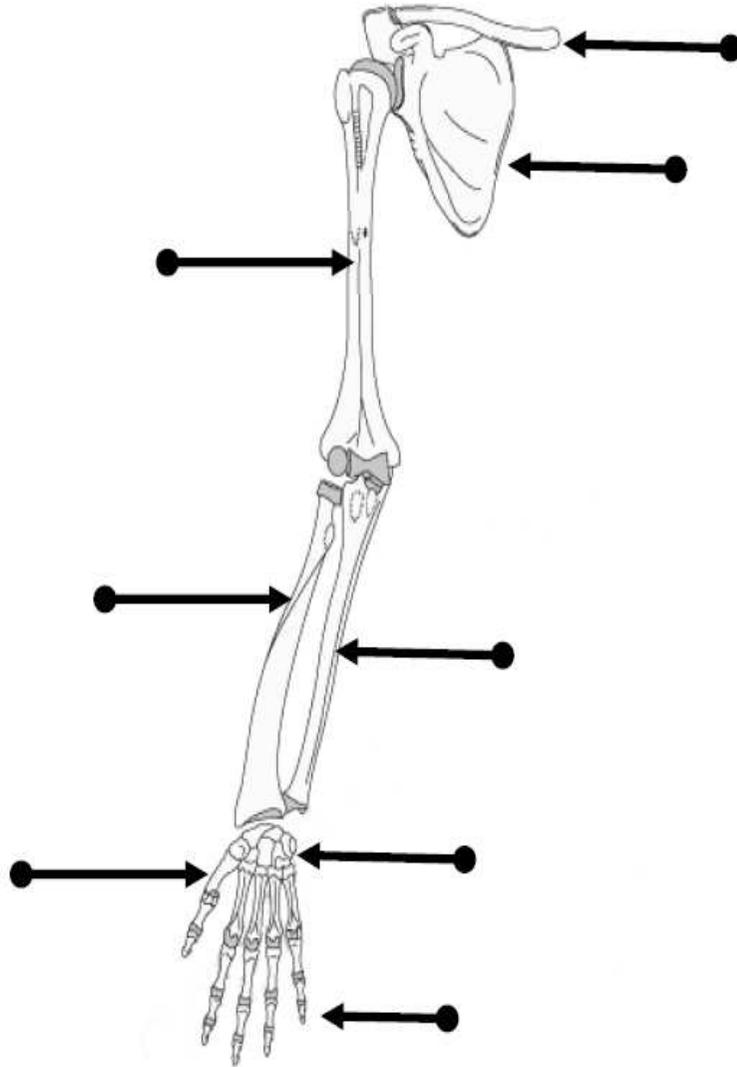


# Le membre supérieur

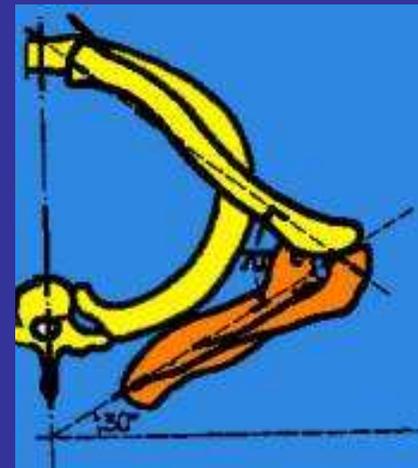
*membre scapulaire (MS)*

# OSTEOLOGIE



# Le complexe articulaire de l'épaule met en contact

manubrium sternal (+ 1ere côte), clavicule, omoplate (*scapula*),  
et tête humérale.



# L'ÉPAULE

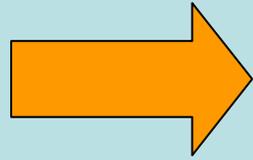
- Articulation proximale
- 3 DDL

-articulation *suspendue*,  
-peu emboîtée  
-donc très mobile dans toutes les amplitudes et instable



→ orientation du membre scapulaire  
par rapport aux 3 plans de l'espace

3 DDL

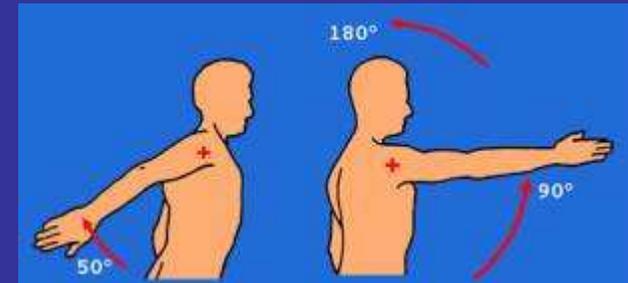


orientation / 3 plans

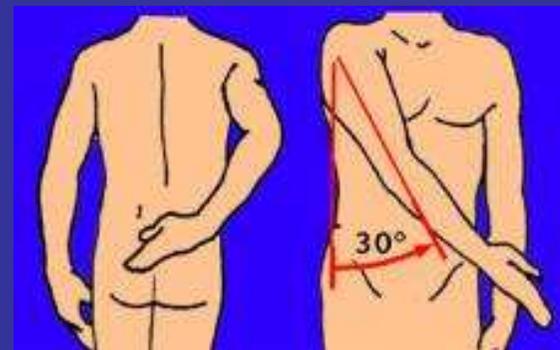
- Axe transversal /plan frontal : FLEX - EXT
- Axe ant-post /plan sagittal : ABD - ADD
- Axe vertical : intersection P sag/fr :flex - ext  
– Bras en ABD 90°
- Axe longitudinal : ROTint ROText

- Flexion comme Abduction ( $180^\circ$ )
- Extension ( $45-50^\circ$ )
- Adduction
  - Combinée : extension : très faible  
flexion :  $30-45^\circ$

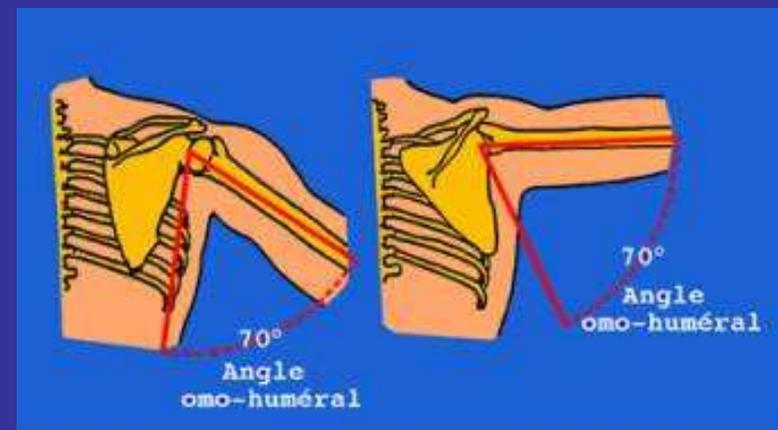
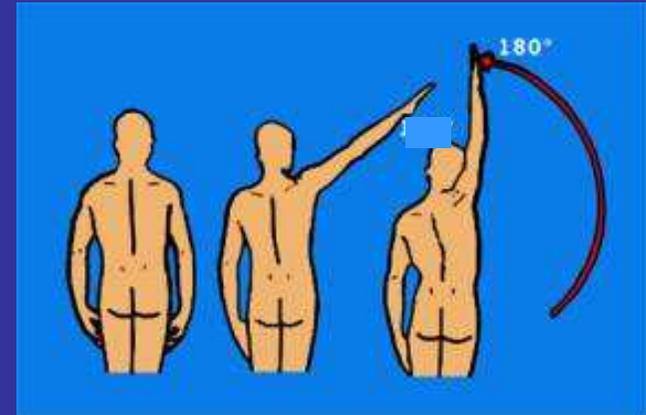
- Flexion –Extension  
ou antépulsion-rétropulsion



- Adduction
- +rétro/antépulsions



- Abduction

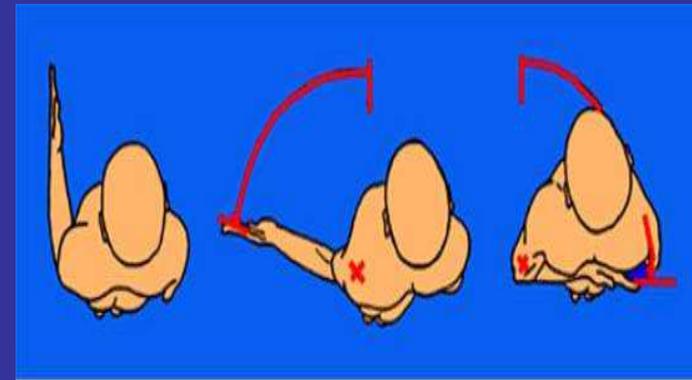


## Rotation axiale

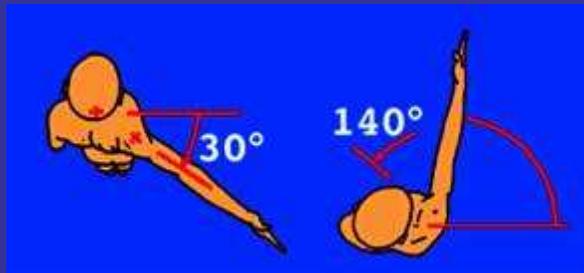
position de référence, coude fléchi à 90° et l'avant-bras dans le plan sagittal.

*rotation externe* : 80°

*rotation interne* : 95° (la main passe derrière le tronc)



## Rotation dans le plan horizontal





Mouvements de tous les jours:  
combinaisons de rotations



# QUIZZ



## 3 articulations et 2 plans de glissement

- Sterno-costo-claviculaire
- Acromio-claviculaire
- Scapulo-humérale
- Scapulo thoracique
- Sous-acromio-deltoïdienne

n=5

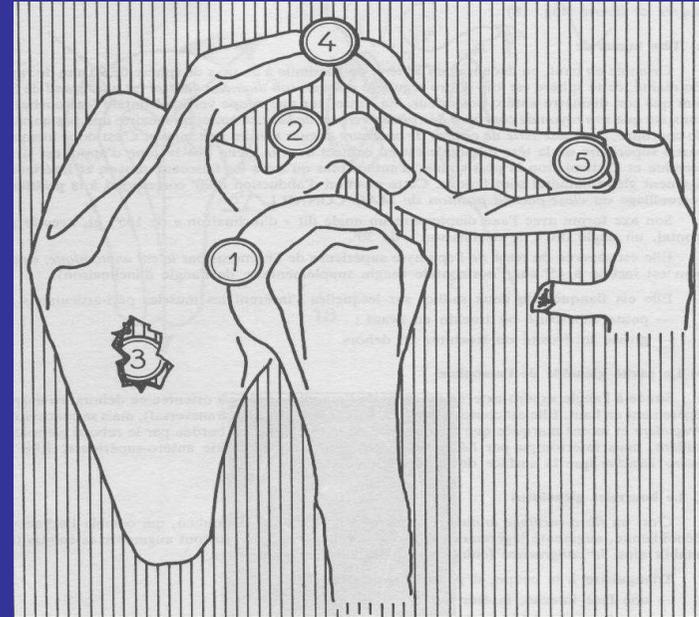
# Le complexe de l'épaule

## Scapulo-humérale

- Articulation 'vraie'
- Articulation la + importante

## Sous-deltoïdienne

- 2<sup>e</sup> articulation de l'épaule
- Mécaniquement liée à la SH



## Scapulo-thoracique

- Articulation 'fausse'

## Acromio-claviculaire

- Articulation 'vraie'

## Sterno-Costo-claviculaire

- Articulation 'vraie'

# Ostéologie

## HUMERUS

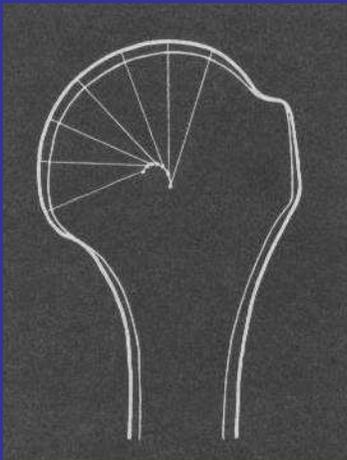
Tête humérale

Ht DD AR

1/3 de sphère ( $r=30\text{mm}$ )

Angle d'inclinaison:  $135^\circ$

Stabilité max : Abd  $90^\circ$

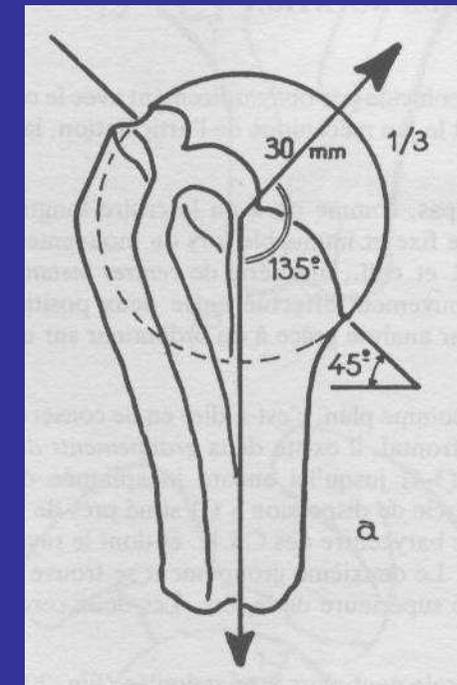


Coupe vertico-frontale

↓ r.courbure de HT vers BS  
Existence centre S r.courbure



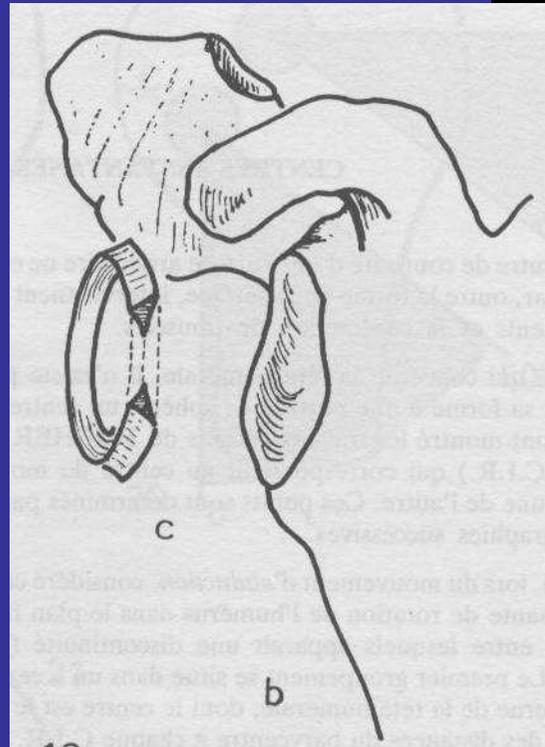
Position de verrouillage



# Ostéologie

## SCAPULA (Omoplate)

Os plat et  $\Delta$



# Arthrologie

- SCAPULO- HUMERALE

Articulation à fixation muscul.

## Surfaces articulaires

- tête humérale
- Cavité glénoïde de l'omoplate (DH AR AV)
- Bourrelet glénoïdien

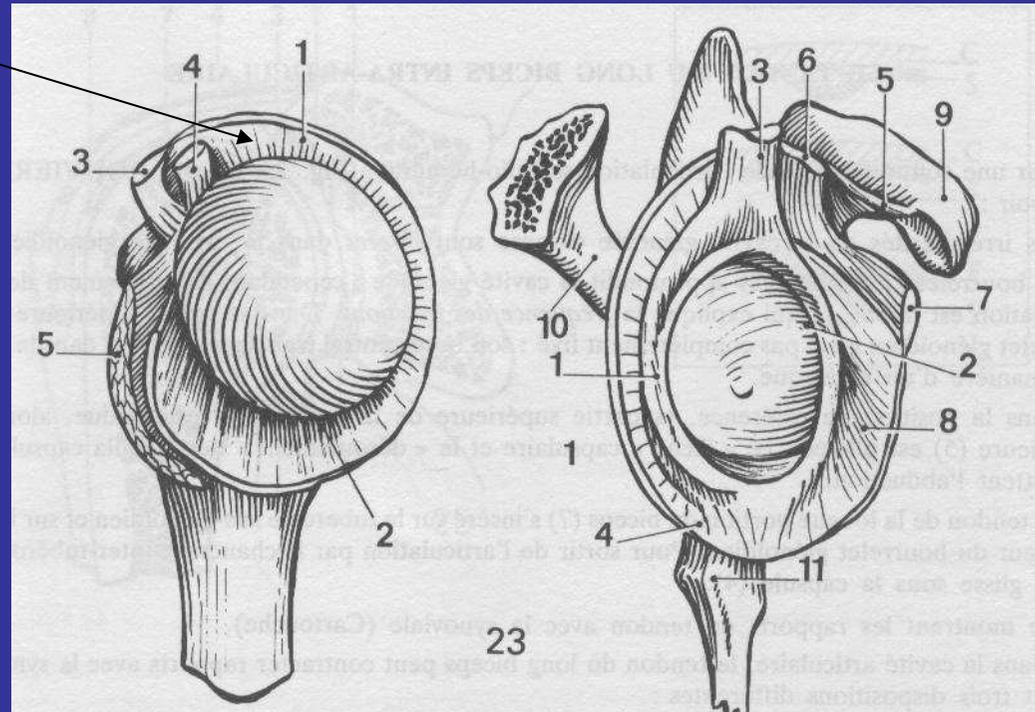
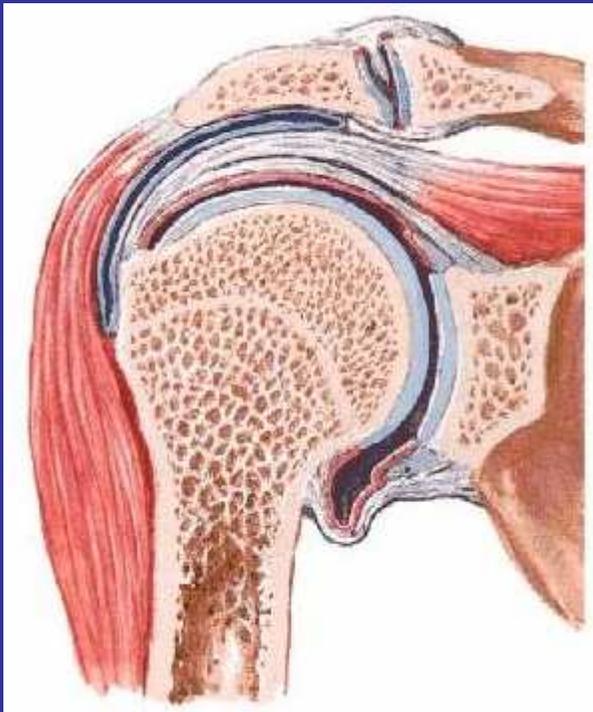
## Centres Instantanés de rotation ?

- ABD-ADD

# Capsule et Ligaments

Capsule + renforcements

collerette



# Ligaments

## Lig. Coraco-huméral (1)

de la coracoïde au trochiter

f. trochitérien

de la coracoïde au trochin

f. trochinien

## Lig. Gléno-huméral (9-10-11)

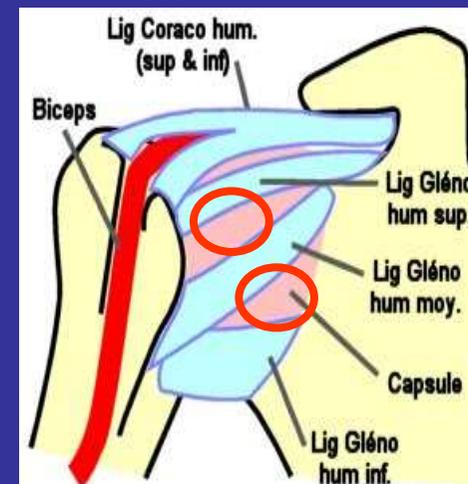
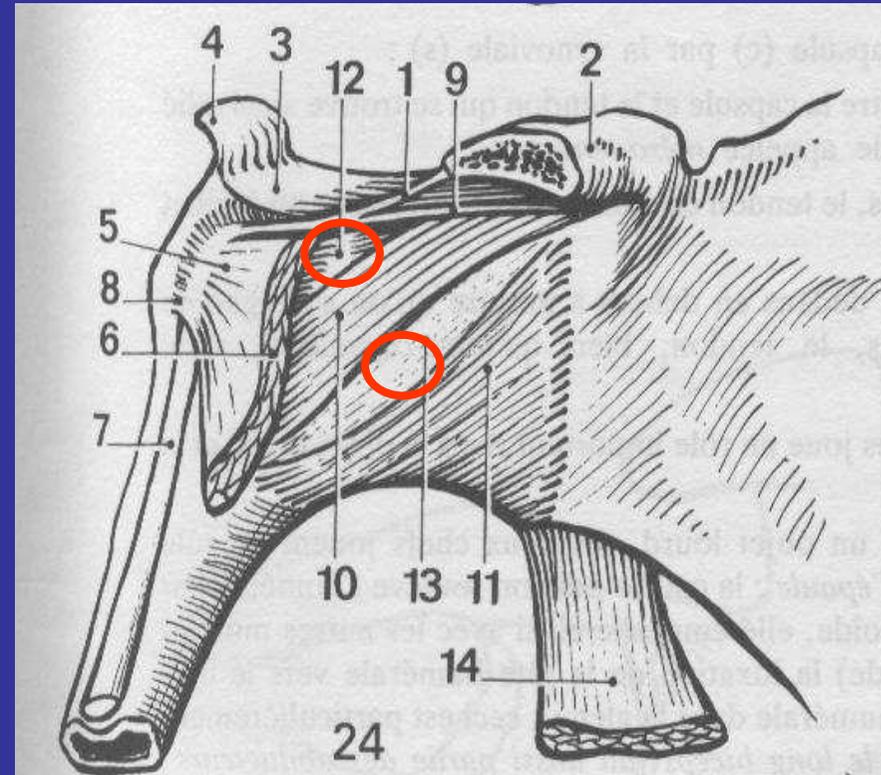
forme en Z

