



HAL
open science

Récidive d'instabilité glénohumérale après butée coracoïdienne de type Bristow-Latarjet : quelle place pour les stabilisations capsulaires arthroscopiques uni et bipolaires ?

Vincent Lavoué

► To cite this version:

Vincent Lavoué. Récidive d'instabilité glénohumérale après butée coracoïdienne de type Bristow-Latarjet : quelle place pour les stabilisations capsulaires arthroscopiques uni et bipolaires ?. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01427104

HAL Id: dumas-01427104

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01427104>

Submitted on 5 Jan 2017

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.



UNIVERSITE DE NICE SOPHIA ANTIPOLIS

FACULTE DE MEDECINE

Thèse d'exercice pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine

**RECIDIVE D'INSTABILITE GLENOHUMERALE APRES BUTEE
CORACOIDIENNE DE TYPE BRISTOW – LATARJET :**

**QUELLE PLACE POUR LES STABILISATIONS CAPSULAIRES
ARTHROSCOPIQUES UNI ET BIPOLAIRES ?**

Présentée et soutenue publiquement à la Faculté de Médecine de Nice
le jeudi 13 Octobre 2016

par

Vincent LAVOUE

Né le 10 Septembre 1986 à Antibes
Interne des Hôpitaux

Examineurs de la thèse :

Monsieur le Professeur Pascal BOILEAU
Monsieur le Professeur Fernand DE PERETTI
Monsieur le Professeur Christophe TROJANI
Monsieur le Professeur Jean-François GONZALEZ
Monsieur le Docteur Patrick GENDRE

Président du Jury
Assesseur
Assesseur
Assesseur
Directeur de thèse

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice
Doyen

Vice-Doyen

Assesseurs

Conservateur de la bibliothèque

Directrice administrative des services

Doyens Honoraires

M. BAQUÉ Patrick

M. BOILEAU Pascal

M. ESNAULT Vincent

M. CARLES Michel

Mme BREUIL Véronique

M. MARTY Pierre

Mme DE LEMOS Annelise

Mme CALLEA Isabelle

M. AYRAUD Noël

M. RAMPAL Patrick

M. BENCHIMOL Daniel

Professeurs Honoraires

M ALBERTINI Marc

M. BALAS Daniel

M. BATT Michel

M. BLAIVE Bruno

M. BOQUET Patrice

M. BOURGEON André

M. BOUTTÉ Patrick

M. BRUNETON Jean-Noël

Mme BUSSIERE Françoise

M. CAMOUS Jean-Pierre

M. CANIVET Bertrand

M. CASSUTO Jill-patrice

M. CHATEL Marcel

M. COUSSEMENT Alain

Mme CRENESSE Dominique

M. DARCOURT Guy

M. DELLAMONICA Pierre

M. DELMONT Jean

M. DEMARD François

M. DOLISI Claude

M. FRANCO Alain

M. FREYCHET Pierre

M. GÉRARD Jean-Pierre

M. GILLET Jean-Yves

M. GRELLIER Patrick

M. GRIMAUD Dominique

M. HARTEUR Michel

M. INGLESAKIS Jean-André

M. JOURDAN Jacques

M. LALANNE Claude-Michel

M. LAMBERT Jean-Claude

M. LAZDUNSKI Michel

M. LEFEBVRE Jean-Claude

M. LE BAS Pierre

M. LE FICHOUX Yves

Mme LEBRETON Elisabeth

M. LOUBIERE Robert

M. MARIANI Roger

M. MASSEYEFF René

M. MATTEI Mathieu

M. MOUIEL Jean

Mme MYQUEL Martine

M. OLLIER Amédée

M. ORTONNE Jean-Paul

M. SAUTRON Jean Baptiste

M. SCHNEIDER Maurice

M. SERRES Jean-Jacques

M. TOUBOL Jacques

M. TRAN Dinh Khiem

M VAN OBBERGHEN Emmanuel

M. ZIEGLER Gérard

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

M.C.A. Honoraire

Mlle ALLINE Madeleine

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques
M. BASTERIS Bernard
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie
Mme DONZEAU Michèle
M. EMILIOZZI Roméo
M. FRANKEN Philippe
M. GASTAUD Marcel
M. GIRARD-PIPAU Fernand
M. GIUDICELLI Jean
M. MAGNÉ Jacques
Mme MEMRAN Nadine
M. MENGUAL Raymond
M. PHILIP Patrick
M. POIRÉE Jean-Claude
Mme ROURE Marie-Claire

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice
PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	AMIEL Jean	Urologie (52.04)
M.	BENCHIMOL Daniel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DESNUELLE Claude	Biologie Cellulaire (44.03)
Mme	EULLER-ZIEGLER Liana	Rhumatologie (50.01)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la Reproduction (54.05)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GASTAUD Pierre	Ophtalmologie (55.02)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Physiologie- médecine vasculaire
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	PRINGUEY Dominique	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépto Gastro-entérologie (52.01)

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice
PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice
PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
Mlle	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CARLES Michel	Anesthésiologie Réanimation (48.01)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Gériatrie (48.04)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	LEVRAUT Jacques	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénéréologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales (45.03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	VENISSAC Nicolas	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice
PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. HOFLIGER Philippe Médecine Générale

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

Mme ROSE Patricia Anglais

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme ALUNNI Véronique Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
 M. AMBROSETTI Damien Cytologie et Histologie (42.02)
 Mme BANNWARTH Sylvie Génétique (47.04)
 M. BENOLIEL José Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
 Mme BERNARD-POMIER Ghislaine Immunologie (47.03)
 Mme BUREL-VANDEBOS Fanny Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
 M. DARMON David Médecine Générale
 M. DOGLIO Alain Bactériologie-Virologie (45.01)
 M. DOYEN Jérôme Radiothérapie (47.02)
 M. FAVRE Guillaume Néphrologie (52.03)
 M. FOSSE Thierry Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
 M. GARRAFFO Rodolphe Pharmacologie Fondamentale (48.03)
 Mme GIOVANNINI-CHAMI Lisa Pédiatrie (54.01)
 Mme HINAULT Charlotte Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
 M. HUMBERT Olivier Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
 Mme LAMY Brigitte Bactériologie-virologie (45.01)
 Mme LEGROS Laurence Hématologie et Transfusion (47.01)
 Mme LONG-MIRA Elodie Cytologie et Histologie (42.02)
 Mme MAGNIÉ Marie-Noëlle Physiologie (44.02)
 Mme MOCERI Pamela Cardiologie (51.02)
 Mme MUSSO-LASSALLE Sandra Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
 M. NAÏMI Mourad Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
 Mme POMARES Christelle Parasitologie et mycologie (45.02)
 Mme SEITZ-POLSKI barbara Immunologie (47.03)
 M. TESTA Jean Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
 M. TOULON Pierre Hématologie et Transfusion (47.01)

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale
M. GONZALEZ Jean-François Chirurgie Orthopédique et traumatologie (50.02)
M. PAPA Michel Médecine Générale
M. WELLS Michael Anatomie-Cytologie (42.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

M BALDIN Jean-Luc Médecine Générale
Mme CASTA Céline Médecine Générale
Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale

PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

M. BERTRAND François Médecine Interne
M. BROCKER Patrice Médecine Interne Option Gériatrie
M. CHEVALLIER Daniel Urologie
Mme FOURNIER-MEHOUS Manuella Médecine Physique et Réadaptation
M. JAMBOU Patrick Coordination prélèvements d'organes
M. ODIN Guillaume Chirurgie maxilo-faciale
M. PEYRADE Frédéric Onco-Hématologie
M. PICCARD Bertrand Psychiatrie
M. QUARANTA Jean-François Santé Publique

REMERCIEMENTS

Monsieur le Professeur Boileau :

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de thèse.

Je vous remercie de nous transmettre tous les jours vos connaissances et votre passion pour la chirurgie. Je suis fier de faire partie de vos élèves et de cette Ecole de Chirurgie Niçoise.

Monsieur le Professeur De Peretti :

Pour m'avoir fait l'honneur d'être membre de mon jury de thèse.

Mes premiers pas dans le monde de la médecine resteront toujours associés à vos cours d'anatomie. Je vous remercie de me faire partager votre savoir.

Monsieur le Professeur Trojani :

Pour m'avoir fait l'honneur d'être membre de mon jury de thèse.

Votre investissement dans votre travail force le respect, tout comme la proximité que vous maintenez avec vos équipes et la pédagogie dont vous savez toujours faire preuve.

Monsieur le Professeur Gonzalez :

Pour m'avoir fait l'honneur d'être membre de mon jury de thèse.

Je suis heureux de vous compter parmi mes Maîtres. J'admire votre précision et votre capacité à gérer les crises tout comme le quotidien.

Monsieur le Docteur Gendre :

Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse.

Merci Patrick de nous avoir soutenu et poussé, Jean Luc et moi, alors que tant de choses réclament ton attention en ce moment. Tes coups de gueule bienveillants resteront gravés dans notre mémoire à tous.

Bon courage pour cette nouvelle aventure qui démarre pour toi.

Monsieur le Docteur Tabutin :

Vous avez marqué mes premiers pas dans la chirurgie orthopédique. Ce premier semestre m'a donné l'envie d'apprendre et de faire preuve de rigueur et de précision dans ma pratique.

A tous les PH d'orthopédie, Régis, Laurent, Nicolas. Merci pour votre enseignement au quotidien.

Aux assistants et chefs de clinique qui m'ont accompagné :

Lauryl, notre dose de féminité et de bonne humeur. Grâce à toi, une journée ne peut jamais être totalement mauvaise.

Benoit, pour l'attention que tu portes à tes patients et le soutien que tu m'as apporté.

Khaled, pour ton efficacité chirurgicale !

Nicolas, quand tu es là les journées se suivent mais ne se ressemblent pas.

Thomas, j'admire ton calme, ta gentillesse et tes compétences. Je te remercie de m'avoir accompagné dans mon parcours.

Olivier, j'ai fait mes premiers pas de chirurgie orthopédique à tes côtés. Je te remercie pour tous ces moments inoubliables passés au bloc dans le sérieux et la bonne humeur.

Michael, merci pour tous ces bons moments, et pour ta confiance.

Martin, le libre penseur de l'équipe, c'est toujours un plaisir de travailler avec toi.

A mes cointernes orthopédistes : Olivier, Alexandra, Alexandre (le meilleur santard que j'ai rencontré), Hugo Boss, Maxime (partenaire de DU dans l'âme), Jean Luc, Michael (merci, sans ton site je ne sais pas comment j'aurai fait pour écrire cette thèse), Gilles, Yoann, Jon (elle est où ma carte ???), Jérémy, Christophe, Yann, Romain, Hugo Bis, Caroline, Marie. Merci pour ces bons moments passés ensemble dans tous mes stages.

Aux fellows et FFI avec qui j'ai partagé un bout du chemin : Brian, Kostas et German (Cisseaux).

Mention spéciale pour les orthopédistes de passage : Marie Anne (tu sais que tu feras ortho quand tu seras grande), Caroline et Katarina.

A Mélodie, pour le soutien moral apporté au cours de notre premier semestre et parce que tu habites un bien bel immeuble.

A Géraldine, prête pour 6 mois dans 9m² ?

A toutes les équipes de consultation et de service de Traumatologie et d'orthopédie.

Aux équipes du 4B traumato de Saint Roch qui ont été une deuxième famille pendant un an : Joëlle, Faïza, Céline, Charlotte, Hélène, Yannick, Aurélie, Julien.

Mention spéciale pour les membres de l'équipe Grinda qui nous ont tous connu tout petit et nous ont soutenu : Nath, Triss, Marie, Paule, Caline, Mag, Christelle, Fausto, Greg, Sylvie, Zoubir, Caco, Julien, Bruno, Romain... Je sais qu'à Nice on ne fait pas comme à Cannes !

A toute l'équipe du Bloc : Julie, Barbara, Victoria, Audrey, Elodie, Anne Marie, Marie Ange, Evelyne, Asma, Achour, JP, Julia, Delphine, Christopher, Joanna, Mélanie, Emmanuelle, Nicolas, Keira... Merci aussi à ceux qui sont derrière le champ : Lydia, Olivier, Greg, Sigrid, Mélissa, Séverine, Aurore, Emma, Loic, Amélie, Fabien, Thomas...

Merci aux secrétaires scientifiques : Agnes, Anne, Olivia et Caroline.

A mes amis

A tous mes compagnons de fac : Thomas alias Jurko, Gwen et Hugo (quelle idée de vous exiler à l'autre bout de la France ?), Oliv et Laeti, Manel et Toinou (les voyageurs du bout du monde), Charles et Guigui (carabins malgré eux), Julien, Olivier alias Majax, Fry, Claire, Eva, Rémy, Hélène, Maeva, ...

Mention Spéciale aux équipes berlinoises et barcelonaises.

A mes amis de toujours :

Clément, ça fait 27 ans que ça dure, et ce n'est pas prêt de s'arrêter. Maintenant que la thèse est passée, on a quelques soirées à rattraper...

Aurore, merci de toujours avoir été là. J'admire ton talent et ta persévérance. Maintenant te voici maman, je te souhaite tout le bonheur du monde. Je garde précieusement mes « Lantéri » originaux de la période pré adolescence.

Sébastien, toujours au 4 coins du monde... Tu nous rends la tâche difficile mais quand on arrive à se revoir c'est toujours un plaisir. Je te dois certaines de mes cicatrices préférées et une de mes plus belles amitiés.

Aline, je suis heureux de te retrouver après toutes ces années d'exil russe. Il ne te reste plus qu'à trouver ta voie, je ne me fais aucun soucis pour toi, j'ai confiance ...

A ma famille

A mes parents, à qui je dois tout. Je ne vous remercierai jamais assez pour votre soutien inconditionnel. Votre amour m'a permis de me construire, j'espère que vous êtes fier de moi. Je vous aime.

A ma sœur, je sais que tu seras toujours là pour moi, tout comme tu me trouveras toujours à tes côtés en cas de besoin. Je t'aime.

A Pierrot, petit dernier arrivé, tornade de vie et de rires.

A mes grands parents maternels

Mamie Janine, je te remercie pour tout l'amour que tu m'apportes, je pense fort à toi.

Papi Roger, tu me manques, j'aimerais que tu sois là, je pense à toi.

A mes grands parents de Brest, vous êtes mon modèle d'amour et de bonté, je vous aime. Le prochain rendez-vous pour les galettes est déjà pris.

A Stephen, tu seras toujours à la maison chez nous, tu es un père formidable.

Aux parents d'Anne, je vous remercie de m'avoir accueilli à bras ouverts.

Anne, merci de partager ma vie avec amour et tendresse. Merci pour le bonheur que tu m'apportes. Tu franchis avec moi tous les obstacles, je t'aime.

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE : Introduction

I)	Généralités	p. 2
	1) Instabilité glénohumérale	p. 2
	2) Indications chirurgicales.....	p. 5
II)	Les butées coracoïdiennes	p. 7
	1) Les butées à ciel ouvert	p. 7
	a. Butée Latarjet	p. 7
	b. Butée Bristow	p. 14
	c. Butée Trillat	p. 16
	2) Les butées arthroscopiques	p. 18
	a. Butée Latarjet arthroscopique selon L. Lafosse	p. 18
	b. Butée Bristow-Latarjet arthroscopique selon P. Boileau ...	p. 22
	c. Butée Trillat arthroscopique	p. 29
	3) Complications et échec des butées	p. 31
III)	Principales options thérapeutiques en cas de récurrence d'instabilité après butée coracoïdienne	p. 33
	1) Bankart arthroscopique	p. 33
	2) Retension capsulaire – Capsulorrhaphie arthroscopique	p. 36
	3) Hill-Sachs Remplissage arthroscopique	p. 37
	4) Butée iliaque selon Eden-Hybbinette	p. 41
IV)	Références	p. 43

DEUXIEME PARTIE : Récurrence d'instabilité glénohumérale après butée coracoïdienne de type Bristow – Latarjet : quelle place pour les stabilisations capsulaires arthroscopiques uni et bipolaires ?

Résumé	p. 56
Introduction	p. 58
Matériels & Méthodes	p. 59
Résultats	p. 68
Discussion	p. 73
Conclusion	p. 77
Références	p. 78
Annexes	p. 83
Communications et articles	p. 90
Serment d'Hippocrate	p. 91

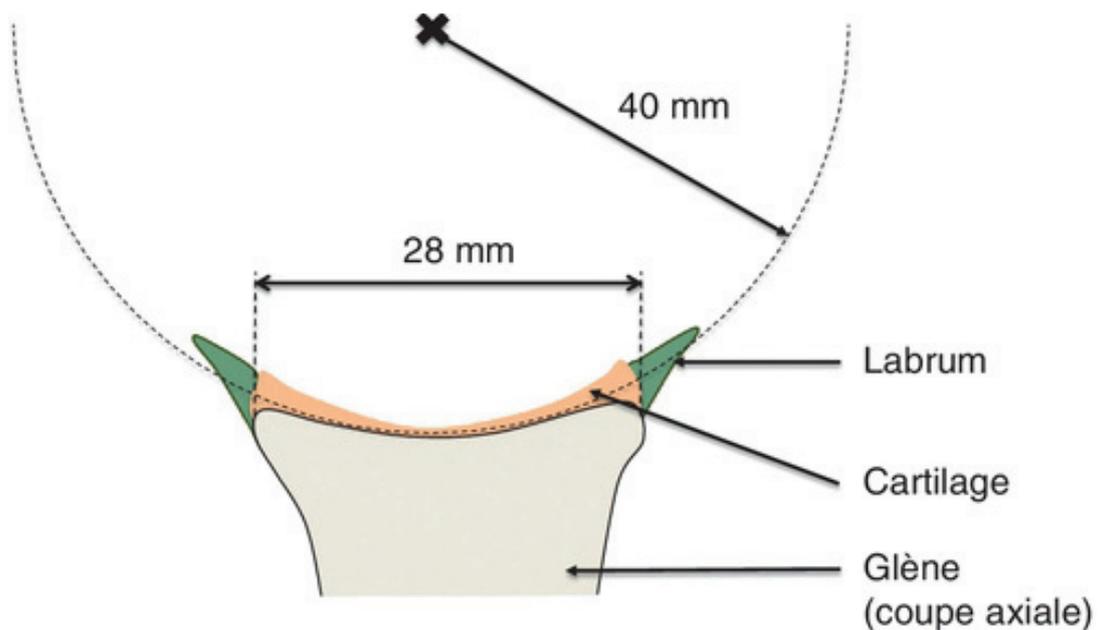
PREMIERE PARTIE : INTRODUCTION

D) GENERALITES

1) Instabilité glénohumérale

L'épaule est l'articulation la plus mobile mais également la plus instable du corps humain. La stabilité de l'articulation glénohumérale, peu congruente, est conditionnée par l'équilibre de facteurs statiques (surfaces osseuses, capsule, ligaments, labrum) et dynamiques (coiffe des rotateurs, muscles péri-scapulaires) (**Figure 1**).

Figure 1 : Anatomie de la glène vue en coupe axiale (selon Jacquot [1])



L'instabilité glénohumérale, antérieure dans 95% des cas, est un motif fréquent de consultation. Après un premier épisode de luxation, souvent traumatique, près de 50% des patients vont présenter une récurrence et près de 25% auront recours à une chirurgie stabilisatrice [2]. Cette instabilité s'accompagne de lésions anatomiques variées : lésions capsulolabiales (lésion de Bankart au premier plan) et lésions osseuses (encoche humérale et lésion de la glène), qui vont influencer sur le risque de récurrence.

Lésion de Bankart : **Figure 2**

Elle correspond à la désinsertion du labrum à la partie antéro-inférieure de la glène. Cette lésion initialement décrite par Bankart en 1923 [3] est retrouvée dans 88 à 100% des cas d'instabilité glénohumérale dans la littérature (93% pour Taylor [4], 100% pour Norlin [5]).

Figure 2 : Schéma de la lésion de Bankart (selon Hardy [6])

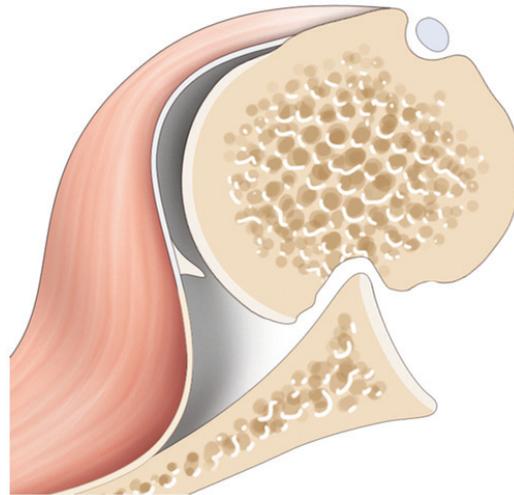


Encoche humérale : Encoche de Malgaigne ou lésion de Hill-Sachs (**Figure 3**)

Cette lésion initialement décrite par Malgaigne en 1855 [7] puis par les radiologues Hill et Sachs en 1940 [8] correspond à une fracture-enfoncement postéro-supérieure de la tête humérale qui vient s'impacter sur le bord antérieur de la glène lors d'un épisode de luxation.

Cette encoche peut être source de récurrence d'instabilité car elle peut mener à un « engagement » de la tête humérale en avant de la glène lorsque le bras est en position d'abduction – rotation externe.

Figure 3 : Schéma de l'encoche humérale lors d'une luxation antérieure (selon Hardy [6])

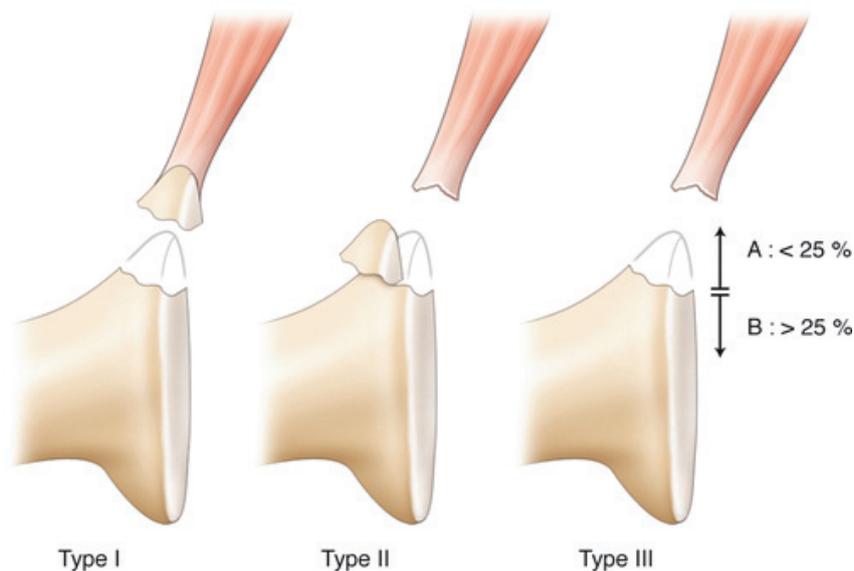


Lésion de la glène : Figure 4

Cette lésion est le témoin du passage de la tête humérale en regard du bord antéro-inférieur de la glène lors d'un épisode de luxation ou de subluxation. Elle est retrouvée dans 8 à 70% des cas selon les séries de la littérature.

Il peut s'agir d'un simple éculement osseux ou bien d'une véritable fracture. Cette fracture par arrachement ostéoligamentaire peut être de petite taille (appelée « bony Bankart » ou « Bankart osseux ») ou de taille plus importante et pouvant alors nécessiter une ostéosynthèse.

Figure 4 : Classification de Bigliani des lésions de la glène (selon Hardy [6])



2) Indications chirurgicales

Le traitement de l'instabilité antérieure de l'épaule est un sujet en constante évolution. Il est à ce jour encore discuté d'opérer un patient présentant une instabilité aigüe ou un épisode unique [9–11]. En revanche, il existe un consensus concernant l'indication d'une stabilisation chirurgicale en cas d'instabilité récidivante (2 épisodes ou plus).

Différentes techniques sont actuellement utilisées et peuvent être réparties en deux catégories :

- Les gestes sur les parties molles
 - Réparation capsulolabrale ou intervention de Bankart
 - Retension capsulaire ou capsulorrhaphie
 - « Hill-Sachs Remplissage »
- Les butées osseuses
 - Butées coracoïdiennes
 - Butées iliaques (Eden-Hybbinette) ou allogreffes, généralement réservées aux chirurgies de révision

En France la butée coracoïdienne à ciel ouvert reste le gold standard du traitement de l'instabilité antérieure récidivante, notamment en cas de lésion de glène associée. Dans la littérature, le taux de récurrence après Bankart arthroscopique varie de 0 à 30% [12–14] contre 2 à 14% pour les butées coracoïdiennes à ciel ouvert [13,15–24]. Bessière [25,26] a comparé les deux techniques à 6 ans de recul à partir de deux cohortes comparables et a retrouvé un taux de récurrence de 22% dans le groupe Bankart contre 10% dans le groupe butée.

Burkhart [27] et Boileau [28] retrouvent une augmentation significative du taux d'échec du Bankart arthroscopique en cas de présence de facteurs de risque de récurrence : lésions osseuses (glène et humérus), âge, hyperlaxité, sports à risque.

