

**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
**MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE**

**†.ΘΛ.ΠΞ†.Θ%ΘΚΟΘ%ΜΖ.ςΛΙ+ΗΓΟ.Ι**  
**UNIVERSITE ABOU BEKR BELK**  
**AÎD**  
**FACULTE DE MEDECINE**  
**DR. B.BENZERDJEB - TLEMCEN**



جامعة أبو بكر بلقايد  
كلية الطب  
د.ب.بن زرجب – تلمسان

**DEPARTEMENT DE MEDECINE**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOC-  
TEUR EN MEDECINE**

**Thème :**

**EPAULE DOULOUREUSE NON TRAUMATIQUE:  
ETUDE DE CAS**

**Présenté par :**

- ADNANE Fatima Zohra
- AIDI Elchaima
- BELARBI Yasmine Fayza
- BOUDENNA Fatima Zohra

**Encadré par : Dr BENHAMMOU Meriem**

**Année universitaire 2021-2022**

## *Remerciements*

---

**Les mots expressifs sont difficiles à trouver pour exprimer nos remerciements.**

**Nous tenons à remercier ' Allah ' le tout puissant de nous avoir donné la force pour réaliser ce travail, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.**

**Nous tenons à exprimer nos grands remerciements à notre encadrant docteur BENHAMMOU Meriem, pour l'effort fourni et pour vos précieux conseils, votre confiance et votre persévérance dans le suivi, tout au long de la réalisation de ce travail. Merci pour votre patience et votre soutien.**

**Nos remerciements à toutes les personnes qui nous ont apporté leursoutien.**

# ***Résumé***

---

**Introduction :** L'épaule est un complexe articulaire qui relie le membre supérieur au thorax, ce complexe est très sollicité dans les gestes de la vie quotidienne, ainsi que dans l'activité sportive et professionnelle, ce qui le rend fortement exposé à de nombreuses affections.

L'épaule douloureuse est un motif fréquent de consultation en médecine physique et réadaptation.

Plusieurs pathologies peuvent être en cause de cette douleur, mais le plus souvent, il s'agit d'une atteinte de la coiffe des rotateurs.

Une anamnèse rigoureuse et un examen clinique minutieux sont fondamentaux pour établir le diagnostic d'une épaule douloureuse et instaurer le traitement approprié.

L'objectif de ce travail est de décrire les principales formes de l'épaule douloureuse : les causes, la prise en charge et le pronostic.

**Matériels et méthode :** L'étude a été réalisée au niveau du service de médecine physique et réadaptation du centre hospitalier universitaire « Dr Tidjani Damerdji » de Tlemcen sur une période de dix mois s'étendant du octobre 2021 au juillet 2022.

C'est une étude observationnelle descriptive non analytique concernant tout patient se présentant au niveau du service de MPR CHU Tlemcen présentant une épaule douloureuse aiguë ou chronique non traumatique compliquée ou non / traitée auparavant ou pas .

**Discussion :** L'étude a porté sur quatre patients âgés entre 24 et 71 ans , hommes et femmes, se portant sur l'épaule douloureuses non traumatique secondaire aux tendinite de supra-épineux, une tendinite de la longue portion de biceps, capsulite rétractile et la pseudo-polyarthrite rhizomélique. Les principales plaintes des patients portent sur l'arrêt des activités de la vie quotidienne, activités professionnelle et sportives. Plus que sur les douleurs ou l'atteinte corporelle en soi.

**Conclusion :** les pathologies de l'épaule douloureuse sont variables et sont le plus souvent bénins mais retentissent sur la qualité de vie quotidienne, professionnelle et sportive. Établir un diagnostic précoce et instaurer le traitement approprié est primordial afin de prévenir ses complications.

# Summary

**Introduction:** The shoulder is a joint complex that connects the upper extremity to the chest, and this complex is essential in everyday life, as well as in sports and professional activity, which makes it highly susceptible to many ailments.

A painful shoulder is a frequent reason for consultation in physical medicine and rehabilitation.

Many diseases can be responsible for this pain, but most often it is damage to the rotator cuff.

A thorough patient history and careful clinical examination are essential to establishing a diagnosis of shoulder pain and initiating appropriate treatment.

The aim of this work is to describe the main forms of painful shoulder: age group most affected, causes, treatment and expected probabilities.

**Materials and Methods:** The study was conducted at the level of the Department of Physical Medicine and Rehabilitation at Dr. Tijani Demardji University Hospital, Tlemcen, over a period of ten months, extending from October 2021 to July 2022.

It is a descriptive, non-analytical study relating to any patient presenting at the Department of Physical Medicine and Rehabilitation level with acute or chronic painless shoulder pain, complex or not / previously untreated or not.

**Discussion:** The study focused on four patients, aged 24 to 71 years, men and women, with painless shoulder pain secondary to supraspinal tendinitis, tendinitis of the long part of the biceps, adhesive capsulitis, and rheumatic muscle pain. The main complaints of patients relate to the cessation of activities of daily living, occupational and sports activities. More than pain or physical harm per se.

**CONCLUSION:** Painful shoulder pathologies are variable and often benign but have an impact on quality of daily, occupational and sporting life. Early diagnosis and initiation of appropriate treatment is essential to prevent complications.

## **الخلاصة :**

**مقدمة:** الكتف عبارة عن معقد مفصلي يربط الطرف العلوي بالصدر ، وهذا المركب ضروري في الحياة اليومية ، وكذلك في الرياضة والنشاط المهني ، مما يجعله شديد التعرض للعديد من الاعتلالات. الكتف المؤلم هو سبب متكرر للاستشارة في الطب الطبيعي وإعادة التأهيل. يمكن أن تكون العديد من الأمراض مسؤولة عن هذا الألم ، ولكن في أغلب الأحيان يكون تلف الكفة المدورة. إن تاريخ المريض الدقيق والفحص السريري الدقيق أمران أساسيان لتحديد تشخيص ألم الكتف وبدء العلاج المناسب. الهدف من هذا العمل هو وصف الأشكال الرئيسية للكتف المؤلمة: الفئة العمرية الأكثر تضرراً ، الأسباب ، العلاج و احتمالات المتوقعة.

**المواد والطريقة:** أجريت الدراسة على مستوى قسم الطب الطبيعي والتأهيل بمستشفى الدكتور تيجاني دمردي الجامعي بتلمسان على مدى عشرة أشهر تمتد من أكتوبر 2021 إلى يوليو 2022.

إنها دراسة وصفية غير تحليلية تتعلق بأي مريض يقدم على مستوى قسم الطب الطبيعي والتأهيل يعاني من آلام حادة أو مزمنة غير مؤلمة في الكتف ، معقدة أو لم يتم علاجها من قبل أم لا.

**المناقشة:** ركزت الدراسة على أربعة مرضى تتراوح أعمارهم بين 24 و 71 عامًا ، رجال ونساء ، يعانون من آلام غير مؤلمة في الكتف ثانوية لالتهاب الأوتار فوق الشوكة ، والتهاب الأوتار في الجزء الطويل من العضلة ذات الرأسين ، والتهاب المحفظة اللاصق ، وآلام العضلات الروماتيزمية. تتعلق الشكاوى الرئيسية للمرضى بوقف أنشطة الحياة اليومية والأنشطة المهنية والرياضية. أكثر من الألم أو الأذى الجسدي في حد ذاته.

**الخلاصة:** إن أمراض الكتف المؤلمة متغيرة وغالبًا ما تكون حميدة ولكن لها تأثير على جودة الحياة اليومية والمهنية والرياضية. يعد إجراء التشخيص المبكر والبدء في العلاج المناسب أمرًا ضروريًا للوقاية من مضاعفاته.

## *Liste des abréviations*

---

BSAD	Bourse sous acromio -deltoïdienne
BSC	Bourse sous coracoïdienne
CLB	Chef long du biceps brachial
IRM	Imagerie par résonance magnétique
LGHM	Ligament gléno-huméral moyen
LGHS	Ligament gléno-huméral supérieur
SAD	Sous acromio-deltoïdienne
SC	Sous coracoïdienne
IRM	Imagerie par résonance magnétique
FNS	Numérations formule sanguine
VS	Vitesse de sédimentation
CRP	P rotéine C-réactive
ATCDs	Antécédents

## *Liste des tableaux*

---

Tableau 1 Amplitudes articulaires normales de l'épaule (10).....	25
Tableau 2 Bilan articulaire du patient B.F.....	65
Tableau 3 Bilan articulaire du patient B.N.....	68
Tableau 4 Le bilan biologique du patient B.N .....	69
Tableau 5 IRM de l'épaule gauche du patient B.N.....	70
Tableau 6 densitométrie osseuse du patient B.N.....	71
Tableau 7 Bilan articulaire du patient C.N.....	73
Tableau 8 radiographie de l'épaule droite du patient C.N .....	74

## Liste des figures

---

Figure 1 : Vue antérieure (a) et postérieure de l'épaule (b).....	2
Figure 2 : Vue latérale (a) et coronale (b) de l'articulation gléno-humérale .....	3
Figure 3 : Vues antérieure de l'épaule montrant les structures tendineuses et capsulo-ligamentaires ....	4
Figure 4 antérieure (a) et postérieure (b) des muscles de l'épaule .....	7
Figure 5 Bourses séreuses de l'épaule.....	8
Figure 6 Plans fonctionnels et position rotatoire de la scapulo humérale. ....	9
Figure 7 Vue antérieure articulation gléno humérale et acromio claviculaire selon Netter (31).....	10
Figure 8 Mouvements acromio-claviculaire.....	10
Figure 9 Mouvements acromio claviculaire et sterno claviculaire lors de la flexion. ....	11
Figure 10 Mouvements scapulo thoracique.....	11
Figure 11 Mouvements sterno claviculaire .....	12
Figure 12 Axes principaux de mobilité du complexe articulaire de l'épaule selon Kapandji (29) .....	13
Figure 13 Amplitudes du complexe articulaire dans les différents plans selon Kapandji(29) .....	13
Figure 14 Cône de circumduction selon Kapandji (29).....	14
Figure 15 : Zone de recoupement secteur d'accessibilité préférentiel et champ visuel selon Kapandji(29).....	15
Figure 16 Mouvement d'abduction selon Kapandji (29).....	16
Figure 17 Mouvement de flexion selon Kapandji (29).....	17
Figure 18 Muscles rotateurs selon Kapandji(29).....	17
Figure 19 Adduction selon Kapandji(29).....	18
Figure 20 Extension selon Kapandji(29).....	19
Figure 21 Muscles coapteurs transversaux (A : vue postérieure, B : vue antérieure, C : vue supérieure) et longitudinaux (D : Vue postérieure, E : vue antérieure) selon Kapandji(29) .....	20
Figure 22 Main poche.....	24
Figure 23 Main dos.....	24
Figure 24 main-nuque .....	24
Figure 26 Test de Hawkins (16).....	26
Figure 25 Test de Neper (16).....	26
Figure 27 Test de Yochum (16) .....	27
Figure 28 Test de Jobe (16).....	27
Figure 29 Test de Patte (16).....	28
Figure 30 Lift-off tests de Gerber (16) .....	28
Figure 31 Palm up test (16) .....	29
Figure 32 Radiographie de face de l'épaule en rotation neutre montrant : une réduction de l'espace sous acromial avec ascension de la tête humérale+ une calcification en regard du tubercule majeur ..	31
Figure 33 Tendinopathie calcifiante du sus épineux. 1. Sus-épineux; 2.dépôt calciqie intratendineux. ....	35
Figure 34 Rupture du long biceps. ....	36
Figure 35A.Omarthrose centrée avec intégrité de la coiffe des rotateurs.....	37
Figure 36 Capsulite rétractile. Limitation de l'élévation antérieure passive en décubitus dorsal. ....	38
Figure 37 Arthrographie normale et Arthrographie de capsulite rétractile de l'épaule.....	38

Figure 38 Conflit sous-acromial. Ostéophytes .....	40
Figure 39 B-Épaule pseudoparalytique acromial antérieur.....	41
Figure 40 Nerf sus-scapulaire .....	44
Figure 41 A Technique de l'infiltration par voie externe sous acromiale et B technique de l'infiltration par voie antérieur .....	46
Figure 42 Mobilisation passive. Exercices sous contrôle manuel du rééducateur. ....	53
Figure 43 - Mobilisation passive. Autorééducation.....	54
Figure 44 - A. Travail des fixateurs de l'omoplate. ....	58
Figure 45 Renforcement concentrique du deltoïde en position haute/ Rôle de recentrage du deltoïde moyen se Réfléchit sur la saillie supéro-externe de la tête.....	59
Figure 46 Renforcement excentrique du deltoïde par paliers Positionnels successif.....	60
Figure 47 une échographie en faveur d'une tendinite de la longue portion de biceps .....	66
Figure 48 radiographie de l'épaule face.....	77

# TABLE DES MATIERES

Remerciements .....	
Résumé.....	
Liste des abréviations .....	
Liste des tableaux .....	
Liste des figures.....	
Introduction .....	1
I. Anatomie de l'épaule : .....	2
I.1 Les articulations de l'épaule : .....	2
I.1.1 L'articulation gléno-humérale : (1-3) .....	2
I.1.2 L'articulation sterno-claviculaire : (5).....	5
I.1.3 L'articulation acromio-claviculaire : (6) .....	5
I.2 Les muscles de la coiffe des rotateurs : (4,5) .....	5
I.2.1 Le supraspinatus :.....	5
I.2.2 L'infraspinatus : .....	5
I.2.3 Le subscapularis : .....	6
I.2.4 Le chef long du biceps brachial (CLB) : .....	6
I.3 Les bourses synoviales de l'épaule (1).....	7
I.3.1 Bourse sous acromiodeltoïdienne (BSAD) .....	7
I.3.2 Bourse sous scapulaire .....	8
I.3.3 Bourse sous coracoïdienne (BSC).....	8
I.3.4 Bourse coracoclaviculaire .....	8
I.3.5 Bourse sus-acromiale .....	8
II. Anatomie fonctionnelle : .....	9
II.1 Étude analytique :.....	9
II.2 Mobilité globale : .....	12
III. Diagnostic d'une épaule douloureuse.....	21
III.1 L'interrogatoire : (12).....	21
III.2 L'examen physique : .....	21
III.2.1 L'inspection :.....	21
III.2.2 La palpation : .....	22
III.3 Paraclinique : .....	29
III.3.1 Radiographie standard.....	29

III.3.2	Incidences : (1, 8, 9,19).....	30
III.3.3	L'échographie :.....	32
III.3.4	L'arthroscanner : (8, 20, 26).....	32
III.3.5	L'IRM : (18, 27, 28).....	33
III.3.6	Arthro IRM (18).....	33
IV.	Principales étiologies :.....	34
IV.1	L'épaule douloureuse simple:.....	34
IV.1.1	Tendinopathie calcifiante [32, 33] :(figure33). ....	34
IV.1.2	Les lésions du tendons du long biceps .....	35
IV.1.3	Omarthrose :(fig. 35 A,B). ....	36
IV.2	L'épaule bloquée ou gelée.....	37
IV.2.1	Capsuliez rétractile [34] : (fig. 36 et 37 ). ....	37
IV.3	L'épaule pseudo-paralysée:.....	40
IV.3.1	Conflit sous-acromial et rupture de la coiffe [36]:(fig 38). ....	40
IV.4	L'épaule douloureuse mécanique instable :.....	41
IV.4.1	Instabilité.....	41
IV.5	L'épaule douloureuse inflammatoire:.....	41
IV.5.1	Les calcifications tendineuses .....	41
IV.6	L'épaule hyperalgique:.....	42
IV.6.1	Arthrite septique.....	42
IV.6.2	Arthrite microcristalline .....	43
IV.7	Pathologie acromio -claviculaire:.....	43
IV.8	Autres causes d'épaule douloureuse [35] :.....	43
IV.8.1	Syndrome de Personnage et Turner.....	43
IV.8.2	Atteinte du nerf sus-scapulaire :(Fig. 40). ....	43
IV.8.3	Atteintes traumatiques de l'épaule .....	44
V.	Prise en Charge.....	45
V.1	Le traitement médical:.....	45
V.1.1	Les méthodes:.....	45
V.1.2	Indications: .....	46
V.2	Traitement kinésithérapique :.....	49
V.2.1	Orientation de la rééducation [46,47] .....	49
V.3	Le traitement chirurgical .....	62
	Matériels et méthode : .....	64

Résultats .....	65
Discussion .....	78
Conclusion : .....	80
Références .....	81

# *Introduction*

---

L'épaule est un complexe articulaire très sollicité dans les gestes de la vie quotidienne, ainsi que dans l'activité sportive et professionnelle, ce qui la rend fortement exposée à de nombreuses affections.

L'épaule douloureuse est un motif fréquent de consultation en médecine générale, en rhumatologie, en traumatologie-orthopédie et en médecine physique et réadaptation. Les douleurs d'épaule représentent la troisième cause de douleurs musculo-squelettiques après le rachis et le genou et sont responsables d'une altération de la qualité de vie quotidienne.

Plusieurs pathologies peuvent être en cause de cette douleur, mais le plus souvent, il s'agit d'une atteinte de la coiffe des rotateurs.

L'objectif de ce travail est de décrire les principales formes de l'épaule douloureuse, principales causes, prise en charge et pronostic.

# Rappel anatomo-fonctionnel de l'épaule

## I. Anatomie de l'épaule :

L'épaule est un complexe articulaire formé par la jonction de 03 os : le scapulaire, la clavicule et l'humérus. Il constitue une entité fonctionnelle qui comprend trois articulations synoviales « gléna-humérale, acromion-claviculaire et sténo claviculaire » et deux espaces de glissement « sous acromion-deltoïdien et scapulo-thoracique » (1).

### I.1 Les articulations de l'épaule :

#### I.1.1 L'articulation gléna-humérale : (1-3)

C'est une énarthrose constituée par le raccordement entre la cavité glénoïdale du scapulaire et la tête humérale. (Figure 1et 2)

Cette articulation est multiaxiale, elle permet une grande liberté de mouvement au détriment de la stabilité.

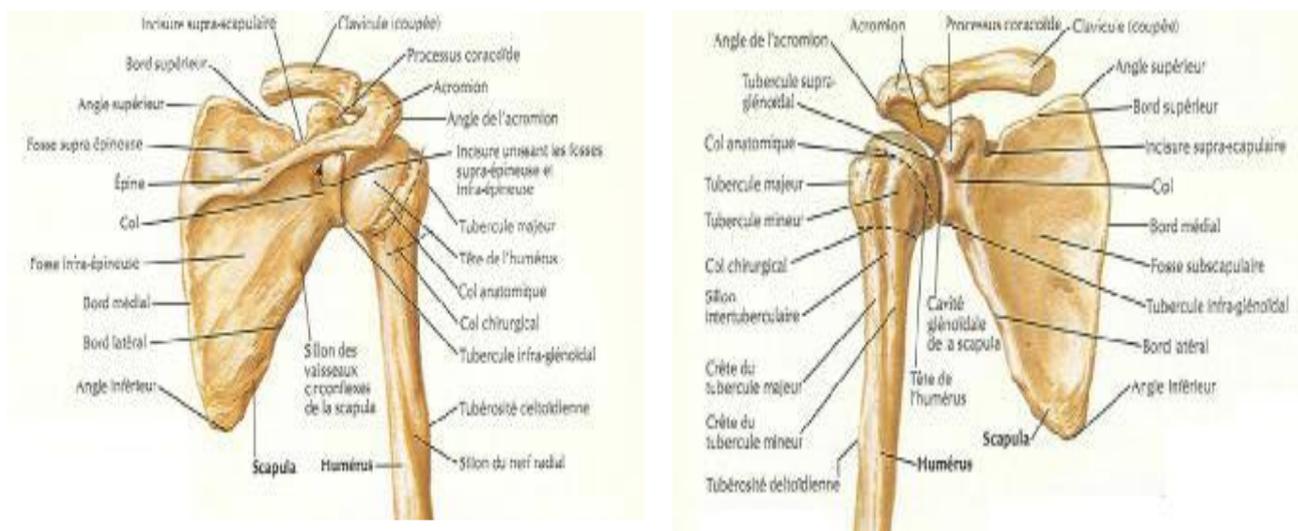
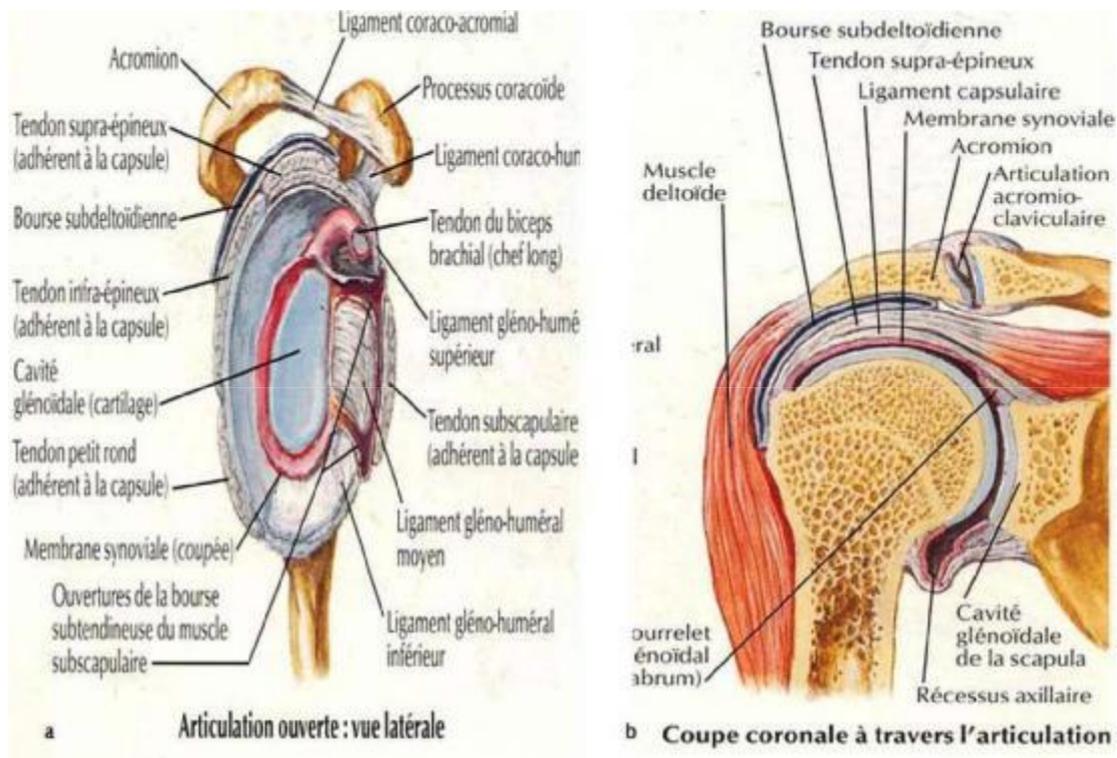


Figure 1 : Vue antérieure (a) et postérieure de l'épaule (b)

## 1-1-1-Les moyens d'union passifs



**Figure 2 : Vue latérale (a) et coronale (b) de l'articulation gléno-humérale**

### **A .capsule : (1,4)**

C'est un mince manchon fibreux qui joint la cavité glénoïdale de la scapula à la tête humérale en dehors de l'insertion du labrum. Elle est constituée de fibres scapulo-humérales disposées de façon parallèle et autorisant ainsi une décapitation articulaire jusqu'à 2 cm et des mouvements complexes dans les 3 plans. (Figure 3)

### **B .lés ligaments : (4)**

#### **b-1- le ligament coraco-huméral :**

Il est constitué de 2 faisceaux :

- **Un faisceau supérieur :** qui s'étend du processus coracoïde jusqu'au tubercule majeur de l'humérus.
- **Un faisceau inférieur:** qui s'étend du processus coracoïde jusqu'au tubercule mineur. (Figure 3)

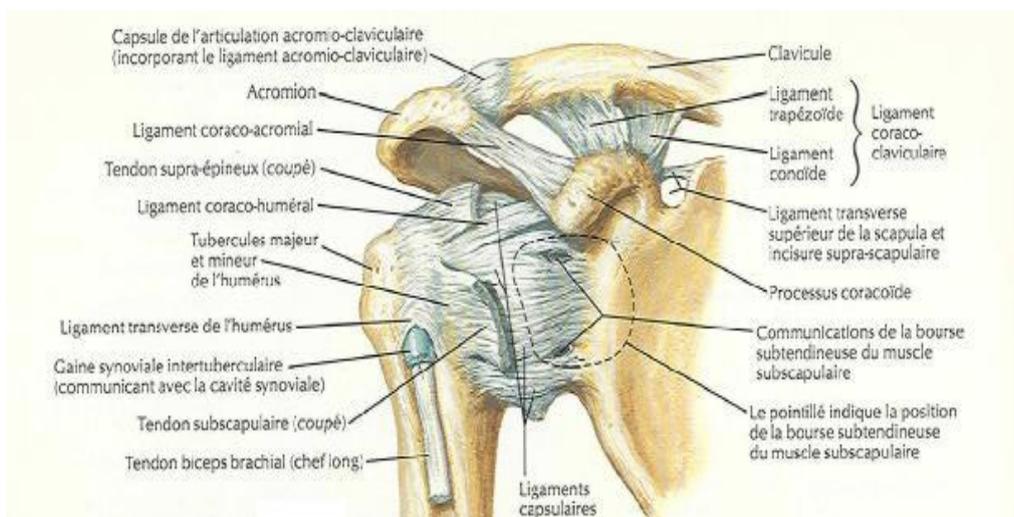
#### **b-2- le ligament gléno-huméral :**

Il est constitué de 3 faisceaux : supérieur, moyen et inférieur, disposés en Z.