Sup : Sus-gléno-huméral

Moyen : Sus-gléno- pré-huméral

Inf : Pré-gléno-sous-huméral

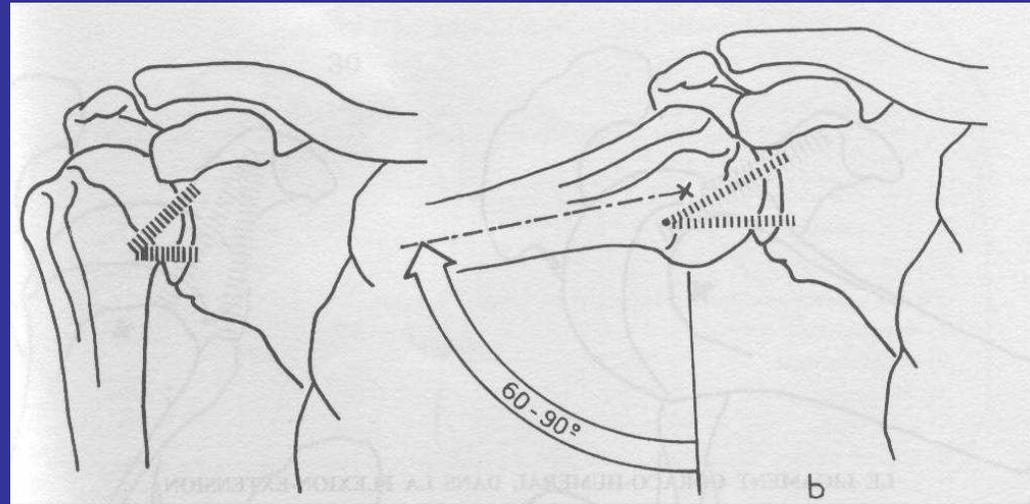
**2 points faibles**



- Lig. Gléno-huméral

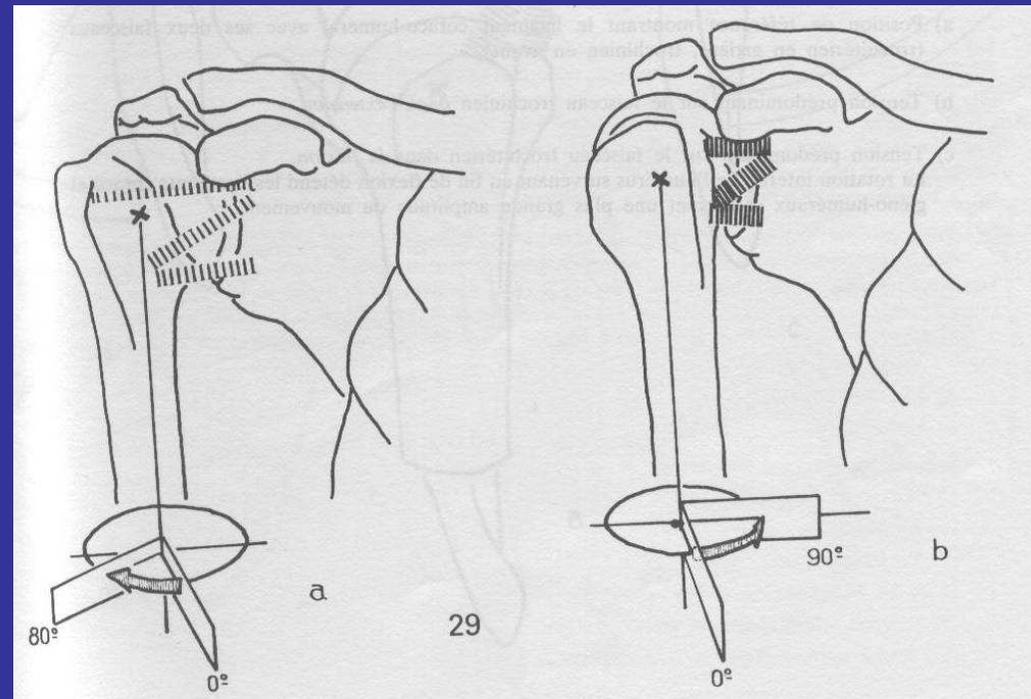
**ABD**

Tension des f.moy & inf  
À l'opposé : f.sup & coraco-H



**ROT.**

Tension du Lig GH

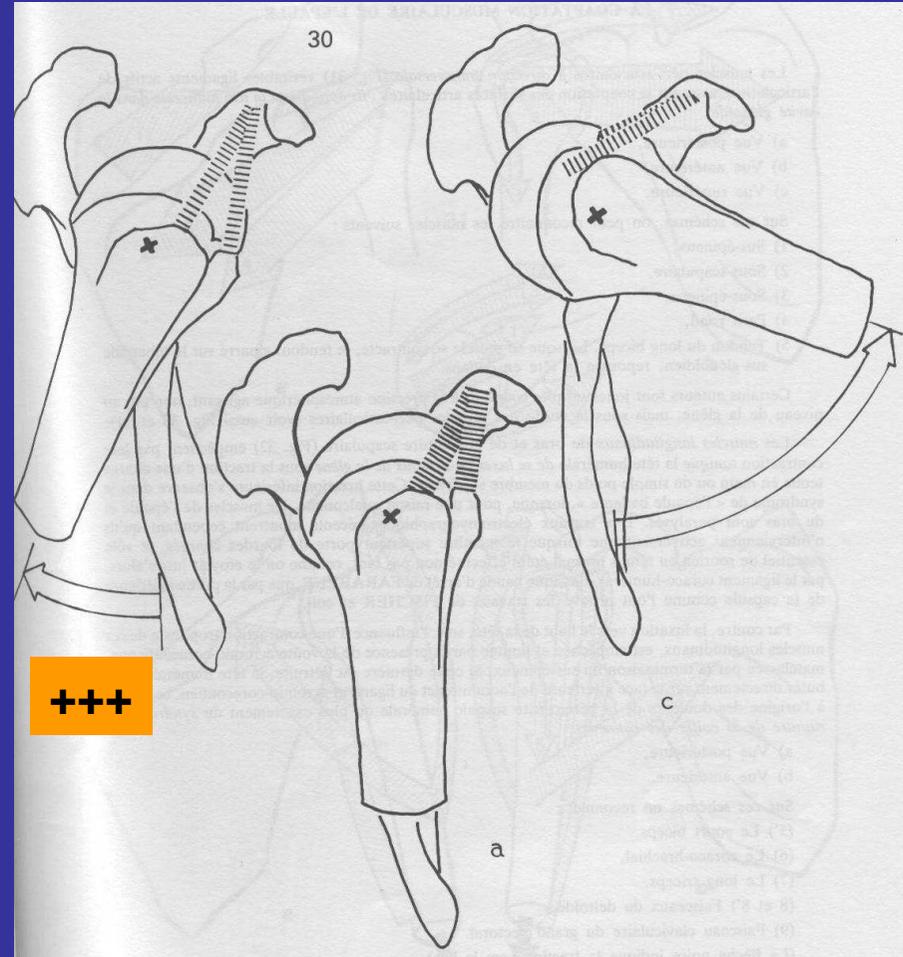


# Lig. Coraco-huméral

- Flexion –Extension
  - F. trochitérien
  - F. trochinien

**La rotation int en fin de flexion :  
Relâchement des lig CH et GH**

**→ Amplitude >**



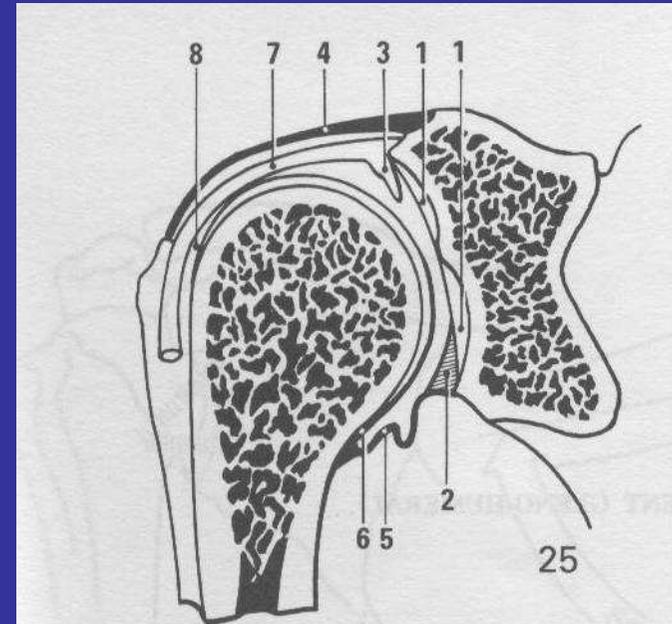
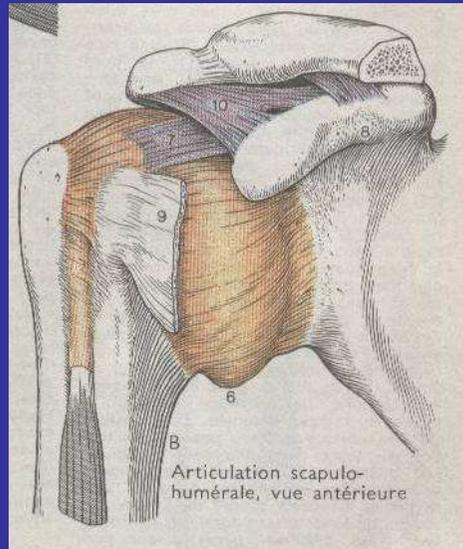
# Le tendon du long biceps

Intra capsulaire  
Extra-synovial

Irrégularités de la cavité  
glénoïde

→ pathologies

Position référence et capsule



Tendon du long biceps

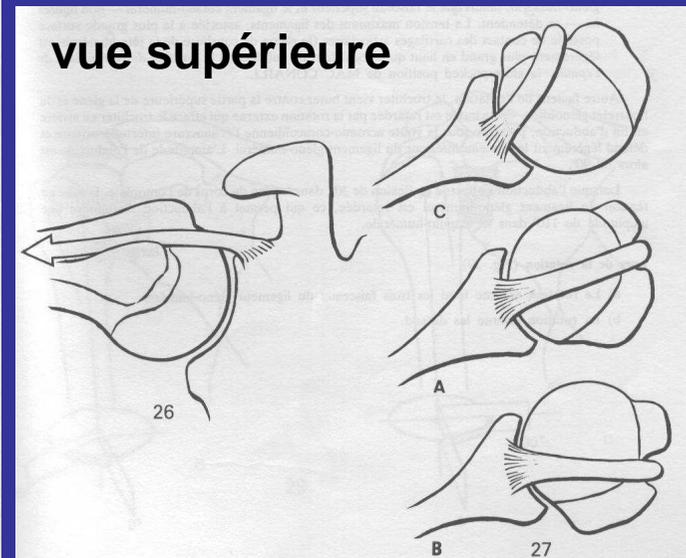
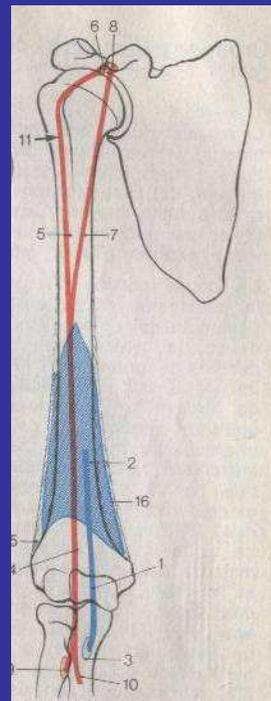
Tub. sus glénoïdien

Pôle sup du bourrelet glénoïdien

A. position intermédiaire

B. Rotation externe

C. rotation interne



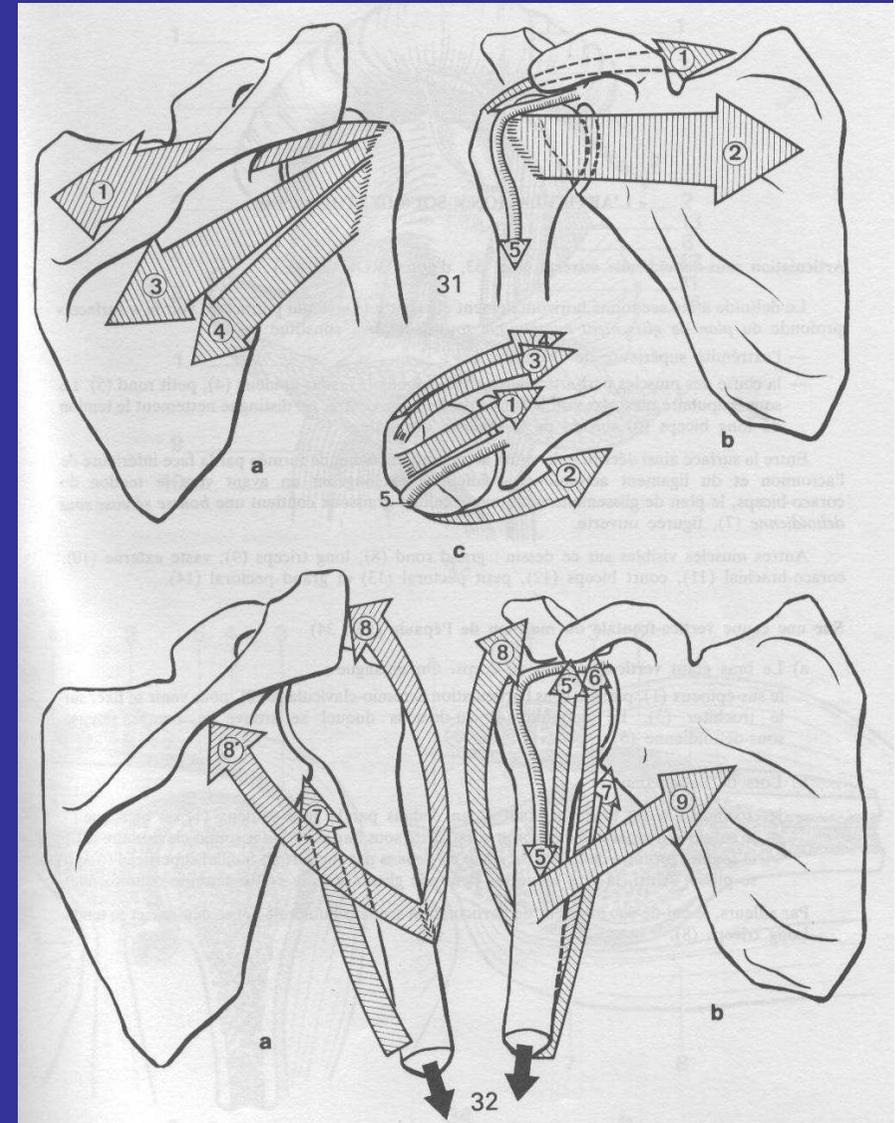
# La coaptation musculaire

- **Muscles péri-articulaires**

- Direction transversale
- Ligaments ACTIFS

- **Muscles longitudinaux**

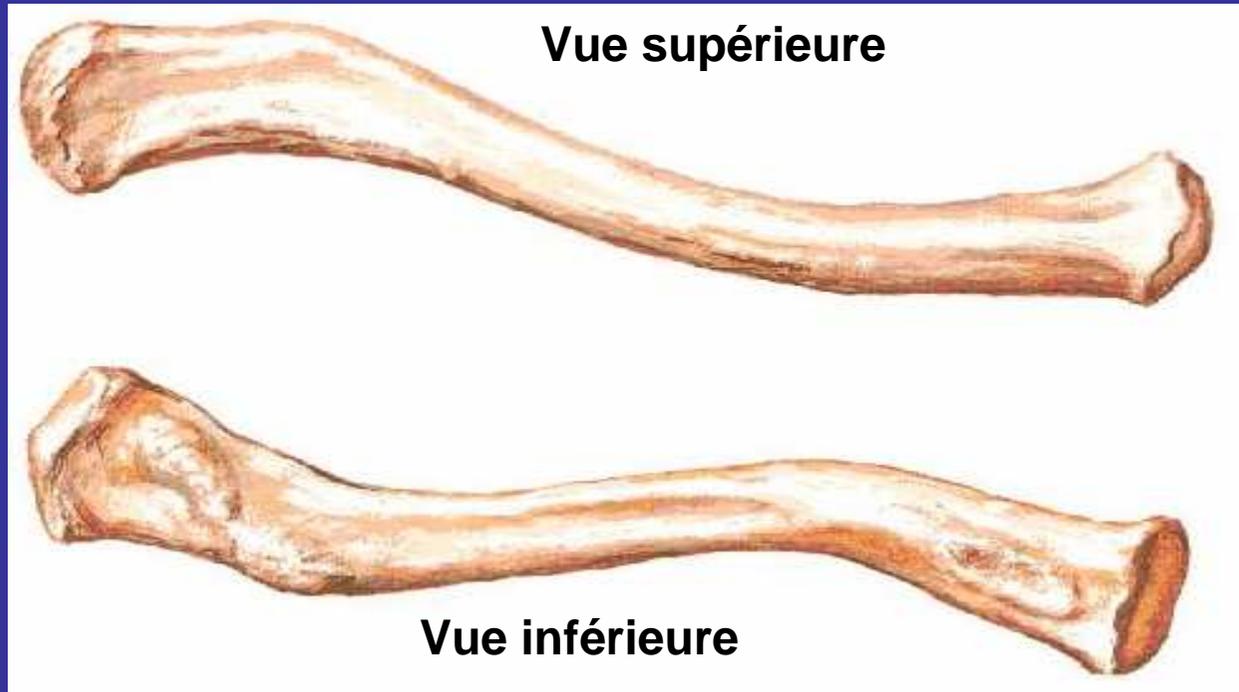
- M. sus-épineux (1)
- M. SS scapulaire (2)
- M. SS épineux (3)
- M. petit rond (4)
- Tendon LB (5)
- Tendon CB (5')
- M. CorBr (6)
- M TB (7)
- M.  $\Delta$  (8 8')
- M GPec clav (9)



