

## Liste des abréviations

DDIM	Dérangement douloureux intervertébral
DIU	Diplôme interuniversitaire
DRC	Dictionnaire des résultats de consultation
HAS	Haute autorité de santé
IRM	Imagerie par résonnance magnétique
MCP	Maladie à caractère professionnel
MMOO	Médecine manuelle orthopédique ostéopathique
MTrP	Myofascial trigger point
OMG	Observatoire de la médecine générale
PCEM	Premier cycle des études médicales
PPR	Pseudo-polyarthrite rhizomélique
SCTM	Syndrome cellulo-teno-periosto-myalgique
SFMG	Société française de médecine générale
UE	Unité d'enseignement

## **RESUME**

### **INTRODUCTION**

#### **1. Epaule douloureuse chronique non traumatique :**

- 1.1. Données générales
- 1.2. Etat des lieux en France
- 1.3. Médecine manuelle ostéopathique (MMO) et douleur d'épaule

#### **2. Rappel d'anatomie descriptive et fonctionnelle :**

- 2.1. Principes fondamentaux et conventions
- 2.2. Anatomie descriptive
- 2.3. Anatomie fonctionnelle

#### **3. Rappel examen clinique de l'épaule douloureuse non traumatique :**

- 3.1. Interrogatoire
- 3.2. Examen clinique

#### **4. Point sur l'imagerie**

- 4.1. Radiographie standard
- 4.2. Echographie

## **MÉTHODES**

## **RÉSULTATS**

#### **1. Généralités**

#### **2. Caractéristiques de la population étudiée**

#### **3. Signes cliniques de médecine manuelle ostéopathique**

- 3.1. Dérangements douloureux intervertébraux (=DDIM)
- 3.2. Syndromes myofasciaux
- 3.3. DDIM et zones gâchettes musculaires
- 3.4. Pathologies communes
- 3.5. Cervicalgies et pathologie de médecine manuelle ostéopathie

## **DISCUSSION**

#### **1. Généralités**

#### **2. Méthodologie**

#### **3. Résultats et validité**

#### **4. Réflexion et enseignement**

## **CONCLUSION**

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **LISTE DES FIGURES**

## **LISTE DES TABLEAUX**

## **TABLE DES MATIERES**

## **ANNEXE I**

## RESUME

**Introduction :** Les douleurs d'épaules représentent le 3ème motif de consultation de l'appareil locomoteur chez les médecins généralistes français. L'examen clinique du complexe articulaire de l'épaule est essentiel pour guider leur prise en charge. La médecine manuelle ostéopathique-orthopédique (MMOO) intègre les causes de douleurs irradiées à l'épaule par la recherche de dérangement douloureux intervertébral mineur (DDIM) cervico-thoracique et de point trigger musculaire (MTrP). L'objectif est d'étudier à partir d'un examen clinique complet, l'ensemble des causes mécaniques de douleurs d'épaule chroniques.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude descriptive, observationnelle, quantitative, monocentrique, réalisée entre Aout 2014 et Mars 2016 à la consultation de rhumatologie, MMO du Dr TEISSEIRE à Angers. Les patients présentant des douleurs d'épaule chroniques non traumatiques unilatérales depuis plus de 3 mois étaient examinés selon un protocole de recueil clinique standardisé.

**Résultats :** 112 patients ont été inclus. Leur moyenne d'âge était de 63 ans. 38% (n=43) étaient atteints de DDIMs principalement au niveau cervical moyen et inférieur. 66% (n=77) avaient des MTrPs sur cinq muscles principaux : le trapèze supérieur (n=21), l'élévateur de la scapula (n=21), les pectoraux (n=20), les rhomboïdes (n=15) et les scalènes (n=15). 7% des patients associaient un DDIM cervical moyen à un MTrP de l'élévateur de la scapula. 39% de l'effectif avait des signes en faveur d'une tendinopathie de la coiffe et/ou d'un conflit sous acromial.

**Conclusion :** La prévalence des DDIMs et des MTrP est importante dans notre étude. Le DDIM cervical moyen associé au MTrP de l'élévateur de la scapula est intéressant à rechercher lors de l'examen clinique.

# INTRODUCTION

## 1. Epaule douloureuse chronique non traumatique :

### 1.1. Données générales

L'épaule est un complexe composé de cinq articulations reliant le membre supérieur au thorax. Elle est sollicitée dans les actes de la vie quotidienne, de la vie professionnelle et l'activité sportive. Par conséquent, elle est fréquemment impliquée en pathologie.

Les douleurs d'épaule représentent le 3ème motif de consultation en rhumatologie (1). Il s'agit du 3<sup>ème</sup> motif rapporté aux plaintes de l'appareil locomoteur (2) chez les médecins généralistes en 2009 en France. Il se classe comme le 33<sup>ème</sup> motif de consultation toute pathologie confondue en soins primaires.

Leur prévalence est estimée à 2.66% de la population consultant en cabinet de médecine générale d'après l'observatoire de la médecine générale (2). Une revue de la littérature décrit une prévalence pouvant varier entre 6.9 et 26% selon la population étudiée et les critères de définition utilisés (3).

Les douleurs d'épaule occupent également la première place en fréquence des troubles musculosquelettiques du membre supérieur signalés en maladie à caractère professionnel (MCP) (4).

La prise en charge de l'épaule douloureuse non traumatique fait intervenir de nombreuses spécialités médicales et chirurgicales de l'appareil locomoteur. Le médecin généraliste y tient un rôle central d'autant plus que leur prise en charge est longue dans la majorité des cas. Selon certaines études, un an après une première consultation, 40 à 50% des patients ont toujours des douleurs ou ont récidivé (5).

Les douleurs chroniques de l'épaule surviennent principalement en deuxième partie de la vie avec un pic de consultation entre 45 et 64 ans (6). Elles sont souvent favorisées par les

pathologies professionnelles mais également par le vieillissement des tissus péri articulaires et le déséquilibre musculaire entre les différents groupes de l'ensemble du complexe articulaire de l'épaule.

Les causes de douleur d'épaule peuvent être de natures diverses : traumatique, gestes répétitifs, micro traumatismes, dégénératif, inflammatoire, tumoral. La localisation des pathologies est multiple : articulaire (lésion osseuse, chondrale, labrale), péri articulaire (tendinopathie, capsulopathie, lésion ligamentaire, bursopathie), loco régionale (syndrome myofascial, neuropathie, syndrome canalaire) mais il existe aussi des douleurs projetées d'origine musculo squelettique (atteinte rachidienne) ou bien viscérale (pleuro-pulmonaire, péricardique, sous diaphragmatique).

## **1.2. Etat des lieux en France :**

Les données statistiques en France sont issues de l'observatoire de la médecine générale (OMG) branche de la Société française de médecine générale (SFMG) et datent de 2009 (dernière année de recueil de l'OMG).

Ces chiffres reposaient sur une enquête réalisée auprès de 125 médecins généralistes investigateurs informatisés chez qui les critères de consultations étaient analysés par le département informatique de la SFMG. Ils permettaient de refléter l'activité des médecins généralistes en France.

Ainsi les pathologies sont définies selon un dictionnaire propre à la médecine générale, le dictionnaire des résultats de consultation (DRC). Chaque résultat de consultation (RC) est défini par son titre, ses critères de définition, ses risques critiques évitables et sa correspondance avec les éléments de la classification internationale des maladies (CIM 10).

Selon les critères RC, deux items peuvent faire partie des critères pour les patients atteints de douleurs d'épaule.

L'item arthropathie-périarthropathie représente le 9ème motif de consultation en médecine générale avec une prévalence de 5.96%. Ce RC inclut une douleur articulaire (mécanique ou inflammatoire), touchant l'une des articulations de l'organisme, en l'absence de traumatisme déclenchant. Cet item, même imprécis, montre l'importance de la fréquence de la pathologie de l'appareil locomoteur en médecine générale dans notre pays.

Les critères de l'item épaule (ténosynovite) sont détaillés dans la figure 1. Les éléments marqués de ++++ sont considérés comme obligatoires. Cet item se classe donc en 3<sup>ème</sup> position des troubles de l'appareil locomoteur dans la population de médecine générale (33<sup>ème</sup> tout motif confondu) derrière les lombalgies (8<sup>ème</sup> position, 6.88%) et les cervicalgies (32<sup>ème</sup>, 2.67%) (2)

<b>Risques critiques évitables</b>	<b>Critères</b>
	<p>++++ DOULEUR DE L'ÉPAULE MAJORÉE PAR LES MOUVEMENTS</p> <p>++1  d'abduction contrariée (supra épineux)</p> <p>++1  d'élévation contrariée main en supination (long biceps)</p> <p>++1  de rotation latérale contrariée (infra épineux)</p>
<b>CIM 10 M75</b>	<p>++1  de rotation médiane contrariée (sous scapulaire et/ou du petit rond)</p> <p>++1  autre (à préciser en commentaire)</p> <p>+ - hyperalgique</p> <p>+ - favorisée par des gestes répétitifs</p> <p>+ - douleur nocturne</p> <p>+ - douleur à la pression de la tête humérale</p> <p>+ - imagerie pouvant également montrer des calcifications</p> <p>+ - autre image radiologique (ascension de la tête humérale, acromion agressif etc)</p> <p>+ - notion de traumatisme antérieur</p> <p>+ - récidive</p> <p>asymptomatique</p>

Légende : « ++++ » : critère obligatoire pour retenir le résultat de la consultation

« ++ » : Nécessité d'au moins 1 critère de la liste pour retenir le résultat de la consultation

« +- » critère facultatif pour retenir le résultat de la consultation

**Figure 1** : Critères DRC Item Epaule (Ténosynovite)

Ce dernier item tient compte uniquement des éléments en faveur d'une tendinopathie de la coiffe des rotateurs. Elle représente le premier motif de douleur d'épaule chronique (7). On notera une prévalence quasi similaire entre les cervicalgies et les scapulalgies selon l'OMG. La relation entre ces deux RC pourtant proche anatomiquement n'est d'ailleurs pas détaillée. Ces chiffres montrent et confirment la forte prévalence des douleurs de la région scapulaire en France. Néanmoins ces données s'attellent principalement à mettre en évidence la recherche de tendinopathies de la coiffe sans prendre en compte l'ensemble des dysfonctions de la région thoraco-scapulo humérale.

Deux études de pratique récentes concernant la prise en charge de l'épaule douloureuse non traumatique ont été réalisées en France auprès de médecins généralistes et montrent toute la difficulté de l'examen clinique de cette articulation (8,9). Les tests tendineux ne sont pas tous connus et/ou sont mal effectués, les manœuvres de conflits sont réalisées dans moins de 50% des cas. L'examen cervical et musculaire est très rarement pratiqué (8). Ces travaux signalent également que les médecins généralistes français considèrent l'épaule comme l'articulation la plus délicate à examiner et à prendre en charge en cas d'atteinte fonctionnelle chronique.

### **1.3. Médecine manuelle ostéopathique (MMO) et douleur d'épaule :**

La médecine manuelle ostéopathique (MMO) est reconnue depuis 1997 par le Conseil de l'Ordre des médecins comme l'enseignement universitaire des thérapies manuelles dans l'art médical. Cet enseignement est ouvert aux doctorants en médecine à partir de l'internat et validé par un diplôme inter universitaire (DIU) ouvert dans 14 facultés en France. L'OMS définit en 2007 l'ostéopathie par une pratique exclusivement manuelle dont le but est de pallier aux dysfonctionnements de mobilité des tissus du corps humain.

La MMO tient un rôle majeur dans la démarche diagnostique d'un patient se présentant en consultation pour une douleur d'épaule non traumatique chronique.

Au-delà des pathologies essentiellement scapulo-humérales, on distingue deux principaux cadres diagnostiques plus spécifiques de la médecine manuelle ostéopathique (détaillés dans les chapitres suivants) :

- Le dérangement douloureux intervertébral mineur (DDIM) ou syndrome téno-cellulo-périosto-myalgique (STPM) selon Robert Maigne, d'origine cervicale ou thoracique et retrouvé via un examen du rachis bien mené, est une cause fréquente de douleurs irradiées (10). Il correspond à un dérèglement fonctionnel du segment vertébral, de nature mécanique et réflexe, qui rend celui-ci douloureux lorsqu'il est soumis à des pressions spécifiques. Il est la conséquence d'effort, de faux mouvements ou mauvaises postures prolongées. Il explique certaines douleurs locales ou à distance.
- Le syndrome douloureux myofascial, comprenant les contractures musculaires, les points gâchettes ou trigger point (MTrP) décrit par Travell et Simons (11), est également une cause fréquente de douleur de la région étudiée. Les faisceaux musculaires hyper contractés diminuent les réserves d'énergie locale et perpétuent la contraction. Ils entraînent une gêne fonctionnelle provoquée par le dysfonctionnement de l'ensemble de la chaîne musculaire (12).

Des études mettent en évidence une prévalence non négligeable de syndrome myofascial à type de trigger point (MTrP) pour certains muscles (56% pour le trapèze dans certaines cohortes) sur une population de patients atteints de douleurs chroniques d'épaule (13,14).

Les douleurs référencées d'origine rachidienne ne sont pas évoquées dans les résultats fournis par l'OMG car souvent non connues ou non recherchées lors de l'examen du praticien tout comme l'analyse de la fonction musculaire de l'ensemble du complexe scapulo thoraco huméral.

La médecine manuelle ostéopathique se fonde sur l'étude globale de ce complexe à travers un examen clinique codifié et permet de faire le lien entre les différentes origines des syndromes douloureux.

C'est à partir de cette analyse que nous avons bâti notre étude clinique et descriptive afin d'étudier l'ensemble des pathologies du complexe cervico scapulo thoraco huméral responsables de douleurs d'épaules chroniques non traumatiques. Ce travail s'appuie sur les données de l'examen clinique classique et y intègre les éléments de la médecine manuelle orthopédique et ostéopathique.

## **2. Rappels d'anatomie descriptive et fonctionnelle :**

### **2.1. Principes fondamentaux et conventions :**

Avant de décrire le rôle et l'anatomie du complexe de l'épaule, nous nous attacherons à préciser les termes sémiologiques et anatomiques utilisés pour ce travail à partir des conventions internationales.

Tout d'abord, nous précisons la correspondance entre la nouvelle terminologie anatomique utilisée en France avec celle de la nomenclature internationale (Terminologia Anatomica TA) concernant les principales structures qui feront l'objet de ce travail (Tableau I).

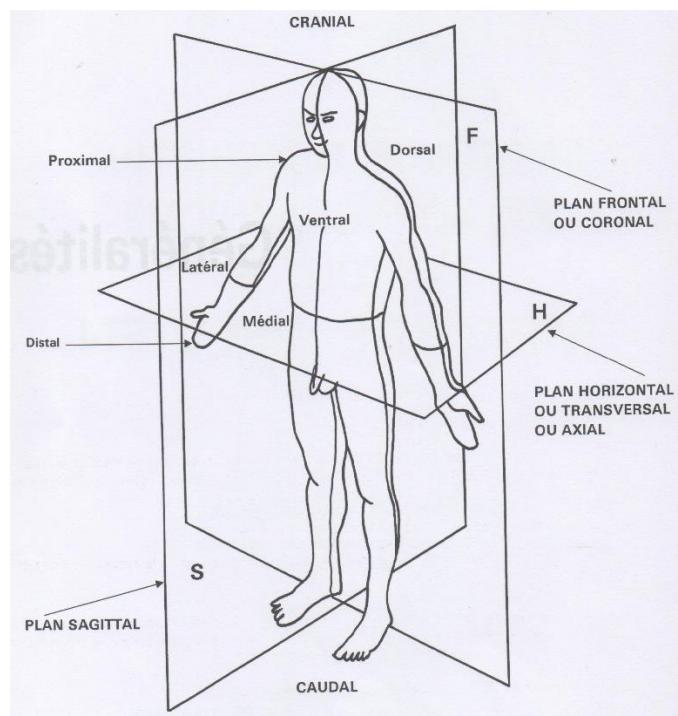
Terminologie Française	Terminologie internationale (TA)
Scapula	Scapula
Cavité glénoïde	Cavitas Glenoidalis
Bourrelet glénoïdal	Labrum Glenoidale
Humérus	Humérus
Acromion	Acromion
Tubercule majeur	Tuberculum Majus
Tubercule mineur	Tuberculum Minus
Apophyse coracoïde	Processus Coracoideus
Supra-épineux	Supraspinatus
Infra-épineux	Infraspinatus
Sub-scapulaire	Subscapularis
Petit rond	Teres Minor
Grand Dorsal	Latissimus Dorsi
Biceps brachial	Biceps Brachii
Deltoïde	Deltoid
Trapèze	Trapezium
Elévateur de la scapula	Levator scapulae
Rhomboïdes	Rhomboideus
Scalène	Scalenus
Grand dentelé	Serratus Anterior
Pectoraux	Pectoralis
Nerf supra-épineux	Nervi supra-spinatus
Nerf thoracique long	Nervus Thoracicus Longus

**Tableau I** : Correspondance terminologie anatomique française et internationale

La description anatomique nécessite un rappel sur les 3 plans de l'espace à partir de la position anatomique de référence.

La coupe sagittale dans le plan antéro postérieur délimite les positions relatives médiales et latérales (anciennement externe/interne). La coupe frontale (ou coronale) dans le plan latéral

délimite les positions relatives antérieures et postérieures. Enfin la coupe transverse dans le plan horizontal délimite les positions relatives crano caudale (ou supérieure et inférieure). La position latérale ou médiale fait référence à la position du membre par rapport à la ligne médiane tandis que les termes interne et externe font plutôt appel à la distance par rapport à un organe ou une cavité. Aussi, ces derniers sont utilisés pour décrire les mouvements qui écartent ou rapprochent les segments de membre du plan sagittal et par conséquent seront fréquemment privilégiés afin de décrire l'anatomie du complexe scapulo thoraco huméral.



**Figure 2** : Plan de référence anatomique selon B.Lavignolle (15).

## 2.2. Anatomie descriptive

Le but de ce chapitre n'est pas de détailler de manière approfondie l'anatomie descriptive mais de faire un rappel des structures importantes permettant de comprendre la fonction du complexe articulaire de l'épaule.

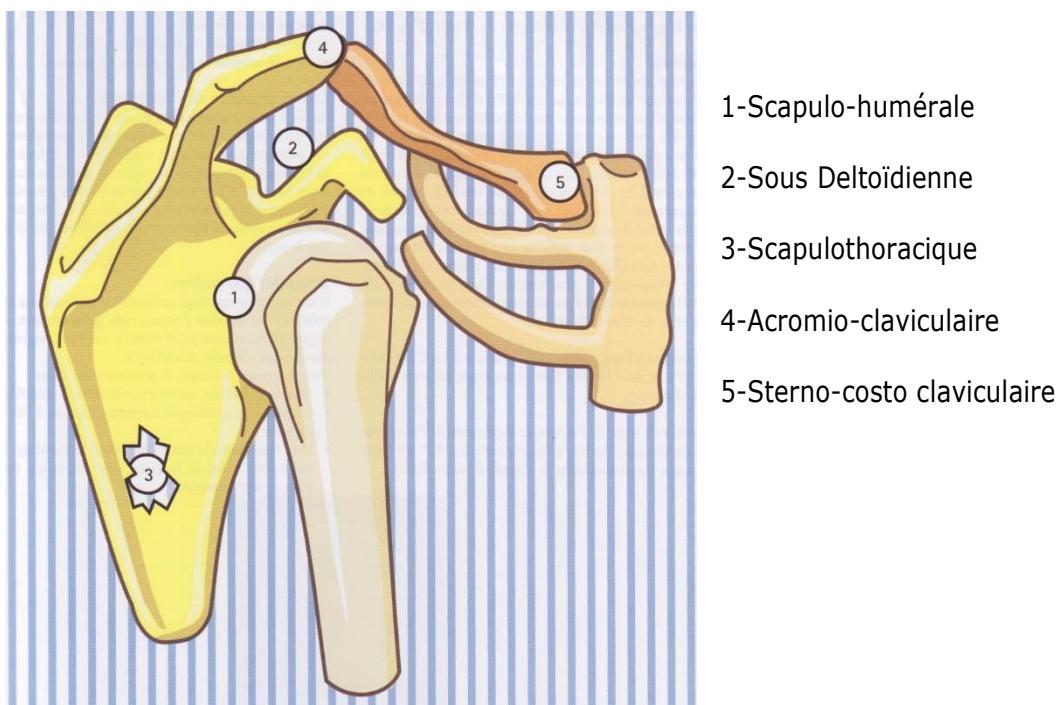
La fonction du complexe articulaire de l'épaule est l'orientation du membre supérieur dans l'espace afin de permettre aux articulations plus distales (coude, poignet et main) de régler la distance aux objets puis d'assurer la préhension fine.

L'articulation de l'épaule est ainsi la plus mobile du corps humain.

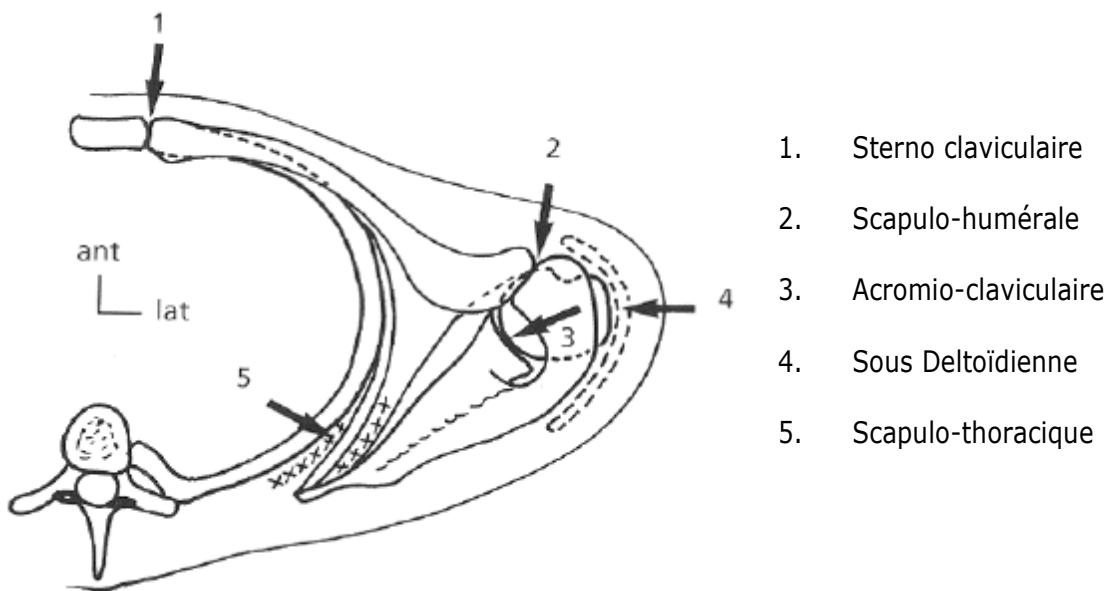
L'épaule ne comporte pas une mais cinq articulations qui forment ainsi le complexe articulaire de l'épaule (ou complexe scapulo-thoraco-huméral). Nous distinguons deux groupes :

- L'unité omo-humérale avec l'articulation scapulo-humérale, la plus importante de ce groupe, et l'articulation sous deltoïdienne.
- L'unité omo-thoraco-claviculaire comprenant les articulations scapulo-thoracique, acromio-claviculaire et sterno-costo-claviculaire.

Pour chacun de ces groupes, les articulations sont intimement liées et fonctionnent en même temps. Les deux groupes se mobilisent également simultanément selon des proportions variables en fonction des gestes réalisés afin d'assurer une mobilité fonctionnelle et garder une stabilité satisfaisante (15).

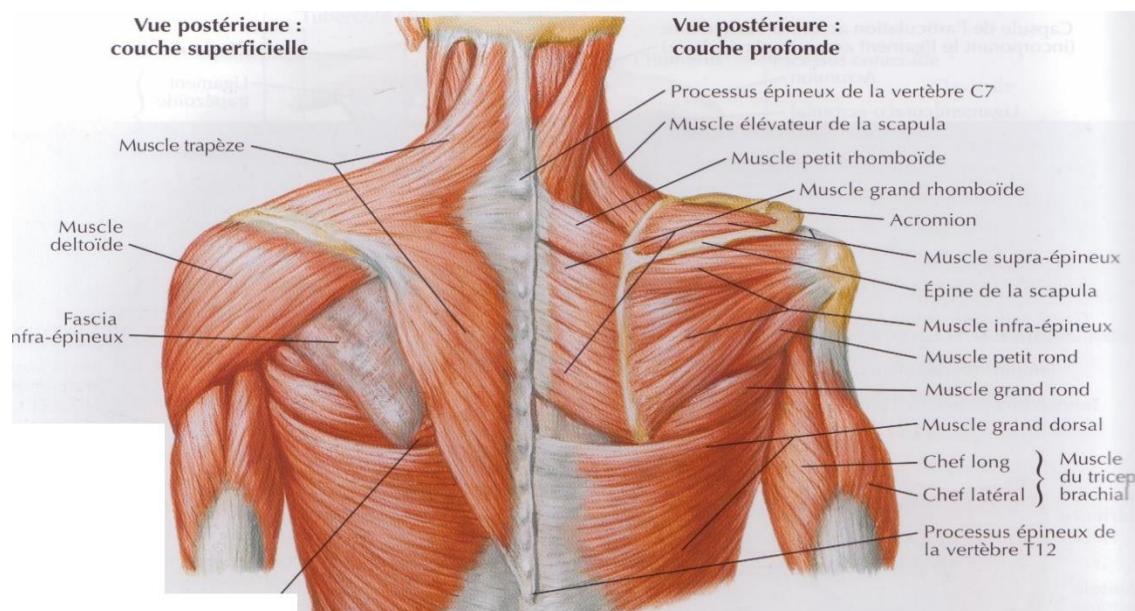


**Figure 3** : Complexe articulaire de l'épaule selon Kapandji(16)

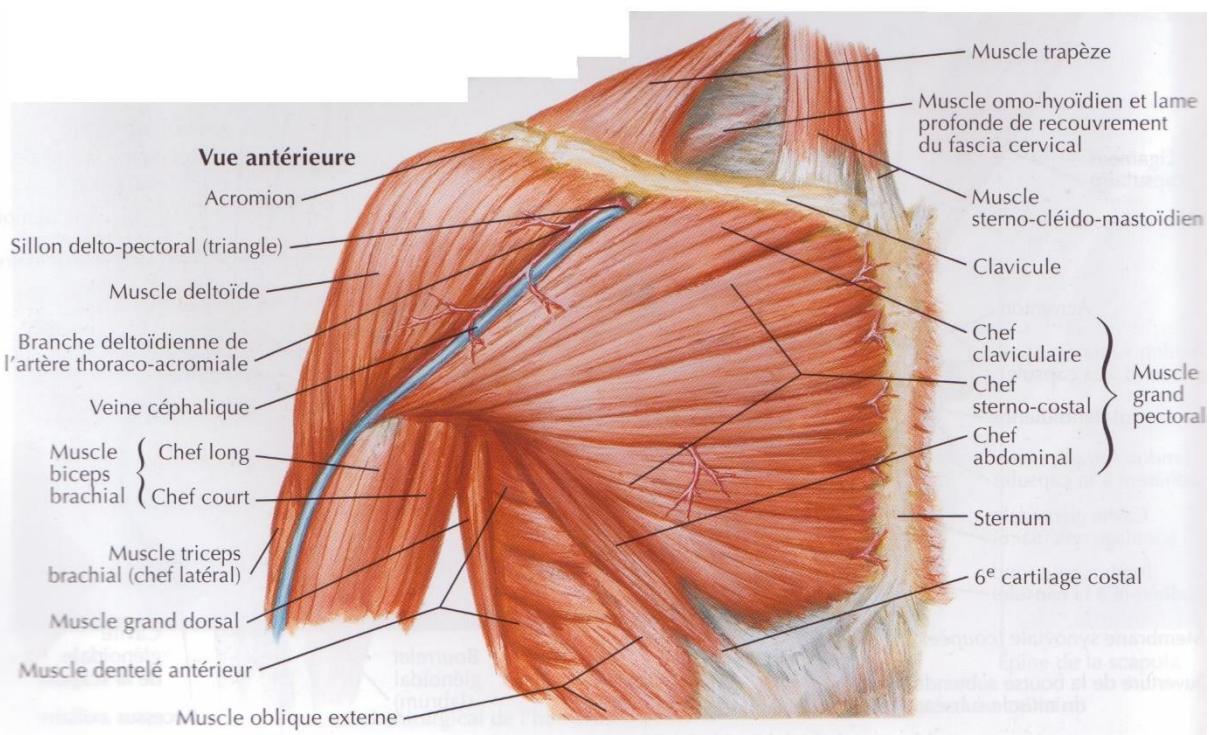


**Figure 4 :** Complexe articulaire de l'épaule (coupe transverse) selon Dufour (17)

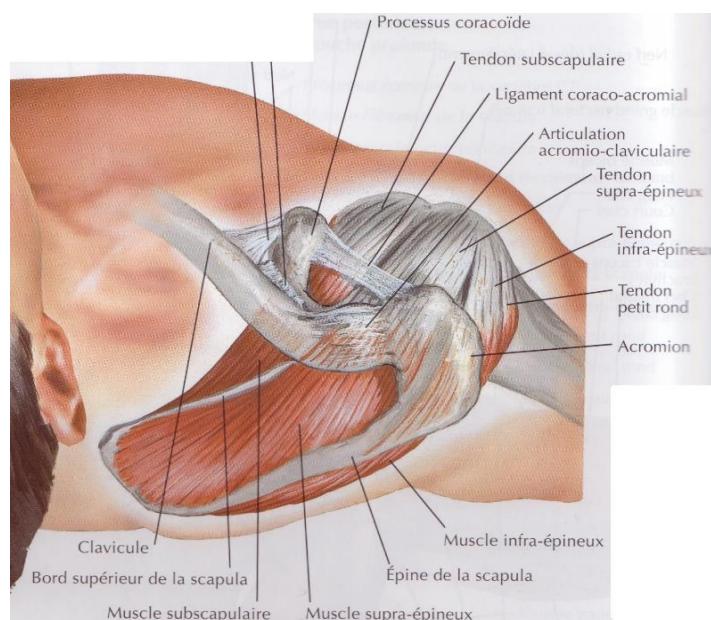
Avant de détailler les mobilités analytiques de chaque articulation puis les mobilités globales, il est important au préalable de faire quelques rappels d'anatomie musculaire.



