

ANATOMIE DU MEMBRE SUPERIEUR

OSTELOGIE, ARTHROLOGIE, MYOLOGIE

Membre supérieur

I/ Ostéologie

1/ Ceinture scapulaire

Clavicule.

- Os long, situé dans la partie antéro-supérieure du thorax. Forme en S italique, avec courbe interne concave en arrière, courbe externe en avant. 2 faces, 2 bords et 2 extrémités.

- **Face supérieure** : Elle est lisse dans presque toute son étendue. Elle présente une rugosité en dehors : en avant pour l'insertion du deltoïde et en arrière pour l'insertion du trapèze. En dedans, elle donne insertion du SMC.

- **Face inférieure** : creusée dans sa partie moyenne suivant le grand axe de l'os : gouttière du sous-clavier, qui donne insertion au muscle sous-clavier

- **extrémité interne** : tubérosité costale, insertion du ligament costo-claviculaire

- **extrémité externe** : tubérosité coronoïdienne, divisée en 2 parties : ligne trapézoïde en avant et tubercule conoïde en arrière.

- **Bord antérieur** : 2/3 int = épais et convexe --> insertion du grand pectoral et 1/3 ext = mince, concave --> insertion du faisceau antérieur du muscle deltoïde.

- **Bord postérieur** 2/3 int = épais, concave, lisse et 1/3 ext = mince, convexe, rugueux --> insertion du faisceau claviculaire du trapèze.

- **Extrémités - externe** : surface articulaire acromiale ; et **interne** : surface articulaire sternale.

Scapula (Omoplate).

- Os plat, large, mince, triangulaire, situé dans la partie postéro-supérieure du thorax, en regard des 7 premières côtes. On lui décrit 2 faces, 3 bords, 3 angles.

- **Faces** :

- **antérieure** : zone excavée, c'est la fosse sub-scapulaire avec 2 surfaces rugueuses, allongées, sur tout le bord médian qui donnent insertion au m. dentelé antérieur.

- **postérieure**, où **l'épine transversale** qui divise cette face en 2 parties : **fosse supra-épineuse** et **fosse infra-épineuse**. Le processus de l'épine = acromion, surface articulaire avec la clavicule et lieu d'insertion du faisceau moyen du deltoïde. Le **tubercule du trapèze** se situe dans la partie moyenne du bord post de l'épine.

- **Bords** :

- **supérieur** : terminé par l'incisure scapulaire où passe le nerf sus-scapulaire ; **médian** : formant un angle ouvert ; et **latéral** : terminé par la tubérosité infra-glénoïdale, où se fixe le chef long du triceps

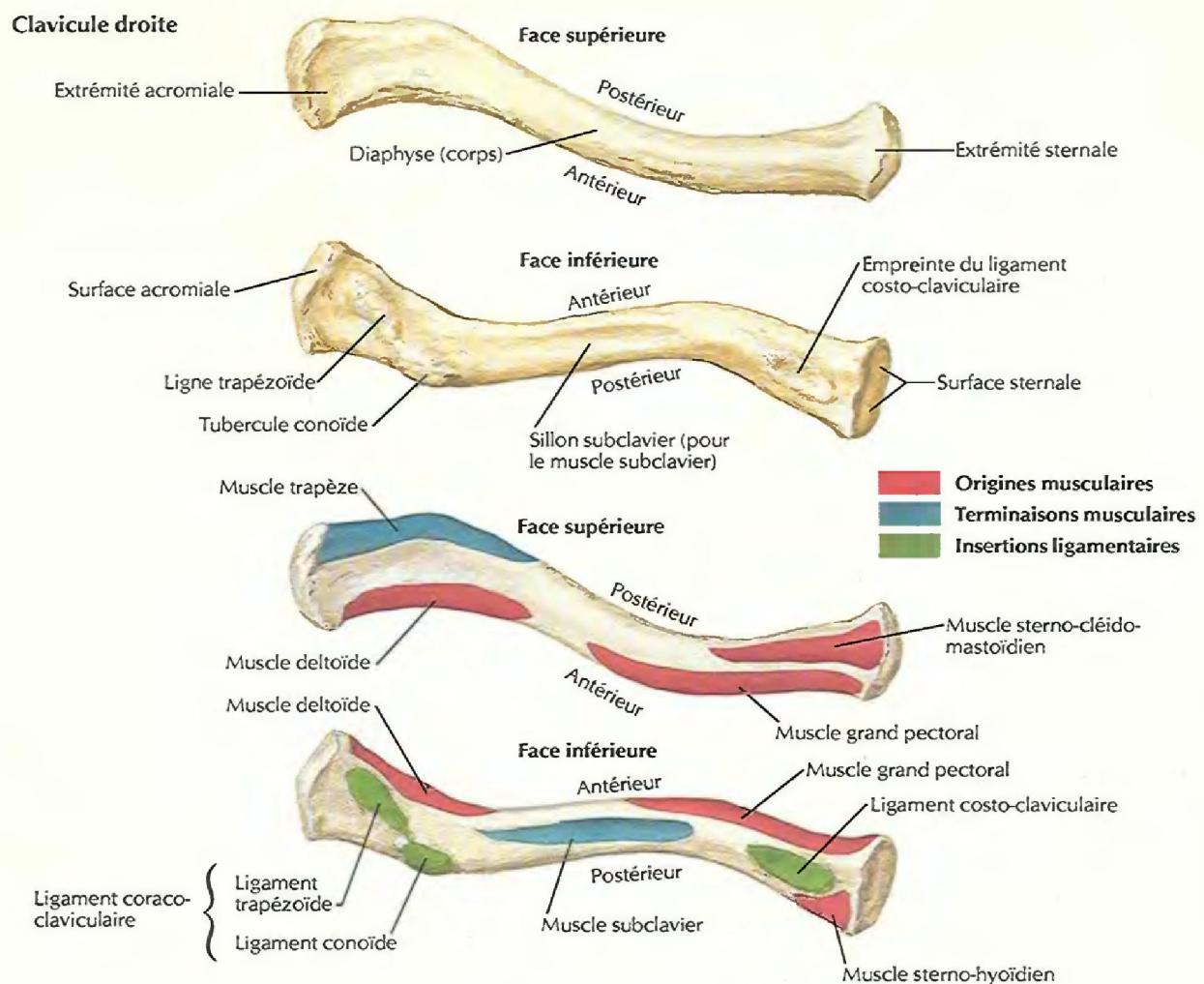
- **La structure glénoïdale** :

