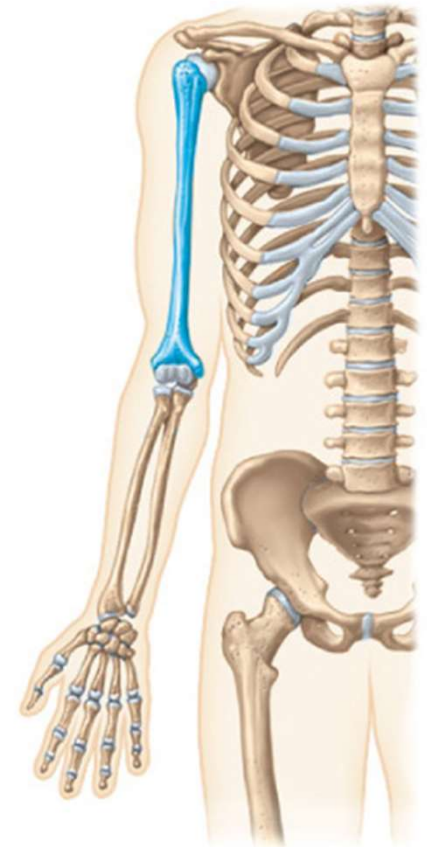


Anatomie du membre supérieur



©ERPI, tous droits réservés.



Pr C. Haegelen

Professeure en Anatomie et Neurochirurgie



Références

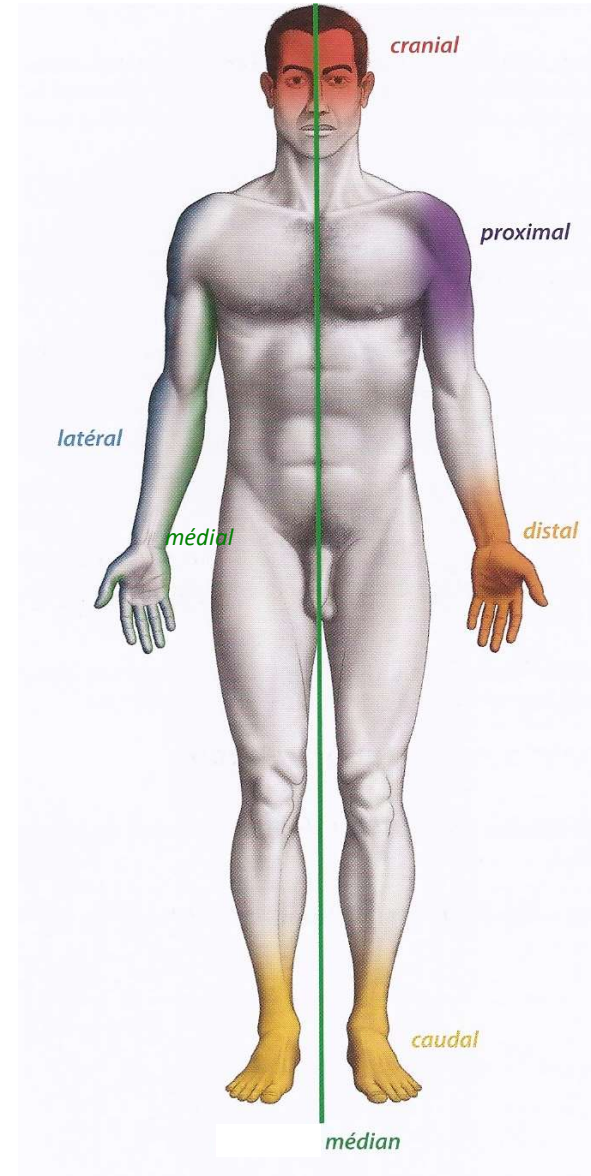
- *Baqué*
Manuel Pratique d'anatomie, Ellipses
- *Kamina*
Anatomie clinique. Anatomie générale et membres, éditions Maloine (4ème édition)
- *Netter*
Atlas d'anatomie humaine, éditions Elsevier Masson (5^{ème} édition)
- *Vigué-Martin*
Grand atlas d'anatomie humaine, éditions désiris

Terminologie pour l'orientation dans l'espace

- Crânial = haut
- Caudal = bas
- Ventral = avant
- Dorsal = arrière

Pour les membres :

- Proximal = vers la racine du membre
- Distal = vers l'extrémité libre
- Latéral = extérieur
- Médial = intérieur
- Médian = sur l'axe central
- Palmaire = face de la paume de la main



Plan

- La ceinture du membre supérieur
 - Ostéologie
 - Arthrologie
 - Les muscles

- Le membre supérieur
 - Ostéologie
 - Arthrologie
 - Les muscles

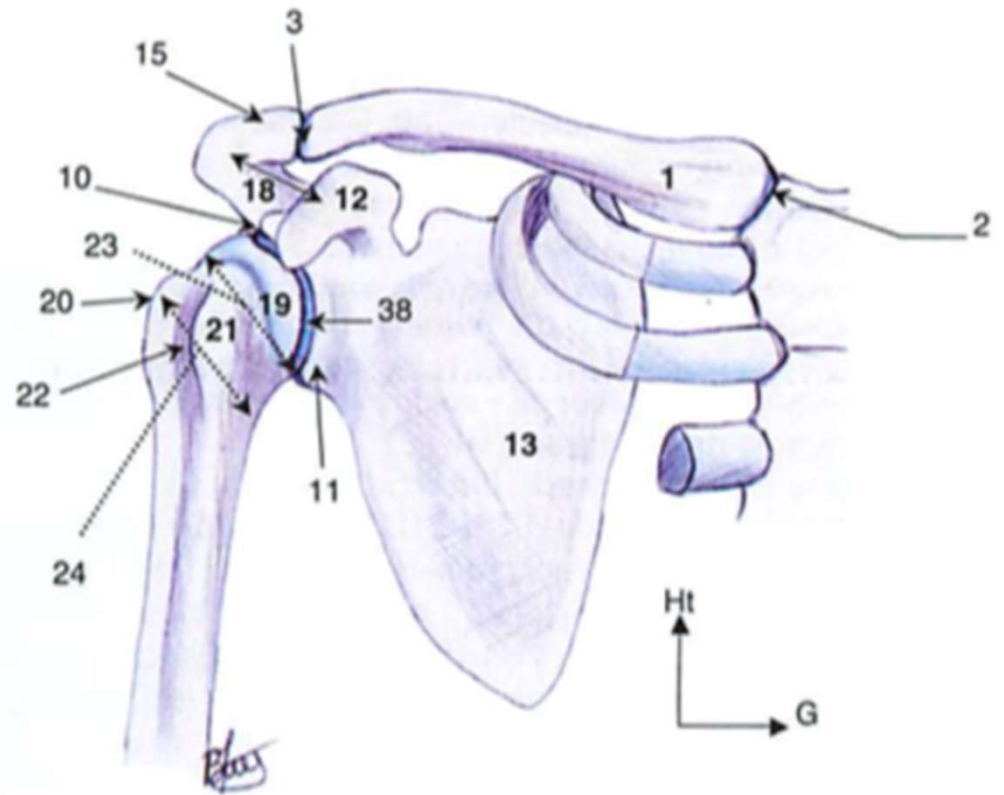
Pour chaque item:

- Bras
- Avant-bras
- Poignet
- Main

1. Ceinture du membre supérieur

Ostéologie

- 2 os
 - Clavicule (1)
 - Scapula (13)
- 3 articulations
 - Sterno-costo-claviculaire (2)
 - Acromio-claviculaire (3)
 - Scapulo-thoracique



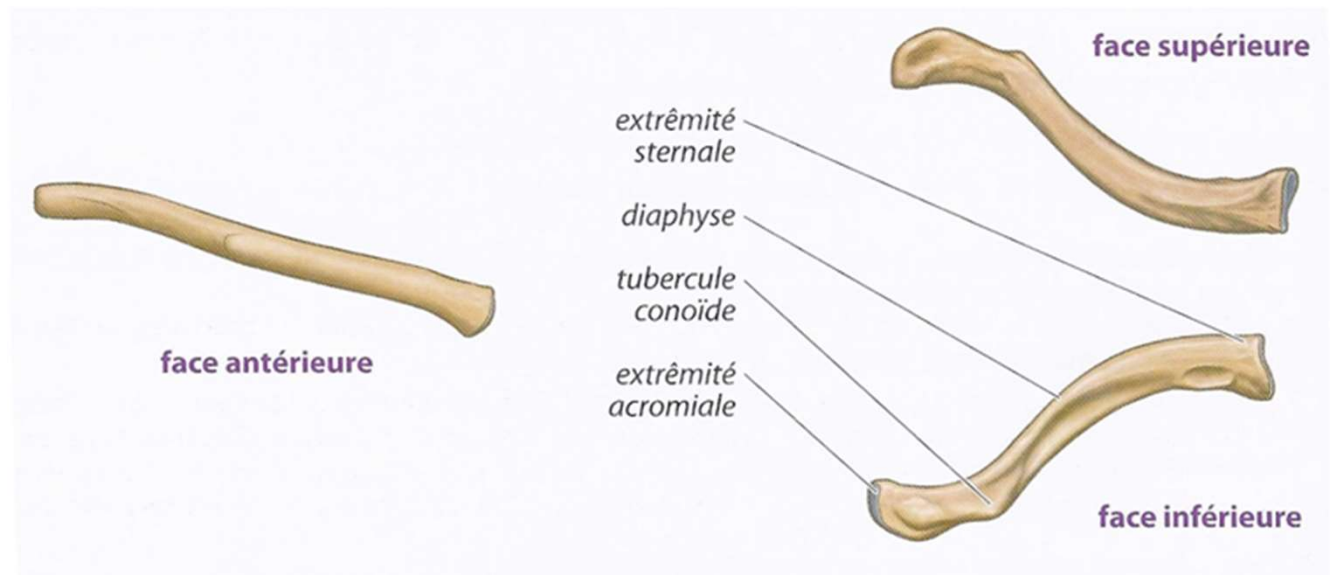
Vue antérieure générale de la ceinture scapulaire

1. Ceinture du membre supérieur

Ostéologie

Clavicule

- Os long situé dans un plan frontal
- Forme de S allongé
- Extrémité médiale arrondie articulée avec le sternum
- Extrémité latérale aplatie s'articule avec l'acromion de la scapula

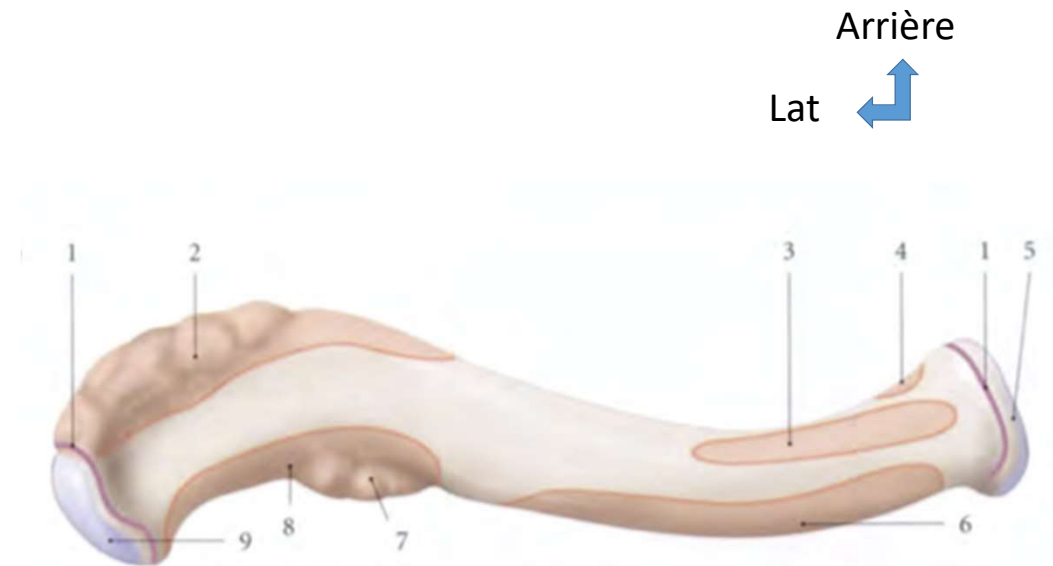


1. Ceinture du membre supérieur

Ostéologie

Clavicule

- En latéral
 - Deltoïde (8)
 - Trapèze (2) et 11
- En médial
 - Sterno cléido mastoïdien (3)
 - Grand pectoral (6)



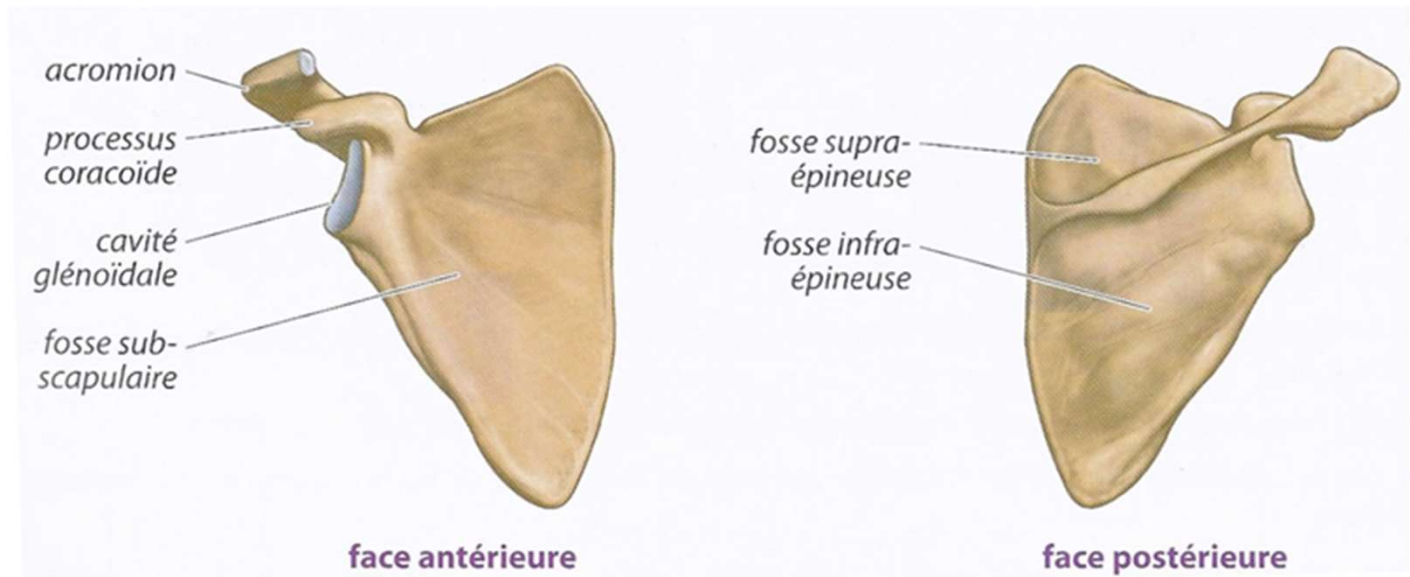
Vue supérieure

1. Ceinture du membre supérieur

Ostéologie

Scapula (omoplate)

