

Ministère De l'Enseignement Supérieur

Et De La Recherche Scientifique



**U.S.T.T-B**

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES  
TECHNIQUES ET DES  
TECHNOLOGIES DE BAMAKO

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE UN BUT UNE FOI



FACULTE DE MEDECINE ET  
D'ODONTOSTOMATOLOGIE



---

## **LUXATIONS DE L'EPAULE : ASPECTS TDM ET IRM AU CENTRE HOSPITALIER JACQUES COEUR DE BOURGES (FRANCE) DE 2015 A 2019.**

---

MEMOIRE DE FIN DE FORMATION EN VUE D'OBTENTION  
DU DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES EN IMAGERIE  
MEDICALE

PRESENTE ET SOUTENU PAR

**CHAWA DJOMGWE ADHEMAR**

Président du Jury : Pr Adama SANGARE  
Directeur du mémoire : Pr Siaka SIDIBE  
Membres : Dr Arnaud COATRIEUX  
Dr Louis TRAORE  
Dr Moussa KONATE

**LUXATIONS DE L'EPAULE : ASPECTS TDM ET IRM  
AU CENTRE HOSPITALIER JACQUES COEUR DE  
BOURGES DE 2015 A 2019 (FRANCE).**



## **SOMMAIRE**

<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	ii
<b>LISTE DES GRAPHIQUES</b> .....	iii
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	iii
<b>ABREVIATIONS :</b> .....	iv
<b>I- INTRODUCTION :</b> .....	1
<b>II- OBJECTIFS</b> .....	2
<b>Objectif général :</b> .....	2
<b>Objectif spécifique :</b> .....	2
<b>III- GENERALITES</b> .....	3
<b>IV- MATERIEL ET METHODES</b> .....	21
<b>i. Cadre d'étude</b> .....	21
<b>ii. Type et durée d'étude</b> .....	21
<b>iii. Population d'étude :</b> .....	21
<b>iv. Technique et outils de collecte des données :</b> .....	21
<b>v. Considérations éthiques :</b> .....	22
<b>vi. Techniques d'imagerie :</b> .....	22
<b>V- RESULTATS</b> .....	38
<b>VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION</b> .....	48
<b>CONCLUSION</b> .....	51
<b>RECOMMANDATIONS</b> .....	52
<b>RÉFÉRENCES</b> .....	53
<b>ANNEXES</b> .....	57

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1:</b> Coupe frontale oblique de l'épaule.....	4
<b>Figure 2:</b> Deux variantes anatomiques du bourrelet glénoïdien antéro-supérieur.....	5
<b>Figure 3:</b> Schémas de trois types d'insertions capsulaires antérieures .....	5
<b>Figure 4:</b> Vue antérieure de l'épaule .....	7
<b>Figure 5 :</b> Vue externe de la glène après section des attaches musculaires et ligamentaires et désarticulation. ....	7
<b>Figure 6:</b> Coupe perpendiculaire à l'écaille de l'omoplate passant par l'intervalle des rotateurs.....	8
<b>Figure 7 :</b> Vue postérieure de la coiffe .....	8
<b>Figure 8:</b> Schéma des lésions du complexe labro-capsulo-ligamentaire inférieur pouvant être associées à l'instabilité gléno-humérale antérieure dynamique.....	13
<b>Figure 9:</b> Lésion de Bankart .....	13
<b>Figure 10:</b> Encoche de Hill-Sachs en TDM et IRM séquence axiale T1+Gado.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Figure 11:</b> Différents types de lésion du labrum glénoïdal antéro-inférieur en arthroscanner.....	14
<b>Figure 12:</b> Lésion ALPSA.....	15
<b>Figure 13:</b> Encoche de Mc Laughlin .....	16
<b>Figure 14:</b> Lésion de Bennett en séquence T2* .....	17
<b>Figure 15:</b> Lésion HAGL .....	17
<b>Figure 16 :</b> Dysplasie glénoïdienne postérieure .....	18
<b>Figure 17:</b> Rupture du faisceau antérieur du LGHI en arthroscanner. ....	19
<b>Figure 18:</b> Lésion HAGL en arthroscanner.....	19
<b>Figure 19:</b> Fissuration du labrum glénoïdal postérieur en arthroscanner .....	19
<b>Figure 20:</b> Dysplasie glénoïdale. ....	20
<b>Figure 21:</b> Schéma des neuf types de SLAP lésions .....	20
<b>Figure 22:</b> Arthrographie de face en rotation interne .....	24
<b>Figure 23:</b> aiguille épinglée .....	24
<b>Figure 24:</b> Coupes transversales passant par le corps musculaire du supraépineux (A) et par le bord supérieur de la glène (B). ....	26
<b>Figure 25:</b> Coupe transversale passant par le tiers supérieur de la tête .....	26
<b>Figure 26 :</b> Coupe transversale passant par le pôle supérieur de la tête .....	26
<b>Figure 27:</b> Coupe transversale passant par le tiers moyen de la tête .....	27
<b>Figure 28:</b> Coupe transversale passant par le tiers inférieur de la glène. ....	28
<b>Figure 29:</b> Reconstruction sagittale oblique passant par l'interligne .....	28
<b>Figure 30:</b> Reconstruction sagittale oblique passant par le tubercule .....	29
<b>Figure 31:</b> Reconstruction sagittale oblique passant par le sillon intertuberculaire. ....	29
<b>Figure 32 :</b> Reconstruction coronale oblique passant en arrière de l'insertion : .....	29
<b>Figure 33:</b> Reconstructions coronales obliques.....	30
<b>Figure 34 :</b> Coupe transversale en écho de spin T1.....	33
<b>Figure 35 :</b> Coupe transversale en écho de spin T1 passant par le tiers supérieur de la glène.....	33
<b>Figure 36:</b> Coupe transversale en écho de spin T1 passant par le tiers moyen de la glène. ....	33
<b>Figure 37 :</b> Coupe transversale en écho de spin T1 passant par le tiers inférieur de la glène .....	34
<b>Figure 38 :</b> Coupe transversale en T2 écho de gradient passant par le tiers inférieur de la glène. ....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Figure 39 :</b> Coupe transversale en écho de spin T1 passant juste sous le bord inférieur de la glène. ....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Figure 40 :</b> Coupe coronale oblique en écho de spin T1 passant en arrière de l'insertion du tendon du long biceps.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Figure 41 :</b> Coupe coronale oblique en écho de spin T1 passant à hauteur de l'insertion du tendon du long biceps.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<b>Figure 42 :</b> Coupe sagittale oblique en écho de spin T1 passant par le tubercule mineur.....	36

**Figure 43** : Coupe sagittale oblique en écho de spin T1 passant par le processus coracoïde.....**Erreur ! Signet non défini.**

**Figure 44** : Coupe sagittale oblique en écho de spin T1 passant par l'interligne articulaire glénohuméral..... 37

## LISTE DES GRAPHIQUES

<b>Graphique 1 :</b> Répartition des patients suivant le sexe.....	39
<b>Graphique 2:</b> Répartition des patients suivant le contexte de survenue de la luxation.....	39
<b>Graphique 3 :</b> Epaule luxée .....	42
<b>Graphique 4 :</b> Répartition des patients suivant le type de luxation .....	42

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau I:</b> Principales douleurs non traumatiques de l'épaules avec leurs présentations cliniques	10
<b>Tableau II :</b> Répartition des patients suivant la tranche d'âge	38
<b>Tableau III :</b> Répartition des patients suivant la tranche d'âge et l'étiologie de la luxation	40
<b>Tableau IV :</b> Répartition des patients suivant le service prescripteur d'examen	40
<b>Tableau V :</b> Répartition des patients suivant le motif d'examen	41
<b>Tableau VI:</b> Type d'examen d'imagerie réalisé	41
<b>Tableau VII:</b> Répartition du type d'examen en fonction du service prescripteur	43
<b>Tableau VIII:</b> Répartition des patients suivant le motif de l'examen et le département prescripteur d'examen	43
<b>Tableau IX:</b> Répartition des examens en fonction du renseignement clinique	44
<b>Tableau X :</b> Répartition des lésions observées	44
<b>Tableau XI:</b> Répartition des lésions associées à la luxation antérieure selon le type	45
<b>Tableau XII :</b> Répartition des lésions suivant leur association ou non dans la luxation antérieure	45
<b>Tableau XIII :</b> Type de lésions suivant la technique d'imagerie utilisée	46
<b>Tableau XIV :</b> Répartition des lésions observées dans la luxation postérieure selon le type	46
<b>Tableau XV :</b> Répartition suivant l'association ou non des lésions	47
<b>Tableau XVI :</b> Diagnostic des lésions suivant la technique d'imagerie utilisé	47

## **ABBREVIATIONS :**

ALPSA : Anterior Labroligamentous Periosteal Sleeve Avulsion

ALPSA : Anterior Labroligamentous Periosteal Sleeve Avulsion

ArthroIRM : Arthrographie en IRM

HAGL : Humeral Avulsion of Gleno-Humeral Ligaments

HAGL : Humeral Avulsion of the Glenohumeral Ligament

IRM : Imagerie par résonance magnétique

LGHI : Ligament Gléno-Huméral Inférieur

LGHM : Ligament Gléno-Huméral Moyen

LGHS : Ligament Gléno-Huméral Supérieur

PACS : Picture Archiving and Communication System

POLPSA : Posterior Labrocapsular Periosteal Sleeve Avulsion

POLPSA : Posterior Labrocapsular Periosteal Sleeve Avulsion

SLAP : Superior Labral Anterior Posterior

SLAP : Superior Labrum from Anterior to Posterior

TDM : Tomodensitométrie

TE : Temps d'Echo

UH : Unité Hounsfield

# HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

## **A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY**

### **Professeur Adama SANGARE**

- Chirurgien orthopédiste et traumatologue au C.H.U Kati ;
- Chef de service adjoint du service de traumatologie-orthopédique du CHU Kati ;
- Maître de conférences à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (F.M.O.S) de Bamako ;
- Ancien interne des Hôpitaux de Dijon (France) ;
- Membre de la société médicale du Mali ;
- Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et traumatologique (SOMACOT) ;
- Ancien président de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et traumatologique (SOMACOT) ;
- Membre de la Société de Chirurgie du Mali (SOCHIMA) ;
- Membre de L'Association des Orthopédistes de Langue Française (AOLF) ;
- Membre de la Société Africaine Francophone d'Orthopédie (SAFO)
- Membre de la Société Mali Médicale ;
- Chevalier de l'ordre National du Mali.

Cher maître

Nous sommes honorés que vous ayez accepté malgré vos multiples occupations de présider ce jury.

Votre immense expérience, votre esprit méthodique, vos qualités pédagogiques font de vous un maître respecté et admiré.

Votre sagesse, votre disponibilité nous ont conquis.

Nous vous prions de bien vouloir, cher maître agréer l'expression de notre profonde gratitude.

## **A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DU MEMOIRE**

### **Professeur Siaka SIDIBE**

- Professeur titulaire de Radiologie et de Médecine nucléaire à la faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS)
- Chef de service de Radiologie et de médecine nucléaire du CHU point G
- Rédacteur en chef de Mali médical
- Président et membre fondateur de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM)
- Membre de la société Française de Radiologie (SFR)
- Membre correspondant du Collège des enseignants de radiologie et d'imagerie médicale (CERIM)
- Membre correspondant du Collège des enseignants de radiologie et d'imagerie médicale de France
- Chevalier de l'ordre national du Mali
- Membre titulaire de l'académie des sciences du Mali.

Cher maître,

C'est avec plaisir et spontanéité que vous avez dirigé ce mémoire malgré vos multiples occupations. Les mots nous manquent pour vous exprimer tout le bien que nous pensons de vous. Tout au long de ce travail, vous avez forcé notre admiration tant par la grandeur de vos talents scientifiques que par vos multiples qualités humaines, notamment votre bienveillance à notre égard. Vos qualités de pédagogue et d'homme de science ainsi que votre grande générosité d'âme vous valent notre estime. L'homme de rigueur et de principe que vous êtes a cultivé en nous l'esprit du travail bien fait. Votre intérêt pour la ponctualité impose respect et admiration.

Ce fut un véritable privilège pour nous de compter parmi vos étudiants.

Veillez agréer, cher maître, l'expression de notre vive reconnaissance et de notre profond attachement.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY**

**Dr Arnaud COATRIEUX,**

- Chef du service de Radiologie du centre hospitalier Jacques Cœur de Bourges
- Praticien Hospitalier en radiologie
- Ancien Interne des hôpitaux en Radiologie à Marseille
- Membre de la Société Française de Radiologie

Cher Maître,

Immense était l'honneur de rédiger ce travail au sein du service dont vous êtes chef. Votre pédagogie et votre rigueur du travail bien fait font de vous un maître honorable.

Veillez accepter cher maître, nos sincères remerciements.

**A NOTRE MAITRE ET MEMBRE DU JURY :**  
**Dr LOUIS TRAORE**

- Maître assistant à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS).
- Spécialiste en Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.
- Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologie (SOMACOT).
- Praticien hospitalier au CHU Gabriel TOURE.

Cher maître,

Nous sommes très honorés de vous compter dans ce jury de mémoire et de pouvoir bénéficier de votre apport pour l'amélioration de la qualité scientifique de ce travail.

Veillez accepter ici cher maitre nos sincères remerciements.

**A notre Maître et membre du jury**

**Dr Moussa Konaté**

- Praticien radiologue au centre hospitalier universitaire du Point G
- Membre de la Société Malienne d'Imagerie Médicale (SOMIM)

Cher Maître,

Il nous serait très difficile de trouver les mots justes pour exprimer notre reconnaissance, vous nous avez fait un grand honneur en acceptant d'être membre de ce jury.

Nous avons été impressionnés par votre humilité, votre générosité, votre rigueur scientifique, votre disponibilité et votre enthousiasme communicatif qui font de vous un maître admirable.

Honorable maître, trouvez ici l'assurance de notre admiration, de notre respect.

# INTRODUCTION

## **I- INTRODUCTION :**

L'épaule est une articulation unique et complexe. Parmi toutes les articulations de l'organisme, elle possède la plus grande amplitude de mouvement. Les lésions de l'épaule sont le plus souvent retrouvées dans un tableau d'urgence, et les luxations représentent plus de 50% de toutes les luxations majeures rencontrées dans les départements d'urgence en France [1] et concernent le plus souvent les personnes jeunes suite à un traumatisme le plus souvent lié au sport.

La luxation survient lorsque la tête humérale est issue de la cavité glénoïde. Les luxations de l'épaule peuvent être classées comme étant antérieure, postérieure, inférieure et supérieure, la luxation antérieure comptant pour près de 90 pour cents de toutes les luxations de l'épaule [1]. Le risque de récurrence est évalué à 50% et dépend essentiellement de l'âge au moment de la première luxation et de sa bilatéralisation [2].

Le diagnostic des luxations est tout d'abord clinique, et l'imagerie contribue à préciser les lésions, leurs sièges, et de déceler d'éventuelles complications. Les techniques d'imagerie les plus utilisées sont : la radiographie standard, l'échographie, le scanner et l'IRM.

Du fait de leurs apports dans l'appréciation des lésions osseuses, articulaires et ligamentaires, l'Arthroscanner et l'arthroIRM sont devenues des techniques de choix pour apprécier l'étendue des lésions, chacune de ces techniques ayant des avantages et des limites, mais avec des résultats très proches [3].

Dans la plupart des pays, le faible coût des examens scanographiques le nombre peu élevé de contre-indications comparés à l'IRM favorisent la popularité de cet examen au détriment de l'IRM.

Compte tenu de la disponibilité de deux scanner multi-barrette ainsi qu'une IRM au centre hospitalier Jacques Cœur de Bourges, nous avons entrepris une étude rétrospective sur les aspects TDM et IRM des luxations de l'épaule dont les objectifs sont les suivants :

# OBJECTIFS

## **II- OBJECTIFS**

### **Objectif général :**

Étudier les aspects des lésions de la luxation de l'épaule à l'arthroscanner, au scanner et à l'IRM

### **Objectif spécifique :**

- Déterminer les aspects épidémiologiques des lésions liées aux luxations de l'épaule
- Déterminer les lésions les plus rencontrées
- Déterminer l'apport de l'imagerie dans les lésions rencontrées

# GENERALITES

### **III- GENERALITES**

#### **3.1) Définition**

La luxation gléno-humérale est définie comme une perte de contact complète et permanente entre la tête humérale et la cavité glénoïdale.

Walch et al. [4] la différencie en statique et dynamique : dynamique, elle correspond à une translation excessive, intermittente, de la tête humérale par rapport à la cavité glénoïdale ; statique, elle correspond à une translation excessive, permanente, de la tête humérale par rapport à la cavité glénoïdale.

#### **3.2) Rappels anatomiques [5]**

L'articulation gléno-humérale est l'articulation la plus mobile du corps humain, raison pour laquelle cette articulation n'est pas très stable. Des facteurs statiques (cavité glénoïdale, labrum glénoïdal, capsule articulaire) et dynamiques (ligaments gléno-huméraux, ligament coraco-huméral, muscles de la coiffe des rotateurs) participent à sa stabilité.

L'épaule est formée de deux articulations : l'articulation gléno-humérale et l'articulation acromio-claviculaire. La mobilisation du membre supérieur fait également intervenir l'articulation sternoclaviculaire ainsi que deux « pseudo-articulations » : les espaces sous acromio-deltoïdiens et scapulo-thoraciques.