# Ostéologie

## Clavicule

Art. SCC



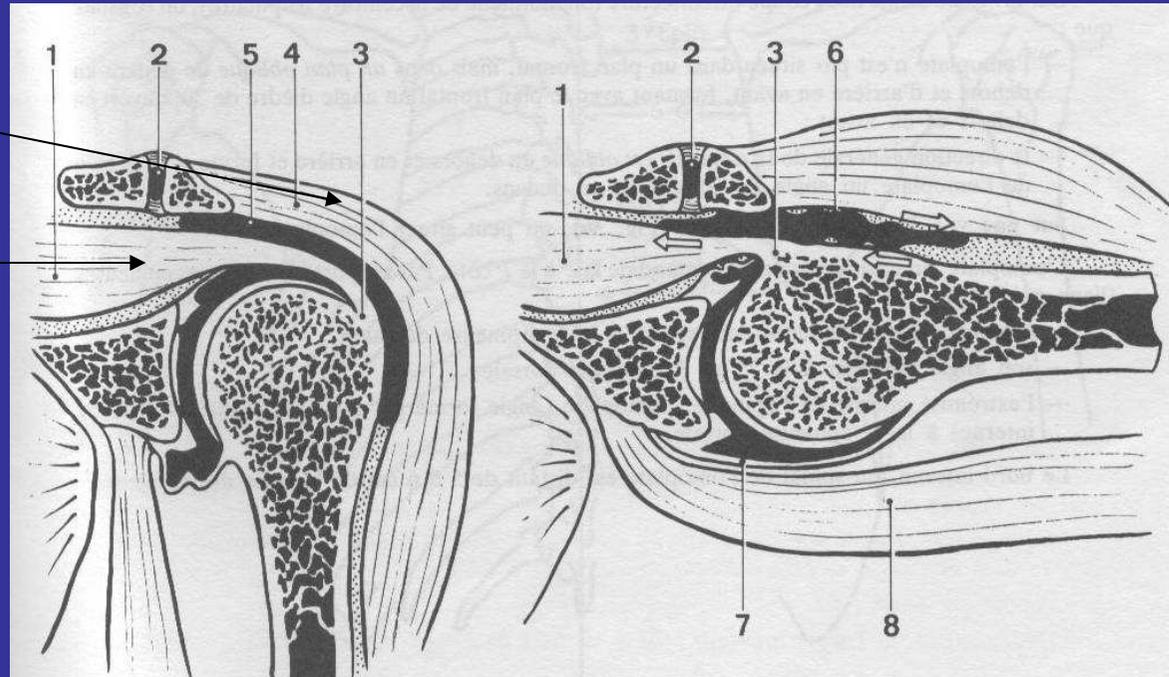
Art. AC

Vue inférieure

## Articulation sous-deltoïdienne

**Deltoïde**

**Sus épineux**



**+ Bourse séreuse  
= espace de glissement**

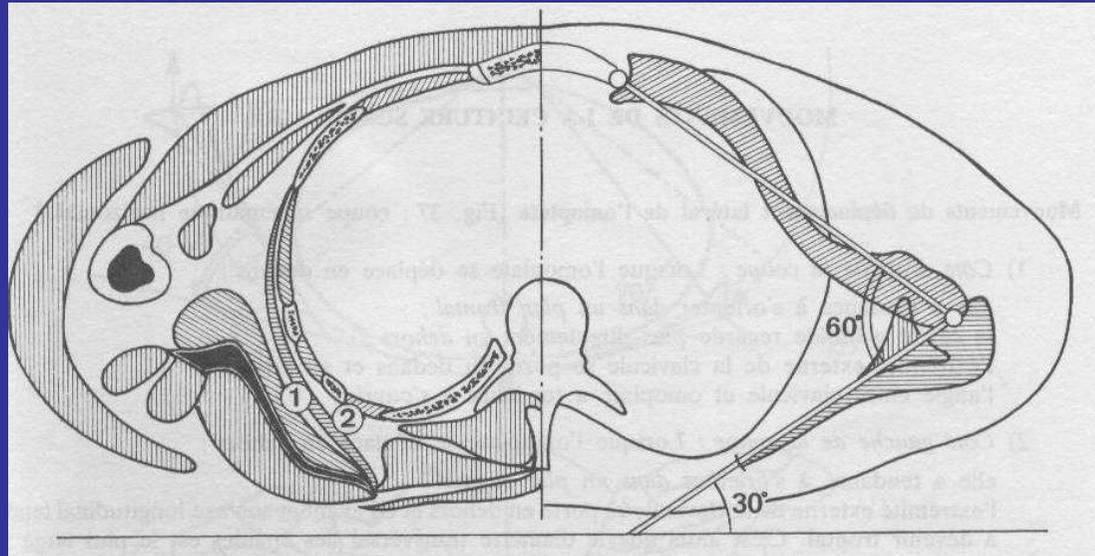
# L'articulation scapulo-thoracique

2 espaces de glissement

## Espace 1

En AR DH : Omoplate + sous-scapulaire

En AV DD : grand dentelé



## Espace 2

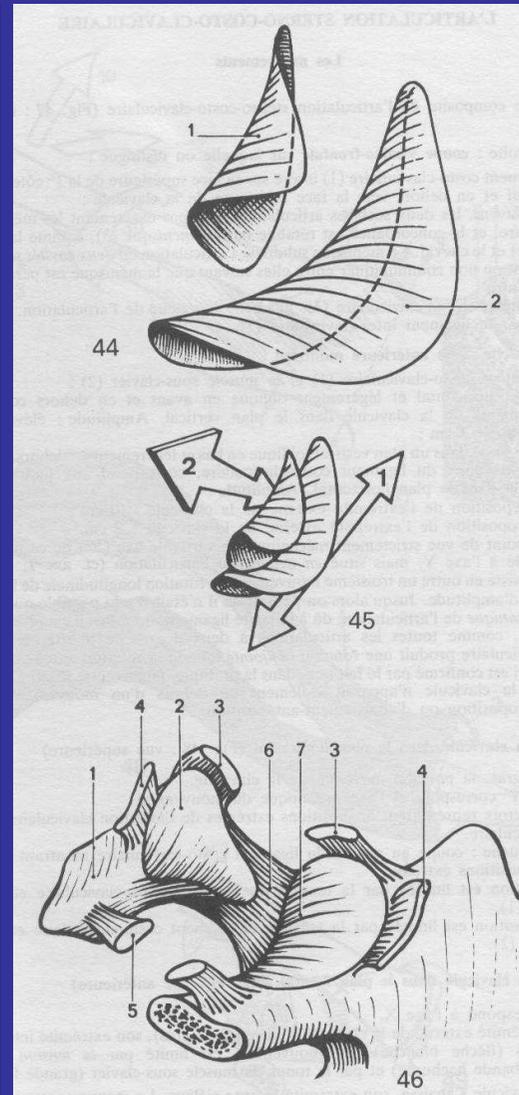
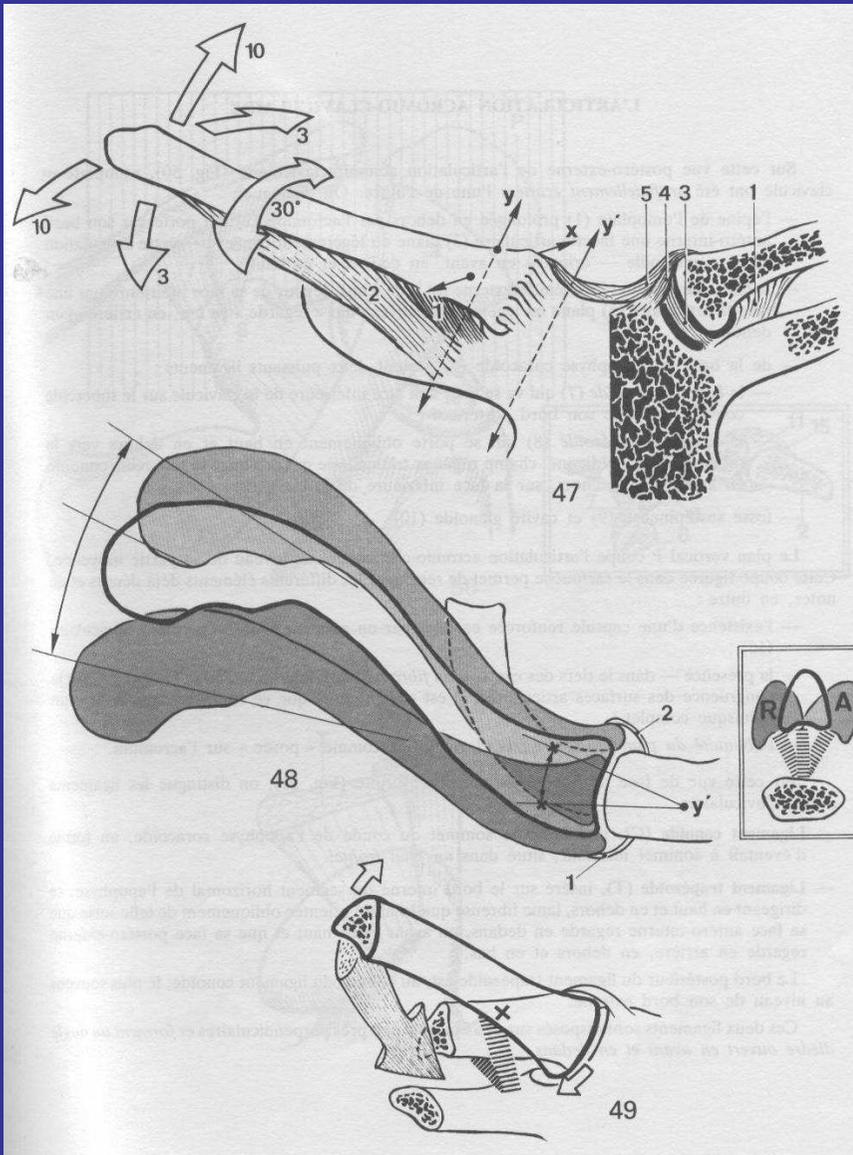
En DD AV : paroi thoracique

En AR DH : grand dentelé

# L'articulation sterno-costo-claviculaire

**2 axes**  
**2 DDL**

Lig costo C  
Lig Sterno-C  
Lig Inter C



# Art. Acromio-claviculaire

- Arthrodie  
1DDL

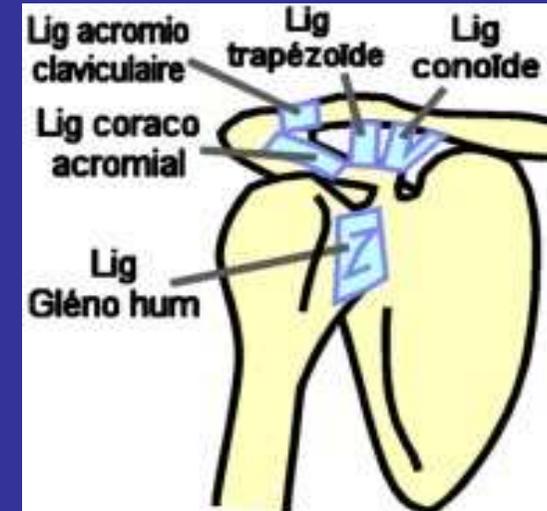


Lig. Acromio-claviculaire

Lig Coraco-claviculaires

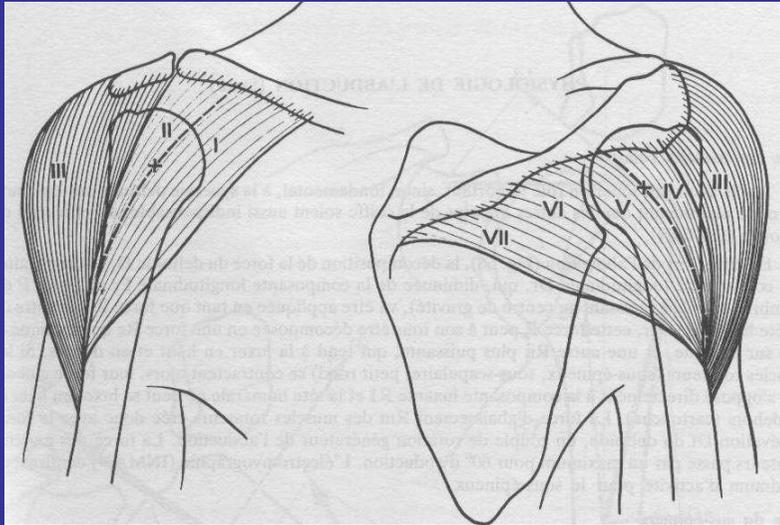
Lig. Trapézoïde

Lig. Conoïde



Permet l'élévation et l'ouverture de l'angle entre la clavicle et l'omoplate  
abd : élévation de 10°, ouverture 70° rotation longit udinale 45°  
flex : idem  
ext : fermeture de 10°  
rot int : ouverture de 13°

# Abduction

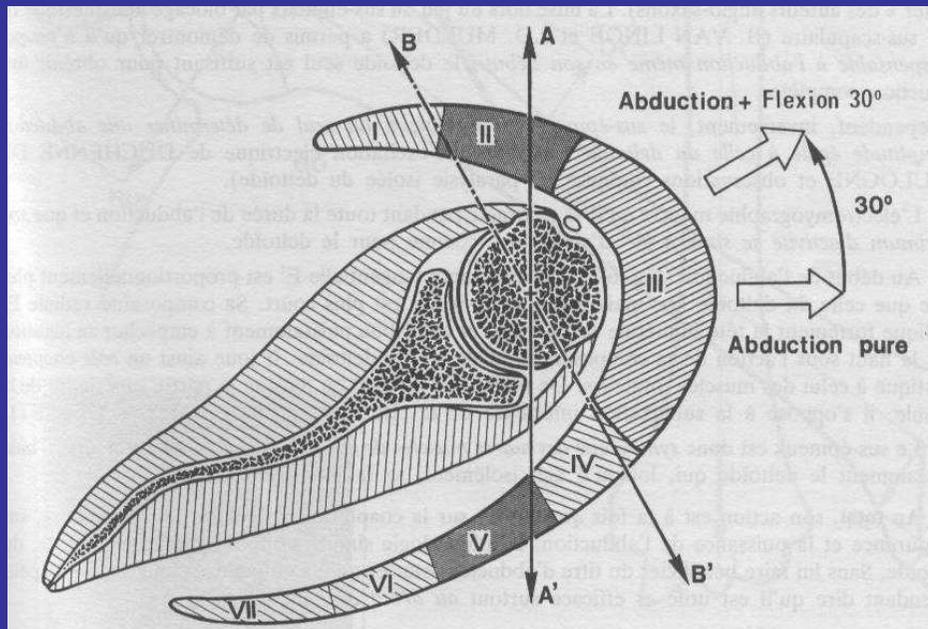


Entrée en jeu progressive du deltoïde

Abd pure : 3 4 5

20°-30° : 2

Abd + flex 30° : 3 2 puis 4 5 et 1

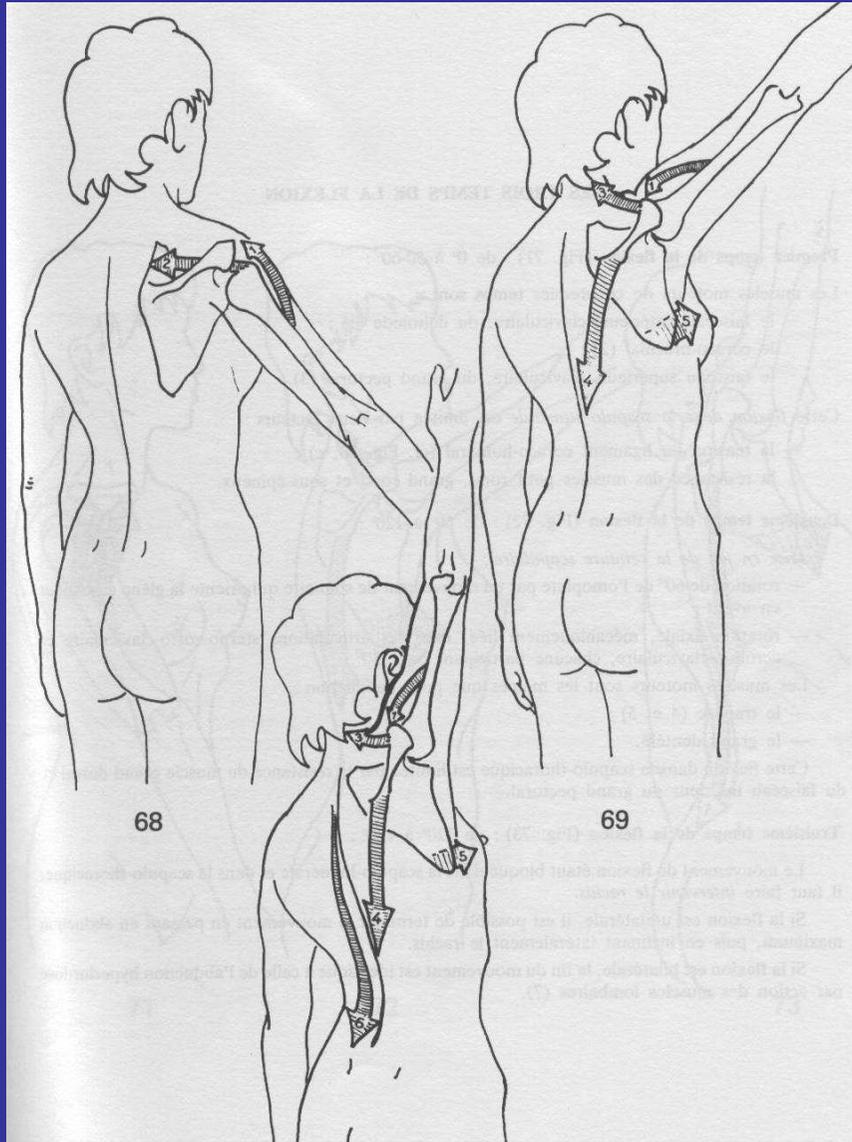


Rot ext + abd : 2 au début, sans 4 et 5

Rot int = abd : inverse

**Force du deltoïde : 8,2 fois  
le poids du membre sup**

## 3 temps de l'abduction

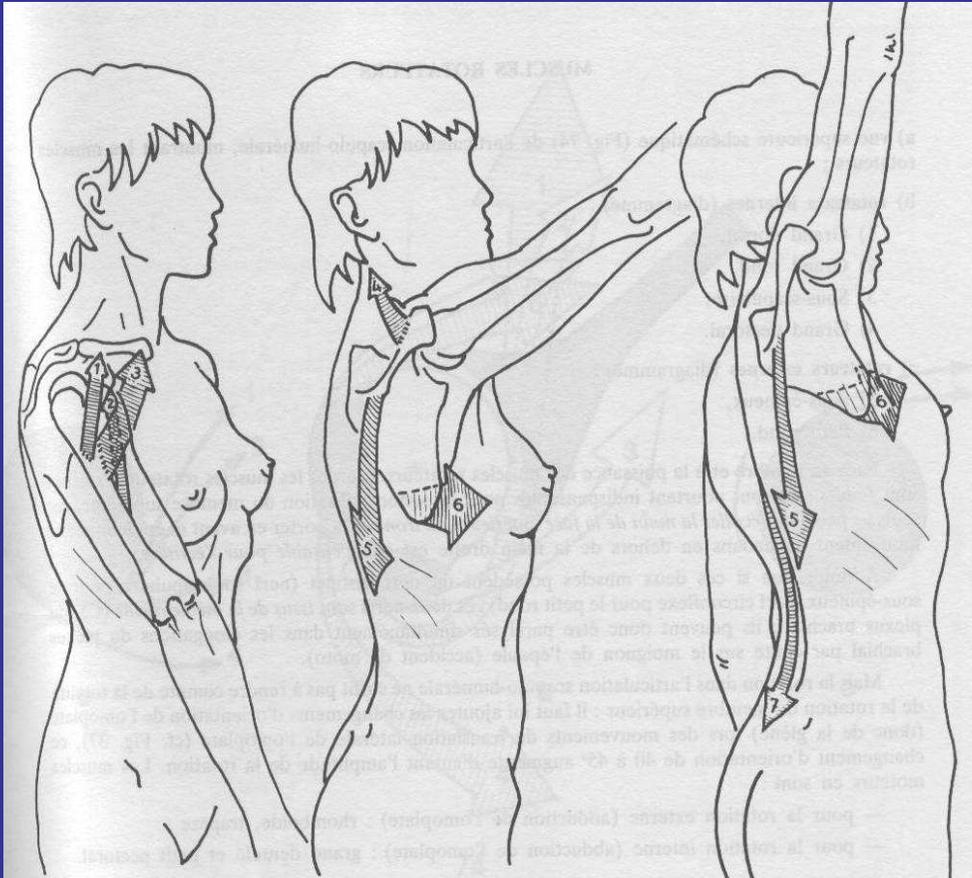


**0-90° : Deltoïde + sus épineux  
Art SH**

**90-150° : Sonnette de l'O  
Art SCC + Art AC  
trapèze  
Grand dentelé**

**150-180° : participation du rachis**

# FLEXION : 3 temps

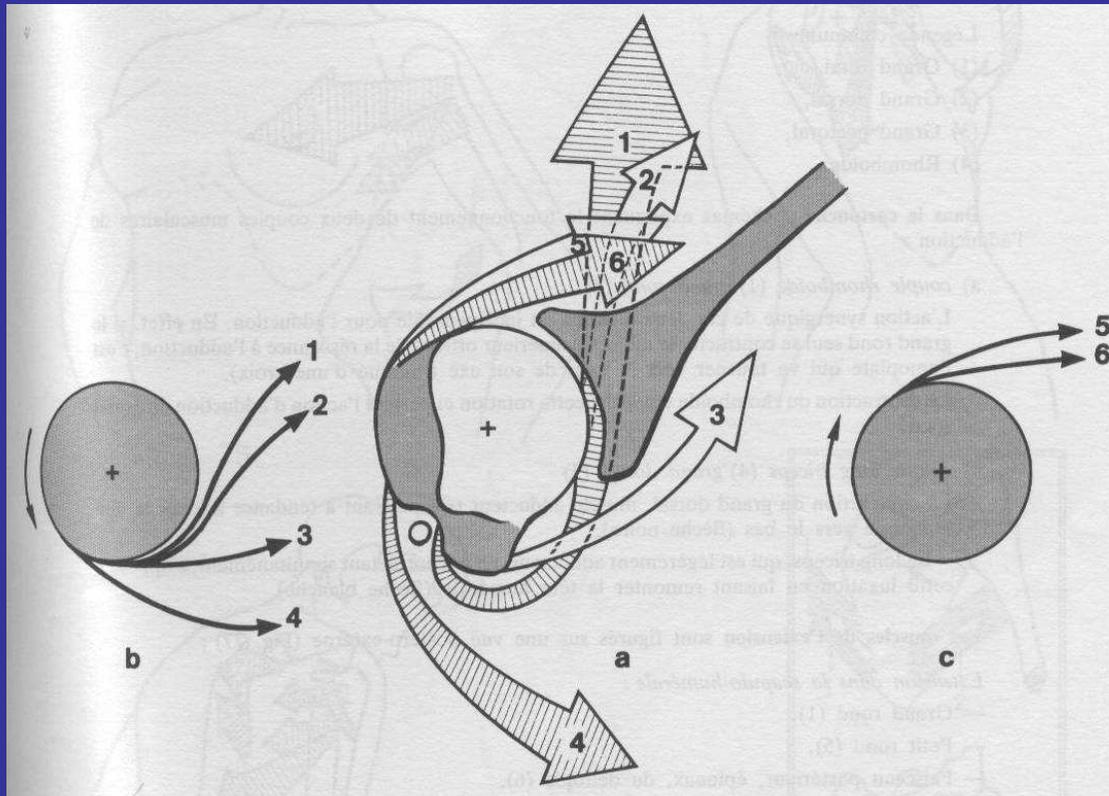


**0- 50-60° : Deltoïde (ant + clav)  
Coraco-brachial  
Gd pect ( Ant clav)  
Art SH**

**60-120° : ceinture scap.  
Sonnette 60° O  
Art SCC AC (2\*20°)  
trapèze  
Grand dentelé**

**120-180° : participation du rachis**

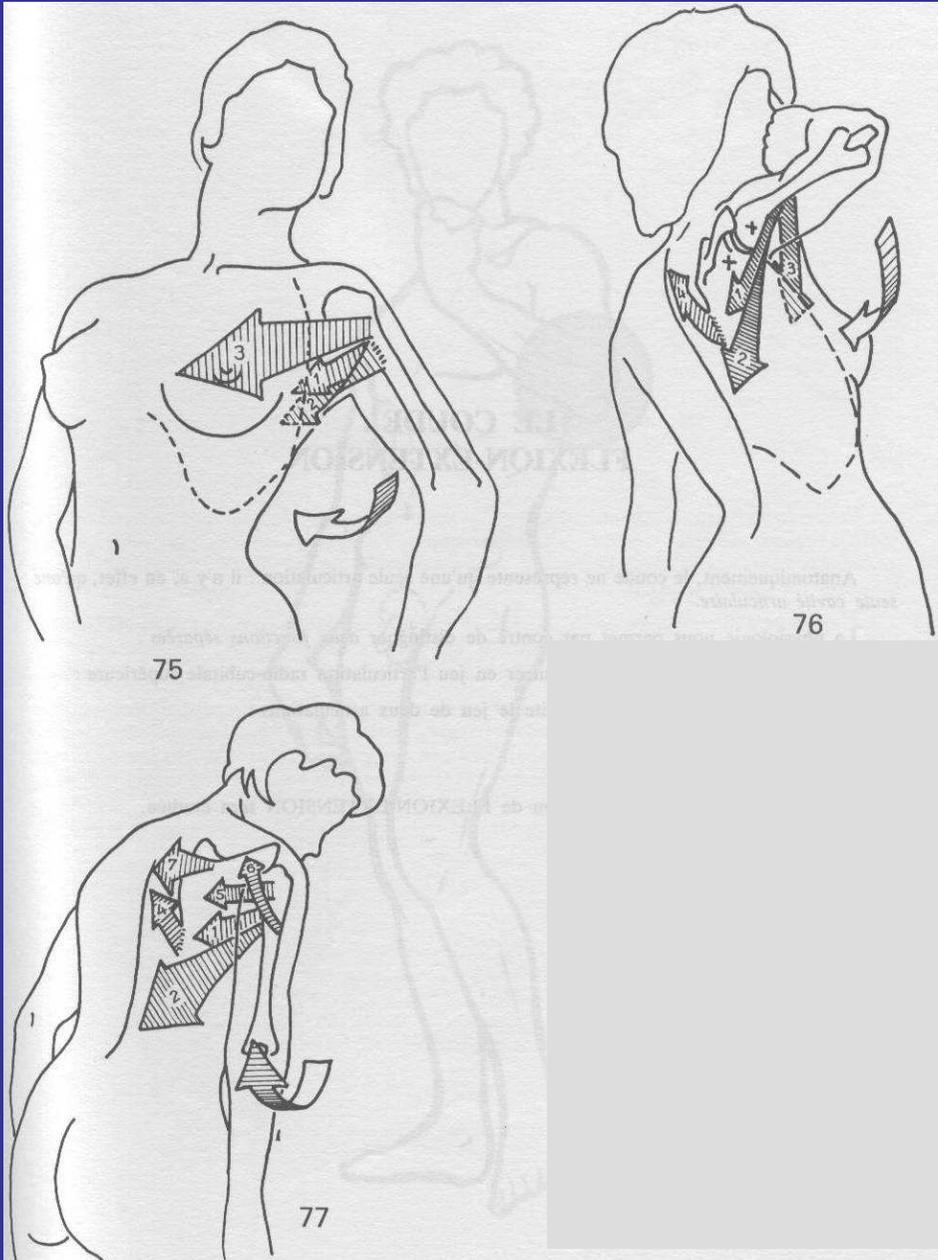
# Muscles rotateurs



**+ 40-45° grâce aux rhomboïde et trapèze  
ou grand dentelé et petit pectoral**

- Internes:
  - 1 gd dorsal
  - 2 grand rond
  - 3 sous scapulaire
  - 4 gd pectoral
- Externes:
  - 5 sous épineux
  - 6 petit rond