**Figure 5 :** Vue postérieure anatomie musculaire du complexe scapulo-thoraco-huméral d'après Netter(18)



**Figure 6 :** Vue antérieure anatomie musculaire complexe articulaire de l'épaule d'après Netter (18)



**Figure 7 :** Vue supérieure de la coiffe des rotateurs d'après Netter(18)

Parmi ces différents muscles, on distingue :

- Les muscles moteurs de la ceinture scapulaire composés du trapèze (3 faisceaux : acromio claviculaire, épineux et inférieur), des rhomboïdes, de l'élévateur de la scapula, du grand dentelé, du petit pectoral et du sous clavier.
- Les muscles rotateurs :
  - Rotation interne : Grand dorsal, grand rond, sous scapulaire et grand pectoral
  - Rotation externe : Sous épineux et petit rond
- Muscle de levier abducteur : Deltoïde

### **2.3. Anatomie fonctionnelle :**

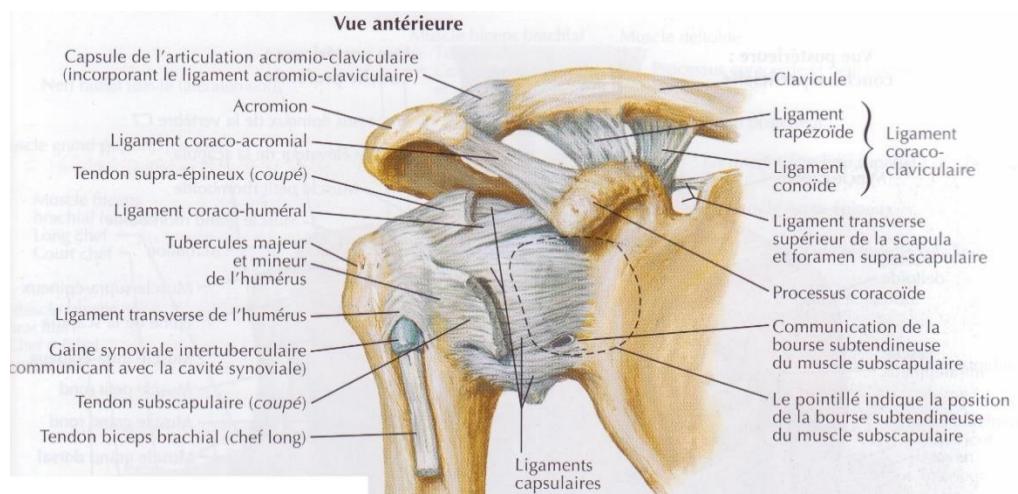
En pratique clinique, les articulations fonctionnent de manière coordonnée lors des différents mouvements. Néanmoins, une étude analytique brève de chaque articulation sera réalisée afin de détailler les spécificités de chacune d'elles.

#### **2.3.1. Etude analytique :**

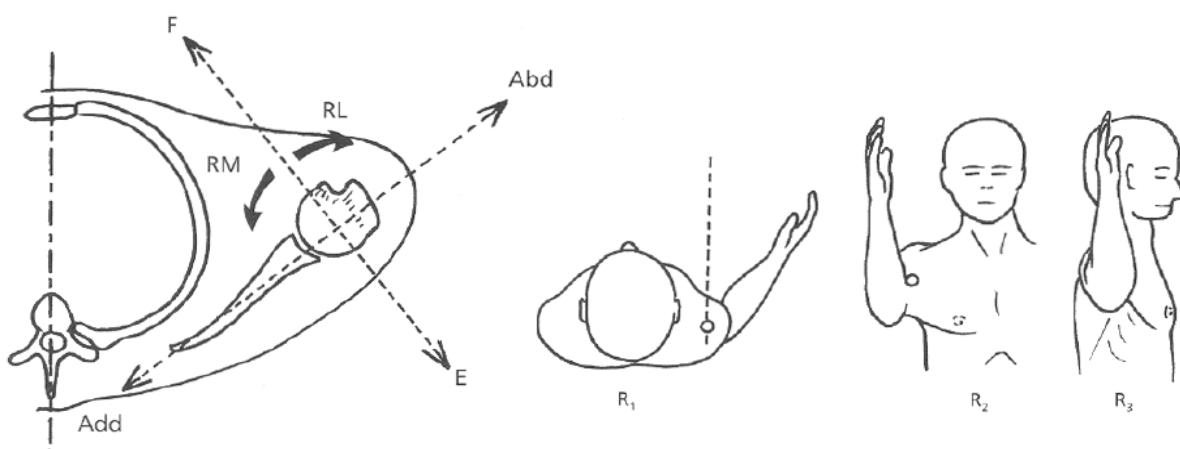
##### **➤ Scapulo-humérale**

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 8).



**Figure 8** : Vue antérieure articulation gléno humérale et acromio claviculaire selon Netter (18)

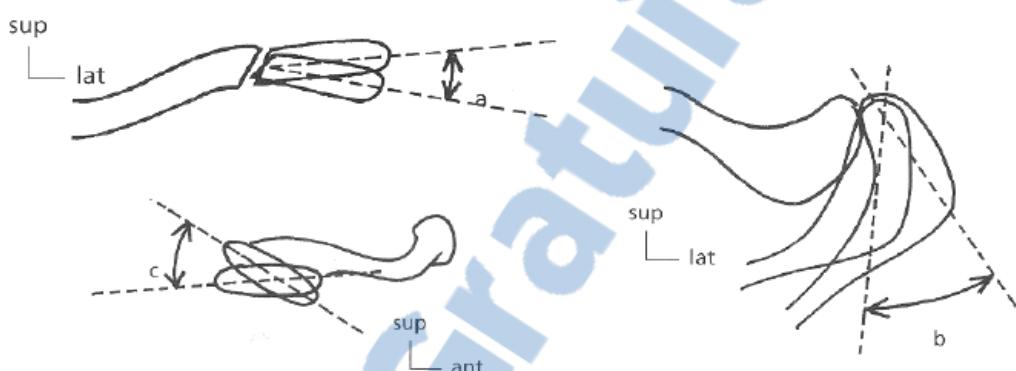


**Figure 9** : Plans fonctionnels et position rotatoire de la scapulo humérale.

(Add : adduction, abd : abduction, F : flexion, E : extension, RM : rotation médiale, RL : rotation latérale, R<sub>1</sub> : coude au corps, R<sub>2</sub> : flexion 90°, R<sub>3</sub> : Abduction 90°) selon Dufour (17)

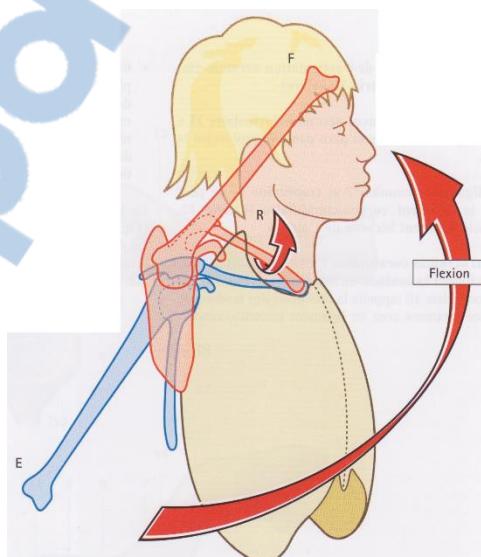
## ➤ Acromio-claviculaire

Cette arthrodie est très instable en raison de l'absence d'emboitement 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 10 et 11).



**Figure 10** : Mouvements acromio-claviculaire.

(a : abduction/adduction, b : ouverture/fermeture de l'angle, c : rotation axiale) selon Dufour(17)

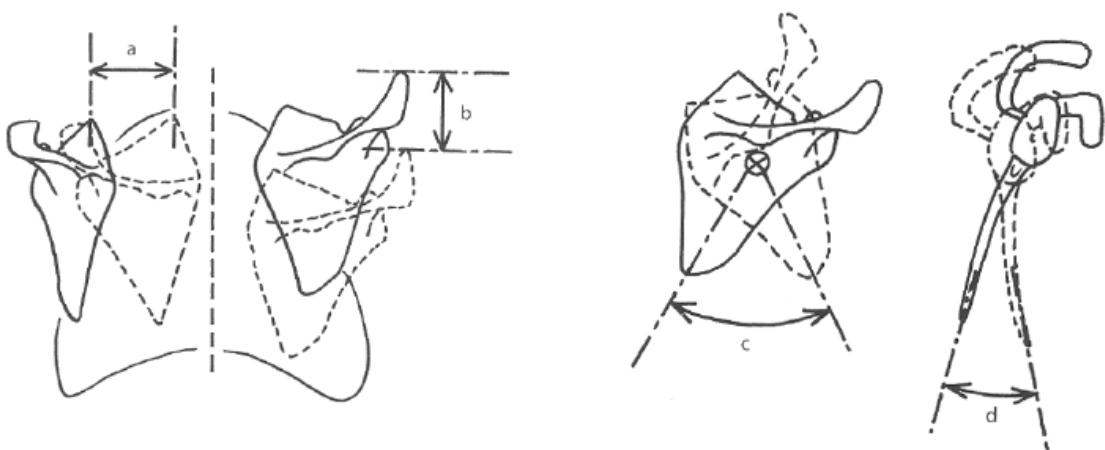


**Figure 11** : Mouvements acromio claviculaire et sterno claviculaire lors de la flexion.

(F : flexion, E : extension, R : rotation) selon Kapandji(16)

## ➤ Scapulo-thoracique

Cette fausse articulation est constituée de deux plans de glissement celluleux. On distingue l'espace omo-serratif entre la scapula et le grand dentelé et l'espace thoraco serratif 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 12).

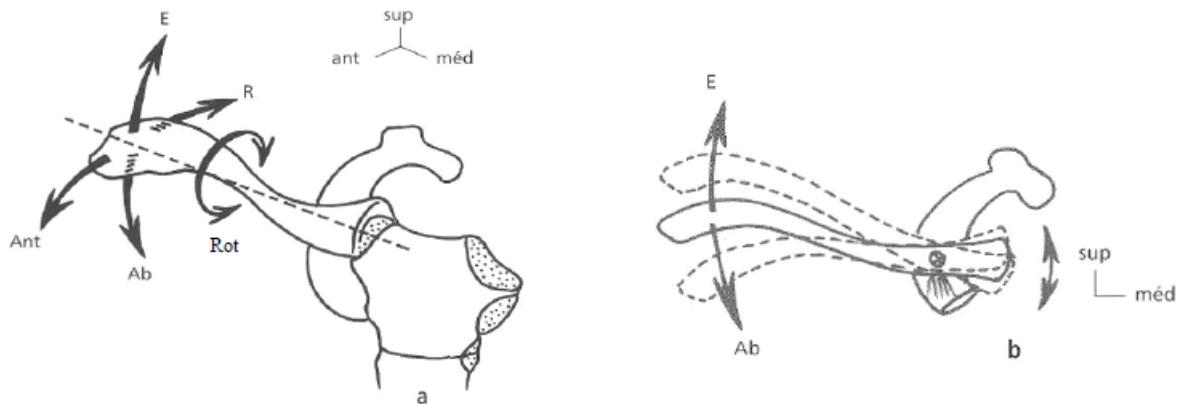


**Figure 12** : Mouvements scapulo thoracique.

(a : abduction/adduction, b : élévation/abaissement, c : sonnette interne/externe, d : bascule sagittale) selon Dufour (17)

## ➤ 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 13 : Mouvements sterno clavulaire**

(E : élévation, Ab : abduction, Ant : antépulsion, R : retropulsion, Rot : rotation) selon Dufour(17)

➤ **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.

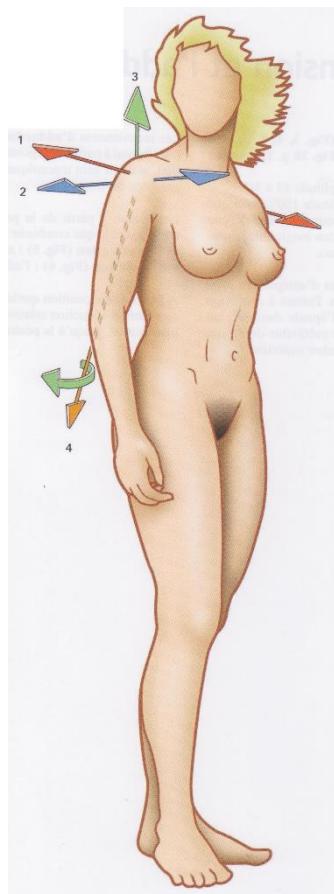
**2.3.2. Mobilité globale :**

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.

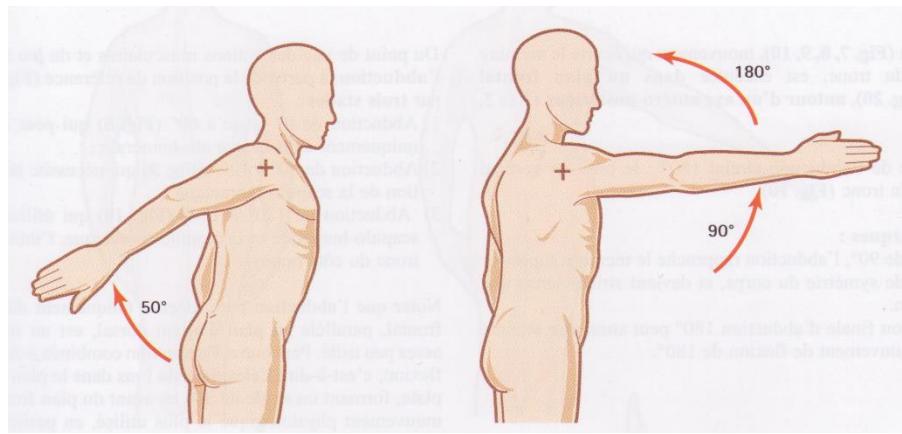
L'axe longitudinal de l'humérus définit les mouvements de rotation interne et externe du bras et du membre supérieur.



- 1 : Axe longitudinal
- 2 : Axe antéro-postérieur
- 3 : Axe vertical
- 4 : Axe longitudinal de l'humérus

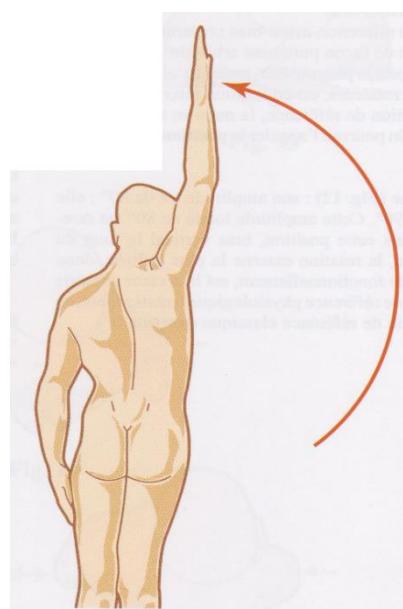
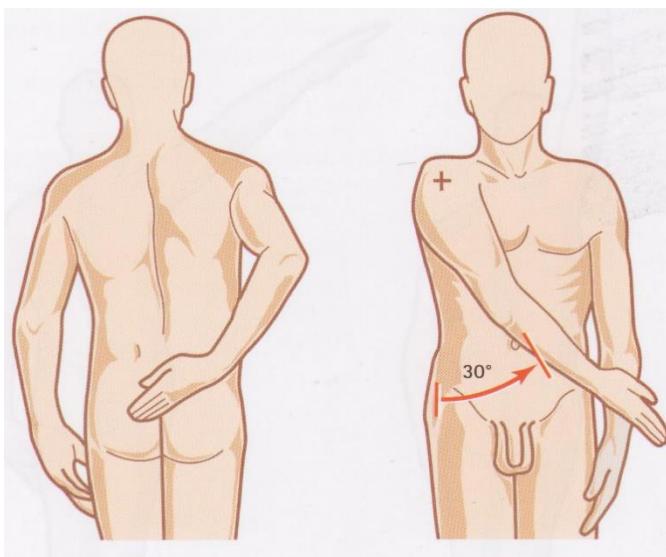
**Figure 14 :** Axes principaux de mobilité du complexe articulaire de l'épaule selon Kapandji (16)

Les amplitudes de mouvement dans chacun des plans sont représentées sur les schémas suivants (Figure 14).



Extension

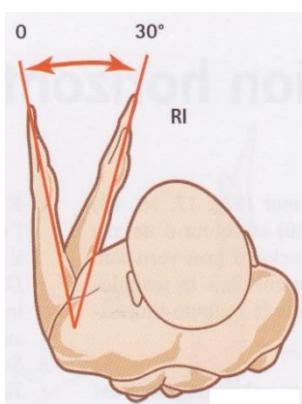
Flexion



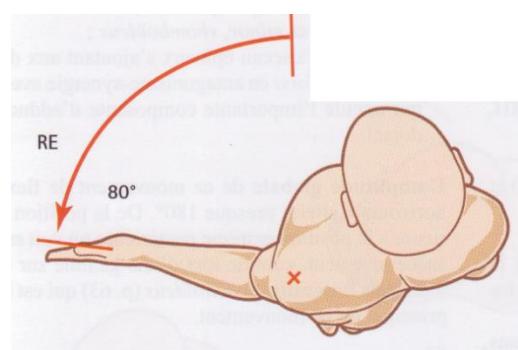
Adduction main/dos(+RI)

Adduction dans le plan antérieur

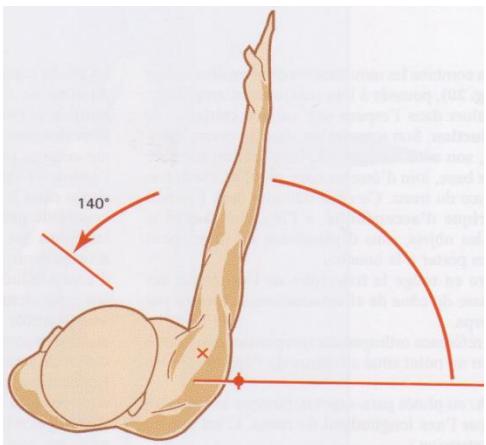
Abduction complète : 180°



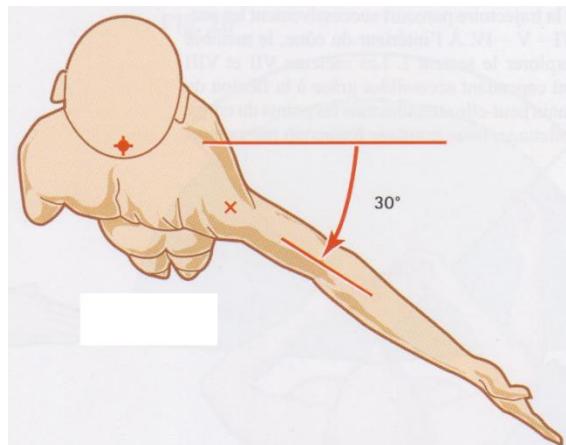
RI : Rotation interne



RE : Rotation externe



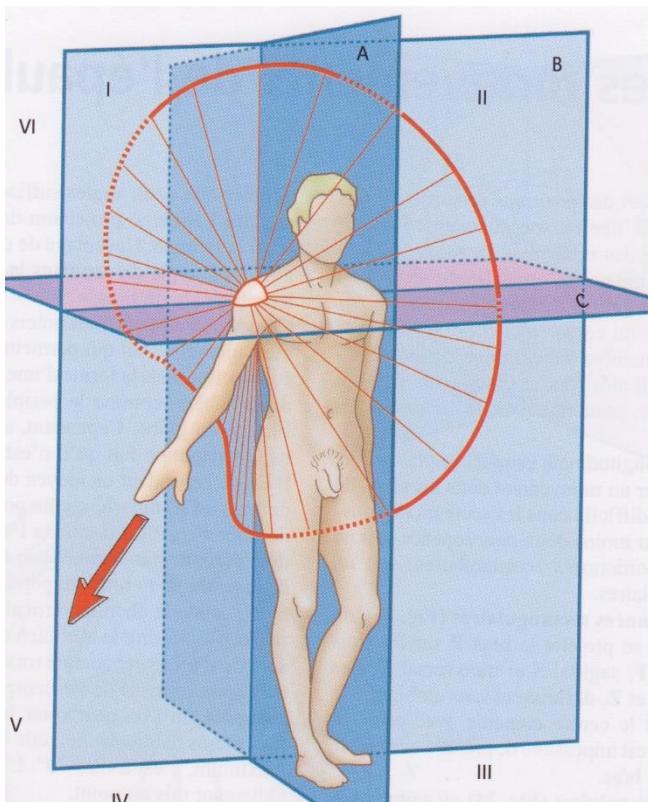
Flexion horizontale



Extension horizontale

**Figure 15** : Amplitudes du complexe articulaire dans les différents plans selon Kapandji(16)

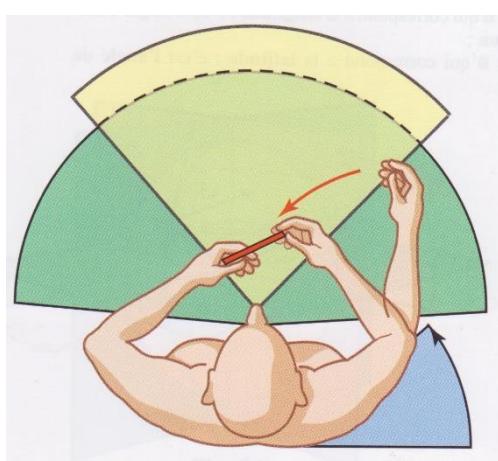
Outre les mouvements élémentaires, le complexe articulaire de l'épaule réalise un mouvement de circumduction en combinant l'ensemble des mouvements autour des 3 axes à leur maximum d'amplitude. Ainsi, le bras dessine un cône de circumduction correspondant à une surface conique. Il délimite un secteur 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 16). 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.



A : Plan sagittal  
 B : Plan Frontal  
 C : Plan Horizontal  
 IV= Secteur d'accessibilité préférentiel  
 Flèche= Axe du cône de circumduction

**Figure 16** : Cône de circumduction selon Kapandji (16)

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 recouplement d'un secteur de 90° du champ visuel des deux yeux) (Figure 17).



Secteur vert : recouplement des secteurs d'accessibilité préférentiels des deux membres supérieurs  
 Secteur jaune : recouplement des deux champs visuels stéréoscopiques.  
 Zone pointillée : recouplement entre les deux zones

**Figure 17** : Zone de recouplement secteur d'accessibilité préférentiel et champ visuel selon Kapandji(16)

## ➤ L'abduction

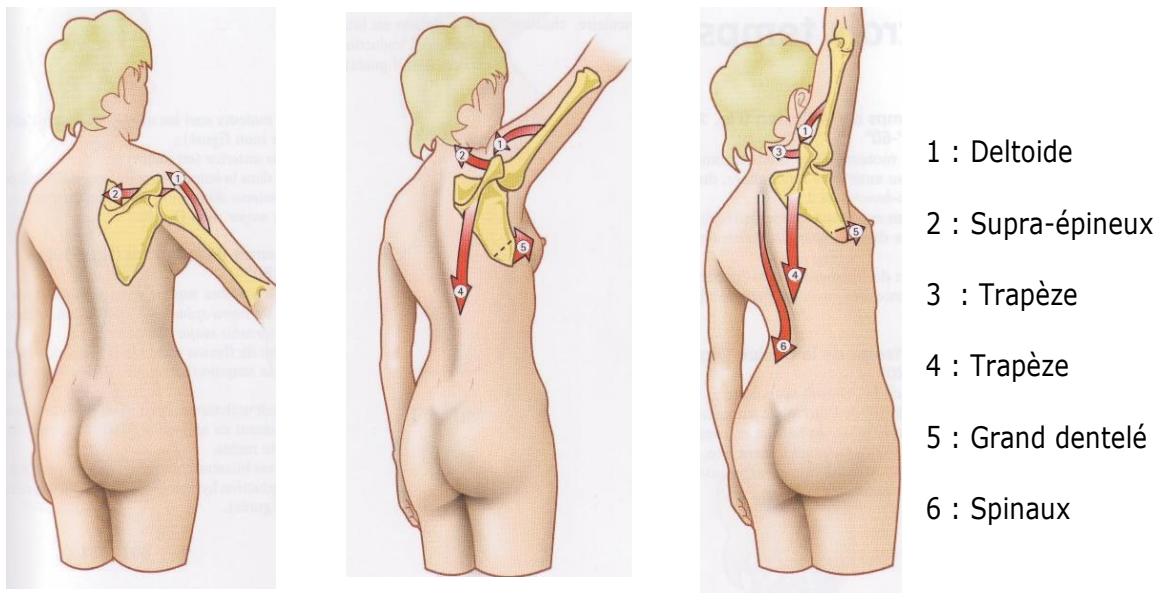
Ce mouvement se décompose en 3 temps principaux :

- 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.



Temps 1 : 0 à 60°

Temps 2 : 60 à 120°

Temps 3 : 120 à 180°

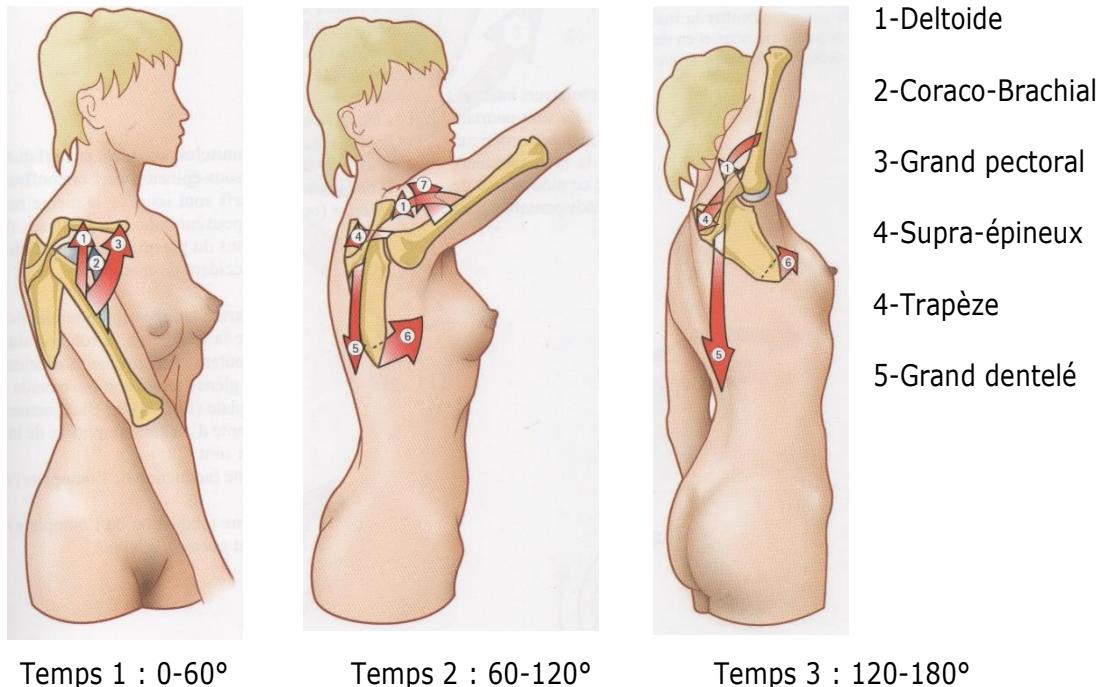
**Figure 18** : Mouvement d'abduction selon Kapandji (16)

### ➤ 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-costo-claviculaires et acromio-claviculaires 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.



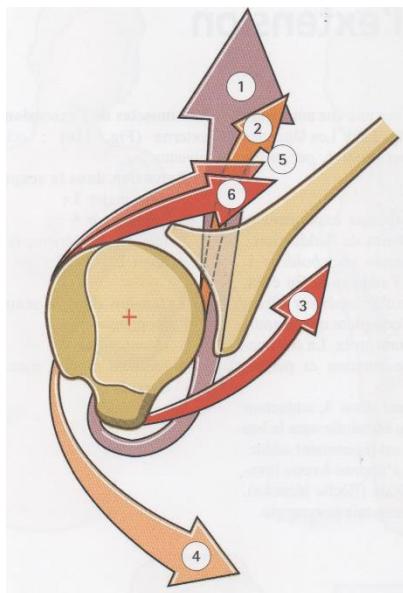
**Figure 19** : Mouvement de flexion selon Kapandji(16)

### ➤ 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.



- 1-Grand dorsal
- 2-Grand rond
- 3-Sous scapulaire
- 4-Grand pectoral
- 5-Infra-épineux
- 6-Petit rond

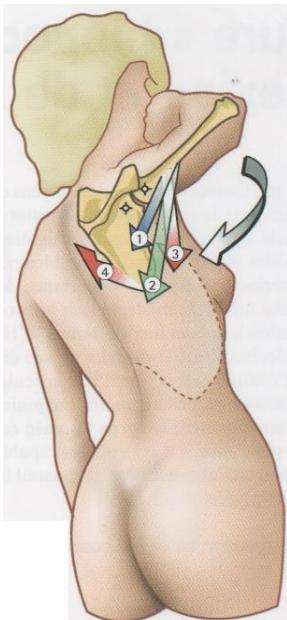
**Figure 20** : Muscles rotateurs selon Kapandji(16)

#### ➤ 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.

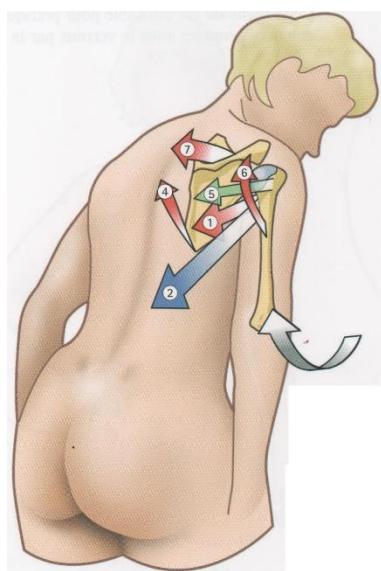


- 1-Grand rond
- 2-Grand dorsal
- 3-Grand pectoral
- 4-Rhomboïde

**Figure 21** : Adduction selon Kapandji(16)

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.