Ils s'insèrent sur le bord antérieur de la glène et sur le labrum, et se terminent respectivement sur le col anatomique, le tubercule mineur et le col chirurgical de l'humérus.

### **b-3- le ligament transverse huméral :**

Il s'étend du bord latéral au bord médial du sillon inter tuberculaire qu'il transforme en un tunnel ostéofibreux qui maintient le tendon du chef long du biceps brachial (CLB). (Figure 3)  
Le bourrelet glénoïdien « labrum » est un anneau fibrocartilagineux qui s'insère sur les pourtours de la cavité glénoïdale permettant d'augmenter la concordance entre les deux surfaces articulaires.



**Figure 3 : Vues antérieure de l'épaule montrant les structures tendineuses et capsulo-ligamentaires**

### **1-1-2 Les moyens d'union actifs : (4)**

- ✓ Le tendon du CLB : qui a un trajet intra-capsulaire mais extra-articulaire offrant une stabilité par le maintien du centrage de la tête sur la glène.
- ✓ Le tendon du muscle subscapularis qui renforce le ligament gléno-huméral moyen.
- ✓ Le tendon du muscle supraspinatus qui renforce le ligament coracohuméral
- ✓ Le tendon du muscle long triceps.

### **I.1.2 L'articulation sterno-claviculaire : (5)**

Elle est située entre la partie proximale de la clavicule et l'incisure claviculaire du manubrium sternal avec une petite participation du premier cartilage costal. Elle est entourée par une capsule fibreuse renforcée par les ligaments sternoclaviculaires antérieur et postérieur, en avant et en arrière, les ligaments inter-claviculaires en haut et le ligament costo claviculaire en bas.

### **I.1.3 L'articulation acromio-claviculaire : (6)**

Elle relie l'extrémité latérale de la clavicule à l'acromion. Elle est entourée par une capsule relativement lâche. Le ligament acromio-claviculaire renforce la partie supérieure de la capsule.

La stabilité de cette articulation est assurée par le ligament coraco-claviculaire constitué par 2 faisceaux : le ligament conoïde et le ligament trapézoïde.

## **I.2 Les muscles de la coiffe des rotateurs : (4,5)**

La coiffe des rotateurs est composée des tendons supraspinatus,

Infraspinatus, teres minor et subscapularis auxquels on associe de principe le CLB.

Ces muscles centrent la tête humérale de façon qu'elle puisse pivoter dans la cavité glénoïdale. (Figure 4)

### **I.2.1 Le supraspinatus :**

- ❖ **Origine** : les deux tiers médiaux de la fosse supra épineuse.
- ❖ **Trajet** : il a un aspect triangulaire a base médiale, se dirige en dehors et en avant et passe sous la voûte acromiale.
- ❖ **Terminaison** : facette antéro-supérieur du tubercule majeur.
- ❖ **Innervation** : nerf suprascapulaire (C5, C6).
- ❖ **Vascularisation**: artère supra scapulaire et artère dorsale de la scapula.
- ❖ **Fonction** : stabilisateur de la tête humérale qu'elle maintient lors du mouvement d'abduction.

### **I.2.2 L'infraspinatus :**

- ❖ **Origine** : deux tiers médiaux de la fosse infra épineuse.
- ❖ **Trajet** : se dirige en dehors, en haut et en avant croisant la face postérieure de l'articulation gléno-humérale.
- ❖ **Terminaison** : facette moyenne du tubercule majeur.

- ❖ **Innervation** : nerf suprascapulaire (C5, C6).
- ❖ **Vascularisation** : artère supra scapulaire et artère dorsale de la scapula.
- ❖ **Fonction** : rotation externe.

### **I.2.3 Le subscapularis :**

- ❖ **Origine** : face antérieure de la fosse scapulaire.
- ❖ **Trajet** : se dirige en dehors, passe en avant de l'articulation glénohumérale, dont il est séparé par la bourse sous scapulaire.
- ❖ **Terminaison** : sur le tubercule mineur de l'humérus.
- ❖ **Innervation** : nerfs subscapulaires supérieur et inférieur (C5, C6, C7).
- ❖ **Vascularisation** : artère axillaire.
- ❖ **Fonction**: rotation médiale et adduction du bras.

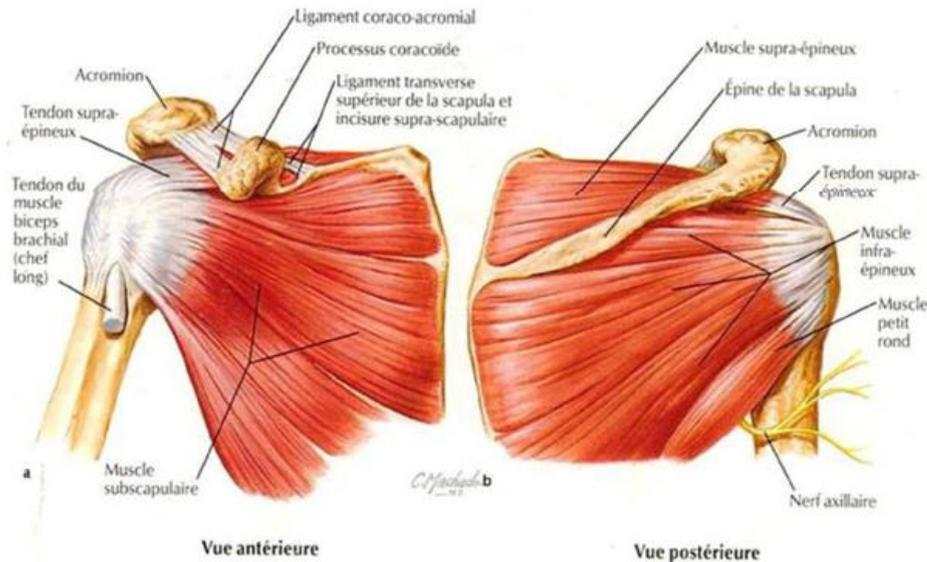
#### **2-4-le teres minor :**

- ❖ **Origine** : fosse infra épineuse en dessous et en dehors du muscle infraspinatus.
- ❖ **Trajet** : longe le bord inférieur du muscle infraspinatus, se dirige en dehors, en haut et en avant.
- ❖ **Terminaison** : tubercule majeur de l'humérus.
- ❖ **Innervation** : nerf axillaire (C5, C6).
- ❖ **Vascularisation** : artère circonflexe postérieure.
- ❖ **Fonction** : rotation latérale et adduction du bras.

### **I.2.4 Le chef long du biceps brachial (CLB) :**

- ❖ **Origine** : tubercule supra glénoïdal de la scapula.
- ❖ **Trajet** : se dirige en bas, s'engage dans le sillon intertuberculaire avec le chef court à la hauteur du V deltoïdien.
- ❖ **Terminaison** : tubérosité bicipitale du radius.
- ❖ **Innervation** : nerf musculo-cutané (C5, C6).
- ❖ **Vascularisation** : artère circonflexe et une branche de l'artère brachiale.
- ❖ **Fonction** : flexion de l'avant- bras.

Les veines de la région scapulaire suivent les artères et sont connectées aux vaisseaux du cou, du bras, du dos et de la fosse axillaire.



**Figure 4** antérieure (a) et postérieure (b) des muscles de l'épaule

### **I.3 Les bourses synoviales de l'épaule (1)**

La membrane synoviale présente des expansions à travers les orifices de la capsule articulaire pour former des bourses séreuses qui sont situées entre les tendons des muscles environnants et la capsule. (Figure 5)

#### **I.3.1 Bourse sous acromiodeltoïdienne (BSAD)**

C'est la bourse la plus volumineuse de l'épaule. Elle est constituée par les bourses sous-acromiale et sous-delhoïdienne qui communiquent entre elles dans 95 % des cas. Elle permet aux tendons de la coiffe des rotateurs de coulisser sous la voûte ostéofibreuse sous acromio-coracoïdienne, puisqu'elle s'interpose entre ces deux structures.

Cette cavité normalement virtuelle est un véritable plan de glissement.

Cette bourse n'a, à l'état normal, aucune communication avec la cavité articulaire glénohumérale dont elle reste séparée par la coiffe et la capsule qui sont toutes deux parfaitement conti-

### **I.3.2 Bourse sous scapulaire**

Située entre le tendon du subscapularis et l'articulation gléno humérale, elle communique dans 90 % des cas avec la cavité articulaire, le plus souvent par le foramen de Weitbrecht délimité par le LGHM et le LGHS.

### **I.3.3 Bourse sous coracoïdienne (BSC)**

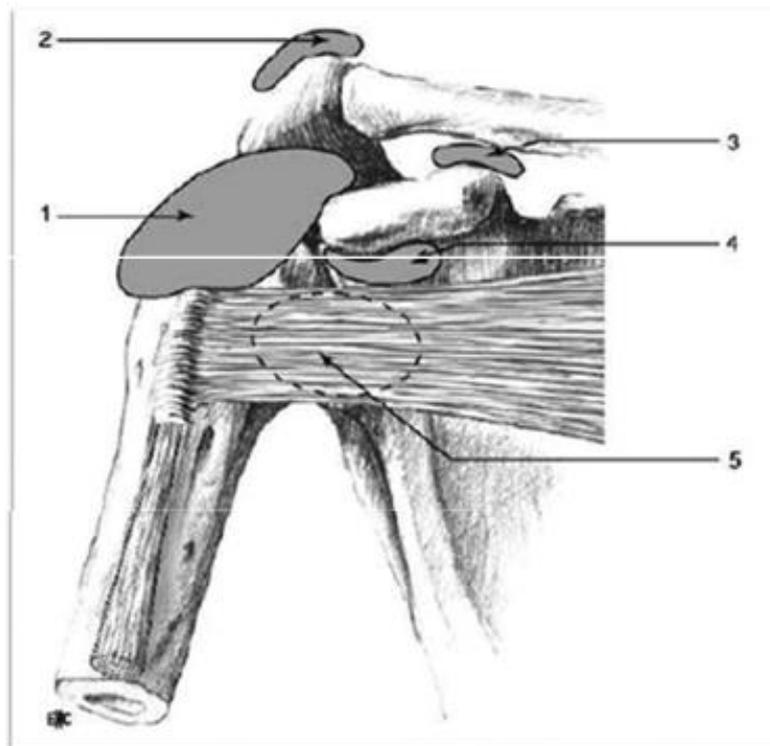
Elle est comprise entre la base de la coracoïde, le tendon conjoint du chef court du biceps et du coracobrachial et le bord supérieur du subscapularis. Elle communique souvent directement avec l'articulation gléno humérale.

### **I.3.4 Bourse coracoclaviculaire**

Elle est située entre la clavicule en haut, et le sommet du processus coracoïdeen bas. Elle est logée entre les ligaments trapézoïde et Conoïde

### **I.3.5 Bourse sus-acromiale**

Elle est localisée à la partie supérieure de l'extrémité de l'acromion.



**Figure 5 Bourses séreuses de l'épaule**

1. Bourse sous-acromio-deltoïdienne ; 2. Bourse sus acromiale ; 3. Bourse coracoclaviculaire ; 4. Bourse sous coracoïdienne ; 5. Bourse sous-scapulaire (1)

## II. Anatomie fonctionnelle :

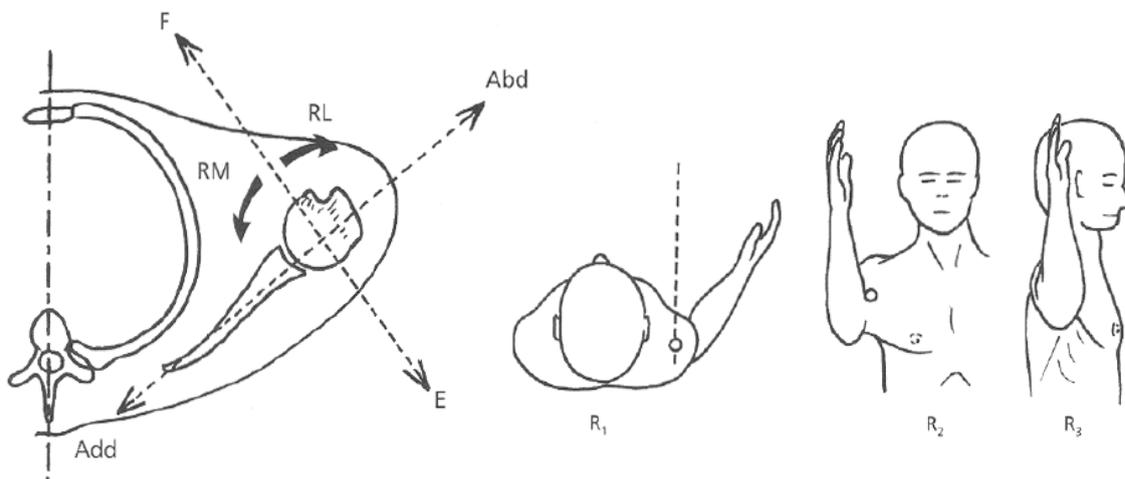
En pratique clinique, les articulations fonctionnent de manière coordonnée lors des différents mouvements

### II.1 Étude analytique :

#### ➤ Scapulo-humérale

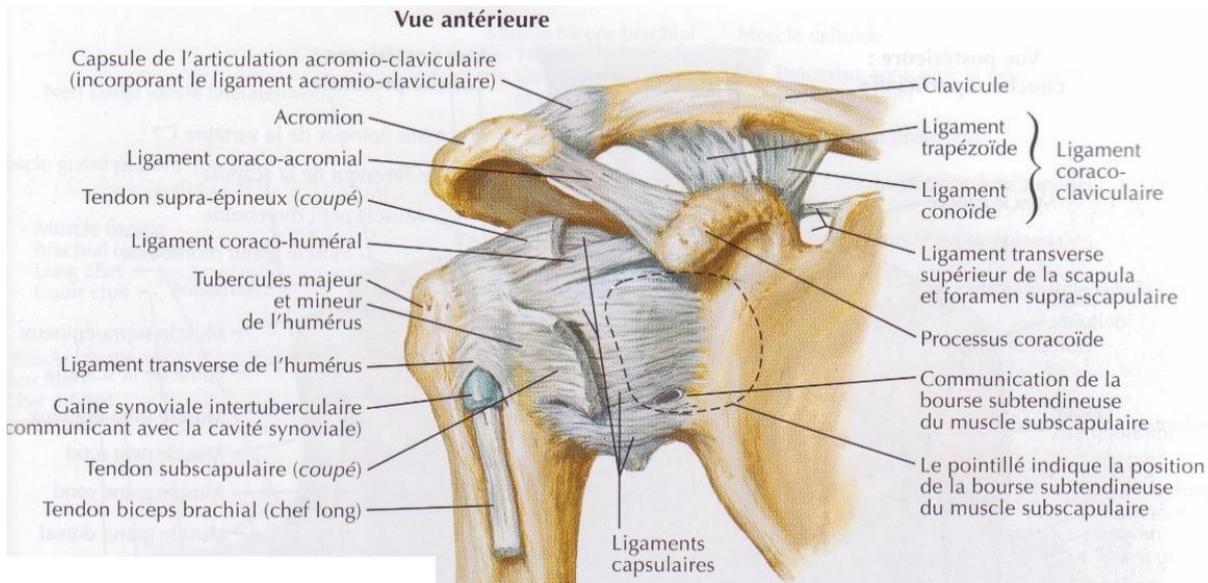
Il s'agit d'une surface sphérique, caractéristique d'une énarthrose à trois axes donc trois degrés de liberté. Elle permet des mouvements de flexion/extension, abduction/adduction dans le plan de la scapula ( $30^\circ$  par rapport au le plan frontal) et rotation médiale/latérale qui peuvent être évaluées selon 3 positions ( $R1$ = coude au corps,  $R2=90^\circ$  en abduction,  $R3=90^\circ$  en antéflexion) (Figure 9).

La tête humérale, assimilée à un tiers de sphère orientée en haut, en dedans et en arrière, fait face à la cavité glénoïde de l'omoplate entourée de son bourrelet glénoïdien. Ils sont articulés entre eux à l'aide d'un appareil capsulo-ligamentaire important mais suffisamment lâche pour assurer sa mobilité. Les ligaments gléno-huméraux, coraco-huméral, le tendon du long biceps et la capsule articulaire sont les principaux garants de la stabilité de l'articulation (Figure 7).



**Figure 6 Plans fonctionnels et position rotatoire de la scapulo humérale.**

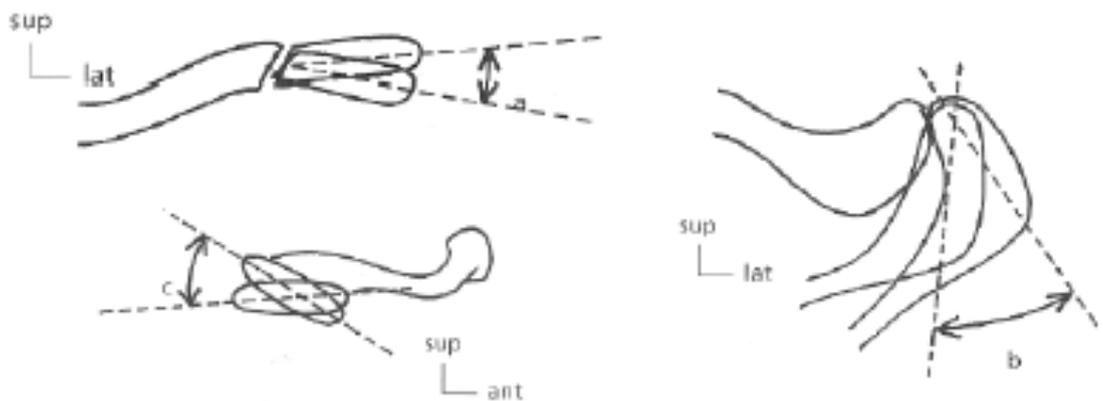
(Add : adduction, abd : abduction, F : flexion, E : extension, RM : rotation médiale, RL : rotation latérale, R1 : coude au corps, R2 : flexion  $90^\circ$ , R3 : Abduction  $90^\circ$ ) selon Dufour (30)



**Figure 7 Vue antérieure articulation gléno humérale et acromio claviculaire selon Netter (31)**

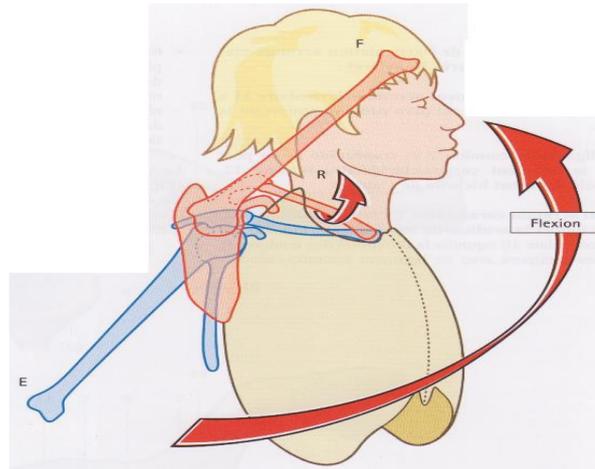
➤ **Acromio-claviculaire**

Cette arthrodiè est très instable en raison de l'absence d'emboîtement articulaire associé à un appareil ligamentaire très faible. Sa stabilité dépend de deux ligaments extra articulaires : les ligaments conoïde et trapézoïde (Figure 7). Elle est mise en jeu lors des mouvements d'abduction/adduction, flexion/extension (avec ouverture/fermeture de l'angle scapulo thoracique) et rotation (Figure 8 et 9).



**Figure 8 Mouvements acromio-claviculaire.**

(A : abduction/adduction, b : ouverture/fermeture de l'angle, c : rotation axiale) selon Du-four(30)

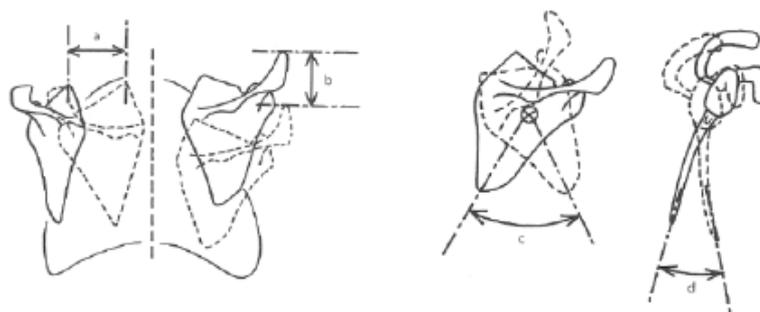


**Figure 9 Mouvements acromio claviculaire et sterno claviculaire lors de la flexion.**

(F : flexion, E : extension, R : rotation) selon Kapandji(29)

➤ **Scapulo-thoracique**

Cette fausse articulation est constituée de deux plans de glissement cellulux. On distingue l'espace omo-serratique entre la scapula et le grand dentelé et l'espace thoraco serratique entre la paroi thoracique et le grand dentelé. La scapula est orientée à 30° par rapport au plan frontal et donne le plan physiologique de l'abduction de l'épaule. Elle réalise des mouvements d'abduction/adduction, sonnette interne/externe et élévation/abaissement (Figure 10).

