



**HAL**  
open science

# Analyse rétrospective monocentrique à plus de 5 ans des résultats fonctionnels et radiologiques après butée coracoïdienne selon Latarjet : comparaison de la technique à ciel ouvert versus arthroscopique

Manon Biegun

## ► To cite this version:

Manon Biegun. Analyse rétrospective monocentrique à plus de 5 ans des résultats fonctionnels et radiologiques après butée coracoïdienne selon Latarjet : comparaison de la technique à ciel ouvert versus arthroscopique. Médecine humaine et pathologie. 2024. dumas-04761368

**HAL Id: dumas-04761368**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04761368v1>**

Submitted on 8 Nov 2024

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

ANNEE 2024 - N° 24 – 148

**ANALYSE RETROSPECTIVE MONOCENTRIQUE A PLUS DE 5 ANS DES RESULTATS  
FONCTIONNELS ET RADIOLOGIQUES APRES BUTEE CORACOIDIENNE SELON LATARJET :  
COMPARAISON DE LA TECHNIQUE A CIEL OUVERT VERSUS ARTHROSCOPIQUE**

Présentée et soutenue publiquement

Le **15 octobre 2024** à 15 h 30

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

PAR

Manon BIEGUN

*Née le 9 septembre 1993 à BELFORT (Franche-Comté, France)*

**La composition du jury est la suivante :**

<b>Président :</b>	Laurent OBERT	Professeur des Universités
<b>Directeurs de la thèse :</b>		
	François LOISEL	Maître de Conférences
	Severin ROCHET	Praticien Hospitalier
<b>Juges :</b>		
	Pascal BOILEAU	Professeur des Universités
	Daniel LEPAGE	Professeur des Universités
	Pierre TUPHE	Praticien Hospitalier













*A notre Maître et Président du Jury*

**Monsieur le Professeur OBERT**

Vous me faites l'honneur de présider et juger cette thèse.

Je tiens à vous remercier pour l'enseignement précieux que vous m'avez transmis tout au long de mon internat. Votre bienveillance et votre approche profondément humaine sont des modèles inspirants. Vos nombreux conseils m'accompagneront longtemps.

Veillez recevoir l'expression de mon respect et de ma reconnaissance.





*A notre Maître et juge,*

**Monsieur le Professeur BOILEAU**

Vous me faites l'honneur de juger ce travail.

Je ne saurais pas vous remercier assez pour tout ce que vous m'avez enseigné. Je suis profondément reconnaissante d'avoir eu l'opportunité de passer six mois à vos côtés. Votre passion pour la chirurgie est véritablement inspirante.

Veillez recevoir l'expression de mon respect et de ma profonde gratitude.



*A notre Maître et Directeur de thèse,*

**Monsieur le Docteur LOISEL**

Tu me fais l'honneur de juger et de diriger cette thèse.

Je te remercie pour la confiance que tu m'as témoignée tout au long de ce travail et pour ta tolérance face à ma gestion des délais.

Ta patience et ta précision au bloc opératoire sont des qualités que j'espère incarner tout au long de ma carrière.

Je me réjouis de continuer à apprendre à tes côtés,

Soit assuré de mon respect et de ma reconnaissance.



*A notre Maître et Directeur de thèse,*

**Monsieur le Docteur ROCHET**

Tu me fais l'honneur de juger et de diriger cette thèse.

Ni les kilomètres, ni les montagnes polonaises, ni même les ours n'ont empêché tes corrections et ton regard critique sur ce travail. Je te remercie sincèrement pour ton aide précieuse.

Tu as guidé mes premiers pas en chirurgie de l'épaule et je t'en suis reconnaissante.

Soit assuré de ma gratitude.



*A notre maitre et juge,*

**Monsieur le Professeur LEPAGE**

Tu me fais l'honneur de juger cette thèse et je t'en remercie.

Depuis les cours d'anatomie de P1 à aujourd'hui je suis admirative de ta rigueur, de ton engagement dans le domaine universitaire et de ta passion pour l'anatomie.

Soit assuré de mon respect.





*A notre Maître et juge,*

**Monsieur le Docteur TUPHE**

Tu me fais l'honneur de juger ce travail.

J'admire ta rigueur et ton sang-froid au bloc opératoire comme dans le service. Pouvoir t'assister lors de tes arthroscopies m'a donné envie de poursuivre dans cette voie et pas dans celle des PIH voie antérieure...

Je me réjouis de poursuivre mon apprentissage à tes côtés à Trevenans.

Soit assuré de ma reconnaissance et de mon respect.



## A ma famille,

A **Maman**, je me demande souvent comment tu as trouvé l'énergie de tout faire aussi bien. Maman attentionnée et toujours présente malgré ta vie trépidante, tu as su m'aider dans mes moments de doute, mes peines. Tu analyses toujours les situations avec grande objectivité et sagacité ce qui a le don de parfois m'énerver. Je te remercie de m'avoir tant soutenue et pour ton aide au quotidien. Je te suis très reconnaissante pour les corrections que tu as apportées à ce travail. Je suis ta plus grande admiratrice (en toute objectivité), ta fille qui t'aime.

A **Papa**, je souviens encore de ta patience alors que tu m'apprenais à lire « LE » et « LA » sur mon premier Scrabble. Je sais à quel point notre éducation comptait pour toi. Je suis admirative de ton énergie, de ton souci du travail bien fait. Tu me comprends et tu sais toujours me conseiller dans mes moments de doute. Je suis fière de t'avoir comme papa.

A mes **grand-parents** : A mes grands-mères **Noëlle** et **Marie-Louise**, vous êtes des femmes fortes, vous êtes mes modèles. Je vous remercie pour tout ce que vous m'avez transmis. A papi Belfort, je te remercie pour toutes tes leçons de vie. Je les comprends maintenant. A papi Essert : je me souviens encore de ton cours sur le parallélipède... Je n'avais pourtant que 5 ans. Tu es ma bonne étoile.

A mon frère, **Benou**, mon double maléfique. Tu es devenu un homme remarquable. Je suis admirative de tout ce que tu entreprends. N'oublie pas que je reste quand même ta grande sœur ;-).

A **Mahra**, au-delà de supporter mon frère tu es la meilleure belle-sœur qu'on puisse avoir. Je te remercie pour tout.

A **Léon**, le dernier Biégun. Tu es un sacré bonhomme en plein âge du non ! Tu ne voudrais pas que je sois ta marraine ? (Je connais déjà la réponse...). Je reste quand même une tata comblée.

A mon oncle **Pascal** : je te remercie pour avoir été une oreille attentive dans les moments de doute. A **Cathy**, merci pour ton soutien.

A ma tante **Evelyne** : Je te remercie pour ta personnalité hors normes, pour m'avoir donné le goût de la lecture et de l'histoire de France. A **Stéphane**, merci d'avoir rendu le titre qu'Evelyne mérite... celui de comtesse.

A mes cousins, **Nils**, **Nathan**, **Vadim** : A nos bêtises, à nos discussions (pas toujours) philosophiques, à ses repas de familles interminables.

A ma cousine **Meryl**, déjà créatrice dans l'âme à 10 ans avec notre « salon de thé », tu es pétillante et aventurière. Je ne doute pas un instant que tu réussisses tout ce que tu entreprends.

**A ma grande famille** : merci !

## A mes amis,

*Par ordre d'apparition :*

**Emeline** : A mes côtés depuis toujours. Malgré la distance nous nous sommes toujours retrouvées. Tu m'as fait confiance en me rendant marraine de Albane qui grandit trop vite. Je suis fière de ton parcours. Je te remercie pour ta patience et ta bienveillance.

**Johanne** : Johanonouninouchette ! A nos séances potins au fond des salles de classe. A nos retards en cours de physique. A nos profs qui pensaient qu'on ne ferait rien de notre avenir. A notre insouciance. A nos virées à Lyon. A nos multiples voyages. A toutes les choses qui nous attendent encore. Ta Biégoune qui t'envoie du love.

**Faustine** : Ma Faufau. Je te remercie pour ta bonne humeur, pour ta faculté à voir le bien en toute chose. Je te remercie de m'avoir accompagnée toutes ces années, de près ou de loin. Je suis fière de toi.

**Maud, Charlotte, Élise** : Le temps passe si vite. Ou sont passées nos soirées endiablées, nos après-midi thé, nos vacances ensoleillées ?! Je suis heureuse de vous compter parmi mes amies proches.

**Titouan** : Mon frère de cœur. Je te remercie d'avoir toléré toute ma personnalité pendant tant d'années. A nos discussions interminables toujours accompagnée d'une bonne bouteille, ou pas d'ailleurs. Je te souhaite du fond du cœur plein de bonheur avec ta Manon.

**Morgane** : Ma Momo, des souvenirs il y en a des tas mais rien ne sera dévoilé ici. Je ne doute pas de ton brillant avenir de médecin légiste et je suis fière de tout ce que tu réalises.

**Marine** : Faire ce DIU microchirurgie à Nancy nous a rapproché. Je te remercie pour tous ces bons moments. **Julien**, merci de nous avoir prêté le plus beau terrain de pétanque d'Exincourt.

**Juliette & Antoine** : Cet externat sans vous n'aurait pas été le même. J'y ai rencontré de vrais amis. Dans les bons et les mauvais moments vous êtes mes alliés. Je vous souhaite bon vent sous les tropiques. Revenez vite quand même.

**Charles** : Charlou, je te remercie pour toute ton extravagance et ta personnalité aux mille facettes. Avec toi, c'est sûr, on ne s'ennuie pas.

**A tous ceux avec qui j'ai partagé un chapitre de vie** ; sachez que je suis reconnaissante pour les beaux moments que nous avons passés ensemble. Show must go one !

*A la star connue de tous :*

**Pinpin** : l'éternelle petite boule de poil qui m'a suivi durant toute ma médecine. J'ai bien compris que ce que tu préférais c'était dormir sur mes livres quand je travaillais jusqu'au petit matin.

## **A Julien**

Mon Dju, le temps passe et tu me tolère toujours. Je te remercie d'être toujours là pour moi, de me soutenir dans tous ce que j'entreprends. Tu crois en moi, même quand je pense que tout est perdu. J'ai trouvé en toi un meilleur ami, un allié, un amoureux hors norme. Je t'aime.

### **Au service de chirurgie vasculaire :**

A Monsieur le Professeur **Rinckenbach**, votre rigueur et votre souci de l'excellence m'ont donné l'envie de parcourir ce long chemin qu'est la chirurgie.

Au Docteur **Salomon Du Mont**, Lucie, d'où tu es j'aimerais te remercier du fond du cœur d'avoir cru en moi et d'avoir su me guider dans mes premiers pas. Ta sagesse et ta bienveillance m'ont profondément marqué. Je n'oublie rien de ce que tu m'as enseigné, pas même le moonwalk.

Au Docteur **Lorandon**, pour avoir supporté les jeunes internes terrorisés que nous étions.

Au Docteur **Ritucci**, merci pour votre patience, vos expressions. Je n'oublie pas les pontages distaux du vendredi après-midi...

Au Docteur **Al Sayed**, assister à vos interventions est un grand honneur. Votre précision et votre dextérité m'impressionne. A vos côtés j'ai appris qu'on ne fait pas d'omelette sans casser des œufs.

A **Charlène, Jocelyn, Mylène** : Je vous remercie pour ce semestre Covid. Pour notre entraide, pour les apéros covidés, pour ce soutien malgré les conditions chaotiques. Je vous souhaite le meilleur.

A **Aude** : J'admire ta ténacité, future Professeure Gatinot.

### **Au service de chirurgie pédiatrique :**

Merci pour les patchs EMLA, les invaginations intestinales perforées, les siestes et les posologies dose-poids.

**Wiwi, Lily, Yassmina** c'était un plaisir que de travailler avec vous.

Au Docteur **Nallet** : merci pour cette initiation à la chirurgie du rachis.

### Au service de chirurgie orthopédique du CHU :

Aux chirurgiens qui m'ont enseigné avec passion, **Pr Garbuio, Dr Sergent, Dr Leclerc, Dr Adam, Dr Pluvy**, je vous suis très reconnaissante.

A **Inès, Fiona**, mes cheffes des premiers instants. Vous avez été les premières à me laisser opérer. Je vous en suis très reconnaissante.

Au Docteur **Marillier** : Je te remercie pour ton calme, ton assurance et ta bienveillance.

Au Docteur **Fradin** : je te remercie pour ta clémence et ton écoute. Tu représentes le modèle de chirurgien que j'aspire à devenir.

Au Docteur **Vigié** : je suis admirative de ton parcours. Je te souhaite le meilleur dans ta nouvelle vie toulousaine.

A **Sarah** et **Sophie** : Ce DIU d'arthro et la virée Rennaise resteront de beaux souvenirs en votre compagnie !

Aux plus vieux : **François, Camille, Fabio, Alizé, Marine, Alex B**, merci pour tout.

A **Axel** : On a sûrement refait 1000 fois le monde. On s'est beaucoup soutenu et même si parfois nous ne sommes pas toujours d'accord tu restes un ami cher. Je te suis reconnaissante de m'avoir fait découvrir le sirop de fruit de la passion.

A **Safire** : L'orthopédie a besoin de la douceur que tu répands autour de toi. Pour tous nos moments, pour ton grand cœur, pour ta sensibilité, pour les apéros jacuzzi, un grand MERCI !

A **Alexandre** : j'admire ta passion pour l'orthopédie. Tu m'as beaucoup motivé dans les moments d'obscurité. Je me réjouis de te retrouver en novembre. Rendez-vous à la piste ?

A mes collègues de promo **Lise, Julie, Ali** : Ces quatre années sont passées vite. Je vous souhaite beaucoup de bonheur dans vos carrières respectives.

Au plus **jeunes** : c'est un plaisir de travailler avec vous.

Aux **plasticiens** : Vous occuper des escarres ne vous empêchent pas de rester les princesses du service.

A toutes les **équipes paramédicales du 8<sup>ème</sup> (8AO, 8AN, la chir po, les urg trau, l'équipe du bloc)**. Je vous remercie pour tout. Vous êtes des magiciens ! A vos côtés tout est plus beau.



### A l'équipe de l'ICR :

**Marc, Philipp, Greg** : La *Gretschén* de Besançon vous remercie pour tous ces moments. Pour ses rigolades au bloc, pour votre bienveillance, pour les restos du mardi soir, pour nos débats sans fin. Nous formions une belle équipe !

A **Marc**, tu es un chirurgien dévoué, passionné et humble. L'orthopédie a la chance de compter un médecin comme toi. Mon interCHU sans toi n'aurait pas été le même. J'ai tellement appris à tes côtés. Il y a des gens qui change le cours de ta vie. Tu en fais partie.

A **Philipp**, ce n'est certainement pas pour tous tes angles que je te dédie ces quelques mots. Derrière le « Professeur Schippers » se cache un enfant terrible. Tu nous as fait accepter toutes tes folies sans conditions. Je t'en remercie. Nos souvenirs sont indéfectibles.

A **Greg**, je sais à quel point le changement d'environnement a été difficile pour toi. Tu es un chirurgien curieux et passionné. Je te remercie pour toutes tes expressions italiennes et tes pâtes *al carbonara* mémorables, même si elles n'étaient certainement « pas très écologiques ».

**A Farrah et Valeria** : With you by my side, I improve my English significantly. I am deeply grateful.

Aux anesthésistes: Dr **Roure** pour vos conseils sur la vie. Dr **Weber** chaque lundi à vos côtés était une aventure. Merci pour tout.

**Aux instrumentistes** : A **Julie**, au-delà tes skills je te remercie pour tes playlists incroyables et ton enthousiasme. Tu as sincèrement ambiancé mes six mois à Nice. A **Audrey** pour ton dévouement, ta bienveillance, ton soutien, tes talents en arthroscopie, un immense merci.

**Aux infirmières** : Daniela, Hiem et toutes les autres. Travailler à vos côtés a été un privilège. Je vous souhaite le meilleur !

**Aux secrétaires** : A **Sabrina** pour les potins d'entre deux consultations. Je te souhaite plein de bonheur. A **Nathalie**, je te souhaite beaucoup d'épanouissement pour la suite.

**Aux chirurgiens** : Dr Azar et ce tour de Porsche à Monaco inoubliable, Dr Lavoué, Dr Chelli, Dr Clowez et sans oublier le plus beau.. Dr Reynier.

**A nos supporter officiels** : Le Tono notre headquarter, le champagne du mardi soir.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des Maîtres de cette École, de mes chers condisciples, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité, dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail.*

*Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me sont confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses !*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !*



## Liste des abréviations

**ALPSA** : Anterior Labroligamentous Periosteal Sleeve Avulsion

**CM score** : Constant-Murley score

**CT-scan** : Computer Tomography scan

**EAA** : Elevation Antérieure Active

**EDI** : EpauLe DouLoureuse et Instable

**EVA** : Echelle Visuelle Analogique

**GLAD lesion** : Glenolabral Articular Disruption Lesion

**HAGL lesion** : Humeral Avulsion of the Glenohumeral Ligament

**IMC** : Indice de Masse Corporelle

**ISIS** : Instability Severity Index Score

**LGHI** : Ligament Gléno-Humeral Inférieur

**LGHM** : Ligament Gléno-Huméral Moyen

**LGHS** : Ligament Gléno-Huméral Supérieur

**MeSH** : Medical Subject Headings

**MPR** : MultiPlannar Reconstruction

**RE** : Rotation externe

**RI** : Rotation interne

**SD** : Standard Deviation

**SLAP lesion** : Superior labrum from anterior to posterior [SLAP]- lesion)

**SSC** : sous-scapulaire

**SSV** : Shoulder Subjective Value

**TLB** : tendon du long biceps

**WD score** : Walch-Duplay score

## Table des matières

<b>I. Introduction .....</b>	<b>29</b>
<b>II. Matériels et méthodes .....</b>	<b>61</b>
<b>III. Résultats.....</b>	<b>77</b>
<b>IV. Discussion .....</b>	<b>86</b>
<b>V. Conclusion.....</b>	<b>94</b>
<b>VI. Annexes .....</b>	<b>95</b>
<b>VII. Bibliographie .....</b>	<b>139</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Score ISIS Source: The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation .....	58
Tableau 2 : Données épidémiologiques de la population étudiée (n = 116).....	77
Tableau 3 : Caractéristiques épidémiologiques de la série par groupe. G = gauche / D = droite. ....	78
Tableau 4 : Données per opératoires de notre série.....	79
Tableau 5 : Amplitudes articulaires au dernier recul .....	79
Tableau 6 : Stabilité et récurrence dans chaque groupe .....	80
Tableau 7 : Reprise du sport dans chaque groupe .....	80
Tableau 8 : Scores cliniques pré- et postopératoires dans chaque groupe.....	81
Tableau 9 : Comparaison du SSV pré- et postopératoire dans chaque groupe.....	82
Tableau 10 : Comparatif des données radiologiques préopératoires .....	83
Tableau 11 : Comparatif des données radiologiques post-opératoires O = oui / N = non .....	83
Tableau 12 : Complications recensées du dossier médical des 116 patients de la population étudiée	84
Tableau 13 : Complications arthroscopie des patients inclus .....	84
Tableau 14 : Satisfaction des patients dans chaque groupe .....	85
Tableau 15 : Tableau bibliographique concernant la récurrence et l'appréhension .....	87
Tableau 16 : tableau bibliographique concernant les scores fonctionnels et les amplitudes articulaires .....	89
Tableau 17 : Tableau bibliographique des données radiologiques des butées.....	90

## Liste des figures

Figure 1 : manœuvre de réduction selon Hippocrate .....	29
Figure 2 : Articulation de type énarthrose. Source SCI sport .....	32
Figure 3 : La concavité de la glène est majorée par le cartilage et le labrum. Source : musculoskeletalkey.com .....	33
Figure 4 : Aspect anatomique du labrum supérieur se confondant avec la portion intra-articulaire du tendon long biceps. LHB : long biceps, L : labrum, HH : tête humérale. Source : musculoskeletalkey.com .....	33
Figure 5 : Complexe de Buford. Agénésie du labrum antéro-supérieur. G : glène. H : humérus. LGHM : ligament gléno-huméral moyen (cord-like). SS : tendon du sous-scapulaire. TLB : tendon du long biceps. Source : L'arthroscopie. 3 <sup>ème</sup> édition. ....	34
Figure 6 : Coupe transversale de l'arche coraco-acromiale. Source Atlas d'anatomie. Netter .....	35
Figure 7 : A, 0° d'abduction, le LGHS est tendu. B, En position d'armé du bras la bande antérieure du LGHI est tirée vers l'avant et couvre la partie médiane de l'articulation gléno-humérale fournissant une stabilité antérieure .....	36
Figure 8 : Anatomie de l'arche coraco-acromiale - coupe frontale. Source : Atlas d'anatomie Netter.	37
Figure 9 : Lésion de Bankart. A gauche vue axiale sur arthroscanner. A droite : vue arthroscopique. Source L'arthroscopie 3 <sup>ème</sup> édition. ....	39
Figure 10 : Lésions de passage capsulo-labrale. Source : Springer : physical Examination of the Shoulder .....	39
Figure 11 : Lésion de type HAGL. A : aspect arthroscopie B. Aspect arthrographique avec fuite antérieure de produit de contraste. H : humérus. LGHI : ligament gléno-huméral inférieur. Source L'arthroscopie 3 <sup>ème</sup> édition. ....	40
Figure 12 : Lésions osseuses glénoïdiennes. A : fracture de glène (fractures-séparation); B : écurement de glène (fracture-compression). Source : Instabilité antérieure de l'épaule. Courtoisie du Pr. Boileau .....	41
Figure 13 : Aspect de l'encoche humérale sur cliché radiographique en rotation interne. Flèche rouge : mise en évidence de l'encoche .....	41
Figure 14 : Concept de "glenoid track" A : encoche humérale dans le track en position armée B : encoche humérale débordante du track en position armée : « off track » D : après correction du defect osseux : correction du glenoid track plus large, l'encoche ne déborde plus. Source : L'arthroscopie 3 <sup>ème</sup> édition. ....	42

Figure 15 : Test d'appréhension antérieure. Source : docteurghazanfari.com .....	46
Figure 16 : Relocation test. A. Appréhension lors que l'examineur applique une pression antérieure. B. Diminution de l'appréhension lorsque l'examineur applique une pression postérieure. Source: Injuries to the shoulder in the throwing athlete: part one. K. Meister AJSM. ....	47
Figure 17 : Schématisation de l'aspect arthroscopique d'une intervention de Bankart. Source : <a href="https://www.creighton.edu/">https://www.creighton.edu/</a> .....	50
Figure 18 : Butée coracoïdienne selon Latarjet. Source EMC. A : Exposition de la coracoïde et libération. B : ostéotomie de la coracoïde. C : Libération de la coracoïde. D : split du sous-scapulaire. E : exposition, préparation de la glène et arthrotomie F : Perforation, positionnement et fixation par deux vis 4.5 mm. G : Positionnement correct vue sagittale. H : Effet hamac du sous-scapulaire.....	52
Figure 19 : Technique originelle de la butée Bristow décrite par Helfet en 1958. Source : Springer....	53
Figure 20 : Intérêt de l'intervention de Trillat en cas de lésion de coiffe associée à une instabilité antérieure. L'ostéoclasie de la coracoïde permet un abaissement du sous-scapulaire.....	54
Figure 21 : Technique de capsulorrhaphie selon Neer. Source : <a href="http://www.unige.ch">www.unige.ch</a> .....	56
Figure 22 : schéma de la technique chirurgicale du remplissage associé à une réparation de Bankart. Source : Wolf 2004 .....	57
Figure 23 : Flow chart de notre étude.....	63
Figure 24 : Butée sous arthroscopie selon Lafosse. A : voies d'abord. B : préparation du col de la scapula. C : Préparation de la coracoïde et section du LAC. D : section du petit pectoral et visualisation du plexus brachial. E : perforation de la coracoïde grâce à l'ancillaire et mise en place des broches. F : mise en place des vis. G : split du sous scapulaire. H : fixation de la butée. ....	66
Figure 25 : Mesure de la glène native .....	71
Figure 26 : méthode de calcul de la perte de substance osseuse .....	72
Figure 27 : Mesure de la perte de substance sur coupe sagittale grâce au logiciel Carestream® .....	72
Figure 28 : Coupe axiale et sagittale mettant en évidence la butée. La flèche rouge montre l'ostéolyse intéressant la vis supérieure. ....	73
Figure 29 : Score Samilson-Prieto radiographique. A : Samilson-Prieto 1 - B : Samilson-Prieto 2 – C : Samilson-Prieto 3 .....	75





# I. Introduction

## I.1 Historique

La première description anatomique de l'instabilité de l'épaule est celle de la luxation antéro-inférieure qui remonte au temps d'Hippocrate (460-380 AC) (1). Celui-ci décrit plusieurs méthodes de réductions non-chirurgicales (Figure 1). Certaines de ces techniques seront ensuite reprises par Galien (131-201). Hippocrate traite certaines instabilités par la mise en place d'un fer chaud au niveau de la portion inférieure du creux axillaire afin de rétrécir la capsule articulaire. Il est le premier à préconiser une immobilisation du bras pour favoriser la cicatrisation de la capsule.



Figure 1 : manœuvre de réduction selon Hippocrate

Vers la fin du XIXe siècle, plusieurs théories (osseuses et tissulaires) ont été développées pour décrire les lésions associées aux luxations récidivantes de l'épaule.

En 1855, Malgaigne (2) décrit pour la première fois l'encoche humérale. Cette encoche est une dépression localisée sur la partie postéro-latérale de la tête humérale. Elle se forme à la suite d'une luxation antérieure de l'épaule, lorsque la tête humérale s'engage contre le rebord antérieur de la glène, entraînant une impaction de l'os cortical de l'humérus. Flower (3) étend cette description en 1861 après avoir observé 41 cadavres, et Hill et Sachs (4) la détaillent davantage en 1940. En 1898, Franke (5) réalise les premières radiographies de cette lésion. Hermodsson (6) observe en 1934 que cette lésion est fréquente dans les luxations antéro-inférieures et les récidives.

En 1981, Saha (7) émet l'hypothèse que des anomalies de la glène, comme une dysplasie ou une diminution de la rétroversion, pourraient favoriser l'instabilité.

En 1980, Broca et Hartmann (8) pensent que l'atteinte capsulaire pourrait être à l'origine des luxations récidivantes. Bankart (9) identifie en 1923 une lésion spécifique caractérisée par le décollement du bourrelet glénoïdien et du ligament gléno-huméral inférieur (LGHI) comme la lésion la

plus courante chez les patients présentant une luxation d'épaule. En 1981, Turkel (10) confirme l'importance du ligament gléno-huméral inférieur dans la stabilité de l'épaule.

En parallèle d'autres auteurs étudient le rôle du muscle sous-scapulaire et de la coiffe des rotateurs dans l'instabilité. De ces théories émergent des techniques chirurgicales visant à stabiliser l'épaule comme la technique de Putti-Platt (11) et Magnusson-Stack (12)).

L'évolution des théories sur les luxations de l'épaule a été marquée par des contributions importantes mettant en avant les atteintes osseuses puis par la meilleure compréhension des lésions des tissus mous. Cela a conduit à reconnaître l'instabilité antérieure comme une pathologie multifactorielle.

## I.2 Définition de l'instabilité gléno-humérale

L'articulation de l'épaule est la plus mobile du corps humain. En raison de la faible congruence entre la tête humérale et la cavité glénoïdienne de la scapula, elle est particulièrement vulnérable aux luxations (13). Il est important de faire un rappel des définitions intéressant l'instabilité gléno-humérale.

**L'instabilité gléno-humérale** est définie comme une translation excessive (non physiologique) de la tête humérale sur la glène entraînant des symptômes perçus par le patient : luxations, subluxations ou douleurs. L'instabilité est classée selon la direction de la translation humérale. La **luxation gléno-humérale** quant à elle se définit comme la perte de contact complète et permanente entre les surfaces articulaires de la glène et de la tête humérale, nécessitant le recours à des manœuvres externes de réduction.

Les luxations gléno-humérales sont les plus fréquentes des luxations aux urgences (8 à 17 cas/100 000 habitants/an) (14). Dans 95% des cas les luxations gléno-humérales sont antéro-inférieures. Dans cette étude nous allons nous consacrer à la description de l'instabilité gléno-humérale **antérieure**.

Cette pathologie touche majoritairement une population d'hommes jeunes, actifs et survient le plus fréquemment dans les suites d'un traumatisme. Un mouvement forcé de **l'armé**, c'est-à-dire impliquant l'abduction, l'extension et la rotation externe du bras, provoque la translation de la face postéro-supérieure de la tête humérale, qui entre en contact avec la partie antéro-inférieure du rebord glénoïdien. Dans certains cas les luxations sont non traumatiques secondaires à un mécanisme de surcharge par microtraumatismes répétés.

**L'instabilité chronique** est définie par la répétition d'au moins deux épisodes de luxations ou subluxations gléno-humérales. Une fois qu'une luxation s'est produite, l'épaule devient plus susceptible de subir une nouvelle luxation. Dans la littérature, le taux de récurrence est rapporté entre 85 % et 92 % des cas (15). Plusieurs facteurs de risque de récurrence ont été identifiés, certains non modifiables tels que le jeune âge au premier épisode (avant 20 ans), la faible cinétique du traumatisme (15), l'hyperlaxité, la présence de « lésions de passage » à l'imagerie c'est-à-dire une lésion des structures anatomiques qui se produit lors de la luxation. D'autres facteurs de risques modifiables sont apparus tels que le niveau et le type de sport pratiqué et la durée d'immobilisation.

### 1.3 Anatomie, biomécanique de l'épaule et rôle dans l'instabilité

L'épaule est composée de quatre articulations (gléno-humérale, acromio-claviculaire, scapulo-thoracique et sterno-claviculaire). L'articulation gléno-humérale est une articulation **sphéroïde** (éarthrose) (Figure 2) qui possède trois degrés de libertés. En raison de sa grande mobilité, l'épaule dépend de stabilisateurs dynamiques et statiques pour rester stable (16–18). Nous détaillons les éléments nécessaires à l'unité fonctionnelle de l'épaule.

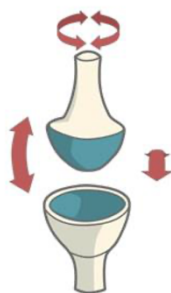


Figure 2 : Articulation de type éarthrose. Source SCI sport

#### 1.3.1 Stabilisateurs statiques

Les stabilisateurs statiques désignent les structures qui contribuent à maintenir la stabilité de l'articulation gléno-humérale sans dépendre de l'activité musculaire. Ils sont représentés par l'os, les ligaments gléno-huméraux et le complexe capsulo-labral.

##### 1.3.1.1 Éléments osseux

La surface articulaire de la tête humérale est décrite comme un tiers de sphère rétroversée de 30°. Elle s'articule avec la glène de la scapula qui a une forme piriforme. Chez 75% de la population, la glène présente une rétroversion de 7° avec une inclinaison supérieure de 5°, permettant une résistance mécanique à la translation antérieure et inférieure. Dans ses travaux, Weiser considère que cette orientation des surfaces osseuses contribue à la stabilisation de l'épaule en réduisant la translation antérieure de la tête humérale et en augmentant la tension sur le ligament gléno-huméral inférieur (19). La concavité glénoïdienne est peu profonde ce qui rend cette articulation instable souvent comparée à « une balle de golf posée sur un tee ». Quelle que soit la position du membre supérieur dans l'espace, la surface de contact n'est que de 25 à 30 % (20). Aussi le cartilage articulaire et le labrum permettent d'augmenter cette surface de contact (21) (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

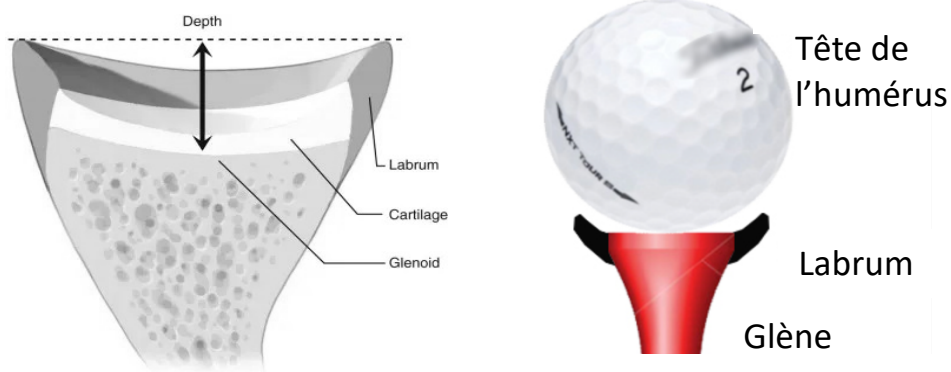


Figure 3 : La concavité de la glène est majorée par le cartilage et le labrum.  
Source : musculoskeletalkey.com

### 1.3.1.2 Labrum

Le labrum glénoïdien est un anneau fibro-cartilagineux situé au pourtour l'articulation gléno-humérale et joue un rôle majeur dans sa stabilité. Histologiquement il est en continuité avec la capsule articulaire qui assure son apport vasculaire (22). Positionné de manière circulaire à la périphérie de la surface glénoïdienne, il en augmente à la fois la profondeur et la surface globale de 50 %.

La fonction du labrum peut être comparée à celle d'une « cale », empêchant la translation de la tête humérale en dehors de la surface articulaire de la glène. Cette structure anatomique favorise la création d'une dépression intra-articulaire (4mmHg) et entretient l'adhésion des surfaces par capillarité qui participe à la stabilité gléno-humérale (24). Par ailleurs, le labrum est plus adhérent dans la moitié inférieure de la glène.

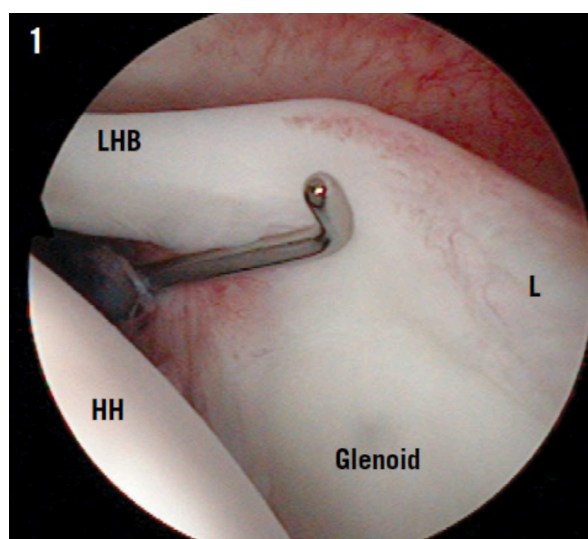


Figure 4 : Aspect anatomique du labrum supérieur se confondant avec la portion intra-articulaire du tendon long biceps. LHB : long biceps, L : labrum, HH : tête humérale. Source : musculoskeletalkey.com

Au bord supérieur de la glène, le labrum se confond avec l'insertion du tendon du long biceps sur le tubercule supra-glénoïdien (Figure 4). Dans cette zone il prend un aspect pseudo-méniscal, qui ne doit pas être considéré comme une désinsertion du biceps (ou *superior labrum from anterior to posterior [SLAP]- lesion*). Des variations anatomiques existent :

- Le **foramen sous-labral** est la désinsertion complète ou l'absence de labrum à la partie antéro-supérieure de la glène. C'est la variante la plus fréquente dont l'incidence est comprise entre 3% et 18% (24).
- Le **complexe de Buford** (25,26) (Figure 5) est une variante anatomique rare qui se caractérise par l'absence de la partie antéro-supérieure du labrum et par la présence d'un faisceau épais et cordonal du ligament gléno-huméral moyen s'insérant directement sur le rebord antéro-supérieur de la glène près de la base du tendon du biceps. Son incidence varie entre 1,5 % et 6 %.

