

MEMBRE SUPÉRIEUR

Les principales **fonctions** du membre supérieur/thoracique sont :

- **L'orientation** de la main grâce à l'épaule → **cône de circumduction** centré par l'articulation gléno-humérale.
- La **pronosupination** grâce à la **rotation du radius** autour de l'ulna → *ramener objet dans la bouche*.
- La **préhension** (s'agripper, saisir) → car nous sommes un **bipède permanent**.
- La **pince** car le pouce est **opposable**.

LE SQUELETTE DU MEMBRE THORACIQUE/SUPÉRIEUR

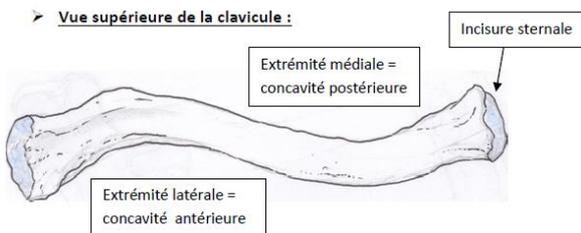
Ce membre est composé de l'épaule, du bras, de l'avant-bras, et de la main.

LA RACINE : CLAVICULE ET SCAPULA

1. LA CLAVICULE

La clavicule a une forme de « *s italique* » et est le **seul** os reliant le membre supérieur au squelette du tronc par le biais de deux articulations :

➤ **Vue supérieure de la clavicule :**



MEMO : convExité mEdiale, concAvité lAterale

❖ **L'articulation sterno-claviculaire**, avec le sternum en regard de *l'incisure jugulaire* (**médialement**), De son côté médial, la clavicule présente une **CONVEXITE antérieure**

❖ **L'articulation acromio-claviculaire**, avec *l'acromion* de la scapula (**latéralement**). De son côté latéral, elle présente une **CONCAVITE antérieure**.

2. LA SCAPULA

La scapula (ancienne omoplate) est un élément de la ceinture scapulaire.

Elle possède **3 bords** (supérieur, médial et latéral) et **2 faces** (antérieure et postérieure).

Elle est située plus **près de la ligne médiane de la colonne vertébrale** que de l'axe du sternum.

Hormis son articulation avec la clavicule, la scapula est **flottante**. Son épaisseur est très faible, elle est presque **translucide**.

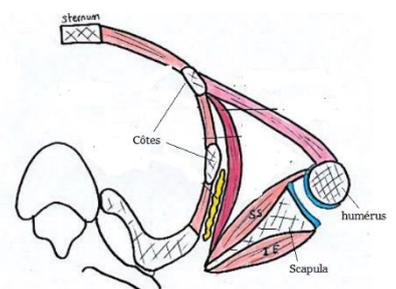
♠ ATTENTION ♠

-Elle n'est **pas** latérale, mais **en arrière de la cage thoracique** (*important en radiographie de profil de l'épaule*).

-La scapula n'est pas non plus, dans un plan strictement frontal : elle est **décalée de 30°** (jusqu'à 45°).

Son axe est orienté en avant et en dehors (ou bien en arrière et en dedans).

Cela est visible sur une vue supérieure. →



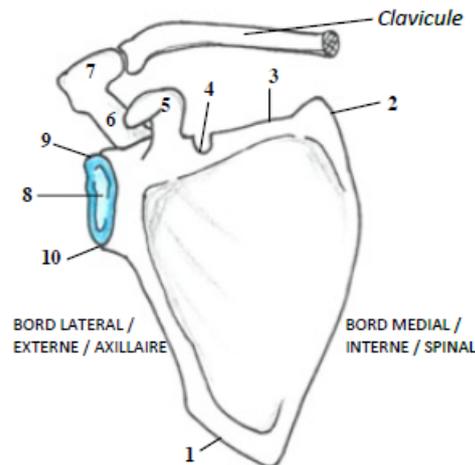
Vue antérieure :

La **glène**, ou surface glénoïde, est la surface articulaire (SA) de l'**articulation scapulo-humérale**.

La glène possède deux tubérosités :
-Le **tubercule supra-glénoïdien** (insertion du long biceps brachial)

-Le **tubercule infra-glénoïdien** (insertion de la longue portion du triceps brachial).

Sur le bord supérieur, on voit le **processus coracoïde** en forme de doigt fléchi vers l'avant, et l'**acromion** (ou processus acromial).



1. Angle inférieur de la scapula
2. Angle supéro-médial de la scapula
3. Bord supérieur
4. Incisure supra-scapulaire
5. Processus coracoïde
6. Épine de la scapula
7. Processus de l'acromion
8. Surface articulaire de la scapula (cavité glénoïde)
9. Tubercule supra glénoïdien (insertion long biceps)
10. Tubercule infra glénoïdien (insertion longue portion du triceps)

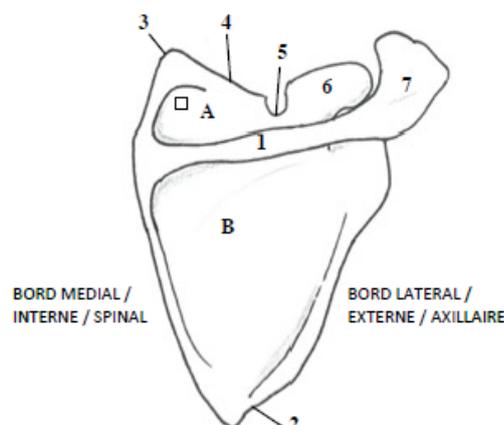
Vue postérieure :

La face postérieure est divisée en deux fosses par l'**épine (non visible en vue antérieure)** :

-La **fosse supra-scapulaire** (au-dessus de l'épine, pour le m. supra-épineux)

-La **fosse infra-scapulaire** (en dessous de l'épine, pour le m. infra-épineux).

L'**épine se prolonge par l'acromion** qui s'articule avec la clavicule.



- A. Fosse supra épineuse
B. Fosse infra épineuse
1. Épine de la scapula / processus épineux
 2. Angle inférieur de la scapula
 3. Angle supéro-médial de la scapula
 4. Bord supérieur
 5. Incisure supra-scapulaire
 6. Processus coracoïde
 7. Processus de l'acromion

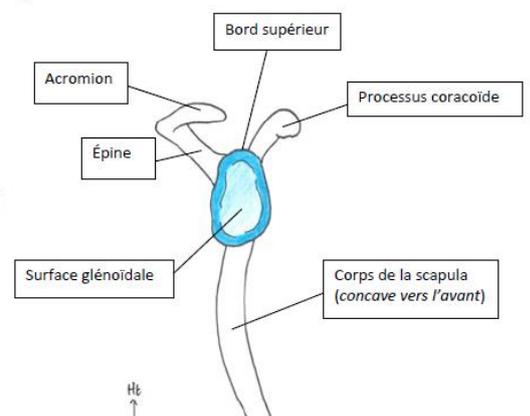
Vue de profil :

Sur une vue de profil de la scapula (**≠ vue profil du tronc !**), on voit :

- Le **processus coracoïde**,
- L'**épine** de la scapula et son **processus acromial**,
- Le **bord latéral** de la scapula.

→ Ces 3 éléments forment une « **hélice de bateau à 3 pâles** ».

Au centre de cette hélice, c'est la surface articulaire en forme de **poire** : la surface **glénoïdale** qui accueille la surface proximale de l'humérus.



Hélice à 3 pâles = processus coracoïde + processus de l'acromion + bord latéral de la scapula

3. LE BRAS : L'HUMÉRUS

Un seul os du bras : l'**humérus**, c'est un os long.

RAPPELOCO : un os long est composé d'une diaphyse, et de 2 épiphyses (extrémités). Entre les 2, ce sont les métaphyses.

La SA **proximale** (sur l'épiphyse proximale) correspond à l'articulation **scapulo-humérale**.

La SA **distale** (sur l'épiphyse distale) correspond aux articulations avec le **radius et l'ulna**.