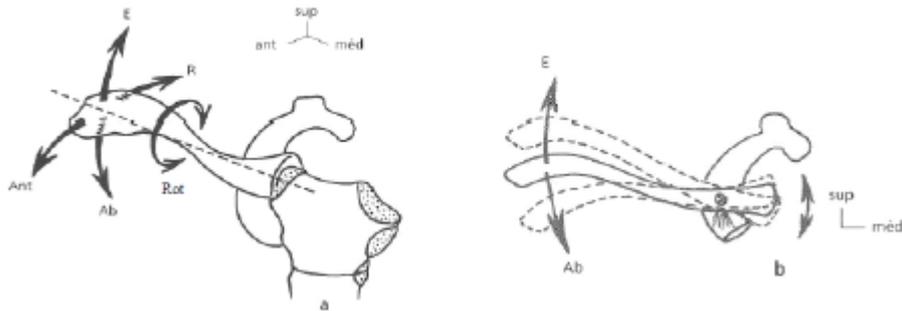


**Figure 10 Mouvements scapulo thoracique.**

(A : abduction/adduction, b : élévation/abaissement, c : sonnette interne/externe, d : bascule sagittale) selon Dufour (30)

### ➤ **Sterno-costo-claviculaire**

Cette articulation toroïde (en forme de selle) constitue un cardan et permet deux degrés de liberté (élévation/abaissement et antépulsion/rétropulsion) mais aussi par combinaison des deux mouvements participe à la rotation conjointe (Figure 13).



**Figure 11 Mouvements sterno claviculaire**

(E : élévation, Ab : abduction, Ant : antépulsion, R : rétropulsion, Rot : rotation) selon Dufour(30)

### ➤ **Sous deltoïdienne**

Là aussi, elle constitue une fausse articulation entre deux plans de glissement entre la face profonde du deltoïde et la coiffe des rotateurs. Une bourse séreuse facilite les mouvements grâce à l'action des feuillets.

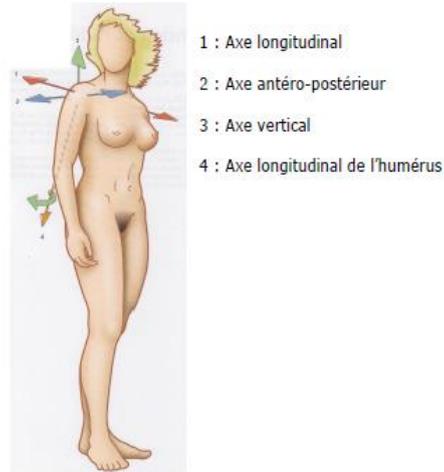
## **II.2 Mobilité globale :**

L'épaule est l'articulation la plus mobile du corps humain. Lors de la mise en mouvement du complexe articulaire de l'épaule, les mobilités globales correspondent à la somme des mobilités analytique de chaque articulation.

Sur le plan physiologique, elle possède trois degrés de liberté, permettant d'orienter le membre supérieur dans les trois plans de l'espace autour de trois axes principaux :

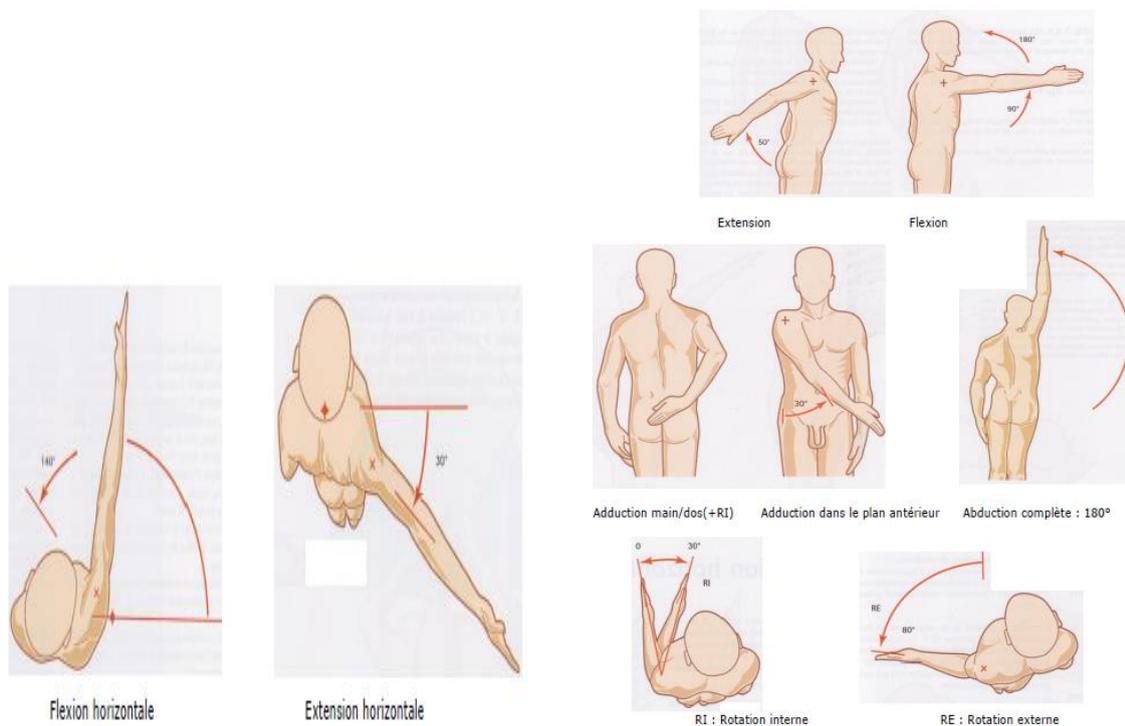
- L'axe transversal qui autorise des mouvements de flexion/extension dans le plan sagittal.
- L'axe antéro postérieur qui permet des mouvements d'abduction/ adduction dans le plan frontal.
- L'axe vertical commande des mouvements de flexion/extension horizontale dans un plan horizontal avec bras à 90° d'abduction.

➤ L'axe longitudinal de l'humérus définit les mouvements de rotation interne et externe du bras et du membre supérieur.



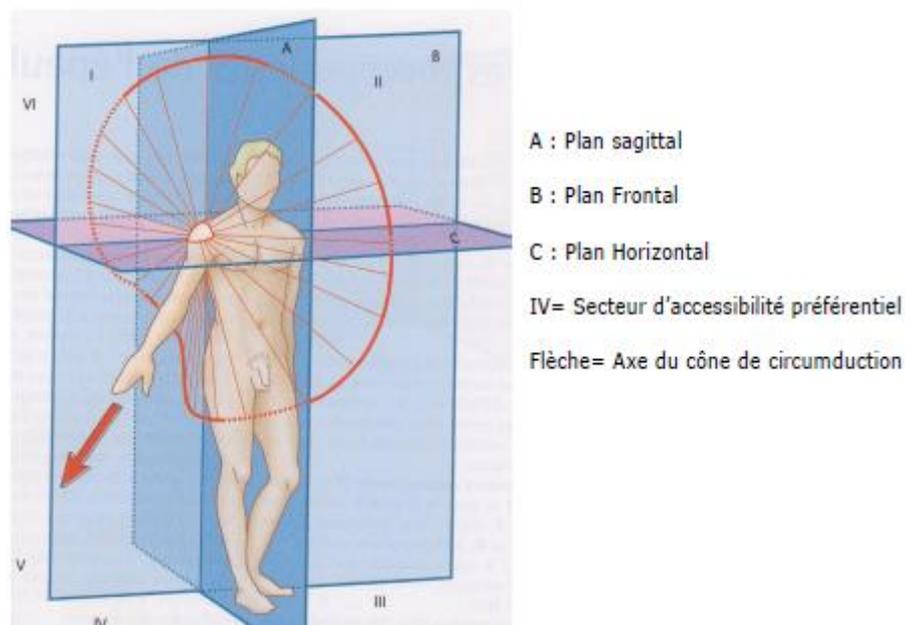
**Figure 12 Axes principaux de mobilité du complexe articulaire de l'épaule selon Kapandji (29)**

Les amplitudes de mouvement dans chacun des plans sont représentées sur les schémas suivants (Figure 13).



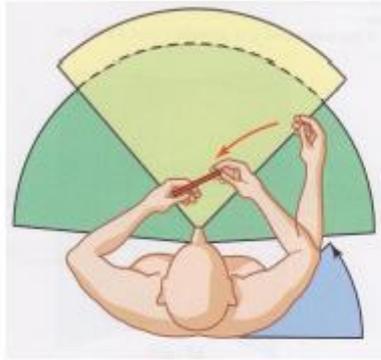
**Figure 13 Amplitudes du complexe articulaire dans les différents plans selon Kapandji(29)**

Outre les mouvements élémentaires, le complexe articulaire de l'épaule réalise un mouvement de circumduction en combinant l'ensemble des mouvements autour des 3 axes à leur maximum d'amplitude. Ainsi, le bras dessine un cône de circumduction correspondant à une surface conique. Il délimite un secteur sphérique d'accessibilité préférentiel à l'intérieur duquel la main peut saisir les objets, sans déplacement du tronc, pour éventuellement les porter à la bouche (Figure 14). Les mouvements prédominants dans cette zone sont l'antépulsion, l'abduction et la rotation latérale et correspondent aux objectifs prioritaires de rééducation en kinésithérapie. En combinant avec la flexion du coude, la main peut alors atteindre tous les points du corps.



**Figure 14 Cône de circumduction selon Kapandji (29)**

Ainsi, les deux secteurs d'accessibilité préférentiels se recoupent de manière partielle en avant du tronc et obéissent à la nécessité de permettre aux deux mains de travailler simultanément sous contrôle de la vision stéréoscopique (correspond au recouvrement d'un secteur de 90° du champ visuel des deux yeux) (Figure 15).



Secteur vert : recouvrement des secteurs d'accessibilité préférentiels des deux membres supérieurs

Secteur jaune : recouvrement des deux champs visuels stéréoscopiques.

Zone pointillée : recouvrement entre les deux zones

**Figure 15 : Zone de recouvrement secteur d'accessibilité préférentiel et champ visuel selon Kapandji(29)**

➤ **L'abduction**

Ce mouvement se décompose en 3 temps principaux :

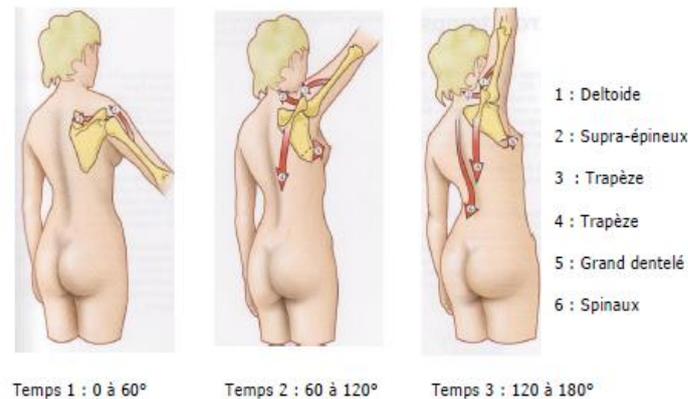
- De 0 à 60°, deux muscles principaux (le supra-épineux et le deltoïde) forment le couple de l'abduction au niveau de la scapulo-humérale et initient le mouvement. Les muscles rotateurs jouent un rôle fondamental dans la synergie deltoïde-supra-épineux en étant garants de la stabilité articulaire. A partir de 90°, l'articulation scapulo humérale fait butée au niveau du trochiter sur le bord supérieur de la glène.

- De 60 à 120°, la ceinture scapulaire prend le relai de la scapulo-humérale. Ainsi, la scapula réalise un mouvement de sonnette latérale et oriente la glène vers le haut. L'amplitude de ce geste est de 60°. Les articulations sterno-costo-claviculaire et acromio-claviculaire, mécaniquement liées réalisent une rotation longitudinale et participent pour chacune à 30°. Les muscles impliqués lors de ce second temps sont le trapèze et le grand dentelé. Le mouvement est limité à 150° par les muscles adducteurs que sont le grand dorsal et le grand pectoral.

- Enfin le troisième temps se situe entre 120 et 180°. Le rachis cervico thoracique participe au mouvement. Si un seul bras est en abduction les muscles spinaux du côté opposés suffisent. En cas d'abduction bilatérale, il faut réaliser une hyperlordose lombaire.

La distinction de l'abduction en trois temps reste schématique, les participations musculaires restent enchainées.

En pratique clinique, le rythme scapulo-huméral est essentiel au bon fonctionnement du membre supérieur. Ainsi, une dysfonction de la scapulo humérale (via une capsulite ou une tendinopathie de la coiffe) a pour conséquence une participation majorée de la scapulo thoracique mais également du rachis cervico thoracique. A l'inverse, lorsque la ceinture scapulaire dysfonctionne (lors d'une contracture musculaire ou d'un dérangement intervertébral cervico-thoracique), il existe une répercussion au niveau des muscles de la coiffe des rotateurs.

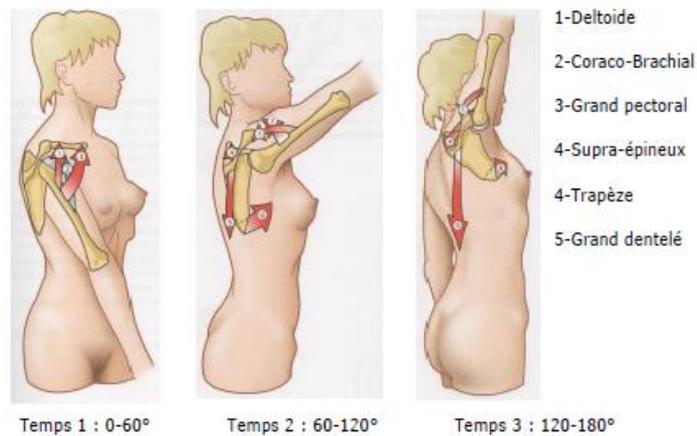


**Figure 16 Mouvement d'abduction selon Kapandji (29)**

➤ La flexion

Le mouvement se décompose également en trois phases :

- Le premier temps de 0 à 50-60°, impliquant la scapulo humérale, met en jeu le faisceau antérieur du deltoïde ainsi que le muscle coraco brachial. Ce premier temps est limité par la tension du ligament coraco huméral et la résistance des muscles abaisseurs (petits/grands ronds et infra-épineux).
- Le deuxième temps de 60 à 120° met en jeu la ceinture scapulaire. La scapula réalise une rotation de 60° correspondant au mouvement de sonnette externe pour orienter la glène en haut et en avant. Les articulations sterno-costoclaviculaires et acromioclaviculaires participent chacune pour 30° à la rotation axiale. Les muscles moteurs sont comme pour l'abduction, le trapèze et le grand dentelé. A signaler qu'une contracture du grand pectoral limite ce mouvement.
- Enfin, le troisième temps, de 120 à 180°, est réalisé grâce à la continuité de l'action du deltoïde, du supra-épineux, du faisceau inférieur du trapèze et du grand dentelé. Lorsque la scapulo humérale et la scapulo thoracique sont bloquées, le rachis intervient.



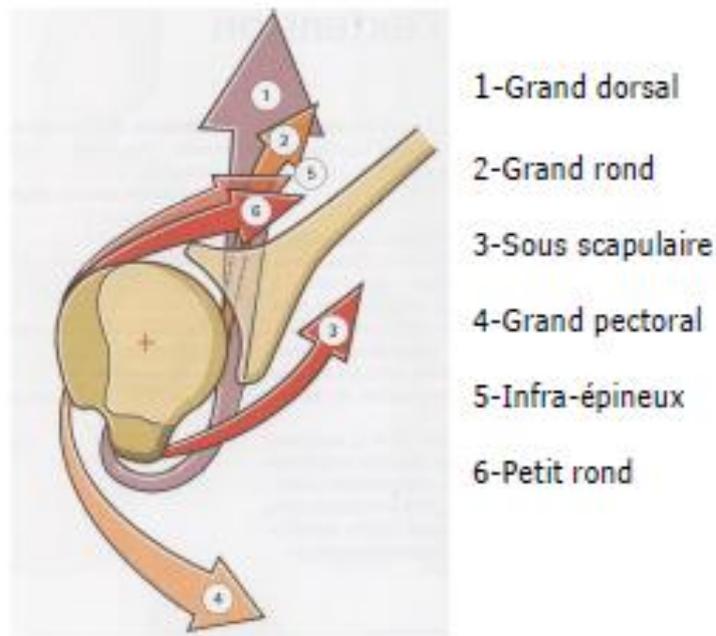
**Figure 17 Mouvement de flexion selon Kapandji (29)**

➤ Les rotations

Les muscles assurant la rotation interne sont le grand dorsal, le grand rond, le sous-scapulaire et le grand pectoral.

Les deux muscles rotateurs externes sont l'infra-épineux, le petit rond.

Les muscles rotateurs internes sont plus nombreux et plus puissants que les rotateurs externes. Ces derniers restent indispensables pour porter la main en avant et en dehors notamment pour décoller la main du tronc.



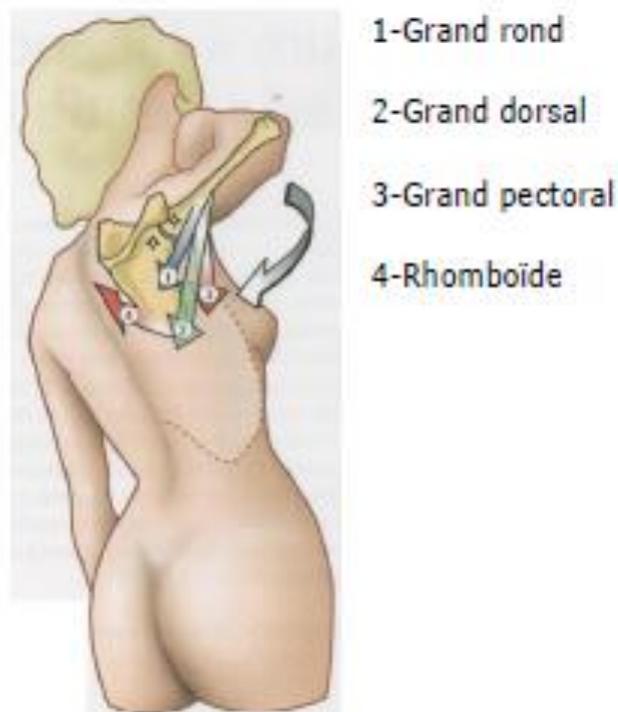
**Figure 18 Muscles rotateurs selon Kapandji(29)**

➤ Adduction et extension

Tout comme l'abduction et la flexion, ces deux mouvements sont souvent combinés.

Concernant l'adduction, il existe deux groupes musculaires synergiques :

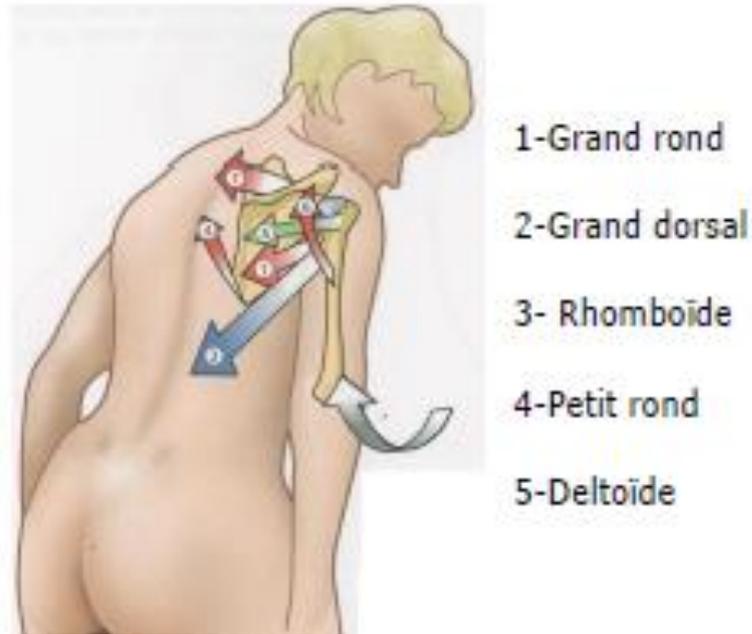
- La contraction du rhomboïde couplée à celle du grand rond permet de lever la résistance à l'adduction du membre supérieur.
- Le grand dorsal, adducteur très puissant mais à tendance luxante de la tête humérale agit en lien avec le long triceps qui permet de faire remonter la tête humérale.



**Figure 19 Adduction selon Kapandji(29)**

L'extension s'effectue à deux niveaux :

- Au niveau scapulo-huméral où sont mis en jeu le petit rond, le grand rond ainsi que la participation de certaines fibres du deltoïde et du grand dorsal
- Au niveau scapulo-thoracique (adduction de la scapula) avec le rhomboïde, le trapèze moyen et le grand dorsal. L'élévateur de la scapula permet de manière synergique le mouvement de sonnette interne nécessaire à l'adduction de la scapula.

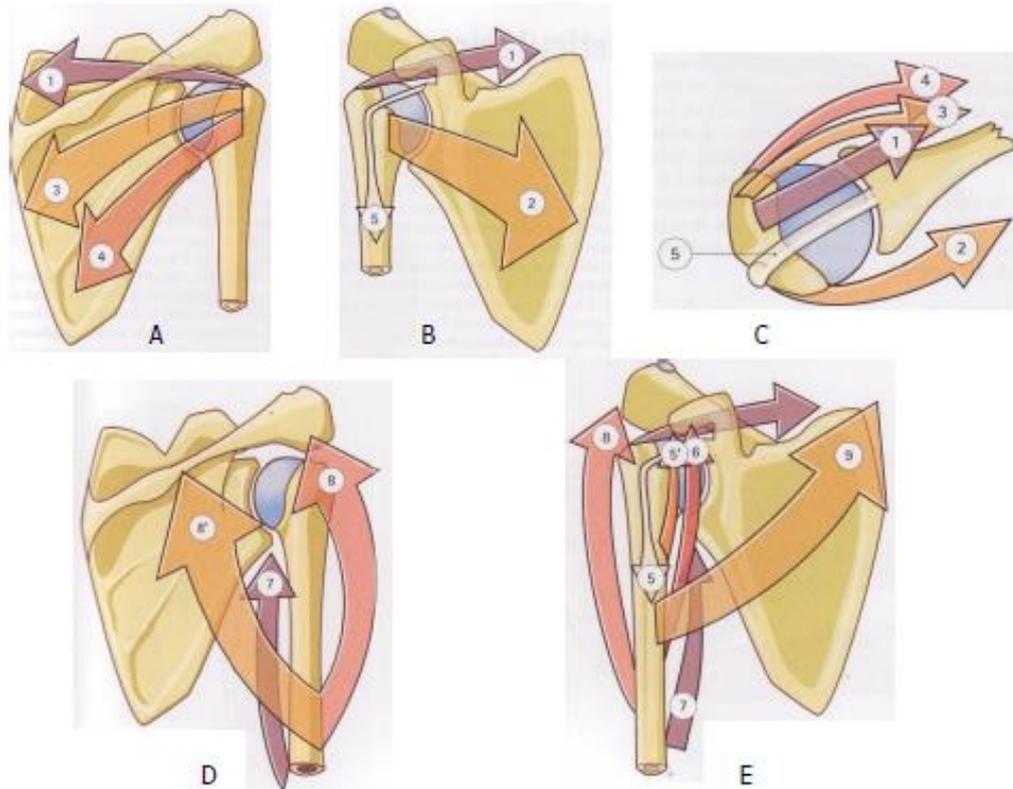


**Figure 20 Extension selon Kapandji(29)**

➤ **Coaptation musculaire de l'épaule**

Comme abordé précédemment, la grande mobilité articulaire du complexe de l'épaule impose des éléments de stabilité importants. Aux éléments passifs (labrum, ligaments, capsule articulaire), s'associe l'action des muscles coapteurs indispensables au bon fonctionnement de l'articulation. Ils se répartissent en deux groupes principaux (Figure 23) :

- Les muscles coapteurs transversaux ont pour action, du fait de leur direction, d'appliquer la tête humérale sur la glène de la scapula. Ces muscles sont ceux de la coiffe des rotateurs : supra-épineux, infra-épineux, sub-scapulaire, le petit rond et le tendon du long biceps.
- Les muscles coapteurs longitudinaux permettent d'ascensionner la tête humérale vers le haut et contrarient sa luxation vers le bas. Ces muscles correspondent au deltoïde, au triceps brachial, au grand pectoral, au tendon du long biceps, au coraco-brachial.