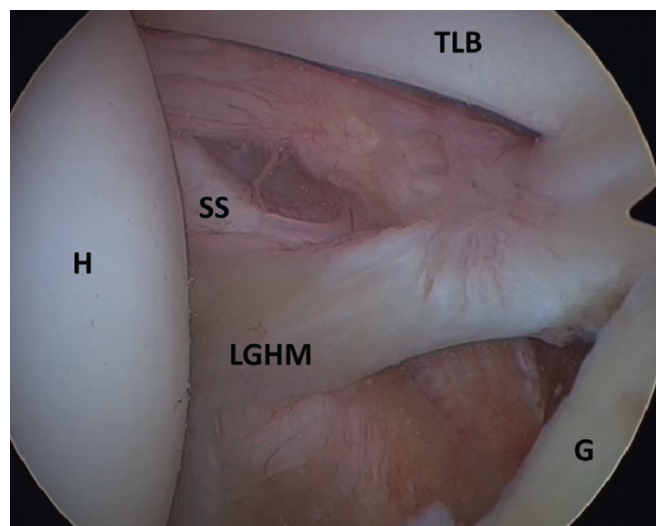


Figure 5 : Complexe de Buford. Agénésie du labrum antéro-supérieur. G : glène. H : humérus. LGHM : ligament gléno-huméral moyen (cord-like). SS : tendon du sous-scapulaire. TLB : tendon du long biceps. Source : L'arthroscopie. 3<sup>ème</sup> édition.

Néanmoins selon Halder, la participation du labrum ne serait que très limitée et c'est plutôt le complexe ligamentaire gléno-huméral inférieur (LGHI)-labrum qui devrait être considéré comme stabilisateur antérieur (27).

### 1.3.1.3 Complexe capsulo-ligamentaire

Ces structures anatomiques jouent un rôle déterminant dans la stabilité gléno-humérale, non seulement en agissant comme des freins mécaniques au déplacement de la tête humérale, mais aussi grâce à leurs nombreux récepteurs proprioceptifs (28). Ces récepteurs contribuent à un recentrage dynamique continu. Des études ont démontré que les afférences proprioceptives sont particulièrement actives lorsque la capsule est mise en tension dans des positions extrêmes (29).

La capsule articulaire possède quatre zones d'épaississement distinctes appelées **ligaments gléno-huméraux (LGH)** : supérieur (LGHS), moyen (LGHM), antéro-inférieur et postéro-inférieur, ces deux derniers étant reliés par une portion de la capsule appelée récessus axillaire, formant le complexe ligamentaire gléno-huméral inférieur. (Figure 6)

Le **ligament gléno-huméral inférieur** est considéré comme le plus fort et le plus important des stabilisateurs de l'épaule. Il peut être assimilé à un « hamac » qui empêche la translation de la tête humérale lorsque le bras est amené au-delà de 90° d'abduction (30,31) (Figure 6)

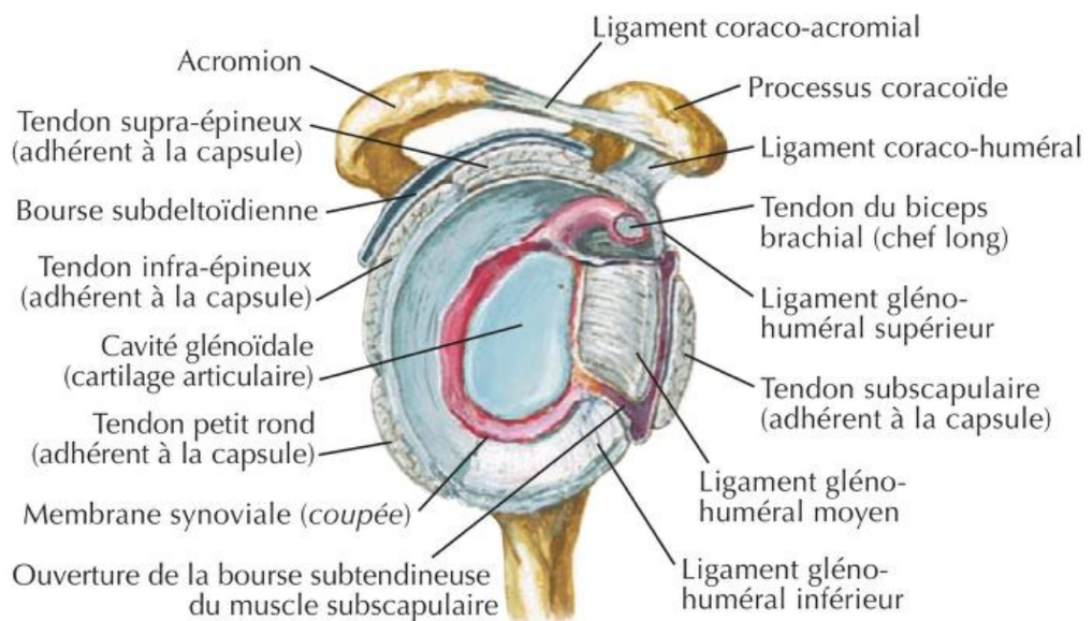


Figure 6 : Coupe transversale de l'arche coraco-acromiale. Source Atlas d'anatomie. Netter



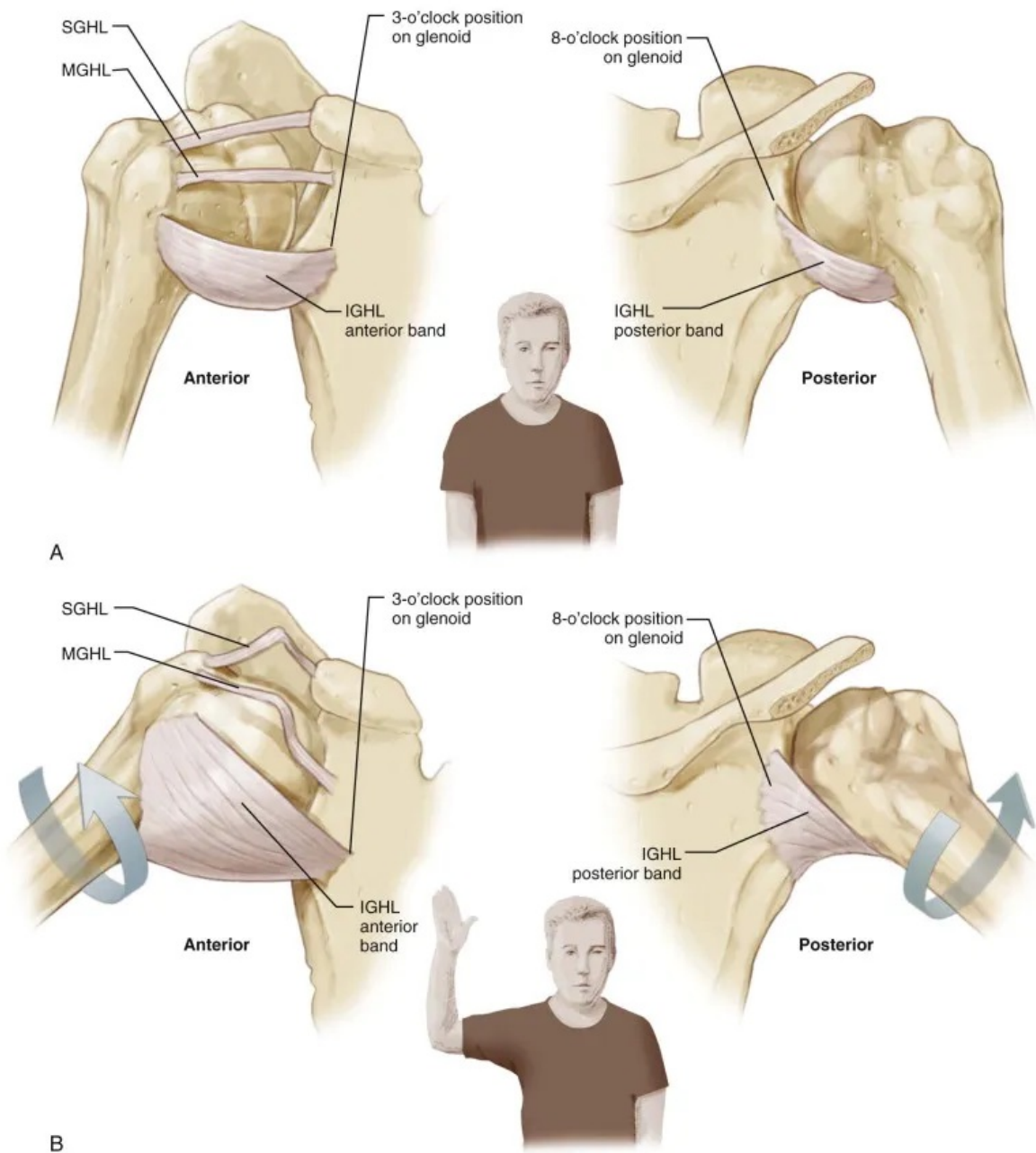


Figure 7 : A, 0° d'abduction, le LGHS est tendu. B, En position d'armé du bras la bande antérieure du LGHI est tirée vers l'avant et couvre la partie médiane de l'articulation gléno-humérale fournissant une stabilité antérieure

### I.3.2 Stabilisateurs dynamiques

Les stabilisateurs dynamiques de l'épaule désignent les structures (muscles et tendons) qui contribuent activement à la stabilisation de l'articulation gléno-humérale lors des mouvements. Contrairement aux stabilisateurs statiques, ces structures requièrent une contraction musculaire pour assurer leur fonction stabilisatrice.

Les muscles de l'épaule sont composés des muscles de la **coiffe des rotateurs** : sous-scapulaire, supra-épineux, infra-épineux et petit rond ; et des muscles biceps, coraco-brachial, deltoïde, grand pectoral et grand dorsal. Le rôle de la coiffe des rotateurs est de travailler en association avec le muscle deltoïde et permettre un équilibre dans les forces s'appliquant sur l'articulation gléno-humérale. La coiffe contribue à la stabilité antérieure (par le biais des rotateurs externes) et postérieure (par les rotateurs internes). En se contractant de manière coordonnée, cette dernière génère une force de compression qui centralise la tête humérale et minimise les forces de cisaillement notamment en milieu et fin de mouvement. Par exemple, en abduction maximale, ce sont l'infra-épineux et le sous-scapulaire qui jouent le rôle majoritaire de stabilisateur tandis qu'en position intermédiaire, ce rôle est principalement assuré par le sous-scapulaire et le supra-épineux (32,33) (Figure 8).

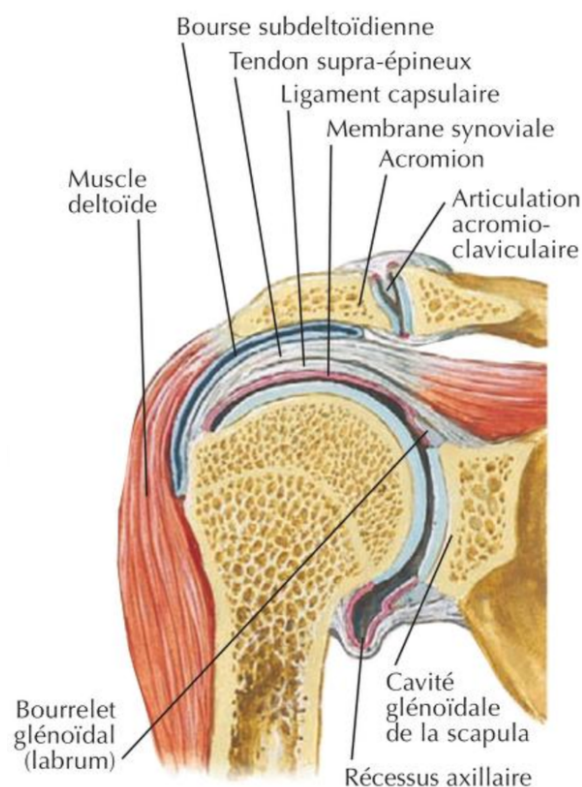


Figure 8 : Anatomie de l'arche coraco-acromiale - coupe frontale. Source : Atlas d'anatomie Netter

Le rôle stabilisateur des muscles de la coiffe est renforcé par le lien anatomique étroit entre la face profonde de la coiffe et la capsule articulaire. De plus, le concept de « concavité-compression » décrit par Lipitt et Matsen en 1993 (34) montre que la mise en compression de la tête humérale entre la glène et la voûte coraco-acromiale augmente la résistance à la translation. Cette résistance est proportionnelle à la profondeur de la concavité de sorte que toute lésion diminuant cette concavité réduit la stabilité de l'articulation. (17,18,20).

Lorsque ces mécanismes de stabilisation sont dépassés, l'articulation gléno-humérale devient instable. Les luxations gléno-humérales, en particulier lorsqu'elles sont répétées, sont souvent associées à des **lésions de « passage »** qui contribuent à l'instabilité chronique. Comprendre ces lésions est essentiel pour la prise en charge thérapeutique.

### 1.3.3 Lésions de passage associées à l'instabilité antérieure

Les lésions de passage regroupent les atteintes anatomiques de l'articulation gléno-humérale causées par la translation antéro-inférieure de la tête humérale. Elles peuvent apparaître dès le premier épisode de luxation voire subluxation ou résulter de la récurrence des épisodes d'instabilité (35). Leur présence influence les décisions de traitement, c'est pourquoi elles doivent être systématiquement recherchées lors de l'examen clinique et à l'aide d'examens d'imagerie appropriés : radiographie, tomodensitométrie (CT-scan) avec reconstruction en 3 dimensions, Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) et échographie (36,37).

#### 1.3.3.1 Lésions capsulo-labrales

##### 1.3.3.1.1 Lésions labrales

Perthes (38) et Bankart (39) décrivent une lésion correspondant à une désinsertion du labrum dans la partie antéro-inférieure emportant le point d'ancrage du LGHI et du LGHM. C'est ce qu'on appelle la « lésion de Bankart ». L'effet « cale » du labrum étant supprimé, la stabilité de l'épaule est diminuée. La lésion de Bankart est la plus fréquente des lésions du complexe capsulo-labral retrouvées dans l'instabilité antérieure de l'épaule et son incidence est évaluée entre 87% à 100% lors d'un premier épisode d'instabilité selon Robinson (40) (Figure 9).

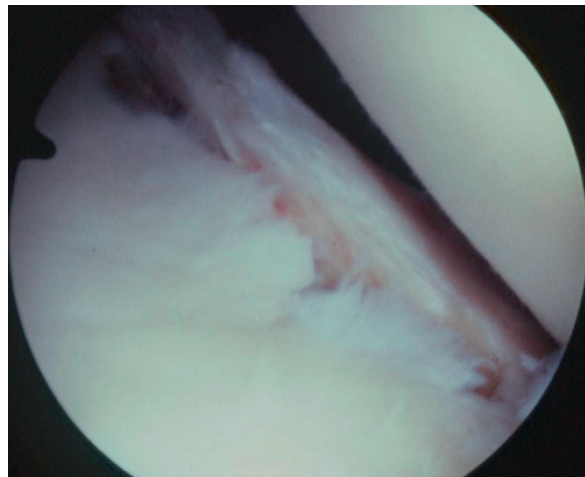
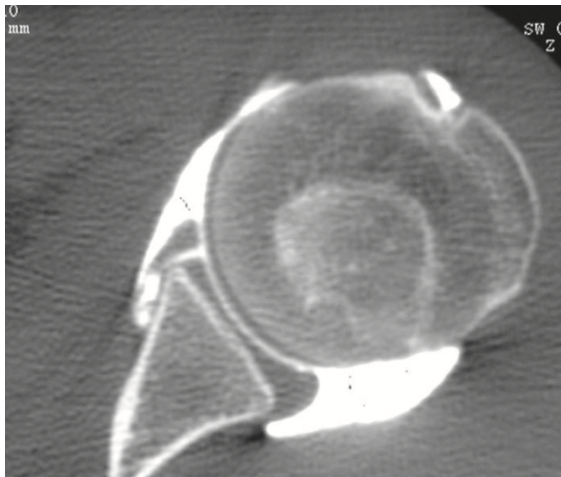


Figure 9 : Lésion de Bankart. A gauche vue axiale sur arthroscanner. A droite : vue arthroscopique. Source *L'arthroscopie 3<sup>ème</sup> édition.*

Les lésions du labrum antérieur peuvent présenter plusieurs variantes (Figure 10) :

- Bony Bankart qui est une variante de la lésion de « Bankart » En plus du décollement du labrum, une portion du rebord osseux de la glène est également affectée.
- L'ALPSA (*Anterior Labroligamentous Periosteal Sleeve Avulsion*), décrite par Neviasser (26) : Lors de sa désinsertion, le labrum conserve une attache sous-périostée dont la cicatrisation se fait plus médialement.
- GLAD lésion (*GlenoLabral Articular Disruption*) : est définie comme une atteinte du labrum glénoïdien antéro-inférieur associé des lésions cartilagineuses glénoïdiennes adjacentes.

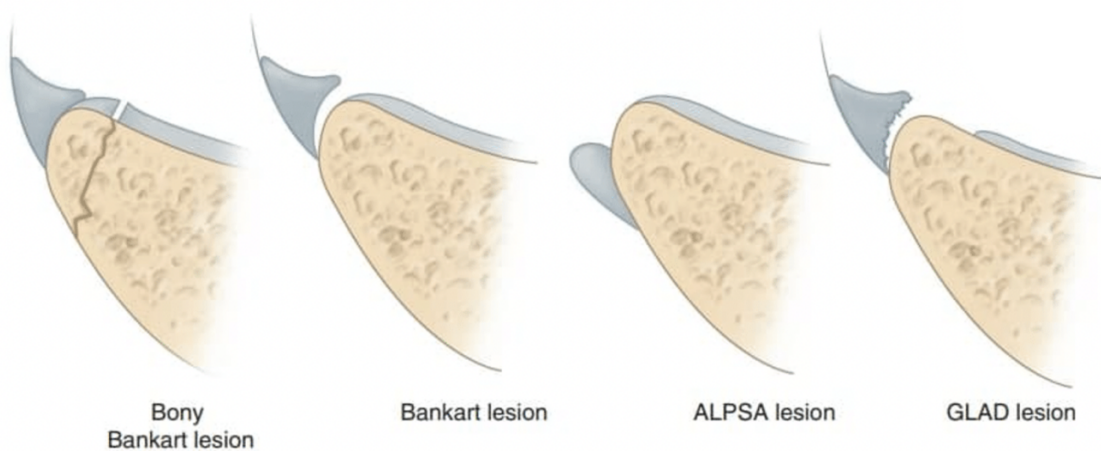


Figure 10 : Lésions de passage capsulo-labrale. Source : Springer : *physical Examination of the Shoulder*

### 1.3.3.1.2 Lésions capsulaires

Lors d'épisodes d'instabilité antérieure répétés, la capsule articulaire peut être distendue ou lésée. Ces **lésions capsulaires** provoquent une augmentation de la translation antérieure. Bigliani (41) avait démontré qu'il existait trois sites de ruptures du LGHI :

- Au niveau glénoïdien
- En plein corps du ligament, ou encore
- Au niveau de l'insertion humérale : c'est la « HAGL lésion (*Humeral Avulsion of the Glenohumeral Ligament*) » décrite par Wolf (42) (Figure 11).

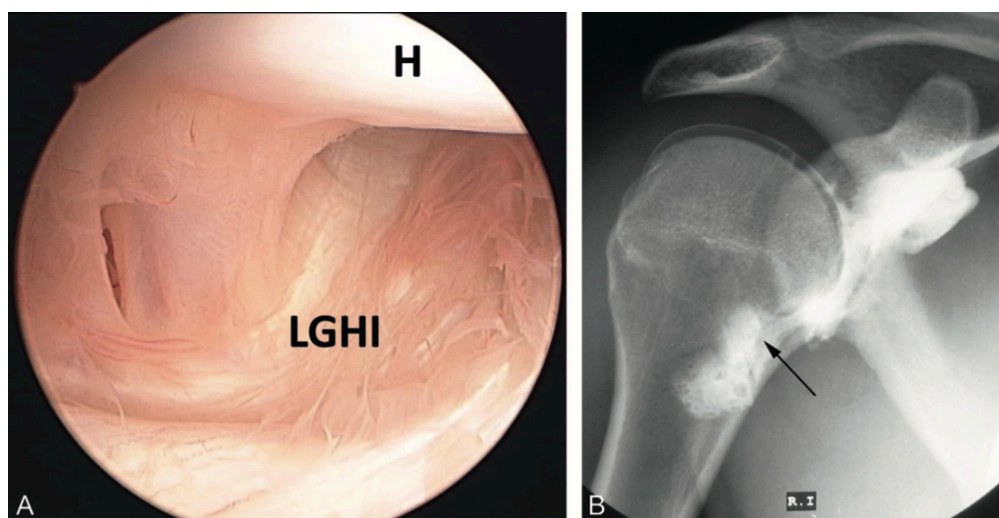


Figure 11 : Lésion de type HAGL. A : aspect arthroscopie B. Aspect arthrographique avec fuite antérieure de produit de contraste. H : humérus. LGHI : ligament gléno-huméral inférieur. Source *L'arthroscopie 3<sup>ème</sup> édition*.

### 1.3.3.2 Lésions osseuses

#### 1.3.3.2.1 Lésions osseuses du versant glénoïdien

En plus des lésions capsulo-labiales, on retrouve des lésions osseuses glénoïdiennes pouvant varier de 10 à 80% des patients présentant une instabilité antérieure de l'épaule (35,37,43).

Ces lésions se produisent lors de la translation antérieure de la tête humérale sur le rebord glénoïdien, entraînant alors un **écullement** du rebord glénoïdien (fracture-compression) , une **avulsion** d'un fragment osseux appelé « Bankart osseux » (*Bony Bankart*) ou une véritable **fracture**-séparation de la glène (44)(Figure 12). De nombreuses études se sont consacrées à développer des techniques fiables et reproductibles pour évaluer le pourcentage de **perte de substance osseuse** de ces lésions. Ces techniques sont désormais couramment utilisées en pratique clinique et ont de nombreuses implications chirurgicales. (45–47).

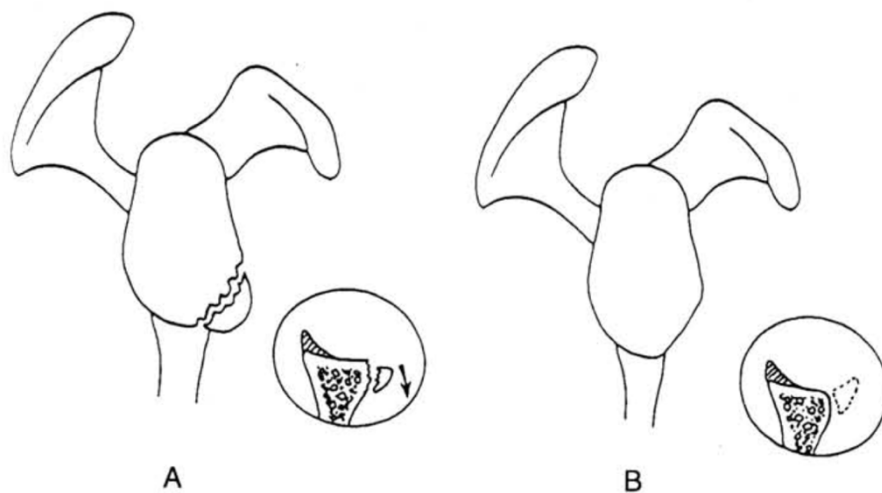


Figure 12 : Lésions osseuses glénoïdiennes. A : fracture de glène (fractures-séparation); B : écèlement de glène (fracture-compression). Source : *Instabilité antérieure de l'épaule. Courtoisie du Pr. Boileau*

#### 1.3.3.2.2 Lésions osseuses du versant huméral

À l'inverse, les lésions osseuses de la tête humérale sont décrites comme des fractures par impaction de l'os spongieux céphalique à sa face postéro-supérieure contre la glène. Sa fréquence est variable de 40 à 100% des cas. Cette lésion a été décrite pour la première fois par Malgaigne puis reprise par Hill et Sachs (48). Lorsque le patient présente une lésion glénoïdienne associée à une encoche humérale on parle de lésion bipolaire (Figure 13).

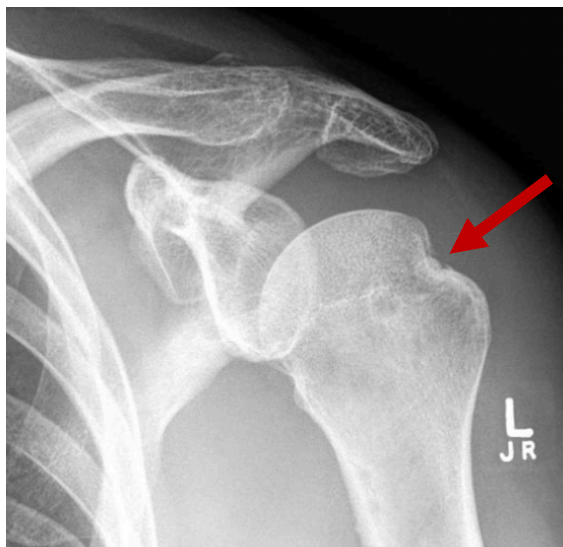


Figure 13 : Aspect de l'encoche humérale sur cliché radiographique en rotation interne. Flèche rouge : mise en évidence de l'encoche

Yamamoto et al. (49) ont introduit le concept de « glenoid track » pour évaluer le caractère engageant de l'encoche (lésion de Hill-Sachs). Lorsque le bras est en extension maximale et rotation externe, la zone circonférentielle de contact de la glène sur la tête humérale est appelée « *glenoid track* ». Certains auteurs considèrent que si la lésion de Hill-Sachs va au-delà du bord médial du « *glenoid track* » alors la lésion est « *off track* » et considérée comme engageante (Figure 14).

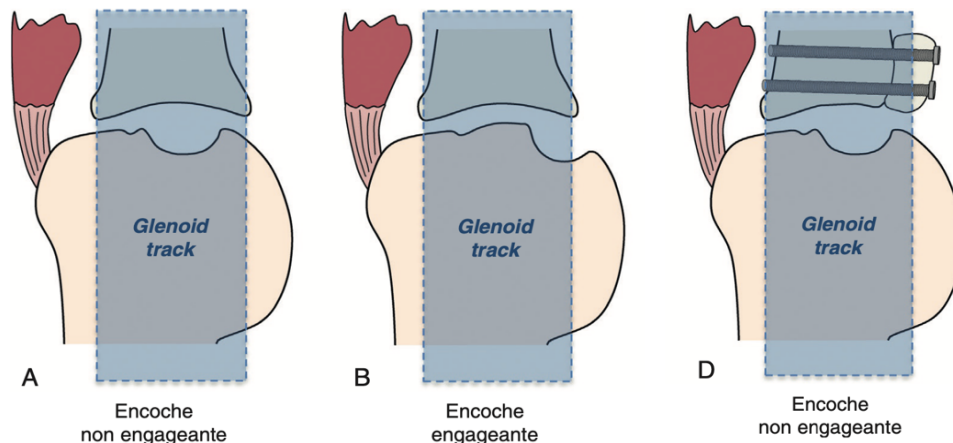


Figure 14 : Concept de "glenoid track" A : encoche humérale dans le track en position armée B : encoche humérale débordante du track en position armée : « off track » D : après correction du defect osseux : correction du glenoid track plus large, l'encoche ne débord plus. Source : L'arthroscopie 3<sup>ème</sup> édition.

La fracture du tubercule majeure est également une complication retrouvée dans les luxations antéro-inférieures (50).

### 1.3.3.3 Lésions de passage vasculo-nerveuses

Ces lésions sont rares et leur incidence augmente avec l'âge, elles sont souvent associées à une lésion de la coiffe des rotateurs. La lésion la plus fréquente est représentée par la survenue d'une paralysie du nerf axillaire à la suite d'un épisode aigu de luxation antéro-inférieure de l'épaule (50). Cette atteinte est généralement de bon pronostic avec une récupération pouvant atteindre jusqu'à 100 % selon certaines études (51). Des atteintes du plexus brachial, complètes ou incomplètes sont rarement observées (52), de même que des lésions de l'artère axillaire.

### 1.3.3.4 Lésions de la coiffe des rotateurs

La fréquence des lésions de la coiffe des rotateurs lors des instabilités antérieures augmente avec l'âge. Les ruptures de la coiffe des rotateurs doivent être suspectées après tout premier épisode de luxation après 40 ans (53).

## I.4 Présentation clinique de l'instabilité antérieure chronique

L'instabilité antérieure chronique peut se manifester selon trois modalités selon Walch (54) : les **luxations récidivantes**, les **subluxations récidivantes** et les **épaules douloureuses et instables**.

### I.4.1 Luxations récidivantes

Pour diagnostiquer des luxations récidivantes, il faut confirmer au moins deux épisodes de luxations authentiques, par radiographies ou réduction par un tiers. Il est essentiel d'identifier la nature du premier épisode (traumatique ou non) et les modalités du traitement (réduction, anesthésie, immobilisation). Un premier épisode non traumatique doit faire rechercher une hyperlaxité constitutionnelle. Lors de l'interrogatoire, il est crucial de déterminer les facteurs ayant favorisé la récurrence. Des formes mixtes peuvent exister, alternant entre des luxations véritables et subluxations.

### I.4.2 Subluxations récidivantes

Une subluxation est définie comme une perte de contact partielle et transitoire entre les surfaces articulaires. Contrairement à une luxation, la subluxation ne nécessite pas de réduction par un tiers. Le patient peut alors rapporter des épisodes de douleurs aiguës accompagnées de sensations de ressaut et de blocage qui se résolvent spontanément après une manœuvre d'auto-réduction. L'épisode aigu est suivi d'une douleur qui disparaît après quelques jours et peut s'accompagner d'une sensation de « bras mort » décrit par Rowe(15). Les épisodes peuvent se répéter à des intervalles variables affectant les activités sportives ou professionnelles. La présence d'une encoche humérale ou d'une lésion glénoïdienne à la radiographie permet d'établir le diagnostic.

### I.4.3 L'épaule douloureuse et instable (EDI)

Initialement décrite par Patte (55,56), il s'agit d'un syndrome purement douloureux. A l'interrogatoire aucun épisode de luxation ou de subluxation ne sera rapporté par le patient. A l'examen clinique le patient présentera une douleur en position armée du bras. Même si ce test clinique n'est pas spécifique, le diagnostic sera confirmé par la réalisation d'un bilan d'imagerie retrouvant des lésions de passage, témoin d'un épisode d'instabilité antérieure.



## I.5 Types d'instabilité antérieure selon sa fréquence

L'instabilité gléno-humérale de l'épaule peut être **aiguë**, **chronique** ou **invétérée**. Nous allons décrire les types d'instabilité qu'il existe.

### I.5.1 Instabilité aiguë

L'instabilité aiguë, souvent causée par un traumatisme, se manifeste par une douleur intense et une incapacité fonctionnelle immédiate, nécessitant une réduction urgente et une immobilisation.

### I.5.2 Instabilité chronique

L'instabilité chronique se développe après des épisodes répétés de subluxations ou luxations, entraînant une appréhension persistante et des douleurs récurrentes, souvent associées à des lésions de passage. Le traitement peut inclure des réparations arthroscopiques ou des stabilisations osseuses telles que des butées coracoïdiennes.

### I.5.3 Instabilité invétérée

L'instabilité invétérée, quant à elle, est une forme avancée de l'instabilité chronique caractérisée par des luxations fréquentes et persistantes, des déformations osseuses et une laxité capsulaire excessive. Son traitement est plus complexe.

## I.6 Étiologies de l'instabilité

Les instabilités antérieures de l'épaule peuvent être classées selon leurs étiologies.

### I.6.1 Traumatique ou atraumatique

Les instabilités traumatiques résultent souvent d'évènements violents tels qu'une chute ou des impacts directs entraînant des lésions structurales. Les luxations traumatiques antérieures de l'épaule ont une incidence de 23 pour 100 000 personnes-années dans la population générale et de 98 pour 100 000 personnes-années chez les jeunes hommes de moins de 20 ans (57). Les instabilités atraumatiques sont dues à des microtraumatismes répétés, une laxité ligamentaire congénitale ou une hyperlaxité généralisée sans traumatisme majeur identifiable.

### I.6.2 Volontaire, involontaire, reproductible

Les instabilités volontaires se manifestent par la capacité à induire une luxation ou subluxation délibérément. Elles résultent le plus souvent d'un contrôle musculaire anormal ou d'une hyperlaxité. Il est nécessaire dans ces cas d'évaluer l'état psychologique du patient. A l'inverse, les instabilités involontaires se produisent sans contrôle du patient, généralement lors de mouvements spécifiques (mouvements d'armé). Les instabilités reproductibles sont une sous-catégorie particulière se caractérisant par des épisodes de subluxation ou de luxation pouvant être provoqués de manière prévisible par certains mouvements ou positions spécifiques. Elles sont à différencier des instabilités volontaires (54).

## 1.7 Examen clinique de l'instabilité gléno-humérale antérieure

Quel que soit le type des symptômes décrits par le patient, l'examen clinique doit être mené de manière systématique. Cet examen clinique complet de l'épaule doit être spécifiquement orienté vers la **détection de l'instabilité**. Il est crucial de différencier les tests d'instabilité, qui visent à reproduire les sensations ressenties par le patient, des tests de laxité, qui cherchent à identifier des mouvements anormaux.

### 1.7.1 Inspection

Cet examen consiste à rechercher une **amyotrophie** et à **évaluer la mobilité active** dans différents secteurs. De vérifier la présence de cicatrices préexistantes ou encore mettre en évidence des vergetures qui peuvent être révélatrices d'une anomalie constitutionnelle des tissus mous associées à un syndrome d'Ehlers-Danlos (58) .

L'examineur mesure ensuite **les amplitudes passives** et identifie **les points douloureux**. Un examen systématique bilatéral et comparatif de la **coiffe des rotateurs et des chefs du deltoïde** est réalisé. Enfin, l'examen se concentre sur la détection d'instabilité et d'hyperlaxité.

