



**HAL**  
open science

# Instabilité de l'épaule du sportif: “ Pourquoi ça fait mal? ” Revue systématique de la littérature: Quel est le lien entre douleur et instabilité de l'épaule?

Jonathan Leconte

## ► To cite this version:

Jonathan Leconte. Instabilité de l'épaule du sportif: “ Pourquoi ça fait mal? ” Revue systématique de la littérature: Quel est le lien entre douleur et instabilité de l'épaule?. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-01906012

**HAL Id: dumas-01906012**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01906012>**

Submitted on 26 Oct 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE ROUEN

Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie

Année 2017-2018

N°

# THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

Par

LECONTE Jonathan

Né le 26 Décembre 1990 à Verneuil Sur Avre (27)

Présentée et soutenue publiquement le 02/10/2018

**Instabilité de l'épaule du sportif :**  
**« Pourquoi ça fait mal ? »**  
**Revue systématique de la littérature :**  
**Quel est le lien entre douleur et instabilité de**  
**l'épaule ?**

Président du jury :

Monsieur le Professeur Fabrice DUPARC

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Fabrice DUPARC

Membres du jury :

Monsieur le Professeur Éric Vérin

Monsieur le Professeur Olivier VITTECOQ

Madame la Professeure Hélène ELTCHANINOFF

Monsieur le Docteur Jean-Marc KERLEAU

ANNEE UNIVERSITAIRE 2017 - 2018

U.F.R. SANTÉ DE ROUEN

-----

DOYEN :

**Professeur Pierre FREGER**

ASSESSEURS :

**Professeur Michel GUERBET**

**Professeur Benoit VEBER**

**Professeur Pascal JOLY**

**Professeur Stéphane MARRET**

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric <b>ANSELME</b>	HCN	Cardiologie
Mme Gisèle <b>APTER</b>	Havre	Pédopsychiatrie
Mme Isabelle <b>AUQUIT AUCKBUR</b>	HCN	Chirurgie plastique
Mr Fabrice <b>BAUER</b>	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya <b>BEKRI</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Ygal <b>BENHAMOU</b>	HCN	Médecine interne
Mr Jacques <b>BENICHOU</b>	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Olivier <b>BOYER</b>	UFR	Immunologie
Mme Sophie <b>CANDON</b>	HCN	Immunologie
Mr François <b>CARON</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe <b>CHASSAGNE</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Médecine interne (gériatrie) – Détachement
Mr Vincent <b>COMPERE</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Jean-Nicolas <b>CORNU</b>	HCN	Urologie
Mr Antoine <b>CUVELIER</b>	HB	Pneumologie
Mr Pierre <b>CZERNICHOW</b> ( <i>surnombre</i> )	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Nicolas <b>DACHER</b>	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfan <b>DARMONI</b>	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre <b>DECHELOTTE</b>	HCN	Nutrition
Mr Stéphane <b>DERREY</b>	HCN	Neurochirurgie

Mr Frédéric <b>DI FIORE</b>	CB	Cancérologie
Mr Fabien <b>DOGUET</b>	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean <b>DOUCET</b>	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard <b>DUBRAY</b>	CB	Radiothérapie
Mr Philippe <b>DUCROTTE</b>	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Frank <b>DUJARDIN</b>	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice <b>DUPARC</b>	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mr Eric <b>DURAND</b>	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand <b>DUREUIL</b>	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène <b>ELTCHANINOFF</b>	HCN	Cardiologie
Mr Manuel <b>ETIENNE</b>	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Thierry <b>FREBOURG</b>	UFR	Génétique
Mr Pierre <b>FREGER</b>	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François <b>GEHANNO</b>	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel <b>GERARDIN</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille <b>GERARDIN</b>	HCN	Pédopsychiatrie
M. Guillaume <b>GOURCEROL</b>	HCN	Physiologie
Mr Dominique <b>GUERROT</b>	HCN	Néphrologie
Mr Olivier <b>GUILLIN</b>	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier <b>HANNEQUIN</b>	HCN	Neurologie
Mr Fabrice <b>JARDIN</b>	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie <b>JOLY</b>	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal <b>JOLY</b>	HCN	Dermato – Vénérologie
Mme Bouchra <b>LAMIA</b>	Havre	Pneumologie
Mme Annie <b>LAQUERRIERE</b>	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent <b>LAUDENBACH</b>	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale
Mr Joël <b>LECHEVALLIER</b>	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé <b>LEFEBVRE</b>	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry <b>LEQUERRE</b>	HB	Rhumatologie
Mme Anne-Marie <b>LEROI</b>	HCN	Physiologie
Mr Hervé <b>LEVESQUE</b>	HB	Médecine interne
Mme Agnès <b>LIARD-ZMUDA</b>	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves <b>LITZLER</b>	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand <b>MACE</b>	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David <b>MALTETE</b>	HCN	Neurologie
Mr Christophe <b>MARGUET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle <b>MARIE</b>	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul <b>MARIE</b>	HCN	Oto-rhino-laryngologie

Mr Loïc <b>MARPEAU</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane <b>MARRET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique <b>MERLE</b>	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre <b>MICHEL</b>	HCN	Hépatogastro-entérologie
M. Benoit <b>MISSET</b>	HCN	Réanimation Médicale
Mr Jean-François <b>MUIR</b> ( <i>surnombre</i> )	HB	Pneumologie
Mr Marc <b>MURAINÉ</b>	HCN	Ophthalmologie
Mr Philippe <b>MUSETTE</b>	HCN	Dermatologie - Vénérologie
Mr Christophe <b>PEILLON</b>	HCN	Chirurgie générale
Mr Christian <b>PFISTER</b>	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe <b>PLANTIER</b>	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier <b>PLISSONNIER</b>	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan <b>PREVOST</b>	HCN	Endocrinologie
Mr Jean-Christophe <b>RICHARD</b> ( <i>détachement</i> )	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent <b>RICHARD</b>	UFR	Pharmacologie
Mme Nathalie <b>RIVES</b>	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Horace <b>ROMAN</b>	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe <b>SABOURIN</b>	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume <b>SAVOYE</b>	HCN	Hépatogastrologie
Mme Céline <b>SAVOYE-COLLET</b>	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale <b>SCHNEIDER</b>	HCN	Pédiatrie
Mr Michel <b>SCOTTE</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne <b>TAMION</b>	HCN	Thérapeutique
Mr Luc <b>THIBERVILLE</b>	HCN	Pneumologie
Mr Christian <b>THUILLEZ</b> ( <i>surnombre</i> )	HB	Pharmacologie
Mr Hervé <b>TILLY</b>	CB	Hématologie et transfusion
M. Gilles <b>TOURNEL</b>	HCN	Médecine Légale
Mr Olivier <b>TROST</b>	HCN	Chirurgie Maxillo-Faciale
Mr Jean-Jacques <b>TUECH</b>	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre <b>VANNIER</b> ( <i>surnombre</i> )	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît <b>VEBER</b>	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre <b>VERA</b>	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric <b>VERIN</b>	HB	Service Santé Réadaptation
Mr Eric <b>VERSPYCK</b>	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier <b>VITTECOQ</b>	HB	Rhumatologie
Mme Marie-Laure <b>WELTER</b>	HCN	Physiologie

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Noëlle <b>BARBIER-FREBOURG</b>	HCN	Bactériologie – Virologie
Mme Carole <b>BRASSE LAGNEL</b>	HCN	Biochimie
Mme Valérie <b>BRIDOUX HUYBRECHTS</b>	HCN	Chirurgie Vasculaire
Mr Gérard <b>BUCHONNET</b>	HCN	Hématologie
Mme Mireille <b>CASTANET</b>	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie <b>CHASTAN</b>	HCN	Neurophysiologie
Mme Sophie <b>CLAEYSSENS</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Moïse <b>COEFFIER</b>	HCN	Nutrition
Mr Serge <b>JACQUOT</b>	UFR	Immunologie
Mr Joël <b>LADNER</b>	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste <b>LATOUCHE</b>	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas <b>MOUREZ</b>	HCN	Virologie
Mr Gaël <b>NICOLAS</b>	HCN	Génétique
Mme Muriel <b>QUILLARD</b>	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mme Laëtitia <b>ROLLIN</b>	HCN	Médecine du Travail
Mr Mathieu <b>SALAUN</b>	HCN	Pneumologie
Mme Pascale <b>SAUGIER-VEBER</b>	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire <b>TOBENAS-DUJARDIN</b>	HCN	Anatomie
Mr David <b>WALLON</b>	HCN	Neurologie

## PROFESSEUR AGREGE OU CERTIFIE

Mr Thierry <b>WABLE</b>	UFR	Communication
Mme Mélanie <b>AUVRAY-HAMEL</b>	UFR	Anglais

## II - PHARMACIE

### PROFESSEURS

**Mr Thierry BESSON**

**Mr Roland CAPRON (PU-PH)**

**Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)**

Mme Isabelle DUBUS

**Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)**

Mme Isabelle LEROUX - NICOLLET

Mme Christelle MONTEIL

Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)

**Mr Rémi VARIN (PU-PH)**

Mr Jean-Marie VAUGEOIS

**Mr Philippe VERITE**

**Chimie Thérapeutique**

**Biophysique**

**Pharmacologie**

Biochimie

**Parasitologie Mr Jean Pierre GOULLE (Professeur émérite)**

**Toxicologie Mr Michel GUERBET Toxicologie**

Physiologie

Toxicologie

Microbiologie

**Pharmacie clinique**

Pharmacologie

**Chimie analytique**

### MAITRES DE CONFERENCES

**Mme Cécile BARBOT**

**Mr Jérémy BELLIEU (MCU-PH)**

Mr Frédéric BOUNOURE

Mr Abdeslam CHAGRAOUI

Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB

Cécile CORBIERE

Mr Éric DITTMAR

Mme Nathalie DOURMAP

**Mme Isabelle DUBUC**

Mme Dominique DUTERTE- BOUCHER

**Mr Abdelhakim ELOMRI**

**Mr François ESTOUR**

**Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)**

**Chimie Générale et Minérale**

**Pharmacologie**

Pharmacie Galénique

Physiologie Mme Camille CHARBONNIER (LE CLEZIO)

Statistiques Mme Elizabeth CHOSSON Botanique

Législation pharmaceutique et économie de la santé Mme

Biochimie

Biophysique

Pharmacologie

**Pharmacologie**

Pharmacologie

**Pharmacognosie**

**Chimie Organique**

**Parasitologie**

Mme Nejla EL <b>GHARBI-HAMZA</b>	Chimie analytique
Mme Marie-Laure <b>GROULT</b>	Botanique
<b>Mr Hervé HUE</b>	<b>Biophysique et mathématiques</b>
<b>Mme Laetitia LE GOFF</b>	<b>Parasitologie – Immunologie</b>
<b>Mme Hong LU</b>	<b>Biologie</b>
M. Jérémie <b>MARTINET</b> (MCU-PH)	Immunologie
Mme Marine <b>MALLETER</b>	Toxicologie
Mme Sabine <b>MENAGER</b>	Chimie organique
Mme Tiphaine <b>ROGEZ-FLORENT</b>	Chimie analytique
<b>Mr Mohamed SKIBA</b>	<b>Pharmacie galénique</b>
<b>Mme Malika SKIBA</b>	<b>Pharmacie galénique</b>
Mme Christine <b>THARASSE</b>	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric <b>ZIEGLER</b>	Biochimie

#### PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile <b>GUERARD-DETUNCQ</b>	Pharmacie officinale
<b>Mr Jean-François HOUIVET</b>	<b>Pharmacie officinale</b>

#### PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde <b>GUERIN</b>	Anglais
----------------------------	---------

#### ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mme Anaïs <b>SOARES</b>	Bactériologie
-------------------------	---------------

#### ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

<b>Mme Anne-Sophie CHAMPY</b>	<b>Pharmacognosie</b>
M. Jonathan <b>HEDOUIN</b>	Chimie Organique
Mme Barbara <b>LAMY-PELLETER</b>	Pharmacie Galénique



## LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

**Mme Cécile BARBOT**

**Mr Thierry BESSON**

Mr Roland **CAPRON**

Mme Marie-Catherine **CONCE-CHEMTOB**

**CHOSSON**

Mme Isabelle **DUBUS**

**Mr Abdelhakim ELOMRI**

Mr Loïc **FAVENNEC**

Mr Michel **GUERBET**

**Mr François ESTOUR**

Mme Isabelle **LEROUX-NICOLLET**

Mme Martine **PESTEL-CARON**

**Mr Mohamed SKIBA**

**Mr Rémi VARIN**

M. Jean-Marie **VAUGEOIS**

**Mr Philippe VERITE**

**Chimie Générale et minérale**

**Chimie thérapeutique**

Biophysique

Législation et économie de la santé Mme Élisabeth

Botanique

Biochimie

**Pharmacognosie**

Parasitologie

Toxicologie

**Chimie organique**

Physiologie

Microbiologie

**Pharmacie galénique**

**Pharmacie clinique**

Pharmacologie

**Chimie analytique**

### III – MEDECINE GENERALE

#### PROFESSEUR

Mr Jean-Loup **HERMIL** (PH-PH) UFR Médecine générale

#### MAITRE DE CONFERENCE

Mr Matthieu **SCHUERS** (MCU-PH) UFR Médecine générale

#### PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTE

Mr Emmanuel **LEFEBVRE** UFR Médecine Générale

Mme Elisabeth **MAUVIARD** UFR Médecine générale

Mr Philippe **NGUYEN THANH** UFR Médecine générale

Mme Marie Thérèse **THUEUX** UFR Médecine générale

#### MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS – MEDECINS GENERALISTES

Mr Pascal **BOULET** UFR Médecine générale

Mr Emmanuel **HAZARD** UFR Médecine Générale

Mme Marianne **LAINÉ** UFR Médecine Générale

Mme Lucile **PELLERIN** UFR Médecine générale

Mme Yveline **SEVRIN** UFR Médecine générale

## ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

### PROFESSEURS

Mr Serguei <b>FETISSOV</b> (med)	Physiologie (ADEN)
<b>Mr Paul MULDER</b> (phar)	<b>Sciences du Médicament</b>
<b>Mme Su RUAN</b> (med)	<b>Génie Informatique</b>