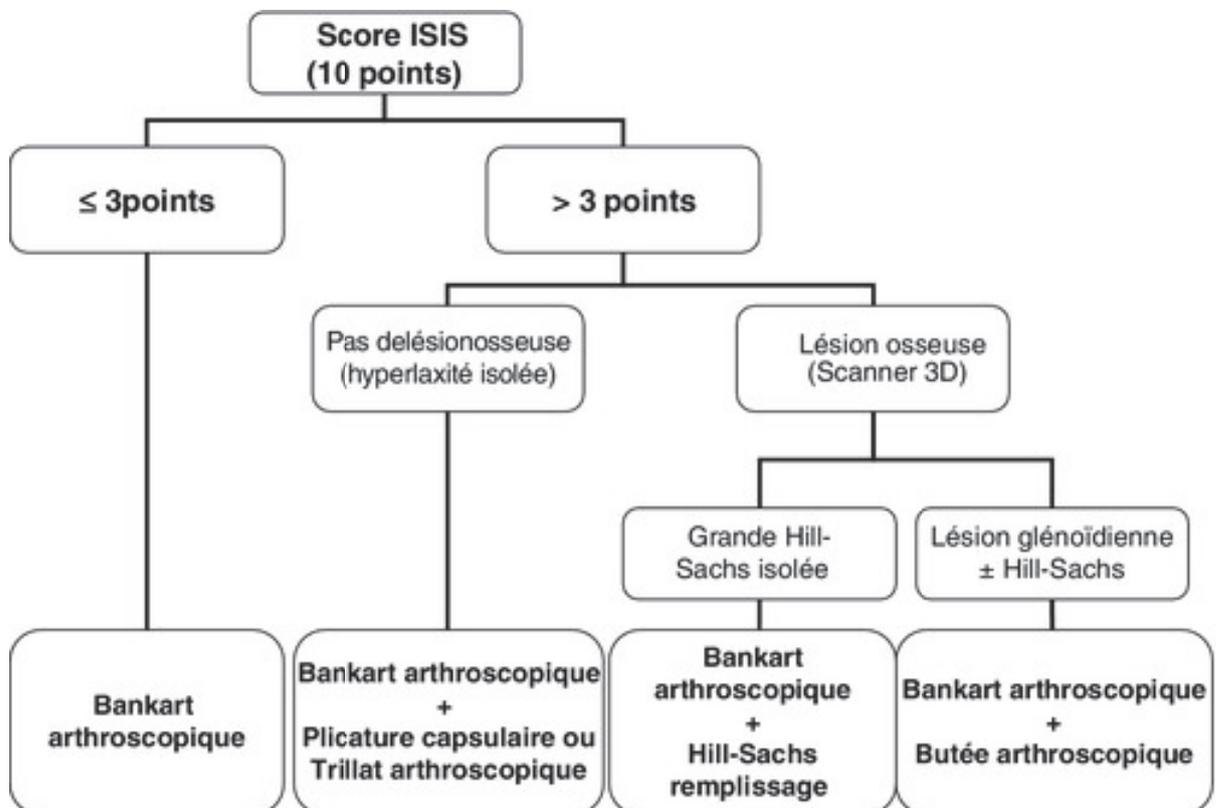
Le score ISIS [28] (Instability Severity Index Score) (**Figure 5**) établi à partir de l'étude de Balg et Boileau permet d'établir un score pronostic d'échec du Bankart arthroscopique en fonction du nombre de facteurs de risque présents. Un score ISIS ≤ 3 est corrélé à un risque d'échec de 5%. S'il est supérieur à 6, le risque est de 70%. Cet outil guide nos indications chirurgicales dans notre service (**Figure 6**).

Figure 5 : Score ISIS d'après Balg et Boileau [28]

Plus le score est élevé, plus le risque de récurrence est important

Item		Points	
Interrogatoire	Âge (à la chirurgie)	≤ 20 ans	2
		> 20 ans	0
	Niveau sportif	Compétition	2
		Loisir ou non sportif	0
	Type de sport	Contact ou armé-contré	1
		Autre	0
Examen clinique	Hyperlaxité	Hyperlaxité antérieure ou inférieure	1
		Pas d'hyperlaxité	0
Radiographie de face	Lésion de Hill-Sachs (radiographie de face en rotation externe)	Visible	2
		Non visible	0
	Lésion de glène	Écurement	2
		Pas d'écurement	0
		Total	10

Figure 6 : Indications de traitement chirurgical de l'instabilité antérieure chronique dans notre service [29]



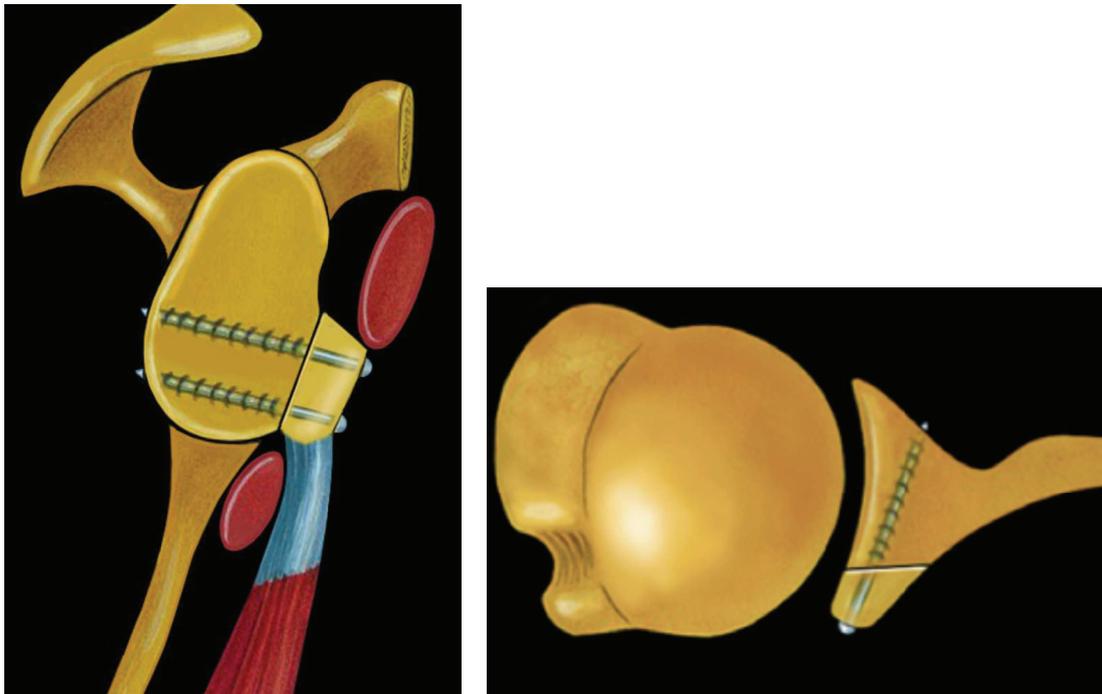
II) LES BUTEES CORACOÏDIENNES

1) Butées à ciel ouvert

a) Butée Latarjet

La technique de butée coracoïdienne à ciel ouvert dans le traitement de l'instabilité antérieure récidivante de l'épaule a initialement été décrite par Michel Latarjet (1913-1999) en 1954 [30]. Cette opération consiste à fixer, en position couchée, la branche horizontale de la coracoïde à la partie antéro-inférieure de la glène avec une vis. La butée doit idéalement être mise en place en position sous-équatoriale et affleurante à la glène (**Figure 7**). Une butée débordante est génératrice d'arthrose et une butée trop haute ou médiale est une cause d'échec et d'instabilité résiduelle [15,16,21,31–34].

Figure 7 : Positionnement optimal de la butée (dessins de Nicole Walch)



De nombreuses variantes de cette technique existent et ont été développées au cours du temps. Patte [35] modifie la technique initiale et décrit en 1980 l'effet de 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 de l'armé (abduction et rotation externe),
- « effet de 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 glénohumérale,
- le troisième verrou est obtenu grâce à la réparation de la capsule antérieure sur le moignon du ligament acromioclaviculaire.

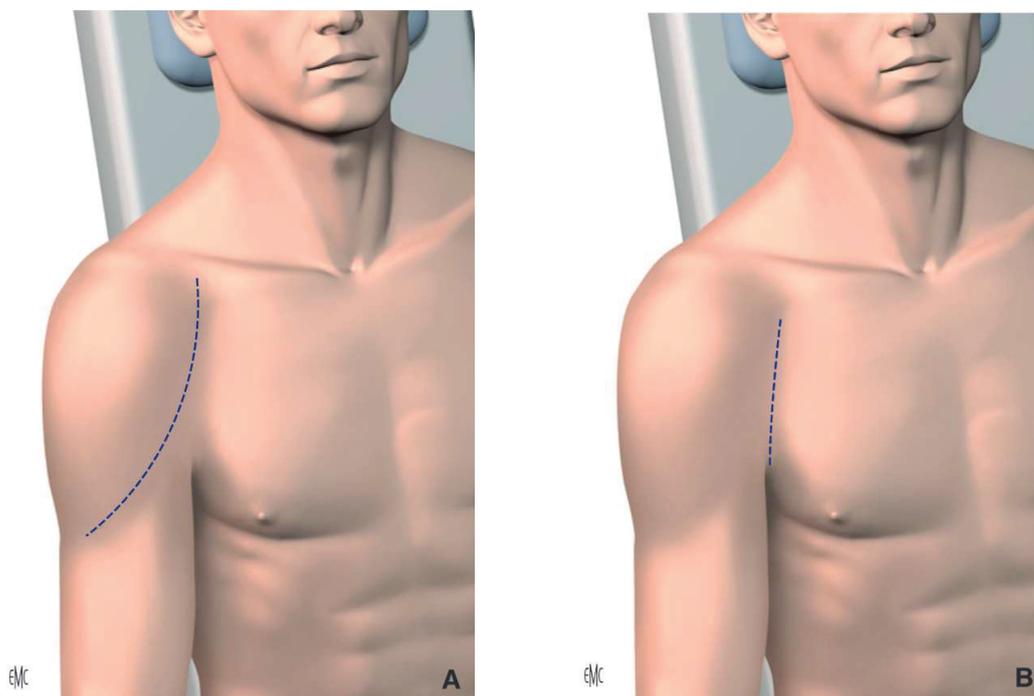
La technique de référence actuelle pour les chirurgiens pratiquant la butée à ciel ouvert est la butée type Latarjet modifiée par Patte puis Walch [36]. Dans cette technique, le labrum est réséqué. En 2014, Bouju et Favard [37] décrivent les résultats d'une série de 78 épaules opérées par butée type Latarjet avec réinsertion du labrum et retension capsulaire associées. La butée était alors extra articulaire et les résultats étaient meilleurs en terme de récurrence (1,4%) et de survenue d'arthrose (8,5%) à 10 ans par rapport aux séries avec résection du labrum.

Technique opératoire selon Walch [36]: (Figures 8 à 10, images tirées de l'EMC [38])

- *Installation et voie d'abord.*

Le patient est installé en position demi assise (« beach chair ») ou en décubitus dorsal. Le membre supérieur est libre, permettant l'abduction et la rotation externe du bras. La voie d'abord est la voie deltopectorale. Le plan musculaire superficiel est exposé. Le repérage du sillon deltopectoral est plus aisé à la partie haute de l'incision où un espace graisseux sépare le deltoïde du grand pectoral. La veine céphalique est repérée et laissée au contact du deltoïde car la plupart de ses branches naissent de son bord latéral. Le deltoïde et le grand pectoral sont dissociés sur toute la hauteur de l'incision à l'aide d'écarteurs atraumatiques.

Figure 8 : Variantes de la voie deltopectorale : classique (A) et antérieure basse (B)

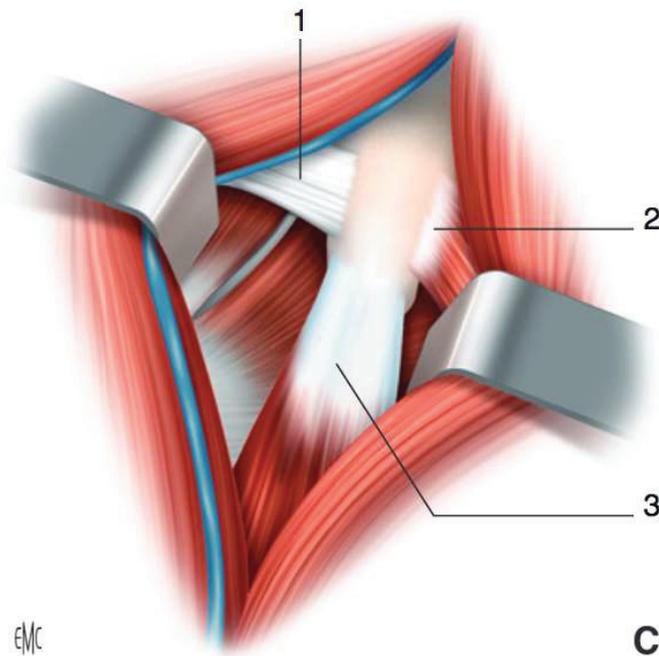


- *Exposition articulaire.*

Un écarteur contre coudé est placé au dessus de l'apophyse coracoïde permettant d'individualiser en abduction – rotation externe le ligament acromioclaviculaire en dehors, le tendon conjoint en bas et le tendon du petit pectoral en dedans.

Le fascia clavipectoral est incisé le long du bord latéral du tendon conjoint et du bord antérieur du ligament acromioclaviculaire. Le tendon conjoint est récliné en dedans par un écarteur mousse. La bourse sous acromiale est ouverte pour placer un Farabeuf sous le deltoïde. Le membre est placé en rotation externe pour exposer le sous-scapulaire. On identifie son bord supérieur, inférieur et les vaisseaux circonflexes antérieurs.

Figure 9 : Exposition de la coracoïde. 1) ligament acromiocracoïdien, 2) petit pectoral, 3) tendon conjoint



- *Préparation et prélèvement de la coracoïde.*

Le ligament acromiocracoïdien est exposé et incisé à 1cm de son insertion sur la coracoïde, le bras étant en abduction-rotation externe.

Le bras est ensuite placé en abduction-rotation interne pour faciliter l'exposition de la face médiale de la coracoïde et sectionner l'insertion du petit pectoral sur la coracoïde au bistouri électrique. Une rugine permet d'exposer la face inférieure de la coracoïde et le « genou », site de l'ostéotomie, qui correspond à la jonction des branches horizontale et verticale.

L'ostéotomie est réalisée à l'aide d'une scie oscillante, courbée à 90°, perpendiculairement à la coracoïde afin de prélever la portion horizontale et une partie de la corticale antérieure de la portion verticale. L'objectif est d'obtenir un greffon de 2,5 à 3cm de longueur.

- *Préparation de la butée.*

Le greffon est saisi à l'aide d'une pince de Museux puis libéré de ses attaches restantes au ligament coracohuméral. La portion proximale du tendon conjoint est disséquée sur sa face latérale à l'aide de ciseaux de Mayo. On ne dissèque pas sa face interne afin d'éviter de léser le nerf musculocutané.

La butée est retournée et sa face inférieure, avivée à la pince de Liston ou à la scie motorisée afin d'exposer un large lit spongieux pour optimiser la fusion de la greffe. La face inférieure de la coracoïde doit garder sa concavité si le bord antéro-inférieur de la glène est intact, elle doit être rectiligne s'il est émoussé ou fracturé.

Deux orifices parallèles sont forés à la mèche 3,2mm à partir de la face profonde de la coracoïde. En cas de butée de petite taille, un seul orifice sera réalisé.

La butée est alors placée en attente sous le muscle grand pectoral.

- *Dissociation du sous-scapulaire.*

Le sous-scapulaire est exposé en rotation externe maximale, coude au corps. Ses bords supérieur et inférieur sont repérés. La dissociation est réalisée en zone charnue, à la jonction des deux tiers supérieurs et du tiers inférieur. En cas d'hyperlaxité importante, le muscle sera dissocié au milieu afin de maximiser l'effet hamac du tendon conjoint. La dissociation se fait dans l'axe des fibres musculaires et est étendue jusqu'au trochin à l'aide du bistouri électrique.

Le sous-scapulaire est libéré de la capsule sous jacente à l'aide d'une compresse poussée en haut et en dedans, dégageant la fosse du sous-scapulaire.

La section du sous-scapulaire verticale ou en L doit être évitée en première intention, des travaux ayant montré qu'elle s'accompagne d'une atrophie musculaire qui n'est pas retrouvée en cas de discision dans l'axe des fibres [39–41].

- *Capsulotomie et exposition de la glène.*

La capsulotomie est réalisée à l'aide d'une incision verticale de 3 à 4 cm en regard de l'interligne glénohuméral. Deux écarteurs contre coudés sont positionnés aux bords supérieur et inférieur de la glène. La rotation interne maximale permet de positionner

un rétracteur de tête humérale de type Trillat ou Fukuda, accroché au bord postérieur de la glène.

Une fois l'arthrotomie réalisée, l'exploration du bourrelet, du cartilage glénoïdien, du site d'insertion des ligaments glénohuméraux, et des lésions de passage est alors possible. Le bourrelet glénoïdien antéro-inferieur est réséqué.

- *Préparation de la glène et fixation de la butée.*

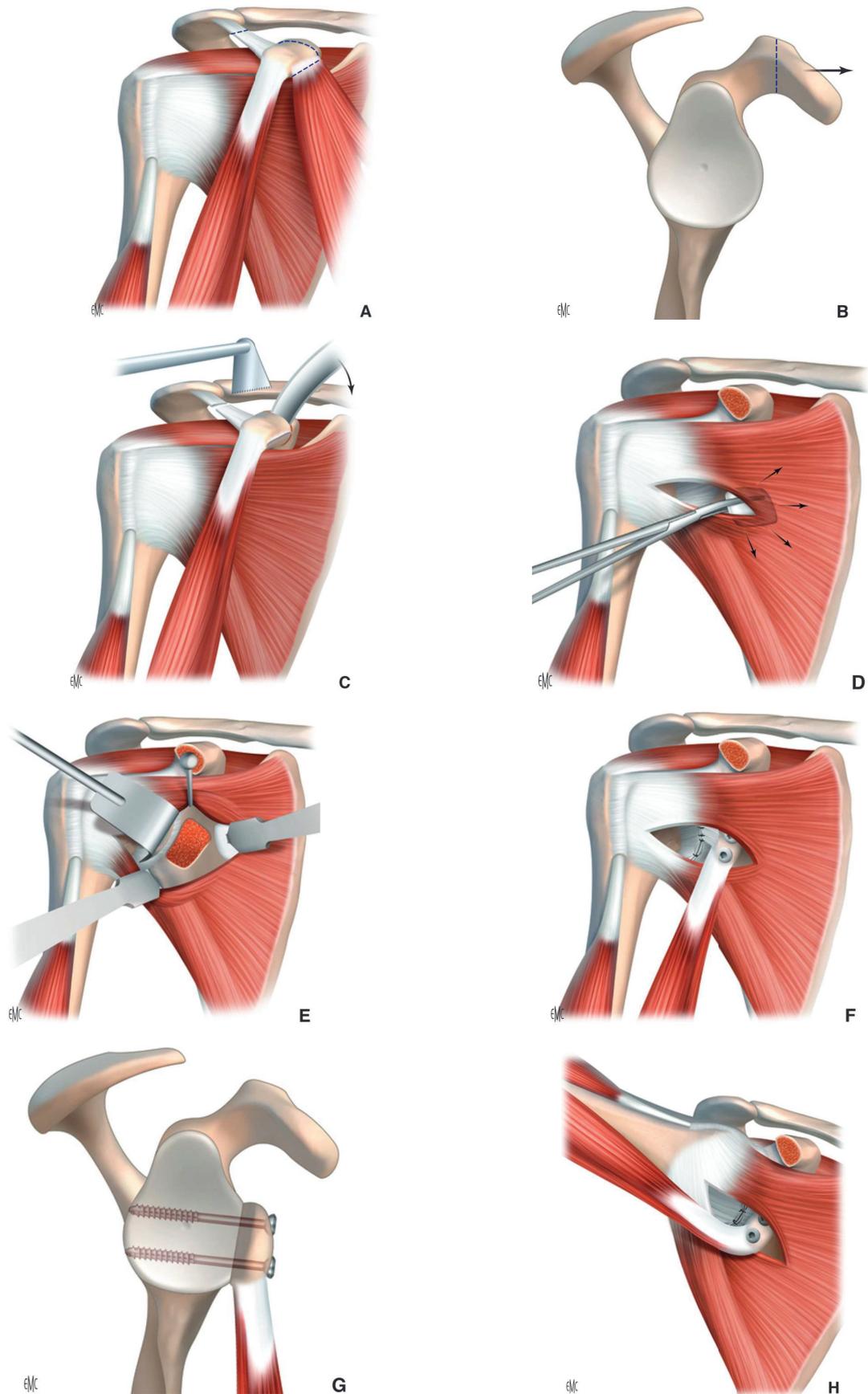
Le bord antéro-inférieur de la glène est exposé au bistouri puis avivé jusqu'en os spongieux à la curette ou à l'ostéotome afin de créer une surface plane correspondant à la loge du greffon.

La butée est apposée au rebord antéro-inférieur de la glène. On vérifie son positionnement qui doit être affleurant et sous équatorial. La mèche de 2,5mm est introduite dans l'orifice de forage inférieur du transplant et transfixie le col de la glène d'avant en arrière, parallèlement à la surface articulaire. Une vis AO de 3,5mm à prise corticale postérieure est mise en place. Le positionnement de la butée est de nouveau contrôlé. On réalise alors le forage du second orifice et la mise en place de la seconde vis. Les deux vis sont serrées.

- *Fermeture.*

On suture le reliquat de ligament acromioclaviculaire au bord libre de la capsule antérieure. La suture s'effectue bras en rotation externe. On suture sans tension les deux portions, supérieure et inférieure, du tendon du sous-scapulaire après avoir retiré la compresse de la fosse sous-scapulaire. Les mobilités articulaires sont vérifiées puis on ferme les plans superficiels, avec ou sans drainage aspiratif.

Figure 10 : Technique de la butée de Patte modifiée par Walch



b) Butée Bristow

Arthur J. Helfet [42] a décrit en 1958 une technique de butée coracoïdienne mise au point et utilisée par son mentor W. Rowley Bristow décédé en 1947 (**Figure 11**). Cette technique diffère de l'intervention de Latarjet entre autre par le positionnement du greffon. La butée est fixée en position debout dans la technique de Bristow et couchée selon Latarjet. D'autre part, la technique initiale de Bristow était extra articulaire.

Dans la technique initiale, le greffon était passé au travers d'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 au sein du sous-scapulaire.

Cette technique a évolué au cours du temps et est toujours utilisée de nos jours. Tout comme pour la butée selon Latarjet, la butée Bristow se réalise désormais avec une discision du sous-scapulaire dans le sens des fibres et avec une fixation du greffon à la vis (**Figure 12**).

Figure 11 : Technique originelle de la butée Bristow décrite par Helfet en 1958 [42]

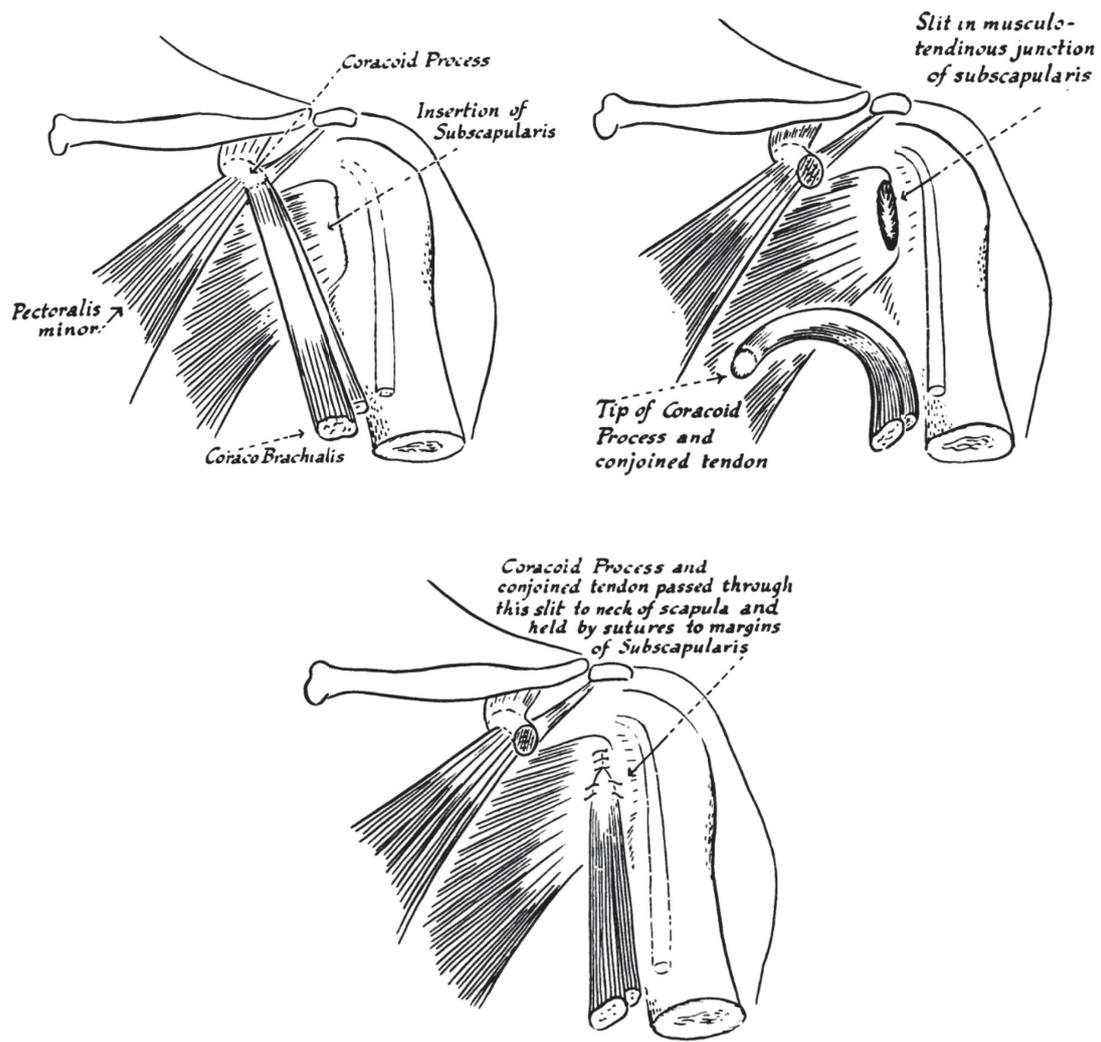


Figure 12 : Positionnement de la butée Bristow (dessin de Nicole Walch)



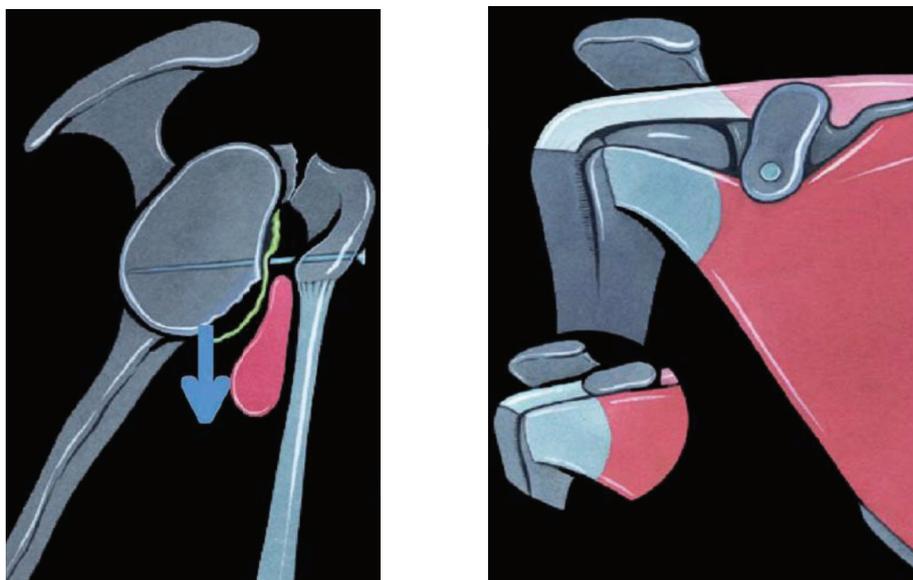
c) Butée Trillat

Initialement décrite par Noesske en 1924 puis modifiée par Trillat en 1954 [43], cette intervention consiste à réaliser une ostéotomie du pied de la coracoïde 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 en position par une vis ou un clou dans le col de la glène. Cela a pour effet d'abaisser le sous-scapulaire, de diminuer sa course et de stabiliser l'articulation glénohumérale par « effet hamac » (**Figure 13**). La rotation externe est également diminuée suite à cette intervention.

