



**HAL**  
open science

# Retour au sport après conflit glénoïdien postéro-supérieur de l'épaule : étude rétrospective à long terme de 36 cas

Présillia Thomas

► **To cite this version:**

Présillia Thomas. Retour au sport après conflit glénoïdien postéro-supérieur de l'épaule : étude rétrospective à long terme de 36 cas. Médecine humaine et pathologie. 2018. hal-03297480

**HAL Id: hal-03297480**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03297480v1>**

Submitted on 15 Nov 2024

**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.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
2018

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

**THÈSE**

pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

**Présillia THOMAS**

le 5 Novembre 2018

**Retour au sport après conflit glénoïdien postéro-supérieur de l'épaule**

*étude rétrospective à long terme de 36 cas*

**Membres du jury :**

M. le Professeur François SIRVEAUX	Président et directeur
M. le Professeur Laurent GALOIS	Juge
M. le Docteur Mathias POUSSEL	Juge
M. le Docteur Jean-Olivier CHATEAU	Juge

**Président de l'Université de Lorraine** :  
**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de médecine :**  
**Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyens**

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen

Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

**Asseseurs :**

**Premier cycle :** Dr Julien SCALA-BERTOLA

**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER

**Troisième cycle :** Pr Marc DEBOUVERIE

*Président de Conseil Pédagogique :* Pr Bruno CHENUÉL

*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER

*SIDES :* Pr Laure JOLY

*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER

*CUESIM :* Pr Stéphane ZUILY

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume VOGIN

*Commission de prospective facultaire :* Pr Karine ANGIOI-DUPREZ

*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

*PACES :* Dr Mathias POUSSEL

*Plan Campus :* Pr Bruno LEHEUP

*International :* Pr Jacques HUBERT

=====

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY  
Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE  
Jean-Louis BOUTROY - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL -  
Claude CHARDOT - Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER - Jean-Pierre CRANCE -  
Emile de LAVERGNE  
Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Bernard  
FOLIGUET - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Professeur Jean-Luc  
GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ -  
Gilles GROSDIDIER - Oliéro GUERCI  
Philippe HARTEMANN - Gérard HUBERT - Claude HURIET - Michèle KESSLER - François KOHLER  
Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE -  
Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ -  
Philippe MANGIN - Jean-Claude MARCHAL - Yves MARTINET - Pierre MATHIEU - Michel MERLE -  
Pierre MONIN - Pierre NABET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN -  
Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Francis RAPHAEL  
- Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT -  
Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET -  
Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Gérard VAILLANT - Paul VERT  
Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER

=====

## PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Etienne ALIOT - Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Pierre BEY –  
Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Gilbert FAURE –  
Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Alain GERARD – Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ -  
Professeure Simone GILGENKRANTZ - Professeur Gilles GROSDIDIER  
Professeur Philippe HARTEMANN - Professeur Michèle KESSLER - Professeur François KOHLER -  
Professeur Alain LE FAOU Professeur Jacques LECLERE - Professeur Yves MARTINET –  
Professeur Patrick NETTER - Professeur Jean-Pierre NICOLAS  
Professeur Luc PICARD - Professeur François PLENAT - Professeur Jean-François STOLTZ

=====

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

### 42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Guillaume GAUCHOTTE

### 43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD –  
Professeur Michel CLAUDON - Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT - Professeur Jacques FELBLINGER -  
Professeur Pedro GONDIM TEIXEIRA

### 44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur François MARCHAL

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

### 45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIÉWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

### 46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Médecine légale et droit de la santé*)

Professeur Henry COUDANE

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

### 47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT –

Professeur Frédéric MARCHAL

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Immunologie*)

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : (*Génétique*)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie-réanimation)**

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER  
Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation)**

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; addictologie)**

Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL – Professeur Faiez ZANNAD

**49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Luc TAILLANDIER - Professeure Louise TYVAERT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS –  
Professeur Olivier KLEIN

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET –

Professeur Yves JUILLIERE - Professeur Nicolas SADOUL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Thierry FOLLIGUET - Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)**

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY

Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Professeur Jean-Marc BOIVIN – Professeur Paolo DI PATRIZIO

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET  
Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

**65<sup>ème</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Professeure Céline HUSELSTEIN

=====

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Sophie SIEGRIST

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)**

Docteure Chantal KOHLER

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Antoine VERGER (stagiaire)

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**

Docteur Damien MANDRY

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle AIMONE-GASTIN

Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL – Docteur Jacques JONAS (stagiaire)

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)**

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

**2<sup>ème</sup> sous-section : (*Parasitologie et mycologie*)**

Docteure Anne DEBOURGOGNE

**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)**

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

**2<sup>ème</sup> sous-section (*Médecine et Santé au Travail*)**

Docteure Isabelle THAON

**3<sup>ème</sup> sous-section (*Médecine légale et droit de la santé*)**

Docteur Laurent MARTRILLE

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)**

Docteure Aurore PERROT – Docteur Julien BROSEUS

**2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)**

Docteure Lina BOLOTINE – Docteur Guillaume VOGIN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (*Génétique*)**

Docteure Céline BONNET

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**2<sup>ème</sup> sous-section : (*Réanimation ; Médecine d'urgence*)**

Docteur Antoine KIMMOUN

**3<sup>ème</sup> sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)**

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**4<sup>ème</sup> sous-section : (*Thérapeutique ; Médecine d'urgence ; addictologie*)**

Docteur Nicolas GIRERD

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (*Rhumatologie*)**

Docteure Anne-Christine RAT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (*Dermato-vénéréologie*)**

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)**

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*)**

Docteur Fabrice VANHUYSE

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)**

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX – Docteur Anthony LOPEZ (stagiaire)

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**2<sup>ème</sup> sous-section : (*Chirurgie générale*)**

Docteur Cyril PERRENOT (stagiaire)

**3<sup>ème</sup> sous-section : (*Médecine générale*)**

Docteure Elisabeth STEYER

**54<sup>ème</sup> Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**5<sup>ème</sup> sous-section : (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)**

Docteure Isabelle KOSCINSKI

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (*Oto-Rhino-Laryngologie*)**

Docteur Patrice GALLET



=====

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES

### 5<sup>ème</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

### 7<sup>ème</sup> Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

### 19<sup>ème</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

### 64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

### 65<sup>ème</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Jean-Louis GELLY –  
Madame Ketsia HESS Monsieur Christophe NEMOS

### 66<sup>ème</sup> Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteur Pascal BOUCHE – Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Cédric BERBE - Docteur Jean-Michel MARTY

=====

## DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*  
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*  
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*  
*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*  
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de  
Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-  
PAPADOPOULOS (1996)  
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*  
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*  
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*  
Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*  
Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

## REMERCIEMENTS

*À notre Maître et Président du jury,  
Monsieur le Professeur François SIRVEAUX,*

*Professeur de Chirurgie orthopédique,*

*Vous m'avez fait l'honneur de me confier ce travail et de me guider tout au long de sa réalisation.*

*Je vous remercie pour votre accueil, votre bienveillance et pour vos encouragements dans ce travail et mes projets professionnels.*

*Que ce travail soit le signe de ma reconnaissance et de mon profond respect.*

*À notre Maître et Juge,  
Monsieur le Professeur Laurent GALOIS,*

*Professeur de chirurgie orthopédique,*

*Vous me faites l'honneur de compter parmi les juges de ce travail.  
Soyez assuré de ma vive gratitude et de mon respect.*

*À notre Juge,*

*Monsieur le Docteur Mathias POUSSEL,*

*Maître de Conférences et Praticien Hospitalier,*

*Je vous suis reconnaissante d'avoir accepté de participer au jury de soutenance de ma thèse.*

*Veillez trouver dans ce travail le témoignage de mon profond respect.*

*À notre Juge,  
Monsieur le Docteur Jean-Olivier CHATEAU,*

*Docteur en Médecine Générale,*

*Merci de l'intérêt que vous portez à mon travail.*

*Je suis ravie de vous compter parmi les membres du jury de soutenance de ma thèse.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect.*

***À toutes les personnes qui ont participé à ce travail,***

*À Lisa, interne en chirurgie orthopédique. Merci de ton aide, de ta disponibilité, de ta patience pour toutes mes questions au cours de cette étude et de m'avoir appris à lire les images d'arthroscopie.*

*À Benoît, interne en chirurgie, pour sa contribution.*

*Au personnel du centre chirurgical Émile Gallé pour leur gentillesse et l'accueil des patients.*

*Aux patients qui ont accepté de venir en consultation et à ceux qui n'ont pas pu mais qui ont volontiers répondu aux questionnaires.*

*À mes courageux relecteurs (Angélique, Cassandra, Marge et Geoffrey).*

*À Angélique et Thomas, les kinésithérapeutes, pour les photographies.*

**À ma famille,**

*À mes parents. Merci pour l'enfance joyeuse que vous avez su nous offrir malgré les difficultés de la vie. Vous m'avez appris que rien n'est acquis dans la vie et qu'il faut travailler pour obtenir ce que l'on veut sans renoncer au premier obstacle. Vous êtes mes modèles de persévérance. Grâce à vous, j'aime dire qu'il n'y a pas d'intérêt sans difficultés ! D'ailleurs, Gandhi a dit: « C'est dans l'effort que l'on trouve la satisfaction et non dans la réussite. Un plein effort est une pleine réussite » et j'y adhère totalement.*

*Merci de croire en moi et de m'encourager à suivre mes rêves, notamment professionnels. Vous ne souhaitez que mon bonheur, quel que soit sa forme et les difficultés du parcours qui m'y mènera.*

*À mes sœurs, Laëtitia et Cassandra, vous êtes sources de soucis et heureusement de joie, je n'imagine pas ma vie sans vous. Merci pour nos délires, nos fous-rires, nos souvenirs d'enfance. Notre force est d'être toujours présente les unes pour les autres.*

*À Mick, pour nos souvenirs du bon vieux temps. À mes neveux, Tom et Maël, deux petits garçons intelligents et joyeux, que de bons souvenirs en votre compagnie et j'espère tant d'autres à construire.*

*À mon cousin Geoffrey, pour ton sourire inébranlable, ta joie de vivre et ton humour à toute épreuve ! À Marge, pour ta relecture, pour ta justesse, ton calme et ta bienveillance. Je ne peux rêver d'une meilleure personne pour prendre soin de mon cousin.*

*À Jérémy, pour ton humour désopilant et ton amitié. À Anaïs, la quatrième fille Thomas, que j'ai vu grandir aux côtés de ma petite sœur. Au fruit de votre rencontre, Gabriel.*

*À mes tantes maternelles, Christine et Nénette, accueillantes et souriantes.*

**À mon compagnon Bruno,**

*Merci de ton soutien, de ta patience et de m'avoir apaisé aux moments opportuns dans ce travail. Merci d'avoir trouvé les mots justes pour m'encourager et qui résonnent encore longtemps après avoir été prononcés : « Le match n'est pas fini tant que le coup de sifflet final n'a pas retenti ! Jusqu'au coup de sifflet ! ».*

*J'ai fait plus de choses au cours de ces deux dernières années à tes côtés qu'au cours du reste de ma vie. Merci de m'apprendre à vivre et de m'apprendre à faire autre chose que travailler !*

*Tu sais que j'ai besoin d'être challengée, d'apprendre, d'être tout le temps active, et toi tu as le don de me faire sortir de ma zone de confort. Tu m'as poussé à préparer mon premier marathon cette année ! Parfaite métaphore du travail de thèse ! C'était difficile mais quel bonheur au final !*

*Tu as un brin de folie et/ou de génie, ou même de confiance en moi...difficile à dire.*

*Nous verrons ce que l'avenir nous réserve... :)*



**À mes amis,**

À Amandine, ma binôme, pour ton amitié sans faille, ton soutien dès la première année de médecine. Ton épanouissement personnel et professionnel est justement mérité.

À Angélique, pour ta relecture de spécialiste, pour avoir joué le modèle photo, pour ton aide dans ma préparation marathon et pour les heures de rééducation qui ont suivi.

À Coralie, merci de ta présence et de tes encouragements. Je suis bien contente que la vie t'est remise sur mon chemin. Ton calme olympien en toute circonstance me fait rêver !

À Lise, pour ta fidèle amitié, pour tes chansons, et pour nos longues discussions au téléphone.

À Lucille et à Adeline, pour les brunchs et votre bonne humeur. Quelle joie de vous connaître depuis aussi longtemps.

À Flo, pour notre complicité, ta gentillesse et ton rire.

À la Dream Team ! Merci Jérôme, pour tes tips informatiques (sur le PDF) et Hélène, pour ton sourire et ton optimisme. C'est un bonheur de faire toutes ces courses à vos côtés !

À mes ami(e)s d'internat. Merci à Céline, pour notre premier stage d'interne, pour ton côté pétillant, tes idées loufoques, pour mes premières vacances au bord de mer à tes côtés.

Merci à Janice et Sonia. Upupup Houra ! Merci aux médecins et infirmières du SSR (Evelyne, Alexandra, Juliette, Adeline) de la Maison hospitalière St Charles où je suis passée comme externe, FFI puis interne. À Dominique de l'HDJ, une maman au travail.

Merci à tous mes amis de la Chirurgie Cardiaque de Lausanne. Le CHUV !!! Il me faudrait plus qu'une page pour tous vous remercier...Merci à Alix (biche !), ma consœur, j'ai fait tellement de choses à tes côtés plus farfelues les unes que les autres. Tu es un modèle de joie de vivre ! Merci à Sébastien (Dr Colombier), le grand frère. Tu fais preuve d'un sincère respect envers tes collègues et tes patients. Tu es mon exemple. Je suis heureuse de te compter parmi mes amis. Merci à Anna, tu es impressionnante par tout ce que tu réussis à réaliser. Merci à Suliman, tes paroles n'ont été que rire et sagesse. Merci à Maria, « it's so fluffy, i'm gonna die ! ». Merci aux chirurgiens Pr Prêtre, Javier, Lars, aux perfusionnistes José, Manuel...aux infirmier(e)s de bloc et d'étage Barbie, Yvonne, Karina, Béa, Sandro, Katiana, Kim, Olivier et j'en oublie tellement...avec une pensée spéciale pour Marie-Laure qui nous a quitté trop tôt.

*Merci à mes amies de l'HIA de Legouest. À Suzanne, la tisane, pour nos soirées à manger des Rems (et pas par choix) à dicter nos longs courriers de médecine interne. Tu as une belle âme et je suis fière de te connaître. À ma July, pour tes punchlines, tes bons conseils et parce que tu me comprends tellement bien. À Claire, toujours sur une autre planète. Quel stage difficile mais je l'ai adoré à vos côtés !*

*Pour finir l'internat, merci à Pauline, optimiste au grand cœur forçant l'amitié, à Céline, la force tranquille et à Simon le chat blanc des gardes d'étages. Votre bonne humeur était contagieuse !*

***À mes enseignants,***

*Merci à tous les médecins qui se sont investis dans ma formation et qui m'ont tant appris au cours de ces années.*

*Merci à tous ceux qui ont cru en moi, qui m'ont soutenu et me soutiennent dans mes ambitions professionnelles.*

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

- ABER : ABduction External Rotation
- CGPS : Conflit Glénoïdien Postéro-Supérieur
- EA : Élévation Antérieure
- EMG : Électromyogramme
- GIRD : Glenohumeral Internal Rotation Deficit
- IC95% : Intervalle de Confiance à 95%
- IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
- KJOC : Kerlan-Jobe Orthopaedic Clinic overhead athlete score
- LGHI : Ligament Gléno-Huméral Inférieur
- PASTA : Partial Articular Supraspinatus Tendon Avulsion (Avulsion partielle du tendon supra-épineux articulaire)
- PMSI : Programme de Médicalisation des systèmes d'information
- PNF : Proprioceptive neuromuscular facilitation
- RCLA : Reconstruction Capsulo-Labrale Antérieure
- RE : Rotation Externe
- RI : Rotation Interne
- SFA : Société Francophone d'Arthroscopie
- SICK scapula : Scapular malposition, Inferior medial border prominence, Coracoid pain and malposition, dysKinesis of scapular movement
- SLAP : Superior Labrum from Anterior to Posterior
- SSV : Shoulder Subjective Value
- TRX<sup>®</sup> : Total Resistance eXercice

# TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	8
LISTE DES ABRÉVIATIONS .....	17
SERMENT .....	21
I. INTRODUCTION .....	22
II. GÉNÉRALITÉS .....	23
A. Biomécanique des sports d'armer .....	23
1. Geste de lancer.....	23
a) Phase de préparation ou « wind-up » .....	24
b) Phase d'armer.....	24
c) Phase d'accélération.....	25
d) Phase de décélération .....	25
e) Phase de suivi ou « follow-through » .....	26
2. Chaîne cinétique .....	26
3. Paradoxe des lanceurs.....	26
4. Dyskinésie scapulaire .....	28
B. Historique et étiopathogénie.....	29
1. Historique : description des lésions .....	29
2. Historique : description du conflit et étiopathogénie.....	29
C. Examen clinique.....	32
1. Interrogatoire .....	32
a) Motif de consultation .....	32
b) Terrain.....	32
c) Anamnèse, mécanisme lésionnel .....	33
d) Signes fonctionnels .....	33
2. Examen physique.....	34
a) Inspection.....	35
b) Palpation .....	35
c) Mobilité passive et active.....	36
d) Testing de la coiffe des rotateurs .....	37
e) Signes de conflit.....	38
f) Instabilité et laxité.....	38
D. Diagnostics différentiels.....	41
1. Épaule douloureuse instable .....	41
2. Lésions SLAP .....	41
3. Épaule douloureuse pure par instabilité postérieure fruste.....	42
4. Épaule neurologique microtraumatique.....	42
a) Nerf supra-scapulaire .....	43
b) Nerf long thoracique .....	44

5.	Tendinopathie de la coiffe des rotateurs .....	44
E.	Imagerie.....	44
1.	Radiographies conventionnelles .....	44
2.	Arthroscanner, arthro-IRM, IRM .....	46
3.	Échographie .....	49
4.	Arthroscopie diagnostique.....	49
5.	Synthèse des forces et faiblesses des imageries .....	51
F.	Traitement .....	51
1.	Traitement conservateur .....	52
a)	Traitement médical .....	52
b)	Rééducation.....	52
c)	Prévention des technopathies et optimisation du geste sportif .....	59
2.	Traitement chirurgical .....	60
a)	Lésions cibles.....	60
b)	Lésions associées .....	63
c)	Reprise sportive post-chirurgicale .....	63
G.	Conclusion.....	64
III.	ARTICLE.....	66
A.	Introduction .....	67
B.	Patients et méthode.....	68
1.	Patients.....	68
a)	Recrutement des patients .....	68
b)	Critères d'inclusion .....	68
c)	Critères d'exclusion .....	69
2.	Méthode .....	69
a)	Type d'étude .....	69
b)	Évaluation initiale .....	69
c)	Traitement .....	69
d)	Évaluation au dernier recul .....	70
e)	Analyse des données .....	71
C.	Résultats .....	71
1.	Épidémiologiques .....	71
a)	Âge et sexe .....	71
b)	Suivi .....	72
c)	Sport pratiqué.....	72
d)	Douleur .....	73
2.	Évaluation initiale.....	74
a)	Examen clinique initial .....	74
b)	Score fonctionnel .....	75
c)	Imagerie initiale .....	75
d)	Traitement .....	80
e)	Complications et réinterventions .....	83

3. Résultats au dernier recul .....	83
a) Les patients opérés .....	83
b) Les patients non opérés .....	87
c) Tous les patients de la cohorte .....	87
D. Discussion .....	88
E. Conclusion.....	94
IV. SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES .....	95
BIBLIOGRAPHIE .....	97
ANNEXES .....	108

## SERMENT

« **A**u moment d'être admise 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 les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque ».

# I. INTRODUCTION

Le conflit glénoïdien postéro-supérieur est une pathologie rare dans la population générale mais fréquente chez le sportif d'armer du bras. Il existe un contact physiologique entre la face profonde de l'insertion du supra-épineux sur le bord postéro-supérieur de la glène lorsque le bras est en rotation externe-abduction et la répétition du geste de lancer va créer le conflit pathologique. Son diagnostic repose sur une association d'arguments épidémiologiques, cliniques, radiologiques et se confirme lors de l'exploration arthroscopique. Sa physiopathologie, probablement multifactorielle, reste encore aujourd'hui controversée.

Dans une première partie, nous développerons l'importance de la biomécanique des sports de lancer et nous effectuerons un retour sur l'historique et l'étiopathogénie du conflit glénoïdien postéro-supérieur.

Puis, nous rappellerons les points clés de la sémiologie clinique du conflit, ainsi que les arguments radiologiques au diagnostic. Les différents diagnostics différentiels à évoquer, notamment en cas de scapalgies chez le sportif d'armer, seront également développés.

En outre, nous exposerons les principes du traitement conservateur, puis aborderons les différentes techniques chirurgicales utilisées après échec du traitement médical, et nous décrirons comment prévenir la survenue ou la récurrence de cette pathologie de l'épaule.

Dans une seconde partie, nous étudierons une série de sportifs pris en charge au Centre chirurgical Émile Gallé entre 1998 et 2012 pour un conflit glénoïdien postéro-supérieur. Nous réévaluerons ces sportifs en termes de reprise sportive, de douleur et de satisfaction à long terme selon les traitements utilisés et nous comparerons les techniques chirurgicales entre elles d'après les résultats de la littérature.



## II. GÉNÉRALITÉS

### A. Biomécanique des sports d'armer

#### 1. Geste de lancer

Le geste de lancer est nécessaire à la pratique de nombreux sports, sollicitant des mouvements au-dessus de la tête (handball, volley-ball, tennis, baseball, javelot...). Les pratiquants de ces sports sont ainsi nommés « overhead athletes ». L'objectif de ce mouvement complexe est de transmettre l'énergie cinétique maximale au niveau de la main. D'autres sports peuvent solliciter le membre supérieur dans des mouvements extrêmes mais avec un objectif différent (natation, haltérophilie, gymnastique).

Comprendre la biomécanique du geste de lancer est primordial à la compréhension des pathologies de l'épaule du sportif et donc à leur prévention et à leurs traitements. Il s'agit d'une suite de mouvements complexes sollicitant plusieurs muscles et articulations de l'épaule à la limite de leur tolérance physiologique dont le but est de projeter une balle à grande vitesse et avec précision, y compris lors du service au tennis.

Selon les sources, le geste de lancer se compose de quatre ou six phases (qui ne sont rien d'autre qu'un découpage plus précis des quatre phases) et constitue le cycle de lancer ou « throwing cycle » (Figure 1).

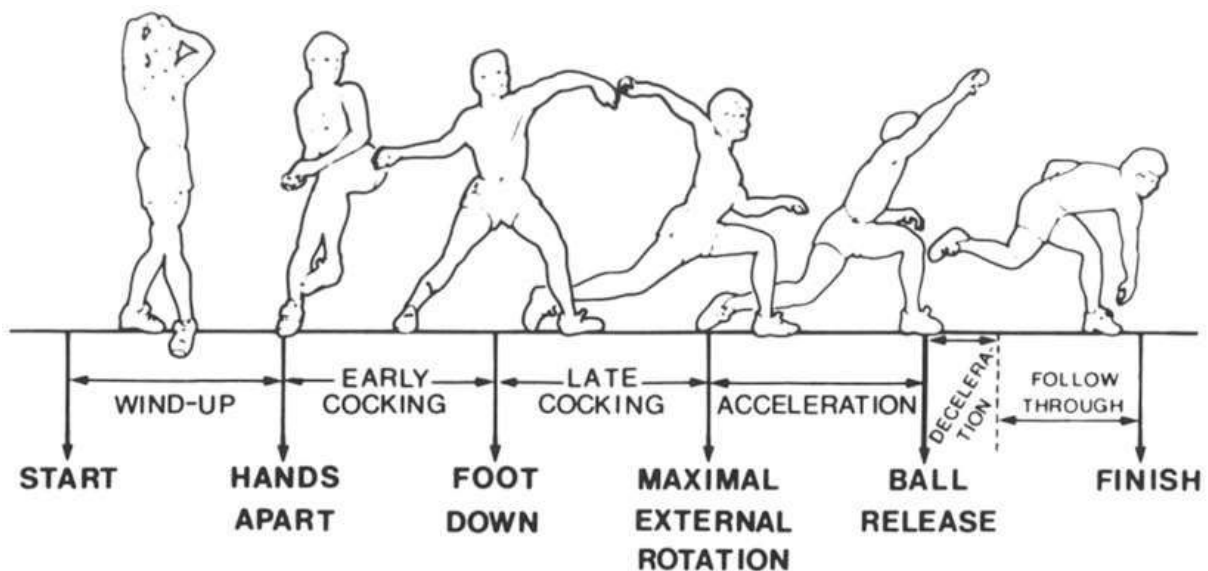


Figure 1. Cycle de Lancer selon DiGiovine et al, « an electromyographic of the upper extremity in pitching », *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 1992

Les trois premières phases représentent la majeure partie du mouvement de lancer en termes de durée (1,5 seconde) (1).

a) *Phase de préparation ou « wind-up »*

C'est la phase où le sportif se positionne sur des points d'appui stables afin de réaliser un geste puissant ; la sollicitation de l'épaule y est minimale, d'autant plus que le niveau du sportif est élevé. La stabilisation de la scapula est assurée par le grand dentelé (2).

b) *Phase d'armer*

Il s'agit de la phase la plus longue et la plus lente. Elle représente 80 % du mouvement. Elle peut encore se diviser en deux sous-parties continues.

(1) *Phase d'armer primaire ou « early cocking »*

Cette phase permet de positionner le membre supérieur dans l'espace pour préparer le lancer. La contraction synergique des muscles abducteurs (deltoïde, supra-épineux) et des muscles rotateurs externes (infra-épineux, petit rond et deltoïde postérieur) permet au sportif de mettre son bras en rotation externe et en abduction jusqu' 90°. Dans le concept du paradoxe du lanceur que nous décrirons plus loin, à l'opposé, l'activité stabilisatrice sera assurée par la coordination des éléments passifs et actifs de l'épaule. En effet, le travail excentrique des rotateurs internes (subscapulaire, grand rond, grand dorsal, grand pectoral) associé à la mise en tension des structures capsulo-ligamentaires antérieures garantissent la stabilité de l'épaule durant cette phase (3).

Le centrage de la tête humérale en face de la glène est effectué de façon dynamique grâce au travail des muscles de la coiffe des rotateurs, notamment l'infra-épineux et le petit rond, et le contrôle de la glène par le trapèze et le dentelé antérieur.

(2) *Phase d'armer secondaire ou « late cocking »*

Le sportif poursuit le mouvement, dépasse les 90° d'abduction et atteint alors la position d'armer avec une rotation externe (170-180°) et une abduction (90-100°) maximales, position qui génère le conflit glénoïdien postéro-supérieur (4). En effet, l'étirement de toutes les structures musculo-ligamentaires antérieures de l'épaule avec à l'opposé, des phénomènes de contraintes en compression postérieures sont responsables d'un conflit postéro-supérieur entre la glène et le trochiter de l'épaule.

À cela s'ajoute une rétroimpulsion horizontale de l'épaule (par action des muscles grand dorsal, grand rond et deltoïde postérieur), la tête humérale restant maintenue centrée dans la glène

(sauf en cas d'instabilité). Cette stabilité, permise par l'action des muscles biceps et subscapulaire, est essentielle car elle réalise l'action freinatrice de la rotation externe.

L'emmagasinement d'énergie crée par la mise en tension des structures passives et actives sera restitué lors de la phase suivante. En majorant sa rotation externe, le sportif gagne en puissance et donc en performance.

#### *c) Phase d'accélération*

Il s'agit de la phase la plus courte du geste puisqu'elle ne dure que 2 % du geste total (5) mais également de la plus explosive.

Pendant cette phase, l'épaule amène brutalement le bras en antépulsion avec une rotation interne importante selon l'effet recherché et une adduction, pour propulser la balle en avant. L'accélération, réalisée par la contraction concentrique des rotateurs internes (grand dorsal, grand pectoral, grand rond, subscapulaire), est permise grâce à la restitution de l'énergie précédemment emmagasinée. Le rôle du grand dentelé est ici primordial dans l'effet stabilisateur de la scapula (6). Au milieu de cette phase, la main ne donne plus d'accélération à la balle mais se déplace avec jusqu'à leur séparation (7). Progressivement, la flexion du coude diminue à 25°, éloignant la main du corps permettant ainsi d'augmenter la vitesse angulaire de la balle (5). Puis cette phase se termine par la frappe (au tennis) ou passage (au baseball) (ou « release ») où la balle quitte la main du sportif pour rejoindre sa cible.

Lors de la rotation interne (à partir du moment où la rotation externe est maximale jusqu'à la rotation interne maximale), des forces de compression, en cisaillement et en distraction de 600 à 1100 Newtons sont appliquées (8). L'étude de Kibler confirme cet ordre de valeurs dans les forces appliquées (9). Par ailleurs, en 0,029 seconde, la rotation interne passe de 178° à 105° au moment de la frappe ou du passage, faisant de ce mouvement un des plus rapides de l'habileté humaine (8,10,11) et atteignant une vitesse angulaire maximale moyenne de 6940° par seconde selon la publication de Dillman (12). Nous comprenons donc que cette phase soit pourvoyeuse de blessures, bien qu'elle soit la plus courte (0,05 seconde).

#### *d) Phase de décélération*

C'est la phase de freinage du membre supérieur. L'épaule poursuit sa rotation interne et le bras son adduction. Le coude augmente sa flexion à 45° et une pronation variable se produit à l'avant-bras, avec une flexion du poignet et des doigts. Le reste de l'énergie non transmise à la balle se dissipe. La contraction excentrique des muscles rotateurs externes permet de recentrer la tête humérale mais assure également le freinage du mouvement, essentiel pour limiter les contraintes générées par le geste de lancer même si la contraction excentrique rend la coiffe particulièrement vulnérable aux forces de distraction créées et donc aux lésions tendineuses (supra- et infra-épineux, long chef du biceps et grand dentelé surtout) et/ou neurologiques.

### e) Phase de suivi ou « follow-through »

C'est la fin du geste. Il persiste une légère activité des muscles freinateurs. Le sportif poursuit sa rotation et flexion du corps pour enfin retrouver son équilibre et ses points d'appui.

Au total, nous retenons que dans le geste du lancer, plusieurs phases sont à risque de blessures. L'armer, la phase d'accélération (smash et service) et la phase de décélération sont des mouvements complexes et à fortes contraintes pour l'épaule. Les points critiques se trouvent en position de rotation externe maximale (à l'armer) et lors du passage en rotation interne maximale en un minimum de temps (lors de la décélération) (3,8).

## 2. Chaîne cinétique

Le geste de lancer, tel que le service au tennis ou le lancer de balle comme nous venons de le voir, est une suite de mouvements précis, complexes et coordonnés basée sur une contraction musculaire synchronisée au niveau de l'épaule, du coude, du tronc et des membres inférieurs constituant ainsi une chaîne cinétique.

La chaîne cinétique est nécessaire pour générer force, vitesse et précision. Elle a pour objectif de transmettre l'énergie des membres inférieurs en appui au tronc, à la ceinture scapulaire, puis enfin à l'objet (balle, javelot, ou frappe au tennis) dans le cas des sports de lancer.

Toute faiblesse ou anomalie d'un des points de cette chaîne ouverte sera responsable d'un déséquilibre et donc d'un risque de blessures pour l'épaule, qui devra compenser ce déséquilibre et sera plus vulnérable soumise à un stress plus important.

## 3. Paradoxe des lanceurs

Le sportif d'armer doit répondre à des contraintes de rapidité, de force et de précision dans des secteurs de mobilité extrêmes avec une obligation de stabilité pour son épaule.

L'équilibre entre la **mobilité** de l'épaule et sa **stabilité** est fragile. Tout gain en mobilité se fait au détriment de la stabilité, c'est le paradoxe des lanceurs.

