



**HAL**  
open science

# Prothèses inversées d'épaule pour luxation antérieure invétérée : à propos de 15 cas

Amandine Lamy

► **To cite this version:**

Amandine Lamy. Prothèses inversées d'épaule pour luxation antérieure invétérée : à propos de 15 cas. Sciences du Vivant [q-bio]. 2013. hal-01734488

**HAL Id: hal-01734488**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01734488>**

Submitted on 14 Mar 2018

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

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



## AVERTISSEMENT

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

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

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

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

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

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

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

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
2013

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY  
N°

**THÈSE**

Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement  
Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

Par

**Amandine LAMY**

**Née le 03 décembre 1985 à Dijon (21)**

Élève de l'Ecole du Val-de-Grâce - Paris  
Ancienne élève de l'Ecole du Service de Santé des Armées de Lyon-Bron

Le lundi neuf décembre 2013

**Prothèses inversées d'épaule pour luxation antérieure invétérée :  
à propos de 15 cas**

Examineurs de la thèse :

M. le Professeur D. MOLE

Président

M. le Professeur H. COUDANE

Juge

M. le Professeur F. SIRVEAUX

Juge (directeur)

M. le Professeur P. CLAVERT

Juge

M. le Professeur JF. GONZALEZ

Juge

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

**Doyen de la Faculté de Médecine :  
Professeur Henry COUDANE**

**Vice-Doyen « Pédagogie » : Mme la Professeure Karine ANGIOI**  
**Vice-Doyen Mission « Sillon lorrain » : Mme la Professeure Annick BARBAUD**  
**Vice-Doyen Mission « Finances » : Professeur Marc BRAUN**

**Assesseurs :**

- 1 <sup>er</sup> Cycle :	<b>Professeur Bruno CHENUÉL</b>
- 2 <sup>ème</sup> Cycle :	<b>Professeur Marc DEBOUVERIE</b>
- 3 <sup>ème</sup> Cycle :	<b>Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI</b>
• « DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques »	
• « DES Spécialité Médecine Générale »	<b>Professeur Paolo DI PATRIZIO</b>
- Commission de Prospective Universitaire :	<b>Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT</b>
- Développement Professionnel Continu :	<b>Professeur Jean-Dominique DE KORWIN</b>
- Filières professionnalisées :	<b>M. Walter BLONDEL</b>
- Formation Continue :	<b>Professeur Hervé VESPIGNANI</b>
- Recherche :	<b>Professeur Didier MAINARD</b>
- Relations Internationales :	<b>Professeur Jacques HUBERT</b>
- Universitarisation des études paramédicales et gestion des mono-appartenants :	<b>M. Christophe NEMOS</b>
- Vie Étudiante :	<b>Docteur Stéphane ZUILY</b>
- Vie Facultaire :	<b>Mme la Docteure Frédérique CLAUDOT</b>
- Étudiants :	<b>M. Xavier LEMARIE</b>

**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Adrien DUPREZ - Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY

Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE  
 Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - François CHERRIER Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS

Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH  
 Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ

Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE

Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE

Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER – Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND

René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Claude SIMON - Danièle SOMMELET

Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT- Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

=====

## PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE Professeur Pierre BEY - Professeur Patrick BOISSEL

Professeur Michel BOULANGE – Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Jean-Pierre CRANCE  
Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeure Simone GILGENKRANTZ Professeure Michèle KESSLER - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD Professeur Michel PIERSON - Professeur Michel SCHMITT - Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeure Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET Professeur Michel WAYOFF

=====

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

*(Disciplines du Conseil National des Universités)*

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

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

Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Christo CHRISTOV

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

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

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

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

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

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

Professeur Michel CLAUDON – Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur René ANXIONNAT

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

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

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

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

Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUÉL – Professeur Christian BEYAERT

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

Professeur Ali DALLLOUL

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

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

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

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

Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

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

Professeure Marie MACHOUART

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

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

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

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

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Médecine et santé au travail*)

Professeur Christophe PARIS

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

Professeur Henry COUDANE

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

Professeur François KOHLER – Professeure Eliane ALBUISSON

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

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

Professeur Pierre FEUGIER

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

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT

Professeur Frédéric MARCHAL

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

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT

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

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

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

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT

Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER

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

Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT

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

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

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

Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

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

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

Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE

Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD

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

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS

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

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

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

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH

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

Professeur Jean PAYSANT

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

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

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

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

Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

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

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeure Annick BARBAUD

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

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

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

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

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

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

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

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

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET

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

Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

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

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

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

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

Professeure Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT

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

Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

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

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

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY - Professeur Athanase BENETOS  
Professeure Gisèle KANNY – Professeure Christine PERRET-GUILLAUME

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

Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

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

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

Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET  
Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO – Professeure Rachel VIEUX

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

Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE

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

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL

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

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

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

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

Professeur Roger JANKOWSKI – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

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

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeure Karine ANGIOI

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

Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

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

Professeur Walter BLONDEL

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

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

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

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

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

Docteur Bruno GRIGNON – Docteure Manuela PEREZ

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cytologie et histologie)**

Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER

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

Docteure Aude MARCHAL – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

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

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

Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE

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

Docteur Damien MANDRY

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

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

Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN  
Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA

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

Docteur Mathias POUSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA

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

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

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

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

Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (*Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales*)**

Docteure Sandrine HENARD

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

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

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN

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

Docteure Isabelle THAON

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

Docteur Laurent MARTRILLE

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

Docteur Nicolas JAY

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

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

Docteure Lina BOLOTINE

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

Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure Céline BONNET

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

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

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

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

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

Docteure Anne-Christine RAT

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

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

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

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

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

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

Docteur Fabrice VANHUYSE

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

Docteur Stéphane ZUILY

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

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

Docteure Laure JOLY

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

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

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

## MAÎTRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteure Elisabeth STEYER

=====

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES

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

Monsieur Vincent LHUILLIER

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

Madame Joëlle KIVITS

### 60<sup>ème</sup> Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL

Monsieur Alain DURAND

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

Monsieur Jean REBSTOCK

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

Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

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

Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE

Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

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

Monsieur Nguyen TRAN

=====

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

### Médecine Générale

Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

=====

## DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)

*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)

*Brown University, Providence (U.S.A)*

Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)

*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)

*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*

*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)

*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)

*Université d'Helsinki (FINLANDE)*

Professeur James STEICHEN (1997)

*Université d'Indianapolis (U.S.A)*

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)

*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*

Professeur Daniel G. BICHET (2001)

*Université de Montréal (Canada)*

Professeur Marc LEVENSTON (2005)

*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)

*Université de Dundee (Royaume-Uni)*

Professeur Yunfeng ZHOU (2009)

*Université de Wuhan (CHINE)*

Professeur David ALPERS (2011)

*Université de Washington (U.S.A)*

Professeur Martin EXNER (2012)

*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

# ÉCOLE DU VAL DE GRÂCE

## **A Monsieur le Médecin Général Inspecteur François PONS**

Directeur de l'École du Val de Grâce

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Officier de la Légion d'Honneur

Commandeur de l'Ordre National de Mérite

Récompenses pour travaux scientifiques et techniques - échelon argent

Médaille d'Honneur du Service de Santé des Armées

## **A Monsieur le Médecin Général Jean-Didier CAVALLO**

Directeur Adjoint de l'École du Val de Grâce

Professeur Agrégé du Val de Grâce

Officier de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National de Mérite

Chevalier des Palmes Académiques

Récompenses pour travaux scientifiques et techniques - échelon argent

Médaille d'Honneur du Service de Santé des Armées

## A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

**Monsieur le Professeur Molé,**

Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologie

*Vous nous avez fait un très grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse.*