### MAITRES DE CONFERENCES

<b>Mr Sahil ADRIOUCH</b> (med)	<b>Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905) Mme</b>
<b>Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE</b> (med)	<b>Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)</b>
<b>Mme Carine CLEREN</b> (med)	<b>Neurosciences (Néovasc)</b>
<b>M. Sylvain FRAINEAU</b> (med)	<b>Physiologie (Inserm U 1096)</b>
<b>Mme Pascaline GAILDRAT</b> (med)	<b>Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)</b>
<b>Mr Nicolas GUEROUT</b> (med)	<b>Chirurgie Expérimentale</b>
Mme Rachel <b>LETELLIER</b> (med)	Physiologie
Mme Christine <b>RONDANINO</b> (med)	Physiologie de la reproduction Mr Antoine <b>OUVRARD-</b>
<b>PASCAUD</b> (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
<b>Mr Frédéric PASQUET</b>	<b>Sciences du langage, orthophonie</b>
<b>Mme Isabelle TOURNIER</b> (med)	<b>Biochimie (UMR 1079)</b>

**CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS :** Mme Véronique **DELAFONTAINE**

*HCN - Hôpital Charles Nicolle*

*HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME*

*CB - Centre Henri Becquerel*

*CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray*

*CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation*

*SJ - Saint Julien Rouen*

**Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.**

## Serment d'Hippocrate

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me le demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque. »

## Remerciements

### Aux membres du jury

A Monsieur le Professeur Fabrice Duparc,

Pour tout ce que vous m'avez apporté : un intérêt plus qu'important en anatomie en PCEM1 et en Master, la possibilité de réaliser une profession passionnante qu'est la médecine du sport, d'avoir accepté de diriger cette thèse malgré votre planning chargé, et de la diriger. C'est un véritable honneur pour moi. Merci Coach.

A Madame la Professeure Hélène Eltchaninoff,

Après avoir eu la chance de travailler au sein de votre service pendant mon externat, vous me faites l'honneur de participer à ce jury de thèse. Votre œil interventionnel trouvera sa place dans la critique de ma recherche. Vous trouverez ici le témoignage de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Éric Vérin,

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury de thèse. Je vous remercie d'apporter votre vision scientifique pour ce travail. Vos réponses très rapides quant à la date de la thèse m'ont permis de garder espoir pour savoir si je pouvais réunir tout le monde. Veuillez trouver ici le témoignage de ma profonde considération.

A Monsieur le Professeur Olivier Vittecoq,

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury de thèse. Vous m'avez beaucoup apporté dans l'examen ostéo articulaire des patients, dont l'épaule. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect. Je ne mangerai plus de compotes dans votre service lors des pauses déjeuner d'externe.

A Monsieur le Docteur Kerleau Jean Marc,

Vous me faites l'honneur de participer à ce jury de thèse. Et surtout vous m'avez permis de faire une formation de choix pendant la moitié de mon internat. Vous me permettez de poursuivre cette aventure par la suite, de valider le DESC un centre hospitalier parfait pour mes compétences. J'essaierai de rester aussi sérieux tout en restant aussi « joyeux ». Veuillez trouver ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

Au Docteur Roudesli, pour tout ce que tu m'as appris, pour toute l'aide que tu m'as apporté dans mon cursus de médecine du sport, pour ta sagesse, pour m'avoir appris à travailler aussi sérieusement et surtout me transmettre ton sens clinique aussi pointu. Le monde du Basket professionnel m'a été ouvert grâce à toi ! Et même après mon stage en tant qu'interne, tu continues à m'impliquer au sein même de l'institut et à m'inculquer ton savoir-faire. Je ferai tout pour ne pas te décevoir.

Au Docteur Barre, sans qui je n'aurai jamais découvert si tôt l'ostéopathie, sans qui je serai encore en train de chercher ou aller au mois de novembre, qui sait aussi rendre ce travail passionnant d'autant plus avec le rire. J'arrive très vite dans ton service ! « Il est ou le bonheur, il est où ? »

Au Docteur Cauchois, qui m'a fait goûter à la victoire dans le haut niveau très tôt en tant qu'interne, qui m'a rapidement autonomisé avec des joueurs professionnels, et qui me fait mourir de rire. J'espère que tu voudras bien du petit blond encore quelques temps à tes côtés.

Au Docteur Martinet, pour m'avoir emmené dans les vestiaires du rugby, pour ta pédagogie et ton humour. Tu m'as beaucoup apporté !

Au Docteur Pierre Sébastien, tu m'as fait découvrir la médecine du sport avec l'équipe de France de Handball. C'est toi qui m'a donné l'envie de faire ce choix de la médecine du sport si tôt, en te voyant directement à l'œuvre j'ai su que c'était cette spécialité que je devais choisir.

Au Docteur Farhat, pour tout ce que j'ai appris en cardiologie, que je pourrai mettre en œuvre dans le sport. Pour ta pédagogie et ta patience.

Au Docteur Couty, qui a bien voulu de moi à partir de novembre dans son service.

Aux Docteurs Tifréa, Fesq, Ciobanu, Husard, Durand, Richard, Roth, Cléménçon, Michaud, Breil, Lasgi, Peignon, Sanchez Giron, Blanchet, Godart, Vanheste, car ce fut un réel plaisir de travailler avec vous, vous m'avez apporté énormément chacun et chacune à votre façon, et je vous en remercie.

A mes parents, sans qui je ne serais jamais allé au bout de ce rêve d'enfant, vous m'avez soutenu dans tout ce que j'ai fait, vos conseils ont toujours été précieux, vous étiez là dans les bons, les très bons mais aussi les plus mauvais moments comme la maladie, et désormais je suis de l'autre côté de la barrière. Vous vous êtes sacrifiés pour moi. Vous êtes des parents en or. Je vous aime.

A mes frères et à ma sœur, qui ont bien chouiné les fois où ils souhaitaient me voir plus, pour tous ce qu'on a vécu ensemble, pour toutes les misères que je vous ai fait subir, pour tous ces fous rires. C'est votre soutien à votre façon qui m'a aidé.

A mes grands-parents, à Fabien, et à toute ma famille.

A Denis, qui par sa maîtrise de la langue française, qui a contribué à éviter un certain nombre de fautes d'orthographe ou d'accord de ma part dans cette thèse.

A Amaury, mon ami et mon frère, qui aurai sûrement aimé me voir plus pendant ces longues années d'études pour en faire toujours plus. C'est fini ma vieille tartuffe. Je suis de nouveau disponible.

A Anthony, mon binôme de révisions, nous nous sommes tirés vers le haut, sans toi je ne serai pas monté si haut. Mes études m'ont fait rencontrer un vrai ami sur qui compter. Sans oublier notre ami Guillaume, avec qui on forme un sacré trio de médecins.

A toi ma chérie, merci de me supporter, malgré la fatigue, malgré mon absence, malgré mon humeur, tu es restée sans fléchir. Malgré mes longues nuits à écrire cette thèse, aux déplacements pour mes formations, mes gardes tu me soutiens toujours. Je t'aime.



## Abréviations

EBM : evidence base medicine

LGHI : ligament gléno huméral inférieur

LISSA : littérature scientifique en santé

PRISMA : Preferred Reporting Items for Systematics reviews and Meta-Analyses

RI : rotateurs internes

RE : rotateurs externes

SLAP : lésion antéro-postérieure supérieure du labrum

# Table des matières

## Résumé

### I. Introduction

1. Préface
2. L'épaule instable
3. L'hyperlaxité
4. Déficit des muscles de la coiffe des rotateurs
5. La dyskinésie scapulo thoracique
6. Raideur des muscles péri-articulaires

### II. Méthode

1. Protocole et enregistrement
2. Critères d'éligibilités
3. Sources d'informations
4. Recherche
5. Sélection des études
6. Extraction des données
7. Risque de biais inhérents à chacune des études
8. Synthèse des résultats

## 9. Risque de biais transversal aux études

### III. Résultats

#### 1. Caractéristiques des études sélectionnées

#### 2. Risque de biais relatif aux études

#### 3. Résultats de chaque étude

#### 4. Synthèse des résultats

### IV. Discussion

### V. Conclusion

### VI. Références

## Résumé

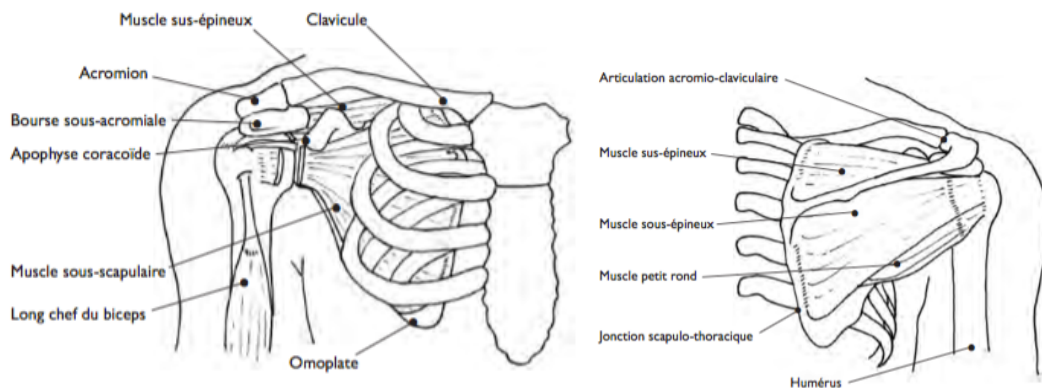
L'instabilité non traumatique de l'épaule est une pathologie très complexe, sur le plan thérapeutique et physiopathologique. Une question semble se poser : « pourquoi ça fait mal ? ». Nous avons réalisé une revue systématique de la littérature pour mettre en évidence le lien entre douleur et instabilité. L'étude a été réalisée à partir de novembre 2017 et mise à jour en juillet 2018. L'étude est réalisée selon le modèle PRISMA (Preferred Reporting Items for systematics review and Meta-Analyses). Les articles ont été cherché dans les moteurs de recherche que sont La Cochrane Library, Medline via PubMed et LISSA (littérature scientifique en santé). Sur les 753 articles générés par l'équation de recherche, seulement 468 restent après avoir ajouté comme paramètre la limite inférieure de l'année 2000. La lecture du titre nous a fait sélectionner 84 articles. La lecture du résumé nous a fait sélectionner 31 articles. Nous avons inclus un chapitre de livre correspondant aux critères de sélection. Après lecture complète des articles retenus seulement 11 ont été sélectionnés pour l'analyse finale du lien entre douleur et instabilité d'épaule non traumatique. L'analyse des articles a mis en évidence le fait que les causes de douleur dans l'instabilité d'épaule sont les lésions architecturales gléno humérales (ligaments, labrum et capsule), les lésions de la coiffe des rotateurs, les raideurs musculaires, le conflit sous acromial. Ainsi ce n'est pas l'instabilité d'épaule qui est douloureuse, mais bien les causes qui la génèrent et les conséquences qu'elle entraîne.

# I. Introduction

## 1. Préface et épidémiologie :

Les douleurs d'épaule sont classées en troisième position dans les causes de douleurs musculo squelettiques après le rachis et le genou (1). On estime que 14 à 20 % de la population générale souffre de l'épaule à un moment donné (2).

L'épaule est considérée comme l'articulation la plus complexe du corps, en effet elle comprend trois articulations (l'articulation gléno humérale, l'articulation acromio claviculaire et l'articulation sterno claviculaire) et deux plans de glissement (sous acromial et scapulo thoracique) (3). Ce complexe articulaire privilégie la mobilité au détriment de la stabilité, entraînant de ce fait certaines pathologies comme les luxations aiguës mais aussi les instabilités chroniques (1,4,5).



**Schéma d'épaule (vue antérieure et postérieure)**

La grande mobilité de l'épaule est permise notamment grâce à une grande mobilité scapulaire. Lors de l'abduction, la scapula se latéralise entre 30 et 50° d'abduction d'épaule, puis subit une rotation de 60° environ (6). La mobilité de l'épaule doit donc intégrer non seulement les mouvements de l'articulation gléno humérale, mais aussi les mouvements scapulo thoracique. Il existe un type de mouvements de la gléno humérale ne nécessitant pas de mouvement de la scapulo thoracique : les rotations interne et externe. Les mouvements d'abduction et d'élévation nécessitent une mobilisation scapulo thoracique importante, surtout dès que les amplitudes dépassent les 90°. Les mouvements de la scapula sont tridimensionnels et doivent se faire au contact du thorax, en le contournant. La scapula peut réaliser des mouvements de rotation interne/externe, rotation haut/bas, une bascule antéro/postérieure, et une translation supéro/inférieure (7,8).

La stabilité primaire de l'articulation gléno humérale est faible voire inexistante (du fait que ce soit une articulation sphéroïde) et elle est définie par une forme passive et active. La forme passive dite encore statique de cette stabilisation est assurée par les éléments osseux et cartilagineux, le complexe capsulo-labral, les ligaments (supérieur, moyen et inférieur) ainsi que par la pression négative intra-articulaire. La forme dite active est permise grâce aux tendons de la coiffe des rotateurs (la musculature intrinsèque) ainsi qu'aux muscles extrinsèques de l'épaule (soit un total de 19 muscles) (3,7,9). Cette participation musculaire conditionne donc la stabilité de l'épaule mais aussi le niveau de performance (10).