- Os plat, triangulaire
- En arrière du gril costal (K1 à K7)
- Processus coracoïde
- Acromion



- 3 bords (médial, latéral, crânial)
/ 3 angles
- 2 faces
 - Face antérieure: fosse subscapulaire
 - Face postérieure: 2 fosses séparées par l'épine

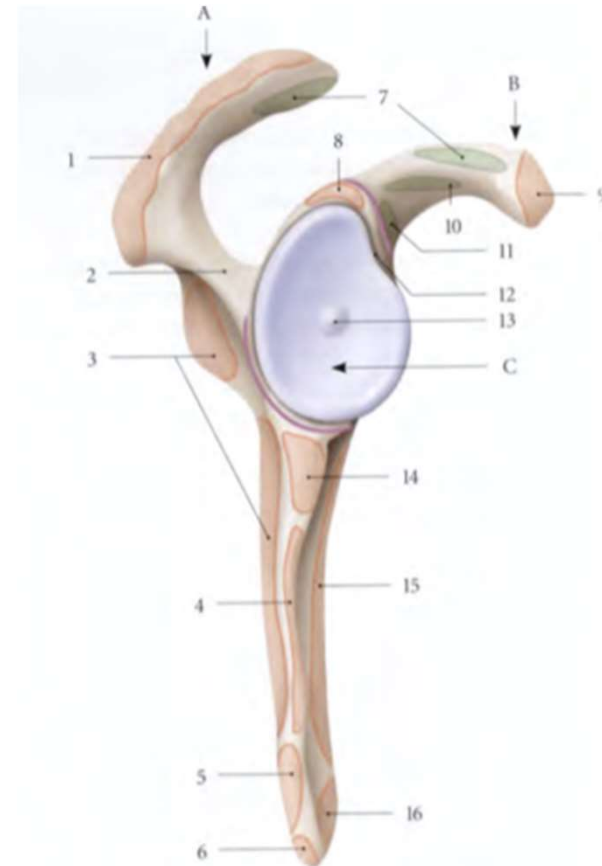
1. Ceinture du membre supérieur

Ostéologie

Scapula

- Cavité glénoïdale (C) à l'angle latéral
- Acromion (A)
- Processus coracoïde (B)

Haut
Arr
Vue latérale



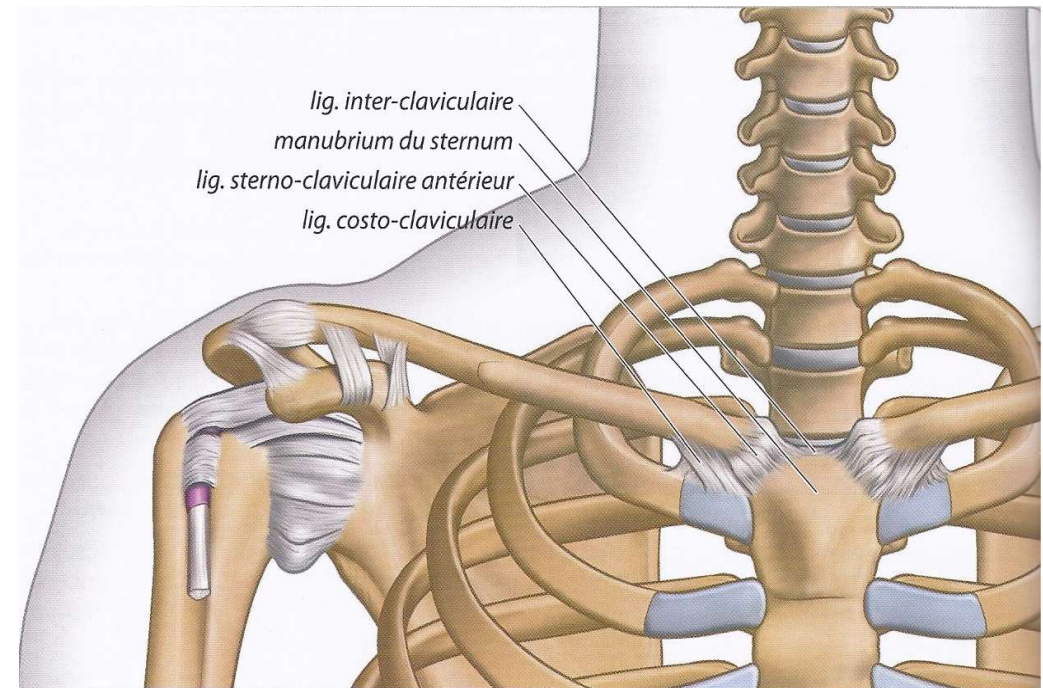
1. Ceinture du membre supérieur

Arthrologie

Elles attachent le MS au thorax

- **Articulation sterno-costoclaviculaire:**
en selle. Seul point fixe
- **Articulation acromioclaviculaire:** plane
2 ligaments
 - Acromioclaviculaire
 - Coraco-claviculaire

Vue antérieure



1. Ceinture du membre supérieur

Arthrologie

- **Articulation scapulo-thoracique**

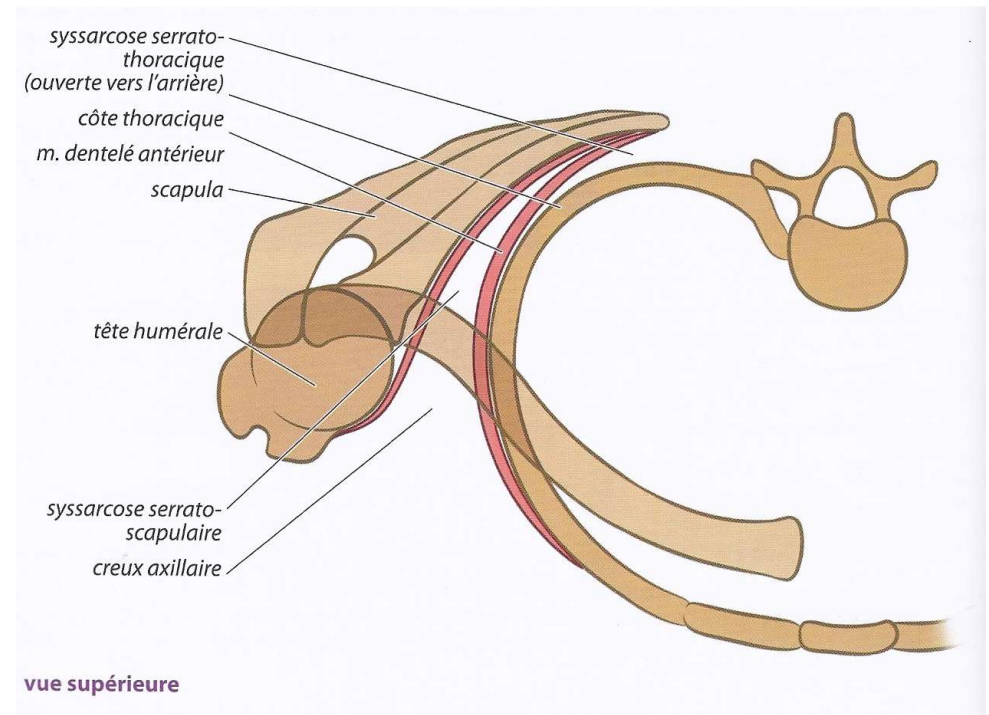
Fausse articulation (syssarcose)

Glissement de la scapula sur gril costal postérieur par l'intermédiaire de fascias et de muscles

2 espaces: serrato-thoracique et serrato-scapulaire

-> via muscle dentelé ant (K1-10 au bord médial scapula)

Vue supérieure



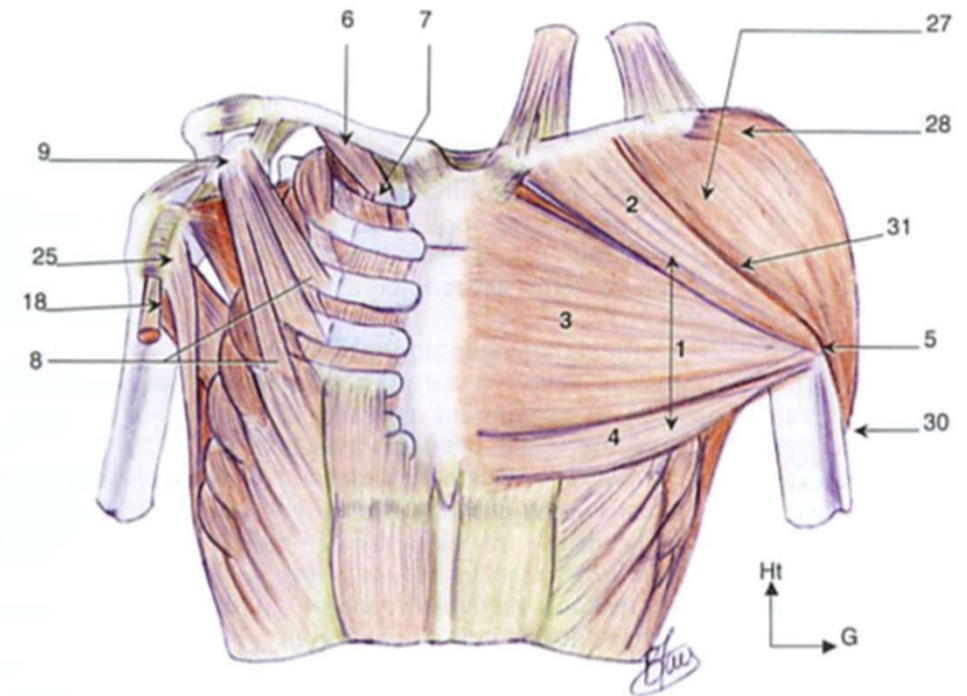
1. Ceinture du membre supérieur

Les muscles

Muscles thoraciques antérieurs

- Petit pectoral (8)
 - Insertions de K3 à K5 vers processus coracoïde
 - *Abaisseur de l'épaule*
- Subclavier (6)
 - Insertion de K1 + 1^{er} cartilage costal à face inf clavicule
 - *Abaisseur de la clavicule*

Vue antérieure



Vue antérieure profonde et superficielle des muscles de l'épaule

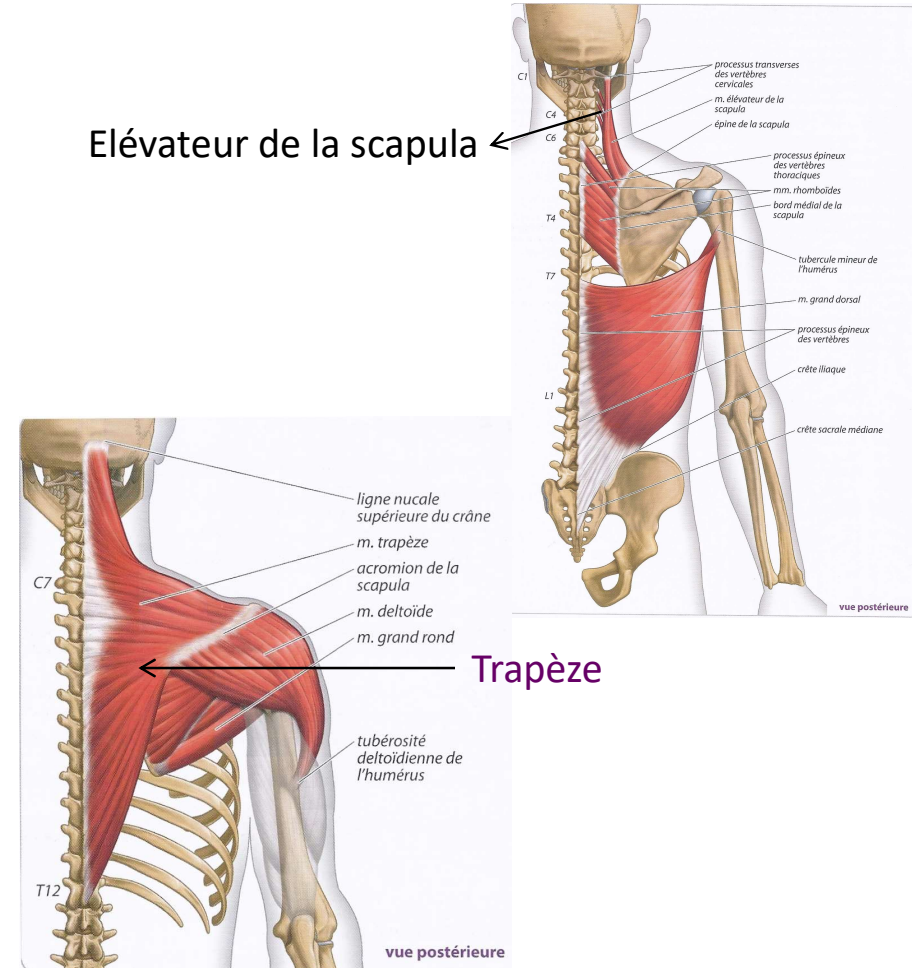
1. Ceinture du membre supérieur

Les muscles

Muscles thoraciques postérieurs

- **Élévateur de la scapula**
 - Insertion de C1-C4 à scapula
 - *Élévateur de l'épaule*
- **Trapèze**
 - Insertion os occipital, proc épineux C1-T12 vers clavicule et acromion
 - *Élévateur de l'épaule*

Vues postérieures



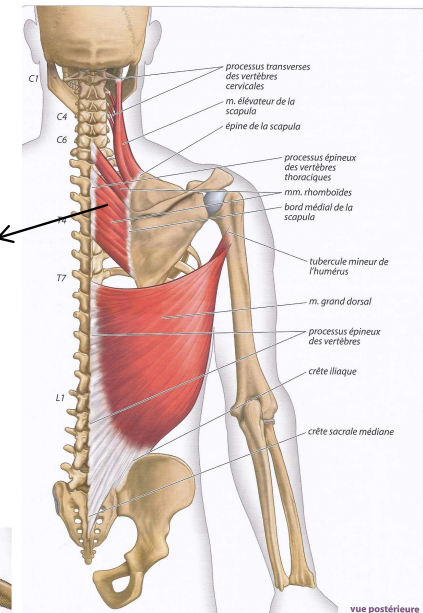
1. Ceinture du membre supérieur

Les muscles

Muscles thoraciques postérieurs

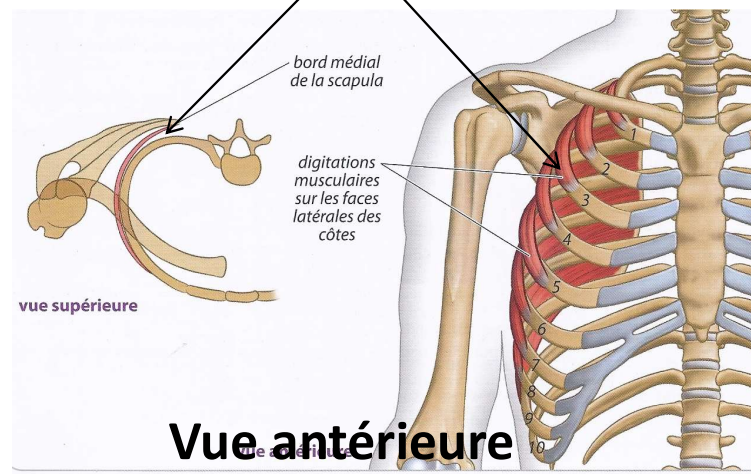
- Dentelé antérieur
 - Insertion de K1-K10 vers scapula
 - *Fixateur de la scapula*
- Petit et grand rhomboïdes
 - Insertion de C6-T4 vers scapula
 - *Fixateur de la scapula*