# Adduction et Extension



## ADDITION

- 1 gd rond
- 2 gd dorsal
- 3 gd pectoral
- 4 rhomboïde

## EXTENSION

- 1 gd rond
- 5 petit rond
- 6 deltoïde f.post
- 2 gd dorsal

**SH**

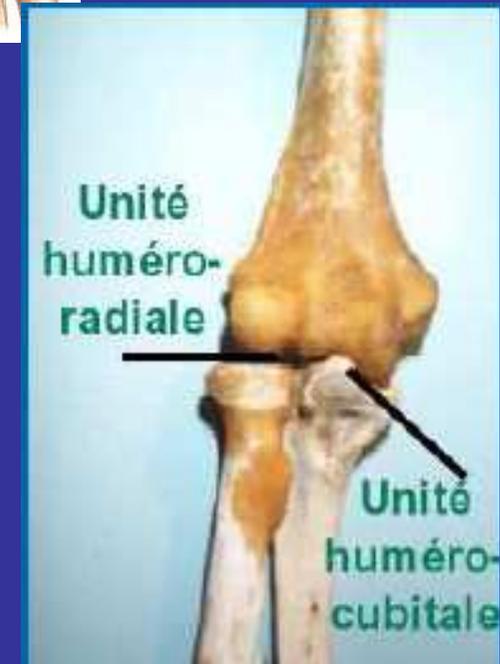
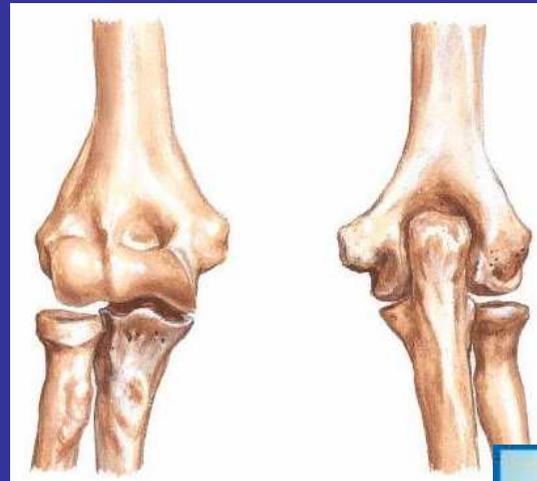
- 4 rhomboïde
- 7 trapèze f.moyen
- 2 gd dorsal

**ST**

# LE COUDE

## Articulation d'éloignement et de rapprochement de la main

- Une seule articulation (vraie)
- 2 fonctions séparées
  - Prono-supination Radio cubitale sup
  - Flexion-extension Huméro Cubitale + Huméro Radiale



### Amplitudes

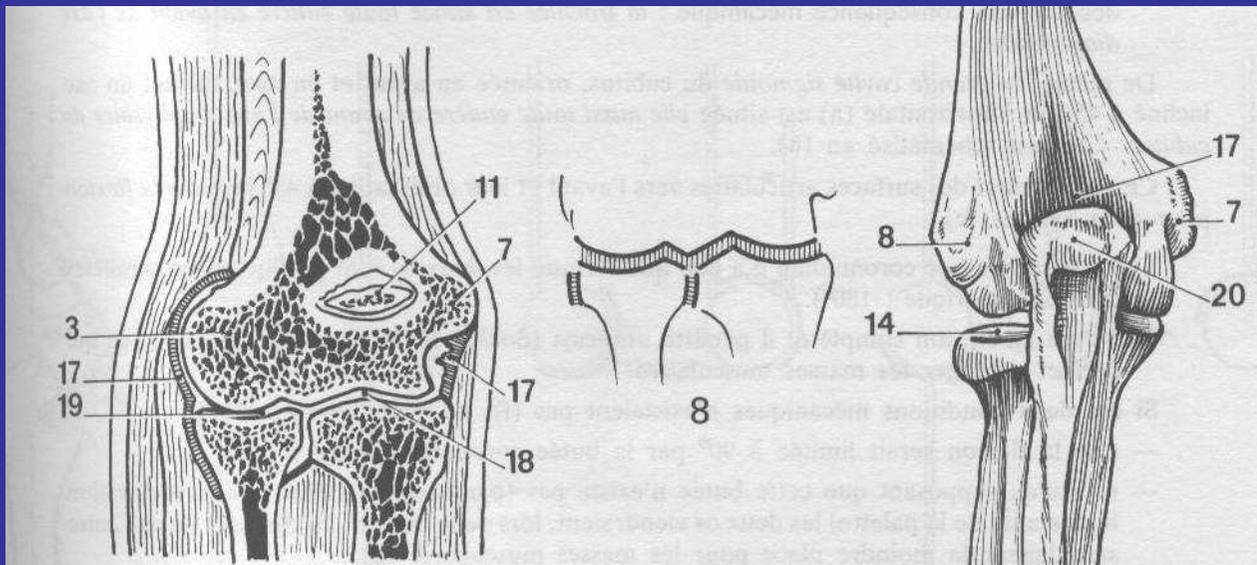
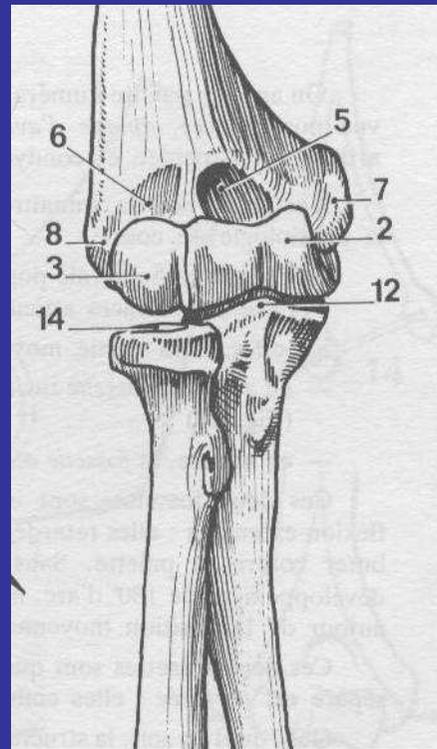
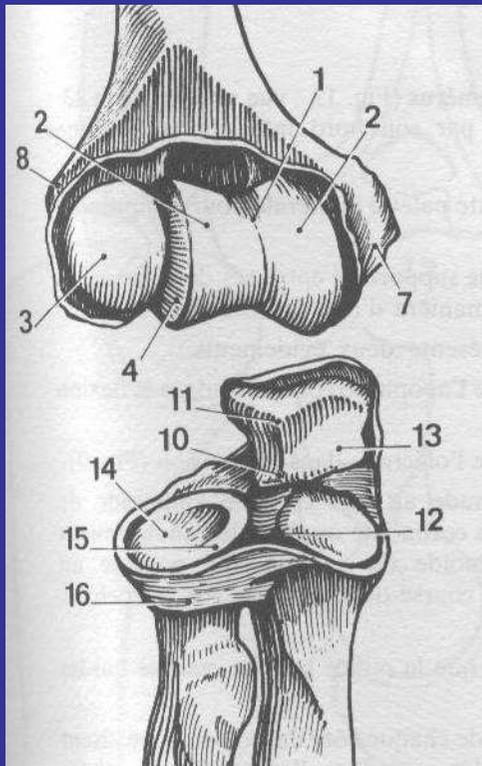
Flexion : active 145°      passive 160°

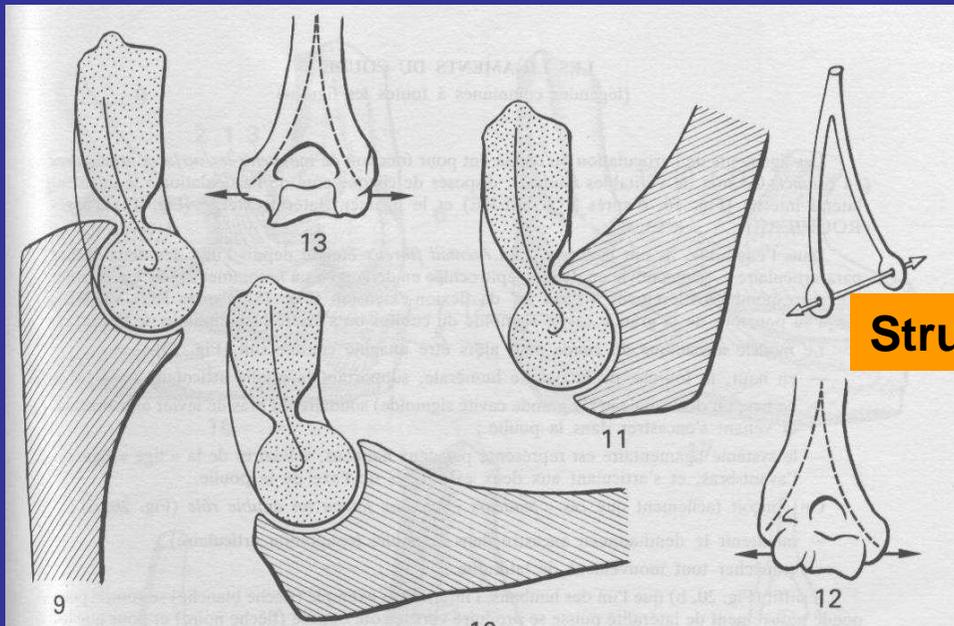
Pronation

# Les surfaces articulaires

- Trochlée humérale
- Condyle huméral

- Gde cavité sigmoïde du C
- Cupule radiale



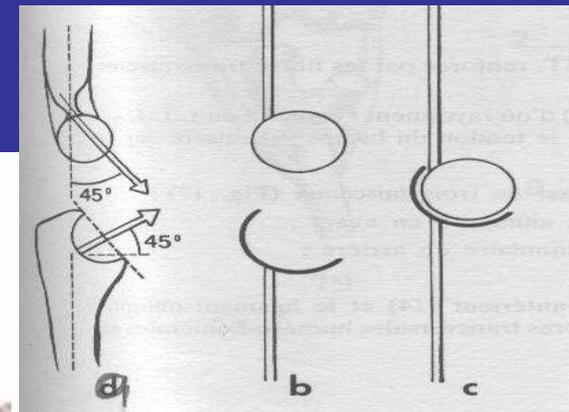
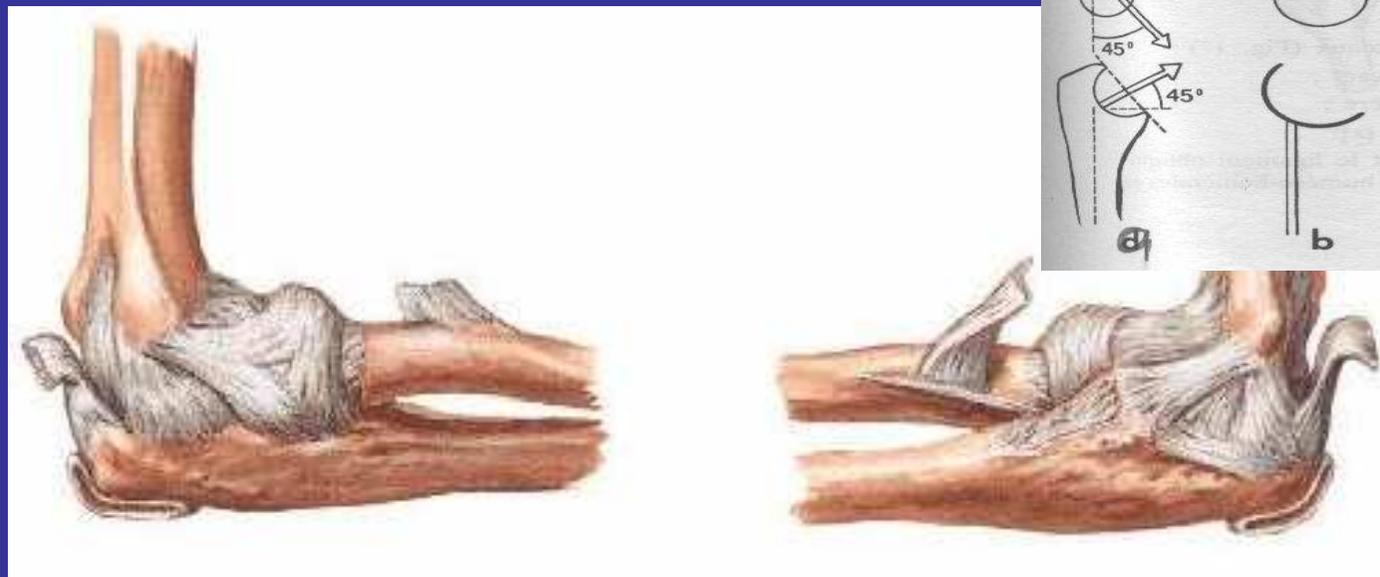


La palette humérale =  
Extrémité inf de l'humérus

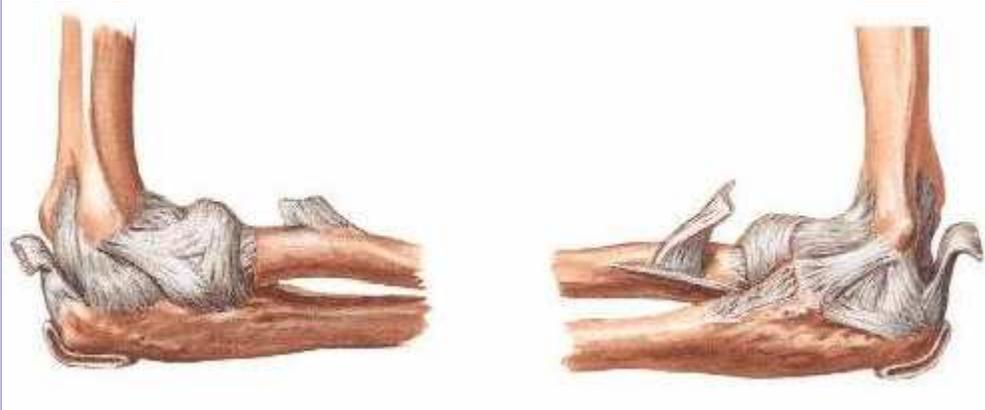
Structure de fourche à 2 branches

→ Difficulté de la rééducation

Déjetée vers l'AV

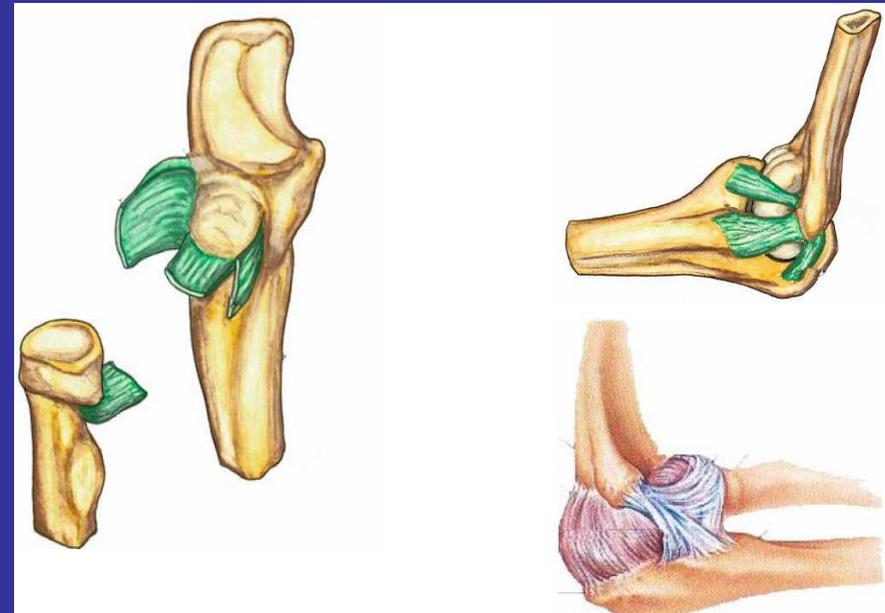
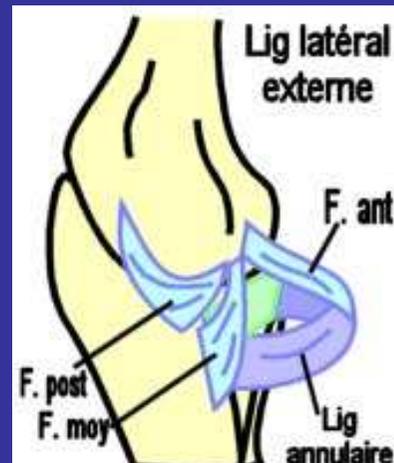
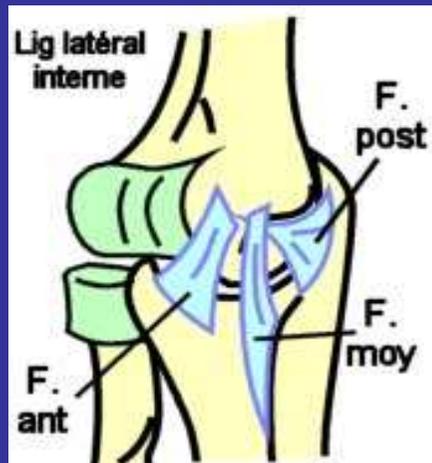


# Les ligaments



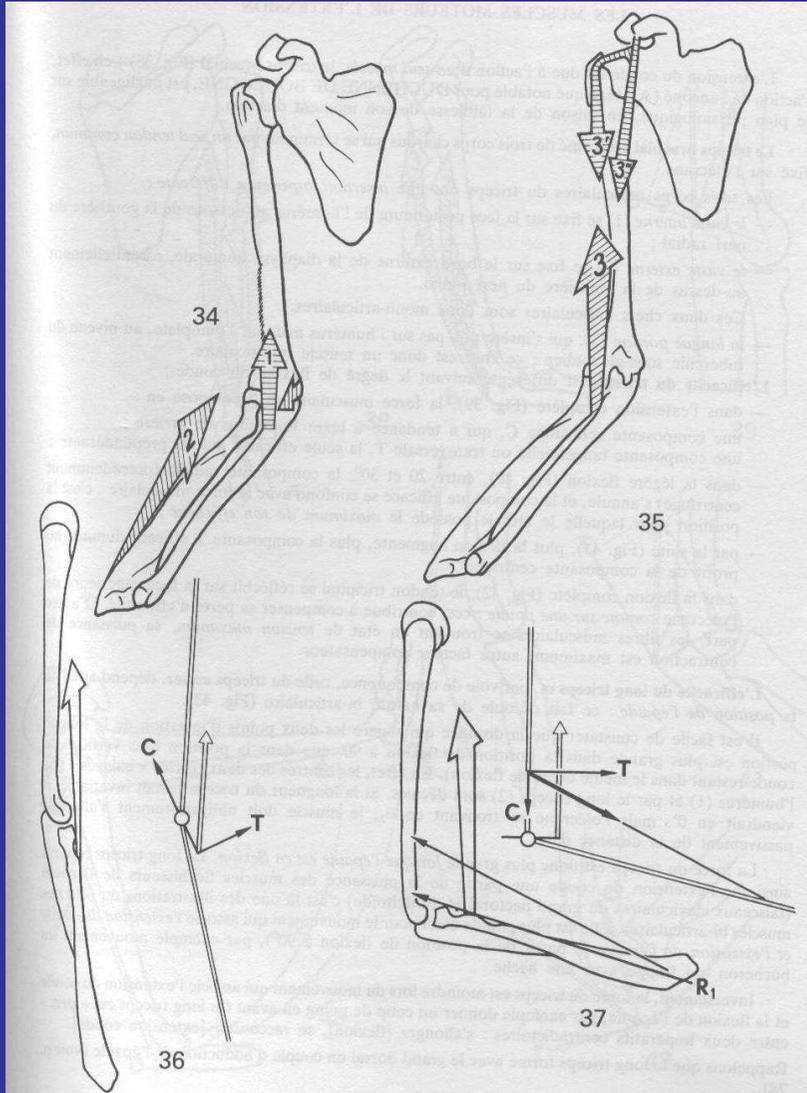
Lig Latéral Interne : 3 faisceaux

Lig Latéral Externe : 3 faisceaux



# Muscles moteurs

- Flexion
- Brachial ant
- Long supinateur
- Biceps brachial

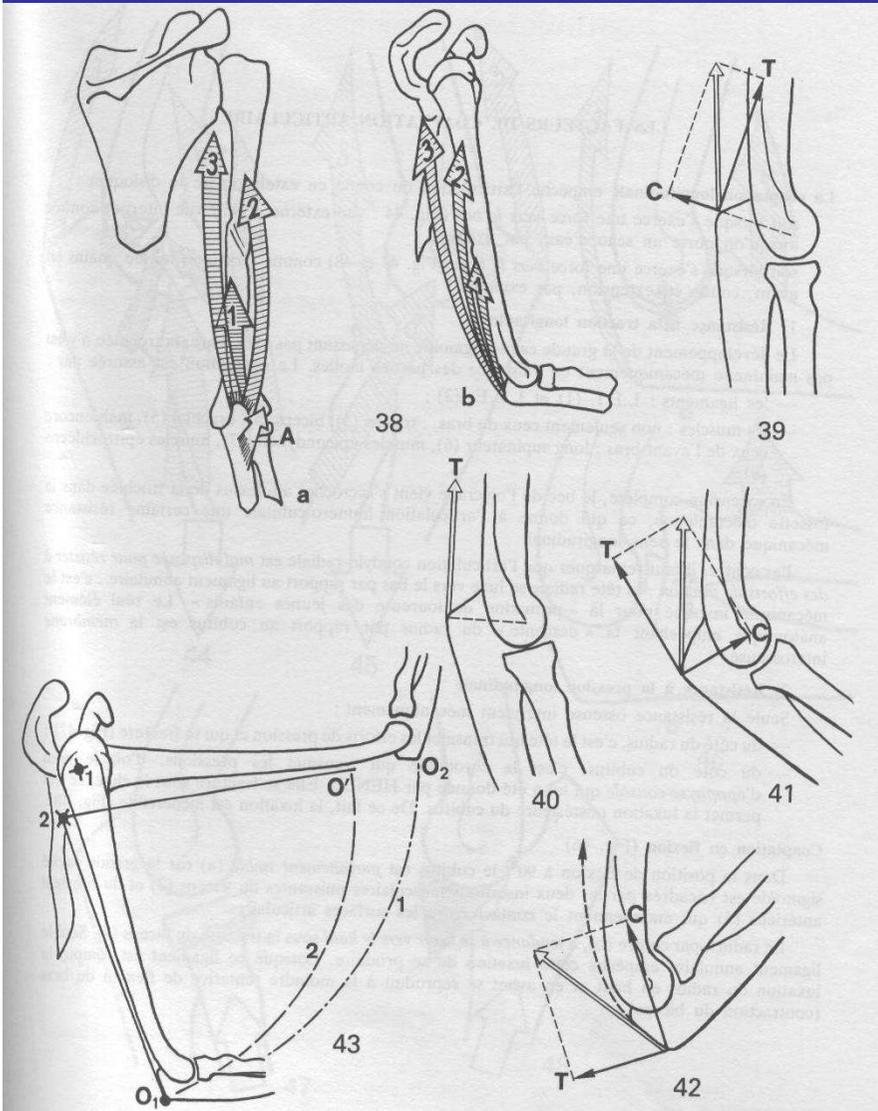


**Efficacité max à 90°**

# Muscles moteurs

- Extension

Triceps brachial



# Coaptation articulaire

- **Coaptation longitudinale** : empêche l'articulation du coude de se disloquer
  - Résistance à la traction longitudinale
    - LLI LLE
    - Muscles du bras et de l'avant-bras
  - Résistance à la pression longitudinale
    - Osseuse (tête radiale, apophyse coronoïde)
- **Coaptation en flexion**
  - Stabilité du cubitus (TB, BA)
  - Tendence à la luxation radiale (lig annulaire)