##### **3.2.1) Articulation scapulohumérale**

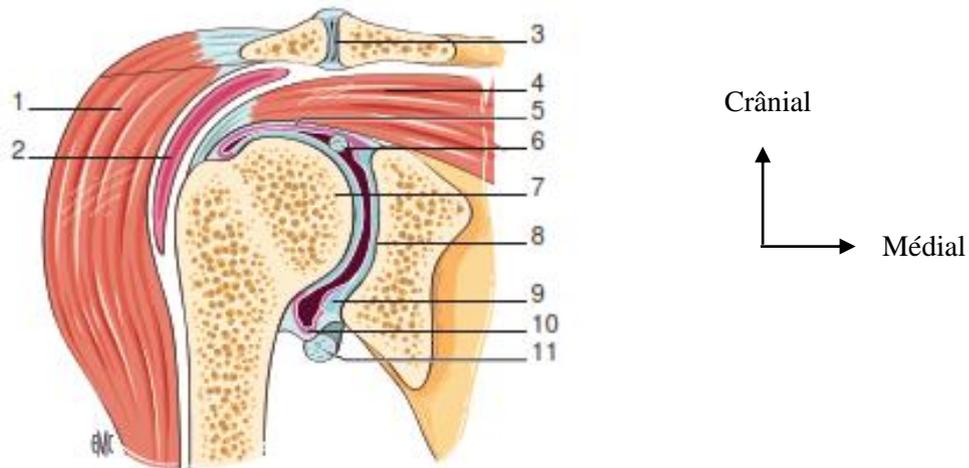
Il s'agit d'une articulation glénoïdienne, sphérique, à trois degrés de liberté. La tête humérale constitue un tiers de sphère alors que la glène n'accepte environ qu'un sixième de sphère : ceci explique la grande mobilité de cette articulation.

##### **a) Tête humérale**

Elle est recouverte de cartilage hyalin, dont l'épaisseur décroît régulièrement du centre vers la périphérie céphalique. Elle regarde en dedans et en haut, mais, également en arrière (25 à 40° par rapport au plan bi épicondylien). A sa partie postérieure et environ 25 mm sous le sommet de la tête, il existe un sillon physiologique creusé dans la corticale et profond d'environ 4mm.

##### **b) Massif des tubercules**

Le plus haut situé est externe et constitue le tubercule majeur (trochiter) ; l'autre, plus antérieur, inférieur et interne, est le tubercule mineur (trochin). Ils sont séparés par le sillon intertuberculaire (gouttière bicipitale).



Coupe frontale oblique de l'épaule. 1. Muscle deltoïde ; 2. bourse sous-deloïdienne ; 3. articulation acromioclaviculaire ; 4. muscle supraépineux ; 5. capsule articulaire ; 6. tendon de la longue portion du biceps brachial ; 7. tête humérale ; 8. tubercule glénoïdien ; 9. bourrelet glénoïdien ; 10. freins synoviaux ; 11. tendon de la longue portion du triceps brachial.

**Figure 1:** Coupe frontale oblique de l'épaule [5]

### c) Cavité glénoïde de la scapula

Elle a la forme d'un haricot en coupe dont la petite échancrure antérieure correspond à l'incisure glénoïde.

### d) Bourrelet glénoïdien (ou labrum glénoïdien)

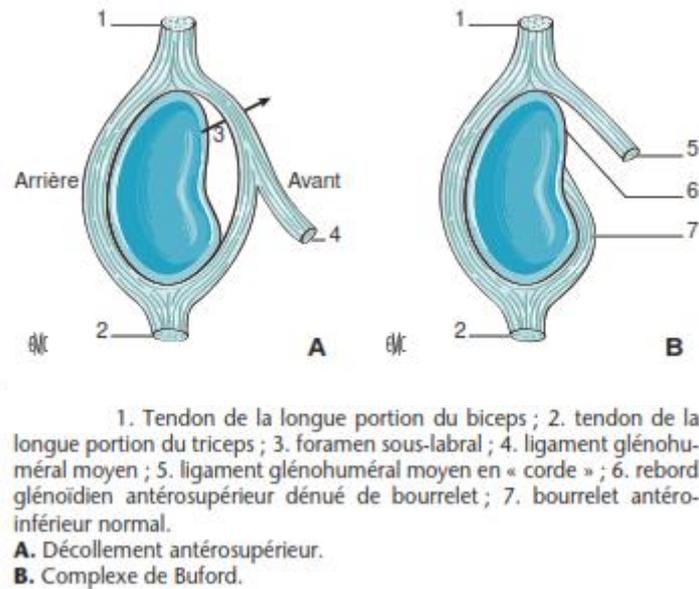
C'est un anneau fibrocartilagineux de section triangulaire, appliqué sur le pourtour de la cavité glénoïde. Il présente trois faces :

Un versant articulaire encroûté de cartilage, un versant glénoïdien, adhérent au cartilage de la glène et un versant périphérique, adhérent au périoste glénoïdien et à la capsule articulaire.

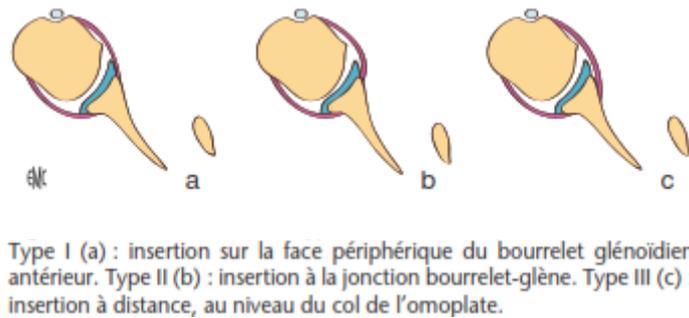
### e) Capsule articulaire

C'est un mince manchon fibreux joignant la glène de la scapula au col anatomique de la tête humérale. L'insertion scapulaire de la capsule se fait :

- dans la partie postérieure, généralement sur le bourrelet ;
- dans la partie antérieure, en général à trois niveaux : sur le labrum antérieur et le périoste (type I), plus médialement sur le col de l'omoplate (type II) ou sur le col et le corps de l'omoplate (type III) (Figure 3). Lorsque l'insertion se fait à distance, au niveau du col ou du corps, il ne faut pas porter à tort le diagnostic de décollement capsulaire.



**Figure 2:** Deux variantes anatomiques du bourrelet glénoïdien antéro-supérieur [5]



**Figure 3:** Schémas de trois types d'insertions capsulaires antérieures [5]

## f) Ligaments

Ils ont un rôle passif et ne font que renforcer l'articulation scapulo-humérale. Il s'agit du ligament coraco-huméral et surtout des ligaments gléno-huméraux (Fig. 4 à 6).

- Ligament coraco-huméral
- Ligament huméral transverse
- Ligaments glénohuméraux

Ils renforcent celle-ci et contribuent à la stabilité de l'épaule. Ils sont au nombre de trois et s'insèrent au voisinage du tubercule supraglénoïdal. Ils forment un « Z », le LGHM représentant la barre oblique du Z.

Le LGHS naît sur le tubercule supraglénoïdal, rejoint puis fusionne avec le ligament coracohuméral pour s'insérer sur la berge interne du sillon intertuberculaire. Le LGHM s'insère juste au-dessous du LGHS, se dirige obliquement, en bas et en dehors, en s'élargissant jusqu'à la partie inférieure du tubercule mineur où il fusionne avec la face profonde du tendon subscapulaire.

Le LGHI est le plus important des trois. Il s'insère sur la portion inférieure du bourrelet glénoïdien, sous le LGHM, renforce en profondeur la partie inférieure de la chambre antérieure de la cavité articulaire et se termine à la partie inférieure du col huméral. [14].

- Ligament acromioclaviculaire

### **g) Espace acromio-huméral (voûte acromio-coracoïdienne)**

L'espace acromio-huméral livre passage principalement au tendon supraépineux, mais aussi à la longue portion du biceps et au tendon infra-épineux. Il est couvert par la voûte acromio-coracoïdienne, véritable arche ostéo-fibreuse. Entre ces deux structures, il existe un plan de glissement : la bourse sous acromio-deltaïdienne.

- Structures osseuses

La voûte acromio-coracoïdienne est constituée d'avant en arrière par le processus coracoïde, le ligament coraco-acromial et l'acromion.

- Ligament acromio-coracoïdien
- Bourse sous-acromio-deltaïdienne

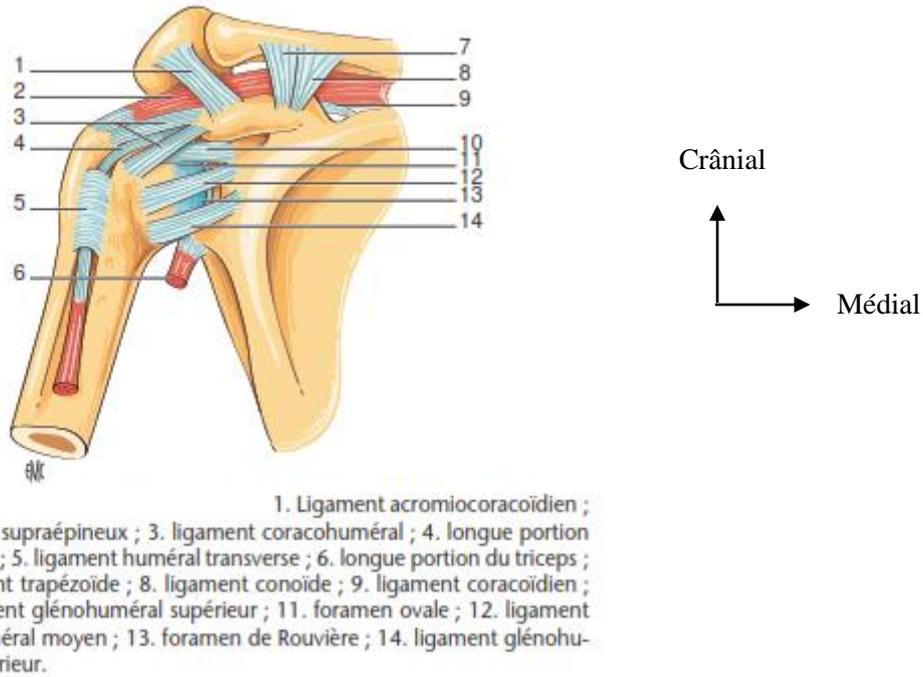
### **h) Espace acromio-huméral (voûte acromio-coracoïdienne)**

L'espace acromio-huméral livre passage principalement au tendon supraépineux, mais aussi à la longue portion du biceps et au tendon infra-épineux. Il est couvert par la voûte acromio-coracoïdienne, véritable arche ostéo-fibreuse. Entre ces deux structures, il existe un plan de glissement : la bourse sous acromio-deltaïdienne.

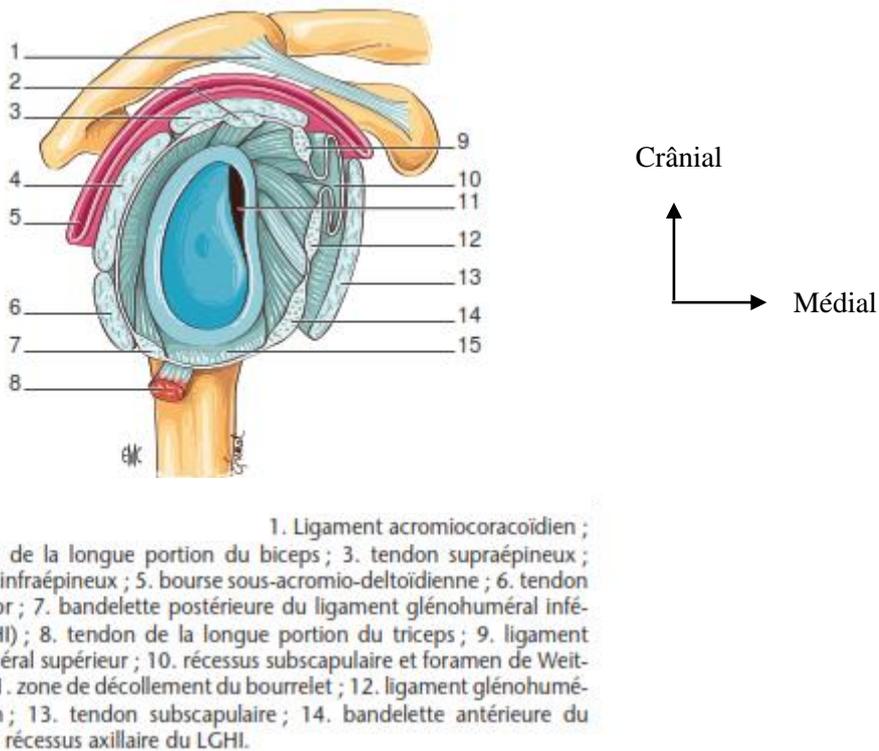
- Structures osseuses

La voûte acromio-coracoïdienne est constituée d'avant en arrière par le processus coracoïde, le ligament coraco-acromial et l'acromion.

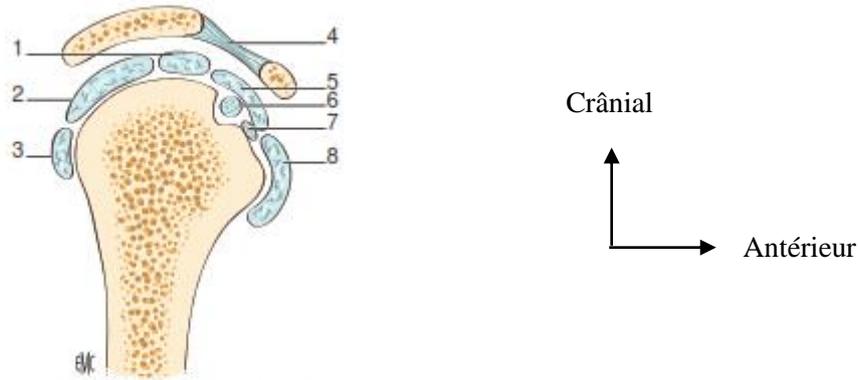
- Ligament acromio-coracoïdien
- Bourse sous-acromio-deltaïdienne



**Figure 4:** Vue antérieure de l'épaule [5]



**Figure 5 :** Vue externe de la glène après section des attaches musculaires et ligamentaires et désarticulation [5].

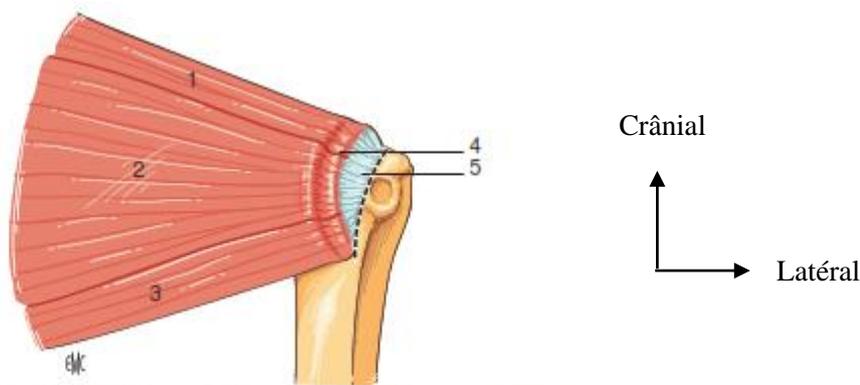


1. Tendon supraépineux ; 2. tendon infraépineux ; 3. tendon petit rond ou teres minor ; 4. ligament acromioclaviculaire ; 5. ligament coracohuméral ; 6. tendon long biceps ; 7. ligament glénohuméral supérieur ; 8. tendon subscapulaire.

**Figure 6:** Coupe perpendiculaire à l'échelle de l'omoplate passant par l'intervalle des rotateurs [5]

### i) Muscles de la coiffe des rotateurs et autres muscles de l'épaule

Son rôle principal est de stabiliser la tête humérale en luttant contre la force d'ascension développée par le deltoïde au cours de l'abduction. Elle maintient ainsi la tête correctement centrée dans la glène. La coiffe comprend d'avant en arrière : le subscapulaire (sub-scapularis), le supra-épineux (= sus-épineux = supraspinatus), l'infra-épineux (infra-épineux = infraspinatus) et le teres minor (petit rond). La longue portion du biceps possède également la propriété de stabiliser la tête humérale lors de la rotation externe.



1. Tendon supraépineux ; 2. tendon infraépineux ; 3. tendon petit rond ; 4. câble de Burkart ; 5. « croissant » tendineux.

**Figure 7 :** Vue postérieure de la coiffe [5]

### **3.2.2) Articulation acromio-claviculaire**

C'est une arthrodièdre formée par deux surfaces articulaires planes, les extrémités distales de la clavicule et de l'acromion. La capsule articulaire périphérique est renforcée par les ligaments acromio-claviculaires et surtout les ligaments coraco-claviculaires (trapézoïde et conoïde).