L'articulation gléno-humérale est une énarthrose permettant une mobilité du bras dans les trois plans de l'espace. Cette mobilité est corrélée à un centrage dynamique de la tête humérale impératif. Il est assuré par les muscles de la coiffe des rotateurs, considérés comme des « ligaments actifs » (13). Les structures passives constituées par les éléments capsulo-ligamentaires ainsi que la concavité de la glène augmentée par le bourrelet participent également au centrage de la tête humérale.

L'athlète pratiquant un sport de lancer aura pour but d'augmenter sa mobilité pour obtenir un haut niveau de fonctionnalité (14). Comme nous l'avons vu précédemment, le sportif peut atteindre en moyenne des vitesses angulaires de 7000° par seconde lors de la phase

d'accélération (8,12). Et pour atteindre ces vitesses, le sportif doit augmenter son secteur ou arc de rotation. Chez un individu standard, comme nous l'apprenons lors de nos études, le secteur normal de rotation d'une épaule saine de la rotation interne maximale à la rotation externe maximale atteint 180° (14). Le **décalage du centre et du secteur de rotation** du sportif de lancer de haut niveau se fait vers l'arrière pour augmenter sa rotation externe, mais au détriment de sa rotation interne (loi des 180°). Il y a ainsi un meilleur dégagement de la tubérosité supérieure sur la glène au cours de la rotation (1,15–20).

De nombreuses **modifications d'adaptation** se font ainsi sur l'épaule dominante chez les lanceurs professionnels au cours des années de pratique et de répétition du geste (13,15,16,21–23), telles que :

- une augmentation de la rotation externe au prix d'une diminution de la rotation interne, comme nous venons de l'exposer ;
- une hyperlaxité acquise (par distension de la capsule antérieure) ;
- une augmentation de la translation antérieure de la tête humérale en abduction/rotation externe ;
- un déséquilibre musculaire, une hypertrophie musculaire généralisée avec hypotrophie de l'infra-épineux ;
- des modifications osseuses avec une rétroversion augmentée de la tête humérale et de la glène ;
- un remodelage des tissus mous postérieurs avec contracture de la capsule postérieure et de la partie postérieure du ligament gléno-huméral inférieur (LGHI) (17) .

Dans une étude de Brown (24) portant sur des joueurs de baseball professionnels, la rotation externe des joueurs était en moyenne de 132° sur le bras dominant contre seulement 124° sur le bras controlatéral (bras en abduction). Concernant les lanceurs spécifiquement, la rotation externe moyenne était de 141° du côté dominant et de 132° du côté non dominant. La rotation externe maximale a été mesurée entre 160 et 185°, bien qu'une partie de la rotation mesurée puisse être liée au mouvement scapulo-thoracique, à la rotation sterno-claviculaire et à l'hyperextension vertébrale (12,25). Cette rotation externe accrue est à risque lésionnel car elle est responsable de contraintes en torsion et en cisaillement sur l'ancrage du biceps et la surface inférieure de la coiffe des rotateurs (4,10,22,23,26,27). À l'opposé, nous observons une perte minimum de 15° de rotation interne du bras dominant par rapport au bras non dominant. Le dépassement de ce seuil serait aussi à risque lésionnel. Selon Burkhart (17,28) et d'autres auteurs (29), les joueurs présentant un déficit de rotation interne supérieur à 25° seraient plus à risque de blessures, notamment de lésions de type SLAP (Superior Labrum from Anterior to Posterior).

De plus, il n'y a pas simplement des différences en termes de degrés de rotation mais il existe également des répercussions de la pratique sur l'équilibre de force des rotateurs. En effet, l'étude de Noffal (30) a mis en évidence un déséquilibre de la balance des rotateurs. Sur une population de 59 étudiants dont 16 pratiquant le baseball et 43 ne pratiquant pas de sport de lancer, l'évaluation isocinétique a montré une diminution du ratio de force RE excentrique/RI concentrique du membre dominant chez les sportifs de lancer. L'augmentation de la force concentrique des rotateurs internes n'était pas ou peu compensée par les rotateurs externes.

Malgré la nécessité d'une laxité accrue dans la quête de la performance, ces remaniements (asymétrie de force musculaire, amplitudes extrêmes de rotation, etc...) altèrent la stabilité de l'épaule favorisant la translation postérieure de l'humérus. Ils vont progressivement désorganiser l'équilibre articulaire de l'épaule contribuant au conflit interne de l'épaule et aggravant le risque de déchirures de la coiffe des rotateurs ou du labrum postérieur, des lésions capsulo-chondrales et des pathologies du tendon du biceps (31). Le dépassement des stratégies d'adaptation comme une laxité capsulaire devenue excessive, une activité prolongée responsable d'une fatigue musculaire, une mauvaise préparation ou une mauvaise technique et la répétition importante du geste responsables de microtraumatismes participent également à la naissance des lésions.

Chacun de ces processus peut entraîner des douleurs, une diminution de la vitesse, de la force, de l'endurance et une perte de contrôle chez l'athlète lanceur.

#### 4. Dyskinésie scapulaire

Dans cette chaîne cinétique, l'articulation scapulo-thoracique joue un rôle primordial. La scapula est une véritable « plate-forme » d'insertion des muscles de la coiffe. Équilibre et stabilité dépendent de la synchronisation de l'articulation gléno-humérale avec l'articulation scapulo-thoracique permettant un transfert efficace des forces en provenance du tronc vers le membre supérieur lors du lancer.

Les mouvements scapulaires sont complexes et tridimensionnels. La scapula effectue des mouvements de rotation externe/interne autour d'un axe vertical, de rotation ascendante/descendante autour d'un axe horizontal et d'inclinaison antérieure/postérieure autour d'un axe horizontal le long de l'épine de celle-ci. Le contrôle dynamique du positionnement de la scapula dans l'espace est effectué par le travail synergique des muscles trapèze, rhomboïde, dentelé antérieur et grand dorsal. La glène doit pouvoir être positionnée et stabilisée dans les trois plans de l'espace par rapport à la tête humérale qui va tourner à grande vitesse lors du geste de lancer (13).

Des altérations dans la statique (anomalies de positionnement) ou de la mobilité de la scapula appelées « dyskinésies scapulaires » peuvent gêner la bonne transmission de l'énergie du tronc au bras de lancer ou même altérer la stabilité adéquate de l'épaule. La biomécanique du geste de lancer devient inefficace. Pour compenser cette dyskinésie, le sportif de lancer va devoir recruter les muscles de la coiffe des rotateurs pour stabiliser l'articulation gléno-humérale mais avec une augmentation du stress subi par l'articulation de l'épaule, notamment par la partie supérieure de la glène et la face articulaire des tendons de la coiffe des rotateurs. Ces dyskinésies peuvent donc entraîner des lésions à l'origine de douleurs, d'une perte de mobilité, d'une perte de vitesse de lancer, de fatigue et de déséquilibre musculaire (32).

Ces dyskinésies scapulaires peuvent être secondaires à un déséquilibre des muscles stabilisateurs de la scapula résultant d'une fatigue musculaire, d'une lésion neurologique (5 % des cas), d'un traumatisme direct ou de douleurs de l'épaule d'une autre origine (arthrose, instabilité, lésions labrales ou de la coiffe) entraînant une réaction non spécifique de ces muscles (20). En effet, selon la publication de Kibler (33), la dyskinésie scapulaire est associée à une lésion de la coiffe dans 64 % des cas, à une lésion labrale dans 94 % des cas et

100 % des patients présentant une instabilité gléno-humérale ont une dyskinésie scapulaire associée. Selon d'autres publications, la dyskinésie scapulaire a été retrouvée chez 100 % des patients présentant un conflit glénoïdien postéro-supérieur (34,35). De plus, la publication de Burn (36) a mis en évidence une prévalence de la dyskinésie scapulaire plus importante chez les « overhead » athlètes (61 %) par rapport aux « non-overhead » athlètes (33 %).

Il existe également des formes idiopathiques survenant chez le jeune patient pratiquant un sport de lancer. Chez ces athlètes, la clinique peut mettre en évidence un déficit de rotation interne passive de l'articulation gléno-humérale participant à la perturbation du rythme scapulo-huméral (32,37).

Dans cette série de mouvements complexes constituant une chaîne cinétique, l'équilibre entre la mobilité versus la stabilité de l'épaule est fragile. Tout facteur (distension/rétraction capsulaire, laxité, déséquilibre musculaire, dyskinésie scapulaire, dépassement des mécanismes d'adaptation, etc) déstabilisant cette balance engendre une cascade pathologique.

## B. Historique et étiopathogénie

### 1. Historique : description des lésions

Les douleurs postérieures d'épaule chez le sportif ont été décrites pour la première fois par Bennett en 1959. Dans cet article, il a décrit toutes les lésions de l'épaule et du coude observées chez les joueurs de baseball (38). Il a observé une exostose de la glène au niveau postéro-supérieur qu'il pensait liée à la traction répétitive des structures capsulaires postérieures et de l'insertion du triceps. Ses successeurs ont par la suite réfuté l'association entre le triceps et cette lésion osseuse, communément connue sous le nom de lésion de Bennett (39).

En 1977, **Lombardo** a été le premier à rapporter les lésions de l'articulation gléno-humérale (ossifications de la zone postéro-inférieure de la glène et un défaut de la tête humérale) chez quatre joueurs de baseball qui présentaient des douleurs à l'armer du bras et pour lesquels le traitement médical avait été un échec (40).

Puis en 1985, **Andrews** et ses collaborateurs ont observé des lésions partielles de la face profonde de la coiffe des rotateurs et du bourrelet glénoïdien et ont rapporté les premiers résultats du débridement arthroscopique (41) plutôt satisfaisants puisque 85 % des patients avaient pu reprendre le sport à leur niveau antérieur.

### 2. Historique : description du conflit et étiopathogénie

Pour Neer (42), la douleur est la résultante d'un conflit entre le bec acromial et la face superficielle de la coiffe des rotateurs mais cette théorie n'explique pas les lésions de la face profonde de la coiffe des rotateurs. D'autant plus que les études sur l'acromioplastie isolée pour libérer de l'espace pour le tendon, n'ont pas de bons résultats. La publication de Tibone

montre une reprise des activités sportives au niveau antérieur dans seulement 22 % des cas (43).

**Andrews**, qui avait décrit les lésions de l'articulation gléno-humérale sous arthroscopie, pense que les lésions ne sont pas secondaires à un seul épisode traumatique, mais à la répétition du mouvement de lancer (abduction et rotation externe maximale). La répétition du geste serait responsable d'une distension capsulaire en raison des fortes sollicitations sur les structures tendineuses et capsulo-ligamentaires (41). Cependant, cette hypothèse n'explique pas l'absence de lésion tendineuse du subscapulaire soumis aux mêmes sollicitations.

En 1990, pour **Jobe** (Frank), une instabilité antérieure fruste expliquerait les lésions de la coiffe et donc ce conflit touchant les sportifs de lancer. Toutefois, les constatations arthroscopiques ne rapportaient pas de lésion de Bankart (désinsertion du bourrelet antéro-inférieur), qui est la lésion pathognomonique de l'instabilité antérieure (44). La théorie de Jobe rejoint celle d'Andrews.

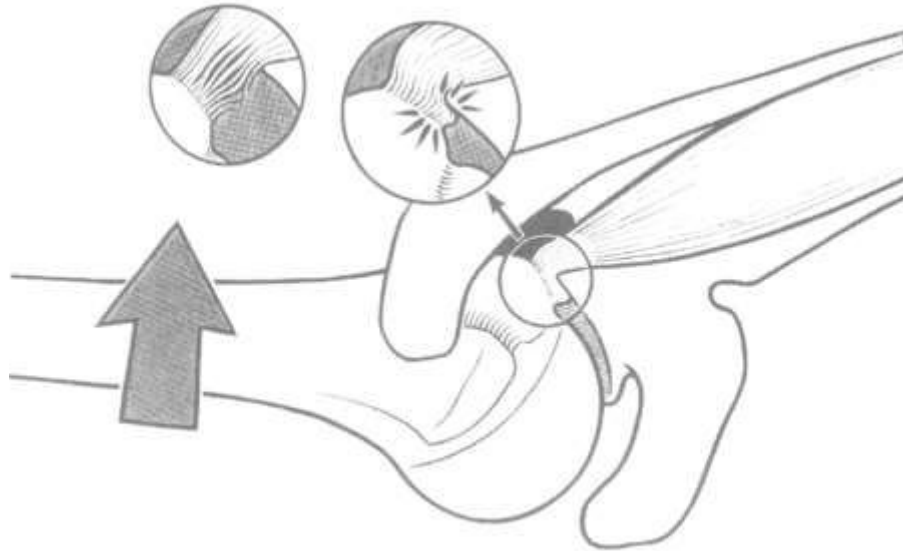
Pour Snyder, la douleur s'explique par les lésions SLAP, c'est-à-dire intéressant le complexe bourrelet-long chef du biceps. Sa population d'étude était sportive mais il ne s'agissait pas spécifiquement d'athlètes de lancer (45). Bien qu'il y ait une surestimation de ces lésions avec l'arthroscopie, Walch a montré que les lésions labrales antérieures à l'insertion du long chef du biceps sont rares chez les lanceurs.

Enfin, la théorie de **Burkhart** repose sur l'idée d'une rétraction capsulaire postérieure. Les fortes contraintes répétées en distraction et en rotation seraient responsables d'une contraction postérieure de la capsule. Ce concept appelé « circle concept theory » s'expliquerait par l'insuffisance des rotateurs externes entraînant des phénomènes de traction excessive sur la capsule postéro-inférieure, responsables de son épaissement et du déficit de rotation interne également appelé GIRD (Glenohumeral Internal Rotation Deficit) par les anglosaxons. L'existence d'un GIRD chez les patients souffrant d'un conflit postéro-supérieur vient renforcer cette théorie (17). 100% des lanceurs de baseball symptomatiques de la série de 124 patients de Burkhart présentaient un déficit passif de rotation interne. Selon cette théorie, il y aurait un décentrage, un déplacement postéro-supérieur du centre de rotation gléno-huméral et une cascade de retentissements pathologiques.

En 1991, **Walch** a créé le concept du **conflit glénoïdien postéro-supérieur** (CGPS) à partir d'un cas clinique : un joueur de handball souffrant d'une douleur devenue chronique (plus de dix ans) à l'armer du bras étiquetée tendinite (Figure 2). La clinique montrait des signes de conflit et un test de Jobe positif, avec une reproductibilité de la douleur à l'armer. Le bilan d'imagerie ne montrait qu'une condensation au niveau du trochiter à la radiographie et quelques remaniements de la berge postérieure de la glène mais pas de lésion de la coiffe à l'arthroscanner, jugé normal. L'arthroscopie posa le diagnostic par la mise en évidence d'une rupture partielle de la face profonde du tendon du sus-épineux, sans lésion d'instabilité antérieure. Le sportif a bénéficié d'un débridement simple de la coiffe permettant un soulagement partiel de ses douleurs (46).



Ce conflit, confirmé secondairement par Jobe CM (47) résulte du contact bien physiologique (48) entre la face profonde du tendon du sus-épineux et le bord postéro-supérieur de la glène en armer du bras, devenant pathologique chez le sportif de lancer par la répétitivité des mouvements.



*Figure 2. Représentation schématique du conflit glénoïdien postéro-supérieur d'une épaule droite (vue supérieure, la face antérieure de l'épaule est en bas du schéma) selon G.Walch, Impingement of deep surface of supraspinatus tendon, Journal of Shoulder and Elbow Surgery, 1992.*

Plusieurs arguments illustrent et viennent étayer sa théorie (44) :

- **argument anatomique** : si l'on observe l'anatomie, la face profonde du tendon supra-épineux est en contact avec le bord postéro-supérieur de la glène ou du labrum (49) lorsque le bras est placé en position d'armer (avec 90° d'abduction et en rotation externe maximale).
- **argument clinique** : la douleur est reproduite lors du mouvement d'armer et disparaît à l'arrêt de la manœuvre au stade initial de la pathologie et le test de Jobe est douloureux.
- **argument radiographique** : des lésions kystiques du trochiter sont visibles dans plus de 80 % des cas sur les radiographies d'épaule de face, signe d'une souffrance chronique du tendon du supra-épineux sur son insertion trochitérienne.
- **argument arthroscopique** : l'arthroscopie confirme les lésions décrites par de précédentes études, à savoir des lésions partielles de la face profonde du tendon du supra-épineux et du bourrelet postéro-supérieur (délamination, avulsion) et l'absence de lésion de Bankart. Les manœuvres dynamiques consistant à mettre le bras en position d'armer sous contrôle arthroscopique (après retrait de la traction) confirment également le conflit.

D'autres publications ont secondairement confirmé la réalité de ce conflit (4,47,50).

En résumé, trois grandes théories s'opposent : la théorie de Jobe (Frank) et Andrews basée sur la distension capsulaire et l'instabilité antérieure, la rétraction capsulaire postérieure selon Burkhart et le conflit mécanique sans instabilité de Walch. Mais toutes ses hypothèses ont un point commun : la **surutilisation** (« overuse ») et la notion de **microtraumatismes répétés**.

Chacune des hypothèses évoquées ne permet pas d'expliquer individuellement toutes les lésions observées en arthroscopie. L'origine plurifactorielle ne peut être exclue. Il est probable qu'une association des théories « antérieure » et « postérieure » soit à l'origine du conflit.

## C. Examen clinique

Le diagnostic du conflit glénoïdien postéro-supérieur se pose sur des arguments épidémiologiques, cliniques et radiologiques.

L'examen clinique est le premier temps indispensable du diagnostic face à une épaule douloureuse. Il doit être bilatéral et comparatif, mais aussi complet et approfondi, en y intégrant un examen cervical et neurologique, afin de faire le diagnostic différentiel et de ne pas omettre des pathologies de l'épaule associées (telles que des lésions SLAP). D'autant plus que la symptomatologie du conflit est variable, mais elle n'est pas spécifique. Les examens complémentaires seront judicieusement prescrits dans un deuxième temps, orientés par les informations recueillies par l'interrogatoire et les conclusions de l'examen physique.

### 1. Interrogatoire

#### a) *Motif de consultation*

La **douleur à l'armer du bras** est le « maître » symptôme chez ces sportifs atteints du conflit glénoïdien postéro-supérieur, les amenant à consulter. Parfois, la plainte concernera une sensation de bras mort, une perte de force, une impotence fonctionnelle mais les patients consulteront rarement pour une symptomatologie de type instabilité.

#### b) *Terrain*

L'interrogatoire devra préciser l'âge, l'activité professionnelle, le membre dominant et le membre atteint, les antécédents médico-chirurgicaux et notamment les antécédents de luxation ou de subluxation d'épaule, ainsi que les traitements habituels, sans oublier de s'intéresser au(x) sport(s) pratiqué(s), à l'ancienneté, au rythme et au niveau de pratique, à la période de la saison et aux dates des prochaines échéances.

Le conflit glénoïdien postéro-supérieur touche **l'épaule dominante** du sportif avec une **pratique ancienne ou intensive**. Il s'agit exclusivement de sportifs pratiquant un **sport**

**d'armer** du bras et/ou de lancer nommés les « throwing athletes » (lancers, services, smash) mais les patients réalisant des mouvements d'abduction et rotation externe à des degrés divers peuvent également en souffrir. Classiquement, le sportif ne rapportera aucun épisode de luxation, subluxation, ni de sensation d'instabilité gléno-humérale.

Parmi ces sports d'armer, nous pouvons citer le handball, le volleyball, le tennis, le water-polo, le lancer de javelot et le baseball (touchant les « pitchers »).

### *c) Anamnèse, mécanisme lésionnel*

L'anamnèse cherchera un facteur déclenchant à la symptomatologie douloureuse, notamment un traumatisme sportif ou professionnel, avec ou sans contact, ou une pratique intensive sportive.

Prenons pour exemple les handballeurs. Dans ce sport, la prévalence des pathologies de l'épaule est de 7 % et la plus grande proportion de pathologies « d'overuse » ou d'hypersollicitation touche l'épaule. Selon une étude menée par Seil, dix à quatorze blessures ont été comptabilisées pour 1000 heures de jeu (51).

Dans ce sport, l'origine du conflit glénoïdien postéro-supérieur peut relever parfois d'un mécanisme aigu et traumatique, mais il s'agit plus fréquemment d'un début progressif où l'ancienneté, l'intensité et le niveau de jeu du joueur sont des facteurs prédisposants. Dans le mode de début aigu traumatique, nous pouvons décrire le cas du « tir bloqué » où le bras de l'adversaire s'oppose au tir du sportif, à l'origine d'une rétropulsion forcée contre résistance. Citons également le « bras arraché ou dépassé », qui peut être à l'origine d'une lésion aiguë de la coiffe des rotateurs et une situation à risque pour le conflit glénoïdien postéro-supérieur, où le bras est amené violemment en position d'abduction et rotation externe par l'adversaire. Quand le mode de début est progressif, le mécanisme est microtraumatique, lié à la répétition importante du geste de lancer dans des amplitudes extrêmes. Une étude avait notamment rapporté le nombre élevé de 48 000 lancers par an pour un joueur de handball professionnel (52).

Au tennis, comme second exemple, les pathologies de l'épaule représentent 13 % des pathologies de l'appareil locomoteur (53) pour les joueurs âgés de 16 à 28 ans et ce pourcentage se majore avec l'âge (50 % après 50 ans). Le geste du service est le plus dangereux pour l'épaule par les forces et la vitesse engagées (9).

Le contexte clinique et l'analyse de la pratique sportive peuvent déjà orienter le diagnostic.

### *d) Signes fonctionnels*

Après avoir interrogé le patient sur le mécanisme lésionnel, il faudra détailler les caractéristiques générales de cette douleur : ancienneté, topographie, type, rythme, permanente, intermittente ou déclenchée par le mouvement, irradiation, évolution, efficacité des traitements entrepris.

L'évaluation du **retentissement fonctionnel** peut être utile, notamment pour le suivi. Il existe différents scores permettant d'évaluer les répercussions sur les activités quotidiennes, les loisirs tels que le score Subjective Shoulder Value (SSV) (54) et le score Constant (55,56), ou encore sur la pratique sportive du patient avec le score Kerlan-Jobe Orthopaedic Clinic (KJOC) (57).

La douleur à l'armer du bras, systématique, ou même la sensation de « bras mort » peut conduire à une perte de force, de vitesse et de précision dans le geste de lancer, et donc à une diminution des performances sportives.

La douleur siège le plus souvent à la face postérieure de l'épaule, en particulier lors de l'armer du bras (late cocking) où la rotation externe est maximale, et lors de la frappe ou de lâcher de balle (follow-through) mais elle peut être également localisée à la face antérieure ou intéresser toute l'épaule. Elle est principalement caractérisée comme un coup de poignard mais des cas de sensation de « bras mort », raide ou de simple gêne ont également été décrits. Les sportifs rapportent la nécessité de réaliser un échauffement prolongé avant l'entraînement (1).

Habituellement, le début est insidieux avec une douleur qui ne se manifeste que lors des mouvements d'armer du bras, puis en cas de persistance de la pratique sportive, les douleurs persistent plusieurs heures après l'arrêt de l'activité sportive, avec parfois une composante nocturne à la suite d'un entraînement sportif. Dans un tiers des cas, un traumatisme en armer du bras est retrouvé.

Le repos, notamment sportif, permet d'améliorer les douleurs, mais toute reprise de l'activité avec armer du bras fera réapparaître la symptomatologie douloureuse.

Jobe (26) a d'ailleurs proposé une classification clinique divisée en trois stades selon la présentation clinique du conflit glénoïdien postéro-supérieur (Tableau 1).

*Tableau 1. Classification clinique du conflit glénoïdien postéro-supérieur selon Jobe.*

<b>Stade</b>	<b>Présentation clinique</b>
Stade I Débutant	Raideur d'épaule nécessitant un échauffement prolongé
Stade II Intermédiaire	Douleurs postérieures localisées à la phase d'armer tardive
Stade III Avancé	Stade II réfractaire à une période de repos et à la rééducation

## 2. Examen physique

L'examen physique sera réalisé sur un patient torse nu. Déjà à ce stade, nous pouvons évaluer s'il existe une gêne fonctionnelle en regardant la manière dont le patient se déshabille. Dans le cas d'un conflit glénoïdien postéro-supérieur, l'examen physique est pauvre et il n'existe pas de signe spécifique.

### a) *Inspection*

Au cours de l'inspection, le praticien s'appliquera à rechercher :

- une déformation de la ceinture scapulaire, notamment des articulations acromio-claviculaire et sterno-claviculaire (évoquant une fracture, luxation ou disjonction) ;
- une position du membre supérieur et une attitude spontanée du patient anormales ;
- une amyotrophie (deltoïde, supra-épineux, infra-épineux, trapèze). Un plus grand développement musculaire peut classiquement être observé au niveau du bras dominant. Chez les volleyeurs, il peut exister une amyotrophie de l'infra-épineux sur une épaule neurologique micro-traumatique (58).
- une augmentation de volume d'une articulation (épanchement), ou d'un relief musculaire (rupture) ;
- une lésion cutanée, un hématome, des cicatrices.

L'examen statique et dynamique de la scapula est un temps important dans le bilan de l'épaule douloureuse du sportif de lancer. Au repos, il faudra rechercher :

- une anomalie de la posture cervicale et thoracique. Un excès de cyphose thoracique et/ou de lordose cervicale, même une scoliose aura des répercussions sur la mobilité scapulaire ;
- un décollement de la scapula (de l'angle inférieur, du bord médial)
- une malposition de la scapula (abaissement, latéralisation).

Toute anomalie de la statique scapulaire va modifier le positionnement de la glène donc de la tête humérale, perturbant alors le mouvement. La forme la plus sévère de dyskinésie scapulaire s'appelle la SICK scapula pour Scapular malposition, Inferior medial border prominence, Coracoid pain and malposition, and dysKinesis of scapular movement (59).

Nous décrirons l'analyse dynamique de la scapula dans le paragraphe II.C.2.c.

Concernant le conflit glénoïdien postéro-supérieur, l'inspection est peu contributive. Cependant, comme nous l'avons décrit dans le paragraphe II.A.4, la découverte d'une dyskinésie scapulaire est capitale pour la suite de la prise en charge. Son traitement fait partie intégrante du traitement rééducatif du conflit et en conditionne l'efficacité.

### b) *Palpation*

Chez les patients souffrant d'un conflit glénoïdien postéro-supérieur, l'examen palpatoire ne révèle aucune douleur.

Néanmoins, l'examen clinique d'une épaule douloureuse chez le sportif doit être exhaustif et passe par la palpation :

- des reliefs osseux : clavicule, acromion, processus coracoïde ;
- des ligaments acromio-claviculaire et sterno-claviculaire ;
- de la scapula ;
- du sillon bicipital ;

- musculaire (recherche de contracture) ;
- et des insertions tendineuses de la coiffe des rotateurs.

*c) Mobilité passive et active*

La mobilisation sera d'abord passive afin d'éliminer une capsulite rétractile puis active, sur un patient assis puis en décubitus dorsal.

Les **amplitudes articulaires** sont bien évidemment réalisées de façon bilatérale et comparative et comprennent :

- l'élévation antérieure (EA) ;
- la rotation externe avec le coude au corps (RE1), avec le bras à 90° d'abduction (RE2), et avec le bras à 90° d'élévation antérieure (RE3) ;
- la rotation interne (le patient a la main dans le dos, la distance entre l'épineuse C7 et le pouce en extension est mesurée ou le niveau de la vertèbre atteinte est retenu).

Ces trois des six mouvements possibles de l'épaule sont suffisants pour poser un diagnostic, mais d'autres amplitudes peuvent être mesurées comme l'abduction, dont le secteur d'abduction douloureuse est variable. Il se trouve en général entre 120 et 150° chez le sportif souffrant du conflit glénoïdien postéro-supérieur (60). Il n'y a pas de limitation d'amplitude articulaire retrouvée lors de l'élévation antérieure, de la rotation externe ou interne.

Rappelons brièvement qu'il existe un déplacement du secteur de rotation chez les sportifs de lancer avec une hyper rotation externe et un déficit de rotation interne gléno-humérales. Plusieurs études ont mis en évidence ce phénomène chez ces athlètes avec 10 à 15° de rotation externe passive (type RE2) supplémentaires et un déficit de 10-15° de rotation interne sur le bras dominant par rapport au côté controlatéral (15,24,61,62). Selon certains auteurs, à 90° d'abduction, le déficit de rotation interne serait plus important chez les joueurs souffrant de ce conflit que les joueurs asymptomatiques (10). La problématique survient principalement lorsque le déficit de rotation interne ou GIRD ne respecte pas la loi des 180°.

Pour l'observation dynamique de la scapula, il faut demander au patient de réaliser des mouvements de montée/descente du bras au minimum cinq fois, au mieux dans le plan sagittal (flexion/extension) et dans le plan de la scapula (élévation/abaissement). Les dyskinésies sont plus identifiables lors de la descente et avec la survenue d'une certaine fatigue musculaire (32).

Kibler (63) a proposé une classification clinique de la dyskinésie scapulaire en quatre stades permettant de décrire le mouvement anormal pour orienter la rééducation (Tableau 2).

*Tableau 2 Classification clinique des dyskinésies scapulaires selon Kibler.*

Type	Mouvement scapulaire	Trouble
I	Proéminence de l'angle inférieur	Trouble de rotation autour de l'axe transverse
II	Proéminence du bord médial	Trouble de rotation autour de l'axe vertical
III	Proéminence du bord supéro-médial	Élévation précoce de la scapula
IV	Scapula normale	Pas de trouble

#### d) *Testing de la coiffe des rotateurs*

La globalité des tendons de la coiffe des rotateurs devra être évaluée. Nous ne décrivons que les tests susceptibles d'intéresser le conflit glénoïdien postéro-supérieur et ceux réalisés dans le cadre de notre étude de cas.

Le **signe de Jobe**, permettant d'évaluer le tendon du supra-épineux, consiste à exercer une pression descendante sur les deux bras du patient placés dans le plan de l'omoplate (30° en avant), à 90° d'abduction, pouces inclinés vers le bas, en lui demandant de résister contre cette pression (64). Ce test est couramment positif (70 % des cas) se manifestant par une faiblesse plus qu'une douleur dans le contexte d'un conflit glénoïdien postéro-supérieur en raison de l'atteinte du tendon du supra-épineux.

Les tendons de l'infra-épineux et du petit rond seront évalués par :

- le **signe de Patte** (64). Le praticien se place derrière le patient et va lui demander de réaliser une rotation externe RE2. Le patient devra lutter contre la résistance postérieure appliquée par le praticien. Le test sera positif en cas de perte de force et le praticien pourra coter cette faiblesse musculaire.
- le **signe du clairon**. On demande au patient d'amener sa main au niveau de sa bouche. Le test est positif s'il est obligé de lever le coude au-dessus du niveau de la main tel un joueur de clairon.
- le **signe du portillon** (65). Face au patient, coude au corps et avant-bras fléchi à 90°, le praticien lui demande de réaliser une rotation interne contre résistance. La résistance est soudainement relâchée et en cas de test positif, le patient est incapable de freiner le mouvement et sa main viendra frapper l'abdomen.

Pour tester le tendon subscapulaire, plusieurs tests existent :

- le **lift off test (ou manœuvre de Gerber)** (66) : l'examineur se place dos au patient, amène sa main dans le dos (face dorsale contre le dos) et demande à ce dernier de décoller la main du dos. Ce test est positif si le patient n'y parvient pas ou s'il le fait avec douleur. Il peut être difficilement réalisable s'il existe un déficit de rotation interne et nécessitera donc d'utiliser un autre test.
- le **Belly press test (ou signe de Napoléon)** : la patient place sa main sur son abdomen et doit exercer une forte pression. En cas de positivité, le patient ramènera son coude au corps pour compenser le déficit du subscapulaire.
- le **Bear Hug test** (65) : le médecin se place face au patient. Le patient porte sa main sur son épaule controlatérale avec le coude levé. Le médecin tente de décoller la main du patient en lui demandant de garder le coude fixe. Le test est positif en cas de douleur ou de faiblesse.