**Schéma du centrage de la glène par contraction des muscles de la coiffe (1)**

Actuellement et grâce à l'avènement des activités de loisir et sportives nécessitant de larges mouvements, la fréquence de l'épaule douloureuse instable augmente, et particulièrement chez le sujet jeune et sportif (joueur de base-ball, handballeur, joueur de tennis, nageur ...) (11).

Lors de réalisation de gestes répétitifs de lancer avec armer, les éléments de stabilisation active et passive se voient réarrangés (exemple : déficit musculaire des rotateurs externes par sur-sollicitation, rétraction de la capsule gléno humérale postérieure par étirements violents successifs) entraînant un défaut de maintien et une instabilité sans traumatisme associé (12).

L'instabilité de l'épaule correspond à un trouble fonctionnel douloureux rapporté par le patient avec une appréhension et une sensation de luxation imminente (13).

L'examen de l'épaule doit se faire de façon rigoureuse et de la façon la plus exhaustive possible avec une recherche de limitations d'amplitudes articulaires passives puis actives ainsi que des défauts de cinématique (dans les mouvements assurés par l'articulation gléno-humérale, mais aussi pour les mouvements de la scapula sur le thorax), des tendinopathies, des signes de bursite, de conflit, une hyperlaxité, une reproduction d'une instabilité ... (2).

Le traitement actuel est axé sur une rééducation bien conduite, en ne travaillant que sur un renforcement des stabilisateurs de l'épaule et du deltoïde ainsi qu'un travail de réveil proprioceptif, donnerait de bons résultats dans 83% des cas (9).

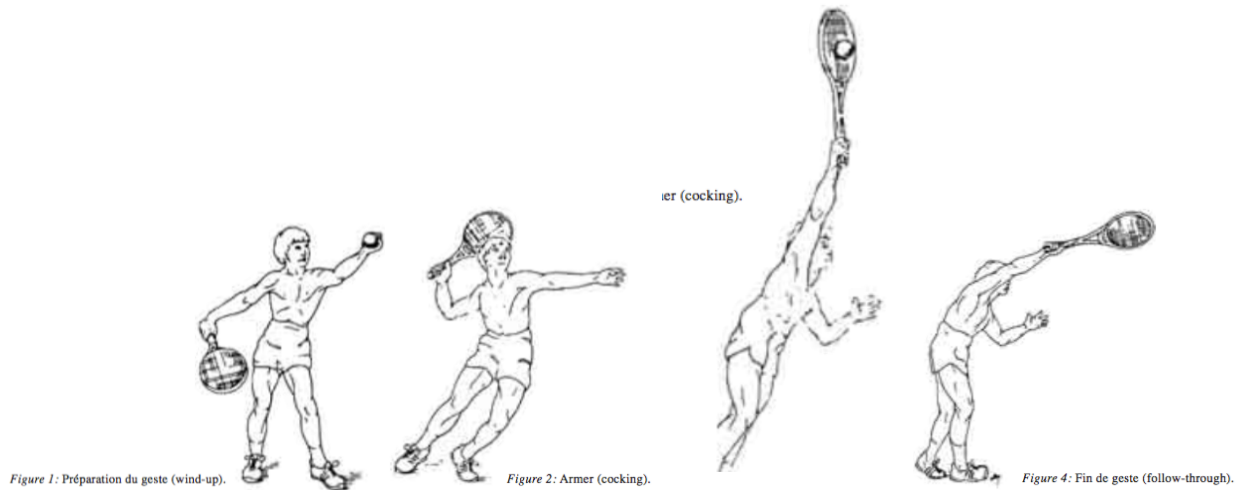
Ainsi nous développerons brièvement ce qui apparait comme les cinq éléments les plus souvent retrouvés dans l'épaule douloureuse instable non traumatique.

## 2. L'épaule instable

L'épaule instable est une pathologie fréquente du sujet jeune et sportif (14). Jobe a décrit l'association de deux entités que sont le conflit sous acromiale et l'instabilité de l'épaule comme facteur de douleur dans les sports de lancer. Le geste répétitif du lancer provoque un étirement graduel du complexe capsulo ligamentaire antérieur entraînant ainsi une migration antéro supérieure de la tête humérale (15,16).

Par exemple, le geste du service au tennis peut être décomposé en quatre phases distinctes :

- Une phase de préparation,
- La phase de l'armer,
- L'accélération du mouvement,
- La phase de freination du mouvement.



### Schémas des différentes phases du service au tennis (15)

Lors de la phase d'accélération du mouvement la scapula est stabilisée par le muscle grand dentelé. Il peut apparaître une instabilité dite "fonctionnelle" pendant le geste de l'armer si un défaut de stabilisation antérieur de la scapula est présent par déficit ou lésion du sous scapulaire. De même s'il existe un défaut du rapport rotateur interne et rotateur externe, une instabilité fonctionnelle apparaît sur défaut de stabilisation dynamique. Cette "dysbalance" notable des forces musculaires peut induire une instabilité sans hyperlaxité (15,17,18).

On peut ainsi décrire une instabilité fonctionnelle considérée comme secondaire par :

1 : déséquilibre musculaire (par exemple une instabilité antérieure si insuffisance (surtout excentrique) de la partie antérieure de la coiffe des rotateurs dont le sous scapulaire)

ou bien :

2 : dyskinésie scapulo thoracique (par déficit du grand dentelé ou du trapèze inférieur) entraînant une position incorrecte de la glène lors d'un armer par exemple (15).

L'instabilité de l'épaule est une pathologie complexe. L'instabilité multidirectionnelle est définie par une instabilité antérieure, inférieure et postérieure (donc translation gléno-humérale) avec atteinte de la capsule (9,16,19). Elle est aussi définie par une subluxation voire une luxation symptomatique dans plus d'une direction (9,20). Pour chacune de ces formes, l'origine peut être traumatique ou non, volontaire ou non, associée à une laxité ou non (19).



Pagnani et Warner ont d'ailleurs proposé une classification en 3 types des instabilités multidirectionnelles :

- Le type I correspondant à une instabilité globale dans toutes les directions (souvent associées à une hyperlaxité constitutionnelle généralisée),
- Le type II correspondant à une instabilité antérieure et inférieure (souvent associée à une lésion de Bankart),
- Le type III correspondant à une instabilité inférieure et postérieure (21).

La lésion de Bankart correspond à une désinsertion du bourrelet glénoïdien à la suite d'une luxation traumatique (21).

L'instabilité antérieure correspond à un sentiment de douleur, de bras mort ou de déboitement de l'épaule sans luxation vraie, lors du geste de l'armer. L'instabilité postérieure peut être décrite par une douleur lorsque la tête humérale vient au contact de la glène sur mouvement de flexion antérieure et de rotation interne, de par le stress important imposé aux structures capsulo labrales postérieures (15). L'instabilité est un symptôme ressenti par le patient (ressauts, blocages, engourdissements ou sensation de bras mort), à différencier de la laxité qui est un signe clinique objectivable par l'examineur (15,16,20).

Certains auteurs américains pensent que les instabilités antérieures, sans luxation ou subluxations, peuvent être secondaires à des étirements progressifs de la capsule par hyper sollicitation et/ou à des déséquilibres musculaires chez les sportifs de lancer (22). Par exemple, les mouvements répétés dans le sport tel que la natation (qui est un sport non traumatique), entraîne une modification du complexe articulaire de l'épaule avec hyperlaxité antéro postérieure constatée à 67%. Ceci s'explique aussi par une faiblesse du grand dentelé et des rhomboïdes chez les nageurs de haut niveau, entraînant une instabilité de la scapula. De plus, l'instabilité antérieure chez le nageur pourrait s'expliquer par des assouplissements répétés avec impact entraînant un étirement excessif des ligaments compromettant la stabilité statique de l'articulation gléno humérale (23).

Le volume capsulaire serait plus important dans les épaules douloureuses instables avec insuffisance de la capsule antérosupérieure (9). Avec ce volume plus important on pourrait en déduire que la pression négative intra-articulaire initialement prévue pour participer à la stabilisation se voit moins efficace, perpétuant l'instabilité de l'épaule.

Les sportifs de lancer utilisent des mouvements répétitifs à l'entraînement, avec des actions musculaires lors des lancers nécessitant une adaptation des tissus mous, qui ont pour conséquences :

- Une raideur de la capsule,

- Une raideur des muscles infra épineux et petit rond,
- Une hyperlaxité capsulo ligamentaire antérieure (par étirement des structures antéro-interne lors de l'armer et du contrôle excentrique de la sangle postérieure dans le lancer) (24).

Ces étirements pouvant léser le complexe capsulo ligamentaire peuvent entraîner un trouble du contrôle neurologique par déficience du système sensori-moteur. Cela peut être mis en évidence grâce à l'utilisation d'une plateforme de force instable en chaîne fermée. Ainsi un lien a été mis en avant entre l'instabilité antérieure et une déficience du contrôle sensori-moteur (5).

La chronologie de l'examen de l'épaule permet de ne pas provoquer de vives douleurs dès les premiers tests, risquant de fausser les autres tests qui suivent (1). Ainsi une mesure des mobilités articulaires, une évaluation de la force des muscles ou groupes de muscles, et la douleur font partie d'un examen de qualité (24).

L'instabilité multidirectionnelle doit faire rechercher systématiquement un sulcus test (14). Les luxations atraumatiques pour Neer et Matsen sont supposées être des "multidirectionnal instability" avec des traitements standards inefficaces (25).

L'évaluation de l'instabilité peut être faite par fiche de Duplay, permettant ainsi de quotter fonctionnellement l'épaule lésée, de voir l'importance des phénomènes douloureux, la limitation de la fonction, les mobilités articulaires actives et passives, la force et pour finir le niveau d'activité physique et quotidienne (19).

Le test d'appréhension antérieure s'utilise par trois questions :

« Jugez-vous votre épaule instable ? »

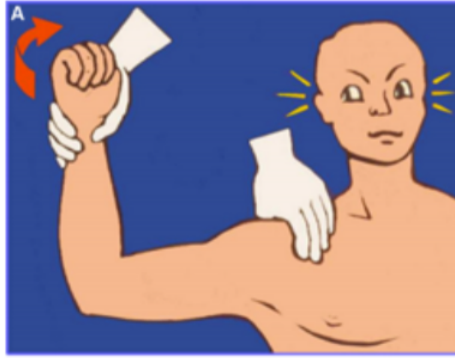
« Avez-vous peur que votre épaule ne sorte ? »

« Avez-vous peur que votre épaule ne sorte quand votre bras est en haut et en arrière ? »

Et trois tests cliniques :

- appréhension antérieure,
- appréhension inférieure,
- douleur appréhension antérieure.

L'appréhension antérieure se mesure avec le patient placé en décubitus dorsal, le coude fléchi à 90°, le bras à 90° d'abduction, avec un mouvement de RE excessive réalisée passivement et une antériorisation de la tête humérale. Si le mouvement reproduit la sensation de luxation : le test est positif (23,26).



### Schéma sur la manœuvre d'appréhension antérieure (13)

Dans l'exploration radiologique, les profils destinés à étudier la région ventro-caudale de la glène dans les instabilités font l'unanimité dans l'étude des instabilités (profil glénoïdien normal et considéré comme dépassé de Bernageau, donc incidence de Garth) (25).

Le traitement de l'instabilité de l'épaule est le plus souvent médical (14).

L'échelle SIRSI est une échelle valide et reproductible permettant l'identification de patients ayant eu un épisode d'instabilité d'épaule, opéré ou non, pour leur permettre de reprendre leur sport ou non (27).

## 3. L'hyperlaxité

La laxité est à différencier de l'instabilité. La laxité correspond à une translation de deux surfaces articulaires l'une par rapport à l'autre. L'instabilité correspond à une perte de contact de deux surfaces articulaires (13).

La laxité capsulo-ligamentaire aurait une origine différente selon si elle est constatée chez un sportif ou un patient réalisant des gestes répétés (liée du coup à des microtraumatismes répétés), ou bien si l'épaule n'effectue pas de gestes répétitifs avec une origine qui serait alors constitutionnelle donc atraumatique (à ce moment, retrouvée de façon symétrique, bilatérale) (9).

Pour s'assurer de la présence ou non d'une hyperlaxité associée à l'instabilité, le score de Beighton peut être utilisé (19). L'hyperlaxité multidirectionnelle est définie par l'existence d'une rotation externe coude au corps supérieure ou égale à 85° dans le score ISIS, le patient examiné assis, avec l'examineur placé dans le dos, et l'analyse faite visuellement, sans instrument, de façon bilatérale et comparative Cette mesure peut aussi être réalisée avec le patient en décubitus dorsal, et la mesure de la RE se fait en bord de la table d'examen

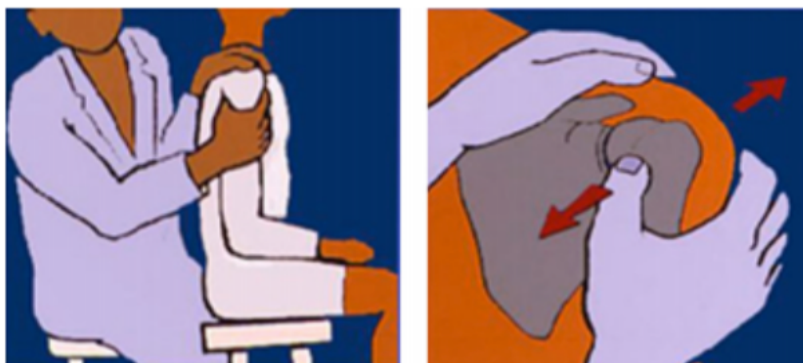
avec possibilité d'utiliser un goniomètre (13,21,25,28).