### **3.3) Pathologies de l'épaule :**

Elles peuvent être traumatiques ou non. L'anamnèse et l'examen physique sont essentiels à l'orientation diagnostique et pour le choix des investigations. Nous décrivons ici une brève revue des éléments-clés de l'évaluation de l'épaule douloureuse. Une anamnèse générale à la recherche d'une pathologie systémique, articulaire diffuse, viscérale ou locorégionale permettra de s'orienter vers une atteinte extrinsèque ou intrinsèque. Le type d'activités physiques, professionnelles et occupationnelles aidera à établir le diagnostic différentiel. Les circonstances d'apparition de la douleur, sa chronologie, sa localisation, son irradiation et son caractère (mécanique versus inflammatoire) sont des éléments primordiaux. L'examen physique de l'épaule est complexe. L'inspection, en comparaison au côté sain, permettra de mettre en évidence une déformation, une atrophie musculaire et des signes inflammatoires locaux. La palpation évaluera la colonne cervicale, la scapula, l'acromion, la gouttière bicipitale, la grande et la petite tubérosités de la tête humérale, la clavicule et les articulations acromioclaviculaire, sterno-claviculaire et gléno-humérale. L'examen de la mobilité est primordial. On testera en premier la mobilité active puis la mobilité passive. Les comparer permettra d'orienter le diagnostic.

#### **3.3.1) Pathologies douloureuses non traumatiques [6]**

Elles sont diverses et variées et seront récapitulées dans un tableau. Les techniques d'exploration en imagerie sont :

- *La radiographie standard de l'épaule* sera presque toujours réalisée en première intention.
- *L'échographie* est un excellent examen pour l'évaluation des tissus mous et permet d'objectiver des lésions tendineuses, une atrophie musculaire, des calcifications et une bursite sous-acromio-deltoïdienne.
- *L'IRM* est également utilisée pour l'évaluation des tissus mous de l'épaule. Elle est aussi sensible pour détecter des lésions osseuses.
- *L'arthroIRM.*
- *Le scanner.*
- *L'arthroscanner.*
- *L'arthrographie.*

<b>Présentation clinique des principales étiologies de l'épaule douloureuse atraumatique</b>				
	<b>Fréquence</b>	<b>Causes</b>	<b>Eléments anamnestiques</b>	<b>Eléments cliniques</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tendinopathie de la coiffe des rotateurs</b></li> <li>• <b>Conflit sous acromial</b></li> </ul>	+++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traumatiques chez le patient jeune</li> <li>• Secondaires chez plus âgés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crochet de l'acromion</li> <li>- Cal vicieux</li> <li>- Proéminence trochiter</li> <li>- Déséquilibre musculaire</li> <li>- Instabilité</li> <li>- Microtraumatisme</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Douleurs progressives surtout à l'abduction et à l'élévation</li> <li>• Douleurs nocturnes</li> <li>• Faiblesse douloureuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplitude passive en général complète</li> <li>• Arc douloureux 70-120°</li> <li>• Tests conflits et atteintes tendineuses + faiblesse si rupture</li> </ul>
<b>Tendinopathie du biceps</b>	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflammation au passage de la gouttière bicipitale</li> <li>• Mouvements de force répétés : soulever, tirer, mouvements au-dessus de la tête</li> <li>• Mouvements brusques → déchirure complète</li> </ul>	Douleurs antérieures aggravées par les mouvements : soulever, tirer, mouvements au-dessus de la tête	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signe de Popeye pour la déchirure complète</li> <li>• En général, pas de faiblesse</li> </ul>
<b>Tendinite calcifiante de l'épaule</b>	++	Facteurs de risque : femme, diabète, > 30 ans	Début brutal, douleurs intenses, inflammatoires et/ou douleurs mécaniques	Signes inflammatoires locaux, parfois syndrome inflammatoire systémique
<b>Capsulite rétractile</b>	+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idiopathique</li> <li>• Secondaire : diabète, tendinopathie, AVC, maladie de Parkinson, traumatisme</li> </ul>	Trois stades : I. Douleurs, notamment nocturnes, mobilisation progressivement limitée II. Limitation prédominante, pas ou peu douloureuse III. Résolution progressive	Limitation globale des mobilités active et passive
<b>Arthrose</b>	++	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rarement primaire</li> <li>• Secondaire : post traumatique, post instabilité, rôle de la chondrocalcinose</li> </ul>	Douleurs initialement à la mobilisation, puis raideur articulaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Craquements possibles</li> <li>• Limitation des mobilités active et passive</li> </ul>
<b>Arthrite septique</b>	+	Présence de comorbidités en général : diabète, alcoolisme, néoplasie, arthropathie associée (PR)	Douleurs intenses, insomniantes, impotences	Impotence fonctionnelle, signes locaux et généraux inflammatoires

**Tableau I:** Principales douleurs non traumatiques de l'épaules avec leurs présentations cliniques [6]

### 3.3.2) Pathologies traumatiques [7]

Un même traumatisme peut occasionner des lésions différentes en fonction de son intensité, du contexte, de l'âge ou de circonstances particulières. Le traumatisme peut être banal (chute sur l'épaule) ou spécifique, faisant alors évoquer des lésions particulières (traumatisme en armé du bras : instabilité gléno-humérale antérieure ; traumatisme en rotation interne [crise comitiale] : instabilité gléno-humérale postérieure). Le mécanisme du traumatisme est parfois difficile à faire préciser, mais son intensité doit faire rechercher de principe des lésions graves ou associées. La notion de traumatisme peut être minime chez la personne âgée ou l'hyperlaxe.

L'interrogatoire s'attachera à préciser le mécanisme du traumatisme et son intensité.

#### **Les lésions [7]**

On peut schématiquement différencier trois grands groupes de lésions traumatiques au niveau de l'épaule, ou plutôt de la ceinture scapulaire : l'instabilité, les fractures et les lésions tendineuses, en particulier de la coiffe des rotateurs

#### **La disjonction**

La disjonction (subluxation, luxation) acromio-claviculaire est fréquente chez l'adulte jeune et sportif. Le diagnostic est aisé, faisant suite le plus souvent à un traumatisme en compression, telle une chute sur le moignon de l'épaule.

#### **Les fractures**

Elles concernent les trois os de la ceinture scapulaire : la clavicule, l'omoplate et l'extrémité supérieure de l'humérus. Elles dépendent du contexte, de l'âge et du traumatisme. Elles peuvent être associées à une luxation, à des lésions tendineuses ou à des lésions neurologiques, voire vasculaires.

#### **Les lésions tendineuses, en particulier de la coiffe des rotateurs :**

Il s'agit d'une pathologie frontière qui peut être d'origine traumatique, mais qui est le plus souvent dégénérative. En fonction de l'âge, un mécanisme prend le dessus par rapport à l'autre. Les lésions dépendent du contexte et du traumatisme, qui peut être spécifique ou non.

#### **Les instabilités**

Elles concernent l'articulation gléno-humérale, mais également l'articulation acromio-claviculaire et l'articulation sterno-claviculaire. En fonction du contexte, du traumatisme et de son intensité, l'instabilité peut s'exprimer sous la forme franche d'une luxation ou, de façon moins intense, d'une subluxation. Les lésions

d'instabilité peuvent être associées soit à des fractures, soit à des lésions tendineuses, soit éventuellement à des lésions neurologiques, voire vasculaires

## **I) Instabilité glénohumérale antérieure dynamique [7]**

Le diagnostic d'instabilité glénohumérale antérieure est clinique.

Elle résulte ou non d'un traumatisme. Elle est rare chez l'enfant. Chez l'adulte jeune (avant 40 ans), l'instabilité glénohumérale antérieure est souvent isolée alors que chez l'adulte plus âgé, elle est généralement associée à une lésion de la coiffe des rotateurs.

### **a) Encoche de Hill-Sachs**

On la recherche classiquement au-dessus du niveau du processus coracoïde, sur les deux premiers centimètres de la tête humérale, avant que le sillon intertuberculaire ne se forme (tête humérale parfaitement ronde). Ainsi, elle n'est pas confondue avec l'encoche physiologique postérieure de la jonction entre la tête humérale et le tubercule majeur de l'humérus. L'encoche de Hill-Sachs se traduit par une fracture-impaction de la partie postéro-supéro-latérale de la tête humérale de taille variable (parfois un simple méplat osseux). En cas d'impaction très limitée, l'encoche de Hill-Sachs peut échapper au scanner.

### **b) Lésion de Bankart Osseuse**

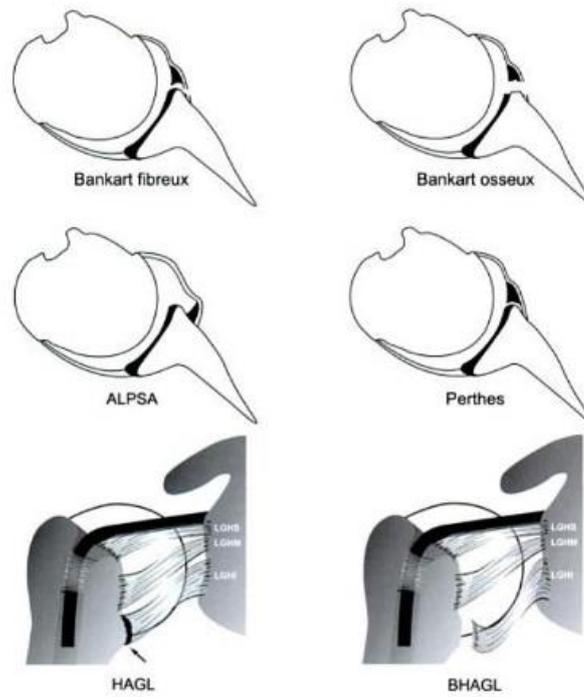
Elle se traduit par un rebord glénoïdal antéro-inférieur fracturé. Chez le sujet jeune, on peut observer une ossification antérieure curviligne en regard du col de la scapula qui témoigne d'une séquelle de décollement capsulo-périosté.

### **c) Lésions du labrum glénoïdal antérieur**

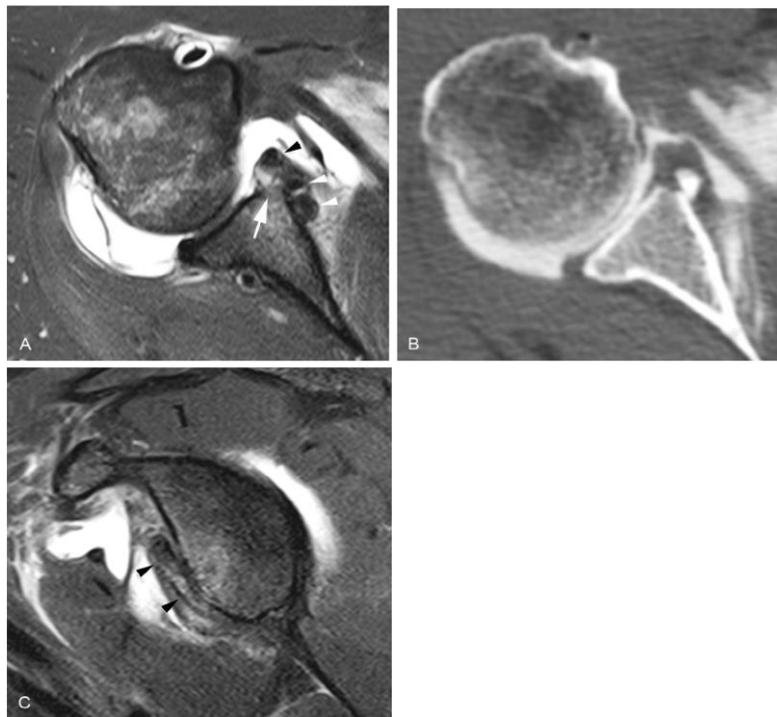
Il peut s'agir d'une amputation complète ou partielle du labrum, d'une fissuration (pénétration intra-labrale de produit de contraste), de contours irréguliers ou d'une désinsertion. Les points importants à préciser sont l'étendue en hauteur de ces lésions, l'extension éventuelle au reste du labrum (labrum supérieur, labrum postérieur) et l'état du plan périosté.

### **d) Lésion ALPSA [8]**

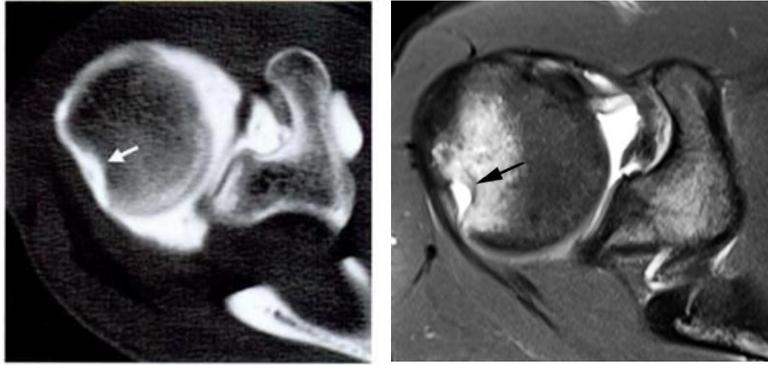
Encore appelée lésion de Bankart médialisée, il s'agit d'une lésion Bankart déplacée en bas et en dedans, au contact du col de la scapula : c'est avulsion complète du périoste qui cicatrise en mauvaise position, aboutissant à une détente ligamentaire antérieure.



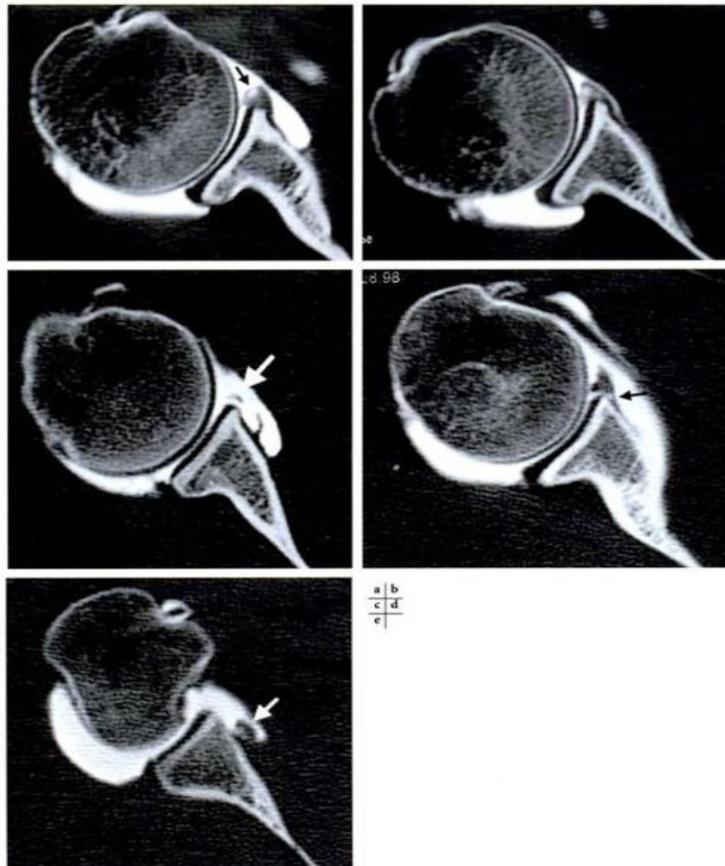
**Figure 8:** Schéma des lésions du complexe labro-capsulo-ligamentaire inférieur pouvant être associées à l'instabilité gléno-humérale antérieure dynamique [4]



**Figure 9:** Lésion de Bankart [9] : A) arthroIRM en T2 FATSAT fracture du versant antéro inférieur de la glène (flèche) avec présence de fragments osseux et labral. B) fragment osseux mieux visualisé au scanner. C) ArthroIRM en T2 FATSAT montrant le fragment osseux adjacent à la portion antérieure de la glène

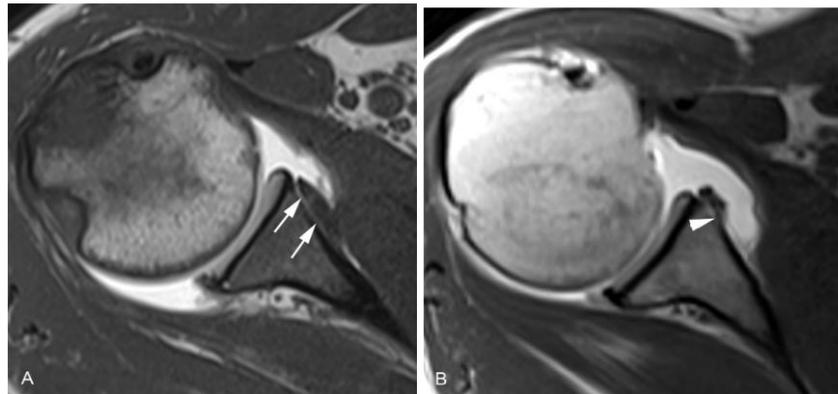


**Figure 10:** Encoche de Hill-Sachs en TDM et IRM séquence axiale T1+Gado [9]



**Figure 11:** Différents types de lésion du labrum glénoïdal antéro-inférieur en arthroscanner [4]

a) imbibition du labrum par le produit de contraste (flèche) ; b) fissuration ; c) désinsertion ; d) désinsertion non déplacée (lésion de Perthès) ; e) Lésion ALPSA (lésion de Bankart déplacée en bas et en dedans)



**Figure 12:** Lésion ALPSA [9] . A) T1. Le labrum antéro inférieur n'est pas visible à son emplacement habituel et est déplacé de façon médiale et s'aligne près de la glène. B) axial T1. Une lésion ALPSA similaire est visualisée chez un autre patient.

#### e) Lésion de Perthès

Il s'agit d'une lésion Bankart non déplacée. Le diagnostic d'une telle lésion est parfois difficile. Le recours à la position ABER facilite sa mise en évidence. Plus rarement, l'atteinte du faisceau antérieur du ligament glénohuméral inférieur survient en plein corps ligamentaire ou à son insertion humérale.