Schéma 4 : Vue antérieure de l'humérus (droit)

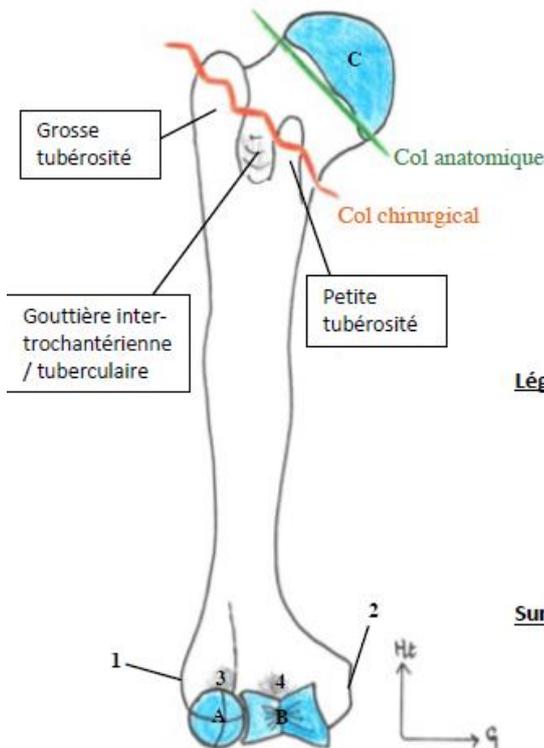
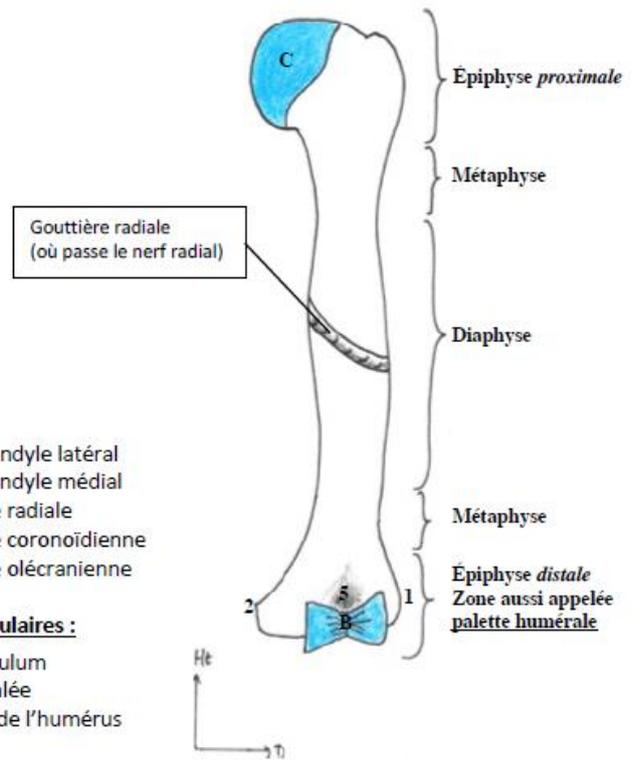


Schéma 5 : Vue postérieure de l'humérus (droit)



Légende :

- 1) Épicondyle latéral
- 2) Épicondyle médial
- 3) Fosse radiale
- 4) Fosse coronoidienne
- 5) Fosse olécranienne

Surfaces articulaires :

- A. Capitulum
- B. Trochlée
- C. Tête de l'humérus

VUE ANTÉRIEURE :

a) Extrémité proximale :

On a :

- Une tête avec $\frac{1}{3}$ de sphère, → la surface articulaire avec la scapula
- Le **col anatomique** de l'humérus (reliant la métaphyse et l'épiphyse, c'est le lieu d'insertion de la capsule articulaire)
⇒ **Col anatomique** = jonction entre le cartilage (SA) et l'**os sous-chondrale**.
- Les 2 apophyses :
 - **Grande TUBEROSITE** (majeure)
 - **Petite TUBEROSITE** (mineure)

La **gouttière intertuberculaire** entre les 2 tubérosités laisse le passage à la longue portion du **muscle biceps brachial**.

- **Au niveau de ces 2 apophyses**, c'est le lieu le plus fréquent des fractures de l'humérus, on parle de **fracture du col chirurgical**.

⇒ **Col chirurgical** = lieu de **fracture** entre les **2 tubérosités**. → *Lorsqu'on parle de « fracture du col », elle désigne le col chirurgical.*

b) Extrémité distale :

L'épiphyse distale décrit **2** surfaces articulaires (aka **condyles**) :

- Une SA qui répond au **radius** : **capitulum**.
- Une SA en « *forme de diabolo* » qui répond à l'**olécrane de l'ulna** : la **trochlée**.

De chaque côté de ces condyles, on a des zones appelées **épicondyles**. Ce sont des zones d'insertion des muscles dit « épicondyliens ».

- L'épicondyle **médial** (= épitrochlée) est **volumineux et carré**.
- L'épicondyle **latéral** est **petit**.

ATTENTION

Condyle = surface articulaire entre 2 **os** ≠ **Epicondyle** = apophyse surplombant un condyle, qui est le lieu d'articulations **musculaires**

VUE POSTÉRIEURE :

c) La diaphyse : C'est un tube cortical.

Sur la face postérieure, il y a le **sillon du nerf radial** +++, qui est collé à l'humérus.

- ⚠ En cas de **fracture de la diaphyse humérale**, le risque majeur est la **lésion du nerf radial** au niveau du bord postérieur de l'humérus.

La **seule** surface articulaire visible (en vue postérieure), sur l'extrémité distale, est la **trochlée** (entre l'olécrane de l'ulna et l'humérus). +++

⇒ LE **CAPITULUM** N'EST **PAS** VISIBLE !

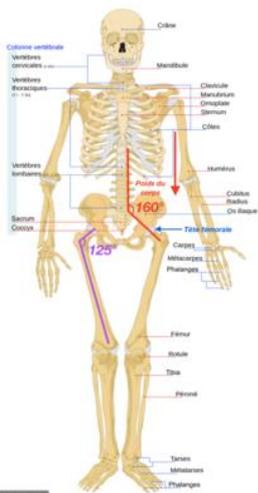
Instant degrés :

La SA de l'humérus regarde en haut, en **dedans** et en arrière, alors que la diaphyse est quasiment verticale.

Il y a donc un **angle cervico-diaphysaire** de **125°** entre le **col** et la **diaphyse** de l'humérus.

L'angle entre le **poids du corps** (gravité) et la **tête fémorale** est de **160°**.

On a aussi un angle de **40°** entre la tête humérale et l'horizontale.

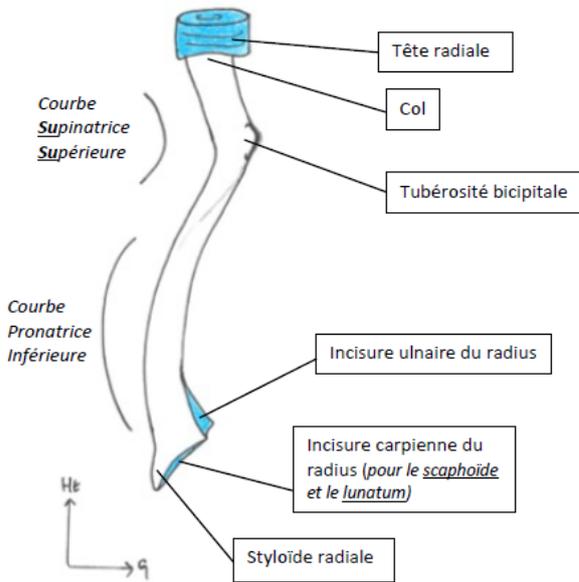


L'AVANT-BRAS : LE RADIUS ET L'ULNA

L'avant-bras est composé de **2 os** unis par les articulations radio-ulnaire proximale (en haut) et radio-ulnaire distale (en bas).

La forme des deux os est telle qu'elle permet une **rotation du radius autour de l'ulna**, qui reste **fixe** : cela se nomme la **prono-supination** → liée à la **forme** des os.

4. LE RADIUS



Le radius en « *S italique* » est l'os **latéral** de l'avant-bras en position anatomique.

Il s'articule en proximal avec l'humérus et l'ulna, et en distal avec l'ulna et avec le carpe via sa surface inférieure.

Il est composé d'une **tête radiale (proximale)**, posée sur un **col** radial, et une **tubérosité bicipitale** qui accueille l'insertion distale du **muscle biceps brachial**.