*Nous vous remercions de votre confiance et de l'intérêt que vous avez bien voulu porter à notre travail.*

*Nous vous prions d'accepter l'expression de notre plus profond respect et le témoignage de notre sincère reconnaissance.*

## A NOTRE MAITRE ET JUGE

### **M le Professeur Coudane**

Professeur de Médecine Légale

Doyen de la faculté de Médecine de Nancy

Chevalier de l'Ordre National de la Légion d'Honneur

Officier de l'Ordre National de Mérite

Officier de l'Ordre des Palmes Académiques

*Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.*

*Veillez trouver dans cette thèse l'expression de notre plus grand respect, de notre sincère reconnaissance et de notre profonde admiration.*

## A NOTRE MAITRE ET JUGE

**Monsieur le Professeur Sirveaux,**

Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologie

Directeur de thèse

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de diriger ce travail et de nous accorder votre confiance pour l'élaboration de cette étude.*

*Nous espérons avoir été à la hauteur de vos attentes. Vous avez su nous éclairer à chaque étape de ce travail. Nous vous remercions pour l'accueil que vous nous avez réservé lors de nos déplacements et de votre disponibilité.*

*Soyez assuré de notre profonde gratitude et de notre profond respect.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE

**Monsieur le Professeur CLAVERT,**

Professeur de chirurgie orthopédique et traumatologie

*Vous nous faites l'honneur de juger notre travail malgré la distance qui nous sépare. Vous avez contribué à l'élaboration de notre travail. Nous vous remercions pour l'accueil que vous nous avez réservé lors de notre venue.*

*Nous vous prions d'accepter toute notre reconnaissance et notre profond respect.*

## A NOTRE MAITRE ET JUGE

**Monsieur le Médecin en chef GONZALEZ,**

Professeur agrégé du Val de Grâce

Chirurgie orthopédique et traumatologie

*Vous nous faites l'honneur de juger cette thèse malgré la distance qui nous sépare. Nous vous remercions de nous avoir confié ce travail.*

*Vous nous avez accompagné au début de notre internat de chirurgie orthopédique et traumatologie et vous nous avez montré la voie en nous inculquant la rigueur, l'exigence et la persévérance.*

*Nous vous remercions pour nous avoir fait partager votre passion pour la chirurgie orthopédique et traumatologie, vos connaissances et votre expérience.*

*Que ce travail soit le témoignage de notre gratitude et de notre profond respect.*

**A Monsieur le Professeur Boileau**

**A Monsieur le Professeur Favard**

**A Monsieur le Docteur Neyton**

*Nous vous remercions pour votre contribution à l'élaboration de ce travail, pour l'accueil que vous nous avez réservé lors de notre déplacement dans vos centres respectifs.*

*Nous vous prions d'accepter notre immense gratitude et notre profond respect.*

**A Monsieur le Médecin en Chef Matton**

*Vous avez réalisé l'analyse statistique de notre travail.*

*Veillez accepter nos remerciements.*

**A Monsieur le Médecin Chef des Services Hors Classe Rigal**

*J'ai eu l'honneur d'effectuer un semestre dans votre service où j'ai beaucoup appris. Merci pour la confiance et la disponibilité que vous m'avez accordées dans les travaux menés avec votre équipe.*

**A Monsieur le Médecin en Chef Sockeel**

*J'ai eu l'honneur d'effectuer deux semestres dans votre service. Merci pour votre accueil, pour votre enseignement et pour m'avoir accordée votre confiance tout au long de mes stages.*

**Aux chirurgiens qui ont guidé mes pas et qui continuent...**

*De l'HIA Legouest Metz :*

*Dr Batisse, Dr Dusseau*

*Dr Guillaume Greff qui est parti trop tôt*

*Dr Marc Legname, pour ta gentillesse, ta compétence et ta disponibilité*

*Aux chirurgiens viscéralistes pour m'avoir fait partager vos connaissances*

*De l'HIA Percy Clamart :*

*Dr Barthélémy, Dr Bauer, Dr Deloynes, Dr Nuzzacci, Dr Danis pour m'avoir si bien accueillie et appris*

**Aux équipes paramédicales des services de chirurgie orthopédique et traumatologie et du bloc opératoire de l'HIA Legouest Metz et l'HIA Percy Clamart**

*Merci pour votre sympathie et pour m'avoir si bien intégrée dans votre équipe. Merci de m'avoir soutenue dans les moments difficiles.*

**Aux secrétaires du service de chirurgie orthopédique et traumatologie de l'HIA Percy Clamart**

*Hayet, Sabine et Sébastien, pour leur gentillesse et bonne humeur*

**Aux secrétaires scientifiques et des services de chirurgie orthopédique et traumatologie du centre chirurgical Emile Gallé Nancy, du Centre de Chirurgie Orthopédique et de la Main Illkirch-Graffenstaden, de l'Hôpital de l'Archet 2 Nice, du CHRU Hôpital Trousseau Tours, du Centre Orthopédique Santy Lyon**

*Merci pour votre disponibilité et votre accueil.*

**A mes parents**

*Merci de m'avoir toujours poussé à aller le plus loin possible*

**A mon frère Adrien**

*Merci de m'avoir soutenue et d'être là*

**A mes grands parents,**

*A mon grand-père qui a su être présent malgré la distance*

**A l'ensemble de ma famille**

*Présente ou partie.....*

**A Anne, Aude, Cathy et Marielle**

*Une éternelle reconnaissance pour votre soutien dans les moments difficiles. Vous êtes mes meilleures amies. Merci d'avoir cru en moi.*

**A Joël, Mirko et Sylvain**

*Merci pour votre présence et votre soutien malgré les embûches*

**A l'ensemble des mes co-internes**

*Pour me supporter !*

**A ma famille de la Boate**

*Olivier : depuis 10 ans maintenant, tu me montres la voie dans la profession*

**A tous ceux que j'ai oublié et qui me sont chers**

# SERMEN D'HIPPOCRATE

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

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

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

## PHRASE DU BARON PERCY

« ...Allez où la Patrie et l'Humanité vous appellent

Soyez y toujours prêts à servir l'une et l'autre et s'il le faut sachez imiter ceux de vos généreux compagnons qui au même poste sont morts martyrs de ce dévouement intrépide et magnanime qui est le véritable acte de foi des hommes de notre Etat. »

Baron Percy

Chirurgien en chef de la Grande Armée

Aux chirurgiens sous-aides

1811

# SOMMAIRE

I INTRODUCTION .....	20
II LA LUXATION ANTERIEURE INVETEREE.....	21
1) <i>DIAGNOSTIC</i> .....	21
2) <i>PHYSIOPATHOLOGIE</i> .....	22
3) <i>TRAITEMENT</i> .....	23
III LA PROTHESE TOTALE D'EPAULE INVERSEE .....	26
1) <i>BIOMECANIQUE</i> .....	26
2) <i>INDICATIONS</i> .....	28
3) <i>COMPLICATIONS</i> .....	29
IV MATERIELS ET METHODES .....	30
V RESULTATS .....	34
1) <i>PATIENTS</i> .....	34
2) <i>ETAT PREOPERATOIRE</i> .....	34
3) <i>TECHNIQUE PEROPERATOIRE</i> .....	35
4) <i>RESULTATS POSTOPERATOIRES</i> .....	36
VI DISCUSSION .....	43
VII CONCLUSION.....	46
VIII ANNEXES .....	47
IX BIBLIOGRAPHIE .....	56

## INTRODUCTION

La luxation antérieure invétérée de l'épaule est une entité peu fréquente car souvent méconnue. Elle concerne principalement le sujet âgé pour lequel le diagnostic est fait tardivement car la demande fonctionnelle est moindre et la pathologie peu douloureuse. Actuellement, il n'existe pas de consensus dans la prise en charge thérapeutique de cette pathologie. Dans sa forme peu douloureuse avec mobilités amoindries mais persistantes, l'abstention thérapeutique chez le sujet âgé est admise. Mais dans la forme douloureuse et invalidante, un remplacement prothétique peut se justifier d'autant plus qu'il existe des lésions associées telles une usure des surfaces cartilagineuses gléno-humérales et/ou une rupture de coiffe des rotateurs. Dans cette indication, la prothèse anatomique, non contrainte, apporte des résultats peu encourageants avec un nombre de complications non négligeable.