**Figure 21 Muscles copteurs transversaux (A : vue postérieure, B : vue antérieure, C : vue supérieure) et longitudinaux (D : Vue postérieure, E : vue antérieure) selon Kapandji(29)**

1-Supra-épineux 2-Sub scapulaire 3-Infra-épineux 4-Petit rond 5- Long biceps 5'- Court biceps  
6- Coraco-brachial 7- Triceps brachial 8- Deltôïde 9- Grand pectoral

## **III. Diagnostic d'une épaule douloureuse**

Un interrogatoire et un examen clinique minutieux sont essentiels pour le diagnostic d'une épaule douloureuse.

### **III.1 L'interrogatoire : (12)**

Il doit préciser l'âge du patient, sa profession, son activité sportive et les loisirs pratiqués, la dominance et le côté atteint. Les antécédents médicaux du patient et en particulier les antécédents douloureux de la région scapulaire ainsi que les circonstances déclenchantes « hyperutilisation, chute... » Doivent aussi être recherchés.

L'anamnèse doit en plus chercher la notion de prise médicamenteuse surtout les médicaments potentiellement toxiques pour les tendons notamment les fluoroquinolones et les statines.

Ensuite, il faut analyser les caractéristiques de la douleur : son type, son siège, et son horaire. La douleur est habituellement mécanique avec une raideur matinale inférieure à 30 minutes, augmentée par les mouvements et calmée par le repos. Les douleurs nocturnes lors de changement de position sont également évocatrices. La douleur siège habituellement au niveau de la région deltoïdienne antérieure et latérale et irradie dans le bras sans dépasser le coude.

L'évolution de la douleur peut être aiguë « si la durée est inférieure à 6 semaines », subaiguë « si la durée se situe entre 6 semaines et 3 mois » ou chronique « si la durée dépasse 3 mois ».

L'intensité de la douleur est évaluée par l'échelle visuelle analogique. Elle est très variable allant de la simple douleur provoquée lors de l'examen clinique à la crise hyperalgique qui est secondaire à la migration d'une calcification au niveau de la bourse.

Et à la fin, il faut apprécier l'importance de la gêne fonctionnelle et son retentissement sur les activités de la vie quotidienne.

### **III.2 L'examen physique :**

Il doit être réalisé de façon méthodique et comparative avec le côté opposé sur un patient torse nu.

#### **III.2.1 L'inspection :**

Permet de rechercher une asymétrie des 2 épaules, des signes inflammatoires locaux, et une amyotrophie des fosses supra et infraépineuse témoin d'une rupture ancienne. L'augmentation du volume de l'épaule traduit l'existence d'un volumineux épanchement. La rupture du tendon du CLB se traduit par la présence de la « boule » à la partie antérieure du bras (9).

### **III.2.2 La palpation :**

elle met en évidence une amyotrophie de la fosse supra épineuse et permet de rechercher les points douloureux acromio-claviculaire et sterno claviculaire (9).

#### **III.2.2.1 Bilan articulaire actif:**

On demandera au patient d'effectuer des mouvements courants de l'ensemble du moignon de l'épaule.

##### *o 1/-dans la voie antéro-postérieure*

Mouvement d'élévation, mouvement antérieur ou de flexion, mouvement de rétro-position ou d'extension.

L'amplitude globale du mouvement sera mesurée au goniomètre, elle mesurera la somme des amplitudes des différents constituants du complexe de l'épaule, on notera seulement s'il existe ou non des compensations. La mesure pourra aussi être réalisée sur les deux épaules en même temps.

##### *o 2/-dans la voie latérale*

L'intérêt est moindre sur le plan fonctionnel, sa recherche n'est utile que sur le plan diagnostique, cette amplitude sera recherchée de façon bilatérale. Les rotations seront notées Les différentes amplitudes seront mesurées sur un sujet debout ou assis, mais aussi en décubitus dorsal, la pesanteur venant aussi favoriser le mouvement.

Les rotations seront mesurées coude au corps, et bras à 90° d'abduction.

#### **III.2.2.2 Éliminer une lésion nerveuse périphérique :**

Le fonctionnement normal d'une épaule nécessite la fixation correcte de l'omoplate.

##### *1/-L'atteinte du nerf circonflexe peut entraîner :*

✧ Une paralysie du deltoïde (paralysie de l'anté flexion de l'abduction et de l'extension du bras).

✧ Et du petit rond (sans traduction clinique).

Mais il faut éliminer une pseudo paralysie de:

✧ L'abduction par paralysie du trapèze lors de l'atteinte de la branche externe du nerf spinal. Dans ce cas, l'omoplate est abaissée, basculée en dedans et décollée.

✧ L'anté pulsion par paralysie du grand dentelé, par atteinte du nerfs du grand dentelé, qui entraîne un décollement du bord interne de l'omoplate et une rotation de la pointe en dedans.

Inversement une abduction jusqu'à 45° peut être obtenue malgré la paralysie du deltoïde du sus-épineux. Ce mouvement est possible par simple bascule de l'omoplate, le trapèze relevant la glène. Ainsi l'intégrité du sus-épineux peut permettre l'abduction à 90° voire d'avantage.

L'atteinte du nerf circonflexe peut être isolée ou apparaître lors:

✧ D'une paralysie plexique supérieure de type DUCHENE-ERB qui entraîne par son atteinte C5 principalement une paralysie de l'abduction de l'anté pulsion et de la rotation externe du bras (deltoïde, sus et sous-épineux rhomboïde).

✧ D'une lésion du tronc secondaire postérieur qui associe à la paralysie du nerf circonflexe, celle du nerf radial et du nerf grand dorsal.

***2/-Les autre lésions nerveuses à éliminer sont celles:***

a) **Du nerf sus-scapulaire**, responsable de la paralysie du:

✧ Sus-épineux: son atteinte isolée a peu de répercussions fonctionnelles

✧ Sous-épineux : elle se traduit par une paralysie gênante de la rotation externe (car le deltoïde et le petit rond ne sont qu'accessoirement rotateurs externes).

b) **De la nef du sous-scapulaire** : responsable de la paralysie du sous-scapulaire et du grand rond, rotateurs internes du bras. En cas de paralysie, une suppléance fonctionnelle est assurée par le grand pectoralet le chef antérieur du deltoïde.

c) **Des nerfs de l'angulaire et du rhomboïde**, dont la paralysie est peu gênante en dehors d'un déséquilibre de l'omoplate, que les muscles angulaires et rhomboïde fixent en attirant en haut et en dedans son angle interne.

### **III.2.2.3 Bilan passif :**

Les amplitudes qui viennent d'être mesurées en actif seront recherchées en passif.

On les recherchera:

- Dans la voie antérieure.
- Dans la voie latérale.
- Dans les rotations coude au corps, bras en abduction.

Cette recherche sera réalisée sur un sujet détendu ne présentant plus de «vigilance». Les mouvements seront lents et progressifs, des contractures de défense pouvant apparaître lors du mouvement seront recherchées si queles compensations.

Nous testerons ainsi les différentes articulations composant le complexe articulaire de l'épaule

et nous pouvons apprécier le degré de rétraction capsulaire et ligamentaire. Nous serons gênés par les douleurs présentées par le patient et par les réactions de défense qu'elles provoqueront. La mobilité passive doit être normale pour que soit retenu le diagnostic de syndrome de conflit. Si en position couchée on retrouve une limitation on ne parle pas de conflit mais de capsule rétractile ou d'épaule gelée.

### III.2.2.4 Bilan fonctionnel :

Il sera réalisé plus spontanément du côté dominant. Le déshabillage a permis de l'apprécier de façon globale. Il sera complété par des informations recueillies par l'interrogatoire.

Gêne et compensations dans l'habillement, l'hygiène, l'alimentation, mais aussi dans les activités professionnelles et les activités sportives.

Des mensurations seront réalisées :

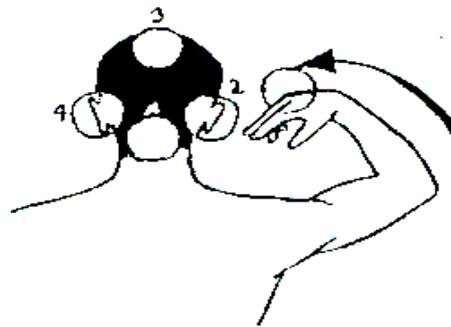


Figure 24 main-nuque

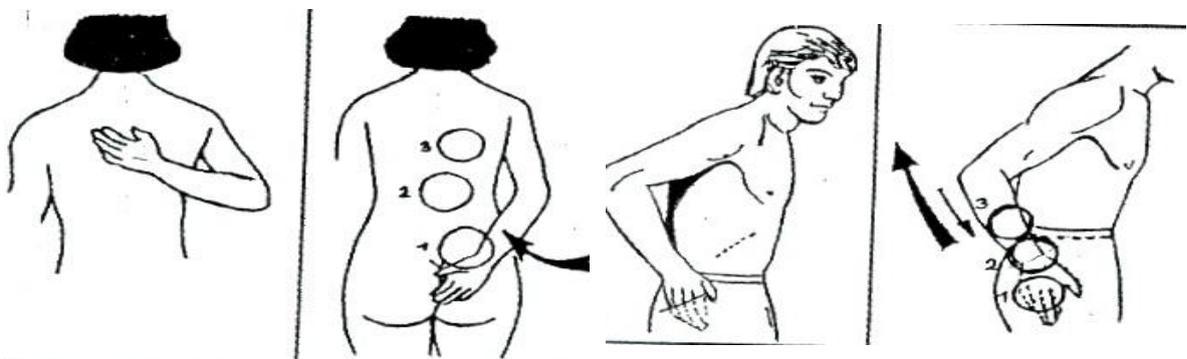


Figure 23 Main dos

Figure 22 Main poche

### III.2.2.5 L'étude de la mobilité :

La mobilité active est effectuée uniquement par le patient alors que la mobilité passive est effectuée par l'examineur.

On teste de façon active et passive : l'antéposions, la rétro pulsion, l'abduction, l'adduction, la rotation externe et la rotation interne.

L'examen des amplitudes passives précède l'examen des amplitudes actives.

La souffrance de la coiffe des rotateurs associe le plus souvent des amplitudes passives normales et actives limitées (13). (Tableau 1)

<b>Abduction</b>	170 à 180°
<b>Adduction</b>	30 à 45°
<b>Antéposions</b>	160 à 180 °
<b>Rétro pulsion</b>	45 à 50 °
<b>Rotation externe</b>	80 à 90 °
<b>Rotation interne</b>	60 à 100 °

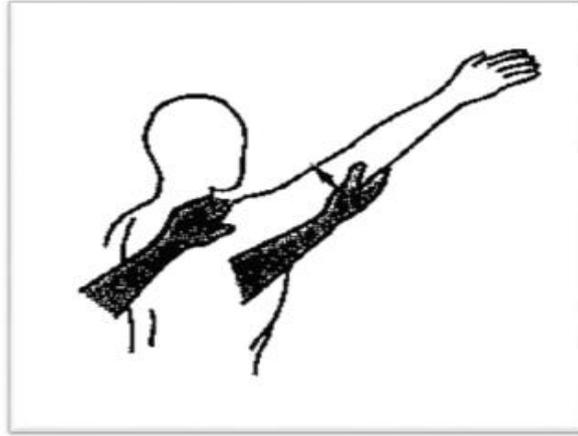
**Tableau 1 Amplitudes articulaires normales de l'épaule (10).**

### III.2.2.6 Les signes de conflit : (8, 14, 16)

Plusieurs tests ont été décrits pour mettre en évidence un conflit sous acromial. Le but de ces tests est de réveiller la douleur par des manœuvres créant un contact et un frottement entre la voûte acromion-coracoïdienne et la coiffe. Ils sont au nombre de trois :

#### III.2.2.6.1 Le test de Neper :

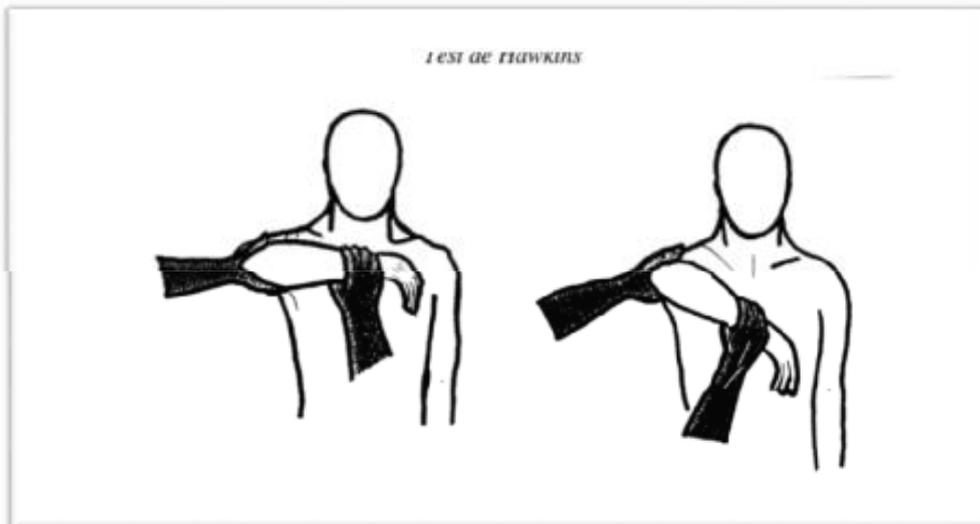
Il cherche un conflit sous acromiale bras du patient est élevé en antéflexion passivement par l'examineur qui se place derrière le patient. Le test est positif si la mobilisation provoque une douleur de l'épaule. (Figure 25)



**Figure 25 Test de Neper (16)**

### **III.2.2.6.2 Le test de Hawkins :**

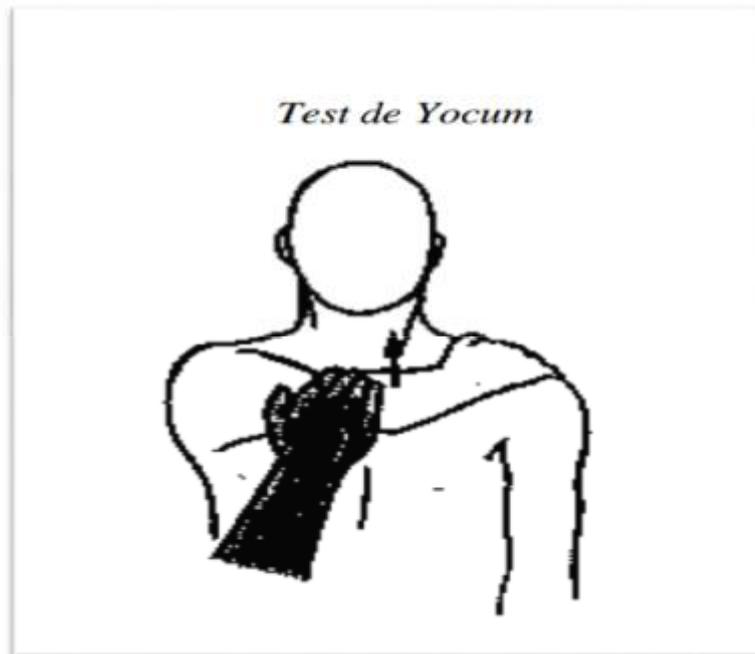
Bras du patient est placé à 90° d'antéposition et le coude est fléchi à 90°. L'examineur imprime alors des mouvements de rotation interne à l'épaule en abaissant l'avant-bras. Ce test est positif lorsqu'il déclenche une douleur reconnue par le patient. (Figure 26)



**Figure 26 Test de Hawkins (16)**

### **III.2.2.6.3 Le test de Yochum :**

La main du patient est posée sur l'épaule controlatérale. L'examineur oppose une résistance alors que le patient élève le coude sans lever l'épaule. (Figure 12)



**Figure 27 Test de Yochum (16)**

### **III.2.2.7 Tests tendineux: (14-16)**

Chaque muscle ou groupe musculaire est testé en exerçant une contre résistance à la contraction musculaire.

#### **III.2.2.7.1 Test de Jobe :**

Il permet d'analyser le muscle supraspinatus :

Le bras du patient est à 90° d'abduction, 30° de flexion antérieure, les pouces dirigés vers le bas. L'examineur applique une pression vers le bas sur les poignets du patient contre résistance. La douleur provoquée signe une atteinte du (Figure 28).



**Figure 28 Test de Jobe (16)**

### III.2.2.7.2 Test de Patte :

Il permet de tester l'infraspinatus :

L'épaule du patient est à 90° d'abduction, coude fléchi à 90°. Le patient doit faire une rotation externe de l'épaule contre résistance. Ce test est positif s'il produit une douleur. (Figure 29)

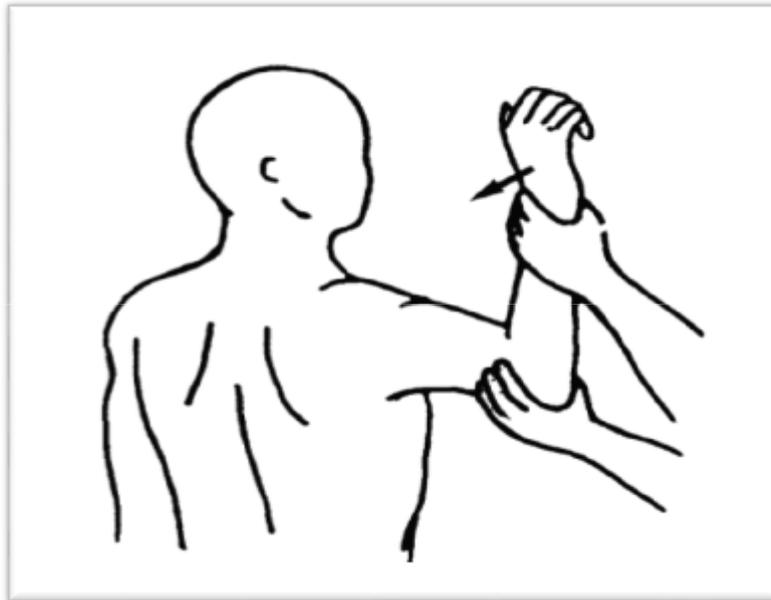


Figure 29 Test de Patte (16).

### III.2.2.7.3 Le lift-off test de Gerber:

Il permet d'explorer le subscapularis :

La main du patient est placée dans le dos au niveau des lombes. Le test est positif si le patient n'est pas capable de décoller la main et signe une rupture du subscapularis. (Figure 30)



Figure 30 Lift-off tests de Gerber (16)

### III.2.2.7.4 Palm up test :

Il évalue le tendon du CLB :

Le patient effectue une antéposition du bras contre résistance, coude tendu et la main en supination. Ce test est positif si l'élévation entraîne une douleur. (Figure 31)



Figure 31 Palm up test (16)

### III.2.2.8 Interprétation des tests tendineux : (17)

Après la réalisation des tests tendineux, 3 types de réponses peuvent être obtenues :

- ✓ Si le sujet résiste sans aucune douleur : le tendon du muscle testé est intact.
- ✓ Si le sujet peut résister malgré la douleur : il s'agit d'une tendinopathie simple.
- ✓ Si le sujet ne peut résister et que le bras ou l'avant-bras descend lentement : il s'agit d'une rupture du tendon concerné.

## III.3 Paraclinique :

Les examens de première intention permettent d'orienter le diagnostic d'une épaule douloureuse (calcifications tendineuses, rupture tendineuse). Ce sont la radiographie standard et l'échographie de l'épaule.

### III.3.1 Radiographie standard

Elle permet d'étudier les structures osseuses de l'épaule et de visualiser les signes indirects d'atteinte tendineuse.

Les incidences sont au minimum 3 clichés de face en rotation neutre, en rotation interne et en rotation externe associés à un cliché de profil d'omoplate dit de (Lamy) (18).

### **III.3.2 Incidences : (1, 8, 9,19)**

#### **a-Cliché de face en rotation neutre :**

Il est réalisé en mettant la paume de la main du côté à radiographié sur le haut de la cuisse, coude légèrement fléchi, bras restant le long du corps.

Il met en évidence la face supérieure du tubercule majeur sous forme d'un liseré cortical où s'insère le supraspinatus. Le tubercule mineur est vue sous forme d'une condensation partiellement ovalaire. La pointe du processus coracoïde se superpose sur l'interligne scapulo-humérale supérieure. L'espace acromion-huméral doit être supérieur à 7mm.

#### **b-Cliché de face en rotation externe :**

Se réalise en mettant le coude en flexion à 90°, l'avant-bras est déroulé vers l'extérieur, la paume de la main regarde vers l'avant.

Il dégage la partie antérieure du tubercule majeur et montre le tubercule mineur qui se projette à l'extérieur de la tête humérale .On distingue la berge interne du sillon inter tuberculaire ou s'insère le tendon subscapularis.

#### **c-Cliché de face en rotation interne :**

Il est réalisé en mettant le coude à 90° de flexion, le patient plaque la main sur le ventre, voire la passe derrière le dos.

Ce cliché permet de visualiser le centre de la tête humérale qui prolonge l'axe de la diaphyse. Le tubercule majeur est vu de face et l'on voit tangentiellment sa face postérieure où s'insèrent les tendons de l'infraspinatus et du terrés minora. Le tubercule mineur, vu de profil, prolonge le bord interne de la tête humérale.

#### **d-Le profil de Lamy ou profil de la coiffe :**

Cette incidence offre une excellente visualisation des fosses supra et infra épineuse, permet de déterminer l'emplacement d'une calcification et l'analyse de l'extrémité de l'acromion, du processus coracoïde et de l'écaille de l'omoplate.

#### **e-Incidence de face strict en décubitus dorsal ou incidence de Raila :**

Ce cliché se réalise sur un patient en décubitus dorsal, bras en rotation neutre.

Le rayon incident est vertical perpendiculairement au plan de la table. Cette incidence permet le diagnostic d'une rupture étendue de la coiffe des rotateurs avec une valeur seuil de l'espace sous acromial égale à 6 mm, et l'étude de l'articulation acromion-claviculaire.

### **f-Profil glénoïdien ou incidence de Berna eau :**

Il se réalise chez un sujet debout en oblique antérieur de 40 à 50° pour l'épaule à explorer. Le patient étant face à la table, met son bras en abduction de 170 ° avec la main placée derrière la tête et le bras plaqué contre la table. Cette incidence permet de chercher les lésions des rebords glénoïdiens survenant lors des accidents d'instabilité.

### **g-Profil axillaire :**

Ce réalise sur un patient assis au bout de la table, le bras en abduction de 45°.Le rayon incident est vertical, incliné de 10° vers le coude dans le plan longitudinal du bras. Cette incidence permet la visualisation de l'apophyse coracoïde et de l'acromion ainsi que d'étudier le centrage antéropostérieur de la tête humérale par rapport à la glène.

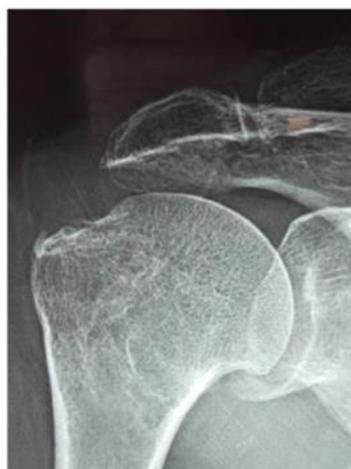
### ***3-1-2-Résultats : (20,21)***

#### **a-Anomalies pouvant favoriser une lésion de la coiffe :**

- Acromion agressif avec ses 3 formes dans la classification de Biglai.
- Remaniements et prolifération ostéophytique sous acromiale.
- Arthrose acromioclaviculaire avec prolifération ostéophytique inférieure.