Pour tester la longue portion du biceps, les manœuvres sont :

- le **Palm up test ou Speed test** (65): le patient place ses bras entre 60 et 90° d'élévation antérieure, légèrement en abduction, paumes vers le ciel. L'examineur va exercer une pression sur ses avant-bras (en direction du sol) à laquelle il devra résister.

Ce test est positif en cas de faiblesse ou de douleur. Il est utile lorsqu'il est négatif car permet d'éliminer l'implication du long biceps dans la pathologie recherchée.

- le **test de Yergason**. L'examineur est face au patient qui place son coude au corps à 90° et son avant-bras en pronation, et prend son poignet en lui demandant de réaliser une supination contre sa résistance. Le test se révèle positif si cette manœuvre est douloureuse.
- le **test d'O'Brien** (67) ou test de « compression active ». L'examineur est face au patient, bras à 90° d'abduction et d'antépulsion, environ 15° d'adduction, pouce vers le sol (bras en rotation interne, avant-bras en pronation). Le patient va devoir résister contre une pression exercée par l'examineur vers le sol au niveau de son avant-bras, générant une probable douleur. La manœuvre est réitérée avec le pouce vers le ciel (bras en rotation externe, avant-bras en supination) et si celle-ci soulage ou fait disparaître cette douleur, le test est considéré comme positif.

#### e) *Signes de conflit*

La manœuvre d'appréhension cherche à reproduire une sensation d'instabilité perçue par le patient dans une **position d'armer du bras**. Le bras ainsi placé en rotation externe et abduction suffit à reproduire la douleur de l'épaule sans appréhension associée. Réalisé allongé, ce test porte le nom de **Fulcrum test**.

Meister a proposé un autre test, nommé le **signe de « conflit postérieur »** (68). Pour la réalisation de ce test, l'épaule doit être placée entre 90 et 100° d'abduction avec une rotation externe maximale (et une légère extension). Si ce test génère des douleurs, il est considéré positif et oriente le clinicien vers une atteinte de la face profonde de la coiffe des rotateurs et/ou du labrum postérieur.

Le **signe de Neer** (69) consiste à réaliser une élévation passive du bras du sportif, main en pronation, tout en bloquant la rotation de l'omoplate. Il est considéré comme positif si le patient ressent des douleurs (généralement entre 60 et 120° d'élévation antérieure). Le **signe de Hawkins** (70) dans lequel le praticien amène le bras du patient à 90° d'élévation antérieure avec le coude fléchi (90°) et exerce une rotation interne. Le test est positif s'il est douloureux. Ces deux manœuvres de provocation d'un conflit sous-acromial peuvent être parfois positives mais les études à ce sujet restent contradictoires (21,71).

Il n'existe pas de signe spécifique de conflit glénoïdien postéro-supérieur. C'est l'association d'une douleur à l'armer du bras et d'un test de coiffe positif chez un sportif exposé qui fait évoquer le diagnostic.

#### f) *Instabilité et laxité*

Il est important de bien distinguer la laxité de l'instabilité, qui est plutôt un signe fonctionnel, et pour l'évaluer il faudra se fier aux données subjectives comme l'appréhension.



## (1) Instabilité

Rappelons qu'en général, aucun signe d'appréhension n'est retrouvé confirmant l'absence d'instabilité gléno-humérale.

La douleur, bien reconnue par le patient en abduction et rotation externe maximale, est soulagée par le **relocation test de Jobe ou manœuvre de recentrage de Jobe** (72). Cette manœuvre, à réaliser de préférence sur un sujet couché, avec le bras en position d'armer, consiste à exercer une pression sur l'épaule d'avant en arrière à l'origine d'une douleur reconnue par le patient, sans appréhension. Puis dans un second temps, une nouvelle pression réalisée d'arrière en avant de l'épaule permet le recentrage de la tête humérale dans la glène donc de soulager le patient (Figure 3). Elle permet d'apprécier le stade lésionnel du tendon du supra-épineux. La sensation d'appréhension retrouvée en cas d'instabilité antérieure vraie est au contraire retrouvée lorsqu'une force est appliquée sur la tête humérale vers l'avant. Dans la série de Jobe, sept des onze patients souffrant d'un conflit postéro-supérieur avaient un test de recentrage positif (22). Ces résultats ont été appuyés par d'autres études par la suite (21).

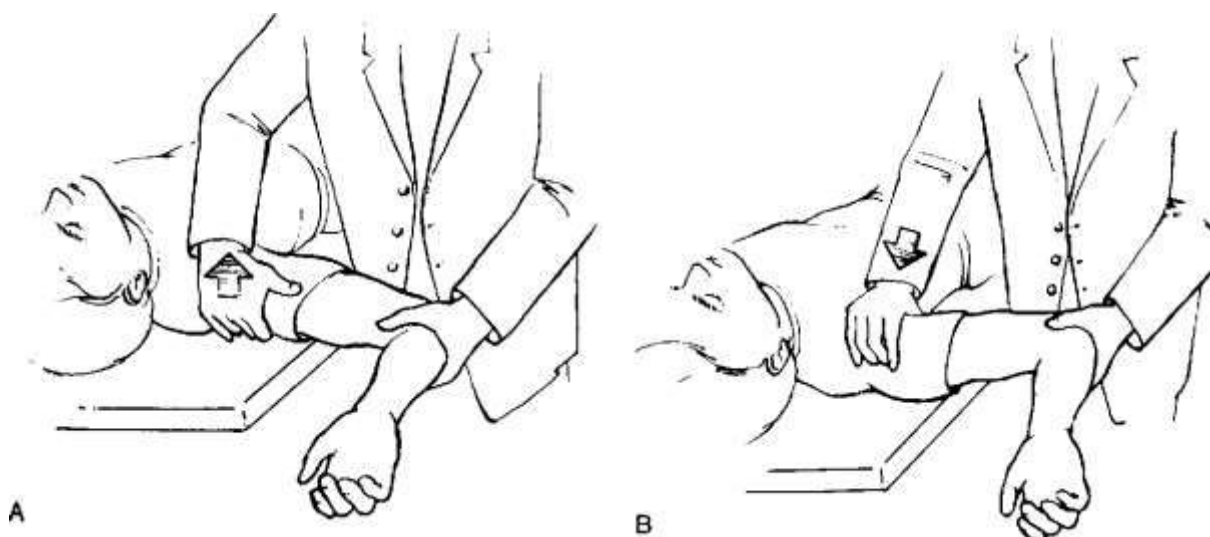


Figure 3. Manœuvre de recentrage de Jobe selon Jobe FW, *Shoulder pain in the overhand or throwing athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement.*, 1989. A : La pression exercée vers l'avant de l'épaule soulage la douleur. B : La douleur est recrée en position d'armer avec une pression exercée vers l'arrière de l'épaule, sans appréhension.

## (2) Laxité

Classiquement, chez le sportif souffrant de conflit postéro-supérieur, on ne retrouve pas de signe de laxité à l'examen clinique.

La laxité généralisée peut être évaluée à l'aide de score, comme les critères de Beighton (73) :

- hyperextension de la métacarpo-phalangienne du pouce ;
- hypermobilité du poignet permettant de réduire la distance entre le pouce et l'avant-bras ;
- hyperextension du coude (supérieure à 10°) ;
- hyperextension du genou (supérieure à 10°) ;
- hyperextension rachidienne (mains posées à terre genoux tendus).

Il existe souvent un contexte familial ou pathologique (syndrome d'Ehlers-Danlos) pouvant expliquer cette hyperlaxité. L'examen global de la stabilité et la laxité est nécessaire mais reste difficile chez ces sportifs de lancer en raison du « paradoxe du lanceur » décrit précédemment. En effet, les sportifs de lancer acquièrent une laxité adaptative au cours des années de pratique, qui n'est pas pathologique. Cette laxité acquise a été constatée lors de plusieurs études. La limite à laquelle elle devient pathologique et son rôle dans l'origine du conflit interne est un sujet de débat (74,75).

Il existe des manœuvres pour rechercher une laxité antérieure, postérieure ou inférieure. Nous nous intéresserons seulement à la laxité inférieure dans l'étude du conflit postéro-supérieur. Les manœuvres permettant d'évaluer une laxité de l'épaule sont :

- le « **sulcus sign** » **de Neer** (76). Le patient est assis, le bras détendu le long du corps, et l'examineur va venir tirer le membre en direction du sol. Un sillon sous-acromial sera visible en cas de subluxation inférieure. Ce signe a été reconnu trop subjectif lors du symposium de la société française des chirurgiens orthopédiques.
- la **rotation externe coude au corps** (supérieure à 85°) ;
- le **test d'hyperabduction de Gagey** (77). Le bras est amené progressivement en abduction passive par l'examineur qui bloque simultanément la scapula. Une hyperabduction passive supérieure à 105° témoigne d'une laxité inférieure et plus spécifiquement d'une distension du LGHI.

Enfin, il faudra terminer l'examen clinique par l'examen neurologique et cervical afin de ne pas méconnaître une autre pathologie pouvant être à l'origine de la symptomatologie douloureuse de l'épaule.

En résumé, la clinique du conflit glénoïdien postéro-supérieur est peu contributive. Il se manifeste par une douleur de l'épaule reproduite en abduction-rotation externe, avec un test de recentrage positif sans appréhension et un signe de Jobe également positif. Parfois les signes de conflit (Neer, Hawkins) peuvent être positifs.

## D. Diagnostics différentiels

Le diagnostic de conflit glénoïdien postéro-supérieur est complexe, mais faire le différentiel avec d'autres pathologies l'est tout autant.

Nous ne décrivons pas toutes les possibilités diagnostiques à envisager en cas d'épaule douloureuse chez le sportif. Nous nous concentrerons sur les principaux diagnostics différentiels du conflit glénoïdien postéro-supérieur.

### 1. Épaule douloureuse instable

S'il ne fallait retenir qu'un seul diagnostic différentiel pour le conflit décrit par Walch ce serait celui de **l'instabilité antérieure à forme douloureuse pure** (78), appelée également épaule douloureuse instable et trouvée aussi sous le nom d'épaule douloureuse pure par accident d'instabilité passé inaperçu (76). Cette pathologie se classe dans les instabilités antérieures chroniques. Elle a été décrite par Patte en 1988. L'interrogatoire ne retrouve aucun signe d'instabilité. L'examen clinique montre une douleur à l'armer du bras comme pour le conflit glénoïdien postéro-supérieur. Ce sont les examens complémentaires qui permettront de poser le diagnostic. Il s'agit le plus souvent de l'arthroscanner avec la découverte d'une lésion de Bankart, pathognomonique d'une instabilité antérieure. En arthroscopie, on observe des lésions capsulo-labrales antérieures qui s'étendent vers la partie supérieure.

### 2. Lésions SLAP

Les lésions du complexe bicipito-labral supérieur sont des désinsertions du bourrelet supérieur et de la longue portion du biceps au pôle supérieur de la glène. La classification de ces lésions est évolutive et dénombre de plus en plus de types. Les quatre premiers types ont été décrits par Snyder (79), la lésion de type II est la plus fréquente. Elles se manifestent par des douleurs à l'armer du bras ou plus couramment par des sensations de bras « mort ». Il ne s'agit pas d'un diagnostic différentiel pur car les lésions SLAP peuvent être associées au conflit glénoïdien postéro-supérieur.

Les test cliniques permettant de déceler les lésions SLAP sont controversés (80–84) car ils sont peu valides. Parmi ces manœuvres, nous retrouvons celles visant explorer la longue portion du biceps vues au paragraphe II.C.2.d et citons également :

- **la palpation douloureuse du biceps** dans la gouttière bicipitale (bras au repos) ;
- **l'anterior slide test de Kibler** (28) (ou contrainte en cisaillement exercée sur la tête humérale). Le patient place ses mains sur ses hanches. L'examineur, placé derrière le patient, exerce une force d'arrière en avant sur le coude contre résistance en maintenant la tête humérale avec son autre main. Le test est positif s'il est douloureux.

- **le test de mise en charge de Kim** (85). Le patient se positionne en armer du bras avec rotation externe maximale, abduction à 120°, flexion du coude à 90° et supination de l'avant-bras. La flexion contrariée du coude est douloureuse en cas de test positif. Selon les auteurs, la sensibilité serait de 90 % et la spécificité de 97 % dans le diagnostic positif des lésions SLAP de type II.

Le **test d'O'Brien** (67), décrit précédemment, aurait une sensibilité de 100 % et une spécificité de 98,5 %, alors que l'étude de Liu a publié une sensibilité de 91 % pour une spécificité de 94% (86). Les lésions du labrum postéro-supérieur représentent une caractéristique cardinale du conflit pathologique et malgré la controverse concernant la validité des diverses manœuvres de l'examen physique pour détecter les lésions SLAP, il est généralement recommandé d'effectuer une combinaison de ces tests.

Les radiographies sont peu utiles. C'est l'arthroscanner qui fournira une orientation ou au mieux évoquera le diagnostic par l'individualisation d'anomalies du bourrelet glénoïdien. Le diagnostic positif se fera au cours de l'arthroscopie (87). Chez les athlètes de lancer, l'atteinte du labrum concerne surtout la partie postérieure constituant 71 à 88 % des lésions labrales (21).

### 3. Épaule douloureuse pure par instabilité postérieure fruste

Cette entité concerne les sportifs, principalement de lancers. Ils sont gênés dans leur pratique sportive, avec des douleurs en fin de lancer. Les douleurs à l'armer du bras ne sont pas systématiques contrairement aux douleurs causées par le conflit glénoïdien postéro-supérieur. La clinique peut parfois montrer une douleur en rotation interne, sans réelle appréhension. Pour le **jerk test**, l'examineur place l'épaule du patient à 90° de flexion et en rotation interne maximale (coude fléchi à 90° de flexion) puis exerce une force le long de l'humérus vers l'arrière en amenant le bras du patient en adduction horizontale, tout en maintenant le coude d'une main et, la scapula et la clavicule de l'autre. Ce test vise à rechercher une instabilité gléno-humérale postérieure. Le test est positif si le patient ressent une appréhension, pouvant être accompagnée d'une douleur ou d'un claquement (88). Dans le cas de l'épaule douloureuse pure par instabilité postérieure fruste, le jerk test est négatif. Le bilan radiologique est normale et c'est l'arthroscopie qui gardera toute sa valeur diagnostique dans ce cas, par la mise en évidence de lésions labrales postérieures (76).

### 4. Épaule neurologique microtraumatique

La répétition des gestes à des vitesses et amplitudes maximales et la surutilisation de l'épaule par une pratique sportive intense (entraînements, compétitions) sont aussi pourvoyeurs de lésions neurologiques chez les sportifs de lancer. Cette pathologie neurologique touche principalement les volleyeurs en raison de la violence d'exécution de certains gestes (service, smash) ainsi que les joueurs de tennis et de handball. Les **nerfs supra-scapulaire** et **long thoracique** sont les principaux nerfs touchés (58).

### a) *Nerf supra-scapulaire*

Ce nerf naît de la réunion des branches postérieures du tronc primaire supérieur (C4, C5, C6). Il peut être lésé à deux niveaux au cours de son trajet (89):

- l'échancrure coracoïdienne : fermée à son pôle supérieur par le ligament coracoïdien, dur et inextensible. Une atteinte à ce niveau ou en amont sera mixte pour les muscles supra- et infra-épineux. Un déficit de l'abduction et de la rotation externe seront observés au testing isométrique. L'amyotrophie de l'infra-épineux se voit généralement bien, contrairement à l'amyotrophie du supra-épineux qui est caché sous le trapèze.
- l'échancrure spinoglénoïdienne : fermée par le ligament spinoglénoïdien. L'atteinte à ce niveau ne concernera que le muscle infra-épineux (amyotrophie, déficit au testing).

Le nerf peut être lésé au cours de son trajet lors d'importants mouvements scapulaires (abduction, rotation externe, abaissement de l'épaule, ou antépulsion). Il peut être **étiré** à partir de l'échancrure coracoïdienne, ou entre deux points fixes représentés par l'échancrure coracoïdienne et le rachis. Le nerf peut être également **comprimé** soit parce qu'il s'est épaissi suite à la réaction inflammatoire causée par le frottement, soit par la présence d'un kyste, développé à partir de la capsule ou du labrum postérieur, généralement au niveau de l'échancrure spinoglénoïdienne (90).

La douleur est d'apparition brutale lors d'un geste sportif ou d'installation progressive, de type neurologique, permanente à recrudescence nocturne. Elle est postérieure, tout comme le conflit glénoïdien, mais peut être parfois mal localisée. Les déficits apparaissent secondairement. L'impotence fonctionnelle est modérée et sera compensée par l'action du deltoïde et du petit rond (58). Le sportif, en manque de précision avec une fatigabilité croissante, consultera principalement pour des douleurs mécaniques en rapport avec les conséquences de son déficit (tendinopathie, conflit antéro-supérieur, lésion du bourrelet glénoïdien). L'examen rachidien, vasculaire et tendineux sera normal. Le diagnostic est donc souvent tardif.

Les radiographies sont normales. L'IRM peut montrer des signes précoces de l'atteinte neurogène avec un œdème des muscles supra- et infra-épineux, ou mettre en évidence une formation kystique (91). L'électromyogramme (EMG) confirmera l'atteinte neurogène périphérique et précisera le degré d'atteinte et sa localisation. Sa réalisation est indispensable avant toute prise en charge chirurgicale.

Le traitement est initialement médical avec repos obligatoire, corticothérapie per os et en l'absence de récupération au bout de trois semaines, une infiltration d'un dérivé cortisoné sous contrôle radiographique pourra être réalisée. La rééducation travaillera progressivement la force musculaire, la cinétique de l'épaule et la proprioception. En l'absence de récupération après trois mois, malgré un traitement médical bien conduit, le traitement sera chirurgical et consistera à une neurolyse du nerf supra-scapulaire.

## b) *Nerf long thoracique*

Ce nerf naît de la réunion des branches antérieures de C5, C6 et C7. La lésion de ce nerf est secondaire à un étirement unique et brutal, ou répétitif, au cours d'un geste sportif (service, smash) mais n'est pas spécifique aux sportifs d'armes. Il peut être également lésé au cours d'un abaissement prolongé de l'épaule (port d'un sac à dos, lors du sommeil). Cette lésion sera responsable d'une paralysie du muscle grand dentelé.

La douleur est profonde, permanente et à recrudescence nocturne. La clinique variera selon la sévérité de l'atteinte et le stade évolutif. Dans les formes sévères, le sportif sera gêné dans sa vie quotidienne et sportive avec des difficultés pour élever son bras et une déformation du moignon de l'épaule (par décollement du bord spinal de la scapula). Dans les formes frustes, le sportif consultera pour les conséquences du déficit du grand dentelé (tendinopathie, conflit antéro-supérieur) et le décollement scapulaire ne s'observera qu'après fatigue musculaire. L'examen du rachis cervical et vasculaire sera normal (90).

Le traitement sera médical en premier lieu avec arrêt du geste nocif et du port de charges lourdes. L'EMG sera utile pour la confirmation diagnostique et dans le suivi de la récupération fonctionnelle.

## 5. Tendinopathie de la coiffe des rotateurs

Ce dernier vaste diagnostic différentiel est légitime compte-tenu que les douleurs d'épaule, y compris chez le jeune sportif, sont principalement causées par une pathologie de la coiffe des rotateurs. Une tendinopathie de surmenage peut donc être évoquée. L'IRM sera l'examen de choix pour faire le diagnostic en complément de la clinique.

## E. Imagerie

Les lésions sont de petite taille et souvent difficiles à mettre en évidence. Elles ne permettent pas de faire le diagnostic directement mais c'est l'association de ces lésions qui doit nous faire évoquer le conflit glénoïdien postéro-supérieur.

### 1. Radiographies conventionnelles

La réalisation de radiographies est systématique dans le bilan de la coiffe des rotateurs. Elles permettent d'éliminer une pathologie osseuse, articulaire et de rechercher des signes indirects d'atteinte de la coiffe. Ainsi, les examens complémentaires de la coiffe des rotateurs pourront parfois se limiter aux radiographies.

Le bilan radiographique (60) doit comporter plusieurs clichés : trois de face (rotation neutre, rotation interne et rotation externe) et deux de profil de Bernageau (comparatif) de façon

systematique. Parfois, les profils axillaire et de Lamy sont préférés dans certains centres et un cliché de Railhac peut également aider.

Les radiographies peuvent montrer :

- De face en rotation interne : suite au contact répétitif de la partie postéro-supérieure du col anatomique de l'humérus avec le bord postérieur de la glène, des modifications osseuses du côté huméral (Figure 4) de type remodelage, sclérose trabéculaire du trochiter, géodes ou « pseudo-encoche de Malgaigne » peuvent être décrites dans 75 % des cas ;
- Sur le profil (de Bernageau) : dans 56 % des cas, nous observons des lésions de la glène de type irrégularités, géodes, éperons ou rares écullements ; le cliché étant toujours à interpréter après comparaison avec le côté controlatéral (92).
- Cliché de Railhac : ce cliché intéressant pour visualiser la partie inférieure et postérieure de la glène peut montrer une condensation postéro-supérieure de la glène, voire un écullement.



Figure 4. Radiographie d'une épaule droite de face en rotation neutre : sclérose du trochiter.

Concernant la lésion de Bennett, c'est une ossification postéro-inférieure de la glène curviligne décrite par son auteur éponyme en 1959 (38). Elle était initialement attribuée aux phénomènes de traction du triceps puis cela a été controversé. Elle résulterait plutôt d'une avulsion capsulaire postérieure. C'est une lésion retrouvée chez les sportifs de lancers, mais elle n'a pas de lien avec le conflit postéro-supérieur. Elle a été décrite chez 22 à 60% de joueurs de baseball asymptomatiques (93).

Il faut prêter attention aux « faux positifs » car il peut y avoir des lésions chez des sportifs asymptomatiques. Néanmoins, les radiographies souvent négatives n'éliminent pas pour autant le diagnostic de conflit glénoïdien postéro-supérieur.

## 2. Arthroscanner, arthro-IRM, IRM

L'imagerie en coupes est un examen indispensable à réaliser devant le tableau clinique du conflit glénoïdien postéro-supérieur. Il permet de réaliser un bilan exhaustif des lésions labrales, cartilagineuses, tendineuses, capsulo-ligamentaires et osseuses. Le choix de l'imagerie dépend des habitudes des centres médicaux. Il n'existe actuellement pas de recommandation sur le choix de l'imagerie à réaliser. Toutefois sur une étude de 2009, l'arthro-IRM a montré une sensibilité statistique supérieure à l'IRM dans la détection des lésions labrales et tendineuses (94,95). De plus, dans une autre publication basée sur une population de sportifs de lancer, il a été démontré que l'arthro-IRM en position ABER (abduction - rotation externe) était plus performante que l'arthro-IRM simple et que l'arthroscanner était l'examen le plus adapté pour la description des lésions osseuses et cartilagineuses (96).

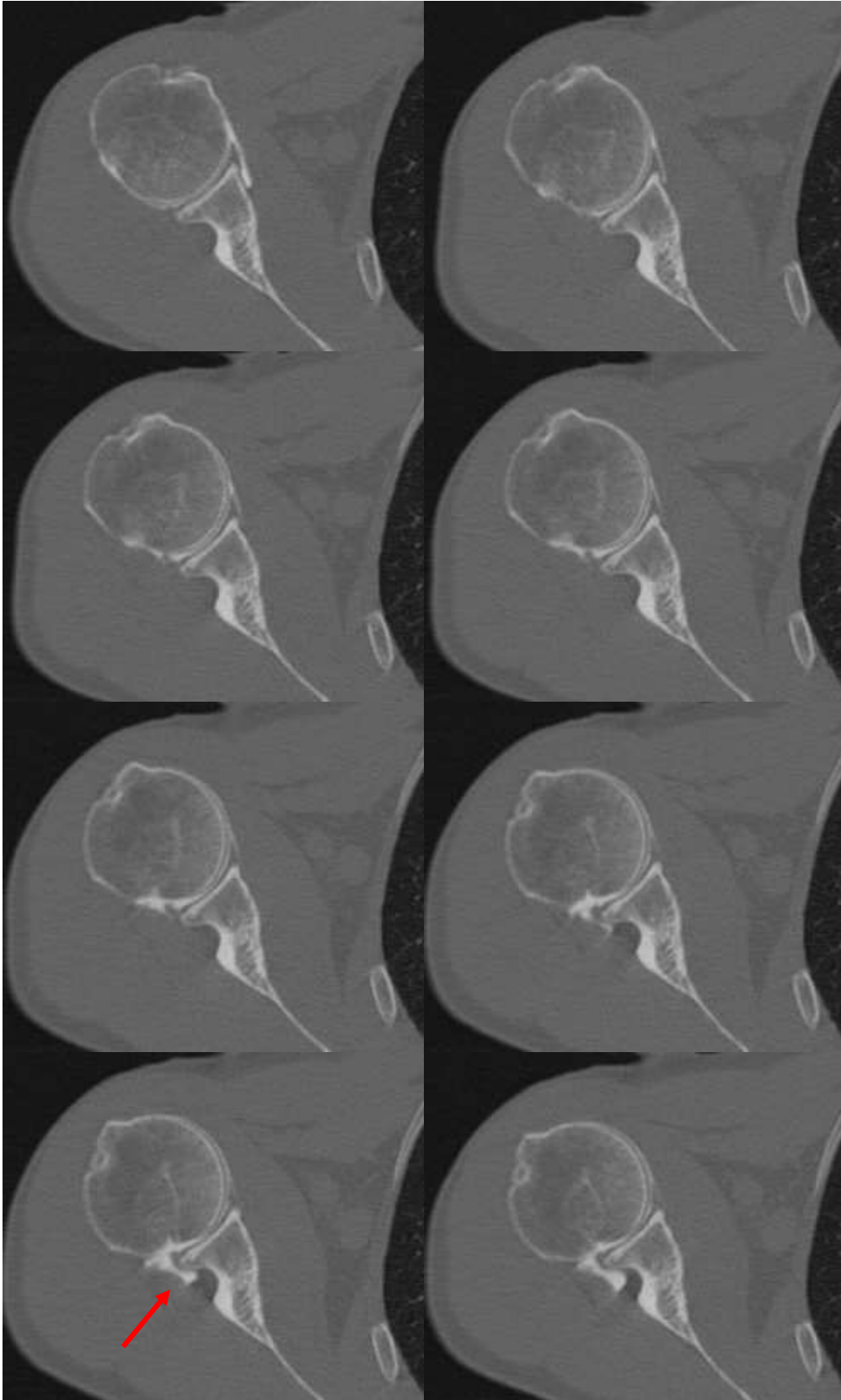
Les lésions recherchées (97,98) sont :

- tendineuses : classiquement, une rupture partielle non transfixiante de la face profonde du tendon supra-épineux en regard de sa zone d'insertion ou à sa jonction avec le tendon infra-épineux, se traduisant par une accumulation de produit de contraste au niveau de l'insertion tendineuse, ou parfois par de simples fissures (mieux vues à l'arthroscanner et à l'arthro-IRM qu'en IRM simple) (Figure 5);
- labrales : des anomalies du labrum postérieur telles qu'un aspect irrégulier, frangé, des fissures, une désinsertion ;
- ostéochondrales : des remaniements du bord postéro-supérieur de la glène (fissure chondrale, géodes, ostéosclérose, éperon osseux) et des lésions de la tête humérale (lésions ostéochondrales très haut situées, ce qui est assez évocateur du conflit) (Figures 6 et 7);
- capsulo-ligamentaires (éventuellement) : signes de laxité antérieure par distension de la capsule antérieure, épaissement du LGHI.

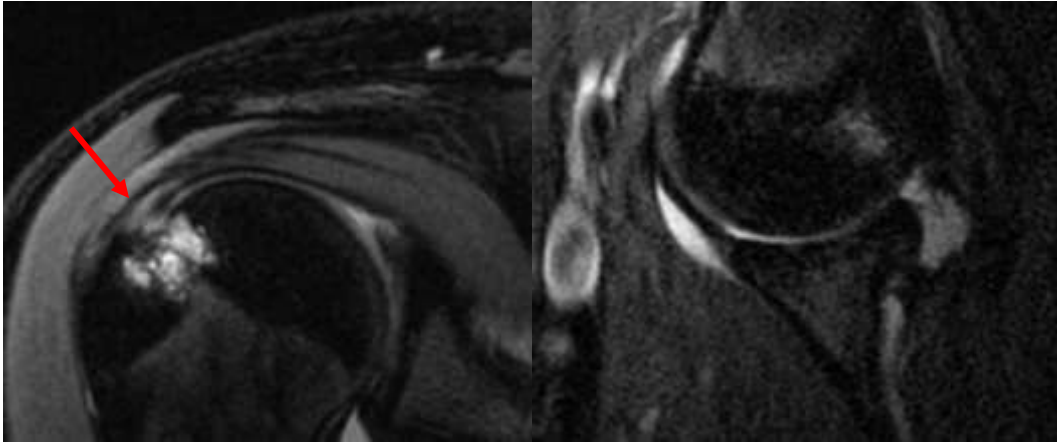
L'analyse de l'imagerie veillera à rechercher des signes négatifs d'instabilité tels que l'absence de lésion du labrum antéro-inférieur et l'absence de lésion du LGHI.

Walch a décrit la possibilité de réaliser des **clichés d'imagerie en position d'ABER**, c'est-à-dire en position d'abduction-rotation externe, permettant de mieux dépister les lésions notamment les petites fissures profondes apparaissant comme des irrégularités de la face profonde de la coiffe des rotateurs (97). Une modélisation tridimensionnelle apporte encore une meilleure visualisation de l'articulation.





*Figure 5. Scanner dynamique en coupes axiales d'une épaule droite : passage de la rotation neutre à la rotation externe maximale montrant un conflit postéro-supérieur et une rupture partielle de la face profonde du tendon supra-épineux*



*Figure 6. Pseudo-kyste de la partie postéro-supérieure de la tête humérale à l'IRM*



*Figure 7. Petite géode de la partie postéro-supérieure de la tête humérale droite chez un sportif de lancer souffrant d'un conflit glénoïdien postéro-supérieur, visible à l'arthroscanner (à gauche) et à l'arthro-IRM (à droite)*

### 3. Échographie

Il s'agit d'un examen non invasif et facilement accessible qui devrait être réalisé en première intention, en complément du bilan radiographique chez un sportif avec une épaule douloureuse. Elle permet l'exploration des structures tendineuses de l'épaule, notamment du supra-épineux et de l'infra-épineux.

Grâce aux possibilités dynamiques de l'échographie, cet examen trouve tout son intérêt dans l'étude des conflits (99). L'exploration dynamique ne porte pas sur la face profonde de la coiffe car elle ne peut pas être analysée de façon satisfaisante mais sur le labrum postérieur. Pour cela, il faut demander au patient de réaliser des mouvements de rotation interne et externe. En rotation externe, nous observons le contact entre la face profonde du tendon du supra-épineux et le labrum postérieur, et le récessus articulaire postérieur semblant distendu. En rotation interne, nous pouvons réaliser une analyse, certes compliquée, du labrum postérieur en coupes axiales (sauf à hauteur de l'épine de la scapula où on ne le voit pas) (100).

En 2000, Taljanovic et son équipe (101) ont réalisé une étude pour déterminer l'intérêt de l'échographie dans l'évaluation du labrum glénoïdien sur une population de vingt cadavres en prenant l'arthroscopie comme examen standard de référence. Dans 86 % des cas, les résultats étaient concordants avec ceux de l'arthroscopie. La sensibilité de l'échographie a été évaluée à 63 % et la spécificité à 98 % pour la détection des lésions labrales dégénératives et traumatiques. La fissure hypoéchogène (deux millimètres de largeur environ) est le signe le plus spécifique de lésion traumatique.

Au niveau osseux, des irrégularités de la corticale de la tête humérale sur le versant postérieur peuvent être parfois décrites.

Il n'existe aucun signe d'accrochage douloureux pathognomique de conflit.

### 4. Arthroscopie diagnostique

Le mot arthroscopie vient du grec « arthron » et « skopein » signifiant respectivement « articulation » et « observer ».