Par conséquent, notre hypothèse était que l'implantation d'une prothèse totale d'épaule inversée apportait un gain fonctionnel avec un taux de complications acceptable chez le sujet âgé dans la forme douloureuse et invalidante de la luxation antérieure invétérée. L'objectif de l'étude réalisée était de décrire les résultats fonctionnels et radiologiques du patient âgé porteur d'une prothèse totale d'épaule inversée implantée pour luxation antérieure invétérée.

# La Luxation Antérieure Invétérée (LAI)

## 1) Diagnostic

Les luxations invétérées sont connues dans la profession médicale depuis le 18<sup>ème</sup> siècle [1]. Mais les publications les concernant sont peu nombreuses. En effet, nous savons que la luxation antérieure invétérée est une entité peu fréquente sans pour autant avoir de chiffres exacts, notamment en termes de fréquence. Rowe et Zarins précisent que 33% de chirurgiens orthopédistes ont vu ou traité une luxation invétérée, antérieure ou postérieure, au bout de 5 ans d'activité ; 90% de chirurgiens au bout de 20 ans [2].

La luxation antérieure invétérée est dans la majorité des cas post traumatique et concerne le plus souvent des sujets âgés. Sa définition n'est pas reproductible dans la littérature et varie selon les auteurs. En effet, le délai d'ancienneté, qui fait passer du stade de luxation aigüe à luxation invétérée, varie de 24h à plusieurs semaines. Nous avons choisi de prendre pour cette étude la définition de Rowe et Zarins [2], qui classe une luxation antérieure en invétérée lorsque le délai entre le traumatisme et le diagnostic est supérieur ou égal à 3 semaines.

Les aspects cliniques diagnostiques et radiologiques sont presque similaires à la luxation antérieure aigüe. On retrouve ainsi à l'inspection, une perte de relief du muscle deltoïde avec une déformation en « coup de hache externe » et une saillie externe de l'acromion réalisant « le signe de l'épaulette ». Le membre est en position de légère abduction-rotation externe empêchant de ramener le coude au corps « signe de Berger ». A la palpation, la tête humérale est en position antérieure et comble le sillon deltopectoral. A la différence de la luxation aigüe, l'impotence fonctionnelle est le plus souvent incomplète. L'attention doit être attirée sur une limitation dans le secteur des rotations et de l'abduction.

Au niveau radiologique, sur le cliché de face, la tête humérale n'est plus en face de la glène et est en avant le plus souvent en position sous coracoïdienne. Le cliché de profil, en pratique le Profil de Lamy, confirme le caractère antérieur de la luxation.

La luxation antérieure peut passer inaperçue même si les signes sont connus car elle concerne des personnes âgées dont la demande fonctionnelle est moindre. Même si la douleur est au premier plan, elle s'estompe rapidement pour laisser place à une impotence fonctionnelle modérée. L'handicap est tolérable car la position de fixation est proche de la rotation neutre plus acceptable par le patient, ce qui fait retarder le diagnostic. Ainsi les causes de luxation antérieure invétérée sont une luxation aigüe dont le diagnostic a manqué. Elle peut aussi résulter d'une fracture de glène passée inaperçue qui rend l'épaule instable et qui conduit à une récurrence. Dans d'autres cas, elle se rencontre dans le cadre d'une surveillance non stricte d'une immobilisation d'une luxation aigüe réduite ou d'une

immobilisation trop en abduction qui conduisent à une récurrence de la luxation [3]. A noter que dans l'analyse de Gerber [4], 50% des luxations antérieures invétérées rencontrées étaient retrouvées lors de crises convulsives. Ce mécanisme étiologique n'est donc pas uniquement responsable de luxations postérieures invétérées.

## 2) Physiopathologie

La LAI s'accompagne de lésions associées dites de « passage » osseuses, capsulo-labiales et tendineuses. Au niveau osseux, elle est responsable d'une encoche sur le versant postéro-supérieur de la tête humérale appelée encoche de Malgaigne ou Hill Sachs lésion pour les Anglo-Saxons. Cette encoche résulte d'une impaction de la tête humérale au niveau du rebord antéro-inférieur de la glène. Il peut s'y associer également une fracture du bord antéro-inférieur de la glène. Celle-ci peut pérenniser l'instabilité de l'articulation gléno-humérale, surtout si elle dépasse le tiers du diamètre antéropostérieur de la glène [5]. De plus, le volume de l'encoche de Malgaigne est inversement proportionnel à la taille de la lésion du bord antérieur de la glène [5]. Une fracture du trochiter consolidée en position vicieuse peut également accompagner une LAI.

Au niveau capsulo-labral, la tête humérale vient se loger en avant dans une grosse poche de décollement, dit de Bankart, en déchirant le bourrelet glénoïdien et la capsule antérieure de leur insertion sur le bord antéro-inférieur de la glène. La capsule postérieure se plaque alors contre la glène et la capsule inférieure se rétracte. L'évolution naturelle de cette poche de décollement s'effectue vers l'ossification et la création d'une néoarticulation au niveau du col de la scapula. Au niveau tendineux, il s'y associe fréquemment une rupture du tendon du sus-épineux voire du sous-épineux. Ces ruptures interviennent sur des lésions dégénératives fréquentes chez le sujet âgé. L'incidence des ruptures de coiffe des rotateurs augmente avec l'âge croissant, 70% après 40 ans selon McLaughlin [6]. Par ailleurs, le sous-scapulaire se distend et devient adhérent au muscle coracobrachial et aux structures neurovasculaires [3;4].

La LAI peut se compliquer de lésions vasculonerveuses. En effet, la tête humérale luxée en avant vient appuyer contre les structures vasculonerveuses qui cheminent à proximité du muscle coracobrachial. Dans la série de Goga [7] sur 31 cas, 2 ont une atteinte complète du plexus brachial. Au niveau vasculaire, Orecchia et al [8] a décrit des lésions à type d'anévrisme de l'artère axillaire.

### 3) Traitement

Le traitement d'une LAI n'est pas consensuel. Des examens complémentaires tels un scanner et/ou IRM, arthroscanner sont nécessaires afin d'évaluer le stock osseux et l'état de la coiffe des rotateurs qui conditionnent le type de traitement à réaliser. L'âge du patient et ses comorbidités, la demande fonctionnelle et la tolérance de la luxation invétérée sont également à prendre en compte dans la décision thérapeutique. Le traitement oscille donc entre abstention thérapeutique, traitement médical et traitement chirurgical, conservateur ou arthroplastique.

L'**abstention thérapeutique** est généralement proposée chez les sujets âgés dont la tolérance fonctionnelle est bonne, sans douleurs avec une faible demande fonctionnelle.