#### **b-Anomalies traduisant une atteinte de la coiffe :**

- Érosions, géodes, ostéosclérose du tubercule mineur ou du tubercule majeur.
- Calcifications
- Réduction de l'espace acromion-huméral : mesuré entre le bord antéro inférieur de l'acromion et le sommet de la tête humérale. Un espace acromio -huméral inférieur ou égal à 7mm est fortement évocateur d'une rupture de la coiffe. (Figure 32)



**Figure 32 Radiographie de face de l'épaule en rotation neutre montrant : une réduction de l'espace sous acromial avec ascension de la tête humérale+ une calcification en regard du tubercule majeur**

### III.3.3 L'échographie :

L'échographie permet d'explorer les différentes structures anatomiques de l'épaule. La ponction de l'articulation se fait sous contrôle télévisuel sur un patient en décubitus dorsal strict, le membre en rotation externe. L'aiguille de ponction est de type P .2.à biseau court. On vise la tête humérale et on recherche le contact osseux. Puis par une manœuvre de rotation interne du membre, on pousse l'aiguille dans l'interligne articulaire. Selon le contraste utilisé, on distingue :

- La pneumoarthrographie suivie d'une arthropneumotomographie selon BERNAGEAU, pour localiser de façon précise le siège et l'étendue de la rupture.
- L'arthrographie mixte: air+ contraste.
- L'arthrographie opaque suivie d'un arthro scanner, méthode la plus utilisée.

#### ► Résultats:

La perforation couverte prend l'allure d'une image d'addition en flammèche siégeant dans l'espace acromio-huméral proche du trochiter généralement. Seules seront accessibles à l'arthrographie gléno-humérale les perforations couvertes de la face inférieure de la coiffe. Celle de sa face supérieure sera diagnostiquée par la burso graphie

- La rupture complète se traduit par une fuite de produit de contraste, (intérêt des clichés précoces de remplissage) avec opacification secondaire de la bourse sous-deltoïdienne.

L'arthro-scanner permet, grâce à l'étude dans le plan axial des diagnostics aisés et spécifiques:

- Luxation du tendon du long biceps, variété antéro-interne en avant ou en arrière du muscle sous-scapulaire, exceptionnellement variété postérieure.
- Rupture du tendon du muscle sous-scapulaire.
- Dégénérescence arthrosique des bourrelets glénoïdiens.
- Chondrite glénoïdienne.
- Réaction hypersodique de la coulisse bicipitale.

### III.3.4 L'arthroscanner : (8, 20, 26)

L'arthroscanner consiste à réaliser une arthrographie qui sera suivie d'une tomodynamométrie.

Après l'injection intra articulaire du produit de contraste iodé, une arthrographie classique est alors réalisée avec ses incidences élémentaires. La tomodynamométrie sera

réalisée une demi-heure après avec des coupes fines en rotation neutre, en rotation interne et en rotation externe.

### **III.3.5 L'IRM : (18, 27, 28)**

L'IRM permet l'exploration de la coiffe des rotateurs dans les 3 plans de l'espace : coronal oblique, axial transverse et sagittal oblique. La pondération T1 permet une analyse anatomique tandis que les séquences avec saturation de graisse sensibilisent les différences entre les lésions et le tissu sain.

### **III.3.6 Arthro IRM (18)**

L'arthro-IRM a été proposée pour optimiser les performances de l'IRM notamment dans les ruptures de petites tailles et les ruptures partielles de la face profonde. L'arthro-IRM cumule les avantages de l'arthroscanner et de l'IRM permettant une exploration très complète de l'ensemble de l'épaule.

## **IV. Principales étiologies :**

### **IV.1 L'épaule douloureuse simple:**

Il n'ya pas de limitation des mobilités actives et passives (les mobilités actives sont parfois limitées par la douleur, mais les mobilités passives, bien que douloureuses, ne les ont pas).

Elle résulte le plus souvent d'une tendinite dégénérative de la coiffe des rotateurs ou d'une tendinite calcifiante au stade chronique, parfois d'une arthrose de l'articulation acromio-claviculaire.

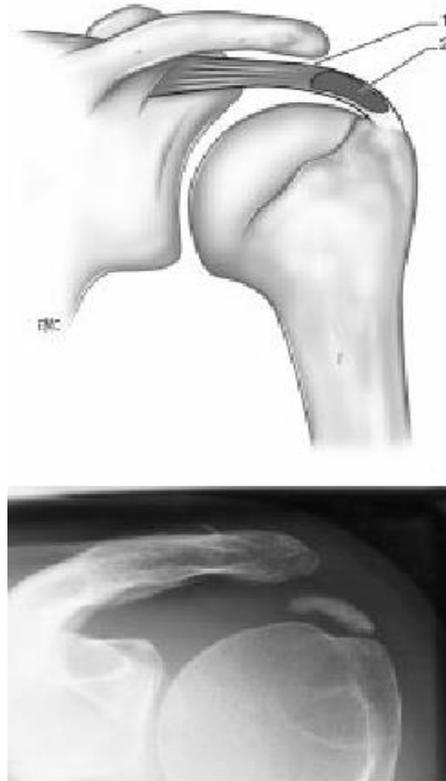
#### **IV.1.1 Tendinopathie calcifiante [32, 33] :(figure33).**

Il s'agit d'une maladie tendineuse à distinguer du conflit sous-acromial et de la rupture de coiffe. Son origine est inconnue; La tendinopathie calcifiante se manifeste par un dépôt calcique au sein d'un tendon de la coiffe des rotateurs. Son apparition est progressive et sa disparition souvent spontanée en quelques mois ou plusieurs années.

La symptomatologie consiste en un fond douloureux chronique inflammatoire avec réveil nocturne marqué par des phases d'accalmies de longueur variable et des crises aiguës hyperalgiques. Le volume de la calcification et la déformation de surface tendineuse qu'elle entraîne peuvent être à l'origine d'un conflit secondaire limitant les mouvements.

Les radiographies permettent très facilement de faire le diagnostic tout en localisant précisément la calcification. Elles permettent aussi de suivre son évolution avec augmentation de volume ou régression et changement de densité.

Cette pathologie a peu ou pas de conséquence sur l'avenir de l'épaule; il faut donc la distinguer d'une tendinite dégénérative de la coiffe dont le pronostic à distance n'est pas aussi favorable.



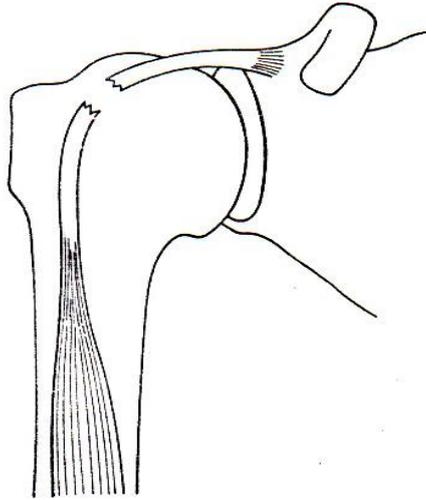
**Figure 33 Tendinopathie calcifiante du sus épineux. 1. Sus-épineux; 2.dépôt calcique intratendineux.**

#### **IV.1.2 Les lésions du tendons du long biceps**

Les lésions des tendons du long biceps sont fréquentes et leur fréquence augmente avec l'âge. Elles prédominent à droite. Elles sont rarement isolées, accompagnant généralement une perforation de la coiffe.

Les lésions sont variées. Observe selon les cas :

- De simples effilochures tendineuses siégeant sur la portion intra articulaire du tendon, ou sur sa zone de réflexion à la partie supérieure de la coulisse bicipitale,
- Un élargissement du tendon.
- Une subjugation tendineuse.
- Ou encore une rupture partielle ou totale (**fig. 34**), voire une disparition complète du tendon dans sa partie intra capsulaire.



**Figure 34 Rupture du long biceps.**

### **IV.1.3 Omarthrose :( fig. 35 A,B).**

L'arthrose de l'épaule n'est pas rare, mais le plus souvent secondaire à une autre pathologie: séquelles de traumatisme ostéo-articulaire, arthrite inflammatoire ou tendinite chronique e rupture de la coiffe des rotateurs.

Elle est caractérisée par une usure avec pincement de l'interligne articulaire gléno -huméral associé au développement d'ostéophytes à prédominance inférieure. Cette arthrose peut être primitive sans cause connue ou secondaire à une pathologie articulaire. Les causes les plus fréquentes sont les traumatismes ostéoarticulaires, l'ostéo nécrose et les arthropathies métaboliques inflammatoires ou infectieuses. Dans ces cas, la coiffe des rotateurs est le plus souvent intacte et l'om arthrose est dite centrée.

Les ruptures massives et anciennes de la coiffe des rotateurs peuvent être à l'origine d'un autre type d'arthrose dite «excentrée» avec ascension de la tête humérale. La symptomatologie est dominée par les douleurs progressives et l'installation d'une raideur prédominante sur les amplitudes en rotation. On peut noter des sensations de blocage ou d'accrochage articulaire. C'est la raideur qui est responsable de l'impotence fonctionnelle associée à une perte progressive de la force.

Le diagnostic repose sur la radiographie qui met en évidence un pincement de l'interligne articulaire, souligne l'existence d'ostéophytes, précise le stade de gravité de l'arthrose et son caractère centré ou excentré. L'arthroscanner est plutôt indiqué à titre de bilan préopératoire pour vérifier l'intégrité de la coiffe et le degré d'usure de la glène.



**Figure 35A. Omarthrose centrée avec intégrité de la coiffe des rotateurs.**

1. Pincement de l'inter ligne ; 2. Ostéo phytose inférieure en «goutte».

B. Om arthrose excentrée avec rupture large de la coiffe des rotateurs et ascension de la tête humérale sous l'acromion.

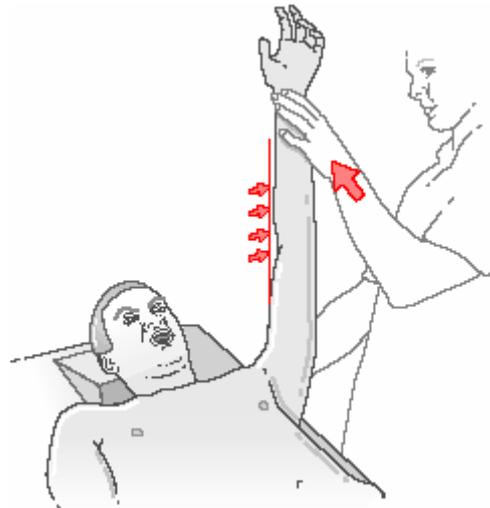
## **IV.2 L'épaule bloquée ou gelée**

Il existe une limitation franche des mobilités actives et passives. Elle résulte d'une capsuliez rétractile (si les radiographies sont normales), mais peut aussi résulter de toute autre arthropathie de l'épaule.

### **IV.2.1 Capsuliez rétractile [34] : (fig. 36 et 37).**

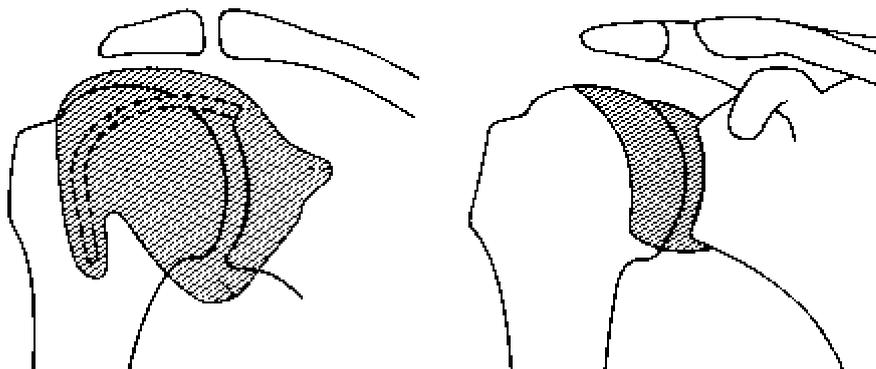
La capsuliez rétractile est définie par une limitation des amplitudes articulaires passives. Elle correspond au tableau clinique classique d'«épaule gelée». Il s'agit d'une rétraction de la capsule avec assèchement articulaire, inflammation et douleurs. Elle peut être primitive et apparaître progressivement en quelques semaines sans cause apparente ou faire suite à un traumatisme, même minime, une douleur de l'épaule type tendino pathie calcifiante, une pathologie de coiffe ou une intervention chirurgicale. Elle peut aussi s'intégrer dans un contexte général

comme l'infarctus du myocarde, la maladie de Parkinson, le diabète, les dysthyroïdies, et la prise de traitements de type barbiturique ou autres. Les examens complémentaires sont inutiles pour effectuer le diagnostic de capsulite. Ils peuvent servir à rechercher une pathologie associée (rupture de coiffe, conflit...).



**Figure 36 Capsulite rétractile. Limitation de l'élévation antérieure passive en décubitus dorsal.**

La capsule articulaire s'épaissit, devient inextensible, adhérente à la tête humérale. Les récessifs capsulaires normaux sont rétractés. Les 2 épaules peuvent être atteintes simultanément ou successivement chez certains patients [35].



**Figure 37 Arthrographie normale et Arthrographie de capsulite rétractile de l'épaule**

Le début progressif, insidieux, se caractérise par une douleur diffuse de l'épaule, avec enraidissement progressif. La douleur est souvent plus marquée la nuit.

Les mobilités actives sont sévèrement limitées, ainsi que les mobilités passives dans tous les secteurs, y compris en rotation externe. L'injection locale d'un anesthésique n'améliore pas les mobilités.

Trois stades sont été décrits:

- **Le premier** caractérisé par la douleur et une raideur progressive; dure de 3 à 12 semaines;
- **Le second** est caractérisé par une douleur moins importante mais une raideur majeure; réalisant "l'épaule gelée" dure de 2 à 12 mois;
- **Le troisième** caractérisé par la récupération lente (3 à 12 mois) est souvent incomplète.

Les radiographies simples sont habituellement normales, en dehors d'une déminéralisation régionale qui n'apparaît qu'après 1 à 2 mois d'évolution. La scintigraphie osseuse est utile car elle montre une hyperfixation diffuse et intense, précoce, de l'épaule. A l'arthrographie, la capsule est rétractée, avec disparition des recès sus axillaire et sous-scapulaire, le volume articulaire est réduit de 60 à 90 % (mais cet examen est inutile pour le diagnostic, qui reste clinique).

Le meilleur traitement de la capsulite rétractile est le traitement préventif par la mobilisation précoce des épaules douloureuses ou lors des pathologies chroniques susceptibles d'induire une capsulite.

Une fois la capsulite installée, il faut débiter la rééducation active le plus rapidement possible. Si l'épaule reste douloureuse, des infiltrations corticoïdes local les peuvent être indiquées pour soulager la douleur et permettre la mobilisation active.

Dans certains cas, les injections intra-articulaires de sérum salés ou pression maximale, suivies de mobilisation active, peuvent améliorer les mobilités. La mobilisation de l'épaule sous anesthésie générale, bien que proposée dans certains cas réfractaires, peut être dangereuse (lésions des parties molles, luxation, voire fracture humérale).

## IV.3 L'épaule pseudo-paralysée:

Il y a une limitation marquée des mobilités actives, sans limitation des mobilités passives. Elle résulte d'une rupture importante de la coiffe des rotateurs si l'examen neurologique est normal (sinon il s'agit d'une épaule paralytique).

### IV.3.1 Conflit sous-acromial et rupture de la coiffe [36] :(fig 38).

Il s'agit d'une des causes les plus fréquentes d'épaule douloureuse chronique. Le conflit est une pathologie du glissement entre la coiffe des rotateurs et l'acromion au niveau de la bourse sous-acromiale.

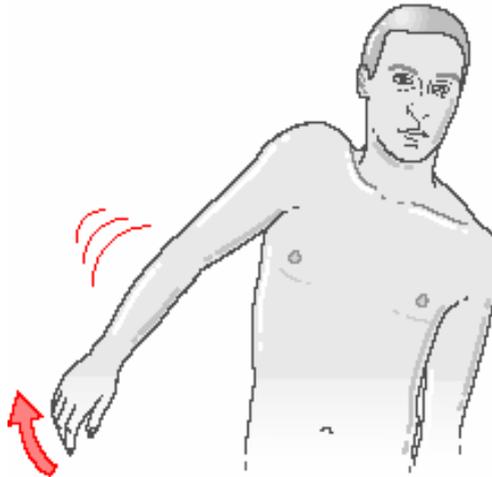
Ce conflit peut être primitif, lié à un acromion agressif, ou secondaire à une insuffisance de la coiffe des rotateurs dans sa fonction de stabilisation d'épaule au cours du mouvement d'élévation.

Le conflit sous-acromial est le plus souvent un diagnostic purement clinique marqué par un arc douloureux de 80 à 100° d'élévation, plus caractéristique encore lors de la descente du bras. L'examen clinique peut aussi localiser le site précis de la douleur de conflit par la palpation du bord antérieur de l'acromion lors de l'élévation du bras pour confirmer ce diagnostic. Les radiographies mesurent le pincement de l'espace sous-acromial et précisent l'existence d'un ostéophyte acromial ou d'un acromion agressif

L'échographie, l'arthrographie, l'arthro-scanner et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) permettent d'apprécier l'état de la coiffe des rotateurs.



**Figure 38 Conflit sous-acromial. Ostéophytes**



**Figure 39 B-Épaule pseudoparalytique acromial antérieur.**

## **IV.4 L'épaule douloureuse mécanique instable :**

### **IV.4.1 Instabilité**

L'instabilité antérieure ou postérieure peut se manifester par des accidents de luxations et de subjugations ou par de simples douleurs souvent liées à une distension capsula ligamentaire d'origine micro traumatique dans le cadre d'activités sportives. Une instabilité multidirectionnelle est la faillite complète du système de stabilisation passive le plus souvent dans le cadre d'une hyper laxité constitutionnelle (rotation externe  $185^\circ$ ).

## **IV.5 L'épaule douloureuse inflammatoire:**

### **IV.5.1 Les calcifications tendineuses**

Calcification unique ou multiple est habituellement située à la surface du tendon et en particulier du tendon du sus-épineux pouvant parfois faire une «saillie verruqueuse qui bombe sous le plancher de la bourse séreuse» [37]. On conçoit l'irritation permanente que représentent le frottement de la calcification sous l'acromion à chaque mouvement de rotation ou d'élévation du bras.

L'existence de calcifications tendineuses au niveau de l'épaule ne serait pas liée à un processus dégénératif des fibres tendineuses mais à un processus actif. En effet; l'âge des sujets est

relativement jeune, 40 ans en moyenne, et la symptomatologie peu débuter avant 20 ans. L'atteinte est souvent pluri focal et ou chant plusieurs tendons.

Il existe **3 stades cliniques** [35].

- **Stade asymptomatique:** c'est la découverte fortuite de la calcification de la coiffe sur des radios faites pour un autre motif.
- **Stade chronique :** les symptômes sont indistingables de ceux de la tendinite dégénérative. L'évolution générale est cependant évocatrice car caractérisée par l'alternance de phases d'exacerbation et de rémission des douleurs.
- **Stade aigu :** il ressemble à un accès aigu de goutte ou de chondrocalcinose, avec une douleur brutale, très intense, avec impotence fonctionnelle totale. Le bras est tenu en position de trouent abduction, le moindre mouvement déclenche une douleur violente.

L'examen physique est pratiquement impossible. La palpation sous-acromiale prudente déclenche une violente douleur localisée.

La forme aiguë correspond vraisemblablement à une bursite aiguë microcristalline, entraînant la disparition des cristaux et la guérison. Les radiographies simples montrent les calcifications.

Le traitement, au stade aigu nécessite un traitement AINS majeur, la cryothérapie sur la zone douloureuse et les corticoïdes locaux pour obtenir le soulagement.

Les récurrences et les formes chroniques peuvent nécessiter l'exérèse de la calcification, par ponction-trituration à l'aiguille, sous anesthésie locale et contrôle radiologique, suivie de l'instillation locale de dérivés corticoïdes.

## **IV.6 L'épaule hyperalgique:**

Elle se caractérise par une douleur violente, une limitation majeure des mouvements actifs et passifs.

### **IV.6.1 Arthrite septique**

L'arthrite septique de l'épaule n'est pas rare, surtout après infiltration locale de corticoïdes. Dans ce cas, le diagnostic est difficile, du fait de l'effet anti-inflammatoire des corticoïdes. L'arthrite septique doit donc toujours rester à l'esprit en présence d'une douleur de l'épaule.

## **IV.6.2 Arthrite microcristalline**

Il s'agit le plus souvent d'un accès aigu de chondrocalcinose, en particulier chez les sujets âgés. La chondrocalcinose peut être responsable d'arthrite destructrice sévère de l'épaule.

## **IV.7 Pathologie acromio -claviculaire:**

L'articulation acromio -claviculaire est souvent le siège d'arthrose, car elle est sollicitée à chaque élévation du bras au-dessus du plan de l'épaule.

La douleur provoquée par l'élévation du bras au-dessus de l'horizontale est évocatrice. La palpation de l'articulation permet de noter la tuméfaction articulaire et une douleur provoquée. L'adduction passive et la flexion du bras devant le thorax est un bon signe quand elle est douloureuse.

Les radiographies simples montrent des lésions dégénératives. L'infiltration corticoïde procure un soulagement.

L'arthrose acromio-claviculaire peut contribuer aux lésions de la coiffe des rotateurs par la tuméfaction et l'ostéophyte inférieure qu'elle peut entraîner.

## **IV.8 Autres causes d'épaule douloureuse [35] :**

### **IV.8.1 Syndrome de Personnage et Turner**

Il est rare. Il s'agit d'une neuropathie périphérique dont l'étiologie est inconnue.

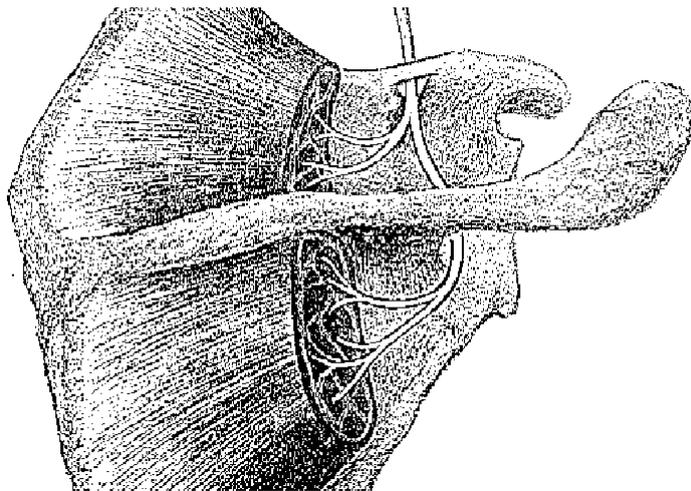
Il se manifeste par une douleur brutale de la région de l'épaule, suivie quelques jours plus tard,

D'une amyotrophie et d'une faiblesse musculaire, parfois très importante. Ce syndrome est spontanément résolutif (mais souvent incomplètement), il n'y a pas de traitement spécifique.

### **IV.8.2 Atteinte du nerf sus-scapulaire :(Fig. 40).**

Le nerf sus-scapulaire peut être atteint soit dans l'échancrure sous-coracoïdienne, soit lorsqu'il contourne l'épine de l'omoplate.

Il innerve les muscles sus et sous-épineux, et son atteinte est donc responsable d'une amyotrophie de ces muscles et d'une parésie de l'abduction. Le diagnostic est aidé par l'électromyographie. Les infiltrations locales sous contrôle radiologique peuvent procurer une amélioration. Le traitement chirurgical peut être nécessaire.