Cette technique 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 [44].

Lorsque Trillat a décrit cette intervention, il pensait que son action stabilisatrice était liée à l'oblitération du défilé omo-coracoïdien suite à la fixation de la coracoïde dans sa nouvelle position. Grammonta plus tard démontré que l'action stabilisatrice venait de l'abaissement de l'insertion coracoïdienne du tendon du coraco-biceps. Il a alors renommé cette opération l'intervention de Bristow-Trillat.

Figure 13 : Effet stabilisateur de l'ostéoclasie selon Trillat (images Boileau et Walch [45])

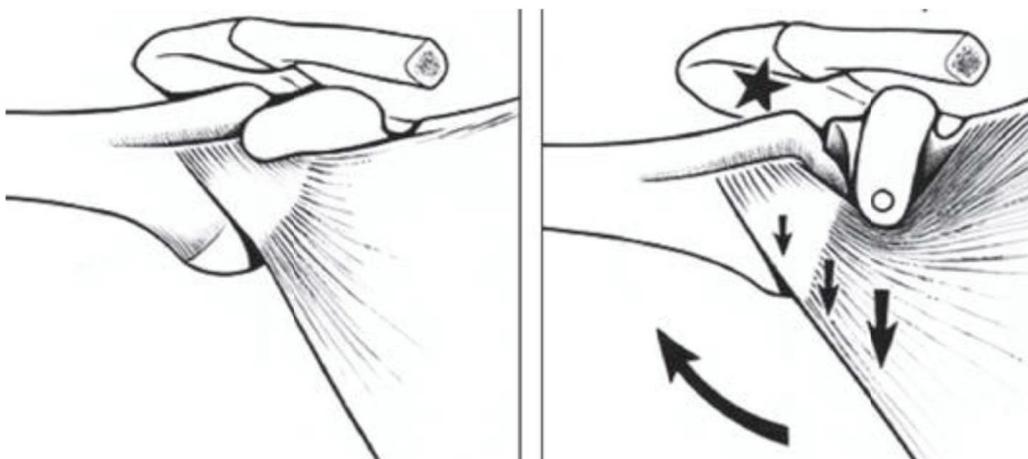


Torg rapporte en 1987 une série de 207 cas traités par butée coracoïdienne passée au dessus du tendon du sous-scapulaire sans section tendineuse [46]. Il ne nomme pas cette opération intervention de Trillat mais intervention de Bristow-Helfet-May modifiée. Il retrouve de bons résultats avec une limitation des mobilités, notamment en position d'armé du bras et une baisse de force en rotation interne et externe. Gerbert retrouve également dans sa série en 1988 une diminution importante de la rotation externe [47].

Nous réservons aujourd'hui cette indication, dans le service, pour deux groupes de patients :

- Les patients présentant une instabilité glénohumérale 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 [48]. Le but dans ce cas là étant de préserver le tendon du scapulaire en évitant de le sectionner ou de le disciser. De plus, l'abaissement du tendon du sous-scapulaire entraîne une augmentation de l'espace acromio-huméral, diminuant ainsi le risque de conflit antéro-supérieur (**Figure 14**). En 2008 Jouve et Walch rapportent des résultats fonctionnels satisfaisants avec un taux de récurrence de 16% chez cette population de patients [49].
- Les patients jeunes avec une hyperlaxité majeure, présentant une instabilité antérieure récidivante sans lésion osseuse associée ou lésion de Bankart.

Figure 14 : Intérêt de l'intervention de Trillat en cas de lésion de coiffe associée à une instabilité antérieure [45]



2) Butées arthroscopiques

a) Butée Latarjet arthroscopique selon Laurent Lafosse

Lafosse [50] a décrit pour la première fois en 2007 une technique de butée coracoïdienne type Latarjet réalisée sous arthroscopie. Cette intervention a évolué dans les années suivantes [51,52] avec le développement par le concepteur d'un ancillaire dédié. Un des avantages d'une technique intégralement arthroscopique est la possibilité de diagnostiquer et de traiter dans le même temps opératoire les éventuelles lésions associées.

En 2014 Dumont et Lafosse [53] ont rapporté les résultats de cette technique sur une série de 62 patients (64 épaules) à 5 ans de recul minimum. Le taux de récurrence dans cette série était de 1,5% (1/64).

Technique opératoire : (Figures 15 à 19, images Rosso et Lafosse [52])

- *Installation et voies d'abord.*

Le patient est positionné en « beach chair » avec le membre supérieur opéré dégagé, sans système de traction. Un champage large de l'hémi thorax est nécessaire.

Sept voies d'abord arthroscopiques sont utilisées, 1 postérieure et 6 antérieures.

Figure 15 : Voies d'abord arthroscopiques



- *Exploration et préparation articulaire.*

Dans un premier temps, un bilan lésionnel complet est réalisé par la voie optique postérieure. Les lésions labrales postérieures peuvent être traitées à ce moment, avant de réaliser la butée coracoïdienne. En cas de présence de matériel chirurgical (ancres, sutures, vis) on procède à son ablation.

Le labrum et la capsule antérieure sont réséqués de 2 à 5 heures ainsi que le ligament glénohuméral moyen et la bande antérieure du ligament glénohuméral inférieur à l'aide d'une électrode de radiofréquence. La résection expose la face profonde du muscle sous-scapulaire. Les positions 2 heures et 5 heures sont marquées au niveau de la glène afin de servir de repère au positionnement de la butée.

Figure 16 : Position 2 heures repérée lors de la capsulectomie antérieure



- *Préparation de la coracoïde.*

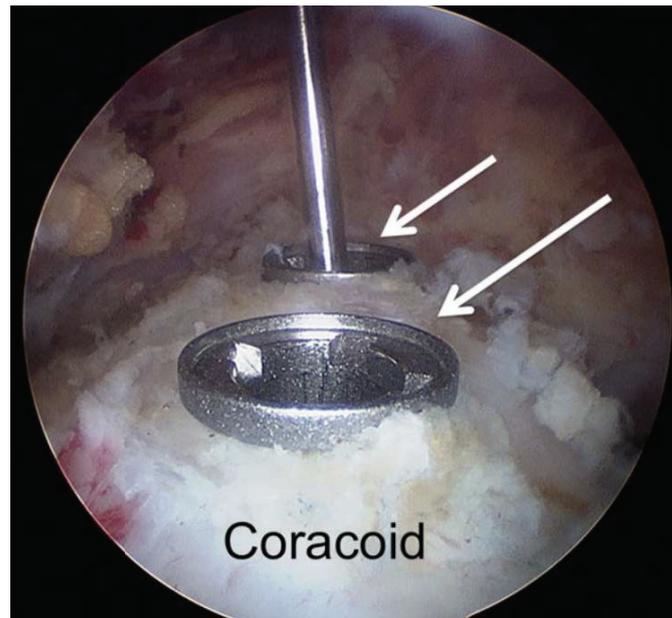
Le ligament acromioclaviculaire et le petit pectoral sont sectionnés au niveau de la coracoïde. Le tendon conjoint est disséqué en prenant soin de ne pas léser le nerf musculo-cutané. La coracoïde est libérée des parties molles à sa face inférieure et supérieure.

Le bras positionné en rétropulsion, deux broches sont positionnées dans la coracoïde à l'aide d'un guide spécifique. Une fois le positionnement des broches vérifié, deux

orifices sont forés à l'aide d'une mèche canulée puis taraudés. Les deux « Top Hats » sont alors introduits dans les orifices.

Le bord inférieur de la coracoïde est avivé à la fraise motorisée. Une fois préparée, la coracoïde est sectionnée à l'aide d'un ostéotome courbe.

Figure 17 : Mise en place des « Top Hats » au bord supérieur de la coracoïde



- *Split du sous-scapulaire.*

La bourse antérieure en avant du sous-scapulaire est excisée jusqu'à visualiser le bord supérieur du muscle, son bord inférieur délimité par les 3 sœurs (artère humérale circonflexe antérieure et ses 2 veines) et le nerf axillaire qui marque la limite médiale de la zone de travail. Le split du sous-scapulaire est réalisé à la jonction du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs à l'aide de l'électrode de radiofréquence. Une attention particulière doit être portée sur le nerf axillaire qui doit être constamment visualisé car il peut être lésé durant cette étape.

- *Préparation de la glène.*

Le col antérieur de la glène est avivé à l'aide de la fraise motorisée jusqu'à obtenir une surface plane d'os spongieux.

- *Positionnement et fixation du greffon.*

La coracoïde est fixée à une canule double spécifique à l'aide de deux vis de 3,5mm. Elle peut alors être mobilisée aisément et l'avivement de la face inférieure peut être complété si besoin pour correspondre parfaitement à la surface du bord antérieur de la glène. La canule double permet de mobiliser le greffon et de le passer à travers le split du sous-scapulaire puis de le positionner sur le col de la glène en regard des marques réalisées en début d'intervention à 2 heures et à 5 heures. Une fois la coracoïde en position optimale, environ 1 à 2 mm en médial de la surface articulaire, deux broches sont insérées dans la canule double et perforent la glène d'avant en arrière jusqu'à sortir de la peau à la face postérieure de l'épaule. Les broches sont maintenues en arrière par deux clamps ou pinces de Kocher pendant que le trou inférieur est foré à l'aide d'une mèche canulée de 3,2mm. Après mesure de la longueur, la vis est mise en place. L'opération est répétée pour la vis supérieure puis les deux vis sont serrées en alternance.

Figure 18 : La coracoïde est récupérée puis mobilisée à l'aide de la double canule spécifique

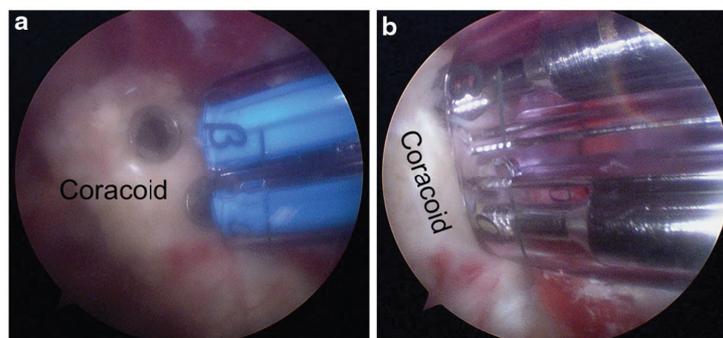
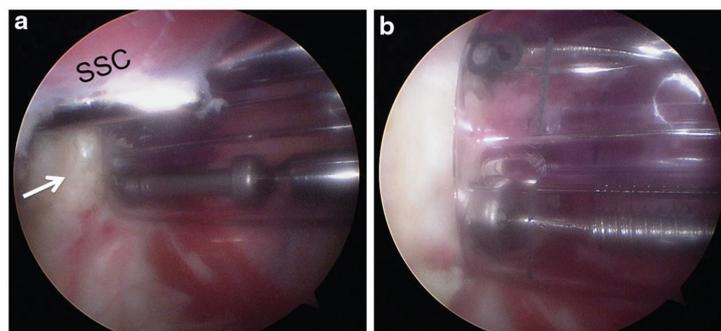


Figure 19 : Fixation de la coracoïde à l'aide des vis définitives

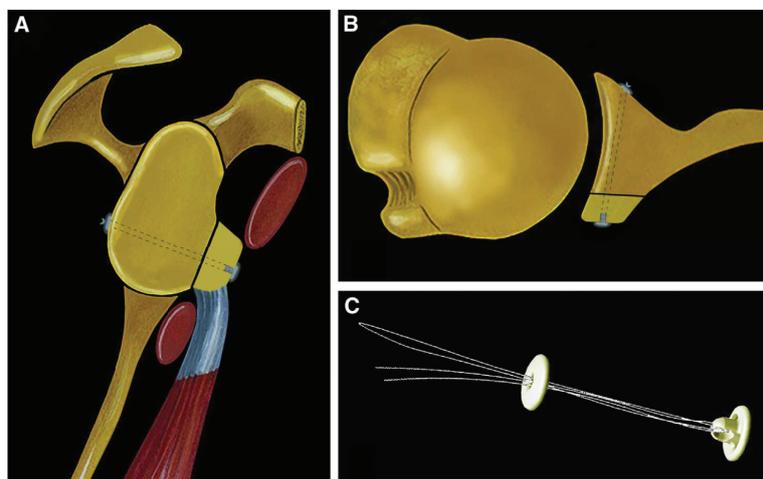


b) Butée Bristow-Latarjet arthroscopique selon Pascal Boileau

Cette technique a initialement été décrite par Boileau en 2010 [54,55] avec utilisation d'une vis et un positionnement de la butée « debout », comme dans la technique selon Bristow. Au cours du développement de cette intervention, le mode de fixation de la butée et son positionnement ont évolué. A ce jour, cette intervention utilise un double bouton au lieu de la vis et la butée est positionnée « couchée », comme dans la technique de Latarjet (**Figure 20**). L'utilisation du double bouton a pour but de diminuer le volume des implants mais aussi le taux de complications liées aux vis. Bien que la fixation par deux vis corticales soit le mode de fixation le plus répandu [15,23,56], ces vis sont également une des principales causes de complications per et post opératoires [57–62]. Une des particularités de cette technique est l'association systématique à la butée d'une réparation de Bankart avec retension capsulaire. Le but étant d'associer les effets du Bankart traditionnel à ceux de la butée (effet osseux, effet hamac) et de placer le greffon coracoïdien en position extra articulaire grâce à la réinsertion du labrum en fin d'intervention, afin de limiter les risques de conflit avec la tête humérale et de réduire la survenue d'arthrose à moyen et long terme. Au cours de l'évolution de cette technique, une instrumentation spécifique a été développée : guide glénoïdien, guide coracoïdien, écarteurs autostatiques, râpe et scie motorisées, pince à coracoïde, tenseur.

Comme dans la butée selon Lafosse, cette technique arthroscopique permet de diagnostiquer et de traiter dans le même temps opératoire les éventuelles lésions associées.

Figure 20 : Positionnement et fixation de la butée à l'aide de l'endobouton [63]



Technique opératoire : Figures 21 à 25 (images Boileau [63])

- *Installation et voies d'abord.*

Le patient est installé en « beach chair » position, sous anesthésie générale avec un bloc inter scalénique associé. Le bras est placé sur un support « spider » (*Spider membre positionneur, Smith & Nephew, Andover, MA, USA*) sans traction, permettant la flexion et/ou la rotation de l'épaule. L'épaule est placée à 60° de flexion (pour détendre le deltoïde antérieur), et à 30° de rotation interne (pour relâcher le nerf axillaire et augmenter l'espace de travail sous-coracoïdien). Le coude est à 90° de flexion afin de détendre le tendon conjoint. L'abduction de l'épaule est contre indiquée puisqu'elle ramène latéralement les structures vasculo-nerveuses face au col de la scapula, les rapprochant dangereusement de la zone de travail. Un optique à 70° est utilisé pour toutes les étapes de l'intervention car il offre un champ de vision plus large.

Une voie d'abord postérieure située 1cm en dedans et en dessous de l'angle postéro-externe de l'acromion est utilisée. Cette voie doit être strictement parallèle à la surface glénoïdienne, au niveau de l'équateur. Cinq voies d'abord antérieures sont également nécessaires (Nord, Sud, Est, Ouest, Nord – Ouest) (**Figure 21**).

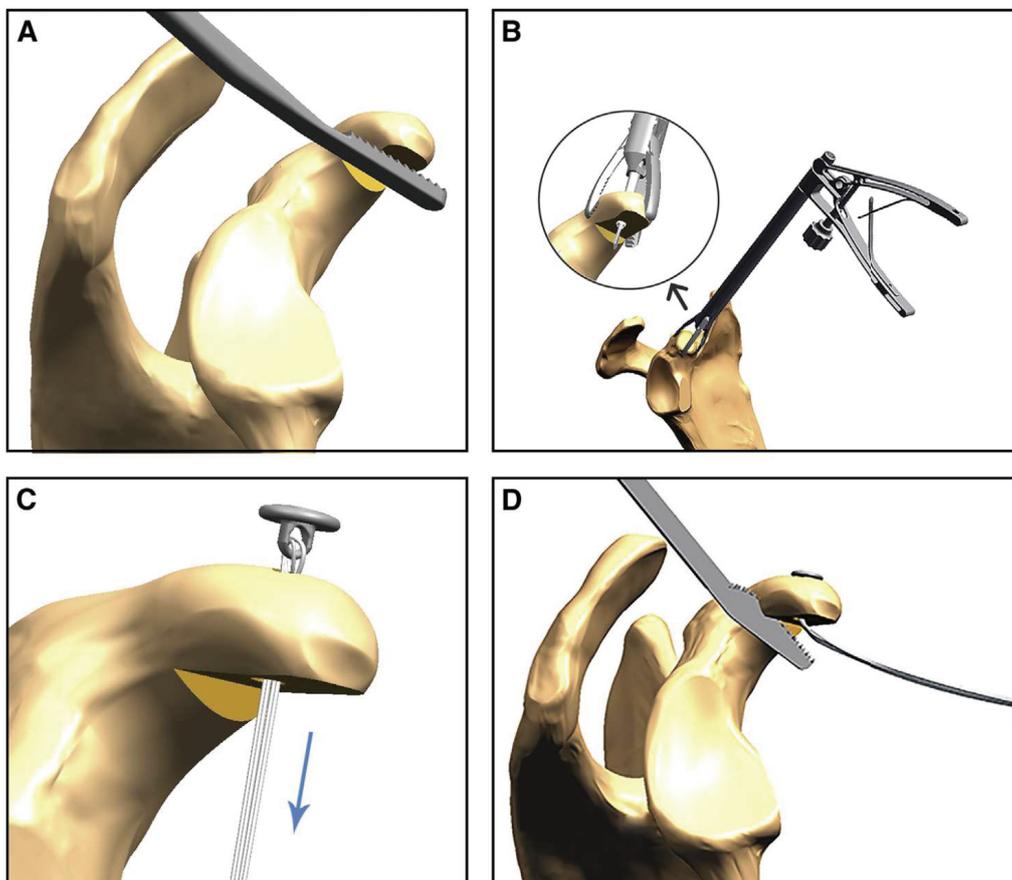
Figure 21 : Voies d'abord spécifiques de la butée sous arthroscopie



- *Préparation et ostéotomie de la coracoïde. (Figure 22)*

Le scope est positionné par la voie postérieure et la première voie antérieure est réalisée (Voie Nord-Ouest). Celle-ci est utilisée pour préparer la face inférieure de la coracoïde, pour disséquer l'espace sous-coracoïdien et le tendon conjoint. La voie Nord est alors utilisée pour détacher le petit pectoral sur le bord médial de la coracoïde. La face inférieure de la coracoïde est avivée à l'aide d'une râpe motorisée introduite par la voie Nord-Ouest (**Figure 22, A**) jusqu'à obtenir une surface plane d'os spongieux. Le guide coracoïdien est introduit par la voie Nord afin de forer la coracoïde à l'aide d'une mèche de 2,8 mm (**Figure 22, B**). L'endobouton coracoïdien à plot est alors descendu à travers la coracoïde à l'aide d'un fil relais de polydioxanone (PDS) (**Figure 22, C**). Une scie motorisée introduite par la voie Nord-Ouest permet de réaliser l'ostéotomie de la coracoïde (**Figure 22, D**). Le greffon ainsi prélevé doit mesurer 15 à 20mm.

Figure 22 : Préparation de la coracoïde à l'aide de l'instrumentation spécifique



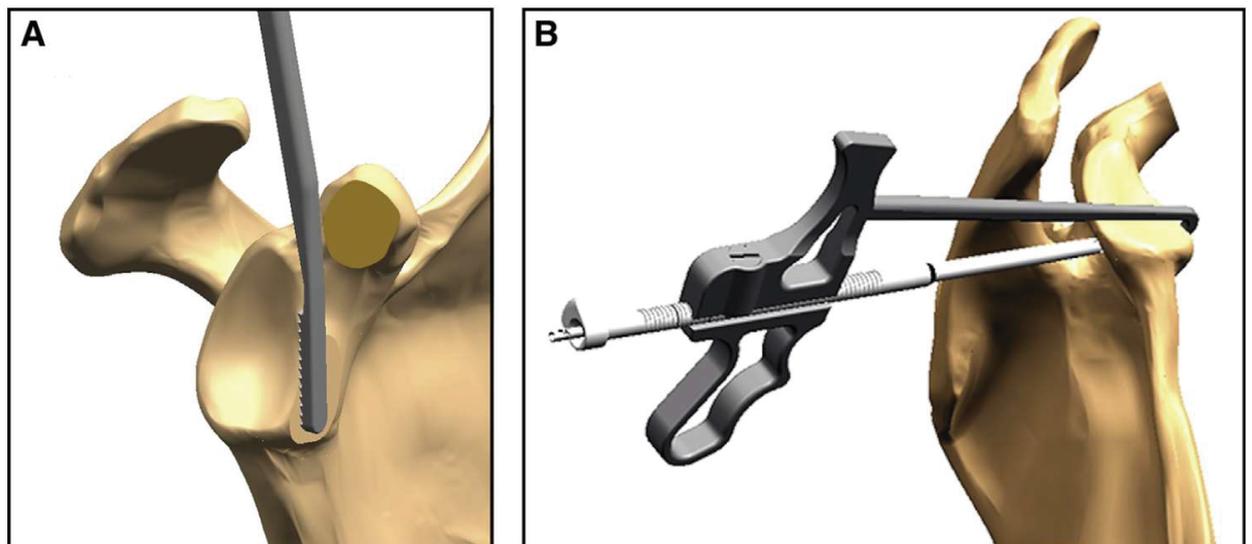
- *Préparation de la glène. (Figure 23)*

Le labrum antérieur est totalement détaché, mais conservé, afin de visualiser le col antérieur de la glène et le défaut osseux. Une suture-traction provisoire (TOTS) [64] est passée par la voie Ouest à travers le labrum à 5 heures, permettant de l'éloigner de la glène. Le col antérieur de la glène est avivé à l'aide de la râpe motorisée par la voie Nord-Ouest jusqu'à obtenir une surface plane (**Figure 23, A**). Une ancre résorbable SUTUREFIX (Smith &Nephew) est mise en place à 3 heures. Elle servira de repère lors du positionnement de la butée et sera également utilisée pour réinsérer le labrum en fin d'intervention.

Le scope est passé par la voie Nord-Ouest et le viseur glénoïdien spécifique est introduit par la voie postérieure. Ce guide est positionné parallèlement à la glène, à 5 heures (**Figure 23, B**). Un orifice est alors foré d'arrière en avant. Le point de sortie de la mèche doit se situer à 5 heures (sur une épaule droite), 5 mm en dedans de la surface articulaire.

Le guide glénoïdien est retiré et remplacé par l'écarteur postérieur qui est poussé à travers le sous-scapulaire.