### 1.7.2 Tests à la recherche d'une instabilité antérieure

#### 1.7.2.1 Test d'appréhension ou signe de l'armé

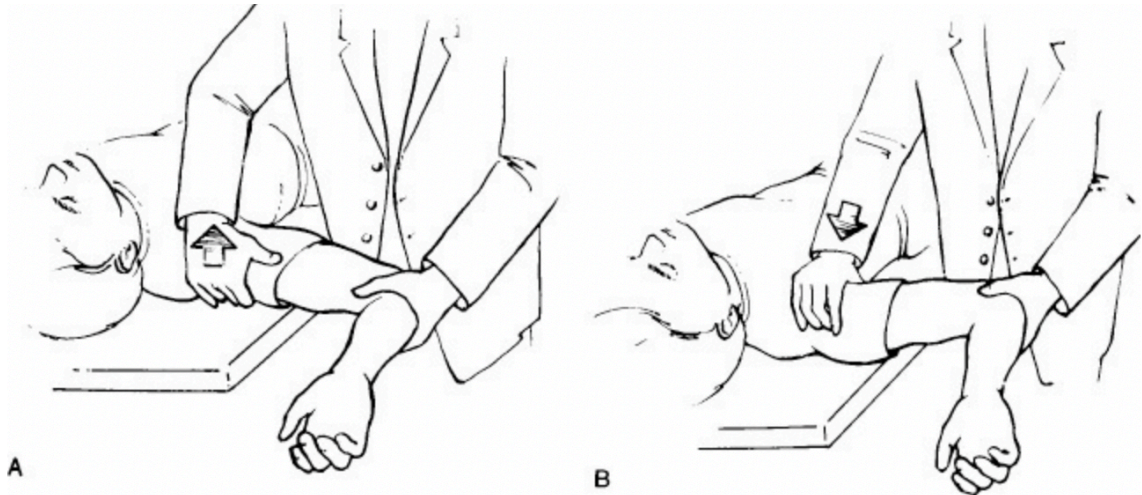
Le test d'appréhension, ou signe de l'armé, est un examen clinique utilisé pour diagnostiquer l'instabilité antérieure de l'épaule. Le patient, en position assise ou couchée, **l'épaule placée en abduction et rotation externe** par l'examineur, qui applique ensuite une pression postérieure sur la tête humérale. Un test positif est caractérisé par une appréhension marquée du patient, indiquant une crainte de luxation imminente (Figure 15).



Figure 15 : Test d'appréhension antérieure. Source : docteurghazanfari.com

### 1.7.2.2 Test de recentrage de Jobe (relocation test)

Le test de recentrage de Jobe (59) ou relocation test, est utilisé pour évaluer l'instabilité antérieure de l'épaule. En position couchée, on place l'épaule du patient en abduction et rotation externe. L'examineur applique une pression antérieure sur la tête humérale. La postériorisation de la tête humérale permettant de diminuer l'appréhension ou la douleur indique un test positif,



confirmant l'instabilité antérieure (Figure 16).

*Figure 16 : Relocation test. A. Appréhension lors que l'examineur applique une pression antérieure. B. Diminution de l'appréhension lorsque l'examineur applique une pression postérieure. Source: Injuries to the shoulder in the throwing athlete: part one. K. Meister AJSM.*

### I.7.3 Tests à la recherche d'une laxité et définition de « l'hyperlaxité »

La **laxité** définie comme la translation physiologique et asymptomatique de la tête humérale sur la glène. Toute limitation de cette laxité (capsulite rétractile) conduit à une raideur de l'épaule. Elle est explorée selon sa direction :

- La laxité antérieure est explorée par le tiroir antérieur ou en abduction.
- La laxité postérieure est explorée par le tiroir postérieur en adduction tandis que,
- La laxité inférieure est évaluée par le *Sulcus sign* de Neer (60).

Ces laxités sont bilatérales et symétriques, physiologiques, constitutionnelles et propres à chaque individu.

Dans certains cas cette laxité est plus importante. On parle « **d'hyperlaxité** » quand la rotation externe coude-au-corps est supérieure à 85°(61)(61,62). Elle ne doit pas être considérée comme pathologique mais comme facteur favorisant l'instabilité. En effet, l'hyperlaxité est associée à une instabilité bilatérale de l'épaule et a montré qu'elle augmente le risque d'instabilité récidivante (63,64). D'ailleurs le score ISIS (*Instability Severity Index Score*) (65) accorde 1 point à cet item.

La laxité pathologique a été initialement décrite par Gagey (66). Elle résulte d'une incompétence du LGHI après rupture ou distension mise en évidence par le test d'hyperabduction. Ce test est considéré comme positif lorsque l'abduction dépasse 105° alors que pour Boileau, c'est la différence entre le côté sain et pathologique qui doit être prise en considération. Si cette différence est supérieure à 30°, alors le test d'hyperabduction est considéré comme positif (53).

L'examen clinique précis confirme le diagnostic d'instabilité chronique. La réalisation d'examens complémentaires contribue à une meilleure compréhension des lésions associées et permet une prise en charge thérapeutique appropriée du patient.

## I.8 Traitement de l'instabilité antéro-inférieure

Avant de décider du traitement, il est nécessaire de réaliser un bilan radiographique complet comprenant des radiographies d'épaule de face en rotation interne/externe/neutre, un faux profil de Lamy. Un bilan complémentaire, par tomodensitométrie avec reconstruction en 3 dimensions (CT-scan), Imagerie par Résonance Magnétique (IRM), peut être nécessaire afin de déceler toutes lésions associées.

### I.8.1 Traitement médical

Après un examen clinique rigoureux, le **traitement conservateur** est souvent en première ligne de la prise en charge du premier épisode d'instabilité. Elle inclut une immobilisation en rotation interne ou rotation neutre (67–69) dont la durée peut varier. Un protocole de kinésithérapie doit être établi. Il vise à récupérer les amplitudes articulaires actives et passives, renforcer les rotateurs internes, recentrer l'épaule et réaliser un travail proprioceptif (70). Lorsque la prise en charge conservative est mise en échec, il faut envisager un **traitement chirurgical** de stabilisation de l'articulation gléno-humérale.

### I.8.2 Traitement chirurgical de l'instabilité gléno-humérale antérieure

Le traitement de l'instabilité antérieure chronique de l'épaule est un sujet en constante évolution. Différentes techniques chirurgicales ont été développées au fil du temps, qu'elles soient réalisées à ciel ouvert ou sous arthroscopie. Ces techniques, pour la majorité, peuvent être réalisées seules ou associées entre elles.

### 1.8.2.1 Intervention de Bankart

Initialement décrite par Arthur S.B Bankart en 1951, cette intervention avait pour ambition de rétablir la stabilité de l'articulation gléno-humérale, sans sacrifier la mobilité articulaire native. La description originale de Bankart comprenait une réparation à ciel ouvert avec une ostéotomie du processus coracoïde et une ténotomie-ténodèse du sous-scapulaire (71).

De nos jours cette intervention est majoritairement effectuée sous arthroscopie et consiste en une réinsertion du complexe capsulo-labral et du LGHI sur le rebord glénoïdien à l'aide d'ancres (72). Cela permet de recréer la concavité glénoïdienne en réinsérant le labrum et restaure la tension capsulaire par retente du LGHI. (Figure 17).

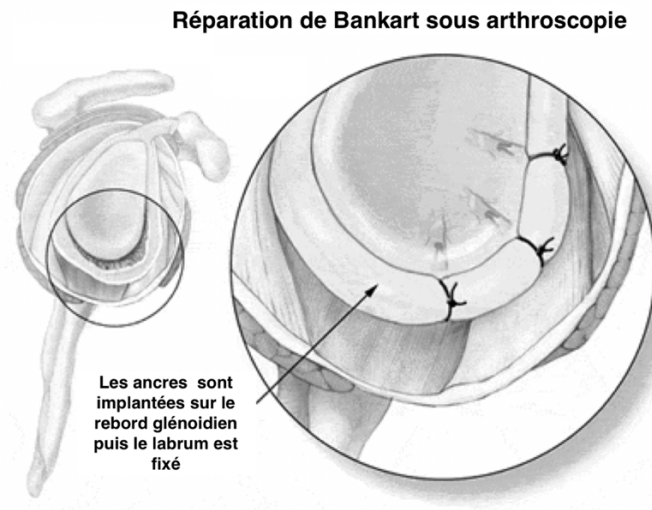


Figure 17 : Schématisation de l'aspect arthroscopique d'une intervention de Bankart.  
Source : <https://www.creighton.edu/>

### 1.8.2.2 Butée coracoïdienne à ciel ouvert

En France la technique chirurgicale de référence du traitement de l'instabilité antéro-inférieure chronique reste la butée coracoïdienne notamment lorsqu'il existe une perte de substance glénoïdienne.

#### 1.8.2.2.1 Technique de Latarjet

La technique de butée coracoïdienne à ciel ouvert a été initialement décrite par Michel Latarjet en 1954 (73) (Figure 18). Cette opération consiste à fixer, à l'aide de vis, le segment horizontal de la coracoïde en position couchée à la partie antéro-inférieure de la glène. La butée doit idéalement être placée en position sous-équatoriale et affleurante à la glène. Une butée débordante est génératrice d'arthrose tandis qu'une butée trop haute ou trop médiale constitue une cause d'échec et d'instabilité résiduelle (74–80). De nombreuses variantes de cette technique existent. En fonction de la réinsertion du labrum, la position de la butée est extra-articulaire ou non. En 1980, Patte (55) modifie la technique initiale de Latarjet et décrit un triple verrouillage de la butée permettant la stabilisation de l'épaule :

- « **Effet hamac** » du tendon conjoint sur la portion inférieure du muscle sous-scapulaire lorsque le bras est en position armée (abduction et rotation externe).
- « **Effet butée osseuse** » en augmentant la surface de contact entre la glène et l'humérus par élargissement du diamètre antéro-postérieur de la glène (glénoïdoplastie) afin d'améliorer la congruence de l'articulation gléno-humérale.
- **Le troisième effet « troisième verrou »** est obtenu grâce à la réparation de la capsule antérieure sur le moignon du ligament acromio-coracoïdien.



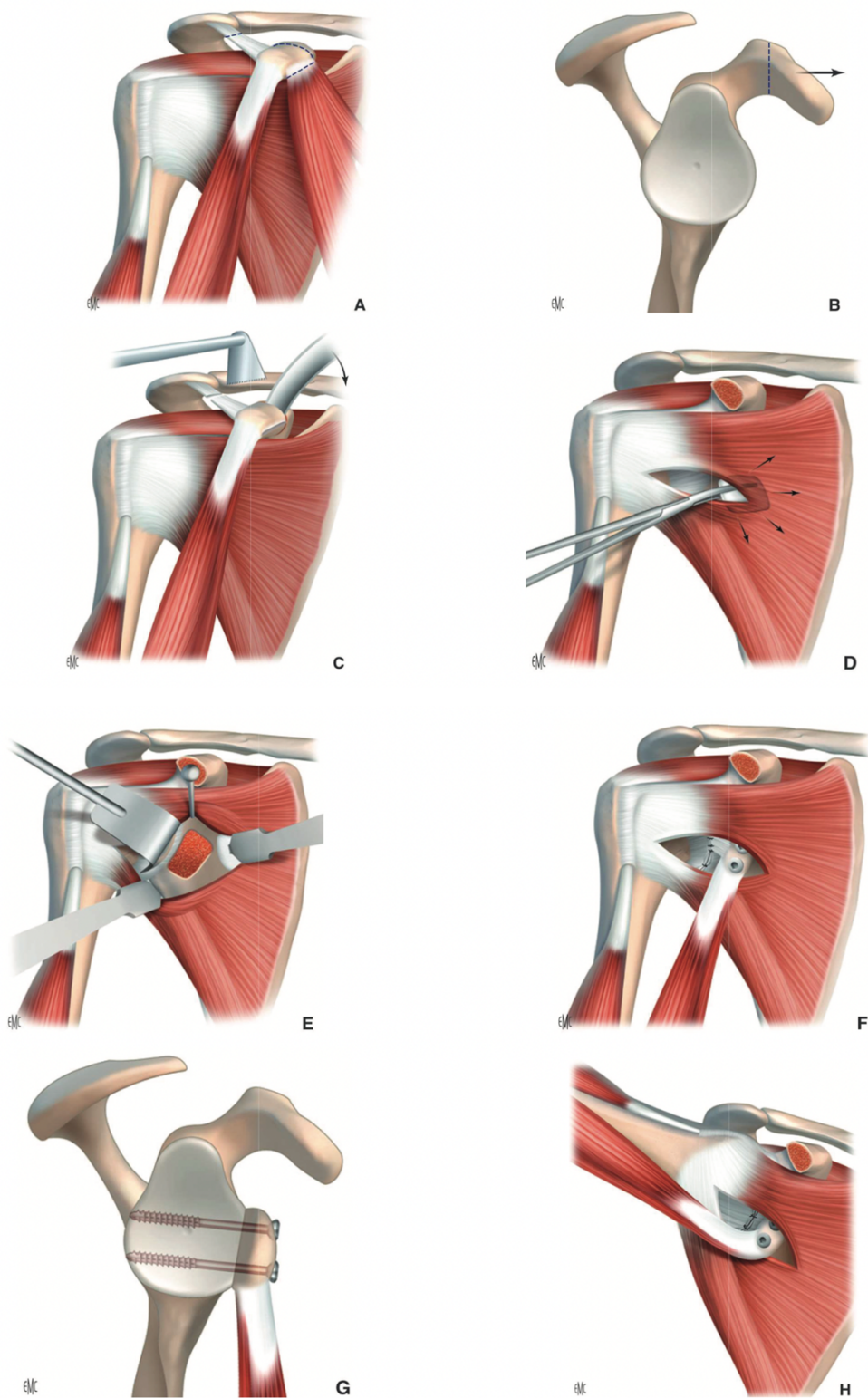


Figure 18 : Butée coracoïdienne selon Latarjet. Source EMC. A : Exposition de la coracoïde et libération. B : ostéotomie de la coracoïde. C : Libération de la coracoïde. D : split du sous-scapulaire. E : exposition, préparation de la glène et arthrotomie F : Perforation, positionnement et fixation par deux vis 4.5 mm. G : Positionnement correct vue sagittale. H : Effet hamac du sous-scapulaire.

#### 1.8.2.2.2 Technique de Bristow

En 1958, Arthur J. Helfet (81) a décrit une technique de butée coracoïdienne mise au point et utilisée par son mentor W. Rowley Bristow. Cette technique se distingue de l'intervention de Latarjet par le positionnement de la butée. Cette dernière est fixée en position **verticale** alors qu'elle était fixée en position horizontale par Latarjet. D'autre part, la technique initiale de Bristow positionnait la butée de façon extra-articulaire par une incision verticale du tiers moyen du tendon du sous-scapulaire. La fixation de la butée était réalisée grâce à la suture du tendon conjoint avec le tendon du sous-scapulaire. Cette technique a évolué au fil du temps. Tout comme pour la butée selon Latarjet, la butée de Bristow est désormais réalisée par une incision horizontale du sous-scapulaire, suivant le sens des fibres, et fixée par des vis. (Figure 19)

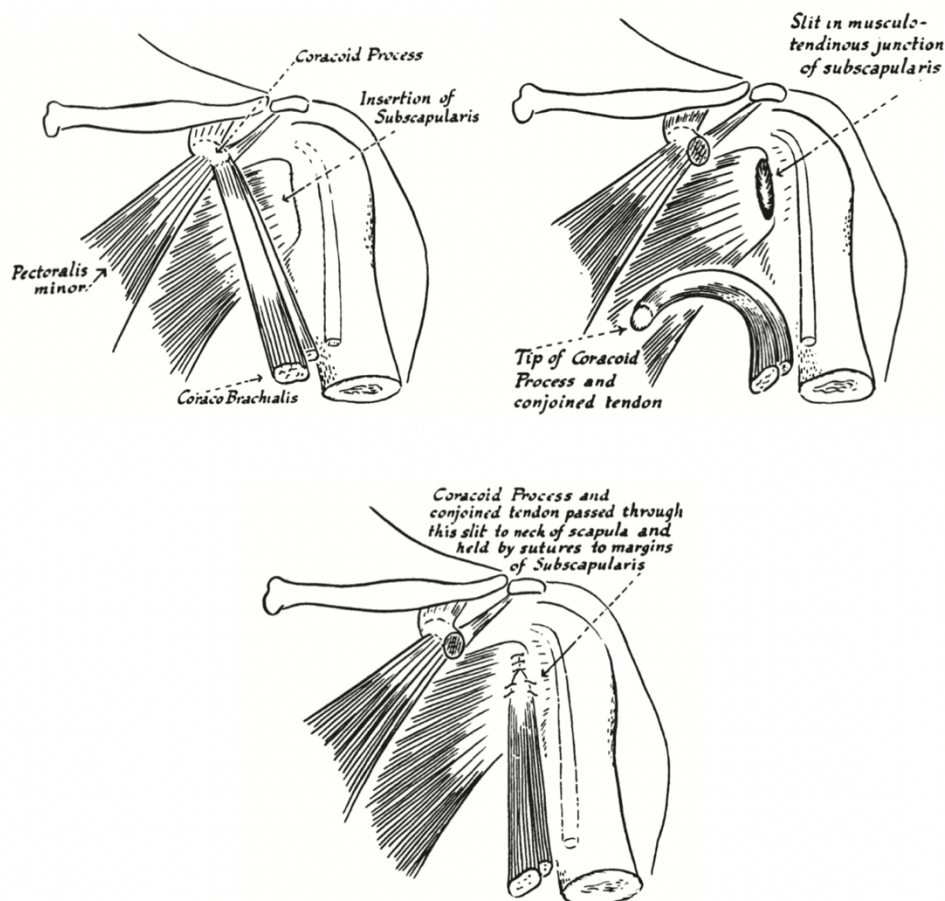


Figure 19 : Technique originelle de la butée Bristow décrite par Helfet en 1958. Source : Springer

### 1.8.2.3 Technique de Trillat

Initialement décrite par Noesske en 1924 puis modifiée par Trillat en 1954 (82), cette intervention consiste à réaliser une ostéotomie du pied de la coracoïde tout en conservant une charnière inférieure (ostéoclasie). La coracoïde est abaissée et médialisée parallèlement au bord antérieur de la glène jusqu'à la face antérieure du sous-scapulaire sans contact avec ce dernier. La coracoïde est alors fixée par une vis ou un clou dans le col de la scapula. Cela a pour effet d'abaisser le sous-scapulaire, de diminuer sa course permettant ainsi de stabiliser l'articulation gléno-humérale par « l'effet hamac ».

Cette technique (Figure 20) n'offre pas les trois effets du « triple verrouillage » de la butée de Latarjet selon Patte mais il est maintenant reconnu que « l'effet hamac » est le plus efficace des trois lors de la réalisation d'une butée d'épaule (83) [44]. Lorsque Trillat a décrit cette intervention, il pensait que son action stabilisatrice était liée à l'oblitération du défilé omo-coracoïdien. Grammont démontrera plus tard que l'action stabilisatrice venait de l'abaissement du tendon du coraco-biceps. Si certains centres proposent le Trillat en première intention (84), d'autres réservent cette interventions dans deux cas :

- Les patients présentant une instabilité gléno-humérale antérieure récidivante associée à des lésions massives et irréparables de la coiffe des rotateurs. En 1987 Walch était le premier à proposer cette technique pour cette population de patients (61).
- Les patients jeunes avec une hyperlaxité majeure, présentant une instabilité antérieure récidivante sans lésion osseuse associée ou lésion de Bankart.

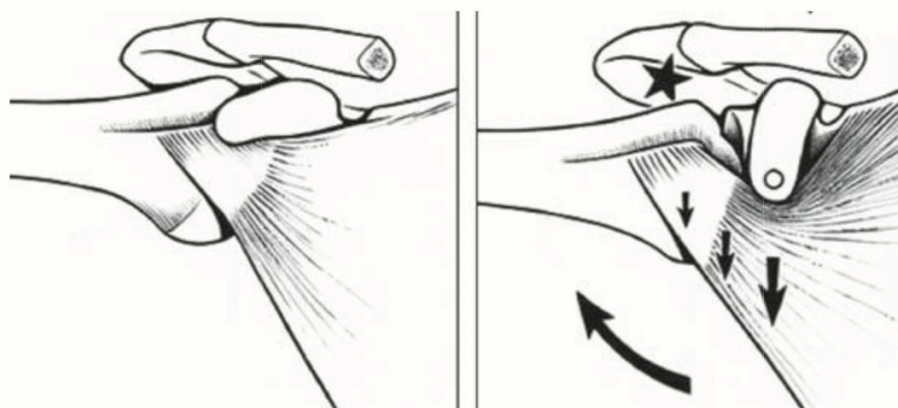


Figure 20 : Intérêt de l'intervention de Trillat en cas de lésion de coiffe associée à une instabilité antérieure.  
L'ostéoclasie de la coracoïde permet un abaissement du sous-scapulaire.

#### 1.8.2.4 Butées arthroscopiques

Au cours des quinze dernières années, l'approche arthroscopique de la butée coracoïdienne a connu un essor, représentant une adaptation des techniques à ciel ouvert. Elle offre l'avantage de permettre à la fois le diagnostic et le traitement simultané des lésions associées à l'instabilité gléno-humérale antérieure. En outre, cette approche se distingue par des incisions plus petites et une meilleure visualisation de l'articulation par rapport à la chirurgie à ciel ouvert. Nous allons maintenant \*détailler les deux techniques les plus diffusées de butées coracoïdiennes sous arthroscopie.

##### 1.8.2.4.1 Butée Latarjet Selon Laurent Lafosse

Lafosse (85) est le premier à décrire une technique innovante de butée coracoïdienne type Latarjet réalisée entièrement sous arthroscopie. Initialement présentée en 2007, cette méthode évolue les années suivantes grâce au développement d'un ancillaire spécifique utilisant un système de visée **antérieure** (86,87). En 2014, Dumont et Lafosse (88) publient leurs résultats sur une série de 62 patients (64 épaules) avec un recul minimum de 5 ans montrant un taux de récurrence de seulement 1,5 %.

##### 1.8.2.4.2 Butée Bristow-Latarjet selon Pascal Boileau

La technique décrite par Boileau en 2010 (89) reposait sur l'utilisation d'une vis et un positionnement vertical de la butée en suivant la méthode de Bristow. Cette approche a évolué au fil du temps. La vis a été remplacée par un **endobouton** pour fixer la butée. De plus, le positionnement a été modifié passant d'une position verticale de la butée à une position horizontale comme décrit par Latarjet.

L'utilisation d'un endobouton vise à réduire la taille des implants et à diminuer les complications associées aux vis telles que les douleurs ou les révisions chirurgicales (90–93). Bien que la fixation par deux vis corticales soit encore la méthode la plus courante (74,94,95), elles restent une source majeure de complications per-opératoires.

Cette technique se distingue également par l'association systématique d'une réparation de Bankart et d'une retension capsulaire, renforçant ainsi la stabilité en combinant l'effet osseux de la butée et l'effet hamac. De plus, la butée est placée en position extra-articulaire, minimisant ainsi les risques de conflit avec la tête humérale et réduisant l'incidence de l'arthrose à moyen et long terme. L'amélioration de l'instrumentation, avec des guides spécifiques (dont un guide coracoïdien à visée **postérieure**), a permis de rendre la technique plus reproductible et d'en assurer des résultats durables.

#### 1.8.2.5 Retente capsulaire

Cette technique vise à réduire le récessus axillaire afin de remettre en tension le LGHI en le raccourcissant au niveau de la bande antérieure et de la poche axillaire. (60,96). Elle peut être isolée ou associée à un geste de réinsertion du labrum, réalisée sous arthroscopie ou bien à ciel ouvert. Elle peut consister en une plastie en T de la capsule ou en une capsulorrhaphie thermique (82,97). (Figure 21)

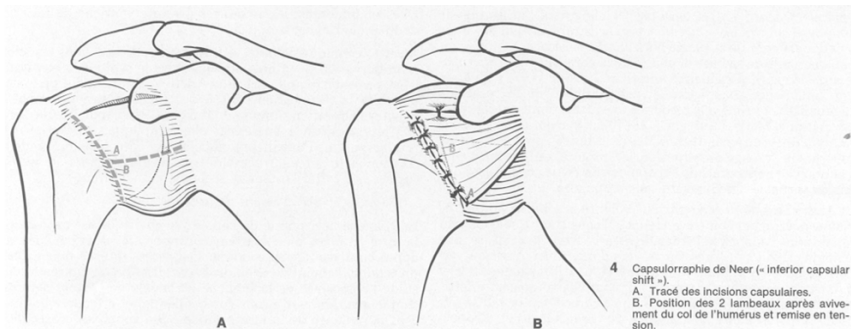


Figure 21 : Technique de capsulorrhaphie selon Neer. Source : [www.unige.ch](http://www.unige.ch)

#### 1.8.2.6 Prise en charge de l'encoche

Comme nous l'avons vu précédemment, l'encoche humérale est retrouvée chez la moitié des patients présentant une instabilité gléno-humérale antérieure inaugurale et jusqu'à 90% des patients présentant une instabilité récidivante. L'encoche de Malgaigne ou lésion de Hill-Sachs s'aggrave avec les épisodes de luxations, majorant ainsi le risque d'instabilité (45,98–100).

Connolly (101) a été le premier en 1972 à réaliser une technique de comblement du défaut osseux huméral. Il décrivait initialement une ostéotomie du trochiter avec transfert du muscle infra-épineux au sein de l'encoche.

En 2004, Wolf et al. (102,103) modifie cette technique afin de réaliser une capsulo-ténodèse postérieure au sein du défaut osseux huméral sous arthroscopie. Cette intervention est réalisée conjointement avec une réparation de Bankart. Le comblement est réalisé par une fixation du tendon de l'infra-épineux et de la capsule articulaire postérieure au sein de l'encoche. C'est la technique du remplissage (Figure 22). Cette intervention est indiquée dans les cas d'une encoche large et profonde considérée comme « engageante ».

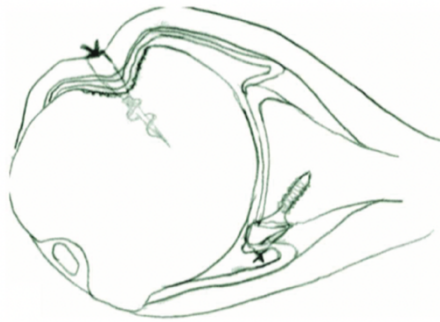


Figure 22 : schéma de la technique chirurgicale du remplissage associé à une réparation de Bankart. Source : Wolf 2004

### 1.8.2.7 Stratégie thérapeutique

#### 1.8.2.7.1 Traitement du premier épisode de luxation

La décision d'opérer une première luxation d'épaule repose sur la compréhension de l'évolution naturelle des instabilités antérieures non traitées chirurgicalement. Les travaux d'Hovellius (104,105) sur le suivi de patients sur une période de 25 ans ont été essentiels. Il avait observé que dans la population générale, plus de la moitié des patients (52 %) ne récidivaient pas à 15 ans, et que 43 % restaient sans récurrence après 25 ans. De plus, seulement 23 % des patients ont nécessité une chirurgie stabilisatrice après 10 ans et ce chiffre atteignait 27 % après 25 ans. Les premières stabilisations arthroscopiques après un seul épisode de luxation ont été réalisées chez des jeunes militaires aux États-Unis (106). Dans cette étude, 80 % des patients non opérés, ayant subi une immobilisation de quatre semaines, ont récidivé, contre seulement 14 % des patients opérés immédiatement avec une réparation de Bankart arthroscopique. Actuellement certains auteurs proposent ce traitement dès le premier épisode (107) notamment chez les jeunes patients présentant un risque élevé d'instabilité récurrente. Néanmoins, d'autres études (108) suggèrent qu'environ 50 % des patients obtiennent des résultats satisfaisants avec un traitement conservateur. (109)

#### 1.8.2.7.2 Traitement de l'instabilité chronique

Les taux de récurrence de luxation après réparation de Bankart chez les sujets jeunes, varie selon les études de 0 à 30%. En 1993, Vander Maren (110) a réalisé une étude rétrospective comparant la butée de Latarjet et l'intervention de Bankart à ciel ouvert sur 50 patients pour chaque technique. Les résultats ont montré une supériorité de la butée de Latarjet, avec un taux de satisfaction de 97 % contre 76 % pour le Bankart. Toutefois, la butée était associée à un risque plus élevé de développement d'arthrose. En revanche, les taux de récurrence et les scores fonctionnels étaient similaires entre les deux interventions.

Plus récemment, Bessière a démontré qu'à un suivi moyen de 6 ans, l'intervention de Latarjet s'avérait plus fiable pour la stabilisation de l'épaule que le Bankart arthroscopique. Néanmoins le taux de récurrence était similaire dans les deux groupes (111).

Ainsi, le choix thérapeutique entre Bankart isolé, Bankart et Hill Sachs Remplissage ou butée osseuse est donc proposé en fonction de l'anamnèse, du type de sport pratiqué, de l'âge du patient, de la présence d'une hyperlaxité et du type de lésions de passage constaté au bilan d'imagerie (radiographie et scanner). Ce choix doit aussi être orienté en fonction de l'expérience du chirurgien.

En 2007 Bagl et Boileau (65) ont établi un score pronostic permettant d'aider à la décision chirurgicale. Dans leur étude portant sur 131 cas, les facteurs de risque d'échec du traitement par réparation de Bankart sous arthroscopie ont été pondérés dans un **score ISIS** sur 10 points. Un score ISIS  $\leq 3$  est associé à un risque d'échec de 5%, tandis qu'un score  $> 6$  est corrélé à un risque de récurrence de 70%. Ainsi pour un score  $> 3$  une intervention de Latarjet est communément admise.

Age à l'intervention	< 20	2
	> 20	0
Niveau sportif	Compétition	2
	Loisirs ou rien	0
Sport préopératoire	Contact, armé-contré	1
	Autre	0
Laxité de l'épaule	Hyperlaxité	1
	Normal	0
Lésion de la tête humérale	Visible en rotation externe	2
	Non visible en rotation externe	0
Lésion glénoïdienne	Visible	2
	Non visible	0

Tableau 1 : Score ISIS Source: The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation

## 1.9 Objectif de l'étude

Initialement développée en 1954 par Michel Latarjet, la butée coracoïdienne à ciel ouvert est aujourd'hui considérée comme la référence pour le traitement de l'instabilité gléno-humérale antérieure récidivante avec une perte de substance osseuse. Cependant ces dernières années, l'essor de la chirurgie arthroscopique a conduit à l'adaptation de cette procédure pour être réalisée entièrement sous arthroscopie. Les avantages potentiels de cette intervention sont la meilleure visualisation intra-articulaire, une réduction des complications liées à l'incision et une rééducation post-opératoire plus rapide. Cependant le développement de cette technique s'accompagne de défis considérables.

Dans ce contexte de nombreux auteurs ont évalué les résultats cliniques et radiographiques des deux techniques dont les résultats sont variables. Si certaines rapportent des résultats comparables en termes de stabilité et de fonction, d'autres soulignent des différences sur la position de la butée, la durée opératoire ou les taux de complications spécifiques à chaque technique. La courbe d'apprentissage est reconnue comme plus longue sous arthroscopie qu'à ciel ouvert et la durée opératoire est plus longue sous arthroscopie en début d'apprentissage. Par ailleurs, le risque de conversion et de complications neurologiques est plus important en début d'apprentissage pouvant atteindre de 2 à 5% (112).

L'objectif de notre étude est de présenter et de comparer les résultats cliniques et radiologiques à moyen terme des patients ayant subi une butée coracoïdienne pour instabilité gléno-humérale antérieure réalisée dans notre centre hospitalier soit à ciel ouvert, soit sous arthroscopie.

Notre hypothèse est que les résultats de la stabilisation sous arthroscopie sont comparables à la technique de référence à ciel ouvert à moyen terme.





## II. Matériels et méthodes

### II.1 Méthodologie

#### II.1.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective, monocentrique, effectuée au sein du service de chirurgie orthopédique et traumatologie du Centre Hospitalier Universitaire Jean Minjot à Besançon avec un recul minimal de 2 ans.

#### II.1.2 Objectifs

L'objectif principal de cette étude était de comparer les résultats cliniques et radiologiques à moyen terme de la butée coracoïdienne pour instabilité chronique antérieure selon la technique de Latarjet (à ciel ouvert ou sous arthroscopie).

Le critère de jugement principal était d'évaluer le taux de récurrence de l'instabilité (luxation ou subluxation) dans chaque groupe.

Les critères de jugements secondaires étaient d'évaluer les complications post-opératoires, les scores fonctionnels, l'évaluation radiologique et scannographique et l'influence éventuelle des dimensions et de la position des butées dans chaque groupe.

#### II.1.3 Population étudiée

Nous avons inclus tous les patients ayant subi une butée coracoïdienne pour instabilité antérieure sur une période de 2010 à 2020. Nous avons alors deux groupes de patients :

- Groupe de butées coracoïdiennes réalisées sous **arthroscopie**
- Groupe de butées coracoïdiennes réalisées à **ciel ouvert**.

#### II.1.4 Critères d'inclusion

Tous les patients ayant subi une butée coracoïdienne en première intention pour traiter une instabilité antérieure chronique de l'épaule, avec un suivi d'au moins 2 ans, ayant réalisé au moins une imagerie (radiographie ou scanner) préopératoire et un scanner post-opératoire au dernier recul ont été inclus dans l'étude.

### II.1.5 Critères d'exclusion

Les patients présentant au moins l'un des critères suivants :

- Recul inférieur à 2 ans
- Dossier incomplet (compte-rendu opératoire manquant)
- Autres gestes associés dans le même temps chirurgical
- Antécédent d'un geste chirurgical concernant leur épaule
- Opposition à l'inclusion dans l'étude

### II.2 Recensement et recueil de données

La liste des patients a été créée à partir des données de codage informatisé :

- **MEMA018** « confection d'une butée glénoïdale osseuse ou ostéo-musculaire par abord direct »
- **MEMA005** « confection d'une butée glénoïdale par prélèvement coracoïdien »

De février 2010 à février 2020, 93 patients ont été opérés d'une butée coracoïdienne en première intention à ciel ouvert tandis que 23 patients ont été opérés sous arthroscopie soit une cohorte de 116 patients.

Au dernier recul, tous les patients ont été contactés par téléphone, courriel ou courrier. Les patients étaient considérés comme perdus de vue si l'adresse et le numéro de téléphone étaient erronés ou après 3 tentatives d'appel à différents moments de la journée, après avoir été convoqués par courrier et/ou courriel.

Après déduction des patients décédés, perdus de vue et opposés à l'étude les données cliniques et scannographiques de 41 patients ont été recueillies (Figure 23).