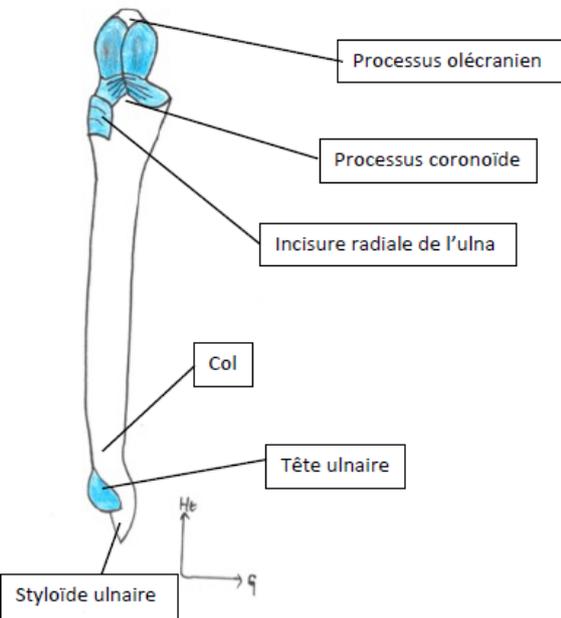
En bas/distal, la **styloïde** radiale correspond à la petite pointe inférieure.

On observe **2** courbures sur le radius : +++

- Courbure **supinatrice supérieure**
- Courbure **pronatrice inférieure**

MEMO : le radius est toujours du côté du **pouce** !!!

5. L'ULNA



L'ulna (ancien cubitus) est droit comme un « **i** », c'est un os rectiligne **médial** de l'avant-bras en position anatomique.

Il est légèrement déporté vers l'extérieur par rapport à l'axe de la diaphyse de l'humérus.

Il s'articule avec l'humérus par les deux **apophyses/processus** de son extrémité proximale : l'apophyse **coronoïde** et l'**olécrane**. Ces 2 apophyses se logent dans des fossettes de l'épiphyse distale humérale qui leurs sont dédiées.

A l'extrémité proximale, on trouve aussi l'**incisure radiale de l'ulna**.

A l'extrémité distale, on trouve le **col et la tête de l'ulna** qui s'articulent avec l'incisure ulnaire du radius.

Et aussi, la **styloïde ulnaire** est la petite pointe inférieure.

Sa tête est distale (=à son extrémité inférieure). Les têtes du radius et de l'ulna sont donc opposées/inversés.

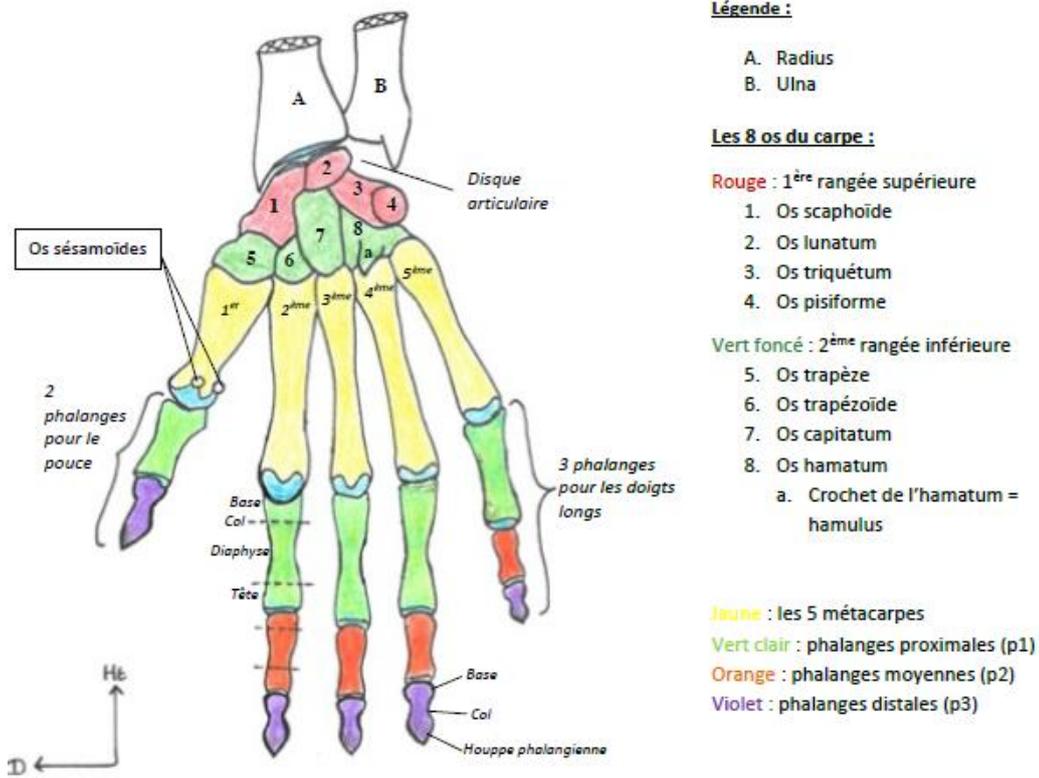
L'ulna s'articule donc deux fois avec le radius, et une fois avec l'humérus.

⚠ Lors de la **fracture d'un des 2 os**, l'**autre** os est **souvent touché**. On doit toujours vérifier en traumatologie que l'autre os de l'avant-bras n'est pas touché.

MEMO : l'ulna est toujours du côté du **petit doigt/auriculaire**

LA MAIN = CARPE + MÉTACARPE + PHALANGE

Schéma 11 : Vue antérieure du squelette du poignet et de la main droite (paume face à vous)



6. LE CARPE = LE POIGNET

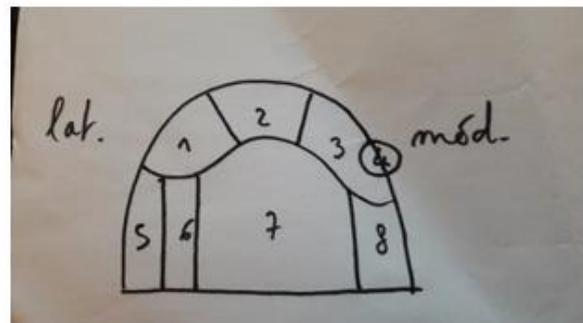
Le **carpe** est composé de **8 os** répartis en 2 rangées. Il se situe au niveau du poignet.

De latéral en médial on décrit 2 rangés :

Rangée 1	Scaphoïde Articulés avec le radius par <u>Articulation radio-scaphoïdienne</u>	Lunatum Articulés avec le radius par <u>articulation radio-lunaire</u>	Triquétrum	Pisiforme en avant (Un des points d'insertions du rétinaculum des fléchisseurs)
Rangée 2	Trapèze	Trapézoïde	Capitatum / grand os	Hamatum avec un crochet/hamulus

MEMOS des rangés :

- 1) **SLTP** (Scaphoïde, Lunatum, Triquétrum, Pisiforme) : ressemble à STP mais avec un L comme si on disait « **S'il Te Plaît** ».
- 2) **TTCH** (Trapèze, Trapézoïde, Capitatum, Hamatum) : retenir « **TéTé C'est cHaud** ».



- 1=scaphoïde
- 2=lunatum
- 3=triquetrum
- 4=pisiforme
- 5=trapèze
- 6=trapézoïde
- 7=capitatum
- 8=hamatum

Photos : Radiographies de la mainSchéma 12 : droite (régio

Il est important de connaître le nom de ces os pour étudier les radios de la main.



L'hamatum (le meilleur os du carpe <3) est à la base du **4e et 5e métacarpien**. +++

L'axe du radius/ de la main se prolonge par le **lunatum**, → **capitatum** → **3e métacarpien (M3)** → **phalange 3e doigt**.

Axe violet = axe principal de la main : Sert à vérifier qu'il n'y a pas de fracture/luxation, on a un axe Radius -> Lunatum -> Capitatum -> 3^{ème} métacarpien -> phalange proximale du 3^{ème} doigt

7. LE MÉTACARPIEN : LA PAUME

Ce sont des **os longs** !

Le **1er** métacarpien (en regard du pouce) est **court** et épais (lui n'est pas un os long !), le **3ème** métacarpien est le plus **long**.

La région palmaire représente **la paume de la main** (et pas les doigts+++).

Les métacarpiens forment une **concavité antérieure** = **la région palmaire**. Alors que la région dorsale est postérieure.

Les 2e, 3e, 4e et 5e métacarpiens forment une arche caractéristique à la radiographie.

8. LES PHALANGES : LES DOIGTS

Le squelette se termine par les **phalanges**.

- ⇒ **2** phalanges seulement pour le **pouce**,
- ⇒ **3** phalanges « **P1-2-3** » pour les doigts longs.

Chaque phalange est composée de **4** éléments : **une base, une diaphyse, un col et une tête**.