Vue postérieure



Petit et grand rhomboïdes

Dentelé antérieur



Vue antérieure

Plan

- La ceinture du membre supérieur
 - Ostéologie
 - Arthrologie
 - Les muscles

- Le membre supérieur
 - Ostéologie
 - Arthrologie
 - Les muscles

Pour chaque item:

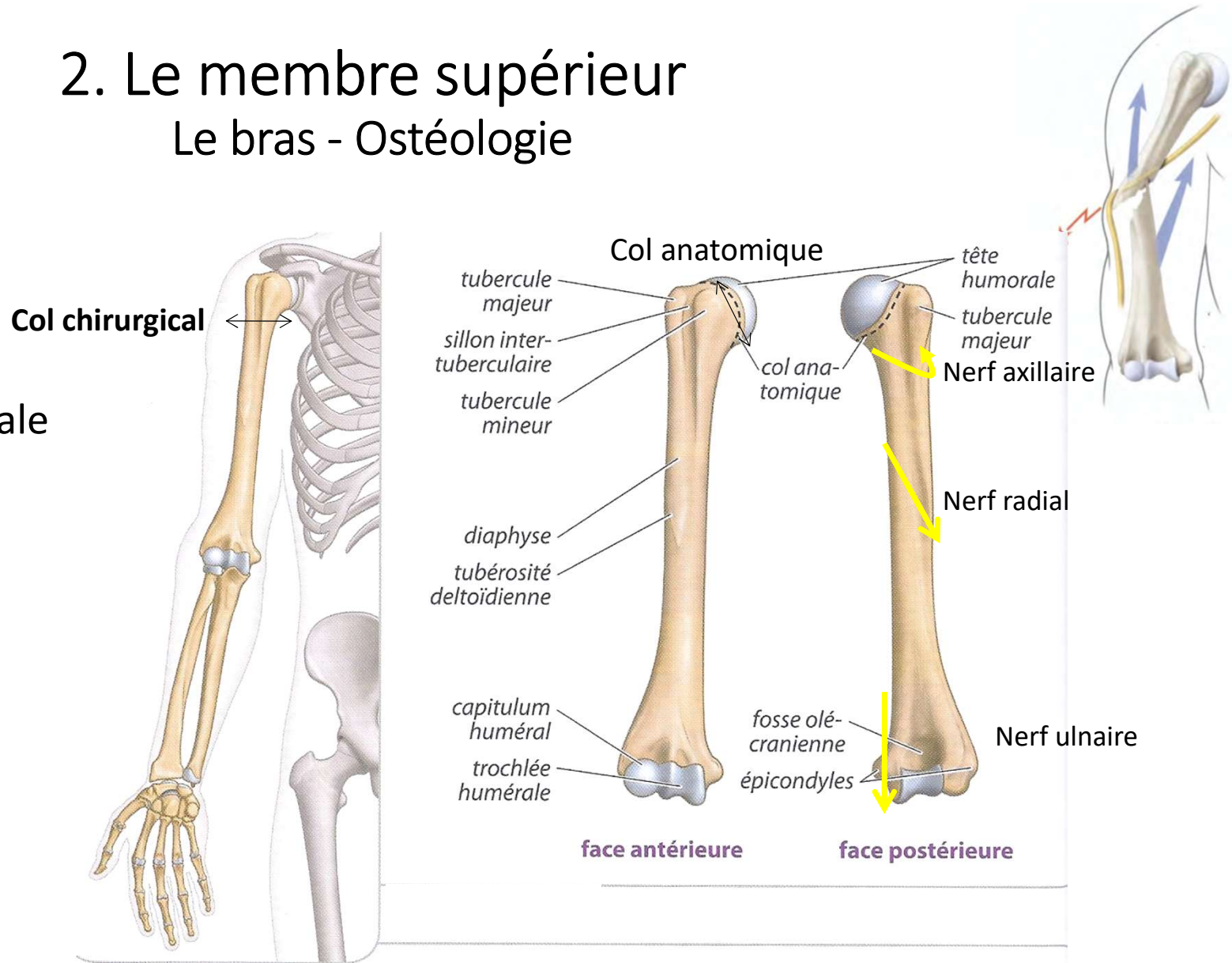
- Bras
- Avant-bras
- Poignet
- Main

2. Le membre supérieur

Le bras - Ostéologie

- **Humérus**

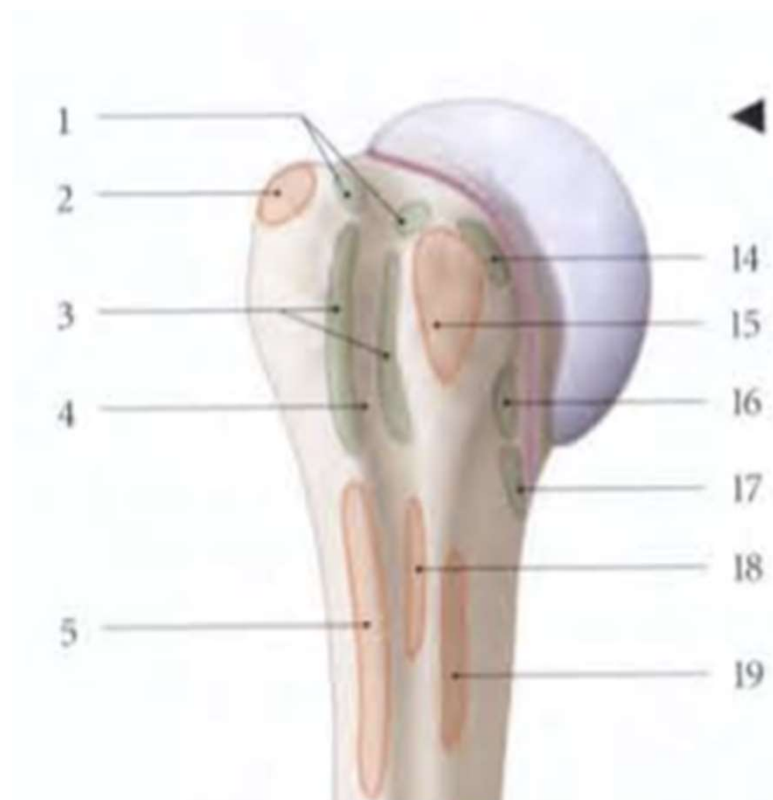
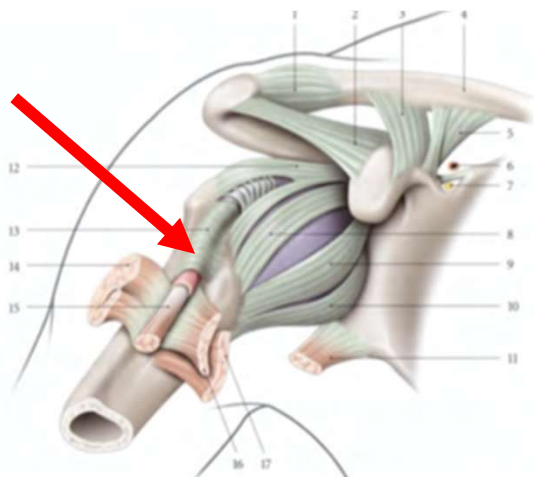
- Os long du bras
- Diaphyse: gouttière radiale
- Epiphyse proximale
- . Col chirurgical
- . Col anatomique
- Epiphyse distale
- . Capitulum et Trochlée
- . Epicondyles médial et latéral



2. Le membre supérieur

Le bras - Ostéologie

- **Epiphyse proximale de l'Humérus**
 - Tubercule majeur (2)
 - Tubercule mineur (15)
 - Sillon intertuberculaire
 - > Tendon Long biceps brachial (flèche)



Haut
Lat
Vue antérieure

2. Le membre supérieur L'avant-bras - Ostéologie

2 os: Radius et Ulna

Epiphyses proximales

- **Radius**

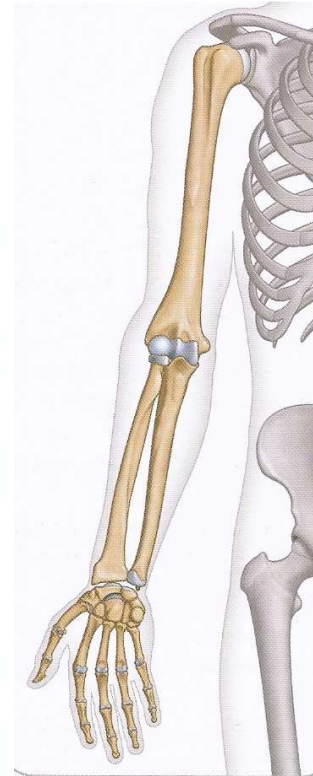
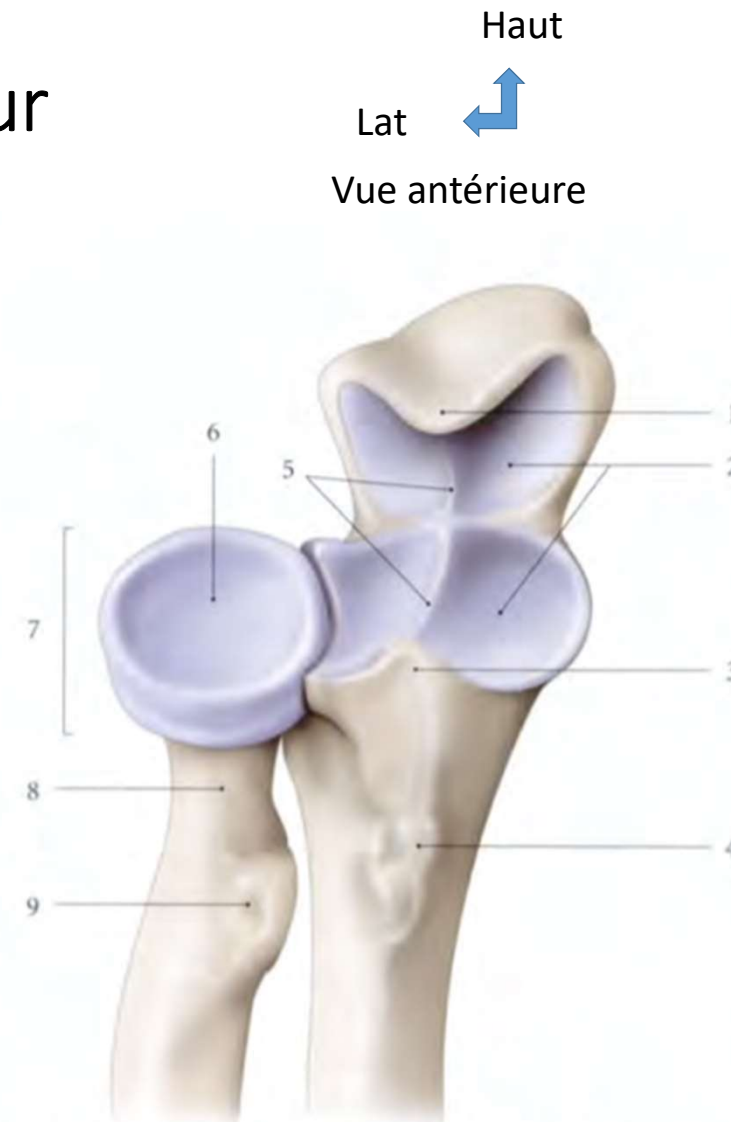
Tête (6) avec fovéa

Col (8)

Tubérosité (9)

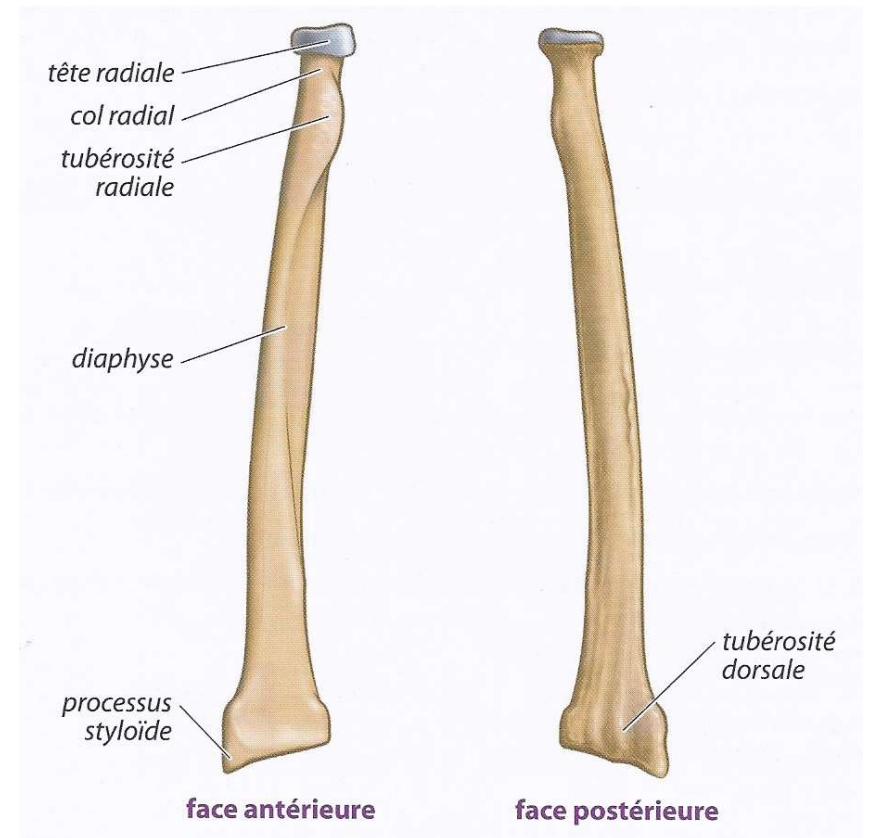
- **Ulna**

Incisure trochléaire [Olécrane (1) vertical
Processus coronoïde (3) horizontal
Incisure radiale