Figure 23 : Préparation de la glène



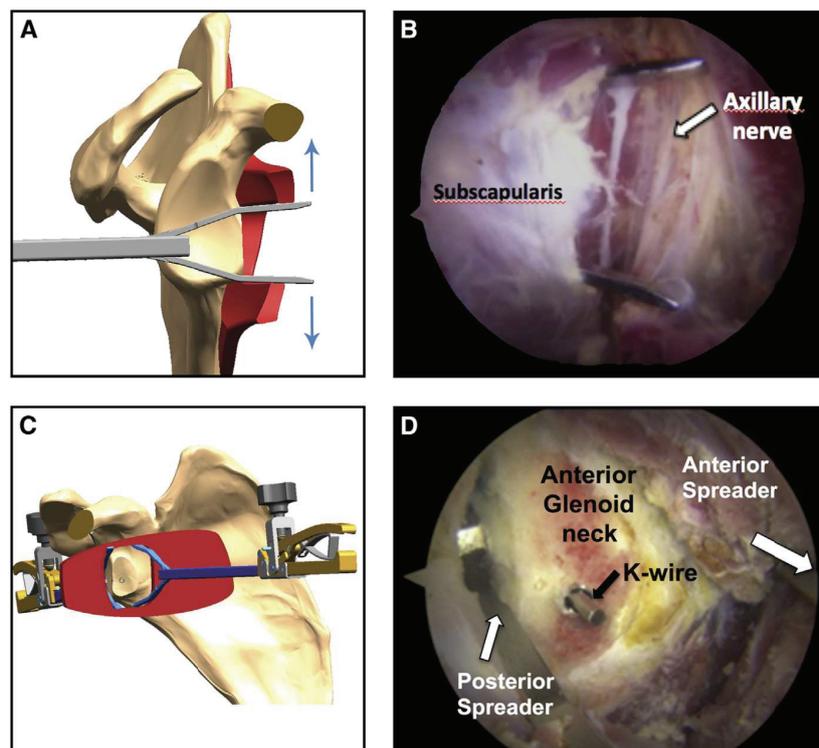
- *Split du sous-scapulaire et protection du nerf axillaire. (Figure 24)*

L'arthroscope est introduit par la voie Ouest, l'épaule en rotation interne. L'artère et les 2 veines axillaires antérieures (les « 3 sœurs ») doivent être visualisées. En les suivant médialement, les nerfs axillaire et musculocutané (les « 2 frères ») doivent être identifiés et protégés à l'aide d'un écarteur atraumatique.

Une fois les nerfs sécurisés, le bras est positionné en légère rotation externe, le long du corps. Le muscle sous-scapulaire est entièrement visualisé et l'écarteur postérieur mis en attente est poussé prudemment et ouvert sous contrôle de la vue à la jonction entre le tiers moyen et le tiers inférieur du muscle (**Figure 24, A et B**). Le muscle est discisé dans l'axe des fibres à l'aide de l'électrode de radiofréquence. Le tendon du muscle est incisé longitudinalement sur 1 cm en dehors de l'écarteur en prenant soin de ne pas sectionner la capsule sous-jacente.

Un écarteur autostatique est introduit par la voie Est, positionné au niveau du col de la scapula et ouvert afin de visualiser la surface glénoïdienne avivée. Les deux écarteurs autostatatiques créent une zone de sureté à travers le muscle sous-scapulaire (**Figure 24, C et D**).

Figure 24 : Split du sous-scapulaire et protection du nerf axillaire

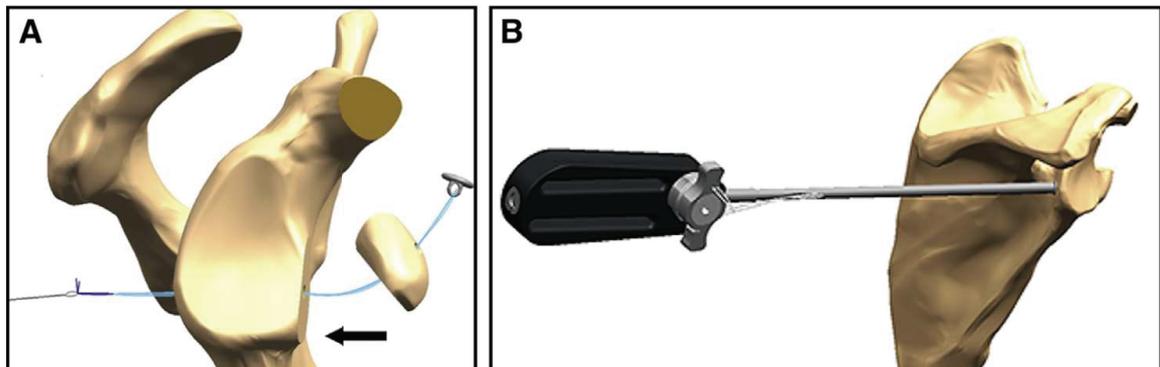


- *Transfert et fixation de la coracoïde. (Figure 25)*

Un passe fil est positionné d'arrière en avant dans la gaine de la mèche glénoïdienne. Il est utilisé pour récupérer les fils de sutures fixés à l'endobouton coracoïdien, permettant le transfert de la coracoïde et du tendon conjoint jusqu'au col de la glène (**Figure 25, A**). Les 4 brins de suture récupérés en arrière sont placés à travers le bouton cortical postérieur et un nœud auto bloquant coulissant (Nice Knot) est réalisé. Un tenseur de suture est mis en place à l'arrière de l'épaule, dans l'axe des fils et perpendiculairement à la glène, et serré temporairement à 25 Newtons.

L'arthroscope est réintroduit dans l'articulation par la voie postérieure afin de contrôler la position et la rotation du greffon. La coracoïde peut encore être mobilisée à l'aide de la pince à coracoïde spécifique si nécessaire afin d'éviter un positionnement trop médial ou débordant. Une fois le greffon en position satisfaisant, la compression du tenseur est montée à 100 Newtons (**Figure 25, B**). Le tenseur est retiré et trois doubles demi-clés sont réalisées pour verrouiller définitivement le montage.

Figure 25 : Transfert et fixation de la coracoïde

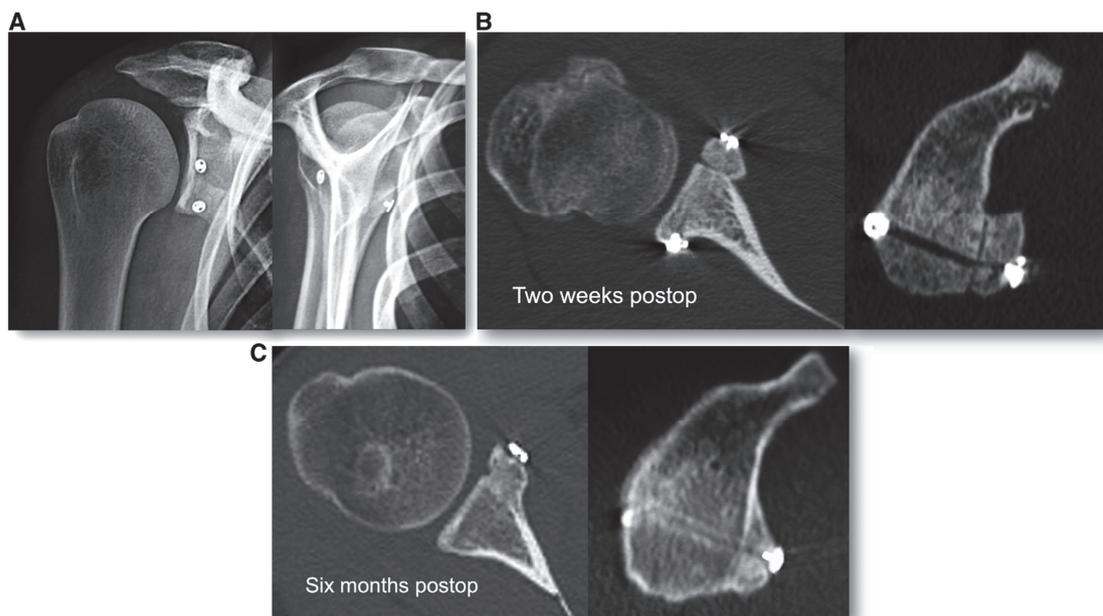


- *Réparation de Bankart.*

Le labrum et la capsule initialement désinsérés sont maintenant fixés au bord antérieur de la glène, rendant ainsi la butée extra articulaire. L'ancre positionnée à 3 heures est utilisée pour fixer le labrum en utilisant le TOTS comme fil relais. Une retension capsulaire Nord-Sud est obtenue. Des sutures additionnelles peuvent être utilisées si nécessaire.

Les résultats de cette technique ont été publiés par Boileau en 2016 [63] sur une série de 76 patients avec un suivi moyen de 14 mois. Dans cette série aucune complication neurologique n'était retrouvée et le taux de récurrence d'instabilité était de 1,3% (1/76). Le greffon était tangent à la glène dans 96% des cas et sous-équatorial dans 93%. La consolidation osseuse a été observée au scanner pour 91% des patients (69/76) (**Figure 26**).

Figure 26 : Exemple de résultat à 15 jours et à 6 mois post opératoire [63].



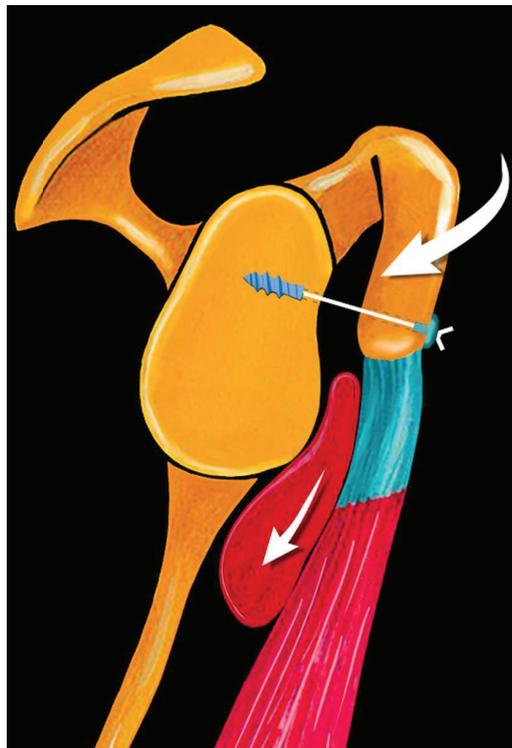
c) Butée Trillat arthroscopique.

Boileau a développé une technique de butée Trillat arthroscopique tout en conservant les indications de la technique à ciel ouvert :

- patients présentant une instabilité glénohumérale antéro-inférieure associée à une rupture massive et irréparable de la coiffe des rotateurs,
- patients jeunes, présentant une instabilité associée à une hyperlaxité sans lésion osseuse retrouvée.

La technique a initialement été décrite en 2012 [45]. Dans cette technique la fixation de la coracoïde était réalisée à l'aide d'une vis canulée. L'expérience acquise dans le développement de la butée Bristow-Latarjet sous arthroscopie a conduit à une évolution de la butée selon Trillat pour laquelle nous utilisons désormais un endobouton associé à une ancre comme mode de fixation [65] (**Figure 27**).

Figure 27 : Principe de la butée arthroscopique selon Trillat sans vis [65].



L'intervention utilise la même installation que la butée Bristow-Latarjet sous arthroscopie selon Boileau. Les voies d'abord sont identiques à l'exception de la voie Sud qui n'est pas nécessaire.

L'intervention se déroule en quatre étapes, toutes extra articulaires :

- exposition et préparation de la coracoïde,
- perçage de la glène et mise en place de l'ancre métallique,
- perçage de la coracoïde et mise en place du bouton sur la face supérieure,
- ostéoclasie, abaissement et fixation de la coracoïde (**Figures 28 et 29**).

Figure 28 :Ostéoclasie et abaissement de la coracoïde (C = coracoïde, SSc = Sous-scapulaire) [65]

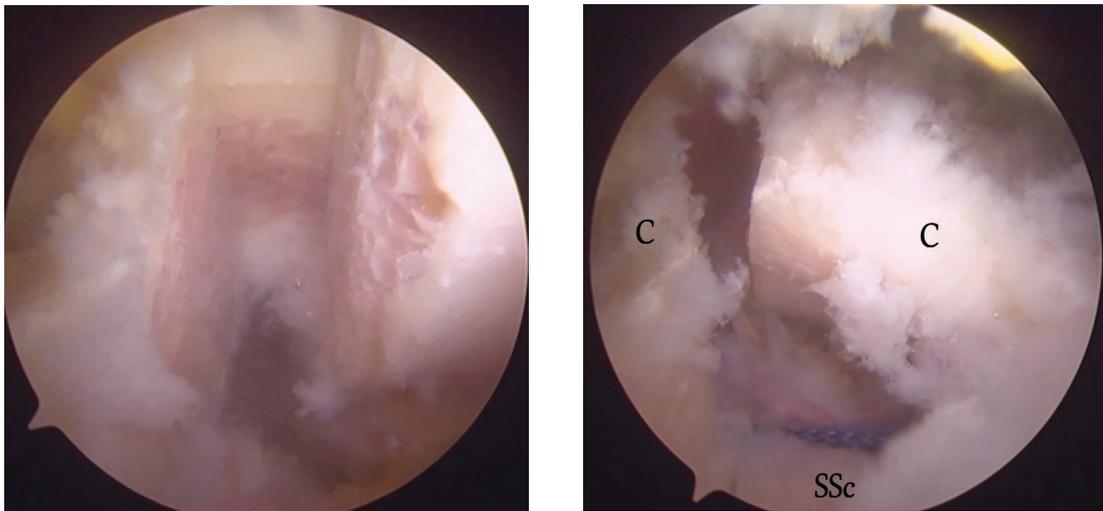
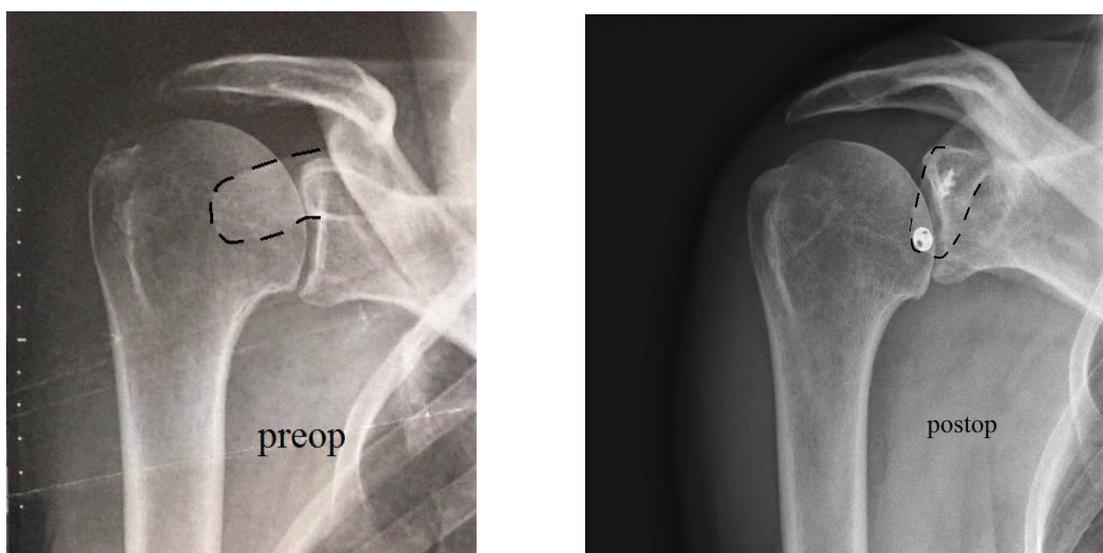


Figure 29 : Contrôle post opératoire [65]



3) Complications et échec des butées

En 2012 Butt [57] a publié une revue de la littérature sur les complications des butées coracoïdiennes à ciel ouvert. Trente études ont été retenues pour analyse (1658 épaules). Le taux de récurrence d'instabilité était de 6% et le taux de réopération était de 5%. 6,5% des patients présentaient des complications liées au matériel et dans 10% des cas, la butée était non consolidée (pseudarthrose, union fibreuse ou migration). Le taux d'infection était de 1,5% et le taux de lésions neurologiques de 1,2%.

Griesser [58] a publié en 2013 une étude sur les complications de butées coracoïdiennes à ciel ouvert et arthroscopiques. L'analyse portait sur 45 études (1904 épaules). Le taux de complication global s'élevait à 30%, dont 8,7% de récurrence d'instabilité et 7% de réopération. Le taux d'infection était de 1,3% et de lésions neurologiques 1,8%.

Longo [66] a publié en 2014 une revue de la littérature analysant de façon globale les résultats et complications des opérations de Bristow, Latarjet et Eden-Hybbinette. Cette analyse portait sur 46 études (3211 épaules). Le taux de complication global était de 15% pour les butées à ciel ouvert (7,5% de récurrence d'instabilité) et de 17,2% pour les butées arthroscopiques (3,4% de récurrence d'instabilité).

Plus récemment, Gartsman [67] a décrit les complications postopératoires précoces d'une série monocentrique rétrospective de 416 butées Latarjet à ciel ouvert. Le taux de complication global était de 5% (21 complications). Les complications neurologiques étaient les plus fréquentes (3,1%), suivies des infections (1,4%).

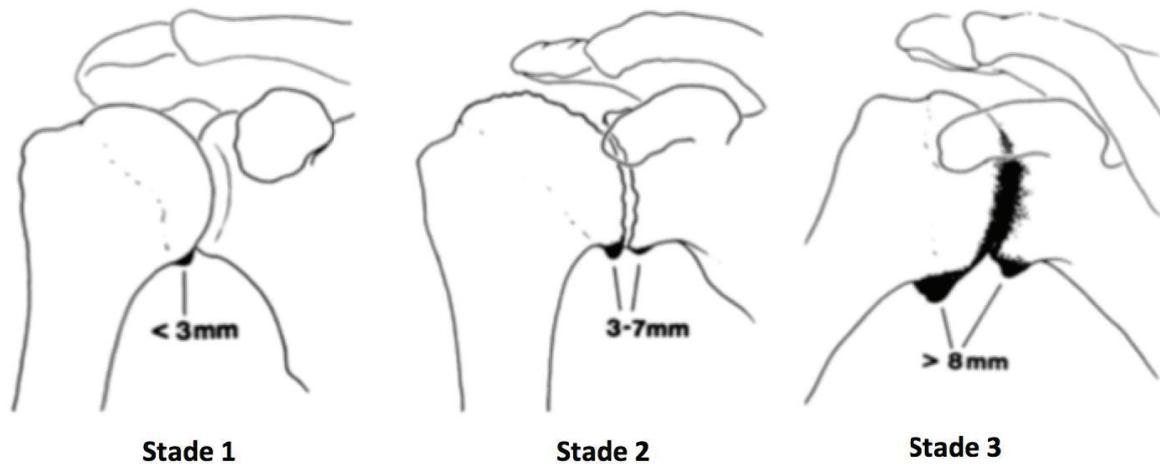
Une des complications à moyen et long terme de l'instabilité glénohumérale est la survenue d'arthrose glénohumérale centrée. Samilson et Prieto ont décrit en 1983 une classification de l'arthrose sur instabilité [68] modifiée en 1998 par Allain et Goutallier [15] (**Figure 30**).

Hovellius [21] a décrit en 2001 une série prospective de 30 épaules opérées par butée coracoïdienne à ciel ouvert. Au recul moyen de 15 ans, il retrouve 30% d'arthrose au dernier contrôle radiographique (9/30).

Une nouvelle étude d'Hovellius en 2006 [69] a amplifié ces résultats en analysant de façon prospective une cohorte de 115 épaules après butée coracoïdienne à 15 ans de recul. Au dernier suivi le taux d'arthrose chez ces patients était de 49% (35% d'arthrose modérée et 14% d'arthrose moyenne/sévère). Cette étude retrouve également un taux d'arthrose plus important (non significatif) chez les patients présentant une butée débordante. En revanche, la survenue d'arthrose était significativement réduite lorsque les patients avaient présenté leur premier épisode d'instabilité avant l'âge de 23 ans.

Une nouvelle fois, Hovellius et Gordins [31] ont publié en 2014 les résultats d'une série de 31 épaules après butée coracoïdienne à 33 ans de suivi minimum. L'évolution de la survenue d'arthrose après butée semble suivre l'histoire naturelle de l'épaule instable avec 61% de patients arthrosiques au dernier suivi. A nouveau, le risque est significativement moins important si le premier épisode d'instabilité est survenu avant 22 ans.

Figure 30 : Classification de Samilson et Prieto [68] (1983)



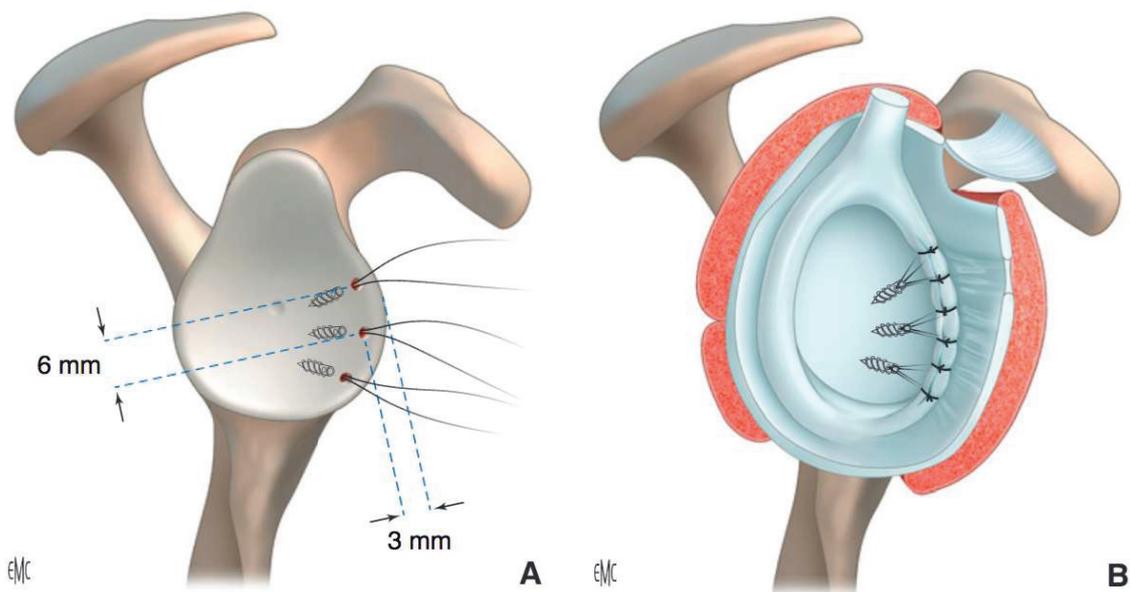
III) Principales options thérapeutiques en cas de récurrence d'instabilité après butée coracoïdienne

1) Bankart arthroscopique (Figure 31)

Figure 31 : Principe de la réparation de Bankart arthroscopique (images tirées de l'EMC [38])

A : Mise en place des ancres et préparation des orifices de passage des fils

B : Passage et finalisation des points trans-osseux



Les deux objectifs de la stabilisation arthroscopique sont la recréation de la concavité glénoïdienne en réinsérant le labrum sur l'ensemble du rebord glénoïdien et la restauration de la tension capsulaire.

La technique de la réparation de Bankart arthroscopique a initialement été décrite par Johnson en 1980 [70] puis par Morgan en 1987 [71]. Wolf a lui décrit l'utilisation d'ancres [72] qui s'est imposée comme la technique de référence.

Nous utilisons la technique développée par Boileau de suture-traction provisoire (*temporary outside traction suture* [TOTS]) (Figure 32) [64], qui présente l'intérêt d'accéder à la capsule distale et de permettre ainsi une retente capsulaire proximale importante si nécessaire, tout en protégeant les tissus mous des instruments motorisés et en facilitant le serrage des nœuds distaux. La lésion de Bankart est aggravée, le

labrum est détaché de la glène jusqu'à 6h à l'aide de la spatule et du bistouri électrique jusqu'à apercevoir les fibres rouges du sous-scapulaire. La suture-traction provisoire, initialement mise en place en position 5 h, peut habituellement être remontée en position 3 h, c'est-à-dire à l'équateur, ce qui témoigne d'une translation proximale du LGHI (ligament glénohuméral inférieur) d'environ 10 à 15mm. Le col antérieur de la glène est ensuite avivé à l'aide d'un couteau motorisé (*shaver*). Quatre ancres sont habituellement positionnées en position 5 h, 4 h, 3 h et 2 h sur la surface articulaire, de façon à recréer la concavité glénoïdienne.