La phalange P3 des doigts longs est particulière, elle est composée d'une **houppes phalangienne** qui va accueillir les ongles.

☛ Un traumatisme de la **3e phalange** (*clac les doigts dans le coin d'une porte*) peut donc **abimer l'ongle**.

Entre P1 du pouce et la région palmaire (**articulation métacarpo-phalangienne**), il y a 2 petits points d'insertion musculaires qui mobilisent la colonne du pouce : les **os sésamoïdes** Ces os sésamoïdes sont **constants et visibles** sur les radiographies.

Ce sont les insertions des **muscles thénariens**, qui composent la **loge thénarienne** (à la base du pouce). À la base du **5e doigt**, on parle de **loge hypothénarienne**.

ARTICULATIONS

RAPPELOCO DU LOCOMOTEUR :

L'articulation **SYNOVIALE** est une **diarthrose** qui est :

- **Mobile**,
- Maintenu par des **ligaments** unis par une **capsule articulaire** qui délimite la cavité articulaire,
- Aux extrémités, l'os est recouvert de **cartilage hyalin**,
- Recouverte d'une substance visqueuse lubrifiante qui est la **synovie**, sécrétée par la **membrane synoviale**

Les **6** types d'articulations synoviales :

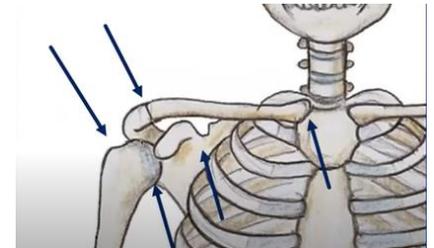
NOM	FORME	NOMBRE D'AXE DE MOBILITE
Sphéroïde (ancien nom : énarthrose)	Emboîtement de sphères l'une dans l'autre	3 degrés de mouvement
Ellipsoïde (ancien nom : condylienne)	Emboîtement d' ellipses = condyles (sphères aplaties)	2 degrés de mouvement
En selle = Toroïde	Emboîtement réciproque de surfaces concaves opposées Mémo // En selle d'un cheval, (ou d'un <u>taureau</u> → Tauroïde)	2-3 degrés de mouvement
Trochoïde	Emboîtement de cylindres plein dans cylindre creux = condyles, l'un convexe l'autre concave, comme un essieu Présente 1 seul axe vertical Mémo : troChoïde = Cylindroïde	1 degré de mouvement → Rotations axiales → Prono-supination via les 2 articulations radio-ulnaires (sup/inf)
Ginglyme (ancien nom : trochlée) = en poulie	Roulement comme une poulie	1 degré de mouvement
Plane (ancien nom : arthrodie)	Glissement de surfaces planes	Très peu mobile !

1. ARTICULATION DE L'ÉPAULE

L'épaule est l'articulation **la plus mobile du corps** +++, permettant d'amener la main dans tous les plans de l'espace.

L'épaule est l'assemblage de **5 articulations**, dont **3 articulations synoviales** :

- ❖ **Acromio-claviculaire** (synoviale)
- ❖ **Sterno-claviculaire** (synoviale)
- ❖ **Scapulo-humérale** (synoviale)
- ❖ **Scapulo-thoracique**
- ❖ **Sous-deltoidienne**

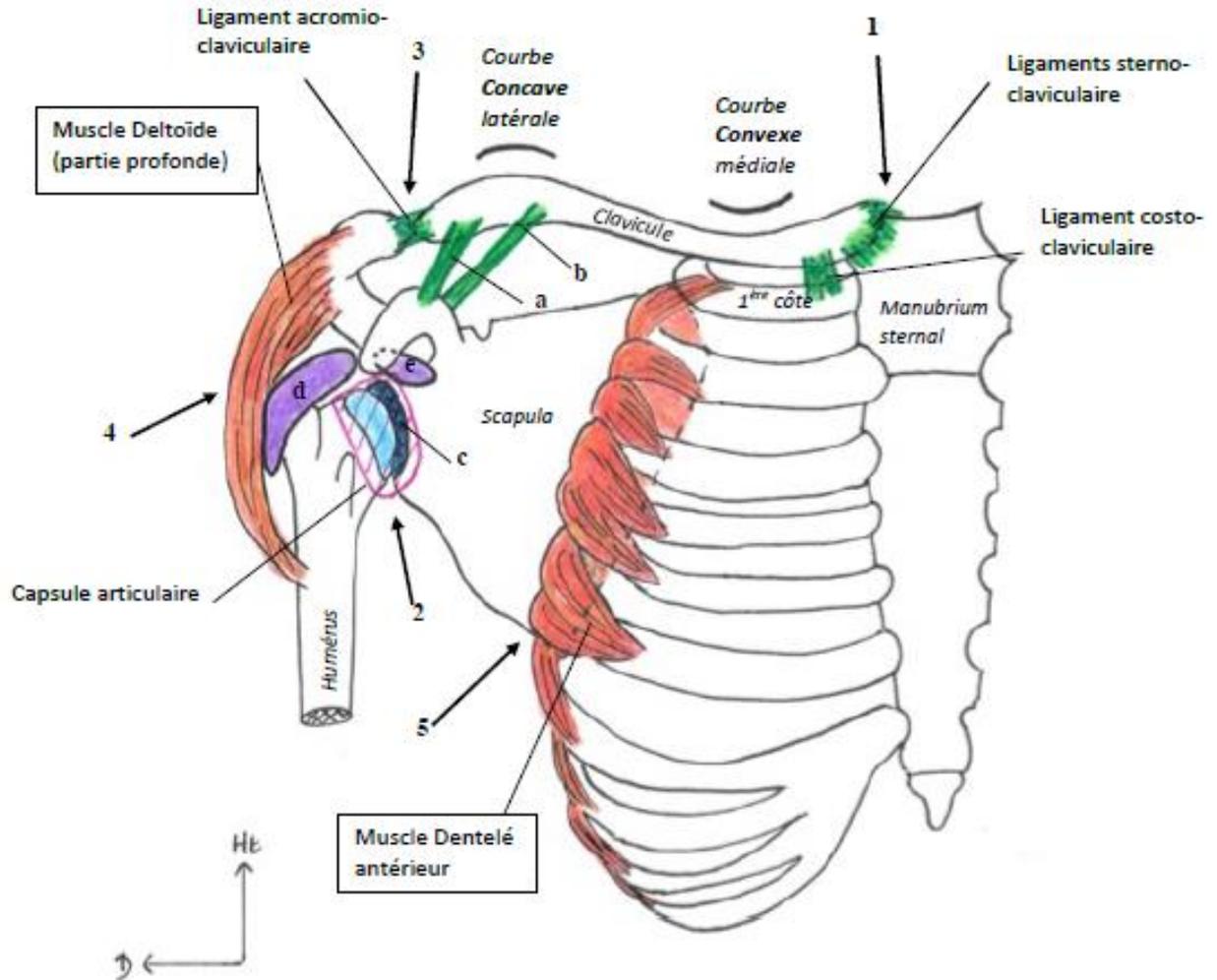


⚠ Ces articulations peuvent faire l'objet de lésions **traumatiques**, à type d'entorses, de luxations ou de fractures de l'os impliqué dans l'articulation.