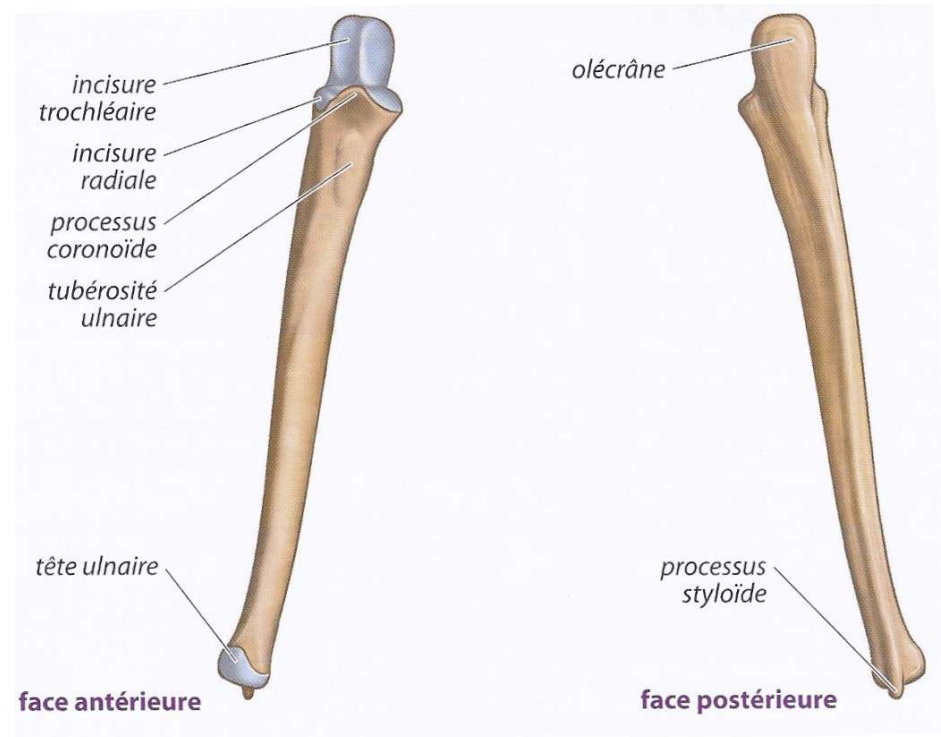
2. Le membre supérieur L'avant-bras - Ostéologie

- **Radius**
 - Epiphyse proximale
 - Diaphyse: courbure médiale pronatrice
 - Epiphyse distale: articulation carpienne, incisure ulnaire et processus styloïde



2. Le membre supérieur L'avant-bras - Ostéologie

- **Ulna**
 - Epiphyse proximale
 - Diaphyse
 - Epiphyse distale: tête ulnaire et processus styloïde



2. Le membre supérieur L'avant-bras - Ostéologie

Epiphyses distales

- **Radius:** 5 faces
 - Face latérale avec processus styloïde
 - Face ant: concave
 - Face post: tubercule dorsal séparant 2 gouttières
 - Face médiale: incisure ulnaire
 - Face inf: articulation carpienne
- **Ulna:** arrondie
 - 2 saillies: DD, arr: processus styloïde/ en DH
 - incisure radiale

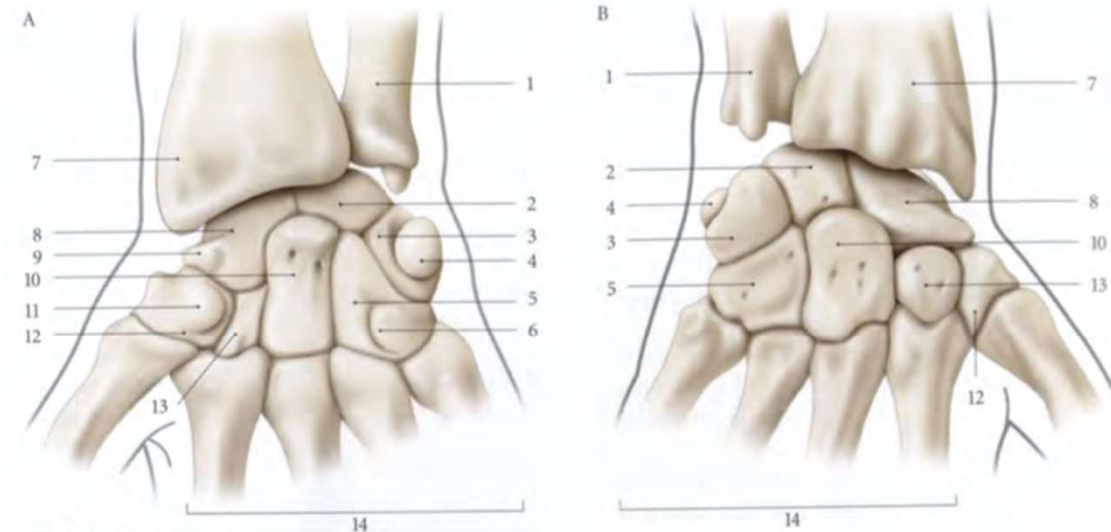


FIG. 8.42. Carpe

A. vue antérieure
B. vue postérieure

1. ulna
2. os lunatum
3. os triquetrum

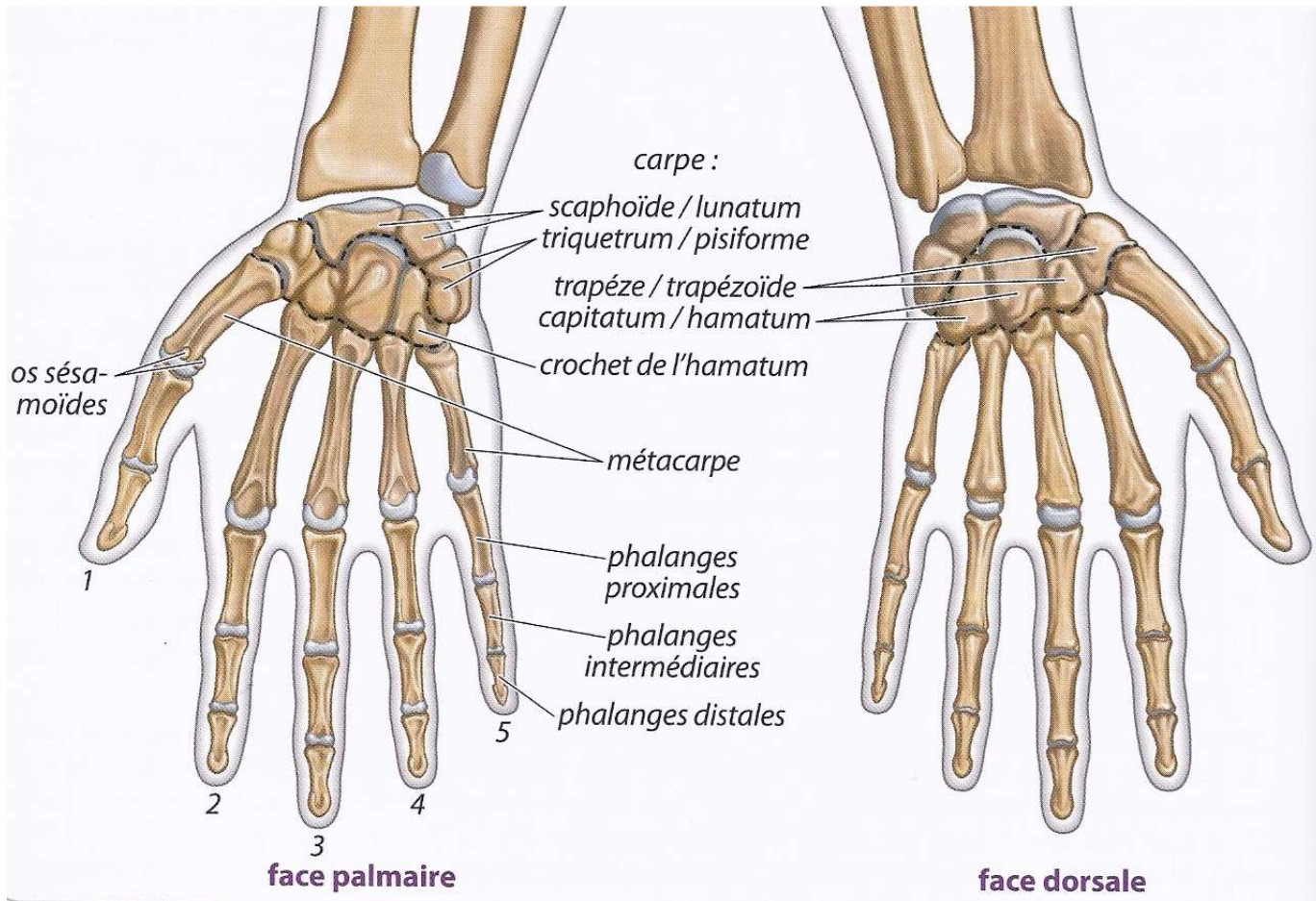
4. os pisiforme
5. os hamatum
6. hamulus de l'os hamatum
7. radius
8. os scaphoïde
9. tubercule du scaphoïde

10. os capitatum
11. tubercule du trapèze
12. os trapèze
13. os trapézoïde
14. os métacarpiens II à V

2. Le membre supérieur

Le poignet - Ostéologie

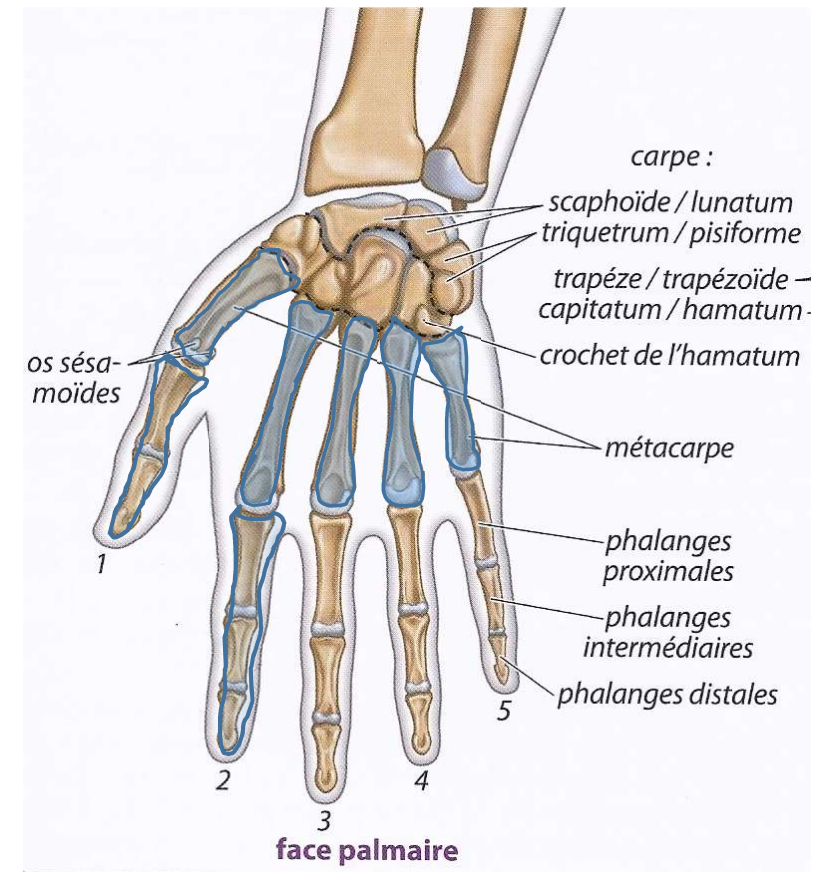
- Os du poignet: **le carpe**
- 1ère rangée proximale
 - Scaphoïde
 - Lunatum
 - Triquétrum
 - Pisiforme
- 2^{ème} rangée distale
 - Trapèze
 - Trapézoïde
 - Capitulum
 - Hamatum



2. Le membre supérieur

La main - Ostéologie

- **La main:** os longs avec base proximale, corps et tête distale
 - Métacarpes I à V
 - Phalanges proximales I à V
 - Phalanges intermédiaires II à V
 - Phalanges distales I à V à tête aplatie (pour soutenir la pulpe des doigts = rôle d'appui pour les récepteurs sensitifs de la pulpe)
- Pouce: indépendant pour opposition et préhension



2. Le membre supérieur L'épaule - Arthrologie

- **Articulation scapulo-humérale**

Type sphéroïde, synoviale

- . Cavité glénoïde: 1/6 sphère + LABRUM
- . Tête humérale: 1/3 sphère (30mm diamètre) Regarde en haut, en ARR et en DD

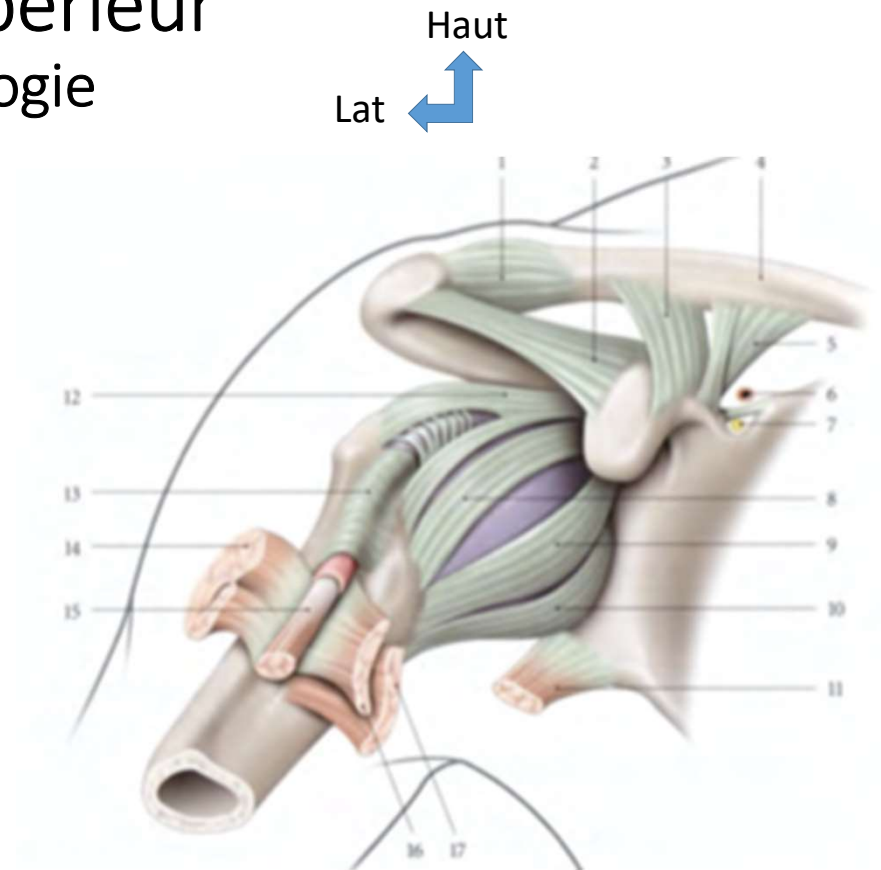
Moyens d'union

- . Capsule articulaire
- . Ligaments renforcés par des tendons des muscles de la coiffe des rotateurs



2. Le membre supérieur L'épaule - Arthrologie

- **Articulation scapulo-humérale**
- Moyens d'union
 - . Capsule articulaire
 - . Ligament coraco-huméral (12)
 - . Ligaments gléno-huméraux (8, 9, 10)
- Stabilisation musculaire
 - . Muscles deltoïde
 - . Muscles de la coiffe des rotateurs
 - . Muscle du biceps brachial