#### f) L'avulsion humérale du ligament glénohuméral inférieur est encore appelée lésion HAGL (Humeral Avulsion of the Glenohumeral Ligament).

Ce type de lésion, associé ou non à une lésion du labrum antérieur, est responsable d'une instabilité glénohumérale antérieure. On décrit ainsi la HAGL lesion (humeral avulsion glenohumeral ligament) qui correspond à une désinsertion capsulaire sur le versant huméral. Elle a été initialement décrite par Bach en 1988 [9], et son diagnostic reste souvent difficile. Elle est retrouvée dans 1,6 % des luxations pour Taylor [11] et 4 % pour Gyftopoulos [12]

#### g) Lésion de GLAD (Gleno Labral Articular Disruption)

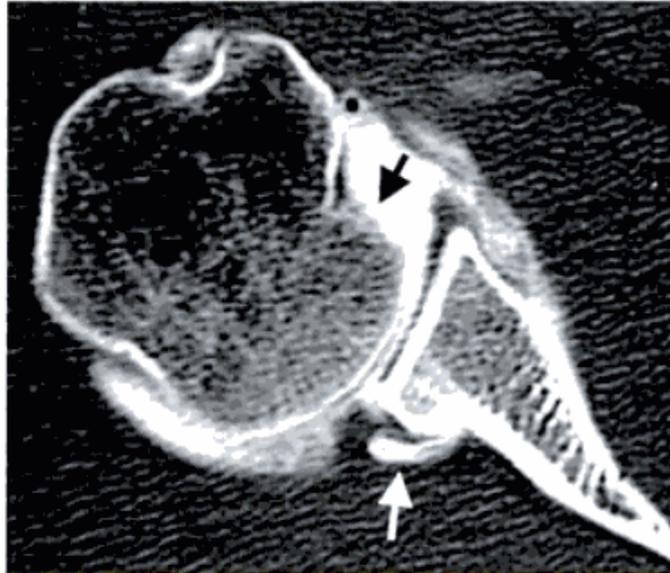
C'est une variété lésionnelle particulière qui résulte de l'impaction de la tête humérale contre la glène lors d'un mouvement forcé en abduction-rotation latérale. Elle associe une fissuration superficielle du labrum antéro-inférieur à une lésion cartilagineuse du rebord glénoïdal antéro-inférieur.

## II) Instabilité glénoïdale postérieure

L'instabilité postérieure ne représente que 2 à 4 % des instabilités de l'épaule [4]. Diverses structures anatomiques s'opposent à la translation postérieure de la tête humérale : Elle résulte soit d'un mécanisme traumatique direct avec impact

antéropostérieur sur une épaule en adduction rotation médiale (58 % des cas), soit d'un mécanisme traumatique indirect par le biais de violentes contractions musculaires : crise convulsive généralisée (33 % des cas) ou électrocution.

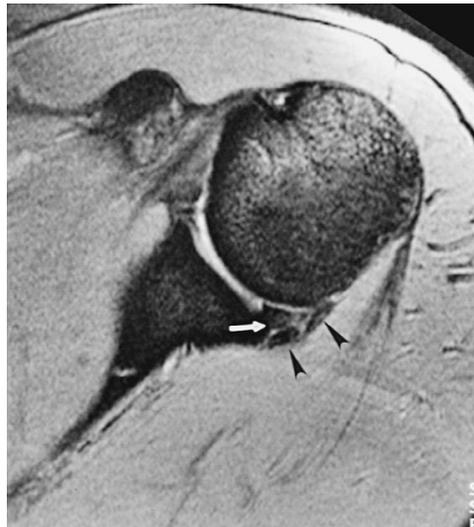
**a) L'encoche de Mc Laughlin** (ou encoche de Hill-Sachs inversée) est une fracture-impaction de la partie antéro-supéromédiale de la tête humérale.



**Figure 13:** Encoche de Mc Laughlin (flèche noire), ossification de Bennett (flèche blanche) et désinsertion du labrum postérieur [4]

**b) La fracture du rebord glénoïdal postéro-inférieur** est en revanche beaucoup plus rare car le rebord glénoïdal postérieur est solide. Les Anglo-Saxons utilisent le terme de Reverse Bankart Lesion pour désigner l'association d'une encoche de Mc Laughlin à une lésion du labrum postérieur.

**c) La lésion de Bennett** correspond à une calcification du faisceau postérieur du IGHL [13]. Elle s'associe le plus souvent à des déchirures postérieures du labrum, rupture postérieure de la coiffe des rotateurs, et la subluxation postérieure de la tête humérale. Ce type de lésion se rencontre le plus souvent dans les sports de lancer. Elle est mieux visible en TDM comme étant une calcification extra articulaire et curviligne au niveau du rebord glénoïdal postéro inférieur.

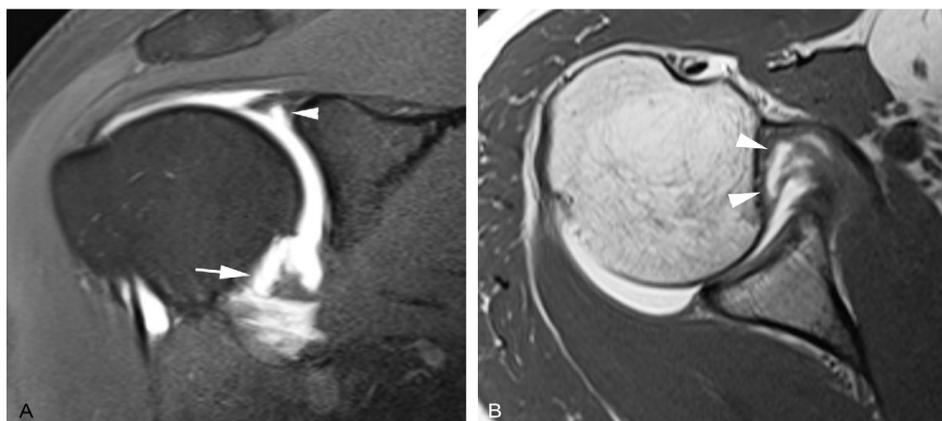


**Figure 14:** Lésion de Bennett en séquence T2\* [9]

Il existe un épaissement et un hyposignal dans la capsule postérieure au niveau du ligament glénohuméral inférieur.

**d) La lésion POLPSA (Posterior Labro-capsular Periosteal Sleeve Avulsion)** a été initialement décrite chez un patient ayant présenté une luxation postérieure de l'épaule [14]. Il s'agit d'une lésion analogue à la lésion ALPSA, c'est-à-dire que le plan périosté postérieur se décolle de la scapula mais demeure intact et solidaire du labrum postérieur, lésé ou non.

**e) La lésion HAGL (Humeral Avulsion the Glenohumeral Ligament)** Correspond à l'avulsion humérale du faisceau postérieur du ligament glénohuméral inférieur. En cas d'avulsion osseuse associée, on parle de lésion BHAGL postérieure. Une déchirure capsulaire postérieure est parfois associée.

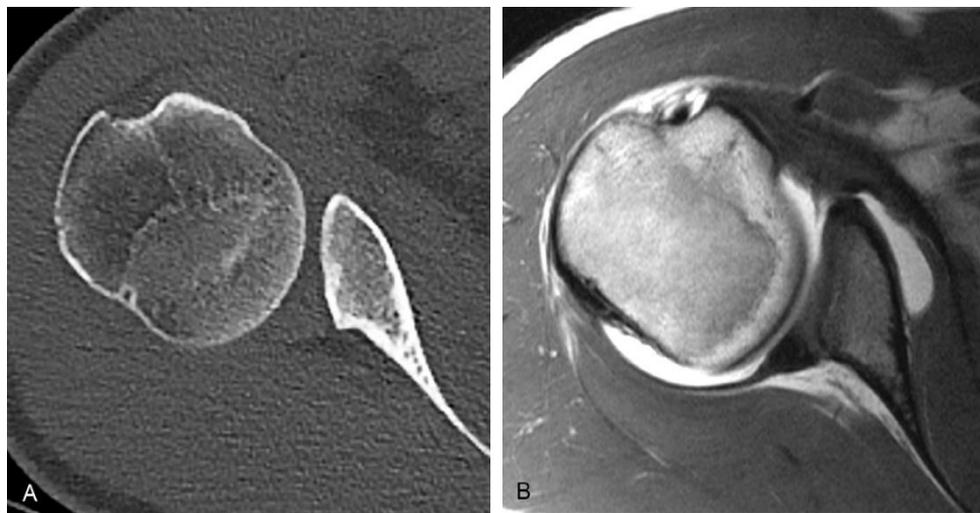


**Figure 15:** Lésion HAGL [9]

- A) Séquence T1 FATSAT à l'arthroIRM. Rupture de la portion antérieure du ligament glénohuméral au niveau de la tête humérale (flèche). Il existe aussi une rupture SLAP du labrum supérieur (tête de la flèche).
- B) Séquence T1. La portion antérieure du ligament glénohuméral inférieur est avulsée de son insertion humérale (tête de la flèche)

**f) Subluxation postérieure récidivante :**

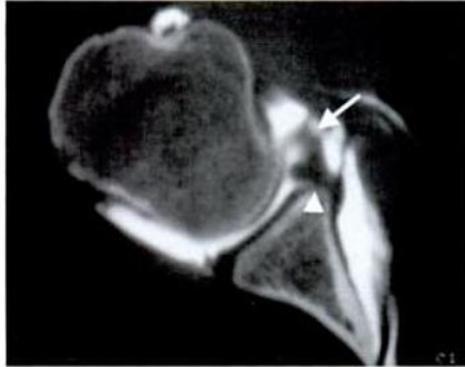
Le scanner permet de rechercher une hypoplasie du rebord glénoïdal postéro-inférieur et de mesurer la rétroversion glénoïdale. La morphologie du rebord glénoïdal postéro-inférieur s'apprécie sur la coupe transversale la plus caudale (habituellement située 3cm approximativement sous la base du processus coracoïde). À l'état normal, le rebord glénoïdal postéro-inférieur est pointu. Un rebord glénoïdal postéro-inférieur hypoplasique apparaît arrondi ou en pan coupé. Une telle hypoplasie est fréquente chez les patients présentant une subluxation postérieure récidivante (93 % des cas), mais elle peut s'observer chez des patients présentant une instabilité antérieure (60 % des cas) ou ne présentant aucune instabilité (73 % des cas) [4]. Une hypoplasie étendue en hauteur sur au moins 12 mm constituerait un facteur prédictif de subluxation postérieure récidivante (sensibilité = 87 spécificité = 83 %). Le scanner permet également de mieux préciser la rétroversion glénoïdale (normalement comprise entre 0 et 80) : un excès de rétroversion glénoïdale (au-delà de 100) serait plus fréquent chez les patients présentant une subluxation postérieure récidivante mais son rôle exact demeure toutefois sujet à caution. Il n'y a pas de stigmates osseux de luxation postérieure vraie (pas d'encoche de Mc Laughlin notamment). L'arthroscanner n'a guère d'intérêt permet d'analyser le labrum postérieur mais celui-ci est le plus souvent normal.



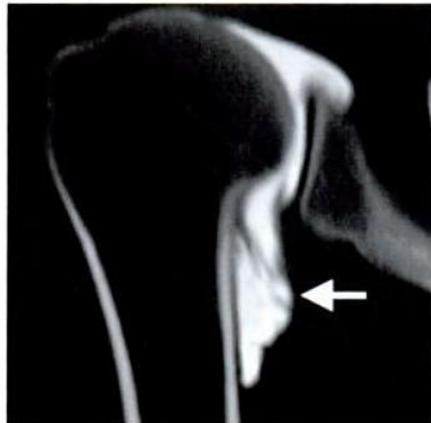
**Figure 16 :** Dysplasie glénoïdienne postérieure [9]

A) Scanner

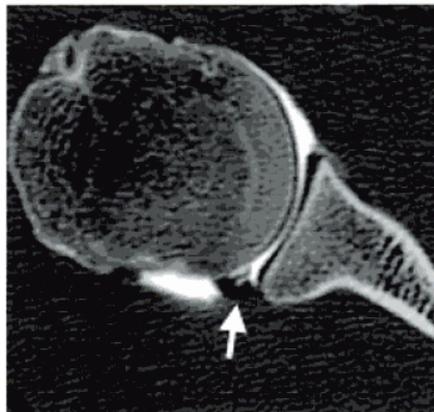
B) ArthroIRM séquence T1FATSAT



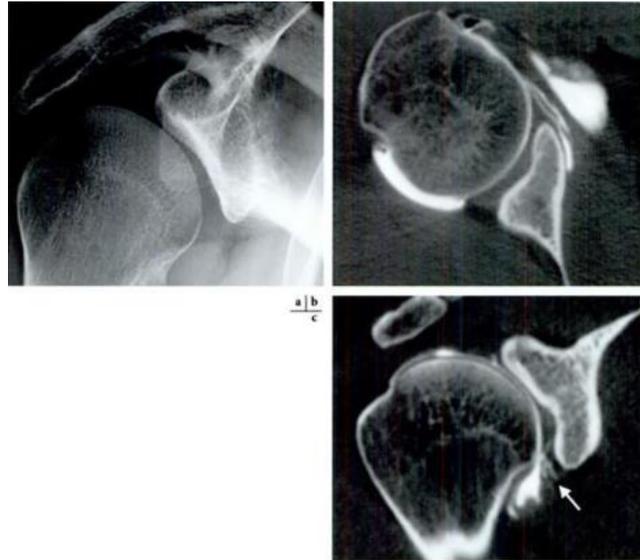
**Figure 17:** Rupture du faisceau antérieur du LGHI en arthroscanner : La rupture siège en plein corps ligamentaire (flèche). Fissuration du labrum glénoïdal antéro-inférieur (tête de flèche). [4]



**Figure 18:** Lésion HAGL en arthroscanner [4]

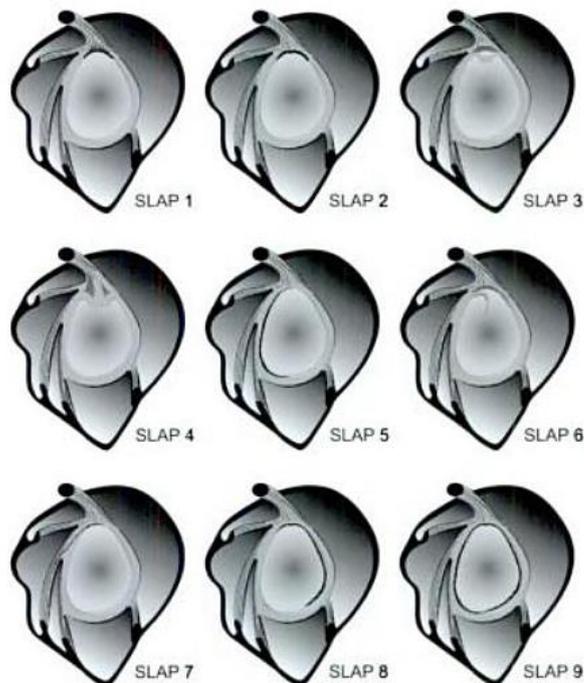


**Figure 19:** Fissuration du labrum glénoïdal postérieur en arthroscanner (flèche) [4]



**Figure 20:** Dysplasie glénoïdale [4].

a) montre un aplatissement de la glène, un pseudo élargissement de la partie inférieure de l'interligne glénohuméral et hypoplasie du col de la scapula. La coupe TDM transversale (b) et la reconstruction frontale oblique (c) démontrent l'hypoplasie de la partie postéro inférieure de la glène, avec une hypertrophie compensatrice du cartilage glénoïdal et du labrum glénoïdal postérieur et inférieur qui présentent une ulcération (flèche)



**Figure 21:** Schéma des neuf types de SLAP lésions [4]

# MATERIEL ET METHODE

## **IV- MATERIEL ET METHODES**

### **i. Cadre d'étude**

Notre étude s'est déroulée dans le service d'imagerie médicale du centre hospitalier Jacques Cœur de Bourges en France.

### **ii. Type et durée d'étude**

Il s'agissait d'une étude transversale et rétrospective sur 5 ans, du 1er Janvier 2015 au 31 Décembre 2019.

### **iii. Population d'étude :**

Tous les patients dont le diagnostic clinique ou radiologique préalable est en faveur d'une luxation de l'épaule réduite ou non ayant effectué un scanner et ou une IRM de l'épaule.

#### **1- Critères d'inclusion :**

Tous les patients dont le diagnostic clinique ou radiologique correspond à une luxation de l'épaule réduite ou non et dont un scanner et ou une IRM ait été réalisé.

#### **2- Critère de non inclusion :**

Patients observés hors de la période d'étude

Patients dont le diagnostic de luxation de l'épaule n'ai pas été retenu après un examen scanographique et ou d'IRM

Patients n'ayant pas fait d'examen scanographique ou IRM pendant la période d'étude

### **iv. Technique et outils de collecte des données :**

- Dossiers informatisés des patients

- Comptes rendus et images informatisés dans le système PACS

### **Saisie des données :**

Elle a été réalisée grâce au logiciel SPSS 22.0, le traitement de texte établi sur le pack Microsoft Office 2019.

### **v. Considérations éthiques :**

La confidentialité de nos patients a été assurée pendant la collecte et la saisie des données. Les fiches d'enquête ont été rendues anonymes et individuelles sans porter d'informations permettant de retrouver l'identité des patients.