ARTICULATIONS NON-SYNOVIALES DE L'ÉPAULE

SCAPULO-THORACIQUE	<p>Entre la scapula et le thorax, il n'y a pas de SA mais des masses musculaires.</p> <p>→ Le muscle dentelé antérieur (MDA) est inséré sur le bord médial de la scapula puis passe en avant de la scapula pour s'insérer en avant sur les côtes.</p> <p>C'est lui qui permet le glissement de la scapula sur la paroi thoracique. Ainsi, il la plaque sur la cage thoracique.</p> <p>Cette articulation est un élément fondamental de la fixation de la scapula et donc de stabilité du membre. <i>Ex : elle est nécessaire pour lever le bras au ciel. 2/3 de ce mouvement est permis par l'articulation scapulo-humérale, puis l'articulation scapulo-thoracique amène 30° de plus, et enfin la totalité du thorax se penche pour amener le bras à la verticale vers le haut.</i></p> <p>⚠ La winging scapula est observé lorsque le muscle dentelé antérieur ne fonctionne plus, alors la scapula se décolle de la paroi thoracique, et il y a perte d'un point fixe entre les 2 os, et le mouvement n'est plus possible. (wing = aile, en anglais)</p>
---------------------------	---

ARTICULATION SOUS-DELTOÏDIENNE	<p>C'est une bourse séreuse, remplie de liquide synovial situé entre la face profonde du deltoïde et l'extrémité supérieure de l'humérus.</p> <p>Aka bourse deltoïde ou bourse sous-acromiale, elle ne présente ni contact entre deux os, ni cartilage, ni ligaments : c'est une « fausse articulation ».</p>
ARTICULATIONS SYNOVIALES DE L'ÉPAULE	
STERNO-CLAVICULAIRE	<p>C'est une articulation en selle/toroïde, entre le sternum et la clavicule (2ddl). C'est la première articulation sur le manubrium sternale.</p> <p>Elle est maintenue par des ligaments sterno-claviculaire (antérieur, supérieur et postérieur), et des ligaments costo-claviculaires, pour augmenter sa stabilité.</p> <p>☛ Elle représente un risque de luxation important ! <i>Ex : Quand on lève l'épaule, ou lorsqu'on amène l'épaule vers l'avant ou vers l'arrière, on mobilise cette articulation.</i></p>
ACROMIO-CLAVICULAIRE	<p>L'articulation acromio-claviculaire est une articulation plane entre l'acromion et la clavicule : seule articulation qui relie la <u>scapula</u> au squelette du tronc.</p> <p>L'apophyse de l'acromion prolonge l'axe de l'épine de la scapula, puis il y a une courbure et il rejoint l'axe de la clavicule.</p> <p>-Les ligaments acromio-claviculaires maintiennent l'articulations.</p> <p>-D'autres ligaments qui sont coraco-claviculaire jouent également un rôle stabilisateur : le trapézoïde (sagittal) et le conoïde (frontal) qui sont des ligaments à distance.</p> <p>! ATTENTION ces ligaments vont du processus <u>coracoïde</u> (et non de l'acromion) à la clavicule !</p> <p>☛ Pour luxer la clavicule, il faut donc le déchirement de tous ces ligaments (acromio/coraco-claviculaires).</p>
SCAPULO-HUMÉRALE	<p>C'est une articulation sphéroïde (3ddl), entre l'humérus et la scapula, elle est la plus mobile du corps humain. +++</p> <p>En revanche, elle est très instable : la surface articulaire de l'humérus est bien plus importante que la surface scapulaire.</p> <p>Le 1/3 de sphère articulaire cartilagineux de l'humérus s'articule avec une partie creuse de la surface glénoïde. Cette surface n'est pas très arrondie (presque plane).</p> <p>Le labrum est un <u>fibro</u>-cartilage qui va augmenter la congruence, et lutter contre l'instabilité de l'articulation en rendant la surface de la glène plus creuse ++.</p> <p>Une capsule articulaire maintient l'articulation en place, il existe aussi des ligaments et des muscles renforçant l'articulation.</p> <p>Cette articulation peut aller dans tous les plans de l'espace (3ddl) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Le membre peut s'éloigner du corps (<u>abduction</u>) ou se rapprocher (<u>adduction</u>) ○ Aller vers l'avant (<u>antépulsion</u>) ou vers l'arrière (<u>rétrépulsion</u>) <p>Faire de la <u>rotation externe</u> (main s'éloigne du tronc) et <u>interne</u> (main vers le ventre)</p>

**Légende :****3 articulations synoviales :**

1. Sternoclaviculaire
2. Scapulo-humérale
3. Acromio-claviculaire

a. Ligament trapézoïde

b. Ligament conoïde

c. Labrum

d. Bourse sous-acromio-deltοίdienne

e. Bourse sous-coracoïdienne

2 articulations non synoviales :

4. Sous deltoídienne
5. Scapulo-thoracique

PATHO

☞ L'usure = **arthrose** de l'épaule = **Omarthrose**

☞ Les traumatismes sont très fréquents : chute sur le moignon de l'épaule, luxations, fractures...

☞ Les **luxations** (= déboitement de l'articulation et perte des rapports entre 2 os) **de l'épaule** sont de différents types. La luxation scapulo-humérale est la plus fréquente.

Il y a une instabilité majeure sur le plan structurel, d'où l'intérêt des renforts ligamentaires et musculaires : quand on contracte, il y a un mur musculaire qui s'oppose à la sortie de la tête humérale de sa loge.

2. ARTICULATION DU COUDE

Schéma 15 : Vue latérale des articulations huméro-radiale et huméro-ulnaire

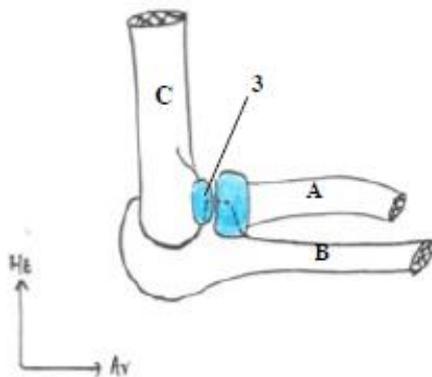


Schéma 16 : Vue supérieure de l'articulation proximale radio-ulnaire (sans l'humérus)

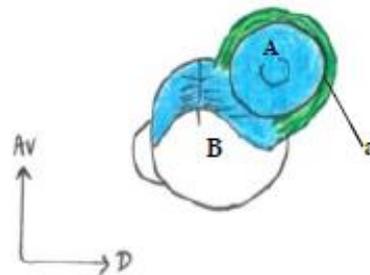
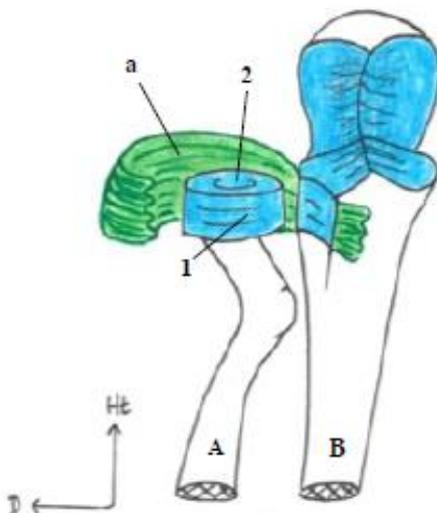


Schéma 17 : vue antérieure de l'articulation proximale radio-ulnaire



Légende pour les schémas 15, 16, 17 :

- A. Radius
 - 1. Surface ulnaire du radius
 - 2. Surface capitulaire
- B. Ulna
- C. Humérus
- 3. Capitulum

Il y a 3 os concernés : **l'humérus, l'ulna et le radius** → 3 articulations.

Une **capsule** articulaire englobe ces 3 articulations ! La capsule est généralement très proche des éléments cartilagineux car elle clôture l'articulation.

Si on les compare au sphéroïde de l'épaule ou à l'ellipsoïde du poignet, ces articulations ont des mobilités beaucoup plus réduites avec une seule possibilité de mouvement (1ddl).

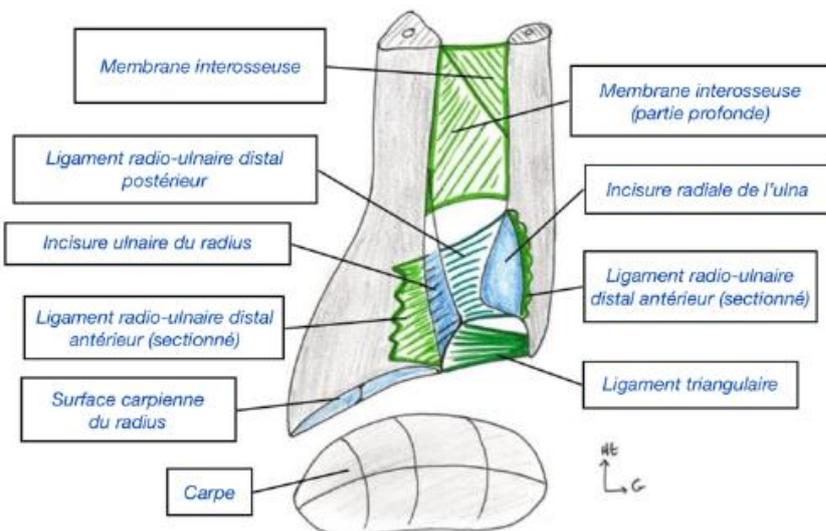
On trouve aussi des points d'insertion distale des **muscles** du bras sur l'avant-bras permettant la **flexion** de l'avant-bras :

- La **tubérosité bicipitale** du radius, insertion du **biceps brachial**,
- L'insertion du **muscle brachial antérieur** en-dessous de l'**apophyse coronoïde** (ulna).