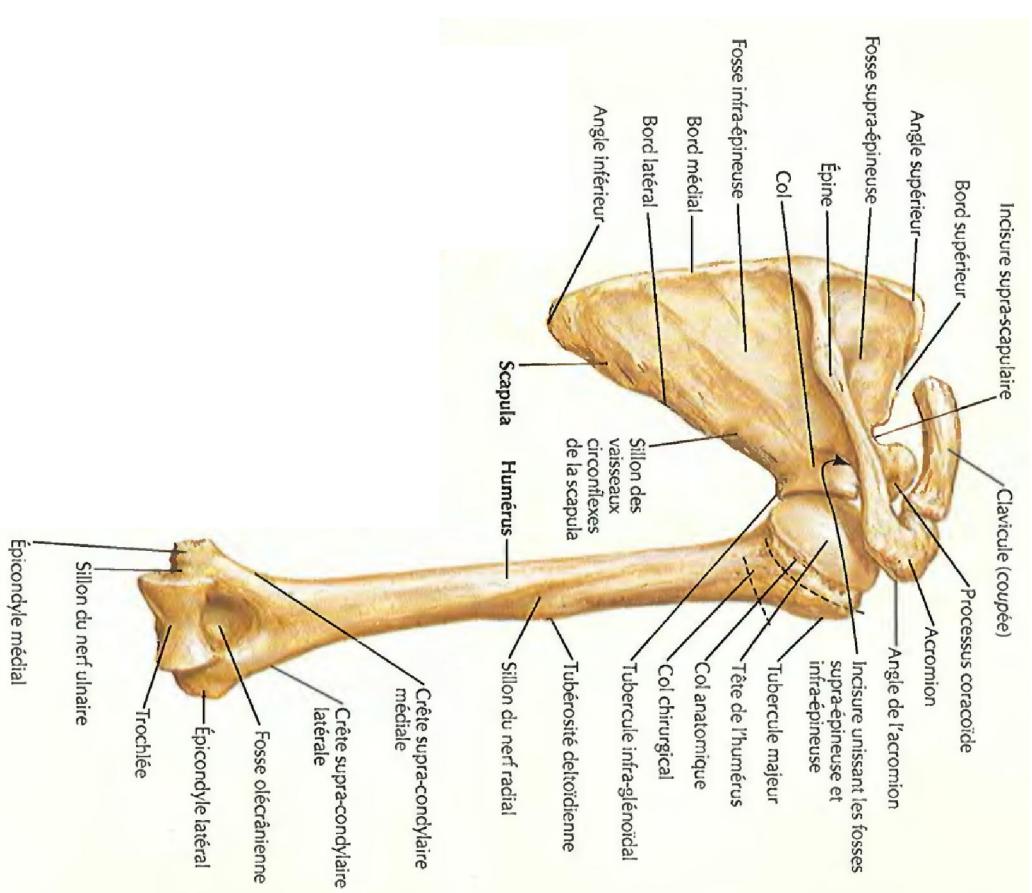
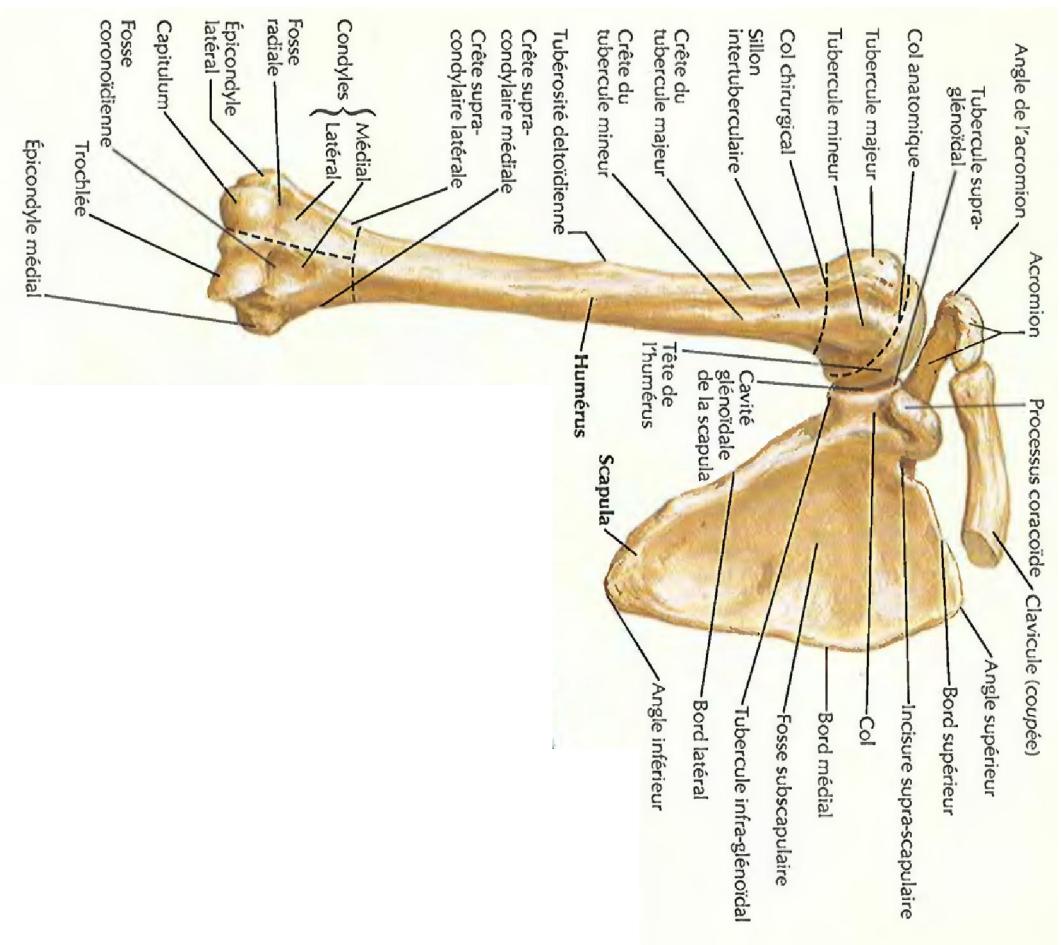
- cavité glénoïdale, pisiforme, avec des tubercules infra et supra-glénoïdaux

- col de l'omoplate qui soutient la cavité glénoïdale et fait communiquer les fosses infra et supra-glénoïdales

- processus coracoïde en forme de doigt demi fléchi.

Clavicule droite





2/ Squelette du bras : l'humérus

Diaphyse

- Faces :

- **antéro-latérale** : - regarde en dehors, un peu en avant ; Elle présente la **tubérosité deltoïdienne** : crête rugueuse en forme de V ; une surface d'insertion du muscle brachial antérieur sur toute la moitié inférieure.
- **antéro-médiale** : - insertion du coraco-brachial à la $\frac{1}{2}$ hauteur et insertion du faisceau interne du brachial antérieur.
- **postérieure** : séparée en 2 par le sillon du nerf radial oblique latéralement et en bas.

- Bords :

- **antérieur** : confondu en haut avec la crête du tubercule majeur, participe du V deltoïdien, bifurque en bas pour délimiter la fossette coronoïdienne ; et **latéral** et **médian**, saillants en bas pour former les crêtes supra-condylaires.