Vue antérieure

2. Le membre supérieur L'épaule – Les muscles

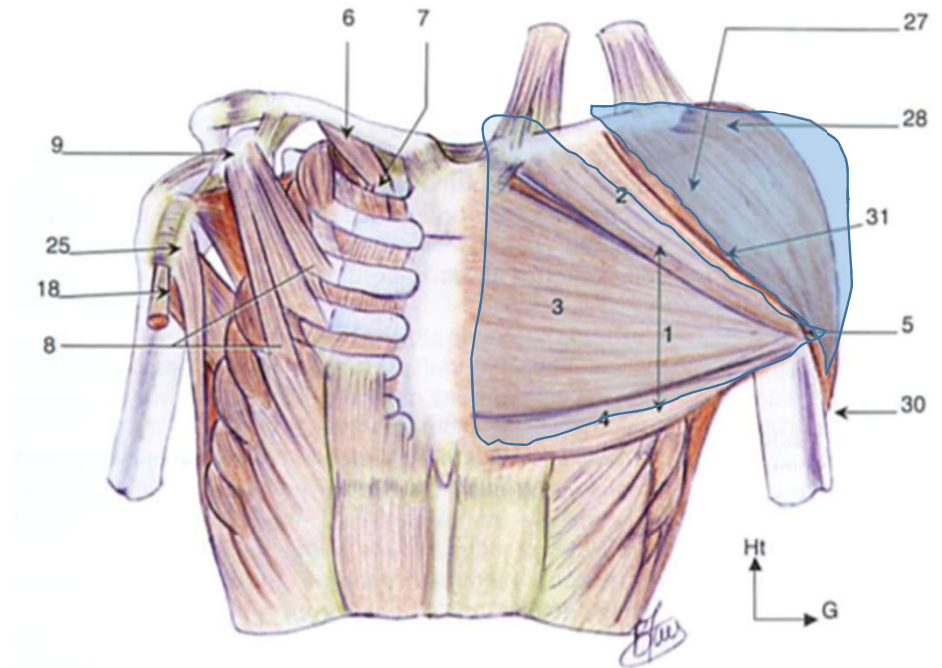
Muscles de l'épaule

- **Muscle deltoïde:** galbe de l'épaule (27)
De la clavicule et l'acromion à la diaphyse humérale

Abduction de l'épaule

- **Muscle grand pectoral (1)** triangulaire
De la clavicule, du sternum, des cartilages costaux et de la gaine des muscles droits abdominaux au tubercule majeur

Adducteur, rotateur médial



Vue antérieure profonde et superficielle des muscles de l'épaule

Vue antérieure

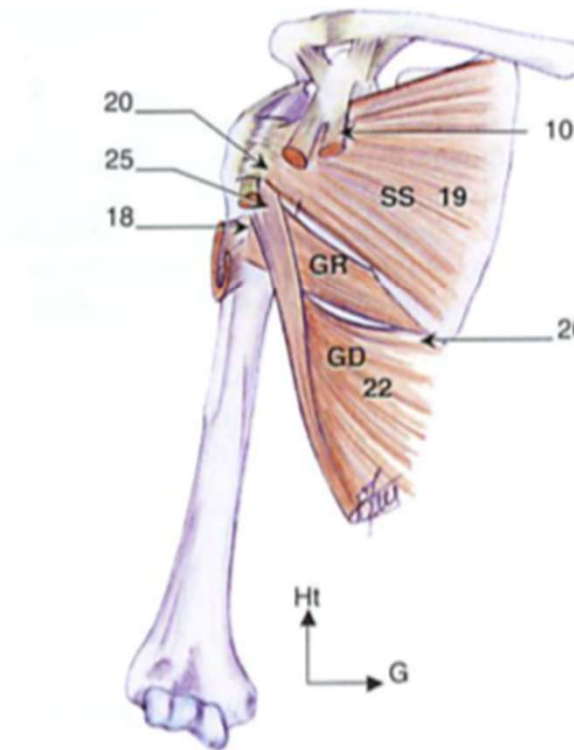
2. Le membre supérieur L'épaule – Les muscles

• Muscles de l'épaule

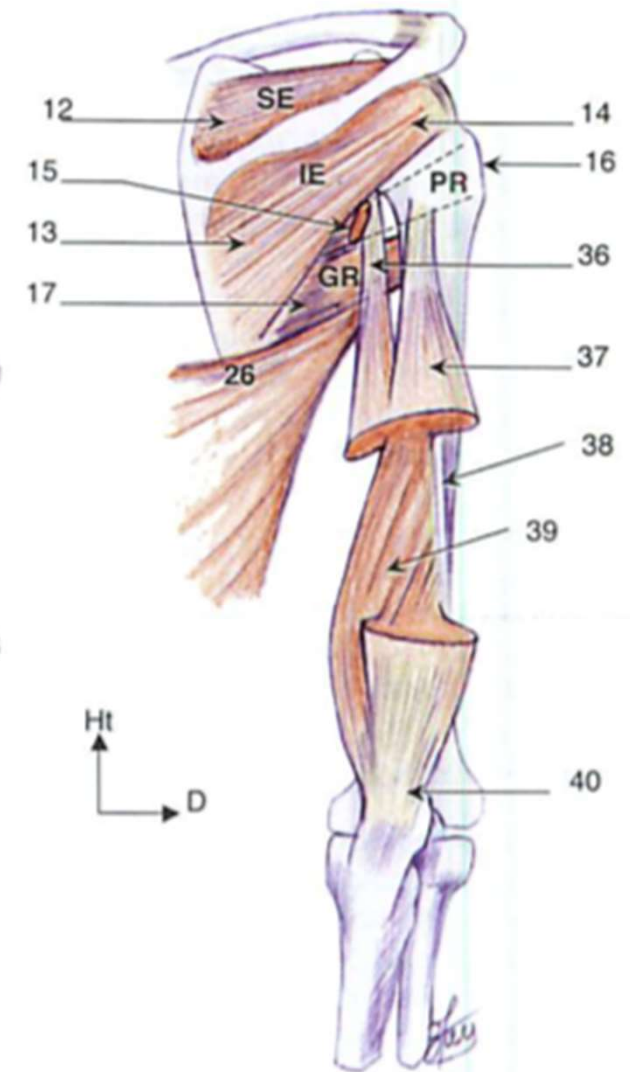
- Muscle de la coiffe des rotateurs

Insérés de la scapula à l'épiphyse proximale humérus

- . Supra épineux (SE) *Abducteur*
- . Infra épineux (IE) *Rot lat*
- . Petit rond (PR) *Rot lat*
- . Grand rond (GR) *Rot médiale*
- . Subscapulaire (SS) *Rot médiale*



Vue antérieure des muscles de la coiffe péri-articulaire de l'épaule



Vue dorsale des muscles de la coiffe péri-articulaire de l'épaule et des muscles de la loge postérieure du bras

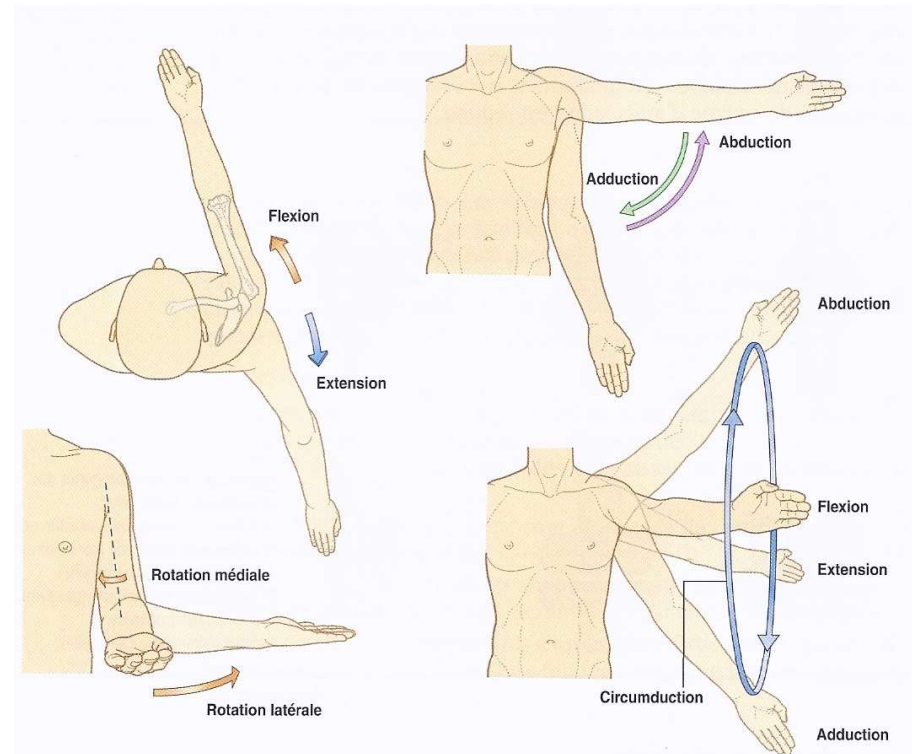
2. Le membre supérieur L'épaule – Les muscles

- **Biomécanique de l'épaule**

Articulation la plus mobile du corps humain permet d'utiliser la main dans toutes les directions

3 degrés de liberté (sphéroïde)

Mais instabilité potentielle (luxation souvent antéro-externe de la tête humérale)



3 amplitudes de mouvement

1. Flexion-extension
 2. Abduction-adduction
 3. Rotations externe-interne
- Circumduction = les 3 mouvements combinés

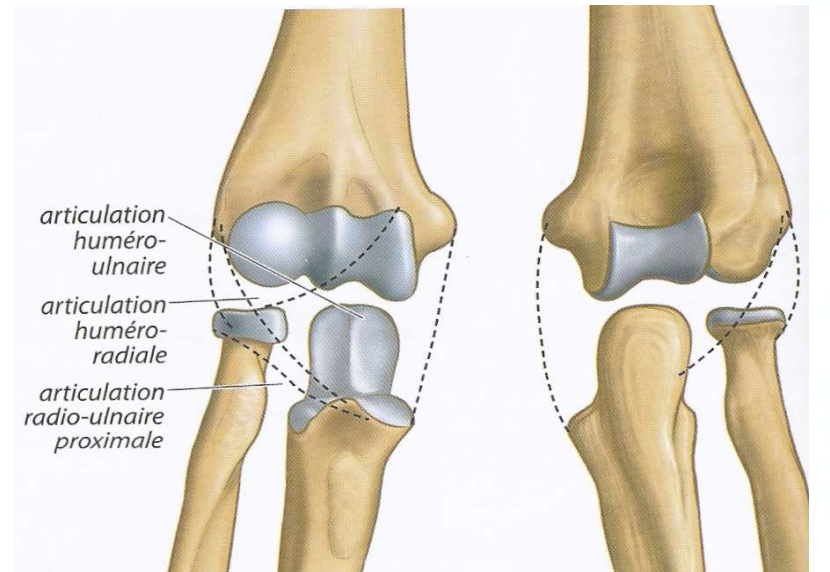
2. Le membre supérieur

Le coude - Arthrologie

- 3 articulations au coude
 - Huméro-radiale: sphéroïde
 - Huméro-ulnaire: trochléenne
 - Radio-ulnaire proximale: trochoïde

Surfaces articulaires

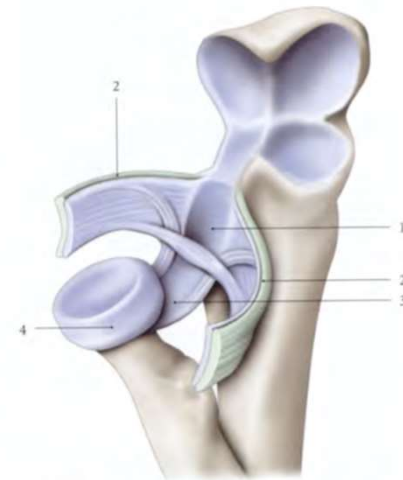
- Capitulum avec tête radiale
- Trochlée = poulie asymétrique avec gorge désaxée responsable du valgus de l'avant bras
- Incisure trochléaire de l'ulna : grande échancrure vers l'avant
- Incisure radiale à la face latérale de l'ulna
- Ligament annulaire inséré sur bords de l'incisure radiale



Vue antérieure

Vue postérieure

Vue antérieure



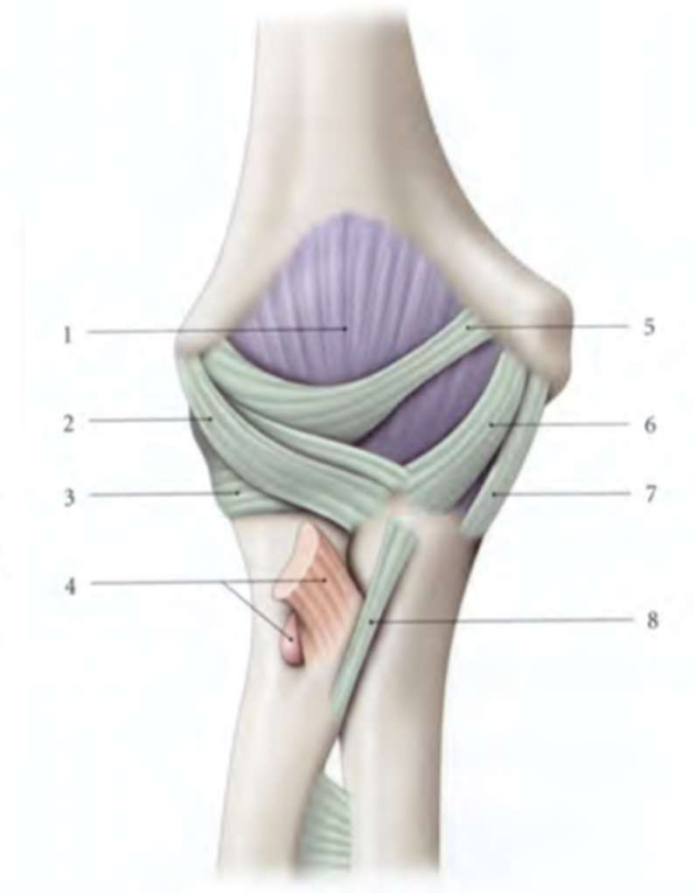
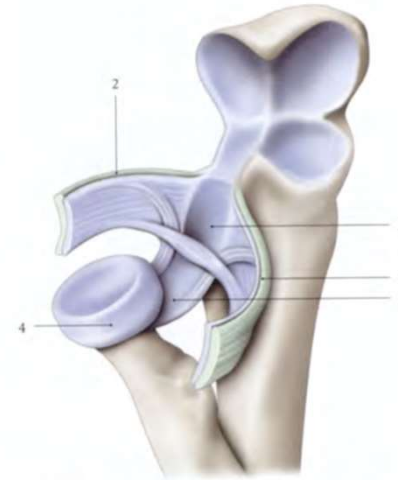
2. Le membre supérieur