Le sulcus test (sillon sous acromial) a pour but d'induire une dépression de la tête humérale de manière passive et de sentir si une encoche se crée sous l'acromion. Le pouce de l'examineur s'enfonce alors dans l'encoche créée par la dépression humérale. Ce signe marque la présence d'une hyperlaxité inférieure.



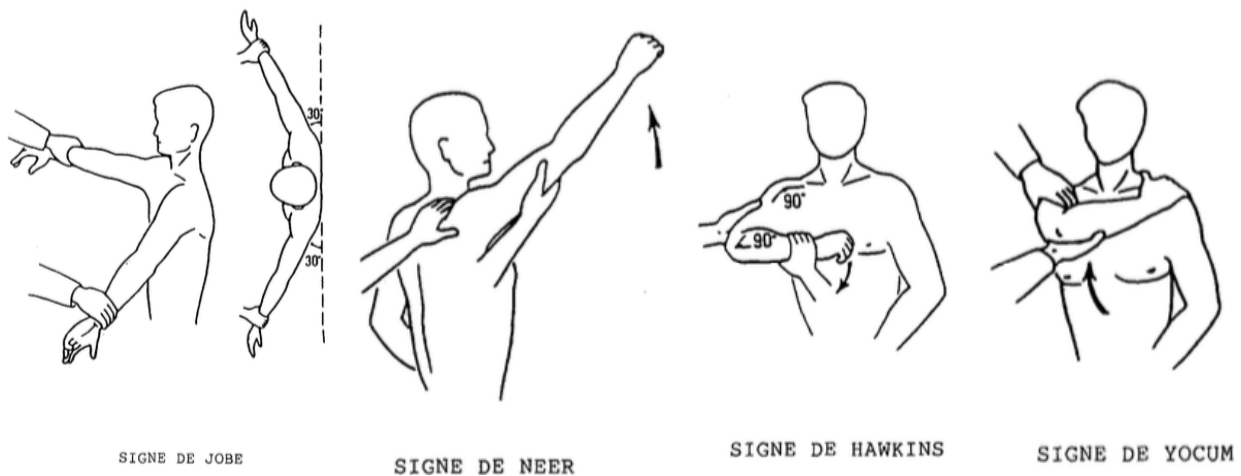
**Schéma du sulcus test de Neer (13)**

Pour tester une hyperlaxité antéro postérieure, la tête humérale est prise entre le pouce et l'index de l'examineur et est amenée d'avant en arrière, si les mobilités sont trop importantes cela signe l'hyperlaxité dans ce sens (9,23,28).



**Schéma d'une recherche d'hyperlaxité antéro-postérieure (13)**

Les tests : Jobe = supra épineux, Patte = infra épineux, Belly press = sub scapulaire. Les trois tests ne sont valables que pour le testing de la force musculaire. Les tests de conflits pour analyser l'espace sous acromial sont les tests de Neer et de Hawkins (29).



#### Schéma des tests évaluant les forces musculaires et les signes de conflits

### 4. Déficit des muscles de la coiffe des rotateurs

Dans le conflit sous acromial ainsi que dans l'instabilité de l'épaule a été constamment observée une modification du ratio des rotateurs, qui apparait même en tant que cause plutôt que conséquence de l'affection (30).

Quel que soit le sens de la modification du ratio, la stabilisation active serait modifiée et diminuée donc à l'origine d'un défaut de centrage de la tête humérale ce qui favoriserait une défaillance de la stabilisation passive, entraînant une instabilité d'épaule (30).

En présence d'une instabilité multidirectionnelle, le complexe capsulo-labral est déficient. La stabilité gléno humérale est donc sous la dépendance des stabilisateurs musculaires dynamiques. Une rééducation des muscles de la coiffe bien conduite permet de retrouver une fonction de stabilité gléno-humérale correcte (9).

Cette évaluation de l'équilibre entre RI (Rotateur Interne) et RE (Rotateur Externe) peut se faire par évaluation isocinétique de l'épaule. Cette mesure doit systématiquement se faire en comparaison avec l'épaule controlatérale (4).

Dans la pathologie de l'instabilité de l'épaule, les résultats publiés dans la littérature sont plus homogènes et une anomalie très fréquente concerne la diminution de force des rotateurs internes avec une réduction du ratio RI/RE voisin, voire inférieur à 1 (10). La valeur normale étant définie par Reid et al à 0,66, et entre 0,4 et 0,6 en isocinétisme (4). Cependant, certains auteurs ont estimé que ce déficit n'était pas constant sur les RI et que certains résultats montraient plutôt un déficit des RE de l'épaule. Les résultats sont fonction de la population étudiée (sportive ou non, lésion traumatique ou non et selon la position d'installation pour l'évaluation...) (4).

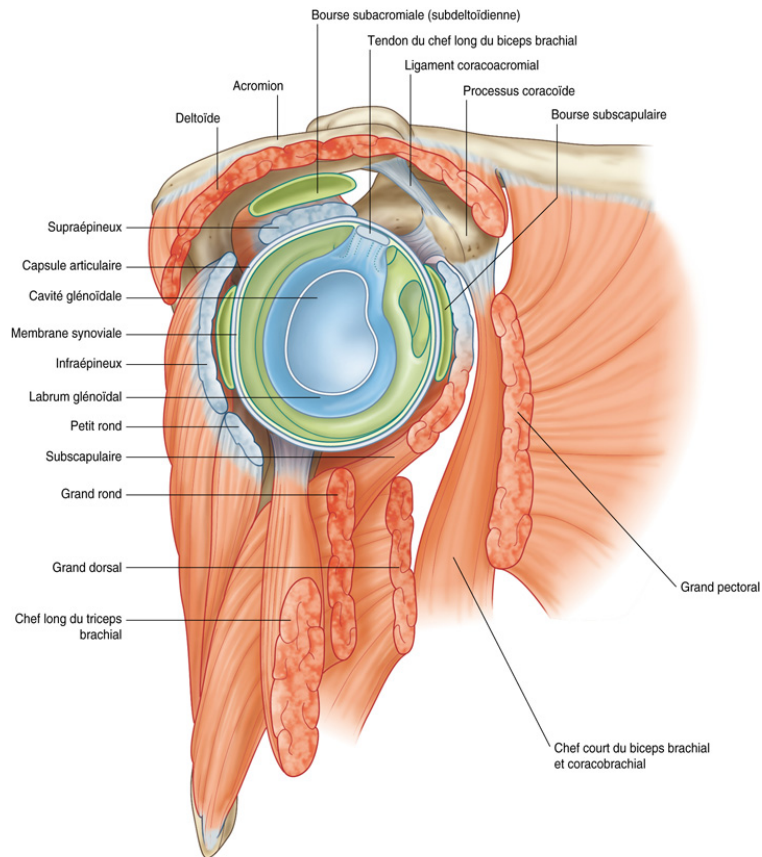
Lors du geste de l'armer, s'il existe un déficit de coiffe ou des stabilisateurs de la scapula, la tête humérale se voit attribuer une mobilité excessive vers l'avant ou l'arrière avec des conséquences pathologiques (25). Ainsi une altération du mouvement et de la position de la scapula entraîne une diminution de l'espace sous acromial avec pour conséquence une diminution de la force des muscles de la coiffe induisant une stabilisation dynamique moins importante (31). Il a été décrit dans la littérature que la présence d'une hyperlaxité pouvait entraîner une fatigue des muscles de la coiffe ayant pour conséquence une diminution de la stabilisation active donnant ainsi une épaule instable (23).

La rééducation de l'instabilité est axée sur un renforcement des rotateurs internes ou externes de l'épaule selon le groupe déficitaire mis en évidence (ciblé par l'isocinétisme). Cette rééducation est associée à un travail de proprioception, de reprogrammation neuro musculaire et sur une augmentation de la réactivité musculaire multidirectionnelle (7,15). Le travail de renforcement musculaire sur les rotateurs peut être réalisé grâce à l'isocinétisme et son travail de renforcement excentrique. De plus, l'intérêt majeur de l'utilisation de l'isocinétisme dans l'instabilité de l'épaule correspond à un suivi objectif de la rééducation en plus de l'orientation thérapeutique (4,17). Il faut insister franchement sur la réalisation de cette rééducation car peu de patients font ou vont au bout. Il a été estimé à 27% le pourcentage de patients ayant eu une luxation traumatique d'épaule qui ont bénéficié de rééducation (16,32).

Après une prise en charge rééducative d'instabilité antérieure ou multidirectionnelle, un accroissement de la force des différents muscles de l'épaule avec une normalisation des ratios est corrélé à un résultat satisfaisant sur la stabilité de l'épaule dans 80 à 90% des cas (30). Ce qui va de pair avec le fait que la stabilisation active de l'articulation gléno humérale soit liée en grande partie aux muscles de la coiffe des rotateurs.

Une étude a montré que sur 46 patients souffrant d'instabilité multidirectionnelle de l'épaule et qui ont

bénéficié d'un renforcement musculaire durant 8 semaines, avec une augmentation de la force des rotateurs et une normalisation du ratio RI/RE, 43 d'entre eux ont bénéficié de résultats cliniques satisfaisants (30).



**Schéma d'une vue latérale de la cavité glénoïdale (33)**

## 5. La dyskinésie scapulo thoracique

Les formes mineures de dyskinésies scapulo thoracique n'ont commencé à être étudiées que dans les années 1990. C'est à cause de populations de sportifs présentant soit un conflit sous acromial, soit une épaule douloureuse instable frustrée, que les auteurs ont commencé à s'y intéresser (34).

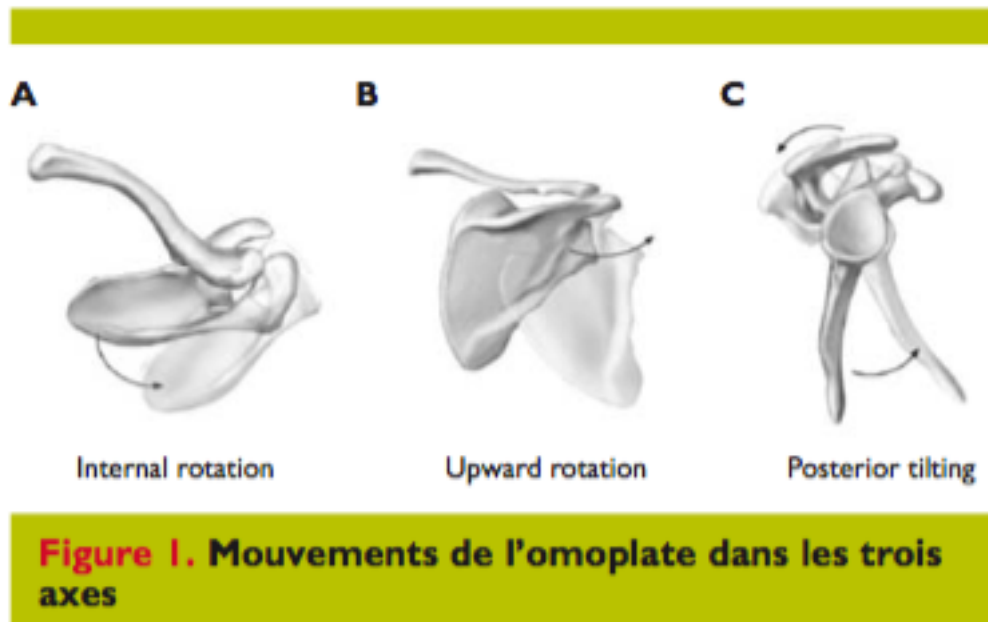
La scapula est capable de se mouvoir dans les 3 plans de l'espace et de réaliser deux types de translation. Ces mouvements permettent une bonne coordination tronc avec les membres supérieurs ainsi que l'intégrité du fonctionnement de l'épaule (35).

La scapula présente comme mobilité :

- Une élévation/ abaissement de 10 à 12cm d'amplitude,
- Une bascule antéro postérieure de 10 à 12cm (rapprochant ou écartant le bord médial de la scapula des épineuses thoracique). Lors de ses mouvements antéro postérieurs, la scapula étant sur une surface à double convexité, elle modifie le plan scapulo claviculaire (par rapport au plan frontal), avec finalement un passage de 30 à 45° en position physiologique, à un angle de 60 à 70° quand elle est en position antérieure.
- Une rotation supérieure / inférieure, (décrites aussi sous le nom de sonnette interne ou externe), modifiant l'orientation de la glène vers le haut ou le bas. L'amplitude de cette rotation étant de 45 à 60°.
- Une rotation selon un axe vertical, d'environ 10°, permettant une modification de l'orientation de la glène vers l'avant ou vers l'arrière.
- Une bascule antéro postérieure autour d'un axe transversal oblique en dehors et en avant (34).

On peut donc se dire qu'avec l'amplitude possible des mouvements de la scapula, si cette dernière n'est pas bien stabilisée par ses muscles, l'orientation de la glène se verra être nettement moins précise et le centre rotatoire gléno huméral modifié.





### Schéma représentant les mouvements de la scapula (8)

Il existe au total 6 muscles permettant la stabilisation et les mouvements de la scapula :

- Le dentelé antérieur, qui permet l'antépulsion de la scapula et applique le bord spinal de la scapula sur le gril costal par son chef supérieur, et une rotation supérieure par son chef inférieur.
- Le trapèze, composé de trois faisceaux à orientation de fibres et actions différentes. Son faisceau supérieur permet une élévation de la scapula et du moignon de l'épaule. Son faisceau moyen ayant des fibres transversales, permet une adduction de la scapula. Son faisceau inférieur a pour action un abaissement de la scapula en plus du mouvement d'adduction.
- Les rhomboïdes, qui permettent les actions d'élévation de la scapula, et une rotation inférieure.
- L'élévateur de la scapula, ayant surtout une action d'élévation de la scapula avec une petite action associée de rotation inférieure.
- Le petit pectoral, qui permet une bascule antérieure par son insertion sur le processus coracoïde, un abaissement de la scapula, et fait décoller le bord médial de la scapula. L'action du petit pectoral étant antagoniste à celle du dentelé antérieur.
- Le subclaviculaire, qui abaisse le moignon par son action d'abaissement de la clavicule (34).