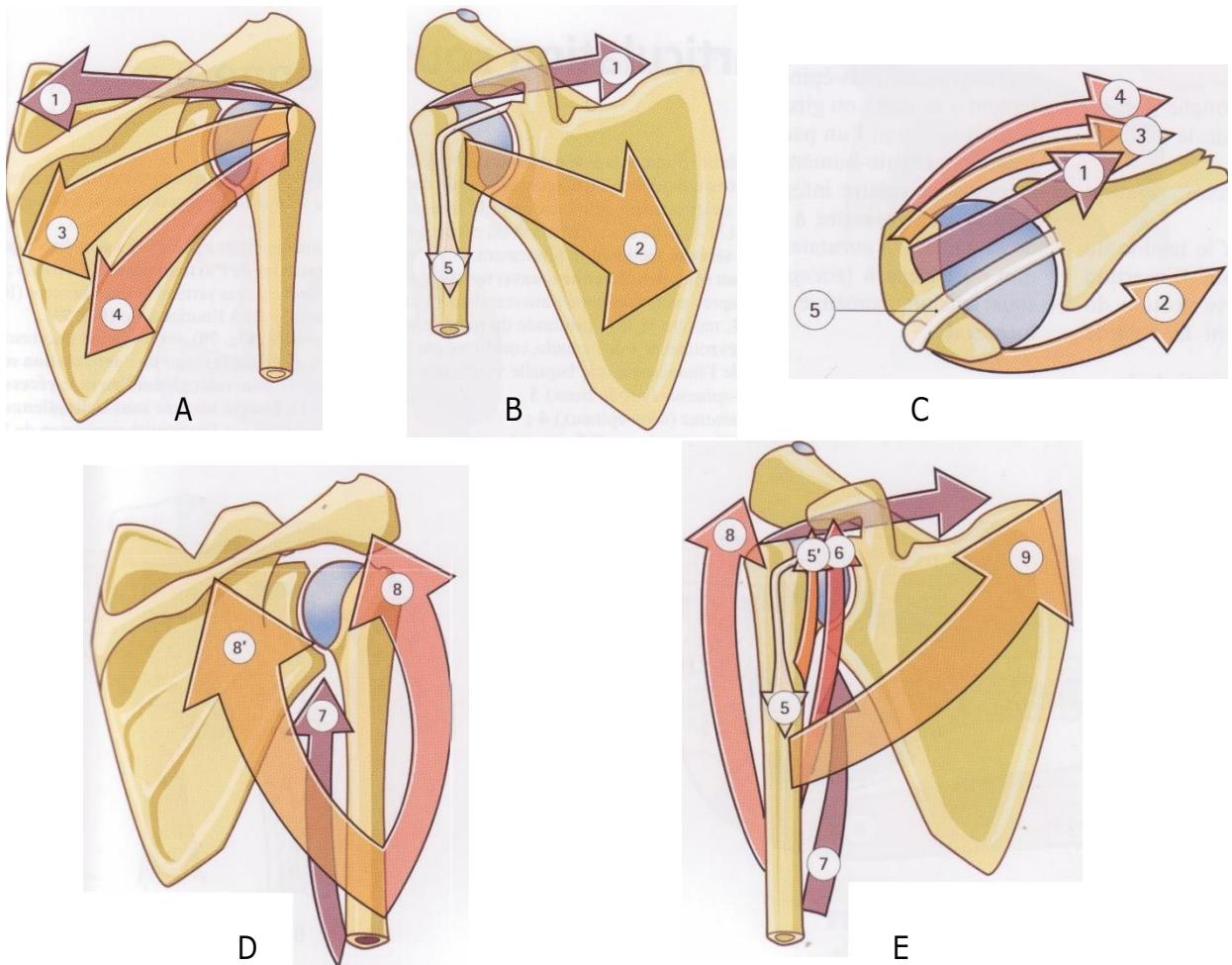
- 1-Grand rond
- 2-Grand dorsal
- 3- Rhomboïde
- 4-Petit rond
- 5-Deltoïde

**Figure 22** : Extension selon Kapandji(16)

### ➤ **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 coapeurs indispensables au bon fonctionnement de l'articulation. Ils se répartissent en deux groupes principaux (Figure 23) :

- Les muscles coapeurs 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 coapeurs 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 23** : Muscles coapeurs transversaux (A : vue postérieure, B : vue antérieure, C : vue supérieure) et longitudinaux (D : Vue postérieure, E : vue antérieure) selon Kapandji(16)

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

Il existe trois grandes théories expliquant les lésions de la coiffe des rotateurs :

**1- La théorie « extrinsèque »** : décrite par NEER<sup>(19)</sup> pour lequel les ruptures de la coiffe résultent dans 95% des cas d'un conflit répété du sus épineux et du long biceps sur le bec acromial antérieur. Il décrit ainsi trois stades évolutifs.

	Stade 1	Stade 2	Stade 3
Physiopathologie	Œdème du tendon +/- bursite hémorragique	Fibrose dégénérative Tendinopathie chronique	Perforation tendineuse de la coiffe +/- complète Ascension de la tête humérale avec remaniement du tubercule majeur et l'acromion
Terrain	<25 ans	25 à 40/45 ans	>40 ans (60 ans en moyenne)
Evolution	Possible vers le stade 2	Lésions tendineuses irréversibles	Arthrose gléno humérale Décentrage de la tête humérale

**Tableau II** : Stade évolutifs des pathologies de la coiffe selon Neer(19)

**2- La théorie « intrinsèque »** : décrite par Codman (20) puis revisitée par d'autres auteurs plus récemment(21), elle part du principe que les ruptures sont dues à une dégénérescence progressive du tendon liée à l'âge. Selon ces auteurs, la majorité des ruptures de la coiffe proviennent d'une zone critique à la partie distale du tendon du supra-épineux qui est faiblement vascularisée.

Ces deux théories sont les plus répandues en pratique quotidienne et expliquent une grande majorité des situations rencontrées. Une troisième théorie plus globale apporte un regard complémentaire.

**3- La théorie du déséquilibre musculaire** : elle s'appuie sur le principe d'une dysfonction de la balance entre les rotateurs internes et externes qui entraîne une surcharge au niveau de la coiffe. Lors des mouvements d'élévation du membre supérieur, les muscles de la coiffe ne parviennent plus à lutter contre la composante d'ascension du deltoïde. Une rupture du rythme scapulo-huméral peut également entraîner un déséquilibre avec retentissement sur la coiffe des rotateurs au niveau de la coulisse acromio coracoïdienne.

### ➤ Défilé sous acromio-coracoïdien

Il représente une région pourvoyeuse de pathologies par mécanisme de conflit. Sa description est un élément important favorisant la compréhension des processus impliqués.

Les tendons de la coiffe des rotateurs, recouvrant l'extrémité supérieure de l'humérus, sont situés dans une voute formée d'arrière en avant par l'acromion, l'articulation acromio-claviculaire, le ligament acromio-coracoïdien et l'apophyse coracoïde. Cet espace est composé des tendons de la coiffe mais également de deux bourses séreuses que sont la bourse sous acromio deltoïdienne en haut et la bourse sous coracoïdienne en avant, ayant pour but d'assurer le glissement entre les différentes structures.

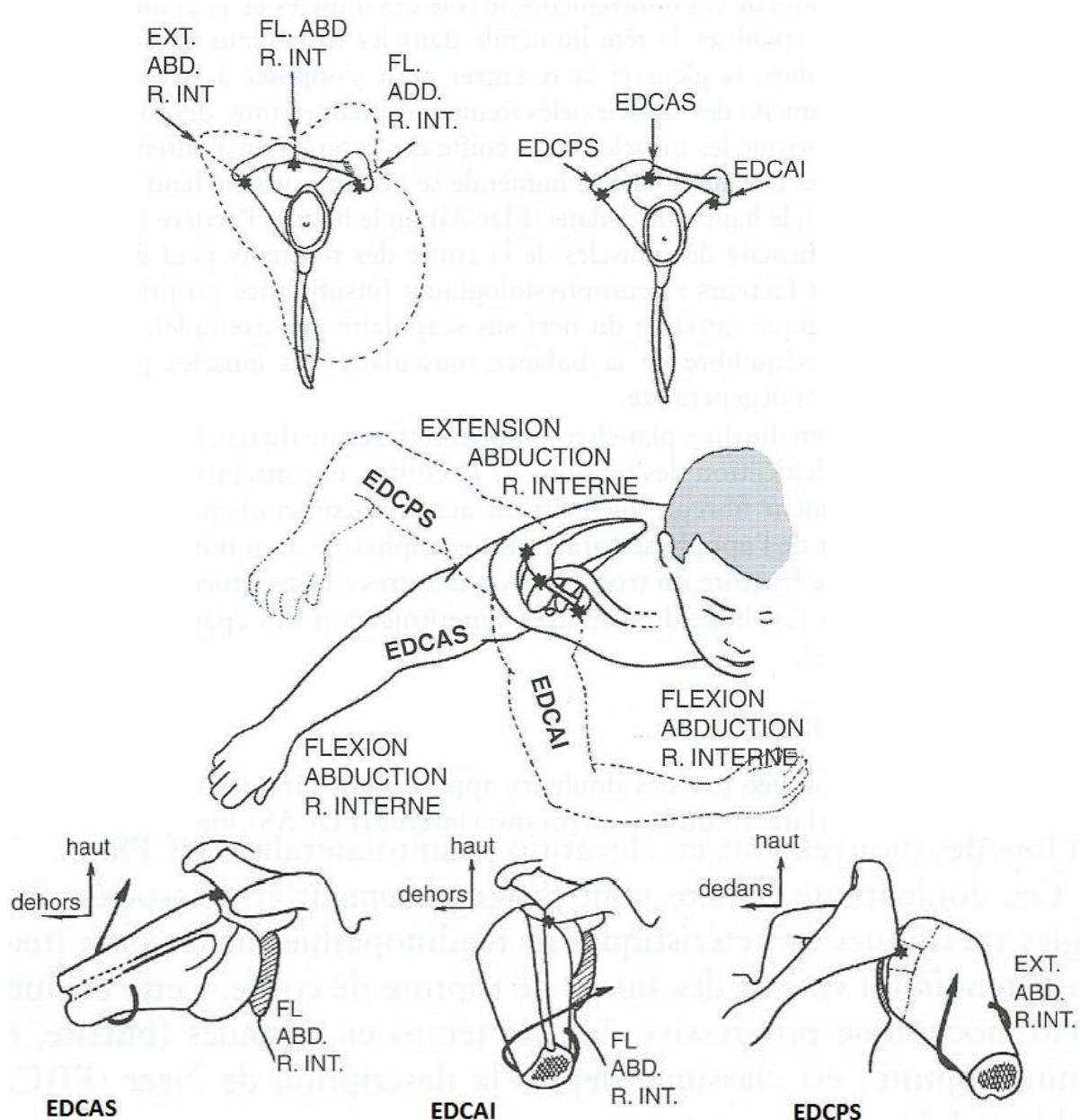
Cette zone est fréquemment impliquée en pratique clinique à travers les conflits sous-acromio-coracoïdiens. Il existe trois localisations principales :

- L'épaule douloureuse par conflit antéro-supérieur (EDCAS) se produisant lors du mouvement combiné de flexion-abduction et rotation interne. Lors de ce geste, la bourse sous acromiale, les tendons du supra et infra-épineux sont comprimés lors de l'impaction du tubercule majeur contre le bord inférieur de l'acromion, du ligament acromio coracoïdien et de l'articulation acromio-claviculaire.
- L'épaule douloureuse par conflit antéro-interne (EDCAI) survenant lors des mouvements combinés en flexion-adduction et rotation interne. Le tubercule mineur entre en contact avec l'apophyse et comprime alors la bourse sous coracoïdienne, les tendons du sub scapulaire et du long biceps.
- L'épaule douloureuse par conflit postéro-supérieur (EDCPS), plus rare, se produit lors des mouvements d'extension, abduction et rotation interne. Le tubercule majeur s'impacte alors sur la face postérieure de l'acromion où sont comprimés, la bourse sous acromiale et le tendon de l'infra-épineux.

Un quatrième type de conflit est également décrit par Walch (22). Il s'agit d'un conflit postéro-supérieur principalement retrouvé dans les sports de lancer lors de la phase d'armer du bras. En effet, lors d'un mouvement combiné d'extension, abduction et rotation externe, sont mis en compression la face profonde du supra et de l'infra-épineux contre le rebord postérieur du labrum. C'est un conflit par coincement dans l'interligne gléno-humérale postérieure.

Il existe plusieurs facteurs favorisants ce type de pathologie :

- Une altération structurelle comprenant les anomalies de la voute (variante anatomique de l'apophyse coracoïde, ostéophytose acromio-claviculaire), anomalies du plancher huméral (calcification tendineuse), ou les anomalies posturales du complexe scapulaire (cyphose thoracique entraînant une bascule antérieure de la scapula).
- Une altération fonctionnelle notamment lors de l'atteinte des muscles de la coiffe des rotateurs. Comme décrit précédemment, ils ont un rôle essentiel à la stabilisation de la tête humérale en luttant contre la composante ascensionnelle des muscles longitudinaux. En cas de lésion de la coiffe, la tête humérale pourra être ascensionnée ce qui diminue l'espace sous acromial. Une dysfonction des muscles de maintien scapulaire ou une diminution de mobilité rachidienne peuvent également favoriser un décentrage de l'axe longitudinal scapulaire avec pour conséquence l'apparition de conflit.
- Les gestes répétés (professionnels ou sportifs) dans les amplitudes extrêmes et non physiologique vont accentuer les pathologies de cette région.



**Figure 24 :** Zones de conflit de l'épaule (d'après Danowski(23)).

### 3. Rappel examen clinique de l'épaule douloureuse non traumatique :

La prise en charge de l'épaule douloureuse non traumatique repose sur un examen clinique fin et bien mené à visée diagnostique. Il est essentiel compte tenu de la fréquence de cette pathologie en médecine générale.

Un rappel des différents éléments à rechercher est indispensable à la compréhension des mécanismes pathologiques impliqués. Nous nous appuierons sur des éléments issus de revues de la littérature en s'adaptant à la pratique quotidienne.

Il se déroule de manière méthodique de la façon suivante : interrogatoire, inspection, analyse des amplitudes articulaires, testing musculaire de la coiffe, examen acromio claviculaire, examen du rachis cervical et palpation musculaire fine. Il doit être complété par un examen neurologique précis en cas de doute sur une atteinte d'une racine nerveuse.

### 3.1. **Interrogatoire**

Le thérapeute faisant face à un patient atteint d'une douleur chronique d'épaule sans élément traumatique récent doit faire préciser des paramètres importants pour en comprendre l'étiologie.

**L'âge** nous oriente vers plusieurs situations pouvant expliquer la nature et la physiopathologie de la plainte des patients. Chez les sujets âgés, on retrouve préférentiellement une origine dégénérative ou des microtraumatismes répétés pouvant entraîner des ruptures tendineuses de la coiffe (qu'elles soient primaires ou secondaires à une autre dysfonction). Chez le sujet jeune, nous évoquons en priorité les instabilités répétées ou les syndromes canalaires. Cet élément de l'interrogatoire nous renvoie aux stades évolutifs de Neer (19) (Tableau II).

Les activités **domestiques, professionnelles mais aussi sportives** sont essentielles à la compréhension des mécanismes impliqués. La décomposition du geste réalisé est primordiale pour le praticien afin d'assimiler les structures anatomiques les plus sollicitées. Les principaux facteurs de risque professionnels sont la répétition des mouvements, la charge et la posture du bras en flexion ainsi qu'une abduction de plus de 60° (24). Le travail au-dessus de l'épaule, défini par un travail exigeant que les mains dépassent la hauteur des épaules (25), est également un facteur favorisant les troubles musculo squelettiques de l'épaule. En France,

cette pathologie peut être reconnue comme maladie professionnelle dans un certain nombre de cas répondant à des critères spécifiques selon le geste effectué. (Tableau 39A du régime agricole et 57A du régime général) (26).

En terme sportif, les gestes réalisés de manière répétée à des vitesses angulaires importantes et/ou des amplitudes extrêmes favorisent la survenue de lésions du complexe articulaire de l'épaule(27). Les sports les plus à risque sont notamment les sports de lancer et la natation(28). Concernant les sports collectifs nécessitant l'utilisation préférentielle des membres supérieurs, il faut interroger le patient à propos des spécificités du poste occupé afin d'évaluer la proportion de gestes réalisés mais aussi le risque de lésions traumatiques extrinsèques. Est également à considérer le nombre d'heures d'activité hebdomadaires et la qualité des échauffements réalisés.

Il faut tenir compte des travaux domestiques faisant appel au membre supérieur notamment le jardinage, le bricolage et les activités ménagères.

Le **côté dominant** représente un élément important à rechercher. En cas d'atteinte de douleur d'épaule du côté dominant, les conséquences fonctionnelles seront plus marquées(29).

**Les antécédents médicaux généraux** sont un préalable indispensable à l'orientation diagnostique. Ils peuvent faire suspecter une arthropathie gléno-humérale inflammatoire (polyarthrite rhumatoïde, pseudo-polyarthrite rhizomélique (PPR), spondylarthropathie), une origine métabolique (chondrocalcinose), capsulite rétractile (diabète, dysthyroïdie, déficit neurologique moteurs central) ou bien même une origine extra articulaire pleuro-pulmonaire (tabagisme actif et exposition professionnelle en tant que facteur de risque de cancer de l'apex pulmonaire), cardiaque (facteurs de risque cardio vasculaire), digestive (antécédents hépatobiliaires) (Fig 24).



**Figure 25** : Schéma global des douleurs projetées à l'épaule d'après Hoppenfeld (30).

La **iatrogénie** doit être recherchée notamment la prise d'un traitement antibiotique par Fluoroquinolone pourvoyeur de tendinopathie.

Les **antécédents traumatiques de la région scapulo humérale** même anciens peuvent nous guider sur le mécanisme physiopathologique expliquant la plainte du patient. Ils peuvent être de plusieurs types : direct (ex : fracture tubérosité humérale, rupture traumatique de coiffe dégénérative), indirect (rupture tendineuse par contraction/étirement brutal) ou mixte (luxation gléno-humérale antéro-interne avec rupture de coiffe dégénérative associée). Il faut également penser à demander la notion de **traumatisme cervical** ancien pouvant générer des douleurs projetées secondaires.

Après avoir récolté les éléments concernant le terrain, il s'agit de s'intéresser aux symptômes pour lequel le patient consulte.

En premier lieu, la **douleur et ses caractéristiques** (siège, irradiation, intensité, type, horaire, mode de début, facteur aggravant et facteur apaisant) sont fondamentales. C'est à ce stade que l'on doit éliminer les « **red flag ou drapeaux rouges** » nous faisant suspecter une étiologie non mécanique de type inflammatoire, infectieuse ou tumorale. Des éléments

nels qu'une altération de l'état général (asthénie, anorexie, amaigrissement), une fièvre, une douleur de rythme inflammatoire, un antécédent de tumeur maligne ou bien des signes inflammatoires locaux (rougeur, chaleur, œdème) doivent alerter le clinicien et l'orienter vers une étiologie autre que mécanique (7). Pour certains, le caractère nocturne de la douleur peut s'intégrer dans les problème de tendinopathie de la coiffe en fonction de la position du membre supérieur pouvant mettre en tension les structures péri-articulaires (31). L'origine extra articulaire sera suspectée également à ce moment de l'interrogatoire.

En présence d'une douleur mécanique pure, le siège de la douleur et ses caractéristiques nous guident vers le diagnostic étiologique.

- Aigue, intense associée à une impotence fonctionnelle importante évoque une bursite aigue sous acromiale par souffrance tendineuse avec +/- résorption d'une calcification.
- Sous-acromiale antérieure, augmentée à l'antéflexion et l'abduction de l'épaule en rotation externe oriente vers une tendinopathie du long biceps
- Sous-acromiale latérale, en regard du V deltoïdien, augmentée à l'abduction, évoque une tendinopathie du supra-épineux.
- Antérieure, majorée par adduction horizontale évoque une tendinopathie par conflit antéro-interne ou une pathologie acromio-claviculaire, et aussi un dysfonctionnement sterno-claviculaire.
- Profonde, sourde, à type de brûlure, à horaire mixte avec prédominance nocturne, péri scapulaire évoque une origine neurologique que ce soit le nerf supra-épineux ou thoracique long mais aussi radiculaire en cas d'irradiation ascendante cervico-scapulaire.

A cela, il faut intégrer la présence de cervicalgie associée à une éventuelle restriction de mobilité qui peut orienter vers une douleur d'origine cervicale irradiée.

**L'impotence fonctionnelle** peut être de deux types :

- En lien avec la poussée douloureuse et limitant les mobilités de l'épaule dans différents plans.
- Non en lien avec les douleurs, il est alors indispensable d'évoquer une rupture dans la chaîne neuro-myo-teno-osseuse à la recherche d'une lésion neurologique (plexique ou radiculaire), d'une insuffisance musculaire, d'une tendinopathie ou fracture éventuelle.

La **perception d'un ressaut** correspond à un défaut de congruence entre deux surfaces ou d'une mobilité tendineuse anormale sur le relief osseux (tendon du long biceps sub-luxé au niveau de la gouttière).

Un **arc douloureux** souvent entre 60 et 120° lors d'un mouvement combiné de flexion et abduction peut faire évoquer une tendinite de la coiffe ou une bursite (32). Il correspond à une mise en contrainte des parties molles péri-articulaire lors de l'insertion des tubercules de la tête humérale dans l'espace sous acromio-coracoïdien. Cet élément est peu spécifique et reste sujet de controverse.

Enfin, **l'instabilité** est également un symptôme rencontré en pratique courante. Elle peut être en lien avec une laxité capsulo ligamentaire confirmée à l'examen physique ou liée à une dysfonction neuro musculaire. L'instabilité est présente lorsque les éléments passifs (labrum, capsule articulaire, ligaments gléno-huméraux) ou actifs (tendinopathie de coiffe, déficit neurologique, insuffisance musculaire, déséquilibre des rotateurs) de l'articulation gléno-humérale sont défaillants. La tête humérale peut alors se décenter et avoir une tendance à ascensionner. Associé à un craquement, l'instabilité nous oriente vers une déchirure potentielle du labrum (33).

### 3.2. Examen clinique

Il s'effectue de manière programmée selon six étapes consécutives : inspection, évaluation des amplitudes articulaires actives et passives, testing musculaire, manœuvre de conflit, instabilité et palpation.

#### ➤ Inspection

Elle se réalise successivement de face et de dos au patient de manière statique puis dynamique.

Tout d'abord, de face, il s'agit de repérer une éventuelle cicatrice non définie à l'interrogatoire. Une déformation au niveau acromio-claviculaire et/ou sterno-claviculaire ou parfois gléno-humérale peuvent être séquellaires de disjonction ou fracture ancienne. Au niveau de la face postérieure de la scapula en statique, l'intérêt est de rechercher une **amyotrophie** des fosses supra et/ou infra-épineuses pouvant être le témoin d'une amyotrophie des muscles supra ou infra-épineux en lien avec une rupture de la coiffe ou bien une lésion du nerf sus-épineux. Dans de rares cas, une amyotrophie de la partie postéro supérieure de la fosse supra-épineuse dans la cadre d'une épaule tombante avec perte d'asymétrie de la région scapulo-cervicale, peut être le reflet d'une amyotrophie du trapèze secondaire à une atteinte du nerf spinal XI. Enfin, nous pouvons retrouver une asymétrie en regard du moignon de l'épaule en faveur d'une amyotrophie secondaire du deltoïde dans la cadre d'atteintes neurologiques (Parsonage Turner ou lésion nerf axillaire).

**L'inspection dynamique du complexe scapulo-huméral** effectuée de manière bilatérale et comparative apporte des informations essentielles. C'est lors de ce moment que peuvent être mis en évidence un déficit des mouvements de bascule et de sonnette interne et/ou externe témoins d'une dysfonction des muscles impliqués dans le rythme scapulo-huméral (cf chapitre précédent). Un décollement du bord interne de la scapula oriente vers un déficit des muscles fixateurs de la scapula (rhomboïdes, trapèze, grand dentelé). Si ce décollement se

majeure lors des mouvements d'élévation antérieure, alors il est en faveur d'un déficit du grand dentelé en rapport avec une atteinte du nerf thoracique long (ou nerf de Charles Bell).

La dernière partie de l'inspection consiste à rechercher des troubles posturaux tels qu'une hypercyphose thoracique, une hypolordose cervicale avec bascule de tête antérieure et/ou une position antériorisée des moignons de l'épaule. Ces troubles posturaux entraînent la scapula en avant et latéralement avec pour conséquence un réajustement de la tonicité des muscles scapulaires mais également un déséquilibre entre rotateurs médiaux et latéraux du fait de la perte de force des rotateurs médiaux. A terme, cela favorise un décentrage de la tête humérale et peut être source de conflit sous acromial antérieur. Cette étape de l'examen comprend la recherche de scoliose thoraco lombaire entraînant une asymétrie posturale majorée et pourvoyeur de déséquilibres importants notamment au niveau scapulaire.

#### ➤ **Amplitudes articulaires**

Les **amplitudes articulaires** sont étudiées de manière bilatérale et comparative classiquement lors des mouvements passifs (sans participation du patient) puis lors de mouvements actifs (effectués par le patient seul). Ces amplitudes peuvent être mesurées à l'aide d'un goniomètre.

Les **mouvements passifs** sont réalisés debout ou en décubitus dorsal pour certains auteurs (le décubitus permettant de limiter les compensations rachidiennes). Les gestes effectués sont une flexion antérieure (FA), une abduction (Abd), puis les rotations externes selon 3 positions (RE1, RE2 et RE3) (Fig 20). Enfin, la dernière cotation se réalise en mettant la main dans le dos du patient permettant de coter la rotation interne et l'abduction de manière combinée selon le niveau rachidien atteint. Cette position est souvent la plus douloureuse lors des manœuvres mis en œuvre.

Les **mouvements actifs** sont réalisés debout afin d'observer correctement la mise en action du complexe scapulo-huméral et du rachis. Le patient opère les gestes de manière synchrone

avec les deux membres supérieurs afin de potentialiser la découverte d'une anomalie du rythme scapulo-huméral (Figure 24). La séquence des positions est la même que celle des mouvements passifs. Le respect d'un enchainement standardisé selon l'examinateur permet de limiter le risque d'oubli. Les éléments à rechercher sont une limitation d'amplitude (douloureuse ou non), une rupture du rythme scapulo-huméral ou un arc douloureux.

La rupture du rythme scapulo huméral correspond principalement à une compensation de l'articulation scapulo-thoracique dans les mouvements limités par une atteinte de l'articulation gléno-humérale (capsulite, arthropathie). Il s'agit d'une dysfonction du complexe scapulo-thoraco huméral où dès les premiers degrés du mouvement, l'articulation scapulo-thoracique se met en action précocement et de manière excessive notamment en flexion et en abduction. Cette rupture du rythme peut également être secondaire à une dysfonction de la chaîne neuro-myo-téno-osseuse (neuropathies de l'épaule, tendinopathie simple, rompue ou calcifiante du supra-épineux, fracture tubérositaire humérale).

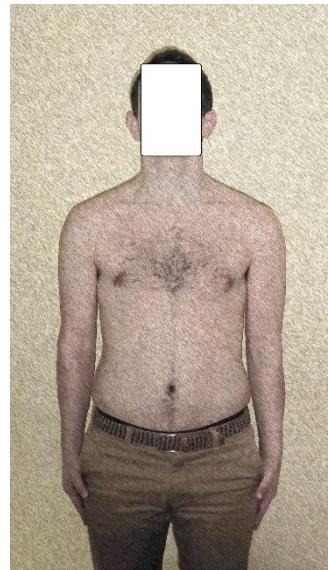
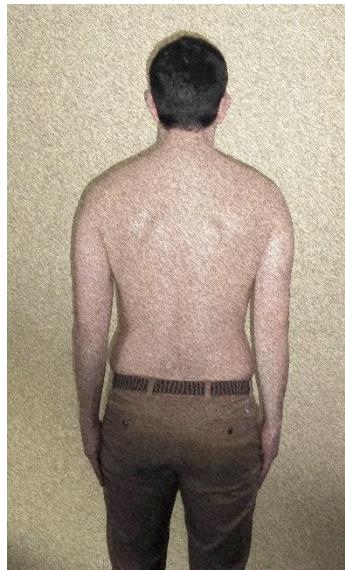
L'analyse et la comparaison des restrictions de mobilités actives et passives informent sur les différents tableaux :

Lorsque les amplitudes actives et passives sont limitées, nous faisons face soit à :

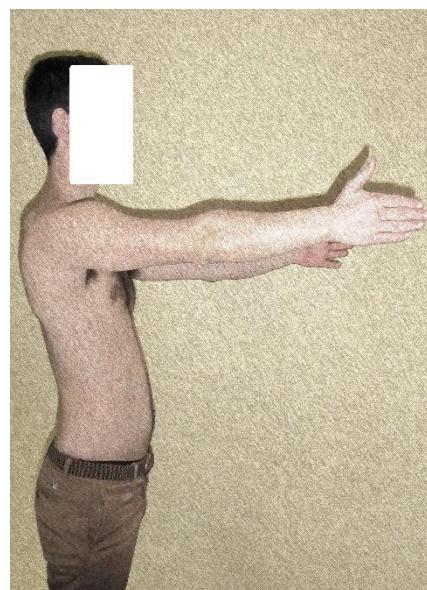
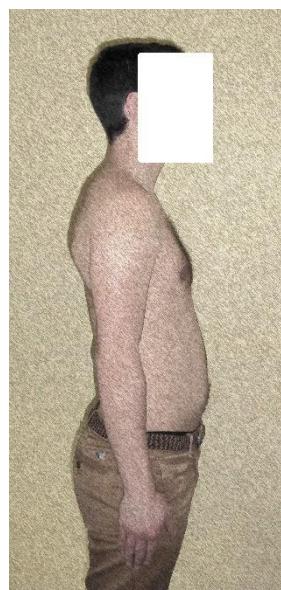
- Une restriction capsulaire sur capsulite rétractile se traduisant par une limitation des mouvements notamment en abduction et en rotation externe.
- Une restriction articulaire au niveau de la gléno-humérale (d'origine dégénérative ou inflammatoire). La restriction de mobilité est moins systématisée, s'y associent souvent des douleurs de rythme inflammatoire dans le cas des arthropathies inflammatoires.