### **vi. Techniques d'imagerie :**

Les techniques étudiées au centre hospitalier Jacques Cœur sont le scanner, l'arthroscanner, l'IRM et l'arthroIRM de l'épaule.

#### **1- ArthroScanner :**

Les scanners utilisés étaient un coroscanner de 64 barrettes et un scanner 16 barrettes, tous deux de la marque Général Electrics ®.

La première étape consistait à réaliser une arthroscopie qui consistait à réaliser après opacification par produit de contraste iodé de l'articulation gléno-humérale en scopie et acquisition des clichés standard afin de s'assurer de la présence de produit de contraste au sein de l'articulation.

La quantité de produit administrée variait d'un patient à l'autre et dépendait de la capacité maximale et la présence ou non de douleur durant l'injection.

La réalisation d'un scanner au décours immédiat de l'arthrographie a permis une meilleure étude des structures anatomiques et a remplacé les arthrotomographies.

## **A) Arthrographie de l'épaule [5]**

### **a) Technique de l'arthrographie**

#### **Clichés sans préparation :**

Dans le cadre des instabilités chroniques de l'épaule, on réalise une incidence de face dans les trois rotations, une incidence de Garth (apical oblique view), un profil glénoïdien (incidence de Bernageau) bilatéral et comparatif, et éventuellement un profil axillaire.

#### **b) Matériel**

La ponction était réalisée en salle de radiographie sous scopie télévisée et nécessite un matériel stérile à usage unique : champs de table, gants, compresses, déterision et désinfection cutanée, seringue de 20 ml, aiguille de 50 mm, 21 G (intramusculaire), champ troué, produit de contraste type Hexabrix® 320 (10 ml). Pour la réalisation d'un scanner, il est préférable de diluer à 50 % le produit de contraste, soit avec de la Xylocaïne® à 0,5 %, soit avec du sérum physiologique. Un produit vasoconstricteur n'est pas nécessaire. Chez les patients très obèses, on peut être amené à utiliser une aiguille à ponction lombaire de 90 mm.

#### **c) Position du patient**

Le patient est en décubitus dorsal, le bras étant placé en rotation neutre ou en légère rotation externe.

#### **d) Ponction**

L'épaule est ponctionnée par voie antéro-inférieure. Le repérage du point de ponction peut être réalisé à l'aide d'une aiguille épinglée sur une compresse stérile dont l'extrémité est placée sur le point de ponction repéré radiologiquement (Fig. 23). Celui qui est habituellement retenu se situe à hauteur du tiers inférieur de la tête, environ 2 mm en dehors de l'interligne. L'aiguille montée sur la seringue (pour éviter l'injection de bulle d'air) est introduite verticalement dans l'axe du faisceau lumineux jusqu'au contact osseux (contact dur). On demande alors éventuellement au patient d'effectuer une rotation interne en gardant une légère

pression sur l'aiguille. On perçoit alors un déplacement de l'extrémité de l'aiguille dans l'interligne articulaire.



**Figure 23:** aiguille épinglée [5]



**Figure 22:** Arthrographie de face en rotation interne. La chambre supérieure correspond à la face inférieure du sous-épineux et du petit rond. [5]

### e) Injection

On injecte quelques gouttes de contraste pour vérifier la position intra-articulaire de l'aiguille. Le produit de contraste doit mouler l'interligne articulaire ou se concentrer dans un récessus. On peut alors injecter 10 à 15 ml de produit de contraste dilué, en réalisant éventuellement des clichés de remplissage. L'injection doit être indolore et sans résistance. Si au cours de l'injection, le produit de contraste reste en « motte » au contact de l'extrémité de l'aiguille, le produit est extra-articulaire et l'aiguille doit être repositionnée.

## B) Arthroscanner [5]

### a) Technique

Le patient est placé en décubitus dorsal sur la table de scanner, le bras du côté examiné le long du corps, épaule abaissée au maximum, le bras controlatéral est en abduction, avant-bras replié avec la main sous la nuque. L'examen gagne à être

effectué avec un filtre de convolution dur type osseux. L'examen est visualisé en fenêtrage osseux (2 000 à 4 000 unités Hounsfield [UH] si le produit est très opaque). Le fenêtrage « parties molles » est utile pour apprécier la trophicité des muscles et leur degré de dégénérescence graisseuse éventuelle.

## **b) Aspect normal de l'arthroscanner**

### **- En coupes transversales**

Cinq niveaux de coupes transversales peuvent être décrits.

i) Coupe transversale passant dans le plan du muscle supra-épineux (Fig. 24A)

Ce plan permet de suivre l'orientation du corps musculaire du supraépineux et ainsi de placer la pile de coupe dans le plan coronal oblique.

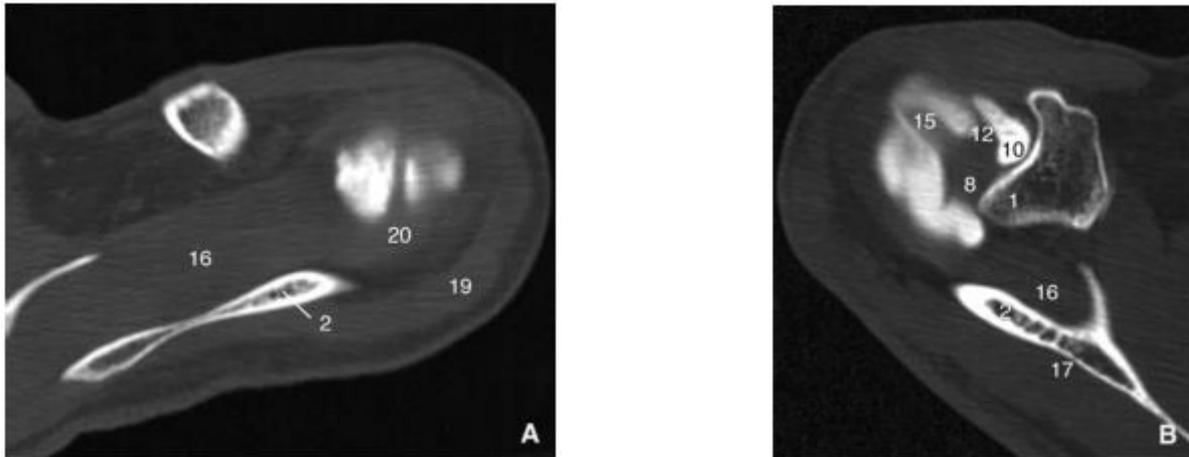
ii) Coupe transversale passant par le bord supérieur de la glène (Fig. 24B)

Le LGHS et le tendon du long biceps forment une image en « V » implantée sur le bourrelet glénoïdien et le tubercule supra-glénoïdal. On voit parfois le ligament coraco-huméral venir fusionner avec le LGHS.

iii) Coupe transversale passant par le pôle supérieur de la tête humérale (Fig. 25)  
On obtient une image en « cible » formée de dedans en dehors par : au centre, le tissu osseux spongieux de la tête humérale bordé d'une lame dense correspondant à la lame osseuse sous-chondrale.

iv) Coupe transversale passant par le tiers supérieur de la tête humérale (Fig. 26)  
Le cartilage recouvrant la tête humérale n'est plus circonférenciel, mais limité en avant par la partie haute du tubercule mineur et, en arrière, par celle du tubercule majeur.

v) Coupe transversale passant par le tiers moyen de la tête humérale (Fig. 27)  
Il s'agit de la coupe située sous le processus coracoïde. Le tubercule mineur et le sillon intertuberculaire sont alors bien marqués.



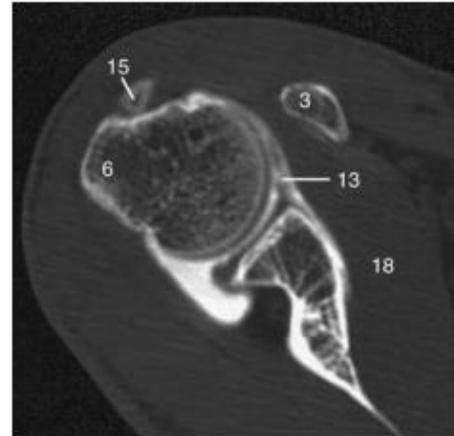
**Figure 24:** Coupes transversales passant par le corps musculaire du supraépineux (A) et par le bord supérieur de la glène (B). [5]

1. Glène ; 2. épine de la scapula ; 8. labrum glénoïdien ; 10. Bourse souscoracoïdienne ; 12. ligament glénohuméral supérieur ; 15. tendon du long biceps ; 16. muscle supraépineux ; 17. muscle infraépineux ; 19. muscle deltoïde ; 20. câble de Burkart.



**Figure 26 :** Coupe transversale passant par le pôle supérieur de la tête [5]

1. Glène ; 3. processus coracoïde ; 4. tête humérale ; 15. tendon du long biceps ; 16. muscle supraépineux ; 17. muscle infra-épineux ; 19. muscle deltoïde.



**Figure 25:** Coupe transversale passant par le tiers supérieur de la tête [5]

3. Processus coracoïde ; 6. tubercule majeur ; 13. ligament glénohuméral moyen ; 15. tendon du long biceps ; 18. Muscle subscapulaire.

vi) Coupe passant par le tiers inférieur de la glène (Fig. 28)

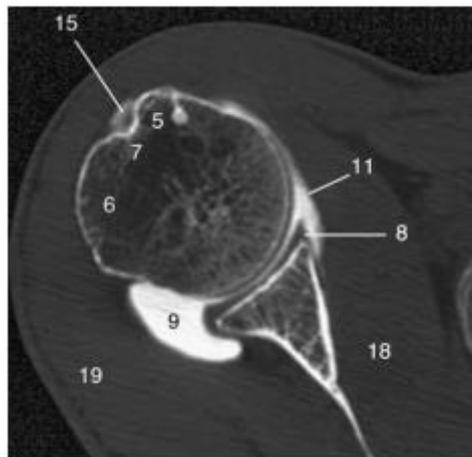
La capsule et le LGHI s'insèrent sur le bourrelet glénoïdien. La face postérieure de l'humérus présente une dépression physiologique à différencier de l'encoche de Hill-Sachs située plus haut.

- En reconstructions sagittales obliques

Trois coupes sont décrites, de dedans en dehors.

a) Reconstruction sagittale oblique passant par l'interligne gléno-huméral (Fig. 29)

Le bourrelet glénoïdien est visualisé sur presque toute sa circonférence. Le récessus sous-coracoïdien est séparé du reste de la cavité articulaire par les plans capsulo-ligamentaires.

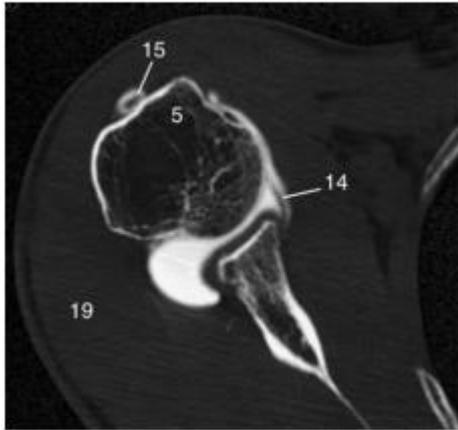


**Figure 27:** Coupe transversale passant par le tiers moyen de la tête [5]

5. Tubercule mineur ; 6. tubercule majeur ; 7. sillon intertuberculaire ; 8. labrum glénoïdien ; 9. chambre postérieure ; 11. bourse du subscapulaire ; 15. tendon du long biceps ; 18. muscle subscapulaire ; 19. muscle deltoïde.

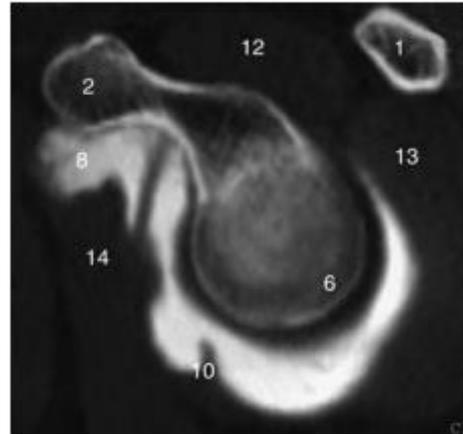
b. Reconstruction sagittale oblique passant par le tubercule mineur (Fig. 30)

La portion intra-articulaire du long biceps est bien visible, située en profondeur et en avant du tendon du supraépineux. Au-dessus de la longue portion du biceps, on note un petit récessus articulaire correspondant à l'intervalle des rotateurs.



**Figure 28:** Coupe transversale passant par le tiers inférieur de la glène. [5]

5. Tubercule mineur ; 14. ligament glénohuméral inférieur ; 15. Tendon du long biceps ; 19. muscle deltoïde.



**Figure 29:** Reconstruction sagittale oblique passant par l'interligne [5]

1. Épine de la scapula ; 2. processus coracoïdien ; 6. labrum glénoïdien ; 8. récessus sous-coracoïdien ; 10. ligament gléno-huméral inférieur ; 12. muscle supraépineux ; 13. muscle infraépineux ; 14. muscle subscapulaire.

c. Reconstruction sagittale oblique passant par le sillon intertuberculaire (Fig. 31)

À ce niveau, les tendons supra- et infra-épineux sont étudiés à proximité de leur terminaison, siège de la plupart des lésions.

- En reconstructions coronales obliques

Trois coupes coronales obliques sont décrites, d'avant en arrière.

i) Reconstruction coronale oblique passant à hauteur de l'insertion du long biceps (Fig. 32A, B, 33A)

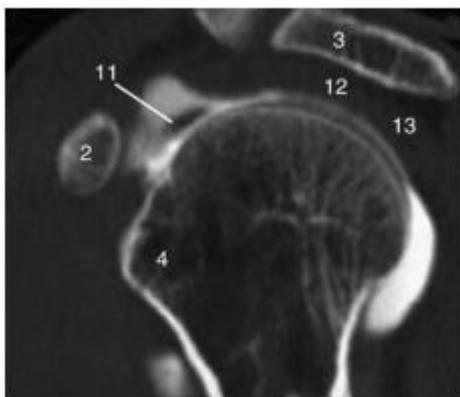
Le tendon du long biceps s'insère sur le bourrelet glénoïdien supérieur. Le produit de contraste moule en haut les éléments capsuloligamentaires de l'intervalle des rotateurs.

ii) Reconstruction coronale oblique passant par la partie antérieure de la coiffe des rotateurs (Fig. 33A)

Le produit de contraste moule la face inférieure profonde du supraépineux, interposé entre la tête humérale et l'auvent acromial. Le produit de contraste ne dépasse pas en dehors le col anatomique de l'humérus.

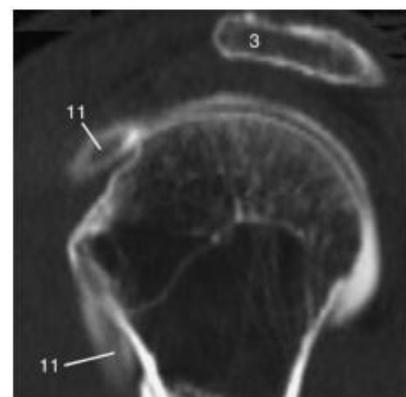
- iii) Reconstruction coronale oblique passant par la partie postérieure de la coiffe des rotateurs (Fig. 33B)

La distinction des tendons supra- et infraépineux n'est pas possible. Il est en revanche plus facile de différencier leurs corps musculaires qui sont séparés par l'épine de l'omoplate.



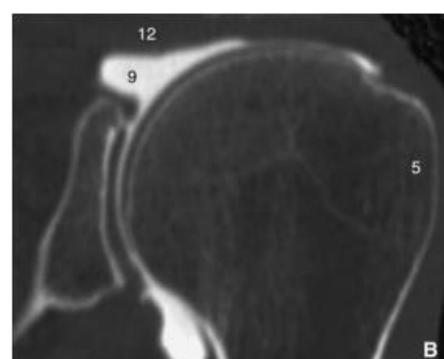
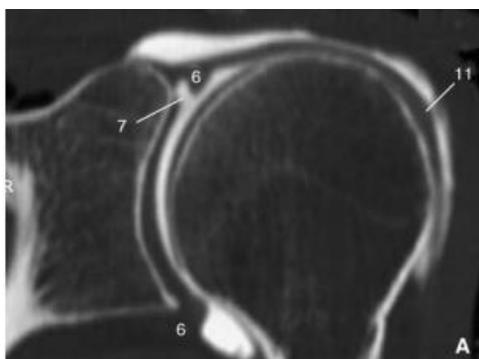
**Figure 30:** Reconstruction sagittale oblique passant par le tubercule [5]

2. Processus coracoïde ; 3. acromion.  
4. tubercule mineur ; 11. tendon du long biceps ; 12. muscle supraépineux ; 13. Muscle infraépineux.