Une **réduction à foyer fermé** peut être réalisée sous anesthésie générale. Mais le risque de fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus est majeur du fait de l'ostéoporose aggravée par la non-utilisation de l'épaule. Pour Gerber et al [4], la réduction orthopédique n'est jamais indiquée dans les luxations antérieures invétérées, à cause du risque de fracture de l'humérus. Leur propre expérience a montré que les tentatives de réduction à foyer fermé au début des procédures chirurgicales étaient toujours un échec.

Le **traitement chirurgical conservateur** repose sur trois principes : la réduction sanglante, la reconstruction du défaut osseux de la tête humérale et/ ou la reconstruction du rebord antérieur de la glène.

Plusieurs procédures chirurgicales ont été décrites du début du 20<sup>ème</sup> siècle jusqu'à nos jours sans traitement consensuel clairement identifié : réduction sanglante avec réinsertion capsulaire selon Bankart à ciel ouvert ou sous arthroscopie, réduction sanglante avec butée osseuse [4], réduction sanglante avec reconstruction de l'encoche de Malgaigne par greffe osseuse associée à une réparation capsulaire antérieure ou butée osseuse coracoïdienne ou reconstruction de la cavité glénoïde par greffe iliaque [4]. Dans les années 90, Chen [9] propose une stabilisation antérieure avec la procédure modifiée de Bristow-Helfet [10]. Les 4 cas concernés dont la moyenne d'âge est de 33.7 ans, ont bénéficié d'une butée osseuse antérieure préglénoïdienne vissée avec le processus coracoïdien et d'une plicature de la capsule antérieure détendue. Les résultats fonctionnels étaient satisfaisants en termes de douleurs mais 3 patients sur 4 avaient un secteur de mobilité réduit. Goga [7] propose une réduction sanglante avec butée coracoïdienne renforcée par un brochage temporaire acromio-huméral de 4 semaines. Ainsi la butée osseuse peut être coracoïdienne ou iliaque ou encore un greffon costal armé par une broche [11]. La réduction sanglante peut aussi s'associer à une réparation du complexe capsulolabral antérieur selon Mansat [5]. La réparation de la lésion de Bankart ainsi que la réduction peut aussi s'effectuer sous contrôle arthroscopique [12].

La greffe osseuse utilisée pour la reconstruction du défaut huméral est le plus souvent de type allogreffe. Selon Mansat [5], si la perte de substance osseuse de la tête humérale est comprise entre 20 et 40%, le choix se porte entre allogreffe de comblement, transfert du tendon du sous épineux, ostéotomie de dérotation de l'humérus avec haut risque d'ostéonécrose. Selon Griggs et al [13], si l'encoche postéro-supérieure est <25%, transfert du tendon du sous épineux, allogreffe si entre 25 et 45%, et arthroplastie (hémi ou totale) si > 50% ou qualité osseuse médiocre.

Par ailleurs, certaines équipes ont choisi de traiter la LAI par une réduction sanglante seule et/ou renforcée par une plastie du tendon du long biceps comme pour Witvoët et al [14], en 1981. En effet, sur 15 cas de LAI, 7 repositions sanglantes ont été réalisées avec ou sans retension capsulaire antérieure, et fixation temporaire par broches huméro-glénoïdiennes. Les résultats en termes de gain de mobilité et d'antalgie étaient plutôt décevants. Les patients bénéficiant de cette méthode étaient plutôt jeunes avec une moyenne d'âge de 48 ans. Dans deux autres cas dont l'âge moyen était de 57,5 ans, l'équipe a réalisé la technique proposée par Boyd [15], modifiée pour les luxations antérieures. Cette technique consiste à renforcer l'action de contention du sous scapulaire en transférant le tendon du long biceps entre la capsule et le sous scapulaire et en le réinsérant sur la clavicule. Les résultats fonctionnels de ces deux cas étaient plutôt encourageants. Le traitement chirurgical conservateur est réalisé globalement chez des patients jeunes dont la qualité osseuse reste satisfaisante ainsi que l'état du cartilage.

A titre anecdotique, Rowe et Zarins [2] ont traité un cas de luxation antérieure invétérée selon l'intervention de Jones, qui consistait à réséquer la tête humérale et à rattacher la coiffe des rotateurs sur le col huméral ; la perte de substance osseuse humérale étant très importante. Il s'agissait d'une jeune femme de 33ans avec des résultats fonctionnels décevants. L'arthrodèse a aussi été décrite par Goga [7], actuellement abandonnée.

Le **remplacement prothétique** est une des options du traitement de la luxation antérieure invétérée lorsque les dommages osseux et cartilagineux de la tête humérale ainsi que de la glène sont importants. La prothèse d'épaule simple ou hémiarthroplastie, la prothèse totale d'épaule anatomique et la prothèse totale d'épaule inversée peuvent être proposées. Pour Griggs et al [13], le remplacement prothétique est indiqué lorsque le délai diagnostique de la LAI est supérieur à 6 mois ou lorsque la lésion de Malgaigne est supérieure à 50% voire si la qualité osseuse de la tête humérale est mauvaise. Il propose ainsi une hémiarthroplastie si le défaut osseux glénoïdien est inférieur à 50% avec reconstruction de celui-ci par greffe osseuse issue de la tête humérale réséquée. Si le défaut osseux glénoïdien est supérieur à 50% ou s'il existe des signes d'arthrose, une prothèse totale est indiquée.

Malgré des résultats subjectifs satisfaisants en termes de douleurs et de gain fonctionnel acceptable, les prothèses d'épaule anatomiques présentent un taux élevé de complication telle l'instabilité antérieure postopératoire. Matsoukis en 2006 [16], rapporte 4 cas

d'instabilité antérieure postopératoire sur les 4 prothèses totales d'épaule anatomiques mises en place avec 3 « bons » résultats subjectifs et un « mauvais ». Un seul cas d'instabilité antérieure postopératoire a été retrouvé sur les 7 hémiarthroplasties réalisées.

La prothèse totale d'épaule inversée qui apporte une certaine stabilité intrinsèque de l'articulation gléno-humérale de part sa biomécanique, pourrait être une alternative à la prothèse d'épaule anatomique dont le principal problème réside dans l'instabilité postopératoire.

Or très peu d'études rapportent des cas d'arthroplasties d'épaule dans les luxations antérieures invétérées. Leur traitement représente donc un véritable challenge sur le plan chirurgical en termes de taux de complications et de résultats fonctionnels.

La prothèse totale inversée d'épaule pourrait-elle réussir là où la prothèse totale anatomique a échoué ?



### Butée coracoïdienne

Doursouniant L, Debet-Mejean A. Performing the Latarjet procedure with dedicated instruments. *Maîtrise Orthopédique* [en ligne]. Mars 2009, n°182.

# LA PROTHESE TOTALE D'ÉPAULE INVERSEE (PTEI)

## 1) Biomécanique

Son concept est né au début des années 80 à Dijon grâce aux travaux de Paul Grammont et de son équipe qui ont fait suite aux mauvais résultats fonctionnels des arthroplasties prothétiques anatomiques dans les omarthroses associées à une rupture irréparable de la coiffe des rotateurs [17]. En effet, dans une épaule normale, les forces contraires exercées par le deltoïde (ascendantes) et les muscles de la coiffe des rotateurs (descendantes) s'équilibrent pour maintenir la tête humérale centrée en face de la glène. Sur une épaule à coiffe rompue ou déficiente, il existe un déséquilibre de ces forces avec une supériorité de la force ascendante du deltoïde. La tête humérale se décentre et s'ascensionne à terme [18].