# La prono-supination

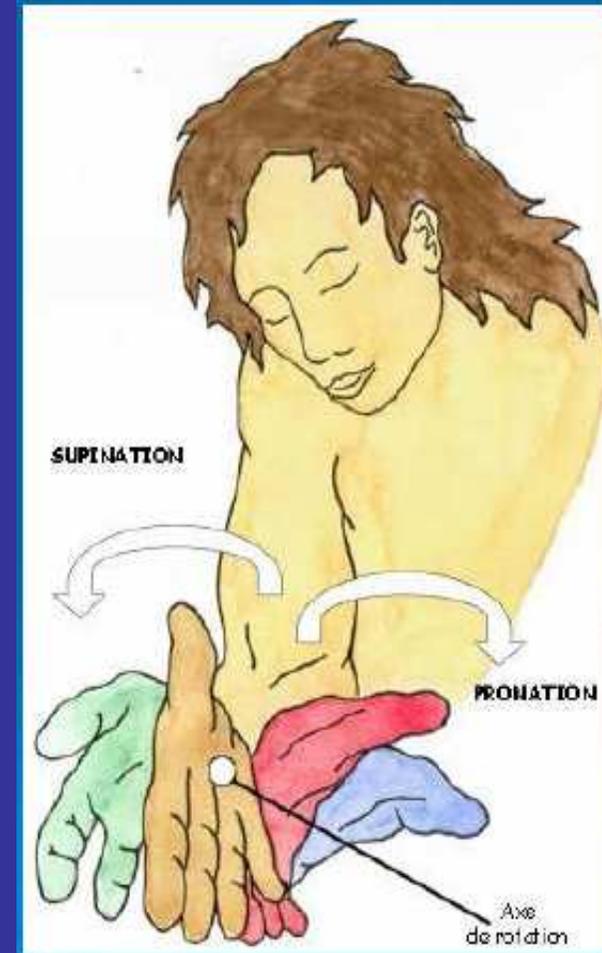
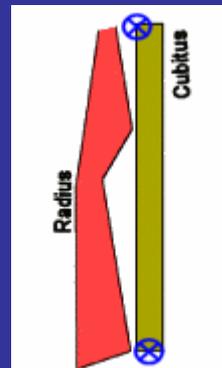
Un seul élément mobile : le radius

Amplitude totale : environ  $180^\circ$

Supination =  $90^\circ$

Pronation =  $85^\circ$

Supination plus puissante que la pronation



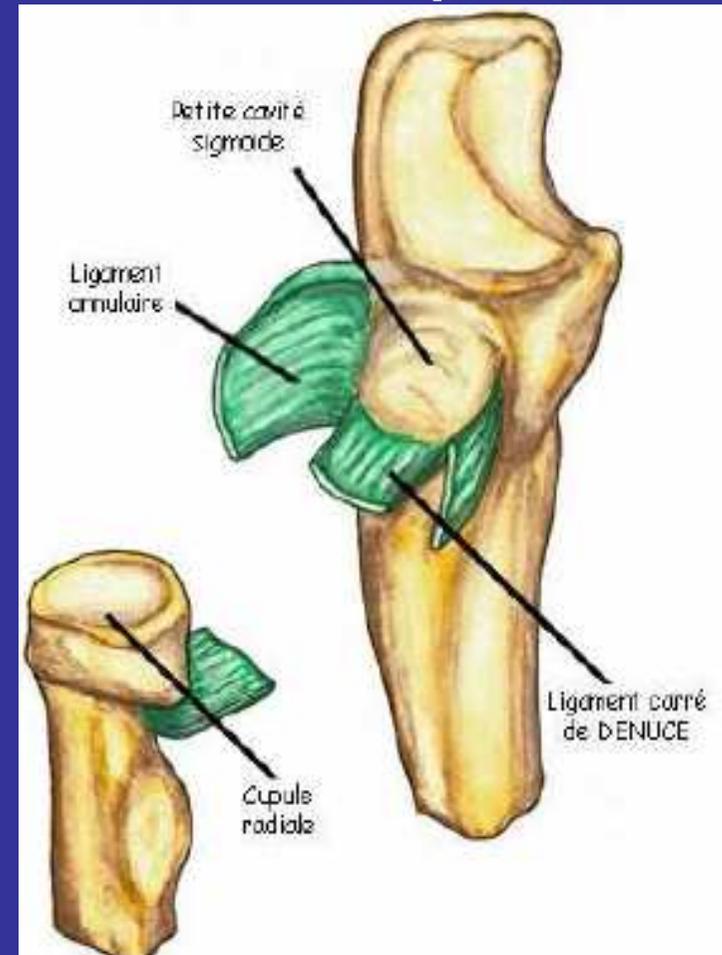
# Articulation radio-cubitale sup

1 DDL

Oppose 2 surface cylindriques

\*Tête radiale

\*Anneau ostéo-fibreux  
petite cavité sigmoïde  
lig annulaire



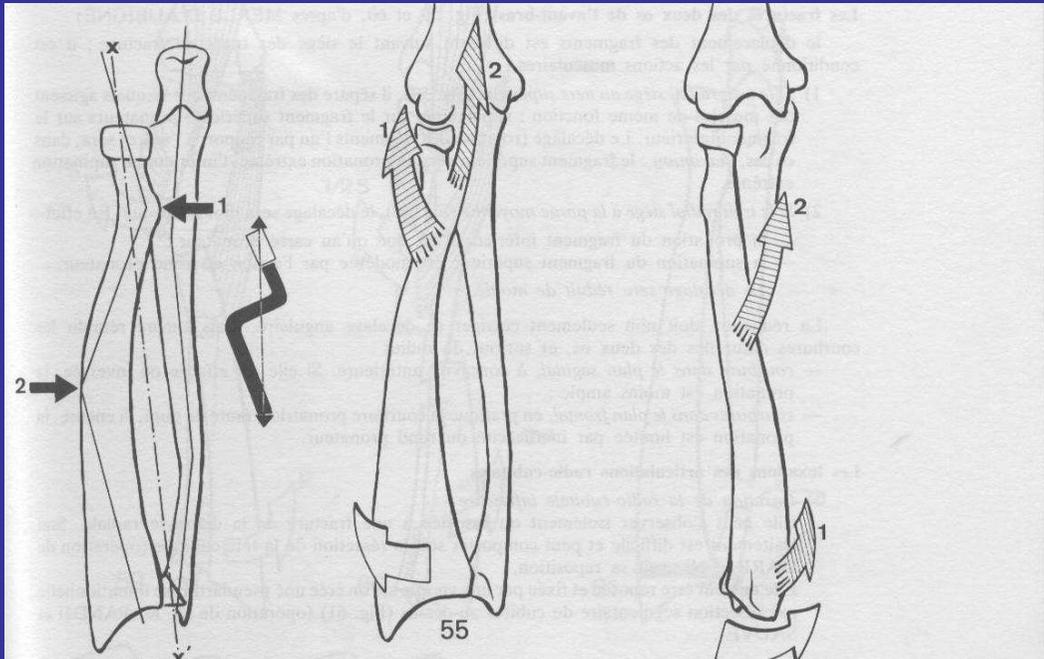
# Membrane interosseuse

- Couplage fonctionnel  
Radius Cubitus  
  
=charnière longitudinale

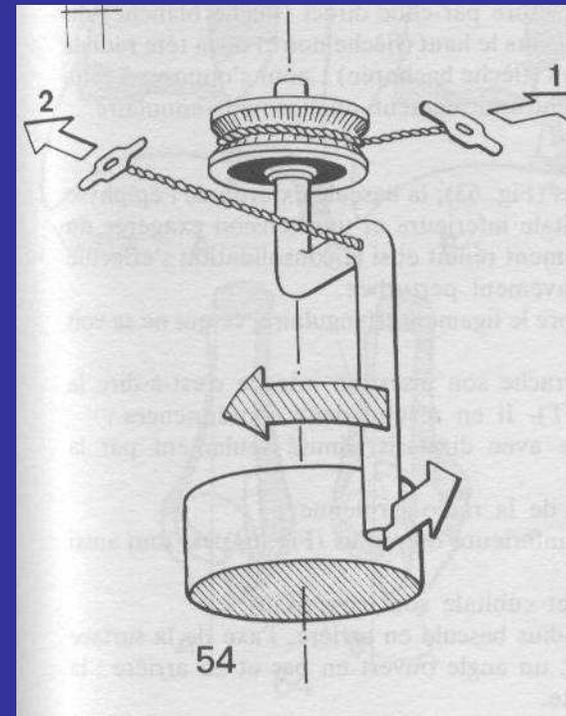


## Radius = manivelle

- Radius = 3 segments
- ➔ courbure supinatrice
- ➔ courbure pronatrice



**Déplacement de la manivelle:  
Dérouler ou tirer**

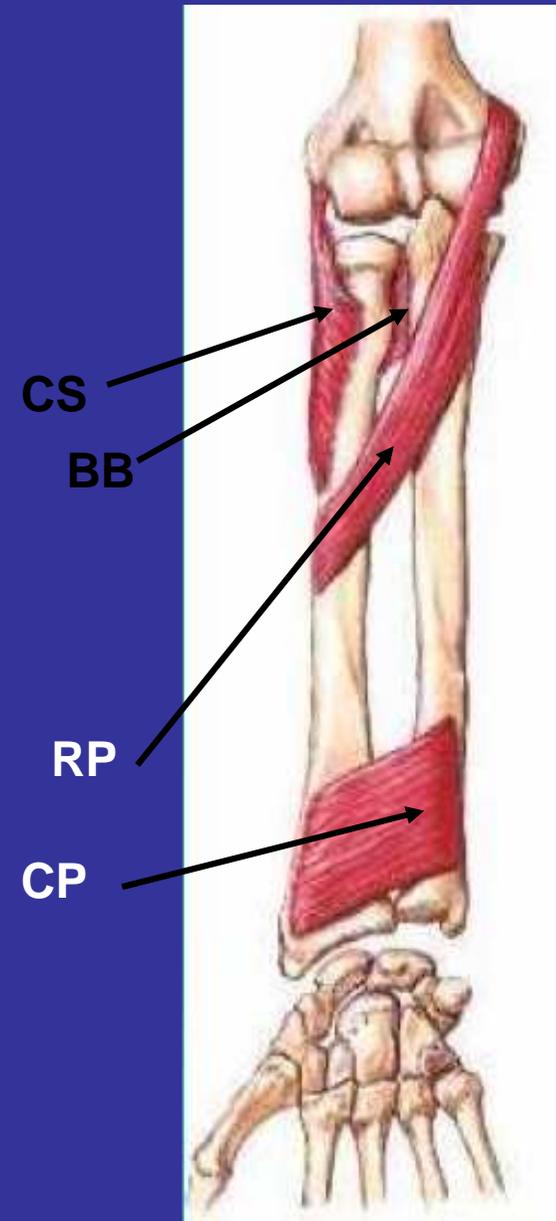


Action : 1.dérouler : m. court et plat

2.tracter : m. long

- Court supinateur
- Biceps brachial

- Carré pronateur
- Rond pronateur



# Prono - supination

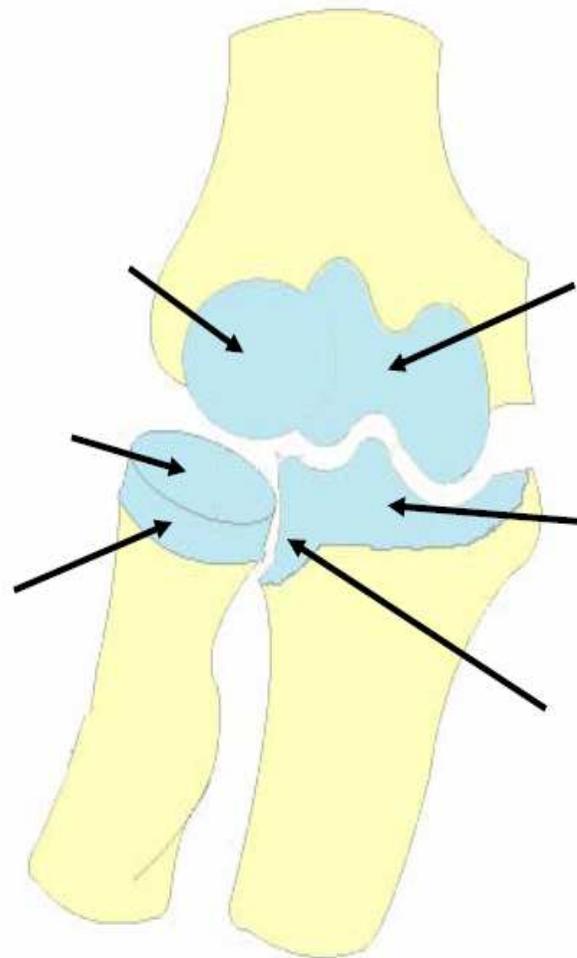


**EXERCICES....**

# LE COUDE

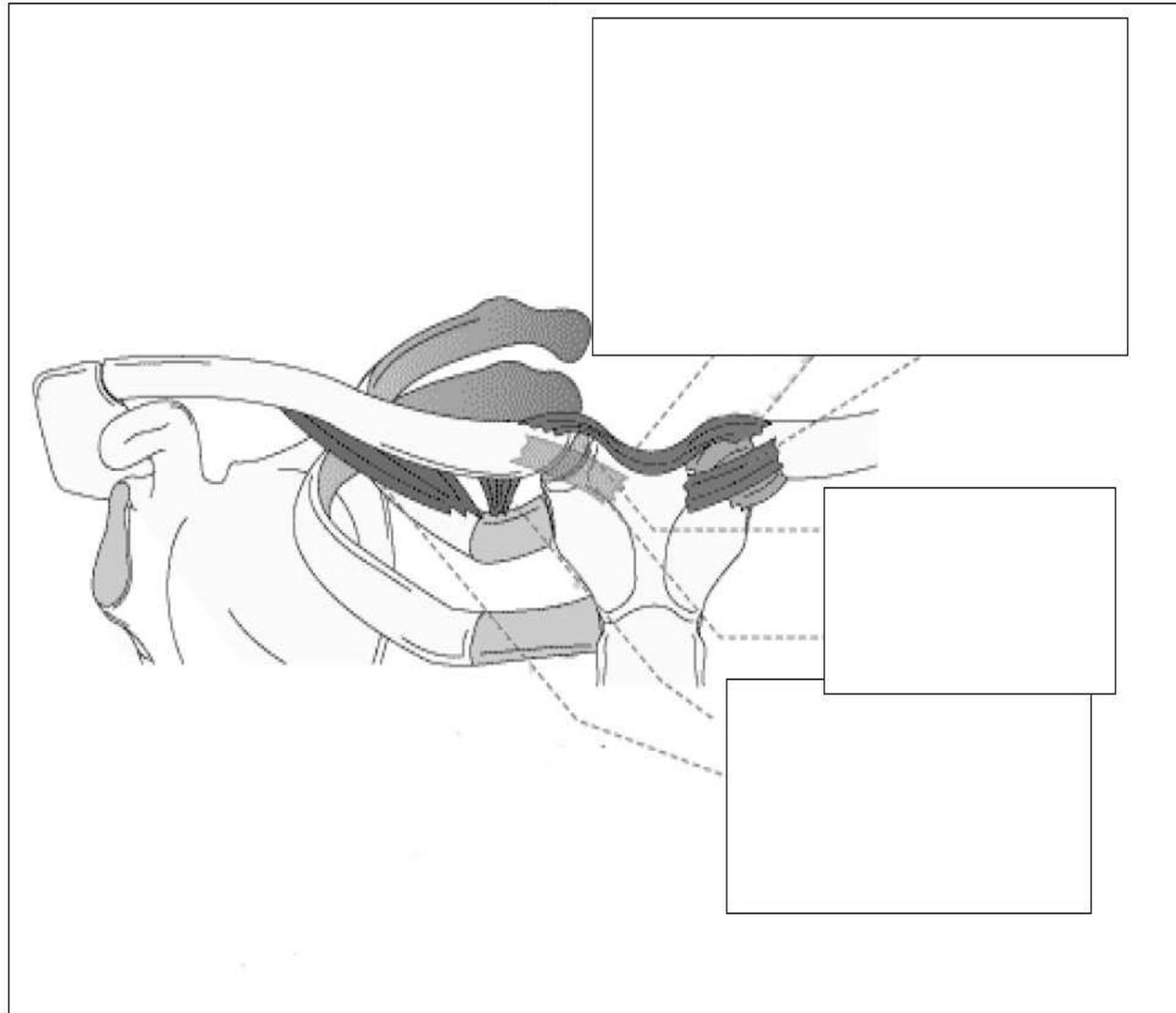
**Art. HUMERO-RADIALE et HUMERO-ULNAIRE**