Une pathologie au sein de l'articulation gléno humérale s'accompagne de dyskinésies scapulaires dans 68 à 100% des cas (35).

L'évaluation de l'épaule instable doit comprendre la recherche de dyskinésie scapulaire, que ce soit en statique comme en dynamique (31).

Le contrôle optimal de la scapula est primordial pour une fonction parfaite de l'épaule (15). Une bonne orientation de la glène permet une efficacité musculaire optimale et une compression maximale de la glène sur la tête humérale libérant les mouvements de rotation de l'épaule (6).

Les patients avec une instabilité multidirectionnelle ont fréquemment une augmentation de la protraction scapulaire et parfois une diminution de la sonnette latérale, accompagnée d'une migration inférieure et simultanée de la tête humérale lors des mouvements actifs (31). Cela a d'ailleurs été mis en évidence lors d'une étude cinématique en 3D de pathologies d'épaules. Plusieurs résultats ont montré une diminution de la rotation externe de la scapula chez des patients ayant une instabilité multidirectionnelle ainsi qu'une augmentation de la protraction de la scapula lors de l'élévation du bras. Il a aussi été mis en évidence le fait qu'une diminution de cette rotation externe diminuait la stabilité inférieure de l'articulation gléno humérale (36).

Initialement, le syndrome de SICK scapula a été créé par Burkhart, Morgan et Kibler comme une conséquence péri-articulaire de la fatigabilité musculaire liée à l'hyper utilisation de l'épaule (chez un lanceur par exemple). SICK pour :

- S : Scapular malposition,
- I : Inferior medial border proeminence,
- C : Coracoid pain,
- K : dysKinesis of scapular movement.

Ainsi, la répétition de gestes d'armer/lancer a pour conséquence une translation postéro supérieure du centre rotatoire de la tête humérale, avec une détente de la bande antérieure du LGHI (ligament gléno-huméral inférieur) se traduisant par une hyper-rotation externe possible (12,24). La dyskinésie scapulaire est finalement un positionnement anormal de la scapula, déjà visible en statique dans la majorité des cas (on constate alors une proéminence du bord médial ou de l'angle inférieur). Ce positionnement anormal se voit

majoré en dynamique avec une élévation précoce de la scapula lors de l'élévation du bras ou encore une rotation rapide de la scapula à la descente du bras (6,8).

Une classification du syndrome SICK basée sur le positionnement de la scapula a été décrite par Kibler :

- le type I : association d'une proéminence du bord inférieur et du bord médial de la scapula ainsi qu'une diminution de l'élévation acromiale et une diminution de la rétraction scapulaire en fin d'armer. Le type I est associé à une diminution de l'élasticité des petits et grands pectoraux.
- Le type II : association d'une proéminence du bord médial avec une faiblesse du trapèze et des rhomboïdes. Les types I et II correspondent finalement à une position anormale de la scapula avec une protraction excessive au repos, une diminution anormale de la rétraction pendant le geste du lancer et une diminution de l'élévation acromiale lors de l'armer et en début d'accélération.
- Le type III : proéminence du bord supéro médial de la scapula (6).

Kibler attribue 5 fonctions à la scapula au sein de la ceinture scapulaire lors des gestes d'armer/lancer. Elle favorise selon lui une fonction "concavité/compression" optimale par sa coordination de déplacement avec l'humérus. Sa position orientant la glène avec le centre rotatoire articulaire. Durant l'armer, le glissement postérieur de la scapula sur le gril costal étire d'avantage la sangle antérieure, précédant la phase concentrique d'accélération. Sa projection en avant lors de la phase de lancer maintient l'alignement entre la cavité glénoïdale et la tête humérale et ainsi participe à la dissipation de l'énergie lors de la freination excentrique de la sangle postérieure (24).

Le contrôle statique et dynamique de la scapula est régi par les muscles rhomboïdes, trapèze et grand dentelé. Ainsi, un trouble de l'activation ou de la coordination musculaire (lié à un trouble neurologique, un traumatisme, une surcharge ou encore une douleur) entraîne une dyskinésie scapulo thoracique (8). Si les muscles sont inhibés pour cause de fatigue ou de douleur, cela entraîne ainsi une instabilité de la scapula avec un décollement de l'angle inférieur au repos, entraînant alors une diminution de la stabilisation gléno humérale (24).

Une contraction concentrique du trapèze supérieur entraîne une élévation de l'épaule, le faisceau moyen

permet une adduction de la scapula, et le faisceau inférieur un abaissement de la scapula. En conséquence, un trapèze supérieur hypotonique a pour effet une épaule basse avec une scapula en abduction et rotation médiale. Si c'est le dentelé qui se voit être moins tonique, le bord médial de la scapula apparaît plus décollé du plan thoracique (24).

Les causes de dyskinésies sont variées et souvent multiples. Elles peuvent être anatomiques ou encore fonctionnelles. On retrouve parmi celles-ci :

- Les facteurs osseux (cyphose thoracique, fracture de fatigue avec un cal vicieux),
- Les facteurs articulaires (une instabilité de l'acromio claviculaire, une arthrose de l'acromio claviculaire, dérangement interne de l'articulation gléno humérale, une ankylose gléno humérale),
- Les facteurs neurologiques = 5% des causes (radiculopathies cervicales, paralysies du nerf thoracique long ou accessoire),
- L'hypo extensibilité (par raideur du petit pectoral ou raideur de la portion courte du biceps brachial ou encore le coraco brachial),
- L'atteinte des muscles de la coiffe avec altération de la fonction musculaire des stabilisateurs de la scapula (par fatigabilité, par retard d'activation) (6,31,34).

Lors d'un examen clinique recherchant une dyskinésie scapulo thoracique, l'analyse de la statique du rachis cervico thoracique dans les plans frontal et sagittal apporte des renseignements fondamentaux sur le profil scapulaire du patient. Une hyperlordose cervicale peut accompagner une antéprojection excessive de la scapula. Une déviation thoracique aurait pour conséquence une différence de hauteur des angles scapulaires supéro internes (8,24).

Il existe un lien entre la dyskinésie scapulo thoracique et les altérations d'activation des muscles péri scapulaires (exemple du couple trapèze supérieur et inférieur) (31).

Un test a permis le lien entre une diminution de la fonction des stabilisateurs de la scapula et les lésions micro traumatiques de l'articulation gléno humérale : le LSST "lateral scapular slide test". Il se mesure grâce à la distance entre l'angle inférieur de la scapula et le rachis thoracique selon trois positions :

- Le bras le long du corps,

- Les mains sur les hanches,
- Le bras à 90° d'abduction et en hyper-pronation.

S'il existe une différence entre les deux épaules de plus de 1,5cm dans un des paramètres, il est prédictif du risque de lésions micro-traumatiques de l'épaule ; ces lésions induisant alors une faiblesse capsulo ligamentaire (24).

Un score permet de classer la gravité de l'atteinte de la dyskinésie scapulo thoracique et surtout son suivi dans le temps : le score de Morgan.

Ce score permet de voir l'efficacité de la prise en charge rééducative de la dyskinésie scapulo thoracique ainsi que de valider un retour à la pratique sportive selon la bonne évolution du traitement. Ce score s'établit sur une observation du patient, avec recherche comparative et bilatérale des deux épaules ainsi qu'une analyse statique et dynamique (8).

<b>Tableau I. Score de Morgan<sup>1</sup></b>					
	<b>Douleur</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Score</b>	
<b>Subjectif</b>	Coracoïde	1	0		
	Articulation acromio-claviculaire (AC)	1	0		
	Périscapulaire	1	0		
	Bras proximo-latéral	1	0		
	Radiculaire	1	0		
<b>Objectif</b>	Coracoïde	1	0		
	Articulation acromio-claviculaire (AC)	1	0		
	Angle scapulaire	1	0		
	Test de conflit	1	0		
	Test d'assistance scapulaire	1	0		
	Syndrome du défilé thoracique	1	0		
<b>Malposition scapulaire</b>	<b>0 cm</b>	<b>1 cm</b>	<b>2 cm</b>	<b>3 cm</b>	<b>Score</b>
<b>Infera</b>	0	1	2	3	
<b>Protraction latérale</b>	0	1	2	3	
<b>Abduction</b>	0	5	10	15	
	0	1	2	3	
<b>Score total</b>					

**Tableau : score de Morgan (8)**

Les autres tests pour évaluer les dyskinésies scapulo thoracique sont : le test scapular dyskinesis et le test kappa (31,35).

Dans le cadre du traitement rééducatif, la stabilisation de la scapula modifie la position de la glène qui, lors des mouvements de l'épaule, sollicite moins l'activité du grand dorsal qui par conséquent diminue voire supprime les symptômes de l'instabilité de l'épaule (31). La rééducation doit être axée sur :

- Une diminution des raideurs : étirements du petit pectoral, étirement de la partie postérieure de la capsule,
- L'équilibration des balances musculaires : renforcement le dentelé antérieur et le trapèze inférieur,
- Une reprogrammation neuro musculaire (35).

Le petit pectoral par son action de bascule antérieure de la scapula est un muscle dont la levée de tension est primordiale (8,37).

Le traitement et prise en charge d'une dyskinésie scapulo thoracique cible une restauration de la stabilité dynamique de la scapula et un renforcement de sa musculature (8). De plus, il est nécessaire de renforcer les muscles stabilisateurs de la scapula : les rhomboïdes, le trapèze, l'élévateur de la scapula, et le dentelé antérieur (24). La prise en charge d'une mauvaise posture ainsi qu'un étirement de la partie postérieure de la capsule gléno humérale fait partie intégrante d'une rééducation globale de l'épaule (8,34).

## **6. Raideur des muscles péri articulaire**

Une raideur du petit pectoral ou de la portion courte du biceps brachial entraîne une bascule antérieure de la scapula et une limitation de la bascule postérieure de la scapula. Une raideur de la région postérieure de la gléno humérale entraîne un décollement du bord médial de la scapula (1,31). La raideur du petit pectoral peut se mesurer avec calcul de la distance entre la table d'examen et le bord postérieur de l'acromion. Quand le petit pectoral se retrouve contracturé, il entraîne avec lui la scapula par son insertion au processus coracoïde. Cette mesure est bilatérale et comparative (8).



**Schéma montrant une possible évaluation de la raideur du petit pectoral (8)**

La rétraction du petit pectoral s'explore par une palpation de ce dernier avec présence possible d'un point gâchette. Quand une rétraction est présente sur l'élévateur de la scapula, on peut retrouver des points gâchettes au niveau de l'angle supéro interne de la scapula (8).

Les muscles de la scapula peuvent être cervico scapulaires, thoraco scapulaires ou scapulo huméraux et peuvent participer à des modifications de positionnement de la scapula (37).

Si les faisceaux inférieur ou moyen du trapèze sont moins actifs, la scapula étant moins stable sur le plan médial, glisse vers l'avant. Son bord médial devient saillant et la distance scapula/ligne des épineuses augmente. Dans le cas où le dentelé antérieur qui est faible, le bord médial de la scapula se soulève et glisse vers la ligne des épineuses (1).

Le test SAT « Scapular Assistance Test » : quand il se veut être positif (avec une fiabilité ayant un kappa entre 0,53 et 0,62) oriente vers :

- Une augmentation de la flexibilité du petit pectoral,
- Une augmentation de flexibilité de la portion courte du biceps brachial,
- Un renforcement des muscles dentelé antérieur (pour une stabilisation en rétraction),

- Un renforcement du trapèze inférieur (comme rétracteur).

## 7. Présentation de l'étude

L'objectif de l'étude est de montrer le lien entre la douleur et l'instabilité de l'épaule chez les patients atteints d'instabilité d'origine non traumatique et non psychologique.

A aucun moment dans l'introduction nous ne mentionnons la cause réelle de douleur dans l'instabilité d'épaule, car aucune des références ne l'avait mis en avant.

Nous avons donc eu la volonté de vérifier si la cause de la douleur était connue. Si en effet la cause est donc retrouvée dans notre étude, qu'elle est elle ?

Notre question est : « qu'est ce qui fait mal dans l'épaule douloureuse instable non traumatique ? »

L'étude est donc une revue de la littérature cherchant à mettre en avant la cause de la douleur des instabilités non traumatiques de l'épaule.



## II. Méthode

### 1. Protocole et enregistrement

La revue systématique de la littérature a débuté en novembre 2017, réactualisée en juillet 2018, sur les bases de données que sont : MedLine via PubMed, la Cochrane Library et LISSA (littérature scientifique en santé).

L'équation de recherche établie et utilisée en français était : (((scapulalgie.mc[TER\_MSH]) AND instabilité articulaire.mc[TER\_MSH]) NOT chirurgie orthopédique.mt[TER\_CIS]) NOT chirurgie traumatologique.sr[TER\_CIS])

L'équation de recherche établie et utilisée en anglais était : (((shoulder pain.mc[TER\_MSH]) AND joint instability.mc[TER\_MSH]) NOT orthopedics.mt[TER\_CIS]) NOT traumatic surgery.sr[TER\_CIS])

La recherche a été restreinte aux articles écrits en anglais ou en français.

La limite inférieure de sélection des articles a été l'année 2000.

La limite supérieure de sélection des articles a été la date actuelle (dernière mise à jour en juillet 2018), en rapport avec l'EBM (Evidence Base Medicine)

### 2. Critères d'éligibilité

#### 1. Types d'études

Tous les articles et études ont été inclus dans notre protocole de recherche. Nous avons inclus des chapitres de livres pouvant intervenir sur le sujet. Nous souhaitons mettre en avant un lien physiopathologique entre la douleur et l'épaule instable.