Épiphyses

- Proximale :

- **Tête de l'humérus**, arrondie, lisse, unie, = $1/3$ sphère de 30mm de diamètre, retroversée d'environ 20° séparée des tubercules par deux cols : anatomique horizontal et chirurgical oblique en dedans et en bas. (60° entre ces deux cols)
- **Tubercules : majeur** : situé sur le prolongement de la partie externe de l'os ; **mineur** ; et **sillon intertuberculaire** qui voit le passage du tendon du chef long du biceps brachial, accompagné de la branche de l'artère circonflexe antérieure.

- Distale :

- Condyle huméral, divisé en :
- **Trochlée** en forme de poulie, qui s'articule avec l'incisure trochléaire de l'ulna (cubitus). Elle est surmontée par deux fosses : la **coronoïde** en avant, et **l'olécrânienne** en arrière.
- **Capitulum** articulé avec la circonférence articulaire de la tête du radius. Surmontée en arrière par la fosse radiale.
- **Épicondyles : latéral**, où s'insèrent le ligament latéral externe et les muscles épycondiliens ; et **médian** dont la face postérieure voit le passage du sillon du nerf ulnaire

3/ Squelette de l'avant-bras

A- Ulna (Cubitus) : Os long, dont les 3 faces s'affinent progressivement de haut en bas.

Diaphyse :

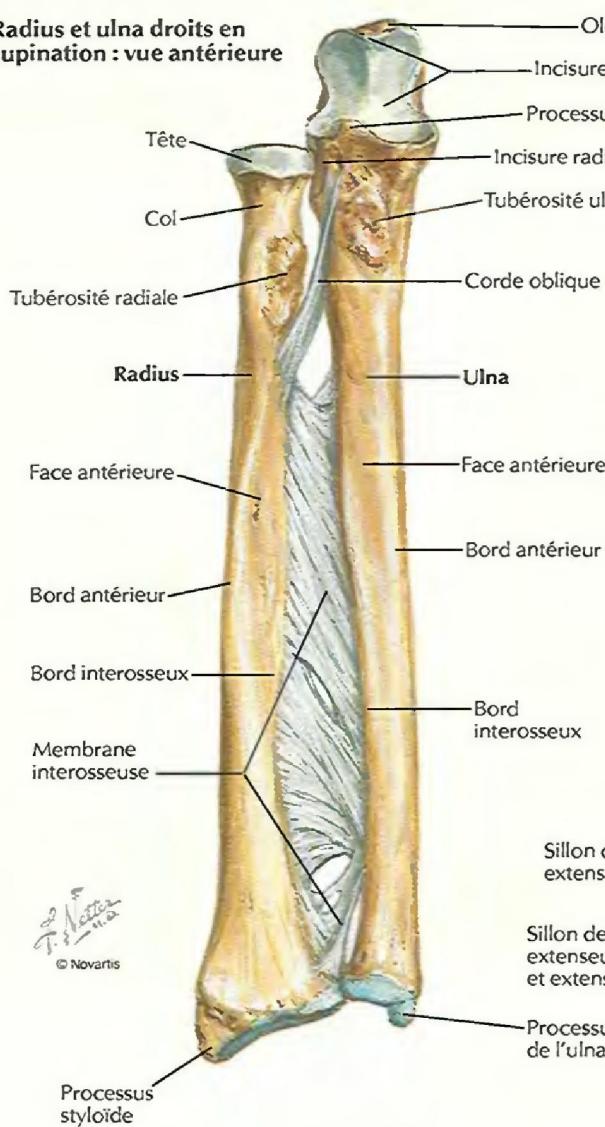
- **faces** : antérieure, postérieure (marquée par une crête longitudinale) et médiane qui donnent insertions aux muscles.
- **bords** : antérieur, postérieur (bord interosseux) et médian qui donnent insertions aux muscles.

Epiphyses :

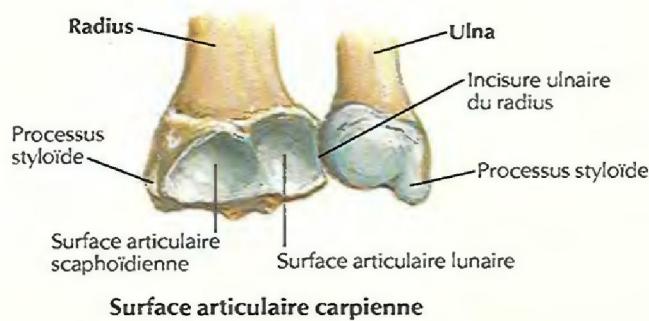
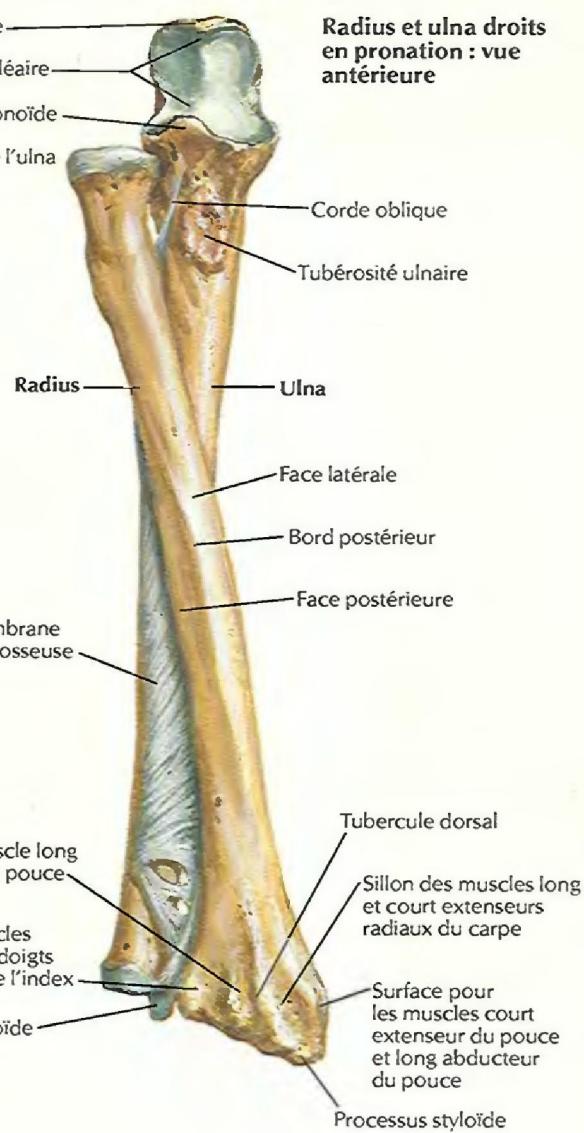
- proximale :

- **l'incisure trochléaire** formée par la conjonction de l'olécrâne et du **processus coronoïde**.
 - sur l'olécrâne s'insèrent le tendon du triceps brachial (face post) et les ligaments collatéraux ulnaires (faces lat.)
 - sur le proc coronoïde s'insère le brachial antérieur (sur la tubérosité de l'ulna)
- #### - distale :
- la tête de l'ulna est une surface articulaire irrégulièrement arrondie sur la face antérieure. ; **processus styloïde**.