Deux principes fondamentaux biomécaniques en sont ressortis: médialiser et abaisser le centre de rotation de l'articulation glénohumérale pour augmenter le bras de levier du deltoïde remplaçant ainsi la coiffe déficiente [17-18].

Le dessin des implants de la PTEI de Grammont est le suivant : du côté glénoïdien, il s'agit d'un large hémisphère métallique sans col placé directement au contact de la glène ; du côté huméral, il s'agit d'une cupule en polyéthylène couvrant moins de la moitié de l'hémisphère orientée avec une inclinaison non anatomique (155°). Il s'agit d'un dessin non anatomique ; on parle de prothèse d'épaule semi contrainte.

Les différents implants de la prothèse de P Grammont (Delta III TM, 1991) sont constitués pour la partie humérale, d'une tige et d'une métaphyse sur laquelle s'insère la cupule en polyéthylène disponible en deux diamètres (36-42mm) et qui mesure 6 mm d'épaisseur. La tige et le col peuvent être cimentés ou non. Pour la partie glénoïdienne, l'hémisphère ou glénosphère est placé sur une platine ou métaglène directement au contact de la surface glénoïdienne et fixé par un plot central et des vis divergentes. Les matériaux des implants huméraux sont polis ou recouverts d'hydroxyapatite. Pour les implants glénoïdiens, la glénosphère est en chrome-cobalt, la métaglène en inox avec deux diamètres disponibles (36 et 42mm). Les prothèses inversées actuelles (Aequalis TM Reversed Tornier) sont basées sur le même dessin que la prothèse Delta III avec quelques modifications : métaglène et vis en titane, vis supérieures et inférieures autobloquantes à orientation variable, cupule d'épaisseur variable (6, 9, 12mm) [18].

Ainsi sur le plan biomécanique, le centre de rotation de l'articulation est fixe et situé au niveau de la surface glénoïdienne. L'humérus est également abaissé par rapport à l'acromion, ce qui permet d'augmenter la tension des fibres musculaires du deltoïde [18]. La PTEI permet donc au muscle deltoïde de restaurer l'élévation antérieure active chez des patients à coiffe détruite ou déficiente.

La médialisation moyenne du centre de rotation est de 19mm +/- 9mm ; l'abaissement moyen du centre de rotation est de 3,7mm +/- 9,2mm. Par contre, l'abaissement de l'humérus est plus important compte tenu de l'inclinaison de l'implant huméral à 155°. Le membre supérieur est allongé en moyenne de 11mm [18]. Par conséquent, la médialisation et l'abaissement de l'humérus modifient le contour de l'épaule, avec un aspect décrit en bouteille de Bourgogne [19].

En somme, le concept de la PTEI est le suivant : un centre de rotation fixe et médialisé, situé au niveau glénoïdien et de l'interface os-prothèse, et un abaissement/médialisation de l'humérus par rapport à l'acromion et la glène. Cela permet d'augmenter le bras de levier du deltoïde et de minimiser les contraintes sur la glène pour améliorer la stabilité de la néoarticulation gléno-humérale. Les fibres du deltoïde sont également retendues permettant une meilleure activité d'élévation/abduction [18].

## 2) Indications

L'indication essentielle de la PTEI est représentée par les stades 4 et 5 de la classification d'Hamada et Fukuda des omarthroses excentrées [20-21](tableau 1). Les stades 1,2,3 représentent une indication d'implantation de PTEI si l'épaule est pseudoparalytique chronique depuis plus de 6 mois avec mobilité passive normale. D'autres indications se sont profilées là où les prothèses anatomiques avaient des résultats peu satisfaisants : arthropathie avec coiffe des rotateurs déficiente, reprise des prothèses anatomiques avec coiffe défailante, arthrose centrée avec usure importante de la glène, fracture céphalotubérositaire du sujet de plus de 75ans, arthrose post traumatique avec cal vicieux sévère, pseudarthrose ou lyse des tubérosités, exérèse de tumeur nécessitant le sacrifice des insertions de la coiffe des rotateur[21].

Favard et al a montré des courbes de survie de la PTEI à 10 ans de 91% toutes étiologies confondues et de 94% pour les cuff tears arthropathy CTA que représentent les omarthroses excentrées [21].

La PTEI fonctionne avec le muscle deltoïde ; elle est donc contre-indiquée lors d'atteinte neurologique dans le territoire axillaire.

Tableau 1 : Classification de Hamada et Fukuda [20] :

Stade 1	Espace acromio-claviculaire $\geq 6$ mm
Stade 2	Espace acromio-claviculaire $< 6$ mm
Stade 3	Espace acromio-claviculaire $< 6$ mm Acétabulisation acromiale Fémoralisation humérale
Stade 4	Stade 3 + Pincement gléno-huméral incomplet
Stade 5	Pincement gléno-huméral complet +/- ostéolyse

### 3) Complications

Les complications les plus fréquentes des PTEI sont l'infection, le descellement glénoïdien, les fractures de la voûte acromiale, les hématomes, les fractures périprothétiques de l'humérus, le désassemblage de la glène, le descellement huméral aseptique et les complications neurologiques [22]. Mais quatre complications sont également décrites, inhérentes au concept biomécanique de la PTEI et au dessin de ses implants : l'encoche scapulaire, l'instabilité prothétique, la limitation des rotations et l'aspect inesthétique de l'épaule [23].

Le taux de complications retenu des prothèses totales d'épaule inversées est de 21,5% au Symposium de la SOFCOT de 2006 [24]. Par ordre de fréquence, les infections représentent la première complication avec 5,1%, suivies des descellements glénoïdiens avec 4,1%, puis les luxations avec 3,4%. Les fractures de la voûte acromiale représentent 3% des complications, les hématomes 2,6%, les fractures de l'humérus 1,5% et les complications neurologiques 1,1%. Le reste représente moins de 1% (désassemblage de glène et descellement de l'humérus aseptique).

## MATERIELS ET METHODES

Il s'agissait d'une étude descriptive multicentrique rétrospective rapportant les cas de prothèses totales d'épaule inversées pour luxation antérieure invétérée chez le sujet opéré entre 1999 et 2011. Les critères d'inclusion étaient des patients présentant une luxation antérieure invétérée, primaire ou secondaire, et revus avec un recul minimal d'un an. Le caractère invétéré de la luxation était défini par une luxation datant de plus de 3 semaines. La luxation était dite secondaire lorsqu'elle survenait après un geste chirurgical effectué sur l'épaule concernée. Le critère d'âge n'était pas un critère d'inclusion. Néanmoins, pour le besoin de l'étude et de sa discussion nous avons choisi d'employer le terme de sujet âgé pour un âge supérieur ou égal à 65ans. Une fiche de recueil de données a été établie pour chaque patient (tableau 2).

- En préopératoire

L'état général du patient et les comorbidités associées étaient décrits. Le score ASA (American Society of Anesthesiologists) [25] a été utilisé pour classer les patients (tableau 3). En ce qui concerne la luxation antérieure invétérée, les circonstances, les atteintes vasculonerveuses ainsi que le traitement antérieur éventuel au remplacement prothétique ont été notés. Dans le bilan préopératoire clinique, nous avons relevé les mobilités actives et passives et établi le score fonctionnel de Constant [26]. En ce qui concerne l'imagerie complémentaire réalisée, la dégénérescence graisseuse des tendons de la coiffe des rotateurs selon les stades de Goutallier [27] (tableau 4) ont été notés. Le défaut osseux glénoïdien a été relevé et classé selon sa taille en terme de pourcentage par rapport à la surface articulaire glénoïdienne totale (aucun, 25%, entre 25 et 50%, > 50%). Nous avons également modifié la classification de Randelli utilisée dans les luxations postérieures invétérées classant les encoches antéromédiales [28] pour classer l'étendue de l'encoche postérosupérieure humérale par rapport à la surface articulaire céphalique (tableau 5).