**Figure 31:** Reconstruction sagittale oblique passant par le sillon intertuberculaire. [5]

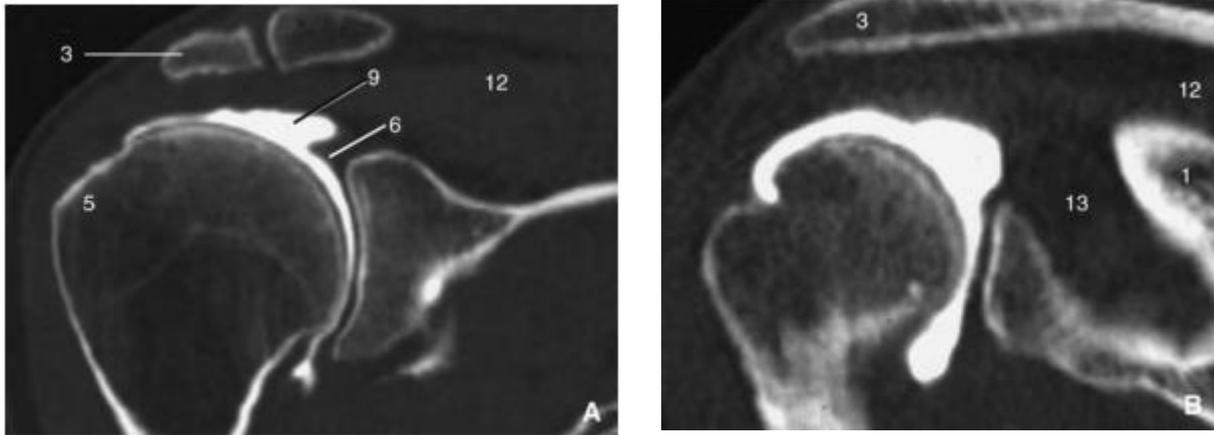
3. Acromion ; 11. tendon du long biceps.



**Figure 32 :** Reconstruction coronale oblique passant en arrière de l'insertion [5]:  
5. tubercule majeur ; 6. labrum ; 7. Recessus sous-labial ; 9. chambre supérieure ; 11. biceps ; 12. muscle supraépineux.

A. Reconstruction coronale passant par le long biceps.

B. Reconstruction coronale oblique passant en arrière du tendon du long biceps.



**Figure 33:** Reconstructions coronales obliques passant par la partie antérieure (A) et la partie postérieure (B) de la coiffe des rotateurs. [5]

1. Épine de la scapula ; 3. acromion ; 5. tubercule majeur ; 6. labrum glénoïdien ; 9. chambre supérieure ; 12. muscle supra-épineux ; 13. muscle infra-épineux.

## 2- Scanner de l'épaule

Le scanner simple de l'épaule a peu d'indications. Le scanner permet la mesure de la rétroversion de la cavité glénoïde de l'omoplate ainsi que la rétroversion de la tête humérale.

## 3- Arthro IRM [5]

L'IRM utilisée au cours de notre étude est une IRM 1,5 Tesla Général Electric®. L'association d'une opacification de la cavité articulaire, réalisant une analyse arthrographique, et de coupes IRM apparaît comme la solution idéale. L'arthro-IRM permet en effet de pallier les insuffisances de l'IRM conventionnelle. Elle entraîne une distension de l'articulation, autorisant une meilleure étude du complexe capsuloligamentaire et labral de l'épaule, et elle donne une preuve directe de la continence de la coiffe des rotateurs. Elle garde toutefois les inconvénients de l'arthrographie opaque. Deux types d'arthro-IRM sont proposés : les arthro-IRM au gadolinium et les arthro-IRM au sérum physiologique.

### i) Technique

Le premier temps arthrographique se fait sous contrôle scopique grâce à l'injection concomitante d'une très faible quantité de produit de contraste radio-

opaque qui permet de s'assurer que l'injection du produit non radio-opaque (sérum physiologique seul ou avec gadolinium) se fait bien dans l'articulation. On injecte ensuite jusqu'à gêne ou douleur ou bien résistance à l'injection. Ainsi, 15 à 20 ml en moyenne et jusqu'à 40 ml sont injectés.

## ii) Opacifiants

### - Arthro-IRM au sérum physiologique

Le sérum physiologique est injecté pur. Cette technique a l'avantage du coût et du caractère inerte de l'opacifiant. Les séquences sont réalisées en Rho ou T2 Fat Sat. Ces séquences peuvent être réalisées dans les trois plans et être éventuellement associées à des séquences pondérées en T1 dans les plans axial et coronal oblique.

### - Arthro-IRM au gadolinium

Après mobilisation de l'épaule, le patient est installé dans la machine. Les séquences utilisées sont pondérées T1 avec suppression du signal de la graisse dans les trois plans de l'espace (frontal, sagittal et transversal) auxquelles on ajoute de manière systématique une séquence pondérée Rho ou T2 avec suppression de la graisse afin de ne pas méconnaître une pathologie de la face superficielle de la coiffe, un épanchement dans la bourse ou encore un œdème osseux ou une pathologie musculaire. Sur les séquences pondérées T2 avec suppression de graisse, T1 avec ou sans suppression de graisse, le liquide apparaît en hypersignal par rapport au muscle (Fig. 40 à 43, 45 à 50).

## iii) Sémiologie

La distension de l'articulation et de ses récessus permet une bonne analyse du complexe capsulo-ligamentaire et du labrum. Des récessus articulaires antérieurs ou postérieurs élargis sont parfois rencontrés en l'absence de tout symptôme et notamment d'instabilité. Normalement, la capsule postérieure s'insère sur le bord libre du labrum postérieur, mais il est possible de la voir insérée sur la base du labrum, en particulier lorsqu'elle est distendue.

L'injection intra-articulaire d'un produit opacifiant permet également une meilleure étude de l'ensemble du long biceps qui est alors parfaitement dissocié des structures environnantes. Le plan sagittal oblique explore bien la portion intra-articulaire et le plan transversal la portion intertuberculaire. Le calibre du tendon est très variable selon les patients (2,2 à 5,1 mm lorsqu'il est mesuré 5 mm après l'entrée du tendon dans le sillon intertuberculaire) et sans rapport avec l'âge.

Le plan axial transverse est le meilleur plan de coupe pour étudier les trois ligaments glénohuméraux.

#### **4- IRM [5]**

L'IRM est la plus récente des techniques d'imagerie de l'épaule, elle offre la possibilité de mettre en évidence, de façon non invasive, tous les constituants osseux, ligamentaires et musculotendineux de l'épaule, dans tous les plans de l'espace, et fournit une imagerie lésionnelle topographique précise et reproductible.

##### **i) Technique**

On utilise une antenne de surface dont les plus habituelles sont les antennes circulaires simples et rigides appliquées sur la face antérieure de l'épaule, ou mieux circulaires doubles appliquées en avant et en arrière de l'épaule. D'autres antennes flexibles ou en forme de brassard sont également utilisées.

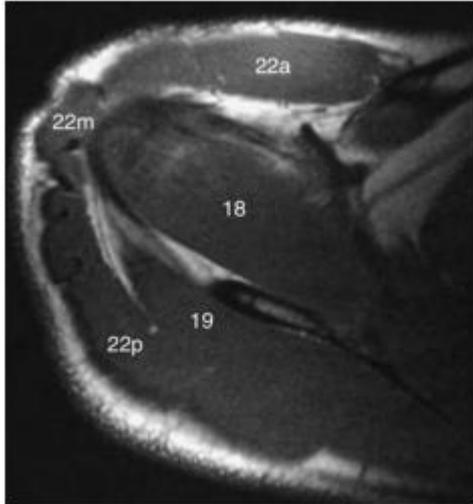
Le patient est placé en décubitus dorsal, dans une position suffisamment confortable. Le bras est habituellement en discrète rotation externe, ce qui permet de positionner le tendon et le muscle du supraépineux dans le même plan coronal oblique.

##### **ii) Paramètres et séquences d'acquisition**

L'épaisseur des coupes à réaliser doit être la plus fine possible, tout en gardant un rapport signal/bruit suffisant.

On utilise des séquences fast-spin echo Rho ou T2, qui permettent de réduire le temps des séquences, et qui seront associées à une présaturation de la graisse.

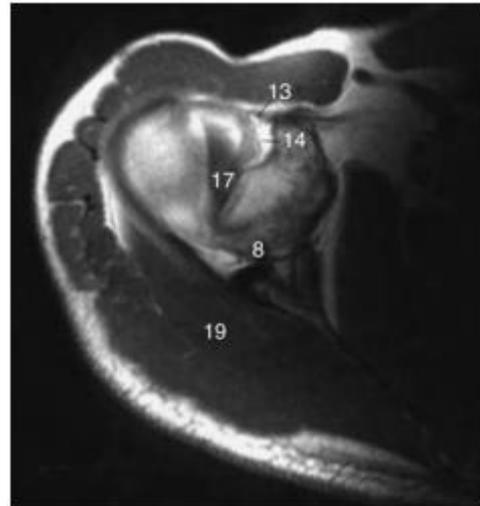
Les séquences en pondération T1 offrent une excellente définition anatomique mais ne permettent pas un contraste entre les structures normales et pathologiques tendineuses.



**Figure 34 :** Coupe transversale en écho de spin T1 passant par le plan du muscle supraépineux[5]

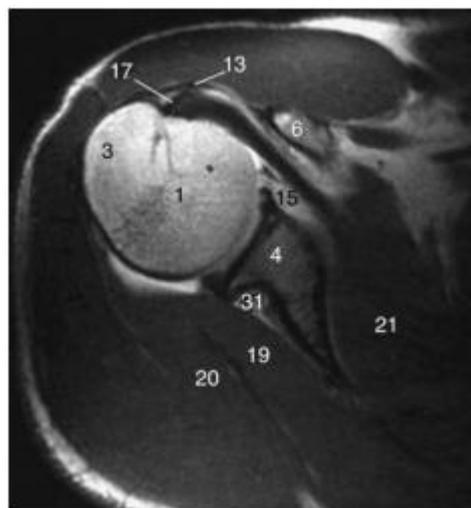
. 18. Supraépineux ; 19. infraépineux ; 22. deltoïde

(a : antérieur, m : moyen, p : postérieur).



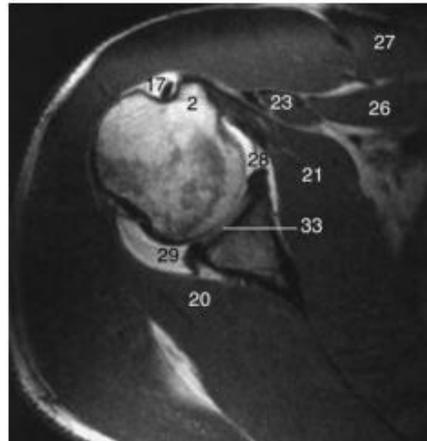
**Figure 35 :** Coupe transversale en écho de spin T1 passant par le tiers supérieur de la glène[5].

8. Échancrure suprascapulaire ; 13. ligament coracohuméral ; 14. ligament glénohuméral supérieur ; 17. longue portion du biceps brachial ; 19. infraépineux



**Figure 36:** Coupe transversale en écho de spin T1 passant par le tiers moyen de la glène [5].

1. Tête humérale ; 3. tubercule majeur ; 4. glène ; 6. processus coracoïde ; 13. ligament coracohuméral ; 15. ligament glénohuméral moyen ; 17. longue portion du biceps brachial ; 19. Infraépineux ; 20. teres minor ; 21. subscapulaire et ses digitations ; 31. Pédicule vasculonerveux suprascapulaire.



**Figure 37 :** Coupe transversale en écho de spin T1 passant par le tiers inférieur de la glène (injection intra-articulaire de gadolinium et de sérum physiologique). [5]

2. tubercule mineur ; 17. longue

portion du biceps brachial ; 20. teres minor ; 21. subscapulaire et ses digitations ; 23. tendon conjoint ; 26. petit pectoral ; 27. grand pectoral ; 28. labrum glénoïdien antérieur ; 29. labrum glénoïdien postérieur ; 33. cartilage.

### iii) Plans d'acquisition

- Le plan axial transverse (Fig. 34 à 37) permet d'obtenir des coupes de référence, acquises depuis l'articulation acromio-claviculaire jusqu'au bord inférieur de la glène, ou même au pédicule vasculaire huméral circonfléxe postérieur. C'est en outre le plan de prédilection pour l'analyse du complexe glène-labrum-capsule ligaments gléno-huméraux.

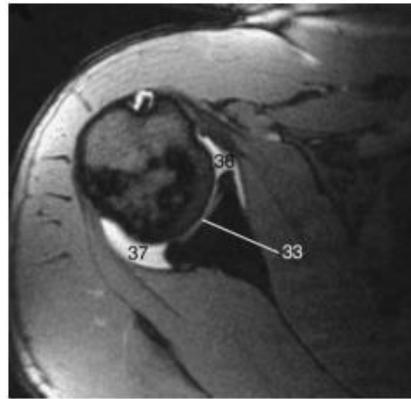
- Le plan coronal oblique (Fig. 40, 41), explore l'articulation acromioclaviculaire, l'espace sous-acromio-deltoïdien, la portion musculo-tendineuse du supraépineux, les portions supérieure et inférieure du bourrelet glénoïdien et l'origine du tendon du long biceps. La localisation de l'apophyse coracoïde permet de repérer les coupes les plus antérieures.

- Le plan sagittal oblique (Fig. 42 à 44), perpendiculaire au plan précédent, c'est-à-dire perpendiculaire au supraépineux, ou encore tangent à la surface externe du tubercule majeur (habituellement parallèle à la surface de la glène),

fournit une excellente analyse de l'ensemble de la coiffe des rotateurs depuis ses insertions tendineuses jusqu'à ses corps musculaires.

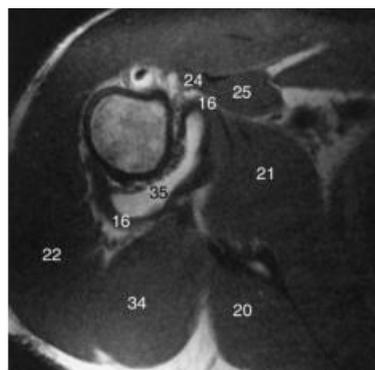
**iv) Aspect normal de la coiffe, du bourrelet et du complexe capsulo-ligamentaire en IRM**

Contrairement à l'arthroscanner, il est plus facile en IRM de distinguer les différentes structures tendineuses constituant la coiffe, en particulier dans le plan sagittal oblique. Celle-ci apparaît en hyposignal homogène quelle que soit la séquence utilisée, car ses fibres sont riches en collagène et pauvres en contenu hydrique.



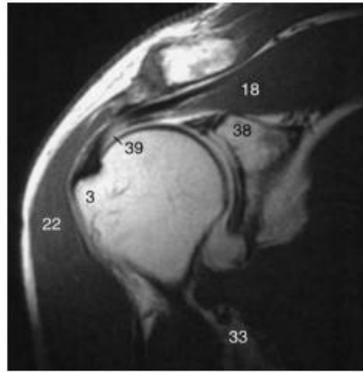
**Figure 38 :** Coupe transversale en T2 écho de gradient passant par le tiers inférieur de la glène. [5]

33. Cartilage ; 36. récessus articulaire antérieur ; 37. récessus articulaire postérieur.



**Figure 39 :** Coupe transversale en écho de spin T1 passant juste sous le bord inférieur de la glène. [5]

16. Ligament glénohuméral inférieur ; 20. Teres minor ; 21. subscapulaire et ses digitations ; 22. deltoïde (p : postérieur) ; 24. court biceps ; 25. coracobrachial ; 34. long triceps brachial ; 35. récessus axillaire.



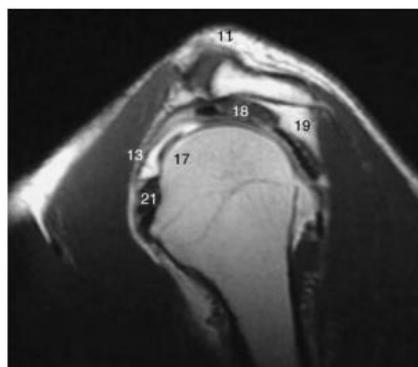
**Figure 40** : Coupe coronale oblique en écho de spin T1 passant en arrière de l'insertion du tendon du long biceps. [5]

3. Tubercule majeur ; 18. supraépineux ; 22. deltoïde ; 32. pédicule vasculonerveux huméral circonflexe postérieur ; 38. labrum glénoïdien supérieur ; 39. Phénomène de l'angle magique sur le tendon supraépineux.

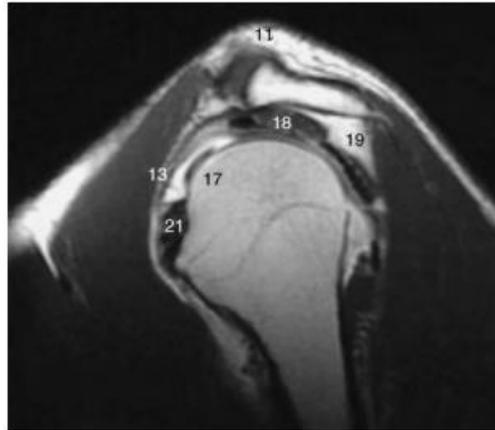


**Figure 41** : Coupe coronale oblique en écho de spin T1 passant à hauteur de l'insertion du tendon du long biceps. [5]

17. Longue portion du biceps brachial ; 18. supraépineux ; 30. récessus sous-labral ; 35. Récessus axillaire.

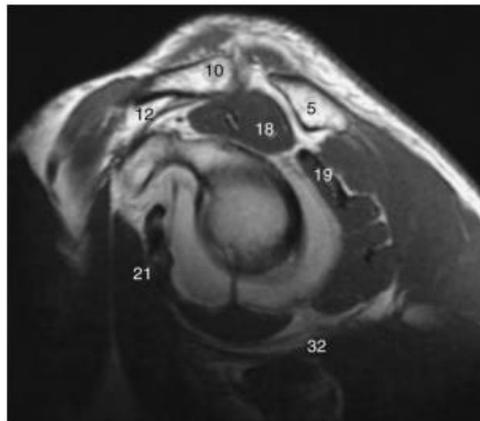


**Figure 42** : Coupe sagittale oblique en écho de spin T1 passant par le tubercule mineur. [5] 11. Articulation acromioclaviculaire ; 13. ligament coracohuméral ; 17. longue portion du biceps brachial ; 18. supraépineux ; 19. infraépineux ; 21. subscapulaire et ses digitations.