**Figure 40 Nerf sus-scapulaire .**

### **IV.8.3 Atteintes traumatiques de l'épaule**

Elles sont fréquentes et complexes. Mais nous les avons volontairement écartées de ce chapitre.

## **V. Prise en Charge**

### **V.1 Le traitement médical:**

En effet, les examens clinique et radiographique auront permis de distinguer les différents syndromes anatomie-cliniques représentés par la tendinite simple, l'épaule aiguë hyperalgique, l'épaule douloureuse simple chronique, la rupture de la coiffe des rotateurs et la capsulite rétractile.

#### **V.1.1 Les méthodes:**

Le traitement médical utilise de façon variable:

- Le repos.
- Les antalgiques et/ou les anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Les infiltrations locales de corticoïdes.
- La corticothérapie par voie générale.
- La massokinésithérapie et la physiothérapie.

##### **V.1.1.1 Le repos**

. La mise au repos sera prolongée aussi long temps que les phénomènes douloureux persisteront.

##### **V.1.1.2 Les anti-inflammatoires non stéroïdiens(AINS)**

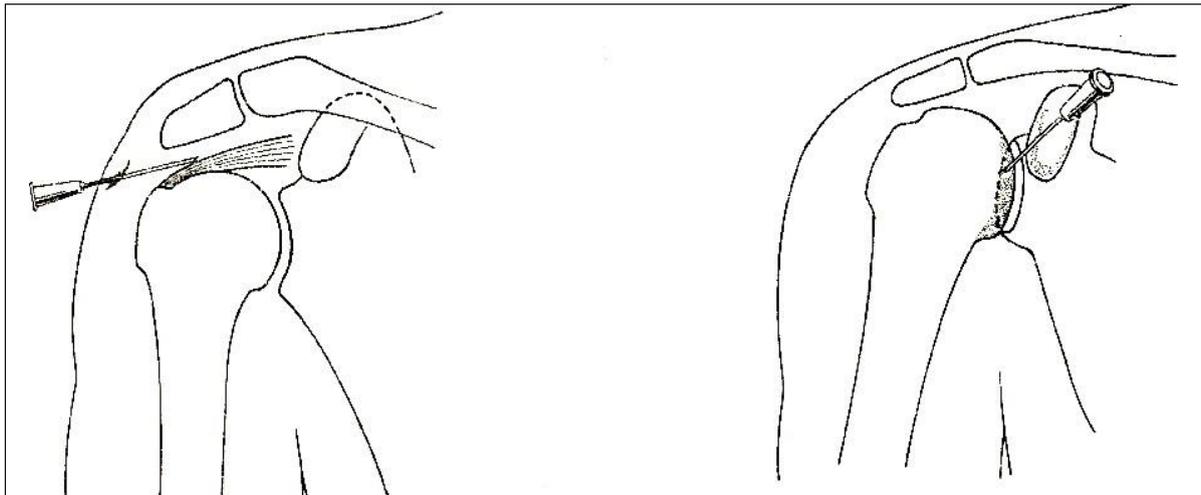
Ils sont les plus utilisés ici. Ils sont prescrits à la posologie optimale pour une courte durée (8 à 15 jours); il faut s'assurer de l'absence des contre-indications.

##### **V.1.1.3 Les antalgiques**

Ils remplacent parfois les AINS. Ils sont surtout utiles lorsqu'il existe une contre-indication à la prescription d'AINS. On peut utiliser l'aspirine, le paracétamol, les dérivés de la glafénine, la clométacine, le dextropropoxyfène, qui sont des thérapeutiques en général bien tolérées.

##### **V.1.1.4 La corticothérapie locale**

Les infiltrations locales tiennent une place importante dans le traitement de l'épaule douloureuse. Elles sont efficaces mais à condition d'être effectuées selon une technique éprouvées et avec une grande asepsie. Elles ne seront utilisées qu'en cas d'échec ou



**Figure 41 A Technique de l'infiltration par voie externe sous acromiale et B technique de l'infiltration par voie antérieure .**

de contre-indication des anti-inflammatoires non stéroïdiens.

### **V.1.1.5 Les corticoïdes par voie générale**

Ils sont exceptionnellement utilisés. Sauf dans certains cas d'épaule hyperalgique, leur prescription de courte durée n'exposant pas de ce fait aux accidents de la corticothérapie au long cours.

La posologie est de l'ordre de 0,5mg/kg pendant 8 jours puis elle est diminuée progressivement.

### **V.1.2 Indications:**

Nous l'avons vu, elles vont dépendre du syndrome anatomo- clinique.

#### **V.1.2.1 L'épaule douloureuse simple**

Variété la plus fréquente, elle se caractérise par l'atteinte isolée du tendon sans participation capsulaire. L'examen clinique en précisant le tendon douloureux détermine la voie d'abord de l'infiltration.

Outre la mise au repos de l'articulation le traitement comprend d'abord un AINS pendant une courte durée.

Parfois, celui-ci entraîne une disparition quasi-totale de la douleur, la posologie sera alors progressivement diminuée; la douleur ne devant pas réapparaître à l'arrêt du traitement.

Assez souvent deux ou trois infiltrations sont nécessaires, la voie dépendant du tendon atteint.

### **V.1.2.2 L'épaule douloureuse simple chronique**

Il faut alors rechercher un surmenage de ce tendon, la non-observation de repos, puis faire appel à d'autres moyens thérapeutiques: la physiothérapie, la mésothérapie, l'acupuncture [43,44], voire la radiothérapie pour certains.

En dernier recours et dans certains cas très rares, on pourra discuter un geste chirurgical. Nous le reverrons.

### **V.1.2.3 L'épaule aiguë hyperalgique [38 .39.40.41]**

Le traitement associe la mise au repos de l'articulation en s'aidant:

- De cryothérapie (cokd-pack),
- D'anti-inflammatoires non stéroïdiens à forte dose,
- Certains auteurs prescrivent même des corticoïdes par voie générale pendant quelques jours à la dose de 0,5mg/kg/j.

Très souvent on est amené à réaliser une ou deux infiltrations locales de corticoïdes par voie sous-acromiale externe en mélangeant à la suspension un dérivé soluble pour prévenir une réaction douloureuse à microcristaux.

Parfois même on peut recourir à l'aspiration de la (bouillie) crayeuse et à un (lavage) sous applicateur de brillance [42].

### **V.1.2.4 L'épaule douloureuse mixte**

Elle partage le même traitement médical que la forme précédente, mais l'élément capsulaire nécessite une rééducation douce.

### **V.1.2.5 La capsulite rétractile de l'épaule**

Cette affection, comme l'algodystrophie, évolue généralement en deux phases justifiant un traitement différent :

- Phase douloureuse avec début d'enraidissement ou le traitement médical tient la plus grande place;
- Phase de (blocage) indolore où la rééducation fonctionnelle joue un rôle primordial (voir plus loin).

Il faut essayer de calmer la douleur afin d'éviter ou d'enrayer l'enraidissement.

On peut utiliser la calcitonine, mais il faut avouer que les résultats sont moins brillants que dans les autres localisations du syndrome algodystrophique.

D'autres utilisent les AINS comme nous l'avons vu pour la tendinite simple.

Les infiltrations intra-articulaires de corticoïdes sont discutées, pour certains, car responsables

de phénomènes douloureux; en fait, en association avec un corticoïde soluble et un anesthésique local et sous réserve de les répéter assez fréquemment et sur une courte période (par exemple 5 à 6 injections espacées de 5 à 6 jours), elles donnent de bons résultats et surtout facilitent la rééducation au mieux entreprise en hydrothérapie de façon pluriquotidienne, la récupération étant obtenue, dans ces conditions, au bout de 3 à 6 mois environ.

En cas d'échec, certains auteurs, dont nous-mêmes, pratiquons une mobilisation sous neuroleptanalgésie. Mais on fera appel à cette technique dans les cas sévères et en dernier recours.

La mobilisation est effectuée (sans forcer) dans les mouvements de flexion puis d'abduction et rotation externe de l'épaule, jusqu'à obtenir si possible une élévation complète; quelques craquements) sont parfois audibles. La manœuvre elle-même est facile mais son maintien est difficile. Il faut ensuite prescrire des séances de massokinésithérapie pluriquotidiennes en piscine pendant plusieurs semaines. Enfin, il faut calmer les phénomènes douloureux inflammatoires qui apparaissent au réveil.

Une autre méthode complémentaire a été proposée: La dilatation intra-articulaire au cours de l'arthrographie. Il s'agit d'injecter le produit opaque sous forte pression dans la cavité articulaire dont la capacité est nettement réduite jusqu'à obtention d'une dilatation voire même souvent d'une rupture capsulaire [43].

La même technique peut être réalisée au cours d'une arthroscopie en s'aidant du contrôle de la vue [44].

### **V.1.2.6 La rupture de la coiffe des rotateurs**

Les indications thérapeutiques seront différentes selon qu'il s'agit d'une rupture trophique chez un sujet âgé ou d'une rupture traumatique chez un sujet jeune.

#### **► Chez le sujet âgé**

Il s'agit d'une usure progressive des tendons, responsable d'une détérioration des structures de voisinage. Elle peut se faire à bas bruit ou entraîner des signes cliniques :

- Soit une diminution de la force musculaire.
- Soit une douleur vive (accrochage du trochiter sur l'acromion lors des mouvements d'abduction du bras); c'est la persistance de cette douleur qui gêne le malade.

Comme pour la tendinite, le repos est fondamental, parallèlement à l'utilisation des AINS et des décontractants. Les infiltrations locales peuvent être utiles pour calmer la douleur, mais en faible nombre, étant donné la fragilité des tendons [45] la massokinésithérapie est utile ici mais à condition d'être adaptée. Elle vise surtout à apprendre au patient des cinèses de

substitution permettant l'immobilisation relative de l'articulation omo-humérale, évitant ainsi l'accrochage douloureux du trochiter sur l'acromion.

### ► **Rupture traumatique de la coiffe des rotateurs**

Elle est responsable d'une épaule pseudo-paralytique. Pour certains auteurs, il faut opérer immédiatement, pour suturer la perforation. En fait, la majorité pense que le traitement médical doit être d'abord tenté. Ce traitement comprend:

- Un traitement AINS et antalgique,
- Puis une rééducation pour lutter contre la raideur.

Un bilan est réalisé au bout de 3 mois. Si le malade garde encore une gêne fonctionnelle importante, une arthropneumographie est effectuée pour juger de l'étendue des lésions et poser au mieux l'indication opératoire. Il faut en effet ne pas trop attendre car les tendons risquent de s'atrophier, de se rétracter et de rendre une intervention réparatrice difficile.

### ► **Rupture du tendon du long biceps**

Il faut différencier la forme dégénérative du sujet âgé de la variété traumatique du sujet jeune. Chez le sujet âgé, la gêne est le plus souvent supportable et ne justifie donc pas de traitement. Par contre, chez le sujet jeune, un geste chirurgical est justifié comme nous le verrons plus loin.

Il faut également insister sur le fait qu'une cause non rare de rupture et liée à l'infiltration au niveau du tendon dans son passage dans la coulisse bicipitale, voie d'abord qui est à proscrire à ce niveau.

Dans tous les cas, il faut retenir le rôle favorisant des infiltrations itératives, c'est dire que les infiltrations seront aussi peu fréquentes que possible et la dose injectée aussi faible que possible.

## **V.2 Traitement kinésithérapique :**

### **v.2.1 Orientation de la rééducation [46,47]**

#### *Symptomatique*

- ✓ Repos +++
- ✓ Physiothérapie
- ✓ Massage superficiel, profond, transversal profond de Cyriax
- ✓ Mobilisation passive douce : technique de Mennel

- ✓ Cryothérapie : surtout en phase aiguë
- ✓ Chaleur : sèche ou humide
- ✓ Balnéothérapie en eau chaude (36°-38°C)
- ✓ Electrothérapie antalgique (Ionisation ...)
- ✓ Ultrasons

► **Les principes :**

Il faut équilibrer le couple deltoïde/coiffe des rotateurs en faisant travailler en isométrique et en dynamique les muscles stabilisateurs de la tête.

- Renforcer les abaisseurs de la tête humérale (grand rond, grand dorsal et grandpectoral).
- Renforcer les muscles de la coiffe: rotateurs internes et externes, coude au corps contre résistance.
- Modifier le schéma moteur lors de l'élévation dans le plan de l'omoplate.

Les "adducteurs" doivent devenir synergiques des muscles "élevateurs" pour entraîner une décoaptation active automatique dans les gestes de la vie courante.

► **Les règles :**

- La **non douleur** est essentiel.
- Mobilisation passive et physiothérapie peuvent être utiles en début de séance.
- Il faut interdire tout travail en abduction et rotation interne.

► **Méthode :**

=> *1ère étape :*

- Le sujet doit apprendre à percevoir la bonne position de la tête humérale.
- Obtenir la détente de la racine du membre supérieur.
- Abaissement passif par le kinésithérapeute de la tête par traction dans l'axe du bras.

A ce stade, on peut différencier les épaules laxes où l'abaissement est rapidement

Obtenu, et les épaules raides à muscles puissants et courts nécessitant plus de temps.

Lorsque patient et kinésithérapeute perçoivent cette sensation d'abaissement, on peut passer à l'étape suivante.

=> *2ème étape :*

- Travail actif d'abaissement de la tête.
- Le sujet doit développer la force d'abaissement en résistant à la pression vers le haut exercée sur le coude par le kiné.

=> 3ème étape :

Prise de conscience de la décoaptation associée à l'élévation latérale. Le kinésithérapeute n'exerce plus sa force sur le coude mais de plus en plus en dehors, écartant ainsi le bras du corps et vérifiant simultanément avec l'autre main que la tête reste bien abaissée. Le patient doit ainsi prendre conscience du travail des adducteurs dans les différentes positions d'élévation. L'entraînement quotidien peut être réalisé par le malade seul, main contre le mur.

=> 4ème étape :

Transformer l'élévation passive avec décoaptation active en élévation active. Le rééducateur s'oppose à l'élévation mais aussi à la rotation externe. Cette étape est réussie quand le patient constate par lui-même le passage en adduction sans accrochage ni arcdouloureux. Dès lors, la reprogrammation neuro-sensorielle des gestes de la vie courante (voirsportive) pourra être entamée.

► **En pratique:**

- Protocole pré-opératoire.
- Le programme minimal de base dure 3 mois.

La chirurgie ne peut en aucun cas être envisagée auparavant.

## **V.2.1.1 Traitement de la douleur en rééducation :**

### **V.2.1.1.1 Moyens rééducatifs**

Les *massages* peuvent être décontracturants, avec l'utilisation des pétrissages et les pressions glissées, notamment au niveau des trapèzes et des fixateurs de l'omoplate. Ils peuvent être préparatoires à la rééducation. L'utilisation de massages transverses profonds de type Cyriax sont efficaces sur les tendinopathies des tendons superficiels, mais provoquent souvent dans un premier temps des réactions douloureuses [48].

Les postures et étirements sont principalement décontracturants: on peut utiliser les postures de relaxation et des étirements, notamment du trapèze.

Les techniques de décoaptation ont un effet antalgique dans les pathologies de conflit sous-acromial et de coiffe des rotateurs, au même titre que les mouvements pendulaires que le patient peut exercer seul à son domicile, notamment lors de l'apparition des douleurs, avec un bon effet antalgique.

#### **a)- Restauration des amplitudes passives**

Quelle que soit la pathologie, la récupération complète des amplitudes articulaires passives

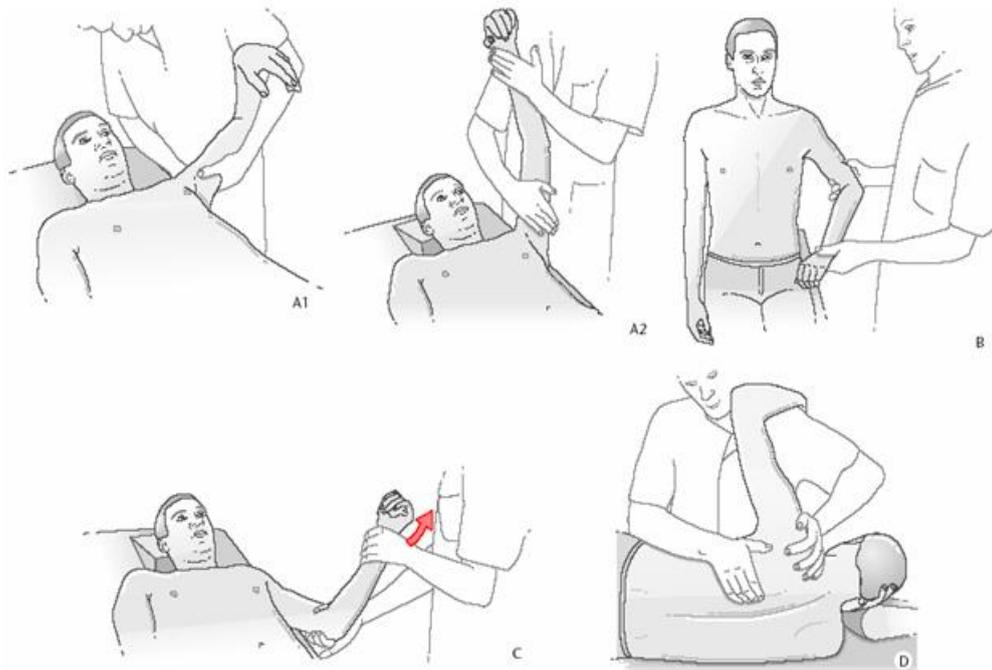
doit précéder tout travail actif, même aidé. Cette récupération est essentielle pour limiter les phénomènes douloureux et harmoniser les mouvements de l'épaule.

#### **V.2.1.1.2 Principes généraux [49]**

- Récupération d'amplitude est d'abord globale puis doit retrouver l'équilibre entre la participation respective de la scapulothoracique et de la gléno-humérale.
- La mobilisation est effectuée sous contrôle manuel du rééducateur, en décubitus dorsal, en particulier pour la récupération de l'élévation antérieure.
- L'autorééducation est indispensable car elle permet d'entretenir le gain obtenu au cours des séances et de régulariser la progression en supprimant toute interruption de travail rééducatif.
- La balnéothérapie représente un adjuvant intéressant pour la mise en confiance du patient et ses effets décontracturants.

#### **V.2.1.1.3 Techniques de rééducation [50.51] : (fig 42)**

- Cervicales sont proposés en début de séance. Des massages décontracturants de l'épaule, de la scapula et de la région.
- La récupération de l'élévation se fait dans le plan de travail de l'omoplate, soit environ 30° en avant du plan strictement frontal d'abduction. Le but est d'obtenir la position de Saha, soit 150° d'élévation dans le plan de l'omoplate qui permet d'effectuer un réveil musculaire du deltoïde tout en protégeant la coiffe des rotateurs et en assurant un bon centrage de la tête humérale. Afin d'éviter les phénomènes douloureux, cette mobilisation manuelle doit être accompagnée d'une traction dans l'axe de l'humérus et de manœuvres de décoaptation de type Mennel. Une bonne contre-prise évite les compensations et favorise le relâchement du patient. On ne cherche pas, au moins dans un premier temps, à limiter la bascule de l'omoplate car elle permet, sur une épaule enraidie, d'éviter le conflit avec l'acromion. Cette sonnette disparaît progressivement avec la récupération d'amplitudes [52].



**Figure 42 Mobilisation passive. Exercices sous contrôle manuel du rééducateur.**

- A. Récupération de l'élévation antérieure passive.**
- B. Travail de la rotation interne passive.**
- C. Travail de la rotation externe passive.**
- D. Massomobilisation passive de la scapulothoracique.**

➤ La rotation externe est travaillée coude au corps en position allongée lors des premières séances, en cas de contractures ou de douleurs importantes, puis en position assise sous contrôle manuel du rééducateur puis sous contrôle manuel du rééducateur puis l'autorééducation.

➤ La rotation interne peut se travailler au début en retour de rotation externe. Le gain d'amplitude demande ensuite un travail main dans le dos qui nécessite une composante de 45° d'élévation antérieure et de 30° d'abduction. Ce travail de rotation interne main dans le dos ne peut être débuté qu'après récupération de 45° d'élévation et 30° d'abduction.

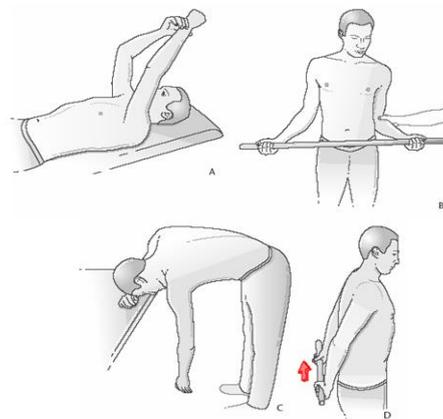
➤ Des exercices pendulaires sans charge puis avec des petites haltères de 1 à 3kg participent aussi à la récupération d'amplitudes passives et à l'assouplissement des structures périarticulaires.

➤ L'autorééducation doit être répétée quatre à cinq fois par jour (*fig43*).

➤ Elévation antérieur en décubitus dorsal avec traction dans l'axe du membre assu-

rée par le membre controlatéral.

- Rotation externe coude au corps (position rotation externe 1) à l'aide d'un bâton. Le membre sain entraîne le membre pathologique complètement relâché.
- Rotation interne en position assise, toujours à l'aide d'un bâton, mais cette fois-ci dans le dos. Le membre opposé exerce une traction sur le membre à travailler.
- La balnéothérapie est effectuée en eau chaude (35 °C). Le patient peut être assis sur une chaise et travailler les rotations et l'élévation tout en maintenant son épaule immergée. Il peut être sanglé en position horizontale et effectuer des mouvements passifs dans une position proche du zénith. Le jet permet des massages décontractants complémentaires.



**Figure 43 - Mobilisation passive. Autorééducation.**

- A. Elévation antérieure en décubitus dorsal.**
- B. Rotation externe coude au corps avec bâton.**
- C. Rotation interne bâton tenus dans le dos.**

### **V.2.1.2 Travail musculaire actif :**

Le travail musculaire actif a pour objectif la restauration fonctionnelle de l'épaule. Cette récupération peut être totale ou incomplète nécessitant un travail d'adaptation fonctionnelle pour la vie quotidienne.

#### **V.2.1.2.1 Principes généraux**

Cette phase capitale de la récupération fonctionnelle de l'épaule débute après le retour à des amplitudes articulaires passives normales.

Le protocole rééducatif respecte les particularités de chaque pathologie en évitant les contraintes tendineuses et capsuloligamentaires spécifiques.

Il doit être mené de façon progressive par le positionnement du patient, l'intensité des exercices et le type de contractions musculaires.

Une bonne compréhension des objectifs, de la stratégie de rééducation et une bonne collaboration du patient favorisent une meilleure application des mesures préventives: qualité ou nécessité d'adaptation du geste.

#### **a) Stabilité et mobilité scapulothoracique**

La qualité de la fixation de l'omoplate permet une sollicitation satisfaisante de la gléno-huméral en constituant un point fixe pour l'action de la coiffe des rotateurs. Une mobilité et une cinétique correctes de la scapulothoracique sont nécessaires aux mouvements de grande amplitude [51].

#### **b) Recentrage par abaissement de la tête humérale**

Le recentrage s'effectue par sollicitation privilégiée des «abaisseurs longs» (grand dorsal, long biceps) mais intéresse, quand c'est possible (stade de la rééducation, bilan lésionnel), les muscles de la coiffe dans leur rôle d'«abaisseurs courts» (supra- et infraspinatus).

#### **c) Réharmonisation des couples agonistes/antagonistes [53]**

Les méthodes de renforcement musculaire découlent de la notion de muscles effecteurs et freinateurs et utilisent, selon le but recherché, les différents types de contractions excentrique, statique et concentrique.