- En peropératoire

La voie d'abord, le type de prothèse totale d'épaule inversée ainsi que les différents implants utilisés ont été relevés. Les constatations peropératoires concernant l'état de la coiffe des rotateurs ont été notées. Les gestes chirurgicaux associés ainsi que le testing de la prothèse peropératoire ont également été relevés. Nous avons aussi décrit le type d'immobilisation postopératoire utilisé ainsi que le programme de rééducation, sa durée et son lieu. Les complications étaient relevées selon leur délai d'apparition (inférieur à 3 mois, entre 3 mois et 1 an, et supérieur à 1 an) et leurs conséquences notamment celles

aboutissant à une reprise chirurgicale. Etaient considérées comme complications : hématome, infection du site opératoire, luxation prothétique, paralysie axillaire, fracture de l'acromion et de l'épine, décompensation de tares, décès, intolérance à l'immobilisation, fracture périprothétique humérale, descellement et désassemblage glénoïdiens, descellement huméral, dévissage de la glénosphère.

- En Postopératoire

Tous les patients ont été revus pour une évaluation clinique avec examen des mobilités actives et passives, et l'établissement du score fonctionnel de Constant [26]. Une évaluation radiologique était réalisée à chaque visite, sur des clichés radiographiques de face et de profil. Etaient relevés la présence d'une encoche glénoïdienne selon la classification de Sirveaux [29] de face (tableau 6), une encoche de profil, la présence de liserés huméraux de face (tableau 7). L'appréciation subjective des patients était notée lorsque le terme était mentionné dans le compte rendu de consultation.

- Critères de jugement

Le critère de jugement principal était quantitatif, en chiffrant la fonction de l'épaule opérée au dernier recul. Les critères secondaires correspondaient à la survenue de complications durant le suivi.

Les dossiers médicaux ainsi que les données radiologiques ont été analysés par le même auteur. L'analyse s'est effectuée en per protocolaire. Le test statistique utilisé était le test t de Student pour série appariée, réalisé par un organisme indépendant. Le seuil de significativité retenu était  $p < 0.05$ .

Tableau 3 : Score ASA [25] :

1	Patient normal
2	Patient avec anomalie systémique modérée
3	Patient avec anomalie systémique sévère
4	Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante
5	Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention
6	Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

Tableau 4 : Dégénérescence graisseuse des muscles de la coiffe des rotateurs selon Goutallier : classification tomodensitométrique [27]

Stade	
0	Muscle sans graisse
1	Quelques amas graisseux
2	Plus de muscle que de graisse
3	Autant de muscle que de graisse
4	Plus de graisse que de muscle

Tableau 5 : Classification de Randelli modifiée [28]

Type	Etendue de l'encoche supéropostérieure humérale par rapport à la surface céphalique
I	<50%
II	>50%
III	Fracture / 2 fragments
IV	Fracture > 2 fragments

Tableau 6 : encoche scapulaire selon classification établie par Sirveaux [29]

stade	
0	Pas d'encoche
1	Sous la 1 <sup>ère</sup> vis
2	Atteint la 1 <sup>ère</sup> vis
3	Dépasse la 1 <sup>ère</sup> vis
4	Atteint le plot central

Tableau 7 : liserés huméraux

7 zones/ 4 stades

stade	
0	Pas de liseré
1	Liseré<2mm
2	Liseré>2mm
3	Ostéolyse ou perte de substance osseuse

# RESULTATS

## 1) Patients

Quinze patients ont répondu aux critères d'inclusion dont deux perdus de vue. Les résultats de 13 cas ont donc pu être analysés. La moyenne d'âge était de 71 ans [56-81ans]. Plus de 50% de l'échantillon avait plus de 65 ans. Cependant les quatre patients dont l'âge était inférieur à 65 ans étaient associés à des comorbidités lourdes. L'analyse portait sur 12 femmes et 1 homme. L'état général des patients, apprécié par le score ASA comportait 6 cas ayant un score ASA=2, un cas avec un score ASA=1, un cas avec un score ASA=3 et 5 cas non connus. Les comorbidités associées étaient en premier les facteurs de risque cardiovasculaires (diabète, dyslipidémie et hypertension artérielle) dans 30% des cas, puis 15% de syndrome dépressif. Un cas de méningoencéphalite coquelucheuse avec parésie séquellaire du membre non opéré et un cas d'antécédent d'algodystrophie sur l'épaule opérée ont été relevés. Le délai diagnostique moyen de la luxation antérieure invétérée était de 2.8 mois avec des extrêmes de 1 à 6 mois. Les circonstances lorsqu'elles étaient connues étaient post traumatiques avec chute mécanique. Quatre luxations invétérées étaient secondaires à un échec d'instabilité antérieure opérée ; il s'agissait d'une butée coracoïdienne à ciel ouvert pour les 4 patients : 2 patients opérés pour tableau d'instabilité antérieure chronique et 2 patients opérés après luxation antérieure aiguë. Sur les 13 cas, 12 concernaient l'épaule dominante. Aucun traitement antérieur au remplacement prothétique n'avait été proposé pour prendre en charge la luxation antérieure invétérée.

## 2) Etat préopératoire

Le score moyen de Constant préopératoire était évalué à 16.3 avec des extrêmes de 15 à 32. L'item douleur était coté à 3.2 points en moyenne [2-9] avec une élévation antérieure active moyenne de 59,3° [30°-140°]. La rotation externe active coude au corps RE1 moyenne était de 8,8° [0-45°]. Le bilan radiographique initial était dans tous les cas constitué de radiographies standards de face et de profil (profil de Lamy) identifiant la luxation antérieure. Un bilan d'imagerie complémentaire a été réalisé dans tous les cas avec un scanner dans 8 cas, une échographie dans un cas, 3 cas avec arthroscanner, et dans un cas une IRM en complément d'un scanner. Une encoche postéro-supérieure de la tête humérale était retrouvée dans tous les cas. Elle était classée selon Randelli modifié : 2 cas stade III, 3 cas stade II, 8 cas stade I. Dans 11 cas, il existait un défaut osseux de la glène : cinq cas de défaut glénoïdien compris entre 25 et 50%, 5 cas de défaut osseux atteignant le quart de la surface articulaire glénoïdienne et un cas à plus de 50%. Au niveau de la coiffe

des rotateurs, le tendon de l'infraépineux était amyotrophié avec une infiltration graisseuse supérieure ou égal à 2 (stade de Goutallier [27]) dans 8 cas : 4 cas de stade 4, 1 cas de stade 3, 3 cas de stade 2 ; 4 cas non connus. La dégénérescence graisseuse du tendon du supra épineux était de stade 4 pour 3 patients, de stade 3 pour 3 patients, de stade 2 pour 2 patients, de stade 1 pour un patient ; dans 3 cas la donnée était manquante. Un patient n'avait pas de dégénérescence graisseuse du supra épineux. Pour le tendon du sous scapulaire, la dégénérescence graisseuse était de stade 4 dans 5 cas, de stade 3 dans un cas, de stade 1 dans un cas ; 4 données manquantes. Deux patients présentaient une absence de dégénérescence graisseuse du sous scapulaire. Trois atteintes neurologiques étaient relevées dans le territoire axillaire. Ces 3 patients avaient tous récupérés au moment de la chirurgie. Aucune complication vasculaire initiale n'était retrouvée.