**Figure 43 :** Coupe sagittale oblique en écho de spin T1 passant par le processus coracoïde. [5]

13. Ligament coracohuméral ; 14. ligament glénohuméral supérieur ; 23. tendon conjoint.



**Figure 44 :** Coupe sagittale oblique en écho de spin T1 passant par l'interligne articulaire glénohuméral. [5]

5. Acromion ; 10. clavicule ; 12. ligament acromioclaviculaire ; 18. supraépineux ; 19. Infra épineux ; 21. subscapulaire et ses digitations ; 32. pédicule vasculonerveux huméral circonflexe postérieur.

# RESULTATS

## V- RESULTATS

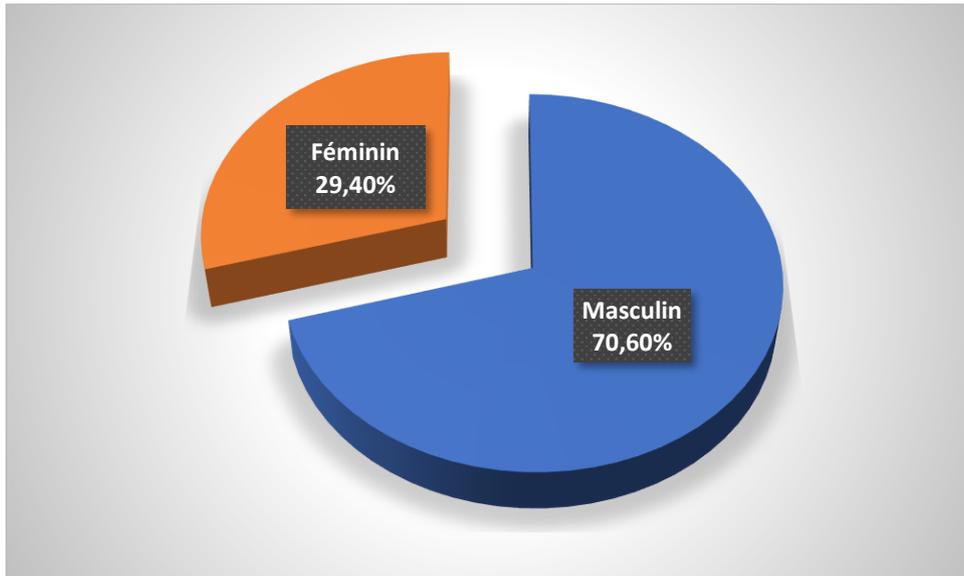
Durant la période nous avons parcourus 2671 dossiers qui étaient repartis en Arthroscanner, Scanner et IRM

Parmi nos patients, nous avons eu 57 examens réalisés chez des patients présentant une luxation de l'épaule dont 51 patients car chez 6 patients, deux types d'examen d'imagerie étaient réalisés.

**Tableau II :** Répartition des patients suivant la tranche d'âge

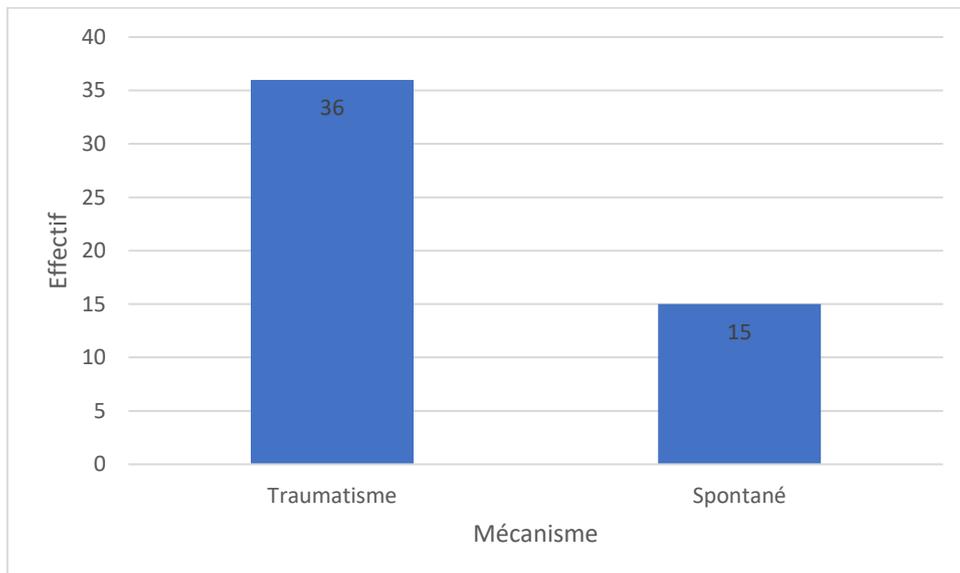
<b>Tranche d'âge</b>	<b>Effectifs</b>	<b>Pourcentage</b>
[15-29 ans]	21	41,2%
[45-59 ans]	11	21,5%
[30- 44 ans]	10	19,6%
[60-74 ans]	6	11,8%
[75-89 ans]	3	5,9%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

La moyenne d'âge était de  $39,51 \pm 19,25$  avec des extrêmes de 15 et 76 ans.



**Graphique 1 :** Répartition des patients suivant le sexe

Nous avons retrouvé 36 patients de sexe masculin et 15 patients de sexe féminin, soit un sex ratio de 2,4.



**Graphique 2:** Répartition des patients suivant le contexte de survenue de la luxation

Le traumatisme était la principale cause de survenue de la luxation et représentait 70,6% de cas.

**Tableau III** : Répartition des patients suivant la tranche d'âge et l'étiologie de la luxation

Tranche d'âge	Etiologie de survenue		Total
	Traumatisme	Spontané	
15-29 ans	14	7	<b>21</b>
30-44 ans	5	5	<b>10</b>
45-59 ans	8	3	<b>11</b>
60-74 ans	6	-	<b>6</b>
75-89 ans	3	-	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>15</b>	<b>51</b>

**Pcalc = 0.23370192741553****Pseuil=0,05**

Pcalc > Pseuil ; il n'existe pas de liaison significative entre l'étiologie et la tranche d'âge.

**Tableau IV** : Répartition des patients suivant le service prescripteur d'examen

Service demandeur	Effectif	Pourcentage
Médecine générale	21	41,2
Chirurgie	17	33,3
Urgences	13	25,5
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

Les services de médecine générale étaient les plus grands prescripteurs d'examen, soit 41,2%.

**Tableau V : Répartition des patients suivant le motif d'examen**

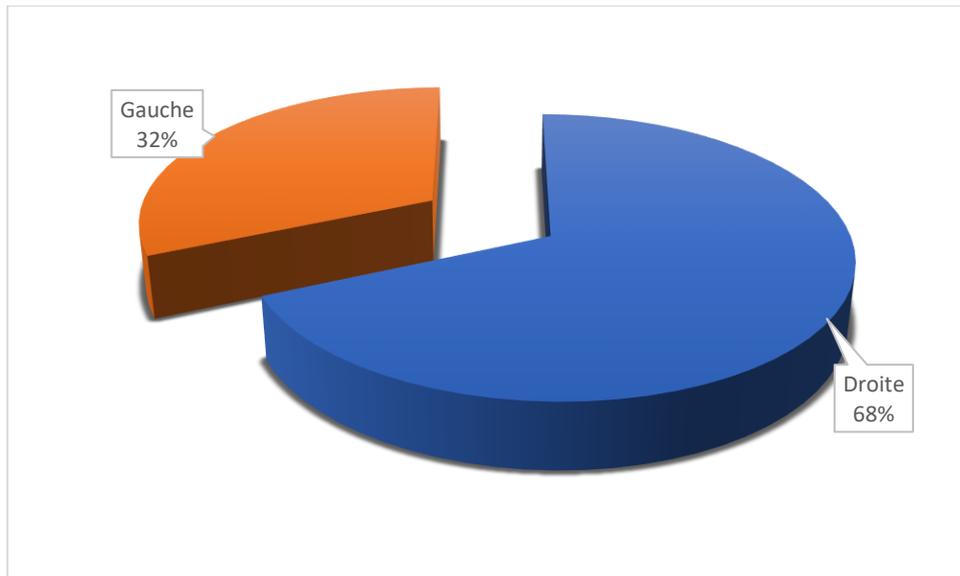
<b>Motif d'examen</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Recherches de complications	23	45,1
Récidives	20	39,2
Bilan préopératoire	4	7,8
Diagnostic	2	3,9
Bilan postopératoire	1	2,0
Non précisé	1	2,0
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

La recherche de complication et de récidives était le motif d'examen le plus retrouvé avec respectivement 43,8% et 42,1%.

**Tableau VI: Type d'examen d'imagerie réalisé**

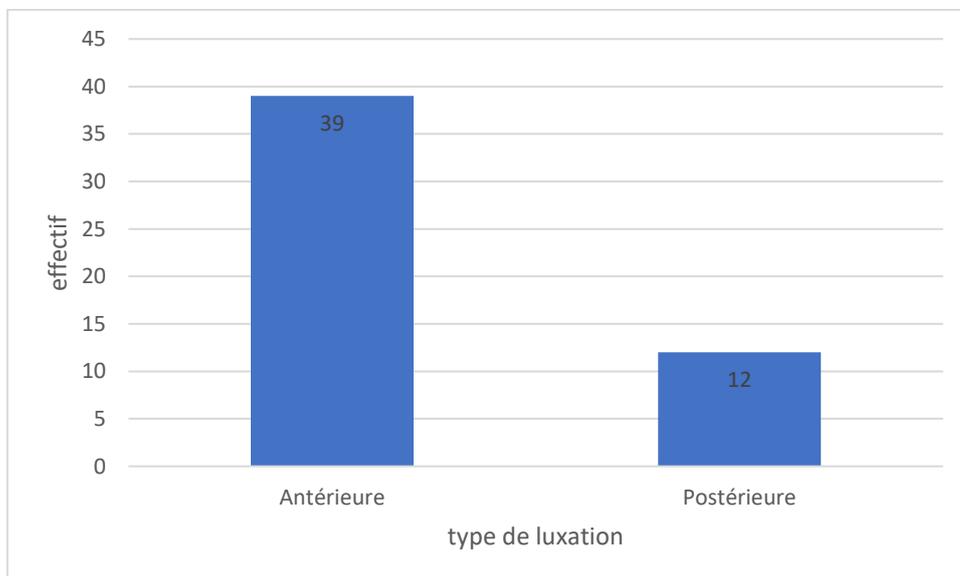
<b>Type d'examen</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
Arthroscanner	23	40,3
IRM	22	38,6
Scanner	12	21,1
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>100</b>

L'arthroscanner était l'examen le plus réalisé chez 40,3% de nos patients.



**Graphique 3 :** Répartition de la luxation de l'épaule selon le côté

Durant notre étude, la luxation concernait principalement l'épaule droite (39 luxations à droite et 18 à gauche).



**Graphique 4 :** Répartition des patients suivant le type de luxation

Les luxations antérieures représentaient 76,5% du total des luxations.

**Tableau VII:** Répartition du type d'examen en fonction du service prescripteur

Service	Nature de l'examen			Total
	Scanner	Arthroscanner	IRM	
Urgences	6	5	5	16 (28,1%)
Chirurgie	4	10	4	18 (31,6%)
Médecine Générale	2	8	13	23 (40,3%)
<b>Total</b>	12 (21,1%)	23 (40,3%)	22 (38,6%)	<b>57 (100%)</b>

Les services de médecine générale ont été les plus grands prescripteurs d'examen avec 40,3% par contre, les services de chirurgie ont le plus prescrit l'arthroscanner avec 10 examens sur 23 soit 43,4%.

**Tableau VIII:** Répartition des patients suivant le motif de l'examen et le département prescripteur d'examen

Renseignements cliniques	Département prescripteur			Total
	Urgences	Chirurgie	Médecine générale	
Diagnostic	1	-	1	2
Bilan préopératoire	2	2	-	4
Recherches de complications	9	9	5	23
Récidives	1	5	14	20
Bilan postopératoire	-	1	-	1
Non précisé	-	-	1	1
<b>Total</b>	13	17	21	<b>51</b>

Les récidives (14) étaient les motifs d'examen les plus fréquemment évoqués par les services de médecine générale, la recherche de complications (9) par les urgences.

**Tableau IX:** Répartition des examens en fonction du renseignement clinique

Renseignement clinique	Examen réalisé			Total
	Scanner	Arthroscanner	IRM	
Diagnostic	-	1	1	<b>2</b>
Bilan préopératoire	3	1	-	<b>4</b>
Recherche de complications	9	9	7	<b>25</b>
Récidives	-	12	12	<b>24</b>
Bilan postopératoire	-	-	1	<b>1</b>
Non précisé	-	-	1	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>57</b>

L'arthroscanner et l'IRM étaient les examens les plus réalisés. Ils portaient notamment sur la recherche des récidives.

**Tableau X :** Répartition selon le type de lésions observées

Type de lésion	Effectif	Pourcentage
Encoche Hill Sachs	21	28,4
Lésion de Bankart osseuse	19	25,7
Lésions cartilagineuses	9	12,2
Lésion du labrum glénoïdal postérieur	7	9,5
Encoche de McLaughlin	6	8,1
Corps étrangers intra articulaires	5	6,8
Lésion capsulaire	3	4,1
Lésion de Bankart fibreuse	1	1,3
Lésion ALPSA*	1	1,3
Lésion ligamentaire	1	1,3
Dysplasies glénoïdales	1	1,3
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

Des lésions rencontrées, l'encoche de Hill Sachs était la plus fréquemment retrouvée.

**Légende :** ALPSA= anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion ; POLPSA= posterior labrocapsular periosteal sleeve avulsion ; HAGL= humeral avulsion of the glenohumeral ligament.

**LUXATION ANTERIEURE****Tableau XI:** Répartition des lésions associées à la luxation antérieure selon le type

Type de lésion	Effectif
Encoche de Hill Sachs	21
Bankart osseux	19
Cartilagineuse	9
Corps étrangers intra articulaire	5
Lésion capsulaire	3
Bankart Fibreuse	1
ALPSA	1
Lésion ligamentaire	1
Aucune lésion	19

**Tableau XII :** Répartition des lésions suivant leur association ou non dans la luxation antérieure

Lésions associées	Fréquence	Pourcentage
1+2	8	24,24%
1+2+3	8	24,24%
1	5	15,16%
1+2+6+7+8	2	6,06%
1+2+7	2	6,06%
2	2	6,06%
2+6	2	6,06%
1+2+6	1	3,03%
1+2+6+7	1	3,03%
1+3+6+9	1	3,03%
2+6+8	1	3,03%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>

**Légende :** 1= Encoche de Hill Sachs ; 2= Bankart osseuse ; 3= Bankart fibreuse ; 4= Lésion de Perthès ; 6= Lésion ALPSA ; 7= Corps étranger intra articulaire ; 8= Lésion capsulaire ; 9= Lésion ligamentaire,

Les associations les plus fréquemment retrouvées ont été 1+2 avec 24,24% et 1+2+3 avec 24,24%

**Tableau XIII** : Type de lésions suivant la technique d'imagerie utilisée

Type de lésion	Technique d'imagerie			Total
	Scanner	Arthroscanner	IRM	
Encoche de Hill Sachs	5	10	6	<b>21</b>
Bankart osseuse	3	11	5	<b>19</b>
Corps étranger intra articulaire	1	7	1	<b>9</b>
Lésion capsulaire	-	3	-	<b>3</b>
Bankart fibreuse	-	1	-	<b>1</b>
Lésion ALPSA	-	1	-	<b>1</b>
Lésion ligamentaire	-	1	-	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>55</b>

L'arthroscanner a été l'examen ayant le plus mis en évidence les lésions (34 cas). La lésion de Bankart osseuse a été la plus retrouvée par l'arthroscanner (11 cas).

## LUXATION POSTERIEURE

**Tableau XIV** : Répartition des lésions observées dans la luxation postérieure selon le type

Type de lésion	Effectif
Lésion du labrum glénoïdal postérieur	7
Encoche de McLaughlin	6
Dysplasie glénoïdale	1
Aucune lésion	4

**Tableau XV : Répartition suivant l'association ou non des lésions**

<b>Lésions associées</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
1+2	5	55,6%
2	2	22,2%
1	1	11,1%
3	1	11,1%
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100%</b>

Légende : 1= Encoche de McLaughlin ; 2= Lésion du labrum glénoïdal postérieur ; 3= Dysplasies glénoïdales.

L'association 1+2 a été le plus souvent retrouvée avec un taux de 55,6%.

**Tableau XVI : Diagnostic des lésions suivant la technique d'imagerie utilisée**

<b>Type de lésion</b>	<b>Technique d'imagerie</b>			<b>Total</b>
	<b>Scanner</b>	<b>Arthroscanner</b>	<b>IRM</b>	
Encoche de McLaughlin	3	1	2	<b>6</b>
Lésion du Labrum glénoïdal	3	2	2	<b>7</b>
Dysplasies glénoïdales	-	1	-	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>14</b>

Le scanner a été l'examen ayant le plus mis en évidence les lésions. L'encoche de McLaughlin et la lésion du labrum glénoïdal ont été retrouvées à 3 reprises.