#### 2. Critères d'inclusion

Les études sélectionnées devaient être en anglais ou en français, et dont la publication devait être après l'année 2000 dans le but d'être le plus en rapport avec les données scientifiques actuelles.

#### 3. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était la présence d'une ou plusieurs causes de douleur dans l'instabilité non traumatique de l'épaule.

#### 4. Critères d'exclusion

Les études qui étudiaient l'instabilité traumatique ou l'instabilité traitée de façon chirurgicale étaient exclues de même que les études hors sujet proposées par les moteurs de recherche.

### 3. Sources d'informations

Les études ont été cherchées dans des sources connues et fiables scientifiquement, utilisées par le plus grand nombre de praticiens dans le monde : la Cochrane Library, LISSA (littérature scientifique en santé) et Medline via Pubmed.

### 4. Recherche

La recherche s'est déroulée entre novembre 2017 et juillet 2018 après avoir déterminé quelle serait la meilleure équation de recherche.

Concernant la recherche PubMed, l'équation a permis de donner 220 articles.

Concernant la recherche LISSA, l'équation a permis de donner 407 articles.

Concernant la recherche dans la Cochrane Library, l'équation a permis de donner 136 articles.

Un chapitre issu de livre a été utilisé dans notre sélection par sa pertinence.

### 5. Sélection des études

Les articles issus de l'équation de PubMed étaient donc au nombre de 220. Nous avons lissé les recherches à l'année 2000 seulement 166 étaient encore présentes. Après lecture du titre, seulement 49 ont été retenus d'après les critères d'exclusion. Une lecture du résumé a permis de retenir 18 articles sur ces 49, en appliquant les mêmes critères d'exclusion. Après lecture complète des articles, la recherche dans la base de données PubMed nous a permis de retenir 2 articles pour extraire les informations nécessaires à l'étude.

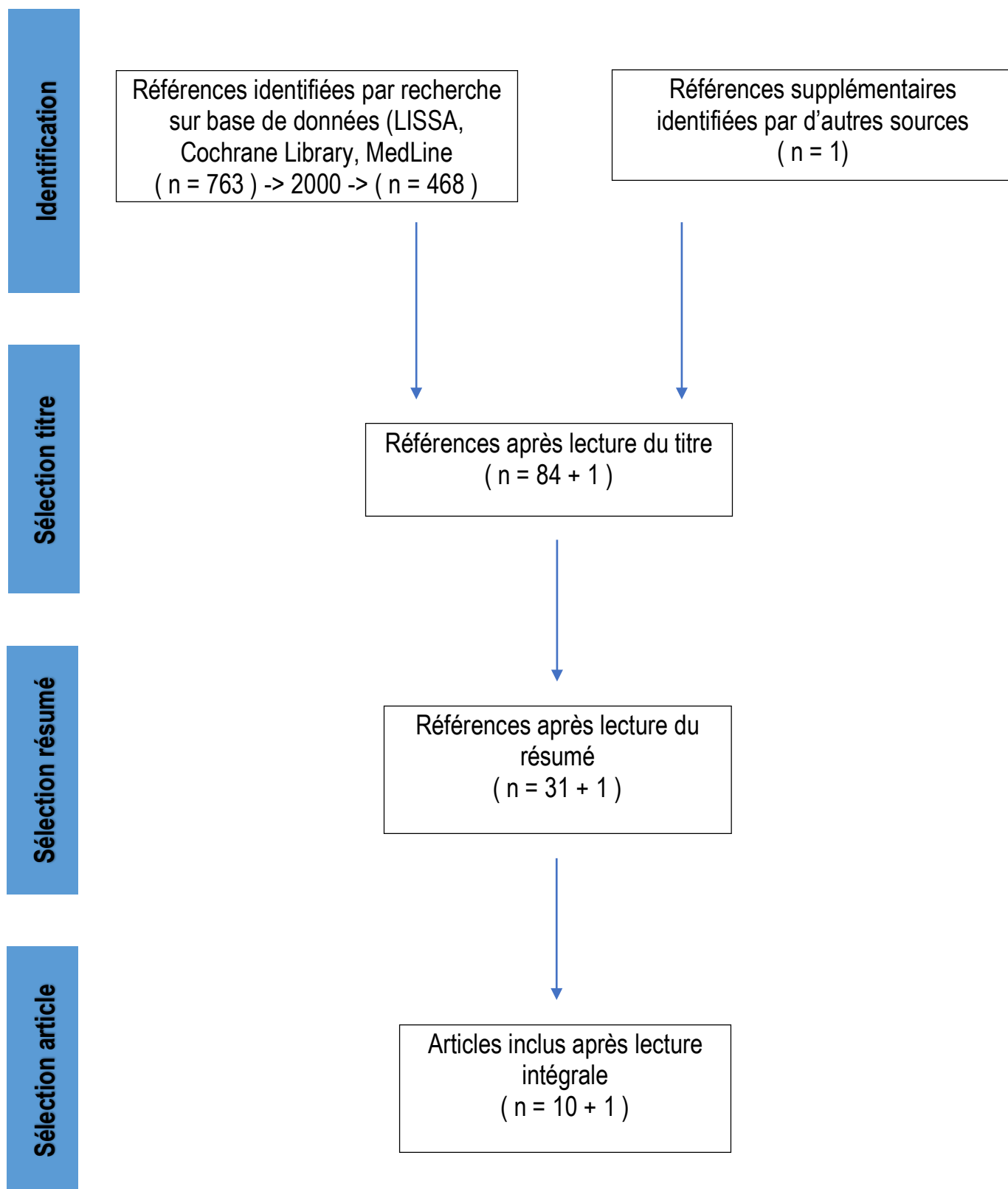
Les articles issus de l'équation de LISSA étaient donc au nombre de 407, nous avons lissé à l'année 2000 et seulement 166 articles étaient encore présents. Après lecture du titre, seulement 51 ont été retenus d'après les critères d'exclusion. Une lecture du résumé de ces articles a permis de retenir 16 articles sur ces 51, en appliquant les mêmes critères d'exclusion. Après lecture complète des articles, la recherche dans la base de données LISSA nous a permis de retenir 6 articles pour extraire les informations nécessaires à l'étude.

Les articles issus de l'équation de la Cochrane Library étaient donc au nombre de 136. Nous avons lissé les recherches à l'année 2000 et 136 articles étaient encore présents. Après lecture du titre, seulement 16 ont été retenus d'après les critères d'exclusion. Une lecture du résumé de ces articles a permis de retenir 7 articles sur ces 16, en appliquant les mêmes critères d'exclusion. Après lecture complète des articles, la recherche dans la base de données de la Cochrane Library nous a permis de retenir 2 articles pour extraire les informations nécessaires à l'étude.

Ainsi, nous avons eu un total de 10 articles issus des trois bases de données utilisées et sélectionnés selon la méthode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematics review and Meta-analyses) (38), pour lesquels nous pouvons exploiter les informations pouvant expliquer le lien entre l'instabilité de l'épaule non traumatique et la douleur qu'elle génère.

De plus, un chapitre issu d'un livre traitant de l'instabilité d'épaule, non référencé dans les bases de données exploitées a été ajouté à notre sélection.

## Diagramme de sélection des études



## **6. Extraction des données**

Les données ont été extraites de la façon suivante : lors de la lecture des articles sélectionnés, dès qu'une douleur ou qu'une cause de douleur était en lien avec l'instabilité d'épaule, la donnée était extraite.

## **7. Risque de biais inhérent à chacune des études**

Le biais rencontré est le biais de publication présent dans toutes les revues systématiques de la littérature.

## **8. Synthèse des résultats**

Les résultats ont été limités à la question posée. La physiopathologie de la douleur dans l'épaule instable non-traumatique est le seul résultat attendu. Il correspond à notre critère de jugement principal.

## **9. Risque de biais transversal aux études**

Les biais transversaux qui auraient pu interférer avec les résultats sont liés à l'effet de cohorte d'échantillons de populations très sélectifs (sportifs, haut niveau).

### III. Résultats

#### 1. Caractéristiques des études sélectionnées

Les études que nous avons sélectionnées sont en grande partie des descriptions physiopathologiques de douleur d'épaule :

- 4 sont purement descriptives de physiopathologie, de clinique et de traitements.
- 1 inclue une population à analyser, compare des nageurs de haut niveau avec un groupe de personnes sédentaires. Le but était de mettre en évidence des différences aux tests cliniques et isocinétique entre ces deux populations.
- 1 a décrit le protocole d'une prochaine étude prospective multicentrique dans le but de comparer des protocoles de rééducation d'instabilité multidirectionnelle non traumatique.
- 1 est une revue de la littérature ayant pour but de comparer les différences entre lésion labrale et instabilité d'épaule.
- 1 met en avant les lésions arthroscopiques dans l'épaule douloureuse instable chez 25 patients. Cette étude est issue d'un livre traitant de l'instabilité d'épaule.
- 2 études mettent en avant les lésions IRM que pouvait présenter l'épaule douloureuse du sportif.
- 1 étudie le diagnostic radiologique de la douleur d'épaule.

#### 2. Risque de biais relatif aux études

Les biais des études sélectionnées sont celle de publication. De plus, elles sont pour la quasi-totalité d'entre elles des études de description anatomique ou de physiopathologique. Enfin, nous avons sélectionné uniquement des études rédigées en français et en anglais.

#### 3. Résultats de chaque étude

- La première étude (39) est écrite en français et traite des douleurs d'épaule (excluant les pathologies traumatiques récentes). Elle a décrit le fait qu'une prise en charge médicale est très souvent préconisée dans ce type de douleur. L'article a décrit l'examen clinique à mener devant une douleur d'épaule. Puis il a décrit les tests à réaliser pour analyser la fonction des tendons de l'épaule. L'article aborde les

examens complémentaires basiques à réaliser dans la douleur d'épaule et les causes possibles de ces douleurs.

La partie qui nous intéresse concerne l'instabilité. Les auteurs décrivent dans leur article le fait qu'elles peuvent survenir sans luxation ni même subluxation, avec pour manifestation simplement des douleurs à l'armer du bras. Une nouvelle fois l'hyperlaxité est à appréhender. Et, il est dit que les imageries doivent être réalisées à la recherche de lésions quitte à prescrire un arthroscanner.

L'article se termine sur ce qu'entraîne des gestes répétitifs d'armer ou de lancer comme dans les sports type handball ou volleyball. Il a été décrit l'existence de lésions micro traumatiques par hyperutilisation dont des lésions de coiffe par conflit glénoïdien postéro-supérieur.

-> Donc les causes de douleurs d'instabilité sans traumatisme seraient en lien avec la présence de lésions de la coiffe des rotateurs d'origine micro traumatique.

- Le deuxième article (8), écrit en français, traite de la dyskinésie scapulaire. L'article rappelle l'intérêt majeur de la scapula, de son positionnement sur le thorax et sa relation avec l'articulation gléno-humérale. L'article traite de la prise en charge rééducative des dyskinésies scapulo-thoraciques.

Il a été décrit dans l'article qu'une dyskinésie scapulo thoracique peut survenir secondairement à une instabilité gléno-humérale dans 100% des cas. De plus les auteurs en avant le lien entre raideur musculaire, instabilité et dyskinésie. Le lien entre surutilisation et rétraction capsulo-ligamentaire est mis en avant.

-> Donc les causes de douleurs d'instabilité sans notion de traumatismes seraient en lien avec une raideur musculaire, entraînant une dyskinésie scapulo thoracique ainsi qu'une atteinte capsulo ligamentaire.

- Le troisième article (14) écrit en français, traite une fois encore d'épaule douloureuse non traumatique. Il fait état de l'examen clinique à réaliser lors d'une douleur d'épaule, ainsi que du bilan paraclinique à réaliser. Il est rappelé l'intérêt de la tomodensitométrie dans le bilan de l'instabilité de l'épaule et des conséquences architecturales pouvant être présentes.

Un chapitre de cet article est consacré à l'épaule instable. Dans celui-ci, aucune notion de cause douloureuse n'est stipulée. Simplement un rappel sur le bilan radiologique à réaliser. Ce bilan permet de déceler

d'éventuelles lésions osseuses que peut entraîner l'instabilité. Donc, la douleur serait une conséquence de l'instabilité et non une cause.

-> Donc ici il s'agirait de lésions osseuses qui causeraient la douleur de l'instabilité d'épaule. Ces lésions sont à déceler par un bilan d'imagerie complet.

- L'article numéro quatre (40) de l'étude, écrit en français, traite des douleurs d'épaule et des thérapeutiques de ces douleurs. Il y est repris la définition d'épaule douloureuse ainsi que les causes rencontrées. Il a été décrit ici le lien entre pathologie de la coiffe des rotateurs avec celui d'instabilité gléno humérale.

-> Cet article très court, a décrit donc comme lien entre la douleur et l'instabilité d'épaule une association avec une pathologie de coiffe des rotateurs, connue pour être très douloureuse à la stimulation active.

- Le cinquième article (23) écrit en français, traite de façon plus spécifique l'épaule du nageur de haut niveau. Il est intéressant dans ce sens où l'épaule du nageur réalise un nombre de répétitions beaucoup plus important que dans les autres sports. De plus, la natation est un sport sans contact non traumatique, donc un choix parfait pour notre étude.

L'étude comparait deux populations : un groupe de nageurs de haut niveau, avec celui d'un groupe d'hommes sédentaires. Les deux groupes ont réalisé un test isocinétique pour analyser et comparer les données des rotateurs internes et externes de l'épaule. De plus, un examen clinique a été réalisé sur chaque patient pour mettre en évidence la présence d'une hyperlaxité.

La limite de cette étude était la réalisation du test isocinétique pour une analyse globale de l'épaule quand on connaît sa grande mobilité. De plus, les populations étudiées étaient de faible puissance.