### 3) Technique per opératoire

Dans 10 cas, la prothèse d'épaule inversée a été implantée par une voie deltopectorale ; 3 cas par une voie supérieure. Une rupture complète des tendons de la coiffe des rotateurs était constatée chez 8 patients ; dans 4 cas, l'état de la coiffe des rotateurs n'était pas décrit. Un patient âgé de 56 ans, ne présentait pas de rupture de coiffe des rotateurs. Le tendon du sous scapulaire était rompu dans 4 cas sur les 8. Deux des voies supérieures ont été réalisées lorsque le tendon du muscle sous scapulaire était intact et les tendons du supra et infraépineux rompus. Une acromioplastie a été réalisée dans le cas qui ne présentait pas de rupture de la coiffe des rotateurs. Dans la majorité des cas, il n'y a pas eu de gestes de libération spécifiques associés tels un release antérieur ou postérieur.

Le type de prothèse implantée était dans 11 cas une PTEI Aequalis TM dont une fracture, et dans deux cas une PTEI Delta TM. La glène a été greffée dans 4 cas. Chez tous les patients, la greffe provenait des fragments de la tête humérale avec dans 3 cas une greffe structurale et le dernier cas une Bio RSA (Bony Increase Offset-Reverse Shoulder Arthroplasty) [23]. Dans les 3 premiers cas, le défaut osseux glénoïdien était compris entre 25 et 50% ; dans le dernier cas, il était de 25%. Les 4 greffes de glène ont été fixées avec une métaglène à plot long. L'implant glénoïdien était de taille 42 pour le patient masculin uniquement ; tous les autres cas féminins ont bénéficié d'un implant glénoïdien de taille 36.

La rétroversion humérale moyenne était de 19.6° [15°-35°]. Les tiges humérales ont été cimentées dans tous les cas. Tous les cas ont bénéficié d'insert huméral standard centré dont 9 cas avec un insert +6. Cinq complications peropératoires ont été retrouvées : 2 effets tilt inférieur, 2 instabilités post réductionnelles en rotation externe et 1 erreur technique concernant le diamètre de l'obturateur. Un des deux effets tilt inférieur a été constaté chez un patient ayant bénéficié d'une greffe de glène structurale. Sur la série, un

seul transfert du grand dorsal et du grand rond selon Episcopo a été réalisé chez une patiente de 78 ans dont la rotation externe active coude au corps (RE1) était nulle en préopératoire [30]. Dans 8 cas, le tendon du sous scapulaire a été sectionné puis réinséré lors de la fermeture de la voie d'abord ; dans un cas qui présentait une rupture du tendon du sous scapulaire, celui-ci a été réinséré lors de la fermeture de la voie d'abord.

#### 4) Résultats postopératoires

Le recul moyen était de 2.8 ans [1-7 ans]. Le score moyen de Constant était de 56.3 avec des extrêmes de 32 à 83, réalisant une croissance significative de 40 points ( $p < 0,05$ ). L'item douleur moyen était de 12.5 points avec une augmentation significative ( $p < 0,05$ ). L'élévation antérieure active moyenne était de 137° [90°-160°]. La rotation externe active RE1 moyenne était de 28° [10°-50°]. Leur augmentation était significative ( $p < 0,05$ ) (tableau 8). Le cas qui a bénéficié d'un transfert du grand rond et grand dorsal a obtenu une RE1 active à 50°. Nous avons également constaté sur un cas (n°1) une récupération de la rotation externe active à 30° malgré une dégénérescence graisseuse évoluée du tendon de l'infraépineux sans rupture associée.

Tous les cas ont été immobilisés pour une durée moyenne de 33 jours. Il s'agissait d'une immobilisation non stricte avec rééducation précoce. Sept cas ont bénéficié d'une écharpe contre écharpe, 4 cas d'une écharpe simple et 2 cas d'un autre mode d'immobilisation (attelle de Hauteville et en rotation neutre). Tous les cas ont bénéficié d'une rééducation dirigée ; dans un centre spécialisé pour 10 d'entre eux d'une durée moyenne de 19 jours suivie pour 3 d'entre eux d'une rééducation en ville. Deux cas ont bénéficié d'une rééducation en ville seule.

Les radiographies réalisées lors des consultations de réévaluation étaient des radiographies d'épaule de face en rotation interne et/ou rotation neutre et externe. Les radiographies de profil étaient pour la plupart des profils de Lamy. Aucun descellement ni migration des implants huméraux ou glénoïdiens n'ont été retrouvés. Aucune instabilité prothétique n'a été décrite. Aucun cas d'infection n'a été constaté. Les seules complications relevées étaient liées au patient, avec 2 cas de dégradation de l'état général en post opératoire immédiat en hospitalisation. Une chute mécanique entraînant une fracture périprothétique de la tige humérale non déplacée justifiant un traitement orthopédique est survenue dans un cas entre 3 mois et 1 an. Après un an, un cas a présenté une fracture de l'épine de la scapula non déplacée post traumatique pour laquelle un traitement orthopédique a été réalisé. Ces deux complications n'ont pas eu de retentissement fonctionnel car le score de Constant au dernier recul était de 55 pour la fracture de l'épine de la scapula et de 60 pour la fracture humérale périprothétique. Aucune reprise chirurgicale n'a été constatée sur l'ensemble des cas. Un décès a été rapporté à 4 ans après l'implantation de la prothèse. Quatre cas

d'encoche scapulaire de stade I ont été rapportés au dernier recul. Six cas de liseré huméral ont été rapportés au dernier recul également (tableau 9). Aucun cas d'encoche de profil n'a été constaté. A noter que les cas où le testing peropératoire retrouvait un tilt inférieur et une instabilité en rotation externe n'ont pas eu de conséquences sur les suites postopératoires car aucun cas de luxation prothétique ni de descellement glénoïdien n'ont été retrouvés. Toutes les greffes osseuses glénoïdiennes ont toutes été intégrées.

Tous les patients sauf un cas où la donnée était manquante, étaient satisfaits du résultat fonctionnel de leur épaule.

Tableau 8 : statistiques

	Pré opératoire	Postopératoire	p<0,05
<b>Score de Constant moyen</b>	16,3	56,3	p=5x10 <sup>6</sup>
<b>Item douleurs</b>	3,2	12,5	p=3x10 <sup>6</sup>
<b>EAA (°)</b>	59,3	137	p=2x10 <sup>5</sup>
<b>RE1 (°)</b>	8,8	28	p=0,007

Tableau 9 : descriptif des liserés huméraux dans notre série

Cas	Stade	Zone
<b>1</b>	1	1,2,7
<b>2</b>	1	1,2,3,4
<b>4</b>	2	1
<b>6</b>	2	7
<b>11</b>	1	6,7
<b>13</b>	1	3