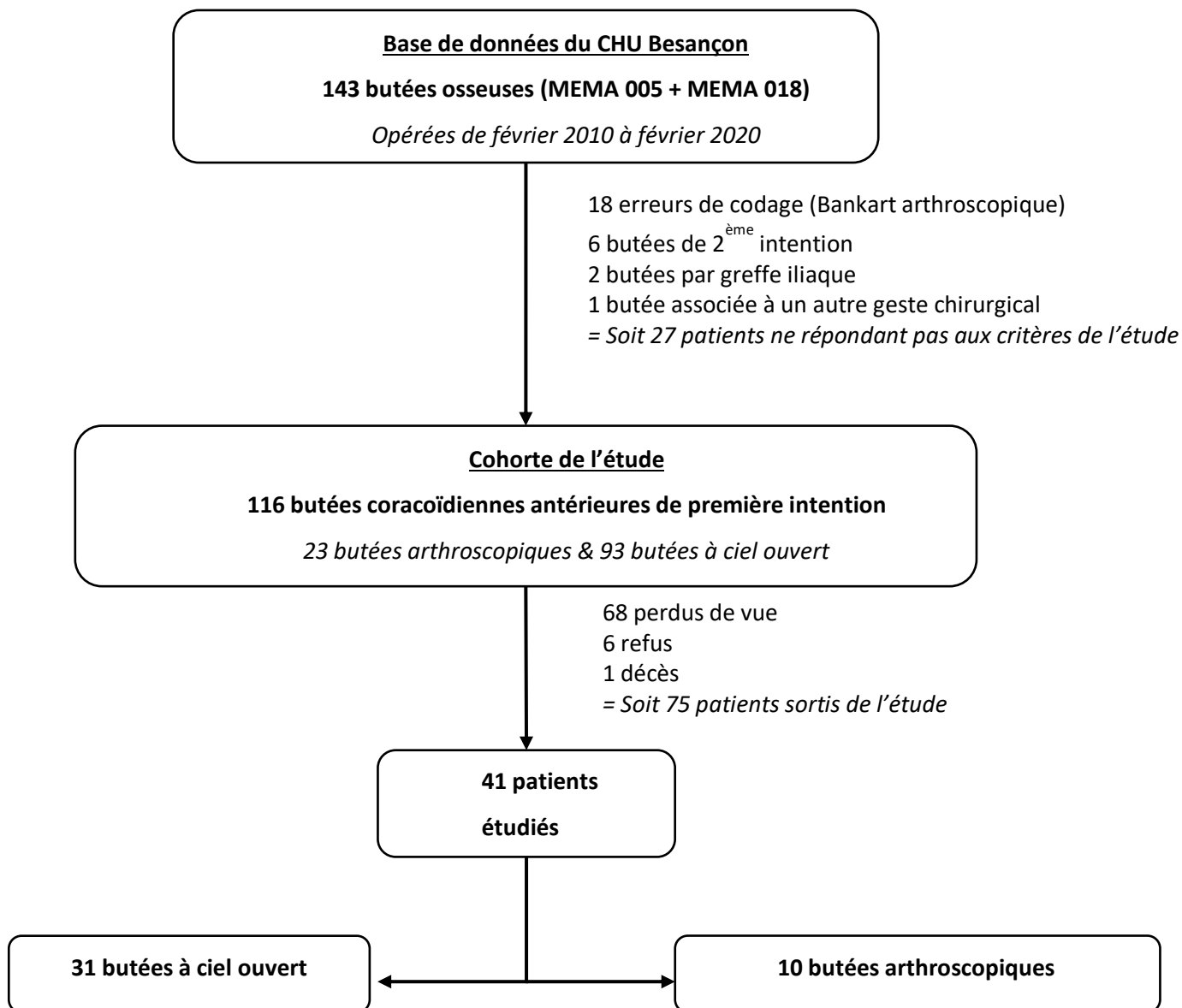


Figure 23 : Flow chart de notre étude

### II.3 Techniques chirurgicales

Pour chaque intervention, le patient était installé en décubitus dorsal en position semi-assise. La rétropulsion des épaules devait être possible. La chirurgie se déroulait sous anesthésie générale avec un complément analgésique par bloc locorégional intra-scalénique. Une antibioprophylaxie était systématiquement réalisée.

#### II.3.1 Butée à ciel ouvert selon Latarjet

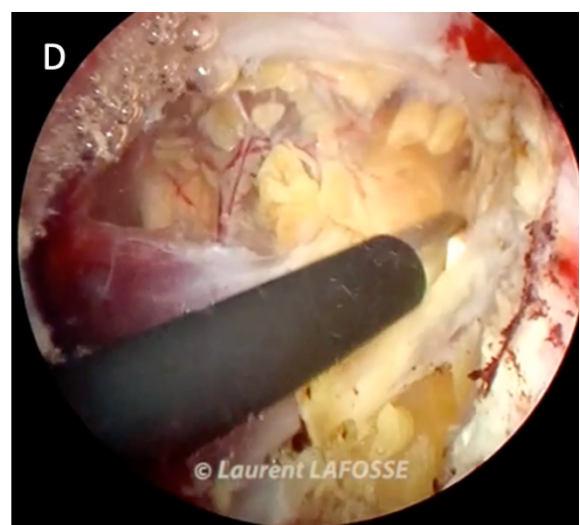
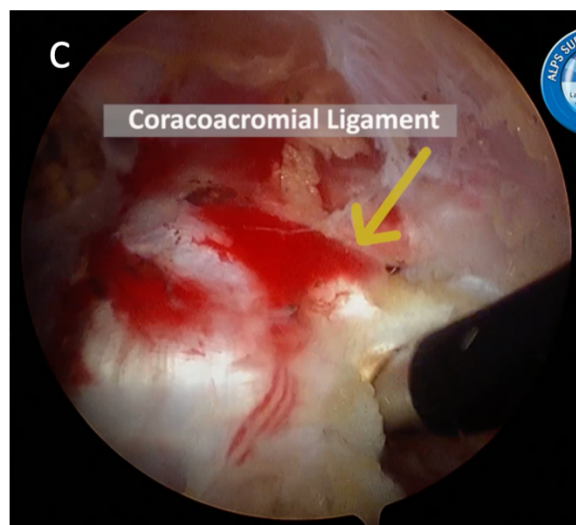
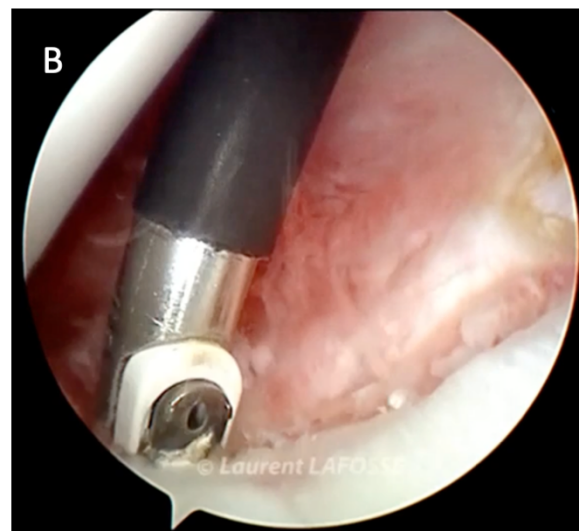
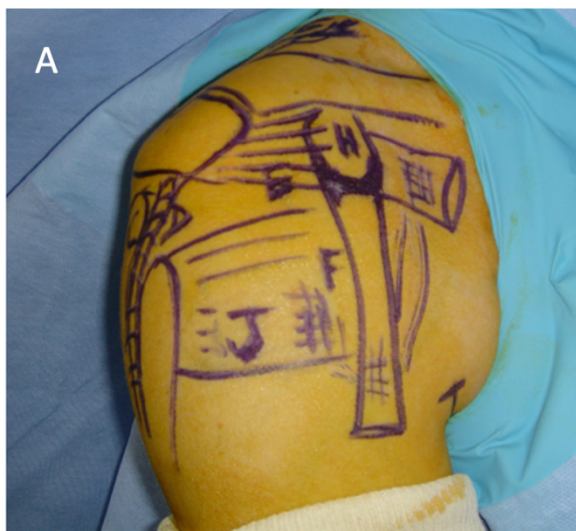
On réalise une voie d'abord delto-pectorale d'environ 7 cm à partir de la pointe de la coracoïde. La veine céphalique est réclinée en latéral. Le muscle deltoïde est libéré avant de procéder à l'incision du sillon delto-pectoral. On expose le tendon conjoint. On repère l'espace entre le muscle coraco-biceps et petit pectoral puis on procède à la ténotomie du petit pectoral et on sectionne le ligament coraco-acromial, le coraco-huméral et le petit pectoral. Le genou de la coracoïde est repéré puis on procède à l'ostéotomie à la scie oscillante de la portion horizontale de la coracoïde. On réalise un trajet antéro-postérieur à la mèche diamètre 2,5 puis 3,5. Dans un second temps on réalise une incision longitudinale dans le sens des fibres du muscle sous-scapulaire à sa partie moyenne. La capsulotomie est réalisée à la lame froide. Le rebord antéro-inférieur de la glène est exposé et avivé jusqu'à exposer l'os spongieux. On réalise le trajet de la vis au niveau de la glène avec une mèche diamètre 3,5 grâce à l'ancillaire Arthrex<sup>®</sup>. La butée est positionnée couchée de manière sous équatoriale et affleurante à la glène grâce à l'ancillaire Arthrex<sup>®</sup>. L'ostéosynthèse se fait en compression par deux vis spongieuses de filetage court de diamètre 3,5 avec rondelle. La capsule est suturée. Fermeture du sillon deltopectoral sur redon aspiratif sous cutanée, la peau est suturée à l'aide d'un surjet intradermique résorbable.

#### II.3.2 Butée sous arthroscopie selon la technique de Laurent Lafosse

Le patient est installé en décubitus dorsal semi-assis. Sous arthroscopie, la technique est décrite en 5 étapes (Figure 24) :

- Évaluation et exposition de l'articulation : à travers les voies d'abord antérieures et postérieures pour évaluer les lésions et préparer la coracoïde. Ouverture de l'intervalle des rotateurs et repérage des limites du sous-scapulaire. Ouverture de l'articulation gléno-humérale et résection de labrum antéro-inférieur. Abrasion du rebord antérieur de la glène.
- Préparation des tissus autour de la coracoïde : Le ligament coraco-acromial est détaché, le tendon conjoint est libéré pour exposer les nerfs sous-scapulaires et axillaires. Cela permet de préparer la coracoïde pour son transfert ultérieur.

- Préparation de la coracoïde : Le tendon du petit pectoral est maintenant détaché en prenant soin de rester au contact de l'os. Le tendon conjoint est ensuite libéré médialement en faisant attention de ne pas endommager le nerf musculo-cutané et le plexus brachial. Forage de la coracoïde grâce à l'ancillaire Depuy Mitek®, Wokingham, UK, mise en place des broches. Ostéotomie de la coracoïde.
- Split du sous scapulaire : après réalisation de la voie d'abord de l'apex du creux axillaire et la voie d'abord J. Deux vues perpendiculaires sont nécessaires pour permettre une préparation optimale de la coracoïde. Le split est réalisé dans les sens des fibres du sous-scapulaire et s'étend de l'insertion latérale jusqu'au trochiter. Il passe médialement et proche du nerf axillaire.
- Transfert de la coracoïde et fixation de la butée coracoïdienne au col de la scapula grâce à l'ancillaire avec deux vis de 3.2.



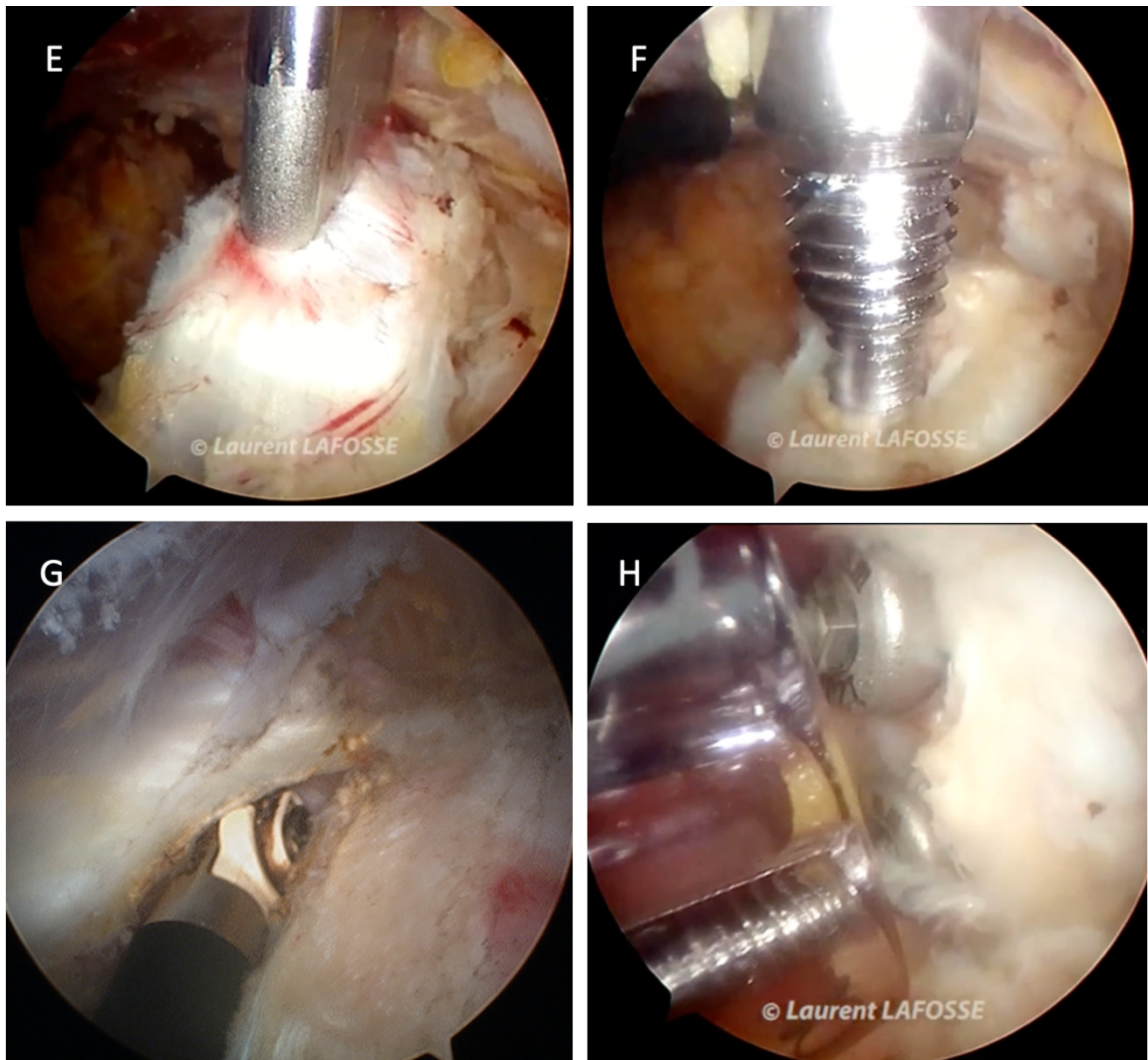


Figure 24 : Butée sous arthroscopie selon Lafosse. A : voies d'abords. B : préparation du col de la scapula. C : Préparation de la coracoïde et section du LAC. D : section du petit pectoral et visualisation du plexus brachial. E : perforation de la coracoïde grâce à l'ancillaire et mise en place des broches. F : mise en place des vis. G : split du sous scapulaire. H : fixation de la butée.

## II.4 Données préopératoires

Pour chaque patient inclus dans l'étude, nous avons procédé au recueil de données à partir des informations préopératoires contenues dans le dossier informatisé.

Les données démographiques (âge, sexe), les principaux caractères morphologiques (taille, poids, indice de masse corporel IMC, côté dominant), les antécédents et traitement associés ainsi que le tabagisme ont été recensées. L'activité professionnelle, le contexte d'accident du travail ou de maladie professionnelle ainsi que la pratique d'un sport, sa nature et son niveau étaient également recherchés.

L'histoire de l'instabilité a été documentée en fonction de l'âge et de la cause du premier épisode, ainsi que du type d'instabilité : luxations, subluxations ou épaule douloureuse instable. Le nombre d'épisodes d'instabilité avant la chirurgie a également été noté. L'examen clinique préopératoire, incluant l'évaluation de l'hyperlaxité de l'épaule (rotation externe > 85° avec le coude au corps), l'appréhension lors du test d'abduction en rotation externe, et le test de relocation, a été consigné. Le score ISIS (Instability Severity Index Score) a été calculé pour chaque patient à partir des données recueillies, complétées par les données radiologiques.

## II.5 Données per opératoires

Pour chaque patient inclus dans notre suivi, nous avons collecté les données peropératoires suivantes : identité de l'opérateur principal, la durée de l'intervention (mesurée du moment de l'incision jusqu'à la fermeture), ainsi que les éventuelles complications survenues au cours de l'acte chirurgical.

## II.6 Données post opératoires immédiates

Tous les patients étaient immobilisés par une attelle coude au corps. Le protocole de rééducation standardisé comportait une mobilisation pendulaire immédiate ainsi qu'une mobilisation passive et active aidée. Immobilisation 3 semaines à ciel ouvert et 2 semaines sous arthroscopie.

Le patient était autorisé à reprendre ses activités sportives à partir du 3<sup>ème</sup> mois post-opératoires à l'exception des sports de contact et d'armé-contré.

Le suivi post-opératoire comportait une visite de contrôle avec une imagerie (radiographie standard et scanner non injecté).



## II.7 Évaluation clinique au dernier recul

### II.7.1 Amplitudes articulaires

Les amplitudes articulaires ont été évaluées pour chaque patient de manière comparative à l'épaule saine. Les mesures ont été réalisées grâce à un goniomètre en actif pour :

- L'élévation antérieure (EAA)
- Rotation externe coude au corps (RE1) et en abduction 90° (RE2)
- Rotation interne

### II.7.2 Stabilité et récurrence

La stabilité de l'épaule a été testée, positionnée en abduction 90° et rotation externe maximale, le ressenti du patient était classé selon différents niveaux :

- Appréhension
- Instabilité vraie (subluxation ou luxation)

La récurrence était définie par la survenue d'un épisode de luxation ou de subluxation après l'intervention chirurgicale. Le type de récurrence, le délai post-opératoire avant sa survenue, ainsi que les reprises chirurgicales nécessaires en cas de récurrence ont été évaluées.

## II.7.3 Douleurs et impact dans la vie quotidienne et le sport

### II.7.3.1 Activités sportives

Pour tous les patients, nous avons recueilli les informations concernant leurs activités sportives pratiquées avant l'intervention chirurgicale, lorsque celles-ci étaient présentes :

- Type de sport : contré, armé contré, sans contact
- Le niveau sportif : loisir, compétition

En post-opératoire les données suivantes ont été recueillies :

- Reprise du sport
- Délai de reprise
- Niveau de pratique du sport
- Changement de pratique ou non
- Pour les patients ne pratiquant pas de sport en préopératoire, initiation à une activité sportive en post-opératoire.

### II.7.3.2 Douleur, scores fonctionnels

La douleur était mesurée par l'Échelle Visuelle Analogique (EVA) allant de 0 : aucune douleur à 10 : pire douleur imaginable.

Dans notre étude, nous avons utilisé plusieurs scores de satisfaction pour évaluer la récupération et la fonction de l'épaule chez nos patients :

- Le score de Rowe (15), appliqué en pré et post-opératoire, nous a permis de mesurer la stabilité, la fonction et la douleur de l'épaule, offrant une évaluation globale de l'état du patient avant et après l'intervention.
- Le score de Walch-Duplay (113), quant à lui, a été utilisé pour évaluer spécifiquement les résultats fonctionnels en prenant en compte des critères comme la stabilité, la douleur, la mobilité, et la reprise d'activité sportive.
- Le Subjective Shoulder Value (SSV) introduit en 2007 par Gerber et Gilbert (114) permettant d'évaluer la perception subjective de la fonctionnalité de l'épaule par le patient en pourcentage a été rapporté en pré et post-opératoire.
- Le score Auto-Constant (115) a été utilisé pour une auto-évaluation de la force et de la mobilité, tandis que,

- Le Quick-Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (QuickDASH) (116), un questionnaire abrégé, a évalué l'incapacité fonctionnelle et les symptômes liés à l'épaule dans la vie quotidienne.

Ces différents scores ont permis d'obtenir une évaluation complète et multidimensionnelle des résultats postopératoires dans notre cohorte de patients.

## II.8 Évaluation radiologique

Tous les patients inclus dans cette étude ont bénéficié d'une imagerie préopératoire et d'au moins un scanner post-opératoire avec un recul minimal de 2 ans. Toutes les mesures ont été réalisées grâce au logiciel Carestream® Vue PACS, Rochester, NY Version 12.2 permettant d'effectuer des mesures de longueur, d'angle, de surface ainsi que des reconstructions 3D et l'utilisation des reconstructions multiplanaires (MPR).

### II.8.1 Biométrie de la glène native

La surface de la glène native a été estimée grâce aux coupes de reconstruction MPR standard en utilisant la méthode du cercle (Figure 25).

La hauteur ( $a$ ) définie comme la plus grande dimension de la surface articulaire dans la direction cranio-caudale, était mesurée sur les coupes frontales et sagittales.

La largeur ( $b$ ) représentant la plus grande dimension dans la direction antéro-postérieure, était quant à elle mesurée sur les coupes axiales et sagittales.

La surface de la glène native ( $S_n$ ) était calculée selon la formule de calcul de l'aire d'une ellipse :

$$S_n (cm^2) = \pi \left[ \left(\frac{a}{2}\right) \times \left(\frac{b}{2}\right) \right]$$

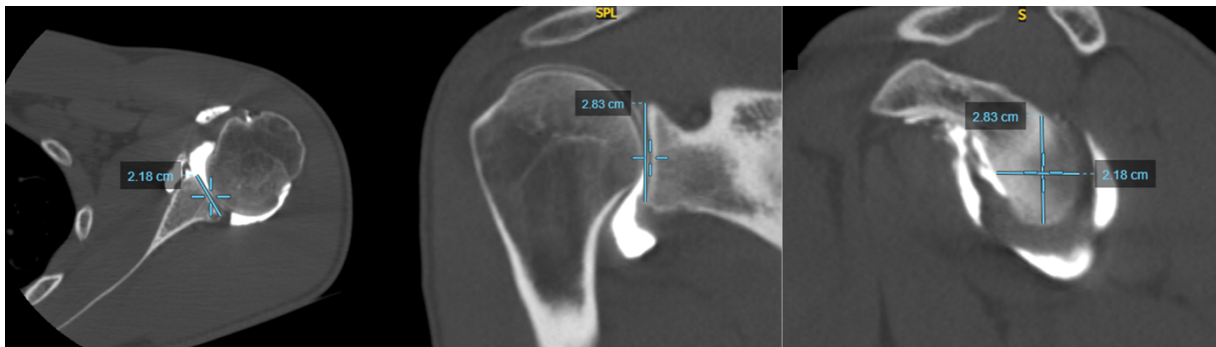


Figure 25 : Mesure de la glène native

## II.8.2 Lésions de passage

Les lésions de passage osseuses ont été identifiées quand cela était possible.

La perte de substance osseuse de la glène native a été calculée selon la technique de Sugaya (Figure 26 et Figure 27)

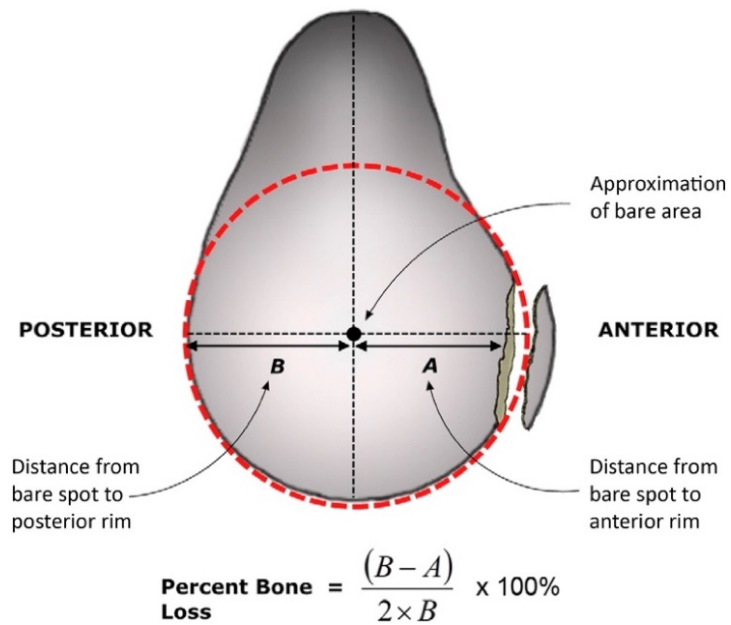


Figure 26 : méthode de calcul de la perte de substance osseuse

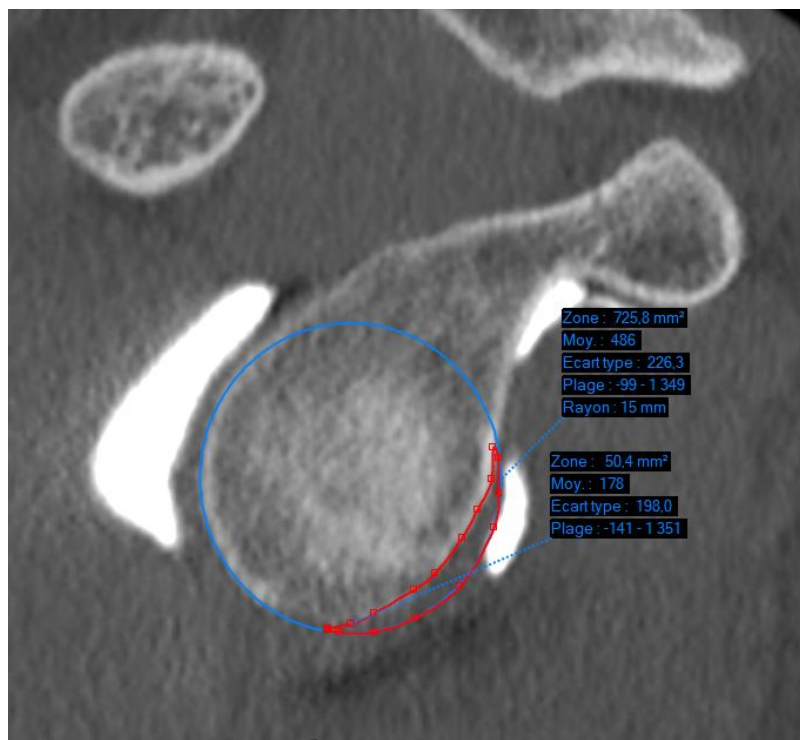


Figure 27 : Mesure de la perte de substance sur coupe sagittale grâce au logiciel Carestream®

### II.8.3 Biométrie de la butée

Les reconstructions MPR dans l'axe de la vis, en coupes axiales et sagittales, ont permis de mesurer les éléments suivants :

- La longueur et la largeur de la butée, ce qui permet de calculer la surface de la butée ( $S_b$ ) en utilisant la formule de l'aire d'une ellipse, ainsi que la surface de la néo-glène ( $S_{ng}$ ) :

$$S_{ng} = S_n + S_b$$

- La position de la butée par rapport au bord antérieur de la glène en coupe axiale :
  - o Affleurante (entre 0 et 5 mm du rebord glénoïdien)
  - o Médiale (placée à plus de 5 mm en médial du rebord articulaire)
  - o Débordante (placée latéralement par rapport au rebord articulaire).
- La position de la butée selon la définition du quadrant en coupe sagittale :
  - o Sus-équatoriale
  - o Équatoriale
  - o Sous-équatoriale (entre 3h et 5h pour une épaule droite et entre 9h et 7h pour une épaule gauche)
- L'angle d'orientation de la vis par rapport au plan de la glène était déterminé sur une coupe axiale en mesurant l'angle entre l'axe de la vis et la ligne reliant les bords antérieurs et postérieurs de la glène native, conformément à la méthode décrite par Lädermann et al. (117).
- L'ostéolyse était évaluée dans le plan axial et sagittal selon qu'elle concernait la vis supérieure, la vis inférieure ou si elle était totale.

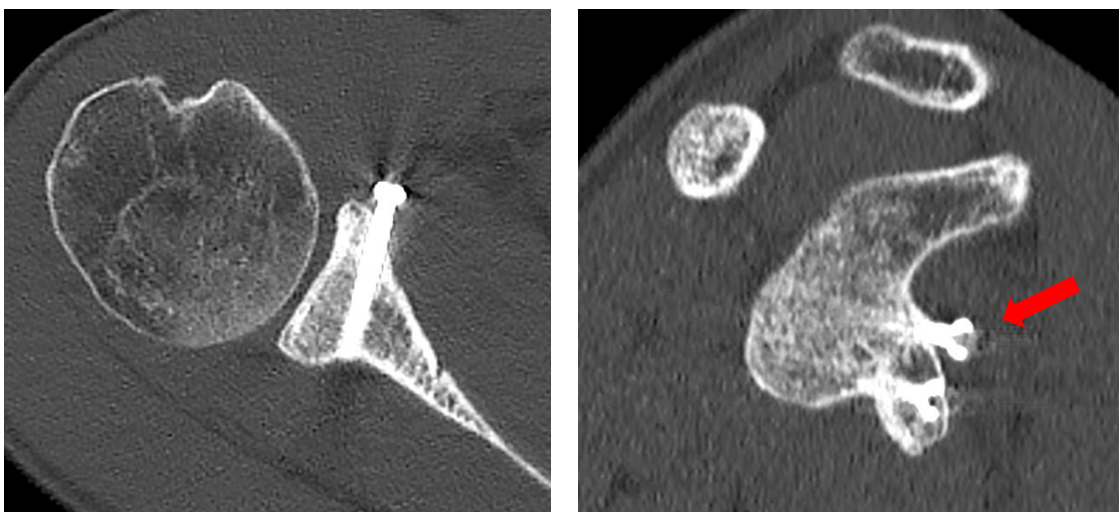


Figure 28 : Coupe axiale et sagittale mettant en évidence la butée. La flèche rouge montre l'ostéolyse intéressant la vis supérieure.

## II.9 Complications

### II.9.1 Complications cliniques

Les complications de tous les patients opérés ont été recensées depuis leur dossier médical informatisé comme :

- Douleurs persistantes et leurs étiologies
- Raideur articulaire
- Infections post-opératoires
- Hématomes post-opératoires
- Lésions nerveuses
- Fractures per-opératoires
- Complications liées au matériel

### II.9.2 Complications radiologiques

Les complications radiologiques associées aux butées coracoïdiennes ont été recensées comme :

- Les fractures de matériel
- La migration des implants
- L'ostéolyse
- L'arthrose post-opératoire.

La sévérité de l'arthropathie gléno-humérale (Figure 29) a été classée selon la classification de Samilson et Prieto (118) :

- Stade 1 : ostéophyte inférieur à 3 mm situé sur la glène ou à la partie inférieure de la tête humérale
- Stade 2 : ostéophyte de 3 à 7 mm situé sur la glène et/ou à la partie inférieure de la tête humérale associée à une irrégularité de l'interligne articulaire.
- Stade 3 : ostéophyte supérieur à 7 mm situé sur la glène et/ou à la partie inférieure de la tête humérale associée à un rétrécissement de l'interligne articulaire/sclérose.



Figure 29 : Score Samilson-Prieto radiographique. A : Samilson-Prieto 1 - B : Samilson-Prieto 2 – C : Samilson-Prieto 3

## II.10 Satisfaction

La satisfaction des patients a été recueillie lors du dernier suivi. Nous leur avons posé deux questions :

- Êtes-vous satisfait de l'intervention chirurgicale ?
- Êtes-vous satisfait de la cicatrice ?

La satisfaction des patients a été évaluée sur une échelle de 1 à 5 :

- 1 : pas satisfait
- 2 : moyennement satisfait
- 3 : satisfait
- 4 : très satisfait

## II.11 Analyses statistiques

Les variables numériques ont été exprimées en moyennes ( $\pm$ SD) et les résultats discrets en fréquences absolues et relatives (%). Nous avons stratifié deux groupes selon que les patients aient été opérés à « ciel ouvert » ou sous « arthroscopie ». La comparabilité des groupes a été évaluée en comparant les données démographiques de base et la durée du suivi entre les groupes. La normalité des données continues a été évaluée par les tests de Shapiro-Wilk et de Levene respectivement. Les résultats continus ont été comparés à l'aide d'un test t de Student non apparié, d'un test t de Welch ou d'un test U de Mann-Whitney en fonction de la distribution des données. Les résultats discrets ont été comparés à l'aide du test du Chi carré ou du test exact de Fisher.

Le risque alpha a été fixé à 5 % et des tests bilatéraux ont été utilisés. L'analyse statistique a été réalisée avec EasyMedStat® (version 3.36 ; [www.easymedstat.com](http://www.easymedstat.com)).





## III. Résultats

### III.1 Démographie et données préopératoires

#### III.1.1 Population étudiée

La population étudiée (Tableau 2) concernait tous les patients (cohorte de 116 patients) ayant subi une butée coracoïdienne pour instabilité antérieure entre 2010 et 2020. Le Tableau 1 résume les caractéristiques épidémiologiques de cette population. La majorité des patients étaient des hommes, l'âge moyen à la chirurgie était de 27 ans. Soixante-et-onze pourcent des patients étaient sportifs, 34 % présentaient une hyperlaxité de l'épaule.

Critères	Effectifs (%)	Médiane (Min-Max)
<b>Homme/Femme</b>	100 (86 %) / 16 (14 %)	
<b>Age à la chirurgie</b>	27,5	26 (16 – 68)
<b>Tabac</b>	31 (27 %)	
<b>Activité professionnelle</b>	98 (84 %)	
Bureautique	53	
Manuelle léger	45	
Manuel lourd	61	
<b>AT/MP</b>	5 (4 %)	
<b>Activité sportive</b>	83 (71 %)	
<b>Type d'instabilité</b>		
Luxation	96 (83 %)	
Subluxation	19 (16 %)	
Épaule douloureuse instable	1 (1 %)	
<b>Cause du 1<sup>er</sup> épisode</b>		
Traumatique	106 (91 %)	
Non traumatique	10 (9 %)	
<b>Nombres d'épisodes</b>		
1-10	73 (63 %)	
11-20	23 (24 %)	
>20	20 (13 %)	
<b>Hyperlaxité de l'épaule</b>	43 (34 %)	
<b>Score ISIS préopératoire</b>		4 (0-8)

Tableau 2 : Données épidémiologiques de la population étudiée (n = 116)

### III.1.2 Données épidémiologiques préopératoire de notre série

Il n'existait pas de différence significative entre les deux groupes de patients en ce qui concerne les données épidémiologiques (Tableau 3).

	Ciel ouvert (n = 31)			Arthroscopie (n = 10)			p
	Effectif/ Moyenne	SD	Médiane (Min-Max)	Effectif/ Moyenne	SD	Médiane (Min-Max)	
<b>Age à l'inclusion</b>	29	10	28 (16 - 59)	25	7	30 (23 - 46)	0.426
<b>Age au dernier recul</b>	36	10	33 (19 - 63)	32	7	29 (22 - 45)	0.244
<b>Recul moyen (mois)</b>	87	35	95 (32 - 164)	81	36	80 (51 - 178)	0.863
<b>Homme/Femme</b>	25 / 6	-	-	7 / 3	-	-	0.662
<b>Coté opéré (G/D)</b>	12 / 17	-	-	5 / 5	-	-	0.696
<b>Latéralité (G/D)</b>	27 / 4	-	-	3 / 7	-	-	0.316
<b>Poids</b>	78	13.5	77 (53 - 106)	79	15	79 (57 - 115)	0.769
<b>Taille</b>	174	8.74	175 (150 - 186)	175	8	176 (164 - 187)	0.501
<b>ISIS pré opératoire</b>	4	1	4 (2 - 6)	4	1	4 (2 - 6)	0.767
<b>Activité sportive</b> Sans contact Contact Armé ou armé contré	28 (90 %) 18 8 2			10 (100 %) 8 0 2			0.12
<b>Niveau sportif</b> Loisir Compétition	17 (57 %) 11 (37 %)			6 (60 %) 4 (40 %)			> 0.9
<b>Activité professionnelle</b> Bureautique Manuel léger Manuel lourd	27 (87 %) 13 7 7	-	-	10 (100 %) 6 1 4	-	-	0.565
<b>AT/MP</b>	0 (0 %)	-	-	2 (20 %)	-	-	0.058
<b>Tabac</b>	8 (25,8 %)	-	-	3 (30 %)	-	-	0.9
<b>Hyperlaxité</b>	14 (45 %)			6 (60 %)			0.716

Tableau 3 : Caractéristiques épidémiologiques de la série par groupe. G = gauche / D = droite.