L'étude met en avant la présence chez 25% des nageurs d'un test positif d'appréhension contre 0% chez les patients sédentaires. De plus, une dysbalance entre les rotateurs internes et les rotateurs externes d'épaule (donc déséquilibre musculaire), serait significativement plus importante chez les nageurs. Leur étude a mis en avant que le ratio moyen des nageurs est plus faible que celui des sédentaires (groupe de sédentaires : 59% ; groupe de nageurs : 75% ;  $p < 0,05$ ).



L'étude met également en évidence le lien entre instabilité et raideur musculaire du petit pectoral, traduit ici par une protraction de la scapula à l'examen clinique.

Enfin, les auteurs mettent en avant le fait qu'une instabilité d'épaule serait le fruit d'étirements répétés et excessifs des ligaments. Ceci provoque par la suite une diminution de la stabilité d'épaule entraînant une fatigabilité musculaire. Or une fatigue musculaire, diminuant encore la stabilité de l'épaule, déclenche des phénomènes douloureux par décentrage de la tête humérale et des lésions des structures péri articulaire.

-> L'étude définit comme cause de douleur d'instabilité : l'étirement ligamentaire par hyperlaxité associée aux mouvements répétés (fatigabilité + décentrage -> micros lésions), la dysbalance RI/RE et présence d'une raideur musculaire.

- Le sixième article (41) est le dernier article rédigé en français. Il fait à nouveau état de la physiopathologie de l'épaule douloureuse. Il est écrit qu'un lien est présent entre l'instabilité d'épaule et le conflit sous acromial. Cette pathologie s'avère très douloureuse lors de l'impaction des tendons de la coiffe au niveau acromial.

Il est stipulé dans l'article que le meilleur examen d'imagerie pour le bilan de l'instabilité est l'arthro-IRM.

L'article mentionne le fait que toutes pathologies pouvant entraîner des lésions de coiffe provoquent des lésions du labrum. Ces lésions labrales entraînent à leur tour une symptomatologie telle que la sensation de blocage, d'instabilité, de douleur profonde de l'épaule ou de crépitements.

-> Cet article définit l'existence d'un lien entre l'instabilité et les lésions labrales, les lésions étant alors la cause de la douleur.

- L'article numéro 7 (42) est écrit en anglais. Cet article traite de la rééducation la plus optimale à réaliser dans le cas de l'instabilité multidirectionnelle de l'épaule. L'article a décrit le protocole d'une étude qui est censée être menée pour comparer deux protocoles précis de rééducation sur l'instabilité multidirectionnelle non traumatique.

Il y est écrit que l'instabilité multidirectionnelle est liée à la survenue de microtraumatismes répétés sur la

capsule et / ou le labrum. Par exemple, les auteurs ont exclu de leur étude tous les patients présentant des lésions type SLAP (lésion antéro-postérieure supérieure du labrum) ou Bankart. Ces lésions seraient liées à un traumatisme important même s'il est passé inaperçu aux yeux du patient. En revanche, ils incluent tout de même des patients ayant un « effilochage » du labrum, lésion en lien avec l'instabilité d'épaule.

-> Selon cet article, les causes de douleur dans l'épaule instable sont : les lésions de la capsule ou du labrum.

- le huitième article (43) est écrit en anglais. Il traite de l'imagerie de l'épaule chez les patients sportifs. L'article porte sur les lésions constatées à l'IRM.

Il est stipulé dans cette étude que l'instabilité est due à des microtraumatismes répétés avec affaiblissement de la capsule antérieure chez les lanceurs par exemple. Il est expliqué que cet affaiblissement de la capsule entraîne à son tour une surcharge sur les stabilisateurs dynamiques donc sur les muscles de la coiffe des rotateurs. Ainsi, le système de stabilisation actif et passif étant dépassé, la tête humérale se voit directement au contact de l'espace sous acromial entraînant alors des douleurs.

Un des chapitres de l'article traite des micro-instabilités, pouvant aller à des lésions du labrum et même à des lésions de coiffe ou encore des ligaments gléno-huméraux.

Donc cet article nous apporte beaucoup quant au lien entre douleur et instabilité ayant de réelles lésions anatomiques constatées sur des imageries. Finalement, nous nous sommes majoritairement retrouvés dans des situations où les patients ayant une instabilité non traumatique de l'épaule n'avaient pas de lésions au bilan de l'imagerie réalisé. Il est très possible d'après les données de l'étude que les lésions sont finalement minimales voire imperceptibles sur notre imagerie conventionnelle. L'autre possibilité est que les radiologues : ne perçoivent pas les lésions, qu'ils ne réalisent pas de recoupement des trois plans possibles de lecture (sagittal, frontal, transversal), ou encore parce qu'ils ne sont pas spécialisés dans l'ostéo articulaire.

-> l'article nous apprend que les causes de douleur dans l'épaule instable sont : un remaniement capsulaire, un conflit sous acromial, des lésions du labrum, des lésions ligamentaires.

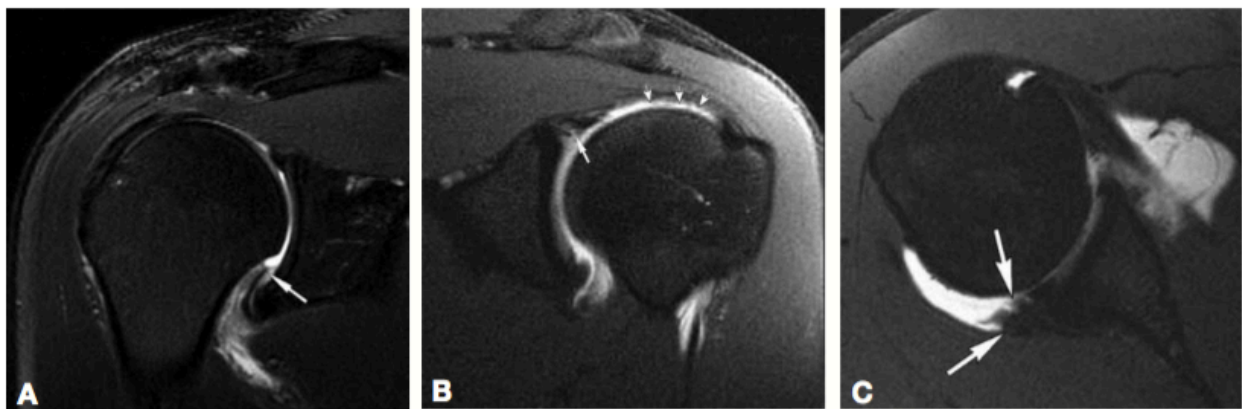
- L'article 9 (44) est écrit en anglais. Il traite de l'intérêt à faire le distinguo entre instabilité et lésion labrale de l'épaule.

Il est une nouvelle fois fait mention des lésions labrales qui peuvent survenir dans l'instabilité non traumatique. Ces lésions peuvent être perçues ou non sur l'imagerie car de l'ordre du micro traumatisme. L'étude a mis en avant le fait que l'arthroscopie permettait de déceler des lésions labrales initialement non détectées.

-> L'article rappelle que la douleur de l'instabilité n'est finalement pas spécifique de l'instabilité en elle-même, mais bien des causes ou conséquences de cette dernière telle que la lésion labrale.

- Le dernier article sélectionné par la méthode PRISMA (45) est écrit en anglais. Il traite des approches en IRM des pathologies de l'épaule du sportif. Chaque pathologie, pouvant être rencontrée dans le sport et touchant l'épaule, a été décrite une à une avec les tests cliniques et les images en IRM retrouvées. Les pathologies ont été décrites en partant de la clavicule jusqu'à l'articulation gléno humérale.

Il est une nouvelle fois dit que les microtraumatismes répétés peuvent induire des lésions du labrum, plus ou moins importantes allant de l'effilochage à des lésions plus importantes. Exemple : si la partie postérieure subit des microtraumatismes, cela induit une instabilité gléno humérale postérieure. Il a été décrit aussi des lésions de la coiffe des rotateurs possibles selon le même mécanisme.



**IRM d'épaule douloureuse chez un lanceur. L'image A montre une avulsion de la bande antérieure du ligament gléno-huméral inférieur. L'image B Montre un conflit interne avec déchirure du labrum postéro supérieur. L'image C montre une lésion de la capsule glénohumérale (45)**

-> les causes de douleur dans cet article sont : les lésions du labrum, les lésions de coiffe des rotateurs.

- Nous avons inclut un chapitre de livre, écrit en français, traitant directement des épaules douloureuses instables. Le choix de ce chapitre est qu'il traite directement de l'épaule douloureuse instable d'après une étude menée sous la direction d'un Professeur Thoreux maitrisant parfaitement ce sujet.

L'auteure explique qu'une de ses façons de poser le diagnostic est l'exploitation des lésions retrouvées sur le bilan radiologique ou arthroscopique. Ces lésions sont : les lésions de bourrelet, la distension capsulaire et les chondropathies glénoïdienne. Le bilan scannographique a révélé des lésions capsulo ligamentaire.

Dans l'étude qui est menée dans ce chapitre, des lésions labrales lors du bilan ont été retrouvées dans les épaules douloureuses instables, ainsi que des lésions de la coiffe des rotateurs.

Pour l'auteure, lorsqu'il existe une laxité dans l'articulation gléno humérale, l'hypermobilité induite entraine des douleurs en lien avec la survenue d'un conflit sous acromial. Une autre source de douleur dans l'épaule avec hypermobilité a été décrite dans ce chapitre ; celle d'une présence de synovite inflammatoire de la capsule.

-> La dernière étude nous apprend que les causes de douleur dans l'épaule instable sont : la présence d'un conflit sous acromial, d'une synovite inflammatoire, des lésions capsulo ligamentaire et de lésions de coiffe des rotateurs.

#### **4. Synthèse des résultats**

Nous pouvons ainsi énumérer les causes de douleurs mises en évidence dans ces articles concernant l'instabilité non traumatique de l'épaule.

Les causes de douleur retrouvées dans l'instabilité gléno humérale sont :

- Les lésions architecturales péri-articulaires : capsulaire, ligamentaire et labrale
- Les raideurs musculaires telle que la contracture du petit pectoral
- L'atteinte des muscles de la coiffe des rotateurs
- Une synovite inflammatoire de la capsule
- Un conflit sous acromial

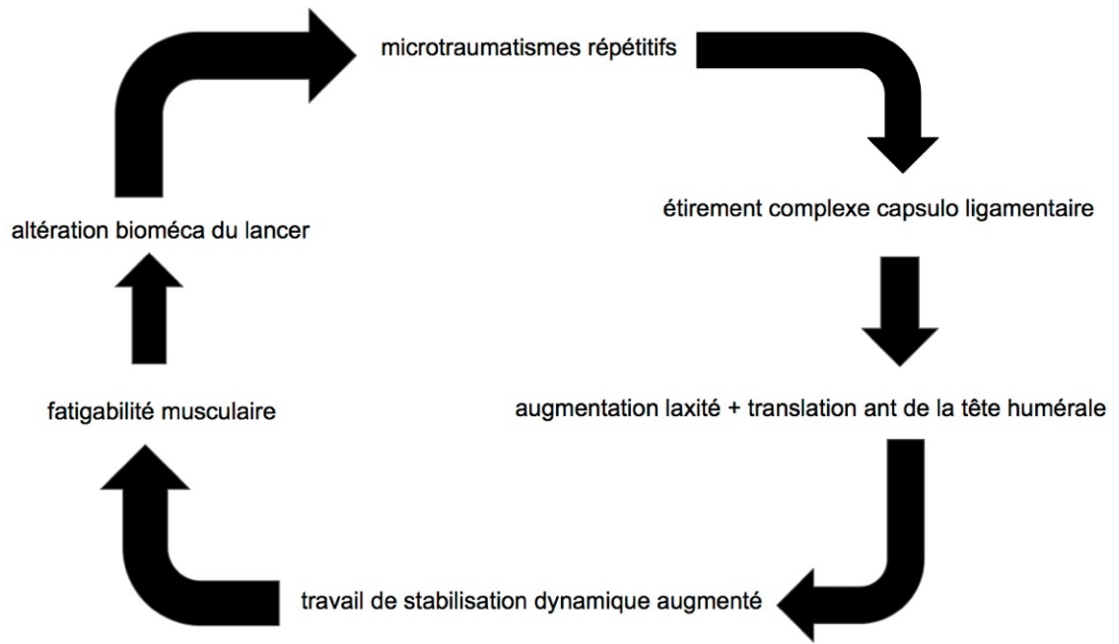
Il faut ainsi penser que ce qui est douloureux dans l'épaule instable sont les répercussions de l'instabilité en elle-même. Quand nous regardons les causes de douleurs retrouvées dans notre étude, c'est finalement un complexe douloureux qui intervient. Les douleurs sont à la fois causes et conséquences de l'instabilité, mais l'instabilité en elle-même n'est pas douloureuse.

Les lésions architecturales capsulo-ligamentaires sont en lien direct avec les microtraumatismes répétés tels que l'armer ou les lancers répétés. Dans ces mouvements, la tête humérale et le labrum sont très sollicités. Ces micro lésions sont sûrement silencieuses au début de la pathologie. Ils se manifestent dès que cette dernière évolue. La douleur est alors plus intense et invalidante aux moments où ces structures subissent à nouveau un stress important, stress pouvant se majorer lors de gestes réalisés de façon répétitive (patients sportifs avec gestes de lancer...)

La raideur musculaire est elle aussi source de douleur. L'exemple du petit pectoral contracturé, hyper sollicité, et remis en tension lors d'un mouvement d'armer, va sûrement se manifester par une vive douleur. Etant à la fois cause et conséquence de l'épaule douloureuse instable, il fait partie intégrante de la douleur.