Figure 32 : Technique du Bankart arthroscopique selon Boileau [64]

A : Le raccourcissement du LGHI se fait par plicature capsulaire médiale (est-ouest) et retension capsulaire proximale (nord-sud)

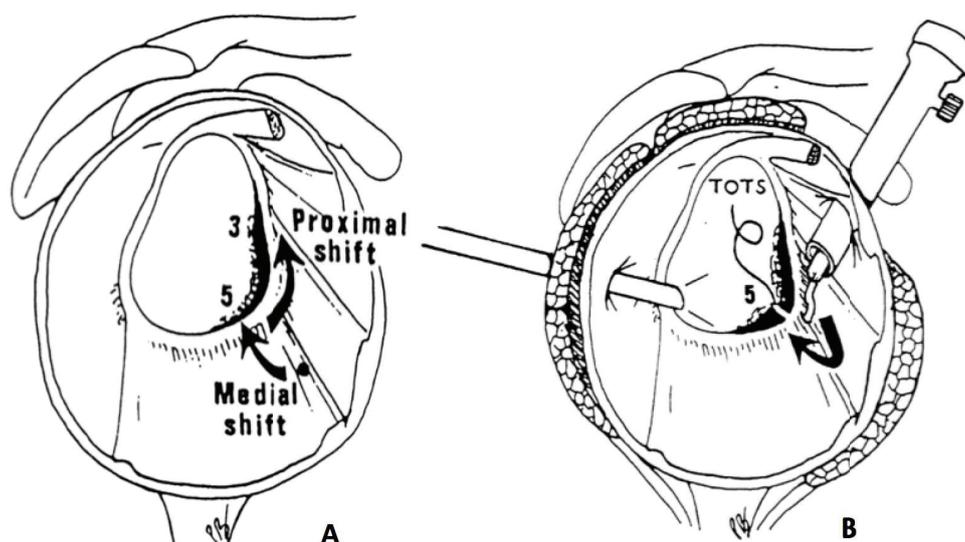
B : Passage de la suture-traction provisoire (TOTS) à travers la capsule et le labrum en position 5h

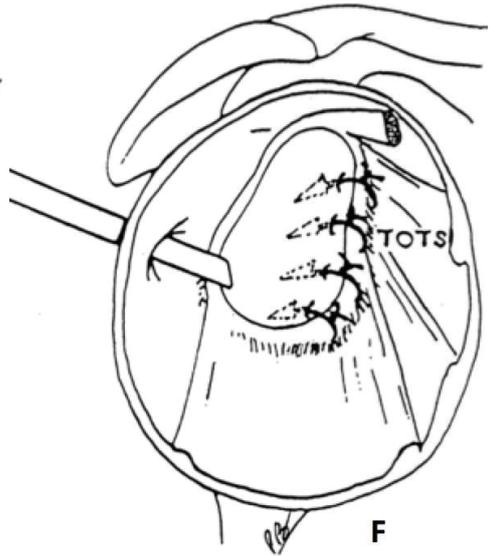
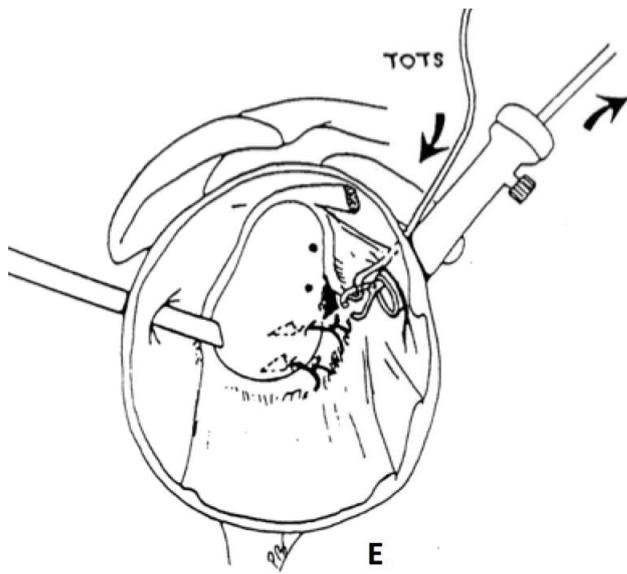
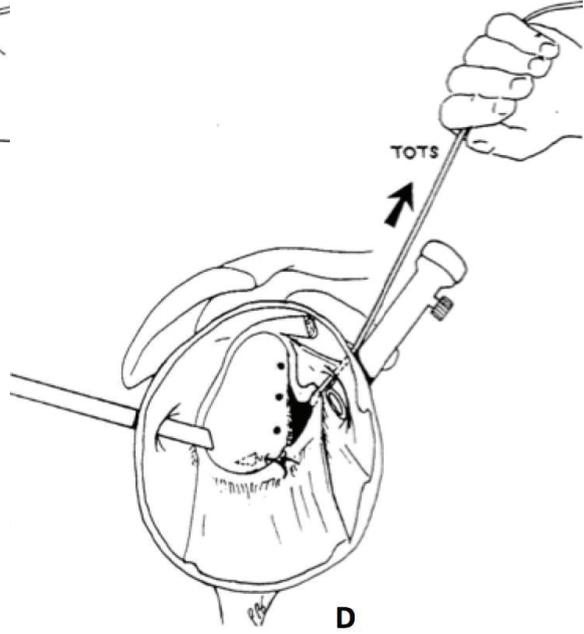
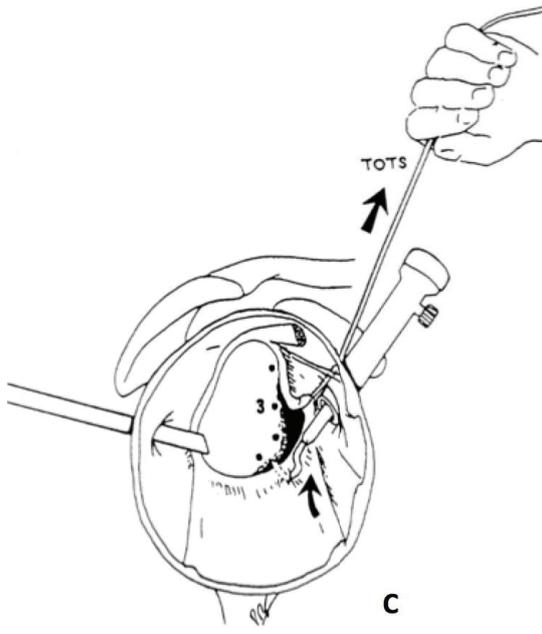
C : Traction sur le TOTS, mise en place des ancres distales

D : Traction sur le TOTS, les sutures distales sont nouées

E : Une fois les ancres distales nouées, récupération du TOTS pour être monté sur une ancre

F : Finalisation du Bankart





2) Retension capsulaire – Capsulorrhaphie arthroscopique

Les capsulorrhaphies sont des gestes de remise en tension capsulaire. Ces gestes sont justifiés lorsqu'il n'existe pas de décollement labroligamentaire permettant de faire une intervention de Bankart ou dans les cas d'hyperlaxité ligamentaire associée. Nous utilisons également cette intervention lorsque le labrum est absent, par exemple dans les reprises après butée lorsque le bourrelet glénoïdien a été préalablement réséqué. Nous utilisons une technique similaire à celle de la réparation de Bankart préalablement décrite.

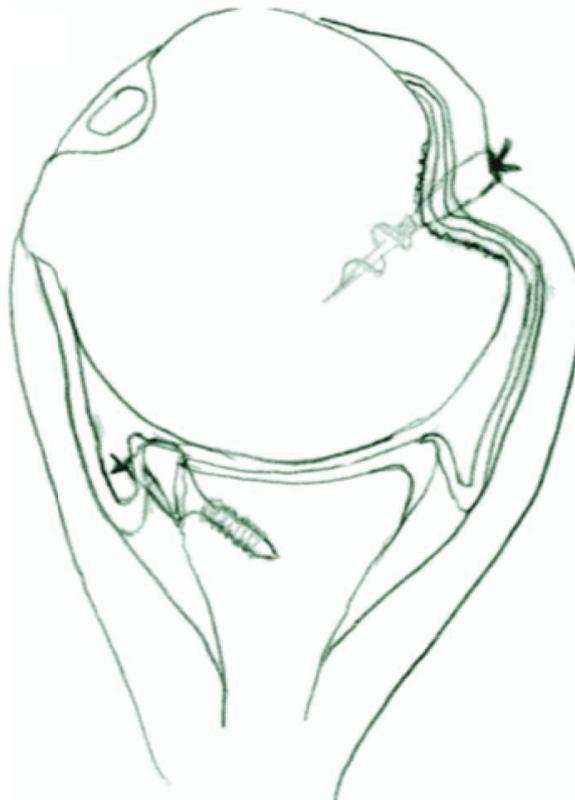
3) Hill-Sachs Remplissage arthroscopique

L'encoche de Malgaigne ou lésion de Hill-Sachs est retrouvée chez 47% des patients présentant une instabilité glénohumérale antérieure inaugurale et jusqu'à 90% en cas d'instabilité récidivante [8,73–76]. Cette lésion devient de plus en plus large et profonde à chaque épisode de luxation, majorant ainsi le risque d'instabilité [27,77–80].

Connolly a été le premier en 1972 à réaliser une technique de comblement de ce défaut osseux huméral. Il a décrit une ostéotomie du trochiter avec transfert du muscle sous-épineux au sein de l'encoche.

C'est en 2004 que Wolf [81] a modifié cette technique afin de réaliser une capsulo-ténodèse postérieure dans le défaut osseux sous arthroscopie, associé si besoin à une réparation du bourrelet glénoïdien antérieur (**Figure 33**). Il a nommé cette intervention le « Hill-Sachs Remplissage ». Celle-ci a été popularisée à la suite de sa présentation lors du Nice Shoulder Course 2004.

Figure 33 : Hill-Sachs Remplissage associé à la réparation de Bankart d'après Purchase et Wolf [81].

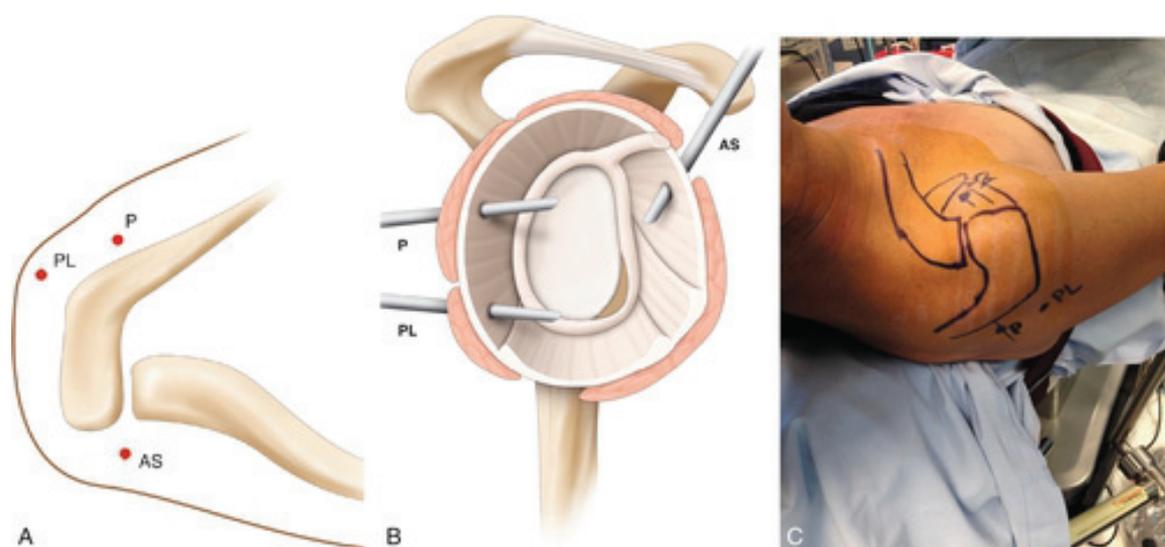


Nous utilisons dans le service une technique déjà publiée [82] (**Figure 34**), tirée de celle de Wolf.

Nous associons à la technique du Bankart arthroscopique avec ancres décrite précédemment, une capsulo-ténodèse de la coiffe postérieure (capsule et tendon du sous-épineux) au sein de l'encoche s'il existe une lésion de Hill-Sachs de taille importante ou engageante sans lésion de glène associée. Ce geste a pour but de remplir le défaut huméral qui devient alors extra articulaire et qui, une fois exclu, ne vient plus s'engager sur le rebord glénoïdien antérieur.

Trois voies d'abord sont nécessaires, une voie antéro-supérieure (AS), une voie postérieure standard (P) et une voie accessoire postéro-latérale (PL).

Figure 34 : Voies d'abord nécessaires au Hill-Sachs Remplissage sous arthroscopie [29].



Bien qu'un optique foroblique à 30° puisse être utilisé, nous lui préférons un optique à 70° qui offre un champ de vision plus large pour toutes les étapes. L'intervention se déroule en quatre étapes :

Etape 1 : Préparation de la glène et de la réparation de Bankart.

Après un temps diagnostique à la recherche des lésions associées, nous réalisons les premiers temps de la réparation de Bankart à l'aide du TOTS précédemment décrite. Le labrum est détaché de 2H à 6H et la suture-traction provisoire est mise en place à 5H. Le col de la glène est avivé au shaver. Nous n'utilisons pas de fraise motorisée

afin d'éviter de créer un défaut glénoïdien iatrogénique. Nous mettons en place l'ancre la plus inférieure à 5H et une ancre à 3 H qui servira à réinsérer le TOTS en fin d'intervention. Les sutures sont laissées en attente car le travail en regard de l'encoche nécessite de pouvoir subluser la tête humérale en avant.

Etape 2 : Préparation de l'encoche et mise en place des ancrés huméraux.

Le scope est positionné dans la voie antéro-supérieure et la tête humérale est sublaxée en avant. L'abord postéro-latéral est réalisé deux travers de doigt latéralement par rapport à la voie postérieure après un repérage à l'aiguille pour s'assurer d'être perpendiculaire à la lésion de Hill-Sachs (**Figure 35**). Une canule vissée est mise en place par cette voie. L'encoche est alors avivée au shaver et deux ancrés sont mises en place parallèlement, au ras du cartilage, une supérieure et une inférieure (**Figure 36**).

Figure 35 : Visualisation de l'encoche et création de la voie postéro-latérale. (Image Boileau [82])

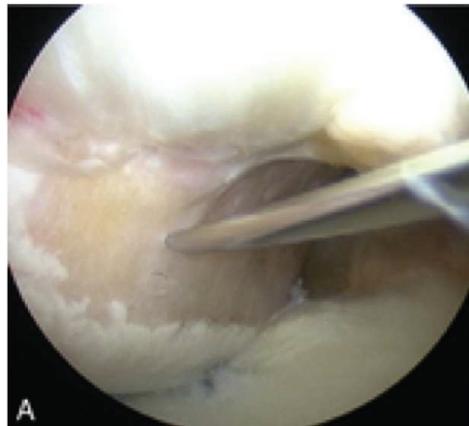
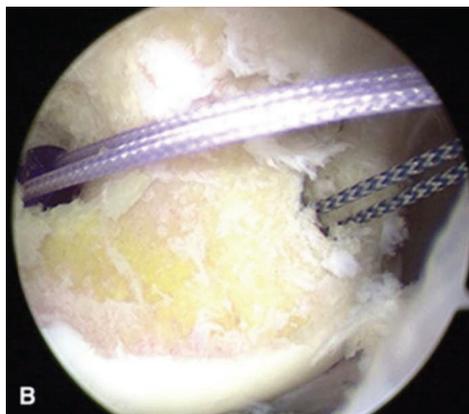


Figure 36 : Les deux ancrés sont mises en place au niveau de l'encoche (Image Boileau [82])



Etape 3 : La canule est retirée dans l'espace sous-deltoïdien postérieur puis un brin de chaque ancre est passé à travers la coiffe postérieure et la capsule à l'aide d'un *Clever Hook - Bird Peak* (De Puy Mitek) (**Figure 37**). Les nœuds sont alors serrés à l'aveugle dans l'espace sous-deltoïdien. On contrôle au moment du serrage des nœuds le comblement de l'encoche humérale (**Figure 38**).

Figure 37 : Passage des sutures au niveau de la capsule et de la coiffe postérieure (Image Boileau [82])

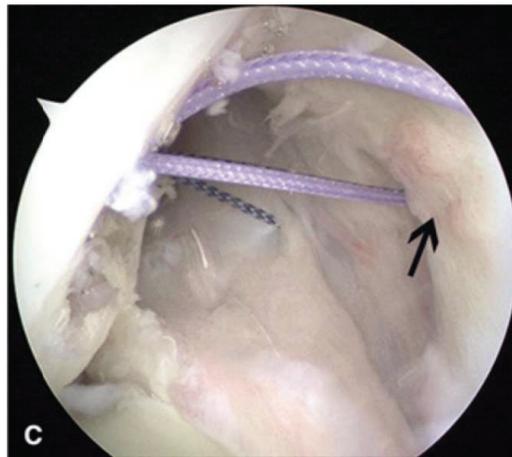
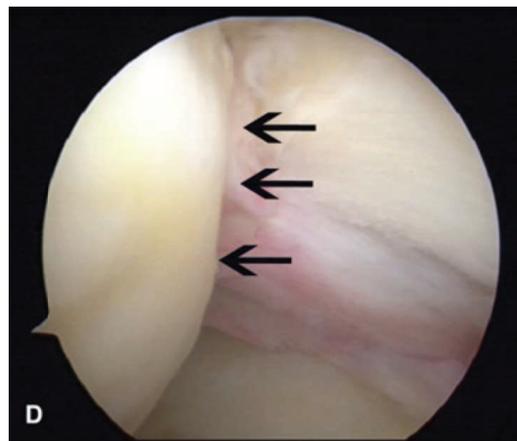


Figure 38 : Serrage des nœuds et comblement de l'encoche postérieure (Image Boileau [82])



Etape 4 : Finalisation de la réparation du bourrelet glénoïdien antérieur.

Les nœuds des ancres antérieures déjà en place sont alors serrés. On observe la recréation complète de la concavité glénoïdienne ainsi qu'une retente capsulaire Est-Ouest et Nord-Sud.

4) Butée iliaque selon Eden-Hybbinette

Les interventions stabilisatrices utilisant une butée iliaque sont dérivées de l'intervention d'Eden [83] décrite en 1918 et reprise par Hybbinette [84] en 1932. Le but de cette opération est de reconstruire le col antérieur de la glène à l'aide d'un greffon iliaque tricortical prélevé chez le patient. Cette technique est notamment utilisée dans les reprises pour récurrence d'instabilité après échec de butée coracoïdienne, en cas de perte de substance osseuse glénoïdienne importante.

Plusieurs séries rapportent les résultats de cette intervention à ciel ouvert. Le taux de récurrence varie de 7 à 14% selon les auteurs [85–87]. Seul Warner [88] ne retrouve pas de récurrence d'instabilité dans sa série de 11 patients à 33 mois de suivi, publiée en 2006. Une des complications fréquemment associée à cette technique est le développement de l'arthrose glénohumérale avec une limitation modérée des amplitudes articulaires.

L'essor récent de l'arthroscopie d'épaule, et notamment des techniques de butées coracoïdiennes, a permis à plusieurs auteurs de décrire des techniques de butée iliaque réalisée intégralement sous arthroscopie.

Kraus et Scheibel ont décrit en 2011 [89] leur technique opératoire et en 2014 [90] leurs résultats. Ils ne retrouvent pas de récurrence d'instabilité à 20 mois de suivi, sur une cohorte de 15 patients. Lafosse [91] a par la suite publié une technique arthroscopique utilisant l'ancillaire développé pour la butée de Latarjet. Sur une série de 18 épaules à 23 mois de suivi, il retrouve 2 instabilités récurrentes (17%) et 67% de bons ou excellents résultats.

Dernièrement, Boileau [92] a également décrit une technique arthroscopique utilisant une instrumentation modifiée de la butée sous arthroscopie avec fixation par endobouton. Dans cette technique, la fixation de la butée iliaque est réalisée à l'aide de deux doubles boutons corticaux (**Figure 39**).

Figure 39 : Eden Hybbinette sous arthroscopie avec fixation par deux doubles endoboutons [92]

A : Avivement de la glène à la fraise motorisée

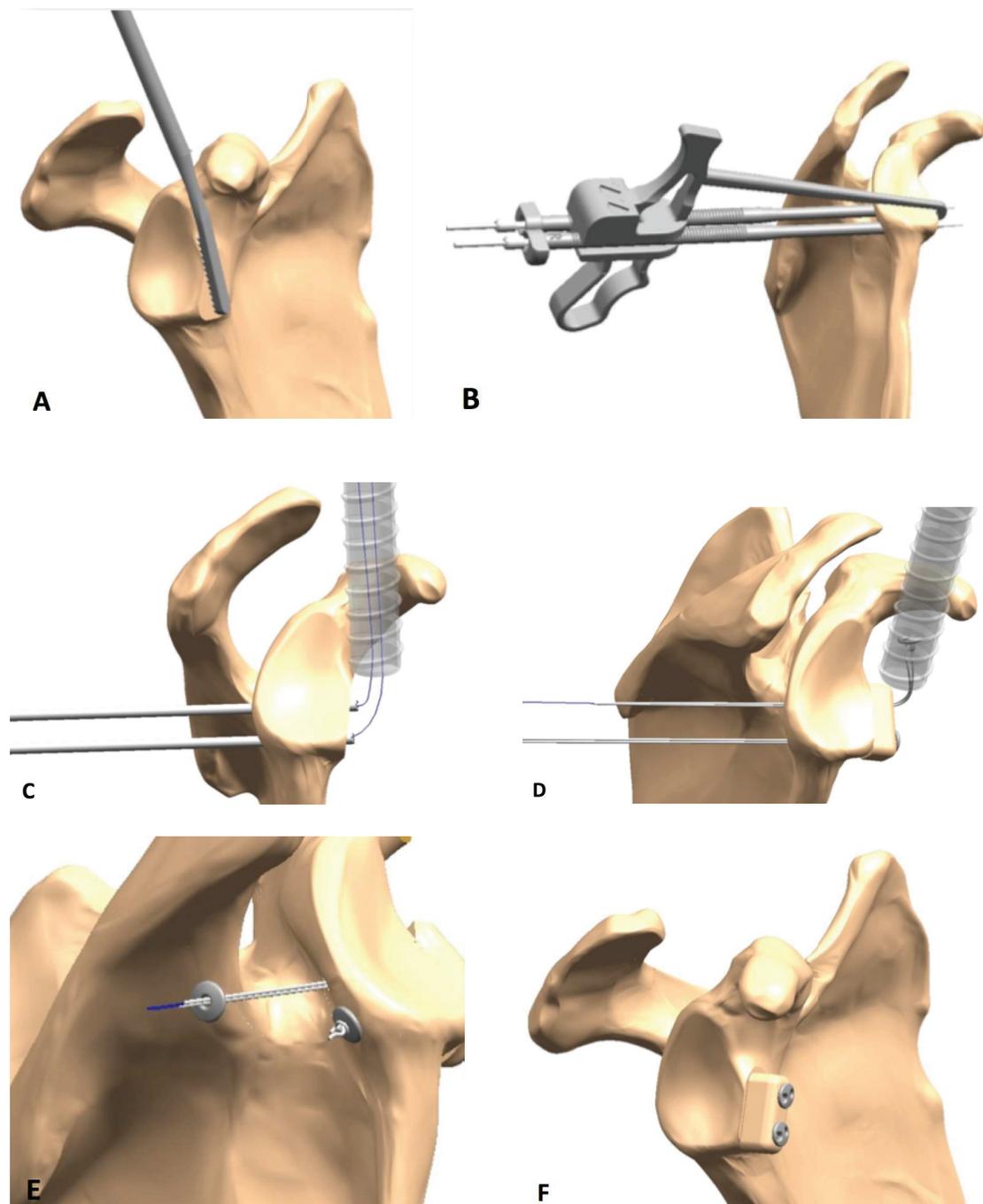
B : Forage de la glène à l'aide d'un guide de visée spécifique à double canon

C : Passage des brins de PDS de l'arrière vers l'avant

D : La greffe est descendue d'avant en arrière via la canule avec les boutons corticaux antérieurs

E : Positionnement des boutons postérieurs et réalisation des nœuds

F : Positionnement final de la greffe



IV) Références

- [1] Jacquot A, Phlippe R, Sirveaux F, Molé D. Instabilité antérieure de l'épaule - Démembrement et évaluation des lésions. L'Arthroscopie, Elsevier Masson; 2015.
- [2] Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johansson O, Norlin R, Thorling J. Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. A ten-year prospective study. *J Bone Joint Surg Am* 1996;78:1677–84.
- [3] Bankart AS. Recurrent or habitual dislocation of the shoulder joint. *Br Med J* 1923;2:1132–3.
- [4] Taylor DC, Arciero RA. Pathologic changes associated with shoulder dislocations. Arthroscopic and physical examination findings in first-time, traumatic anterior dislocations. *Am J Sports Med* 1997;25:306–11.
- [5] Norlin R. Intraarticular pathology in acute, first-time anterior shoulder dislocation: an arthroscopic study. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 1993;9:546–9.
- [6] Hardy P, Grimaud O. Première luxation de l'épaule - Physiopathologie, diagnostic, pronostic, traitement, indications et résultats. L'Arthroscopie, Elsevier Masson; 2015.
- [7] Malgaigne J-F. *Traité des fractures et des luxations*. A Paris: Chez J.-B. Baillière ; 1847.
- [8] Hill HA, Sachs MD. The Grooved Defect of the Humeral Head. *Radiology* 1940. doi:10.1148/35.6.690.
- [9] Hovelius L, Olofsson A, Sandström B, Augustini B-G, 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;90:945–52. doi:10.2106/JBJS.G.00070.

- [10] Kirkley A, Werstine R, Ratjek A, Griffin S. Prospective randomized clinical trial comparing the effectiveness of immediate arthroscopic stabilization versus immobilization and rehabilitation in first traumatic anterior dislocations of the shoulder: long-term evaluation. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2005;21:55–63. doi:10.1016/j.arthro.2004.09.018.
- [11] Robinson CM, Howes J, Murdoch H, Will E, Graham C. Functional outcome and risk of recurrent instability after primary traumatic anterior shoulder dislocation in young patients. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:2326–36. doi:10.2106/JBJS.E.01327.
- [12] Cho HL, Lee CK, Hwang TH, Suh KT, Park JW. Arthroscopic repair of combined Bankart and SLAP lesions: operative techniques and clinical results. *Clin Orthop Surg* 2010;2:39–46. doi:10.4055/cios.2010.2.1.39.
- [13] Hobby J, Griffin D, Dunbar M, Boileau P. Is arthroscopic surgery for stabilisation of chronic shoulder instability as effective as open surgery? A systematic review and meta-analysis of 62 studies including 3044 arthroscopic operations. *J Bone Joint Surg Br* 2007;89:1188–96. doi:10.1302/0301-620X.89B9.18467.
- [14] Koss S, Richmond JC, Woodward JS. Two- to five-year followup of arthroscopic Bankart reconstruction using a suture anchor technique. *Am J Sports Med* 1997;25:809–12.
- [15] 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;80:841–52.
- [16] Burkhart SS, De Beer JF, Barth JRH, Cresswell T, Criswell T, Roberts C, et al. Results of modified Latarjet reconstruction in patients with anteroinferior instability and significant bone loss. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2007;23:1033–41. doi:10.1016/j.arthro.2007.08.009.