⚠ Les pathologies des articulations du coude sont principalement traumatiques : **fractures, luxations**. Ce ne sont pas trop des pathologies d'usures. Le symptôme principal est l'**impotence fonctionnelle**.

<p>Huméro-radiale</p>	<p>C'est une sphéroïde entre la <u>tête radiale</u> et le capitulum de l'humérus, mais qui n'a que 2 ddl !!! Oui, il y a seulement 2 ddl à cause de la contrainte donnée par l'os/l'articulation qui est à côté (trochlée 1 ddl).</p> <p>RAPPEL : La surface articulaire sphérique (capitulum) de l'humérus est visible seulement en avant++, et s'articule avec la tête radiale.</p>
<p>Huméro-ulnaire</p>	<p>L'incisure humérale de l'ulna (olécrane + coronoïde) s'associe avec la trochlée en diabolo de l'humérus et forme une articulation ginglyme avec 1 seul ddl. (= un seul axe de mouvement : flexion/extension).</p>
<p>Radio-ulnaire proximale</p>	<p>C'est une trochoïde/cylindroïde (cylindre plein + cylindre creux), 1 ddl, entre la <u>tête radiale</u> et l'<u>incisure radiale de l'ulna</u>.</p> <p>Autour de la tête radiale, on a le ligament annulaire (a. sur le schéma) qui part de la partie antérieure de l'incisure radiale et rejoint sa partie postérieure → il encercle la tête radiale comme un anneau.</p> <p>La tête radiale est recouverte de cartilage sur tout son périmètre. Cette tête tourne sur elle-même et permet notamment la pronosupination.</p>

3. ARTICULATIONS DU **POIGNET**



- On a aussi la **trochoïde radio-ulnaire** au niveau distal, mais ici c'est l'**ulna qui forme le cylindre plein** et le radius qui forme la partie creuse !

Le **ligament triangulaire** (fibrocartilage) : il relie la styloïde ulnaire et l'extrémité inférieure du radius. Il **complète** la différence de longueur entre les deux os et ferme l'articulation. Il s'articule avec le carpe sous-jacent.

- L'articulation **radio-carpienne** est **ellipsoïde**. Le radius est la partie creuse, alors que la première rangée du carpe est la partie pleine.

Il n'y a **pas** de rotation de cette articulation, il y a que flexion-extension, et des mouvements amenant une inclinaison radiale et ulnaire de la main.

⚡ L'arthrose est **peu** fréquente, les **fractures** peuvent toucher le radius, l'ulna ou les os du carpe.

❖ La membrane interosseuse : Cette membrane est une zone de séparation entre les loges antérieure et postérieure de l'avant-bras, mais surtout une zone de maintien. C'est une articulation fibreuse permettant de réunir et de stabiliser le radius et l'ulna.

LA PRONO-SUPINATION :

La prono-supination (PS) est un mouvement de **rotation** de l'avant-bras par rapport à son axe (**pas** dans la position anatomique de référence). En pronation, le radius pivote autour de l'ulna qui reste fixe. Ainsi, le radius bascule en avant de l'ulna.

Supination : paume de la main tournée vers le **haut** à **90°**, le pouce vers l'extérieur
Pronation : paume de la main tournée vers le **bas** à **90°**, le pouce vers l'intérieur.

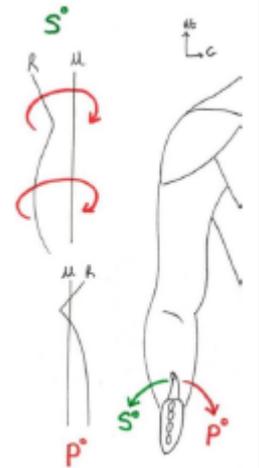
Mémo : supination → supplier → vers le ciel = vers le haut,

Et PRonation comme PRendre → on bascule la paume de la main vers le bas pour prendre quelque chose.

L'avant-bras tourne grâce à **2** articulations qui ont le **même axe**, on parle de **double trochoïde inversée à axe commun. +++**

→ **Axe commun** car cet axe se prolonge de haut en bas entre la radio-ulnaire proximale et distale.

→ **Inversée** car en *proximal* c'est la tête radiale est avec l'incisure radiale de l'ulna, et en *distal* c'est inversé, c'est la tête ulnaire avec incisure ulnaire du radius



LES RÉGIONS DU MEMBRE THORACIQUE

1. ANATOMIE DE SURFACE

Δ) LA RACINE

En surface, Il y a globalement un seul repère osseux : le relief de la **clavicule**.

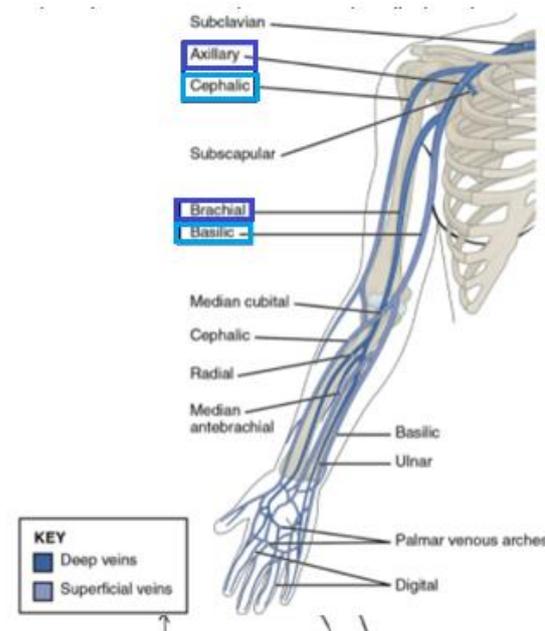
Le moignon de l'épaule est représenté par le **deltoïde**. Le **grand pectoral** (GP) est la partie superficielle de la paroi thoracique.

Il y a des reliefs veineux :

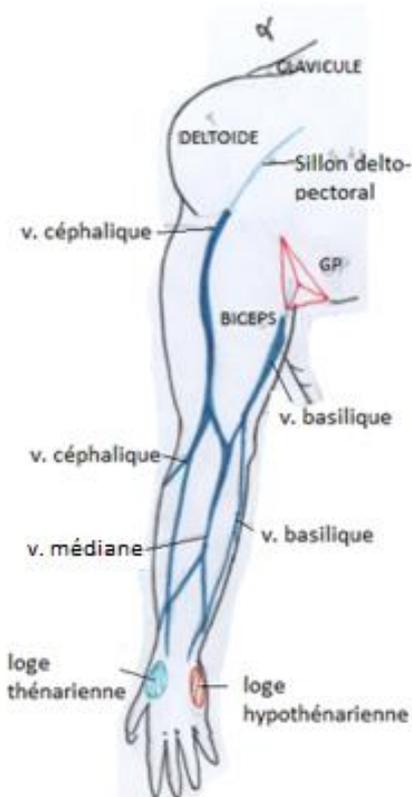
- La **veine basilique**, à la face **médiale** du membre supérieure, elle rejoint la veine humérale ou veine brachiale en profondeur pour **former** la **veine axillaire**.
- La **veine céphalique** draine l'avant-bras et la main, en passant par la face **latérale** du membre supérieur.

Puis pénètre en profondeur au niveau du **sillon delto-pectoral** (entre les muscles GP et deltoïde) pour **rejoindre** la **veine axillaire. +++**

- ⇒ On a donc un **réseau initialement superficiel** composé des veines **basiliques** et **céphaliques**...
- ⇒ ... Qui rejoignent le **réseau profond** composé des veines **humérales** et **axillaires**.



Puis, de la veine axillaire (*rejoint par la veine céphalique et basilique*) → la veine sous-clavière (VSC) → le tronc veineux brachio-céphalique (TVBC) = tronc veineux innommé → la veine cave supérieure (VCS) → l'atrium droit (AD).



B) LE BRAS

Le **biceps brachial** donne le relief du bras et occupe la loge *antérieure* du bras.

La **veine céphalique** du bras prolonge la **veine antébrachiale céphalique** au-dessus du coude et draine une partie de l'avant-bras et de la main.

La **veine basilique** du bras prolonge la **veine basilique** de l'avant-bras et pénètre **plus rapidement** en profondeur que la veine céphalique.