Elle se réalise sur un patient installé en décubitus latéral, avec traction du bras dans l'axe, sous anesthésie générale. L'arthroscope est ensuite introduit par voie postérieure pour réaliser l'exploration du conflit glénoïdien postéro-supérieur suspecté (Figure 8).

La mission première de l'arthroscopie est de réaliser le **diagnostic lésionnel**, elle reste le gold standard dans le domaine. Même lors d'arthroscopie thérapeutique, il existe toujours une phase d'exploration avant le traitement chirurgical.

Dans le cadre du conflit glénoïdien postéro-supérieur, elle permet de mettre en évidence les lésions de la face profonde du tendon du supra-épineux, le plus souvent une atteinte partielle non transfixiante, et des lésions labrales et/ ou de la glène postéro-supérieure (entre 10h et 12h en assimilant la glène à un cadran de montre) ainsi que des signes négatifs comme l'absence de lésion de Bankart.

L'arthroscopie a l'avantage de permettre des manœuvres dynamiques, intéressantes pour la mise en évidence du conflit. En effet, après retrait de la traction et sous contrôle arthroscopique, positionner le bras en abduction-rotation externe permet de mettre en contact les lésions de la face profonde de la coiffe des rotateurs et les lésions labrales dites « en miroir » ou « kissing lesions » et d'objectiver le conflit (97).



Figure 8. Conflit glénoïdien postéro-supérieur (vue arthroscopique)

Ellman (102) a proposé une classification des ruptures de la coiffe des rotateurs basée sur les localisations bursales, intratendineuses et articulaires en y intégrant une évaluation chiffrée de la profondeur et de la surface d'atteinte (Tableau 3).

Tableau 3. Classification arthroscopique des ruptures des tendons de la coiffe des rotateurs selon Ellman, 1990

Rupture	Localisation	Grade
Partielle	A articulaire	1 profondeur < 3 mm
	B bursale	2 profondeur 3-6 mm
	C interstitielle	3 profondeur > 6 mm
Transfixiante	A supra-épineux	1 petite < 2 mm
	B infra-épineux	2 petite 2-4 mm
	C petit-rond	3 petite > 4 mm
	D subscapulaire	4 omarthrose secondaire

## 5. Synthèse des forces et faiblesses des imageries

L'échographie, qui est non invasive, accessible, est un bon examen pour l'étude des lésions partielles profondes non transfixiantes du supra-épineux et de l'infra-épineux. Cependant, cela reste un examen opérateur-dépendant.

Les radiographies, aussi non invasives, accessibles, sont souvent normales et a contrario, des lésions tendineuses et labrales ne sont pas synonymes de lésions pathologiques car elles sont fréquentes chez les sportifs de lancer asymptomatiques.

L'arthroscanner est plus adapté pour visualiser des lésions du labrum postéro-supérieur, les rares lésions chondrales et les lésions de la glène osseuse, contrairement à l'arthro-IRM qui montre mieux les lésions tendineuses du supra-épineux, les irrégularités de la face articulaire du tendon du supra-épineux (position ABER) et les lésions de la tête humérale (œdème sur les géodes).

L'arthro-IRM en position ABER a montré sa supériorité dans le diagnostic lésionnel mais cet examen est plus contraignant, notamment dans la logistique. Il nécessite de réallonger le patient pendant une dizaine de minutes en ABER. Les contraintes en termes de durée d'examen, de disponibilité de la machine et en termes économiques ne sont négligeables sans oublier qu'à cela s'ajoutent les contre-indications classiques d'une IRM (pace-maker, claustrophobie, implants ferro-magnétiques, clips vasculaires intracrâniens).

Il existe actuellement peu de données épidémiologiques fiables sur l'imagerie du conflit glénoïdien postéro-supérieur. **Le bilan radiologique permet le diagnostic lésionnel tendineux et labral mais ne pose pas le diagnostic de conflit glénoïdien postéro-supérieur.**

En raison de la fréquence élevée d'anomalies retrouvées chez les athlètes de lancer asymptomatiques, les imageries doivent être interprétées prudemment et en fonction de la clinique.

## F. Traitement

Le traitement consiste à traiter la cause, les conséquences de ce conflit et à en prévenir la récurrence. Il est avant tout conservateur. Une grande partie de l'efficacité du traitement conservateur repose initialement sur un diagnostic lésionnel précis permettant de programmer une rééducation adaptée avant d'envisager tout recours chirurgical.

Aussi, le traitement étant de longue durée et en vue d'une efficacité optimisée par la bonne compliance et coopération du sportif, il est important de lui exposer le mécanisme du conflit. D'autant plus qu'une communication ouverte entre le soignant et son patient est nécessaire pour une progression adaptée entre les différentes phases.

## 1. Traitement conservateur

Le traitement conservateur peut être divisé en quatre phases selon Wilk (103): la phase I ou aiguë, la phase II ou intermédiaire suivie de la phase III ou de renforcement musculaire avancé, et enfin de la phase IV ou de reprise d'activité.

Rappelons que le programme de rééducation est à personnaliser pour chaque athlète de lancer en fonction de ses paramètres (anomalie anatomique, morphologie, technique, raideur...).

### *a) Traitement médical*

Le traitement purement médical constitue la base de la phase aiguë. Le premier objectif de la prise en charge est la lutte contre la douleur et l'inflammation, et cela commence par le repos, notamment sportif avec arrêt du mouvement d'abduction-rotation externe. Il n'y a actuellement pas de consensus sur la durée du repos mais certains auteurs se sont accordés sur une durée de trois mois, permettant une éventuelle cicatrisation articulaire (60).

Des traitements médicamenteux tels que les antalgiques, les AINS et des infiltrations intra-articulaires de corticoïdes peuvent être utilisés. Les infiltrations gléno-humérales ont une double utilité : diagnostique et thérapeutique. Elles ont fait récemment leur preuve dans l'amélioration fonctionnelle de l'épaule et comme antalgique (104). Cependant, le risque de lésions tendineuses lors de l'injection n'est pas à négliger.

De plus, des moyens thérapeutiques locaux peuvent venir compléter l'action du traitement médicamenteux. Parmi elles, citons le glaçage simple de la zone douloureuse, la stimulation électrique, les ultrasons, les drainages lymphatiques et la cryothérapie. Sur toutes ces techniques, seule la cryothérapie a fait preuve de son efficacité. En effet, bien que la population étudiée soit constituée de patients ayant bénéficié d'une arthroscopie de l'épaule, une diminution de l'inflammation et donc de la douleur a été rapportée grâce à la réduction de la température intra-articulaire gléno-humérale (105,106).

### *b) Rééducation*

#### (1) Phase I

Parallèlement au traitement antalgique, le travail de rééducation pourra débuter avec le respect de la règle de la non-douleur.

Dans cette première phase, le travail consiste à récupérer les amplitudes articulaires, notamment la rotation interne, à traiter les dyskinésies scapulaires, sans oublier de garder une attention particulière sur la chaîne cinétique du lancer.

Les exercices de kinésithérapie initiés lors de cette première phase seront maintenus, intensifiés au cours de la prise en charge et interviendront sur plusieurs axes de la rééducation (souplesse, équilibre musculaire, proprioception et autres).

### Déficit passif de rotation interne

Débutons par le déficit de rotation interne ou GIRD, résultant d'adaptations structurelles de l'articulation telles que la rétraction de la capsule postérieure, l'hypoextensibilité de la coiffe postérieure et des remaniements osseux (107). La prise en charge en kinésithérapie vise donc à récupérer de la mobilité notamment en rotation interne, grâce aux exercices d'étirements de la capsule postéro-supérieure améliorant la souplesse des muscles postérieurs (deltoïde postérieur, petit rond, infra-épineux).

Trois exercices sont bien connus des sportifs de lancer, réalisables en auto-étirements ou à l'aide du thérapeute :

- L'**étirement du dormeur** dit « Sleeper's stretch » (Figure 9) ;
- Le **Cross body stretch** (Figure 10) ;
- L'**étirement couché, en adduction horizontale, avec rotation interne** (Figure 11).

De nombreuses publications ont démontré l'efficacité de ces étirements (108). Au bout de deux semaines d'étirements, 90 % des joueurs de baseball traités réduiraient leur déficit de rotation interne selon l'étude de Burkhardt (17). Il semblerait même que le Cross body stretch soit plus efficace avec une augmentation significative de rotation interne selon une étude cas-témoins réalisée par McClure (109), contrairement au Sleeper's stretch. Une étude prospective a même montré l'intérêt de ces étirements au long terme (suivi de deux ans) puisque la prévalence des pathologies de l'épaule a diminué de 38 % chez les patients qui avaient gagné en degrés de rotation interne (17).

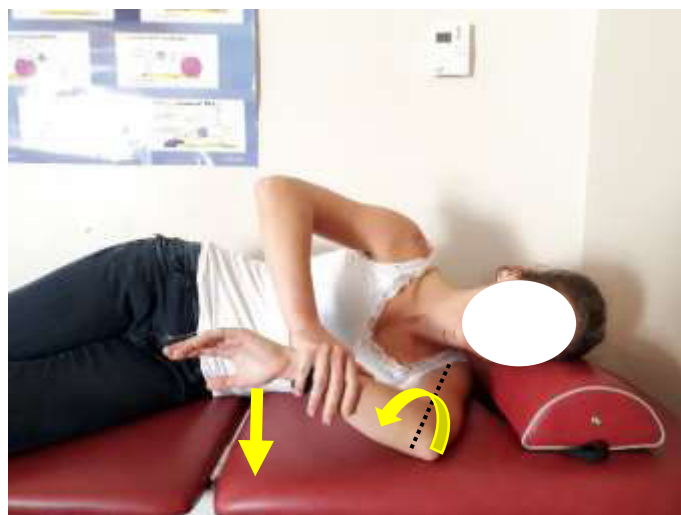
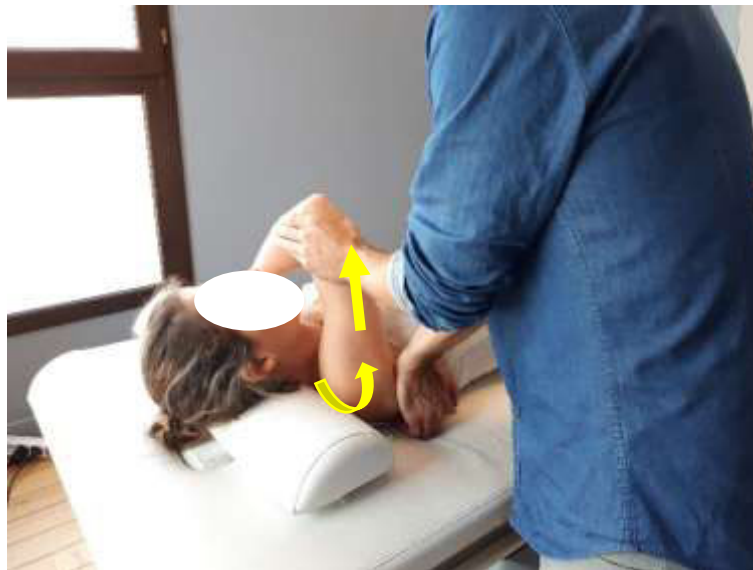


Figure 9. L'étirement du dormeur ou sleeper's stretch.



*Figure 10. Le Cross body stretch*



*Figure 11. Etirement allongé, adduction horizontale avec rotation interne*

Ces étirements seront associés à des exercices de mobilité de l'articulation gléno-humérale, d'abord en passif, puis en actif assisté et ensuite en actif dans l'optique de normaliser le mouvement (activation des muscles de la coiffe des rotateurs), comme le recommande Harshberger (110) après croisement des données de trois études (107,111,112). Tyler et son équipe considèrent que l'amélioration de la symptomatologie est liée à la correction de la raideur postérieure de l'épaule et non à la réduction du déficit de rotation interne (111).



### Dyskinésie scapulaire

Nous avons vu précédemment le rôle prépondérant de la scapula dans la chaîne cinétique du lancer. Rétablir la stabilité dynamique scapulaire est donc indispensable. La rééducation commence par la correction de toute anomalie posturale pouvant contribuer à une dyskinésie scapulaire. Par exemple, en cas de cyphose thoracique, un travail d'étirements des muscles antérieurs (petit pectoral) et des mobilisations du rachis thoracique pourront être réalisés. Les massages des tissus mous, les mobilisations et étirements par le kinésithérapeute ainsi que la prise de conscience de la dynamique scapulaire par le patient participeront également au travail rééducatif (32).

### Lutte contre l'atrophie musculaire

Des exercices de renforcement musculaire des rotateurs internes et externes de l'épaule doivent être initiés mais uniquement en isométrie pendant la première phase pour lutter contre l'amyotrophie. Cela participera au travail de la proprioception que nous allons secondairement développer (103).

### Restauration de la proprioception

La proprioception désigne la capacité du cerveau à définir la position de notre corps dans l'espace à tout moment (comprenant le sens de positionnement de nos articulations et le mouvement). Au sein de l'articulation gléno-humérale, les propriocepteurs se trouvent au niveau des ligaments et de la capsule articulaire (113) mais il en existe aussi au niveau musculo-tendineux.

Selon Lephart (114), les lésions causées par la répétition du geste de lancer sont à l'origine d'une diminution de la proprioception. Elle représente donc un élément important dans le travail coordonné des couples de forces agonistes/antagonistes qui peuvent être évaluées à l'aide d'un bilan isocinétique avant le début de la prise en charge.

Pour restaurer les propriétés neurosensorielles de la capsule de l'épaule et pour augmenter la sensibilité des mécanorécepteurs afférents, des exercices de stabilisation dynamique des muscles rotateurs externes/internes pourront être pratiqués en chaîne fermée sur plan stable puis instable ainsi que la méthode de Kabat (schémas de facilitation neuromusculaire par la proprioception, méthode PNF) (115,116). Des exercices de compression axiale ont également montré leur efficacité dans la stimulation des récepteurs articulaires. Ils consistent à réaliser par exemple des pompes sur un mur. Cela sollicite également le faisceau moyen du trapèze, intervenant dans la stabilisation scapulaire.

### Chaîne cinétique du lancer

Elle sera sollicitée tout au long de la prise en charge rééducative. La chaîne cinétique du geste de lancer implique tout le corps et sera corrigée à l'aide d'exercices de renforcement musculaire profonds et du bas du corps, préparant le corps aux exercices plus intensifs des prochaines phases (travail des abdominaux et des muscles inter-scapulaires).

Une attention particulière est portée aux muscles ischio-jambiers, de la hanche et du tronc pouvant être enraidis, ainsi qu'au gainage souvent insuffisant chez les sportifs de lancer.

Les exercices en chaîne cinétique comprennent des exercices en charge (bas du corps et axiaux), des exercices ciblant la posture et la stabilité du tronc (gainage statique pour devenir dynamique en phase III) et des exercices d'agilité liant le haut et le bas du corps. Tous ses exercices seront également bénéfiques à la restauration de la proprioception.

## (2) Phase II

La phase II est une prolongation de la phase I et une intensification des exercices déjà initiés visant à rétablir la mobilité de l'articulation gléno-humérale et à majorer le contrôle neuromusculaire. L'amplitude du mouvement autorisé sera progressivement augmentée. Le travail d'endurance de l'épaule sera débuté (augmentation du nombre de séries).

Si les exercices de renforcement musculaire isométriques de l'épaule n'ont pas pu être réalisés lors de la première phase en raison des douleurs, ils commenceront au cours de cette phase.

### Équilibre musculaire

Le travail vise à corriger le déséquilibre créé par la pratique du lancer au détriment des rotateurs externes, principalement sollicités en force excentrique lors de la décélération. Il commencera toujours avec des poids légers qui seront augmentés au fur et à mesure de la prise en charge et de la progression de l'athlète.

Wilk a développé le « Thrower's Ten Program » (117). Il y décrit une dizaine d'exercices permettant de cibler les muscles nécessaires au geste de lancer, principalement les rotateurs externes (infra-épineux, petit rond).

Le dynamomètre isocinétique, présentant un intérêt dans l'évaluation du déséquilibre des forces des RE/RI, peut venir compléter et orienter la rééducation. À ce jour, il n'existe pas de consensus sur sa place et son utilisation dans la rééducation des sportifs de lancer (118,119).

### Dyskinésie scapulaire

Dans cette phase, le but sera de renforcer la musculature péri-scapulaire (32) qui stabilise la scapula lors du geste de lancer. Cela s'effectuera selon trois modalités :

- **La restauration de la dynamique scapulo-humérale.** Elle est essentielle car elle minimise la translation antérieure de la tête humérale lors de la phase d'armer tardive et d'accélération initiale du lancer. Elle s'effectuera par un renforcement des muscles de la scapula, notamment le couple grand dentelé/trapèze inférieur, en minimisant l'activation du trapèze supérieur. Le grand dentelé est rotateur externe de la scapula et le trapèze inférieur agit comme stabilisateur. Les exercices seront effectués en chaîne cinétique fermée, puis avec des exercices de renforcement musculaire excentriques et enfin en chaîne cinétique ouverte. Kibler a proposé un exercice nommé « la tondeuse à gazon » (120). Le mouvement mime le démarrage d'une tondeuse à gazon. En position de départ, les hanches, les genoux et le tronc sont légèrement fléchis. Le bras est amené au genou controlatéral et rétracté en arrière avec une rétraction complète de la scapula vers le côté ipsilatéral et une extension des hanches et du tronc.

- Le **contrôle conscient de la scapula** ou travail de la proprioception scapulaire. Il peut être effectué à l'aide d'un miroir ou de la main du kinésithérapeute apposée sur la scapula. Le taping à but proprioceptif a été très peu étudié et jusqu'à maintenant, il n'a pas fait la preuve de son efficacité comme antalgique ou outil pouvant améliorer la perception de la position et du mouvement scapulaire (121,122).
- Le **travail en force et en endurance des muscles péri-scapulaires**.

### Chaîne cinétique du lancer

L'amélioration du travail de la chaîne cinétique va permettre un transfert efficace de l'énergie vers l'épaule, et donc de réduire les contraintes soumises à l'articulation gléno-humérale limitant le risque de blessures et d'optimiser les performances sportives en améliorant la force générée, et la vitesse maximale.

Le renforcement des muscles lombo-pelviens sera réalisé dès la phase II.

### Lutte contre le déconditionnement cardiovasculaire

Au cours de la prise en charge, il ne faut pas omettre les exercices de travail en aérobie afin de lutter contre le déconditionnement cardiovasculaire. Les exercices évolueront avec les phases (début sur un vélo simple puis sur un vélo elliptique, sollicitant aussi les membres supérieurs).

## (3) Phase III

À ce stade, les déséquilibres musculaires sont partiellement corrigés, l'amplitude articulaire complète, la force musculaire récupérée en partie et la douleur minimale.

### Proprioception

Les exercices de proprioception sont poursuivis en insistant sur la stabilité dynamique et la force, ainsi que des exercices de contrôle neuromusculaire plus intenses, avec ajout de perturbations pour les compliquer (exercices avec TRX®). Pour cela, Wilk a créé le programme « Advanced Thrower's Ten program » (123), différent de celui de la phase II. Ce sont des exercices alternés, suivant un séquençage dynamique et de maintien soutenu ; la contraction soutenue travaillant également l'endurance de l'épaule.

En effet, la fatigue a été démontrée comme facteur de risque de blessures chez le sportif de lancer (124). Il est donc important de travailler l'endurance faisant défaut à ces sportifs de lancer grâce à des exercices comme le dribble avec des balles plus ou moins lourdes.

### Pliométrie

Selon certains auteurs, les exercices pliométriques permettraient des adaptations neuromécaniques, qui modifieraient les facteurs de risques dynamiques de blessures, tout en améliorant le transfert d'énergie dans le geste de lancer et donc la performance.

Ces exercices concernent les rotateurs externes, particulièrement vulnérables lors de la contraction excentrique à la phase de décélération du lancer. Ils travaillent sur la vitesse du mouvement de façon progressive, ainsi que sur la coordination. Par exemple, le sportif,

allongé sur le ventre sur une Swiss ball®, peut réaliser des exercices de lâcher et reprise de balle coordonnée (Figure 12).

À la fin de cette phase, il faut avoir commencé à intégrer des exercices selon les exigences du sport pratiqué (position, vitesse de mouvement, coordination).



Figure 12. Exercice de pliométrie, sollicitant les muscles péri-scapulaires et la stabilité profonde.

#### (4) Phase IV

Cette phase implique une réussite des phases précédentes avec la validation des conditions suivantes :

- Examen clinique satisfaisant,
- Amplitude de rotation indolore et identique au côté controlatéral,
- Progrès de rééducation satisfaisants,
- Réussite des exercices de pliométrie,
- Résultats des tests isocinétiques satisfaisants et équilibrés entre agonistes/antagonistes si réalisés.

Les objectifs de cette phase sont de retrouver le niveau fonctionnel du sportif à l'aide d'un entraînement par intervalles. Toute douleur ressentie sera à l'origine de l'arrêt de tous les exercices pratiqués sur la journée (115).

La réintroduction du geste d'armer ne se fait qu'à partir de trois mois et la reprise sportive progressive doit être programmée.

## (5) Retour au jeu

La décision du retour au jeu mobilise tous les intervenants de la prise en charge : le kinésithérapeute, l'entraîneur sportif, le chirurgien ainsi que le sportif. Elle se réalise toujours au cas au cas.

Elle doit prendre en compte l'état clinique de l'athlète de façon objective (amplitude de rotation, force des muscles de la coiffe des rotateurs, dynamique scapulaire...), le risque sportif (sport, niveau de compétition, position) et les données subjectives comme les pressions sociales, économiques ou le calendrier de saison (125,126).

### c) *Prévention des technopathies et optimisation du geste sportif*

La prévention commence dès la rééducation. Les exercices de proprioception travaillés au cours du programme visent notamment à prévenir la récurrence des blessures.

L'apprentissage d'un geste de lancer adapté est primordial. Le meilleur exercice de renforcement musculaire reste le geste de compétition. Il sera corrigé et répété avec des charges plus légères qu'habituellement. Notons qu'il existe souvent le problème « d'**hyperangulation** » (26,127). Lors de la phase d'armer tardive, les sportifs peuvent parfois emmener leur bras en arrière de la scapula responsable d'une abduction horizontale excessive pouvant générer le conflit et des contraintes au niveau de la capsule antérieure (128). Pour prévenir ce risque lésionnel, il faut éviter l'hyperangulation en conservant le bras dans le plan scapulaire (Figure 13).

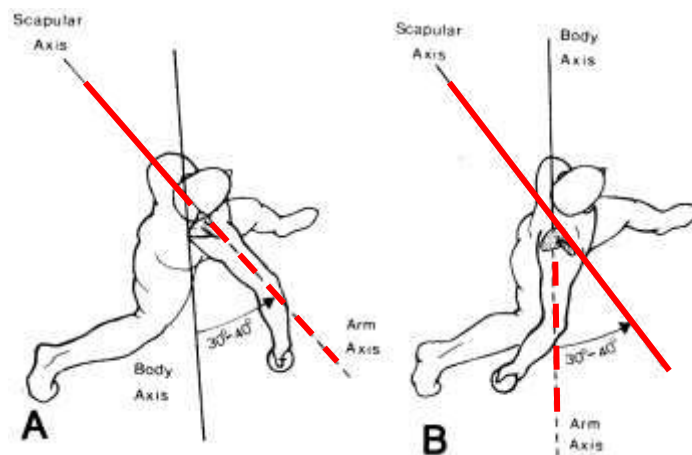


Figure 13. Représentation schématique de l'hyperangulation selon Davidson et al, Rotator cuff posterior-superior glenoid injury associated with increased glenohumeral motion : a new site of impingement, 1995. A : Relation angulaire normale. B : Hyperangulation.

La technique du geste sportif doit faire l'objet d'une attention particulière notamment en cas de fatigue s'installant progressivement. Un travail avec l'entraîneur sportif devra être réalisé concernant la planification des entraînements, correctement construits en termes d'augmentation d'intensité et de charge, et la gestion d'une participation raisonnée de l'athlète aux tournois.

Par exemple, chez le joueur de tennis, la correction du geste sera d'autant plus facile que le sportif est de bon ou haut niveau et jeune. Le travail de la correction du geste se fera en dehors des saisons. Chez le sportif plus ancien, le changement de geste est plus difficile et le coaching visera surtout à éviter les gestes dangereux comme la descente trop basse de la raquette dans le dos à l'armer du service (129). En outre, une collaboration entre le service médical Roland-Garros de la Fédération française de tennis et les préparateurs physiques responsables a permis la mise en place de formations et d'une sensibilisation des enseignants sur les exercices de renforcement musculaire et les étirements à réaliser en prévention des pathologies de l'épaule (étirement analytique des différents constituants de la chaîne cinétique).

Aux États-Unis, dans le but préventif et d'économie articulaire de l'épaule, l'USA baseball medical and safety advisory committee a développé des recommandations chez les joueurs de baseball avec un compte des lancers, dit « pitch count » (130). Elles définissent le nombre de lancers maximum recommandé par tranche d'âge, ainsi que le nombre de jours de repos minimum à observer selon l'âge et le nombre de lancers effectués.

Par ailleurs, la prise en charge doit être complète et comprendre un bilan postural complet (orthèses plantaires si nécessaire) et veiller aussi à un régime alimentaire adapté.

## 2. Traitement chirurgical

L'escalade thérapeutique est plutôt bien codifiée dans la prise en charge de ce conflit. Un patient demandeur, une reprise sportive impossible, des douleurs persistantes et/ou invalidantes malgré le traitement conservateur bien conduit pendant au moins trois mois sont des arguments pour envisager une prise en charge chirurgicale.

Il existe quasiment autant de techniques chirurgicales possibles que d'hypothèses étiopathogéniques. Aucune n'a encore fait preuve de sa supériorité par rapport aux autres. Nous aborderons les résultats de ces différentes techniques dans la partie Discussion (III.D) de l'étude de notre série.

### a) *Lésions cibles*

Le traitement de référence est le **débridement arthroscopique simple** des lésions de la coiffe des rotateurs et /ou labrales (Figure 14). Dans une première partie, elle permet d'effectuer le bilan lésionnel précis et d'objectiver le conflit postéro-supérieur lors des manœuvres dynamiques. Elle consiste à régulariser les fibres tendineuses et les franges labrales à l'aide d'un shaver motorisé dans le but d'activer la cicatrisation selon Andrews (41). C'est un geste

peu invasif par rapport aux autres techniques. Même si les résultats sont mitigés en matière de reprise sportive, elle permet une bonne récupération fonctionnelle.



*Figure 14. Débridement d'une lésion de la face profonde de la coiffe des rotateurs*

La **glénoïdoplastie postérieure** a été proposée par Lévine (131) depuis 1996 devant la constatation fréquente de modifications osseuses du bord postérieur de la glène ressemblant à un « bec » en imagerie. Elle consiste à réaliser un geste de résection osseuse sur le versant glénoïdien à l'aide d'une fraise motorisée (Figure 15). Elle est toujours réalisée en association avec le débridement arthroscopique. Les premiers résultats sont relativement satisfaisants.



*Figure 15. Glénoïdoplastie*

Selon les auteurs, une **stabilisation antérieure** peut être associée au débridement arthroscopique (11,132,133). Les adhérents à l'hypothèse d'Andrews supposant que le conflit est consécutif à cette instabilité antérieure réalisent systématiquement une stabilisation de la capsule antérieure à ciel ouvert ou par voie arthroscopique selon plusieurs techniques : reconstruction capsulo-labrale par plicature antérieure, capsulorrhaphie ou capsuloplastie par retension capsulaire antérieure à l'aide d'une sonde de radiofréquence VAPR®. D'autres auteurs la réalisent uniquement en cas de signe d'instabilité antérieure à l'imagerie.

La **capsulotomie postérieure**, ou libération de la capsule postérieure, peut être pratiquée mais a des indications limitées. Le traitement de la rétraction capsulaire postérieure repose essentiellement sur le traitement fonctionnel avec les étirements de la capsule postérieure. Elle ne sera envisagée qu'après ce traitement fonctionnel bien mené, une persistance du déficit de rotation interne et une lésion SLAP de type II associée. Elle consiste à réaliser une incision de 6 à 11h sur le cadran de la glène après une incision horizontale à 9h à l'aide d'une sonde de radiofréquence à crochet (134).

Enfin, l'**ostéotomie de dérotation humérale** décrite par Riand et son équipe (135). Elle est rarement réalisée puisqu'elle ne concerne que les sportifs présentant une anomalie constitutionnelle, une rétroversion insuffisante de l'humérus, favorisant le conflit. Elle consiste à augmenter la rétroversion humérale et à raccourcir le muscle subscapulaire (Figure 16). Cette chirurgie lourde ne doit être envisagée qu'en dernier recours chez des sportifs de haut niveau demandeurs.

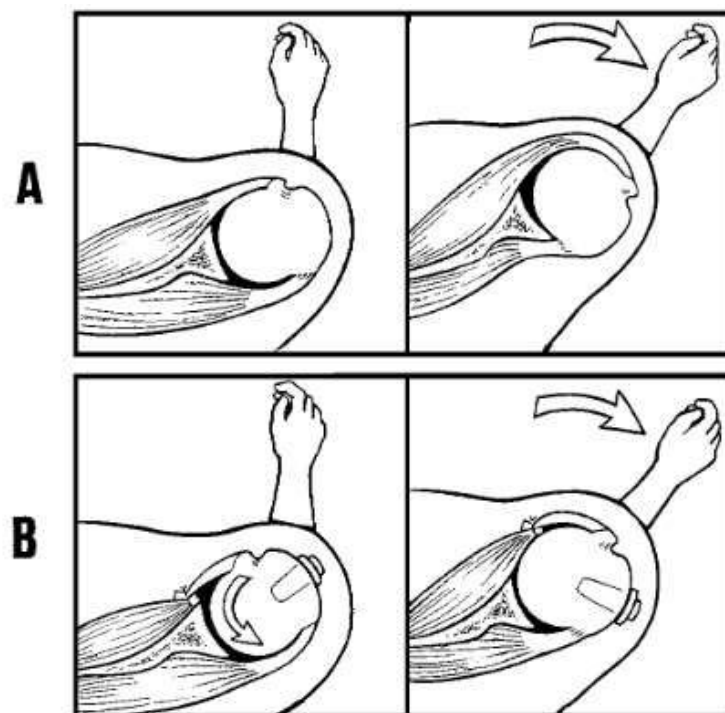


Figure 16. Représentation schématique de l'ostéotomie de dérotation humérale avec raccourcissement du subscapulaire selon Riand, Results of derotational humeral osteotomy in posterosuperior glenoid impingement, 1998. A : Visualisation du conflit en rotation externe. B : Après ostéotomie, disparition du conflit pour un même degré de rotation externe.



### *b) Lésions associées*

Après avoir traité les lésions directes du conflit, il faut en traiter également les conséquences.

Des **lésions de type SLAP** peuvent être retrouvées lors du bilan lésionnel du conflit glénoïdien postéro-supérieur, 10% chez les sportifs souffrant du conflit glénoïdien postéro-supérieur (21). La ténodèse serait à préférer à la réparation selon plusieurs études (136).

Concernant la **réparation de la coiffe des rotateurs**, la technique varie selon l'épaisseur de l'atteinte tendineuse. Elle ne se discute qu'à partir d'une rupture supérieure à 50 % de son épaisseur ou 75 % selon les auteurs (60,137). Les lésions sont rarement aussi profondes chez le sportif qui consulte généralement à un stade lésionnel moins évolué. La réparation peut être transtendineuse (à préférer pour les lésions partielles du tendon supra-épineux articulaire dites de PASTA pour Partial Articular Supraspinatus Tendon Avulsion) ou la lésion peut être complétée pour créer une rupture totale afin de réaliser une suture.

### *c) Reprise sportive post-chirurgicale*

Après le débridement arthroscopique, le patient sera immobilisé dans une écharpe simple.

Chez le sportif de lancer, le travail visant à récupérer la mobilité articulaire indispensable à sa pratique sportive débutera dès le premier jour post-opératoire. La rotation externe sera proscrite pendant six semaines pour permettre une cicatrisation des lésions débridées, mais au bout de trois mois, il doit avoir récupéré son amplitude de rotation.