- [17] Cassagnaud X, Maynou C, Mestdagh H. [Clinical and computed tomography results of 106 Latarjet-Patte procedures at mean 7.5 year follow-up]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 2003;89:683–92.
- [18] Collin P, Rochcongar P, Thomazeau H. [Treatment of chronic anterior shoulder instability using a coracoid bone block (Latarjet procedure): 74 cases]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 2007;93:126–32.
- [19] Gazielly D. [Results of anterior coracoid abutments performed in 1995: apropos of 89 cases]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 2000;86 Suppl 1:103–6.
- [20] Hovelius L, Vikerfors O, Olofsson A, Svensson O, Rahme H. Bristow-Latarjet and Bankart: a comparative study of shoulder stabilization in 185 shoulders during a seventeen-year follow-up. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg AI* 2011;20:1095–101. doi:10.1016/j.jse.2011.02.005.
- [21] 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 Elb Surg Am Shoulder Elb Surg AI* 2001;10:445–52. doi:10.1067/mse.2001.117128.
- [22] Levigne C. [Long-term results of anterior coracoid abutments: apropos of 52 cases with homogenous 12-year follow-up]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 2000;86 Suppl 1:114–21.
- [23] 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 Elb Surg Am Shoulder Elb Surg AI* 2014;23:1691–9. doi:10.1016/j.jse.2014.02.015.
- [24] 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;59:147–55.

- [25] 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. *Clin Orthop* 2014;472:2345–51. doi:10.1007/s11999-014-3550-9.
- [26] Bessiere C, Trojani C, Pélégri C, Carles M, Boileau P. Coracoid bone block versus arthroscopic Bankart repair: a comparative paired study with 5-year follow-up. *Orthop Traumatol Surg Res OTSR* 2013;99:123–30. doi:10.1016/j.otsr.2012.12.010.
- [27] Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2000;16:677–94.
- [28] 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;89:1470–7. doi:10.1302/0301-620X.89B11.18962.
- [29] Bessière C, Gendre P, Boileau P. Luxations et subluxations antérieures récidivantes de l'épaule - Description et résultats des techniques arthroscopiques. *L'Arthroscopie*, Elsevier Masson; 2015.
- [30] Latarjet M. [Treatment of recurrent dislocation of the shoulder]. *Lyon Chir* 1954;49:994–7.
- [31] 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 Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2015;24:691–9. doi:10.1016/j.jse.2014.09.021.
- [32] 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 Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2012;21:647–60. doi:10.1016/j.jse.2011.03.020.

- [33] 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;37:1093–8. doi:10.1007/s00264-013-1848-y.
- [34] Nourissat G, Delaroche C, Bouillet B, Doursounian L, Aim F. Optimization of bone-block positioning in the Bristow-Latarjet procedure: a biomechanical study. *OrthopTraumatolSurgRes OTSR* 2014;100:509–13. doi:10.1016/j.otsr.2014.03.023.
- [35] Patte D, Bernageau J, Rodineau J, Gardes JC. [Unstable painful shoulders (author's transl)]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 1980;66:157–65.
- [36] Edwards TB, Walch G. The Latarjet Procedure for Recurrent Anterior Shoulder Instability: Rationale and Technique. *Oper Tech Sports Med* 2012;20:57–64. doi:10.1053/j.otsm.2012.03.007.
- [37] Bouju Y, Gadéa F, Stanovici J, Moubarak H, Favard L. Shoulder stabilization by modified Latarjet-Patte procedure: results at a minimum 10 years' follow-up, and role in the prevention of osteoarthritis. *OrthopTraumatolSurgRes OTSR* 2014;100:S213-218. doi:10.1016/j.otsr.2014.03.010.
- [38] Barbier O, Versier G. Instabilité chronique antérieure et postérieure de l'épaule : technique conventionnelle, traitement à ciel ouvert. [Httpwwwem-Premiumcomdatatraitest0644-63115](http://wwwem-premiumcomdatatraitest0644-63115) 2016.
- [39] Marchaland JP, Versier G, Bures C, Des Deserts MD, Rigal S. Discision ou section du muscle subscapularis dans la butée coracoïdienne : Comparaison clinique et tomodynamométrique à court terme : à propos de 70 cas. *J Traumatol Sport* 2002;19:93–9.
- [40] Paladini P, Merolla G, De Santis E, Campi F, Porcellini G. Long-term subscapularis strength assessment after Bristow-Latarjet procedure: isometric study. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2012;21:42–7. doi:10.1016/j.jse.2011.03.027.

- [41] Picard F, Saragaglia D, Montbarbon E, Tourne Y, Thony F, Charbel A. [Anatomo-clinical consequences of the vertical sectioning of the subscapular muscle in Latarjet intervention]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 1998;84:217–23.
- [42] Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br* 1958;40-B:198–202.
- [43] Trillat A. [Treatment of recurrent dislocation of the shoulder; technical considerations]. *Lyon Chir* 1954;49:986–93.
- [44] Yamamoto N, Muraki T, An K-N, Sperling JW, Cofield RH, Itoi E, et al. The stabilizing mechanism of the Latarjet procedure: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95:1390–7. doi:10.2106/JBJS.L.00777.
- [45] Boileau P, Schwartz DG, Hardy MB, Walch G. Arthroscopic Trillat : a new option for the cuff deficient or hyperlax unstable shoulder. *Shoulder Concepts* 2012 - *Arthrosc. Arthroplasty Fract.*, Sauramps médical; 2012.
- [46] Torg JS, Balduini FC, Bonci C, Lehman RC, Gregg JR, Esterhai JL, et al. A modified Bristow-Helfet-May procedure for recurrent dislocation and subluxation of the shoulder. Report of two hundred and twelve cases. *J Bone Joint Surg Am* 1987;69:904–13.
- [47] Gerber C, Terrier F, Ganz R. The Trillat procedure for recurrent anterior instability of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br* 1988;70:130–4.
- [48] Walch G, Dejour H, Trillat AG. [Recurrent anterior luxation of the shoulder occurring after the age of 40]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 1987;73:609–16.
- [49] Jouve F, Graveleau N, Nové-Josserand L, Walch G. [Recurrent anterior instability of the shoulder associated with full thickness rotator cuff tear: results of surgical treatment]. *Rev Chir Orthopédique Réparatrice Appar Mot* 2008;94:659–69. doi:10.1016/j.rco.2008.03.032.

- [50] Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, Kakuda C, Gobezie R, Kochhar T. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2007;23:1242.e1-5. doi:10.1016/j.arthro.2007.06.008.
- [51] Lafosse L, Boyle S. Arthroscopic Latarjet procedure. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg AI* 2010;19:2–12. doi:10.1016/j.jse.2009.12.010.
- [52] 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 Off J ESSKA* 2016;24:564–72. doi:10.1007/s00167-014-3038-x.
- [53] 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;42:2560–6. doi:10.1177/0363546514544682.
- [54] Boileau P, Mercier N, Old J. Arthroscopic Bankart-Bristow-Latarjet (2B3) Procedure: How to Do It and Tricks To Make it Easier and Safe. *Orthop Clin North Am* 2010;41:381–92. doi:10.1016/j.ocl.2010.03.005.
- [55] Boileau P, Mercier N, Roussanne Y, Thélu C-É, Old J. Arthroscopic Bankart-Bristow-Latarjet procedure: the development and early results of a safe and reproducible technique. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2010;26:1434–50. doi:10.1016/j.arthro.2010.07.011.
- [56] 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. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2011;27:1358–63. doi:10.1016/j.arthro.2011.03.074.
- [57] Butt U, Charalambous CP. Complications associated with open coracoid transfer procedures for shoulder instability. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg AI* 2012;21:1110–9. doi:10.1016/j.jse.2012.02.008.

- [58] 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 Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2013;22:286–92. doi:10.1016/j.jse.2012.09.009.
- [59] Gupta A, Delaney R, Petkin K, Lafosse L. Complications of the Latarjet procedure. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2015;8:59–66. doi:10.1007/s12178-015-9258-y.
- [60] 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;94:495–501. doi:10.2106/JBJS.J.01830.
- [61] Young DC, Rockwood CA. Complications of a failed Bristow procedure and their management. *J Bone Joint Surg Am* 1991;73:969–81.
- [62] Zuckerman JD, Matsen FA. Complications about the glenohumeral joint related to the use of screws and staples. *J Bone Joint Surg Am* 1984;66:175–80.
- [63] Boileau P, Gendre P, Baba M, Thélou C-É, Baring T, Gonzalez J-F, et al. A guided surgical approach and novel fixation method for arthroscopic Latarjet. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2016;25:78–89. doi:10.1016/j.jse.2015.06.001.
- [64] Boileau P, Ahrens P. The TOTS (temporary outside traction suture): a new technique to allow easy suture placement and improve capsular shift in arthroscopic bankart repair. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2003;19:672–7.
- [65] Clowez G, Bouacida S, Bronsard N, Boileau P. Arthroscopic Trillat: a novel screwless procedure. *Shoulder Concepts - Arthrosc. Arthroplasty Fract., Sauramps médical*; 2016.
- [66] Longo UG, Loppini M, Rizzello G, Ciuffreda M, Maffulli N, Denaro V. Latarjet, Bristow, and Eden-Hybinette procedures for anterior shoulder dislocation: systematic review and quantitative synthesis of the literature. *Arthrosc J*

Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc 2014;30:1184–211. doi:10.1016/j.arthro.2014.04.005.

- [67] Gartsman GM, Waggenspack WN, O'Connor DP, Elkousy HA, Edwards TB. Immediate and early complications of the open Latarjet procedure: a retrospective review of a large consecutive case series. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg AI* 2016. doi:10.1016/j.jse.2016.05.029.
- [68] Samilson RL, Prieto V. Dislocation arthropathy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:456–60.
- [69] Hovelius L, Sandström B, Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study II-the evolution of dislocation arthropathy. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg AI* 2006;15:279–89. doi:10.1016/j.jse.2005.09.014.
- [70] Johnson LL. Arthroscopy of the shoulder. *Orthop Clin North Am* 1980;11:197–204.
- [71] Morgan CD, Bodenstab AB. Arthroscopic Bankart suture repair: technique and early results. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 1987;3:111–22.
- [72] Wolf EM. Arthroscopic capsulolabral repair using suture anchors. *Orthop Clin North Am* 1993;24:59–69.
- [73] Calandra JJ, Baker CL, Uribe J. The incidence of Hill-Sachs lesions in initial anterior shoulder dislocations. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 1989;5:254–7.
- [74] Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:1–16.

- [75] Saito H, Itoi E, Minagawa H, Yamamoto N, Tuoheti Y, Seki N. Location of the Hill-Sachs lesion in shoulders with recurrent anterior dislocation. *Arch Orthop Trauma Surg* 2009;129:1327–34. doi:10.1007/s00402-009-0854-4.
- [76] Spatschil A, Landsiedl F, Anderl W, Imhoff A, Seiler H, Vassilev I, et al. Posttraumatic anterior-inferior instability of the shoulder: arthroscopic findings and clinical correlations. *Arch Orthop Trauma Surg* 2006;126:217–22. doi:10.1007/s00402-005-0006-4.
- [77] Boileau P, Villalba M, Héry J-Y, Balg F, Ahrens P, Neyton L. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:1755–63. doi:10.2106/JBJS.E.00817.
- [78] Cetik O, Uslu M, Ozsar BK. The relationship between Hill-Sachs lesion and recurrent anterior shoulder dislocation. *Acta Orthop Belg* 2007;73:175–8.
- [79] Kralinger FS, Golser K, Wischatta R, Wambacher M, Sperner G. Predicting recurrence after primary anterior shoulder dislocation. *Am J Sports Med* 2002;30:116–20.
- [80] 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;43:2763–73. doi:10.1177/0363546515597668.
- [81] Purchase RJ, Wolf EM, Hobgood ER, Pollock ME, Smalley CC. Hill-sachs “remplissage”: an arthroscopic solution for the engaging hill-sachs lesion. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2008;24:723–6. doi:10.1016/j.arthro.2008.03.015.
- [82] Boileau P, O’Shea K, Vargas P, Pinedo M, Old J, Zumstein M. Anatomical and functional results after arthroscopic Hill-Sachs remplissage. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:618–26. doi:10.2106/JBJS.K.00101.

- [83] Eden R. Zur Operation der habituellen Schulterluxation unter Mitteilung eines neuen verfahrens bei Abriß am inneren Pfannenrande. *Dtsch Z FürChirn.d.*;144:269–80. doi:10.1007/BF02803861.
- [84] Hybbinette S. De la transplantation d'un fragment osseux pour remédier aux luxations récidivantes de l'épaule; constatations et résultats opératoires. *ActaChirScand* 1932.
- [85] Gebhard F, Draeger M, Steinmann R, Hoellen I, Hartel W. [Functional outcome of Eden-Hybinette-Lange operation in post-traumatic recurrent shoulder dislocation]. *Unfallchirurg* 1997;100:770–5.
- [86] Jerosch J, Schröder M, Steinbeck J, Voss M. [Long-term results of the modified Eden-Hybinette operation for treatment of recurrent shoulder dislocation]. *Unfallchirurg* 1995;98:13–20.
- [87] Lunn JV, Castellano-Rosa J, Walch G. Recurrent anterior dislocation after the Latarjet procedure: outcome after revision using a modified Eden-Hybinette operation. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2008;17:744–50. doi:10.1016/j.jse.2008.03.002.
- [88] Warner JJP, Gill TJ, O'hollerhan JD, Pathare N, Millett PJ. Anatomical glenoid reconstruction for recurrent anterior glenohumeral instability with glenoid deficiency using an autogenous tricortical iliac crest bone graft. *Am J Sports Med* 2006;34:205–12. doi:10.1177/0363546505281798.
- [89] Scheibel M, Kraus N. [Arthroscopic reconstruction of the glenoid concavity with an autologous bone block procedure]. *Orthop* 2011;40:52–60. doi:10.1007/s00132-010-1679-0.
- [90] Kraus N, Amphansap T, Gerhardt C, Scheibel M. Arthroscopic anatomic glenoid reconstruction using an autologous iliac crest bone grafting technique. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2014;23:1700–8. doi:10.1016/j.jse.2014.03.004.

- [91] Giannakos A, Vezeridis PS, Schwartz DG, Jany R, Lafosse L. All-Arthroscopic Revision Eden-Hybinette Procedure for Failed Instability Surgery: Technique and Preliminary Results. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2016. doi:10.1016/j.arthro.2016.05.021.
- [92] Boileau P, Walch G. Arthroscopic Eden-Hybinette procedure for revision of failed Latarjet. *Shoulder Concepts - Arthrosc. Arthroplasty Fract.*, Sauramps médical; 2016.

DEUXIEME PARTIE

**RECIDIVE D'INSTABILITE GLENOHUMERALE APRES BUTEE
CORACOÏDIENNE DE TYPE BRISTOW – LATARJET :**

**QUELLE PLACE POUR LES STABILISATIONS CAPSULAIRES
ARTHROSCOPIQUES UNI ET BIPOLAIRES ?**

RESUME

Introduction : La récurrence d'instabilité antérieure après butée coracoïdienne de type Bristow-Latarjet pose des problèmes chirurgicaux difficiles. L'objectif de cette étude était d'analyser les résultats des reprises chirurgicales par stabilisation arthroscopique unipolaire (retension capsulaire antérieure de type Bankart) ou bipolaire (Bankart associé à une capsulo-ténodèse postérieure ou « Hill-Sachs remplissage »).

Matériels et Méthodes : Etude rétrospective unicentrique. Trente-neuf patients (33 hommes, 6 femmes) présentant une récurrence d'instabilité antérieure après butée coracoïdienne de type Bristow (n=7) ou Latarjet (n=32), traités par retension capsulaire sous arthroscopie, ont pu être évalués avec 2 ans de recul minimum. L'âge lors de la reprise chirurgicale était de 30 ans (16-46). La butée était pseudarthrosée (n=9), migrée (n=9) ou lysée (n=1). Dix-sept patients présentaient une érosion sévère de la glène (>25%) et 24 patients une encoche humérale moyenne ou profonde (Calandra grades 2 et 3). Vingt patients ont bénéficié d'une stabilisation arthroscopique unipolaire (groupe A) et 19 patients ont bénéficié d'une stabilisation bipolaire (groupe B). Les deux groupes étaient statistiquement comparables sauf pour le recul qui était de 90 mois (27-208) pour le groupe A et de 52 mois (24-99) pour le groupe B. L'ablation des vis de la butée a été réalisée pour 27 patients dans le même temps. Vingt-six patients ont bénéficié de radiographies au dernier recul.

Résultats : Trente-trois patients (85%) étaient satisfaits ou très satisfaits du résultat fonctionnel et 79% avaient pu reprendre le sport. Cinq patients (13%) ont présenté au moins un épisode de récurrence d'instabilité antérieure après la reprise chirurgicale (4 à type de subluxations et 1 luxation), 3 dans le groupe A (16%) et 2 dans le groupe B (10,5%) ($p \geq 0,05$). Pour 4 patients la récurrence est survenue précocement, dans les 6 premiers mois post opératoires. Deux patients ont été réopérés, un dans chaque groupe. Les patients présentant une érosion sévère de la glène (>25%) et / ou une encoche humérale (Calandra grades 2 ou 3) non remplie avaient une appréhension antérieure résiduelle plus fréquente ($p < 0,05$). Au dernier recul, l'EVA était $1,3 \pm 2$, le SSV (Subjective Shoulder Value) $83\% \pm 19$, le SSV sport était $69\% \pm 25$, le score de Rowe 79 ± 24 et le Walch-Duplay 75 ± 28 . Les résultats fonctionnels n'étaient pas

statistiquement différents entre les 2 groupes. Au dernier contrôle radiographique, aucun patient ne présentait d'arthrose glénohumérale sévère (Samilson 4).

Conclusion : Les retensions capsulaires arthroscopiques unipolaire ou bipolaire après échec de butée coracoïdienne donnent des résultats objectifs et subjectifs satisfaisants avec un faible taux de récurrence d'instabilité et la possibilité de reprendre le sport dans la majorité des cas. La présence d'une lésion osseuse glénoïdienne sévère (>25%) est une contre-indication à cette chirurgie des parties molles.

Mots clés : butée coracoïdienne, Latarjet, Bristow, Bankart, Hill-Sachs remplissage, arthroscopie

INTRODUCTION

La stabilisation de l'épaule par butée coracoïdienne de type Bristow [1] ou Latarjet [2] est actuellement un des traitements de référence de l'instabilité glénohumérale antérieure récidivante, notamment en cas de perte de substance osseuse glénoïdienne [3–9]. Les dernières revues de la littérature [10–12] retrouvent néanmoins un taux de complications global entre 15 et 30% et un taux de récurrence d'instabilité allant de 3 à 9%.

Il y a actuellement peu d'études dans la littérature analysant les résultats de reprise chirurgicale après butée coracoïdienne [13–16]. Un des risques d'une reprise chirurgicale à ciel ouvert après butée est la lésion neurologique lors de la dissection du muscle sous-scapulaire. Une approche arthroscopique permet de limiter ce risque en réalisant un geste exclusivement intra articulaire [17].

En 2009 [13], nous avons rapporté les résultats du Bankart arthroscopique après échec de chirurgie de stabilisation de l'épaule à ciel ouvert (butée, Bankart ou retension capsulaire). Les résultats étaient satisfaisants avec 1 seul patient présentant une récurrence d'instabilité sur les 22 malades de la série au recul moyen de 43 mois et aucune lésion neurologique n'était retrouvée.

L'objectif de cette étude était d'analyser et de comparer les résultats d'une stabilisation arthroscopique des parties molles unipolaire (retension capsulaire antérieure de type Bankart) ou bipolaire (retension capsulaire antérieure associée au Hill-Sachs remplissage [18]) chez des patients présentant une récurrence d'instabilité antérieure après butée coracoïdienne de type Bristow ou Latarjet. Ces patients présentant un haut risque de récurrence [19,20].

Notre hypothèse principale était que la retension capsulaire arthroscopique uni ou bipolaire donnerait des résultats fonctionnels satisfaisants. Notre hypothèse secondaire était que la présence d'une érosion osseuse glénoïdienne sévère (>25%) serait associée à un plus mauvais résultat fonctionnel (avec un risque d'appréhension ou de récurrence d'instabilité plus important et une moindre reprise du sport).

MATERIELS & METHODES

Sélection des patients

Il s'agit d'une étude comparative, rétrospective, non randomisée, non appareillée, sur une série historique de patients opérés dans notre établissement, conduite selon les lignes directrices éthiques et médicales de notre établissement.

Les critères d'inclusion étaient : **1)** première chirurgie de stabilisation de l'épaule par butée coracoïdienne de type Bristow ou Latarjet, **2)** récurrence d'instabilité antérieure après butée (luxation ou subluxation), **3)** révision arthroscopique par retension capsulo-ligamentaire unipolaire (Bankart arthroscopique) ou bipolaire (Bankart arthroscopique avec capsulo-ténodèse dans l'encoche humérale postérieure), **4)** revue des patients par un observateur indépendant de l'opérateur avec un recul minimum de 2 ans.

Les critères d'exclusion étaient : **1)** révision après butée coracoïdienne pour d'autres motifs : douleur, raideur, rupture de coiffe des rotateurs, arthrose ou complications sur matériel sans récurrence d'instabilité, **2)** révision à ciel ouvert, **3)** révision par autogreffe ou allogreffe osseuse glénoïdienne (intervention d'Eden-Hybbinette [21,22]).

Il s'agit d'une série historique puisque l'opérateur a commencé à réaliser la technique du Hill-Sachs remplissage à partir de 2005 pour tous les patients présentant une encoche humérale large et/ou engageante [18,23].

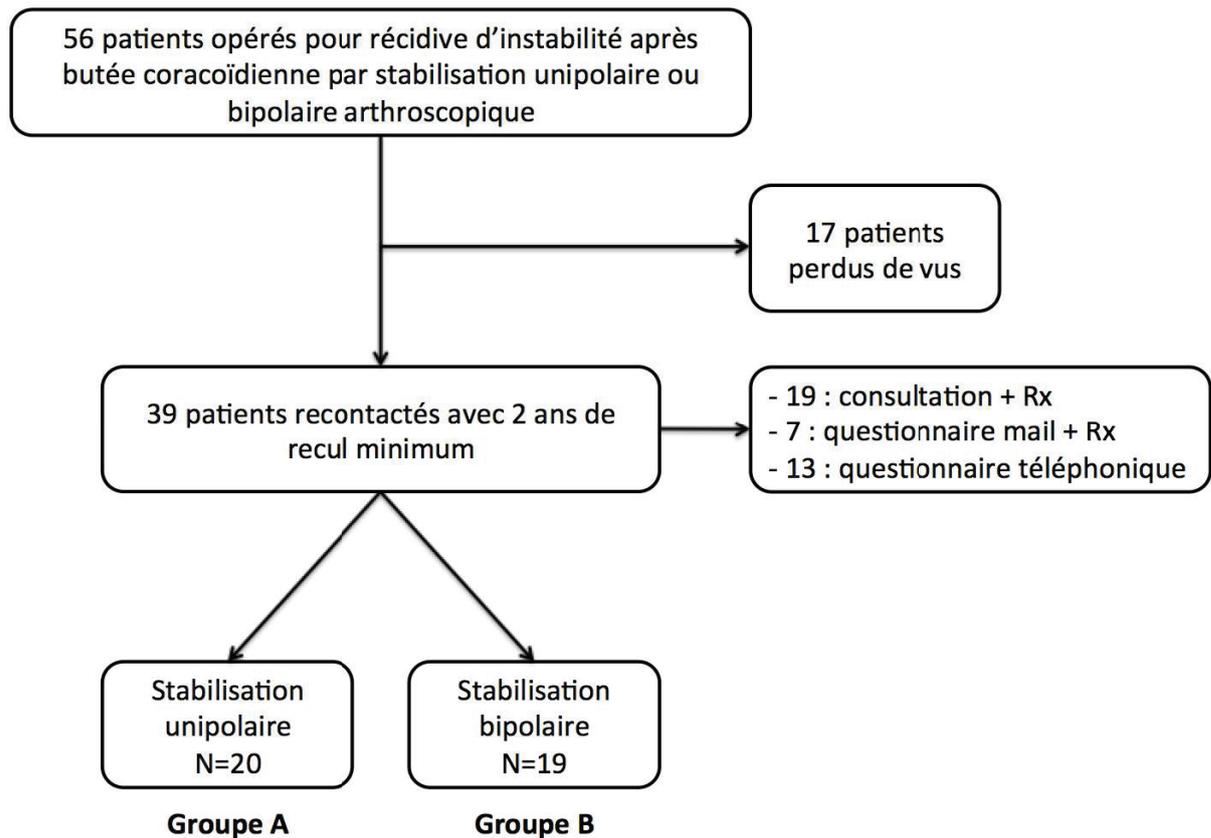
Population

Entre Janvier 1999 et Avril 2014, 56 patients ont été opérés dans notre centre pour récurrence d'instabilité antérieure après butée coracoïdienne par Bankart arthroscopique isolé ou associé à un Hill-Sachs remplissage (**Figure 1**). Dix-sept patients ont été perdus de vue.