MEMO : le basilique a une odeur particulière, un peu comme les aisselles, donc la veine basilique est proche du creux axillaire en médial.

ΡΕΣΑΡ :

tubercule supra-glénoidal (chef long)

processus coracoïde (chef court)

➤ Le **biceps brachial** (loge **antérieure**) est composé de **2** chefs d'insertions *proximaux* :

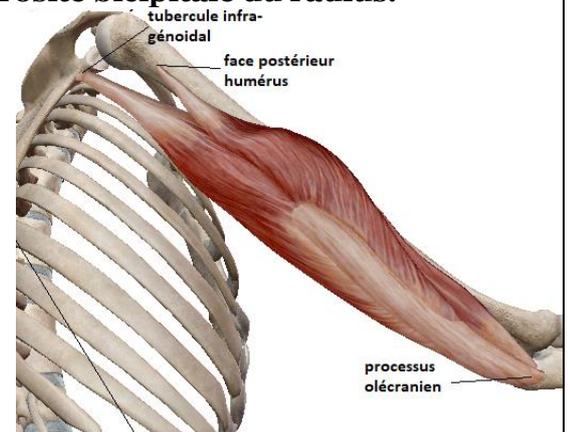
- Le chef **long** s'insère sur le **tubercule SUPRA-glénoidal**
- Le chef **court** s'insère sur l'apophyse **coracoïde**.

En *distalité*, le biceps s'insère sur la **tubérosité bicipitale du radius**.

➤ Le **triceps brachial** (seul muscle de la loge **postérieure**), lui est composé de **3** chefs, d'insertions *proximaux* :

- **1** chef s'insère sur le **tubercule INFRA-glénoidal**,
- Les **2** autres chefs s'insèrent sur la **face postérieure de l'humérus**.

En *distalité*, le triceps s'insère sur le **processus olécranien**.



tubérosité bicipitale

processus olécranien.

C) LE COUDE ET AVANT-BRAS

Le **M veineux sous-cutané** est le **lieu des ponctions veineuses** (prises de sang). C'est la réunion des 3 veines de l'avant-bras :

- Les **veines céphaliques** de l'avant-bras,
- Les **veines médianes** de l'avant-bras
- Les **veines basiliques** de l'avant-bras.

Le M veineux se **prolonge par la veine basilique et par la veine céphalique** qui rejoindra la veine axillaire en profondeur au niveau de la clavicule, dans le sillon delta-pectoral....

2. EN PROFONDEUR

Δ) LA RACINE

Dans le **creux axillaire**, on trouve des éléments fondamentaux :

- **L'Artère axillaire** (issue de l'artère sous clavière)
- **La Veine axillaire** (rejoint la veine sous clavière)
- Les Branches **terminales du plexus brachial** (qui donne 3 nerfs vont innerver le membre supérieur : radial, ulnaire et médian)

Pédicule axillaire
(pédicule principal du membre supérieur) +++

C'est le **point de faiblesse** de la région est donc le creux axillaire puisque le pédicule axillaire est fondamental à la vascularisation du bras ainsi que le plexus brachial.

Les **réseaux lymphatiques** sont satellites des **veines**.

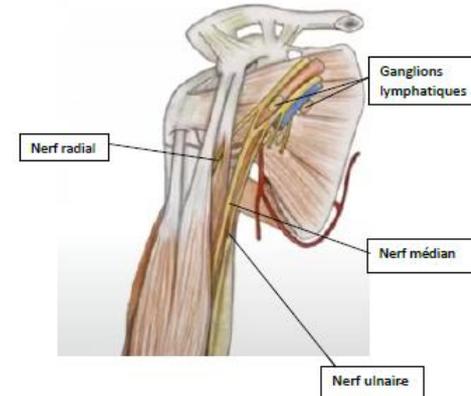
- ☛ Tous les éléments **infectieux**, ou **tumoraux** se regrouperont dans les nœuds lymphatiques du bras, de l'avant-bras ou de la main, et même de la paroi thoracique.
- ☛ Par exemple, on cherche des **métastases du cancer du sein** dans le **creux axillaire** (pour la palpation lors du dépistage).

En **postérieur**, quand on retire les muscles **superficiels** (trapèze, deltoïde), on retrouve les **muscles rotateurs** : le **supra-épineux**, **infra-épineux**, **petit rond**, **grand rond** et **grand dorsal**.

*RAPPEL : Le **nerf radial** passe en profondeur, plaqué contre la face **postérieure** de l'humérus (forme un sillon)*

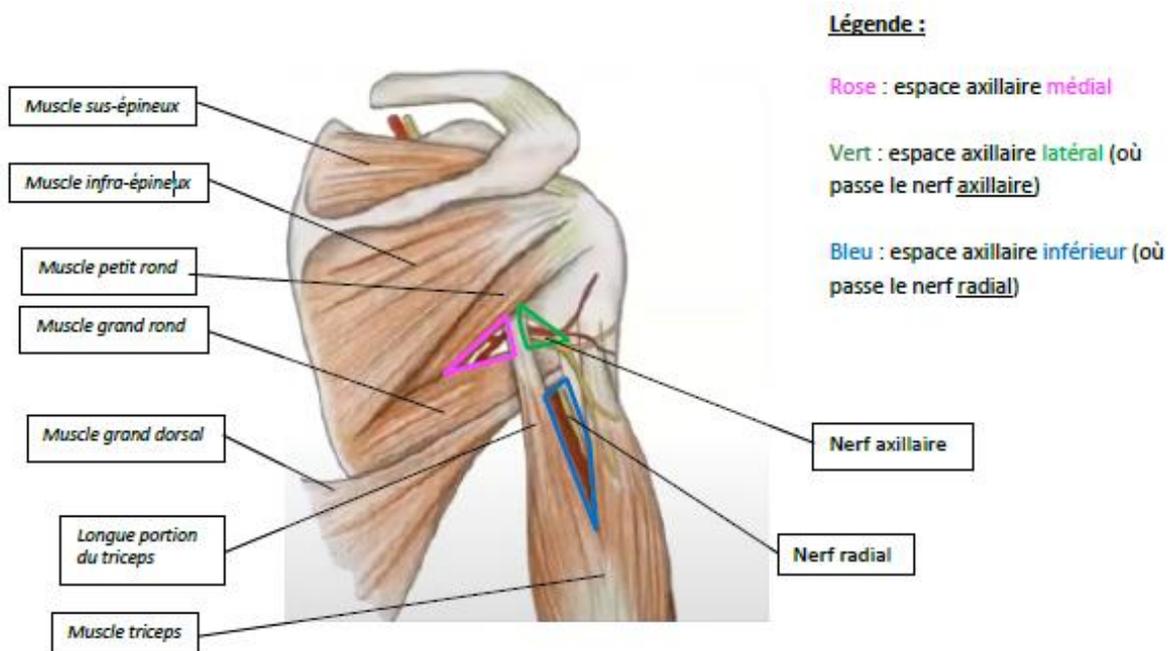
Le triceps brachial, le petit rond et le grand rond, et l'humérus délimitent des espaces axillaires **médial**, **latéral** et **inférieur**.

Schéma 22 : Vue ant. en profondeur de l'épaule (sans les muscles deltoïde et grand pectoral)

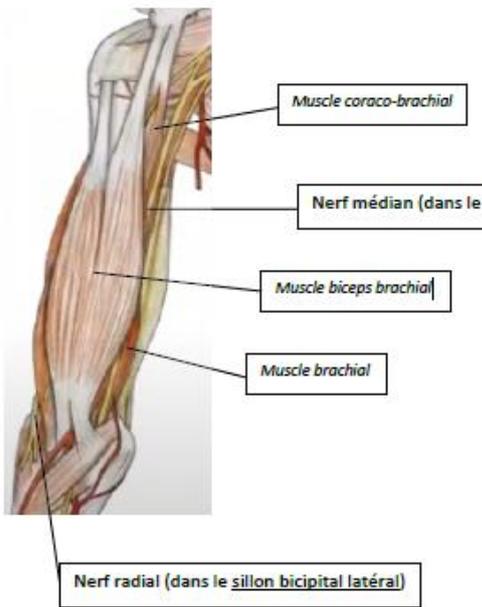


SCHEMA À APPR PAR <3 :

Schéma 23 : Vue postérieure en profondeur de l'épaule (sans les muscles deltoïde et grand pectoral)

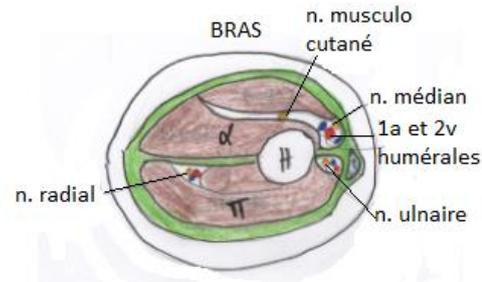


Δ) LE BRAS



On trouve :

- En *antérieur*, le biceps brachial en surface puis le **muscle brachial** en dessous ainsi que la **fin** du **muscle coraco-brachial**.
- Dans la loge *postérieure*, il y a uniquement le **triceps**.