# COMMENTAIRES ET DISCUSSION

## **VI- COMMENTAIRES ET DISCUSSION**

Durant la période d'étude allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2015 au 31 Décembre 2019, nous avons retenu 57 examens qui répondaient à nos critères d'inclusion sur un total de 2671 examens d'imagerie parcourus. Les dossiers de patients étaient archivés et informatisés, les comptes rendus d'imagerie ainsi que les examens réalisés étaient sauvegardés grâce au système PACS.

Parmi les 57 examens retenus, 6 patients avaient bénéficié de deux types d'imagerie pendant la période d'étude, portant le nombre total de patients à 51.

### **Aspects épidémiologiques :**

#### **Age :**

Durant notre étude, la tranche d'âge la plus représentée était celle de 15-29 ans, représentant 41,2% de l'ensemble des 51 patients, avec un âge moyen de  $39,51 \pm 19,25$  avec des extrêmes de 15 et 76 ans. Ces données sont inférieures à celles de VEYRON A. [15] en France qui retrouvait une moyenne d'âge  $45 \pm 22$  avec des extrêmes allant de 18 à 89 ans et proches de celles de R. PAVIC [16] en Croatie qui retrouve une moyenne d'âge de 39 ans. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que cette tranche d'âge et cette moyenne d'âge correspondent à la population plus active. La pratique des sports est le plus souvent retrouvés dans cette tranche d'âge et pourrait contribuer à apporter une explication.

#### **Sexe :**

Le sexe masculin représentait 70,6% de nos patients. Ce résultat est supérieur à celui de VEYRON A. [15] qui retrouvait 64,86 % de patients de sexe masculin. AKJOUJ S. [17] au Maroc quant à lui retrouvait 100% de patients de sexes masculin, ce qui est supérieur à notre résultat qui est de 70,6%. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la population masculine est plus exposée du fait d'une plus grande pratique d'activités sportives.

### **Aspects cliniques :**

#### **Latéralité de la lésion :**

Durant notre étude, 68% des luxations concernaient l'épaule droite. Notre résultat est proche de celui de A. VEYRON qui retrouvait 66,7% de luxations du côté droit et R. PAVIC [16] qui retrouvait une latéralité droite dans 66,5% des cas. Ceci pourrait s'expliquer par la prédominance des personnes droitiers dans la population générale.

## **Etiologie de survenue**

Le traumatisme était la cause la plus fréquemment rencontrée et représentait 70,6% des mécanismes de survenue. Notre résultat est inférieur à celui de VEYRON A qui retrouve 86,1% d'étiologie traumatique. Nous ne saurions apporter une explication à cette différence.

Il est à noter que tous nos patients ayant présenté une luxation spontanée présentaient des antécédents de luxation, ce qui s'explique par le fait que dans 42% des examens, la notion de récurrence était le renseignement clinique. Ce résultat est inférieur à celui de A. VEYRON qui dans son étude, rapportait que 50% des patients présentaient un antécédent de luxation de l'épaule.

## **Type d'examen réalisé :**

L'arthroscanner a été l'examen le plus effectué. Il en ressort que cet examen a été le plus prescrit par les chirurgiens, suivi par les médecins généralistes.

La notion de récurrences était le motif ayant le plus sollicité l'arthroscanner et l'IRM, chacune de ces techniques ayant été réalisée à 12 fois.

Aucun examen d'ArthroIRM n'a été réalisée dans le cadre de luxation de l'épaule malgré la supériorité de cette dernière comparée aux différentes techniques d'imagerie [18]. Cette constatation pourrait s'expliquer par le fait que l'Arthroscanner est plus accessible du fait du coût, des délais d'attente moins longs et aussi par une préférence de l'arthroscanner par les chirurgiens pour la recherche de fragments osseux dans la glène [18].

Il est à noter que dans notre étude, la TDM a été réalisée 12 fois et le plus souvent pour la recherche de complications.

## **Type de luxation :**

La luxation antérieure était prédominante dans notre étude et représentait 79%. Cette prédominance antérieure est inférieure à celle retrouvée par Cunningham G. et Hoffmeyer P. [19] qui évoquent une prédominance antérieure représentant environ 97% des luxations. En ce qui concerne la forte proportion de luxation postérieure dans notre étude comparée à celle retrouvée dans la littérature, nous ne saurions apporter une explication.

## **Répartition des lésions :**

L'encoche de Hill Sachs était la lésion la plus retrouvée et représentait 28,4% des lésions, suivie par la lésion de Bankart osseuse qui représentait 25,7%. Khedr et al. [20] en Egypte quant à eux ont retrouvé la lésion de Perthes comme la plus fréquemment rencontrée avec un taux de 29%.

Il est à noter qu'un de nos patients présentait une luxation antérieure puis une luxation postérieure survenue quelques mois plus tard.

### **Luxation antérieure :**

#### **- Association des lésions :**

La lésion de Bankart était fréquemment associée à la lésion de Hill Sachs. Ceci est conforme aux données de la littérature et s'expliquerait par la dynamique lésionnelle entraînée par la luxation antérieure [21 ; 22].

#### **- Diagnostic des lésions suivant la technique d'imagerie réalisée**

La lésion de Bankart osseuse était la lésion la plus retrouvée en arthroscanner. Malgré le fait que la lésion de Bankart soit bien visualisée en arthroscanner, Sherif A. Khedr [23] en Egypte avait montré une spécificité, une valeur prédictive négative et une sensibilité respectivement de 84.2%, 90%, et 91.4% qui sont inférieures à celle de l'arthroIRM qui sont respectivement de 94.7%, 96.4%, et 95.7% dans la détection des lésions glénoïdales.

En ce qui concerne la détection des lésions de Hill Sachs, Sherif A. Khedr montre une sensibilité égale entre l'arthroscanner et l'arthroIRM [23].

Il est à noter que chez 19 patients, aucune lésion n'était retrouvée.

### **Luxation postérieure :**

#### **- Association des lésions**

On notait une association fréquente entre l'encoche de McLaughlin et la lésion du labrum glénoïdal postérieur. Ceci est conforme aux données de la littérature et s'expliquerait par la dynamique lésionnelle entraînée par la luxation antérieure [19].

#### **- Diagnostic des lésions suivant la technique d'imagerie réalisée**

L'encoche de McLaughlin et la lésion du labrum glénoïdal étaient les plus retrouvées par le scanner.

Il est à noter que chez 4 patients, aucune lésion n'était retrouvée.

CONCLUSION  
ET  
RECOMMANDATIONS

## CONCLUSION

Au terme de notre étude, il ressort que :

Les luxations antérieures de latéralité droite étaient les plus fréquentes et la population la plus concernée était masculine. Le traumatisme était la principale cause de luxation, et environ la moitié de nos patients présentaient des récurrences.

La TDM et l'arthroscanner, malgré leurs sensibilités moindres comparées à l'arthroIRM, parvenaient à mettre en évidence des lésions. Les médecins généralistes étaient ceux qui prescrivaient le plus grand nombre d'examen et les renseignements cliniques les plus évoqués étaient la recherche de complications et la notion de récurrences.

Il existait une association entre les lésions suivant le type de luxation : encoche de Hill Sachs et lésion de Bankart osseuse pour les luxations antérieures ; l'encoche de McLaughlin et lésion du labrum glénoïdal postérieur pour les luxations postérieures.

Un total de 23 patients ne présentait pas de lésions liées à une luxation de l'épaule dont 19 patients pour luxation antérieure et 4 pour luxation postérieure. Chez un patient, nous avons retrouvé une luxation antérieure puis une luxation postérieure survenue quelques mois plus tard.

L'arthroIRM dans le cadre de luxation de l'épaule n'était pas réalisée durant la période d'étude.

## RECOMMANDATIONS

### **A la population :**

- Consulter immédiatement en cas de traumatisme de l'épaule
- En cas d'impotence fonctionnelle associée ou non à un traumatisme, privilégier une prise en charge médicale par un professionnel de santé.

### **Au personnel médical :**

- Respecter les protocoles et les techniques de réduction des luxations de l'épaule.
- Privilégier l'arthroscanner et l'arthro IRM comme techniques d'imagerie en cas de luxation de l'épaule dans la recherche de lésions.

### **Aux autorités de santé :**

- Doter le plateau technique adéquat aux différentes structures sanitaires, tant dans le diagnostic que de la prise en charge.

## RÉFÉRENCES

**1) JAMES BONZ, BRADFORD TINLOY.**

Emergency Department Evaluation and Treatment of the Shoulder and Humerus.

Emerg. Med Clin North Am 33(2) :297,2015.

**2) Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique (2010)96,255—259**

**3) One-shot MR and MDCT arthrography of shoulder lesions with arthroscopic correlation p. 280**

**4) A. COTTEN ET M. H. RAVENEL-MERCIER.**

Imagerie musculosquelettique pathologies locorégionales tome II.  
2008, Elsevier Masson.

**5) F. MIROUX, P. MOYSAN, P. KOCH, O. SILBERMANN-HOFFMAN, A. THIVET, B. FROT, R. BENACERRAF, E. SCHOUMAN-CLAEYS**

Anatomie radiologique de l'épaule

EMC Radiologie et imagerie médicale - Musculosquelettique -  
Neurologique - Maxillofaciale

4(2):1-28 DOI: 10.1016/S1879-8551(09)70819-X January 2009 -

**6) ELISE WAGNER, CÉDRIC LANIER, DANIEL ARDITI, PIERRE-ANDRÉ GUERNE**

Epaule douloureuse atraumatique : diagnostic radiologique

Rev Med Suisse 2013; volume 9. 1726-1731

**7) LAURENT NOVÉ-JOSSERAND**

L'épaule traumatique : quelle épidémiologie, quelle lésion ?

La Lettre du Rhumatologue. N° 356 - novembre 2009

**8) P. HARDY, O.GRIMAUD**

Première luxation de l'épaule. Physiopathologie, diagnostic, pronostic, traitement, indications et résultats

Société Française d'Arthroscopie, 2015

**9) Nancy M. Major, Marc W. Anderson**

Musculoskeletal MRI by Nancy M. Major,  
3rd Edition ; 2020, Elsevier limited.

**10) BACH BR, WARREN RF, FRONEK J.**

Disruption of the lateral capsule of the shoulder. A cause of recurrent dislocation.

J Bone Joint Surgery 1988 ; 70 : 274–6.

**11) TAYLOR DC, ARCIERO RA.**

Pathologic changes associated with shoulder dislocations. Arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations.

Am J Sports Med 1997 ; 25(3) : 306–11.

**12) GYFTOPOULOS S, BENCARDINO J, PALMER WE.**

MR imaging of the shoulder : first dislocation versus chronic instability. Semin Musculoskelet Radiol. 2012 ; 16(4) : 286–95.

**13) DR DANIEL J BELL AND ASSOC PROF FRANK  
GAILLARD**

Bennett lesion of the shoulder

[www.radiopaedia.org](http://www.radiopaedia.org) consultée le 20 Septembre 2019

**14) SIMONS P, JOEKES E, NELISSEN RGHH, BLOEM JL**

Posterior labrocapsular periosteal sleeve avulsion complicating locked posterior shoulder dislocation

Skeletal Radiol 1998; 27: 588-590

**15) VEYRON A,**

Etude épidémiologique descriptive de la prise en charge des luxations gléno-humérales antéro inférieures aiguës dans les services d'accueil des urgences du département du Pas de Calais

Thèse de Médecine,

Faculté De Médecine Henri Warembourg, 2014

**16) ROMAN PAVIC 1, PETRA MARGETIC, MIRTA BENSIC,  
RENATA LETICA BRNADIC**

Diagnostic value of US, MR and MR arthrography in shoulder instability  
Injury, Int. J. Care Injured 44 S3 (2013) S26–S32

**17) S. AKJOUJ, S. SEMLALI, T. AFRICHA, B. RADOUANE, A.  
JAAFAR, T. AMIL, M. BENAMEUR, S. CHAOUIR, M. MAH**

Apport de l'imagerie dans les luxations antérieures de l'épaule : à propos de  
32 cas. Rabat – Maroc

Journal de radiologie - Vol. 89 - N° 10 - p. 1596-1597 - OA-WS-5

**18) AMANY ELKHARBOTLY**

Shoulder joint instability evaluation by CT arthrography and MR  
arthrography

Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine 47(3)

DOI: 10.1016/j.ejrn.2016.03.018 May 2016

**19) GREGORY CUNNINGHAM, PIERRE HOFFMEYER**

Luxation postérieure de l'épaule, défis diagnostiques et thérapeutiques

Rev Med Suisse 2011; volume 7. 2489-2493

**20) KHEDR SA, KASSEM HM, AZAB MA.**

Comparative study of direct MRI ARTHROGRAPHY And CT arthrography  
with arthroscopic correlation in preoperative evaluation of anterior shoulder  
instability.

Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine 44(4):817–827

December 2013 DOI: 10.1016/j.ejrn.2013.06.010

**21) JENNY T. BENCARDINO (EDITOR)**

The Shoulder Imaging Diagnosis with Clinical Implications

Springer Nature Switzerland AG 2019.

**22) CHO SH, CHO NS, RHEE YG.**

Preoperative analysis of the Hill-Sachs lesion in anterior shoulder instability:  
how to predict engagement of the lesion.

Am J Sports Med 2011;39:2389–95

**23) SHERIF A. KHEDR**

Comparative Study of CT Arthrography and MR Arthrography for Detecting  
Bankart Lesion.

Orthopedics & Traumatology ; January 1996

# ANNEXES

## ANNEXES

### FICHE D'ENQUETE

**Numéro de fiche :**

**Patient :**

**Âge :**

**Sexe :**

**Etiologie de survenue de la luxation :**

Traumatisme :  Spontané :

**Latéralisation de la luxation :**

Droite :  Gauche

**Département demandeur d'examen :**

Urgences :  Chirurgie :  Médecine générale :  Autres :

**Motif d'examen :**

Diagnostic :  Bilan préopératoire  Recherches de complications   
Récidives  Bilan postopératoire  Autres

**Survenue de la luxation :**

Traumatisme :  atraumatique :

**Examen réalisé :**

Scanner :  Arthroscanner :  IRM :  ArthroIRM :

**Type de luxation :**

Antérieure :  Postérieure :  Multidirectionnelle :

**a) Luxation antérieure :**

- vii) Encoche de Hill-Sachs : Oui :  Non :
- viii) Lésion de Bankart osseuse : Oui  Non
- ix) Lésion de Bankart fibreuse : Oui  Non
- x) Lésion de Perthès : Oui  Non
- xi) Lésion ALPSA : Oui  Non
- xii) Lésions cartilagineuses : Oui  Non
- xiii) Corps étrangers intra articulaires : Oui  Non
- xiv) Lésion capsulaire : Oui  Non
- xv) Lésion ligamentaire : Oui  Non

Si oui, préciser laquelle ou lesquelles :

**b) Luxation postérieure :**

- xvi) Encoche de Mc Laughlin (Lésion de Hill-Sachs inversée) :  
Oui  Non
- xvii) Lésion du labrum glénoïdal postérieur (reverse Bankart lesion) :  
Oui  Non
- xviii) Ossification de Bennett Oui  Non
- xix) Lésion de POLPSA : Oui  Non
- xx) Lésion HAGL postérieure: Oui  Non
- xxi) Hypoplasie du rebord glénoïdal postéro-inférieur : Oui  Non
- xxii) Dysplasies glénoïdales : Oui  Non

**c) Luxation multidirectionnelle**

- xxiii) Lésion SLAP Oui  Non
- xxiv) Si oui, précisez le type

## **FICHE SIGNALÉTIQUE**

**Nom :** CHAWA DJOMGWE

**Prénom :** Adhemar

**Pays d'origine :** Cameroun

**Titre de la thèse :** Luxations de l'épaule, aspects TDM et IRM au centre Hospitalier Jacques Cœur de Bourges de 2015 à 2019

**Année universitaire :** 2019-2020

**Ville de soutenance :** Bamako (Mali)

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odontostomatologie de Bamako-Mali

**Secteur d'intérêt :** Anatomie et cytologie pathologiques

### **RESUME**

Le but de travail était d'étudier les aspects des lésions de la luxation de l'épaule à l'arthroscanner, au scanner et à l'IRM.

Il s'agissait d'une étude rétrospective se déroulant de Janvier 2015 à Décembre 2019, soit une période de 05 ans ; notre étude incluait tous les patients présentant une luxation de l'épaule dont une imagerie scanner et/ou IRM. Les paramètres étudiés étaient sociodémographiques, cliniques et radiologiques.

L'étude a porté sur 57 examens réalisés chez des patients présentant une luxation de l'épaule dont 51 car chez 6 patients, 2 types d'examen d'imagerie étaient réalisés.

Le sexe masculin était le sexe dominant et représentait 70% de nos patients. La tranche d'âge dominante était celle de 15 à 29 ans avec un effectif de 21 ; l'âge moyen de notre étude était de  $39,51 \pm 19,25$  avec des extrêmes de 15 et 76 ans.

L'arthroscanner était l'examen le plus réalisé chez 40,3% de nos patients.

L'épaule droite était la plus concernée par les luxations et les luxations antérieures représentaient 78,9% du total des luxation.

La plupart des luxations antérieures et postérieures présentaient des lésions qui leurs étaient associées.

**Mots clefs :** Luxation, Epaule, Imagerie