Les patients ont été évalués avec un recul minimum de 24 mois. Treize ont été évalués à l'aide d'un questionnaire dédié (**Annexe 1**) lors d'un entretien téléphonique. Pour 7 patients des radiographies ont été réalisées en plus du questionnaire envoyé par mail. Les 19 patients restants ont été examinés lors d'une consultation de contrôle avec un bilan radiographique.

Vingt patients ont bénéficié d'une stabilisation arthroscopique unipolaire par retension capsulo-ligamentaire de type Bankart (Groupe A) et 19 patients ont bénéficié d'une stabilisation arthroscopique bipolaire par Bankart + Hill-Sachs remplissage (Groupe B).

Figure 1 : Diagramme de flux



Les données démographiques, présentées dans le **Tableau 1**, ne différaient pas statistiquement entre les deux groupes à l'exception du suivi, plus important dans le groupe A, car tous les patients opérés avant 2005 ont bénéficié d'une stabilisation arthroscopique unipolaire.

Tableau 1 : Données démographiques.

EPIDEMIOLOGIE	Population globale (n=39)	Groupe A (n=20)	Groupe B (n=19)	P
Homme / Femme	33 / 6	18 / 2	15 / 4	ns
Hyperlaxité	17	8	9	ns
Tabagisme	23	10	13	ns
Sport	34	19	15	ns
Sport à risque	27	15	12	ns
Compétition	11	5	6	ns
Epilepsie	2	1	1	ns
Age au 1^{er} épisode d'instabilité	21 (10-43)	20 (14-28)	22 (10-43)	ns
Age lors de la butée	24 (11-44)	22 (17-37)	25 (11-44)	ns
Délai de récurrence (mois)	26 (1-240)	23 (1-120)	30 (1-240)	ns
Récurrence traumatique	12	6	6	ns
Age lors de la reprise chirurgicale	30 (16-46)	28 (20-39)	31 (16-46)	ns
Suivi moyen (mois)	71 (24-208)	90 (27-208)	52 (24-99)	<0,05

Première chirurgie de stabilisation

Tous les patients avaient bénéficié d'une première stabilisation par butée coracoïdienne. Il s'agissait d'une butée type Latarjet (butée couchée) dans 32 cas et d'une butée de type Bristow (butée debout) dans les 7 autres. Cette intervention a été réalisée à ciel ouvert pour 32 patients et sous arthroscopie pour 7.

Récurrence d'instabilité

La récurrence de l'instabilité était caractérisée par la survenue, d'au moins un épisode de subluxation et / ou de luxation. Le délai moyen de récurrence après butée était de 26 mois (1-240) et était lié à un événement traumatique précis dans seulement 31% des cas (12/39).

Evaluation radiologique avant réintervention

L'évaluation des lésions osseuses glénoïdiennes et humérales a été faite par l'analyse combinée des radiographies et scanners préopératoires [24] et des comptes rendus opératoires (**Tableau 2**).

La classification de Calandra [25] était utilisée pour évaluer les lésions de Hill-Sachs :

- Grade 1 : défaut articulaire avec abrasion cartilagineuse,
- Grade 2 : défaut articulaire avec atteinte de l'os sous-chondral,
- Grade 3 : large perte de substance ostéochondrale.

Les lésions de Hill-Sachs de haut grade (Calandra 3) étaient plus fréquentes dans le groupe B (13 patients contre 2 dans le groupe A, $p < 0,05$). Sept patients présentaient des lésions osseuses bipolaires sévères : lésion de glène et lésion de Hill-Sachs de grade 3 (**Figure 2**).

Tableau 2 : Lésions osseuses glénoïdiennes et humérales.

LESIONS OSSEUSES	Population globale (n=39)	Groupe A (n=20)	Groupe B (n=19)	p
Lésion glénoïdienne sévère (> 25%)	17 (44%)	8	9	ns
Lésion de Hill-Sachs	37 (95%)	18	19	ns
- Calandra stade 1	13	12	1	<0,05
- Calandra stade 2	9	4	5	ns
- Calandra stade 3	15	2	13	<0,05

Figure 2 : Exemple de lésions osseuses bipolaires sévères objectivées sur le scanner préopératoire (avant la reprise chirurgicale arthroscopique) : érosion glénoïdienne > 25% et lésion de Hill-Sachs profonde (Calandra 3).



Au moment de la révision arthroscopique, 20 patients (51%) présentaient une butée consolidée. Elle était migrée chez 9 patients, pseudarthrosée chez 9 et totalement lysée pour 1 autre. Parmi les 20 butées en place, seules 9 étaient correctement positionnées [26,27] (sous-équatoriale et affleurante) : 6 étaient trop haute (sus-équatoriales), 2 étaient débordantes et 3 étaient médiales.

L'arthrose glénohumérale pré et post opératoire a été évaluée sur les radiographies, selon la classification de Samilson et Prieto [28] modifiée par Alain et Goutallier [29] (**Tableau 3**). Aucun patient ne présentait d'arthrose sévère (Samilson 4) en préopératoire.

Classification de Samilson :

- Stade 0 : radiographie normale, absence d'arthrose
- Stade 1 : ostéophyte inférieur (huméral ou glénoïdien) < 3mm
- Stade 2 : ostéophyte inférieur entre 3 et 8mm
- Stade 3 : ostéophyte inférieur > 7mm
- Stade 4 : arthrose sévère avec pincement glénohuméral complet

Tableau 3 : Répartition de l'arthrose dans la population avant la reprise.

ARTHROSE GLENOHUMERALE	Population globale (n=39)	Groupe A (n=20)	Groupe B (n=19)	P
Samilson 0	29	17	12	ns
Samilson 1	5	0	5	ns
Samilson 2	4	2	2	ns
Samilson 3	1	1	0	ns
Samilson 4	0	0	0	ns
Samilson 1 à 4	10 (26%)	3 (15%)	7 (39%)	ns

Technique chirurgicale

Le patient était installé en position demi-assise (beach chair position), sous anesthésie générale associée à une anesthésie locorégionale par bloc interscalénique. Le bras était placé sur un support « spider » (*Spider membre positionneur, Smith & Nephew, Andover, MA USA*) sans traction, permettant la flexion et / ou la rotation de l'épaule. L'intervention débutait par un bilan lésionnel arthroscopique dynamique capsuloligamentaire et osseux.

Retension capsulaire unipolaire par Bankart arthroscopique (Groupe A, n=20) :

L'objectif était, après l'ablation des vis de la butée, de recréer un « effet cal » par réinsertion du labrum lorsqu'il était encore présent et d'y associer une retension capsulo-ligamentaire médio-latérale (Est-Ouest) et distalo-proximale (Sud-Nord).

Le scope était introduit par la voie postérieure, le labrum et la capsule antérieure étaient alors détachés de 2H à 6H. Une suture-traction provisoire(TOTS) [30] était mise en place à 5H pour inclure le ligament glénohuméral inférieur. Le col de la glène était alors avivé au couteau motorisé (*Shaver*). Après traction sur le TOTS, celui-ci se retrouvait en position 3H. Les ancrs étaient alors positionnées au niveau du bord antérieur et inférieur de la glène. Nous utilisons le fil de suture du TOTS pour l'ancre située à 3H à l'aide de la technique du fil-relais.

Retension capsulaire bipolaire par Bankart + Hill-Sachs remplissage arthroscopique (Groupe B, n=19) :

L'opération de Bankart était associée à une retension capsulo-ligamentaire postérieure avec capsuloténodèse du sous-épineux dans l'encoche humérale postérieure (Hill-Sachs remplissage [18,31]). Tous les patients présentant une encoche de grade 3 ont bénéficié d'une capsuloténodèse postérieure dans l'encoche à l'exception de 2 patients qui ont été opérés dans notre centre avant que nous ne commençons à réaliser cette technique.

La tête humérale était translaturée en avant par l'aide opératoire et à l'aide du support « Spider » avant que les fils de suture de la réparation antérieure ne soient noués. Un abord postérolatéral était réalisé deux travers de doigt latéralement pas rapport à la voie postérieure après un repérage à l'aiguille pour que l'abord soit strictement perpendiculaire à la lésion de Hill-Sachs. L'encoche était alors avivée au Shaver et 2

ancres étaient placées parallèlement, au ras du cartilage, au travers d'une canule. La canule (insérée par la voie postérolatérale) était placée dans l'espace sous deltoïdien postérieur. A l'aide d'une pince spécifique (*Clever Hook & Bird Peak, DePuy Mitek*), un brin de chaque suture était passé au travers de la capsule postérieure et du tendon du sous-épineux (**Figure 3**). Le bras était alors placé en rotation neutre et les deux sutures en U étaient alors nouées dans l'espace sous deltoïdien postérieure, réalisant la capsuloténodèse (**Figure 4**).

Figure 3 : Vue arthroscopique (optique par voie antérieure) montrant les deux ancres implantées dans l'encoche humérale postérieure et le passage d'un brin de chaque ancre à travers la capsule postérieure et le tendon du sous-épineux. Les sutures seront ensuite nouées en extra-articulaire de façon à remplir l'encoche humérale postérieure avec la capsule et le tendon du sous-épineux.

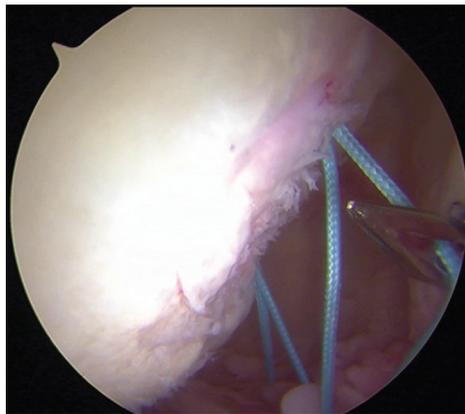


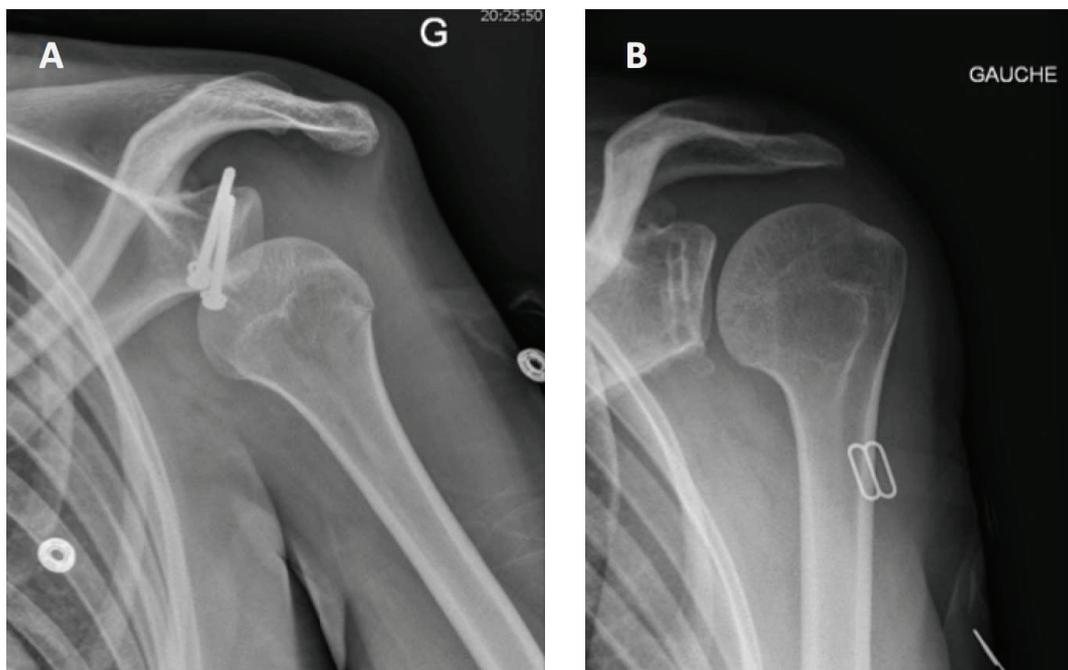
Figure 4 : Contrôle radiographique post opératoire de l'épaule de face en rotation interne objectivant les deux ancres métalliques dans l'encoche humérale.



Gestes associés :

- Une retension capsulaire inférieure a été réalisée chez 8 patients devant une laxité inférieure importante (4 dans chaque groupe).
- L'ablation des vis de la butée a été réalisée pour 27 patients (**Figure 5**).
- Une glénoïdoplastie a été réalisée à l'aide d'une fraise motorisée dans 4 cas en présence d'une butée débordante rentrant en conflit avec la tête humérale.
- Une ténodèse du long biceps [32] a été réalisée dans 4 cas.
- Une réparation de SLAP lésion [33,34] a été effectuée chez 2 patients.

Figure 5 : Exemple de récurrence d'instabilité traumatique à 6 ans après butée de type Latarjet. La radiographie préopératoire montre une luxation antérieure malgré une butée bien positionnée et solide (A). La radiographie au dernier recul (38 mois) montre le recentrage de la tête humérale et l'absence d'arthrose après ablation des vis sous arthroscopie et retension capsulo-ligamentaire antérieure (B).



Suites post opératoires

Les patients étaient immobilisés en post opératoire à l'aide d'une attelle en rotation neutre pendant 4 semaines. L'auto rééducation de l'épaule était débutée dès le lendemain de l'intervention avec la réalisation d'exercices en pendulaire plusieurs fois par jour. La rééducation active avec le kinésithérapeute était débutée après la 4^{ème} semaine post opératoire. La reprise du sport progressive se faisait entre le 3^{ème} et le 6^{ème} mois post opératoire.

Evaluation radio-clinique

Evaluation objective : les mobilités ont été mesurées pour les patients vus en consultation. La fonction de l'épaule était évaluée à l'aide des scores de Rowe [35] (**Annexe 2**) et Walch-Duplay [36] (**Annexe 3**). Il a été demandé aux patients s'ils avaient pu reprendre leur activité sportive et si oui, à quel niveau.

Evaluation subjective : les données subjectives recueillies étaient la survenue d'un épisode d'instabilité, la persistance d'une appréhension antérieure, la douleur (Echelle Visuelle Analogique ou EVA), la satisfaction (déçu, moyennement satisfait, satisfait, très satisfait), le SSV [37,38] (Subjective Shoulder Value) et le SSV sport.

Evaluation radiographique : une analyse radiographique a été réalisée lorsqu'elle était disponible afin d'évaluer l'arthrose glénohumérale selon la classification de Samilson et Prieto [28] modifiée par Alain et Goutallier [29].

Analyses statistiques

Notre analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel *easy-med-stat.com*®. Les données quantitatives ont été exprimées en moyenne \pm déviation standard (valeurs extrêmes). Les comparaisons de valeurs quantitatives ont été effectuées en utilisant le test exact de Fisher et les comparaisons des moyennes ont été effectuées à l'aide du test *t* de Student. Une valeur de $p < 0,05$ était considérée significative.

RESULTATS

Le recul moyen était de 71 mois (24-208). Il était de 90 mois (27-208) pour le groupe A et de 52 mois (24-99) pour le groupe B ($p<0,05$).

Complications

Aucune complication per ou post opératoire n'a été observée. Aucun patient de la série n'a présenté de lésion neurologique ou de complication infectieuse dans les suites de la révision arthroscopique.

Echecs et réinterventions

Au dernier suivi, 5 patients (13%) ont présenté des épisodes de récurrence d'instabilité antérieure. Quatre ont présenté des récurrences à type de subluxation, et 1 une luxation vraie (**Tableau 4**). La récurrence était liée à un événement traumatique pour 2 patients. Quatre patients sur les 5 ont récidivé dans les 6 premiers mois post opératoires.

Parmi les 5 patients ayant récidivé, 2 ont été réopérés.

Le premier patient, âgé de 29 ans au moment de la révision arthroscopique (stabilisation unipolaire), a présenté une récurrence de luxation traumatique à 6 ans post opératoire. Il a dû être réopéré à 2 reprises : d'abord par Hill-Sachs remplissage arthroscopique isolé puis, devant la persistance des épisodes d'instabilité, par retension capsulaire arthroscopique itérative.

Le second patient, âgé de 16 ans au moment de la révision arthroscopique (stabilisation bipolaire), a présenté 2 épisodes de subluxations traumatiques. Le bilan d'imagerie a permis de mettre en évidence un arrachement de la réparation capsulolabrale antérieure et du remplissage de la lésion de Hill-Sachs. Une chirurgie itérative de stabilisation arthroscopique bipolaire a été réalisée à 2 ans post opératoire.

Tableau 4 : Récidive d'instabilité et réintervention.

ECHECS ET REINTERVENTIONS	Population globale (n=39)	Groupe A (n=20)	Groupe B (n=19)	p
Taux global de récurrence	13% (5/39)	16% (3/20)	10,5% (2/19)	ns
- Subluxations	4	2	2	ns
- Luxations	1	1	0	ns
Réinterventions	5% (2/39)	5% (1/20)	5% (1/19)	ns

Facteurs prédictifs de mauvais résultats

La perte de substance osseuse glénoïdienne sévère était un facteur de mauvais pronostic concernant la persistance d'une appréhension antérieure et le retour au sport quel que soit le groupe ;

- une appréhension persistante était retrouvée au dernier recul chez 18% des patients ne présentant pas de lésion de glène (4/22) contre 53% (9/17) en cas de perte de substance osseuse glénoïdienne sévère (p=0,04),
- 95% des patients ne présentant pas de lésion de glène ont repris une activité sportive (18/19) contre 60% (9/15) en cas de perte de substance osseuse glénoïdienne sévère (p=0,03).

La présence d'une lésion de Hill-Sachs de grade 2 ou 3 était également un facteur de mauvais pronostic concernant la persistance d'une appréhension lorsqu'une stabilisation arthroscopique unipolaire était réalisée (groupe A) ;

- 67% (4/6) contre 14% (2/14) en cas d'absence de lésion de Hill-Sachs ou de lésion de grade 1 (p=0,04)
- le retour au sport était également moins fréquent pour ces patients 67% contre 92% mais cette différence n'était pas statistiquement significative (p=0,22).

Résultats fonctionnels

Les scores fonctionnels sont résumés dans le **Tableau 5**.

Les 2 patients réopérés n'ont pas été inclus dans l'analyse des résultats fonctionnels qui porte donc sur 37cas.

Nous n'avons pas retrouvé de différences significatives en termes de résultats fonctionnels entre les 2 groupes. Quatre-vingt-cinq pour cent des patients (33/40) se déclaraient satisfaits ou très satisfaits de l'intervention.

Tableau 5 : Résultats fonctionnels (2 patients exclus pour cause de réintervention).

RESULTATS FONCTIONNELS	Population globale (n=37)	Groupe A (n=19)	Groupe B (n=18)	p
Douleur (EVA)	1,3 ± 2 (0-7)	1,3 ± 2,1 (0-7)	1,4 ± 1,9 (0-7)	ns
SSV (%)	83 ± 19 (20-100)	85 ± 19 (20-100)	80 ± 19 (30-100)	ns
SSV sport (%)	69 ± 25 (5-100)	67 ± 27 (10-100)	70 ± 24 (5-100)	ns
Rowe	79 ± 24 (10-100)	79 ± 24 (20-100)	80 ± 24 (10-100)	ns
Walch-Duplay	75 ± 28 (-5-100)	71 ± 32 (-5-100)	80 ± 23 (5-100)	ns
EAA (°)	171 ± 15 (110-180)	173 ± 10 (160-180)	169 ± 18 (110-180)	ns
RE1 (°)	57 ± 21 (10-90)	59 ± 23 (10-90)	55 ± 20 (20-90)	ns
Appréhension + à l'armé du bras	11/37 (30%)	5/19 (26%)	6/18 (33%)	ns

Reprise du sport

Parmi les 34 patients pratiquant initialement une activité sportive, 27 ont pu reprendre le sport après la chirurgie : 19 dans leur discipline initiale et 8 ont dû changer d'activité. Parmi les 11 compétiteurs de la série, seulement 3 ont pu reprendre le sport en compétition (**Tableau 6**). Il n'y avait pas de différence significative entre les 2 groupes concernant la reprise du sport.

Tableau 6 : Retour au sport (population initiale pratiquant un sport, n = 34).

RETOUR AU SPORT	Population globale (n=34)	Groupe A (n=19)	Groupe B (n=15)	p
Pas de reprise	7	3	4	ns
Reprise sportive	27	16	11	ns
- changement de discipline	8/27	5/16	3/11	ns
- même discipline	19/27	11/16	8/11	ns

Résultats radiologiques

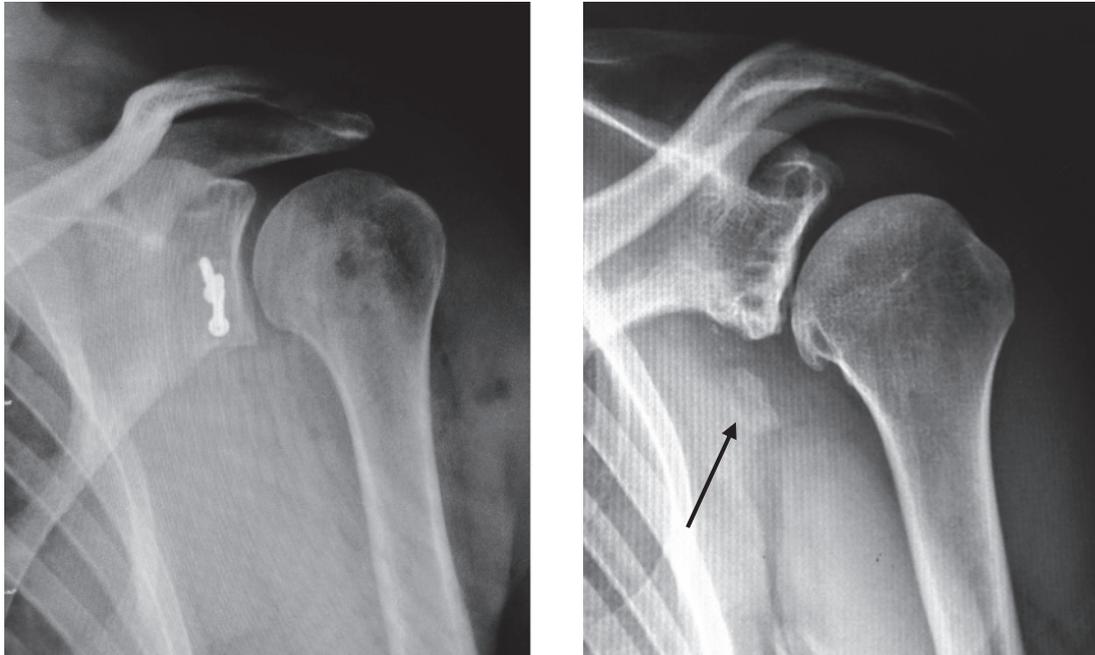
Malgré une évolution du degré d'arthrose radiologique, aucun patient ne présentait de pincement articulaire glénohuméral complet (Samilson 4) au dernier recul (**Tableau 7**).

Tableau 7 : Evaluation de l'arthrose radiologique au dernier recul (26 radiographies disponibles).

ARTHROSE GLENOHUMERALE	Population globale (n=26)	Groupe A (n=17)	Groupe B (n=9)	p
Samilson 0	10	7	3	ns
Samilson 1	4	2	2	ns
Samilson 2	9	6	3	ns
Samilson 3	3	2	1	ns
Samilson 4	0	0	0	ns
Samilson 1 à 4	16/26 (62%)	10/17 (59%)	6/9 (67%)	ns

Avant la révision, 26% des patients présentaient une arthrose radiologique (Samilson 1 à 3) contre 62% au dernier recul (p=0,02) (**Figure 6**).

Figure 6 : Exemple de progression arthrosique après retension capsulaire antérieure unipolaire : Samilson 0 avant la révision et Samilson 3 au recul de 8 ans. Notez la butée pseudarthrosée et migrée dans le sous-scapulaire (persistance de l'effet ténodèse du coracobiceps).



DISCUSSION

Environ 6 à 9% des patients opérés par butée coracoïdienne de type Bristow ou Latarjet présentent une récurrence d'instabilité glénohumérale antérieure [10–12]. Ce taux est de 3.4% si on analyse isolément les résultats des séries de butées arthroscopiques [12]. La littérature est relativement pauvre concernant la prise en charge toujours difficile de ces patients et les résultats obtenus. L'objectif de cette étude était d'évaluer les résultats de la chirurgie de révision arthroscopique capsulo-ligamentaire après échec de butée coracoïdienne et de comparer les stabilisations par retension capsulaire unipolaire (Bankart arthroscopique) et bipolaire (Bankart arthroscopique et Hill-Sachs remplissage). Notre étude montre que les résultats fonctionnels objectifs et subjectifs sont satisfaisants : le taux de récurrence de l'instabilité après reprise chirurgicale arthroscopique était de 13% pour l'ensemble de la série au recul moyen de 6 ans. Nous n'avons pas mis en évidence de différences statistiques en terme de récurrence (16% dans le groupe A et 10,5% dans le groupe B, $p \geq 0,05$) et de résultats fonctionnels entre les deux modes de stabilisation capsulaire uni ou bipolaire. Soixante-deux pour cent des patients de la série présentaient des signes radiologiques d'arthrose au dernier recul (suivi moyen de 6 ans) mais aucun patient ne présentait de pincement articulaire complet (Samilson 4). Ces résultats fonctionnels et radiologiques favorables sont à rattacher à la faible morbidité du geste opératoire (absence de complication neurologique ou septique).