Lorsque les amplitudes actives sont altérées comparativement aux amplitudes passives conservées, nous sommes en présence d'une rupture de la chaîne neuro-myo-téno-osseuse. Cette dysfonction peut être causée par une atteinte neurologique, une dysfonction tendino-musculaire ou une éventuelle fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus.

La reproductibilité inter et intra examinateur des amplitudes actives et passives évaluée au cours de plusieurs études récentes est considérée comme forte (Cci/Coefficient  $\kappa > 0.8$ ) (34,35).



***Inspection position neutre***



***Elévation antérieure***



***Abduction***



***RE1***



***RE3***



***RE2***



**Main dos : Adduction + rotation interne**

**Figure 26** : Analyse des amplitudes articulaires : proposition de séquence d'examen.

➤ **Examen de la coiffe des rotateurs**

Il existe de nombreux tests cliniques décrits pour explorer la coiffe mais également les conflits et l'instabilité du complexe de l'épaule. Nous détaillerons dans ce chapitre les tests les plus fréquemment pratiqués et validés. Ils ont pour but d'orienter le diagnostic de la lésion tendineuse et d'aider à comprendre le mécanisme à l'origine de la souffrance du patient. Certains tests ont été validés par des études bien menées. L'examen de l'épaule est soumis à l'expérience de l'examineur mais aussi à l'importance de la douleur du patient qui peut parfois limiter la validité des tests pratiqués.

Nous tiendrons également compte des tests les plus fréquemment utilisés en pratique de médecine générale (8). Plusieurs auteurs ont réalisé des revues de littérature récemment à propos des tests les plus courants(36–38). Les différentes études n'ont pas de critère de référence standard (confrontation chirurgicale, radiologique ou infiltration anesthésique locale), ce qui tend à prouver que ces tests doivent encore faire l'objet de travaux bien menés.

Les tests les plus fiables concernent les tendinopathies rompues, le conflit sous-acromio-coracoidien et les manœuvres d'instabilité. Les tendinopathies non rompues et les bursites sont peu étudiées. La fiabilité des tests dans cette indication reste à être prouver.

Ainsi les tests musculaires de la coiffe des rotateurs correspondent à des tests isométriques. Ils explorent les muscles suivants : supra-épineux, infra-épineux, sub-scapulaire et chef long du biceps brachial. Une épaule neurologique ou une rupture de coiffe ancienne peut entraîner une souffrance tendineuse secondaire au décentrage de la tête humérale et/ou une dysfonction de rythme scapulo-huméral.

Le mouvement met en contraction isométrique le muscle testé. Aucun de ces tests ne permet d'obtenir une contraction isolée d'un muscle.

Le testing isométrique permet de dégager deux types de réponses :

- 1- En douleur (avec résistance brève) : Il peut s'agir d'une tendinopathie non rompue et/ou d'une bursopathie.
- 2- En faiblesse : Il peut s'agir d'une lésion tendineuse rompue ou d'une épaule neurologique.

**Le supra-épineux** est testé par le test de **Jobe** (Figure 27). Le patient est debout avec les bras en antépulsion et abduction à 90° dans le plan de la scapula (30° en avant), pouces dirigés vers le bas pour créer de la rotation interne. Dans cette position, l'action du supra-épineux prédomine. L'examineur exerce une force dirigée vers le bas et le patient doit résister. Le test est positif s'il y a perception d'une faiblesse et permet de détecter une éventuelle rupture tendineuse. Il est sensible (de 65 à 95%) mais moins spécifique (65 à 68%) (31,38,39) concernant la rupture tendineuse. La réponse en douleur n'a pas été étudiée comme marqueur de rupture et/ou tendinopathie. Le respect de la position décrite est primordial car le patient peut parfois compenser la manœuvre à l'aide notamment de l'infra-épineux via une rotation interne d'épaule majorée avec pouce en arrière. L'interprétation du Jobe doit tenir

compte que cet élément et des éventuels mécanismes de compensation (au niveau de la coiffe mais également au niveau scapulaire). Une étude de pratique récente en France montre qu'il est réalisé par 22% des généralistes(8). Certains cliniciens le réalisent à la fin de l'examen car il est souvent douloureux pour le patient.



**Figure 27** : Test isométrique du muscle supra-épineux : test de Jobe (réalisé dans le plan de la scapula, pouce vers le bas).

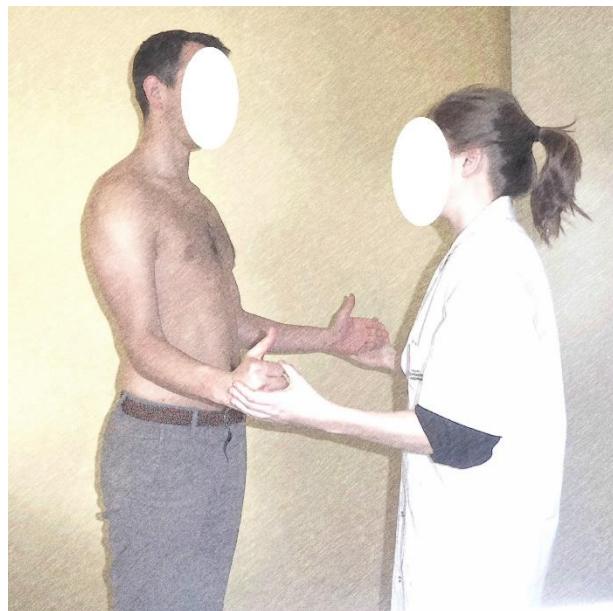
**L'Infra-épineux** est exploré par deux principaux tests : le test de Patte et la rotation externe RE1 contrariée.

- Le **test de Patte** (Figure 28) consiste à réaliser une rotation externe contre résistance avec le bras en abduction et flexion du coude à 90°. La réponse recherchée est en faiblesse et permet de détecter une rupture du muscle infra-épineux. Le test est sensible (73 à 79%) et moins spécifique (67 à 71%) (38,39).



**Figure 28** : Test isométrique du muscle infra-épineux : test de Patte

- Le second test d'effectue le membre supérieur en position RE1 (Figure 29) coudes bien maintenus contre le tronc puis l'examinateur réalise une contraction externe contrariée. La réponse est également en faiblesse et marque une rupture de l'infra-épineux. Sa sensibilité est évaluée entre 68 à 75%, sa spécificité entre 57 à 69% (38).



**Figure 29** : Test isométrique du muscle infra-épineux : position RE1 contrariée

La réponse en douleur n'a pas été étudiée pour ces tests cliniques. Il faut également pour ce muscle prêter attention à d'éventuelles compensations. Ainsi, en position RE1 contre résistance, le sujet peut compenser son déficit en rotation externe par un mouvement d'abduction qui mobilise les fibres du sus épineux. Ceci se caractérise par un décollement du coude lors de la manœuvre. Il est pratiqué par environ 10% des médecins généralistes français(8).

Le **Sub-scapulaire** est évalué par le **test de Gerber ou « Lift off test »** (Figure 30). Le patient place sa main du côté lésé en postérieur au niveau lombaire. L'examineur tient la main du patient et la place à distance de la colonne vertébrale puis la lâche. En cas de déficit du subscapulaire, la main revient frapper le dos du patient. Il peut compenser ce déficit par une retropulsion du bras via le deltoïde postérieur et une extension de coude. Un muscle subscapulaire non atteint permet à la main de rester à distance du dos sans manœuvre de retour vers la colonne du patient. Il faut néanmoins signaler que cette position est fréquemment douloureuse chez les sujets atteints de douleurs d'épaule. Il est peu sensible (59 à 62%) mais très spécifique (85 à 100%) (38) et pratiqué par 9% des médecins généralistes(8).

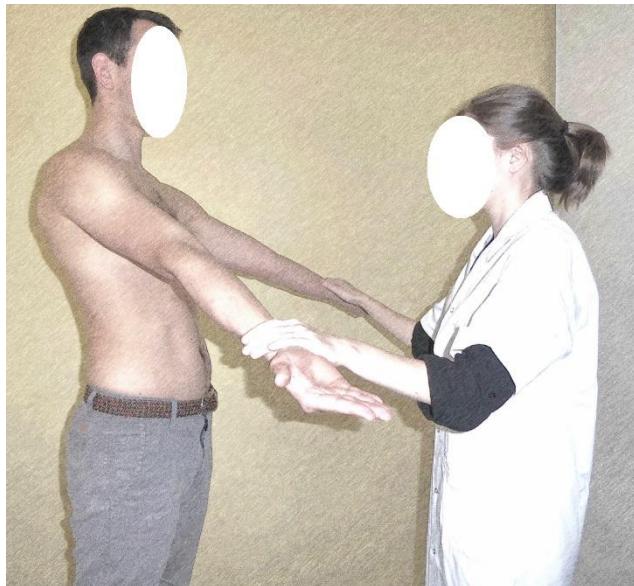


**Figure 30** : test isométrique du muscle sub-scapulaire : test de Gerber (ou lift off test)

Il existe d'autres tests concernant le sub scapulaire de réalisation plus simple. Le Belly press test ou test de Napoléon se réalise coude en flexion à 90°, main sur l'abdomen. Le patient appuie fortement sur l'abdomen et réalise une rotation interne. Si le patient utilise une flexion de poignet supérieure à 30° ou plus simplement une rétroflexion avec recul postérieur du coude, le test est alors positif et signe une rupture du subscapulaire. Les études de ce test montrent une faible sensibilité (25%) mais une forte spécificité (98%) (40).

Le **biceps brachial**, notamment le chef long, ne possède pas de test validé et performant pour évaluer sa potentielle rupture. Néanmoins, le **palm-up test** (Figure 31) a été décrit initialement dans le diagnostic de rupture du long biceps. Le patient place ses membres supérieurs tendus en antéflexion d'épaule associée à une rotation externe et une supination de l'avant-bras. La première étape consiste à réaliser une contraction excentrique via une retro flexion du bras exercée par l'examinateur puis une contraction concentrique jusqu'à 70/80° d'antéflexion. Lors de ces mouvements, le tendon coulisse dans la gouttière bicipitale. Si le patient utilise une flexion du coude, cela signifie que le tendon du long biceps est atteint soit par une rupture partielle (ou totale) ou une ténosynovite. Sa sensibilité (63 à

69%) et sa spécificité (35 à 60%) limitées en font un outil diagnostic **peu fiable**. Cela s'explique par la participation des muscles deltoïde antérieur et coraco-brachial de manière conjointe lors de la flexion. 17% des médecins généralistes l'utilise en pratique courante(8).



**Figure 31** : Testing du muscle biceps brachial : Palm up test

Enfin, un dernier muscle nous paraît intéressant à évoquer, il s'agit du **grand dentelé**. Ce muscle est testé lorsque le patient se place debout face à mur en appui bras tendus sur les deux mains en mouvement de pronation (Figure 32). Le rôle de ce muscle est de maintenir la scapula en abduction et en sonnette latérale. En cas de déficit musculaire, la scapula se décolle du grill thoracique et ascensionne légèrement. Cet examen permet de découvrir d'éventuelles paralysies du nerf thoracique long.



**Figure 32** : Test isométrique du muscle grand dentelé (en cas de déficit du muscle, le bord interne de la scapula se décolle)

Test isométriques principaux			
Supra-épineux	Infra-épineux	Sub-scapulaire	Long biceps
Test de Jobe	RE1 contrariée Test de Patte	Lift-off Test Belly Press test	Palm up test

**Tableau III** : Tests musculaires isométriques des tendons des muscles de la coiffe des rotateurs.

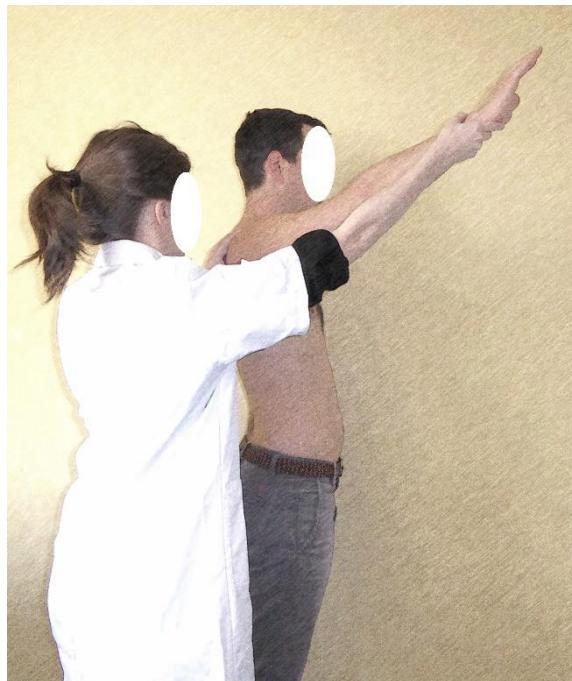
(*Positifs si réponse en faiblesse*)

#### ➤ **Manœuvres de conflits**

La recherche de conflit sous acromio-coracoidien s'effectue en cherchant à reproduire la douleur vécue par le patient lors certains gestes de la vie quotidienne en créant une mise en contrainte des structures au niveau de l'espace sous acromial.

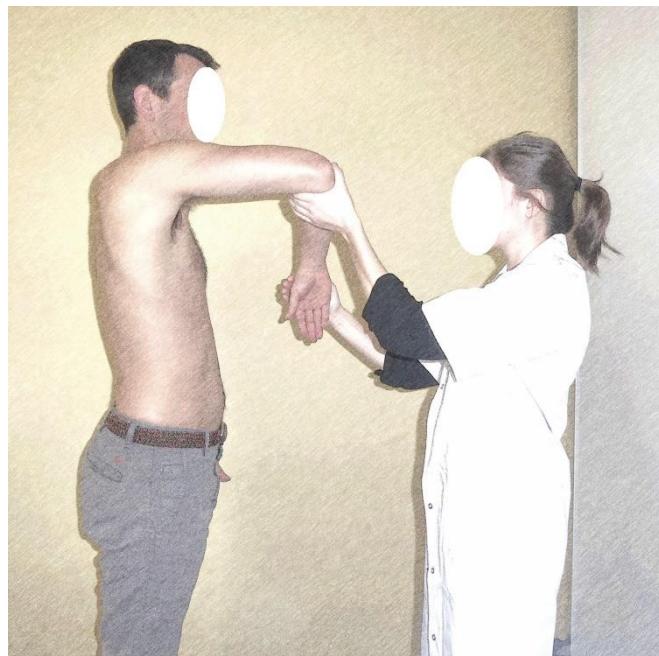
Il existe deux grandes manœuvres validées pour la recherche de conflit :

- La manœuvre de Neer (Figure 33) pour le conflit antéro-supérieur (souffrance du supra-épineux et du long biceps). Il s'agit d'un test passif où l'examinateur force le patient dont le bras est en rotation médiale à s'élever au maximum. Le test est positif s'il y a apparition de douleur. Ce test est sensible (75 à 82%) mais peu spécifique (48 à 58%)(38).



**Figure 33 :** Manœuvre de Neer (coincement passif du long biceps et du supra-épineux sous le ligament acromio-coracoïdien).

- La manœuvre de Hawkins (Figure 34) recherche un conflit antéro-médial (souffrance du subscapulaire, du supra-épineux et du long biceps). Le patient est debout, le bras lésé est fléchi de 90° et mis en rotation médiale forcée. Le test est positif si le patient ressent des douleurs. Sa sensibilité est bonne (de 75 à 82%), sa spécificité l'est moins (53 à 64%).(40)



**Figure 34 :** Manœuvre de Hawkins (Rotation passive en position R3)

Ces deux tests sont peu spécifiques car ils réalisent une rotation interne. Cette position est fréquemment douloureuse chez les sujets atteints de douleurs chroniques d'épaule.

Ces deux manœuvres sont pratiquées par 24% des médecins généralistes français.

Il faut également citer le test de Yocum, fréquemment utilisé en pratique courante. Il s'effectue lorsque le patient pose la main de son bras lésé sur l'épaule opposée et doit lever le coude contre résistance de la main de l'examineur. Ce test est peu évalué et semble surtout sensible en cas de tendinopathie du supra-épineux.

A signaler qu'aucune manœuvre n'a été validée concernant le conflit postérieur.

Manœuvres de conflits		
Antéro-supérieur	Antéro-médial	Postéro-supérieur
Manœuvre de Neer	Manœuvre de Hawkins	Aucune valide

**Tableau IV :** Principales manœuvres de conflits sous-acromiaux.

Dans le même temps, l'articulation acromio claviculaire peut être étudiée. Il faut s'attacher lors de l'inspection à rechercher une éventuelle déformation séquellaire de traumatisme

ancien. La palpation de l'interligne articulaire renseigne sur une mobilité verticale en touche de piano ou horizontale avec le tiroir antéro-postérieur (en cas de dysjonction acromio-claviculaire stade 3 ou 4). L'articulation est testée via le **cross arm test** qui permet de dépister une arthropathie acromio-claviculaire. Il est réalisé bras en antépulsion à 90° puis adduction croisée réalisée par l'examineur. Là aussi, il existe de nombreux tests étudiés mais ce dernier semble le plus reproductible et simple à mettre en œuvre. Sa sensibilité est estimée à 77%, sa spécificité à 79% (41).

### ➤ **Instabilité**

L'origine de l'instabilité peut être causée par différents facteurs :

- Statiques (osseux et complexe capsulo-labro-ligamentaire) : faible surface de congruence osseuse constitutionnelle, hyperlaxité constitutionnelle, séquelle de luxation traumatique, gestes professionnels ou sportifs répétés favorisants la perte de stabilité des éléments passifs.
- Dynamiques (capsulo-labro-ligamentaire et musculaires) : Une rupture de la chaîne neuro-myo-tendino-osseuse peut être à l'origine d'une mauvaise synergie du couple deltoïde/stabilisateur de la scapula mais aussi d'un décentrage gléno-huméral via la coiffe des rotateurs. Le test clinique le plus fiable et courant pour la recherche d'instabilité est **l'armer** ou test d'appréhension (Figure 35). Le patient est debout. L'examineur se place dos à lui et positionne le bras à 90° d'abduction et de rotation externe. Le test est positif si le patient appréhende la position et craint que son articulation dysfonctionne en cas de poussée antérieure de la main de l'examineur au niveau de la gléno-humérale. Ce test est assez sensible (72%) et surtout spécifique (96%)(42).



**Figure 35** : Geste de l'armer (rechercher d'appréhension lors de la poussée de l'examineur)

On peut associer la recherche d'instabilité à la recherche de signe de laxité gléno-humérale (antérieure, postérieure, inférieure). Une hyperlaxité constitutionnelle est décrite comme multidirectionnelle. Cependant les tests évocateurs de laxité étant peu valides, ils ne seront pas détaillés ici.

A noter également, la recherche de lésion du labrum ou SLAP lésion (Superior Labrum from Anterior to Posterior) décrites initialement par Andrews(43). Elles correspondent à des déchirures du labrum d'avant en arrière au niveau du bourrelet glénoïdien supérieur pouvant emporter l'insertion du long biceps. Ces pathologies, assez spécifiques, sont essentiellement rencontrées dans les sports de lancer. Leur mise en évidence à l'examen clinique reste difficile. Leur prise en charge est très spécialisée. Ces raisons font qu'elles ne seront pas abordées dans ce travail.

## ➤ **Palpation**

Elle s'effectue en fin d'examen afin de limiter la probabilité de déclencher des douleurs qui pourraient perturber le reste de l'examen clinique. La palpation des reliefs osseux du complexe articulaire de l'épaule, facilement accessible à l'examen, est la première étape. C'est à ce moment de l'examen clinique que la médecine manuelle contribue à affiner le diagnostic. Nous décomposerons cette séquence en deux grands axes : la palpation myo-tendino-fasciale et l'examen du rachis cervical.

### ✓ **Examen myo-fascial :**

L'examen des tissus mous du complexe articulaire de l'épaule est fondamental. Il est effectué à la recherche de contractions localisées au niveau du corps musculaire. L'ensemble des phénomènes douloureux musculaires est regroupé sous le terme « syndromes douloureux myofasciaux ». Ils correspondent à des troubles fonctionnels musculaires fréquents de la pathologie musculo-squelettique. La description initiale est effectuée par Travell et Simons(11) qui définissent le « point gâchette » ou « trigger point ». Ce point douloureux myofacial est une zone hyperexitable au sein d'une bande en tension d'un muscle squelettique, localisée dans le tissu musculaire ou le fascia qui lui est associé. Ce point est alors douloureux à la pression et peut provoquer des douleurs référées caractéristiques selon les muscles palpés. Initialement ces points gâchettes sont classés en deux types :

- ❖ Points gâchettes actifs responsables de la douleur du patient.
- ❖ Points gâchettes latents qui sont cliniquement silencieux mais responsables d'une limitation de mobilité et d'une faiblesse du muscle affecté.

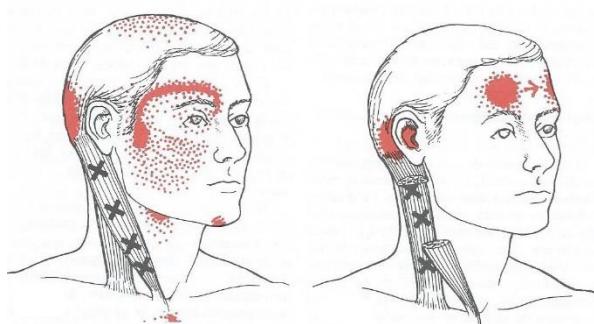
La première étape consiste à identifier le point douloureux à la pression digitale et de demander confirmation auprès du patient de la reproductibilité de la douleur en cause de sa pathologie initiale. La seconde est de recenser le muscle en rapport avec les douleurs et d'y associer une éventuelle douleur référée.

Le mécanisme physiopathologique reste sujet à controverse mais a fait l'objet de clarifications récentes (44). Le processus primaire, situé au niveau de la plaque motrice est la libération, à des taux excessifs, d'acétylcholine entraînant un raccourcissement du sarcomère par hyperexcitabilité de l'unité motrice et la décharge de nocicepteurs. Le raccourcissement des sarcomères conduit à la réduction de la circulation locale, à l'ischémie, à la baisse du ph et enfin à la carence énergétique (ATP). La douleur projetée répond au phénomène de convergence-projection: activation des neurones de la corne dorsale, sensibilisation des voies centrales d'intégration des messages douloureux répondant à un stimulus d'une intensité suffisante, avec un délai suffisant entre l'activation du point détente et la projection(45).

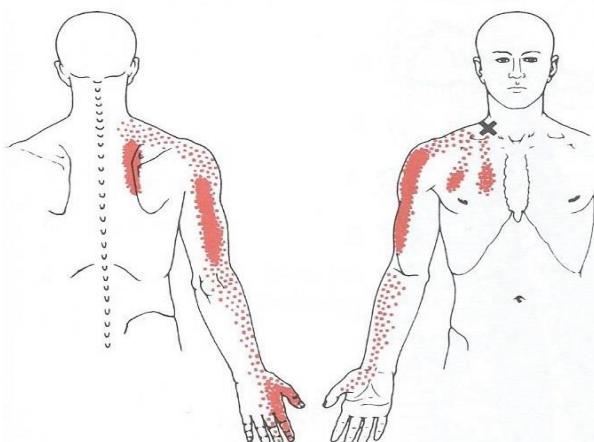
Le niveau d'activité physique influence la sensibilité à la pression musculaire contrairement à l'âge(46).

Le syndrome douloureux myofascial est lié à une dysfonction des chaînes musculaires. La prévalence est difficile à estimer de par sa mise en évidence manuelle et la recherche non systématique de ces troubles de manière courante. Cependant plusieurs études font penser que celle-ci est fréquente en pratique clinique(13,14). Concernant le complexe articulaire de l'épaule, les muscles les plus fréquemment imputés dans ces études sont : le trapèze supérieur, l'infra-épineux et le deltoïde. Pour examiner correctement certains muscles, il est nécessaire d'effectuer des manœuvres de dégagement pour bien palper l'ensemble du corps musculaire et des enthèses notamment pour la coiffe des rotateurs.

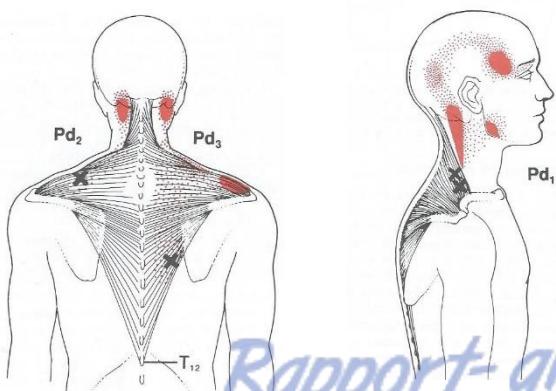
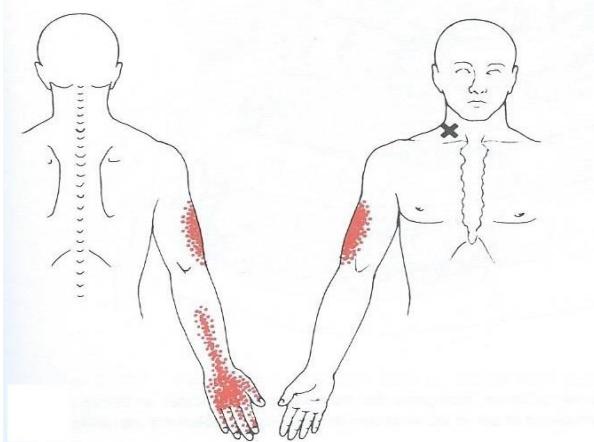
Les différents muscles et les douleurs référencées associées sont représentés sur les schémas ci-dessous (d'après Travell et Simons).