Radius et ulna droits en supination : vue antérieure



Radius et ulna droits en pronation : vue antérieure



Coupe frontale du radius montrant comment l'épaisseur du cortex osseux du corps diminue jusqu'à une mince couche recouvrant l'os spongieux de l'extrémité distale

B- Radius : Os long, concave vers l'intérieur.

✚ Diaphyse :

- **faces** : antérieure, postérieure (limitée, ne s'étend que sur la moitié de la longueur de l'os) et latérale qui donnent insertions aux muscles.

- **bords** : - antérieur, postérieur et interosseux bifurqué en 2 en bas.

✚ Epiphyses :

- supérieure :

- **tête du radius**, cylindrique ; surface articulaire plus développée sur le versant médial en raison de l'articulation radio-ulnaire proximale

- **col du radius**, cylindrique, d'environ 1 cm de long

- **tubérosité radiale** qui fait la jonction entre la tête et le col, et où s'insère le tendon du biceps.

- inférieure : 5 faces :

- **antérieure** : concave, insertion du carré pronateur ;

- **postérieure** : avec 2 stries verticales où passent les tendons du long extenseur du pouce, du long extenseur commun, et de l'extenseur propre de l'index (les deux derniers dans une même strie) ;

- **latérale** qui se prolonge pour donner le proc. styloïde radial (surface articulaire carpienne) ;

- **médiane** ;

- **inférieure** : avec deux articulations : latéralement avec le scaphoïde, médialement avec le lunatum (articulation du poignet).

4/ Squelette de la main

✚ Le carpe : ddux rangées d'os :

- **proximale**, du dehors en dedans : **scaphoïde** (tubercule du scaphoïde), **lunatum**, **triquetrum**, **pisiforme**.

- **distale**, du dehors en dedans : **trapèze**, **trapézoïde**, **capitatum**, **hamatum** (processus unciforme).

✚ Les métacarpiens et phalanges :

A - Métacarpiens :

- 4 centraux, très peu mobiles au niveau de l'articulation phalango-métacarpienne.

- Métacarpien du pouce, très mobile et très latéralisé.

- 3 faces :

- dorsale plane.

- antéro-médiale et latérale où s'insèrent les muscles interosseux.

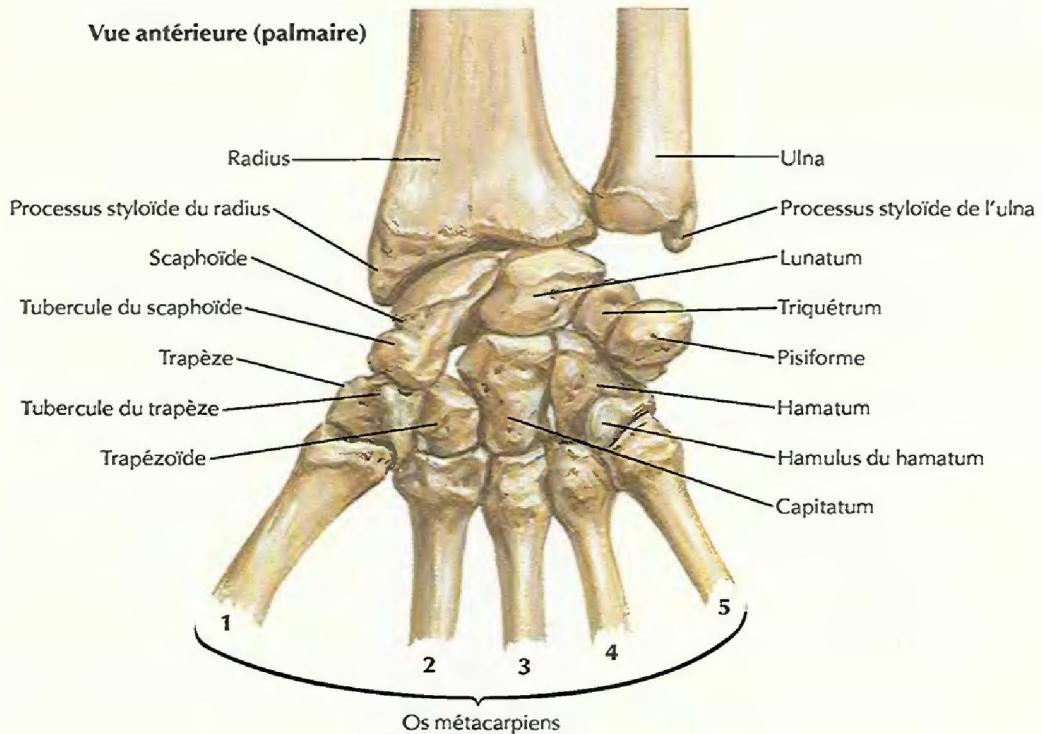
- articulation avec les phalanges par le biais de la tête métacarpienne (articulation ellipsoïde).

B - Phalanges :

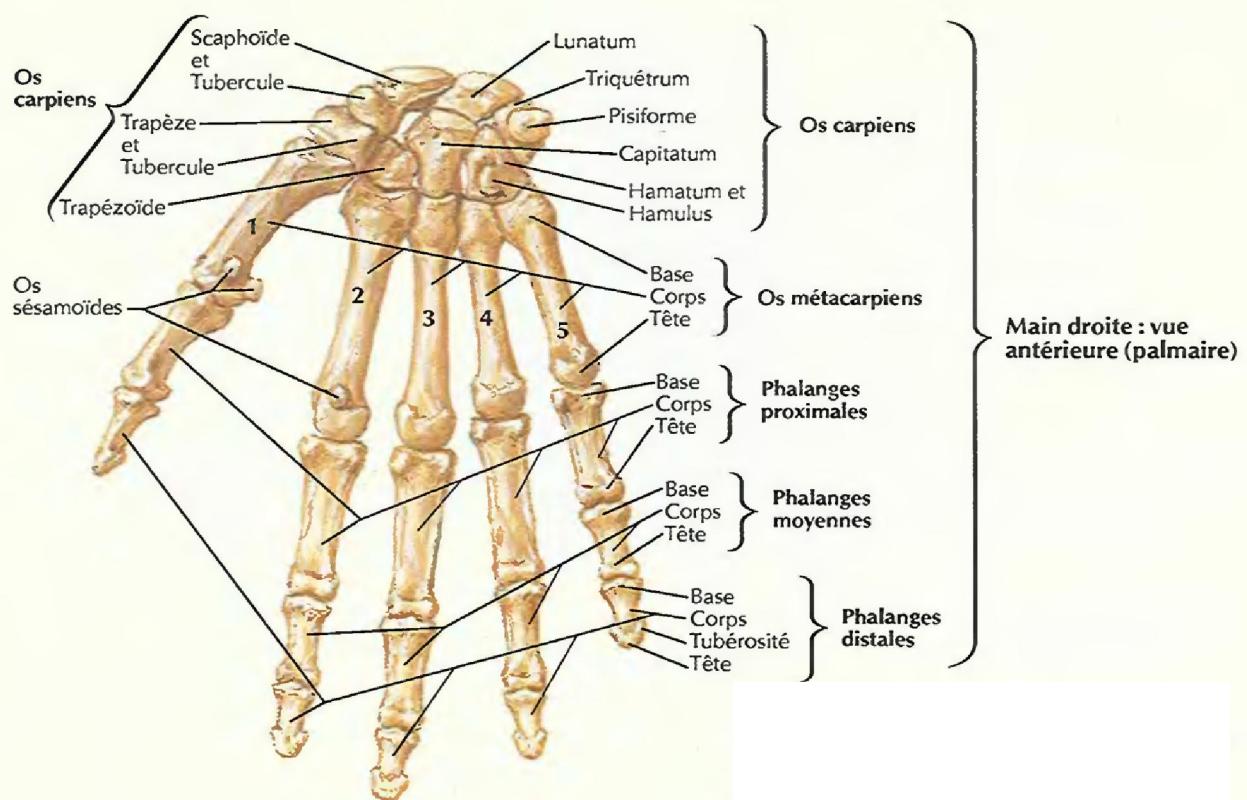
- la cavité glénoïdale s'articule avec la tête métacarpienne.