Le traitement de rééducation post-opératoire rejoint le traitement fonctionnel précédemment décrit avec des exercices de renforcement musculaire ciblant les stabilisateurs de la scapula puis les rotateurs externes.

La reprise du sport avec armer du bras et la programmation de récupération du geste sportif seront autorisées à partir du troisième mois post-interventionnel (44) à condition d'avoir récupéré une mobilité complète et une force à 80 % de la normale. La reprise en compétition s'envisage au sixième mois (13).

## G. Conclusion

Le conflit glénoïdien postéro-supérieur décrit en 1991 reste un diagnostic « récent » en médecine. Malgré les nombreuses études sur la biomécanique complexe du geste de lancer, l'étiopathogénie reste encore controversée.

L'interrogatoire représente un temps clé de l'examen clinique où le contexte et l'analyse de la pratique sportive peuvent orienter le diagnostic car la clinique est, quant à elle, variable, paucisymptomatique et surtout non spécifique.

Cette pathologie impose un diagnostic lésionnel précis, réalisé à l'aide d'une exploration radiologique incontournable mais pas toujours contributive. Ce diagnostic lésionnel précis présente un intérêt dans la prise en charge rééducative, qui a de bons résultats à condition d'être bien orientée, adaptée et individualisée. Le traitement chirurgical doit intervenir en dernier recours. Enfin, il ne faut pas omettre le domaine de la prévention qui tient une place importante dans l'éviction de la récurrence des blessures.

Le traitement du conflit glénoïdien postéro-supérieur est un traitement « à la carte » à adapter à chaque patient pour les meilleurs résultats sportifs et fonctionnels possibles.

Dans un article de 2009, Heyworth et Williams (27) ont proposé de synthétiser la prise en charge diagnostique et thérapeutique du conflit glénoïdien postéro-supérieur à l'aide d'un algorithme (Figure 17).

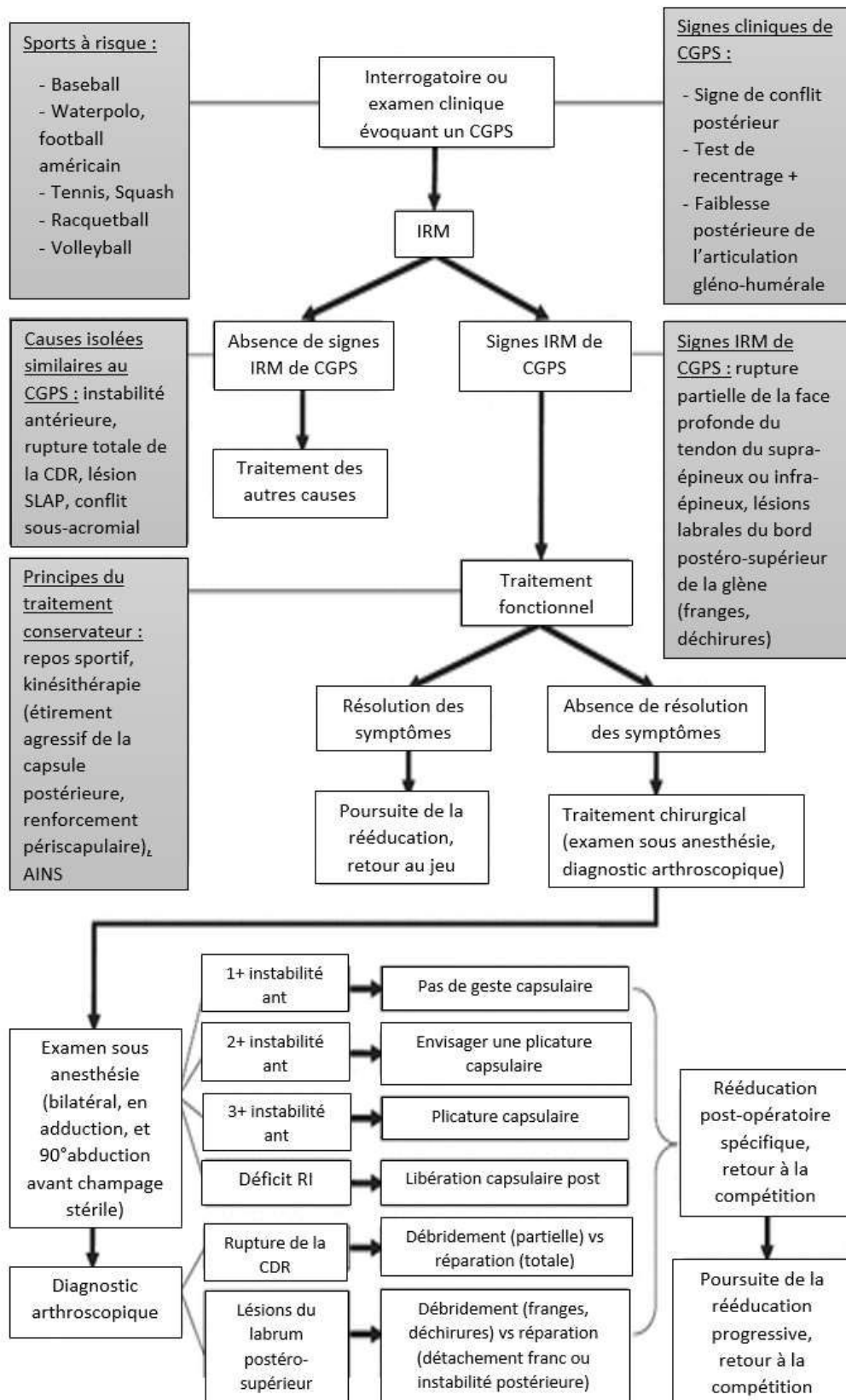


Figure 17. Algorithme de prise en charge diagnostique et thérapeutique du conflit glénoïdien postéro-supérieur, traduit d'après Heyworth et Williams, AJSM, 2009. (CDR : coiffe des rotateurs)

### III. ARTICLE

#### **Return to sport after posterosuperior glenoid impingement :**

*long-term retrospective study of 36 cases*

#### **Retour au sport après conflit glénoïdien postéro-supérieur de l'épaule**

*étude rétrospective à long terme de 36 cas*

#### **Abstract :**

Posterosuperior impingement results from the contact of the deep surface of the supraspinatus tendon insertion on the posterosuperior glenoid rim in abduction and external rotation but the repetition of movements can create a pathological impingement, responsible for shoulder pain in overhead athletes. This diagnosis is based on clinical and radiological arguments. After failure of conservative treatment, the treatment becomes surgical. The surgical possibilities are multiple, like etiopathogenic hypotheses. Several studies have evaluate the level of sports recovery, satisfaction, and pain according to the treatment performed but not with a long follow-up.

Purpose of research: The main objective of this study was to evaluate the results in terms of level of sports recovery, satisfaction and pain of athletes treated for this impingement in the long follow-up.

Patients and Method: 36 patients (28 operated and 8 non-operated) were treated in the surgical center between May 1998 and August 2012. The average follow-up was 9 years, with a minimum of 5 years. 24 patients could be examined, had x-rays of the shoulder and / or answered the questionnaires. The review sheet of the symposium on this impingement of the French Society of Arthroscopy was used as a reference.

Results: At the last follow-up, 78 % of the patients were satisfied, 19 of the 24 patients interviewed (82.6 %) were able to resume their sport activity, including 13 athletes at the same level (68.4 %). Eighteen athletes (78.3 %) presented with persistent pain and 13 patients (66.7%) with sports only.

Conclusion: Most of patients were satisfied with being able to resume their sport activity despite the persistent pain described as less intense with or without surgery, regardless of the type of surgery performed.

**Keywords :** posterosuperior glenoid impingement, overhead athletes, shoulder pain, return to play, satisfaction.

#### **Résumé**

Le conflit glénoïdien postéro-supérieur résulte du contact de la face profonde de l'insertion du tendon supra-épineux sur le bord postéro-supérieur de la glène lorsque le bras est en abduction-rotation externe mais la répétition des mouvements peut créer un conflit pathologique, responsable de douleurs de l'épaule chez les sportifs de lancer. Son diagnostic

repose sur des arguments cliniques et radiologiques. Après échec du traitement conservateur, son traitement devient chirurgical. Les possibilités chirurgicales sont multiples, comme les hypothèses étiopathogéniques. Plusieurs études ont été réalisées afin d'évaluer le niveau de reprise sportive, la satisfaction et la douleur selon le traitement réalisé mais aucune sur l'évolution à long terme.

**But** : L'objectif principal de cette étude était d'évaluer à long terme les résultats en termes de niveau de reprise sportive, de satisfaction et de douleur des sportifs traités pour ce conflit.

**Patients et Méthode** : 36 patients (28 opérés et 8 non opérés) ont été pris en charge au centre chirurgical Émile Gallé entre Mai 1998 et Août 2012. Le recul moyen était de 9 ans, avec un minimum de 5 ans. 24 patients ont bénéficié d'un examen clinique, de radiographies d'épaule et/ou ont répondu aux questionnaires. La fiche de révision du symposium sur ce conflit de la société francophone d'arthroscopie a été utilisée comme référence.

**Résultats** : Au dernier recul, 78 % des patients étaient satisfaits, 19 des 24 patients interrogés (82,6%) ont pu reprendre leur activité sportive dont 13 sportifs au même niveau (68,4%). Dix-huit athlètes (78,3%) présentaient des douleurs persistantes, dont 13 (66,7%) uniquement à la pratique sportive.

**Conclusion** : Les patients sont majoritairement satisfaits de pouvoir reprendre leur activité sportive, malgré les douleurs persistantes décrites comme moins intenses, avec ou sans chirurgie, et cela quel que soit le type de chirurgie réalisée.

**Mots clés** : Conflit glénoïdien postéro-supérieur, sportifs de lancer, douleurs d'épaule, reprise sportive, satisfaction

## A. Introduction

Le conflit glénoïdien postéro-supérieur a été décrit en 1991 par le Dr Walch. Il existe un contact physiologique entre la face profonde du tendon supra-épineux et le bord postéro-supérieur de la glène, survenant lorsque le bras est en position d'abduction-rotation externe mais la répétition des mouvements peut créer un conflit pathologique, responsable de douleurs de l'épaule fréquentes chez les sportifs de lancer. Son diagnostic repose sur le contexte épidémiologique, un faisceau d'arguments cliniques parfois aidé de l'imagerie et confirmé par l'arthroscopie. Après échec du traitement médical, son traitement devient chirurgical. Les possibilités chirurgicales sont multiples, comme les hypothèses étiopathogéniques. Plusieurs études ont été réalisées afin d'évaluer le niveau de reprise sportive, la satisfaction, la douleur et la gêne fonctionnelle selon les techniques utilisées, mais pas avec un recul aussi long que notre étude, à notre connaissance.

Dans cette étude épidémiologique rétrospective, le but était d'évaluer les patients ayant été pris en charge au Centre chirurgical Emile Gallé pour un conflit glénoïdien postéro-supérieur mais à long terme (recul minimum de 5 ans).

L'objectif principal était d'évaluer à long terme les résultats en termes de reprise sportive, de satisfaction et de douleur des sportifs pris en charge pour le conflit glénoïdien postéro-supérieur.

Les objectifs secondaires étaient de décrire les caractéristiques des sportifs blessés, de déterminer le nombre de complications, de réinterventions, le délai de récupération, le résultat fonctionnel à long terme chez les opérés, de comparer les résultats d'imagerie pré-opératoire et les constatations arthroscopiques, et de comparer les techniques chirurgicales entre elles.

## B. Patients et méthode

### 1. Patients

#### *a) Recrutement des patients*

Il n'existe pas de codage PMSI spécifique pour le conflit glénoïdien postéro-supérieur. Nous avons donc recherché dans tous les documents des dossiers médicaux des patients (comptes-rendus de consultation, d'hospitalisation et opératoires) où les termes « conflit postéro-supérieur » étaient mentionnés, puis nous avons sélectionné les dossiers où le diagnostic était confirmé par l'imagerie ou l'arthroscopie. Au total, 36 patients ont été pris en charge au Centre chirurgical Émile Gallé pour un CGPS entre Mai 1998 et Août 2012.

Sur la cohorte totale, vingt-quatre patients ont été réexaminés et/ou interrogés par téléphone entre Avril et Juin 2018, 19 chez les opérés et 5 chez les non opérés. Treize patients ont pu être réévalués en consultation avec un examen clinique précis, des radiographies standards et ont répondu au questionnaire. Les 11 patients restants ont répondu uniquement au questionnaire par téléphone. Sur les 13 patients revus, une seule patiente n'appartenait pas au groupe des patients traités par arthroscopie.

Treize patients ont été perdus de vue dont dix parmi les opérés contre trois chez les non opérés.

#### *b) Critères d'inclusion*

Tous les patients ayant bénéficié d'un traitement conservateur, suivi ou non d'un traitement chirurgical, pour un diagnostic de conflit glénoïdien postéro-supérieur au Centre chirurgical entre Mai 1998 et Août 2012, ont été inclus. La date d'inclusion dans l'étude est la date opératoire ou la date où le diagnostic a été posé pour les patients non opérés.

Le diagnostic de conflit glénoïdien postéro-supérieur avait été posé sur un faisceau d'arguments cliniques tels que des douleurs d'épaule à la suite d'un traumatisme en armer du bras ou chroniques chez des sportifs de lancer. Ces douleurs étaient reproductibles à l'abduction-rotation externe, associées ou non à des signes de conflit à l'imagerie. Pour certains patients de la cohorte, le diagnostic s'est fait au cours de l'exploration arthroscopique.

### *c) Critères d'exclusion*

Une patiente a été exclue car elle avait bénéficié du traitement médical au Centre chirurgical Émile Gallé puis secondairement d'un traitement arthroscopique dans un autre centre.

Cliniquement, aucun patient ne présentait de signe d'instabilité antérieure, également retenue comme critère d'exclusion.

## 2. Méthode

### *a) Type d'étude*

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive rétrospective.

### *b) Évaluation initiale*

#### (1) Examen clinique initiale

L'évaluation clinique initiale et donc pré-opératoire a été recueillie dans les dossiers médicaux.

#### (2) Imagerie

Les examens d'imagerie (radiographies, scanner, IRM, arthroscanner, arthro-IRM) ont été revisualisés. Les comptes-rendus opératoires ont été relus et les différents gestes techniques réalisés recensés.

### *c) Traitement*

Tous les patients pris en charge ont bénéficié d'un traitement conservateur comportant en premier lieu un repos sportif temporaire, de la kinésithérapie ainsi que des traitements médicamenteux à base d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et de façon variable d'infiltrations sous-acromiales ou gléno-humérales. Huit patients ont bénéficié uniquement du traitement conservateur et 28 ont nécessité un traitement arthroscopique après échec du traitement médical.

Ces vingt-huit patients (78 %) ont été opérés sous anesthésie générale et installés en décubitus latéral avec traction du membre atteint dans l'axe. L'exploration de l'articulation gléno-humérale se faisait ensuite par arthroscopie avec une voie d'abord postérieure. Secondairement, sous contrôle arthroscopique, la traction du membre était retirée pour réaliser

une manœuvre dynamique en rotation externe maximale et abduction permettant de confirmer le diagnostic de conflit glénoïdien postéro-supérieur.

La procédure standard en arthroscopie consistait en un débridement des lésions de la coiffe des rotateurs et/ou des lésions labrales à l'aide d'un shaver. De façon variable, le débridement était associé à une capsulorrhaphie antérieure, à une glénoïdoplastie, à une capsulotomie ou à une réparation standard de la coiffe des rotateurs.

#### *d) Évaluation au dernier recul*

##### (1) Examen clinique

La fiche de révision du symposium sur le CGPS de la Société Francophone d'Arthroscopie de 2018 a été utilisée comme référence à cette étude rétrospective (Annexe 2).

L'interrogatoire recherchait le(s) sport(s) de lancer pratiqué(s), le niveau sportif, la main dominante, un traumatisme initial en armer du bras, la profession, les caractéristiques des douleurs (durée, rythmées ou non par l'activité sportive, localisation, type), la persistance d'une activité sportive après traitement médical ou chirurgical et à quel niveau.

L'examen clinique de l'épaule lors de cette réévaluation comprenait les différents points suivants :

- Une inspection, sur le patient torse nu, avec recherche d'amyotrophie en comparaison avec le côté sain.
- Une douleur acromio-claviculaire était recherchée à la palpation directe et au cross arm test, ainsi qu'une douleur postérieure au niveau du trapèze et une dyskinésie scapulo-thoracique.
- La mobilité active et passive étaient mesurées à l'aide d'un goniomètre de façon bilatérale et comparative (bras sain et bras atteint) : élévation antérieure (EA), rotation externe de type 1 (RE1), rotation externe de type 2-abduction (RE2) et rotation interne de type 1.
- L'hyperlaxité était évaluée à l'aide des critères de Beighton, et à la mesure de l'angle de Gagey sur bras sain et atteint pour juger de la laxité propre du ligament gléno-huméral inférieur.
- Des signes d'instabilité antérieure et postérieure étaient éliminés.
- Un testing de coiffe comportant : le test de Jobe, la recherche d'un signe de patte (RE1 contre résistance), le lift off test et une perte de force était recherchée au Belly press test et au Bear Hug test.
- Une atteinte bicipitale était recherchée par le Speed test et le test d'O'Brien.
- Un testing spécifique du conflit a été également réalisé avec mesure du RE2 passif (armé en position couchée), et la présence d'une douleur en armé (RE2 max) était complétée par la recherche d'un soulagement au Fulcrum test (relocation test inversé).
- Le retentissement fonctionnel était évalué à l'aide de deux scores : le score de Constant et le Shoulder Subjective Value (SSV), et le retentissement sur la pratique sportive par le score Kerlan-Jobe Orthopaedic Clinic overhead athlete score (KJOC) (Annexe 1).



## (2) Imagerie

Les radiographies au dernier recul comprenaient un profil de Lamy, un profil axillaire et trois clichés de face (rotation neutre, rotation interne et rotation externe). Des signes d'arthrose gléno-humérale ou acromio-claviculaire ainsi que des anomalies de type géode trochitérienne et éperon trochitérien ont été recherchés.

### *e) Analyse des données*

Un 2-tailed test de Fisher a été utilisé pour les variables catégorielles et un test de Mann-Whitney pour les variables non paramétriques. Le seuil de risque alpha a été fixé à 0,05. L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Easymedstat.

## C. Résultats

### 1. Épidémiologiques

Les caractéristiques générales des patients ont été recensées dans le tableau 4.

#### *a) Âge et sexe*

Quatorze femmes (39 %) et vingt-deux hommes (61 %) ont été inclus dans cette étude avec un âge moyen de 27,75 ans [18-50 ans] à l'inclusion et de 26,75 ans pour les opérés (Figure 18).

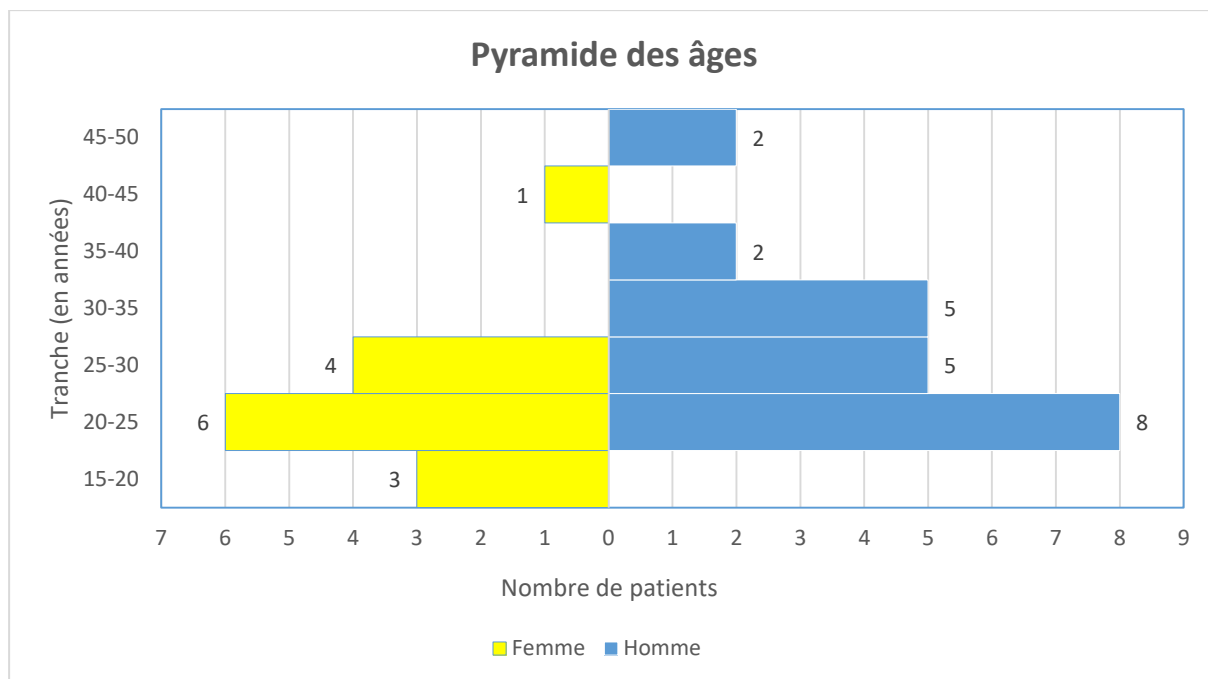


Figure 18. Pyramide des âges

### b) *Suivi*

La durée moyenne du suivi des patients était de 9 ans (9,8 ans pour les opérés et 6,6 ans pour les non opérés) et de 13,6 années IC95% [12-16 ans] pour les patients réévalués. Dix-huit patients (64 %) de notre série opérée ont pu être réévalués à plus de 10 ans de recul.

La durée moyenne du suivi des patients opérés et perdus de vue était de 8 mois. Les derniers courriers médicaux rapportaient de bons résultats sans mention de complication.

### c) *Sport pratiqué*

Tous les patients pratiquaient un sport d'armer du bras hormis une patiente qui s'est blessée à l'escalade en réalisant cependant un mouvement de rotation externe maximale et d'abduction lors de l'utilisation de son piolet. Seize patients pratiquaient le handball, huit le tennis, six le volleyball, un le water-polo, un le hockey, une l'escalade et trois étaient gardiens de but au football. Vingt-neuf (80,5 %) pratiquaient en compétition dont 5 non opérés (3 au niveau international, 17 au niveau national et 10 au niveau régional) contre 6 pratiquant en loisirs. Dix (38 %) parmi ces patients pratiquaient une profession physique. Les sports pratiqués sont illustrés dans la figure 19.

Tableau 4. Caractéristiques générales des patients

	Nombre (%)
<b>Sexe</b>	
Homme	22 (39 %)
Femme	14 (61 %)
<b>Main dominante</b>	
Droitier	30 (83 %)
Gaucher	4 (11 %)
Ambidextre	2 (6 %)
<b>Sport pratiqué</b>	
Handball	16 (44 %)
Tennis	8 (22 %)
Volley	6 (17 %)
Football (gardien)	3 (8 %)
Hockey	1 (3 %)
Escalade	1 (3 %)
Water-Polo	1 (3 %)

La main droite était la main dominante pour 30 des patients (83 %) contre gauche pour 4 (11%) et deux patients sont ambidextres (6 %) chez les non-opérés. Le membre atteint correspondait au membre dominant pour tous les patients sauf pour une patiente pratiquant le handball. Pour les ambidextres, il s'agissait du bras utilisé pour jouer qui était lésé. Un traumatisme initial en armer du bras était retrouvé chez 13 patients (36%) dont 10 chez les opérés.

#### d) Douleur

Tous les patients se plaignaient d'une douleur postérieure de l'épaule (36 %) ou globale à prédominance postérieure (44 %) reproductible en position de rotation externe maximale et abduction. La douleur était décrite comme un coup de poignard dans 76 % des cas (19 patients), comme une simple gêne dans 16 % des cas (4 patients) et comme une sensation de bras mort chez les 8 % patients restants (2 patients). La moitié des patients ressentaient cette douleur uniquement lors de l'activité sportive et dans 71 % des cas cette douleur survenait lors du mouvement d'armer du bras. Dans 5 % des cas, elle survenait en fin de geste et dans 24 % des cas, la douleur se manifestait à la fois à l'armer du bras et en fin de geste. Dans 10 cas (36 % des opérés), la douleur était devenue permanente avec une prédominance nocturne, affectant même les activités de la vie quotidienne. Aucun patient n'a présenté de luxation, subluxation, ou de sensation d'instabilité de l'épaule. La durée moyenne des douleurs des 28 patients opérés avant l'intervention était de 12 mois avec un IC95% [8-16 mois].

Dix-huit patients (72 %) ont poursuivi le sport en pré-opératoire malgré la symptomatologie dont 5 à un niveau inférieur (28 %), 12 (67 %) à leur niveau habituel et un seul (5 %) à pratiquer un autre sport.

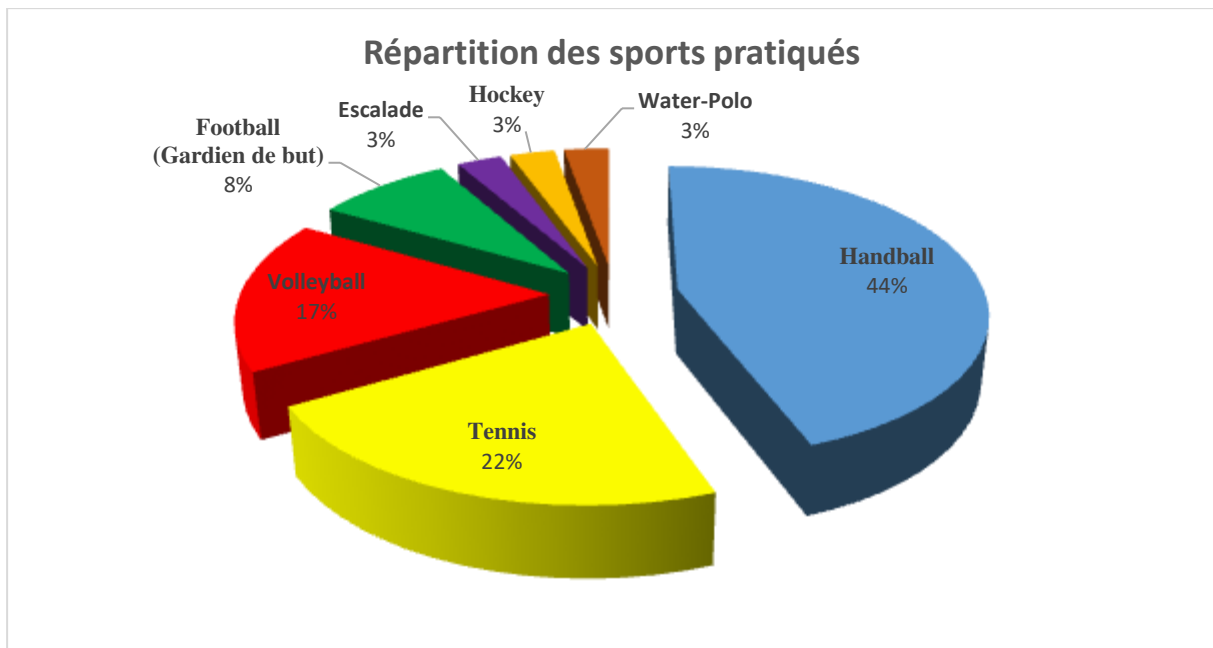


Figure 19. Sports pratiqués

## 2. Évaluation initiale

### a) Examen clinique initial

Les données des examens cliniques sont regroupées dans le tableau 5. L'étude des dossiers des patients a permis de retrouver les valeurs des amplitudes articulaires en pré-opératoire. La rotation externe passive en position RE2 (à 90° d'abduction) était en moyenne de 96° IC95% [74 -102°] sur le bras atteint et la différence moyenne avec le bras sain était de 7°.

Quatre patients présentaient des signes pathologiques de la coiffe des rotateurs impliquant le tendon supra-épineux avec une faiblesse au test de Jobe et dans 24 cas, le test de Jobe était douloureux mais sans lâchage à la manœuvre. Le test de Patte, le Lift off test, le Bellypress test et le Bear hug test étaient négatifs chez l'ensemble des patients. Trois patients présentaient des douleurs acromio-claviculaires à la palpation directe et au cross arm test, 2 autres des douleurs bicipitales au Speed test et au test d'O'Brien dont une patiente qui avait déjà été opérée pour une ténodèse du biceps dans un autre hôpital. À l'inspection, une seule patiente volleyeuse présentait une amyotrophie des muscles infra et supra-épineux dans le cadre d'une neuropathie du nerf supra-scapulaire associée. Nous avons également pu retrouver deux dyskinésies scapulo-thoraciques de type I.

Tableau 5. Examen clinique initial

	Résultat (Bras atteint/sain)	Nombre
<b>EA Active</b>	Symétrique	28
<b>RE2 Passive</b>	Égale	19
	Augmentée	9
<b>RI1 Passive</b>	Symétriques	28
<b>Gagey</b>	Égal	12
	Augmenté	16
<b>Jobe</b>	Tenu mais douloureux	24
	Positif	4
<b>Patte</b>	Normal	20
	Tenu mais douloureux	8
<b>Fulcrum test</b>	Positif	28
<b>Douleurs bicipitales</b>	Non	26
	Oui	2
<b>Signe d'instabilité</b>	Non	28

*b) Score fonctionnel*

De façon rétrospective, le score KJOC pré-opératoire a été évalué avec une valeur moyenne de 41 points IC95% [22-61 points].

*c) Imagerie initiale*

(1) Bilan radiologique

Tous les patients ont bénéficié de radiographies standards de l'épaule au début de leur prise en charge. Dans la population opérée, 14 ont réalisé un arthroscanner, 12 une IRM et 2 patients un arthroscanner et une IRM.

La relecture des examens d'imagerie pré-opératoires a permis de mettre en évidence une lésion de la coiffe des rotateurs chez 12 patients (44 %). Dans 10 cas (83 %), il s'agissait

d'une lésion du tendon du supra-épineux et dans 2 cas (17 %), la lésion intéressait la jonction entre le tendon supra- et infra-épineux. Aucune lésion n'était transfixiante.

L'étude du labrum postéro-supérieur a retrouvé 10 lésions (36 %) dont une lésion intéressant la partie antérieure, postérieure et supérieure du bourrelet. Les lésions radiologiques étaient limitées à la coiffe des rotateurs sans atteinte du labrum dans 5 cas et nous avons comptabilisé 4 lésions isolées du labrum sans atteinte de la coiffe.

Sur les 28 patients avec un diagnostic de CGPS établi ou confirmé à l'arthroscopie, 7 imageries avaient été conclues comme normales ou sans signe de CGPS, ce qui représente 25 % de notre série.

Aucun athlète ne présentait de lésion de type Bufford complex, ni d'éperon glénoïdien. Une géode postéro-supérieure a été relevée. Toutes les glènes étaient de type A selon la classification de Walch.