*Surfaces articulaires*



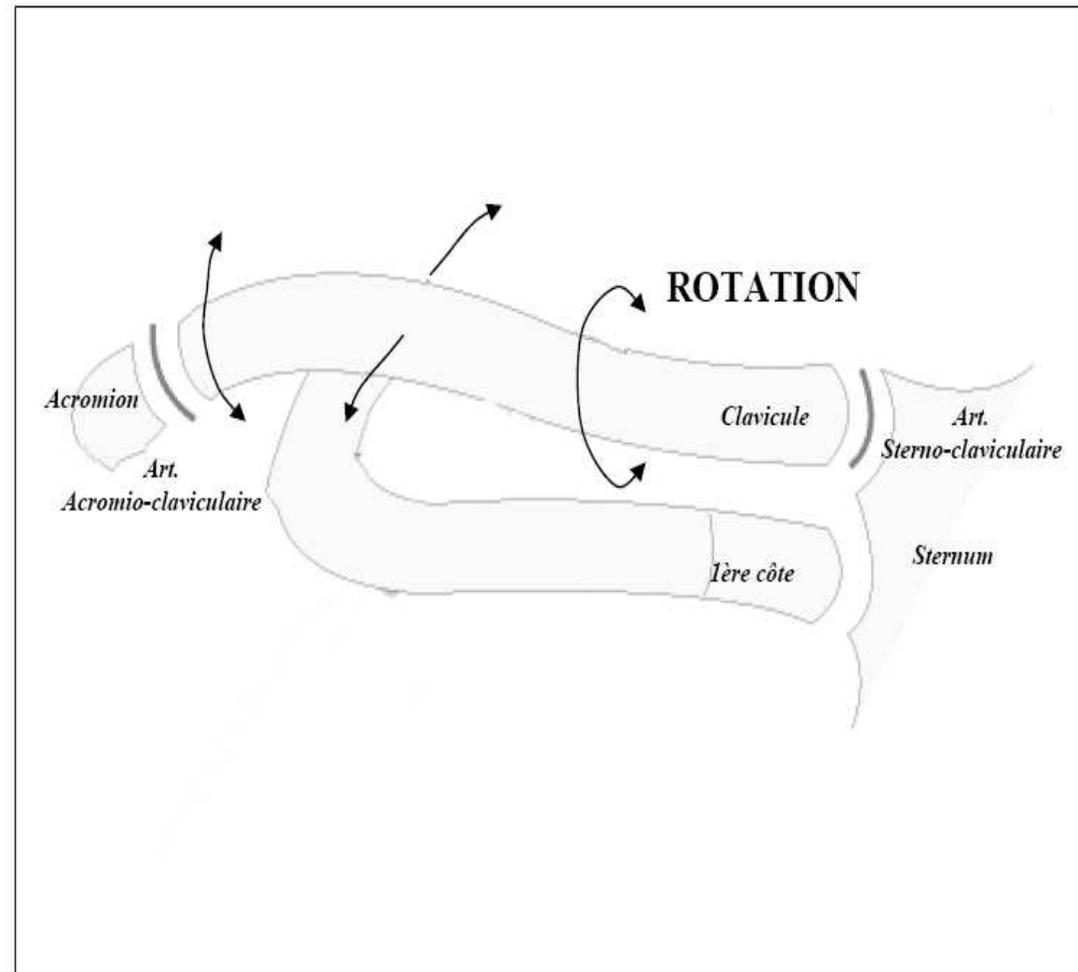
# Articulation STERNO-CLAVICULAIRE

*Moyens d'union*

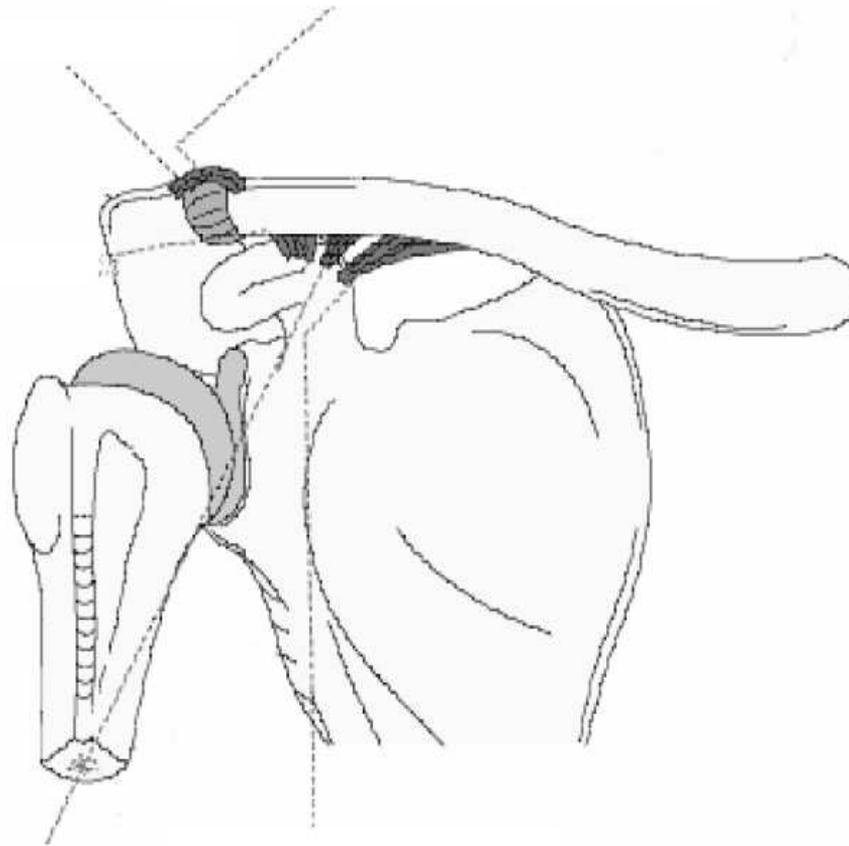


# Articulation STERNO-CLAVICULAIRE

*Mouvements : 3 ddl*



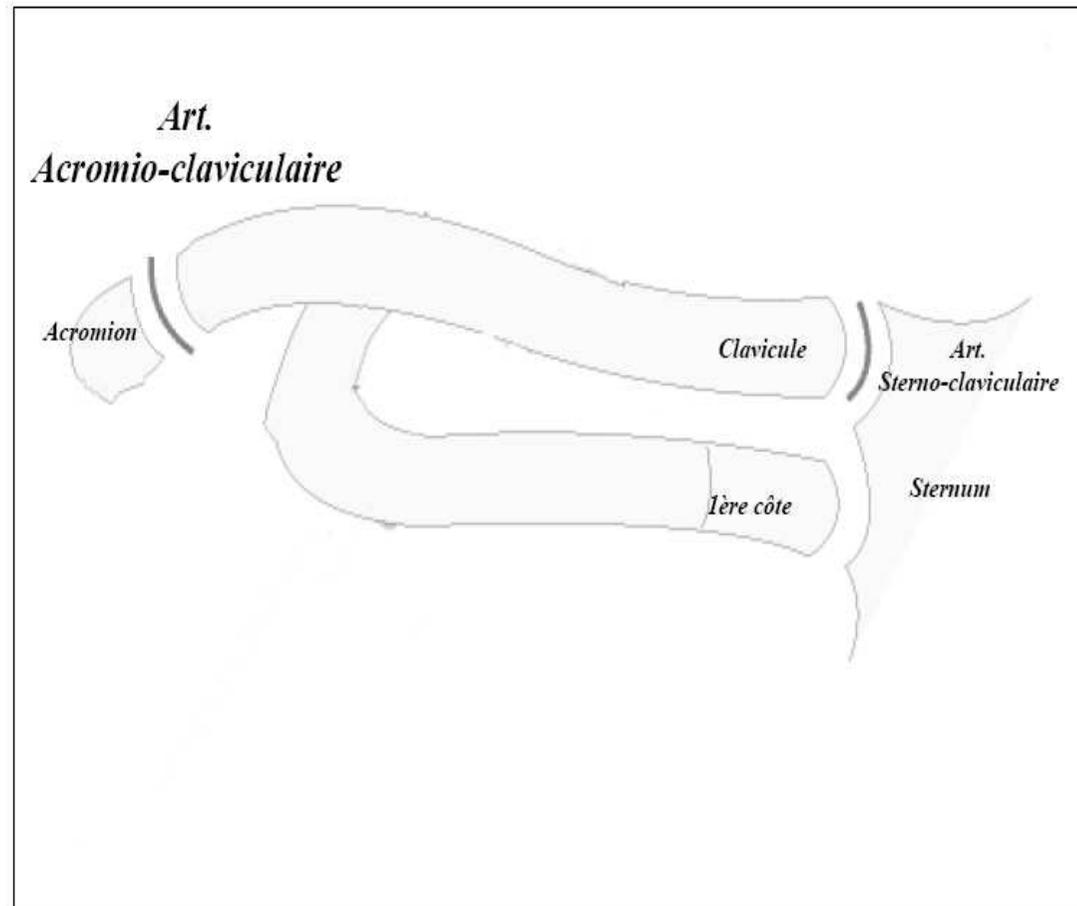
**L'EPAULE :**  
**articulation ACROMIO-CLAVICULAIRE**  
*Moyens d'union*



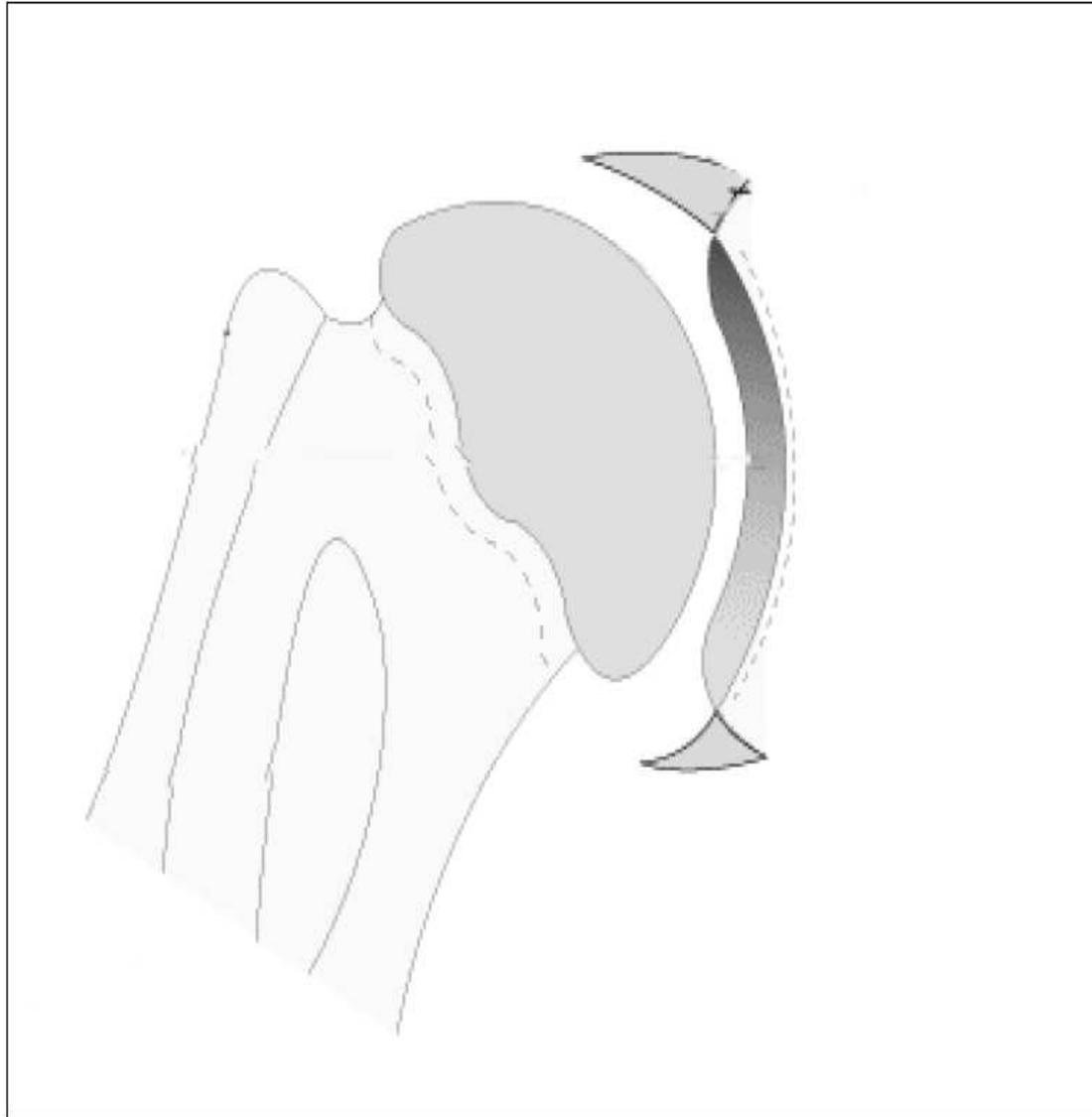
# L'ÉPAULE :

## articulation ACROMIO-CLAVICULAIRE

*Mouvements : faibles*



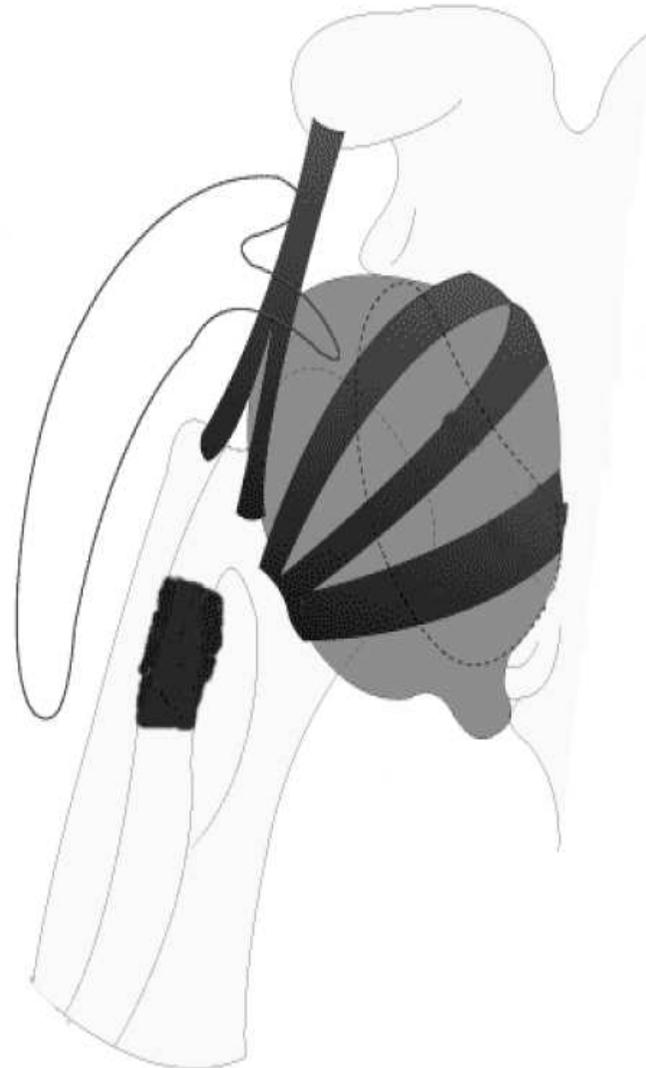
**L'EPAULE :**  
**articulation SCAPULO-HUMERALE**  
*Surfaces articulaires*



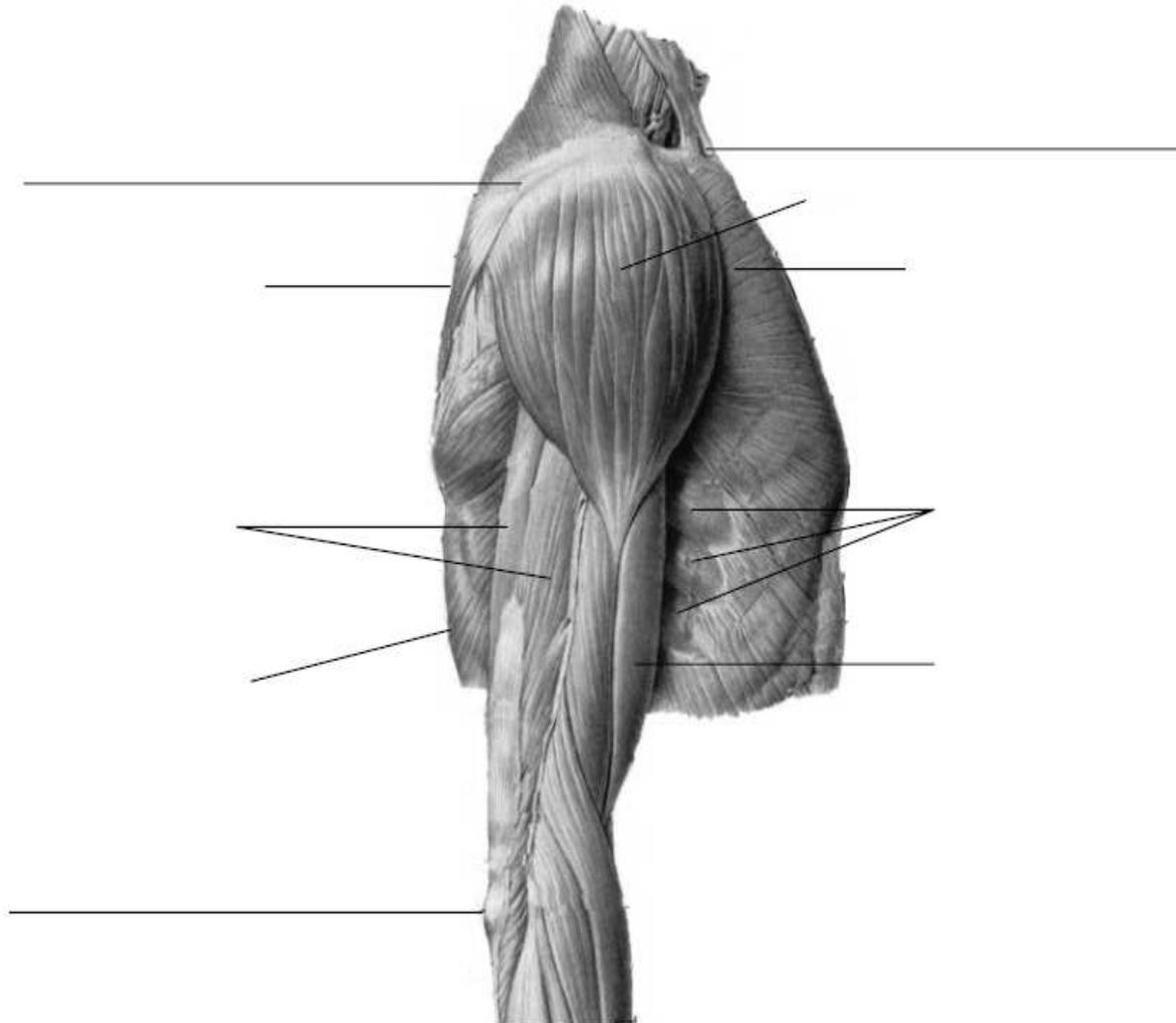
# L'EPAULE : articulation SCAPULO-HUMERALE

*Moyens d'union*

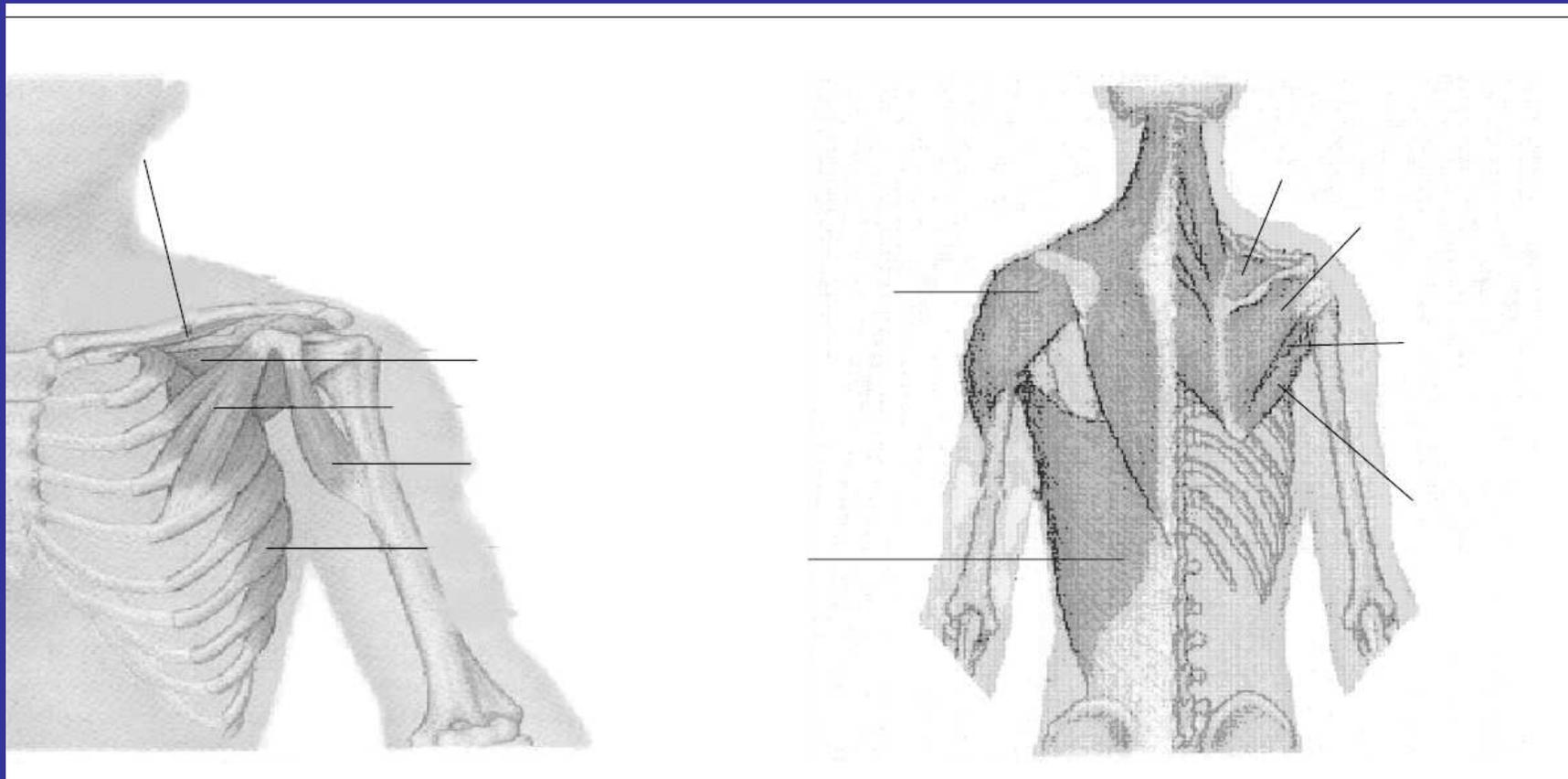
---



**L'ÉPAULE :**  
**articulation SCAPULO-HUMERALE**  
*MYOLOGIE : muscles qui croisent l'épaule (1)*



**L'EPAULE :**  
**articulation SCAPULO-HUMERALE**  
*MYOLOGIE : muscles qui croisent l'épaule (2)*



**L'EPAULE :**  
**articulation SCAPULO-HUMERALE**

*Mouvements : 3ddl*

**MOUVEMENTS**

**AMPLITUDE**

**MUSCLES IMPLIQUES**

*Adduction*  
*Abduction*

*Flexion (Antépulsion )*  
*Extension (Rétropulsion)*

*Rotation médiale*  
*Rotation latérale*

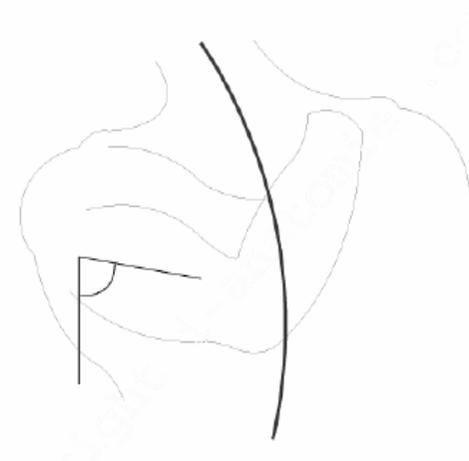
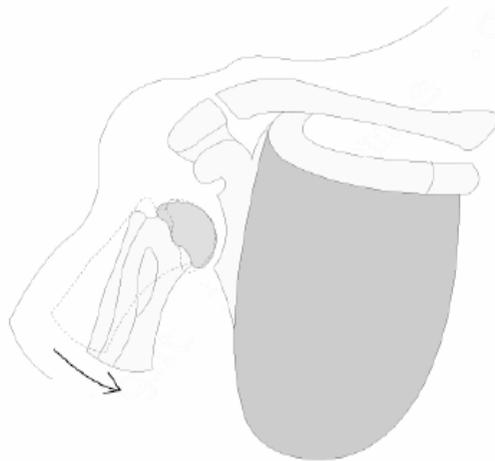
**L'EPAULE :**  
**articulation SCAPULO-HUMERALE**