#### **d) Prévention gestuelle**

Le maintien dans le temps d'un résultat fonctionnel correct nécessite un entretien personnel régulier. Ce programme défini avec le patient est éventuellement adapté lors d'une rééducation de «rappel». Le bilan final de rééducation permet de définir les limites de l'utilisation fonctionnelle et professionnelle ou sportive de l'épaule, en particulier en cas de récupération incomplète.

#### **e) Interdits**

- Rééducation musculaire sur une épaule enraidie.
- Musculation excessive et inadaptée.
- Travail musculaire en abduction pure.
- Travail en position de conflit ou d'instabilité.
- Non-respect de la douleur.

### **V.2.1.2.2 Méthodes [54.55.56]**

#### **a) Récupération des amplitudes articulaires actives**

Le réveil du deltoïde s'effectue en statique en course interne, moyenne et externe.

A partir du décubitus dorsal, le positionnement du patient évolue vers la position demi-assise, assise puis debout.

Le rééducateur veille par ailleurs au centrage articulaire actif de la tête humérale par sollicitation concomitante des abaisseurs. La prise de conscience et la correction des attitudes vicieuses sont obtenues grâce à la réalisation des exercices sous contrôle du praticien, d'abord manuel puis devant la glace.

#### **b) Stimulations électriques**

Elles ont l'avantage d'être sélectives. Leur action trophique complète leur rôle sur le réveil musculaire dans les cas de mobilisation articulaire difficile et précoce sur épaule particulièrement douloureuse.

#### **c) Kinébalnéothérapie**

La kinébalnéothérapie permet un travail actif aidé particulièrement intéressant dans les phases douloureuses ou en cas d'impotence marquée.

Les exercices à visée essentiellement globale et fonctionnelle utilisent la résistance douce et progressive de l'eau (raquettes, palmes) en milieu rassurant, décontracturant et antalgique.

#### **d) Méthodes de renforcement musculaire**

➤ La rééducation manuelle permet le contrôle des axes de travail et un bon positionnement de la résistance; celle-ci pouvant être à tout moment adaptée en fonction de la zone angulaire et des capacités du patient. Le contact manuel exerce un *feed back* qui assure une correction posturale lors de l'exercice.

➤ Les bandes élastiques : la sollicitation musculaire est de type dynamique avec possibilité de résistance progressivement croissante. Leur utilisation simple et leur coût en font un outil de choix dans un programme d'entretien personnel.

➤ Poulithérapie : les montages de poulithérapie correspondent à un besoin de rééducation analytique et doivent répondre à des critères précis d'axe et de secteur angulaire de travail. Les mouvements (positionnement du patient, absence de compression, nombre de répétitions) doivent être strictement contrôlés. La poulithérapie peut être utilisée pour le travail des rotateurs ou des abaisseurs mais est évitée pour l'élévation en raison du risque de conflit.

Isocinétisme : la rééducation isocinétique est un outil de renforcement musculaire de perfectionnement particulièrement utile en milieu sportif. Le travail musculaire s'intéresse d'une part au couple rotateurs internes/rotateurs externes et d'autre part au couple élévation/abaissement du membre supérieur. Il est possible de faire varier la position de tra-

vail du membre supérieur, la vitesse et l'amplitude du mouvement et le mode de contraction musculaire (concentrique et surtout excentrique). La réalisation d'un bilan chiffré et comparatif avec établissement de ratio musculaire (rotateurs externes/rotateurs internes, excentrique/concentrique) complète l'évaluation de l'épaule. Ces bilans peuvent évaluer les progrès de la rééducation et contribuer à une décision de reprise professionnelle ou sportive.

#### **e) Proprioception**

La rééducation proprioceptive a pour objectif une réponse posturale et musculaire adaptée, rapide et automatique. L'apprentissage rééducatif s'effectue vers des situations de plus en plus conflictuelles ou instables. La progression des exercices intéresse des paramètres multiples de difficulté croissante : positionnement articulaire, vitesse d'exécution ....

#### **f) Travail et adaptation du geste professionnel et sportif**

Enfin de rééducation, on cherche à améliorer l'efficacité du geste par des méthodes de renforcement musculaire spécifiques mais aussi par des moyens ergothérapeutiques. La persistance de déficit peut conduire à des contre-indications ou à des adaptations professionnelles.

### **V.2.1.2.3 Prise en charge spécifique**

#### **a) Capsulite rétractile**

La rétraction capsulaire entraîne une altération musculaire globale et sévère de l'ensemble de la région scapulaire (douleurs, phénomènes micro circulatoires, sous-utilisation).

L'objectif de la rééducation est ici la restauration d'une trophicité musculaire Correcte.

Les techniques de récupération des amplitudes actives s'appliquent véritablement après récupération des amplitudes passives et même au prix d'une hypermobilité de la scapulothoracique. La rééducation n'est pas menée de façon analytique, muscle par muscle, mais de façon globale orientée vers le geste.

Ce travail doit être indolore et progressif. Il débute avec des exercices actifs aidés, des maintiens de position dans l'espace puis contre résistance manuelle. La progression s'effectue également sur la position (décubitus, assis puis debout) et par l'intensité de la sollicitation musculaire.

#### **b) Conflit sous-acromial et lésions de la coiffe des rotateurs**

Sur le plan de la rééducation musculaire, on peut séparer :

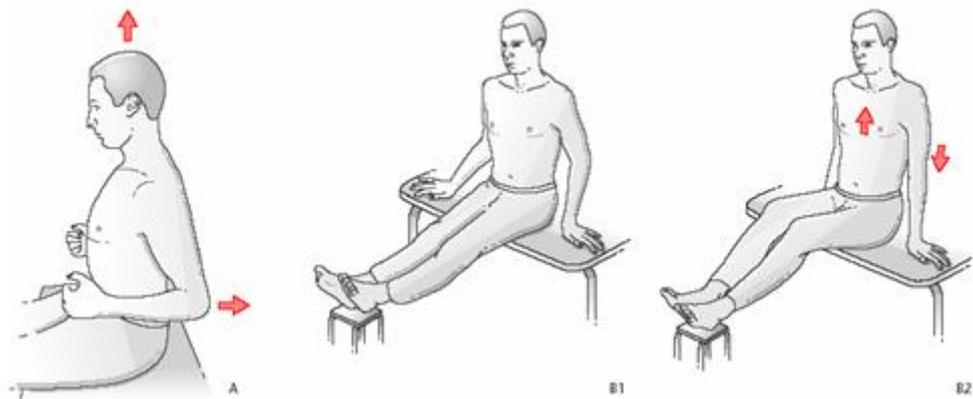
- Les tendinopathies non rompues avec conflit sous-acromial et les ruptures de petitetaille constituant un tableau d'«épaule douloureuse simple»;
- Les ruptures larges de la coiffe constituant plutôt un tableau d'«épaule impo-

tente»ou pseudoparalytique.

► **Conflit et petites ruptures**

L'objectif principal est la prévention du conflit par un recentrage dynamique en abaissement de la tête.

➤ Postures et stabilisation de l'omoplate : le renforcement des fixateurs de l'omoplate est réalisé par un travail de postures qui visera également à positionner le rachis dorsal en particulier en luttant contre la cyphose (**fig 44**). Les *abaisseurs* sont travaillés dans un premier temps en position assise ou en décubitus dorsal, à 30° d'élévation antérieure dans le plan d'élection de l'omoplate. On recherche un abaissement actif de la tête humérale avec contrôle manuel au niveau du creux de l'aisselle. On peut mettre ainsi en jeu les abaisseurs longs (grand dorsal, grand pectoral) et/ou les abaisseurs courts (coiffe des rotateurs). Les abaisseurs sont ensuite sollicités en variant les positions en élévation antérieure puis en rotation. On intensifie également les résistances avec bandes élastiques et éventuel montage en poulie. La mise en jeu des abaisseurs lors des gestes de plus en plus contraignants prépare la reprise professionnelle et sportive (**fig 44 B**).



**Figure 44 - A. Travail des fixateurs de l'omoplate.**

**B. Musculation des abaisseurs (grand dorsal et grand pectoral). Soulèvement par poussée sur le bras.**

Les *rotateurs externes* sont travaillés en statique et en excentrique.

➤ Le *deltoïde* est facilement accessible aux stimulations électriques. Il est sollicité en statique au zénith puis en dynamique excentrique en dehors des zones de conflit et enfin

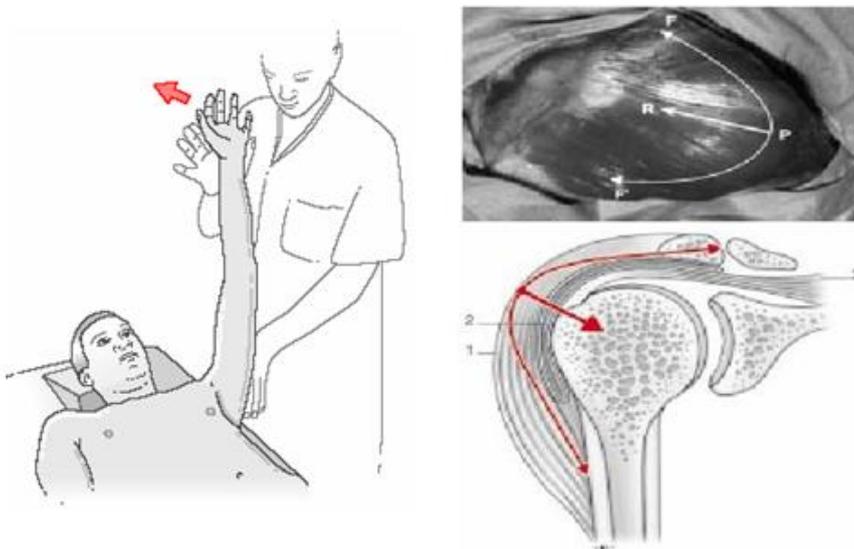
dans l'ensemble de l'amplitude dans le plan d'élection de l'omoplate.

➤ Le *biceps brachial* peut être renforcé en statique.

### ► Ruptures larges de la coiffe

Elle L'objectif est ici de développer au maximum les compensations musculaires en fonction d'un bilan lésionnel précis fourni par les données de l'examen clinique; ceci afin d'essayer d'obtenir une élévation antérieure active. La rééducation débute après un assouplissement articulaire complet.

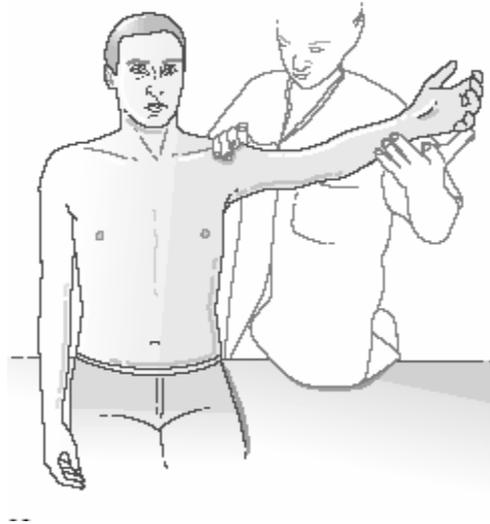
➤ Réadaptation de l'élévation antérieure. La rééducation débute en décubitus dorsal, membre supérieur au zénith et assouplissement (*fig 45*). Tient compte de la composante d'abaissement du faisceau moyen du deltoïde (théorie de Gagey/Lecœur) (*fig45*) [57, 49,58]. La sollicitation est concentrique isométrique contre résistance manuelle, d'abord au zénith puis progressivement en position plus basse. Le travail est ensuite excentrique en «freinant» la descente. Dès ce stade, la mise en jeu des abaisseurs est demandée (*fig 45*).



Le point d'application (P) de sa force

(F) est sur le rayon de sommet de l'arc. Sa résultante (R) est dirigée vers le centre articulaire provoquant un abaissement de la tête. 1. Deltoïde moyen ; 2. Bourse sous-acromio deltoïdienne ; 3. sus-épineux.

**Figure 45** Reinforcement concentrique du deltoïde en position haute/ Rôle de recentrage du deltoïde moyen se Réfléchit sur la saillie supéro-externe de la tête



**Figure 46 Renforcement excentrique du deltoïde par paliers Positionnels successif.**

En position assise, la prévention du conflit devient indispensable. La contraction des abaisseurs doit précéder l'action du deltoïde. Ce «schéma» doit être développé lors du travail de l'élévation antérieure active contre pesanteur sans charge.

En position debout, l'épaule est progressivement réintégrée dans la dynamique globale du geste.

➤ Prévention et ergonomie. En fin de rééducation, un programme d'entretien personnel individualisé peut être défini. Il concerne le maintien de la souplesse articulaire (exercices autopassifs, position de la sieste). La qualité du mouvement d'élévation est régulièrement vérifiée par le patient devant une glace. Quelques séances de rééducation de «révision» peuvent également être prescrites après quelques mois.

L'ergothérapie permet de favoriser les gestes qui ne font pas souffrir l'épaule avec apprentissage de techniques d'économie articulaire (l'habillage, la toilette, la conduite automobile...) et l'utilisation d'aides techniques. Dans certains cas, lorsque l'impotence fonctionnelle reste importante et que l'indication chirurgicale n'est pas appropriée, il faut apprendre au patient l'utilisation quotidienne d'une épaule limitée.

La reprise du travail peut nécessiter une collaboration avec la médecine du travail pour une adaptation du poste de travail ou de l'outillage. Un niveau de récupération insuffisant peut imposer des mesures de reclassement professionnel.

### c) **Omarthrose**

La raideur est ici inéluctable et le travail actif débute malgré l'absence de la souplesse articulaire. Ceci constitue une exception au principe habituel de rééducation de l'épaule.

L'objectif est de permettre une utilisation fonctionnelle correcte.

Les techniques de récupération des mobilités actives doivent être dans ce cas particulièrement douces et indolores en développant la mobilité scapulothoracique.

Les exercices concernent tous les groupes musculaires de l'épaule en statique et contre résistance manuelle.

La kinébalnéothérapie, avec la pratique de mouvements actifs simples ou avec l'utilisation de palmes ou de raquettes, reste le mode de travail de choix dans le cas de pathologie arthrosique.

#### **d) Instabilité antérieure**

Le but de la rééducation est de protéger un plan capsuloligamentaire antérieur fragilisé par un renforcement musculaire adapté chez des patients le plus souvent jeunes avec des ambitions sportives. Dans les premières phases, les positions d'instabilité en abduction/rotation externe sont évitées.

Chaque séance de rééducation comporte un programme complet de renforcement.

➤ Les muscles de la sangle antérieure (grand pectoral/sous-scapulaire) sont travaillés en contractions statiques, concentriques et excentriques.

➤ Les rotateurs externes (sous-épineux, ronds) sont sollicités en excentrique.

➤ Les fixateurs de l'omoplate, du deltoïde et du biceps ne sont pas oubliés.

Le renforcement musculaire est progressif.

➤ Il débute par des stimulations électriques qui peuvent commencer durant l'immobilisation après une luxation.

➤ Puis un travail contre résistance manuelle pour contrôler la stabilité et les douleurs mais aussi pour mettre en confiance et assurer le contact avec le patient.

➤ L'évolution se fait vers un travail dynamique avec bandes élastiques et poulie, les résistances étant progressivement croissantes. La progression s'effectue également par la variation des positions de travail en élévation et en rotation en limitant l'amplitude des mouvements.

➤ La rééducation isocinétique offre la possibilité d'un contrôle de l'harmonie du couple rotateurs externes/rotateurs internes par des rapports chiffrés et comparatifs. Elle permet aussi une intensification du renforcement musculaire et un travail en endurance chiffré et contrôlé.

➤ La rééducation proprioceptive fait varier de nombreux paramètres: chaîne ouverte ou fermée, rapidité du mouvement.

➤ La dernière phase de la rééducation est la réadaptation au geste sportif agressif et sa correction éventuelle (smash, lancer, sport de combat) [59].

- **Conclusion**

La rééducation est basée sur l'indolence absolue, la brièveté et la répétitivité des exercices, l'auto-correction, l'acquisition des amplitudes passives totales avant tout travail actif. En aucun cas la rééducation ne peut prétendre à la récupération d'une force normale après chirurgie réparatrice.

## **V.3 Le traitement chirurgical**

Sa place est très restreinte, elle se discute éventuellement dans une tendinite calcifiante chronique et dans certains cas de lésion de la coiffe des rotateurs.

### **I- La tendinite calcifiante chronique :**

La majorité des auteurs n'envisage ce traitement que devant une douleur rebelle évoluant depuis 18 mois à deux ans, résistant à un traitement médical bien conduit et entraînant une gêne fonctionnelle importante. L'indication tiendra compte également de l'âge du patient et de ses possibilités de réaliser une rééducation postopératoire active et prolongée.

### **II- Les lésions de la coiffe des rotateurs:**

L'indication chirurgicale prendra en considération les degrés de douleur et d'impotence, la qualité et la durée du traitement médical mise en oeuvre auparavant, l'âge, la profession et le désir de guérir de patient. L'intervention est en général précédée par une arthrotomographie qui permet une analyse aussi exacte et complète que possible des lésions.

#### ***1/-Méthodes***

##### **a) La section du ligament acromio-coracoïdien:**

Elle est indiquée en cas " d'impingement syndrome" ou syndrome d'incarcération sous-acromio-coracoïdienne [60].

##### **b) L'intervention d'Apoul et Daurtry :**

Les auteurs préconisent un geste chirurgical portant sur la coiffe et la voûte acromio-détoïdienne c'est ainsi qu'ils conseillent la résection du ligament acromio-coracoïdien des lésions de la coiffe et la résection de la portion intra-articulaire du longbiceps avec réinsertion de sa portion distale.

L'intervention est suivie d'une contention réalisée au moyen d'une hémivalve plâtrée thoraco-brachiale antérolatérale maintenant l'épaule en abduction-antépulsion, coude fléchi à 90 et ce, pendant 45 jour .La rééducation, débutée sous plâtre, est poursuivie pendant 2 à 3 mois.

##### **c) Une variante de cette intervention est représentée par l'opération de Neer:**

Cette dernière consiste en une excision de la bourse séreuse, du ligament acromio-coracoïdien

en une acromio plastique antérieure (résection de la pointe et de la face inférieure de la partie antérieure de l'acromion) [61.62].

L'intervention est suivie d'une mobilisation immédiate. Les résultats sont bons dans les 2/3 des cas environ.

**d) L'intervention de De beyre et Patte :**

Les auteurs [63] proposent de désinsérer le sus-épineux qui est détaché de la fosse sus-épineuse et translaté en dehors, la partie proximale du tendon étant réinsérée sur le trochiter. L'intervention est suivie par une immobilisation dans un plâtre en abduction à 45°. Ces auteurs obtiennent, au prix d'indications sélectionnées avec beaucoup de prudence, 80% environ de bons et assez bons résultats. 2/- indications

En cas d'épaule douloureuse simple chronique :

➤ On proposera une section du ligament acromio-coracoïdien aux patients souffrant d'un conflit antérieur (impingement syndrome ou incarceration sous acromio-coracoïdienne) et ayant un minimum de signes radiographiques,

➤ Si les lésions trophiques sont un peu plus importantes, on pourra envisager une acromioplastie complétée, en fonction de l'état anatomique, soit par une suture tendineuse

e) (Neer) soit par une résection des lésions de la coiffe (Dautry).

f) En cas d'épaule pseudo-paralytique, le malade pourra bénéficier d'une réinsertion des muscles de la coiffe (Debeyre et patte).

## ***Matériels et méthode :***

---

L'étude a été réalisée au niveau du service de médecine physique et réadaptation du centre hospitalier universitaire « Dr Tidjani Damerdji » de Tlemcen sur une période de dix mois s'étendant du octobre 2021 au juillet 2022.

C'est une étude observationnelle descriptive non analytique concernant tout patient se présentant au niveau du service de MPR CHU Tlemcen présentant comme:

-critères d'inclusion: tout patient présentant une épaule douloureuse aigue ou chronique compliquée ou non traitée auparavant ou pas

-critères d'exclusion: épaule douloureuse traumatique.

L'étude a porté sur quatre patients âgés entre 24 et 71 ans, hommes et femmes, se portant sur l'épaule douloureuses.

Le recueil de données a été effectué, sur les patients se présentant au niveau du service comme motif de consultation une douleur au niveaux de l'épaule, par un interrogatoire et un examen physique, (clinique, sévérité), observation de la prise en charge (médicale, la poly thérapie, la physiothérapie et la kinésithérapie) et suivi et évaluation des patients.

# Résultats

---

## CAS N°01 :

Patient B.F âgé de 24 ans, sportif pratiquant l'haltérophilie depuis 10 ans de façon hebdomadaire 3 fois par semaine vient consulter au niveau du service pour une douleur au niveau de l'épaule gauche apparaitrait au début juste à l'effort mais que le sportif a négligée et continuait à s'exercer jusqu'à devenant gênante.

### **Examen clinique :**

A l'inspection : absence d'une asymétrie des 2 épaules et d'amyotrophie, pas de cicatrice pas de déformation.

La palpation révèle une douleur le long du trajet du chef long du biceps.

La contraction du biceps ainsi que la flexion contrariée du coude déclenchait la douleur.

Absence de Signes généraux : asthénie amaigrissement fièvre anorexie pas de troubles sensitifs.

Sur l'examen morpho-statique : taille : 1.85/poids : 80kg

### **Bilan articulaire :** mesurée à l'aide d'un goniomètre

	Passif	Actif
Flexion	170	170
Extension	30	25
Abduction	170	170
Adduction	35	30
Rot externe	80	80
Rot interne	40	50

**Tableau 2 Bilan articulaire du patient B.F**

### SIGNES DE CONFLIT :

- Signe de neer positif
- Signe de hawkins positif
- Signe de gerber positif

### BILAN NEUROMUSCULAIRE :

- Sensibilité superficielle et profonde : conservée
- Motricité : le déficit prédomine sur les muscles l'épaule droite côté à4

Tous les réflexes sont présents

Une échographie a été réalisée et revenait en faveur d'une tendinite de la longue portion du biceps



**Figure 47** une échographie en faveur d'une tendinite de la longue portion de biceps

Examen échographique : épaissement potentiel intéressant le 1/3 moyen profond et interne de la gouttière du tendon de long biceps plus un épanchement liquidien.

Le patient est mis au repos

Et a bénéficié d'infiltration de cortico-stéroïde : 3 infiltrations au total à intervalle de une semaine

Au bout de 3 semaines, le patient a ressenti une bonne amélioration : indolence

Reprise du sport de façon progressive après un renforcement excentrique du biceps et des étirements

Quelques conseils lui ont été accordés :

- changer sa posture et adapter le geste technique sportif
- éviter le verrouillage de l'épaule lors de soulèvements de poids
- procéder à un bon échauffement avant chaque pratique sportive et bien s'hydrater

### **CAS N°02 :**

Patiente B.N âgée de 71ans. Mariée mère de 07 enfants ; droitière, femme au foyer, admise à notre niveau pour la prise en charge rééducative d'une raideur douloureuse des deux épaules remontant à 01 an.

La patiente est aux antécédents d'hypertension artérielle sous traitement et de maladie de HORTON depuis 2002.

Le début de trouble remonte en mai 2021 marqué par l'installation progressive d'un syndrome douloureux de l'épaule gauche qui a motivé la patiente à consulter, où une IRM a été demandée revenant en faveur d'une synovite chronique et tendinopathie chronique fissuraire du tendon supra épineux.

### **Examen clinique :**

Patiente consciente coopérante, téguments conjonctifs normo-colorés

A l'inspection on a marqué l'absence d'une asymétrie des 2 épaules et des signes inflammatoires locaux. Pas de cicatrice et pas de déformation. A la palpation on note une douleur avec une sensation de fourmillement, raideur des 02 épaules et une atrophie du moignon de l'épaule, absence de Signes généraux : asthénie amaigrissement fièvre anorexie ....sans signes neurologiques.