### III.1.3 Données per-opératoires

Il existait une différence statistiquement significative de la durée opératoire entre la butée coracoïdienne sous arthroscopie par rapport au ciel ouvert (Tableau 4).

Critères	Ciel ouvert (n = 31)	Arthroscopie (n = 10)	p
<b>Chirurgiens :</b>			
PH	20 (64 %)	10 (100 %)	0.58
CCA	11 (36 %)	0 (0 %)	
<b>Durée (min)</b>	88 ±24 (60 – 170)	163 ± 42 (80 – 210)	<b>&lt;0.001</b>

Tableau 4 : Données per opératoires de notre série

### III.2 Données post-opératoires au dernier recul

#### III.2.1 Amplitudes articulaires

Les amplitudes articulaires étaient comparables dans les deux groupes.

Amplitudes	Ciel ouvert (n = 31)		Arthroscopie (n = 10)		p
	Moyenne (écart type)	Min-Max	Moyenne (écart type)	Min-Max	
<b>EAA</b>	176 (16)	90 - 180	176 (6)	160 - 180	0.158
<b>RE1</b>	59 (17)	10 - 90	67 (7)	50 – 90	0.385
<b>RE2</b>	53 (25)	0 - 90	67 (16)	30 - 90	0.125
<b>RI</b>	9 (2)	0 - 10	10 (0.6)	8 - 10	0.441

Tableau 5 : Amplitudes articulaires au dernier recul

### III.2.2 Stabilité et récurrence

Au dernier recul 5 patients (16 %) présentaient une appréhension dans le groupe « ciel ouvert » tandis que 2 patients (20 %) présentaient une appréhension dans le groupe « arthroscopie ».

Dans le groupe « ciel ouvert » 3 récurrences ont été reportées dont 1 luxation liée à un événement traumatique. Elle se présentait dans les 2 autres cas par des subluxations récurrentes.

Dans le groupe « arthroscopie » 2 récurrences ont été reportées. Dans 1 cas une récurrence de luxation était un lien à un nouveau traumatisme à haute énergie. (Tableau 6).

	Ciel ouvert (n = 31)	Arthroscopie (n = 10)	p
<b>Appréhension</b>	5 (16 %)	2 (20 %)	0.384
<b>Récurrence</b>	3 (10 %)	2 (20 %)	0.744
<b>Type de récurrence :</b>			
Subluxation	2 (6 %)	1 (10 %)	0.89
Luxation	1 (3 %)	1 (10 %)	
<b>Causes récurrentes :</b>			
Traumatique	1 (3 %)	1 (10 %)	> 0.99
Non traumatique	2 (6 %)	1 (10 %)	

Tableau 6 : Stabilité et récurrence dans chaque groupe

### III.2.3 Impact dans la vie quotidienne

#### III.2.3.1 Reprise du sport

Il n'existait pas de différence significative dans les deux groupes. (Tableau 7).

	Ciel ouvert (n = 31)	Arthroscopie (n = 10)	p
<b>Reprise du sport</b>	21 (68 %)	8 (80 %)	0.623
<b>Délai de reprise :</b>			
< 1 an	10 (47 %)	6 (75 %)	0.242
> 1 an	11 (43 %)	2 (25 %)	
<b>Changement de sport :</b>			
A cause de l'épaule	1 (3 %)	0	0.464
Autre	1 (3 %)	0	
<b>Niveau de reprise :</b>			
Inférieur	9 (43 %)	2 (25 %)	0.534
Identique	7 (33 %)	5 (62 %)	
Meilleur	3 (14 %)	1 (10 %)	

Tableau 7 : Reprise du sport dans chaque groupe

### III.2.3.2 Évaluation de la douleurs et scores fonctionnels

Les score SSV et Rowe ont été évalué en pré- et post-opératoires. Il n'existe pas de différence significative dans chaque groupe. (Tableau 8).

Scores		Ciel ouvert (n = 31)		Arthroscopie (n = 10)		p
		Moyenne (écart-type)	Min-Max	Moyenne (écart-type)	Min-Max	
Préop	SSV pré-op	44 (18)	0 - 100	45 (15)	20 - 70	0.829
	Rowe pré-op	35 (21)	0 - 90	40 (16)	10 - 65	0.593
Postop	EVA	1 (1)	0 - 4	1 (0.6)	0 - 2	0.96
	SSV post op	84 (18)	30 - 100	85 (15)	50 - 100	0.89
	WD post op	86 (15)	45 - 100	87 (8)	70 - 100	0.752
	Rowe post op	86 (15)	40 - 100	86 (16)	45 - 100	0.944
	Quick-Dash	8 (13)	0 - 43	12 (13)	0 - 45	0.189
	Auto-Constant	91 (12)	50 - 100	93 (6)	78 - 100	0.728

Tableau 8 : Scores cliniques pré- et postopératoires dans chaque groupe

Les patients ont vu une amélioration de leur score SSV et score de Rowe entre le préopératoire et post-opératoire. Ces résultats restent stables au dernier recul. Sur le graphique ci-dessous (Tableau 9), nous pouvons constater que dans le groupe « Ciel ouvert » Le score SSV médian avant et après l'intervention était respectivement de 50,0 (IQR 30,0) et 90,0 (IQR 15,0). La différence médiane était de 40,0 (IQR = 25,0 ; IC95 % = [-47,5 ; -32,5] ;  $p < 0,001$ ). Dans le groupe « Arthroscopie » : Le score SSV médian avant et après l'intervention était respectivement de 50 (IQR = 16.25) et de 92.5 (IQR = 17.5). La différence médiane était de 40 ((IQR = 18,75 ; IC95 % = [-57,5 ; -25,0] ;  $p = 0,002$ ).

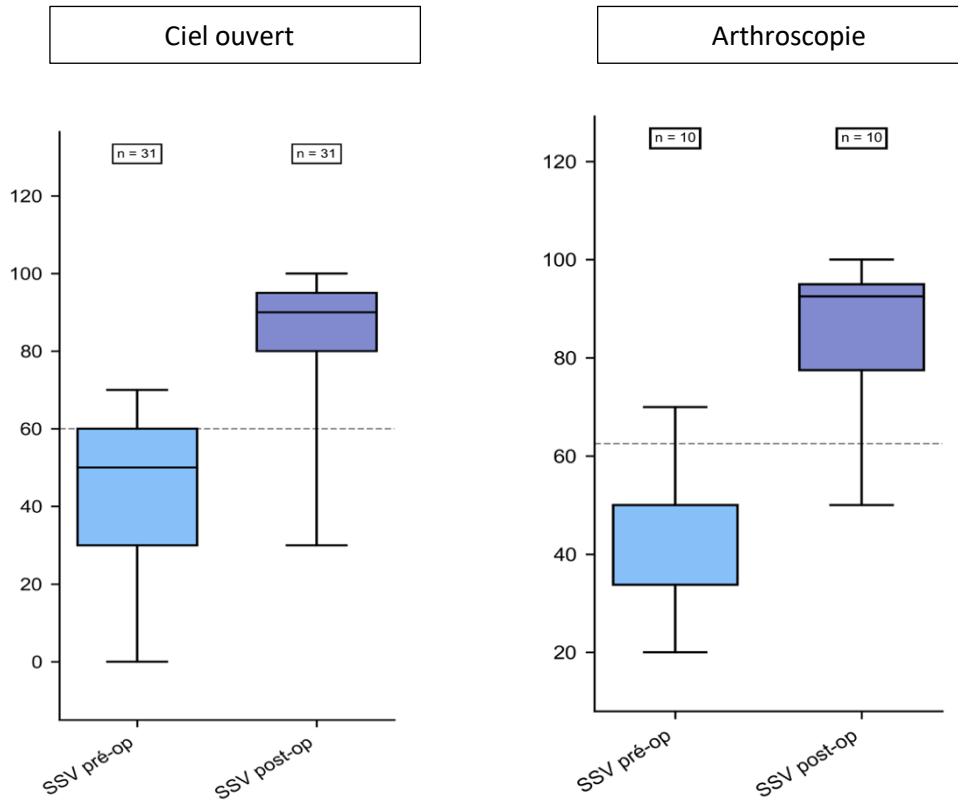


Tableau 9 : Comparaison du SSV pré- et postopératoire dans chaque groupe

### III.2.4 Biométrie de la butée coracoïdienne dans chaque groupe

Quinze patients ne présentaient pas de scanner préopératoire. (12 patients dans le groupe « Ciel ouvert » et 3 dans le groupe « arthroscopie »).

Il n'existait pas de différence entre les deux groupes concernant les dimensions de la butée. La hauteur moyenne de la glène native était de 27 millimètres et la largeur de 24 millimètres. On note une augmentation de surface de glène grâce à la butée de 28 % dans le groupe « Ciel ouvert » tandis qu'elle était de 25 % dans le groupe « Arthroscopie ». (Tableau 10)

Paramètres radiographiques	Ciel ouvert (n = 19)		Arthroscopie (n = 7)		p
	Moyenne (écart type)	Min-Max	Moyenne (écart type)	Min-Max	
Hauteur glène native (mm)	27 (2)	21 - 34	28 (4)	23 - 35	0.538
Largeur glène native (mm)	24 (2)	19 - 29	25 (3)	21 - 32	0.513
Surface glène native (mm <sup>2</sup> )	436 (225)	430 - 768	565 (143)	379 - 879	0.163

Tableau 10 : Comparatif des données radiologiques préopératoires

Paramètres radiographiques	Ciel ouvert (n = 31)		Arthroscopie (n = 10)		p
	Moyenne (écart type)	Min-Max	Moyenne (écart type)	Min-Max	
Hauteur butée (mm)	16.3 (3)	5 - 21	17.5 (3)	15 - 21	0.45
Largeur butée (mm)	9 (2)	5 - 14	9.6 (2.5)	6 - 15	0.615
Surface butée (mm <sup>2</sup> )	130 (71)	116 - 273	148 (67)	115 - 231	0.526
Augmentation surface de glène (%)	28 (7)	5 - 45	25 (14)	0 - 41	0.955
Position des vis/surface articulaire (°)	19 (7)	1 - 30	15 (4.5)	12 - 27	0.148
<b>Position axiale</b>					0.271
Médiale	4 (14 %)		1 (10 %)		
Affleurante	20 (64 %)		7 (70 %)		
Débordante	7 (22 %)		2 (20 %)		
<b>Position sagittale</b>					0.74
Sous équatoriale	23 (74 %)		9 (90 %)		
Équatoriale	6 (19 %)		0 (0 %)		
Sus équatoriale	2 (7 %)		1 (10 %)		
<b>Ostéolyse de la butée (O/N)</b>	17 / 14		5 / 5		0.98

Tableau 11 : Comparatif des données radiologiques post-opératoires O = oui / N = non

Après analyse en sous-groupe, Il n'existait pas de corrélation entre l'ostéolyse et la récurrence de l'instabilité.



### III.2.5 Complications et arthrose

Nous avons reporté les complications de tous les patients opérés (n = 116). Dans la population, 1 patient opéré dans le groupe « Arthroscopie » a présenté une lésion nerveuse initiale résolutive par la suite. Trois cas de bris de matériel ont été retrouvés dans le groupe « Ciel ouvert » (Tableau 12). Nous avons recensé 12 % de complications dans le groupe « Ciel ouvert » et 17 % dans le groupe « Arthroscopie ».

Complications	Ciel ouvert (n = 93)	Arthroscopie (n = 23)
Douleur liée à l'irritation des vis	4 (4 %)	0
Migration vis	1 (1 %)	1 (4 %)
Bris de matériel	3 (3,2 %)	0
Fracture de butée sur récurrence de luxation	1 (1 %)	0
Fracture glène	0	1 (4 %)
Lésion nerveuse	0	1 (4 %)
Reprise chirurgicale	2 (2 %)	1 (4 %)
Capsulite rétractile	1 (1 %)	0

Tableau 12 : Complications recensées du dossier médical des 116 patients de la population étudiée

La complication la plus fréquente était la lyse de la butée, présente dans 56 % des cas du groupe « Ciel ouvert » et 50 % des cas du groupe « Arthroscopie ». Nous avons observé 3 cas de pseudarthrose dans le groupe « Ciel ouvert » contre un seul dans le groupe « Arthroscopie ».

Concernant l'arthrose, 93 % des patients opérés à « Ciel ouvert » n'ne présentaient pas lors du dernier suivi. Aucun cas d'arthrose de stade supérieur à 2 selon la classification de Samilson-Prieto n'a été retrouvé dans cette série (Tableau 13).

Critères	Ciel ouvert (n = 31)	Arthroscopie (n = 10)	P
Lyse de la butée	17 (54 %)	5(50 %)	> 0.9
Proportion de la lyse (%)	24 +/- 28	28 +/- 37	0.942
Pseudarthrose	3 (10 %)	1 (10 %)	> 0.9
Bris de matériel	1 (3 %)	0 (0 %)	> 0.9
Migration des vis	1 (3 %)	0 (0 %)	> 0.9
Arthrose Samilson 0 ou 1 Samilson $\geq$ 2	29 2	10 0	> 0.9

Tableau 13 : Complications arthroscopie des patients inclus

### III.2.6 Satisfaction des patients et aspect cicatriciel

La satisfaction des patients a été recensée selon qu'ils soient très satisfait, satisfait, moyennement satisfait ou pas satisfait du tout. Les patients du groupe « Arthroscopie » étaient significativement plus satisfaits que dans le groupe « Ciel ouvert ». Nous avons mesuré les cicatrices de chaque patient et nous leur avons demandé s'ils étaient satisfaits de la qualité esthétique de leur cicatrice (Tableau 14).

Critères	Ciel ouvert	Arthroscopie	p
<b>Satisfaction de la chirurgie</b>			
Très satisfait	19 (61 %)	10 (100 %)	< 0.01
Satisfait	7 (22 %)	-	
Moyennement satisfait	4 (15 %)	-	
Pas satisfait	1 (4 %)	-	
<b>Taille de la cicatrice (cm)</b>	7.2 (6-10)	1 (0.5-1.5)	< 0.01
<b>Satisfaction de la cicatrice</b>			
Oui	25 (80 %)	9 (90 %)	> 0.9
Non	5 (20 %)	1 (10 %)	

Tableau 14 : Satisfaction des patients dans chaque groupe

## IV. Discussion

L'objectif de notre étude était de comparer les résultats fonctionnels et radiographiques à moyen terme de notre série rétrospective de patients opérés d'une butée coracoïdienne selon la technique de Latarjet réalisée soit à ciel ouvert, soit sous arthroscopie selon la méthode décrite par Laurent Lafosse.

Les 41 patients étudiés présentaient des données épidémiologiques comparables à notre cohorte initiale. Par ailleurs, ces données sont alignées avec l'état de l'art concernant l'épidémiologie de l'instabilité gléno-humérale antérieure chronique (119).

Notre critère de jugement principal était d'évaluer la récurrence au dernier recul. Le taux de récurrence est de 20 % dans le groupe « Arthroscopie » comparé à 10 % dans le groupe « Ciel ouvert » ; cette différence n'est pas significative. De plus, nous avons observé que dans chaque groupe, la récurrence était liée à un épisode traumatique (1 cas dans chaque groupe) et se présentait sous la forme de luxations récidivantes, tandis que les subluxations étaient systématiquement non traumatiques. L'appréhension résiduelle observée lors du dernier suivi est comparable entre les deux groupes.

Les critères de jugement secondaires étaient d'évaluer les complications post-opératoires, les scores fonctionnels, les résultats radiologiques et scannographiques au dernier recul et l'influence éventuelle des dimensions et de la position des butées dans chaque groupe. Les deux approches ont conduit à des résultats fonctionnels comparables après un suivi moyen de 87 mois dans le groupe « ciel ouvert » ; et de 80 mois dans le groupe « arthroscopie ».

#### IV.1 Récidive et appréhension

Étude	Design	Ciel ouvert		Arthroscopie	
		Appréhension	Récidive	Appréhension	Récidive
<b>Cunningham, 2016</b>	Retrospective comparative	4/36 (5.5 %)	0/36	0/28	1/28
<b>Marion, 2016</b>	Prospective et comparative	∅	0/22	∅	1/36
<b>Hurley, 2019</b>	Revue systématique	10.2 %	1.6 %	35.7 %	1.6 %
<b>Kordasiewicz, 2016</b>	Rétrospective comparative	28.7 %	6.2 %	50 %	4.8 %
<b>Ali, 2019</b>	Cohorte rétrospective	62 %	0	37	1/33
<b>Nourissat, 2016</b>	Prospective et multicentrique	28.7 %	6.2 %	50 %	4.8 %
<b>Notre étude</b>	Rétrospective comparative	16 %	10 %	20 %	20 %

Nous ne retrouvons pas de différence significative concernant l'appréhension et la récidive entre les deux groupes que nous avons étudiés. Néanmoins, dans notre étude, le taux de récidive dans chaque groupe est plus important que dans la littérature (112,120,121).

La méta-analyse de Hurley qui compare les techniques de Latarjet à ciel ouvert et arthroscopiques retrouve dans les deux cas de faibles taux de récidive d'instabilité : 2 % dans le groupe à ciel ouvert par rapport à 2.4 % dans le groupe arthroscopique. Par ailleurs, les taux de révision sont similaires et aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence. Il faut néanmoins noter que dans le groupe de Latarjet à ciel ouvert, il existe une tendance à moins d'appréhension persistante qui pourrait se traduire par un taux plus élevé de retour au sport, en particulier chez les athlètes de sports de contact.

Dans l'étude de Marion et al., après un suivi moyen de 29,8 mois, les taux de récidive sont comparables dans les deux groupes (8,3 % dans le groupe arthroscopie, 0 % dans le groupe ciel ouvert). Dans son étude prospective randomisée avec un recul de 12 mois, Russo et al. (122) ne rapportent aucune récidive dans les deux groupes.

## IV.2 Reprise du sport

Dans notre étude, 75% des patients du groupe « Arthroscopie » reprennent le sport dans la première année post-opératoire tandis que 43 % des patients « Ciel ouvert » reprennent le sport après un minimum d'un an postopératoire. Cette différence n'est pas significative.

Dans son étude prospective, Nourissat et al. (123) après un suivi de 6 mois indiquent que 66 % des patients opérés à ciel ouvert reprennent le sport par rapport à 61 % dans le groupe opéré sous arthroscopie. Lafosse et Dumont (88) montrent que parmi les 62 patients suivis à plus de 5 ans, 58 patients ont repris une activité sportive après l'intervention. Dans l'étude de Descamps, qui évalue les résultats à long terme de la butée sous arthroscopie, 94 % des patients pratiquent encore un sport et 68 % reviennent au sport au même niveau ou à un niveau meilleur. La méta-analyse de Hurley (124) observe que les résultats de retour au sport sont similaires chez les patients opérés sous arthroscopie ou à ciel ouvert. Ces résultats sont en accord avec notre étude.

### IV.3 Résultats fonctionnels

Étude	Ciel ouvert				Arthroscopie			
	Nb patients	Suivi (mois)	Amplitudes	Scores fonctionnels	Nb patients	Suivi (mois)	Amplitudes	Scores fonctionnels
Cunningham, 2016	36	6.6	RE1: 51°±27°	WD: 91 pts Rowe: ∅ CM: ∅ WOSI: ∅	28	6.6	RE1: 55°±31°	WD: 88 pts Rowe: ∅ CM: ∅ WOSI: ∅
Marion, 2016	22	29.8	∅	WD: ∅ Rowe: ∅ CM: ∅ WOSI: 78.5	36	29.8	∅	WD: ∅ Rowe: ∅ CM: ∅ WOSI: 82.3
Hurley, 2019	339	23 à 39	RE1: 56.2°	WD: ∅ Rowe: 92.3 CM: ∅ WOSI: ∅	547	23 à 39	RE1: 55.1°	WD: ∅ Rowe: 85.8 CM: ∅ WOSI: ∅
Boe, 2024	100 à 400	60	∅	WD: ∅ Rowe: ∅ CM: 80 à 95 WOSI: ∅	100 à 500	60	∅	WD: ∅ Rowe: ∅ CM: 85 à 9 WOSI: ∅
Kordasiewicz, 2016	48	54.2	RE1: 61.7°	WD: 83.9 Rowe: 87.8 CM: ∅ WOSI: ∅	62	23.4	RE1: 59°	WD: 76.7 Rowe: 78.9 CM: ∅ WOSI: ∅
Ali, 2019	15	30.5	Perte de RE1: 16°±11°	WD: ∅ Rowe: 78±11 CM: ∅ WOSI: 670±372	33	30.4	Perte de RE1: 18°±15°	WD: ∅ Rowe: 80±13 CM: ∅ WOSI: 448±275
Nourissat, 2016	85	12	∅	WD: 83.9 Rowe: 87.8 CM: ∅ WOSI: 670±372	99	12	∅	WD: 76.7 Rowe: 78.9 CM: ∅ WOSI: 448±275
Russo, 2017	21	12	∅	∅	25	12	∅	∅
Notre étude	31	87	RE: 59°±17°	WD: 86±15 Rowe: 86±15 CM: ∅ WOSI: ∅	10	80	RE: 67°±7°	WD: 87±8 Rowe: 86±16 CM: ∅ WOSI: ∅

Tableau 16 :Tableau bibliographique concernant les scores fonctionnels et les amplitudes articulaires.  
RE = rotation externe, CM : Constant-Murley, WD : Walch-Duplay

Dans notre étude la RE1 est de 59° dans le groupe « Ciel ouvert » contre 67° dans le groupe « Arthroscopie ». Cette différence n'est pas significative.

Classiquement l'intervention de Latarjet est associée à une perte d'amplitude en rotation externe d'environ 14°.(125). Dans les séries réalisées sous arthroscopie, Boileau et al. (89) rapportent un déficit moyen en rotation externe de 17° sur un suivi moyen de 16 mois tandis que Lafosse et al. (86) constatent un déficit moyen de 18° à un suivi de 26 mois. Néanmoins, à long terme (suivi moyen de 135 mois), Boileau et al. (126) retrouvent une perte de RE d'environ 7° par rapport au côté controlatéral.

Concernant les scores fonctionnels La douleur, le score SSV, le score de Walch-Duplay, le score de Rowe, le quick-DASH et le score d'Auto-constant ne présentent pas de différence significative. Dans leur méta-analyse, Hurley et al. ont mesuré différentes variables comme l'EVA, le score SSV, la satisfaction des patients. Il n'existe pas de différence entre les deux groupes. Néanmoins, dans leur étude prospective, Nourissat et al. (123) rapportent une amélioration de la douleur en post-opératoire et une récupération fonctionnelle plus rapide dans le groupe arthroscopie ; cependant, à 6 et 12 mois, les résultats fonctionnels sont similaires dans les deux groupes. Ces conclusions sont également corroborées par l'étude de Marion et al. (120).

#### IV.4 Aspect radiologique

Etude	Ciel ouvert			Arthroscopie		
	Position butée	PA et OLT	Angle	Position butée	PA et OLT	Angle
Cunningham, 2016	Flush: 97 %	0 / 36	22°	Flush: 93%	2 / 28	46°
Marion, 2016	Médiale: 87 % Flush: 12.5 % E: 50 % SE: 50 %	Pseudarthrose 27.3 %	22°±8°	Médiale: 90 % Flush: 9 % E: 41% SE: 59 %	Pseudarthrose: 27.3 %	24°±7°
Hurley, 2019	Flush: 97 %	∅	∅	Flush: 93 %	∅	∅
Boe, 2024	Médiale: 20 %	∅	∅	Meilleure position	∅	∅
Kordasiewicz, 2016	Flush: 80 % SE: 87 %	Pseudarthrose: 12 % OLT: 12 %	∅	Flush: 78 % E: 10 % SE: 57 %	Pseudarthrose: 2 % OLT: 0%	∅
Ali, 2019	Flush: 87 % Latérale: 13 %	Pseudarthrose: 20 % OLT: 21 %	∅	Flush: 91 % Latérale: 9 %	Pseudarthrose: 0 % OLT: 34 %	∅
Nourissat, 2016	Flush: 87 % Latérale: 13 %	∅	∅	Flush: 90 % Latérale: 10%	∅	∅
Russo, 2017	Flush: 100 %	Pseudarthrose: 14 %	∅	Flush: 96% Latérale: 4%	Pseudarthrose: 24 %	∅
Notre étude	Flush: 64 % Latérale: 22 % E: 19 % SE: 74 %	Pseudarthrose: 10 % OLT: 54 %	19°±7°	Flush: 70 % Latérale: 20 % E: 90 % SE: 10 %	Pseudarthrose: 0 % OLT: 50 %	15°±4°

Tableau 17 : Tableau bibliographique des données radiologiques des butées PA : pseudarthrose, OLT : ostéolyse totale

Dans une étude cadavérique comparant les résultats scannographiques des butées arthroscopiques et à ciel ouvert, Minuesa Asensio et al. (127), constatent que la **position sagittale** de la butée est significativement meilleure lorsqu'elle est réalisée à ciel ouvert. De plus, dans une étude

comparative à court terme, Kordasiewicz et al. (128) observent qu'il n'y a pas de différence significative de la position de la butée entre les deux groupes, mais une tendance à positionner la butée trop haute dans le groupe « Arthroscopie ». Enfin, ces auteurs ont indiqué qu'une butée positionnée entre 2 et 4 heures était associée à une plus grande satisfaction des patients. Dans 74 % des cas de notre étude, la butée est correctement positionnée sous l'équateur dans le groupe « Ciel ouvert » contre 90 % des cas dans le groupe « Arthroscopie ». Nos résultats pour le groupe « arthroscopie » sont comparables aux 78 % de butées sous équatoriales rapportées par Lafosse et Boyle (86).

Concernant la position dans le **plan horizontal**, Lafosse et al. (86) rapportent une position affleurante des butées sous arthroscopie dans 80 % des cas et trop médiale dans 8 % des cas tandis que Boileau et al. rapportent une position optimale de la butée dans 91 % des cas (43 sur 47 butées) de leur butées sous arthroscopie. Plus récemment, l'étude comparative de Kordasiewicz et al. décrit une tendance à positionner la butée plus médiale dans le groupe arthroscopie. Dans notre étude les butées sont affleurantes dans 64 % des cas dans le groupe « Ciel ouvert » et 70 % dans le groupe « Arthroscopie ». Cette différence n'était pas significative.

Il est admis que le **positionnement optimal des vis** est parallèle à la surface articulaire de la glène. Cela permet d'obtenir une meilleure compression et stabilité. Par ailleurs une obliquité excessive des vis peut entraîner un conflit avec la tête humérale pouvant entraîner une omarthrose (129). Lädermann et al. recommandent de positionner les vis de moins de 10° par rapport à la surface de la glène évitent une lésion du nerf suprascapulaire. (117). Russo et al. (122), observent un angle de 19.4 degrés dans le groupe arthroscopie contre 11.2 degrés dans le groupe à ciel ouvert. Dans notre étude angle moyen des vis par rapport à la glène était de 19° dans le groupe « Ciel ouvert » et de 15° dans le groupe « arthroscopie », néanmoins, cette différence n'est pas significative.

Concernant l'**ostéolyse**, Di Giacomo et al. (130) rapportent qu'elle survient dans les sections superficielles et médiales de la partie proximale de la butée. Moroder et al. indiquent que l'ostéolyse du bloc osseux pourrait correspondre à un remodelage naturel de la butée résultant de la loi de Wolff (131). Dans son étude, Kordasiewicz et al. à un recul moyen de 54 mois dans le groupe « Ciel ouvert » et 23 mois dans le groupe « arthroscopie » retrouvent que l'ostéolyse est plus fréquente dans le groupe arthroscopique. Dans notre étude, cette ostéolyse est présente dans environ la moitié des cas dans chaque groupe. Elle était totale pour 1 cas de chaque groupe. Cependant, dans notre étude, il n'existe pas de corrélation entre l'ostéolyse et la récurrence.



#### IV.5 Données per opératoires

Cunningham et al. (132) constatent une différence de 65 minutes supplémentaires pour le groupe arthroscopie versus ciel ouvert. Selon eux, il faut réaliser 20 interventions sous arthroscopie afin de réduire le temps opératoire. De plus, dans leur étude, Randelli et al. (133) rapportent que la procédure à ciel ouvert coûte environ 1040 €, tandis que la procédure arthroscopique peut atteindre 3600 €. Pour être économiquement équivalente l'intervention sous arthroscopie devrait être réduite à 41.5 minutes.

Dans notre étude, le temps opératoire est significativement plus long dans le groupe « Arthroscopie » d'environ une heure par rapport au groupe « Ciel ouvert ». Cela n'a pas d'impact clinique sur les patients.

#### IV.6 Complications

Avec un suivi de plus de 5 ans, Lafosse retrouve un **taux de récurrence** de luxation après butée arthroscopique de 1.59 %. Les hématomes concernent 4.7 % des patients, 15.6 % des patients ont été réopérés : 8 patients sur 10 pour gêne liée au matériel, 1 pour mauvais positionnement et dans 1 cas, une arthrose sévère a nécessité une arthroplastie. Aucune lésion nerveuse n'a été retrouvée. Dans notre série, 1 cas de lésion nerveuse résolutive a été mise en évidence dans le groupe « arthroscopie ».

Dans leur méta-analyse, Hurley et al. ont trouvé des taux de complications d'environ 10 % similaires dans les 4 études qui évaluent les complications des butées sous arthroscopie ou à ciel ouvert. Ces taux sont similaires avec ceux de notre série. Par ailleurs il n'existe pas de différence significative dans les deux groupes.

En ce qui concerne l'**arthrose gléno-humérale**, Russo et al. (122) identifient 28.6 % d'arthrose dans le groupe ciel ouvert contre 12 % dans le groupe arthroscopie. Dans une méta-analyse des résultats à plus de 10 ans des butées Latarjet, Hurley et al. (134) concluent que 38.2 % des patients développent de l'arthrose au cours du temps. Lafosse et Dumont à 5 ans de recul des butées arthroscopique montrent que 23 % des patients présente des signes d'arthropathie. Dans notre étude, 6 % des patients de notre étude du groupe « ciel ouvert » présentent de l'arthrose gléno-humérale avancée alors qu'il n'y en a pas dans le groupe « arthroscopie ». Malgré cette tendance, il n'existe pas de différence significative.

Dans leur étude, Kordasiewicz et al. retrouvent des **pseudarthroses** dans 26.2 % des cas dans le groupe « Ciel ouvert » et seulement 5 % des patients du groupe « arthroscopie » néanmoins ces taux sont à corrélés à un suivi moins long dans le groupe arthroscopie 23.4 mois contre 54.2 mois dans le groupe ciel ouvert. Dans l'étude de Lafosse et Dumont (88) rapportant les résultats des butées

arthroscopiques à 5 ans, 15.6 % (10/64) patients ont nécessité une ré-opération dont 12.5 % pour retrait des **vis gênantes**. En comparaison, l'étude récente de Boileau et Descamps conclue que l'utilisation d'un endobouton par rapport à la vis permet une ostéo-intégration dans 95 % des cas à 6 mois et qu'à un suivi à plus de 10 ans, l'endobouton s'avère être une alternative fiable sans avoir rapporté de complications majeures. Dans notre série, les complications liées aux vis ont nécessité une reprise chirurgicale dans chaque groupe. Par ailleurs la pseudarthrose concerne 10 % des patients dans chaque groupe.

#### IV.7 Limites de l'étude

Le caractère rétrospectif de cette étude constitue une limite majeure, introduisant des biais potentiels, notamment dans la sélection des patients, ce qui peut compromettre la représentativité des résultats. De plus, un taux élevé de perdus de vue affecte la qualité des données, certains patients ayant présenté des complications postopératoires n'ayant pas été revus, ce qui pourrait minimiser le nombre de complications rapportées.

Tous les patients n'ont pas eu de scanner préopératoire (36 %). Bien qu'il n'y ait pas de recommandations précises à ce sujet, cela a entraîné des données manquantes sur la mesure de la glène. L'absence de mesure systématique a limité notre capacité à évaluer précisément la perte osseuse initiale.

L'analyse radiographique a également ses propres limites, car elle n'a été réalisée qu'une seule fois et par un seul examinateur. L'absence de double lecture empêche d'évaluer la variabilité intra et inter-observateur, ce qui aurait pu renforcer la fiabilité de nos résultats radiographiques. La présence de cette variabilité non contrôlée représente une source potentielle d'erreur dans l'évaluation des positions des butées ou des dimensions de la glène.

Enfin, un autre facteur limitant est le nombre plus faible de patients dans le groupe « arthroscopie » par rapport au groupe « ciel ouvert ». Ce déséquilibre des effectifs limite la puissance statistique des comparaisons entre les deux techniques et peut introduire des biais dans l'interprétation des résultats. L'effet de la courbe d'apprentissage pour la technique arthroscopique pourrait également influencer ces résultats, en raison du nombre potentiellement plus faible d'interventions réalisées dans ce groupe.

## V. Conclusion

Notre étude a comparé, à moyen terme, les résultats fonctionnels et radiographiques de la butée coracoïdienne réalisée à ciel ouvert et sous arthroscopie selon la technique de Laurent Lafosse. Les deux techniques montrent des résultats cliniques et radiographiques similaires, avec des taux comparables de récurrence d'instabilité, des scores fonctionnels équivalents, un retour au sport et une satisfaction patient élevée. Les dimensions et la position de la butée coracoïdienne n'ont pas impacté les résultats dans les deux groupes.

La technique à ciel ouvert, utilisée depuis plus de 60 ans, reste une référence avec d'excellents résultats et un faible taux de complications. L'approche arthroscopique, plus récente et moins invasive, offre des avantages à court terme, notamment une récupération plus rapide et une meilleure satisfaction cicatricielle. Après un suivi minimal de 4 ans, les résultats fonctionnels des deux techniques se révèlent comparables et durables.

Bien que la technique arthroscopique offre certains bénéfices immédiats, elle est plus complexe, nécessitant un temps opératoire plus long et une courbe d'apprentissage exigeante. Son utilisation est donc mieux adaptée aux chirurgiens expérimentés en arthroscopie et en stabilisation de l'épaule. Actuellement, aucun consensus ne privilégie une technique par rapport à l'autre, le choix dépendant principalement de l'expérience du chirurgien et des ressources disponibles.