Le coude - Arthrologie

Articulation congruente

- **Moyens de stabilité**

- Capsule articulaire (*1 schéma dt*)
- Ligament collatéral médial (*6-7 schéma dt*)
- Ligament collatéral latéral (*2 schéma dt*)
- Ligament annulaire radial (*2 schéma gche*)
- Ligament carré



Vue antérieure

2. Le membre supérieur

Le bras – Les muscles

- **Muscles loge antérieure du bras**

- Coraco-brachial: processus coracoïde à l'humérus

Adduction du bras

- Brachial: de l'humérus à tubérosité ulnaire

Flexion avant bras sur le bras

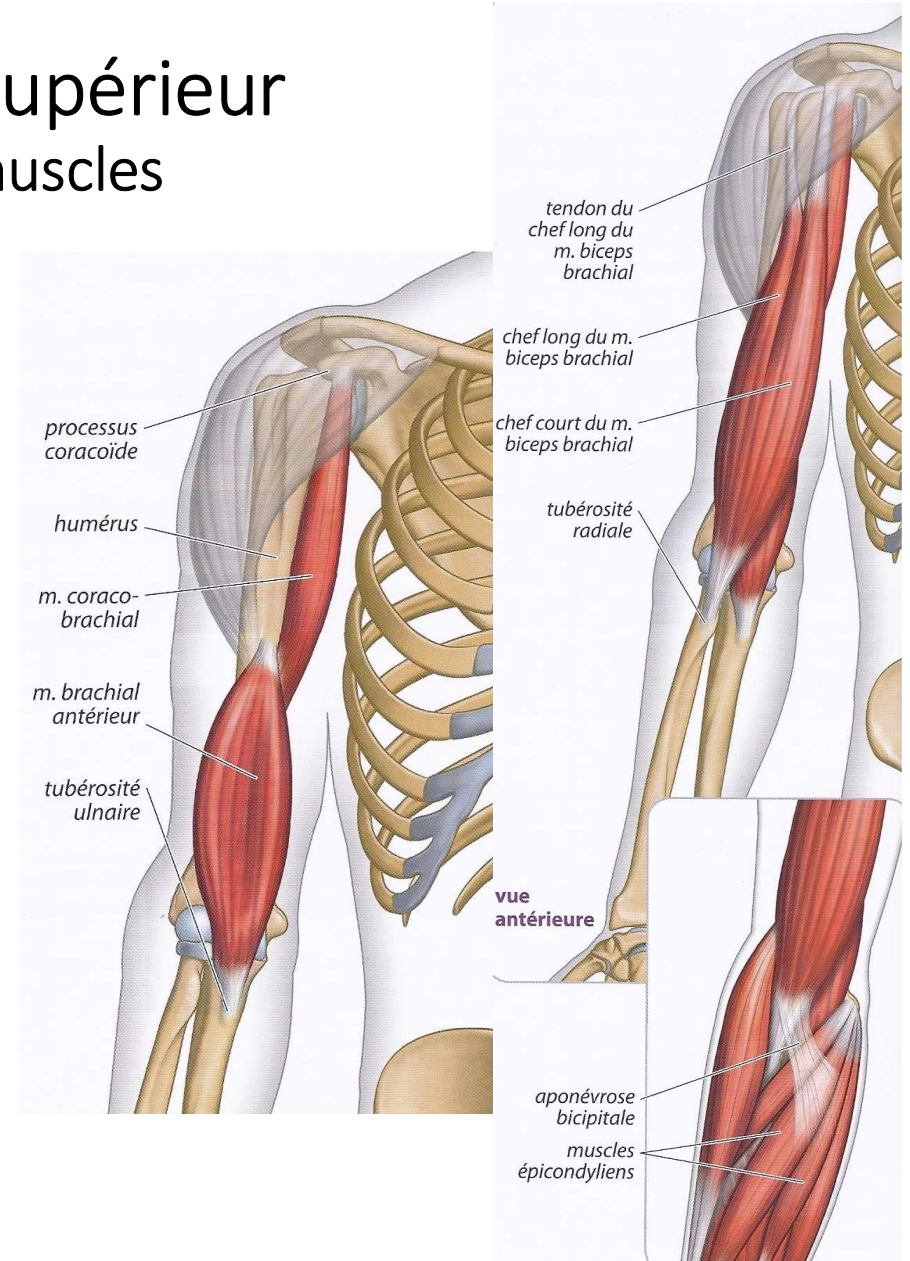
- Biceps brachial

Long biceps tubercule sus-glénoïdien (tendon intracapsulaire)

Court biceps processus coracoïde

Se termine par tendon commun sur tubérosité radiale

Flexion avant bras sur le bras



2. Le membre supérieur

Le bras – Les muscles

- **Muscles loge postérieure du bras**

- Triceps Brachial

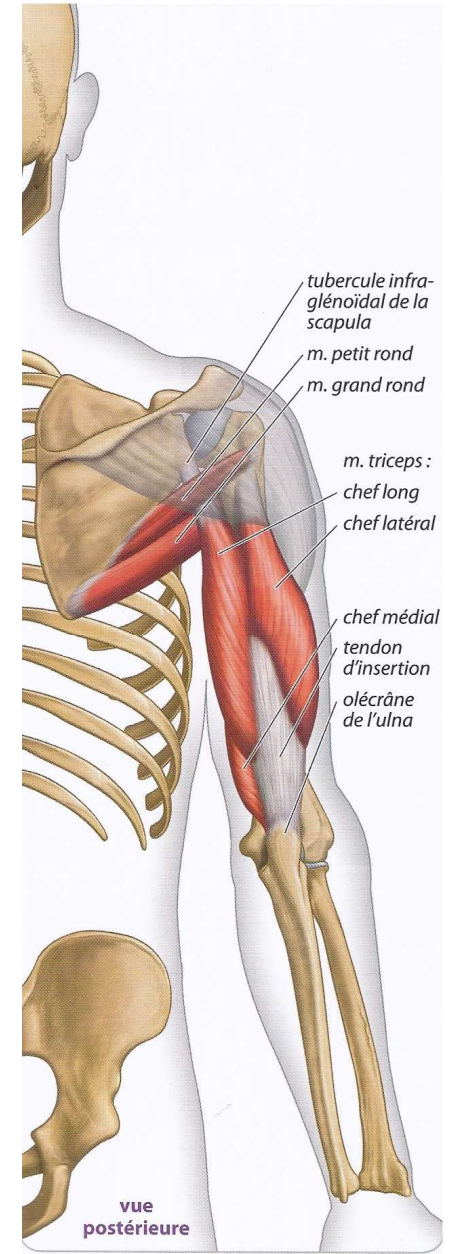
- 3 chefs : insertions

- Long : Scapula tubercule infra-glénoïdien

- Latéral et Médial : face post humérus

- Se terminent sur olécrane de l'ulna

Extension avant bras sur le bras

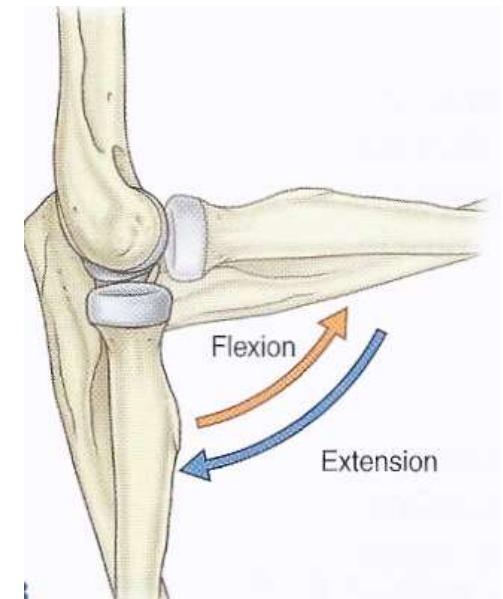
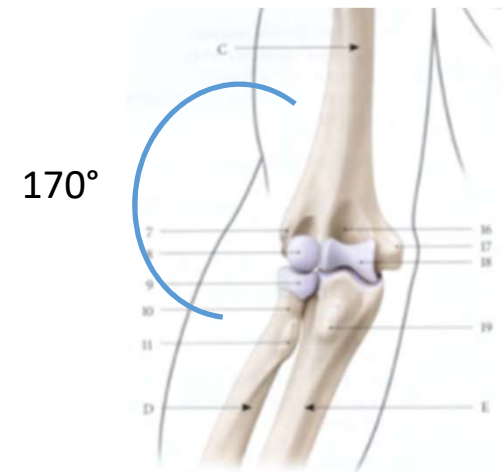


2. Le membre supérieur

Le coude - Arthrologie

- **Biomécanique du coude**

- Bonne congruence, articulation stable
- Valgus physiologique en extension du coude
- 1 degré de liberté: flexion-extension de l'avant-bras sur le bras
- Extension proche de 0°
- Flexion 145-160°



2. Le membre supérieur

Le coude - Arthrologie

- **Biomécanique du coude**

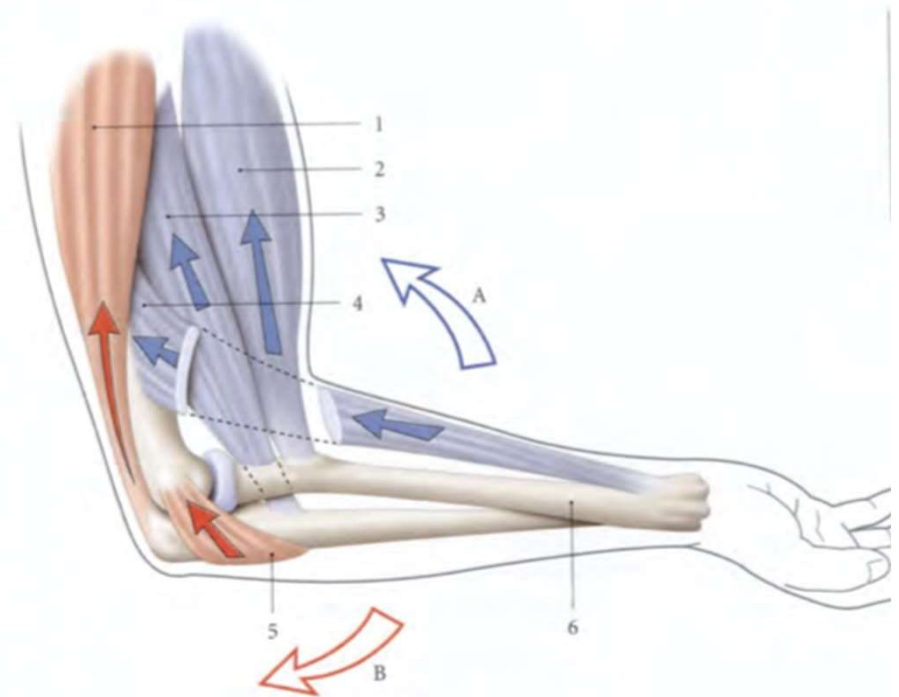
- Flexion (en bleu)

Biceps brachial et brachial, innervés par
nerf musculo-cutané

- Extension (en rouge)

Triceps brachial innervé par nerf radial

Mouvement à part: la prono-supination



Vue latérale droite

2. Le membre supérieur

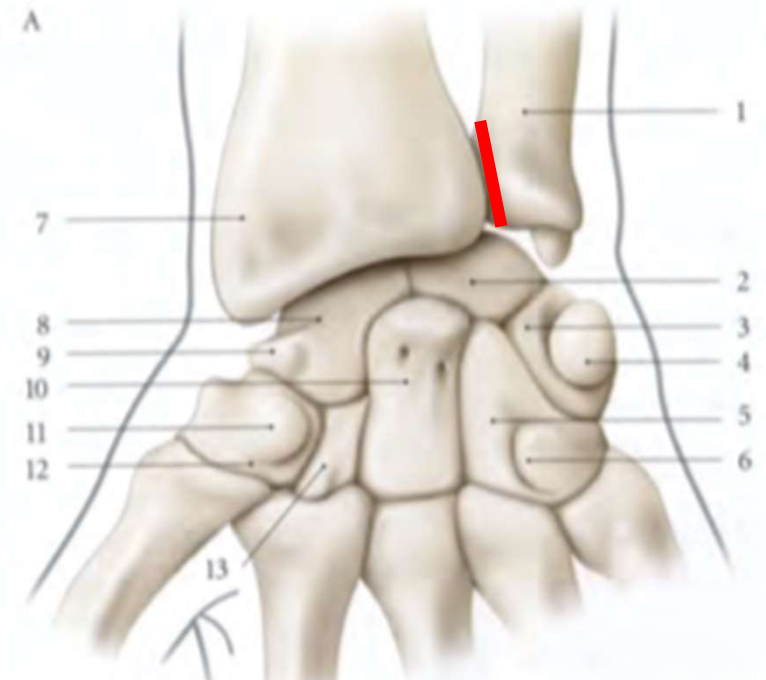
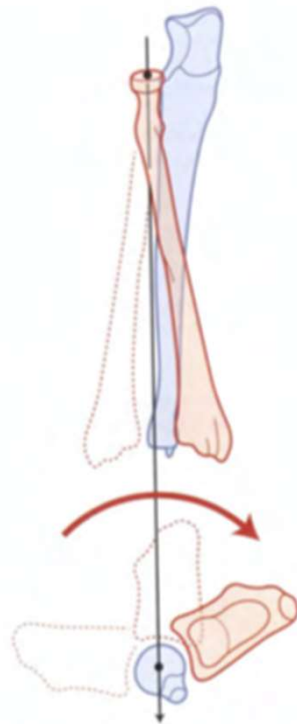
Le poignet - Arthrologie