*Mouvements : 3ddl*

**MOUVEMENT**

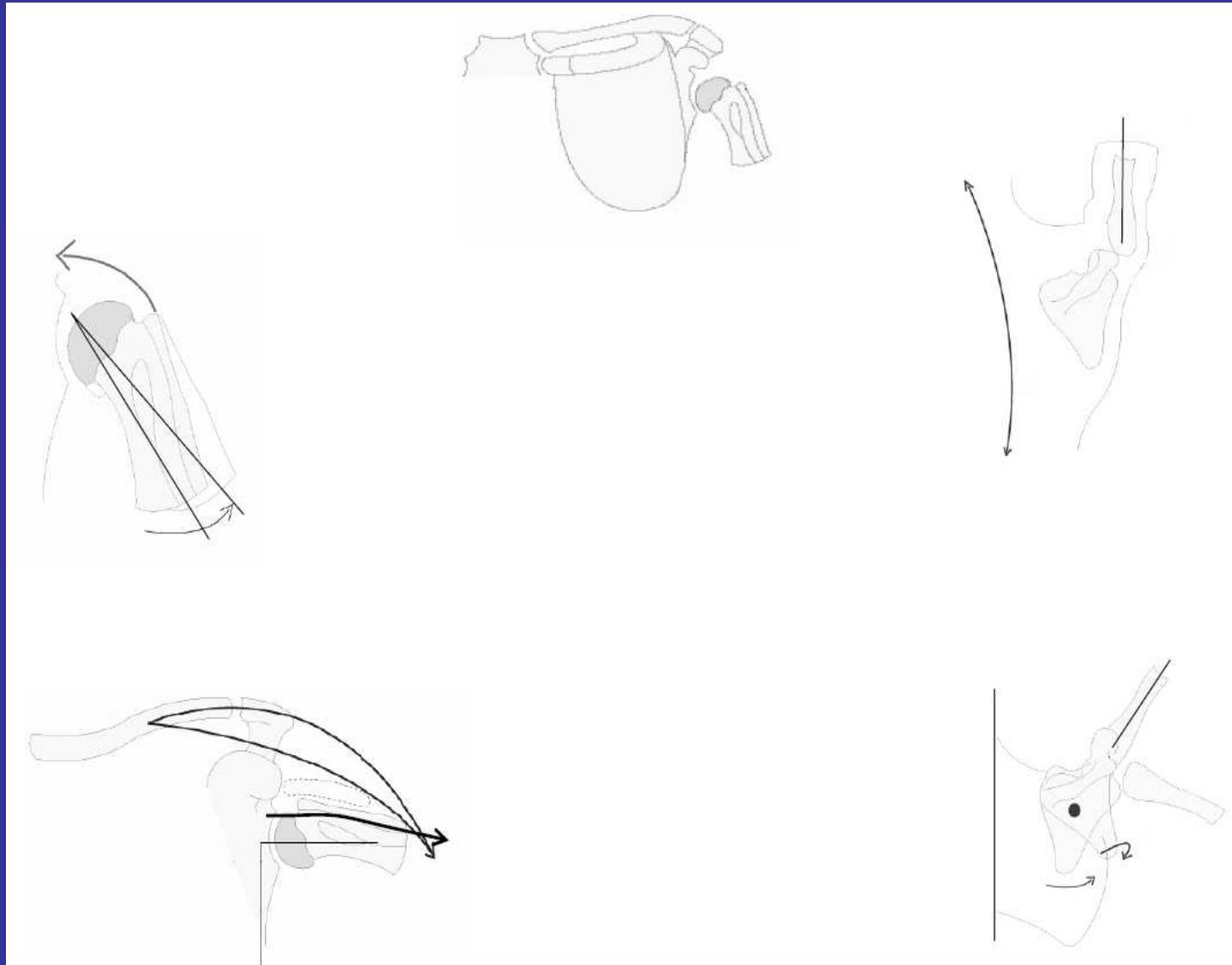
*Adduction*

**AMPLITUDE**

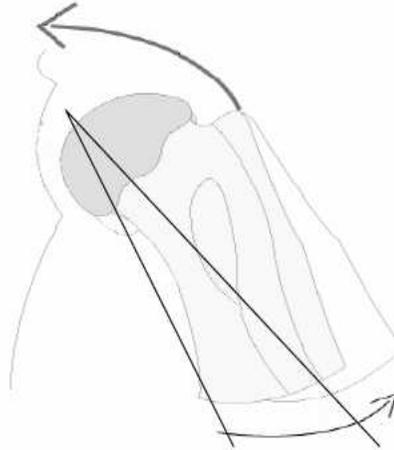


**MUSCLES IMPLIQUES**

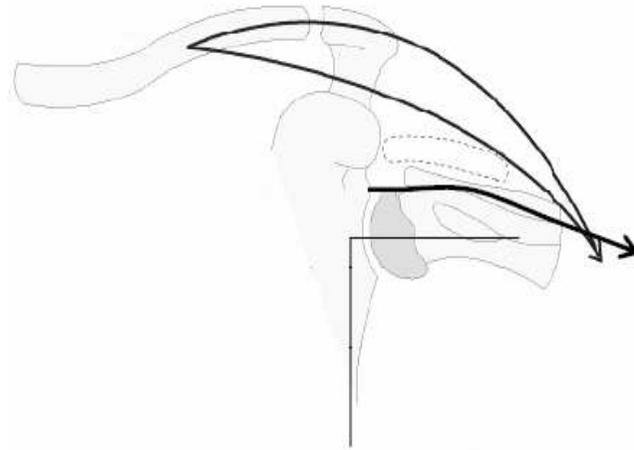
## Exemple détaillé : ABDUCTION de l'épaule



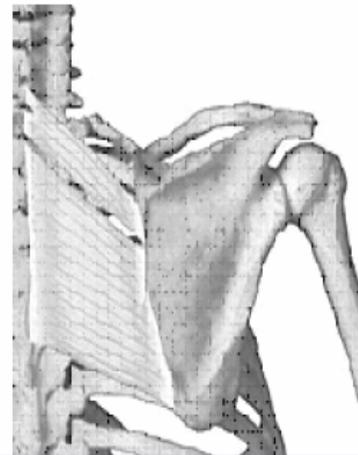
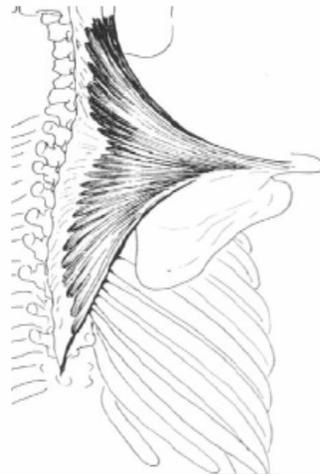
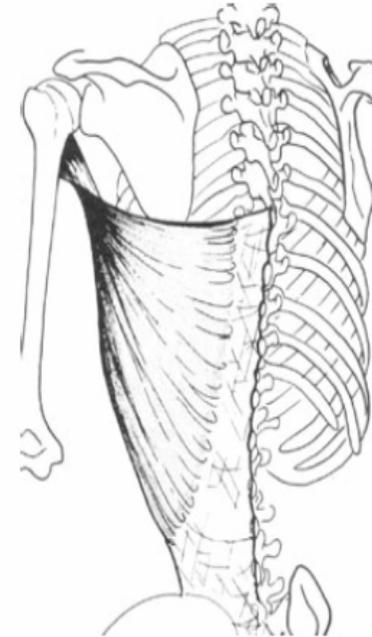
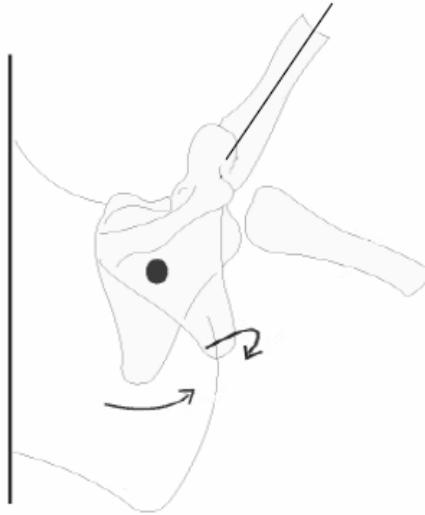
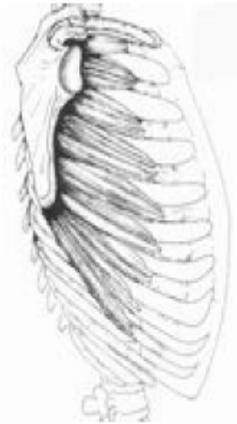
*Initiation*



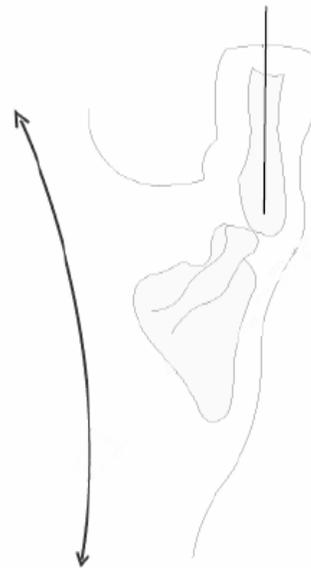
*Abduction de l'art. scapulo-humérale*



# Sonnette



*Participation du rachis*

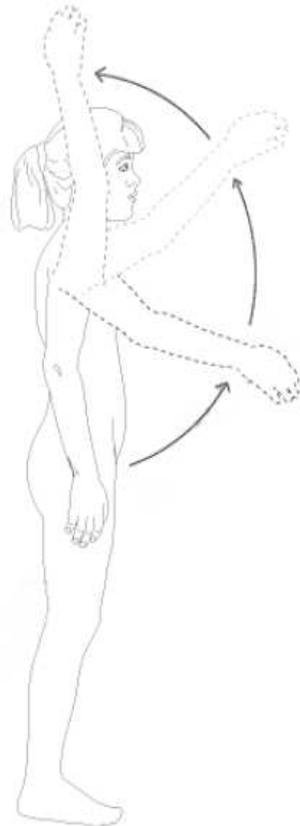


**L'EPAULE :**  
**articulation SCAPULO-HUMERALE**  
*Mouvements : 3ddl*

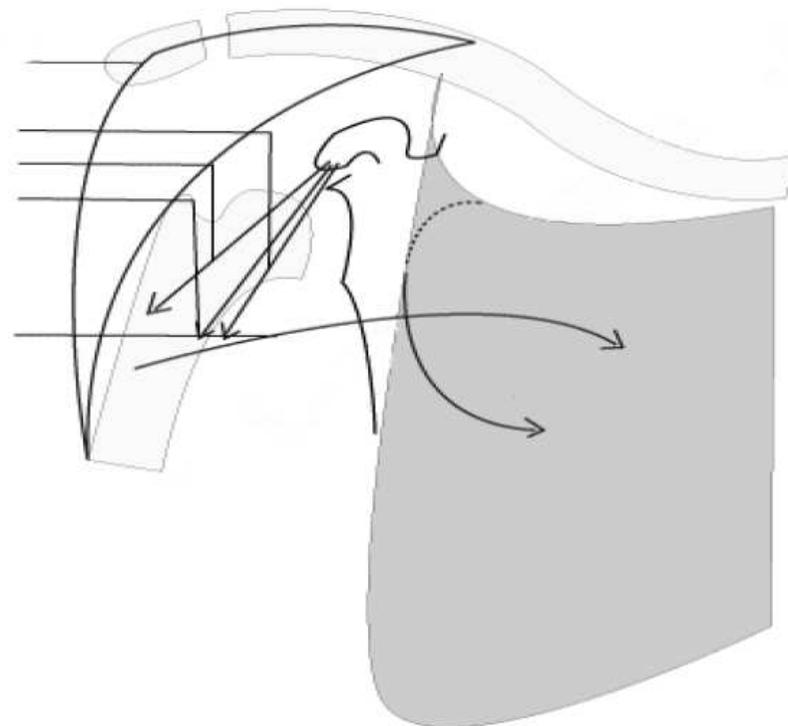
**MOUVEMENT**

*Flexion (Antépuulsion )*

**AMPLITUDE**



**MUSCLES IMPLIQUES**



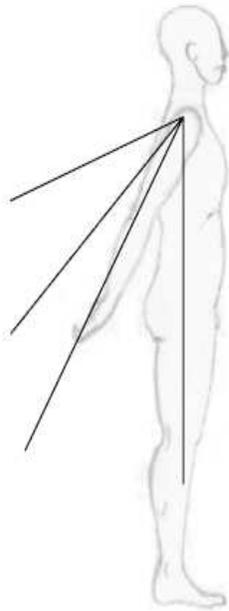
**L'ÉPAULE :**  
**articulation SCAPULO-HUMERALE**

*Mouvements : 3ddl*

**MOUVEMENT**

*Extension (Rétropulsion)*

**AMPLITUDE**



**MUSCLES IMPLIQUES**



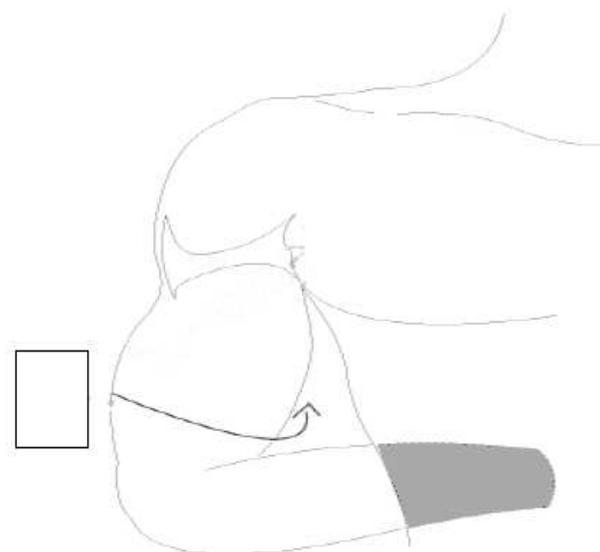
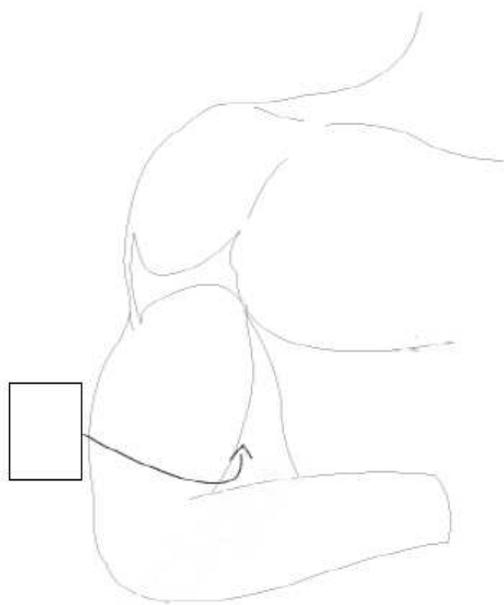
**L'ÉPAULE :**  
**articulation SCAPULO-HUMERALE**

*Mouvements : 3ddl*

**MOUVEMENT**

*Rotation médiale*

**AMPLITUDE**

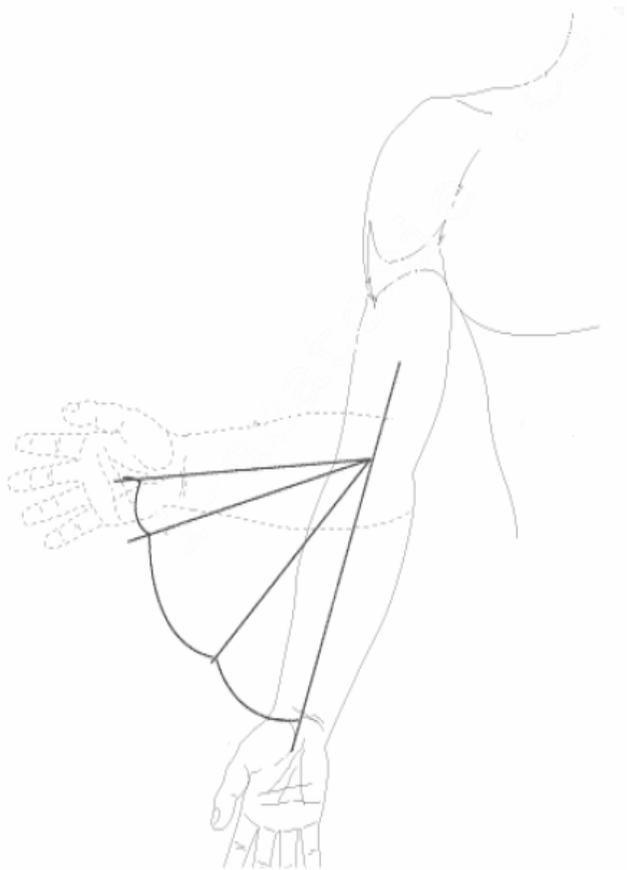


**MUSCLES IMPLIQUES**

**MOUVEMENT**

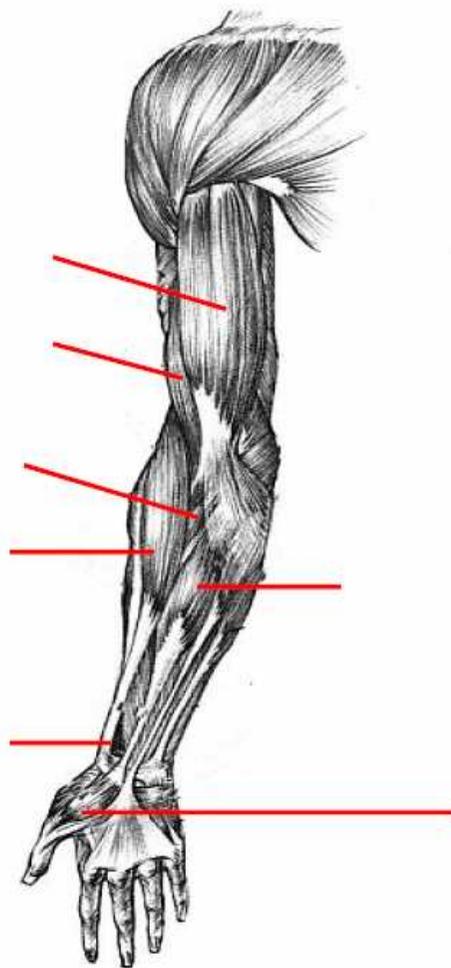
*Rotation latérale*

**AMPLITUDE**

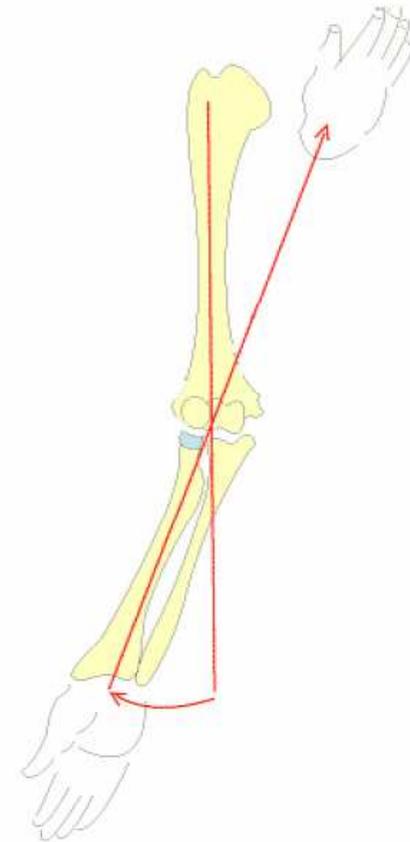
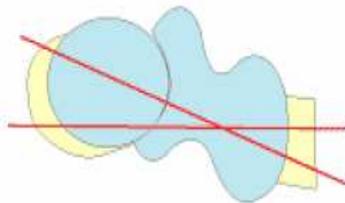
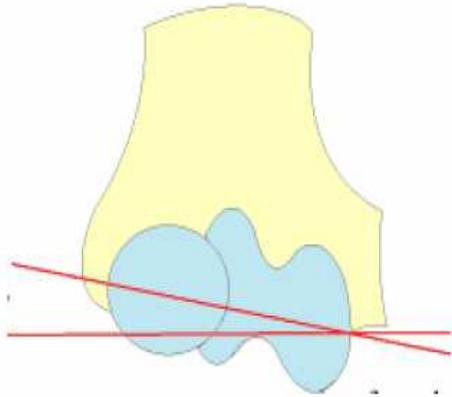