*Figure 20. Radiographies de face en rotation neutre, de profil axillaire, arthrographie de face en rotation neutre, de profil de Lamy*

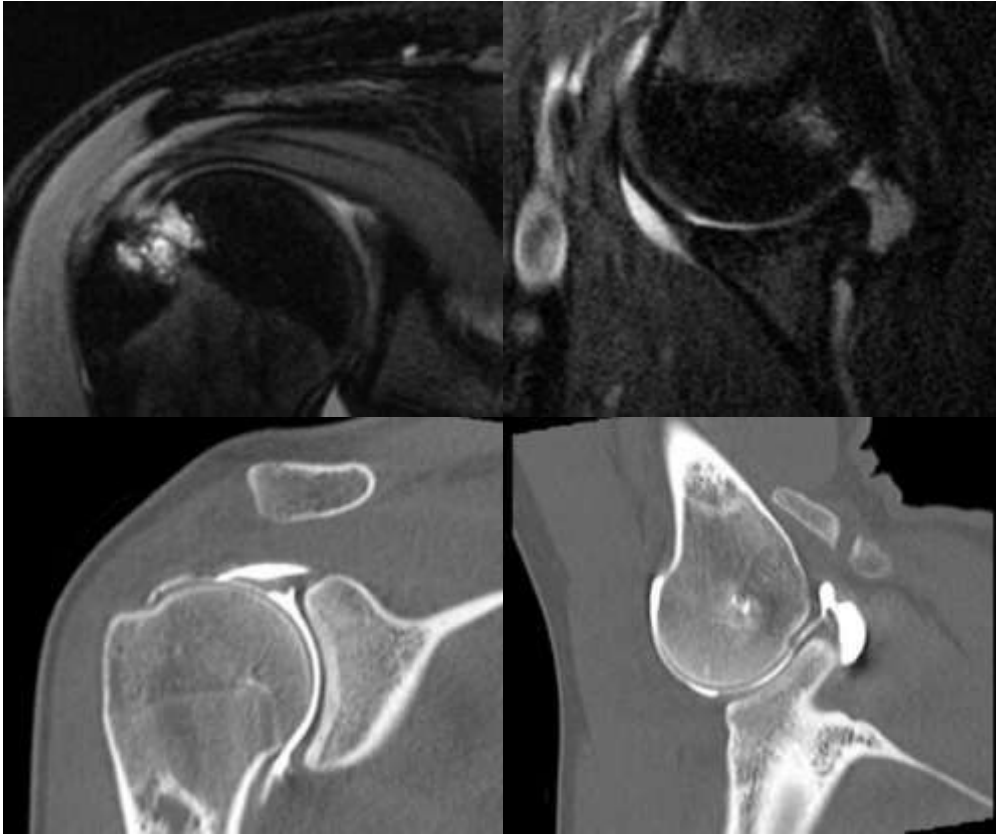


Figure 21. IRM et arthroscanner en coupes coronales et axiales : rupture de la face profonde du tendon supra-épineux, lésion de labrum postéro supérieur et géode trochantérienne

## (2) Arthroscopie diagnostique

Toutes les lésions observées lors des explorations arthroscopiques sont présentées dans le tableau 6. Aucune instabilité antérieure n'a été retrouvée. Aucune lésion du tendon sous-capulaire n'a été décrite, ni atteinte du ligament gléno-huméral inférieur. Chez tous les athlètes, un conflit entre la face profonde de la coiffe des rotateurs et le rebord postéro-supérieur de la glène a été objectivé lors des manœuvres dynamiques consistant à mettre le bras en rotation externe maximale et abduction.

Au cours de l'arthroscopie, 28 lésions de la face profonde de la coiffe des rotateurs ont été mises en évidence (Figures 22 et 23). Dans 19 cas, la rupture était partielle (stade I de la classification d'Ellman), dans 6 cas il s'agissait d'un stade II et dans 2 cas, d'un stade III d'Ellman. Il n'y avait aucune lésion tendineuse transfixiante. Aucune lésion de la face superficielle de coiffe n'a été relevée. Une lésion du labrum postéro-supérieur a été relevée dans 26 cas (délamination dans 17 cas et avulsion dans 9 cas) (Figure 24). Un patient présentait une délamination intéressant l'ensemble du bourrelet intéressant donc la partie antéro-supérieure, supérieure et postéro-supérieure. Chez 2 patients, la coiffe était lésée sur sa face profonde sans atteinte labrale associée, et dans un cas contraire, un patient présentait une lésion labrale sans atteinte de la coiffe. Un patient avait un biceps pathologique (dont les tests cliniques du Speed test et d'O'Brien étaient positifs) et une autre patiente aux antécédents de ténodèse présentait une symptomatologie clinique d'allure bicipitale. Quatre patients

présentaient des lésions de type SLAP (une lésion de type I, une de type II-III, une de type III et une de type IV).

Tableau 6. Données arthroscopiques

	Nombre (%)
<b>Conflit Postéro-supérieur</b>	
Aux manœuvres dynamiques	28 (100 %)
<b>Lésion de coiffe (Classification d'Ellman)</b>	<b>27 (96 %)</b>
Pas de lésion	1 (4 %)
Stade I	19 (68 %)
Stade II	6 (21 %)
Stade III	2 (7 %)
<b>Lésion du labrum</b>	<b>26 (93 %)</b>
Pas de lésion	2 (7 %)
Délamination	17 (61 %)
Avulsion	9 (32 %)
<b>SLAP lésions</b>	<b>4 (14 %)</b>



Figure 22. Lésion partielle de la face profonde de la coiffe des rotateurs Ellman I





*Figure 23. Lésion partielle de la face profonde de la coiffe des rotateurs Ellman II*



*Figure 24. Délamination du bourrelet postérieur*

## *d) Traitement*

### (1) Traitement fonctionnel

Chez les opérés, la durée moyenne de la kinésithérapie précédant l'intervention était de 6 mois IC95% [3-9 mois] et l'amélioration des symptômes n'excédait pas 12,5 %. La prise d'AINS a permis de soulager 10 patients (36 %). L'efficacité globale des infiltrations était de 60 % mais toujours de courte durée. Huit sur les 10 infiltrations gléno-humérales réalisées ont été efficaces à notre connaissance alors que 3 des 4 des patients ayant été infiltrés au niveau sous-acromial ont été soulagés.

Chez les non-opérés, on note une prise d'AINS efficace contre la douleur dans 75 % des cas. Quatre infiltrations gléno-humérales ont été réalisées qui ont toutes été efficaces contre la réalisation de 2 infiltrations sous-acromiales sans efficacité soit une efficacité globale de 67 %. Quant à la kinésithérapie, elle a permis d'améliorer la symptomatologie pour 67 % des patients.

Pour 28 patients (78 %), la symptomatologie douloureuse n'a pas été amendée par le traitement médical nécessitant un traitement chirurgical.

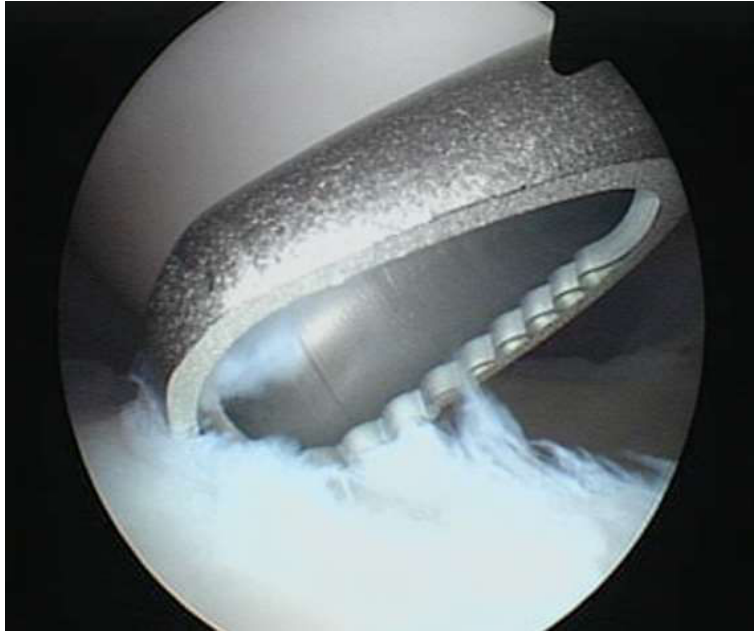
L'intervention a été proposée chez 3 des 5 patients non opérés interrogés qui présentaient une persistance ou une récurrence des symptômes, mais celle-ci a été refusée.

### (2) Traitement chirurgical

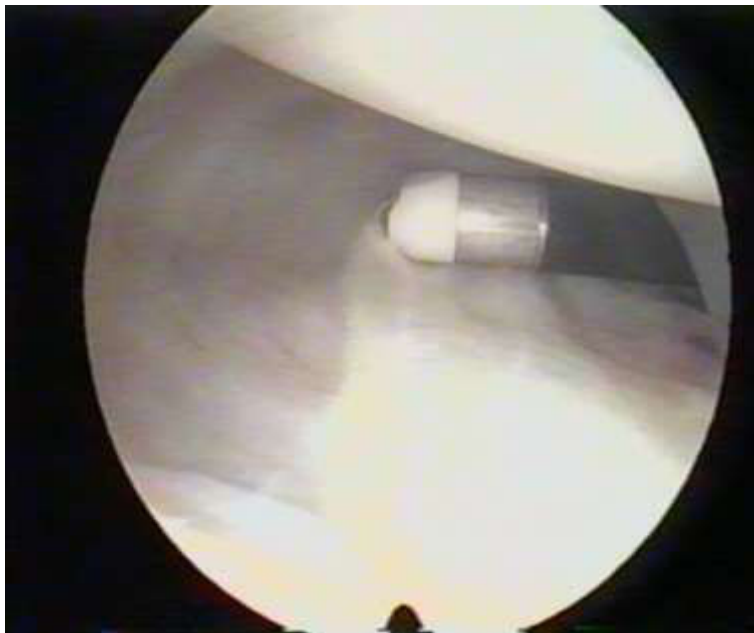
Les données du traitement arthroscopique ont été recueillies dans le tableau 7. Dans 25 cas, les chirurgiens ont réalisé des débridements simples de la coiffe des rotateurs au shaver et dans un cas de stade d'II d'Ellman, une réparation par deux points simples sur une ancre vissée sans compléter la rupture. Dans un cas de lésion de stade III d'Ellman, la réparation a nécessité une résection-suture de la coiffe par mini-abord externe et mise en place de 3 ancres Mitek. Chez 24 patients, la lésion du labrum a été débridée (Figure 25) et réinsérée dans 2 cas. Pour les quatre patients présentant des lésions de type SLAP, celles-ci ont été débridées au shaver. Dans 16 cas, une retension capsulaire antérieure par sonde de radiofréquence a été effectuée (Figure 26) et toujours associée à un débridement des parties molles. Une glénoïdoplastie a été réalisée à l'aide d'une fraise motorisée chez 4 patients (la quatrième ayant été réalisée au cours d'une reprise chirurgicale). Dans un cas, l'intervention a été complétée par la réalisation d'une capsulotomie postérieure. Dans 3 cas, il y avait des douleurs en regard de l'articulation acromio-claviculaire pour laquelle les patients ont bénéficié d'une résection acromio-claviculaire également. Enfin, une neurolyse du nerf supra-scapulaire a été réalisée chez un patient. Dans un cas, une patiente a bénéficié de la stabilisation d'un os acromial par avivement, décortication, greffe iliaque encastrée et haubanage.

Tableau 7. Traitement arthroscopique

Traitement chirurgical (n=28)	Nombre (%)
<b>Lésions de la coiffe (n=27)</b>	<b>27 (100 %)</b>
Suture	2 (7 %)
Débridement	25 (93 %)
<b>Lésions du labrum (n=26)</b>	<b>26 (100 %)</b>
Suture	3 (11 %)
Débridement	23 (88 %)
<b>SLAP lésions</b>	<b>4 (14 %)</b>
Débridement	4 (14 %)
<b>Geste capsulaire</b>	<b>17 (61 %)</b>
Capsulorrhaphie antérieure	16 (57 %)
Capsulotomie postérieure	1 (3 %)
<b>Glénoïdoplastie</b>	<b>4 (14 %) (réinterventions incluses)</b>
<b>Gestes associés</b>	<b>5 (17 %)</b>
Résection acromio-claviculaire	3 (11 %)
Neurolyse supra-scapulaire	1 (3 %)
<b>Complications</b>	<b>1 (5,5 %)</b>
<b>Réinterventions chirurgicales</b>	<b>6 (33%)</b>
Échec	4 (22 %)
Résection acromio-claviculaire	1 (5,5 %)
Ablation de vis de ténodèse	1 (5,5 %)
<b>Échec</b>	<b>4 (22 %)</b>
Glénoïdoplastie	1 (5,5 %)
Suture du labrum	1 (5,5 %)
Rupture de coiffe	2 (11 %)



*Figure 25. Débridement d'une lésion du labrum.*



*Figure 26. Capsuloplastie antérieure par sonde de radiofréquence*

### *e) Complications et réinterventions*

Un patient a présenté une complication de type algodystrophie, résolutive mais avec séquelles douloureuses. Sur la population d'athlètes interrogés, six patients ont dû être réopérés secondairement : on décompte une reprise post-ténodèse du biceps pour ablation d'une vis en raison de douleurs en regard de celle-ci et une résection acromio-claviculaire. Puis quatre patients opérés (22%) ont présenté une récurrence du CGPS menant à une réintervention : une réinsertion secondaire de labrum à 7 mois, une glénoïdoplastie supplémentaire à 5 ans après, une rupture transfixiante de coiffe suturée à 3 ans et une autre rupture de la coiffe complétée et suturée à 3 ans. Ces 4 derniers patients présentaient de bons résultats au dernier recul.

### 3. Résultats au dernier recul

La durée moyenne du suivi des patients recontactés était de 13,6 années IC95% [12-16 ans]. Dix-huit patients (64 %) de notre série opérée ont pu être réévalués à plus de 10 ans de recul. Les données sont résumées dans le tableau 8.

Une seule patiente non opérée a été examinée. Ses résultats cliniques et radiologiques n'apparaîtront donc pas.

### *a) Les patients opérés*

#### (1) Examen clinique au dernier recul

Au dernier recul, la rotation externe passive en position RE2 était en moyenne de 89° IC95% [76-101] sur le bras atteint mais également sur le bras sain IC95% [82-94] soit une perte de 7° en moyenne pour le bras atteint en comparaison avec les données pré-opératoires. Chez 5 patients, la rotation externe passive du côté atteint avait 10° de plus que le côté sain.

Aucun patient n'a présenté de signe pathologique aux tests de Jobe, de Patte, au Lift off test, au Bellypress test et au Bear Hug test sauf pour la patiente présentant des douleurs bicipitales persistantes. Quatre patients présentaient des douleurs acromio-claviculaires à la palpation directe et au cross arm test contre 3 en pré-opératoire.

#### (2) Imagerie au dernier recul

Sur les patients examinés, deux cas d'arthrose gléno-humérale (11 %) ont été mis en évidence et un cas d'arthrose acromio-claviculaire (5,5 %). Aucun éperon trochantérien n'a été mis en évidence mais 3 patients présentaient des géodes trochantériennes (17 %).

### (3) Activité sportive

Le délai moyen de reprise avant l'entraînement était de 6,79 mois et de 8,43 mois avant la reprise des compétitions pour les patients opérés.

Quinze patients (83 %) ont pu reprendre une activité sportive et pour 11 d'entre eux à un même niveau ou supérieur (73,3 %). Deux patients (13,3 %) ont poursuivi leur activité à un niveau inférieur mais deux patients (13,3 %) ont dû changer d'activité sportive.

### (4) Douleur

Au dernier recul, 14 athlètes (77,8 %) avaient des douleurs persistantes, uniquement lors de la pratique sportive pour 11 d'entre eux (64,7 %). La douleur était de localisation antérieure pour douze patients (86 %), globale pour un patient (7 %) et postérieure pour un patient (7 %). Elle était décrite comme une simple gêne pour 13 patients et comme un coup de poignard pour la patiente avec des douleurs bicipitales persistantes.

### (5) Satisfaction

Dix patients déclaraient être très satisfaits et 3 satisfaits soit 72,5 % de bons résultats. Deux patients étaient déçus et 3 mécontents du traitement chirurgical (une patiente présentant une algodystrophie, une autre présentant des douleurs bicipitales invalidantes post-ténodèse et un autre patient mécontent parce qu'il n'avait pas pu reprendre le sport et il conservait des douleurs, sans complication identifiée). Aucun des patients ayant repris le sport à un niveau inférieur n'a été satisfait. Sept athlètes jouant au niveau national ou international étaient satisfaits ou très satisfaits bien qu'un seul ne présentait pas de douleurs persistantes.

### (6) Résultats fonctionnels

Le score KJOC final était en moyenne de 82 points soit une amélioration de 41 points par rapport au score pré-opératoire. Le score de Constant moyen était de 82,5 points IC 95% (76-91 points) et le SSV côté sain était à 98 % contre 87 % du côté de l'épaule atteinte IC95% (75-98%).

Tableau 8. Résultats au dernier recul des opérés réévalués.

	Nombre (%) n = 18
<b>Satisfaction à 12 mois</b>	
Très satisfait	10 (55,5 %)
Satisfait	3 (17 %)
Déçu	2 (11 %)
Mécontent	3 (16,5 %)
<b>Douleurs</b>	
Pas de douleurs	4 (22 %)
Douleurs antérieures	12 (67 %)
Douleurs globales	1 (5,5 %)
Douleurs postérieures	1 (5,5 %)
<b>Résultat fonctionnel</b>	
Constant moyen	82,5
SSV moyen épaule saine	98
SSV moyen épaule atteinte	87
KJOC	82
<b>Remaniements radiographiques</b>	
Arthrose gléno-humérale	2 (11 %)
Géode trochitérienne	3 (17 %)
Arthrose acromio-claviculaire	1 (5,5 %)
Éperon glénoïdien	0 (0 %)

(7) Comparaison de deux groupes : capsuloplastie vs pas de capsuloplastie

L'effectif des patients opérés d'une glénoïdoplastie, d'un débridement de la coiffe des rotateurs et/ou du labrum, et de capsulotomie postérieure était trop faible pour la réalisation d'analyses statistiques. Il en est de même pour les patients non opérés.

La capsulorrhaphie antérieure a été réalisée chez 16 athlètes (55 % des cas). Nous avons donc pu comparer les variables suivantes entre le groupe de patients ayant bénéficié d'une capsulorrhaphie antérieure et le groupe sans capsulorrhaphie antérieure. Les données sont résumées dans le tableau 9.

Tableau 9. Comparaison du groupe avec capsulorrhaphie antérieure et du groupe sans capsulorrhaphie antérieure

Variable	Avec capsulorrhaphie antérieure	Sans capsulorrhaphie antérieure	p*
<b>Reprise chirurgicale</b>	27,3 %	37,5 %	1
<b>Satisfaction</b>			1
- Très satisfait	50 %	62,5 %	
- Satisfait	30 %	0 %	
- Déçu	10 %	12,5 %	
- Mécontent	10 %	25 %	
<b>Douleurs finales</b>	80 %	75 %	1
<b>Type de douleurs finales</b>			1
- Globale	11,1 %	0 %	
- Antérieure	77,8 %	100 %	
- Postérieure	11,1 %	0 %	
<b>Persistance activité sportive</b>	70 %	75 %	1
- Même niveau	75 %	71,4 %	
- Niveau inférieur	12,5 %	14,3 %	
- Changement de sport	12,5 %	14,3 %	

La comparaison des deux groupes concernant la persistance des douleurs n'a pas mis en évidence de différence significative ( $p > 0.05$ ). Les douleurs persistaient pour 80 % des patients du groupe avec capsulorrhaphie contre 75 % du groupe sans capsulorrhaphie.

De même, il n'existait pas de différence significative ( $p > 0.05$ ) sur la localisation des douleurs persistantes au dernier recul entre le groupe avec capsulorrhaphie (77,8 % des douleurs étaient antérieures) et le groupe sans capsulorrhaphie (100% des douleurs étaient antérieurs).

La comparaison des deux groupes n'a pas montré de différence significative ( $p > 0.05$ ) concernant la persistance de l'activité sportive. 75 % des athlètes ont poursuivi leur activité sportive dans le groupe sans capsulorrhaphie contre 70 % des patients du groupe avec capsulorrhaphie.

La satisfaction globale du groupe avec capsulorrhaphie était de 80 % contre 62,5% pour le groupe sans capsulorrhaphie. Cette différence n'était pas significative ( $p > 0.05$ ).

Aucun test n'a permis de démontrer une association entre la réalisation d'une capsulorrhaphie antérieure et le résultat du score KJOC.

La différence entre la rotation externe passive (RE2) à 90° en moyenne pour le groupe avec capsulorrhaphie contre 85° en moyenne pour le groupe sans capsulorrhaphie était non significative ( $p > 0.05$ ).



*b) Les patients non opérés*

(1) Activité sportive

Le délai moyen avant la reprise de l'entraînement était de 6 mois et de 8 mois avant la reprise des compétitions.

Chez les non opérés, sur les 5 patients interrogés, 4 ont pu reprendre leur activité sportive (80%). Deux d'entre eux ont poursuivi leur activité à un même niveau ou supérieur (50 %), les deux autres à un niveau inférieur (50 %). Une patiente a arrêté le sport pour une cause sans lien avec son épaule.

(2) Douleurs

Quatre patients présentaient des douleurs persistantes lors de pratique sportive lorsque le bras était fortement sollicité. D'après les dossiers et questionnaires téléphoniques, l'intervention a été proposée à 4 d'entre eux. Les motifs de refus étaient : l'arrêt du sport pour une grossesse pour une patiente, l'absence de garantie de résultats pour un autre patient et les 2 derniers patients étaient en fin de carrière sportive.

(3) Satisfaction

Ils sont cependant tous satisfaits de la prise en charge. Aucun n'est gêné dans ses activités de la vie quotidienne.

Compte-tenu du faible effectif de l'étude mais encore plus du faible nombre de patients non opérés, aucune comparaison ne peut être réalisée entre le groupe opéré et le groupe non opéré.

*c) Tous les patients de la cohorte*

(1) Activité sportive

Le délai moyen global avant la reprise de l'entraînement était de 6 mois et de 8 mois avant la reprise des compétitions.

Dix-neuf patients (82,6 %) ont pu reprendre leurs activités sportives et pour 13 d'entre eux à un même niveau ou supérieur (68,4 %). Quatre patients (21 %) ont poursuivi leur activité à un niveau inférieur mais 2 patients (10,5 %) ont dû changer d'activité sportive.

## (2) Douleurs

Au dernier recul, 18 athlètes (78,3 %) avaient des douleurs persistantes, uniquement lors de la pratique sportive pour 13 d'entre eux (66,7 %). La douleur était de localisation antérieure pour quinze patients (83,3 %), globale pour deux patients (11 %) et postérieure pour un patient (5,6%). Elle était décrite comme une simple gêne pour 14 patients et comme un coup de poignard pour une patiente.

## (3) Satisfaction

Dix patients déclaraient être très satisfaits et 8 satisfaits soit 78% de bons résultats. Les cinq patients déçus ou mécontents appartiennent au groupe des patients opérés.

## D. Discussion

Au recul moyen de 8,9 années, 82,6 % de tous les sportifs de lancer pris en charge au Centre chirurgical Émile Gallé ont pu reprendre leur activité sportive (dont 68,4 % au même niveau). Cependant, dans 78,3 % des cas, l'épaule reste douloureuse et pour 66,7 % d'entre eux lors de l'activité sportive.

Notre étude comporte des limites méthodologiques. Tout d'abord, le faible effectif ( $n = 36$ ) de la série en limite sa portée statistique. Cela peut s'expliquer par le fait qu'il s'agisse d'une étude unicentrique limitée au Centre chirurgical Émile Gallé concernant une pathologie rare malgré une période d'étude longue (1998 à 2012). Si l'on se réfère à la littérature, les séries ne sont pas plus importantes en termes d'effectifs. Nous dénombrons entre 18 et 30 patients dans la majeure partie des études (39,138,139) (Tableau 10). Aux États-Unis, les études reposent principalement sur les « pitchers » de baseball, dont les licenciés représentaient 12 millions d'américains en 2010. Ce sport n'est pas très pratiqué en France et réduit la population d'étude. En France, le tennis et le handball représentaient les sports les plus pratiqués à la 2<sup>e</sup> et à la 6<sup>e</sup> place en 2016 (140) avec environ 1 million de licenciés chacun.

La faible prévalence de cette pathologie dans la population générale implique également de réaliser une étude rétrospective, comme les autres études de la littérature.

De plus, seulement 12 patients sur les 28 opérés ont pu être réévalués cliniquement et questionnés au cours d'une consultation alors que le recueil des données s'est fait par téléphone ou à l'aide des dossiers médicaux pour d'autres. Cependant, le questionnaire rempli par téléphone nous semble fiable et ne nécessite pas d'examen médical pour répondre à notre objectif principal concernant la reprise sportive, la satisfaction et la persistance des douleurs.

Il existe probablement un biais de mesure lié à la difficulté de remémoration pour certains patients sur la durée des douleurs, la réalisation d'infiltrations, la durée d'une kinésithérapie pré-opératoire, d'autant plus que le recul est important. Nous nous sommes aidés des courriers

de consultations pour compléter au mieux la prise en charge précédant l'arthroscopie notamment pour répertorier la kinésithérapie et les infiltrations, mais qui n'ont pas toujours été détaillées.

En outre, le nombre important de perdus de vue (13 patients) s'explique par le fait qu'il s'agisse d'une étude rétrospective concernant une population jeune et donc potentiellement mobile. En effet, ces sportifs avaient un âge moyen de 27,75 ans et certains étaient dans la région pendant leurs études. D'autre part, certains venaient de Belgique et du Luxembourg se trouvant malgré tout à quelques heures de route.

Enfin, le recul pouvant atteindre quatorze ans pour certains patients doit être pris en compte dans le nombre important de perdus de vue. Aucune étude n'a réévalué des sportifs de lancer avec un aussi long recul à notre connaissance. Certaines publications ont un recul maximal de 6 ans tout au plus (Tableau 10). Cependant, ce recul peut également biaiser les résultats de l'étude. Pendant toutes ces années, les patients peuvent avoir subi d'autres traumatismes et avoir modifié leur pratique sportive. Il est possible qu'ils ne pratiquent plus ou peu en raison d'objectifs de vie différents. Leur activité professionnelle peut également avoir des répercussions sur leurs épaules. C'est le cas d'un de nos patients qui est marbrier.

Le conflit glénoïdien postéro-supérieur touchait exclusivement des sportifs d'armer et pour tous les patients, il s'agissait de leur bras dominant. Les sports les plus pratiqués dans cette étude étaient le handball, le volley-ball et le tennis, correspondant bien aux tendances régionales. Dans 80 % des cas, il s'agissait de sportifs jouant en compétition. Cela témoigne bien que le conflit est une technopathie des sports de lancer liée aux microtraumatismes d'une activité répétée. Ces résultats sont cohérents avec la littérature (4,41). Ces sportifs étaient plutôt en fin de carrière sportive avec un âge moyen de 27,75 ans. En effet, l'âge moyen de fin de carrière sportive chez les joueurs de tennis professionnels est de 31 ans, avec une durée de carrière moyenne de 16 ans pour les hommes (141).

Il s'agit d'une douleur d'épaule reproduite en position d'armer du bras (rotation externe-abduction), un test de Jobe positif chez 86 % des opérés, comme le conflit a été décrit initialement (4).

Dans 36 % des cas, un traumatisme en armer du bras a été rapporté, sinon les douleurs étaient d'apparition progressive. La littérature rapporte également un traumatisme en armer du bras dans un tiers des cas (60).

Nous avons également pu observer le déplacement de l'arc de rotation au profit de la rotation externe, comme d'autres auteurs l'avaient déjà décrit (15,24,61).

Cette étude retrouve une capacité de détection des anomalies à l'imagerie inférieure à ce qui est rapporté dans la littérature. En effet, les examens complémentaires pré-opératoires n'ont pas montré d'anomalie orientant vers un conflit glénoïdien postéro-supérieur pour 7 des 28 athlètes opérés. Cela peut être lié à l'absence de standardisation des méthodes utilisées. Tous les patients n'ont pas bénéficié des mêmes examens. Quatorze sportifs soit la moitié des opérés ont bénéficié d'un arthroscanner et 12 autres d'une IRM. Seulement 2 patients ont bénéficié d'une IRM et d'un arthroscanner. Les clichés en ABDRE n'ont pas toujours été réalisés dans cette étude. Dans la littérature, l'apport diagnostique du bilan radiologique n'est

pas négligeable. L'IRM et l'arthro-IRM de surcroît sont les examens à privilégier pour la détection des lésions labrales. Dans l'étude de Connell (142), 100 des 104 lésions labrales vues à l'IRM ont été retrouvées au cours de l'exploration arthroscopique, qui était l'examen de référence. Ils ont ainsi pu définir une sensibilité de 98 %, une spécificité de 89,5 % et une précision de 95,7 % dans la détection des lésions labrales supérieures. D'autres auteurs ont confirmé l'intérêt de l'IRM dans le diagnostic lésionnel labral mais aussi chondral huméral tels que Kaplan et son équipe (143). Le scanner est plus performant pour la détection des lésions osseuses.

Le traitement fonctionnel est reconnu comme le traitement de référence avec des résultats satisfaisants. Il était en moyenne de 6 mois contre 3 mois en général dans la littérature (44). Le recueil de la durée de la kinésithérapie s'est fait à l'interrogatoire et à l'aide des dossiers médicaux si l'information avait été décrite. Compte tenu du recul de notre étude, on peut supposer que la durée de kinésithérapie pré-opératoire était probablement biaisée.

Par ailleurs, dans notre étude, sur la cohorte totale de 36 patients, seulement 8 patients ont bénéficié uniquement du traitement fonctionnel. Les résultats des patients non opérés étaient quasiment identiques aux patients opérés en termes de reprise sportive et de douleur. Cela peut s'expliquer par le fait que cette étude ait été réalisée dans un centre chirurgical. Les patients adressés au chirurgien le sont en théorie après échec du traitement médical. Les patients pris en charge par des médecins du sport libéraux et dont l'évolution était satisfaisante sous traitement fonctionnel n'ont pas nécessité d'avis chirurgical.

Depuis sa description, le standard du traitement chirurgical du conflit glénoïdien postéro-supérieur est le débridement arthroscopique par régularisation des lésions labrales et tendineuses de la coiffe des rotateurs mais selon la littérature, le niveau de retour au sport semble décevant.

Andrews et ses collaborateurs (144) ont émis l'hypothèse de l'existence d'une instabilité antérieure fruste non traitée pouvant expliquer les résultats décevants du traitement par débridement arthroscopique. Dans une cohorte de 25 athlètes traités par une stabilisation antérieure (à ciel ouvert) concomitante au débridement, un taux de succès de 92 % a été reporté avec un recul moyen de 3 ans après l'intervention. Toujours en faveur de cette technique, l'équipe de Payne (139) a montré que sans reconstruction capsulo-labrale antérieure (RCLA) seulement 25 % des athlètes reprenaient le sport. Dans la série de Dugas et Andrews (133), 81% des sportifs ont pu retourner à la compétition. Et dans celle de Montgomery et Jobe (145), 97% de bons résultats ont été rapportés avec 81 % de retour à la pratique sportive. Quant à la publication de Levitz (11), 97 % des joueurs ont repris la compétition et pour 87 % d'entre eux à leur niveau antérieur. Cette étude suggérait prévenir une nouvelle blessure et ne montrait par ailleurs pas de complication sur le court terme. Aucune évaluation n'a été réalisée sur le long terme, justifiant l'intérêt de notre étude.

Néanmoins, aucune étude n'a démontré l'intérêt d'un geste de retension capsulaire antérieure dans le traitement du conflit glénoïdien postéro-supérieur, la capsuloplastie étant toujours associée au débridement arthroscopique.

Dans cette étude, nous n'avons pas pu comparer les techniques chirurgicales entre elles. Nous avons tenté de comparer le groupe capsulorrhaphie antérieure et le groupe sans capsulorrhaphie antérieure mais aucune différence significative n'a été mise en évidence. L'absence de significativité est en partie liée au faible effectif de la série mais également aux diverses techniques chirurgicales existantes. Nous pouvons mettre en cause l'actuelle absence de consensus sur la prise en charge chirurgicale du conflit glénoïdien postéro-supérieur. Aucune technique n'ayant fait preuve de sa supériorité sur une autre, le traitement chirurgical est effectué au cas par cas.

Historiquement, dans une publication de 1985, Andrews et ses collaborateurs (41) ont étudié les résultats du débridement arthroscopique sur des lésions de la coiffe des rotateurs constatées dans une série de 36 athlètes, dont la plupart étaient des joueurs de baseball. Ils ont constaté que 85 % des joueurs avaient pu reprendre le sport à leur niveau pré-opératoire attribuant cela à la stimulation de la guérison des tendons par le débridement.