Muscle Sterno-cléido-mastoïdien

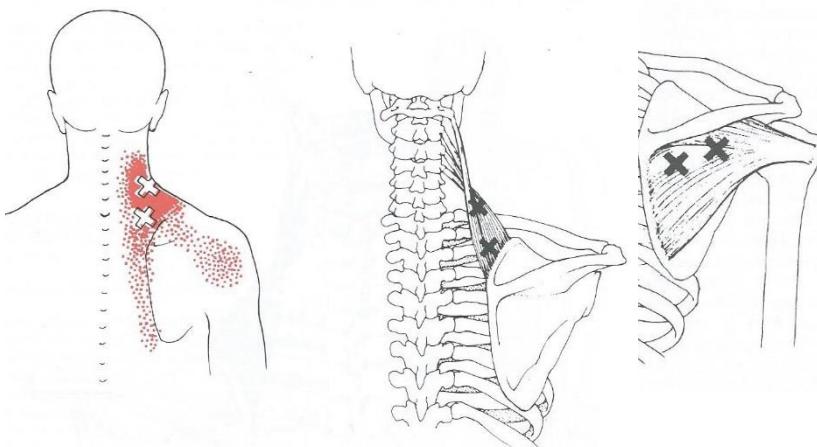


Muscles Scalènes

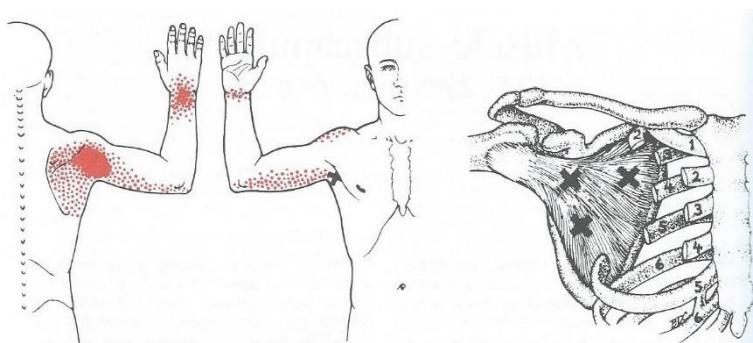


Muscle Trapèze supérieur

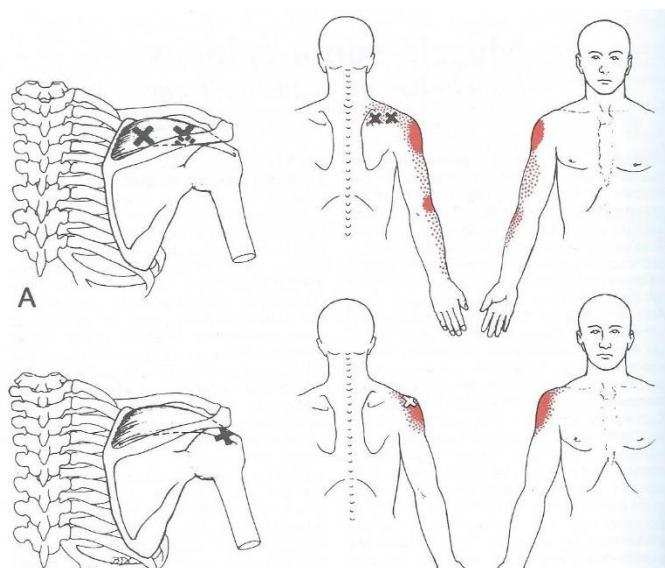




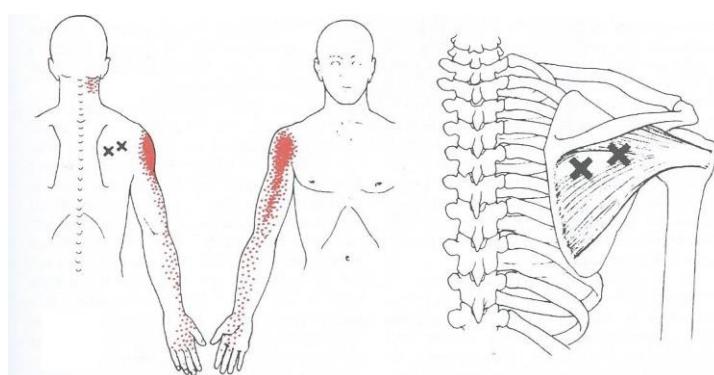
Elévateur de la scapula



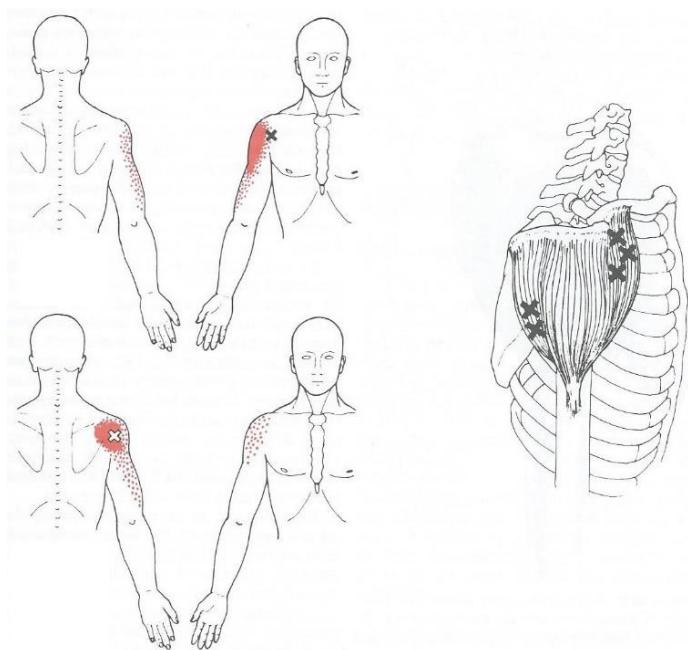
Muscle sub-scapulaire



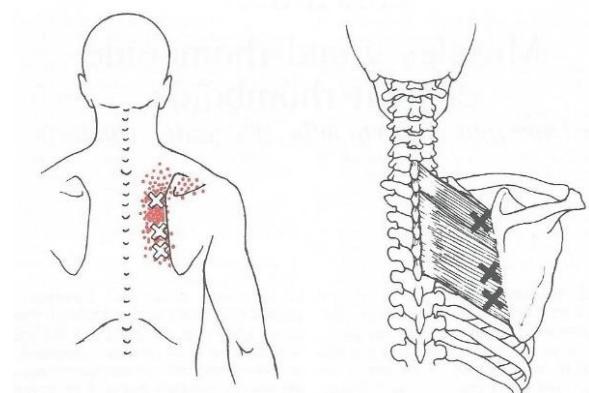
Muscle Supra-épineux



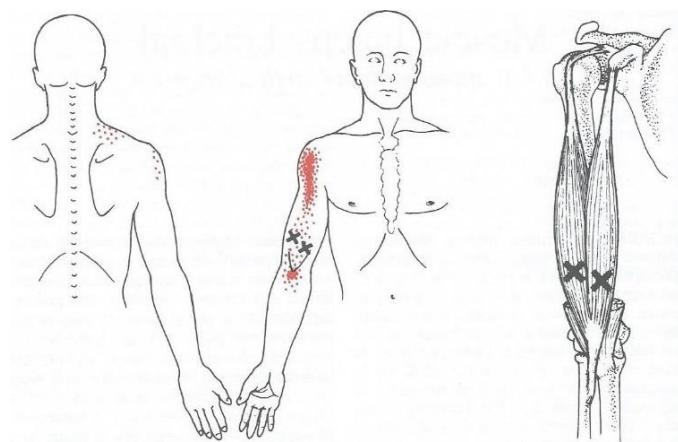
Muscle Infra-épineux



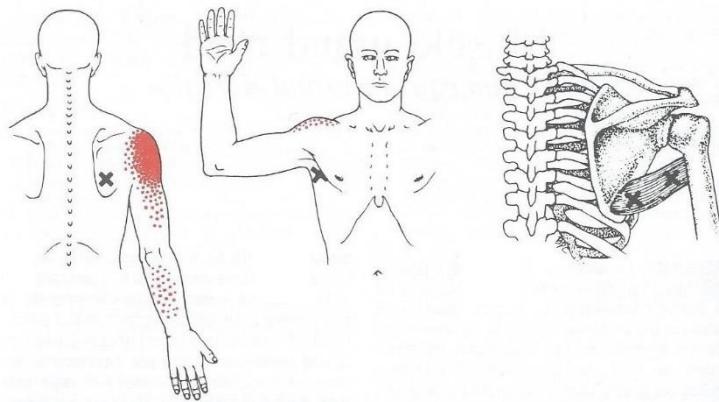
Muscle Deltoïde



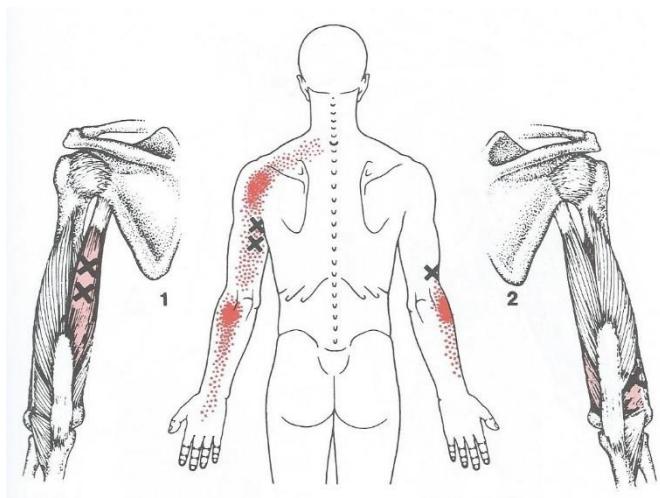
Muscles Rhomboïdes



Muscle Biceps brachial



Muscle Grand rond



Muscle triceps

**Figure 36** : Trigger points principaux muscles cervico-scapulo-thoracique (d'après Travell et Simons)(11).

Pour complément, il est nécessaire de faire un bref rappel des principaux muscles d'insertion cervicale potentiellement pourvoyeurs de douleurs irradiées scapulaires.

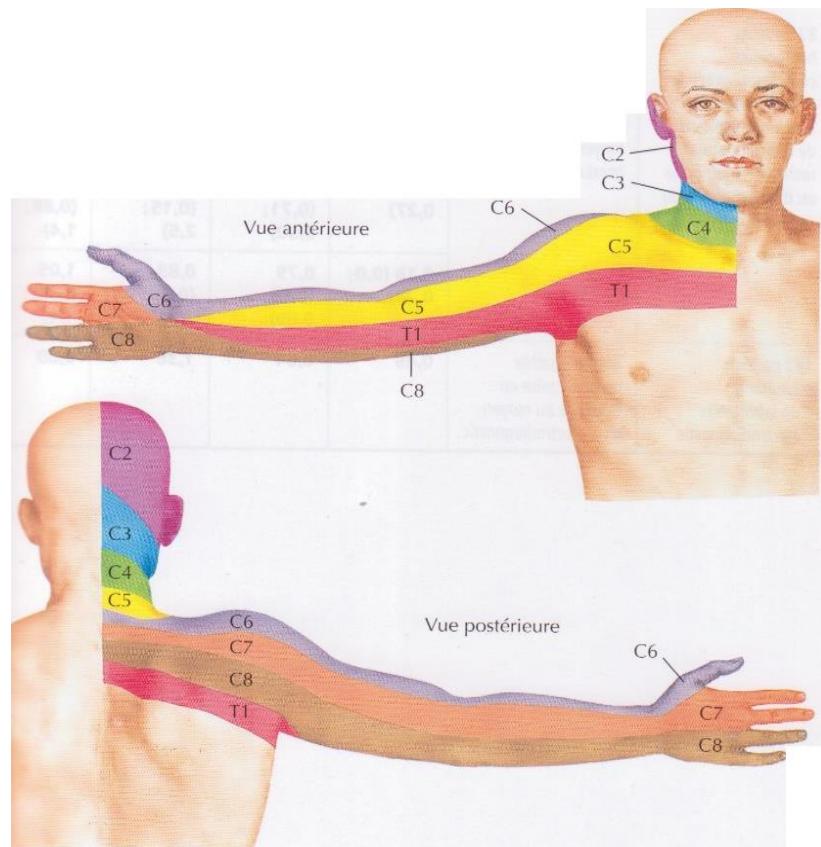
Muscle		Insertion proximale	Insertion distale	Innervation	Action
Sterno-cléido-mastoïdien		Face latérale du processus mastoïde et ligne nucale supérieure	Sternum : face antérieure du manubrium Clavicule : face supéro-médiale du corps	Racine spinale du nerf accessoire	Flexion du cou, inclinaison homolatérale et rotation controlatérale
Scalènes	Antérieur	Processus transverse C4-C6	1 <sup>ère</sup> côte	C4, C5, C6	Elève la 1 <sup>ère</sup> côte, inclinaison homolatérale et rotation controlatérale
	Moyen	Processus transverses des vertèbres C1-C4	Face supérieure de la 1 <sup>ère</sup> côte	Rameaux ventraux des nerfs spinaux cervicaux	Elève la 1 <sup>ère</sup> côte, inclinaison homolatérale et rotation controlatérale
	Postérieur		Face externe de la 2 <sup>ème</sup> côte	Rameaux ventraux des nerfs spinaux C3-C4	Elève la 2 <sup>ème</sup> côte, inclinaison homolatérale et rotation controlatérale
Elévateur de la scapula		Processus transverses de C1-C4	Bord supéro-médial de la scapula	Nerf dorsal de la scapula (C3 à C5).	Elévation de la scapula et rotation inférieure de la cavité glénoïde
Trapèze supérieur		Ligne nucale supérieure, ligament nucal, processus épineux C1 à C7	Partie latérale de la clavicule, acromion et épine de la scapula	Racine spinale du nerf accessoire	Elévateur de la scapula
Rhomboïdes (grand et petit rhomboïdes)		Processus épineux de C7 à T5	Bord médial de la scapula	Nerf scapulaire dorsal (C4/C5)	Elévation, adduction et rotation médiale de la scapula
Trapèze	Moyen	Ligne nucale supérieure, ligament nucal, Processus épineux T1 à T12	Clavicule en latéral, acromion et épine de la scapula	Nerf accessoire (nerf crânien XI)	Rétropulsion de la scapula
	Inférieur				Abaissement de la scapula

**Tableau V :** Caractéristiques des principaux muscles cervicaux-thoraciques impliqués en MMOO

### ✓ Examen rachidien cervico-thoracique

Selon les travaux de C.CLEOPHAX, il est effectué dans 55% des cas lors des consultations de médecine générale ce qui est un chiffre conséquent en rapport aux autres éléments de l'examen clinique. Cependant, les détails de l'examen ne sont pas fournis(8).

L'examen neurologique (sensibilité, force musculaire et reflexes ostéo-tendineux) est indispensable avant de s'orienter vers une pathologie mécanique pure. La présence d'un syndrome rachidien associé à des douleurs irradiées dans un territoire radiculaire précis fera évoquer une pathologie disco-radiculaire. L'examen doit rechercher une éventuelle tuméfaction cervicale, des cicatrices d'opérations antérieures ou un antécédent de fracture de la base du crane en faveur d'une lésion du nerf spinal accessoire.



**Figure 37** Dermatomes du membre supérieur (d'après Netter(18))

Racine	Déficit sensitif	Déficit moteur	Reflexe
C5	Moignon de l'épaule Pulpe du pouce (1 <sup>er</sup> doigt)	Antéflexion, abduction et rotation externe épaule	Bicipital
C6	Face antérieure bras et avant-bras Pulpe index (2 <sup>ème</sup> doigt)	Flexion du coude Supination de l'avant-bras	Stylo-radial
C7	Face postérieure bras et avant-bras Face dorsale : main, index et majeur Pulpe du majeur (3 <sup>ème</sup> doigt)	Extension du coude Extension du poignet et des doigts (C6 et C7)	Tricipital
C8	Face interne du bras et avant-bras Pulpe annulaire et auriculaire (4 et 5 <sup>ème</sup> doigt)	Flexion des doigts Pronation de l'avant-bras Muscles intrinsèques de la main avec opposant du pouce	Cubito-pronateur
T1	Face interne du bras	Muscles intrinsèques de la main, adduction et abduction des doigts, opposant du V, adduction du pouce	Aucun

**Tableau VI** : Examen neurologique du membre supérieur

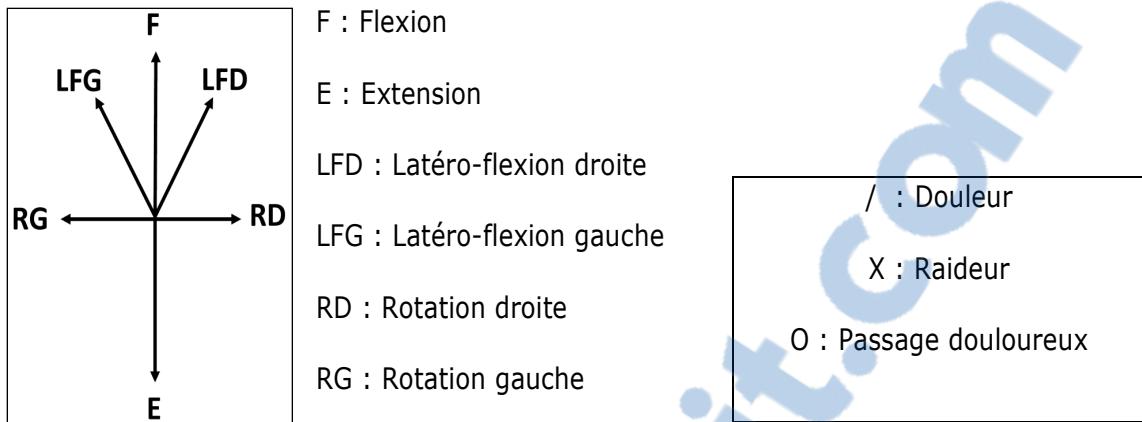
Dans un premier temps, il s'agit d'évaluer la limitation de mouvement et/ou une éventuelle douleur associée. Pour débuter, l'évaluation des **amplitudes cervicales** permet d'avoir un aperçu d'une éventuelle dysfonction cervicale. Ainsi, l'examinateur va demander au patient, installé en position assise, de toucher le sternum avec son menton pour la flexion puis regarder au plafond le plus en arrière possible pour noter l'extension. Les rotations sont évaluées dos au patient en demandant un mouvement latéral de chaque côté. La différence est plus perceptible en posant une main sur chaque épaule doigt tendu en avant. Enfin, l'inclinaison est testée en demandant au patient d'incliner la tête de chaque côté. L'examinateur peut accompagner le geste à l'aide de sa main, le coude posé sur l'épaule controlatérale. La reproductibilité interexaminateur des amplitudes cervicales est satisfaisante pour évaluer les rotations et inclinaisons sans aide matérielle (Coefficient K de 0.63 à 0.82). La flexion et extension sont plus délicates à juger (Coefficient K à 0.42)(47).

Les amplitudes cervicales sont également évaluées de manière passive puis active. Une limitation en actif et passif suggère une atteinte articulaire pure. Une atteinte des mouvements actifs purs oriente vers une atteinte de la chaîne neuro-myo-tendino-musculaire.

En cas de limitation au niveau cervical, l'examineur peut utiliser le schéma en étoile de Lesage et Maigne permettant de retranscrire les éléments retrouvés lors de l'étude des mobilités globales. Il pourra alors noter selon les conventions les éventuelles douleurs ou raideurs issues de l'examen global cervical (10).



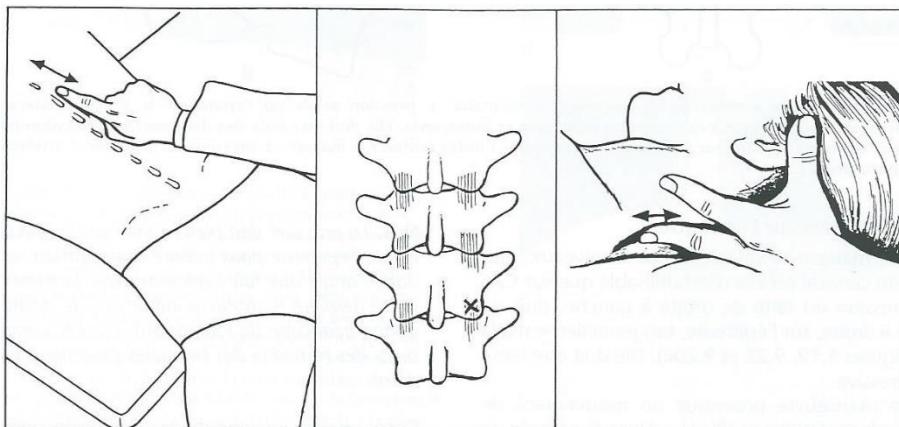
**Figure 38** : Examen des amplitudes cervicales selon R.Maigne(10)



**Figure 39 :** Schéma en étoile de Lesage et Maigne

L'examen segmentaire cervico thoracique est la seconde étape. Il permet de mettre en évidence le ou les segments vertébraux responsables de douleurs à l'examen précédent. Il s'effectue patient couché sur le dos. L'examineur place ses mains de part et d'autre du rachis cervical et utilise la pulpe de ses index afin de réaliser des mouvements fins à chaque niveau vertébral. Il faut effectuer des mouvements de flexion/extension, latéro-flexion et rotation bilatérale à chaque segment afin de rechercher d'éventuelles douleurs et/ou restriction de mobilité. Parfois, l'examineur peut utiliser la pression contrariée entre deux joints pour chercher à créer une tension sur le segment responsable des douleurs. On parlera alors d'un **dérangement douloureux intervertébral mineur** (ou DDIM). Il est défini selon Robert Maigne par « un dérèglement fonctionnel d'un segment vertébral, de nature mécanique et réflexe, qui rend celui-ci douloureux lorsqu'il est soumis à des pressions spécifiques ». Cette partie de l'examen est primordiale et permet de renseigner sur la présence de souffrance articulaire postérieure. La reproductibilité inter-examineur est plus fiable concernant l'apparition de douleur que la mise en évidence d'une restriction de mobilité(48). Il s'effectue en dehors de tout contexte aigu (car contractures musculaires importantes associées et limitant les renseignements cliniques).

La pression axiale des épineuses est ensuite réalisée patient en position assise. En cas de douleur projetée sur un territoire neurologique segmentaire, cela fait évoquer un conflit disco-radiculaire. La position assise permet également d'examiner le rachis thoracique haut selon les mêmes principes que ceux décrit précédemment.

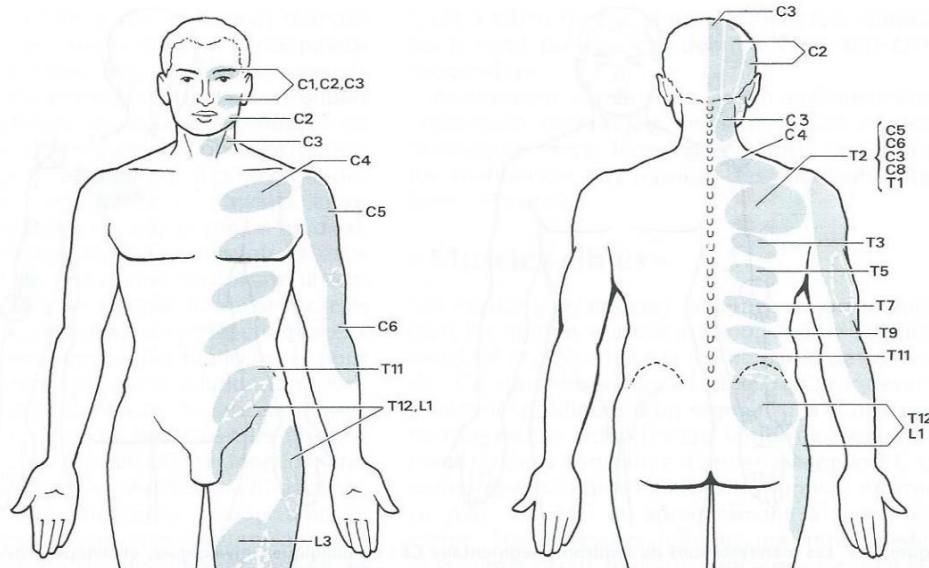


**Figure 40 :** Examen segmentaire du rachis cervico-thoracique selon R.Maigne(10)

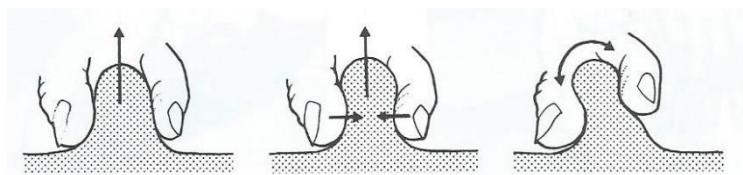
### **Le syndrome cellulo-téno-periosto-myalgique (SCTM) :**

Décrit initialement par Robert Maigne en 1973, il s'explique par la souffrance de la branche postérieure des nerfs rachidiens pouvant regrouper plusieurs éléments cliniques :

- ✓ Une **dermo-cellulalgie** détectée par la manœuvre du pincé roulé dans le territoire du dermatome. Le pincé roulé consiste à prendre un pli de peau entre l'index et le pouce des deux mains puis le tirer en maintenant la traction et le faire rouler. Certaines zones paraissent plus sensibles à l'examen bilatéral et comparatif. Elles sont identifiées sur la figure 41.



**Figure 41 :** Topographie des dermocellulalgies du membre supérieur selon R. Maigne(10)

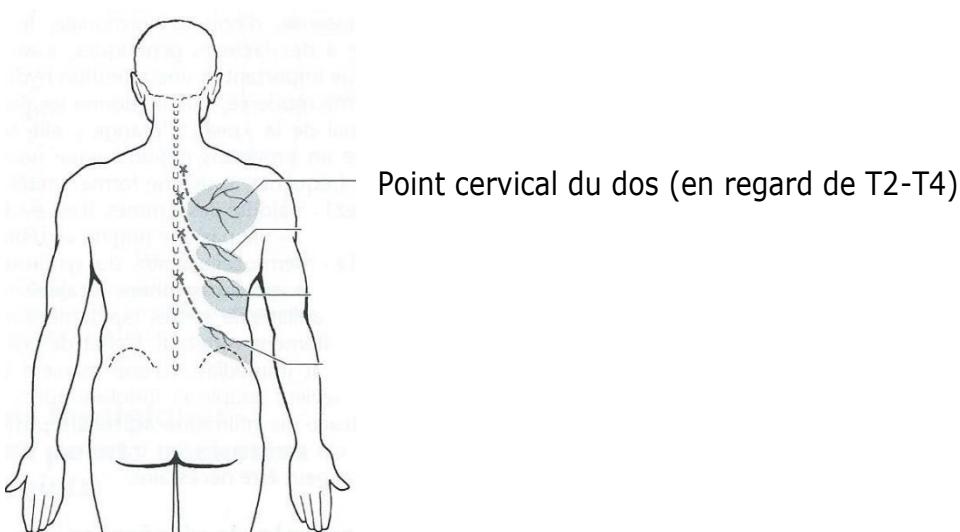


**Figure 42 :** Manœuvre du pincé roulé

- ✓ Les **cordons myalgiques**. Ils se rapprochent des points trigger de Travell et Simons mais Robert Maigne les intègre dans les phénomènes de dérangement intervertébral en lien avec la souffrance des racines innervant les muscles atteints. Ils sont pour lui responsables des douleurs projetées d'origine cervicale.
- ✓ Enfin, il est également décrit une **hypersensibilité des insertions ténopériostées**. Concernant l'examen du complexe scapulaire, il existe deux zones principales que sont l'insertion scapulaire du muscle élévateur de la scapula (en lien avec un SCTM C4/C5 ou C5/C6) ou la palpation de l'épicondyle latérale (en lien avec SCTM C5/C6 ou C6/C7).
- ✓ Tous les signes ne sont pas associés de manière systématique dans le



- ✓ Un DDIM est souvent associé à un SCTM mais pas de manière systématique. Les principales causes de SCTM d'après R.Maigne sont le DDIM (en grande majorité) mais également les poussées congestives d'arthrose (10).
- ✓ Dans le cadre du complexe de l'épaule, il faut préciser un aspect important : le **point cervical du dos**. Il s'agit d'un point douloureux provoqué par la palpation d'une zone musculaire en regard de T2 à T4 et associé à une cellulalgie. Il correspond à une souffrance du rachis cervical inférieur C5 à C7. Il peut être expliqué sur le plan anatomique par l'absence de rameau cutané des nerfs cervicaux inférieurs. En effet, au niveau cutané, on passe du dermatome C4 à celui de T2 d'après certains travaux anatomiques (49). Ce point cervical peut également être déclenché par la palpation latérale des épineuses responsables de la douleur provoquée lors de l'examen segmentaire.
- ✓ Tous les signes ne sont pas associés de manière systématique dans le syndrome téno-cellulo-périosto-myalgique.



**Figure 43** : Point cervical du dos selon R.Maigne (10)

Enfin, après avoir réalisé un interrogatoire complet puis un examen bilatéral et comparatif fin de l'ensemble du complexe thoraco-scapulo-huméral et cervical selon les méthodes et tests précédents, l'examineur possède une orientation topographique et un diagnostic lésionnel plus précis. Il est important pour le praticien de connaître la valeur diagnostique des signes, symptômes et tests utilisés pour s'orienter au niveau thérapeutique et éventuellement vers la prescription d'explorations complémentaires.

## 4. Point sur l'imagerie

Il est important d'évoquer les recommandations de réalisation d'imagerie devant une épaule douloureuse non traumatique. Français et Américains s'accordent sur les modalités d'imagerie à réaliser en première intention pour explorer cette pathologie, à savoir la radiographie standard complétée par l'échographie si nécessaire(50-52). Il faut signaler que le délai de réalisation des examens selon les types de pathologies suspectées est moins codifié.

### 4.1. Radiographie standard

Il s'agit de l'examen de première intention à réaliser devant une épaule douloureuse non traumatique. Pour cela, le radiologue doit effectuer 4 incidences que sont : le cliché de face en rotation neutre, rotation externe et rotation interne ainsi qu'un cliché de profil (dit profil de Lamy). Les recommandations de la HAS définissent ces clichés comme « indispensables à la prise en charge d'une épaule douloureuse au titre de diagnostic initial ». Leur indication en première intention dès la première consultation est posée en cas de suspicion de rupture de la coiffe des rotateurs, d'arthropathie gléno-humérale ou d'épaule instable (Grade B, HAS) (52). En cas de suspicion de tendinopathie de la coiffe des rotateurs non rompue, les radiographies

sont indiquées 4 à 6 semaines en cas de persistance des symptômes malgré un traitement conservateur bien conduit (Grade C, HAS). Le but est de rechercher des signes indirects de tendinopathie rompue, un diagnostic différentiel et la présence de variations morphologiques à l'origine de la tendinopathie (ostéophyte acromio-claviculaire, variante anatomique acromion), la présence d'une calcification des parties molles. Egalement, les clichés permettent d'évaluer la présence de conflit pouvant faire discuter un geste chirurgical (grade B, HAS).

Le radiologue doit s'attacher à analyser l'alignement des structures, la densité osseuse ainsi que les interlignes articulaires et la qualité des tissus mous. Dans le cadre des tendinopathies de la coiffe, le bilan radiologique permet de :

- ✓ Analyser la voute sous acromio-coracoïdienne : type de voute, pente de l'acromion, ostéophyte de la face inférieure de l'acromio-claviculaire.
- ✓ Rechercher des signes indirects de rupture de coiffe : diminution de l'espace sous acromial inférieur à 7 mm, remaniement de la face inférieure de l'acromion et du trochiter.
- ✓ Visualiser et localiser les calcifications tendineuses.
- ✓ Rechercher un diagnostic différentiel

## 4.2. Echographie

Elle est réalisée par un opérateur entraîné à la pathologie de l'appareil locomoteur, en complément de la radiographie standard. Elle ne remplace en aucun cas cette dernière. Dans le cadre des tendinopathies de la coiffe des rotateurs non rompues, elle apporte une aide au diagnostic (grade B, HAS). Elle permet de mettre en évidence des ruptures partielles superficielles des tendons ou des ruptures transfixiantes de la coiffe des rotateurs (grade B, HAS).

Récemment un consensus d'experts allemands a conclu que pour l'identification des lésions de la coiffe des rotateurs, la sensibilité et la spécificité de l'échographie étaient comparables à celles de l'IRM (53). L'échographie apparaît en particulier fiable pour l'identification des bursites, des tendinopathies ou des ruptures affectant la coiffe des rotateurs ou le long chef du biceps. De plus, cette technologie permet un examen dynamique du comportement tendino-musculaire.

En revanche, l'échographie est plus sensible que l'IRM et la radiographie pour l'identification des calcifications. Mais cela reste délicat d'interprétation car plus de 50% des calcifications mises en évidence à l'imagerie sont asymptomatiques. L'échographie pourrait se révéler utile pour interpréter la signification clinique d'une calcification. Une étude met en évidence qu'une activité Doppler intratendineuse ou un épaississement de la bourse sous-acromiale est significativement associée à la présence de symptômes(54).

L'imagerie est un outil diagnostic très intéressant. Elle peut permettre d'affiner le processus lésionnel à l'issue de l'examen clinique. L'indication de l'imagerie devra toujours être bien pensée par le thérapeute selon l'ensemble des éléments d'interrogatoire et d'examen physiques fournis dans les chapitres précédents.

Les différents tableaux d'imagerie en fonction du diagnostic initial ne seront pas détaillés ici car ce travail se concentre sur l'examen clinique du complexe articulaire de l'épaule.

Les techniques d'examen clinique très complètes, décrites dans le présent travail, devraient aider à mieux cerner les processus physiopathologiques, donc mieux orienter la prise en charge, surtout à des stades précoce.

# MÉTHODES

## • Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive, observationnelle, quantitative, monocentrique réalisée au cabinet médical de soins spécialisés rue Dupetit Thouars à Angers. Elle se déroulait entre le 01 Aout 2014 et le 31 Mars 2016 à la consultation du Dr Teisseire, rhumatologue et médecin manuel ostéopathe.

