sans aucune cause connue. Survient chez des patients jeunes et actifs n'ayant jamais eu de fracture qui souffrent de limitation de mouvements dans leur profession. On évite la pose de prothèse. Cette pathologie est rare.
- **Arthrose secondaire** : survient suite à une pathologie (peut survenir après une fracture). Douleur au niveau de l'articulation chez les patients. Possible pose de prothèse.  
-> apparition de bec autour de l'articulation = arthrose d'évolution dû à un micro trauma mais sans forcément de cause primaire



**Rappel** : Arthrose en radiologie

**2 signes d'addition** : ostéophytes + ostécondensation/fibrose sous chondrale

**2 signes de soustraction** : pincement articulaire + géode sous chondrale

**NB** : On ne fait jamais d'arthrodèse (blocage de l'articulation) sur un coude car c'est une articulation très sollicitée.



### 2) Arthrite rhumatoïde

Une inflammation de la synoviale entraîne une **synovite** qui est à l'origine de la déminéralisation, de la destruction majeure de l'os, entraînant une ankylose, pouvant aller

jusqu'à un vide articulaire sur une radiographie (persistance de « piliers latéraux » sans rien au milieu).

On **enlève la synoviale** pour guérir cette pathologie. En cas d'échec, on pose une **prothèse**.

On observe de moins en moins de polyarthrites rhumatoïdes traitées par chirurgie car les biothérapies sont efficaces.

**Image ci-contre** : opération d'une arthrite rhumatoïde du coude, on a enlevé la synoviale malade. mais maintenant on n'en voit plus du tout tellement on les soigne bien.

**NB** : arthrose post arthritique : arthrite soignée mais la synoviale a « mangé » l'os d'où l'arthrose.



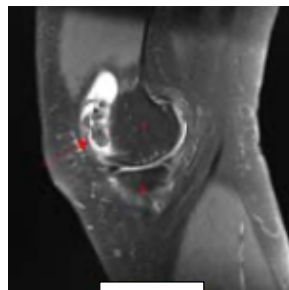
### 3) Chondromatose

C'est une maladie donnant des corps étrangers cartilagineux appelés **ostéochondromes**.

La synoviale malade produit des petites billes osseuses entourées de cartilage (corps étrangers), autrement appelés chondromes qui se baladent dans l'articulation et peuvent la bloquer (si le patient dit qu'il a un blocage, faire tout de suite un IRM à la recherche des chondromes).

L'IRM et l'arthroscanner sont les examens de référence pour cette pathologie. La chondromatose est hyperdense en scanner et en hypersignal en IRM.

Si à l'examen, on retrouve trop de bouts de cartilages dans l'articulation, on pratique une synovectomie.



irm



## **VI) Conclusion**

Le coude est une articulation complexe : huméro-ulnaire + huméro-radiale + radio-ulnaire proximale = le coude (3 en 1 +++)

Toute atteinte d'une de ces articulations peut retentir sur les 3 autres. Ex : fracture tête radiale ++

D'où un diagnostic et un traitement le plus adapté possible +++

Le diagnostic nécessite l'observation, l'écoute, l'analyse bilatérale et comparative des 2 coudes, la palpation.

Si on n'a pas le diagnostic : examens complémentaires (radio).

### **questions :**

1. Les ligaments musculaires s'insèrent sur :

- A) L'ulna
- B) Le radius
- C) Les deux de manière équitable

2. Sur les 3 repères anatomiques du coude :

- A) Ils sont alignés en flexion du coude
- B) Ils sont alignés en extension du coude
- C) Ils forment un isocèle en flexion du coude
- D) Ils forment un isocèle en extension du coude

Réponses :

- 1) A
- 2) B, C