- entre les différentes phalanges : articulations trochléennes.

Os du carpe



Os du poignet et de la main



II/ Arthrologie :

1/ Articulation scapulo-humérale :

- Capsule articulaire.
- Renforcements ligamentaires.

- **ligament gléno-huméral** : constitué de 3 faisceaux insérés sur le col anatomique de la scapula

- **supérieur** : qui s'insère sur le col anatomique de la tête humérale.
- **moyen** : inséré sur le bord supérieur du tubercule mineur.
- **inférieur** : s'insère sur le col chirurgical du col huméral.

Ce ligament limite les mouvements d'abduction et de rotation externe de l'épaule.

- **ligament coraco-huméral** : constitué de 2 faisceaux insérés sur le processus coracoïde :

- **antérieur** : terminé sur tubercule mineur ;
- **postérieur** : terminé sur tubercule majeur.

Ce ligament limite les mouvements de flexion.

- **ligament coraco-acromial** : qui va de l'acromion jusqu'au processus coracoïde et qui empêche la tête humérale de glisser vers le haut.

- Renforcements musculaires.

- **Sur la face postérieure** de l'articulation, 3 muscles consolident la capsule articulaire. De haut en bas : - tendon du muscle supra-épineux, - tendon du muscle infra-épineux, - tendon du petit rond.

- **Sur la face antérieure**, le tendon du muscle subscapulaire est fusionné avec la capsule.

- Bourrelet glénoïdal

- Augmente la congruence entre la cavité glénoïdale et la tête humérale

- au dessus, tendon du biceps intra-articulaire

- au dessous, tendon du triceps extra-articulaire

2/ Articulations du coude

- Les trois articulations du coude

- Articulation du capitulum avec la fossette radiale, c'est une articulation sphéroïde

- Articulation de la trochlée avec l'incisure trochléaire, c'est une articulation trochléenne

- Articulation entre la périphérie de la tête du radius et incisure ulnaire trochoïde (cf infra)

➤ Structures ligamentaires et capsule

- La capsule englobe les 3 articulations.

- Le tout est renforcé par les ligaments collatéraux (médiaux plus solides):

a) **ligament collatéral radial, inséré sur épicondyle latéral, 3 faisceaux :**

- **antérieur** : fixé sur le bord antérieur de l'incisure radiale de l'ulna ; - **moyen**, dirigé en bas et en arrière, fixé sur le bord post de l'incisure radiale de l'ulna ; et **postérieur**, terminé sur le bord antérieur de l'olécrâne.

b) ligament collatéral ulnaire (=médial), inséré sur épicondyle médial, 3 faisceaux :

- **antérieur et moyen** tous deux fixés sur le tubercule coronoïde ; et **postérieur** fixé sur le bord médial de l'olécrâne.
- c) **Ligament antérieur** : recouvre la capsule en avant.
- d) **Ligament postérieur** : formé de 4 faisceaux.

➤ **Articulation radio-ulnaire proximale**

- Ligament annulaire inséré sur les bords de la circonférence radiale, qui forme un anneau autour de la tête radiale
- Ligament carré qui limite les mouvements de prono-supination

➤ **Articulation radio-ulnaire distale**

- Met en contact l'incisure ulnaire du radius avec la tête de l'ulna.
- Renforcement de la structure articulaire par les ligaments radio-ulnaires (antérieur et postérieur).
- Disque articulaire entre les deux zones de contact.

3/ Arthrologie de la main

➤ **Articulation radio-carpienne**

- Ellipsoïde, elle permet des mouvements dans deux plans :
 - flexion / extension.
 - inclinaisons radiale / ulnaire, mouvements d'abduction et d'adduction.
- il existe une articulation radio-ulnaire inférieure de type trochoïde.

➤ **Surfaces articulaires :**

- a- Surface articulaire radiale divisée par crête : latéralement, articulation avec le scaphoïde, médialement avec le lunatum.
- b- Disque articulaire de forme triangulaire terminé sur le processus styloïde.
- c- Les surfaces articulaires de la 1^{ère} ligne du carpe répondent à celle du radius et du disque articulaire.

➤ **Renforcements ligamentaires :**

- sur la face antérieure :

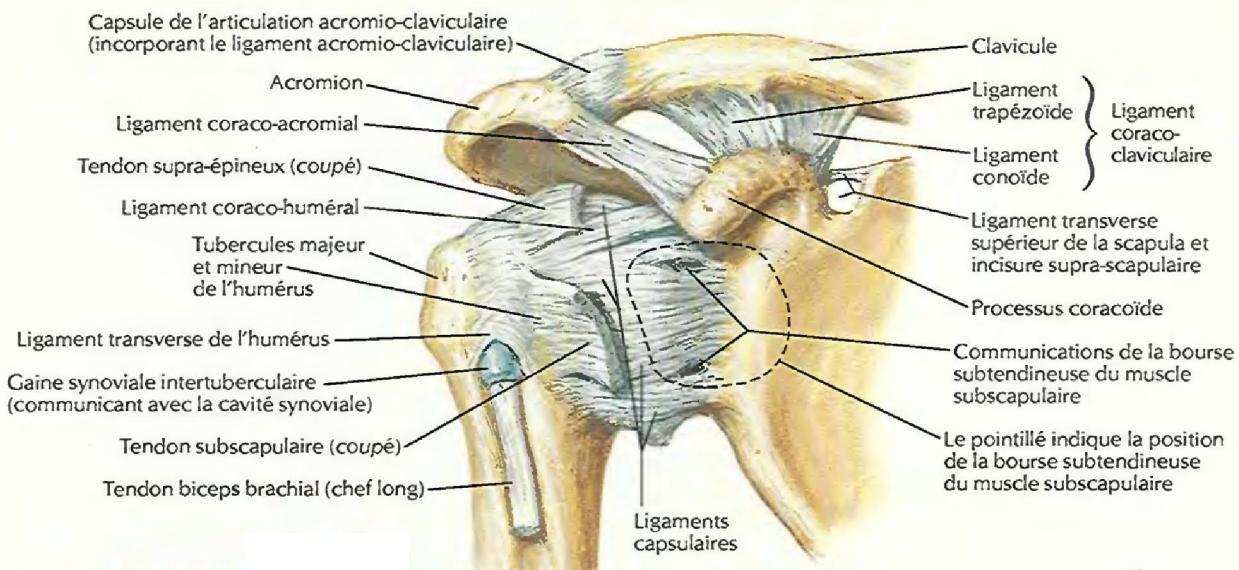
- ligament collatéral radial terminé sur le tubercule du scaphoïde.
- ligament collatéral ulnaire terminé par 2 faisceaux sur le pisiforme et le triquetrum.
- ligament radio-carpien palmaire terminé sur le capitatum, le lunatum, et le triquetrum.
- ligament ulno-carpien palmaire terminé sur le lunatum, le triquetrum et le capitatum.