## • Population et recueil de données

Les critères d'inclusion des patients étaient :

- Patient primo-consultant en cabinet spécialisé de rhumatologie/médecine manuelle avec pour motif principal une douleur du complexe articulaire de l'épaule non traumatique unilatérale supérieure à 3 mois, après avis du médecin généraliste.

Les critères d'exclusion étaient :

- Antécédent de traumatisme de l'épaule récent
- Age inférieur à 18 ans et supérieur à 80 ans
- Douleur de type inflammatoire pure
- Examen évoquant un syndrome canalaire de l'épaule
- Examen clinique évoquant une capsulite rétractile
- Douleur d'épaule bilatérale
- Examen évoquant une pathologie neurologique de type Pancoast-Tobias

Nous avons établi un protocole de recueil de signes cliniques basé sur les recommandations de l'HAS(52), deux revues de la littérature (36,37) et un référentiel d'examen élaboré par le Centre de Rééducation Fonctionnelle de Saint Maurice après enquête de pratique auprès des médecins généralistes (8).

A cela, nous avons ajouté les données cliniques de la médecine manuelle pratiquée par les professionnels formés à cette pratique. Les référentiels de pratique clinique ont été utilisés pour définir les critères principaux à rechercher dans cette étude (10,11).

Ainsi, la fiche de recueil standardisée comprend successivement (Annexe 1) :

- Les données générales : Age, sexe, profession, côté dominant, niveau d'activité physique au niveau des membres supérieurs, gestes répétitifs, antécédents de traumatisme.
- Caractéristiques de la douleur : côté atteint, rythme, durée, topographie, irradiation, mouvement déclenchant, signes associés (paresthésies, céphalées), présence de cervicalgie.
- Inspection : amyotrophie, déformation, rupture rythme scapulo-huméral, troubles statiques
- Amplitudes articulaires : Passives puis actives selon les différentes positions.
- Testing des muscles de la coiffe des rotateurs
- Test de conflit
- Test d'instabilité
- Examen acromio claviculaire
- Examen cervical : mobilités et palpation, DDIM
- Examen musculaire et cellulaire complet : recherche trigger point et STPM
- Examen neurologique des membres supérieurs

Le niveau d'activité était défini en 3 catégories :

- Patients actifs : profession avec gestes répétés du membre supérieur et/ou sportifs avec gestes du membre supérieur pratiquant plus de 4 heures par semaine et/ou patient exerçant un travail manuel domestique (jardinage, bricolage, autres) plus de 8 heures par semaine.
- Patients semi actifs : Pas de geste répétitif du membre supérieur professionnel et/ou exerçant un sport avec gestuelle du membre supérieur moins de 4 heures par semaine et/ou exerçant un travail manuel domestique entre 2 à 8 heures par semaine.
- Patients sédentaires : Pas de profession exposée, travail manuel domestique inférieur à 2 heures par semaine.

## ● Critères de jugement

Le critère de jugement principal est la mise en évidence à l'examen clinique de signes spécifiques de médecine manuelle : la présence de DDIM et de trigger points au niveau musculaire.

Le critère secondaire est la présence de tableaux cliniques regroupant ces signes de la MMOO et pouvant être pertinents à rechercher chez les patients présentant des douleurs d'épaule chronique non traumatique de plus de 3 mois d'évolution.

## ● Analyse statistique

Après recueil manuel sur une feuille de protocole standardisé, les données sont intégrées sur une base de données Excel. Les résultats sont présentés sous forme de pourcentage ou en valeur absolue selon les variables étudiées à l'aide de la fonction « tableau croisé dynamique ».

En cas de donnée manquante, celle-ci était considérée comme nulle.

- **Information au patient**

Les patients étaient informés oralement de leur inclusion dans l'étude. Le principe de non opposition a été appliqué.

# RÉSULTATS

## 1. Généralités

Entre le 01 Aout 2014 et le 31 Mars 2016, 132 patients se sont présentés pour la première fois à la consultation spécialisée de rhumatologie/médecine manuelle du Dr Teisseire à Angers pour le motif principal de douleur d'épaule avec une durée d'évolution de plus de 3 mois.

Parmi ces patients 15 présentaient des critères d'exclusion : 5 pour douleur post traumatique récente, 6 pour un âge supérieur à 80 ans, 1 pour douleur inflammatoire pure et 3 pour douleurs bilatérales. A l'issu de l'examen clinique, 5 patients n'ont pas été inclus devant la présence d'une capsulite rétractile authentifiée. Au total, 112 patients ont été inclus.

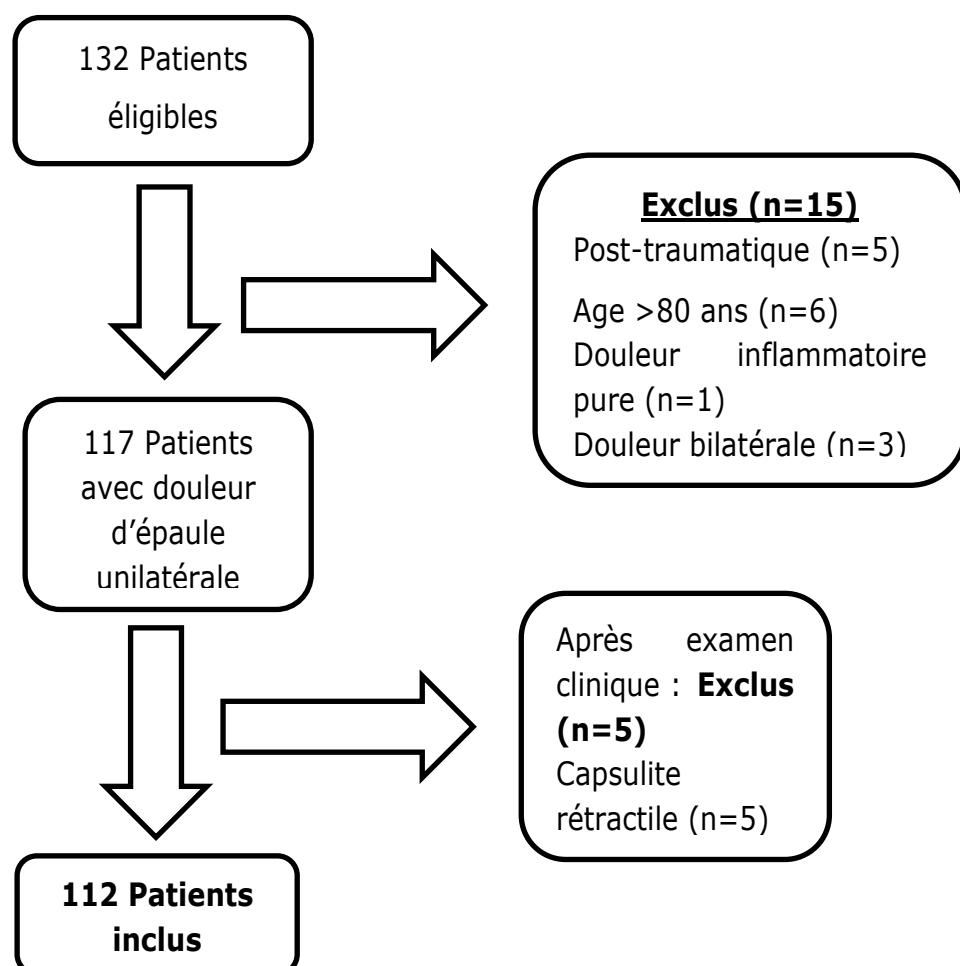


Figure 44 : Diagramme de flux

## 2. Caractéristiques de la population étudiée

112 patients répondant aux critères d'inclusion ont été étudiés à travers ce travail. Le tableau VII rapporte les principales caractéristiques.

Le rapport hommes/femmes est de 33 hommes pour 79 femmes soit (30/70%). L'âge moyen est de 63 ans (écart-type=11).

La majorité des patients présentait une douleur évoluant depuis 3 à 6 mois (68 patients soit 60%). Pour 31 patients (38%), la douleur évoluait entre 6 mois et 1 an. Enfin, 13 patients faisaient face à des symptômes présents depuis plus de 1 an (12%).

88 patients étaient droitiers (80%) et 24 gauchers (20%). Pour 84 patients (75%), la douleur concernait le membre supérieur dominant, (28 patients (25%) étaient atteints de douleurs de leur membre supérieur non dominant).

Une grande majorité de patients inclus (105) décrivait des douleurs mécaniques pures soit 94% contre 7 patients ayant un rythme de douleur mixte (=6%).

Les douleurs se situaient majoritairement sur la face supéro-externe de l'épaule (46 patients soit 41%), en regard de la partie postérieure de l'épaule (34 sujets soit 30%) et sur la face antérieure de l'épaule (17 patients soit 15%).

	Nombre	%
Femmes	79	70 %
Hommes	33	30 %
Age moyen	63 (écart type=11 ; 52-74)	
Durée de la douleur		
✓ 3 à 6 mois	68	60 %
✓ 6 mois à 1 an	31	28 %
✓ > 1 an	13	12 %
Niveau d'activité		
✓ Actif	54	48 %
✓ Semi actif	43	38 %
✓ Sédentaire	15	13 %
Main dominante		
✓ Droite	88	79 %
✓ Gauche	24	21 %
Douleur du côté		
✓ Dominant	84	75 %
✓ Non dominant	28	25%
Rythme douleur		
✓ Mécanique	105	94 %
✓ Mixte	7	6 %
Topographie douleur		
✓ Antérieure	17	15 %
✓ Postérieure	34	30 %
✓ Supéro-externe	46	41 %
✓ Scapulaire supéro-médiale (C7 à T2)	12	11 %
✓ Médio-thoracique post	3	3 %

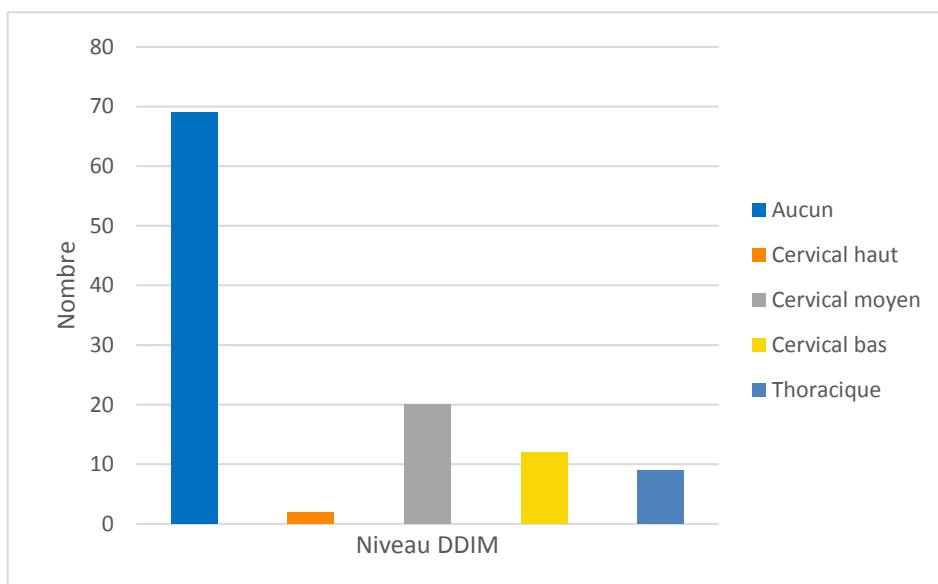
**Tableau VII :** Caractéristiques générales population étudiée

### 3. Signes cliniques de médecine manuelle ostéopathique

#### 3.1. Dérangements douloureux intervertébral (=DDIM)

L'étude permet d'identifier **43 patients sur 112 soit 38% atteints de DDIM**. Ils se répartissent de la manière suivante :

- 2 DDIM au niveau cervical supérieur (C0 à C2/C3 inclus)
- 20 DDIM au niveau cervical moyen (C3/C4 à C5/C6 inclus)
- 12 DDIM en cervical inférieur (C6/C7 à T1/T2)
- 9 DDIM en thoracique (T2/T3 et en dessous)



**Tableau VIII :** Nombre de DDIM selon les niveaux

#### 3.2. Syndromes myofasciaux :

Nous avons retrouvé des trigger points actifs (MTrPs) chez **74 patients sur 112 (soit 66% du total)**. Le tableau IX représente la répartition selon les muscles identifiés. Parmi eux, 39 sont douloureux sur un seul muscle contre 31 ayant des atteintes sur plusieurs muscles. Au total, 114 muscles sont revenus douloureux à la palpation (avec mise en évidence d'un cordon induré caractéristique des zones gâchettes associé à une zone irradiée).

Cinq principaux groupes muscles se dégagent par leur positivité à l'examen clinique :

- Le trapèze supérieur
- L'élévateur de la scapula
- Les pectoraux (grand et petit)
- Les scalènes (antérieur moyen et postérieur)
- Les rhomboïdes (grand et petit)

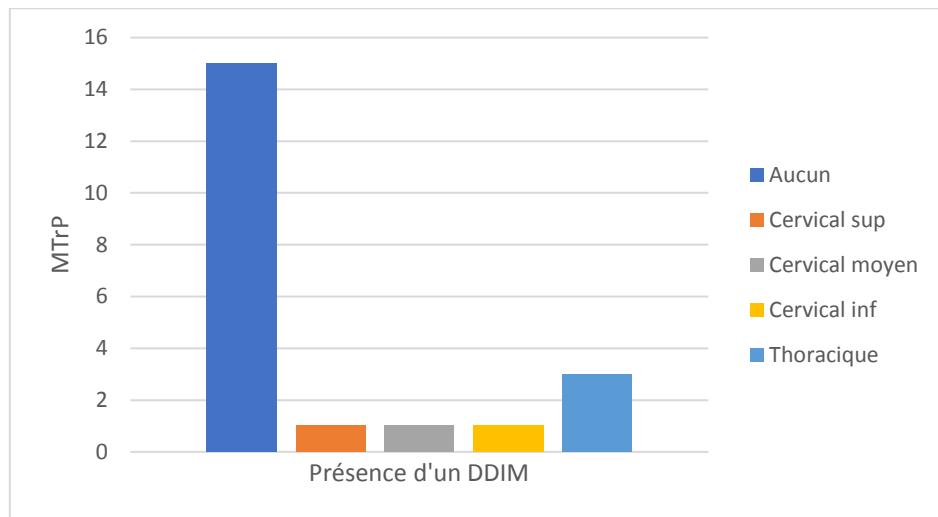
Muscle	Nombre
Trapèze supérieur	21
Elévateur de la scapula	21
Pectoraux	20
Scalènes	15
Rhomboïdes	15
Deltoidé	8
Ronds	5
Infra-épineux	3
Supra-épineux	2
Sub-scapulaire	2
Biceps	1
Sterno-cleido-mastoïdien	1
<b>Total MTrPs</b>	<b>114</b>
<b>Total patients atteints</b>	<b>74 patients / 112 (= 66%)</b>

**Tableau IX** : Zones gâchettes (MTrPs) identifiés

### 3.3. DDIM et zones gâchettes musculaires

#### 3.3.1. Trapèze supérieur

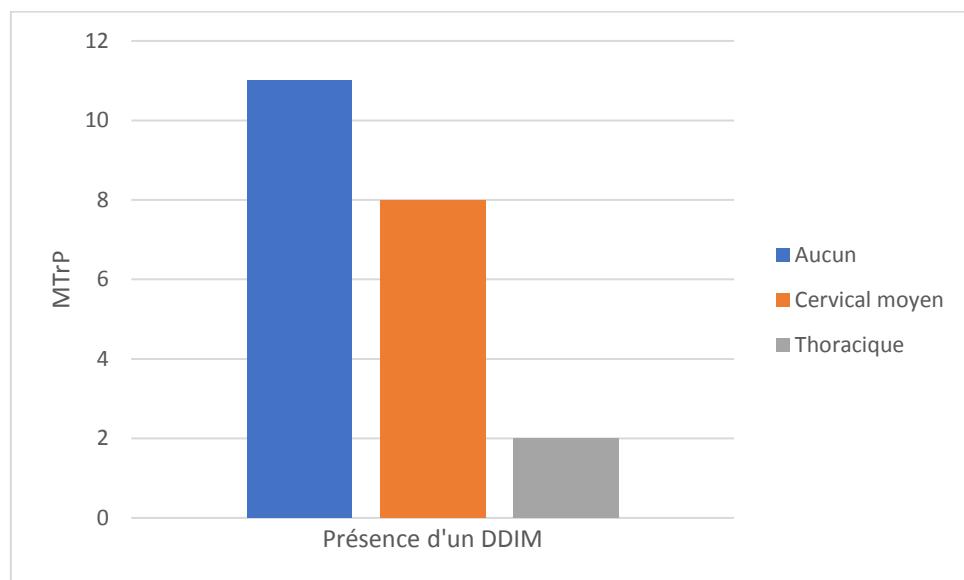
Sur les 21 patients présentant une ou plusieurs MTrPs au niveau du trapèze supérieur, 15 (soit 71%) ne présentaient pas de DDIM. Pour les 6 autres : 1 DDIM cervical supérieur, 1 DDIM cervical moyen, 1 DDIM cervical inférieur et 3 DDIM thoraciques ont été retrouvés.



**Tableau X** : Trapèze supérieur atteint de MTrPs et DDIM

### 3.3.2. Elévateur de la scapula

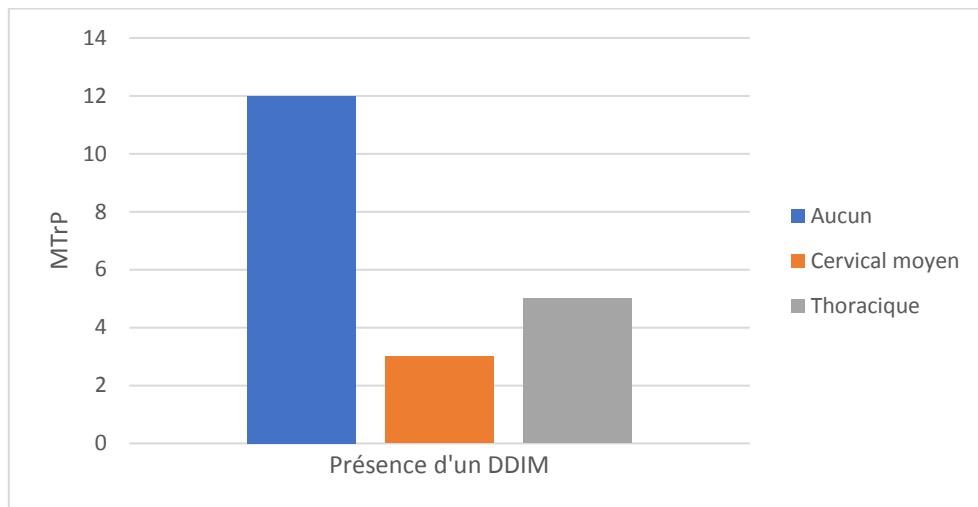
Sur les 21 patients atteints de MTrPs au niveau de l’élévateur de la scapula, 11 ne présentaient pas de DDIM (53%). **Nous retrouvons à l’examen clinique de 8 patients (soit 35%) l’association d’un DDIM cervical moyen et d’un MTrP de l’élévateur de la scapula.** Enfin 2 autres sujets avaient un DDIM thoracique.



**Tableau XI** : Elévateur de la scapula atteint de MTrPs et DDIM

### 3.3.3. Pectoraux

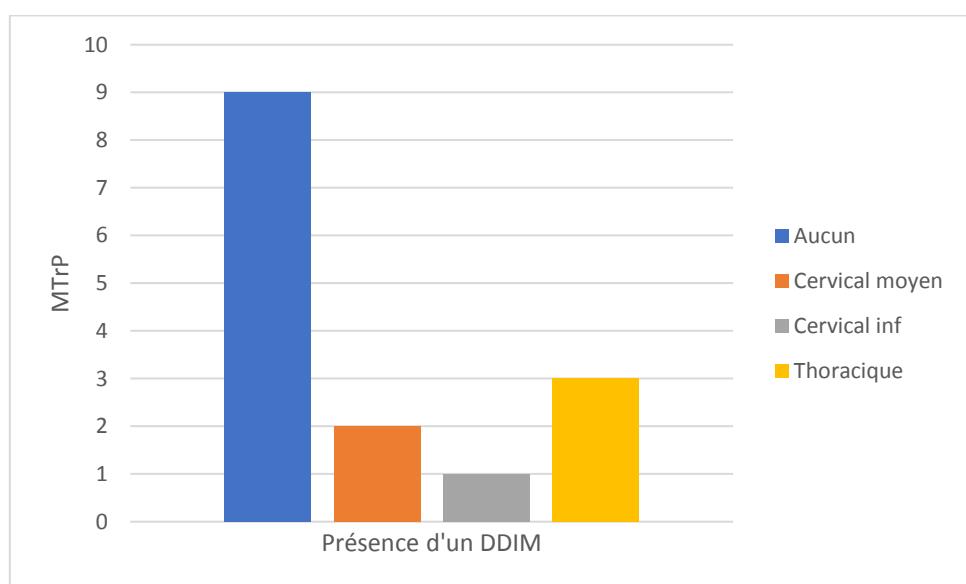
Sur les 20 patients atteints de MTrPs des pectoraux, 12 (= 60%) n'avaient aucun DDIM. Chez 5 d'entre eux (=20%) s'associait un DDIM thoracique et 3 (=15%) patients un DDIM cervical moyen.



**Tableau XII** : Pectoraux atteints de MTrPs et DDIM

### 3.3.4. Rhomboïdes

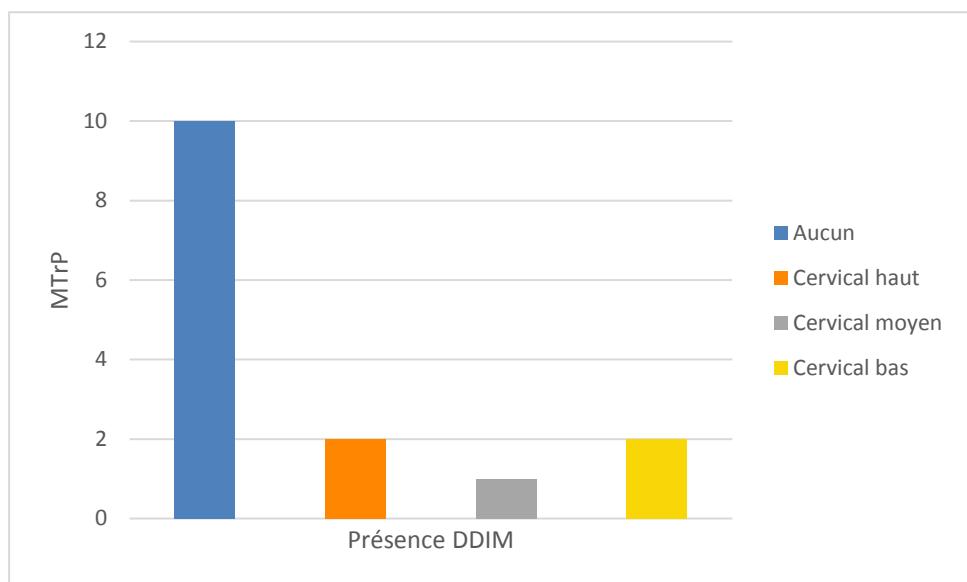
Parmi les 15 sujets atteints de MTrPs des rhomboïdes, 9 (=60%) n'avaient aucun DDIM associé. Chez 3 patients (=20%) étaient retrouvés un DDIM thoracique, chez 2 patients (=13 %) un DDIM cervical moyen et chez un seul patient un DDIM cervical inférieur.



**Tableau XIII** : Rhomboïdes atteints MTrPs et DDIM

### 3.3.5. Scalènes

Sur les 15 patients atteints de MTrPs des scalènes, 10 patients (soit 66%) n'avaient aucun DDIM associé. 2 avaient un DDIM cervical supérieur, 2 autres un DDIM cervical inférieur et 1 autre un DDIM cervical moyen.



**Tableau XIV** : Scalènes atteints de MTrPs et DDIM

### 3.4. Pathologies communes

#### 3.4.1. Tendinopathies de la coiffe des rotateurs

Sont représentés sur le tableau XV les tests tendineux avec réponses en faiblesse en faveur d'une rupture partielle ou totale des tendons de la coiffe des rotateurs (sous réserve de la validité des tests exposés dans les chapitres précédents). Une exception est faite concernant le palm up test dynamique qui serait plus en faveur d'une tendinopathie du long biceps.

Au total, 41 patients présentent des tests tendineux de la coiffe positifs soit 37% de l'effectif total. Parmi eux, 35 personnes ont un seul test musculaire positif et 5 autres associent 2 tests positifs (dont 4 concernent l'association supra et infra-épineux).

<b>Muscle</b>	<b>Nombre</b>
Supra-épineux	23
Infra-épineux	12
Sub-scapulaire	2
Biceps Brachial	10
<b>Total muscles</b>	<b>45</b>
<b>Total patients</b>	<b>41/112 (=37%)</b>

**Tableau XV** : Tests tendineux de la coiffe des rotateurs positifs

#### 3.4.2. Conflit sous acromial

Le tableau XVI représente les manœuvres de conflit positives réalisées dans la population incluse. Ainsi, 11 manœuvres de conflit se sont avérées positives dont 8 manœuvres de Neer (en faveur d'un conflit antéro externe) et 3 Hawkins (en faveur d'un conflit antéro-médial). Au total 11 patients avaient un conflit sous acromial mis en évidence soit 10% des sujets inclus.

Manœuvre de conflit	Nombre
Antéro-externe (Neer)	8
Supéro-médial (Hawkins)	3
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Tableau XVI** : Manœuvres de conflit positives

Les tests tendineux de la coiffe des rotateurs s'avéraient positifs en faiblesse pour 8 (=73%) d'entre eux. 4 tests de Jobe (= supra-épineux), 3 tests de Patte et/ou Re1 (= Infra-épineux) et 1 palm up test s'avéraient positifs.

Les patients atteints de signes de tendinopathies de la coiffe et/ou de conflits sous acromiaux représentent 44 sujets soit 39% de l'échantillon.

Concernant les signes cliniques de médecine manuelle, l'examen retrouvait des zones gâchettes chez 9 sujets (=82%). Les muscles présentant des MTrPs étaient : 3 muscles trapèzes supérieurs, 2 muscles éléveurs de la scapula, 2 muscles scalènes, 2 muscles pectoraux (grand et petits confondus). En revanche, la présence d'un DDIM n'a été retrouvée que chez un seul patient, au niveau thoracique.

### **3.4.3. Articulation acromio-claviculaire**

Le cross arm tests effectué pour rechercher des signes d'arthropathie acromio-claviculaire est revenu positif pour 8 sujets sur 112 (soit 5% de l'effectif total).

A signaler par ailleurs, qu'aucune épaule instable n'a été retrouvée lors des examens cliniques pratiqués.

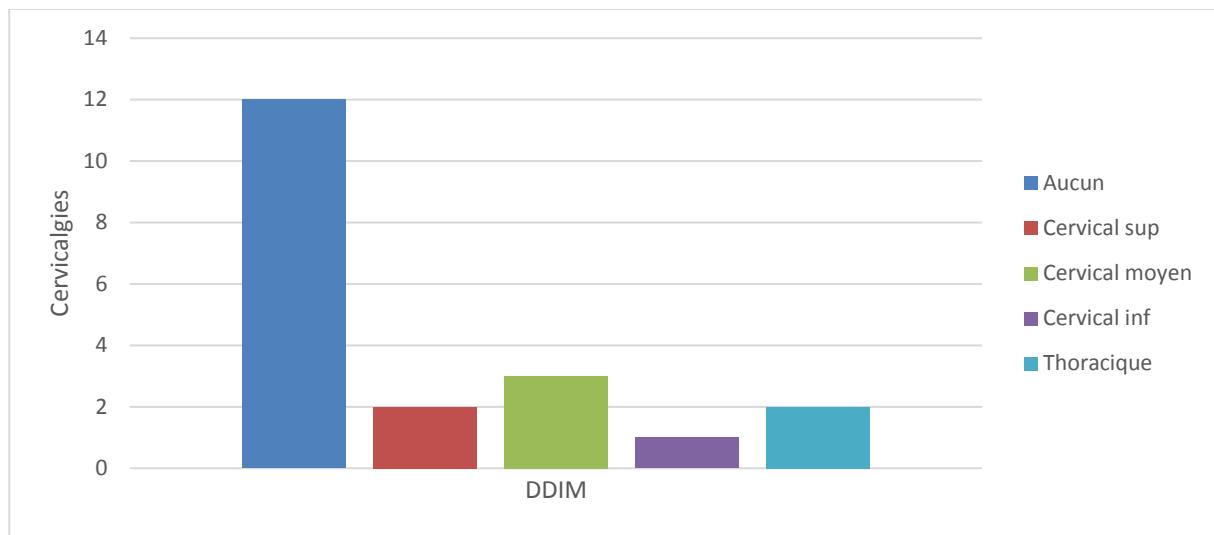
## **3.5. Cervicalgies et pathologie de médecine manuelle ostéopathie**

### **3.5.1. Cervicalgies et DDIM**

Le protocole utilisé prenait en compte la découverte de cervicalgie spontanée et/ou provoquée lors de l'examen des mobilités cervicales. Les résultats étaient notés selon le schéma en étoile de Lesage et Maigne (cf Annexe 1).