Mais d'autres études réalisées par la suite n'ont pas obtenu les mêmes résultats, citons l'étude de Sonnery-Cottet et son équipe portant sur la reprise sportive de 28 joueurs de tennis après débridement arthroscopique des lésions de la coiffe et du labrum (138). Le recul moyen de l'étude était de 45,7 mois. Vingt-deux patients (78,5 %) ont pu reprendre le sport en étant satisfaits dans 82 % des cas mais 20 patients soit 91 % des patients conservaient des douleurs à la pratique sportive et seulement 50 % des athlètes avaient récupéré leur niveau de jeu. Cependant, le recul moyen étant de courte durée, on peut envisager que le niveau de reprise sportive aurait pu s'améliorer avec plus de recul.

L'étude de Riand et ses collaborateurs (146) montrait également des résultats décevants du débridement arthroscopique avec 60 % de patients déçus, l'indice de satisfaction de la population sportive dépendant surtout du niveau de pratique et de l'amendement des douleurs. Seulement 16 % des 75 athlètes avaient pu reprendre le sport à leur niveau habituel.

Meister et ses collaborateurs (39) ont rapporté aussi de mauvais résultats sur leur cohorte de vingt-deux athlètes ayant bénéficié d'un débridement de la coiffe des rotateurs, des biceps et du labrum. Un sous-groupe de patients avait également subi une élimination arthroscopique d'une lésion de Bennett. Seulement 55 % de la cohorte étaient revenus à leur niveau pré-opératoire à 6 ans de recul.

Parmi les autres traitements envisagés dans la littérature, des acromioplasties ont été réalisées dans l'idée de libérer l'espace sous-acromial et laisser plus d'espace au tendon. Les résultats n'étaient pas concluants puisque seulement 4 des 18 sportifs d'armer ont récupéré leur niveau de jeu soit seulement 22 % de la cohorte de Tibone (147). L'étude de Mithofer et son équipe confirmait ces résultats voire même contre-indiquait de façon relative cette technique (71). L'acromioplastie n'est pas indiquée et a été abandonnée dans la prise en charge du conflit glénoïdien postéro-supérieur.

Depuis 1996, Lévigne (131) propose d'ajouter une glénoïdoplastie postérieure au débridement arthroscopique devant la fréquente constatation d'éperons glénoïdiens, distincts des lésions de Bennett. Sur les 27 patients de la cohorte, avec un suivi moyen de 47 mois, 69 % (18 patients) ont repris le sport à leur niveau antérieur. La récupération post-opératoire n'est pas plus longue qu'après un débridement simple et peu de complications ont été rapportées avec cette technique. Auparavant, des résections ouvertes d'ossifications postérieures chez des sportifs de lancer avaient été proposées mais avec des résultats non reproductibles. Dans la cohorte d'Ozaki (148), les résultats étaient satisfaisants avec une amélioration sur le plan de la douleur, de la force, de la sensibilité et de la distance de lancer pour les sept joueurs de la cohorte.

Certains auteurs ont décrit un autre geste chirurgical, la capsulotomie postérieure. Dans la série de Yoneda (134), sur les 47 cas, 16 ont été revus (dont 4 ayant bénéficié de la technique de façon isolée) avec un recul de 27 mois. 68 % des sportifs ont rejoué à leur niveau antérieur.

Enfin, d'autres auteurs ont proposé des procédures afin d'agir sur les adaptations osseuses qui favoriseraient le conflit. Riand et son équipe (135) ont réalisé des ostéotomies humérales pour augmenter la rétroversion humérale chez les patients conservant des douleurs après débridement arthroscopique. Seulement 55 % de la cohorte avait pu reprendre le sport et 15 % ont dû arrêter totalement.

L'étude a montré une complication au recul moyen de 9 ans. Cependant, quatre patients ont dû être réopérés pour une récurrence du conflit. Nous pouvons nous demander quelle est la cause de cette récurrence. Ces patients réopérés n'étaient pas à leur première arthroscopie car leur pathologie de l'épaule ne se limitait pas au conflit. L'intrication des pathologies d'épaule complique la compréhension de la récurrence du conflit déjà controversé dans sa physiopathologie.

Par ailleurs, notre étude ne semble pas montrer d'augmentation de rupture de coiffe des rotateurs chez les patients atteints d'un conflit glénoïdien postéro-supérieur (deux cas décrits). Il pourrait être intéressant d'étudier sur de plus grands échantillons l'incidence de rupture de la coiffe des rotateurs chez des patients souffrant d'un conflit glénoïdien postéro-supérieur.

Dans la cohorte totale, 82,6 % des patients ont pu reprendre leur activité sportive mais seulement 68,4 % au même niveau, accompagnés de douleur dans 65 % des cas. Les patients sont satisfaits dans 78 % des cas. Les déçus ou mécontents appartiennent au groupe des opérés ; l'indice de satisfaction du sportif dépendant évidemment du niveau de reprise sportive et de la disparition des douleurs. Les douleurs sont décrites comme moins intenses et les scores fonctionnels se sont améliorés. Il aurait été intéressant de demander aux patients s'ils conseilleraient l'intervention à un ami pour une meilleure appréciation de leur satisfaction.

Nous pouvons nous questionner quant à l'origine des douleurs. Nos patients ont été réévalués cliniquement et ont bénéficié de radiographies standards qui n'ont montré que trois géodes trochantériennes. La réalisation d'une IRM de contrôle aurait été plus judicieuse afin de vérifier la cicatrisation des lésions précédemment décrites ou pour déceler de nouvelles lésions pouvant expliquer ces douleurs persistantes. Une erreur de diagnostic, une mauvaise rééducation ou des pathologies associées de l'épaule peuvent être également à l'origine de ces douleurs persistantes. D'autant plus que dans 67 % des cas, ces douleurs étaient antérieures

lors de notre réévaluation, alors qu'elles étaient initialement postérieures ou globales à prédominance postérieure lors de l'évaluation initiale.

Dans la littérature, comme décrit dans le tableau 10, quelle que soit la technique chirurgicale utilisée, le taux de reprise sportive au même niveau n'est jamais pleinement satisfaisant et souvent accompagné de douleurs persistantes. Dans notre série, la réalisation d'une capsuloplastie antérieure n'avait pas d'influence significative sur le score KJOC final, ni sur la reprise sportive, ni sur la persistance des douleurs finales.

*Tableau 10. Tableau comparatif des séries avec traitement chirurgical différent*

<b>Séries</b>	<b>Nombre de patients</b>	<b>Recul moyen (mois)</b>	<b>Retour au sport au même niveau</b>	<b>Douleurs persistantes à l'activité sportive</b>
Andrews (144)	34	13	85 %	9 % (3 patients)
Riand (146)	75	> 24	16 %	
Meister (39)	18	75	55 %	
Payne (139)	29	48	45 %	
Sonnery-Cottet (138)	28	46	50 %	71 % (20 patients)
Yoneda (134)	16	> 24	68,7 %	
Lévigne (131)	27	47	69 %	29,6 % (8 patients)

Cependant, nous sommes à même de nous interroger sur le bien-fondé de l'acte chirurgical. Pour illustration, dans notre série, nous avons observé que 72 % des patients avaient poursuivi leur activité sportive en pré-opératoire malgré les douleurs et les recommandations de repos dont 67% à leur niveau habituel et qu'en post-opératoire, 83 % ont persisté dans la pratique de leur activité sportive malgré les douleurs résiduelles et pour 73,3 % d'entre eux au même niveau. Les études s'accordent à montrer une diminution de l'intensité des douleurs (144). Néanmoins, cette diminution des douleurs ne peut-elle pas être liée au repos sportif imposé par l'intervention et non à l'intervention en elle-même.

Autoriser la reprise sportive du patient n'est peut-être pas judicieux en cas de douleurs persistantes. Toutefois, il est difficile de faire accepter au patient que le traitement revient à se reposer et à stopper le geste conflictuel, surtout à un jeune sportif, qui plus est de compétition. Aux États-Unis, le sport tient notamment une place fondamentale dans la société puisqu'il conditionne l'accès des étudiants à certaines bourses et aux universités.

Le faible taux de complications et l'amélioration des douleurs et des scores fonctionnels sont des arguments pour proposer le traitement chirurgical en cas d'échec du traitement fonctionnel bien mené, d'un patient motivé avec des douleurs invalidantes, notamment dans ses activités de la vie quotidienne.

## E. Conclusion

Le conflit glénoïdien postéro-supérieur est une technopathie microtraumatique des sports d'armes à l'origine de douleurs d'épaule. Il concerne le côté dominant chez des sportifs d'armes du bras en fin de carrière. La prise en charge médicale est indispensable et peut apporter une amélioration significative au patient. Le traitement chirurgical reste mal codifié. Il expose à peu de complications et donne satisfaction aux patients dans deux tiers des cas, leur permettant de reprendre des activités sportives. Cependant, la persistance de douleur dans la grande majorité des cas démontre que la chirurgie n'a pas permis de guérir durablement les patients.

### Déclaration des conflits d'intérêt

Aucun conflit d'intérêt



## IV. SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES

L'épaule dominante du sportif d'armes est soumise à des contraintes de vitesse, de force et de précision dans des secteurs de mobilité extrêmes avec une obligation de stabilité dans un contexte d'hypersollicitation. L'équilibre fragile entre la mobilité et la stabilité de l'épaule peut être compromis et être à l'origine d'un conflit glénoïdien postéro-supérieur.

Cette pathologie répond à des hypothèses étiopathogéniques variées, responsables d'une pluralité de possibilités chirurgicales menant à une absence de consensus. Le choix du traitement chirurgical se décide donc au cas au cas.

Il est justifié de proposer un traitement chirurgical en cas d'échec du traitement médical. La chirurgie permet une reprise sportive dans deux tiers des cas, une amélioration fonctionnelle et une diminution de l'intensité des douleurs, pour un faible taux de complications. Mais la persistance des douleurs à long terme reste problématique.

Avant tout recours chirurgical, la prise en charge conservatrice de ce conflit est indispensable et demeure à ce jour le traitement le plus efficace. Elle comprend nécessairement un arrêt temporaire du geste conflictuel, devenant parfois définitif et c'est peut-être la meilleure décision à prendre pour le jeune sportif bien qu'elle soit difficile à accepter.

L'interrogation repose sur la prise en charge de ces sportifs. Comment pouvons-nous l'améliorer en termes de reprise sportive et d'amendement des douleurs, principales attentes de ces patients ? Et comment pouvons-nous limiter le nombre de sportifs contraints de s'arrêter définitivement à cause de cette pathologie conflictuelle ?

L'avenir de ce conflit, de description relativement récente, repose entre autres sur la poursuite des études sur l'étiopathogénie. Sa complexité est liée à une origine probablement multifactorielle et à de nombreuses variables pouvant interagir avec cette pathologie. Une meilleure compréhension de la physiopathologie permettrait de traiter les sportifs de façon plus adaptée et probablement de façon plus efficace.

Par ailleurs, le développement des axes de prévention pourrait également répondre à cette problématique, compte tenu de l'évolution faite dans le domaine préventif et de l'économie de l'épaule. Ce travail de prévention nécessite une collaboration optimale entre les professionnels de la santé et des métiers du sport.

La prévention primaire, l'axe le plus important, s'adresse aux patients exposés donc aux sportifs pratiquant un sport d'armes. Elle consiste à éviter le développement du conflit. Limiter le risque lésionnel permettrait au sportif de haut niveau de mener sa carrière professionnelle le plus longtemps possible voire jusqu'à son terme. Pour cela, les entraîneurs sportifs doivent être formés à cette pathologie et à sa prévention. Ces encadrants doivent intégrer aux séances d'entraînements une préparation physique adaptée avec des exercices de renforcement musculaire, le travail de la proprioception et la correction du geste technique. Chez les plus jeunes, cela commencera par un apprentissage du geste de lancer adapté puis correction du geste si nécessaire. De plus, il a été démontré qu'il était plus facile de corriger le geste chez les joueurs les plus jeunes. Les exercices de renforcement musculaire devront cibler les muscles péri-scapulaires, la musculature profonde et tous les muscles appartenant à

la chaîne cinétique du lancer. Ces exercices, pratiqués lors du traitement conservateur ou rééducatif post-opératoire, appartiennent à tous les axes de la prévention.

En outre, il ne faut pas omettre l'entretien voire l'amélioration de la mobilité de l'articulation gléno-humérale par les étirements.

Il est également important d'informer les sportifs sur cette pathologie afin de mieux l'appréhender (facteurs de risque, symptômes, traitement) à l'aide des médecins du sport, qui sont des acteurs majeurs dans la prévention et l'éducation des patients.

Puis, des recommandations pourraient être instaurées sur le nombre de lancers maximum par match avec un nombre de jours de repos imposés selon le nombre de lancers réalisés. Ce type de recommandations existe déjà aux États-Unis pour les joueurs de baseball.

D'autre part, les axes de prévention secondaire et tertiaire se recouvrent. Dans la prévention secondaire, la recherche de signes annonciateurs du conflit semble compliquée car les premiers symptômes signalent déjà la présence du conflit. Cependant, l'éducation des patients à cette pathologie permettrait d'agir au plus tôt en observant un repos sportif dans l'attente de consulter un médecin du sport, donc de s'opposer à l'évolution du conflit et de réduire le risque de chronicité des douleurs. L'aspect éducatif est primordial dans le domaine préventif et se réalise dès la prévention primaire. L'objectif sera également d'adapter la pratique sportive, grâce à une modération de la fréquence et de l'intensité des entraînements et des compétitions ainsi qu'une adaptation de la technique du geste. La correction du geste de lancer est un des piliers de la prévention et comprend la lutte contre l'hyperangulation, à l'origine de fortes contraintes sur l'articulation gléno-humérale. Les buts de la prévention tertiaire sont ici de prévenir la récurrence du conflit, limiter les complications et les douleurs persistantes chez les patients opérés, même si la chirurgie n'a pas démontré d'effet délétère au long terme.

La prévention semble donc être le meilleur compromis pour le jeune sportif. Cette option lui permettrait de poursuivre son activité sportive tout en limitant au mieux la genèse lésionnelle et surtout d'éviter ou de retarder tant que possible une prise en charge chirurgicale sans garantie de résultats avec des douleurs persistantes à long terme.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Corpus KT, Camp CL, Dines DM, Altchek DW, Dines JS. Evaluation and treatment of internal impingement of the shoulder in overhead athletes. *World J Orthop.* 18 déc 2016;7(12):776-84.
2. Ziltener J-L, Leal S, Ménétrety J. Lésions scapulaires de surcharge et sports de lancer. [cité 25 mars 2017]; Disponible sur: [http://www.sgs.ch/fileadmin/user\\_upload/Zeitschrift/52-2004-1/5-2004-1.pdf](http://www.sgs.ch/fileadmin/user_upload/Zeitschrift/52-2004-1/5-2004-1.pdf)
3. DiGiovine NM, Jobe FW, Pink M, Perry J. An electromyographic analysis of the upper extremity in pitching. *J Shoulder Elbow Surg.* 1 janv 1992;1(1):15-25.
4. Walch G, Boileau P, Noel E, Donell ST. Impingement of the deep surface of the supraspinatus tendon on the posterosuperior glenoid rim: An arthroscopic study. *J Shoulder Elbow Surg.* sept 1992;1(5):238-45.
5. Bonnel F. Biomécanique du lancer. L'Observatoire du mouvement [Internet]. juin 2002 [cité 12 sept 2018];(6). Disponible sur: <https://www.google.com/search?q=observatoire+du+mouvement+geste+d+elancer&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b>
6. Ryu RK, McCormick J, Jobe FW, Moynes DR, Antonelli DJ. An electromyographic analysis of shoulder function in tennis players. *Am J Sports Med.* oct 1988;16(5):481-5.
7. Jobe FW, Moynes DR, Tibone JE, Perry J. An EMG analysis of the shoulder in pitching. A second report. *Am J Sports Med.* juin 1984;12(3):218-20.
8. Fleisig GS, Andrews JR, Dillman CJ, Escamilla RF. Kinetics of baseball pitching with implications about injury mechanisms. *Am J Sports Med.* avr 1995;23(2):233-9.
9. Kibler WB. Biomechanical analysis of the shoulder during tennis activities. *Clin Sports Med.* janv 1995;14(1):79-85.
10. Burkhart SS. Internal impingement of the shoulder. *Instr Course Lect.* 2006;55:29-34.
11. Levitz CL, Dugas J, Andrews JR. The use of arthroscopic thermal capsulorrhaphy to treat internal impingement in baseball players. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 1 juill 2001;17(6):573-7.
12. Dillman CJ, Fleisig GS, Andrews JR. Biomechanics of pitching with emphasis upon shoulder kinematics. *J Orthop Sports Phys Ther.* août 1993;18(2):402-8.
13. Mansat M. L'épaule dans le geste de lancer. Quelles pathologies ? L'Observatoire du mouvement. juin 2002;(6):3-4.
14. Wilk KE. Shoulder Injuries in the Overhead Athlete. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1 févr 2009;39(2):38-54.

15. Myers JB, Laudner KG, Pasquale MR, Bradley JP, Lephart SM. Glenohumeral range of motion deficits and posterior shoulder tightness in throwers with pathologic internal impingement. *Am J Sports Med.* mars 2006;34(3):385-91.
16. Crockett HC, Gross LB, Wilk KE, Schwartz ML, Reed J, O'Mara J, et al. Osseous adaptation and range of motion at the glenohumeral joint in professional baseball pitchers. *Am J Sports Med.* févr 2002;30(1):20-6.
17. Burkhart SS, Morgan CD, Ben Kibler W. The disabled throwing shoulder: Spectrum of pathology part 1: Pathoanatomy and biomechanics. *Arthrosc- J Arthrosc Relat Surg.* avr 2003;19(4):404-20.
18. Halbrecht JL, Tirman P, Atkin D. Internal Impingement of the Shoulder: Comparison of Findings Between the Throwing and Nonthrowing Shoulders of College Baseball Players. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 1 avr 1999;15(3):253-8.
19. Edelson G, Teitz C. Internal impingement in the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* août 2000;9(4):308-15.
20. Braun S, Kokmeyer D, Millett PJ. Shoulder injuries in the throwing athlete. *J Bone Joint Surg Am.* avr 2009;91(4):966-78.
21. Paley KJ, Jobe FW, Pink MM, Kvitne RS, ElAttrache NS. Arthroscopic findings in the overhand throwing athlete: evidence for posterior internal impingement of the rotator cuff. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* févr 2000;16(1):35-40.
22. Jobe CM. Posterior superior glenoid impingement: expanded spectrum. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* oct 1995;11(5):530-6.
23. Drakos MC, Rudzki JR, Allen AA, Potter HG, Altchek DW. Internal impingement of the shoulder in the overhead athlete. *J Bone Joint Surg Am.* nov 2009;91(11):2719-28.
24. Brown LP, Niehues SL, Harrah A, Yavorsky P, Hirshman HP. Upper extremity range of motion and isokinetic strength of the internal and external shoulder rotators in major league baseball players. *Am J Sports Med.* déc 1988;16(6):577-85.
25. Pappas AM, Zawacki RM, Sullivan TJ. Biomechanics of baseball pitching: A preliminary report. *Am J Sports Med.* 1 juill 1985;13(4):216-22.
26. Jobe CM. Superior Glenoid Impingement. *Orthop Clin North Am.* 1 avr 1997;28(2):137-43.
27. Heyworth BE, Williams RJ. Internal impingement of the shoulder. *Am J Sports Med.* mai 2009;37(5):1024-37.
28. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: Spectrum of Pathology Part II: Evaluation and treatment of SLAP lesions in throwers. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 1 mai 2003;19(5):531-9.

29. Wilk KE, Macrina LC, Fleisig GS, Porterfield R, Simpson CD, Harker P, et al. Correlation of Glenohumeral Internal Rotation Deficit and Total Rotational Motion to Shoulder Injuries in Professional Baseball Pitchers. *Am J Sports Med.* 1 févr 2011;39(2):329-35.
30. Noffal GJ. Isokinetic Eccentric-to-Concentric Strength Ratios of the Shoulder Rotator Muscles in Throwers and Nonthrowers. *Am J Sports Med.* 1 juill 2003;31(4):537-41.
31. Grossman MG, Tibone JE, McGarry MH, Schneider DJ, Veneziani S, Lee TQ. A cadaveric model of the throwing shoulder: a possible etiology of superior labrum anterior-to-posterior lesions. *J Bone Joint Surg Am.* avr 2005;87(4):824-31.
32. Borloz S, Graf V, Gard S, Ziltener J-L. Dyskinésie de l'omoplate. *Rev Médicale Suisse.* 19 déc 2012;2422-8.
33. Kibler WB. Scapular involvement in impingement: signs and symptoms. *Instr Course Lect.* 2006;55:35-43.
34. Kibler WB. The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med.* avr 1998;26(2):325-37.
35. Warner JJ, Micheli LJ, Arslanian LE, Kennedy J, Kennedy R. Scapulothoracic motion in normal shoulders and shoulders with glenohumeral instability and impingement syndrome. A study using Moiré topographic analysis. *Clin Orthop.* déc 1992;(285):191-9.
36. Burn MB, McCulloch PC, Lintner DM, Liberman SR, Harris JD. Prevalence of Scapular Dyskinesia in Overhead and Nonoverhead Athletes. *Orthop J Sports Med [Internet].* 17 févr 2016 [cité 19 sept 2018];4(2). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4765819/>
37. Kibler WB, Sciascia A, Thomas SJ. Glenohumeral internal rotation deficit: pathogenesis and response to acute throwing. *Sports Med Arthrosc Rev.* mars 2012;20(1):34-8.
38. Bennett GE. Shoulder and Elbow Lesions Distinctive of Baseball Players. *Ann Surg.* juill 1947;126(1):107-10.
39. Meister K, Andrews JR, Batts J, Wilk K, Baumgartner T. Symptomatic Thrower's Exostosis. *Am J Sports Med.* 1 mars 1999;27(2):133-6.
40. Lombardo SJ, Jobe FW, Kerlan RK, Carter VS, Shields CL. Posterior shoulder lesions in throwing athletes. *Am J Sports Med.* juin 1977;5(3):106-10.
41. Andrews JR, Broussard TS, Carson WG. Arthroscopy of the shoulder in the management of partial tears of the rotator cuff: a preliminary report. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 1985;1(2):117-22.
42. Neer CS, Welsh RP. The shoulder in sports. *Orthop Clin North Am.* juill 1977;8(3):583-91.

43. Tibone JE, Jobe FW, Kerlan RK, Carter VS, Shields CL, Lombardo SJ, et al. Shoulder impingement syndrome in athletes treated by an anterior acromioplasty. *Clin Orthop.* sept 1985;(198):134-40.
44. Riand N, Clayson Patrick, Hoffmeyer Pierre. Le conflit postéro-supérieur de l'épaule chez le sportif de lancer. [cité 25 mars 2017]; Disponible sur: [http://www.sgsm.ch/fileadmin/user\\_upload/Zeitschrift/48-2000-1/06-2000-1\\_Riand.pdf](http://www.sgsm.ch/fileadmin/user_upload/Zeitschrift/48-2000-1/06-2000-1_Riand.pdf)
45. Snyder SJ, Pachelli AF, Del Pizzo W, Friedman MJ, Ferkel RD, Pattee G. Partial thickness rotator cuff tears: Results of arthroscopic treatment. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 1 mars 1991;7(1):1-7.
46. Walch G, Liotard JP, Boileau P, Noel E. Le conflit glénoïdien postéro-supérieur. *Rev Chir Orthop.* 1991;77:571-4.
47. Jobe CM, Sidles J. Evidence for a superior glenoid impingement upon the rotator cuff: Anatomic, kinesiological, MRI and arthroscopic findings. *J Shoulder Elb Surg.* 1993;
48. Lädemann A, Chagué S, Kolo FC, Charbonnier C. Kinematics of the shoulder joint in tennis players. *J Sci Med Sport.* 1 janv 2016;19(1):56-63.
49. Jobe CM, Iannotti JP. Limits imposed on glenohumeral motion by joint geometry. *J Shoulder Elbow Surg.* août 1995;4(4):281-5.
50. Liu SH, Boynton E. Posterior superior impingement of the rotator cuff on the glenoid rim as a cause of shoulder pain in the overhead athlete. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 1 déc 1993;9(6):697-9.
51. Seil R, Rupp S, Tempelhof S, Kohn D. Sports injuries in team handball. A one-year prospective study of sixteen men's senior teams of a superior nonprofessional level. *Am J Sports Med.* oct 1998;26(5):681-7.
52. Pieper H-G. Humeral Torsion in the Throwing Arm of Handball Players. *Am J Sports Med.* 1 mars 1998;26(2):247-53.
53. Lehman RC. Shoulder pain in the competitive tennis player. *Clin Sports Med.* avr 1988;7(2):309-27.
54. Balmelli B, Pichonnaz C, Lécureux E, Jaccard H, Ancey C, Bassin J-P, et al. La Subjective Shoulder Value : un outil simple et valide pour évaluer la fonction de l'épaule. /data/revues/17790123/v14i150/S1779012314001521/ [Internet]. 19 mai 2014 [cité 16 sept 2018]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/894867>
55. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop.* janv 1987;(214):160-4.
56. Score fonctionnel de l'épaule de CONSTANT [Internet]. 2017 [cité 25 avr 2018]. Disponible sur: <http://kineapp.com/blog/score-fonctionnel-de-lepaule-de-constant/>

57. Kraeutler MJ, Ciccotti MG, Dodson CC, Frederick RW, Cammarota B, Cohen SB. Kerlan-Jobe Orthopaedic Clinic overhead athlete scores in asymptomatic professional baseball pitchers. *J Shoulder Elbow Surg.* 1 mars 2013;22(3):329-32.
58. Rodineau J. Trois exemples de pathologies sportives - L'épaule neurologique micro-traumatique dans la pratique du volley-ball. *L'Observatoire du mouvement - Le Geste du Lancer.* juin 2002;(6):6-7.
59. Burkhart SS, Morgan CD, Ben Kibler W. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology part III: the SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 1 juill 2003;19(6):641-61.
60. Lévine C. Le conflit glénoïdien postéro-supérieur en 2007 : diagnostic et indications thérapeutiques. *Lett Rhumatol.* oct 2007;(335):39-44.
61. Ruotolo C, Price E, Panchal A. Loss of total arc of motion in collegiate baseball players. *J Shoulder Elbow Surg.* 1 janv 2006;15(1):67-71.
62. Lintner D, Mayol M, Uzodinma O, Jones R, Labossiere D. Glenohumeral Internal Rotation Deficits in Professional Pitchers Enrolled in an Internal Rotation Stretching Program. *Am J Sports Med.* 1 avr 2007;35(4):617-21.
63. Kibler WB, Uhl TL, Maddux JWQ, Brooks PV, Zeller B, McMullen J. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: A reliability study. *J Shoulder Elbow Surg.* 1 nov 2002;11(6):550-6.
64. Pichon H. Examen clinique de l'épaule douloureuse chronique [Internet]. *Corpsu médical - Faculté de Grenoble.* 2003. Disponible sur: <http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/corpus/disciplines/ortho/ortho/306b/leconimprim.pdf>
65. 6. Evaluation de la coiffe des rotateurs [Internet]. *La médecine du sport.* [cité 16 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.lamedecinedusport.com/dossiers/evaluation-de-la-coiffe-des-rotateurs/>
66. Gerber C, Krushell RJ. Isolated rupture of the tendon of the subscapularis muscle. Clinical features in 16 cases. *J Bone Joint Surg Br.* mai 1991;73(3):389-94.
67. O'Brien SJ, Pagnani MJ, Fealy S, McGlynn SR, Wilson JB. The Active Compression Test: A New and Effective Test for Diagnosing Labral Tears and Acromioclavicular Joint Abnormality. *Am J Sports Med.* 1 sept 1998;26(5):610-3.
68. Meister K, Buckley B, Batts J. The posterior impingement sign: diagnosis of rotator cuff and posterior labral tears secondary to internal impingement in overhand athletes. *Am J Orthop Belle Mead NJ.* août 2004;33(8):412-5.
69. Neer CS. Impingement lesions. *Clin Orthop.* mars 1983;(173):70-7.
70. Hawkins RJ, Kennedy JC. Impingement syndrome in athletes. *Am J Sports Med.* 1 mai 1980;8(3):151-8.

71. Mithoefer K, Fealy S, W Altchek D. Arthroscopic Treatment of Internal Impingement of the Shoulder. *Tech Shoulder Elb Surg.* 1 juin 2004;5:66-75.
72. Jobe FW, Kvitne RS, Giangarra CE. Shoulder pain in the overhand or throwing athlete. The relationship of anterior instability and rotator cuff impingement. *Orthop Rev.* sept 1989;18(9):963-75.
73. Beighton PH, Horan FT. Dominant inheritance in familial generalised articular hypermobility. *J Bone Joint Surg Br.* févr 1970;52(1):145-7.
74. Bigliani LU, Codd TP, Connor PM, Levine WN, Littlefield MA, Hershon SJ. Shoulder Motion and Laxity in the Professional Baseball Player. *Am J Sports Med.* 1 sept 1997;25(5):609-13.
75. Andrews JR, Carson WG, McLeod WD. Glenoid labrum tears related to the long head of the biceps. *Am J Sports Med.* oct 1985;13(5):337-41.
76. Sirveaux F, Molé D, Walch G. Instabilités et luxations glénohumérales. [Httpwwwem-Premiumcomdatatraitap14-29311](http://www.em-premium.com/datas/ap14-29311) [Internet]. [cité 15 sept 2018]; Disponible sur: <http://www.em.premium.com/article/8522/resultatrecherche/3>
77. Gagey OJ, Gagey N. The hyperabduction test. *J Bone Joint Surg Br.* janv 2001;83(1):69-74.
78. Kvitne RS, Jobe FW. The diagnosis and treatment of anterior instability in the throwing athlete. *Clin Orthop.* juin 1993;(291):107-23.
79. Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ. SLAP lesions of the shoulder. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 1990;6(4):274-9.
80. Ebinger N, Magosch P, Lichtenberg S, Habermeyer P. A New SLAP Test: The Supine Flexion Resistance Test. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg.* 1 mai 2008;24(5):500-5.
81. Wilk K, Reinold M, Dugas J. Current Concepts in the Recognition and Treatment of Superior Labral (SLAP) Lesions. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1 mai 2005;35(5):273-91.
82. Parentis MA, Mohr KJ, ElAttrache NS. Disorders of the superior labrum: review and treatment guidelines. *Clin Orthop.* juill 2002;(400):77-87.
83. Meserve BB, Cleland JA, Boucher TR. A Meta-analysis Examining Clinical Test Utility for Assessing Superior Labral Anterior Posterior Lesions. *Am J Sports Med.* 1 nov 2009;37(11):2252-8.
84. Cook C, Beaty S, Kissenberth MJ, Siffri P, Pill SG, Hawkins RJ. Diagnostic accuracy of five orthopedic clinical tests for diagnosis of superior labrum anterior posterior (SLAP) lesions. *J Shoulder Elbow Surg.* janv 2012;21(1):13-22.