L'examen morpho-statique : taille : 1.60/poids : 55g

**Le Bilan articulaire** : mesuré à l'aide d'un goniomètre retrouve :

	Épaule gauche	Épaule droite
Flexion	Actif : 100 Passif : 110	110 120
Extension	Actif : 50	60
Abduction	A 110 P : 105	A : 110 P : 110
Adduction	A 40	A 45
Rot externe	P : 40	P : 45
Rot interne	40	50

**Tableau 3 Bilan articulaire du patient B.N**

On note une limitation de l'amplitude en abduction, rotation externe des 02 épaules.

**Examen des tendons de la coiffe :**

Test de Jobe : positif

Palm up test : positif

Test de Patte : sous épineux positif

**Signes de conflit :**

Signe de Neer : positif      signe de hawkins : positif      signe de yocum : positif

**Bilan fonctionnel :**

Main- nuque : impossible

Main- dos : difficile

Main – poche : possible

**Bilan neuro- musculaire :**

- Sensibilité :

Superficielle : conservée

Profonde : subjective douleur de l'épaule (EVA=08/10)

Objective est conservé.

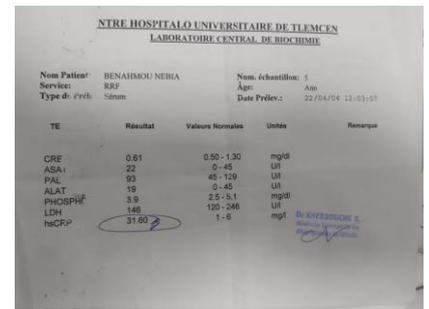
- Motricité : le déficit prédomine sur les muscles des deux épaules côté a 4

Tous les réflexes sont présents

**Bilan psychologique :** patiente motivée.

Un bilan para-clinique a été demandé :

Biologique : bilan standard (FNS, VS, CRP..) bilan phosphocalcique et bilan immunologique



**Tableau 4 Le bilan biologique du patient B.N**

Le bilan biologique :

Vitesse de sédimentation : accélérée

CRP : positif

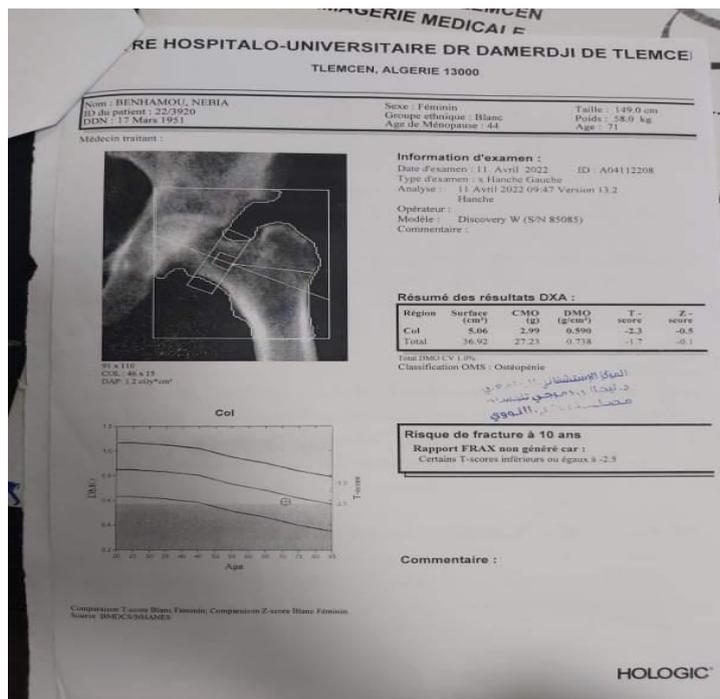
Absence de facteurs rhumatoïdes

**Radiologique :IRM de l'épaule gauche ; densitométrie osseuse**



**Tableau 5 IRM de l'épaule gauche du patient B.N**

IRM objectivant une arthropathie chronique de l'articulation glénohumérale par pincement marqué ; signe de synovite chronique et tendinopathie chronique fissuraire du tendon supra épineux.



**Tableau 6 densitométrie osseuse du patient B.N**

DMO : ostéoporose vertébrale diffuse

On a introduit pour la malade le Prédisons 5 mg à raison de 2 comprimés par jour « test thérapeutique »

Et l'acide alendronique (Folenat) 70 mg à raison de 1 comprimé par semaine.

Avec la prescription de séances de rééducation fonctionnelle :

- Physiothérapie antalgique : infra rouge ; US ; TENS
- Kinésithérapie (mobilisation progressive) avec des mouvements pendulaires
- Ergothérapie
- Psychothérapie

Kinésithérapie : Gain d'amplitude articulaire des deux épaules ; mobilisation progressive et infra douloureuse en passif et en auto passif + mouvement pendulaire (mouvement d'oscillation)

-Renforcement des muscles stabilisateurs de la tête humérale (coiffe et deltoïde) et les muscles abaisseurs de la tête humérale (grand rond grand pectoral grand dorsale)

-Recentrage actif de la tête humérale dans la glène

La malade a bien répondu au traitement par les corticoïdes

EVA est passée de 8/10 à 10/10

Restauration des amplitudes articulaires notamment en abduction et en rotation externe.

Amélioration du bilan fonctionnel

Il s'agissait bien de pseudo polyarthrite rhizomélique.

La malade a été alors mise sous prédnisolone 5 mg avec une surveillance régulière et suivi médical.

### **CAS N° 03 :**

Madame C.M âgée de 59 ans, aux antécédents d'hypertension artérielle et d'ostéoporose, mariée et mère de 5 enfants, femme au foyer se présente au niveau du service de médecine physique et réadaptation pour des douleurs au niveau de son épaule droite évoluant depuis 10 jours

La malade traitait, il y a un mois, pour une tendinite du supra épineux par physiothérapie.

Elle se plaint actuellement de l'installation progressive de douleurs devenant permanentes au niveau de son épaule droite avec une limitation marquée de la mobilité articulaire

**L'examen clinique** retrouve :

Patiente consciente coopérant, téguments conjonctifs normocolorés, apyrétique, anorexie, IMC =26.

Douleur permanente, diurne et nocturne échelle visuelle analogique =07

A l'inspection : les deux épaules sont symétriques, pas de cicatrice ni de déformation.

A la palpation on note une douleur modérée à l'épaule droite.

**BILAN ARTICULAIRE** : mesuré à l'aide d'un goniomètre

	Épaule droit
Flexion	Passif : 120 Actif : 100
Extension	Passif : 10 Actif : 10
Abduction	Passif : 35 Actif : 30
Adduction	Passif : 30 Actif : 20
Rotation externe	Passif : presque nulle Actif : 08
Rotation interne	Passif : 15 Actif : 10

**Tableau 7 Bilan articulaire du patient C.N**

Épaule droite : On note une limitation de l'abduction, la rotation externe et la rotation interne.

**SIGNES DE CONFLIT** :

- Signe de neer positif
- Signe de hawkins positif
- Signe de yocum

**BILAN NEUROMUSCULAIRE** :

- Sensibilité :  
Superficielle : est conservé  
Profonde : subjective douleur de l'épaule droite EVA=7/10,  
Objective est conservé.
- Motricité : le déficit prédomine sur les muscles des deux épaules côté a 4

Tous les réflexes sont présents

### **BILAN FONCTIONNEL**

- Main-tete : impossible
- Main-nuque : impossible
- Main-dos : limitée
- Main-poche : normale.

Une radiographie a été faite et revenant sans particularité



**Tableau 8 radiographie de l'épaule droite du patient C.N**

On est devant d'une capsulite rétractile (périarthrite scapulo-humérale)

La patiente est mise au repos bénéficiant de :

Glaçage

Traitement antalgique

Infiltration de corticostéroïdes 02 infiltrations à intervalle de 1 semaine

Associé à des séances de physiothérapie :

- ✓ Physiothérapie antalgique
- ✓ Massage décontracturant

- ✓ Exercices d'assouplissement articulaire
- ✓ Exercice d'étirement capsulaire
- ✓ Gain d'amplitude (travail pendulaire, pouliothérapie)
- ✓ Ergothérapie

Au total 08 séances au bout desquelles on a noté

Une diminution nette de la douleur voire disparition de la douleur (EVA est passée de 07/10 à 10/10)

Restauration des amplitudes articulaires

Bilan fonctionnel

Main-tête : normale

Main-nuque : normale

Main-dos : normale

Très bonne évolution

#### **Cas N°04**

Patient B.N âgée de 38 ans, sans antécédents particuliers peintre de profession, vient au niveau de notre service pour des douleurs au niveau de son épaule droite ressenties lors de l'exercice de son activité notamment en élévation du bras devenues de plus en plus gênantes.

Le patient consultait il y a 08 mois pour le même motif

La douleur est cotée 8/10 selon l'échelle visuelle analogique empêchant le patient de poursuivre ses activités et lui imposant un repos retentissant sur les gestes de la vie quotidienne.

#### **A l'examen clinique :**

Patient conscient coopérant, téguments conjonctifs normo colorés, bon état général IMC=24

A l'inspection

Pas d'asymétrie des deux épaules, pas d'ecchymose

Le patient décrit en association avec la douleur une sensation d'engourdissement

A la palpation

On retrouve une douleur à la palpation de l'insertion tendineuse, à l'étirement contrariée et à la contraction résistée du muscle supra épineux

La palpation descelle aussi un crépitement et une lésion nodulaire en regard du tendon du sus épineux.

Le bilan articulaire était en faveur d'une limitation des amplitudes articulaires notamment en antépulsion, abduction et rotation interne.

Le bilan musculaire objective une diminution de la force musculaire

Muscles cotés à 3

Test de Jobe : positif

Test de Neer : positif

Hawkins : positif

On est devant une tendinite du supra épineux

Une échographie a été réalisée, objective :

- Absence de rupture tendineuse
- Confirme le diagnostic
- Absence de calcifications péri tendineuses

Une radiographie de l'épaule droite faite objective :

Une tête plus ou moins décentrée

Absence de calcifications péri tendineuses

Espace sous acromial conservé cependant un acromion courbu



**Figure 48 radiographie de l'épaule face**

C'est une tendinite du supra épineux non compliquée

Le malade est mis au repos avec prescription de :

Traitement médical à base d'antalgiques et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens.

Séances de rééducation fonctionnelle 12 séances :

-Physiothérapie antalgique :

Cryothérapie : mise en place de poche de glace 3 fois par jour dans une durée de 15 min

Electrothérapie antalgique type TENS

Ultrasons

Massage Transverse Profond effectué perpendiculairement au tendon à raison de deux fois par semaine

Mobilisation douce passive puis auto passive du bras infra douloureuse

Suivi de séance de renforcement orienté du complexe musculo-tendineux :

-Technique d'étirement (protocole de Stanich)

-Technique de charge appropriée de type excentrique ainsi que de renforcement orienté

Le malade vu à la 3<sup>ème</sup> semaine décrivait une nette amélioration de la douleur

# Discussion

---

Dans un premier temps, nous critiquerons les caractéristiques de la population et les facteurs limitant :

- il s'agit d'une étude descriptive non analytique non représentative, elle ne concerne que quatre patients
- elle est limitée aux douleurs de l'épaule non traumatique

On a observée que la douleur de l'épaule peut être présente chez un sujet jeune comme chez un sujet âgé, elle touche les deux sexes, d'origine traumatique ou non traumatique fréquente dans le coté dominant.

Les luxations surviennent généralement chez un sujet jeune sans ATCDs particuliers actif. La capsulite touche surtout les femmes aux foyers âgées ménopausées multipares aux ATCDs d'ostéoporose.

Tendinite et la coiffe touchent les deux sexes de différents âges.

Un bilan des mobilités cervicale et dorsale aurait été intéressant, étant donné le lien étroit existant entre ces structures et la ceinture scapulo-humérale.

Tout comme pour les fonctions morpho statique, morpho dynamique, articulaire et musculaire, des valeurs objectives dans les AVQ auraient été intéressantes (temps ou distance parcourue en voiture, à vélo, ....). De plus, ces activités ne se limitent pas à la toilette, l'habillage, le repas et les déplacements mais aussi aux courses et au ménage par exemple.

Bien que l'interrogatoire portant sur les gênes au quotidien ait été effectué par questions ouvertes, il est probable que des limitations d'activité n'aient pas été mises en évidence.

Les paramètres pris en compte étaient la **douleur les amplitudes articulaires et la force musculaire**.

Deux temps de mesures ont été aménagés, l'un à l'admission du patient, l'autre au terme des séances de rééducation fonctionnelle et de prise en charge médicale.

- ❖ Nous noterons que le **type de douleurs est très variable** d'un patient à l'autre certains présentent des douleurs spontanées et d'autres ont des douleurs liés a l'effort.
- ❖ Nous repérons l'absence des **déficits posturaux**,

- ❖ Nous repérons plusieurs **contractures** des muscles du complexe de l'épaule, en particulier ceux s'insérant sur la scapula. Il existe une **variabilité interindividuelle** importante entre les patients quant à leur **localisation**.
- ❖ Retentissement sur les **AVQ, activités professionnelle et sportives**. La rotation médiale constitue le déficit handicapant dans les gestes d'hygiène et d'habillement.
- ❖ L'élévation et la rotation latérale paraissent déranger lors des déplacements, des activités professionnelles et de loisir.
- ❖ Les principales **plaintes** des patients portent sur l'arrêt des **activités** plus que sur les douleurs ou l'atteinte corporelle en soi. Il est intéressant de noter **l'importance de la latéralité sur ce point**.

On a rencontrés plusieurs obstacles lors de la réalisation de cette étude principalement: la réalisation de cette étude en plein pandémie covid 19 qui a été à l'encontre de la participation concrète des patients (absentéisme des patients)

## ***Conclusion :***

---

Les pathologies de l'épaule douloureuse sont variables et sont le plus souvent bénins mais retentissent sur la qualité de vie quotidienne, professionnelle et sportive. Une anamnèse rigoureuse et un examen clinique minutieux sont fondamentaux pour établir un diagnostic précoce et instaurer le traitement approprié afin de prévenir les complications.

## Références

---

1. Miroux F, Moysan P, Silbermann-Hoffman O, Thivet A, Frot B et al. Anatomie radiologique de l'épaule. *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Radiodiagnostic – Squelette normal*, 30-360- A-10, 1999, 25 p.
2. Gaborieau G. Muscle de la coiffe des rotateurs. Mémoire de l'université de Nantes 2004-2005.
3. Dufour M. Rafrachissement de mémoire sur l-anatomo-biomécanique de l'épaule. *Kinesither Rev* (2015).
4. Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur. Tome 2. Masson 2009, p 95-101.
5. Richard L. Drake, Wayne Vogl. A, Adam W. M. Mitchell Gray's anatomie pour les étudiants. Masson 2015, p 665-690.
6. Moore K.L, Dalley A.F. Anatomie médicale : aspect fondamentaux et applications clinique. De Boeck université 2001, p 784.
7. Netter FH. Atlas d'anatomie humaine .Membre supérieur. Masson 2007, p 396-401.
8. Pélissier J. Pathologie de la coiffe des rotateurs de l'épaule. Masson 1993, p (17, 37,165).
9. Ajrinija A, El Bouchti I. Tendinopathies de l'épaule. *REV Mar Rhum* 2015 ; 34: 3-10.
10. Bergeron Y, Fortin L, Leclaire R Pathologie médicale de l'appareil locomoteur. Maloine 2008, p 571-577.
11. Huc De BAT J.M, Molloret O, Moreel P, Ripoll B. Le conflit sous acromial /Les calcifications de la coiffe. Disponible sur: [www.aix-orthopédie.fr](http://www.aix-orthopédie.fr) /chirurgie épaule/lésions-coiffe-rotateurs.
12. Dumontier C, Doursounian L .2007 Examen clinique de l'épaule dans la pathologie de la coiffe des rotateurs. Disponible sur: [www.maitrise-orthopédique.com](http://www.maitrise-orthopédique.com).
13. Yves A, Gérard L, Diane L, Daniel R, Stéphane O. La revue du praticien. Médecine générale. Tome 25. N 860. 2011.
14. Bouté P, Khorassani R, Putz P. Les lésions de la coiffe des rotateurs de l'épaule. *Rev Med Brux* 2007; 28: 111-7.
15. Louis P, Michel R, Marie-jeanne C, Martine B Les tendinites de l'épaule. Edition MultiMondes 1998, p 27.
16. Lecluse J. Tests et examen cliniques en pathologie sportive. *J .traumato sport* 1997.
17. Sandra G. La problématique des tendinopathies de la coiffe des rotateurs chez les conducteurs de Bus et Tramways de l'agglomération nantaise. Mémoire de l'université de Nantes, 2016

18. Nové-Josserand L, Godenèche A, Noël É, Liotard J-P, Walch G. Pathologie de la coiffe des rotateurs. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-350-A-10, 2008.
19. Denis A, Vial J, Sans N, Loustau O, Chiavassa-Gandois H, Railhac JJ. Radiographies de l'épaule : les incidences utiles en pratique courante. J Radio 2008; 89:620-32.
20. Tavernier T et Walch G. Pathologie dégénérative de la ceinture scapulaire. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Radiodiagnostic – Neuroradiologie-Appareil locomoteur, 31-312-A-10, 1999,16p.
21. Clavert P, Sirveaux F. Tendinopathies calcifiantes de l'épaule. Revue de chirurgie réparatrice et orthopédique de l'appareil moteur (2008) 94S, S336-S355.
22. El Maghraoui A. Apport de l'échographie dans le diagnostic d'une épaule douloureuse. Rev Mar Rhum 2013;23 :7-11.
23. Brasseur JL, Montagnon D, Hacquard B, Tradieu M. Echographie ostéo\_articulaire de l'épaule. J Radiol 2000; 81:330-42.
24. Busson J, Thelen PH. Echographie des muscles et tendons. J Radiol 2000,81;317-327.
25. Brasseur JL, Tardieu M. Echographie du système locomoteur. Masson 2007, p 92-111.
26. Zeroual A. Apport de l'arthroscanner dans l'épaule douloureuse. Mémoire de l'université de Fès, 2011.
27. Bard H. Tendinopathies : étiopathogénie, diagnostic et traitement. EMC-appareil locomoteur 2012; 7(2):1-18.
28. Godefroy D, Sarazin L, Rousselin B, Dupon AM, Drapé JL, Cheverot A. Imagerie de l'épaule : quel examen choisir ? J Radiol 2001; 82:317-32.
29. Kapandji A. Anatomie fonctionnelle Tome I Membre supérieur, 6ème édition. Maloine.
30. Dufour M, Pillu M. Biomécanique fonctionnelle. Paris; 2006. (Elsevier Masson).
31. Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. 5ème édition. 2011. (Elsevier Masson).
32. NIZARD J, NOEL E. L'épaule douloureuse non traumatique. Paris: Masson, 2000.
33. UTHOFF HK, SARKAR K, MAYNARD JA. Calcifying tendinitis. A new concept of its pathogenesis. Clin Orthop 1976; 118: 164-168.
34. NEVIASER TJ. Adhesive capsulitis. Orthop Clin North Am 1987; 18: 439-443.
35. Htp: // www. med .univ-tours. Fr / enseign / locomateur / eppoly. Html.
36. GAZEILLY DF. Rupture de la coiffe des rotateurs de l'épaule. In: Cahiers d'enseignement de la SOFCOT n° 62.Paris: Expansion Scientifique Française, 1997: 165- 185.
37. WELFLINGJ. L'épaule douloureuse, l'épaulebloquée.Folia rheumatologica Documenta Geigy, 1977, 79 p.
38. CINE J, ALGARA C., SANPER A I., CAPDEVILLA J., MELIA V. Notreexpérience dans le domaine de la capsulite de l'épaule. J. Med . Lyon, 1981, 41, 1362.
39. STRAUSS J. Les s de l'épaule. Cah. Med; 1982; 8; 13-18.

40. TROISIERS O. Traitement de tendinite et bursite de l'épaule *Ann. Med. Phy*; 1975; 18; 204-209.
41. VILLIAUMEY J. Le traitement médicamenteux de la périarthrite scapulo-humérale *Rhumatologie*, 1979, 31, 127-128.
42. MANSAT Ch., DUBOUREAU L., ANDIEU D., REMY D., CHA P., BORDES D. Les clacifications de l'épaule: traitement par ponction-irrigation. In *Epaule et médecine deréducation*. Paris, Masson, 1984, pp 353-355.
43. ANDREN L., LUNDBREG B.J. Treatment of rigid shoulders by joint distention during arthrography. *Acta.Orthop. Scand .*, 1965, 36, 45-53.
44. CONTI V. Apport des techniques d'arthroscopie dans le domaine de la capsulite de l'épaule. *J.Med.Lyon*, 1981, 41, 1362.
45. WEISS J. J. Intra articuler stéroïdes in the treatment of rotaor cuff tear: reappraisal byarthrography *Arch. Phys. Med. Rehabil*, 1981; 62; 555-557.
46. FLURIN PH, LAPRELLE E, BENTZ JY, ASAD-BOY M, LACHAUD C, PELLET JL ET AL. Rééducation de l'épaule opérée. *Encycl Méd Chir (éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Kinésithérapie- Médecine physique- Réadaptation, 26-210- A-10, 2001: 1-13.*
47. GAZIELLY DF. *L'épaule au quotidien*. Montpellier: Sauramps médical, 1999.
48. CYRIAX J. *Deepmassageandmanipulation illustrated*, 1vol. London: Hanush Hamilton Medical Book, 1945.
49. GAGEY O, HUE E. Biomécanique du muscle deltoïde. Premiers résultats expérimentaux. *Rev Chir Orthop* 1996; 82 (suppl 1): 172.
50. CAILLET R. *L'épaule. Collection de rééducation fonctionnelle. Et de réadaptation*. Paris: Masson, 1996.
51. MOSELEY JB, JOBE FW, PINK M, PERRY J, TIBONE J. EMG analysis of the scapular muscles during a shoulder rehabilitation program. *Am J Sports Med* 1992; 20: 128- 134.
52. SAHA AK. Mechanism of shoulder movements and a plea for the recognition of «zero position» of gleno-humeral joint. *Indian J Surg* 1960; 12: 153.
53. KAPANDJI IA. *Physiologie articulaire*. Paris: Maloine, 1980.
54. POCHOLLE M. Rééducation après réparation de la coiffe des rotateurs de l'épaule. *Ann Kinésithér* 1997; 24: 353-361.
55. POCHOLLE M, CODINE PH. évaluation de la balance musculaire de l'épaule. *Kinésithér Scient* 2000; 396: 6-11.
56. SOHIER R, SOHIER J. Rééducation des affections de l'épaule. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Kinésithérapie-Rééducation fonctionnelle, 26-210-A-10, 1995: 1-18.*

57. GAGEY O. Acquisitions récentes en anatomie et biomécanique de l'épaule. Rev Chir Orthop 2001; 87 (suppl 6): 2827.
58. LE CŒUR P. Articulation acromio-coraco-humérale. Sens et grandeur des contraintes. Rev Chir Orthop 1988 ; 74 : 329-332.
59. BURKHED WZ, ROCKWOOD CA. Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. J Bone Joint Surg Am1992; 74: 890-896.
60. NEER C.S. Impingement lésions. Clin. Orthop., 1983, 173, 70-77.
61. NEER C.S. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. J. Bone. Jt. Surg. 1972, 54-A, 1, 41-50.
62. NEER C.S., CRAIG E. V., FUKUDA H. Cuff-tear arthropathy. Orthop. Trans., 1981, 5,447.
63. DEBEYRE J. Traitement chirurgical de la périarthrite scapulo-humérale. Rev. Chir. Orthop.; 1971, 57, 8, 601-644.