Ainsi, 20 patients sur 112 soit 18% de l'effectif total se plaignaient de cervicalgies associées à leur douleur du complexe scapulaire. Parmi eux, 12 (=60%) n'avaient aucun signe de DDIM,

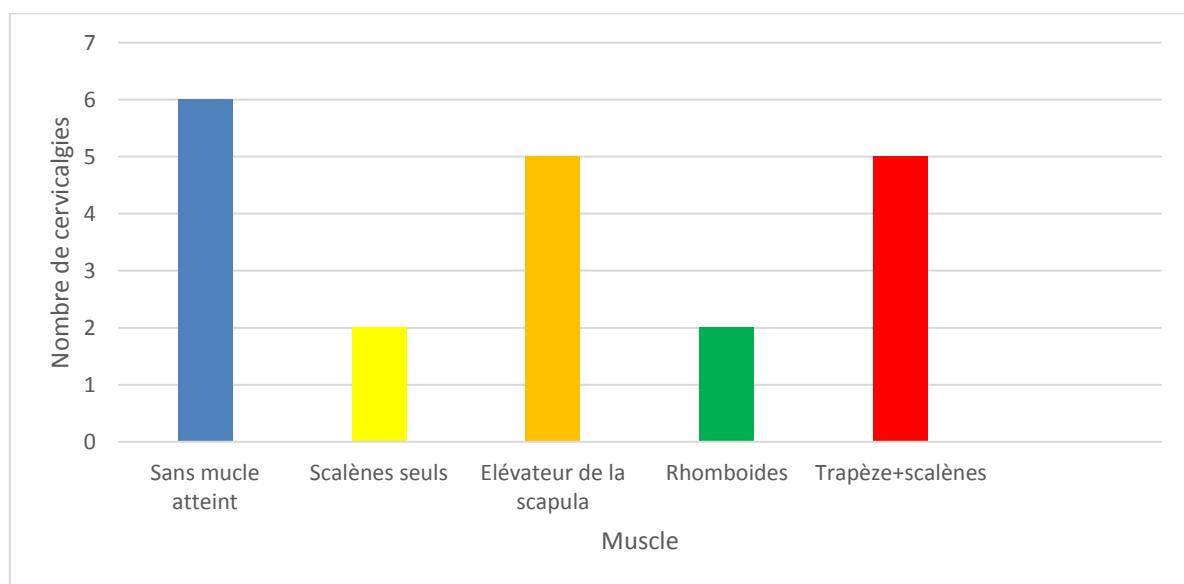
2 (=10%) des DDIMs cervicaux supérieurs, 3 (=15%) des DDIMs cervicaux moyens, 1 (=5%) un DDIM cervical inférieur et enfin 2 (=10%) des DDIMs thoraciques.



**Tableau XVII:** Cervicalgias et DDIM

### 3.5.2. Cervicalgias et syndromes myofasciaux

Parmi les 20 sujets présentant des cervicalgias, 14 avaient des zones gâchettes à l'examen clinique : 5 sujets ont à la fois des zones gâchettes sur le trapèze supérieur et les scalènes, 5 sur l'élévateur de la scapula, 2 sur les rhomboïdes et 2 uniquement sur les scalènes. Seulement 6 sujets n'ont aucune zone gâchette musculaire à l'examen clinique.



**Tableau XVIII:** Cervicalgias et syndromes myofasciaux

# DISCUSSION

## 1. Généralités

L'objectif de notre étude était d'analyser l'ensemble des signes cliniques présents chez un sujet consultant pour une douleur d'épaule non traumatique évoluant depuis plus de trois mois. Notre étude est la première à intégrer les éléments de médecine manuelle ostéopathique à l'examen clinique « classique ». Dans notre population, nous avons mis en évidence 38% de patients atteints de DDIM principalement cervicaux et 66% atteints de zones gâchettes musculaires. Les cinq principaux muscles impliqués étaient le trapèze supérieur, l'élévateur de la scapula, les pectoraux, les scalènes et les rhomboïdes.

L'association d'un DDIM et d'une zone gâchette n'est pas fréquente mais on identifie un tableau clinique particulièrement représenté dans notre échantillon. 8 patients au total (7% de l'effectif) regroupent un DDIM cervical moyen associé à une zone gâchette de la scapula.

Nous avons également pu mettre en évidence des souffrances musculaires précises chez certains patients qui se plaignaient de cervicalgies associées.

Certains tableaux cliniques spécifiques issus de la médecine manuelle semblent se dégager à travers notre étude.

## 2. Méthodologie

### Type d'étude

Il s'agissait d'une étude descriptive, observationnelle, quantitative et monocentrique. Elle s'effectuait sur une durée de 20 mois qui nous a permis d'inclure un nombre de sujets conséquent et de rechercher de nombreux signes cliniques.

L'étude monocentrique permettait un recueil complet des données. Le Dr Teisseire, par ses compétences et sa forte expérience en médecine manuelle, assurait un examen reproductible et fiable pour l'ensemble des patients. Mais l'absence de comparaison clinique avec un autre examinateur pouvait représenter un biais. Lors de l'étude de reproductibilité interindividuelle de l'examen segmentaire cervical de J.Y Maigne, le coefficient de reproductibilité kappa dans l'évaluation de niveau rachidien de douleur était compris entre 0.71 et 0.76. Concernant la restriction de mobilité rachidienne, il était de 0.54(55).

A propos de la reproductibilité du diagnostic de MTrP, une revue de la littérature a référencé les données disponibles. La coefficient kappa de reproductibilité interindividuelle évaluant la détection de zones d'induration musculaire majorée est estimé entre 0.22 et 1. A propos des zones musculaires douloureuses à la palpation, le coefficient kappa est estimé entre 0.57 et 1.0 (56).

Les patients inclus étaient adressés par leur médecin généraliste au Dr Teisseire en tant que rhumatologue et médecin manuel devant une douleur d'épaule non traumatique évoluant depuis plus de 3 mois. Ces douleurs ne répondaient pas ou peu aux traitements classiques médicamenteux et/ou physiques (kinésithérapie). Notre étude étant purement clinique, nous n'avons pas tenu compte des thérapeutiques déjà entreprises ni des éléments d'imagerie parfois effectués en amont par les patients. L'analyse de ces données pourrait être un axe de recherche d'un travail ultérieur.

Cette étude était descriptive, elle ne permettait pas de mesurer une association entre plusieurs signes cliniques ni de prouver une éventuelle causalité. Dans la plupart des cas, cette méthodologie constitue un préambule à une autre enquête, permet de formuler des hypothèses.

### **Protocole d'examen clinique**

Pour élaborer le protocole (cf Annexe 1), nous avons pris en compte les performances intrinsèques de chaque test utilisé, les dernières revues de littératures et la connaissance des tests courants par les médecins généralistes. Ces derniers tests sont centrés essentiellement sur la coiffe des rotateurs. Nous avons complété cette recherche classique par les éléments qui nous semblaient importants à évaluer que sont les douleurs irradiées d'origine rachidienne (via les DDIM) et musculaire (par la recherche de zones gâchettes). La réalisation de ces séquences d'examen clinique nous paraît reproductible au cours d'une consultation de médecine générale par tout médecin initié à cette pratique. Nous estimons la durée de réalisation de l'ensemble des tests à une dizaine de minutes par un examinateur initié.

Nous avons catégorisé les DDIMs par grands niveaux (rachidien supérieur, moyen, inférieur et thoracique). Sur le plan clinique, les épineuses vertébrales cervicales de C2, C4, C6 et C7 sont facilement accessibles à la palpation pour un sujet formé à ce type d'examen. C1, C3 et C5 sont en revanche plus délicates à palper notamment au niveau de leur épineuse, contrairement aux processus transverses, plus abordables. A noter que l'étude de J.Y Maigne évaluant la reproductibilité interindividuelle de la recherche de DDIM utilise les mêmes catégories de DDIMs (55).

## **Analyse des résultats**

Les feuilles de protocole étaient complétées par le Dr Teisseire puis les données étaient répertoriées dans un tableau Excel. La présentation s'effectue sous forme descriptive à l'aide de tableaux graphiques.

## **3. Résultats et validité**

### **Population**

Parmi les patients inclus dans notre travail, la proportion femmes/hommes (70/30%) atteints de douleurs du complexe articulaire de l'épaule était plus importante que dans la population générale française (52/48%) (57). Le faible échantillon de l'étude peut expliquer un biais de sélection à l'origine de ces résultats.

Cependant, l'étude exhaustive de l'INVS de 2015 concernant les TMS des salariés en région Pays de Loire montre une prévalence de diagnostic de tendinopathie de la coiffe des rotateurs plus importante chez la femme (14.3%) notamment après 50 ans contre 10.5% pour les hommes (4) ce qui correspondait mieux à notre échantillon de population (moyenne d'âge de 63 ans). Ce travail montrait également une forte croissance de la prévalence des pathologies d'épaule chez la femme depuis 2006 (date de début de leur étude).

L'âge moyen de notre échantillon était de 63 ans. L'essentiel des patients consultant pour douleur d'épaule se situait dans une fourchette comprise entre 45 et 65 ans ce qui correspond à notre groupe de population. Ce dernier faisait donc partie de la fourchette haute en comparaison avec les études et revues de littératures récentes (58,59). Nous avons volontairement choisi de ne pas mettre de critères restreints en rapport avec l'âge (de 18 à 80 ans) afin de reproduire au mieux les patients tout venant en médecine générale. Néanmoins,

au-delà de 80 ans, la présentation clinique est dominée par les pathologies dégénératives notamment arthrosique ou bien les tableaux d'épaules séniles hémorragiques.

La majorité de notre échantillon présentait des douleurs évoluant depuis 3 à 6 mois (60%), ce qui correspond à de nombreux patients en médecine générale. Cette typologie permet d'extrapoler certains résultats aux consultations courantes des médecins de famille. La durée d'évolution supérieure à trois mois comme critère d'inclusion était établit dans le but d'étudier un maximum de patients pour lesquels les mécanismes de compensation tendino-musculaire et/ou rachidienne pouvaient être impliqués. Les patients douloureux depuis plus de 1 an dont nous pouvons supposer qu'ils relèvent d'un avis spécialisé (rhumatologue ou chirurgien orthopédiste majoritairement) représentaient seulement une proportion très faible de l'effectif. Selon les critères d'activité utilisés, la plupart des patients inclus étaient actifs ou semi actifs au niveau des membres supérieurs. Les détails de chaque activité physique pratiquée ne sont pas pris en compte. Le but de ce critère est de définir de grands cadres donnant un aperçu de l'activité de la population étudiée. Ainsi, la plupart des patients étaient actifs ou bien semi actif (par leur activité professionnelle, domestique ou sportive). A signaler qu'en regard de l'âge moyen de l'effectif (63 ans), nous avons rencontré de nombreux jeunes retraités encore considérés comme semi actifs voir actifs dans certains cas.

La proportion de gauchers dans notre étude (21%) était plus importante en comparaison avec la population générale. La prévalence des gauchers était estimée entre 8 à 16 % selon les études (60,61). Cette proportion s'expliquait par notre échantillon limité de sujets recrutés.

Nos critères d'exclusion éliminaient toute cause traumatique souvent source de nombreux symptômes immédiats ou à distance qui sont autant de biais d'analyses potentiels. L'interrogatoire excluait les suspicions de rhumatismes inflammatoires (notamment par ordre de fréquence la pseudo polyarthrite rhizomélique (PPR). Enfin, le fait d'éliminer les syndromes canalaires de l'épaule et autres pathologies neurologiques était en lien avec leur faible

prévalence en médecine générale. Dans un but de reproductibilité nous avons choisi des critères proches de ceux utilisés pour la recherche de zones gâchettes chez les sujets douloureux d'épaule de C.Bron (13) (exceptés l'âge et la durée d'évolution des douleurs).

## **DDIM et douleur d'épaule**

La proportion de DDIM était forte et marquait l'intérêt d'examiner de manière précise le rachis cervico-thoracique de ces patients.

Les DDIMS rachidiens les plus fréquents se trouvaient au niveau du rachis cervical moyen et cervical inférieur. Cette forte prévalence pouvait s'expliquer par les nombreuses insertions rachidiennes de muscles clés de la bascule scapulaire. En effet, le rachis cervical moyen est le lieu d'insertion de l'élévateur de la scapula, du trapèze supérieur et du scalène antérieur. Sur le plan mécanique, deux hypothèses peuvent être formulées :

- Une souffrance rachidienne en lien avec un DDIM pourrait être à l'origine d'une tension musculaire, source de dysfonction du rythme scapulo-huméral.
- A l'inverse, une hyper sollicitation musculaire (de l'élévateur de la scapula et/ou du trapèze supérieur) entraîne mécaniquement une ascension scapulaire avec rotation médiale associée. Cela peut avoir une répercussion au niveau des zones d'insertion rachidiennes entraînant un DDIM cervical.

Il reste difficile de trancher entre ces deux hypothèses.

Le rôle des DDIMs semble intéressant dans certaines formes de douleurs d'épaule non traumatique. Les études de pratique récentes montrent que l'examen du rachis cervical et thoracique est peu effectué en consultation.

## **Syndrome myofascial et douleur d'épaule**

Nous avons mis en évidence ***la présence de MTrPs actifs dans différents groupes musculaires chez 66% des patients***. Ainsi, une palpation fine des muscles du complexe articulaire de l'épaule fait intégrer au praticien des informations cliniques très riches. Cinq grands groupes musculaires se dégagent de ces résultats.

### ***Trapèze supérieur***

Il s'agit du muscle le plus accessible à la palpation et son implication en pathologie clinique est importante. Il est mis à contribution dans de nombreux mouvements de la pratique quotidienne ce qui explique la forte proportion de patients atteints de MTrPs. Il compense chez certains patients un déficit d'abduction et/ou d'élévation latérale notamment des muscles de la coiffe des rotateurs. Aussi, son rôle au niveau cervical (muscle du 2<sup>ème</sup> degré avec rotation controlatérale et inclinaison homolatérale) peut justifier du lien entre certaines cervicalgies et les répercussions au niveau du complexe articulaire de l'épaule.

Notre proportion de MTrPs actifs en lien avec ce muscle est inférieure à celle retrouvée dans l'étude de C.Bron et al qui note 58% de patients atteints (13). Néanmoins, leur travail ne prend pas en compte l'analyse du muscle élévateur de la scapula, structure anatomique située, pour certaines fibres, dans la même région que le trapèze supérieur. Nous pouvons penser que certaines zones gâchettes des muscles trapèze supérieur et élévateur de la scapula ont été intégrées dans la même entité.

## ***Elévateur de la scapula***

Son rôle dans le rythme scapulo-huméral est essentiel lors de l'élévation de la scapula et lors bascule inférieure de la cavité glénoïde. Son insertion distale est accessible aisément à la palpation du bord supéro-médial de la scapula.

Les proportions de zones gâchettes retrouvées sur l'ensemble de l'effectif étaient de 19%.

Il est essentiel de noter que ***parmi les patients qui présentaient un MTrP de l'élévateur de la scapula, on retrouvait un DDIM cervical moyen chez 8 d'entre eux.*** Ce résultat suggère une association entre ces deux signes cliniques et semble judicieux à rechercher chez des sujets atteints de douleurs chroniques d'épaule.

A noter que parmi ces 8 sujets, 7 autres n'avaient pas de signe en faveur d'une atteinte de la coiffe (1 seul test positif pour le supra-épineux).

Ce tableau clinique a été précédemment étudié par R.Maigne (62). Celui-ci a décrit qu'une restriction de mobilité au niveau des segments vertébraux C3/C4 ou C4/C5 s'accompagnait de contractures dans l'élévateur de la scapula pouvant être prises pour un syndrome myofascial.

Il s'agit ici du syndrome Cellulo Téno-Périosto-Myalgique (SCTM) décrit par Robert MAIGNE.

Il est le plus représenté parmi les signes spécifiques de médecine manuelle de notre étude. Une perturbation des segments cervicaux C3-C4-C5 associée ou non à une zone gâchette de l'élévateur de la scapula peut s'intégrer dans une rupture du rythme scapulo-huméral. La scapula a alors une tendance à être ascensionnée et en position de sonnette interne. Nous supposons qu'une chronicisation de ce phénomène entraîne un décentrage de l'espace sous acromial avec un déséquilibre des muscles de la coiffe des rotateurs pourvoyeur de certaines formes de tendinopathies. Tout comme le trapèze supérieur, l'élévateur de la scapula fait le lien entre rachis cervical et scapula et peut expliquer l'association de cervicalgies chez les patients se plaignant de douleurs d'épaule.

## **Pectoraux et déséquilibre des rotateurs**

La partie antérieure du thorax est souvent une région peu étudiée par les médecins bien que le rôle des muscles y siégeant ne soit pas négligeable. Les deux muscles (petit et grand pectoral) n'ont pas été dissociés dans un but de simplification et de reproductibilité de l'examen clinique.

Le prévalence des MTrPs au niveau pectoral sont du même ordre de grandeur que ceux retrouvés par C.Bron et al (25% grand pectoral et 29% pour le petit pectoral)(11).

Le grand pectoral participe à la rotation interne de l'humérus de manière couplée avec le grand dorsal, et il est facilement accessible à la palpation. Ses contractures peuvent se mettre en évidence en position RE2 avec composante de rétropulsion. Un déséquilibre des rapports de force entre rotateurs internes et externes de la coiffe, en faveur des muscles rotateurs internes se retrouve chez certains patients. Il semble que les syndromes myofasciaux prédominent sur les rotateurs internes par rapport aux rotateurs externes.

Par extension, nous pensons que les gestes répétitifs avec composante de rotation interne favorisent ce phénomène. D'ailleurs, le renforcement des muscles rotateurs externes constitue un des objectifs principaux de la rééducation en kinésithérapie pour les pathologies de la coiffe des rotateurs non opérées (63).

Le petit pectoral, directement relié à la scapula via sa terminaison sur l'apophyse coracoïde, est également le siège de MTrPs. Il est habituellement décrit dans les syndromes du défilé thoracique (exclus dans notre étude). Une simple contracture sur ce muscle tend à maintenir l'épaule en antépulsion et abduction, entraînant une contrainte sur les principaux muscles postérieurs de la scapula (rhomboïdes, élévateur de la scapula). Ce phénomène crée un « enroulement » de l'épaule et engendre une diminution de l'espace sous acromial (abaissement de l'acromion). Une étude évaluant un protocole d'étirement du petit pectoral chez les sujets atteints de douleur d'épaule en lien avec un conflit sous acromial en

comparaison à un groupe sain montre une amélioration de la fonction et une diminution des douleurs (64). La recherche de l'implication de ce muscle en pathologie clinique semble judicieuse à évaluer afin d'y proposer une thérapeutique adaptée.

### **Rhomboïdes**

Le rôle de ces deux muscles est d'élever la scapula et de lui permettre une adduction. Associés au grand dentelé, ils plaquent la scapula contre le thorax pour assurer sa fixation. Dans le cas d'hyper sollicitation, les rhomboïdes se contractent, certaines zones gâchettes apparaissent et limitent les mouvements scapulaires. La scapula ne participe plus librement aux mouvements d'épaule notamment en élévation antérieure et en abduction à partir de 60° d'amplitude. Nous avons regroupé dans notre analyse les grands et petits rhomboïdes dans un but de simplification et de reproductibilité.

Lors du testing, nous remarquons parfois une faiblesse de ces muscles. Dans ce cas, la scapula est mal fixée et les forces d'adduction et de rétropulsion limitées. Certains muscles fixateurs prennent alors le relai au niveau scapulaire. Nous pouvons également supposer que les sollicitations des muscles de la coiffe sont alors majorées et favorisent les mécanismes des tendinopathies à ce niveau.

Aucune étude évaluant les zones gâchettes de ces muscles n'a à ce jour été réalisée. C.Bron lors de son étude de prévalence des zones triggers décrit les muscles trapèzes moyens et inférieurs qui peuvent être confondus compte tenu de leur localisation anatomique(13). En effet, en pratique clinique, les rhomboïdes étant des muscles plus profonds que les trapèzes, leur palpation est délicate.

## **Scalènes**

Ces muscles d'insertion cervicale (de C2 à C7) se terminent sur la 1<sup>ere</sup> et 2<sup>ème</sup> côte. Leur rôle est essentiel dans la mobilité cervicale et pour l'inspiration. Ils sont impliqués principalement dans les cervicalgies et responsables de torticolis. Aussi, lors de tensions excessives, ils peuvent être à l'origine de DDIM par traction sur le rachis cervical.

Dans notre population, 1/3 des patients atteints de zones gâchettes au niveau des scalènes avaient des DDIM cervicaux associés pouvant occasionner des douleurs projetées à l'épaule, parfois chroniques.

L'étude de C.Bron et al montre 15% de sujets atteints de MTrPs. Notre prévalence pour ce muscle (12%) s'en rapproche.

## **Cervicalgie et douleur d'épaule**

Les prévalences des cervicalgies et des douleurs d'épaule dans la population française sont très proches. La relation entre les deux pathologies, dont les structures bio mécaniques sont souvent liées, mérite d'être questionnée (18% des sujets présentant des douleurs d'épaule avaient aussi une cervicalgie spontanée).

Les éléments cliniques qui les relient, analysés en médecine manuelle ostéopathique, figurent très rarement dans les études portant sur les douleurs d'épaule.

40% des patients atteints de cervicalgies avaient un DDIM à l'examen clinique standardisé.

Chez ces patients, quatre principaux muscles étaient fréquemment le siège de syndromes myofasciaux. Par ordre de fréquence, nous retrouvions les scalènes, le trapèze supérieur, l'élévateur de la scapula et les rhomboïdes.

La prévalence des points triggers chez les patients atteints de cervicalgies a également été étudiée (65). Dans cet article, les auteurs retrouvent une prévalence importante des MTrP du trapèze supérieur (92%) et de l'élévateur de la scapula (82%). La méthodologie de l'examen

clinique n'étant pas identique dans ces différents travaux, les prévalences semblent difficilement comparables.

### **Tendinopathies de la coiffe et conflit sous acromial**

Une revue de la littérature concernant la prévalence des tendinopathies de la coiffe chez les patients atteints de douleurs chroniques d'épaule rapporte des chiffres très fluctuants selon la population et les critères utilisés (66). La prévalence varie entre 33 et 81% selon les études. La majorité des critères utilisés étaient basés sur l'échographie. Néanmoins, ces études ne fournissent pas les détails des muscles atteints.

Dans la population étudiée, 37% de l'effectif avaient des signes de souffrance musculaire des tendons de la coiffe des rotateurs à l'examen clinique réalisé. Les muscles les plus souvent positifs sont le supra-épineux et l'infra-épineux.

La prévalence de notre travail se situait dans la fourchette basse de cet intervalle. Nous avons choisi de nous baser uniquement sur l'examen clinique standardisé afin d'analyser comment le thérapeute peut cheminer dans son diagnostic à partir de moyens élémentaires. Ceci représente un biais d'analyse mais replace le praticien dans sa pratique de ville ne disposant pas d'examen complémentaire immédiatement. Notre protocole devrait permettre de diagnostiquer certaines dysfonctions rachidiennes et/ou musculaires attribuées aux tendinopathies de la coiffe des rotateurs lors de travaux précédents.

Dans la littérature, la prévalence des conflits chez des patients atteints de douleurs d'épaule est estimée entre 30 et 44% (6,67,68). Néanmoins, ces chiffres regroupaient à la fois les cas de tendinopathies de la coiffe et de conflits sous acromiaux. En tenant compte de ces critères, 39% de l'effectif pouvait y correspondre. Ces résultats sont en accord avec d'autres travaux.

Chez les sujets atteints de conflits, nous retrouvions une grande proportion de zones gâchettes musculaires, essentiellement sur le trapèze supérieur, l'élévateur de la scapula, les scalènes et les pectoraux. En revanche, les dysfonctions rachidiennes semblaient faibles.

## 4. Réflexion et enseignement

### **Examen clinique de l'épaule non traumatique en médecine générale**

L'examen clinique est la base de toute la démarche diagnostique devant toute douleur d'épaule et oriente les décisions thérapeutiques.

La question de l'intérêt du médecin généraliste à maintenir un niveau clinique pointu dans certains domaines pouvant relever de la spécialité est légitime. Il doit savoir orienter ses patients vers les médecins spécialistes à bon escient (69). Ainsi, meilleure sera l'approche clinique par le médecin généraliste, meilleure sera l'orientation diagnostique et thérapeutique du patient.

Le développement des technologies médicales et la plus grande facilité d'accès aux examens complémentaires se font parfois au détriment de l'examen clinique. Les lésions anatomiques retrouvées en imagerie peuvent conduire à des diagnostics en excès chez des patients asymptomatiques sur le plan fonctionnel (70).

L'examen clinique de l'appareil locomoteur représente un champ de compétence à améliorer notamment lors des deuxièmes et troisièmes cycles des études médicales. Un travail de thèse récent s'est intéressé à ce sujet à partir de questionnaires distribués à 132 internes des facultés de Pierre et Marie Curie et de Paris Ouest (71), concernant une partie de l'examen clinique de l'épaule .Ce travail montre que 27% des étudiants connaissent le test du Palm up (les autres tests ne sont pas étudiés). Aussi, 34% des étudiants seulement signalent avoir participé à un

enseignement de formation pratique à l'examen clinique de l'épaule douloureuse. Ces lacunes se retrouvent également plus tard lors des études de pratiques des médecins généralistes(8,9). Notre travail tend à montrer qu'un examen clinique standardisé complet permet au médecin de déceler les origines rachidiennes et musculaires des douleurs irradiées d'épaule souvent attribuées aux tendinopathies. Il paraît fondamental afin d'apporter une réponse diagnostique et thérapeutique précise au patient examiné. La multiplication des offres d'ostéopathie (médicale, kinésithérapie et surtout non médicale) implique la nécessité pour le médecin généraliste d'appréhender avec précision l'appareil locomoteur. Cela lui permettra de répondre aux questionnements des patients concernant cette pratique et éventuellement les orienter vers un confrère ayant suivi une formation appropriée pour proposer une solution thérapeutique.

Le nombre d'ostéopathes non médecins a fortement augmenté entre 2010 à 2015 passant de 5342 praticiens à 13758 d'après le site de l'organisme des ostéopathes français. Ces derniers prennent une place de plus en plus prépondérante dans le système de soins. Parfois, les patients s'y rendent avant même de voir leur généraliste. Leur dérégulation couplée à un système de formation très hétérogène doit amener le médecin généraliste à garder un esprit critique. Une meilleure connaissance des médecins généralistes dans ce domaine pourrait améliorer les prises en charges des patients.

En somme, l'apprentissage de tableaux cliniques tels que l'association d'un DDIM cervical moyen à une zone gâchette de l'élévateur de la scapula pourrait enrichir l'enseignement de la médecine générale.

## Amélioration de l'apprentissage clinique

La question centrale est de savoir comment améliorer l'apprentissage de l'examen clinique qui reste un des fondements de la médecine depuis ses origines. L'examen palpatoire est l'essence même de la médecine, la médecine manuelle n'en est que le prolongement. Un rapport récent remis au ministère de la santé par le Professeur Jean Pierre Vinel note les carences d'enseignements et les pistes d'amélioration (72). Il préconise une homogénéisation de la formation notamment à l'aide d'un port folio pour acquérir des compétences obligatoires dans chaque domaine.

Depuis quelques années, plusieurs facultés ont mis en place des modules de formation complémentaire à l'examen clinique de l'appareil locomoteur telle que l'unité d'enseignement (UE) MMOO à l'université de Créteil proposée aux étudiants de deuxième cycle. Elle couple l'enseignement pratique clinique et la validation d'un master 1, ce qui pourrait être une solution pour motiver et améliorer les compétences médicales des étudiants.

Aussi, l'université de Dijon propose une formation extra universitaire de médecine manuelle ostéopathique à partir du PCEM 2 qui s'effectue sur deux cycles de trois ans et peut être cumulée au DIU de MMO. Une étude qualitative concernant les retours des étudiants ayant suivi cette formation(73) montre que ceux-ci pratiquent davantage d'examen clinique de l'appareil locomoteur notamment seuls et ont affiné leur examen palpatoire.

Par ailleurs, l'étude montre que 66% des étudiants ayant réalisé la formation de médecine manuelle avaient un attrait pour la médecine générale contre 42% pour ceux non-initiés.

Afin que la médecine générale garde sa polyvalence et son rôle clé dans le système de soin, il paraît nécessaire que les jeunes médecins progressent dans ce domaine afin d'orienter au mieux leurs patients vers les spécialistes.

## **Thérapie manuelle-ostéopathique dans les douleurs d'épaule :**

Devant la popularité et l'augmentation de l'offre de soins, la médecine manuelle ostéopathique semble incontournable à évaluer, tant pour informer les patients mais aussi enrichir les pratiques de médecine générale.

Sur le plan thérapeutique, une revue de la littérature récente analyse l'ensemble des thérapeutiques effectuées selon les différentes écoles de médecine manuelle-ostéopathie sur les patients atteints de douleur d'épaule (74). Les modèles d'évaluation sont difficiles à mettre en place notamment lorsqu'il faut appliquer le double aveugle. Malgré la disparité des techniques, la majorité des articles conclut que les traitements manuels contribuent à réduire les symptômes douloureux et à améliorer la fonction à court et long terme de patients souffrant majoritairement de tendinopathies d'épaule. D'autres études de plus forte puissance statistique sont nécessaires pour valider ces résultats et les généraliser à l'ensemble de la population.

## **Mécanismes physiopathologiques :**

L'une des hypothèses formulées par ce travail est qu'un déséquilibre du système fonctionnel cervico-scapulo-thoracique, engendre une désynchronisation dans la dynamique de la coulisse des muscles de la coiffe des rotateurs. Nous pouvons penser que si ces contraintes ne sont pas levées suffisamment précocement, elles favorisent la dégénérescence tendino-musculaire et la cascade de Neer. Même si ce processus n'est pas constant, il est permis de penser, que pour de nombreuses douleurs d'épaule, et à un stade débutant de leur évolution, il est déterminant dans la chronicisation future de ces syndromes.

## **Axe de développement de recherche clinique**

Notre étude met en lumière l'ensemble des causes de douleurs irradiées concernant les pathologies d'épaule non traumatique chroniques. Nous avons dégagé des tableaux cliniques précis qui pourraient caractériser les patients éligibles à un traitement de médecine manuelle pure. La plupart de nos résultats sont comparables aux études déjà menées concernant les pathologies classiques de la coiffe des rotateurs. Cependant, les sous populations restent faibles et nos résultats manquent de puissance. Pour cette raison, il pourrait être intéressant de reproduire notre protocole d'examen clinique à plus grande échelle à l'aide de plusieurs médecins formés à cette pratique via plusieurs centres de recueil.

Cette étude pourrait permettre d'appuyer nos résultats et aussi servir de population référence afin d'évaluer les résultats à distance d'une prise en charge par thérapie manuelle.

## CONCLUSION

Notre étude est la première à rechercher l'ensemble des étiologies mécaniques pouvant être à l'origine d'une douleur d'épaule chronique non traumatique. Elle y intègre les données de la médecine manuelle ostéopathique en évaluant le rôle des douleurs irradiées d'origine cervicale et/ou musculaire. Elle apporte des données novatrices dans ce domaine.