- sur la face postérieure :

- ligament radio-scaphoïdien.
- ligament médio-carpien dorsal.

Articulation de l'épaule (gléno-humérale)

Vue antérieure



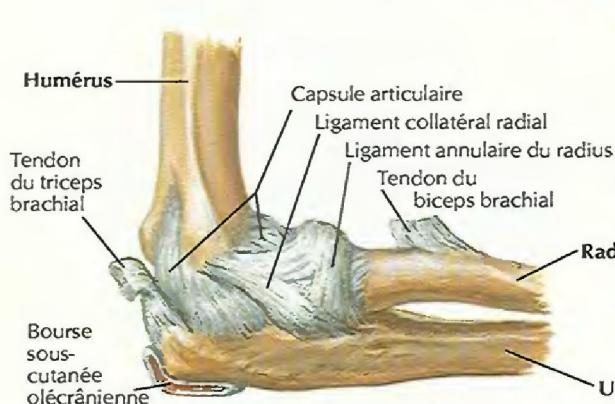
Ligaments du coude

Coude droit

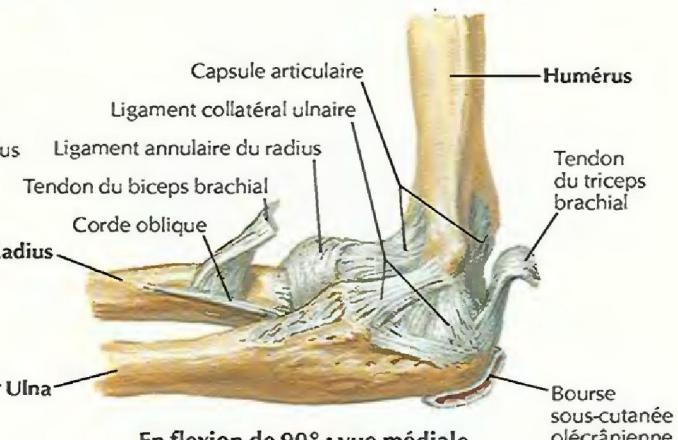
Vue antérieure



© Novaris



En flexion de 90° : vue latérale



En flexion de 90° : vue médiale

Muscles de l'épaule

Les muscles de l'épaule sont répartis en quatre groupes musculaires(GM) : antérieur avec un plan superficiel et un plan profond (fig1), postérieur (fig2),interne (fig) et groupe musculaire externe (fig)

Les muscles de l'épaule	GM antérieur	plan profond	Muscles	Origine	Terminaison	action
			Sous clavier	sur la clavicule, (gouttière qui lui est propre)	1ère côte et cartilage sterno-costal	-inspirateur profond (soulève 1ère côte) -abaisse moignon de l'épaule
		Petit pectoral	3° 4° et 5° côtes		Processus coracoïde	-inspirateur profond -abaisse moignon de l'épaule
	plan superficiel	Grand pectoral	clavicule, sternum, côtes : -chef claviculaire : bord antérieur des 2/3 interne de la clavicule -chef sterno-costal : face antérieur du sternum et 6 premiers cartilages osseux -chef abdominal : gaine du muscle droit de l'abdomen	Bord latéral du sillon inter-tubérositaire		-adducteur du bras -antépulseur -rotateur interne de l'épaule -inspirateur profond
			Grand dentelé	10 premières côtes	Bord médial de la scapula	-antépulseur de l'épaule, - fixateur de la scapula
	GM postérieur	Sub-scapulaire	fosse sub-scapulaire	Tubercule minceur		-Rotateur médial du bras
		Supra épineux	Fosse supra-épineuse	Tubercule majeur		abducteur du bras
		Sous épineux	fosse sous épineuse (infra épineuse)	tubercule majeur		-adducteur du bras -rotateur externe du bras
		Grand rond	bord axillaire de la scapula, sous le petit rond	gouttière bicipitale		adducteur rotateur interne
		Petit rond	Fosse infra épineuse	Tubercule majeur		adducteur rotateur externe
		Grand dorsal	-Crête iliaque et sacrale médiane -Les processus épineux et ligaments inter-épineux T7àL5	Crête du tubercule mineur de l'humérus		-adducteur du bras -rétropulseur du bras -rotateur interne.
	Groupe musculaire externe	Deltoïde	-1/3 latéral de la clavicule -Acromion -Epine de la scapula	en forme de V sur l'humérus		abducteur du bras/thorax ante et rétropulseur rotateur externe et interne

Muscles du bras

Le bras est divisé en 2 loges musculaires antérieure (fig1)et postérieure (fig2)

Muscles du bras	Loge antérieure	Plan profond	Caraco-brachial	Processus coracoïde	Face médiale de l'humérus	-Propulseur et -Adducteur du bras
			Brachial	½ inférieure des faces médiale et latérale de l'humérus	Processus coronoïde du cubitus	-Fléchisseur de l'avant bas
	Plan superficiel	Biceps brachial	Chef long : tubercule supra-glénoïdal Chef court : processus coracoïde	Chef long : tubercule supra-glénoïdal Chef court : processus coracoïde	Tubérosité bicipitale	-Fléchisseur de l'avant bras Supinateur de l'avant bras en pronation
	Loge postérieure	Triceps brachial : -Chef long -Chef médial et Chef latéral	-Tubercule infra glénoïdal -Face postérieure de l'humérus	Olécrane		-Extenseur du coude