- 3 articulations
- Radio-ulnaire distale
- Radio-carpienne
- Médio-carpienne

Articulation radio-ulnaire distale

Synoviale, trochoïde

Union par capsule et ligament



Vue antérieure

2. Le membre supérieur

Le poignet - Arthrologie

- **Articulation radio-carpienne**

Ellipsoïde, synoviale

Surfaces articulaires

Radius face inférieure de l'épiphyse distale

Disque radio-ulnaire

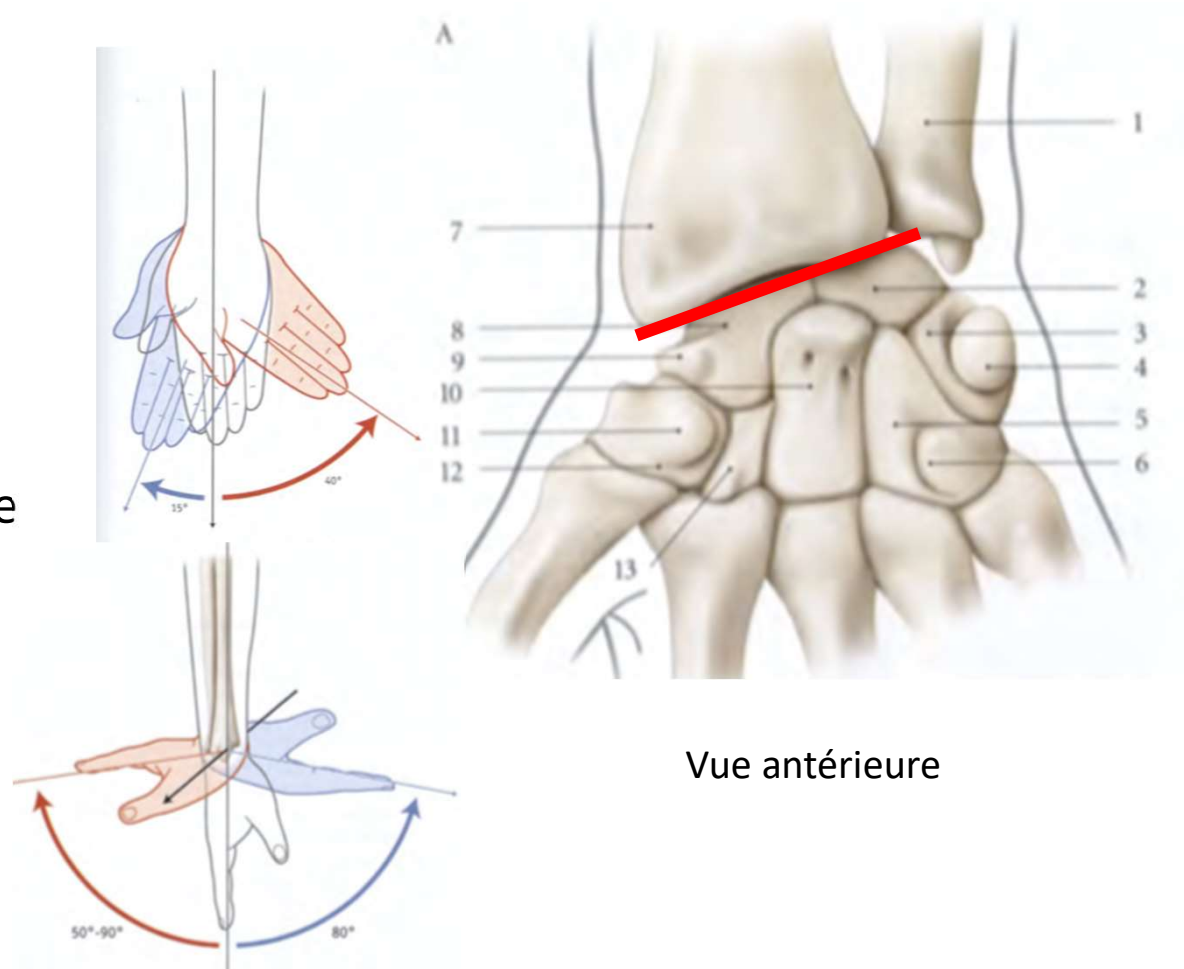
Rangée proximale du carpe face supérieure

Moyens d'union Capsule + ligaments

Biomécanique

2 degrés de liberté Flexion-extension

et inclinaison radiale et ulnaire



Vue antérieure

2. Le membre supérieur

Le poignet - Arthrologie

- **Articulation médio-carpienne**

Ellipsoïde, synoviale

Surfaces articulaires : entre les 2 rangées du carpe

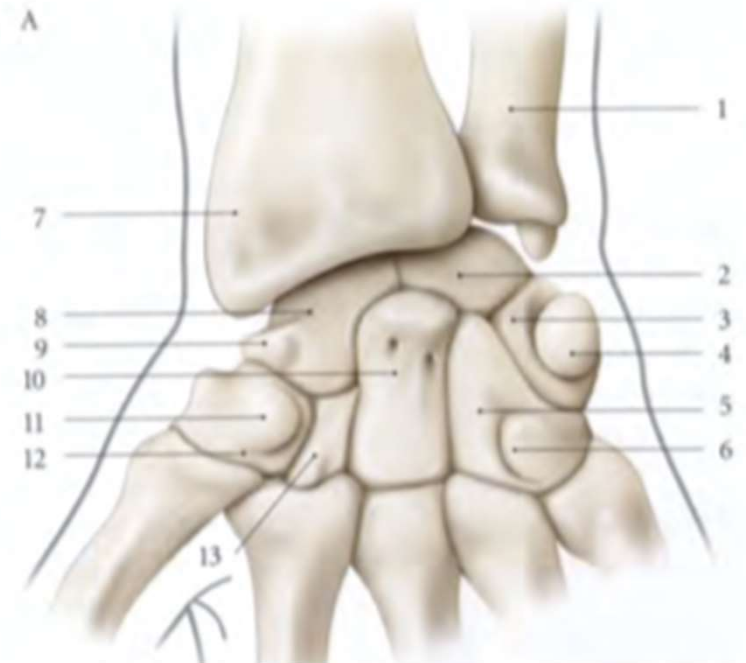
Moyens d'union

Capsule + ligaments

Biomécanique : peu mobile

Au total, poignet = 2 articulations

- Flexion palm 85° / Extension 85°
- Abd-Incl Rd 20° / Add-Incl Uln 45°



Vue antérieure

2. Le membre supérieur

Le coude et le poignet - Arthrologie

- **Mouvement de prono-supination**

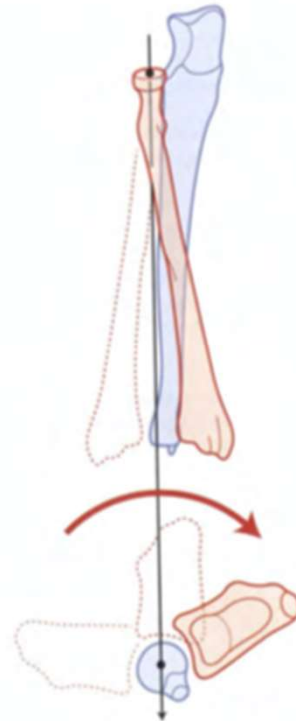
Lié aux 2 articulations radio-ulnaires

Pronation: le radius passe en avant de l'ulna

Supination: position anatomique de référence

Lié au ligament triangulaire et à la mb interosseuse

Possible car radius plus long que l'ulna
supination



2. Le membre supérieur

Le coude et le poignet - Arthrologie

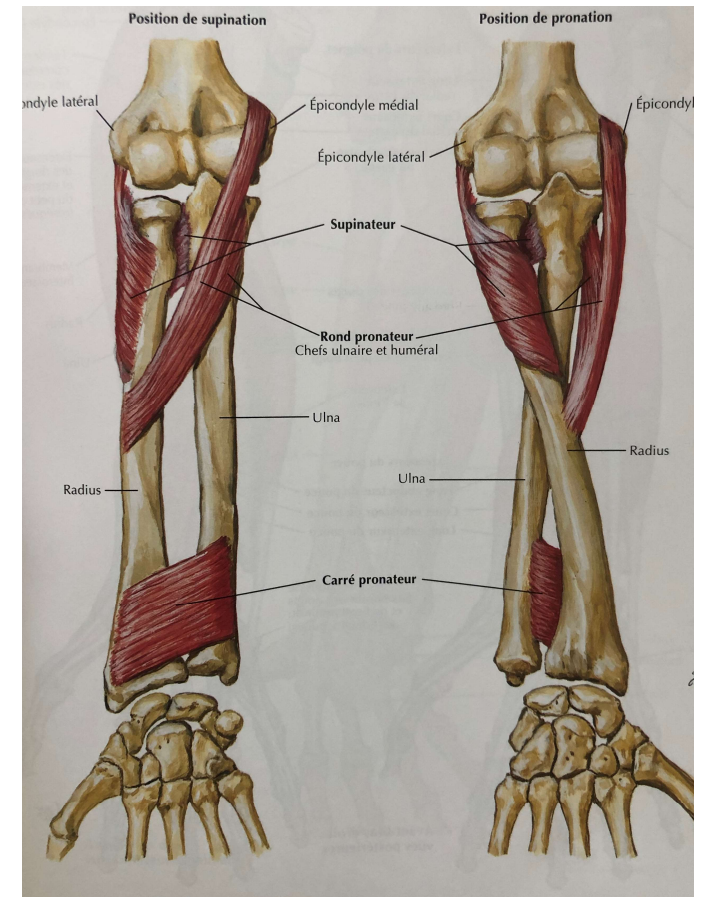
- **Mouvement de prono-supination**

Pronation

- Pronateurs: par n. médian
 - Muscle Rond pronateur
 - Muscle Carré pronateur (poignet)

Supination

- Supinateurs: 2 nerfs de commande
 - Muscle Supinateur
 - Muscle Biceps brachial

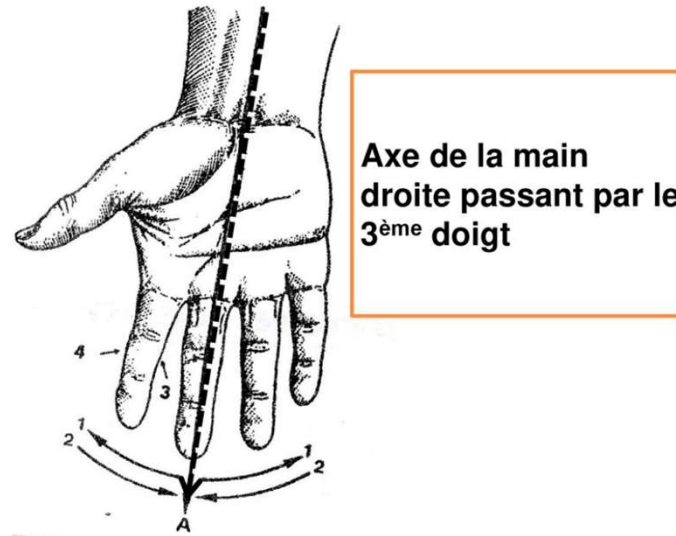


Vue antérieure
Supination Pronation

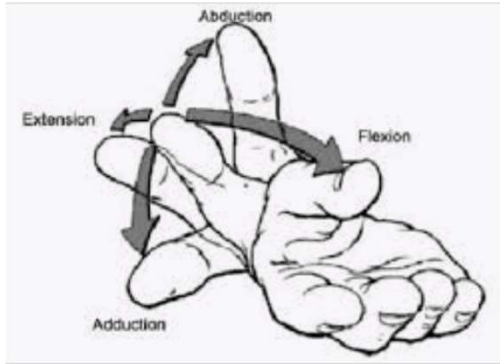
2. Le membre supérieur

La main- Arthrologie

Axe de référence des mouvements des doigts



- 1= mouvement d'**Abduction** = éloignement de l'axe
2= mouvement d'**Adduction** = rapprochement de l'axe



2. Le membre supérieur La main- Arthrologie

- **Articulation carpo-métacarpienne du I (pouce)**

Synoviale, en selle

Surfaces articulaires : Trapèze et base du 1^{er} métacarpien

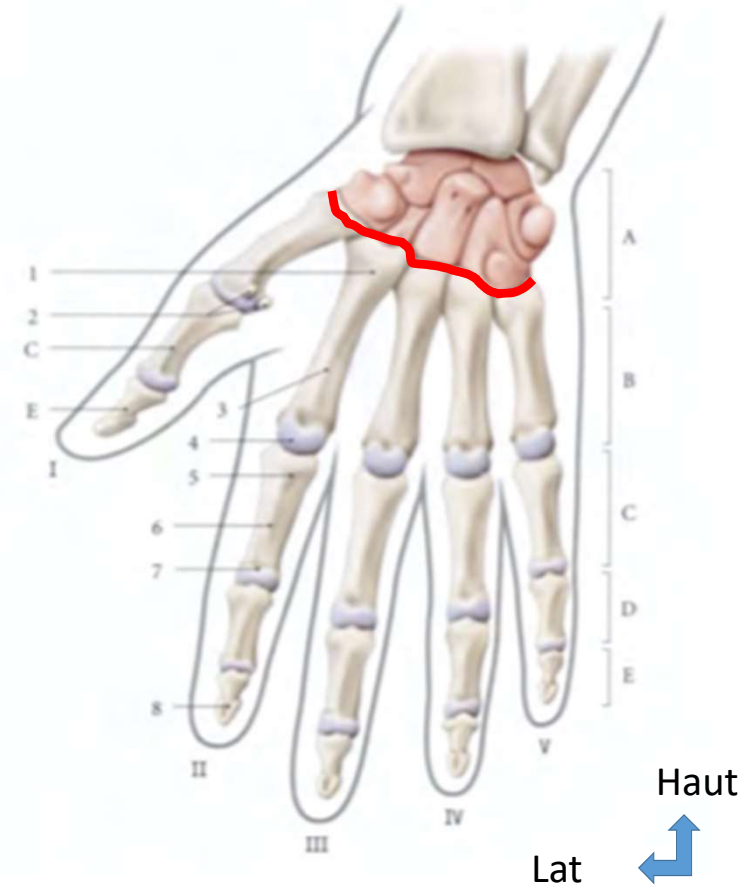
Moyens d'union : Capsule + ligaments

Biomécanique : 2 degrés de liberté Flex-ext et abd-add

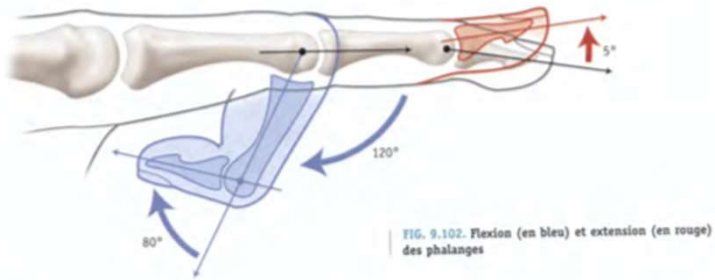
- **Articulations carpo-métacarpiennes du II au Vème doigt**

Synoviales, planes

Flex-ext



Vue antérieure



2. Le membre supérieur

La main- Arthrologie

- **Articulations métacarpo-phalangiennes**

Synoviales, ellipsoïdes

Surfaces articulaires : Tête des métacarpiens et base phalanges proximales

Moyens d'union : Capsule + ligaments

Biomécanique : 2 degrés de liberté Flex-ext et abd-add

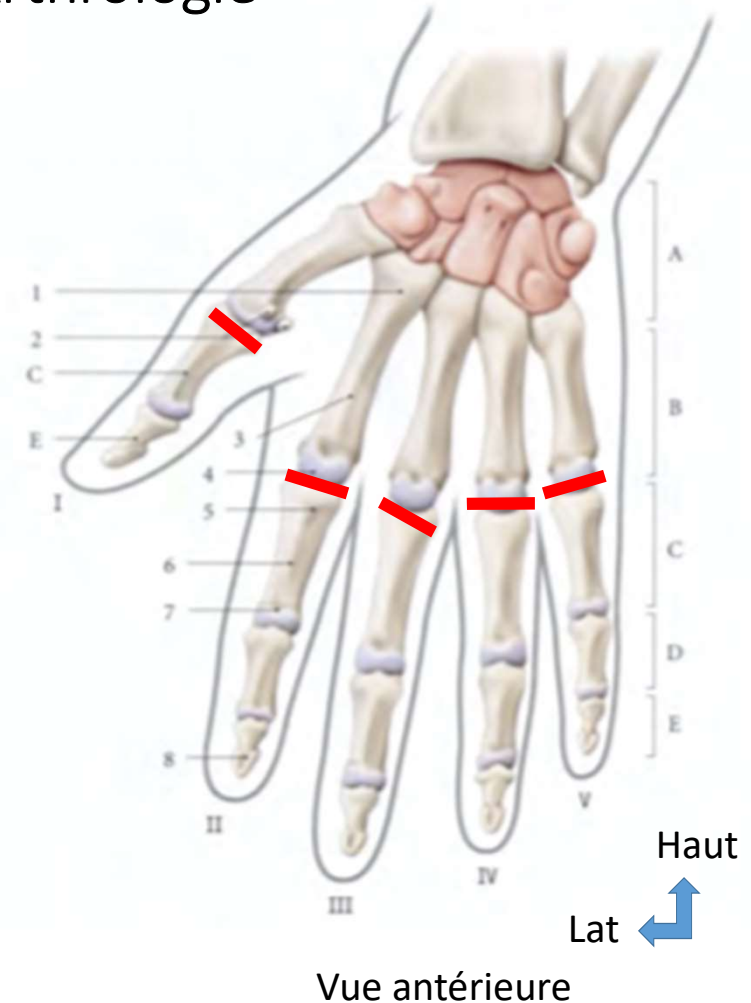
- **Articulations inter-phalangiennes proximales et distales**