Il y a **3 pédicules** distincts au niveau du bras : +++

- Le **nerf radial** dans le **sillon bicipital latéral**. (Loge *postérieure*)
- L'**artère humérale**, les **2 veines humérales** et le **nerf médian** dans le **sillon bicipital médial**. (Loge *antérieure*)
- Le **nerf ulnaire** et les vaisseaux associés sont situés à la face **postérieure** de l'humérus. (Loge *postérieure*)

B) LE COUDE

- ☛ On mesure la **pression artérielle** au niveau du pli du coude, le brassard écrase l'**artère humérale** et on place le **stéthoscope médialement** par rapport au **biceps**.
Le sang va passer peu à peu lors de relâchement du brassard, et on pourra mesurer les PAS et PAD...

On voit au niveau du coude, la bifurcation de l'**artère humérale** en **2 artères** : l'**artère radiale** et l'**artère ulnaire**.

Sur la face *postérieure*, le **nerf ulnaire** +++ est un élément **vulnérable**.

Ex : quand tu te tape le coude sur le coin de la table et que t'as des fourmis, (ouch), c'est que tu as touché ce nerf-là !

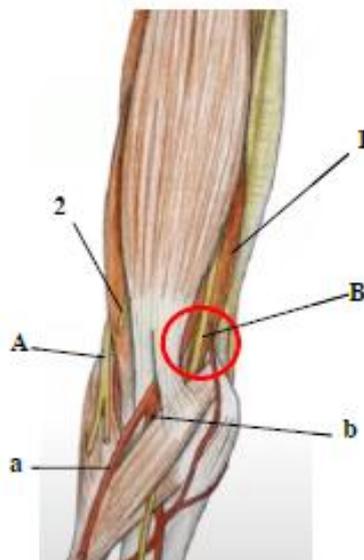
Schéma 31 : Vue antérieure du coude en profondeur

Schéma 32 : Vue post du coude en profondeur

Légende :

Cercle rouge : lieu de mesure de la pression artérielle (dans l'axe du sillon bicipital médial)

1. Artère humérale, qui donne :
 - a. Artère radiale
 - b. Artère ulnaire
2. Nerf musculo-cutané
- A. Sillon bicipital latéral
- B. Sillon bicipital médial



C) L'AVANT-BRAS

On peut palper le **pouls RADIAL** (facile d'accès) et le pouls **ulnaire** (plus profond).

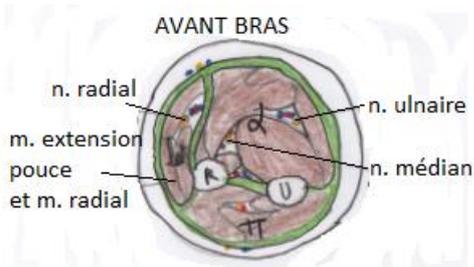
→ Pour mesurer la fréquence cardiaque, ou savoir si le patient est en vie, on cherche le pouls carotidien (cou) et/ou radial.

Le **rétinaculum des fléchisseurs** +++ est une densification du **fascia anté-brachial** sur lequel s'insère le long palmaire. C'est grâce à ce rétinaculum que tous les **tendons** qui passent en dessous peuvent **faire poulie**.

Sous ce rétinaculum, il y a le **canal carpien**, lui, contient le **nerf médian** et les tendons des muscles fléchisseurs des doigts.

→ Le nerf médian fait office d'une **chirurgie** très fréquente en cas de compression de ce canal.

Pour tester un muscle, il faut tester la fonction du muscle. *Par exemple : plier la phalange, pour tester certains muscles de l'avant-bras.*



Il y a **3** loges au niveau de l'avant-bras :

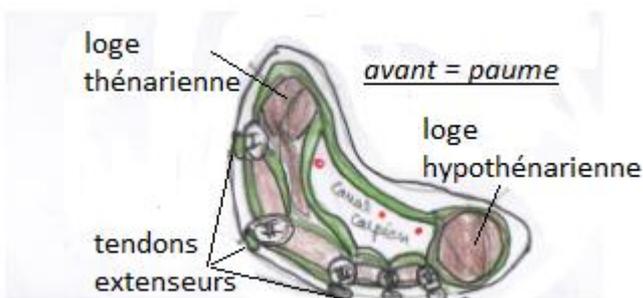
- La loge *antérieure* : ses muscles permettent la **flexion** du poignet et de la main.
- La loge *postérieure*, en arrière de la membrane interosseuse qui relie les 2 os entre eux : elle permet **extension** du poignet et de la main, par ses muscles.
- La loge *latérale* : elle contient les muscles **radiaux**.

D) POIGNET ET MAIN

Il y a beaucoup de **tendons** et de **nerfs**.

Sur une section de la paume de la main, on trouve *en avant* :

- Les **éléments ayant traversé le canal carpien**,
- Un massif musculaire proche de l'axe du pouce = **loge thénarienne**.
- Il y a aussi une loge latérale = **hypothénarienne**.



Sur la face *dorsale* de la main : beaucoup de **tendons extenseurs des doigts**.

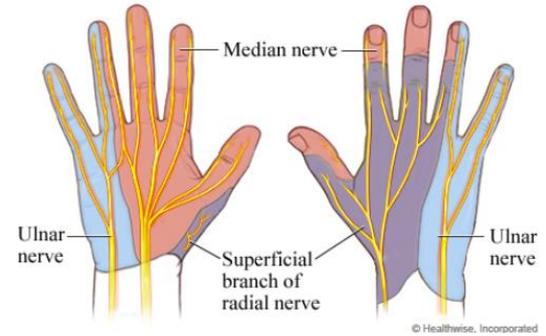
Les fascias séparent les muscles entre eux et forment des loges musculaires.

RECAP DES BRANCHES TERMINALES DES 3 NERFS DU BRAS

-Une branche terminale sensitive du **nerf RADIAL** donne la **sensibilité** du **premier espace intermétacarpien**.

-Le **nerf MEDIAN** suit le **canal carpien** +++, et se termine sur les **3 premiers espaces intermétacarpiens**, il apporte la **motricité** et la **sensibilité**.

-Le **nerf ULNAIRE** suit le **canal de Guyon** +++ et innerve les **muscles** de la loge **hypothénarienne** et donne la **sensibilité** du **5e doigt et de la moitié du 4e doigt**.



Tips : hésite pas a redessiner les trajets de ces nerfs comme sur le schéma.

-FINITO GRINGO-

Dédie à toi, tu es une étoile, continue à te diriger vers la lumière, je t'assure au bout du tunnel il y en a ! Crois en tes rêves, crois en toi, tu es capable ! Dis-toi que dans 20 ans tu seras très fier du travail accompli aujourd'hui, il faut que tu te focalises sur ton objectif mais aussi surtout sur ton bien-être. Continue à travailler, mais quand tu n'arrives plus à te concentrer, SORS de chez toi, prend l'air 20-30 min pour t'aider à tenir sur la durée. Prend soin de toi et je t'envoie pleins de courage et de force <3 (on est aussi là pour vous aider psychologiquement hésitez pas !)

Dédie à mes fillottes : Carla, Floriane et Imen, continuez je crois en vous, allez perfect l'anat ;)

Dédie à ma coloc Victoire ma future dentiste toujours t'es la meilleure 😊

Dédie à Oscar votre ancien tuteur de biophysique qui me tue avec ses blagues (borderline) et qui est vraiment un pépite <3

Dédie à Victor du live qui a fait remonter l'errata sur le squelette axial merci

Dédie à George et Manon qui animaient à merveille le live, merciiii

Dédie à Clémence que j'aime de tout mon <3

Dédie à Fred et Nassim les bg de la night

Dédie aux vieux à qui je dois beaucoup

Dédie aux co-tut <3 la team de folie toujours partante pour de nouvelles aventures , j'vous aime tellement