**MUSCLES IMPLIQUES**

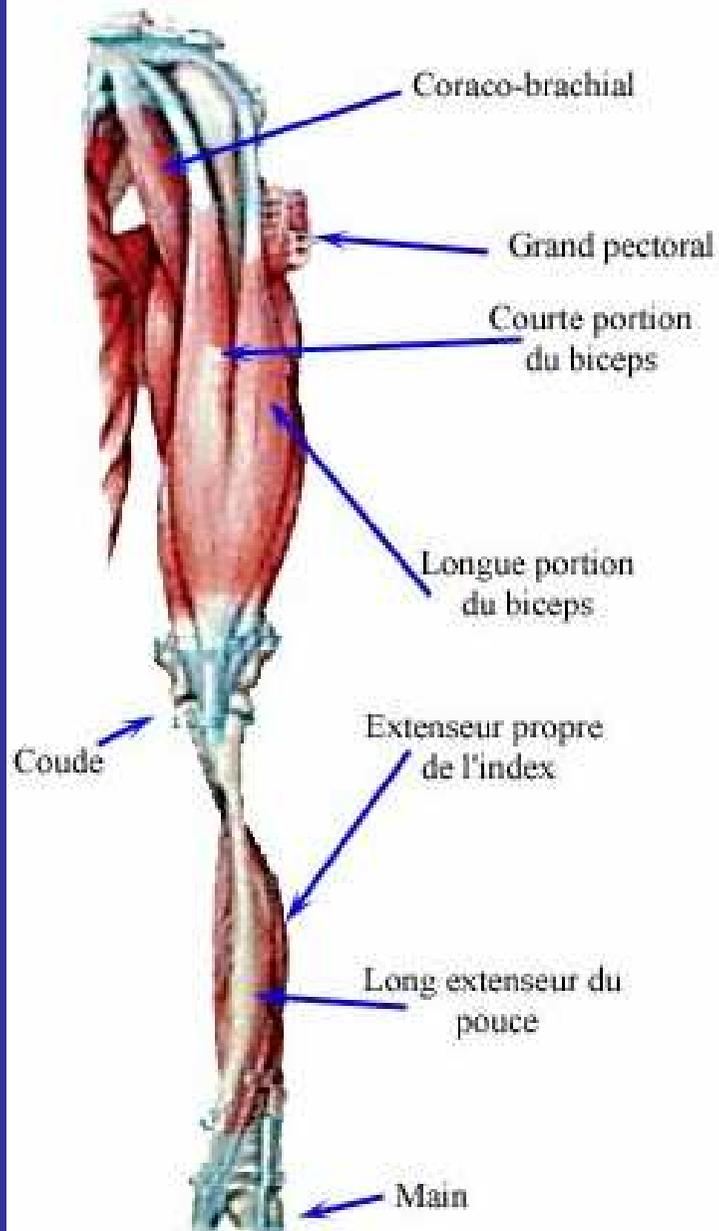
# Myologie



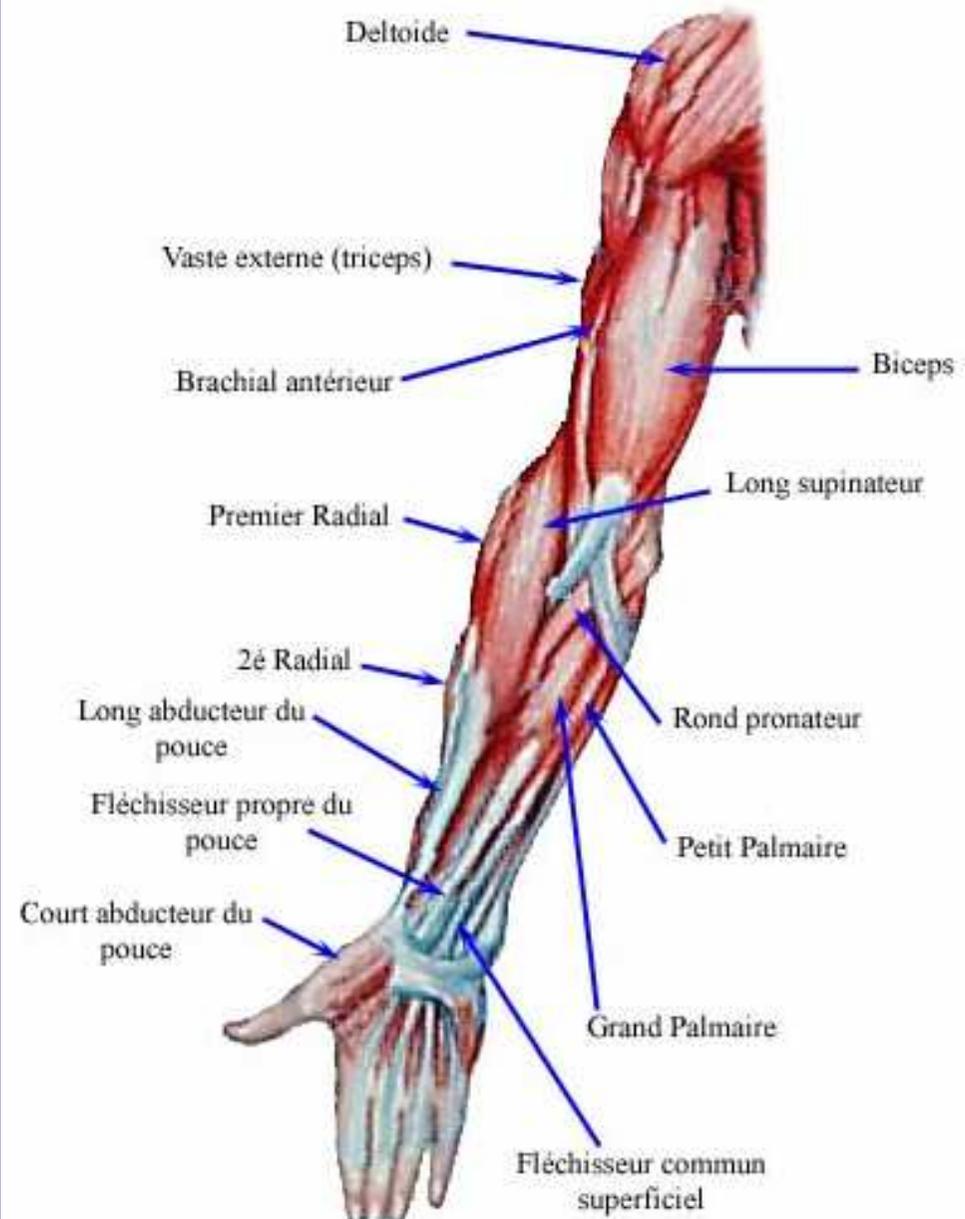
*Mouvement : « ulna-valga »*



Membre supérieur : vue de profil



Membre supérieur : vue de face



## **LE COUDE**

**Art. HUMERO-RADIALE et HUMERO-ULNAIRE**

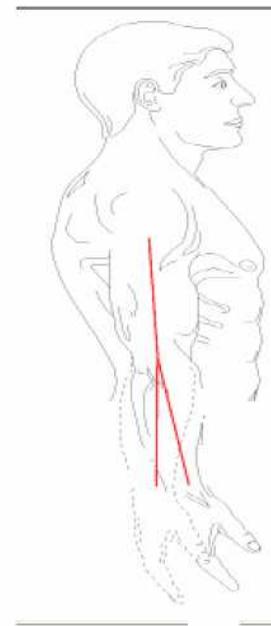
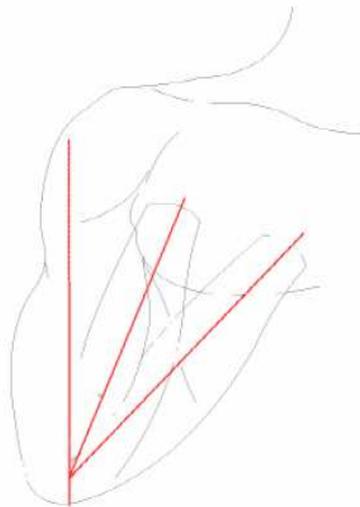
*Mouvement : 2 ddl*

<b>MOUVEMENTS</b>	<b>AMPLITUDE</b>	<b>MUSCLES IMPLIQUES</b>

**MOUVEMENT**

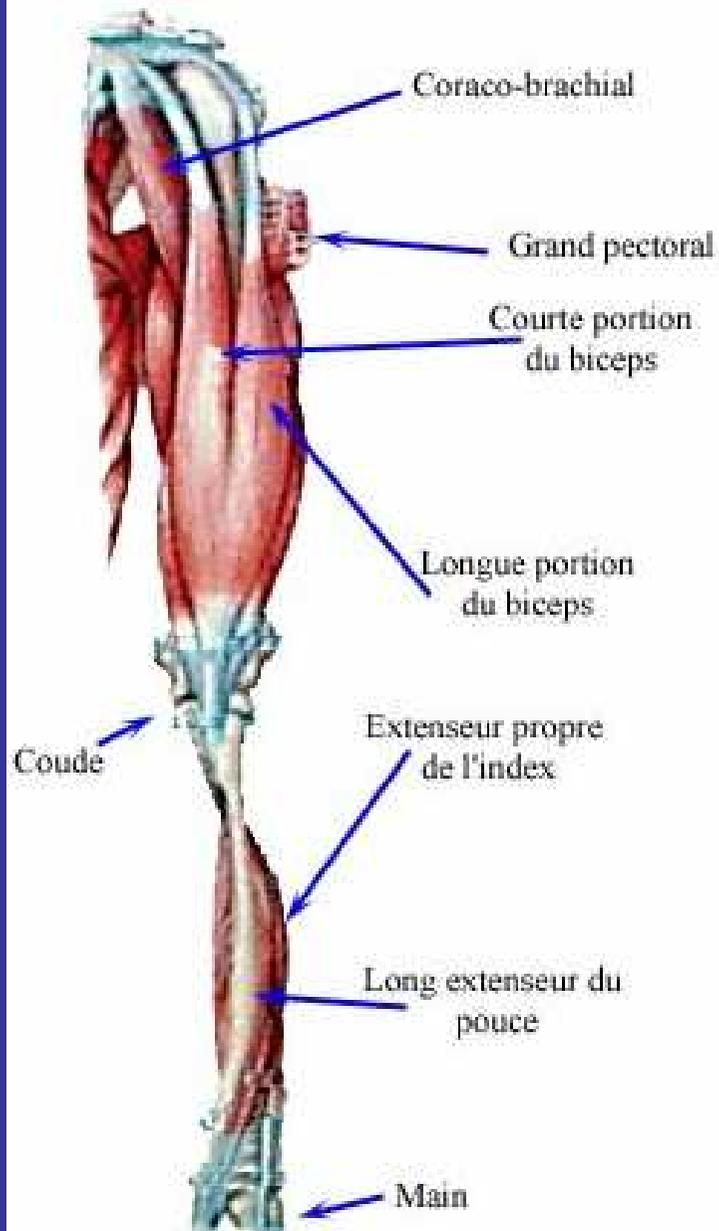
*Flexion / Extension*

**AMPLITUDE**

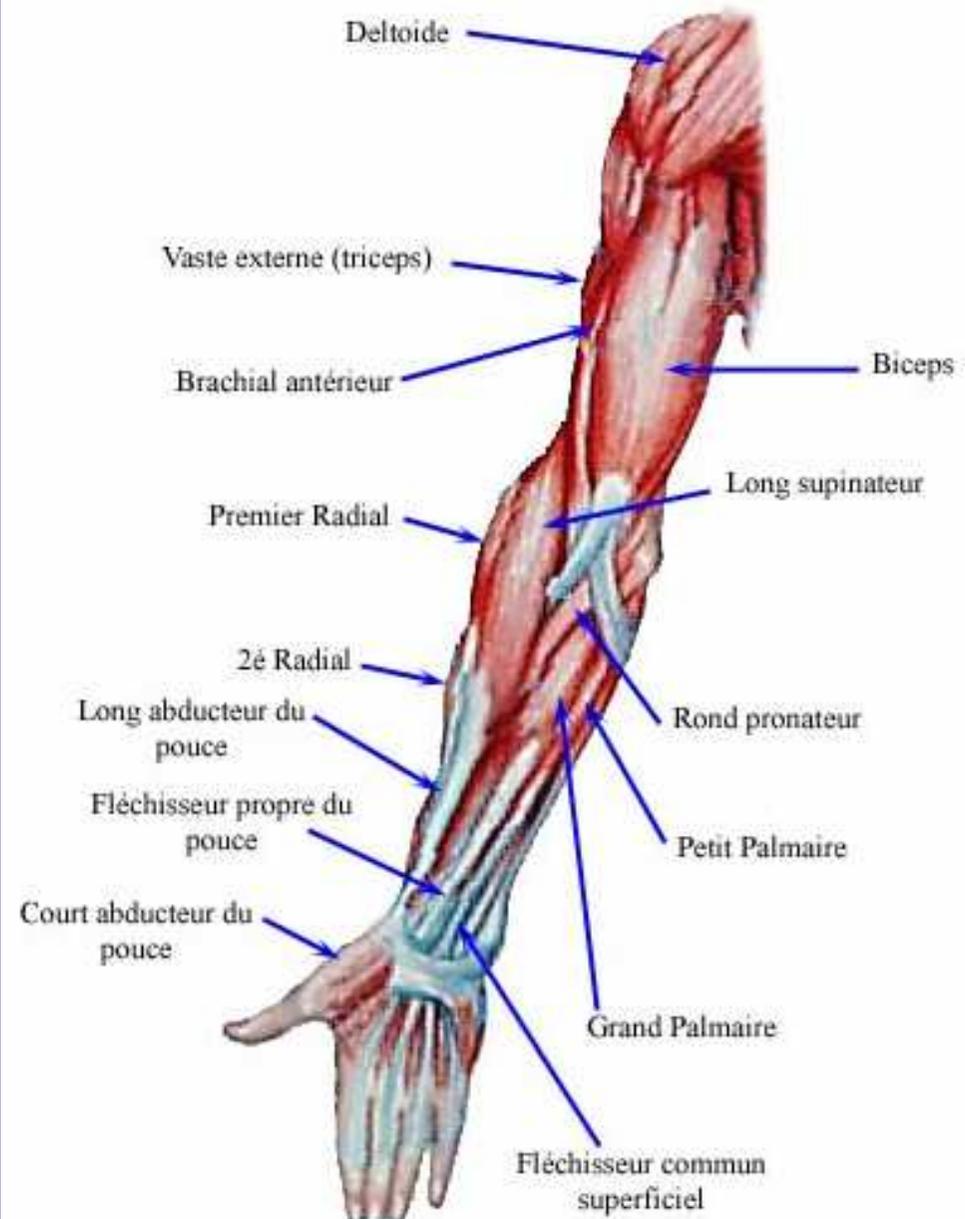


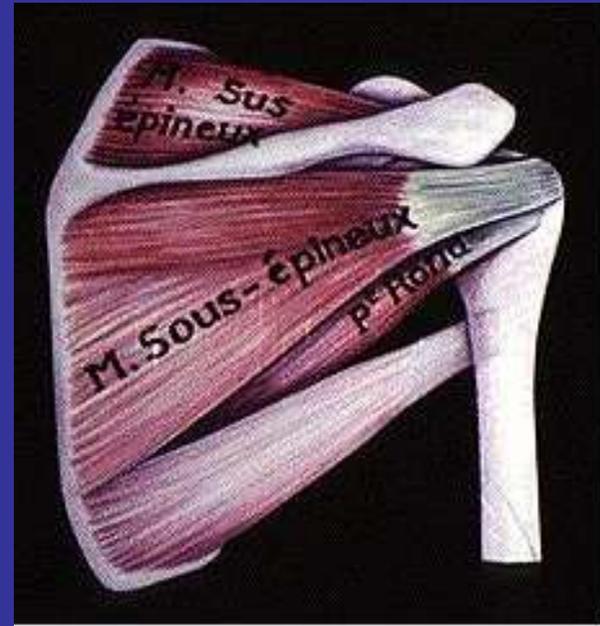
**MUSCLES IMPLIQUES**

Membre supérieur : vue de profil



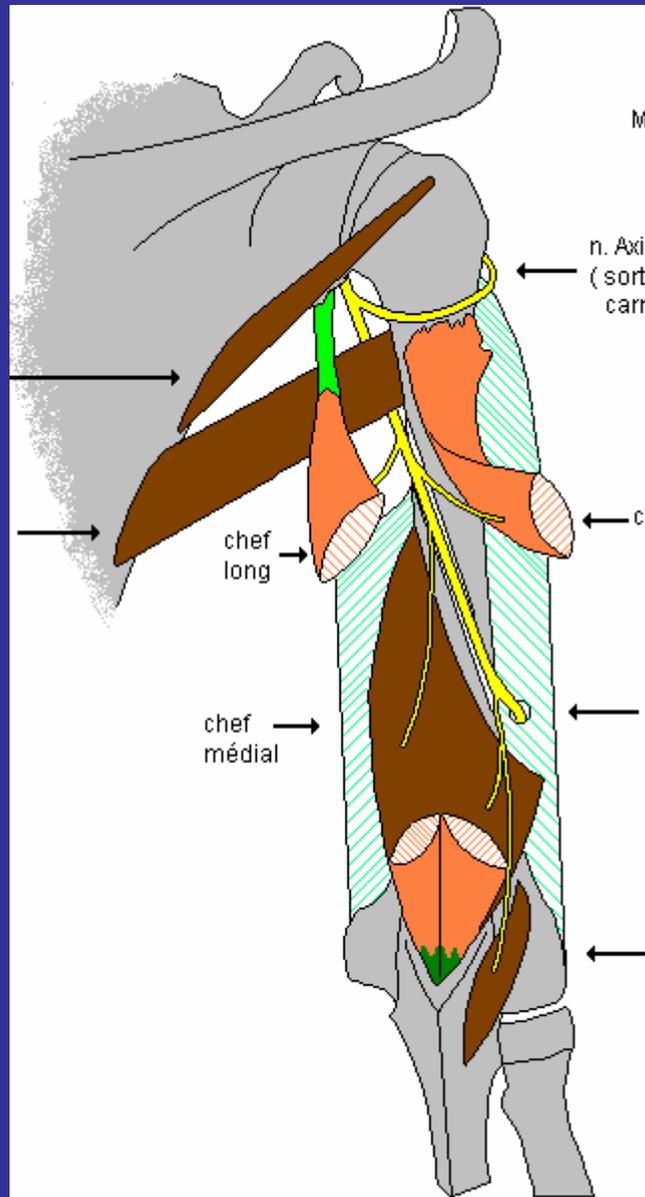
Membre supérieur : vue de face



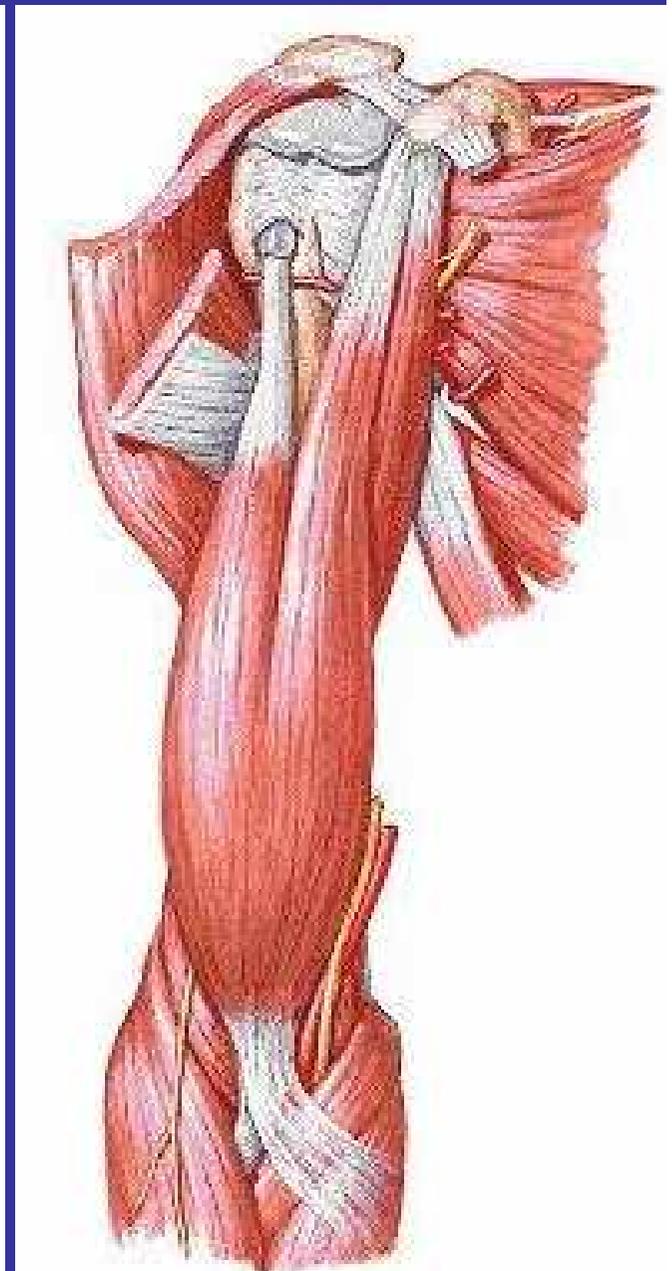
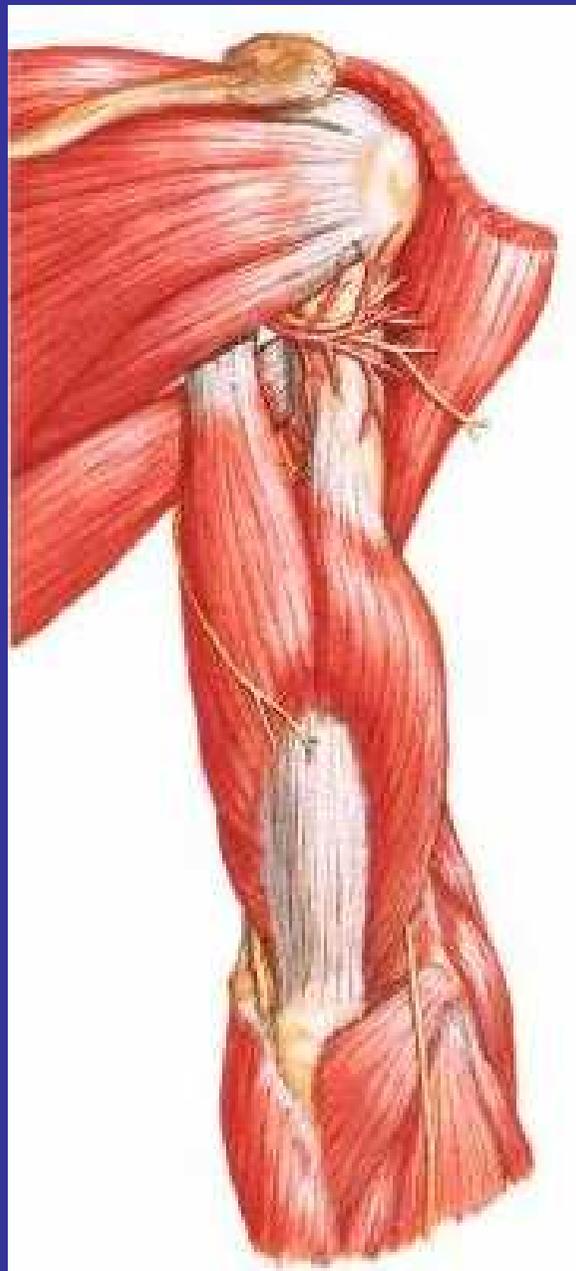


• Anatomie de la coiffe

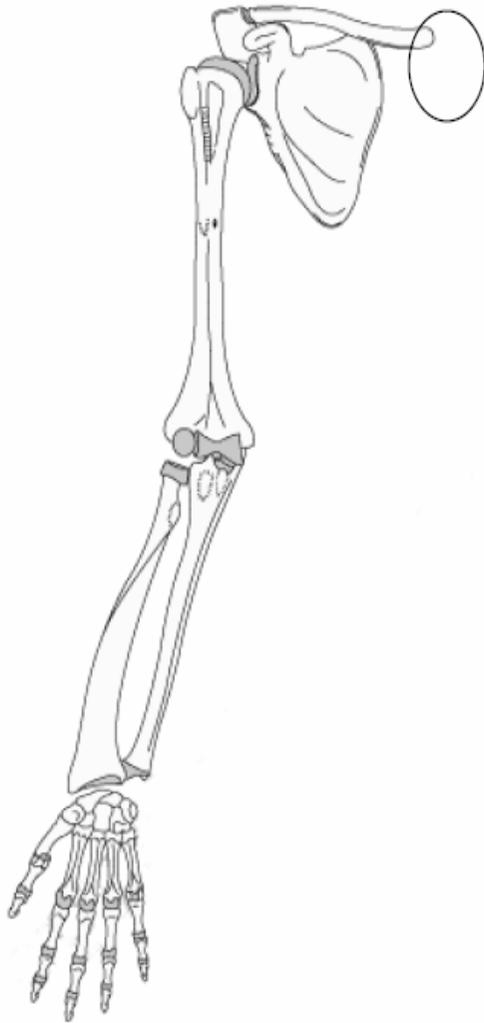




Le muscle Triceps brachial



# ARTHROLOGIE : vue générale



NOMS	Surfaces articulaires	TYPES (Union, Structures, mouvements...)
<b>Sterno-claviculaire</b>		
<b>EPAULE:</b> Acromio-claviculaire Scapulo-humerale		
<b>COUDE:</b> Huméro-radiale Huméro-ulnaire Radio-ulnaire proximale		
Radio-ulnaire distale		
Radio-carpienne (poignet)		
<b>MAIN:</b> Intercarpienne Carpo-métacarpienne Metacarpophalangienne Interphalangienne		