Synoviale, ginglymes

Surfaces articulaires : Tête et bases des phalanges

Moyens d'union : Capsule + ligaments

Biomécanique : 1 degré de liberté Flex-ext



2. Le membre supérieur

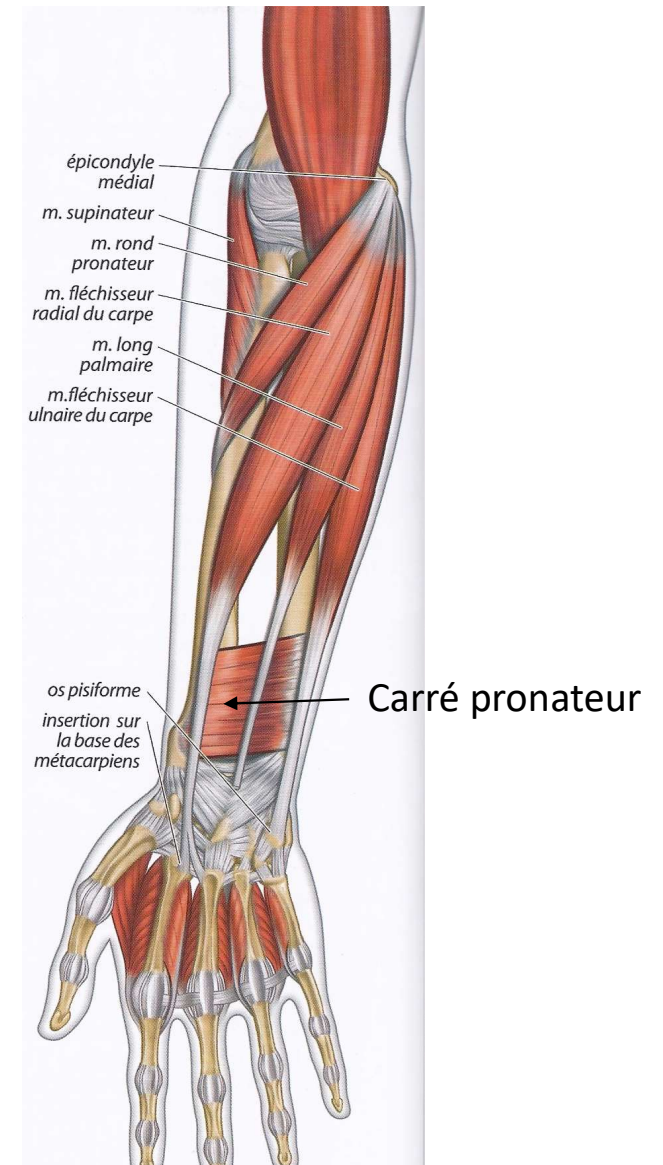
L'avant-bras et la main – Les muscles

- **Muscles de l'avant-bras**

Loge antérieure superficielle

comportant des muscles:

- . *Pronateurs de l'avant bras*
- . *Fléchisseurs et Inclinateurs du poignet*



Vue antérieure

2. Le membre supérieur

L'avant-bras et la main – Les muscles

- **Muscles de l'avant-bras**
Loge antérieure profonde

Pronateur de l'avant bras

Fléchisseurs du poignet,

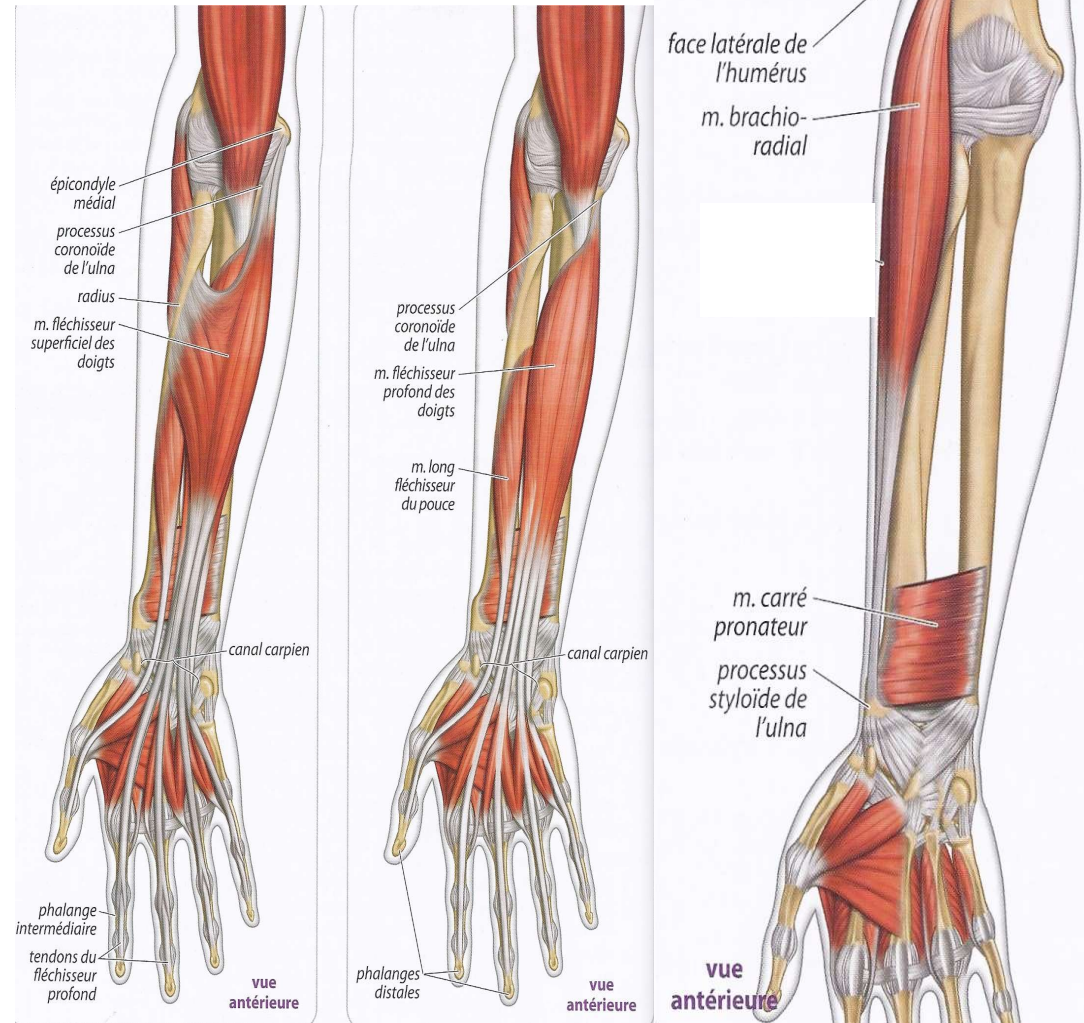
Fléchisseurs des doigts :

Des métacarpo-phalangiennes

et interphalangiennes

proximales et et distales

(muscles extrinsèques)



2. Le membre supérieur

L'avant-bras et la main – Les muscles

• Muscles de l'avant-bras

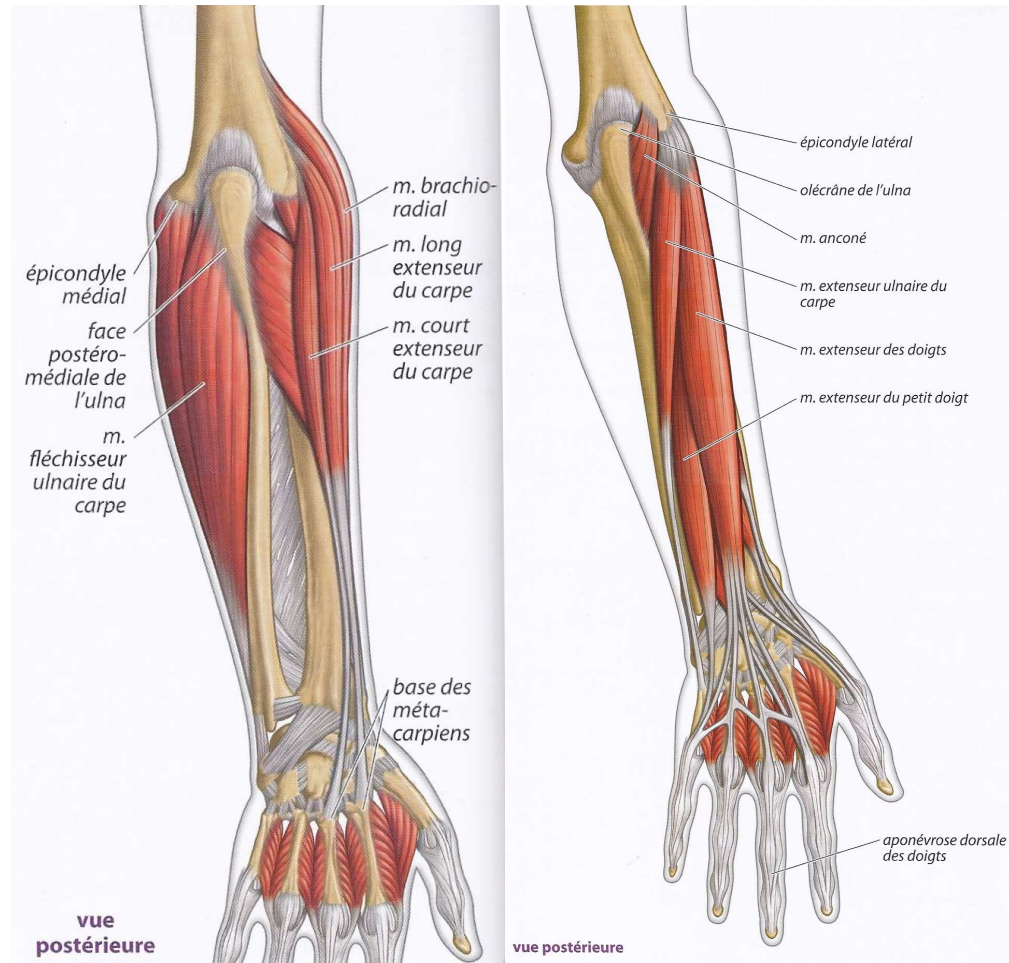
Loge postérieure

Plan superficiel

- *Extenseurs - inclinateurs du poignet*
- *Supinateurs de l'avant bras*

Plan profond

- *Extenseurs des doigts (extrinsèques)*



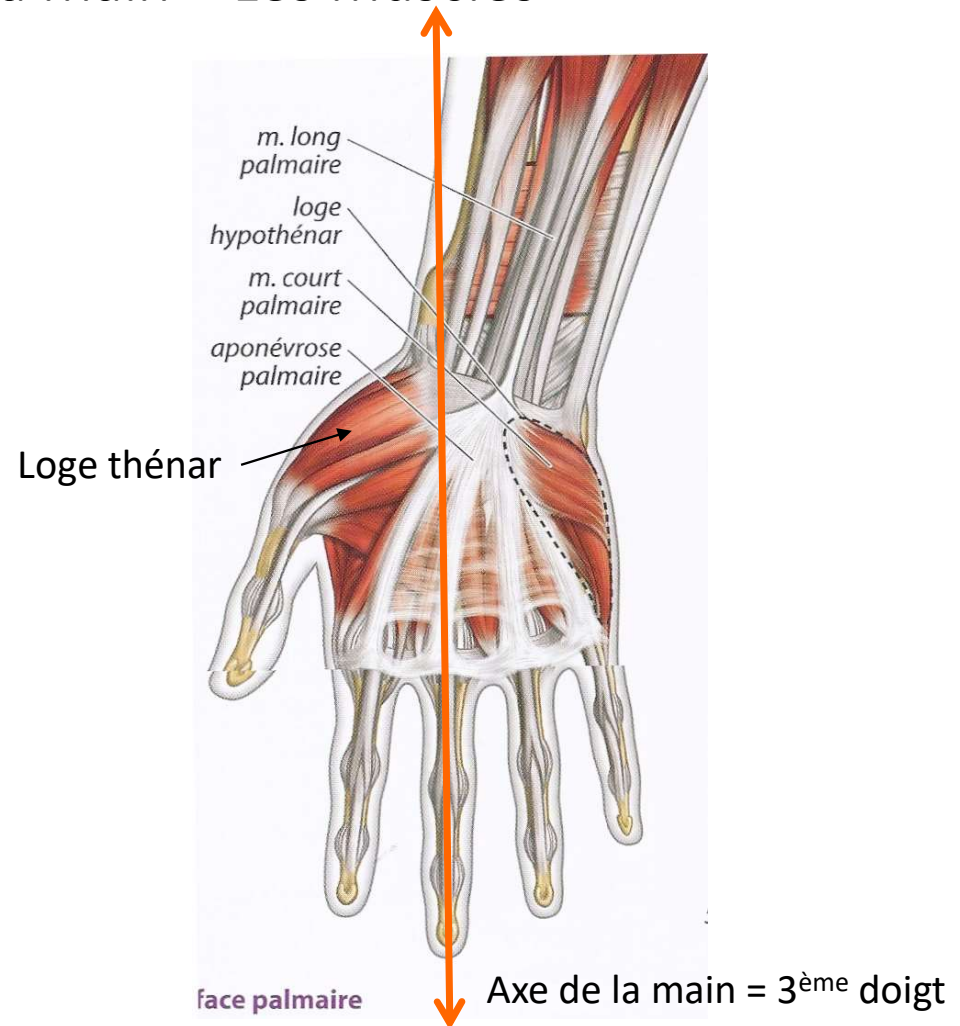
2. Le membre supérieur

L'avant-bras et la main – Les muscles

- **Muscles de la main (intrinsèques)**

4 groupes :

- Muscles interosseux
- Muscles lombricaux
- Muscles thénariens pour le 1^{er} doigt
- Muscles hypothénariens pour le 5^{ème} doigt



Merci de votre attention