## VI. Annexes

### Patient 1

#### Données épidémiologiques préopératoires

ALK

Sexe : masculin

Arthroscopie : 1

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 70

#### Données per-opératoires

Date intervention : 8/4/2019

Durée opératoire (min) : 150

#### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

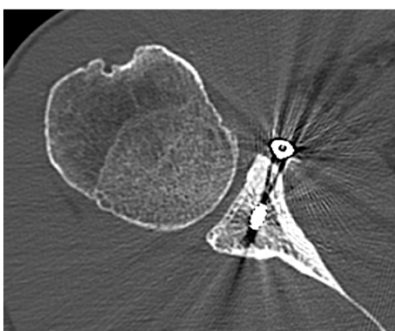
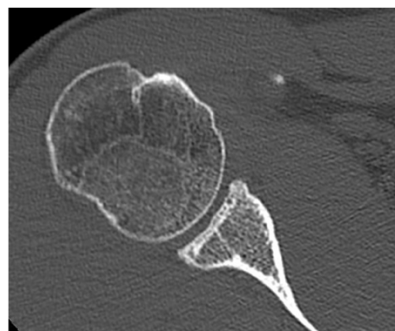
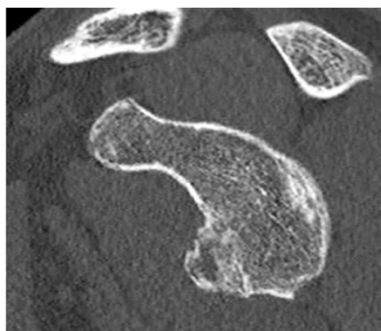
Relocation test : 0

SSV post : 95

#### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : oui



## Patient 2

### Données épidémiologiques préopératoires

BEM

Sexe : féminin

Arthroscopie : 1

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 6

SSV pré op : 50

### Données per-opératoires

Date intervention : 18/7/2016

Durée opératoire (min) : 160

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

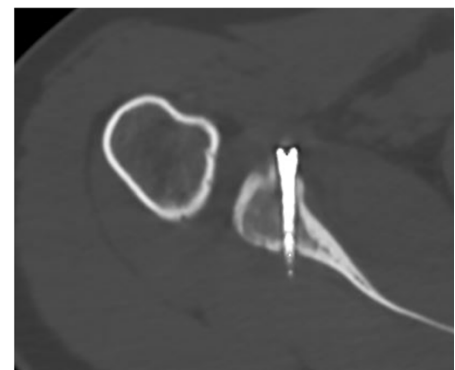
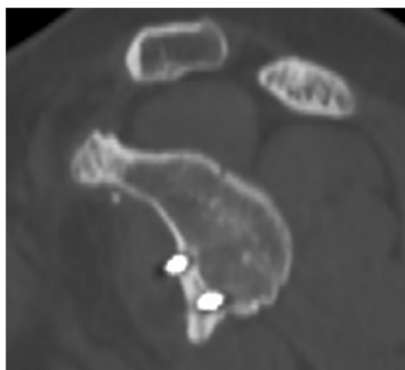
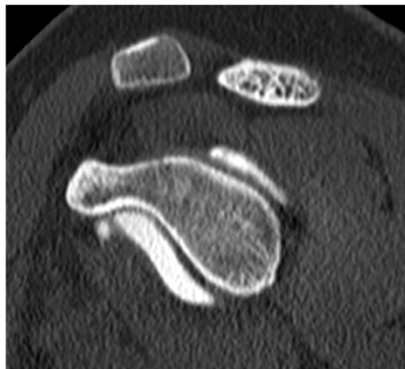
Relocation test : 0

SSV post : 95

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : oui



### Patient 3

#### Données épidémiologiques préopératoires

BOL

Sexe : masculin

Arthroscopie : 1

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 20

#### Données per-opératoires

Date intervention : 3/1/2017

Durée opératoire (min) : 80

#### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : oui

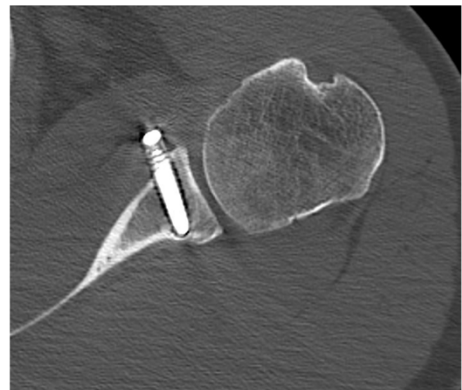
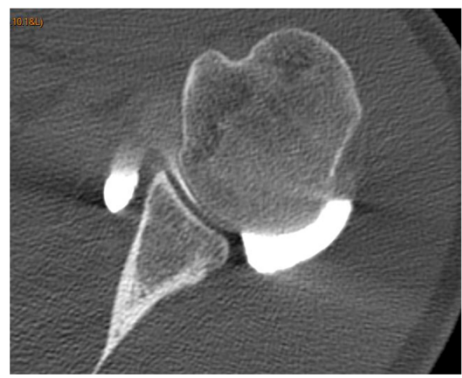
Relocation test : oui

SSV post : 50

#### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : oui



#### Patient 4

#### Données épidémiologiques préopératoires

YAC

Sexe : masculin

Arthroscopie : 1

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 50

#### Données per-opératoires

Date intervention : 6/7/2017

Durée opératoire (min) : 150

#### Données au dernier recul

Reprise sport : non

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 80

Appréhension : 0

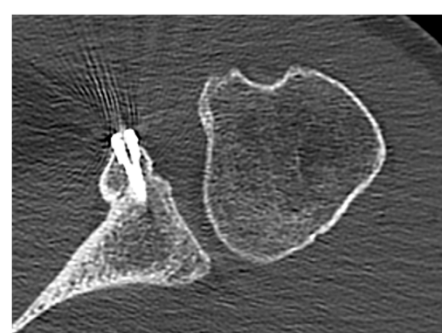
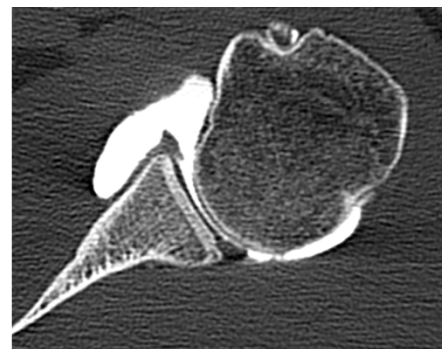
Relocation test : 0

SSV post : 75

#### Complications et satisfaction

Complications : oui

Satisfaction : oui



## Patient 5

### Données épidémiologiques préopératoires

CAF

Sexe : masculin

Arthroscopie : 1

Latéralité : droite

Co té opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 60

### Données per-opératoires

Date intervention : 4/6/2018

Durée opératoire (min) : 160

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 160

RI : 8

RE1 : 70

Appréhension : 1

Relocation test : 1

SSV post : 65

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : oui





## Patient 6

### Données épidémiologiques préopératoires

FAA

Sexe : masculin

Arthroscopie : 1

Latéralité : gauche

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 4

SSV pré op : 45

### Données per-opératoires

Date intervention : 30/1/2020

Durée opératoire (min) : 210

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

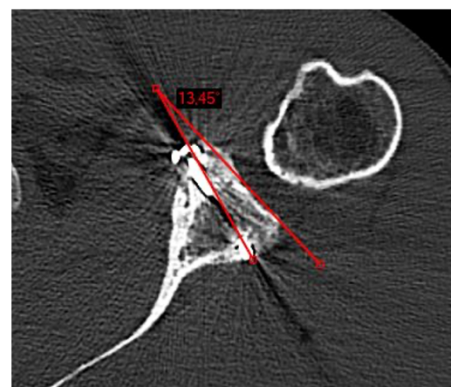
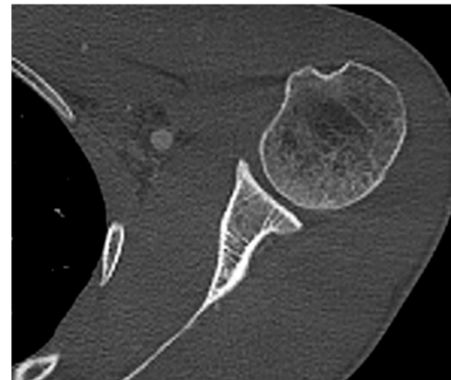
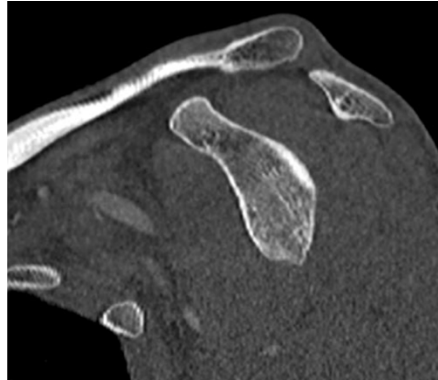
Relocation test : 0

SSV post : 90

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : oui



## Patient 7

### Données épidémiologiques préopératoires

SOO

Sexe : masculin

Arthroscopie : 1

Latéralité :

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 30

### Données per-opératoires

Date intervention : 27/3/2017

Durée opératoire (min) : 210

### Données au dernier recul

Reprise sport : non

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

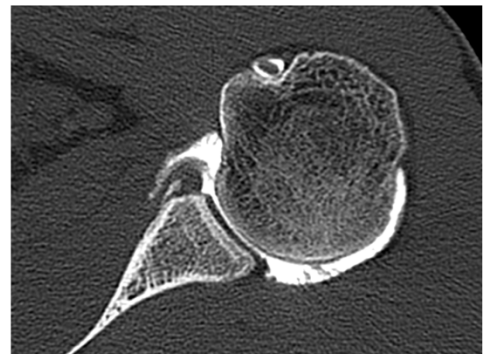
Relocation test : 0

SSV post : 100

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 8

### Données épidémiologiques préopératoires

MES

Sexe : féminin

Arthroscopie : 1

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 2

SSV pré op : 20

### Données per-opératoires

Date intervention : 29/4/2009

Durée opératoire (min) : 120

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 50

Appréhension : 0

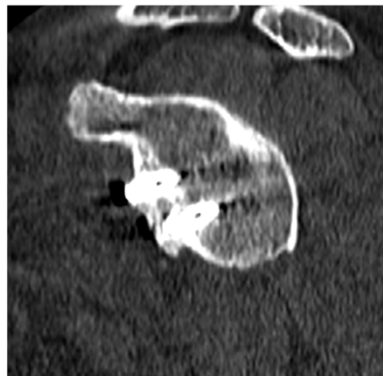
Relocation test : 0

SSV post : 95

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 9

### Données épidémiologiques préopératoires

GRF

Sexe : féminin

Arthroscopie : 1

Latéralité : gauche

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 50

### Données per-opératoires

Date intervention : 26/8/2019

Durée opératoire (min) : 180

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 170

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

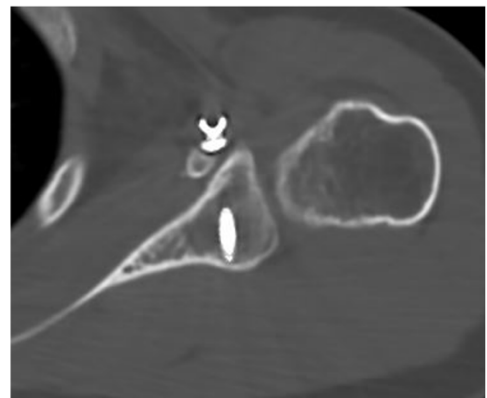
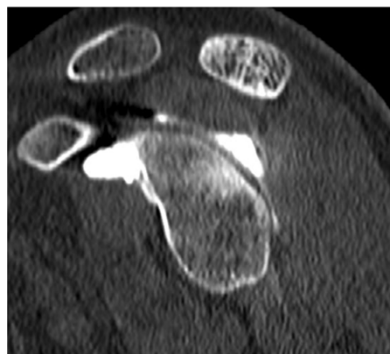
Relocation test : 0

SSV post : 95

### Complications et satisfaction

Complications : oui

Satisfaction : oui



## Patient 10

### Données épidémiologiques préopératoires

MAB

Sexe : masculin

Arthroscopie : 1

Latéralité : gauche

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 50

### Données per-opératoires

Date intervention : 28/11/2016

Durée opératoire (min) : 210

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 170

RI : 10

RE1 : 80

Appréhension : 1

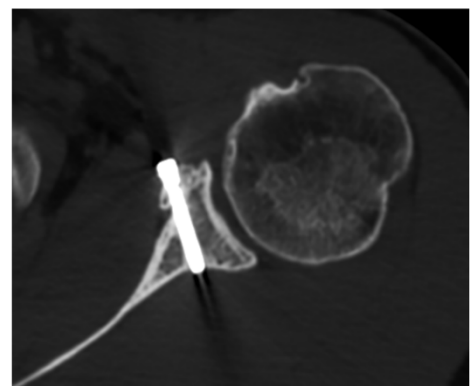
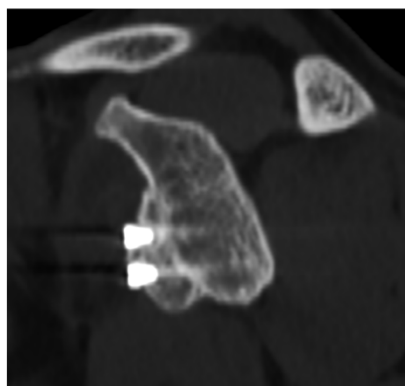
Relocation test : 1

SSV post : 85

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 1

### Données épidémiologiques préopératoires

BAY

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 60

### Données per-opératoires

Date intervention : 4/10/2018

Durée opératoire (min) : 97

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

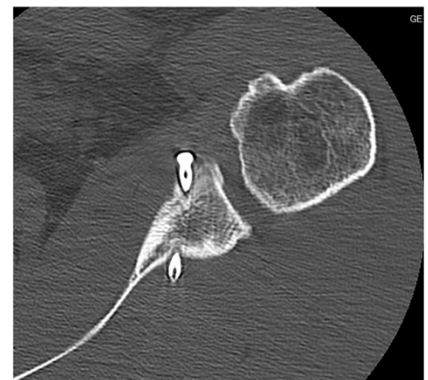
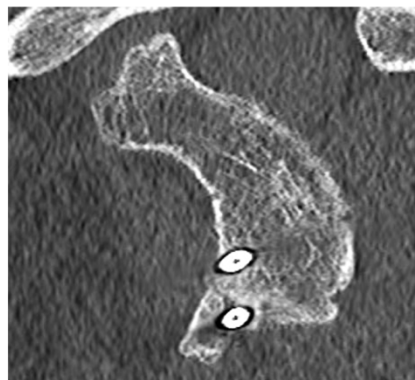
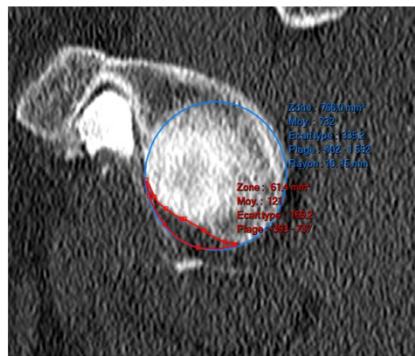
Relocation test : 0

SSV post : 100

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 2

### Données épidémiologiques préopératoires

BES

Sexe : féminin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 2

SSV pré op : 30

### Données per-opératoires

Date intervention : 4/7/2020

Durée opératoire (min) : 68

### Données au dernier recul

Reprise sport : 0

EAA : 90

RI : 0

RE1 : 0

Appréhension : oui

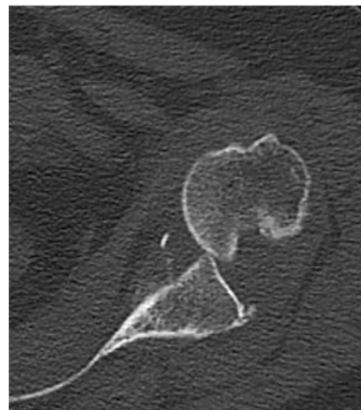
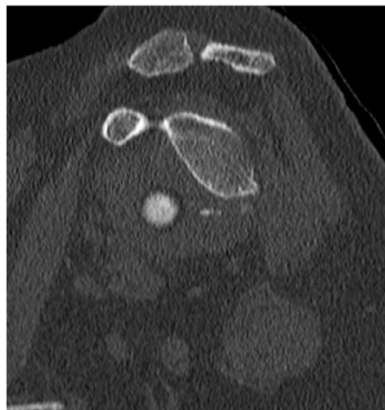
Relocation test : 0

SSV post : 30

### Complications et satisfaction

Complications : oui

Satisfaction : 2



### Patient 3

#### Données épidémiologiques préopératoires

BEK

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 2

SSV pré op : 0

#### Données per-opératoires

Date intervention : 12/9/2013

Durée opératoire (min) : 88

#### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 170

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

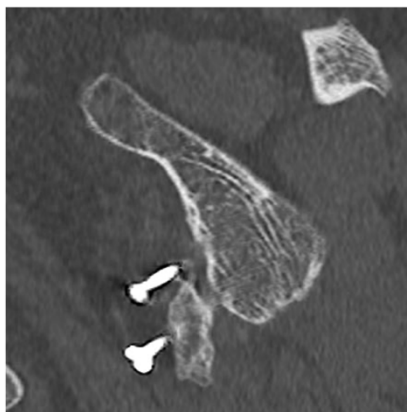
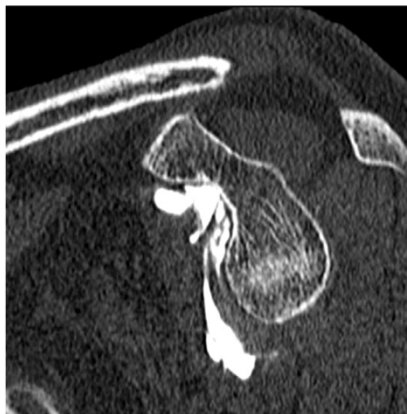
Relocation test : 0

SSV post : 90

#### Complications et satisfaction

Complications : oui

Satisfaction : 5





#### Patient 4

#### Données épidémiologiques préopératoires

BIS

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : gauche

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 2

SSV pré op : 50

#### Données per-opératoires

Date intervention : 10/3/2014

Durée opératoire (min) : 75

#### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

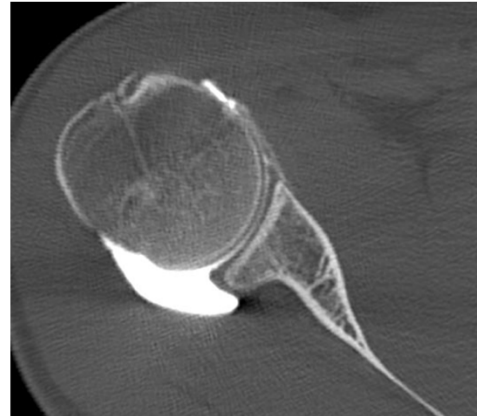
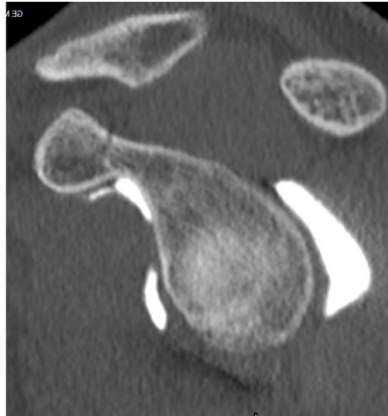
Relocation test : 0

SSV post : 100

#### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 5

### Données épidémiologiques préopératoires

BLC

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : gauche

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 2

SSV pré op : 60

### Données per-opératoires

Date intervention : 21/6/2019

Durée opératoire (min) : 100

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

Relocation test : 0

SSV post : 100

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 6

### Données épidémiologiques préopératoires

BOJ

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 55

### Données per-opératoires

Date intervention : 10/12/2013

Durée opératoire (min) : 100

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

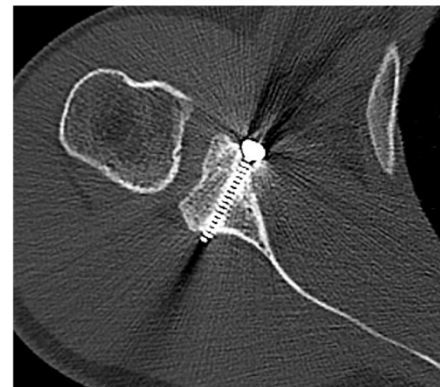
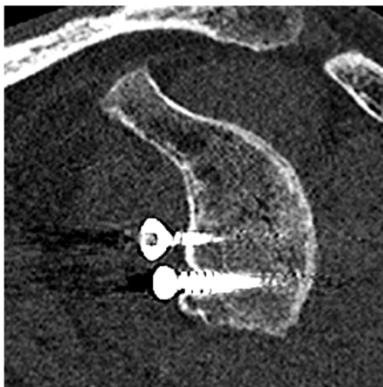
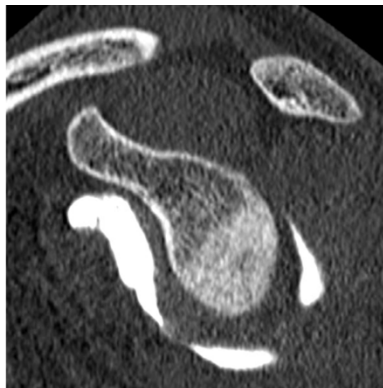
Relocation test : 0

SSV post : 85

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 4



## Patient 7

### Données épidémiologiques préopératoires

BOL

Sexe : féminin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 50

### Données per-opératoires

Date intervention : 14/2/2020

Durée opératoire (min) : 75

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

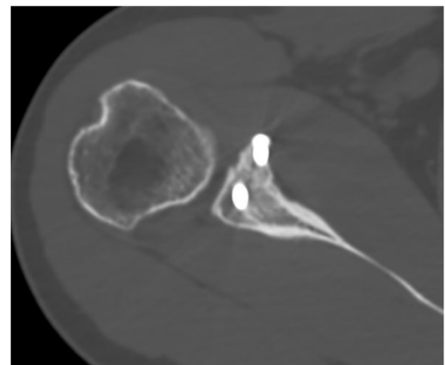
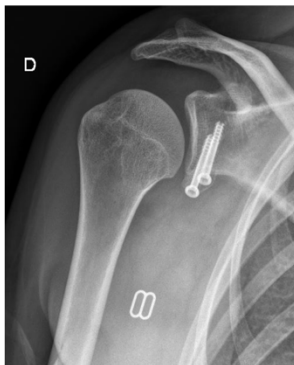
Relocation test : 0

SSV post : 95

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 8

### Données épidémiologiques préopératoires

BRB

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : gauche

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 6

SSV pré op : 30

### Données per-opératoires

Date intervention : 7/10/2013

Durée opératoire (min) : 90

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

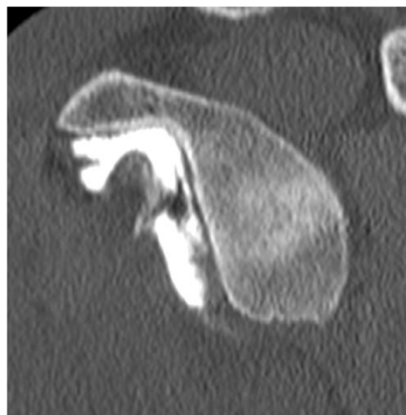
Relocation test : 0

SSV post : 95

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 4



## Patient 9

### Données épidémiologiques préopératoires

BRL

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 6

SSV pré op : 45

### Données per-opératoires

Date intervention : 10/5/2015

Durée opératoire (min) : 100

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

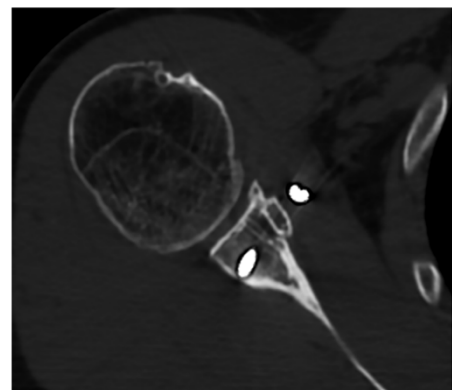
Relocation test : 0

SSV post : 90

### Complications et satisfaction

Complications : oui

Satisfaction : 4



**Patient 10**

**Données épidémiologiques préopératoires**

BUS

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 4

SSV pré op : 65

**Données per-opératoires**

Date intervention : 19/5/2016

Durée opératoire (min) : 170

**Données au dernier recul**

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

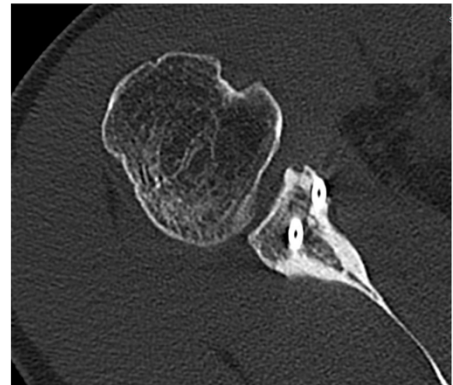
Relocation test : 0

SSV post : 90

**Complications et satisfaction**

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 11

### Données épidémiologiques préopératoires

CHA

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 70

### Données per-opératoires

Date intervention : 31/3/2014

Durée opératoire (min) : 100

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 50

Appréhension : 0

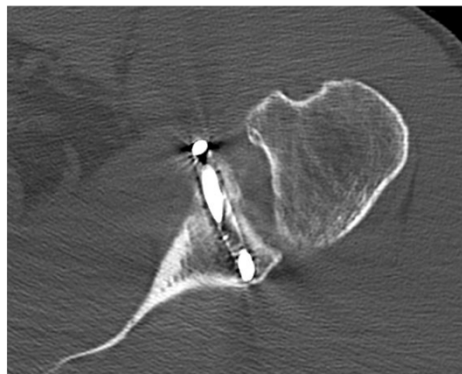
Relocation test : 0

SSV post : 85

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5





## Patient 12

### Données épidémiologiques préopératoires

CLT

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : gauche

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 30

### Données per-opératoires

Date intervention : 26/11/2010

Durée opératoire (min) : 80

### Données au dernier recul

Reprise sport : non

EAA : 180

RI : 8

RE1 : 60

Appréhension : 1

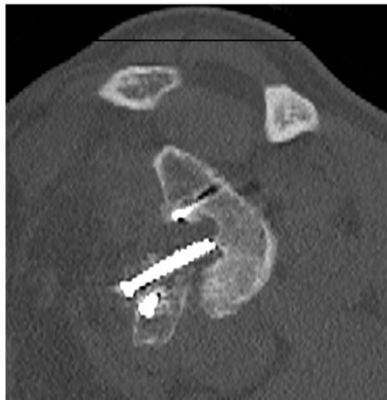
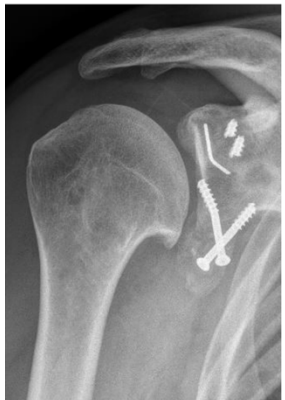
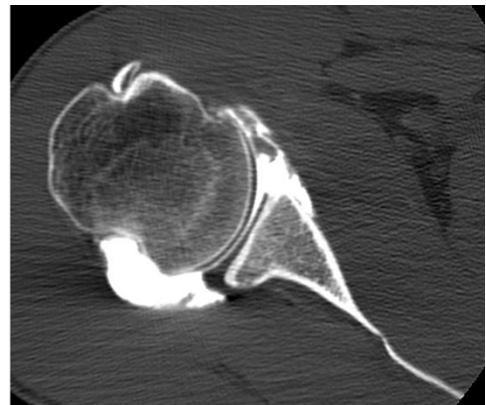
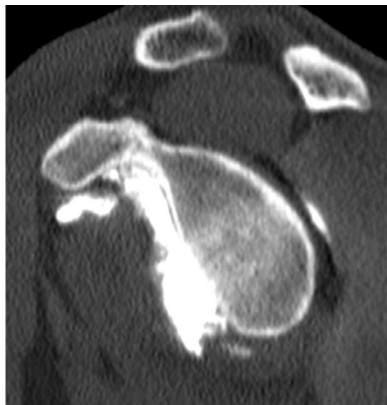
Relocation test : 1

SSV post : 60

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 3



## Patient 13

### Données épidémiologiques préopératoires

DUE

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 4

SSV pré op : 50

### Données per-opératoires

Date intervention : 4/11/2019

Durée opératoire (min) : 80

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

Relocation test : 0

SSV post : 90

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



**Patient 14**

**Données épidémiologiques préopératoires**

GAC

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 2

SSV pré op : 50

**Données per-opératoires**

Date intervention : 22/2/2020

Durée opératoire (min) : 70

**Données au dernier recul**

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

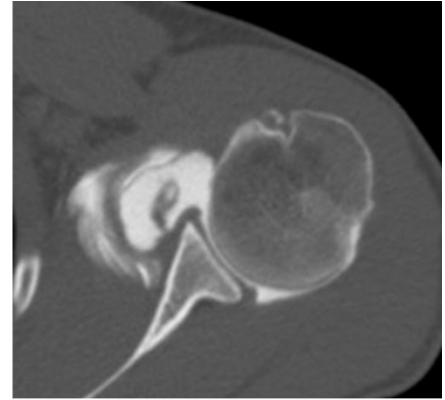
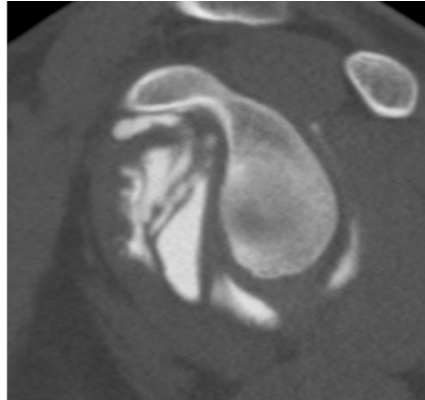
Relocation test : 0

SSV post : 90

**Complications et satisfaction**

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 15

### Données épidémiologiques préopératoires

GAQ

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 60

### Données per-opératoires

Date intervention : 10/5/2015

Durée opératoire (min) : 70

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

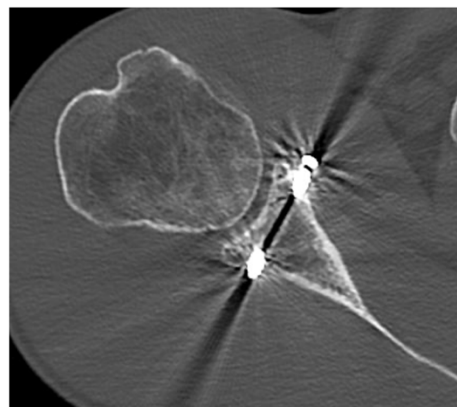
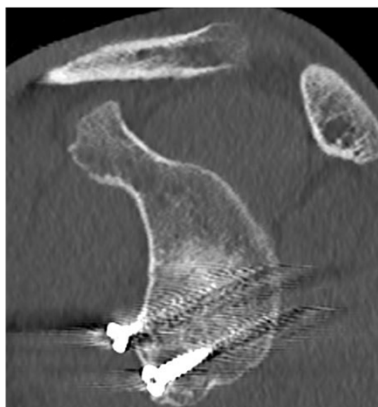
Relocation test : 0

SSV post : 100

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 16

### Données épidémiologiques préopératoires

GRC

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 60

### Données per-opératoires

Date intervention : 2/3/2020

Durée opératoire (min) : 100

### Données au dernier recul

Reprise sport : non

EAA : 180

RI : 8

RE1 : 60

Appréhension : 0

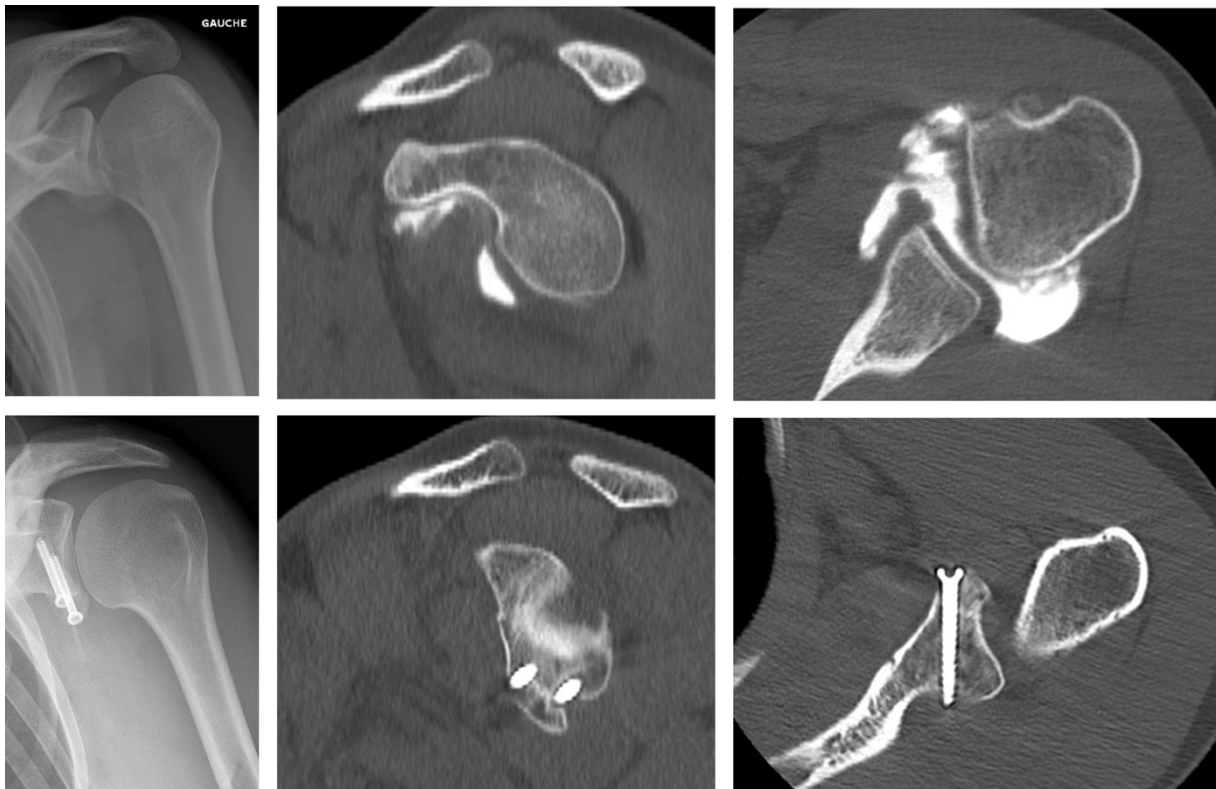
Relocation test : 0

SSV post : 70

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 4



## Patient 17

### Données épidémiologiques préopératoires

HEP

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 40

### Données per-opératoires

Date intervention : 21/9/2015

Durée opératoire (min) : 105

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

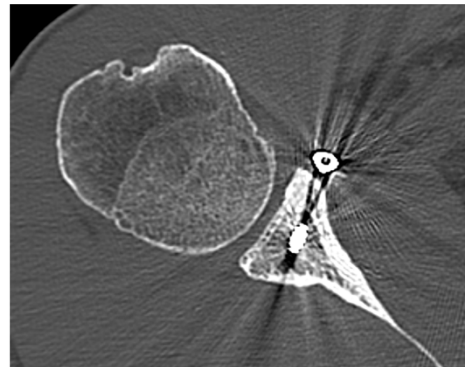
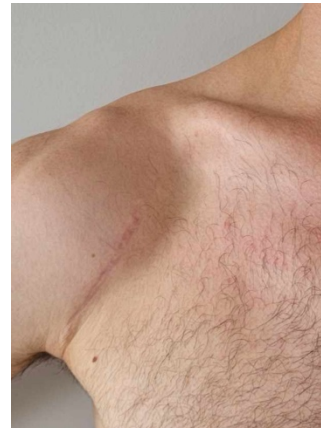
Relocation test : 0