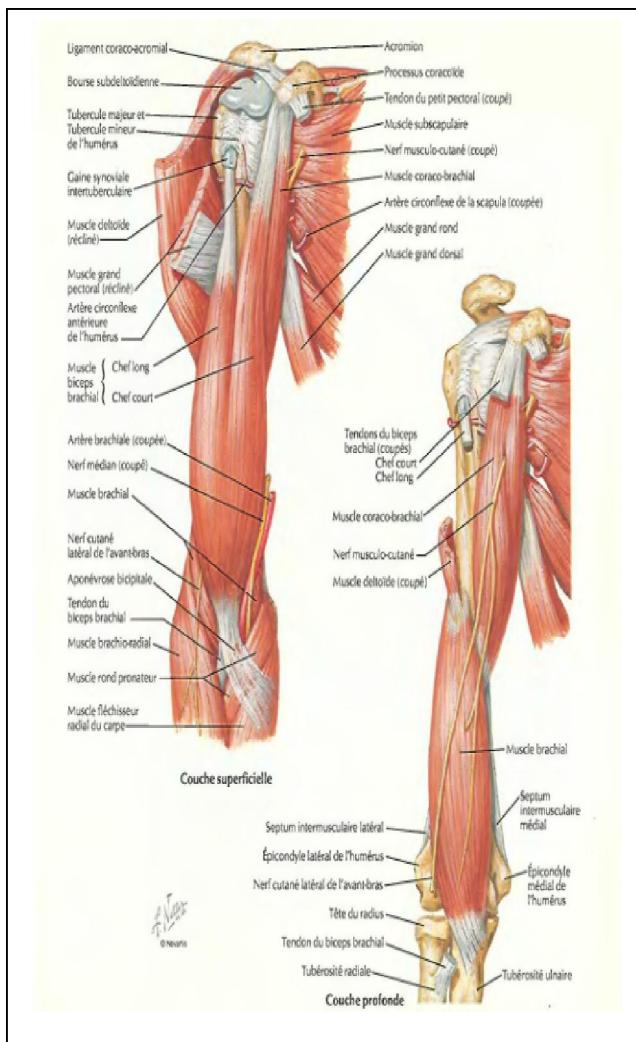


Fig : Muscles de l'épaule et du bras (vue antérieur)

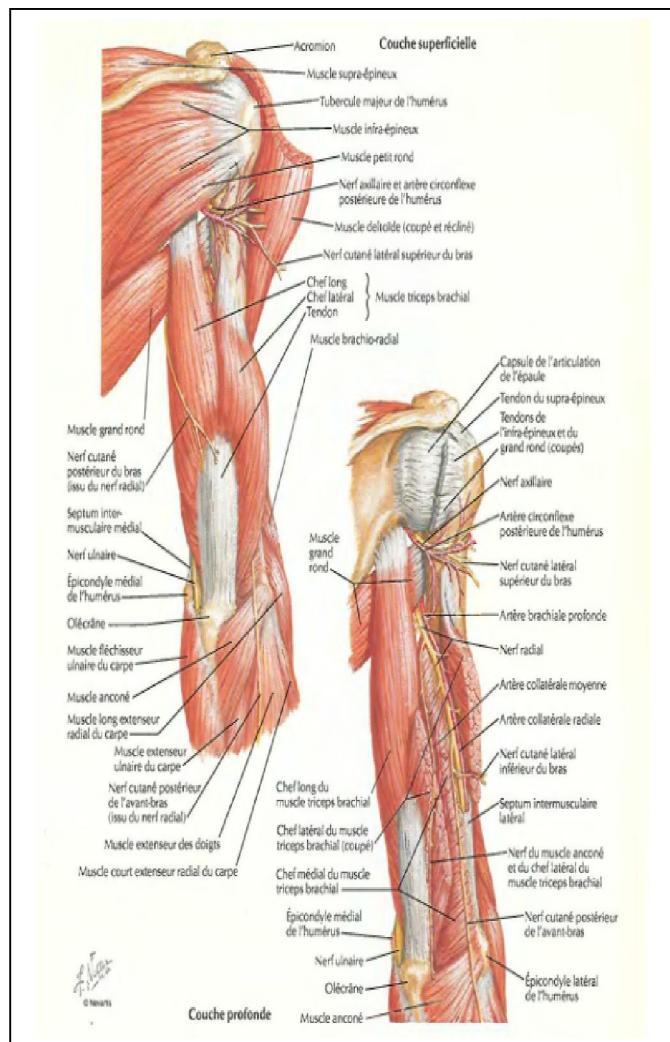


Fig : Muscles de l'épaule et du bras (vue postérieure)

Muscles de l'avant bras (AB)

L'AB possède une 20° de muscles répartis en trois loges : Antérieure (fig), externe (fig) et postérieure (fig)

Muscles de l'avant bras Loge antérieure Loge superficiel Loge externe	Plan profond	Carré pronateur	1/4 inférieur du bord médial et face antérieure de l'ulna	1/4 inférieur de la face antérieure et du bord latéral du radius	pronation de l'AB et de la main
		Fléchisseur profond des doigts	-Face antérieure de l'ulna -Membrane interosseuse antébrachiale	Bases des phalanges distales des 4 derniers doigts	-Flexion des phalanges des doigts -Flexion de la main
		Long fléchisseur du pouce	Face antérieure du radius	Base de la phalange distale du 1 ^{er} doigt	Flexion des phalanges du pouce
	Plan médian	Fléchisseur superficiel des doigts	-Chef interne : processus coronoïde et épicondyle médial -Chef externe : bord antérieur du radius	Bords des phalanges moyennes des 4 derniers doigts	Flexion des phalanges des doigts Flexion de la main
		Rond pronateur	-Chef huméral : Epitrochlée -Chef ulnaire : processus coronoïde	Face latéral du radius (1/3 moyen)	Pronation Flexion de l'AB
	Plan superficiel	Fléchisseur radial du carpe (gd palmaire)	Epitrochlée	Base du 2 ^o métacarpien	-Flexion du poignet -Abduction de la main
		Fléchisseur ulnaire du carpe (cubital antérieur)	Epitrochlée	Pisiforme	-Flexion et Abduction du poignet
		Long (petit) palmaire	Epitrochlée	Aponévrose palmaire superficielle	Flexion du poignet
	Loge externe	Supinateur	-Chef superficiel : épicondyle latéral de l'humérus -Chef profond : -face postéro-latérale de l'ulna	Face latérale du radius	Supination de l'AB
		Court extenseur radial du carpe	épicondyle latéral de l'humérus	Base du 3 ^o métacarpien	Extension et abduction de la main
		Long extenseur radial du carpe	épicondyle latéral de l'humérus	Base du 2 ^o métacarpien	Extension et abduction de la main
		Huméro-stylo radial	Bord latéral de l'humérus et épicondyle latéral	Bord latéral du processus styloïde du radius	Flexion de l'AB Supination