La présence de dérangements douloureux vertébraux mineurs et de syndromes myofasciaux est importante dans notre effectif. Cinq muscles principaux sont fréquemment impliqués : le trapèze supérieur, l'élévateur de la scapula, les pectoraux, les scalènes et les rhomboïdes. Le syndrome clinique de médecine manuelle associant la présence de DDIM cervical moyen et de syndrome myofascial de l'élévateur de la scapula semble être le plus important à rechercher à l'examen.

Notre protocole d'examen clinique incluant les données de la MMO parait utile afin de comprendre l'ensemble des structures biomécaniques impliquées dans les phénomènes de douleurs d'épaule non traumatique. Il donne également des éléments de réponse clinique aux liens entre douleurs d'épaule et cervicalgies.

Ce travail mériterait d'être effectué à plus grande échelle par plusieurs examinateurs pour enrichir nos données cliniques et montrer toute l'importance de l'examen clinique bien conduit qui reste la clé de la démarche diagnostique de tout médecin. En ce sens, la médecine manuelle orthopédique et ostéopathique doit s'appuyer sur des données scientifiques fortes pour défendre sa place dans le système de soins français et montrer son intérêt en pratique quotidienne.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Trehony A, Pennognon L. Livre Blanc : Chapitre 5 : La consultation rhumatologique et le profil des malades hospitalisés [Internet]. Disponible sur : <http://www.rhumatologie.asso.fr/05-Bibliotheque/Livre-Blanc/E2-consultation.asp>
2. OMG - Observatoire de la Médecine Générale [Internet]. Disponible sur : <http://omg.sfmg.org/>
3. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJM, Burdorf A, Verhagen AP, Miedema HS, et al. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol.* 2004;33(2):73-81.
4. Brière J, Fouquet H, Ha C, Imbernon E, Plaine J, Rivière S. Indicateurs de santé au travail. Les troubles musculo-squelletiques du membre supérieur en France. Invs. 2015;p51.
5. van der Windt DA, Koes BW, de Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management. *Ann Rheum Dis.* 1995 Dec;54(12):959-64.
6. van der Windt DA, Koes BW, Boeke AJ, Devillé W, De Jong BA, Bouter LM. Shoulder disorders in general practice: prognostic indicators of outcome. *Br J Gen Pract J R Coll Gen Pract.* 1996 Sep;46(410):519-23.
7. Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Shoulder pain: diagnosis and management in primary care. *BMJ.* 2005 Nov 12;331(7525):1124-8.
8. Cleophax C. L'épaule douloureuse non traumatique de l'adulte en médecine générale: enquête de pratique et élaboration d'un référentiel de prise en charge. Université Paris 6 Pierre Marie Curie; 2009.
9. Mariasiewiez T. Prise en charge diagnostique et thérapeutique des tendinopathies de la coiffe des rotateurs, en médecine générale, en Seine-Maritime : analyse et évaluations des pratiques. Université Rouen; 2015.

10. Maigne R. Douleur d'origine vertébrale. Comprendre, diagnostiquer et traiter. Elsevier Masson. 2006.
11. Travell J, Simons D. Douleurs et troubles fonctionnels myofasciaux. Traité des points détente musculaires. Haug. Vol. Tome 1: hémicorps supérieur. 1993.
12. Lavelle ED, Lavelle W, Smith HS. Myofascial Trigger Points. *Med Clin North Am.* 2007 Mar;91(2):229–39.
13. Bron C, Dommerholt J, Stegenga B, Wensing M, Oostendorp RA. High prevalence of shoulder girdle muscles with myofascial trigger points in patients with shoulder pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011 Jun 28;12:139.
14. Sergienko S, Kalichman L. Myofascial origin of shoulder pain: a literature review. *J Bodyw Mov Ther.* 2015 Jan;19(1):91–101.
15. Lavignolle B. Introduction à l'anatomie de l'appareil locomoteur : Généralités, mots-clés et définition. Bergeret. Bordeaux; 1999.
16. Kapandji A. Anatomie fonctionnelle Tome I Membre supérieur, 6ème édition. Maloine.
17. Dufour M, Pillu M. Biomécanique fonctionnelle. Paris; 2006. (Elsevier Masson).
18. Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. 5ème édition. 2011. (Elsevier Masson).
19. Neer CS. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am.* 1972 Jan;54(1):41–50.
20. Codman EA. The shoulder. Thomas Todd. Boston; 1934.
21. Ozaki J, Fujimoto S, Nakagawa Y, Masuhara K, Tamai S. Tears of the rotator cuff of the shoulder associated with pathological changes in the acromion. A study in cadavers. *J Bone Joint Surg Am.* 1988 Sep;70(8):1224–30.
22. Walch G, Boileau P, Noel E, Donell ST. Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterosuperior glenoid rim: An arthroscopic study. *J Shoulder Elbow Surg.* 1992 Sep;1(5):238–45.

23. Chanussoot J., Danowski R. Traumatologie du sport. Masson. Paris; 2012. (8ème édition).
24. Van Rijn M, Rogier M, Huisstede, Bionka MA, Koes. Associations between work-related factors and specific disorders of the shoulder - a systematic review of the literature. Scand J Work Environ Health. 2010 May;Vol 36:P139.
25. Grieve J., Dickerson C. Overhead work: identification of evidence-based exposure guidelines. Occup Ergon. 2008;8:p53-66.
26. Institut national de recherche en santé (INRS). Tableau des maladies professionnelles, guide d'accès et commentaires [Internet]. Disponible sur <http://www.inrs-mp.fr.2012>.
27. Peyre M, Perrier D, Groc M, et al. Souffrance de la coiffe des rotateurs: recueil et analyse des données cliniques-démarche diagnostique. Pathologie intra et péritendineuse du membre supérieur des sportifs. Par Rodineau J et Rolland E Elsevier Masson. Paris; 2006.
28. Pink MM, Tibone JE. The painful shoulder in the swimming athlete. Orthop Clin North Am. 2000 Apr;31(2):247-61.
29. Ozaras N, Cidem M, Demir S, Suyabatmaz O, Solak O, Esenyl M. Shoulder pain and functional consequences: does it differ when it is at dominant side or not? J Back Musculoskelet Rehabil. 2009;22(4):223-5.
30. Hoppenfeld S. Examen clinique des membres et du rachis. Masson. 2009.
31. Litaker D, Pioro M, El Bilbeisi H, Brems J. Returning to the bedside: using the history and physical examination to identify rotator cuff tears. J Am Geriatr Soc. 2000 Dec;48(12):1633-7.
32. Hartley A. Practical Joint Assessment: Upper Quadrant: A Sports Medicine Manual. St Louis; 1995. (Mosby).
33. Berg EE, Ciullo JV. A clinical test for superior glenoid labral or "SLAP" lesions. Clin J Sport Med Off J Can Acad Sport Med. 1998 Apr;8(2):121-3.

34. Yang J, Lin J. Reliability of function-related tests in patients with shoulder pathologies. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2006 Aug;36(8):572–6.
35. Terwee CB, de Winter AF, Scholten RJ, Jans MP, Devillé W, van Schaardenburg D, et al. Interobserver reproducibility of the visual estimation of range of motion of the shoulder. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005 Jul;86(7):1356–61.
36. Cleland J, Koppenhaver S. Examen clinique de l'appareil locomoteur: Tests, évaluations et niveaux de preuve. 2ème édition. Elsevier Masson; 2012.
37. Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddoni M, Moorman CT, et al. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med.* 2008 Feb;42(2):80–92; discussion 92.
38. Beaudreuil J, Nizard R, Thomas T, Peyre M, Liotard J-P, Boileau P, et al. Valeur diagnostique des tests cliniques au cours des tendinopathies dégénératives de la coiffe des rotateurs : une revue systématique. *Rev Rhum.* 2009;76:16–21.
39. Silva L, Andréu JL, Muñoz P, Pastrana M, Millán I, Sanz J, et al. Accuracy of physical examination in subacromial impingement syndrome. *Rheumatology.* 2008 May 1;47(5):679–83.
40. Barth JRH, Burkhart SS, De Beer JF. The bear-hug test: a new and sensitive test for diagnosing a subscapularis tear. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2006 Oct;22(10):1076–84.
41. Chronopoulos E, Kim TK, Park HB, Ashenbrenner D, McFarland EG. Diagnostic value of physical tests for isolated chronic acromioclavicular lesions. *Am J Sports Med.* 2004 May;32(3):655–61.
42. Farber AJ, Castillo R, Clough M, Bahk M, McFarland EG. Clinical assessment of three common tests for traumatic anterior shoulder instability. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 Jul;88(7):1467–74.

43. Andrews JR, Carson WG, McLeod WD. Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. *Am J Sports Med.* 1985 Oct;13(5):337-41.
44. Shah JP, Danoff JV, Desai MJ, Parikh S, Nakamura LY, Phillips TM, et al. Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008 Jan;89(1):16-23.
45. Boureau F, Delorme T, Doubrère JF. Mechanisms of myofascial pain. *Rev Neurol (Paris).* 2000;156 Suppl 4:4S10-14.
46. Andrzejewski W, Kassolik K, Brzozowski M, Cymer K. The influence of age and physical activity on the pressure sensitivity of soft tissues of the musculoskeletal system. *J Bodyw Mov Ther.* 2010 Oct;14(4):382-90.
47. Youdas JW, Carey JR, Garrett TR. Reliability of measurements of cervical spine range of motion--comparison of three methods. *Phys Ther.* 1991 Feb;71(2):98-104; discussion 105-106.
48. Van Suijlekom HA, De Vet HC, Van Den Berg SG, Weber WE. Interobserver reliability in physical examination of the cervical spine in patients with headache. *Headache.* 2000 Aug;40(7):581-6.
49. Maigne R. Sur l'origine cervicale de certaines dorsalgies bénignes et rebelles de l'adulte. *Rev Rhum.* 1967;S31:497-503.
50. American College of radiology (ACR). Appropriateness Criteria for Musculoskeletal Imaging. 2010; Available from: [www.acr.org/ac](http://www.acr.org/ac)
51. Société Française Radiologie (SFR). Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale. 2012;2ème édition [Internet]. Disponible sur : <http://gbu.radiologie.fr/>
52. Haute autorité de santé (HAS). Modalité de prise en charge d'une épaule douloureuse chronique non instable chez l'adulte. 2005;P8.

53. Diercks R, Bron C, Dorrestijn O, Meskers C, Naber R, de Ruiter T, et al. Guideline for diagnosis and treatment of subacromial pain syndrome: a multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association. *Acta Orthop.* 2014 Jun;85(3):314–22.
54. Le Goff B, Berthelot J-M, Guillot P, Glémarec J, Maugars Y. Assessment of calcific tendonitis of rotator cuff by ultrasonography: comparison between symptomatic and asymptomatic shoulders. *Jt Bone Spine Rev Rhum.* 2010 May;77(3):258–63.
55. Maigne J-Y, Chantelot F, Chatellier G. Interexaminer agreement of clinical examination of the neck in manual medicine. *Ann Phys Rehabil Med.* 2009 février;52(1):41–8.
56. Lucas N, Macaskill P, Irwig L, Moran R, Bogduk N. Reliability of physical examination for diagnosis of myofascial trigger points: a systematic review of the literature. *Clin J Pain.* 2009 Jan;25(1):80–9.
57. INSEE. Population totale par sexe et âge au 1er janvier 2017, France Bilan démographique 2016 [Internet]. 2017. Disponible sur : [www.insee.fr/fr/statistiques](http://www.insee.fr/fr/statistiques)
58. Teunis T, Lubberts B, Reilly BT, Ring D. A systematic review and pooled analysis of the prevalence of rotator cuff disease with increasing age. *J Shoulder Elbow Surg.* 2014 Dec 1;23(12):1913–21.
59. Yamamoto A, Takagishi K, Osawa T, Yanagawa T, Nakajima D, Shitara H, et al. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010 Jan;19(1):116–20.
60. Kilshaw D, Annett M. Right- and left-hand skill I: Effects of age, sex and hand preference showing superior skill in left-handers. *Br J Psychol Lond Engl* 1953. 1983 May;74 (Pt 2):253–68.
61. Stellman SD, Wynder EL, DeRose DJ, Muscat JE. The epidemiology of left-handedness in a hospital population. *Ann Epidemiol.* 1997 Apr;7(3):167–71.

62. Maigne R. Douleurs liées à l'angulaire de l'omoplate. In: Douleurs d'origine vertébrale: comprendre, diagnostiquer, traiter. Elsevier Masson. Paris; 2006. p. 301-2.
63. ANAES. Pathologies non opérées de la coiffe des rotateurs et masso-kinésithérapie. 2001. [Internet] Disponible sur: [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/coiffe\\_des\\_rotateurs-synthese\\_2006\\_12\\_19\\_14\\_27\\_37\\_158.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/coiffe_des_rotateurs-synthese_2006_12_19_14_27_37_158.pdf)
64. Rosa DP, Borstad JD, Pojetti LS, Camargo PR. Effects of a stretching protocol for the pectoralis minor on muscle length, function, and scapular kinematics in individuals with and without shoulder pain. *J Hand Ther.* 2017 Jan 1;30(1):20-9.
65. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Mayoral-Del Moral O, Sánchez-Sánchez B, Dommerholt J, Gutiérrez-Ortega C. Prevalence of Myofascial Pain Syndrome in Chronic Non-Specific Neck Pain: A Population-Based Cross-Sectional Descriptive Study. *Pain Med Malden Mass.* 2016 Jun 20;
66. Hermans J, Luime JJ, Meuffels DE, Reijman M, Simel DL, Bierma-Zeinstra SMA. Does This Patient With Shoulder Pain Have Rotator Cuff Disease?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA.* 2013 Aug 28;310(8):837-47.
67. Walker-Bone K, Palmer KT, Reading I, Coggon D, Cooper C. Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population. *Arthritis Rheum.* 2004 Aug 15;51(4):642-51.
68. Juel NG, Natvig B. Shoulder diagnoses in secondary care, a one year cohort. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014 Mar 18;15:89.
69. Allen J, Gay B, Crebolder H, Heyrman J, Svab I, Ram P. Définition européenne de la médecine générale. WONCA Europe (société Européenne de médecine générale - Médecine de famille).2002. [Internet] Disponible sur :

<http://www.woncaeurope.org/sites/default/files/documents/WONCA%20definition%20French%20version.pdf>

70. Montalvan B, Parier J, Brasseur JL, Gires A, Leparc JM, Legoux P, et al. Confrontation entre l'état clinique et les constatations échographiques de l'épaule du tennisman senior. <Httpwwwem-Premiumcomdatarevues0762915X00190004197> [Internet]. 2008 Feb 19 Disponible sur: <http://www.em-premium.com.buadistant.univ-angers.fr/article/86547/resultatrecherche/8>

71. Cogne Y. Intérêt pédagogique de l'apprentissage facultaire de l'examen clinique. L'épaule douloureuse comme exemple. A propos de deux études rétrospectives auprès de 153 internes de médecine générale d'Ile de France [Doctorat médecine]. Simone Veil Versailles; 2016.

72. Vinel J-P. Rapport sur la formation clinique des étudiants en médecine. Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes [Internet]. 2015. Disponible sur : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/154000754.pdf>

73. Defrasne J, Aniel T, Troulloud P, Dumay O, Moreau G. Enseignement extra-universitaire de la médecine manuelle en deuxième cycle des études médicales à la faculté de médecine de Dijon: Impact sur l'apprentissage de l'examen clinique de l'appareil locomoteur. [Internet]. 2014. Disponible sur: <https://www.sofmmoo.org/thesesetmemoires.htm>

74. Mouchette A. Evaluation de la prise en charge d'un adulte souffrant d'une épaule douloureuse non traumatique en médecine générale conventionnelle versus médecine manuelle-ostéopathie. revue de littérature. Nancy; 2015.

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Critères DRC Item épaule (Ténosynovite)	4
Figure 2 : Plan de référence anatomique	6
Figure 3 : Complexe articulaire de l'épaule	10
Figure 4 : Complexe articulaire de l'épaule (coupe transverse)	11
Figure 5 : Anatomie musculaire du complexe articulaire de l'épaule (Vue postérieure)	11
Figure 6 : Anatomie musculaire du complexe articulaire de l'épaule (Vue antérieure)	12
Figure 7 : Vue supérieure de la coiffe des rotateurs	12
Figure 8 : Vue antérieure de l'articulation gléno-humérale et acromio-claviculaire	14
Figure 9 : Plans fonctionnels et position rotatoire de la scapulo-humérale	15
Figure 10 : Mouvements acromio-claviculaire	15
Figure 11 : Mouvements acromio-claviculaire et sterno-claviculaire en flexion	16
Figure 12 : Mouvements scapulo-thoracique	16
Figure 13 : Mouvements sterno-claviculaire	17
Figure 14 : Axes principaux de mobilité du complexe articulaire de l'épaule	18
Figure 15 : Amplitudes du complexe articulaire de l'épaule dans les différents plans	19
Figure 16 : Cône de circumduction	21
Figure 17 : Zone de recouplement	21
Figure 18 : Mouvement d'abduction	23
Figure 19 : Mouvement d'élévation	24
Figure 20 : Muscles rotateurs	25
Figure 21 : Adduction	26
Figure 22 : Extension	26
Figure 23 : Muscles coapteurs transversaux	28
Figure 24 : Zones de conflits	32

Figure 25 : Schéma global des douleurs projetées à l'épaule	35
Figure 26 : Analyse des amplitudes articulaires: proposition de séquence d'examen	43
Figure 27 : Test isométrique du supra-épineux: test de Jobe	45
Figure 28 : Test isométrique de l'infra-épineux: test de Patte	46
Figure 29 : Test isométrique de l'infra-épineux: RE1 contrariée	47
Figure 30 : Test isométrique du Sub-scapulaire: test de Gerber	48
Figure 31 : Testing du muscle biceps brachial: Palm-up test	49
Figure 32 : Test isométrique du grand dentelé	50
Figure 33 : Manœuvre de Neer	51
Figure 34 : Manœuvre de Hawkins	52
Figure 35 : Geste de l'armer	54
Figure 36 : Triggers points des principaux muscles cervico-scapulo-thoracique	60
Figure 37 : Dermatomes du membre supérieur	62
Figure 38 : Examen des amplitudes cervicales	64
Figure 39 : Schéma en étoile de Lesage et Maigne	65
Figure 40 : Examen segmentaire du rachis cervico-thoracique	66
Figure 41 : Topographie des dermo-cellulalgies du membre supérieur	67
Figure 42 : Manœuvre du pincé-roulé	67
Figure 43 : Point cervical du dos	68
Figure 44 : Diagramme de flux	76

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Terminologie anatomique française et internationale .....	8
Tableau II : Stades évolutifs de pathologies de la coiffe des rotateurs selon Neer .....	29
Tableau III : Tests musculaires isométriques des tendons de la coiffe des rotateurs .....	50
Tableau IV: Principales manœuvres de conflit sous acromial .....	52
Tableau V : Caractéristiques des muscles cervico-thoraciques impliquée en MMOO .....	61
Tableau VI : Examen neurologique du membre supérieur .....	63
Tableau VII : Caractéristiques générales de la population étudiée .....	78
Tableau VIII : Nombre de DDIM en fonction des niveaux .....	79
Tableau IX : Zones gachettes identifiées .....	80
Tableau X : Trapèze supérieur atteints de MTrP et DDIM .....	81
Tableau XI : Elevateur de la scapula atteints de MTrP et DDIM .....	81
Tableau XII : Pectoraux atteints de MTrP et DDIM .....	82
Tableau XIII : Rhomboïdes atteints de MTrP et DDIM .....	82
Tableau XIV : Scalènes atteints de MTrP et DDIM .....	83
Tableau XV : Tests tendineux de la coiffe des rotateurs positifs .....	84
Tableau XVI : Manœuvres de conflit positives .....	84
Tableau XVII : Cervicalgie et DDIM .....	85
Tableau XVIII : Cervicalgies et syndrome myofascial .....	86

# Table des matières

<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>VI</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Epaule douloureuse chronique non traumatique : .....</b>	<b>2</b>
1.1. Données générales.....	2
1.2. Etat des lieux en France : .....	3
1.3. Médecine manuelle ostéopathique (MMO) et douleur d'épaule : .....	5
<b>2. Rappels d'anatomie descriptive et fonctionnelle :.....</b>	<b>7</b>
2.1. Principes fondamentaux et conventions : .....	7
2.2. Anatomie descriptive .....	9
2.3. Anatomie fonctionnelle : .....	13
<b>3. Rappel examen clinique de l'épaule douloureuse non traumatique :.....</b>	<b>32</b>
3.1. Interrogatoire.....	33
3.2. Examen clinique .....	38
<b>4. Point sur l'imagerie.....</b>	<b>69</b>
4.1. Radiographie standard .....	69
4.2. Echographie .....	70
<b>MÉTHODES .....</b>	<b>72</b>
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>76</b>
<b>1. Généralités .....</b>	<b>76</b>
<b>2. Caractéristiques de la population étudiée .....</b>	<b>77</b>
<b>3. Signes cliniques de médecine manuelle ostéopathique.....</b>	<b>79</b>
3.1. Dérangements douloureux intervertébral (=DDIM).....	79
3.2. Syndromes myofasciaux : .....	79
3.3. DDIM et zones gâchettes musculaires .....	80
3.4. Pathologies communes .....	84
3.5. Cervicalgies et pathologie de médecine manuelle ostéopathie.....	85
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>87</b>
<b>1. Généralités .....</b>	<b>87</b>
<b>2. Méthodologie .....</b>	<b>88</b>
<b>3. Résultats et validité .....</b>	<b>90</b>
<b>4. Réflexion et enseignement.....</b>	<b>99</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>104</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>105</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>113</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>115</b>
<b>ANNEXES 1 .....</b>	<b>II</b>

## **ANNEXES 1**

## Protocole d'examen clinique complet du complexe de l'épaule

Nom : **Prénom :** **Date de naissance :** **Profession :**

- Épaule : droite / gauche      Patient : droitier/ gaucher

→ Douleur :

Durée	
Type	
Localisation	
Irradiation	
Signe associé	
Mouvement déclenchant	
Cervicalgie	

- ➔ Niveau d'activité : Actif/ Semi Actif/ Sédentaire
  - ➔ Gestes répétitifs : Oui/non
  - ➔ Antécédent traumatique : Oui/non
  - ➔ Amyotrophie : sus épineux/ sous épineux/ deltoïde/ globale

- ## → Amplitudes

	Droit			Gauche		
Mouvement	Actif	Passif	Arc douloureux	Actif	Passif	Arc douloureux
Élévation						
Abduction						
Rotation externe 1						
Rétropropulsion						

- ➔ Rotation interne de l'épaule fonctionnelle : Cuisse/ Fesse/ Lombo sacrée/ L3/ T12 / T7

➔ Signes de conflit :

	Droite	Gauche
NEER		
HAWKINS		

➔ Test Isométriques :

	Droite	Gauche
Palm up		
Jobe		
Patte		
Gerber		
RE1		

➔ Instabilité gléno humérale :

	Droit	Gauche
Test de l'armer		

➔ Pathologies MMO :

➔ Mobilité cervicale et examen régional cervical de Maigne :

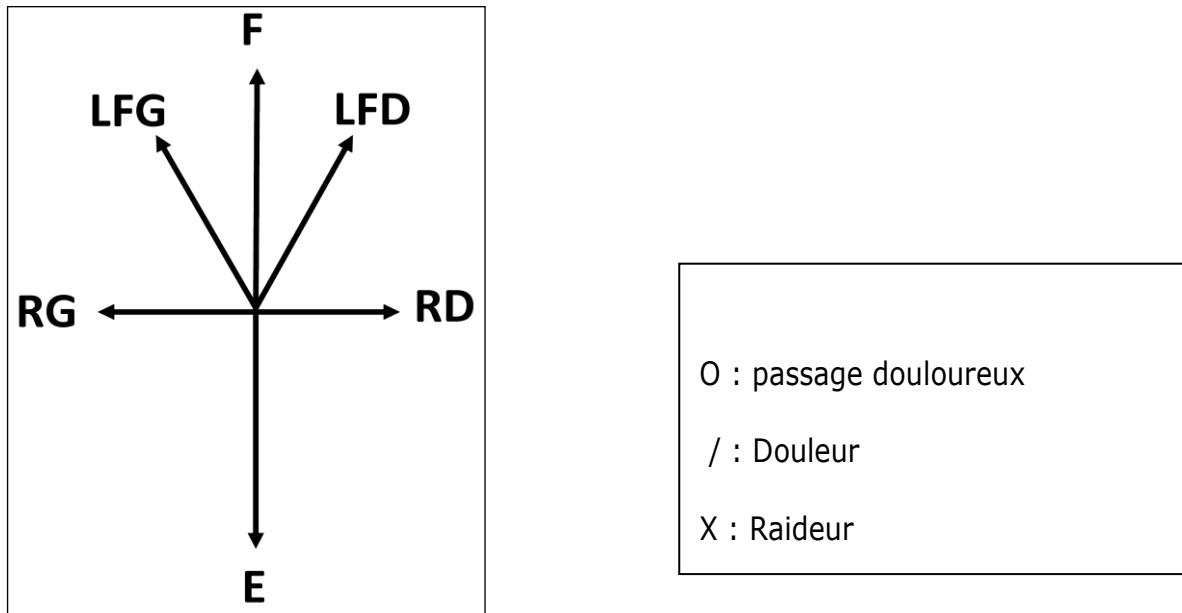


Figure 1: Etoile de Lesage et Maigne

➔ Niveau segmentaire :

DDIM +/- SCTM associé

DDIM	Droit	Gauche
C1/C2		
C2/C3		
C2/C3		
C3/C4		
C4/C5		
C5/C6		
C6/C7		
C7/T1		
T1/T2		
T2/T3		
T3/T4		

➔ Point Trigger musculaire :

Muscle	Trigger
Sterno-cleido-mastoidien	
Scalènes	
Elevateur de la scapula	
Trapèze supérieur	
Rhomboïdes	
Grand rond	
Supra-épineux	
Infra-épineux	
Sub-scapulaire	
Biceps	
Triceps	
Grand pectoral	
Petit pectoral	
Deltoïde	

Examen neurologique :

	Droite				Gauche			
	Force musculaire	ROT	Sensitif	Point métamérique	Force musculaire	ROT	Sensitif	Point métamérique
C1								
C2								
C3								
C4								
C5								
C6								
C7								
C8								
T1								



## HUCHIN Gauthier

### Examen clinique de l'épaule douloureuse chronique non traumatique : intérêt de la médecine manuelle ostéopathique-orthopédique.

**Introduction :** Les douleurs d'épaules représentent le 3ème motif de consultation de l'appareil locomoteur, chez les généralistes français. L'examen clinique du complexe articulaire de l'épaule est essentiel pour guider leur prise en charge. La médecine manuelle ostéopathique-orthopédique (MMOO) intègre les causes de douleurs irradiées à l'épaule par la recherche de dérangement douloureux intervertébral mineur (DDIM) cervico-thoracique et de point trigger musculaire (MTrP). L'objectif est d'étudier à partir d'un examen clinique complet, l'ensemble des causes mécaniques de douleurs d'épaule chroniques.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude descriptive, observationnelle, quantitative, monocentrique, réalisée entre Aout 2014 et Mars 2016 à la consultation de rhumatologie, MMO du Dr TEISSEIRE à Angers. Les patients présentant des douleurs d'épaule chroniques non traumatiques unilatérales depuis plus de 3 mois étaient examinés selon un protocole de recueil clinique standardisé.

**Résultats :** 112 patients ont été inclus. Leur moyenne d'âge était de 63 ans. 38% (n=43) étaient atteints de DDIMs principalement au niveau cervical moyen et inférieur. 66% (n=77) avaient des MTrPs sur cinq muscles principaux : le trapèze supérieur (n=21), l'élévateur de la scapula (n=21), les pectoraux (n=20), les rhomboïdes (n=15) et les scalènes (n=15). 7% des patients associaient un DDIM cervical moyen à un MTrP de l'élévateur de la scapula.

39% de l'effectif avait des signes en faveur d'une tendinopathie de la coiffe et/ou d'un conflit sous acromial.

**Conclusion :** La prévalence des DDIMs et des MTrP est importante dans notre étude. Le DDIM cervical moyen associé au MTrP de l'élévateur de la scapula est intéressant à rechercher lors de l'examen clinique.

**Mots-clés :** Epaule, Douleur, DDIM, Trigger Point, MMOO, Elévateur de la scapula

### Clinical examination of chronic non-traumatic shoulder pain : interest of osteopathic-orthopaedic manual medecine

**Introduction :** Shoulder pain constitutes the 3rd of all musculoskeletal system consultation with French general practitioners. Clinical examination of the shoulder joint complex is essential to guide management. To find the cause of shoulder radiating pain, Osteopathic-orthopaedic manual medicine (MMOO) focuses on cervico-thoracic painful minor intervertebral dysfunction (PMID) and for myofascial trigger point (MTrP) research. Based on a full clinical examination, the objective of the study is to identify all the mechanical causes of shoulder chronic pains.

**Methods :** This study is descriptive, observational, quantitative and monocentric analysis. It was carried out between August 2014 and Mars 2016 in a single rheumatologist/MMOO consultation (Dr TEISSEIRE, Angers). Patient with unilateral, non traumatic and chronic shoulder pain for more than 3 months were included in the study and examined according to a standard clinical protocol.

**Results :** 112 patients were included. The average age was 63 years-old. 38% (n=43) were affected by PMIDs mainly the lower and middle cervical level. 66% (n=77) had MTrPs on five main muscles : the upper trapeze (n=21), the levator scapulae (n=21), pectoral muscles (n=20), rhomboïdeus (n=15) and scalenus (n=15). 7% of the patients combined a middle cervical PMDI with levator scapulae's MTrP.

39 % of the patients had clinical signs for a rotator cuff disease and/or a shoulder impingement.

**Conclusion :** PMIDs and MTrPs prevalence is important in our study. A middle cervical DDIM combined with a levator scapulae's MTrP is worth finding out during clinical examinations.

**Keywords:** Shoulder, Pain, Trigger point, PMID, MMOO, Levator scapulae