SSV post : 100

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 18

### Données épidémiologiques préopératoires

HOT

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 6

SSV pré op : 30

### Données per-opératoires

Date intervention : 19/5/2014

Durée opératoire (min) : 70

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 60

Appréhension : 0

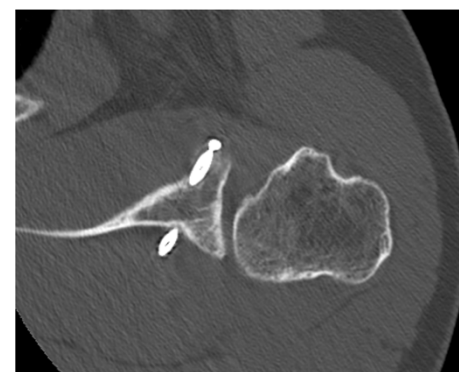
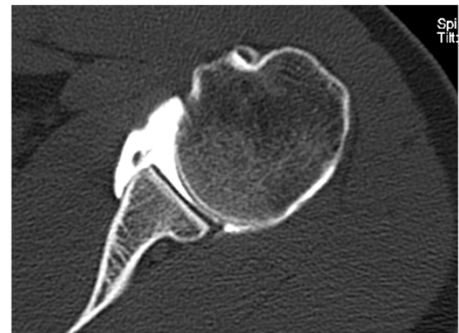
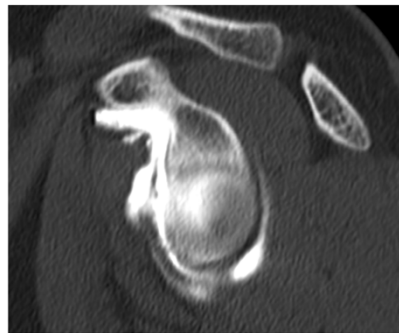
Relocation test : 0

SSV post : 100

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



**Patient 19**

**Données épidémiologiques préopératoires**

KAZ

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 2

SSV pré op : 40

**Données per-opératoires**

Date intervention : 10/7/2017

Durée opératoire (min) : 160

**Données au dernier recul**

Reprise sport : non

EAA : 170

RI : 8

RE1 : 60

Appréhension : 1

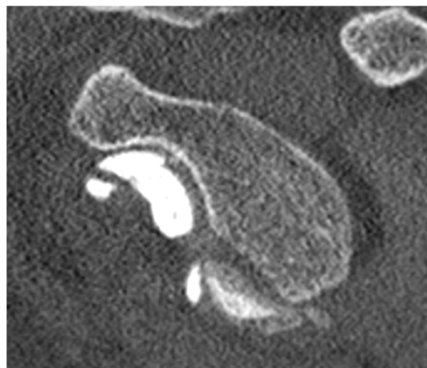
Relocation test : 1

SSV post : 65

**Complications et satisfaction**

Complications : 0

Satisfaction : 4





**Patient 20**

**Données épidémiologiques préopératoires**

KEA

Sexe : féminin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 4

SSV pré op : 60

**Données per-opératoires**

Date intervention : 5/3/2020

Durée opératoire (min) : 80

**Données au dernier recul**

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 90

Appréhension : 0

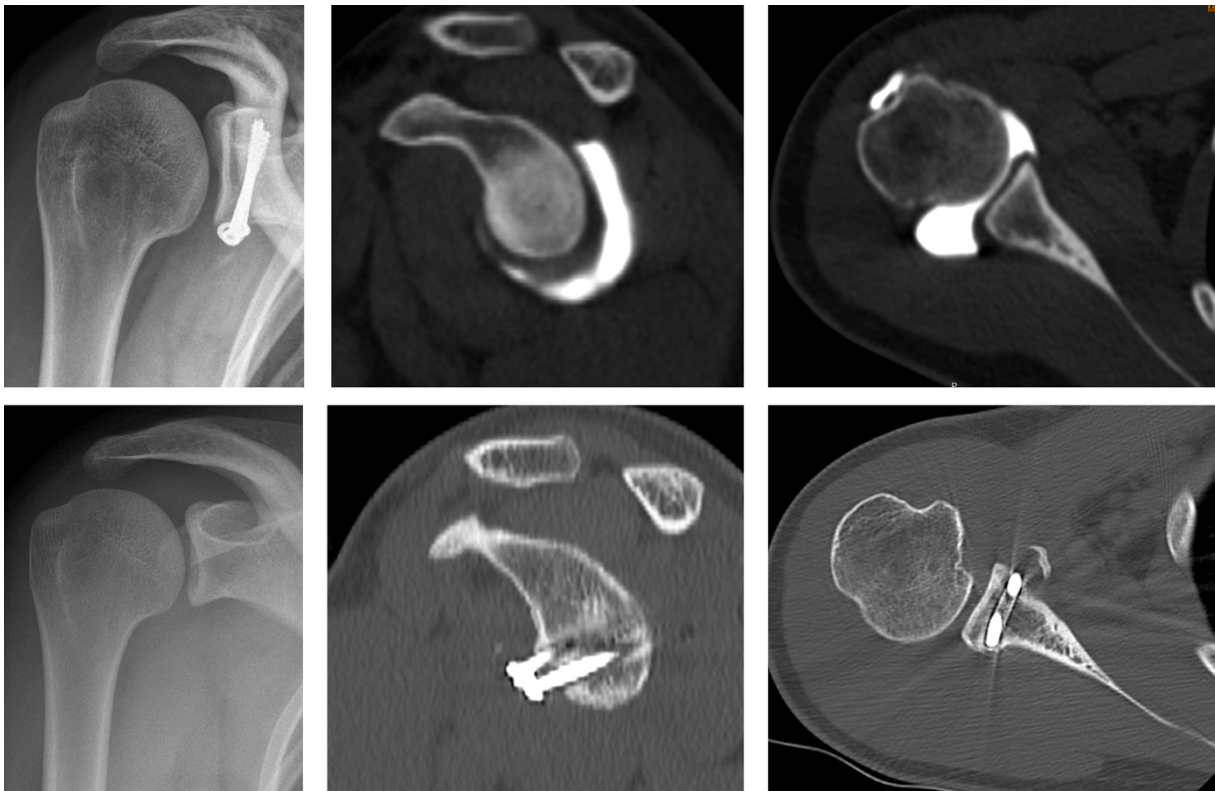
Relocation test : 0

SSV post : 50

**Complications et satisfaction**

Complications : oui

Satisfaction : 3



## Patient 21

### Données épidémiologiques préopératoires

LOM

Sexe : féminin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 6

SSV pré op : 20

### Données per-opératoires

Date intervention : 7/3/2011

Durée opératoire (min) : 90

### Données au dernier recul

Reprise sport : non

EAA : 180

RI : 6

RE1 : 40

Appréhension : 1

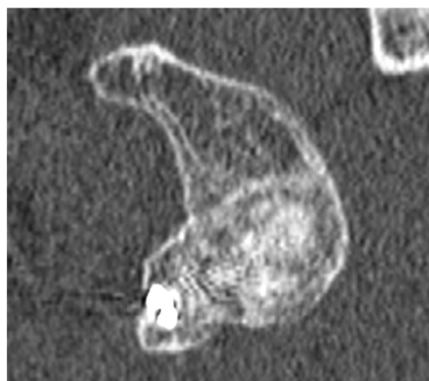
Relocation test : 1

SSV post : 50

### Complications et satisfaction

Complications : oui

Satisfaction : 4



**Patient 22**

**Données épidémiologiques préopératoires**

MER

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 2

SSV pré op : 70

**Données per-opératoires**

Date intervention : 17/11/2014

Durée opératoire (min) : 80

**Données au dernier recul**

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 80

Appréhension : 0

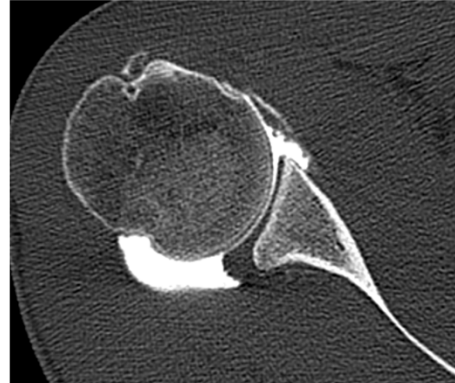
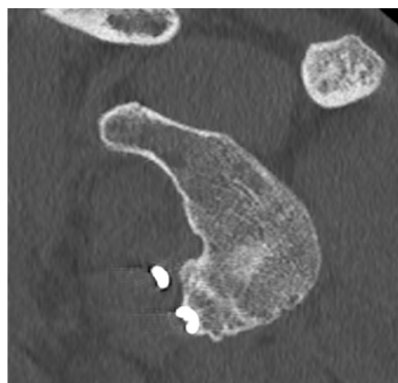
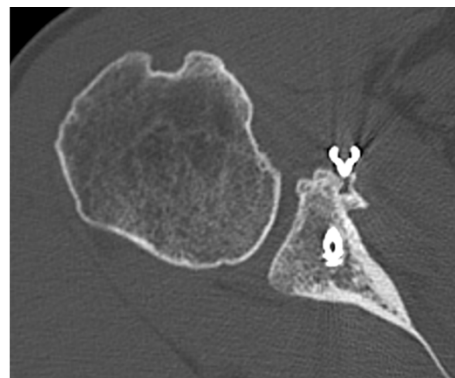
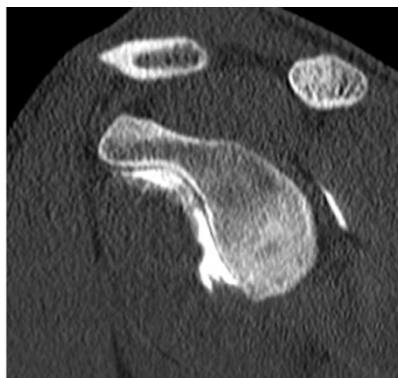
Relocation test : 0

SSV post : 90

**Complications et satisfaction**

Complications : 0

Satisfaction : 5



## Patient 23

### Données épidémiologiques préopératoires

MOJ

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 20

### Données per-opératoires

Date intervention : 15/9/2014

Durée opératoire (min) : 70

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

Relocation test : 0

SSV post : 95

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



**Patient 24**

**Données épidémiologiques préopératoires**

RET

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droite

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 30

**Données per-opératoires**

Date intervention : 23/5/2019

Durée opératoire (min) : 80

**Données au dernier recul**

Reprise sport : oui mais pas même sport

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 50

Appréhension : 0

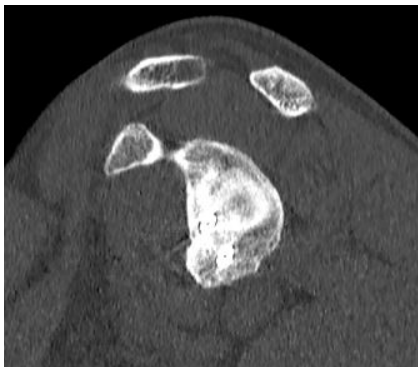
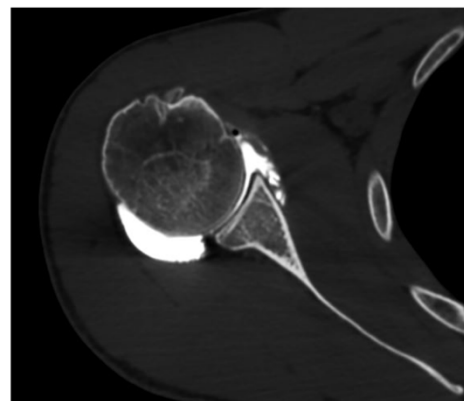
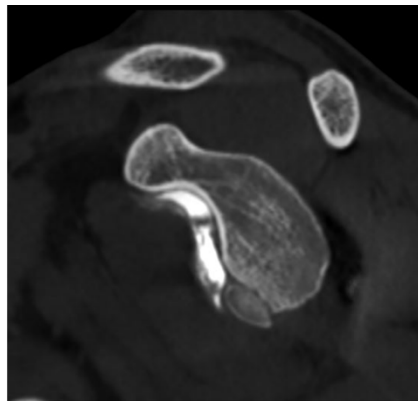
Relocation test : 0

SSV post : 90

**Complications et satisfaction**

Complications : 0

Satisfaction : 5



**Patient 25**

**Données épidémiologiques préopératoires**

RET

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 30

**Données per-opératoires**

Date intervention : 7/12/2017

Durée opératoire (min) : 80

**Données au dernier recul**

Reprise sport : oui mais pas même sport

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

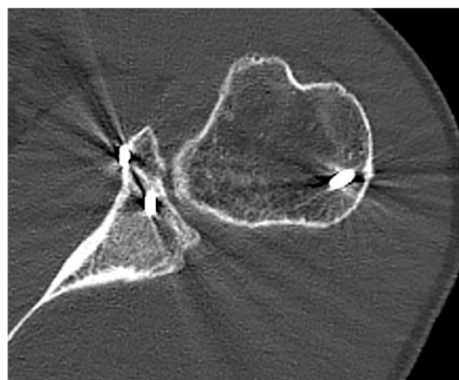
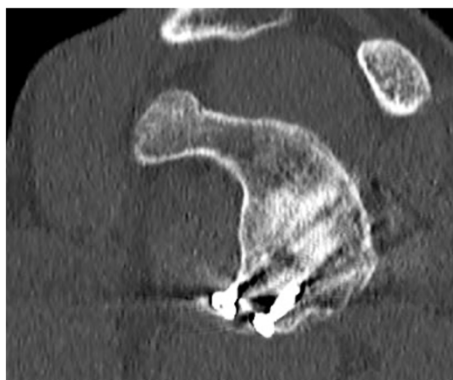
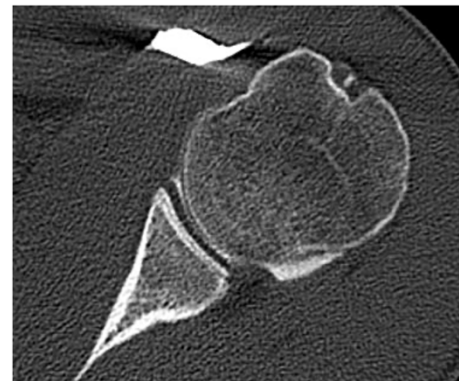
Relocation test : 0

SSV post :

**Complications et satisfaction**

Complications : 0

Satisfaction : 5



**Patient 26**

**Données épidémiologiques préopératoires**

RIA  
Sexe : masculin  
Arthroscopie : 0  
Latéralité : droite  
Coté opéré : gauche  
Hyperlaxité : oui  
ISIS pré op : 4  
SSV pré op : 55

**Données per-opératoires**

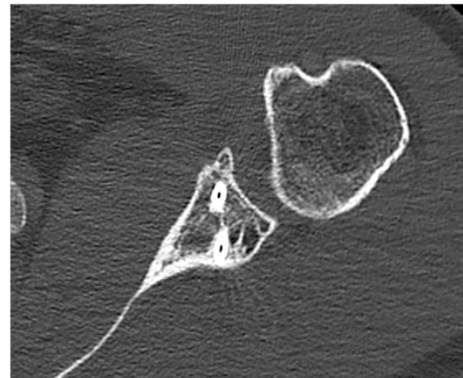
Date intervention : 1/12/2010  
Durée opératoire (min) : 70

**Données au dernier recul**

Reprise sport : oui  
EAA : 180  
RI : 8  
RE1 : 60  
Appréhension : 0  
Relocation test : 0  
SSV post : 95

**Complications et satisfaction**

Complications : 0  
Satisfaction : 5



## Patient 27

### Données épidémiologiques préopératoires

THA

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 50

### Données per-opératoires

Date intervention : 2/2/2016

Durée opératoire (min) : 80

### Données au dernier recul

Reprise sport : non

EAA : 160

RI : 4

RE1 : 30

Appréhension : non

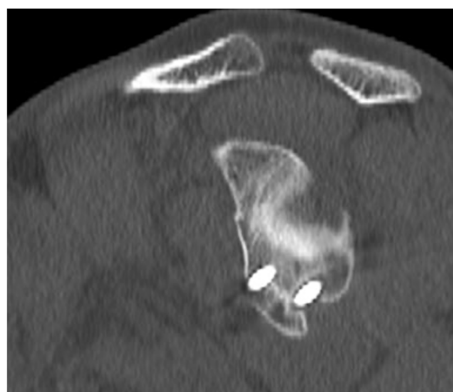
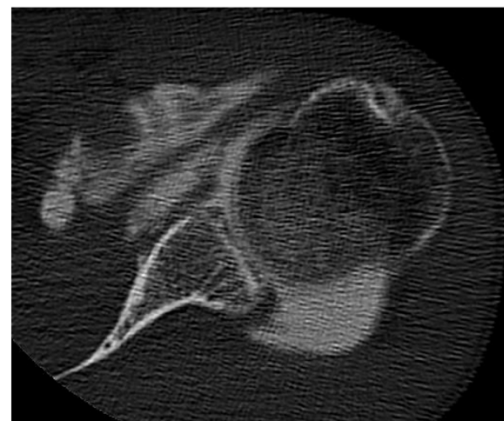
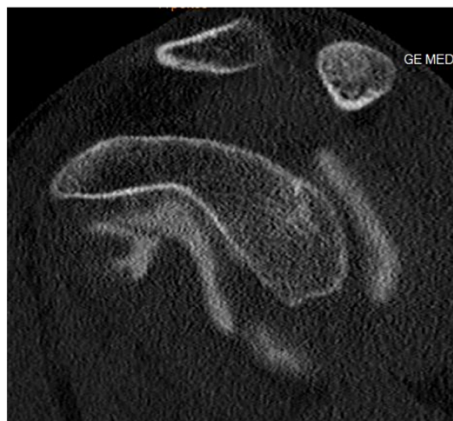
Relocation test : non

SSV post : 40

### Complications et satisfaction

Complications : oui

Satisfaction : 2





## Patient 28

### Données épidémiologiques préopératoires

VER

Sexe : masculin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : gauche

Hyperlaxité : non

ISIS pré op : 3

SSV pré op : 60

### Données per-opératoires

Date intervention : 15/8/2020

Durée opératoire (min) : 80

### Données au dernier recul

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 80

Appréhension : 0

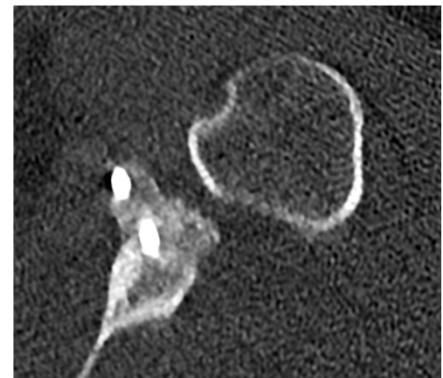
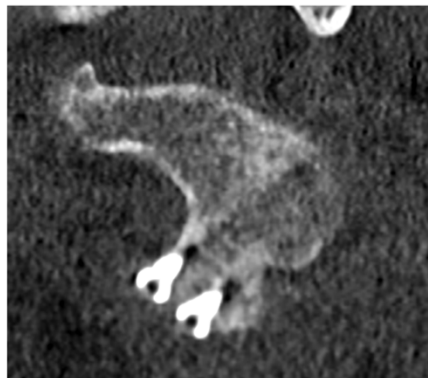
Relocation test : 0

SSV post : 100

### Complications et satisfaction

Complications : 0

Satisfaction : 5



**Patient 29**

**Données épidémiologiques préopératoires**

WAM

Sexe : féminin

Arthroscopie : 0

Latéralité : droite

Coté opéré : droit

Hyperlaxité : oui

ISIS pré op : 5

SSV pré op : 60

**Données per-opératoires**

Date intervention : 13/6/2016

Durée opératoire (min) : 60

**Données au dernier recul**

Reprise sport : oui

EAA : 180

RI : 10

RE1 : 70

Appréhension : 0

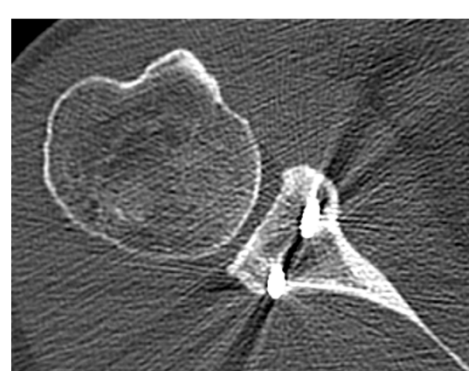
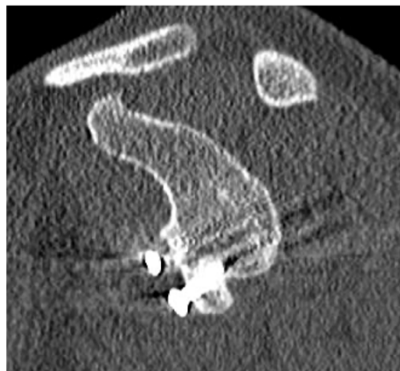
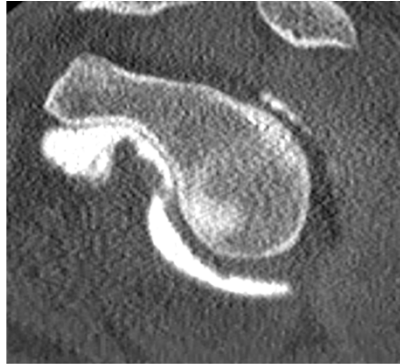
Relocation test : 0

SSV post : 75

**Complications et satisfaction**

Complications : 0

Satisfaction : 3



**Patient 31**

**Données épidémiologiques préopératoires**

RAV  
Sexe : masculin  
Arthroscopie : 0  
Latéralité : droite  
Coté opéré : 0  
Hyperlaxité : oui  
ISIS pré op : 3  
SSV pré op : 30

**Données per-opératoires**

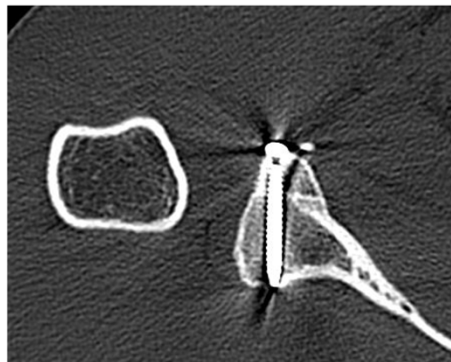
Date intervention : 27/11/2015  
Durée opératoire (min) : 80

**Données au dernier recul**

Reprise sport : non  
EAA : 180  
RI : 10  
RE1 : 70  
Appréhension : 1  
Relocation test : 1  
SSV post : 70

**Complications et satisfaction**

Complications : 0  
Satisfaction : 3



## VI.1 Score Auto-Constant

### AUTO-EVALUATION DU SCORE DE CONSTANT

**NOM :**

**Date de naissance :**

**PRENOM :**

**Date de l'évaluation:**

**Côté lésé :** droit / gauche

**Date du traumatisme :**

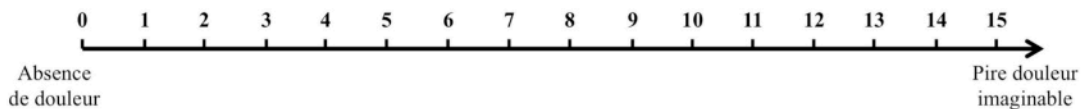
#### **A. EVALUATION DE LA DOULEUR (15 points)**

##### **1. Votre épaule est-elle douloureuse lors de vos activités habituelles ?**

- PAS de douleur (15)
- Douleur MOYENNE (10)
- Douleur MODÉRÉE (5)
- Douleur SÉVÈRE (0)

##### **2. Intensité de la douleur**

Si 0 correspond à l'absence de douleur et 15 correspond à la pire douleur que vous puissiez imaginer avoir un jour, merci d'entourer le chiffre qui correspond à ce que vous ressentez comme douleur au niveau de votre épaule lors de vos activités habituelles.



#### **B. EVALUATION DE LA FONCTION (20 points)**

##### **1. De quelle façon arrivez-vous à pratiquer vos activités quotidiennes/ votre métier ?**

- FACILEMENT (4)
- Avec UN PEU de difficultés (3)
- Avec des difficultés MODÉRÉES (2)
- Avec des difficultés IMPORTANTES (1)
- PAS DU TOUT (0)

##### **2. De quelle façon arrivez-vous à pratiquer vos activités de loisir ?**

- FACILEMENT (4)
- Avec UN PEU de difficultés (3)
- Avec des difficultés MODÉRÉES (2)
- Avec des difficultés IMPORTANTES (1)
- PAS DU TOUT (0)

##### **3. Votre épaule perturbe-t-elle votre sommeil ?**

- NON (2)
- DE TEMPS EN TEMPS (1)
- OUI (0)

##### **4. A quelle hauteur pouvez-vous utiliser votre épaule avec une force suffisante ?**

- TAILLE (2)
- THORAX (4)
- COU (6)
- OREILLES (8)
- AU DESSUS DE LA TÊTE (10)

**C. AMPLITUDE DE MOUVEMENT (40 points)**

Reproduisez les mouvements réalisés par le modèle sur les photos ci-dessous.

Cochez les cases correspondant à ce que vous pouvez faire. Il peut être utile de faire cela devant un miroir.



(0)



(2)



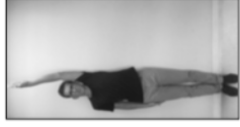
(4)



(6)



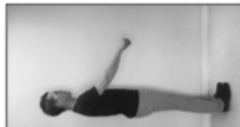
(8)



(10)



(0)



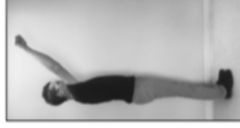
(2)



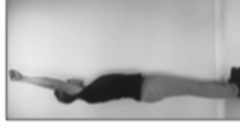
(4)



(6)



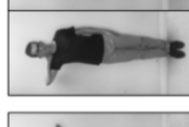
(8)



(10)



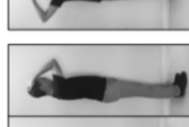
(2)



(4)



(6)



(8)



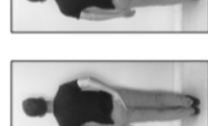
(10)



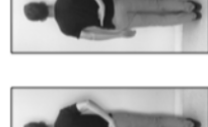
(2)



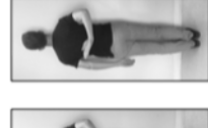
(4)



(6)



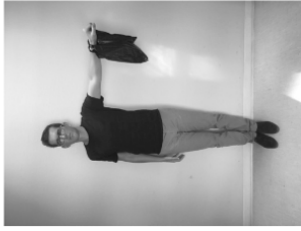
(8)



(10)

**D. EVALUATION DE LA FORCE (25 points, 500g=1point)**

Regardez les photos ci-dessous et essayez de mettre votre bras dans la même position. Vous devez ensuite maintenir cette position pendant 3 secondes en ajoutant au fur et à mesure du poids dans le sac.



Vous pouvez y placer par exemple des bouteilles d'eau ou de lait de 0,5L (=500g) ou d'1L (=1kg) ou toute autre chose dont vous connaissez le poids (paquet de farine ou de sucre d'1kg par exemple) :



0.5 L = 0.5 kg



1.5 L = 1.5 kg



6 x 0.5 L = 3 kg



6 x 1.5 L = 9 kg

Reportez ensuite le poids maximum que vous avez pu tenir en kilogrammes (kg)

BRAS DROIT

BRAS GAUCHE

**E. COMMENTAIRES**

L'espace ci-dessous vous est réservé pour tout commentaires que vous aimeriez ajouter.

## VI.2 Questionnaire QuickDASH

<b>Quick DASH</b>										
<b>Veillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée</b>										
	<b>Aucune difficulté</b>	<b>Difficulté légère</b>	<b>Difficulté moyenne</b>	<b>Difficulté importante</b>	<b>Impossible</b>					
1.	Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5				
2.	Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5				
3.	Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5				
4.	Se laver le dos	1	2	3	4	5				
5.	Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5				
6.	Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main. (bricolage, tennis, golf, etc..)	1	2	3	4	5				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pas du tout</th> <th>Légèrement</th> <th>Moyennement</th> <th>Beaucoup</th> <th>Extrêmement</th> </tr> </thead> </table>						Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement						
7.	<b>Pendant les 7 derniers jours</b> , à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle gêné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pas du tout limité</th> <th>Légèrement limité</th> <th>Moyennement limité</th> <th>Très limité</th> <th>Incapable</th> </tr> </thead> </table>						Pas du tout limité	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
Pas du tout limité	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable						
8.	Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main?	1	2	3	4	5				
<p>Veillez évaluer la sévérité des symptômes suivants <b>durant les 7 derniers jours</b>. (entourez une réponse sur chacune des lignes)</p>										
<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Aucune</b></th> <th><b>Légère</b></th> <th><b>Moyenne</b></th> <th><b>Importante</b></th> <th><b>Extrême</b></th> </tr> </thead> </table>						<b>Aucune</b>	<b>Légère</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Importante</b>	<b>Extrême</b>
<b>Aucune</b>	<b>Légère</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Importante</b>	<b>Extrême</b>						
9.	Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5				
10.	Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pas du tout perturbé</th> <th>Un peu perturbé</th> <th>Moyennement perturbé</th> <th>Très perturbé</th> <th>Tellement perturbé que je ne peux pas dormir</th> </tr> </thead> </table>						Pas du tout perturbé	Un peu perturbé	Moyennement perturbé	Très perturbé	Tellement perturbé que je ne peux pas dormir
Pas du tout perturbé	Un peu perturbé	Moyennement perturbé	Très perturbé	Tellement perturbé que je ne peux pas dormir						
11.	<b>Pendant les 7 derniers jours</b> , votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5				

Le score QuickDASH n'est pas valable s'il y a plus d'une réponse manquante.

Calcul du score du **QuickDASH** = ( [somme des n réponses] - 1 ) X 25, où n est égal au nombre de réponses.

## LE SCORE DE WALCH ET DUPLAY POUR INSTABILITE

### 1.- Niveau Sportif (encerclez):

C = Compétition L = Loisir N = Non, pas de sport

### 2.- Type de Sport (encerclez):

0 = pas de sport

1 = activité sportive sans risque (aviron, natation - brasse, plongée, gymnastique, ski de fond, tir, bateau)

2 = risque réduit (sports de combat, vélo, moto, football, rugby, ski nautique, ski de piste, parachute, équitation).

3 = risque moyen (escalade, haltères, natation - libre et papillon, trampoline, patinage, canotage, golf, hockey, tennis, baseball).

4 = risque élevé (basket, handball, volley, kayak, water polo).

### 3.- Coté (encerclez): DROIT/ GAUCHE D = dominant d = non dominant

### MOBILITE (à noter en degrés par l'examineur)

Abduction: \_\_\_\_\_ élévation Antérieure: \_\_\_\_\_ Rotation Externe Côté au corps: \_\_\_\_\_

Rotation Interne: \_\_\_\_\_ Rotation Externe en Abduction 90°: \_\_\_\_\_

### POINTS (encerclez)

#### A.- Activités de la vie courante

Retour au même niveau au même sport	+25 points	Pas de discomfort
Niveau diminué dans le même sport	+15 points	Discomfort léger dans les mouvements forcés
Changement du sport	+10 points	Discomfort léger pendant les mouvements simples
Niveau diminué et arrêté changement sport	0 points	Discomfort sévère

#### B.- Stabilité

+25 points: Pas d'appréhension  
 +15 points: Appréhension Persistante  
 0 points: Sensation d'instabilité  
 -25 points: Répétence, fixation

#### C.- Douleur

+25 points: Pas de douleurs ou au changement de climat  
 +15 points: Douleurs avec mouvements forcés ou en cas de fatigue  
 0 points: Douleurs pendant la journée

#### D.- Mobilité Globale

+25 points: abduction pure contre mur: symétrique  
 Rotation Interne diminuée de l' hauteur de 3 vertèbres  
 Rotation externe en Abduction limitée de <10% vs. Côté opposé :  
 +15 points: abduction pure contre mur < 150°  
 Rotation Interne: diminuée de moins de 3 vertèbres  
 Rotation Externe: limitée de <30% vs. Côté opposé  
 +5 points: abduction pure contre mur: < 120°  
 Rotation Interne: diminuée de moins de 6 vertèbres  
 Rotation Externe: limitée de <50% vs. Côté opposé  
 0 points: abduction pure contre mur < 90°  
 Rotation Interne: diminuée de plus de 6 vertèbres  
 Rotation Externe: limitée de > 50% vs. Côté opposé

### TOTAL(/100): A + B + C + D

#### Résultat et appréciation globale:

Excellent: de 91 à 100 points  
 Bon : de 76 à 90 points  
 Moyen : 51 to 75 points  
 Pauvre: 50 points ou moins

## VII. Bibliographie

1. Hippocrate. *Hippocrates* [Texte imprimé] . 6 / with an English translation by Paul Potter,... Cambridge London: Harvard University Press William Heinemann; 1988. xv+361. (<<The >>Loeb classical library).
2. Malgaigne JF : *Traité des fractures et des Luxations*. Paris : JB Baillière, 1855. In.
3. Flower WH : *On pathologic changes produced in the shoulder joint by traumatic dislocation*. *Trans Path Soc Lond* 12 :179-200, 1861. In.
4. Hill HA and Sachs MD : *The grooved defect of the humeral head. A frequently unrecognized complication of dislocations of the shoulder joint*. *Radiology* 35 :690-700, 1940. In.
5. Franke GH : *Dislocations of shoulder*. *Dtsch Ztschr Chir* 48 :399, 1898. In.
6. Hermodsson, I., *Rontgenologische Studein über die Traumatischen und Habituellen Schultergelenk-Verrenkungen nach Vorn und nach Unten*. *Acta Radiol (Suppl)*, 1934. 20: p. 1-173. In.
7. Saha AK. *Dynamic stability of the glenohumeral joint*. *Acta Orthop Scand*. 1971;42(6):491–505.
8. Broca, A. and Hartmann, H., *Contribution à l'étude des luxations de l'épaule*. *Bull Soc Anat Paris*, 1890. 4: p. 312-336, 416-423. In.
9. Bankart ASB. *RECURRENT OR HABITUAL DISLOCATION OF THE SHOULDER-JOINT*. *Br Med J*. 1923 Dec 15;2(3285):1132–3.
10. Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL, Girgis FG. *Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocation of the glenohumeral joint*. *J Bone Joint Surg Am*. 1981 Oct;63(8):1208–17.
11. Osmond-Clarke H. *Habitual dislocation of the shoulder; the Putti-Platt operation*. *J Bone Joint Surg Br*. 1948 Feb;30B(1):19–25.
12. Levy DM, Cole BJ, Bach BR. *History of surgical intervention of anterior shoulder instability*. *J Shoulder Elbow Surg*. 2016 Jun;25(6):e139-150.
13. Kazár B, Relovszky E. *Prognosis of primary dislocation of the shoulder*. *Acta Orthop Scand*. 1969;40(2):216–24.
14. Pope EJ, Ward JP, Rokito AS. *Anterior shoulder instability - a history of arthroscopic treatment*. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. 2011;69(1):44–9.
15. Rowe CR. *Prognosis in dislocations of the shoulder*. *J Bone Joint Surg Am*. 1956 Oct;38-A(5):957–77.
16. Goetti P, Denard PJ, Collin P, Ibrahim M, Hoffmeyer P, Lädermann A. *Shoulder biomechanics in normal and selected pathological conditions*. *EFORT Open Reviews*. 2020 Aug;5(8):508–18.