Loge postérieure	Plan profond	Long abducteur du pouce	-face postérieure du radius -face postérieure de l'ulna -membrane interosseuse antébrachiale	Base du 1 ^{er} métacarpien	Abduction et extension du pouce
		Court extenseur du pouce	-face postérieure du radius -partie adjacente à la membrane interosseuse antébrachiale	Base de la phalange proximale du pouce	Extension de P1 puis extension et abduction du pouce
		Long extenseur du pouce	-face postérieur de l'ulna - partie adjacente à la membrane interosseuse antébrachiale	Base de la phalange distale du pouce P2	Extension de P2 puis extension du pouce
		Extenseur propre de l'index	- face postérieur de l'ulna -partie adjacente à la membrane interosseuse antébrachiale	Base de la phalange distale et moyenne de l'index P2 et P3	Extension de P3 et P2 puis extension de l'index
	Plan superficiel	Extenseur commun des doigts	Epicondyle latéral de l'humérus	Bases des 2 ^e et 3 ^e phalanges des 4 derniers doigts	Extension des doigts
		Extenseur propre du 5 ^e	Epicondyle latéral de l'humérus	Bases des 2 ^e et 3 ^e phalanges du dernier doigt	Extension du petit doigt
		Extenseur ulnaire du carpe	Fx huméral : Epicondyle latéral de l'humérus Fx ulnaire : bord postérieur de l'ulna	Base du 5 ^e métacarpien	Extension et abduction de la main
		Ancôné	Epicondyle latéral de l'humérus	-Face postérieure et bord latéral de l'olécrane -bord postérieur de l'ulna	Extension de l'AB

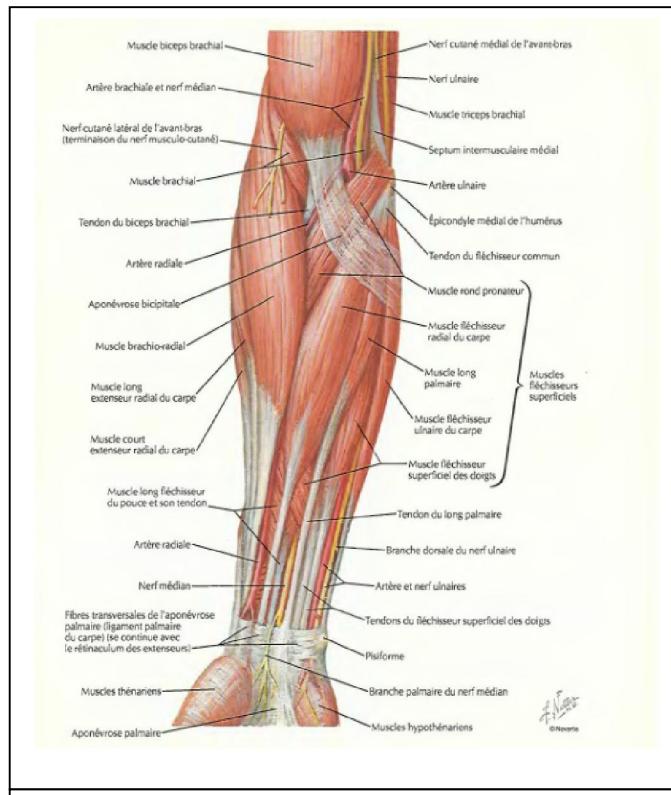


Fig :muscles de l'AB (vue antérieure)

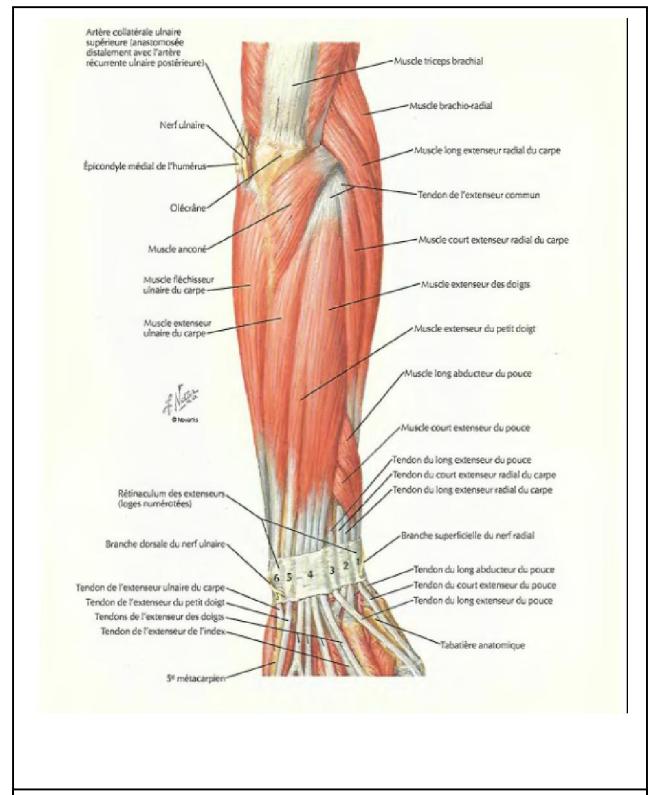


Fig :Muscles de l'AB (vue postérieure)

Muscles de la main

Au nombre de 20 occupent la région palmaire de la main et se répartissent en 4 loges : latérale, médiale, intermédiaire en deux plans antérieur et postérieur

Les muscles de la main	Loge latérale	Court abducteur du pouce	-Tubercule du scaphoïde -face antérieure du réticulum des fléchisseurs	Base de la phalange proximale du pouce	Abduction du pouce
		Opposant du pouce	-tubercule du trapèze -face antérieure du réticulum des fléchisseurs	Bord latéral du 1 ^{er} métacarpien	Opposition du pouce aux autres doigts
		Court fléchisseur du pouce	Chef superficiel : tubercule du trapèze et face antérieure du réticulum des fléchisseurs Chef profond:trapézoïde et capitulum	Base de la phalange proximale du pouce	Flexion du P1 puis flexion et adduction du pouce
		Adducteur du pouce	Chef oblique :trapézoïde et capitulum Chef transverse :2° et 3° métacarpien	Base de la phalange proximale du P1	Adduction du pouce
	Loge médiale	Court palmaire	Aponévrose palmaire moyenne	Peau de l'éminence hypothénar	Creuse la paume en plissant la peau
		Abducteur du petit doigt	-Pisiforme -rétinaculum des fléchisseurs	Base de phalange proximale du 5° doigt	Abducteur du petit doigt
		Court fléchisseur du petit doigt	-apophyse de l'os crochu -bord antérieur du rétinaculum	Base de phalange proximale du petit doigt	Flexion de P1 sur le métacarpien puis flexion du petit doigt
		Opposant du petit doigt	-apophyse de l'os crochu -bord antérieur du rétinaculum	Bord interne du 5° métacarpien	Opposition du 5° doigt avec le 1er
	Loge intermédiaire	Plan antérieur	Lombricaux (4)	Tendons du fléchisseur profond des doigts	-flexion de P1 -extension de P2 et P3
		Plan postérieur	Interosseux palmaires (4)	Faces axiales des métacarpiens	-Bases des P1 des 1 ^{er} ,2°,4° et 5° doigts -tendon extenseur homologue
			Interosseux dorsaux (4)	Faces interosseuses des 5 métacarpiens	-base des phalanges proximales des 2°,3° et 4° doigts -tendon extenseur homologue
					- action des Lombricaux -adducteur des doigts
					- action des Lombricaux -abducteur des doigts