Les muscles de la coiffe sont en cause dans la douleur de l'épaule instable. Une nouvelle fois en tant que cause de l'instabilité ou conséquence de cette dernière. Si la stabilité est diminuée pour une certaine raison, les muscles de la coiffe vont prendre le relai jusqu'à leur épuisement. Il s'avère qu'une épaule non maintenue par ces muscles de la coiffe est une épaule sujette à avoir un conflit sous acromial ou sujette à voir aggraver des lésions tendineuses de la coiffe. Sans nous étendre sur le sujet, il est bon de rappeler la douleur que peut occasionner un conflit ou encore une atteinte tendineuse de la coiffe. Conflit ou atteinte qui se manifestent lors des mouvements coupables de ces lésions.

Une capsule totalement remaniée peut être distendue avec un effet de pression négative dépassée. Cette capsule systématiquement exposée provoque des lésions alors associées à une synovite. L'inflammation que peut apporter les lésions répétées, même infimes, constitue un événement déclenchant une synovite inflammatoire ; cause de douleur de l'épaule quand celle-ci est instable.



**Schéma récapitulatif de l'épaule douloureuse instable**

## IV. Discussion

La principale limite de notre étude est que la sélection de nos articles de description anatomique ou physiopathologique. Les études de nos articles ne testent finalement pas les causes de douleurs directement dans l'instabilité non traumatique de l'épaule.

Nous rappelons que l'étude a été faite selon le modèle PRISMA, méthode de revue systématique de la littérature reconnue par toute la communauté scientifique. Notre revue a permis de sélectionner les articles selon un processus clair et validé scientifiquement.

Les articles utilisés dans le choix final ne consacré par beaucoup de volume dans la description des causes de douleur dans l'instabilité. Nous nous sommes retrouvé face à des articles de plusieurs pages, ne parlant de l'instabilité d'épaule et de la douleur ou de la cause que sur quelques lignes. L'extraction de ces données étant du coup peu évident car contextuelle.

De plus, nous n'avons choisi que deux langues dans les articles sélectionnés. Or, nous ne sommes pas à l'abri d'être passé à côté d'articles encore plus explicite sur des liens entre douleur et instabilité, ou encore des articles mieux construits avec un niveau de preuves supérieur.

La limite aussi est celle de l'équation utilisée. Lors de la création d'une équation de recherche, il est toujours possible d'exclure involontairement des articles utilisables pour notre sujet. Typiquement les termes chirurgie ou encore orthopédie étant des termes excluant d'office certain articles. Or les études qui précisaient justement dans leurs titres « traitement non chirurgical » ou « traitement par rééducation ou non orthopédique » se voyaient éliminées alors que leur place pouvait être dans notre analyse. L'avantage d'utiliser une équation de recherche donne le cadre permettant d'éviter le bruit de fond des moteurs de recherche.

L'autre limite concernant notre équation est l'utilisation du mot clé « douleur ». En effet, nous avons sectionné tous les articles avec ce mot, sans avoir qualifié la douleur. Notre étude traite du lien entre douleur et instabilité de l'épaule et non des caractéristiques douloureuses (horaires, active ou passive...) de l'épaule douloureuse instable.

Le choix des articles finaux se fait sur le choix d'une seule personne. Donc si une étude se voyait incluse de façon limite, ou qu'une se voyait exclure de la même façon, aucune double lecture ne pouvait rattraper

l'erreur, même si les critères d'exclusion étaient assez précis.

Nous avons sélectionné 10 articles selon le modèle PRISMA, soit 1,31% des articles générés par notre équation de recherche. Ne serait-ce qu'en appliquant notre limite inférieure qui est l'année 2000, le nombre d'articles encore présents avaient diminué de 38,67%. Ces chiffres démontrent que la cause de la douleur dans l'épaule douloureuse instable est un sujet qui a été très peu traité.

Cependant, l'étude a été menée de façon rigoureuse et nous révèle des causes de douleurs logiques d'après la littérature actuelle. De plus, même si la moitié des articles ne sont que descriptifs de physiopathologie, l'autre moitié couvre l'imagerie et des lésions retrouvées en arthroscopie dans des études incluant des patients avec un niveau de preuves suffisant.

La douleur dans l'instabilité est aussi complexe que l'est l'épaule. Nous avons un nombre de structures importantes composant cette articulation, toutes susceptibles de faire mal à un moment. Il semble évident qu'une articulation comme l'épaule avec un maintien diminué, va voir les structures la composant s'altérer.

Les causes de douleur sont donc classées en deux groupes :

- Le groupe de la douleur liée à la partie articulaire de l'articulation (lésions du labrum, des ligaments et de la capsule)
- Le groupe de la douleur liée à la partie extra articulaire (raideur des muscles péri-articulaires, lésions des muscles de la coiffe des rotateurs).

Ainsi, lors d'un examen clinique d'une épaule douloureuse instable, l'examineur ne doit pas se focaliser sur l'articulation gléno-humérale, mais aussi sur ce qui l'entoure.



## V. Conclusion

La douleur dans l'épaule instable est provoquée par les causes et les conséquences de cette même instabilité : les lésions du labrum, les lésions capsulaires et les lésions ligamentaires : donc lésions articulaires ; et les lésions des muscles de la coiffe des rotateurs, les contractures musculaires des muscles composant l'épaule et des muscles péri-scapulaires : lésions extra-articulaires.

## VI. Références

- (1) Srour F, Dumontier C, Loubière M, Barette G. Evaluation clinique et fonctionnelle de l'épaule douloureuse. EMC – Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation 2013 ;9(3) :1-21 [Article 26-008-C-10]
- (2) Marc T, Rifkin D, Gaudin T, Teissier J, Bonnel F. Rééducation d'une épaule douloureuse, faire simple ou compliqué ? Revue du rhumatisme monographies 77 (2010) 246-252
- (3) Asward R, George R. L'épaule : une histoire de souplesse. Kinesither Rev 2016;16(171) :35-42
- (4) Edouard P, Fayolle-Minon I, Calmels P. Instabilité d'épaule et isocinétisme : apports de l'isocinétisme dans une situation clinique complexe. Journal de traumatologie du sport 26 (2009) 48-53
- (5) Choux C, Gasq D, Edouard P. Modifications des paramètres stabilométriques des membres supérieurs en fonction de situations d'instabilité. Science & Sports (2015) 30, 262-267
- (6) Guillo S, Landreau P, Flurin P.-H. L'épaule du lanceur. Journal de Traumatologie du Sport 24 (2007) 23-31
- (7) Nephtali J.-L. L'épaule mécanique et sportive. Kinesither Rev 2010 ;(97) :4-20
- (8) Borloz S, Graf V, Gard S, Ziltener J.-L. Dyskinésie de l'omoplate. Rev Med Suisse 2012 ;8 :2422-8
- (9) Maynou C, Hardy P. Traitement chirurgical de l'instabilité glénohumérale avec laxité multidirectionnelle. EMC (Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales – Orthopédie-Traumatologie, 44-266, 2006
- (10) Croisier J.L, Crielaard J.M. Expérience de l'isocinétisme dans l'encadrement sportif. Journal de Traumatologie du Sport 2004,21,238-243
- (11) Marc T, Fifkin D, Gaudin T, Teissier J. Rééducation de l'épaule instable. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-209-A-10, 2010
- (12) Peyrot F. Prise en charge d'un lanceur de base-ball souffrant d'un conflit postéro-supérieur de l'épaule. Kinesither Rev 2008 ;(78) :20-6
- (13) Walch G. Comment gérer l'hyperlaxité dans l'épaule instable ? Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique (2011) 975, 5453-5458
- (14) Rouaghe S, Fain O. Epaule douloureuse, non traumatique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Médecine d'urgence, 25-160-A-20, 2011
- (15) Ziltener J.-L, Leal S, Ménétrey J. Lésions scapulaires de surcharge et sports de lancer. Schweizerische Zeitschrift für « Sportmedizin und Sporttraumatologie » 52 (1), 22-26, 2004
- (16) Daubinet G, Graveleau N, Rousseau D. L'épaule du sportif. Revue du Rhumatisme 74 (2007) 581-586

- (17) Gleizes Cervera S. Intérêt du renforcement musculaire sur dynamomètre isocinétique dans la prise en charge des pathologies de l'épaule du joueur de handball. Journée isocinétisme et sport de haut niveau. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 52 (2009) 142-146
- (18) Edouard P, Calmels P. Force isocinétique des muscles rotateurs de l'épaule dans l'instabilité chronique antérieure. *Journal de Traumatologie du Sport* 29 (2012) 34-38
- (19) Marçon D, Coudane H, Paysant J. Traitement de rééducation de l'instabilité dite « multi-directionnelle » de l'épaule. *Journal de Traumatologie du Sport* 1998, 15, 214-220
- (20) Sirveaux F, Molé D, Walch G. Instabilités et luxations glénohumérales. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris) Appareil locomoteur* 14-037-A-10, 2002, 20p
- (21) Kempf J.-F, Lacaze F, Hila A. Instabilité antérieure et hyperlaxité de l'épaule. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie*. Elsevier Masson SAS. 2000, 86, 132-140
- (22) Boileau P. Epaules douloureuses pures par accidents d'instabilité inapparents. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*. Elsevier Masson SAS. 2000, 86, 122-128
- (23) Olivier N, Quintin G, Rogez J. Le complexe articulaire de l'épaule du nageur de haut niveau. *Annales de réadaptation et de médecine physique* 51 (2008) 342-347
- (24) Forthomme B, Crielaard, Croisier J.-L. Rééducation de l'épaule du sportif. *Journal de Traumatologie du Sport*. 2006, 23, 193-202
- (25) Note de Congrès. L'épaule : une approche pluridisciplinaire. *Journal de Traumatologie du Sport*. 2005, 22, 256-265
- (26) Bessière C, Trojani C, Boileau P. Le score Appréhension, un moyen simple d'évaluer les résultats des stabilisations d'épaule dans l'instabilité antérieure. *Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique* (2012) 98, S277-S381
- (27) Gerometta A, Klouche S, Herman S, Lefevre N, Bohu Y. Facteurs psychologiques influant sur le retour au sport après un épisode d'instabilité d'épaule : étude de validation de l'échelle SIRS. *Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique* 102 (2016) S271-S310
- (28) Ropars M, Fournier A, Campillo B, Bonan I, Delamarche P, Crétual A, Thomazeau H. Reproductibilité de la mesure clinique de la rotation externe pour le diagnostic d'hyperlaxité antérieure de l'épaule. *Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique* (2010) 96S, S303-S307
- (29) Srour F. Décision kinésithérapique : douleur de l'épaule chez un patient sportif de 28 ans. *Kinesither Rev* 2015 ;15(161) :10-14
- (30) Codine P, Bernard P.L, Pocholle M, Herisson C. Evaluation et rééducation des muscles de l'épaule en isocinétisme : méthodologie, résultats et applications. *Annales de réadaptation et de médecine physique* 48 (2005) 80-92

- (31) Kibler W, Ludewig P, McClure P et al. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury : the 2013 consensus statement from the « scapular summit ». *Journal Sports Med* 2013 ;47 :877-885
- (32) El Andaloussi Y, Arssi M, Zaouari T, Benhima M, Cohen D, Trafeh M, Largab A. Instabilité antérieure de l'épaule chez les sportifs. *Journal de Traumatologie du Sport* 2006,23,148-152
- (33) Drake R. Gray's. Anatomie pour les étudiants. 2<sup>ème</sup> édition. Elsevier Masson. 2010.
- (34) Courroy J.-B. La physiopathologie de la scapulo-thoracique. Les dyskinésies scapulaires.
- (35) Thierry G, Loubière M. Abord scapulaire de la pathologie gléno-humérale. *Kinésither Scient* 2014 ;561 :31-40
- (36) Lefevre-Colau M. Cinématique tridimensionnelle du complexe de l'épaule dans les pathologies ostéo-articulaires : implications en rééducation. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* 54S (2011) e222-e226
- (37) Srour F. Rééducation de l'épaule douloureuse non opérée, non instable.
- (38) Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinesither Rev* 2015 ;15(157) :39-44
- (39) Noël E. Douleurs de l'épaule (pathologies traumatiques récentes exclues). EMC – Traité de Médecine Akos 2016 ;11(1) :1-10 [Article 7-0360]
- (40) Rodineau J. L'épaule douloureuse. *Journal de Traumatologie du Sport*. 2006, 23, 60-73
- (41) Wagner E, Arditi D, Guerne P.-A, Lanier C. Epaule douloureuse atraumatique : diagnostic radiologique. *Rev Med Suisse* 2013 ; 9 ; 1726-31
- (42) Warby S, Ford J, Hahne A, Watson L, Balster S, Lenssen R, Pizzari T. Effect of exercise-based management on multidirectional instability of the glenohumeral joint : a pilot randomised controlled trial protocol. *BMJ Open* 2016 ;6 :013083
- (43) Tirman P, Smith E, Stoller D, Fritz R. Shoulder Imaging in Athletes. *Seminars in musculoskeletal radiology*. 2004 (8) 1 ; 29-40
- (44) Luime J, Verhagen A, Miedema H, Kuiper J, Burdorf A, Verhaar J, Koes B. Does This Patient Have an Instability of the Shoulder or a Labrum Lesion ? *JAMA*, October 27, 2004-Vol 292, No 16, 1989-1999
- (45) Sanders T, Miller M. A systematic Approach to Magnetic Resonance Imaging Interpretation of Sports Medicine Injuries of the Shoulder. *The American Journal of Sports Medicine*, vol 33, No 7, 2005, 1088-1105
- (46) Kelberine F, Reckhaus M, Khiami F. Les épaules douloureuses instables. Les instabilités de l'épaule, sous la direction de P.Thoreux, Sauramps Médical, Montpellier, 2008, 105-112