85. Kim SH, Ha KI, Ahn JH, Kim SH, Choi HJ. Biceps load test II: A clinical test for SLAP lesions of the shoulder. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* févr 2001;17(2):160-4.
86. Liu SH, Henry MH, Nuccion SL. A Prospective Evaluation of a New Physical Examination in Predicting Glenoid Labral Tears. *Am J Sports Med.* 1 nov 1996;24(6):721-5.
87. Kempf J-F, Hans-Moevi A. Les lésions isolées du bourrelet glénoïdien. *Lett Rhumatol.* nov 2009;(356):53-9.
88. Jerk test | Tests et échelles en physiothérapie [Internet]. [cité 4 oct 2018]. Disponible sur: <http://physiotherapytest.com/jerk-test/>
89. Daubinet G, Rodineau J. La pathologie neurologique microtraumatique de l'épaule du joueur de tennis. In: *Pathologie du membre supérieur du joueur de tennis.* Masson, 1986. Paris, France; p. 39-53.
90. Daubinet G. Atteinte neuro-microtraumatique de l'épaule du sportif. :6.
91. Inokuchi W, Ogawa K, Horiuchi Y. Magnetic resonance imaging of suprascapular nerve palsy. *J Shoulder Elbow Surg.* 1 mai 1998;7(3):223-7.
92. Bernageau J, Debeyre J, Ferrane J. Intérêt du profil glénoïdien dans les luxations récidivantes de l'épaule. *Rev Chir Orthop.* 1976;(62):142-7.
93. Wright RW, Paletta GA. Prevalence of the Bennett Lesion of the Shoulder in Major League Pitchers. *Am J Sports Med.* 1 janv 2004;32(1):121-4.
94. Magee T. 3-T MRI of the Shoulder: Is MR Arthrography Necessary? *Am J Roentgenol.* 1 janv 2009;192(1):86-92.
95. Smith TO, Drew BT, Toms AP. A meta-analysis of the diagnostic test accuracy of MRA and MRI for the detection of glenoid labral injury. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1 juill 2012;132(7):905-19.
96. Fessa CK, Peduto A, Linklater J, Tirman P. Posterosuperior glenoid internal impingement of the shoulder in the overhead athlete: Pathogenesis, clinical features and MR imaging findings. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 1 avr 2015;59(2):182-7.
97. Tavernier T. Imagerie de l'instabilité postérieure et du conflit glénoïdien postéro-supérieur (conférence) [Internet]. *Journées Françaises de Radiologie; 2009 oct* [cité 17 août 2018]; Paris, France. Disponible sur: <http://www.sfrnet.org/data/FlashConfs/2009/322/flash/media/>
98. Tavernier T. Imagerie de l'instabilité postérieure et du conflit glénoïdien postéro-supérieur. *J Radiol.* oct 2009;90(10):1281.
99. Lee MH, Sheehan SE, Orwin JF, Lee KS. Comprehensive Shoulder US Examination: A Standardized Approach with Multimodality Correlation for Common Shoulder Disease. *Radiographics.* oct 2016;36(6):1606-27.

100. Pesquer L, Poussange N, Moreau-Durieux M-H, Meyer P, Dallaudiere B, Flurin PH, et al. Le conflit postéro-supérieur de l'épaule. [Httpwwwem-Premiumcomdatarevues22115706v98i6S2211570617300826](http://www.em-premium.com/data/revues/22115706v98i6S2211570617300826) [Internet]. 8 déc 2017 [cité 15 sept 2018]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com/article/1184120/resultatrecherche/1>
101. Taljanovic MS, Carlson KL, Kuhn JE, Jacobson JA, Delaney-Sathy LO, Adler RS. Sonography of the Glenoid Labrum. *Am J Roentgenol*. 1 juin 2000;174(6):1717-22.
102. Ellman H. Diagnosis and treatment of incomplete rotator cuff tears. *Clin Orthop*. mai 1990;(254):64-74.
103. Wilk KE, Meister K, Andrews JR. Current Concepts in the Rehabilitation of the Overhead Throwing Athlete. *Am J Sports Med*. 1 janv 2002;30(1):136-51.
104. Sun Y, Chen J, Li H, Jiang J, Chen S. Steroid Injection and Nonsteroidal Anti-inflammatory Agents for Shoulder Pain. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 18 déc 2015 [cité 18 sept 2018];94(50). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5058904/>
105. Singh H, Osbahr DC, Holovacs TF, Cawley PW, Speer KP. The efficacy of continuous cryotherapy on the postoperative shoulder: A prospective, randomized investigation. *J Shoulder Elbow Surg*. 1 nov 2001;10(6):522-5.
106. Osbahr DC, Cawley PW, Speer KP. The effect of continuous cryotherapy on glenohumeral joint and subacromial space temperatures in the postoperative shoulder. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 1 sept 2002;18(7):748-54.
107. Cools AM, Johansson FR, Cagnie B, Cambier DC, Witvrouw EE. Stretching the posterior shoulder structures in subjects with internal rotation deficit: comparison of two stretching techniques. *Shoulder Elb*. 1 janv 2012;4(1):56-63.
108. Chepeha JC, Magee DJ, Bouliane M, Sheps D, Beaupre L. Effectiveness of a Posterior Shoulder Stretching Program on University-Level Overhead Athletes: Randomized Controlled Trial. *Clin J Sport Med Off J Can Acad Sport Med*. mars 2018;28(2):146-52.
109. McClure P, Balaicuis J, Hailand. A Randomized Controlled Comparison of Stretching Procedures for Posterior Shoulder Tightness. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1 mars 2007;37(3):108-14.
110. Harshbarger ND, Eppelheimer BL, Valovich McLeod TC, Welch McCarty C. The Effectiveness of Shoulder Stretching and Joint Mobilizations on Posterior Shoulder Tightness. *J Sport Rehabil*. nov 2013;22(4):313-9.
111. Tyler TF, Nicholas SJ, Lee SJ, Mullaney M, McHugh MP. Correction of Posterior Shoulder Tightness is Associated with Symptom Resolution in Patients with Internal Impingement. *Am J Sports Med*. 1 janv 2010;38(1):114-9.

112. Manske RC, Meschke M, Porter A, Smith B, Reiman M. A Randomized Controlled Single-Blinded Comparison of Stretching Versus Stretching and Joint Mobilization for Posterior Shoulder Tightness Measured by Internal Rotation Motion Loss. *Sports Health*. 1 mars 2010;2(2):94-100.
113. Vangsness CT, Ennis M, Taylor JG, Atkinson R. Neural anatomy of the glenohumeral ligaments, labrum, and subacromial bursa. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg*. 1 avr 1995;11(2):180-4.
114. Lephart SM, Pincivero DM, Giraido JL, Fu FH. The Role of Proprioception in the Management and Rehabilitation of Athletic Injuries. *Am J Sports Med*. 1 janv 1997;25(1):130-7.
115. Stone MA, Jalali O, Alluri RK, Diaz PR, Omid R, Gamradt SC, et al. Nonoperative treatment for injuries to the in-season throwing shoulder : a current concepts review with clinical commentary. *Int J Sports Phys Ther*. avr 2018;13(2):306-20.
116. Méthode de KABAT(7) - Elsevier Masson, le blog [Internet]. [cité 13 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.blog-elsevier-masson.fr/2017/06/methode-de-kabat7/>
117. The Thrower's Ten Program [Internet]. Kevin E. Wilk Blog. [cité 20 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.kevinwilkblog.com/new-blog-rons-test/>
118. Gozlan G, Bensoussan L, Coudreuse J-M, Fondarai J, Gremeaux V, Viton J-M, et al. Mesure de la force des muscles rotateurs de l'épaule chez des sportifs sains de haut niveau (natation, volley-ball, tennis) par dynamomètre isocinétique : comparaison entre épaule dominante et non dominante. *Ann Réadapt Médecine Phys*. 1 févr 2006;49(1):8-15.
119. Wieczorek V. Apport de l'isocinétisme dans la pathologie de l'épaule [Internet]. Association de médecine physique et de réadaptation; 2011 juin; Nord Picardie. Disponible sur: [www.ampr-nordpicardie.net/app/download/.../ISOCINETISME+ET+EPAULE.pdf](http://www.ampr-nordpicardie.net/app/download/.../ISOCINETISME+ET+EPAULE.pdf)
120. Kibler WB, Sciascia AD, Uhl TL, Tambay N, Cunningham T. Electromyographic Analysis of Specific Exercises for Scapular Control in Early Phases of Shoulder Rehabilitation. *Am J Sports Med*. 1 sept 2008;36(9):1789-98.
121. Hsu Y-H, Chen W-Y, Lin H-C, Wang WTJ, Shih Y-F. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol*. 1 déc 2009;19(6):1092-9.
122. Thelen M, Dauber J, Stoneman P. The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: A Randomized, Double-Blinded, Clinical Trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1 juill 2008;38(7):389-95.
123. Wilk KE, Yenchak AJ, Arrigo CA, Andrews JR. The Advanced Throwers Ten Exercise Program: a new exercise series for enhanced dynamic shoulder control in the overhead throwing athlete. *Phys Sportsmed*. nov 2011;39(4):90-7.

124. Fleisig GS, Andrews JR, Cutter GR, Weber A, Loftice J, McMichael C, et al. Risk of Serious Injury for Young Baseball Pitchers: A 10-Year Prospective Study. *Am J Sports Med.* 1 févr 2011;39(2):253-7.
125. Matheson GO, Shultz R, Bido J, Mitten MJ, Meeuwisse WH, Shrier I. Return-to-play decisions: are they the team physician's responsibility? *Clin J Sport Med Off J Can Acad Sport Med.* janv 2011;21(1):25-30.
126. Cools AM, Borms D, Castelein B, Vanderstukken F, Johansson FR. Evidence-based rehabilitation of athletes with glenohumeral instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1 févr 2016;24(2):382-9.
127. Jobe FW, Bradley JP. The diagnosis and nonoperative treatment of shoulder injuries in athletes. *Clin Sports Med.* juill 1989;8(3):419-38.
128. Davidson PA, Elattrache NS, Jobe CM, Jobe FW. Rotator cuff and posterior-superior glenoid labrum injury associated with increased glenohumeral motion: A new site of impingement. *J Shoulder Elbow Surg.* 1 sept 1995;4(5):384-90.
129. Barth J, Bianchi J, Mansat P, Parier J, Noël É. Épaule du sportif : pourquoi j'ai mal à l'épaule quand je joue au tennis ? – The athlete shoulder: why is my shoulder painful when playing tennis? :5.
130. Pitch Smart [Internet]. Major League Baseball. [cité 19 sept 2018]. Disponible sur: <http://m.mlb.com/pitchsmart/pitching-guidelines/>
131. Lévine C, Garret J, Grosclaude S, Borel F, Walch G. Surgical Technique Arthroscopic Posterior Glenoidplasty for Posterosuperior Glenoid Impingement in Throwing Athletes. *Clin Orthop.* juin 2012;470(6):1571-8.
132. Montgomery WH, Jobe FW. Functional outcomes in athletes after modified anterior capsulolabral reconstruction. *Am J Sports Med.* juin 1994;22(3):352-8.
133. Dugas JR, Andrews JR. Thermal capsular shrinkage in the throwing athlete. *Clin Sports Med.* oct 2002;21(4):771-6.
134. Yoneda M, Nakagawa S, Mizuno N, Fukushima S, Hayashida K, Mae T, et al. Arthroscopic capsular release for painful throwing shoulder with posterior capsular tightness. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* juill 2006;22(7):801.e1-5.
135. Riand N, Levigne C, Renaud E, Walch G. Results of derotational humeral osteotomy in posterosuperior glenoid impingement. *Am J Sports Med.* juin 1998;26(3):453-9.
136. Boileau P, Parratte S, Chuinard C, Roussanne Y, Shia D, Bicknell R. Arthroscopic treatment of isolated type II SLAP lesions: biceps tenodesis as an alternative to reinsertion. *Am J Sports Med.* mai 2009;37(5):929-36.
137. Rudzki JR, Shaffer B. New Approaches to Diagnosis and Arthroscopic Management of Partial-Thickness Cuff Tears. *Clin Sports Med.* 1 oct 2008;27(4):691-717.

138. Sonnery-Cottet B, Edwards TB, Noel E, Walch G. Results of Arthroscopic Treatment of Posterosuperior Glenoid Impingement in Tennis Players. *Am J Sports Med.* 1 mars 2002;30(2):227-32.
139. Payne LZ, Altchek DW, Craig EV, Warren RF. Arthroscopic treatment of partial rotator cuff tears in young athletes. A preliminary report. *Am J Sports Med.* juin 1997;25(3):299-305.
140. Les sports les plus pratiqués en France [Internet]. [cité 25 sept 2018]. Disponible sur: <https://lesherosdusport.com/actualites/les-sports-les-plus-pratiqués-en-france-en-2016-en-nombre-de-licencies>
141. La carrière des plus grands joueurs de tennis passée à la loupe [Internet]. Salle de presse | Inserm. 2011 [cité 17 oct 2018]. Disponible sur: <https://presse.inserm.fr/la-carriere-des-plus-grands-joueurs-de-tennis-passee-a-la-loupe/13979/>
142. Connell DA, Potter HG, Wickiewicz TL, Altchek DW, Warren RF. Noncontrast Magnetic Resonance Imaging of Superior Labral Lesions. *Am J Sports Med.* 1 mars 1999;27(2):208-13.
143. Kaplan LD, McMahon PJ, Towers J, Irrgang JJ, Rodosky MW. Internal impingement: findings on magnetic resonance imaging and arthroscopic evaluation. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* sept 2004;20(7):701-4.
144. Andrews JR, Broussard TS, Carson WG. Arthroscopy of the shoulder in the management of partial tears of the rotator cuff: a preliminary report. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 1985;1(2):117-22.
145. Montgomery SR, Chen NC, Rodeo SA. Arthroscopic Capsular Plication in the Treatment of Shoulder Pain in Competitive Swimmers. *HSS J.* sept 2010;6(2):145-9.
146. Riand N, Boulahia A, Walch G. Conflit postéro-supérieur de l'épaule chez le sportif : résultats du débridement arthroscopique. [Httpwwwem-Premiumcomdatarevues003510400088000119](http://www.em-premium.com/data/revues/003510400088000119) [Internet]. 16 avr 2008 [cité 25 mars 2017]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com/bases-doc.univ-lorraine.fr/article/141532/resultatrecherche/3>
147. Tibone JE, Jobe FW, Kerlan RK, Carter VS, Shields CL, Lombardo SJ, et al. Shoulder impingement syndrome in athletes treated by an anterior acromioplasty. *Clin Orthop.* sept 1985;(198):134-40.
148. Ozaki J, Tomita Y, Nakagawa Y, Tamai S. Surgical treatment for posterior ossifications of the glenoid in baseball players. *J Shoulder Elbow Surg.* 1 mars 1992;1(2):91-7.

# ANNEXES

## Annexe 1 : Score KJOC

### SCORE KJOC

Merci de cocher le chiffre se rapprochant le plus de votre état actuel

**1°) Est-il difficile de vous détendre ou de vous échauffer dans votre geste de lancer avant une compétition ou un entraînement ?**

Je ne me sens  
jamais détendu  
à l'échauffement

Aucun problème

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**2°) Quelle est l'importance de la douleur ressentie dans votre épaule ?**

Douleur même  
au repos

Aucune douleur  
même en compétition

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**3°) Quelle est l'importance de la faiblesse ou de la perte de force de votre épaule ?**

Je me sens  
faible avant  
chaque jeu

Aucun problème  
Fatigue normale après  
le jeu

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**4°) Quelle est l'importance de l'instabilité ressentie dans votre épaule pendant le jeu ?**

Elle est  
tout le temps  
instable

Parfaitement stable

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**5°) A quel point votre problème d'épaule affecte vos relations avec votre entraîneur et les membres de votre club ?**

Problèmes  
relationnels  
permanents

Aucun problème

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**6°) Dans quelle mesure avez-vous dû changer votre geste de lancer ?**

J'ai dû le  
changer

Complètement

Aucun changement

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**7°) A quel point votre épaule a-t-elle perdu de la puissance et de la vitesse ?**

Plus aucune vitesse

Vitesse et puissance

Ni aucune puissance

normales

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**8°) Votre épaule est-elle limitée en endurance dans la compétition?**

Très limitée

en endurance

Aucune limitation

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**9°) Quels difficultés avez-vous pour contrôler votre geste de lancer ?**

J'ai de grandes difficultés  
de contrôle

Aucune perte de  
contrôle

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

**10°) Dans quelle mesure votre problème d'épaule influence votre niveau de jeu ?**

Je ne peux

faire aucun match

Niveau normal

Score le plus mauvais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Score le meilleur
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

Annexe 2 : Fiche d'inclusion de la Société Francophone d'Arthroscopie sur le symposium sur le CGPS

**FICHE INCLUSION SFA SYMPO CPS 2018 – Etude Rétrospective**

**Nom :**

**Prénom :**

Anamnèse :					
Age : Date de naissance		/ /			
Sexe : H ou F				H	F
Côté : D ou G				D	G
Dominante : D ou G				D	G
Sport pratiqué : (en lettres capitales ou cocher la case)		Handball			
		Tennis			
		Javelot			
		Natation			
		Cricket			
		Water polo			
		Autre (citer le sport)			
Niveau : (Cases à cocher)		Compétition international			
		Compétition national			
		Compétition régional			
		Loisir			
Traumatisme initial en armé : (Cases à cocher)		Non			
		Peut-être			
		Oui			
Traitement déjà effectué : (entourer la bonne réponse)	Infiltration :	Sous acromiale :		Oui	Non
		Glénohumérale :		Oui	Non
		Efficacité pour infiltration :		Oui	Non
	Kinésithérapie :	Oui ou Non, Si Oui nombre de séances ou durée en mois		Oui	Non
		Efficacité :		Oui	Non
Douleurs préopératoires:					
Depuis combien de temps		En années			
Uniquement lors de l'activité sportive : (entourer la bonne réponse et cocher la bonne case)		Oui	Non	A l'armé	
				En fin de geste	
				Les deux	
Douleurs au repos dès le départ :				Oui	Non
Secondairement apparues au repos :				Oui	Non
Calmées par AINS :				Oui	Non
Localisation de la douleur : (Cases à cocher)		Postérieure			
		Antérieure			
		Globale			
Type de douleur :		Simple gêne			



(Cases à cocher)	Coup de poignard		
	Sensation de bras mort		
Activité sportive	Persistance : (entourer la bonne réponse)	Oui	Non
	Si oui (case à cocher)	Même niveau	
		Inférieur	
	Changement de sport		

Examen clinique : bilatéral et comparatif			
Mobilité Active bras sain : (chiffres)	Préopératoire	Anteflexion	
		RE2	
		RI2	
	Dernier Recul	Anteflexion	
		RE2	
		RI2	
Mobilité Active bras atteint : (Chiffres)	Préopératoire	Anteflexion	
		RE2	
		RI2	
	Dernier Recul	Anteflexion	
		RE2	
		RI2	
Mobilité Passive bras sain : (Chiffres)	Préopératoire	Anteflexion	
		RE2	
		RI2	
		RE1	
	Dernier recul	Anteflexion	
		RE2	
RI2			
Mobilité Passive bras atteint : (Chiffres)	Préopératoire	Anteflexion	
		RE2	
		RI2	
		RE1	
	Dernier recul	Anteflexion	
		RE2	
RI2			
Hyperlaxité : critères de Beighton : (chiffre) nombre de points sur 9 (Vème doigt D/G>90°extension= 1 point par doigt, Extension pouce D/G jusqu'à l'avant-bras = 1 point par pouce, Hyperextension coude > 10°D/G = 1 point par coude, Hyperlaxité des genoux >10° D/G = 1 point par genou, Hyperlaxité rachidienne : mains posées à terre genoux tendus = 1 point)			
Signe de Gagey bras sain (angle en chiffres)			
Signe de Gagey bras atteint (angle en chiffres)			
Dyskinésie scapulo thoracique : (entourer la bonne réponse)	Type I	Oui	Non
	Type II	Oui	Non
	Type III	Oui	Non
Douleur acromio-claviculaire à la palpation directe		Oui	Non
Amyotrophie :		Oui	Non

Si oui quel(s) muscle(s)				
Douleurs postérieures au niveau du trapèze :		Oui	Non	
Tests de coiffe : Positivité ou négativité des tests suivants : (mettre le signe + ou le signe - dans la case)	Jobe			
	RE1 contre résistance (signe de patte)			
	Lift off test			
	Belly press test (perte de force)			
Test du biceps : (mettre le signe + ou le signe - dans la case)	Speed test			
	O'Brien			
Tests et mesures spécifiques du conflit : (mettre le signe + ou le signe - dans la case)	Armé en position couchée: mesure RE 2 passif	bras sain		
		bras atteint		
	Douleur en armé (RE2 max)		Oui	Non
	Relocation test de Jobe	Positif		
		Négatif		
Fulcrum test (relocation test inversé) :		Oui	Non	
	RI 2 en position couchée: passif	bras sain		
		bras atteint		
Score KJOC initial si possible (à évaluer avec le patient avec la fiche du score)				

Examens complémentaires:					
Radiographies standard actuelles (obligatoire) Face, 3 rotations, Lamy (entourer la bonne réponse, cocher la case)	Normales				
	Présence d'anomalies	Arthrose gléno-humérale		Oui	Non
		Arthrose acromio-claviculaire:		Oui	Non
	Anomalie retrouvée	Géode trochitérienne			
Eperon trochitérien					
Autre (décrire)					
Sur examen préopératoire, quel qu'il soit (IRM, scanner, arthroscanner, arthro- IRM)	Lésion de coiffe	Si oui	Position sagittale (cocher la case)	Sus épineux antérieur	
				Jonction sus- sous-épineux	
				Sous-épineux	
				Autre (décrire)	
		Profondeur (entourer la bonne réponse)	Partielle : classification D'Ellman : I/II/III	I	
			II		
			III		
		transfixiante			
		non			
	Labrum (entourer la bonne réponse)	Lésion supérieure SLAP		Oui	Non
Lésion antérieure		Oui	Non		
Lésion postérieure		Oui	Non		
Bufford complex		Oui	Non		
Eperon glénoïdien		Oui	Non		

	Si oui, position par rapport à l'équateur (cocher la case)	Postéro-supérieur		
		Postérieur		
		Postéro-inférieur		
	Géode trochitérienne		Oui	Non
	Encoche de la partie postérieure de la tête		Oui	Non
	Si oui niveau et hauteur	Distance par rapport à la bare area (en millimètres : chiffres)		
		Supérieur		
		Moyen		
		Inférieur		
	Rétroversion de la glène : classification de Walch (A, B C)		A	
			B	
			C	
SI B ou C : calcul en degrés				
Côté sain				

Examens complémentaires:					
Radiographies standard actuelles (obligatoire) Face, 3 rotations, Lamy (entourer la bonne réponse, cocher la case)	Normales				
	Présence d'anomalies	Arthrose gléno-humérale		Oui	Non
		Arthrose acromio-claviculaire:		Oui	Non
	Anomalie retrouvée	Géode trochitérienne			
		Eperon trochitérien			
Autre (décrire)					
Sur examen préopératoire, quel qu'il soit (IRM, scanner, arthroscanner, arthro-IRM)	Lésion de coiffe	Si oui	Position sagittale (cocher la case)	Sus épineux antérieur	
				Jonction sus-sous-épineux	
				Sous-épineux	
				Autre (décrire)	
		Profondeur (entourer la bonne réponse)	Partielle : classification D'Ellman : I/II/III	I	II
	non				
	Labrum (entourer la bonne réponse)	Lésion supérieure SLAP		Oui	Non
		Lésion antérieure		Oui	Non
		Lésion postérieure		Oui	Non
		Bufford complex		Oui	Non
Eperon glénoïdien			Oui	Non	
Si oui, position par rapport à l'équateur (cocher la case)	Postéro-supérieur				
	Postérieur				
	Postéro-inférieur				

	Géode trochitérienne		Oui	Non
	Encoche de la partie postérieure de la tête		Oui	Non
	Si oui niveau et hauteur	Distance par rapport à la bare area (en millimètres : chiffres)		
		Supérieur		
		Moyen		
		Inférieur		
	Rétroversion de la glène : classification de Walch (A, B C)	A		
		B		
		C		
	SI B ou C : calcul en degrés			
	Côté sain			

Traitement médical pré-opératoire				
Infiltration gléno-humérale (Si oui nombre d'injections)			Oui	Non
Kinésithérapie : les mots suivants ont-ils été précisés dans l'ordonnance (Cases à cocher)	Stretching RI2			
	Renforcement excentrique de la RE2			
	Fixateur de la scapula			
	Travail de la chaîne cinétique		Oui	Non
Traitement Chirurgical				
Date du traitement chirurgical : --/--/----				
Débridement simple	Labrum postérieur		Oui	Non
	Lésion de coiffe		Oui	Non
Capsulotomie postérieure			Oui	Non
Capsulectomie postérieure			Oui	Non
Capsuloraphie antérieure			Oui	Non
Glénoïdoplastie			Oui	Non
Réparation de coiffe (case à cocher)	Type PASTA			
	Classique après résection			
Autre (décrire)	Prévue ou orientée par l'aspect per-opératoire			
Satisfaction du patient à 12 Mois (Cases à cocher)	Très satisfait			
	Satisfait			
	Déçu			
	mécontent			
Scanner non injecté si glénoïdoplastie : correction de l'éperon : (entourer la bonne case)			Oui	Non
IRM si réparation de coiffe : Cicatrisation selon Sugaya (case à cocher)	Type I/II (Tendon Intact)			
	Type III (Lésion partielle)			
	Type IV/V (Non cicatrisation)			

Résultats Finaux			
Douleur (entourer la bonne réponse)	Oui/non		
	Si oui :		
	Au repos (oui/non) Uniquement lors de la pratique sportive (oui/non)		
Localisation de la douleur : (Cases à cocher)	Postérieure		
	Antérieure		
	Globale		
Type de douleur : (Cases à cocher)	Simple gêne		
	Coup de poignard		
	Sensation de bras mort		
Activité sportive	Persistance : (entourer la bonne réponse)		Oui   Non
	Si oui (cocher la case)	Même niveau ou supérieur	
		Inférieur	
		Changement de sport à cause de l'épaule	
Score de Constant final (uniquement en cas de geste sur la coiffe des rotateurs)		A calculer en pré et en postopératoire	
score KJOC final		Fiche à donner au patient en autoévaluation/100 points juste avant la consultation ou à envoyer par courrier ou par mail	

Reprise du sport :	Oui ou Non		Oui	Non
	Combien de temps après l'intervention pour (en mois)	Entraînement		
		Reprise des matchs de compétition si compétition		
	A quel niveau (Cases à cocher)	Supérieur		
		Identique		
		Inférieur		
Non repris ou changement de sport				

Annexe 3 : Score de Constant. Source Haute Autorité de Santé.



## Score de Constant

D'après Constant CR, Murley AHG. *A clinical method of functional assessment of the shoulder.* Clin Orthop Relat Res 1987;(214):160-4. Traduction de M. Dougados, avec son aimable autorisation.

► Fiche de recueil des résultats

Nom :		Date :				
Prénom :		Médecin traitant :				
Date de naissance :		Médecin prescripteur :				
Date				Début	Milieu	Fin
Douleur (total sur 15 points)	A. Échelle verbale 0 = intolérable 5 = moyenne 10 = modérée 15 = aucune					
	B. Échelle algométrique Soustraire le chiffre obtenu du nombre 15 0 _____ 15					
	Absence de douleur		douleur sévère			
<b>Total</b>		<b>A + B / 2 (15)</b>				
Niveau d'activités quotidiennes (total sur 10 points)	Activités professionnelles/ occupationnelles	travail impossible ou non repris 0 point gêne importante 1 point gêne moyenne 2 points gêne modérée 3 points aucune gêne 4 points				
	Activités de loisirs	impossible 0 point ; gêne modérée 3 points gêne importante 1 point ; aucune gêne 4 points gêne moyenne 2 points				
	Gêne dans le sommeil exemple : aux changements de position	douleurs insomniantes 0 point gêne modérée 1 point aucune gêne 2 points				
Niveau de travail avec la main (total sur 10 points)	À quelle hauteur le patient peut-il utiliser sa main sans douleur et avec une force suffisante ?	taille 2 points ; cou 6 points xiphoïde 4 points ; tête 8 points au dessus de la tête 10 points				
Mobilité (total sur 40 points)	Antépulsion (total / 10)	0°-30° 0 point 91°-120° 6 points 31°-60° 2 points 121°-150° 8 points 61°-90° 4 points >150° 10 points				
	Abduction (total / 10)	0°-30° 0 point 91°-120° 6 points 31°-60° 2 points 121°-150° 8 points 61°-90° 4 points < 150° 10 points				
	Rotation latérale (total / 10)	main derrière la tête, coude en avant 2 points main derrière la tête, coude en arrière 4 points main sur la tête, coude en avant 6 points main sur la tête, coude en arrière 8 points élévation complète depuis le sommet de la tête 10 points				
	Rotation médiale (total / 10)	dos de la main niveau fesse 2 points dos de la main niveau sacrum 4 points dos de la main niveau L3 6 points dos de la main niveau T12 8 points dos de la main niveau T7-T8 10 points				
Force musculaire (total sur 25 points)	Abduction isométrique (élévation antéro-latérale de 90° dans le plan de l'omoplate)	si 90° n'est pas atteint en actif 0 point si maintien de 5 s, par 500g 1 point				
Total (total sur 100 points)	Valeur absolue (en points/100)					
	Valeur pondérée (%)					

Tableau 1 : Valeur fonctionnelle normale de l'épaule selon l'indice de Constant en fonction de l'âge et du sexe.

Âge	Hommes			Femmes		
	Droit	Gauche	Moyenne	Droit	Gauche	Moyenne
21/30	97	99	98	98	96	97
31/40	97	90	93	90	91	90
41/50	86	96	92	85	78	80
51/60	94	87	90	75	71	73
61/70	83	83	83	70	61	70
71/80	76	73	75	71	64	69
81/90	70	61	66	65	64	64
91/100	60	54	56	58	50	52

VU

NANCY, le **28 septembre 2018**

Le Président de Thèse

NANCY, le **02 octobre 2018**

Le Doyen de la Faculté de Médecine

**Professeur François SIRVEAUX**

**Professeur Marc BRAUN**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ 10476

NANCY, le **10 octobre 2018**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

---

## RESUME DE LA THESE

Le conflit glénoïdien postéro-supérieur résulte du contact de la face profonde de l'insertion du tendon supra-épineux sur le bord postéro-supérieur de la glène lorsque le bras est en abduction-rotation externe mais la répétition des mouvements peut créer un conflit pathologique, responsable de douleurs de l'épaule chez les sportifs de lancer. Son diagnostic repose sur des arguments cliniques et radiologiques. Après échec du traitement conservateur, son traitement devient chirurgical. Les possibilités chirurgicales sont multiples, comme les hypothèses étiopathogéniques. Plusieurs études ont été réalisées afin d'évaluer le niveau de reprise sportive, la satisfaction et la douleur selon le traitement réalisé, mais aucune sur l'évolution à long terme.

***But :*** L'objectif principal de cette étude était d'évaluer à long terme les résultats en termes de niveau de reprise sportive, de satisfaction et de douleur des sportifs traités pour ce conflit.

***Patients et Méthode :*** 36 patients (28 opérés et 8 non opérés) ont été pris en charge au centre chirurgical Émile Gallé entre Mai 1998 et Août 2012. Le recul moyen était de 9 ans, avec un minimum de 5 ans. 24 patients ont bénéficié d'un examen clinique, de radiographies d'épaule et/ou ont répondu aux questionnaires. La fiche de révision du symposium sur ce conflit de la société francophone d'arthroscopie a été utilisée comme référence.

***Résultats :*** Au dernier recul, 78 % des patients étaient satisfaits, 19 des 24 patients interrogés (82,6%) ont pu reprendre leur activité sportive dont 13 sportifs au même niveau (68,4%). Dix-huit athlètes (78,3%) présentaient des douleurs persistantes, dont 13 (66,7%) uniquement à la pratique sportive.

***Conclusion :*** Les patients sont majoritairement satisfaits de pouvoir reprendre leur activité sportive, malgré les douleurs persistantes décrites comme moins intenses, avec ou sans chirurgie, et cela quel que soit le type de chirurgie réalisée.

---

**TITRE EN ANGLAIS :** Return to sport after posterosuperior glenoid impingement : *long-term retrospective study of 36 cases*

---

**THESE :** MEDECINE GENERALE - ANNEE 2018

---

**MOTS CLES :** Conflit glénoïdien postéro-supérieur, sportifs de lancer, douleurs d'épaule, reprise sportive, satisfaction

---

**ADRESSE FACULTE :**

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**  
**Faculté de Médecine de Nancy**  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex

---