17. Lugo R, Kung P, Ma CB. Shoulder biomechanics. *Eur J Radiol.* 2008 Oct;68(1):16–24.
18. Halder AM, Itoi E, An KN. Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthop Clin North Am.* 2000 Apr;31(2):159–76.
19. Weiser WM, Lee TQ, McMaster WC, McMahon PJ. Effects of simulated scapular protraction on anterior glenohumeral stability. *Am J Sports Med.* 1999;27(6):801–5.
20. Muench LN, Imhoff AB. The unstable shoulder: what soft tissue, bony anatomy and biomechanics can teach us. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021 Dec;29(12):3899–901.
21. Bahk M, Keyurapan E, Tasaki A, Sauers EL, McFarland EG. Laxity testing of the shoulder: a review. *Am J Sports Med.* 2007 Jan;35(1):131–44.
22. Alashkham A, Alraddadi A, Felts P, Soames R. Histology, vascularity and innervation of the glenoid labrum. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2018 May 1;26(2):2309499018770900.
23. Ovesen J, Nielsen S. Stability of the shoulder joint. Cadaver study of stabilizing structures. *Acta Orthop Scand.* 1985 Apr;56(2):149–51.
24. Giles JW, Owens BD, Athwal GS. Estimating Glenoid Width for Instability-Related Bone Loss: A CT Evaluation of an MRI Formula. *Am J Sports Med.* 2015 Jul;43(7):1726–30.
25. Tirman PF, Feller JF, Palmer WE, Carroll KW, Steinbach LS, Cox I. The Buford complex--a variation of normal shoulder anatomy: MR arthrographic imaging features. *AJR Am J Roentgenol.* 1996 Apr;166(4):869–73.
26. Neviasser TJ. The anterior labroligamentous periosteal sleeve avulsion lesion: a cause of anterior instability of the shoulder. *Arthroscopy.* 1993;9(1):17–21.
27. Halder A, Kuhl S, Zobitz M, Larson D, An KN. Effects of the Glenoid Labrum and Glenohumeral Abduction on Stability of the Shoulder Joint Through Concavity-Compression: An in Vitro Study. *The Journal of bone and joint surgery American volume.* 2001 Aug 1;83-A:1062–9.
28. Tibone JE, Fechter J, Kao JT. Evaluation of a proprioception pathway in patients with stable and unstable shoulders with somatosensory cortical evoked potentials. *J Shoulder Elbow Surg.* 1997;6(5):440–3.
29. Janwantanakul P, Magarey ME, Jones MA, Dansie BR. Variation in shoulder position sense at mid and extreme range of motion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 2001 Jun;82(6):840–4.
30. Steinbeck J, Liljenqvist U, Jerosch J. The anatomy of the glenohumeral ligamentous complex and its contribution to anterior shoulder stability. *J Shoulder Elbow Surg.* 1998 Apr;7(2):122–6.
31. O'Brien SJ, Schwartz RS, Warren RF, Torzilli PA. Capsular restraints to anterior-posterior motion of the abducted shoulder: a biomechanical study. *J Shoulder Elbow Surg.*

1995;4(4):298–308.

32. Muench LN, Imhoff AB. The unstable shoulder: what soft tissue, bony anatomy and biomechanics can teach us. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021 Dec;29(12):3899–901.

33. Labriola JE, Lee TQ, Debski RE, McMahon PJ. Stability and instability of the glenohumeral joint: the role of shoulder muscles. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005 Feb;14(1 Suppl S):32S-38S.

34. Lippitt S, Matsen F. Mechanisms of glenohumeral joint stability. *Clin Orthop Relat Res.* 1993 Jun;(291):20–8.

35. Rutgers C, Verweij LPE, Priester-Vink S, van Deurzen DFP, Maas M, van den Bekerom MPJ. Recurrence in traumatic anterior shoulder dislocations increases the prevalence of Hill-Sachs and Bankart lesions: a systematic review and meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2022 Jun;30(6):2130–40.

36. Arner JW, Peebles LA, Bradley JP, Provencher MT. Anterior Shoulder Instability Management: Indications, Techniques, and Outcomes. *Arthroscopy.* 2020 Nov;36(11):2791–3.

37. Griffith JF, Antonio GE, Yung PSH, Wong EMC, Yu AB, Ahuja AT, et al. Prevalence, pattern, and spectrum of glenoid bone loss in anterior shoulder dislocation: CT analysis of 218 patients. *AJR Am J Roentgenol.* 2008 May;190(5):1247–54.

38. Perthes. Über Operationen bei habitueller Schulterluxation. *Deutsche Zeitschrift f Chirurgie.* 1906 Dec 1;85(1):199–227.

39. Bankart ASB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder-joint. *BJS (British Journal of Surgery).* 1938;26(101):23–9.

40. Robinson CM, Jenkins PJ, White TO, Ker A, Will E. Primary Arthroscopic Stabilization for a First-Time Anterior Dislocation of the Shoulder: A Randomized, Double-Blind Trial. *JBJS.* 2008 Apr 1;90(4):708.

41. Bigliani LU, Pollock RG, Soslowsky LJ, Flatow EL, Pawluk RJ, Mow VC. Tensile properties of the inferior glenohumeral ligament. *Journal Orthopaedic Research.* 1992 Mar;10(2):187–97.

42. Wolf EM, Cheng JC, Dickson K. Humeral avulsion of glenohumeral ligaments as a cause of anterior shoulder instability. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 1995 Oct;11(5):600–7.

43. Owens BD, Nelson BJ, Duffey ML, Mountcastle SB, Taylor DC, Cameron KL, et al. Pathoanatomy of First-Time, Traumatic, Anterior Glenohumeral Subluxation Events. *Journal of Bone and Joint Surgery.* 2010 Jul 7;92(7):1605–11.

44. Griffith JF, Antonio GE, Yung PSH, Wong EMC, Yu AB, Ahuja AT, et al. Prevalence, Pattern, and Spectrum of Glenoid Bone Loss in Anterior Shoulder Dislocation: CT Analysis of 218

Patients. *American Journal of Roentgenology*. 2008 May;190(5):1247–54.

45. Boileau P, Villalba M, Héry JY, Balg F, Ahrens P, Neyton L. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J Bone Joint Surg Am*. 2006 Aug;88(8):1755–63.

46. Saliken DJ, Bornes TD, Bouliane MJ, Sheps DM, Beaupre LA. Imaging methods for quantifying glenoid and Hill-Sachs bone loss in traumatic instability of the shoulder: a scoping review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015 Jul 18;16:164.

47. Nacca C, Gil JA, Badida R, Crisco JJ, Owens BD. Critical Glenoid Bone Loss in Posterior Shoulder Instability. *Am J Sports Med*. 2018 Apr;46(5):1058–63.

48. The Grooved Defect of the Humeral Head | Radiology [Internet]. [cited 2024 Jul 31]. Available from: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/35.6.690>

49. Yamamoto N, Itoi E, Abe H, Minagawa H, Seki N, Shimada Y, et al. Contact between the glenoid and the humeral head in abduction, external rotation, and horizontal extension: a new concept of glenoid track. *J Shoulder Elbow Surg*. 2007;16(5):649–56.

50. Khiami F, Gérometta A, Loriaut P. Management of recent first-time anterior shoulder dislocations. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2015 Feb 1;101(1, Supplement):S51–7.

51. Razif MAM, Rajasingam V. Anterior shoulder dislocation with axillary artery and nerve injury. *Med J Malaysia*. 2002 Dec;57(4):496–8.

52. Brachial plexus injury after shoulder dislocation: a literature review - PubMed [Internet]. [cited 2024 Jul 21]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29961154/>

53. Walch G, Molé D. Instabilités et luxations de l'épaule (articulation glénohumérale). *Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris) Appareil locomoteur*. (14-037-A-10.1991 : 14p).

54. Sirveaux F, Molé D, Walch G. Instabilités et luxations glénohumérales. *EMC - Appareil locomoteur*. 2006 Jan;1(1):1–20.

55. Patte D, Bernageau J. Epaules douloureuses et instables. *Rev Chir Orthop*. 1980;(66 : 157-165).

56. Patte D, Bernageau J. Epaules douloureuses par accidents d'instabilité inapparents (EDI). *Rev Chir Orthop*. 1988;(74 : 259-263).

57. Hovelius L. Incidence of shoulder dislocation in Sweden. *Clin Orthop Relat Res*. 1982 Jun;(166):127–31.

58. Beighton P, Horan F. Orthopaedic aspects of the Ehlers-Danlos syndrome. *J Bone Joint Surg Br*. 1969 Aug;51(3):444–53.

59. Jobe FW TJ, Jobe CM. The shoulder in sports. 1990 961-990;

60. Neer CS, Foster CR. Inferior capsular shift for involuntary inferior and multidirectional

instability of the shoulder. A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am*. 1980 Sep;62(6):897–908.

61. Walch G, Agostini JY, Levigne C, Nové-Josserand L. [Recurrent anterior and multidirectional instability of the shoulder]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1995;81(8):682–90.
62. Coudane H, Walch G. L'instabilité antérieure chronique de l'épaule chez l'adulte. *Rev Chir Orthop*. 2000 Jan 1;86:91–150.
63. O'Driscoll SW, Evans DC. Contralateral shoulder instability following anterior repair. An epidemiological investigation. *J Bone Joint Surg Br*. 1991 Nov;73(6):941–6.
64. Lafosse L, Iserin A, Kempf JF, Hardy P. [Arthroscopic treatment of chronic anterior shoulder instability]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2000 Sep;86 Suppl 1:106–9.
65. Balg F, Boileau P. The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation. *J Bone Joint Surg Br*. 2007 Nov;89(11):1470–7.
66. Gagey OJ, Gagey N. The hyperabduction test. *J Bone Joint Surg Br*. 2001 Jan;83(1):69–74.
67. Paterson WH, Throckmorton TW, Koester M, Azar FM, Kuhn JE. Position and duration of immobilization after primary anterior shoulder dislocation: a systematic review and meta-analysis of the literature. *J Bone Joint Surg Am*. 2010 Dec 15;92(18):2924–33.
68. Shinagawa K, Sugawara Y, Hatta T, Yamamoto N, Tsuji I, Itoi E. Immobilization in External Rotation Reduces the Risk of Recurrence After Primary Anterior Shoulder Dislocation: A Meta-analysis. *Orthop J Sports Med*. 2020 Jun;8(6):2325967120925694.
69. Whelan DB, Kletke SN, Schemitsch G, Chahal J. Immobilization in External Rotation Versus Internal Rotation After Primary Anterior Shoulder Dislocation: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Sports Med*. 2016 Feb;44(2):521–32.
70. Stokes DJ, McCarthy TP, Frank RM. Physical Therapy for the Treatment of Shoulder Instability. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2023 May;34(2):393–408.
71. Rashid MS, Arner JW, Millett PJ, Sugaya H, Emery R. The Bankart repair: past, present, and future. *J Shoulder Elbow Surg*. 2020 Dec;29(12):e491–8.
72. Provencher MT. Arthroscopy classics. Arthroscopic Bankart suture repair: technique and early results. *Arthroscopy*. 2010 Jun;26(6):819–20.
73. Latarjet M. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder. *Lyon Chir*. 1954;49(8):994–7.
74. Allain J, Goutallier D, Glorion C. Long-term results of the Latarjet procedure for the treatment of anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1998 Jun;80(6):841–52.

75. Burkhart SS, De Beer JF, Barth JRH, Cresswell T, Roberts C, Richards DP. Results of modified Latarjet reconstruction in patients with anteroinferior instability and significant bone loss. *Arthroscopy*. 2007 Oct;23(10):1033–41.
76. Hovelius LK, Sandström BC, Rösmark DL, Saebö M, Sundgren KH, Malmqvist BG. Long-term results with the Bankart and Bristow-Latarjet procedures: recurrent shoulder instability and arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2001;10(5):445–52.
77. Gordins V, Hovelius L, Sandström B, Rahme H, Bergström U. Risk of arthropathy after the Bristow-Latarjet repair: a radiologic and clinical thirty-three to thirty-five years of follow-up of thirty-one shoulders. *J Shoulder Elbow Surg*. 2015 May;24(5):691–9.
78. Hovelius L, Sandström B, Olofsson A, Svensson O, Rahme H. The effect of capsular repair, bone block healing, and position on the results of the Bristow-Latarjet procedure (study III): long-term follow-up in 319 shoulders. *J Shoulder Elbow Surg*. 2012 May;21(5):647–60.
79. Lädermann A, Lubbeke A, Stern R, Cunningham G, Bellotti V, Gazielly DF. Risk factors for dislocation arthropathy after Latarjet procedure: a long-term study. *Int Orthop*. 2013 Jun;37(6):1093–8.
80. Nourissat G, Delaroche C, Bouillet B, Doursounian L, Aim F. Optimization of bone-block positioning in the Bristow-Latarjet procedure: a biomechanical study. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014 Sep;100(5):509–13.
81. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder - PubMed [Internet]. [cited 2024 Jul 21]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13539102/>
82. Trillat A, Dejour H, Roulet J. [Recurrent luxation of the shoulder and glenoid labrum lesions]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1965 Sep;51(6):525–44.
83. Yamamoto N, Muraki T, An KN, Sperling JW, Cofield RH, Itoi E, et al. The stabilizing mechanism of the Latarjet procedure: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am*. 2013 Aug 7;95(15):1390–7.
84. Labattut L, Bertrand V, Reybet Degat PY, Arcens M, Trouilloud P, Baulot E, et al. Le Trillat assisté par arthroscopie dans le traitement de l'instabilité antérieure de l'épaule. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*. 2018 Oct 1;104(6):572–7.
85. Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, Kakuda C, Gobezie R, Kochhar T. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability. *Arthroscopy*. 2007 Nov;23(11):1242.e1-5.
86. Lafosse L, Boyle S. Arthroscopic Latarjet procedure. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010 Mar;19(2 Suppl):2–12.
87. Rosso C, Bongiorno V, Samitier G, Dumont GD, Szöllösy G, Lafosse L. Technical guide

and tips on the all-arthroscopic Latarjet procedure. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Feb;24(2):564–72.

88. Dumont GD, Fogerty S, Rosso C, Lafosse L. The arthroscopic Latarjet procedure for anterior shoulder instability: 5-year minimum follow-up. *Am J Sports Med.* 2014 Nov;42(11):2560–6.

89. Boileau P, Mercier N, Roussanne Y, Thélou CÉ, Old J. Arthroscopic Bankart-Bristow-Latarjet procedure: the development and early results of a safe and reproducible technique. *Arthroscopy.* 2010 Nov;26(11):1434–50.

90. Griesser MJ, Harris JD, McCoy BW, Hussain WM, Jones MH, Bishop JY, et al. Complications and re-operations after Bristow-Latarjet shoulder stabilization: a systematic review. *J Shoulder Elbow Surg.* 2013 Feb;22(2):286–92.

91. Gupta A, Delaney R, Petkin K, Lafosse L. Complications of the Latarjet procedure. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2015 Mar;8(1):59–66.

92. Shah AA, Butler RB, Romanowski J, Goel D, Karadagli D, Warner JJP. Short-term complications of the Latarjet procedure. *J Bone Joint Surg Am.* 2012 Mar 21;94(6):495–501.

93. Zuckerman JD, Matsen FA. Complications about the glenohumeral joint related to the use of screws and staples. *J Bone Joint Surg Am.* 1984 Feb;66(2):175–80.

94. Mizuno N, Denard PJ, Raiss P, Melis B, Walch G. Long-term results of the Latarjet procedure for anterior instability of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 2014 Nov;23(11):1691–9.

95. Weppe F, Magnussen RA, Lustig S, Demey G, Neyret P, Servien E. A biomechanical evaluation of bicortical metal screw fixation versus absorbable interference screw fixation after coracoid transfer for anterior shoulder instability. *Arthroscopy.* 2011 Oct;27(10):1358–63.

96. Murena L, Guindani N, Turino S, Grassi FA, Cherubino P. Long-term outcome of Rockwood capsular shift for recurrent shoulder dislocation. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2016 Dec;24(3):392–7.

97. Boylan MR, Strauss EJ, Jazrawi LM, Virk MS. The Latarjet-Patte Procedure Past, Present, and Future. *Bull Hosp Jt Dis (2013).* 2022 Mar;80(1):80–7.

98. Cetik O, Uslu M, Ozsar BK. The relationship between Hill-Sachs lesion and recurrent anterior shoulder dislocation. *Acta Orthop Belg.* 2007 Apr;73(2):175–8.

99. Kralinger FS, Golser K, Wischatta R, Wambacher M, Sperner G. Predicting recurrence after primary anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med.* 2002;30(1):116–20.

100. Nakagawa S, Ozaki R, Take Y, Iuchi R, Mae T. Relationship Between Glenoid Defects and Hill-Sachs Lesions in Shoulders With Traumatic Anterior Instability. *Am J Sports Med.* 2015 Nov;43(11):2763–73.

101. Connolly J. F. “Humeral Head Defects Associated with Shoulder Dislocations—

Their Diagnostic and Surgical Significance.” *Instructional Course Lectures*, 1972, 21: 42-54.

102. Wolf EM, Pollack ME. Hill-Sachs “Remplissage”: an arthroscopic solution for the engaging Hill-Sachs lesion (SS-32). *Arthroscopy*. 2004 May 1;20:e14–5.

103. Purchase RJ, Wolf EM, Hobgood ER, Pollock ME, Smalley CC. Hill-sachs “remplissage”: an arthroscopic solution for the engaging hill-sachs lesion. *Arthroscopy*. 2008 Jun;24(6):723–6.

104. Hovelius L, Olofsson A, Sandström B, Augustini BG, Krantz L, Fredin H, et al. Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger. a prospective twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2008 May;90(5):945–52.

105. Hovelius L, Lind B, Thorling J. Primary dislocation of the shoulder. Factors affecting the two-year prognosis. *Clin Orthop Relat Res*. 1983 Jun;(176):181–5.

106. Arciero RA, Wheeler JH, Ryan JB, McBride JT. Arthroscopic Bankart Repair Versus Nonoperative Treatment for Acute, Initial Anterior Shoulder Dislocations. *Am J Sports Med*. 1994 Sep;22(5):589–94.

107. Uhring J, Rey PB, Rochet S, Obert L. Interest of emergency arthroscopic stabilization in primary shoulder dislocation in young athletes. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2014 Dec;100(8 Suppl):S401-408.

108. Kavaja L, Lähdeoja T, Malmivaara A, Paavola M. Treatment after traumatic shoulder dislocation: a systematic review with a network meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018 Dec;52(23):1498–506.

109. Hu B, Hong J, Zhu H, Yan S, Wu H. Arthroscopic Bankart repair versus conservative treatment for first-time traumatic anterior shoulder dislocation: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Med Res*. 2023 Jul 27;28(1):260.

110. Vander Maren C, Geulette B, Lewalle J, Mullier J, Autrique JC, Thiery J, et al. [Coracoid process abutment according to Latarjet versus the Bankart operation. A comparative study of the results in 50 cases]. *Acta Orthop Belg*. 1993;59(2):147–55.

111. Bessière C, Trojani C, Carles M, Mehta SS, Boileau P. The Open Latarjet Procedure Is More Reliable in Terms of Shoulder Stability Than Arthroscopic Bankart Repair. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 2014 Aug;472(8):2345–51.

112. Cunningham G, Benchouk S, Kherad O, Lädermann A. Comparison of arthroscopic and open Latarjet with a learning curve analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016 Feb;24(2):540–5.

113. Walch G. Walch G. The Walch-Duplay Score for Instability of the Shoulder. *Directions for the use of the quotation of anterior instabilities of the shoulder. Abstracts of the First Open Congress of the European Society of Surgery of the Shoulder and Elbow, Paris, 1987, pp. 51–55. 1987.*

114. Gilbert MK, Gerber C. Comparison of the subjective shoulder value and the Constant score. *J Shoulder Elbow Surg.* 2007;16(6):717–21.
115. Chelli M, Levy Y, Lavoué V, Clowez G, Gonzalez JF, Boileau P. The “Auto-Constant”: Can we estimate the Constant-Murley score with a self-administered questionnaire? A pilot study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019 Apr;105(2):251–6.
116. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996 Jun;29(6):602–8.
117. Lädermann A, Denard PJ, Burkhart SS. Injury of the Suprascapular Nerve During Latarjet Procedure: An Anatomic Study. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 2012 Mar;28(3):316–21.
118. Samilson RL, Prieto V. Dislocation arthropathy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1983 Apr;65(4):456–60.
119. Leroux T, Wasserstein D, Veillette C, Khoshbin A, Henry P, Chahal J, et al. Epidemiology of primary anterior shoulder dislocation requiring closed reduction in Ontario, Canada. *Am J Sports Med.* 2014 Feb;42(2):442–50.
120. Marion B, Klouche S, Deranlot J, Bauer T, Nourissat G, Hardy P. A Prospective Comparative Study of Arthroscopic Versus Mini-Open Latarjet Procedure With a Minimum 2-Year Follow-up. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery.* 2017 Feb;33(2):269–77.
121. Kordasiewicz B, Małachowski K, Kicinski M, Chaberek S, Pomianowski S. Comparative study of open and arthroscopic coracoid transfer for shoulder anterior instability (Latarjet)-clinical results at short term follow-up. *Int Orthop.* 2017 May;41(5):1023–33.
122. Russo A, Grasso A, Arrighi A, Pistorio A, Molfetta L. Accuracy of Coracoid Bone Graft Placement: Open versus Arthroscopic Latarjet. *Joints.* 2017 Jun;05(02):085–8.
123. Nourissat G, Neyton L, Metais P, Clavert P, Villain B, Haeni D, et al. Functional outcomes after open versus arthroscopic Latarjet procedure: A prospective comparative study. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2016 Dec;102(8S):S277–9.
124. Hurley ET, Lim Fat D, Farrington SK, Mullett H. Open Versus Arthroscopic Latarjet Procedure for Anterior Shoulder Instability: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med.* 2019 Apr;47(5):1248–53.
125. Ernstbrunner L, Wartmann L, Zimmermann SM, Schenk P, Gerber C, Wieser K. Long-term Results of the Open Latarjet Procedure for Recurrent Anterior Shoulder Instability in Patients Older Than 40 Years. *Am J Sports Med.* 2019 Nov;47(13):3057–64.
126. Descamps J, Greco V, Chelli M, Boileau P. The Arthroscopically Guided Bristow-Latarjet



Procedure With Cortical Button Fixation: A Minimum 10-Year Follow-up. *Am J Sports Med.* 2024 Sep;52(11):2815–25.

127. Minuesa-Asensio A, García-Esteo F, Mérida-Velasco JR, Barrio-Asensio C, López-Fernández P, Aramberri-Gutiérrez M, et al. Comparison of Coracoid Graft Position and Fixation in the Open Versus Arthroscopic Latarjet Techniques: A Cadaveric Study. *Am J Sports Med.* 2020 Jul;48(9):2105–14.

128. Kordasiewicz B, Kicinski M, Małachowski K, Wieczorek J, Chaberek S, Pomianowski S. Comparative study of open and arthroscopic coracoid transfer for shoulder anterior instability (Latarjet)—computed tomography evaluation at a short term follow-up. Part II. *International Orthopaedics (SICOT).* 2018 May;42(5):1119–28.

129. Boileau P, Thélou CE, Mercier N, Ohi X, Houghton-Clemmey R, Carles M, et al. Arthroscopic Bristow-Latarjet Combined With Bankart Repair Restores Shoulder Stability in Patients With Glenoid Bone Loss. *Clin Orthop Relat Res.* 2014 Aug;472(8):2413–24.

130. Di Giacomo G, Costantini A, de Gasperis N, De Vita A, Lin BKH, Francone M, et al. Coracoid graft osteolysis after the Latarjet procedure for anteroinferior shoulder instability: a computed tomography scan study of twenty-six patients. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011 Sep;20(6):989–95.

131. Moroder P, Blocher M, Auffarth A, Hoffelner T, Hitzl W, Tauber M, et al. Clinical and computed tomography-radiologic outcome after bony glenoid augmentation in recurrent anterior shoulder instability without significant glenoid bone loss. *J Shoulder Elbow Surg.* 2014 Mar;23(3):420–6.

132. Cunningham G, Benchouk S, Kherad O, Lädemann A. Comparison of arthroscopic and open Latarjet with a learning curve analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Feb;24(2):540–5.

133. Randelli P, Fossati C, Stoppani C, Evola FR, De Girolamo L. Open Latarjet versus arthroscopic Latarjet: clinical results and cost analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2016 Feb;24(2):526–32.

134. Hurley ET, Jamal MS, Ali ZS, Montgomery C, Pauzenberger L, Mullett H. Long-term outcomes of the Latarjet procedure for anterior shoulder instability: a systematic review of studies at 10-year follow-up. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery.* 2019 Feb;28(2):e33–9.

## Table des matières détaillée

<b>I.</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>29</b>
<b>I.1</b>	<b>Historique.....</b>	<b>29</b>
<b>I.2</b>	<b>Définition de l'instabilité gléno-humérale .....</b>	<b>31</b>
<b>I.3</b>	<b>Anatomie, biomécanique de l'épaule et rôle dans l'instabilité .....</b>	<b>32</b>
I.3.1	Stabilisateurs statiques.....	32
I.3.1.1	Éléments osseux.....	32
I.3.1.2	Labrum .....	33
I.3.1.3	Complexe capsulo-ligamentaire.....	35
I.3.2	Stabilisateurs dynamiques .....	37
I.3.3	Lésions de passage associées à l'instabilité antérieure .....	38
I.3.3.1	Lésions capsulo-labrales.....	38
I.3.3.1.1	Lésions labrales .....	38
I.3.3.1.2	Lésions capsulaires.....	40
I.3.3.2	Lésions osseuses .....	40
I.3.3.2.1	Lésions osseuses du versant glénoïdien.....	40
I.3.3.2.2	Lésions osseuses du versant huméral .....	41
I.3.3.3	Lésions de passage vasculo-nerveuses .....	42
I.3.3.4	Lésions de la coiffe des rotateurs.....	42
<b>I.4</b>	<b>Présentation clinique de l'instabilité antérieure chronique .....</b>	<b>43</b>
I.4.1	Luxations récidivantes .....	43
I.4.2	Subluxations récidivantes .....	43
I.4.3	L'épaule douloureuse et instable (EDI).....	43
<b>I.5</b>	<b>Types d'instabilité antérieure selon sa fréquence .....</b>	<b>44</b>
I.5.1	Instabilité aiguë .....	44
I.5.2	Instabilité chronique.....	44
I.5.3	Instabilité invétérée.....	44
<b>I.6</b>	<b>Étiologies de l'instabilité .....</b>	<b>45</b>
I.6.1	Traumatique ou atraumatique .....	45
I.6.2	Volontaire, involontaire, reproductible .....	45
<b>I.7</b>	<b>Examen clinique de l'instabilité gléno-humérale antérieure .....</b>	<b>46</b>

I.7.1	Inspection .....	46
I.7.2	Tests à la recherche d'une instabilité antérieure .....	46
I.7.2.1	Test d'appréhension ou signe de l'armé .....	46
I.7.2.2	Test de recentrage de Jobe (relocation test) .....	47
I.7.3	Tests à la recherche d'une laxité et définition de « l'hyperlaxité » .....	48
<b>I.8</b>	<b>Traitement de l'instabilité antéro-inférieure .....</b>	<b>49</b>
I.8.1	Traitement médical .....	49
I.8.2	Traitement chirurgical de l'instabilité gléno-humérale antérieure .....	49
I.8.2.1	Intervention de Bankart .....	50
I.8.2.2	Butée coracoïdienne à ciel ouvert .....	51
I.8.2.2.1	Technique de Latarjet .....	51
I.8.2.2.2	Technique de Bristow .....	53
I.8.2.3	Technique de Trillat .....	54
I.8.2.4	Butées arthroscopiques .....	55
I.8.2.4.1	Butée Latarjet Selon Laurent Lafosse.....	55
I.8.2.4.2	Butée Bristow-Latarjet selon Pascal Boileau.....	55
I.8.2.5	Retente capsulaire .....	56
I.8.2.6	Prise en charge de l'encoche .....	56
I.8.2.7	Stratégie thérapeutique.....	57
I.8.2.7.1	Traitement du premier épisode de luxation .....	57
I.8.2.7.2	Traitement de l'instabilité chronique .....	57
<b>I.9</b>	<b>Objectif de l'étude .....</b>	<b>59</b>
<b>II.</b>	<b>Matériels et méthodes.....</b>	<b>61</b>
<b>II.1</b>	<b>Méthodologie .....</b>	<b>61</b>
II.1.1	Type d'étude.....	61
II.1.2	Objectifs.....	61
II.1.3	Population étudiée .....	61
II.1.4	Critères d'inclusion .....	61
II.1.5	Critères d'exclusion .....	62
<b>II.2</b>	<b>Recensement et recueil de données.....</b>	<b>62</b>
<b>II.3</b>	<b>Techniques chirurgicales .....</b>	<b>64</b>
II.3.1	Butée à ciel ouvert selon Latarjet .....	64

II.3.2	Butée sous arthroscopie selon la technique de Laurent Lafosse.....	64
<b>II.4</b>	<b>Données préopératoires .....</b>	<b>67</b>
<b>II.5</b>	<b>Données per opératoires .....</b>	<b>67</b>
<b>II.6</b>	<b>Données post opératoires immédiates.....</b>	<b>67</b>
<b>II.7</b>	<b>Évaluation clinique au dernier recul .....</b>	<b>68</b>
II.7.1	Amplitudes articulaires.....	68
II.7.2	Stabilité et récurrence .....	68
II.7.3	Douleurs et impact dans la vie quotidienne et le sport.....	69
II.7.3.1	Activités sportives .....	69
II.7.3.2	Douleur, scores fonctionnels.....	69
<b>II.8</b>	<b>Évaluation radiologique .....</b>	<b>71</b>
II.8.1	Biométrie de la glène native .....	71
II.8.2	Lésions de passage .....	72
II.8.3	Biométrie de la butée .....	73
<b>II.9</b>	<b>Complications .....</b>	<b>74</b>
II.9.1	Complications cliniques .....	74
II.9.2	Complications radiologiques .....	74
<b>II.10</b>	<b>Satisfaction.....</b>	<b>75</b>
<b>II.11</b>	<b>Analyses statistiques .....</b>	<b>75</b>
<b>III.</b>	<b>Résultats.....</b>	<b>77</b>
<b>III.1</b>	<b>Démographie et données préopératoires.....</b>	<b>77</b>
III.1.1	Population étudiée .....	77
III.1.2	Données épidémiologiques préopératoire de notre série .....	78
III.1.3	Données per-opératoires.....	79
<b>III.2</b>	<b>Données post-opératoires au dernier recul .....</b>	<b>79</b>
III.2.1	Amplitudes articulaires.....	79
III.2.2	Stabilité et récurrence .....	80
III.2.3	Impact dans la vie quotidienne.....	80
III.2.3.1	Reprise du sport .....	80
III.2.3.2	Évaluation de la douleurs et scores fonctionnels.....	81

III.2.4	Biométrie de la butée coracoïdienne dans chaque groupe.....	83
III.2.5	Complications et arthrose .....	84
III.2.6	Satisfaction des patients et aspect cicatriciel .....	85
<b>IV.</b>	<b>Discussion.....</b>	<b>86</b>
IV.1	Récidive et appréhension.....	87
IV.2	Reprise du sport .....	88
IV.3	Résultats fonctionnels .....	89
IV.4	Aspect radiologique .....	90
IV.5	Données per opératoires .....	92
IV.6	Complications .....	92
IV.7	Limites de l'étude .....	93
<b>V.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>94</b>
<b>VI.</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>95</b>
VI.1	Score Auto-Constant.....	135
	.....	136
VI.2	Questionnaire QuickDASH .....	137
VI.3	Score de Walch-Duplay .....	138
<b>VII.</b>	<b>Bibliographie .....</b>	<b>139</b>

Nom et prénom : BIEGUN Manon

Thèse soutenue le : 15 octobre 2024

Titre de la thèse :

**ANALYSE RETROSPECTIVE MONOCENTRIQUE A PLUS DE 5 ANS DES  
RESULTATS FONCTIONNELS ET RADIOLOGIQUES APRES BUTEE  
CORACOÏDIENNE SELON LATARJET : COMPARAISON DE LA TECHNIQUE A CIEL  
OUVERT VERSUS ARTHROSCOPIQUE**

Résumé :

**Introduction** : Cette étude vise à comparer les résultats fonctionnels et radiologiques des patients ayant subi une butée coracoïdienne pour traiter une instabilité gléno-humérale antérieure. L'étude se concentre sur deux techniques : la procédure à ciel ouvert et celle réalisée sous arthroscopie.

**Méthodologie** : Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur une cohorte de 41 patients opérés entre 2010 et 2020. L'évaluation s'est concentrée sur les taux de récurrence, les complications post-opératoires, les scores fonctionnels, ainsi que les dimensions et la position de la butée. Les patients ont été suivis avec des évaluations cliniques et radiographiques, dont des scanners post-opératoires.

**Résultats** : Les deux techniques ont montré des résultats comparables en termes de récurrence de l'instabilité (10 % pour le ciel ouvert et 20 % pour l'arthroscopie). Les scores fonctionnels (SSV, Walch-Duplay, Rowe) n'ont montré aucune différence significative entre les deux groupes. Toutefois, les patients opérés par arthroscopie ont repris le sport plus rapidement (75 % contre 43 %). La satisfaction esthétique et la taille des cicatrices étaient également en faveur de l'arthroscopie.

**Discussion** : Bien que l'arthroscopie offre des avantages à court terme (récupération rapide, cicatrices plus esthétiques), elle nécessite une plus grande expertise technique. La technique à ciel ouvert reste une méthode fiable avec des résultats fonctionnels durables.

**Conclusion** : Les deux techniques de butée coracoïdienne, à ciel ouvert et sous arthroscopie, offrent des résultats fonctionnels et radiologiques similaires à moyen terme. L'arthroscopie, bien que techniquement plus complexe, présente des avantages en termes de satisfaction à court terme.

Mots clés : Chirurgie orthopédique, Latarjet, instabilité antérieure, arthroscopie, scores fonctionnels, analyse radiologique