Cette étude reflète l'expérience d'un seul chirurgien de l'épaule et d'une série historique de patients opérés entre Janvier 1999 et Avril 2014. La réalisation d'une capsulo-ténodèse postérieure (Hill-Sachs remplissage) n'ayant débuté qu'en 2005, il est normal que les résultats des stabilisations unipolaires soient légèrement inférieurs à ceux des stabilisations bipolaires.

Néanmoins, nous avons retrouvé des facteurs pronostics de mauvais résultats :

- la présence d'une érosion glénoïdienne sévère entraînait une appréhension persistante chez 53% des patients contre 18% lorsque la glène était intacte ($p=0,04$), quel que soit le groupe,
- l'érosion glénoïdienne était associée à un retour au sport moins fréquent : 60% contre 95% lorsque la glène était intacte ($p=0,03$). Ceci étant

probablement lié à la persistance d'une appréhension antérieure chez ces patients,

- la présence d'une lésion de Hill-Sachs de grade 2 ou 3 chez les patients n'ayant pas bénéficié de Hill-Sachs remplissage (groupe A) était également associée à la persistance d'une appréhension antérieure plus fréquente au dernier recul : 67% contre 14% (p=0,04).

Ces résultats sont en accord avec les données de la littérature qui montrent que les lésions osseuses glénoïdiennes et humérales sont un facteur de risque majeur de récurrence d'instabilité [3,5,39,40]. Nos bons résultats s'expliquent par : **1**) la sélection stricte des patients (ceux présentant des lésions majeures de la glène étaient à priori contre-indiqués), **2**) le comblement des encoches humérales profondes (stabilisation bipolaire), et **3**) la persistance de l'effet sangle du coracobiceps (cicatrisé dans le muscle sous-scapulaire), présent même en cas de lyse, de pseudarthrose ou de migration de la butée. Notre étude confirme qu'une érosion sévère de la glène est une contre-indication à une reprise par des gestes capsulaires uniquement.

Une autre alternative thérapeutique décrite dans la littérature pour les patients présentant une récurrence d'instabilité après chirurgie de stabilisation antérieure associée à une perte de substance osseuse glénoïdienne est de réaliser une reconstruction osseuse de la glène par autogreffe de crête iliaque (intervention d'Eden-Hybbinette [21,22]). Il est à noter que cette chirurgie présente un taux de récurrence relativement similaire (12%) à celui de notre étude, au recul de moyen de 6,8 ans, mais qu'elle présente une morbidité plus importante, notamment en rapport avec le prélèvement iliaque du greffon osseux et un taux d'arthrose plus important [16]. Cette intervention a également bénéficié de l'essor de la chirurgie arthroscopique. Giannakos et Lafosse [41] ont présenté en 2016 les résultats d'une série de 18 patients opérés par Eden-Hybbinette sous arthroscopie après échec d'une première chirurgie de stabilisation antérieure (principalement des butées type Latarjet). Ils retrouvaient 17% de récurrence à un recul moyen de 29 mois.

Nous n'avons retrouvé qu'une seule étude rapportant les résultats après reprise de ces patients par un geste de stabilisation arthroscopique sur les parties molles, unipolaire, en cas de récurrence d'instabilité. Il s'agit de l'étude de l'étude de Castagna [14] qui retrouvait un taux de récurrence similaire (16.7%) sur une cohorte de 18 patients présentant une récurrence d'instabilité après butée Latarjet traités par Bankart arthroscopique. Les limites de la chirurgie arthroscopique par retension capsulaire sont d'une part l'absence de labrum (souvent réséqué dans les butées de Latarjet), d'autre part la qualité déficiente de la capsule (en particulier chez les patients hyperlaxes) et enfin, l'existence de lésions osseuses sévères glénoïdiennes.

La chirurgie de révision arthroscopique a pour avantage de permettre un diagnostic précis des lésions associées et d'éventuellement réaliser des gestes associés dans le même temps opératoire (ablation des vis, réinsertion proximale de SLAP lésions, ténodèse d'un biceps pathologiques, abrasion d'une butée débordante). Une retension capsulaire étendue en postéro-inférieure peut également être réalisée selon l'importance de la laxité capsulaire du patient [40]. L'abord arthroscopique permet aussi d'éviter une dissection du muscle sous-scapulaire qui peut entraîner une dégénérescence graisseuse de celui-ci [17] et un risque de lésion du nerf axillaire.

Cette étude présente les faiblesses habituelles de toute étude rétrospective, non comparative. Etant donné la rareté de cette pathologie, il ne paraît pas envisageable et réaliste de réaliser une étude prospective randomisée. Notre étude pêche aussi par le nombre important de patients perdus de vue (17/56). Par ailleurs, les 2 groupes de cette étude n'étaient pas en tous points comparables, ils différaient en termes de suivi et d'importance des lésions de Hill-Sachs. Cependant, le suivi moyen du groupe B de 52 mois semble suffisant pour dépister la grande majorité des complications et récurrences. L'effectif de l'étude n'était pas suffisant pour mettre en évidence des différences statistiquement significatives entre les 2 groupes en termes de résultats fonctionnels ou de récurrence.

Cette étude présente néanmoins des forces notables. A notre connaissance, il s'agit de la plus importante série de la littérature concernant les échecs de butée coracoïdienne repris par gestes capsulaires arthroscopiques. Il s'agit d'une cohorte homogène de patients qui ont tous présenté une récurrence d'instabilité après butée coracoïdienne. Les

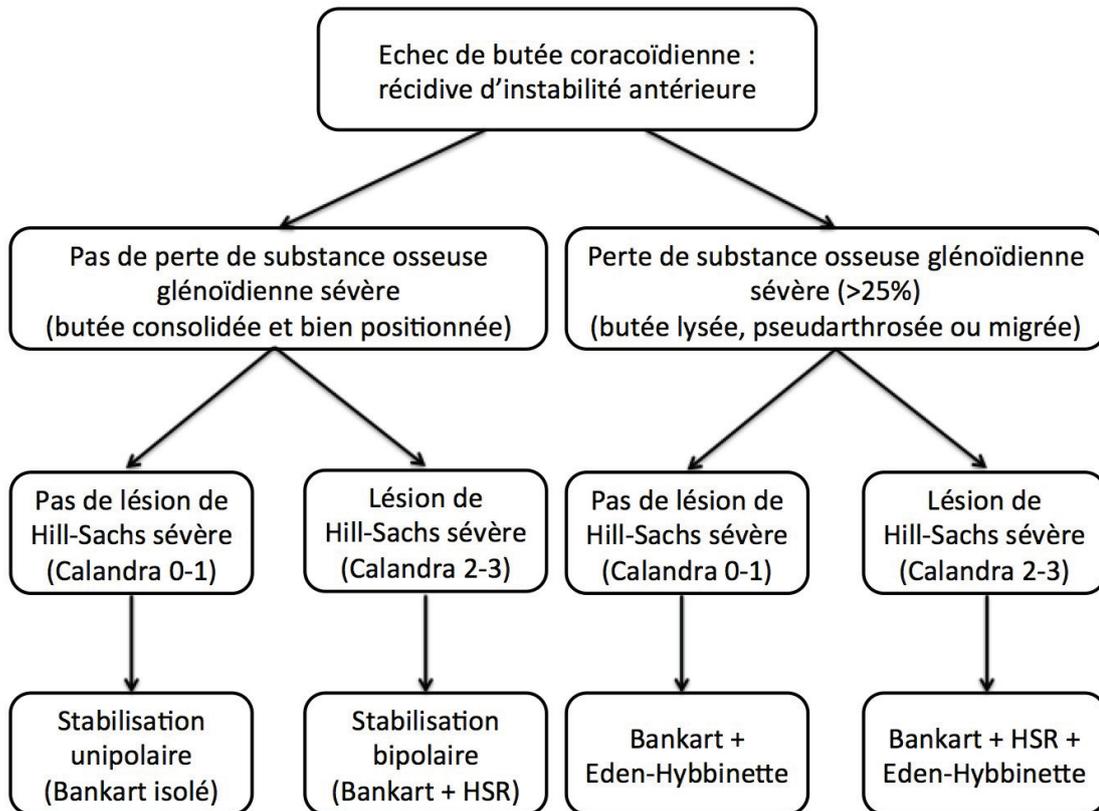
autres causes d'échecs des butées coracoïdiennes (raideur et douleurs persistantes) ont été exclues. Nous avons également exclu les opérations de Bankart repris par Bankart arthroscopique [15,20,40]. Même si le recul est plus important dans le groupe A, le suivi moyen de 6 ans (minimum 2 ans) semble suffisant pour dépister la quasi-totalité des cas de récurrence.

CONCLUSION

La révision arthroscopique par stabilisation unipolaire ou bipolaire en cas de récurrence d'instabilité après butée coracoïdienne permet d'obtenir des résultats fonctionnels satisfaisants à moyen terme sans différence significative entre les 2 groupes. Le taux global de récurrence était de 13%. Les patients présentant une perte de substance osseuse glénoïdienne sévère présentaient plus fréquemment une appréhension antérieure résiduelle, tout comme les patients présentant une encoche humérale profonde (de stade 2 ou 3) n'ayant pas bénéficié de Hill-Sachs remplissage. A la lumière de nos résultats, nous pensons que cette technique chirurgicale de stabilisation arthroscopique par retension capsulaire uni ou bipolaire n'est pas suffisante en cas de perte de substance osseuse glénoïdienne sévère et qu'il est préférable de réaliser dans ces cas une reconstruction osseuse de la glène par greffon iliaque tricortical (opération de Eden-Hybbinette sous arthroscopie). Nous recommandons également de réaliser une stabilisation bipolaire en cas de lésion de Hill-Sachs de grade 2 ou 3. Une révision entièrement arthroscopique présente plusieurs avantages, dont la possibilité de diagnostiquer et de traiter simultanément d'éventuelles lésions associées, de préserver le muscle sous-scapulaire qui n'est pas disséqué, et enfin de limiter les risques de lésion des nerfs axillaires et musculocutanés.

Les résultats de cette étude nous permettent d'affiner nos indications et de proposer un algorithme décisionnel (**Figure 7**).

Figure 7 : Algorithme décisionnel de prise en charge des récurrences d'instabilité antérieure après butée coracoïdienne de type Bristow ou Latarjet.
(HSR = Hill-Sachs remplissage).



REFERENCES

- [1] Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br* 1958;40-B:198-202.
- [2] Latarjet M. [Treatment of recurrent dislocation of the shoulder]. *Lyon Chir* 1954;49:994-7.
- [3] 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;89:1470-7. doi:10.1302/0301-620X.89B11.18962.
- [4] Boileau P, Thélu C-É, Mercier N, Ohl 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* 2014;472:2413-24. doi:10.1007/s11999-014-3691-x.
- [5] Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2000;16:677-94.
- [6] Hovelius L, Vikerfors O, Olofsson A, Svensson O, Rahme H. Bristow-Latarjet and Bankart: a comparative study of shoulder stabilization in 185 shoulders during a seventeen-year follow-up. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2011;20:1095-101. doi:10.1016/j.jse.2011.02.005.
- [7] 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 Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2001;10:445-52. doi:10.1067/mse.2001.117128.
- [8] Shah AS, Karadsheh MS, Sekiya JK. Failure of operative treatment for glenohumeral instability: etiology and management. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2011;27:681-94. doi:10.1016/j.arthro.2010.11.057.
- [9] Tauber M, Resch H, Forstner R, Raffl M, Schauer J. Reasons for failure after surgical repair of anterior shoulder instability. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2004;13:279-85. doi:10.1016/S1058274604000254.
- [10] Butt U, Charalambous CP. Complications associated with open coracoid transfer procedures for shoulder instability. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2012;21:1110-9. doi:10.1016/j.jse.2012.02.008.

- [11] 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 Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2013;22:286–92. doi:10.1016/j.jse.2012.09.009.
- [12] Longo UG, Loppini M, Rizzello G, Ciuffreda M, Maffulli N, Denaro V. Latarjet, Bristow, and Eden-Hybinette procedures for anterior shoulder dislocation: systematic review and quantitative synthesis of the literature. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2014;30:1184–211. doi:10.1016/j.arthro.2014.04.005.
- [13] Boileau P, Richou J, Lisai A, Chuinard C, Bicknell RT. The role of arthroscopy in revision of failed open anterior stabilization of the shoulder. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2009;25:1075–84. doi:10.1016/j.arthro.2009.04.073.
- [14] Castagna A, Garofalo R, Melito G, Markopoulos N, De Giorgi S. The role of arthroscopy in the revision of failed Latarjet procedures. *Musculoskelet Surg* 2010;94 Suppl 1:S47-55. doi:10.1007/s12306-010-0060-0.
- [15] Creighton RA, Romeo AA, Brown FM, Hayden JK, Verma NN. Revision arthroscopic shoulder instability repair. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2007;23:703–9. doi:10.1016/j.arthro.2007.01.021.
- [16] Lunn JV, Castellano-Rosa J, Walch G. Recurrent anterior dislocation after the Latarjet procedure: outcome after revision using a modified Eden-Hybinette operation. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2008;17:744–50. doi:10.1016/j.jse.2008.03.002.
- [17] Scheibel M, Nikulka C, Dick A, Schroeder RJ, Popp AG, Haas NP. Structural integrity and clinical function of the subscapularis musculotendinous unit after arthroscopic and open shoulder stabilization. *Am J Sports Med* 2007;35:1153–61. doi:10.1177/0363546507299446.
- [18] Purchase RJ, Wolf EM, Hobgood ER, Pollock ME, Smalley CC. Hill-sachs “remplissage”: an arthroscopic solution for the engaging hill-sachs lesion. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2008;24:723–6. doi:10.1016/j.arthro.2008.03.015.
- [19] Mauro CS, Voos JE, Hammoud S, Altchek DW. Failed anterior shoulder stabilization. *J Shoulder Elbow Surg* 2011;20:1340–50. doi:10.1016/j.jse.2011.05.003.
- [20] McCabe MP, Weinberg D, Field LD, O’Brien MJ, Hobgood ER, Savoie FH. Primary versus revision arthroscopic reconstruction with remplissage for shoulder instability with moderate bone loss. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2014;30:444–50. doi:10.1016/j.arthro.2013.12.015.

- [21] Eden R. Zur Operation der habituellen Schulterluxation unter Mitteilung eines neuen verfahrens bei Abriß am inneren Pfannenrande. *Dtsch Z Für Chir n.d.*;144:269–80. doi:10.1007/BF02803861.
- [22] Hybbinette S. De la transplantation d'un fragment osseux pour remédier aux luxations récidivantes de l'épaule ; constatations et résultats opératoires. *Acta Chir Scand* 1932.
- [23] Boileau P, O'Shea K, Vargas P, Pinedo M, Old J, Zumstein M. Anatomical and functional results after arthroscopic Hill-Sachs remplissage. *J Bone Joint Surg Am* 2012;94:618–26. doi:10.2106/JBJS.K.00101.
- [24] Sugaya H. Techniques to evaluate glenoid bone loss. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2014;7:1–5. doi:10.1007/s12178-013-9198-3.
- [25] Calandra JJ, Baker CL, Uribe J. The incidence of Hill-Sachs lesions in initial anterior shoulder dislocations. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 1989;5:254–7.
- [26] Boileau P, Schwartz DG, Hardy MB, Walch G. Arthroscopic Trillat : a new option for the cuff deficient or hyperlax unstable shoulder. *Shoulder Concepts* 2012 - *Arthrosc. Arthroplasty Fract., Sauramps médical*; 2012.
- [27] 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 OTSR* 2014;100:509–13. doi:10.1016/j.otsr.2014.03.023.
- [28] Samilson RL, Prieto V. Dislocation arthropathy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65:456–60.
- [29] 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;80:841–52.
- [30] Boileau P, Ahrens P. The TOTS (temporary outside traction suture): a new technique to allow easy suture placement and improve capsular shift in arthroscopic bankart repair. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2003;19:672–7.
- [31] Wolf EM, Arianjam A. Hill-Sachs remplissage, an arthroscopic solution for the engaging Hill-Sachs lesion: 2- to 10-year follow-up and incidence of recurrence. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2014;23:814–20. doi:10.1016/j.jse.2013.09.009.
- [32] Boileau P, Neyton L. Arthroscopic tenodesis for lesions of the long head of the biceps. *Oper Orthop Traumatol* 2005;17:601–23. doi:10.1007/s00064-005-1154-y.

- [33] Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo W, Ferkel RD, Friedman MJ. SLAP lesions of the shoulder. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 1990;6:274–9.
- [34] Snyder SJ, Karzel RP, Pizzo WD, Ferkel RD, Friedman MJ. Arthroscopy classics. SLAP lesions of the shoulder. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2010;26:1117. doi:10.1016/j.arthro.2010.06.004.
- [35] Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg Am* 1978;60:1–16.
- [36] Walch G. Directions for the use of the quotation of anterior instabilities of the shoulder. Abstract of the first open congress of the European Society of Surgery of the Shoulder and Elbow 1987.
- [37] Gilbert MK, Gerber C. Comparison of the subjective shoulder value and the Constant score. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg Al* 2007;16:717–21. doi:10.1016/j.jse.2007.02.123.
- [38] Williams GN, Gangel TJ, Arciero RA, Uhorchak JM, Taylor DC. Comparison of the Single Assessment Numeric Evaluation Method and Two Shoulder Rating Scales Outcomes Measures After Shoulder Surgery. *Am J Sports Med* 1999;27:214–21.
- [39] Burkhart SS, De Beer JF, Barth JRH, Cresswell T, Criswell T, Roberts C, et al. Results of modified Latarjet reconstruction in patients with anteroinferior instability and significant bone loss. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2007;23:1033–41. doi:10.1016/j.arthro.2007.08.009.
- [40] Boileau P, Villalba M, Héry J-Y, Balg F, Ahrens P, Neyton L. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:1755–63. doi:10.2106/JBJS.E.00817.
- [41] Giannakos A, Vezeridis PS, Schwartz DG, Jany R, Lafosse L. All-Arthroscopic Revision Eden-Hybinette Procedure for Failed Instability Surgery: Technique and Preliminary Results. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc* 2016. doi:10.1016/j.arthro.2016.05.021.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire de révision après échec de butée coracoïdienne

Généralités :

- 1) Nom / Prénom
- 2) Sexe : Homme / Femme
- 3) Côté dominant : Droit / Gauche
- 4) Côté instable : Droit / Gauche
- 5) Tabagisme : Oui / Non / Sevré
- 6) Sport pratiqué avant la 1^{ère} intervention (butée)
- 7) Niveau sportif : Loisir / Compétition
- 8) Age lors du premier événement d'instabilité (luxation ou subluxation)
- 9) Mécanisme de survenue de cet événement : Traumatique / Non traumatique
- 10) S'agit-il d'un accident du travail : Oui / Non
- 11) Nombre de luxations vraies avant la 1^{ère} intervention chirurgicale (butée)
Luxation vraie = réduction par manœuvre externe par une autre personne
- 12) Nombre de subluxations avant la 1^{ère} intervention chirurgicale (butée)
Subluxation = déplacement partiel que vous réduisez vous même
- 13) Evaluation de votre douleur avant la 1^{ère} intervention de 0 à 10

Informations concernant la 1^{ère} intervention : butée d'épaule

- 1) Date de l'intervention
- 2) Intervention réalisée au CHU de Nice : Oui / Non
- 3) Age lors de l'intervention
- 4) Estimation de votre épaule après la chirurgie : de 0 à 100% (épaule normale)
- 5) Reprise du sport après l'intervention :
 - a. Non
 - b. Obligation de changer de sport
 - c. Même sport à un niveau inférieur
 - d. Même sport, à un niveau identique ou supérieur
- 6) Estimation de votre douleur après l'intervention de 0 à 10

- 7) Score de Rowe (fonction) après la butée
- a. Pas de limitation dans le sport ou le travail, pas de limitation dans le lancer
 - b. Pas de limitation dans le travail, légère limitation dans le lancer, le service au tennis, en nageant le crawl
 - c. Limitation modérée dans le travail au-dessus de la tête, le lancer, le crawl ou le service au tennis
 - d. Limitation marquée dans le lancer et dans les autres sports, incapable de travailler au-dessus de la tête
- 8) Score de Rowe (Stabilité) après la butée : en position d'armé du bras

Position d'armé du bras :



- a. Aucune douleur, aucune appréhension
 - b. Pas d'appréhension mais inconfort
 - c. Appréhension ou subluxation
- 9) Etes-vous satisfait(e) de l'intervention chirurgicale (butée) ?
- a. Très satisfait(e)
 - b. Satisfait(e)
 - c. Moyennement satisfait(e)
 - d. Déçu(e)

Informations concernant la reprise chirurgicale au CHU de Nice sous arthroscopie

- 1) Entre les 2 opérations, combien de luxations vraies avez-vous eu
- 2) Entre les 2 opérations, combien de subluxations avez-vous eu
- 3) En cas de récurrence d'instabilité entre les 2 opérations, était-ce consécutif à un traumatisme : Oui / Non
- 4) Délai en mois entre la 1^{ère} intervention et la récurrence (luxation ou subluxation)
- 5) Depuis la reprise chirurgicale, combien de luxations vraies avez-vous eu
- 6) Depuis la reprise chirurgicale, combien de subluxations avez-vous eu
- 7) Estimation de la fonction de votre épaule actuellement pour la vie quotidienne de 0 à 100% (épaule normale)
- 8) Estimation de la fonction de votre épaule actuellement pour la pratique sportive de 0 à 100% (épaule normale)
- 9) Reprise du sport après l'intervention :
 - a. Non
 - b. Obligation de changer de sport
 - c. Même sport à un niveau inférieur
 - d. Même sport, à un niveau identique ou supérieur
- 10) Estimation de votre douleur actuelle de 0 à 10
- 11) Score de Rowe actuel (fonction)
 - a. Pas de limitation dans le sport ou le travail, pas de limitation dans le lancer
 - b. Pas de limitation dans le travail, légère limitation dans le lancer, le service au tennis, en nageant le crawl
 - c. Limitation modérée dans le travail au-dessus de la tête, le lancer, le crawl ou le service au tennis
 - d. Limitation marquée dans le lancer et dans les autres sports, incapable de travailler au-dessus de la tête
- 12) Score de Rowe actuel (stabilité) : en position d'armé du bras
 - a. Aucune douleur, aucune appréhension
 - b. Pas d'appréhension mais inconfort
 - c. Appréhension ou subluxation

13) Etes-vous satisfait(e) de l'intervention chirurgicale

- a. Très satisfait(e)
- b. Satisfait(e)
- c. Moyennement satisfait(e)
- d. Déçu(e)

14) Commentaires éventuels

Mobilités :

Merci de vous prendre en photos comme démontré ci-dessous et de nous les envoyer par mail.



Annexe 2 : Score de Rowe (1981)

A) Fonction : sur 50 points

- + **50 points** : - Pas de limitation dans le sport ou le travail
 - Capable de lancer au football américain ou au baseball
 - Peut lancer et nager le crawl
- + **35 points** : - Pas de limitation dans le travail
 - Légère limitation dans le lancer au baseball, le service au tennis ou en nageant le crawl
 - Peut lancer normalement au football américain
- + **20 points** : Limitation modérée dans le travail au-dessus de la tête, le lancer au football américain et au baseball, le crawl ou le service au tennis
- + **0 points** : - Limitation marquée dans le lancer et dans les autres sports
 - Incapable de travailler au-dessus de la tête

B) Stabilité : sur 30 points

- + **30 points** : Test d'appréhension négatif ; pas de subluxation
- + **15 points** : Test d'appréhension négatif ; inconfort en en position abduction – rotation externe
- + **0 points** : Test d'appréhension positif et sensation de subluxation

C) Mobilité : sur 10 points

- + **10 points** : Mobilité normale
- + **5 points** : Moins de 25% de perte dans un secteur de mobilité
- + **0 points** : Plus de 25% de perte dans un secteur de mobilité

D) Douleur : sur 10 points

- + **10 points** : Aucune
- + **5 points** : Modérée
- + **0 points** : Sévère

TOTAL sur 100 = A + B + C + D

0 – 39 points : mauvais

40- 69 points : moyen

70 – 89 points : bon

90 – 100 points : excellent

Annexe 3 : Score de Walch-Duplay

1. Niveau Sportif :

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

2. Type de Sport :

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 : DROIT// GAUCHE ; D = dominant d = non dominant

MOBILITES : (à noter en degrés par l'examineur)

Abduction

Elévation Antérieure

Rotation Externe Coude au corps

Rotation Interne

Rotation Externe en Abduction 90°

POINTS :

A.- Activités de la vie courante

+25 points : Retour au même niveau au même sport / Pas d'inconfort

+15 points : Niveau diminué dans le même sport / Inconfort léger dans les mouvements forcés

+10 points : Changement du sport / Inconfort léger pendant les mouvements simples

0 points : Niveau diminué et arrêt ou changement sport / Inconfort sévère

B.- Stabilité

- +25 points:** Pas d'appréhension
- +15 points:** Appréhension Persistante
- 0 points:** Sensation d'instabilité
- 25 points:** Récidive de luxation

C.- Douleur

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

D.- Mobilité Globale

- +25 points:** Abduction pure contre mur: symétrique
Rotation Interne diminuée de la 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

Résultats 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

COMMUNICATIONS ET ARTICLES

Communication :

« Retension capsulaire arthroscopique avec ou sans Hill-Sachs Remplissage après échec de butée coracoïdienne »

Congrès national de la SFA Novembre 2016, Paris

Communication session épaule

Article en cours de soumission :

« Récidive d'instabilité glénohumérale après butée coracoïdienne – Quelle place pour les retensions capsulaires arthroscopiques ? »

Journal : Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research (OTSR)

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure 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. Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront 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 leur père.

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.