Tableau 10 : récapitulatif des résultats

Cas	âge	Délai (mois)	EAA (°)	RE1 (°)	Constant pré	Défect glénoïdien	Stade de DG Tendon de l'infraépineux	Rupture de coiffe	Grefe de glène	Rétro version (°)	Transfert tendineux	Recul (an)	EAA (°)	RE1 (°)	Constant post	Complications
1	56	6	70	0	35	25-50%	4	non		35		2	120	30	59	
2	64	3	85	X	30	<ou=25%	4	SE/IE		25		7	130	30	59	
4	71	6	X	X	X	25-50%	X	X	Oui	20		2	90	10	32	
6	78	2	80	0	25	25-50%	3	X	Oui	25	GR GD	3	150	50	54	
7	61	4	60	10	26	25-50%	2	SE/IE	Oui	20		6	130	10	65	
8	81	6	140	30	32	25%	0	SE/IE	Oui	20		2	160	50	83	
9	73	1	X	X	X	25%	X	SE/IE		30		1	130	10	65	
10	81	1	X	X	X	non	X	X		X		1	160	45	67	
11	74	2	90	0	4	25%	2	SE/IE/SC		X		5	130	20	X	
12	61	X	45	0	20	25%	4	SE/IE/SC		25		3	160	10	81	
13	74	X	90	45	18	non	2	SC		20		2	140	40	55	
14	76	5	80	30	16	>50%	4	SC		20		2	130	10	60	Fracture péri prothétique humérale
15	70	X	30	X	15	25-50%	X	X		15		1,5	150	50	55	Fracture épine

X : données manquantes

SE : Sus épineux

IE : Infraépineux

SC : Sous Scapulaire

GR : Grand Rond

GD : Grand Dorsal

Figure 1 : luxation antérieure invétérée :



Radiographie épaule de face : encoche postérosupérieure



Reconstruction scannographique 3D

Figure 2 : Coupe IRM : dégénérescence graisseuse du tendon de l'infraépineux

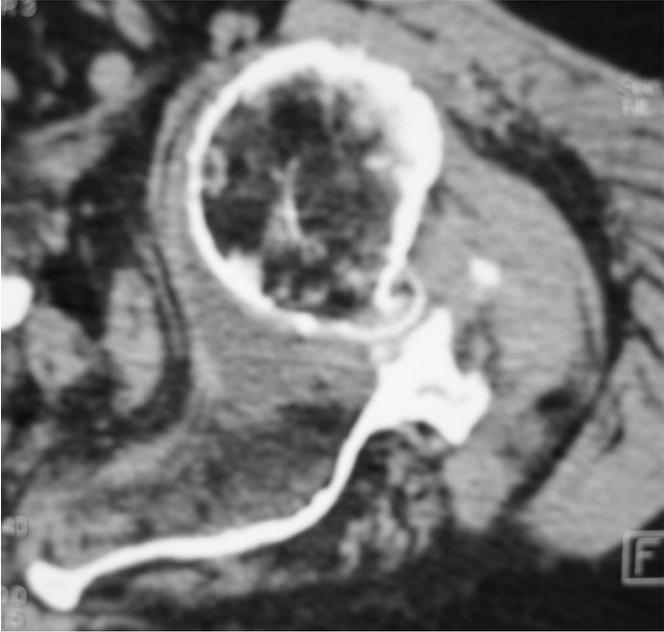


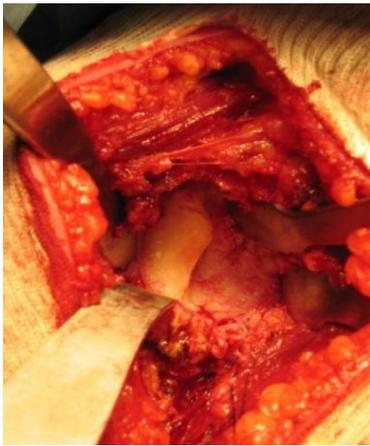
Figure 3 : Coupe scannographique : fracture du rebord antéroinférieur de glène



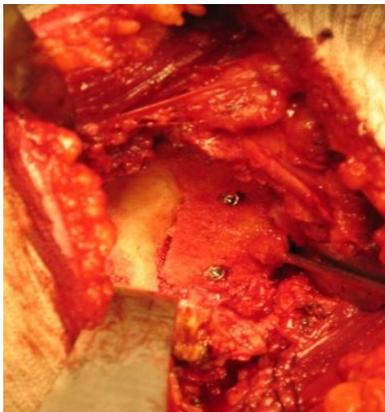
Figure 4 : vues peropératoires :



Encoche postérosupérieure



Défect osseux glénoïdien



Après greffe de glène structurale

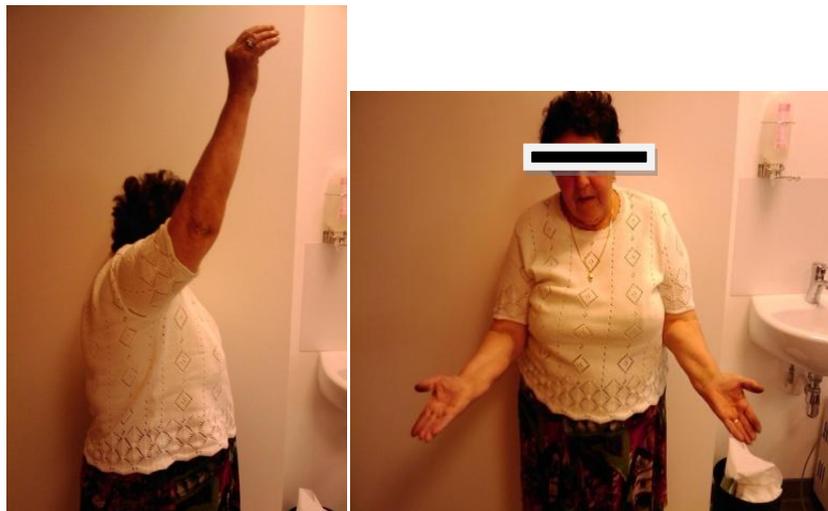


Aspect après transfert Grand Rond-Grand Dorsal

Figure 5 : Radiographie de face standard PTEI avec greffe structurale glénoïdienne vissée



Figure 6 : Cas n°6 :



EAA : 150° RE1 : 50° après transfert Grand Rond Grand Dorsal selon Episcopo

A 3 ans de recul

## DISCUSSION

Les résultats fonctionnels des prothèses totales d'épaule inversées implantées chez le sujet âgé présentant une luxation antérieure invétérée symptomatique et invalidante sont satisfaisants et encourageants. En effet, le gain fonctionnel apporté par la mise en place d'une PTEI est significatif dans cette indication d'un point de vue statistique et sur le plan clinique. Les complications des PTEI sont mineures et acceptables, liées à l'état général des patients âgés. Aussi, la stabilité post réductionnelle des implants prothétiques est un des avantages de cette alternative thérapeutique.

Cependant, l'étude présente quelques limites. Celles-ci concernent sa faible puissance, car il s'agit d'une petite série dont l'effectif est restreint, et son caractère descriptif rétrospectif où le niveau de preuve est le plus bas. De plus, le recul moyen est globalement assez faible. D'autre part, nous constatons un gain élevé de RE1 active en post opératoire. Pour certains cas en effet, la récupération de la rotation externe est importante malgré une dégénérescence graisseuse élevée du tendon de l'infraépineux sans rupture associée. Nous pouvons nous interroger sur le retentissement réel de la dégénérescence graisseuse des tendons de la coiffe des rotateurs et notamment de l'infraépineux dans la luxation antérieure invétérée. Par ailleurs, les patients en préopératoire présentaient une épaule pseudoparalytique douloureuse avec mobilités amoindries de part la douleur ; ce qui peut constituer un biais dans l'augmentation de la RE1 par suppression du facteur douleur. Le transfert tendineux a également contribué à augmenter les chiffres de RE1 post opératoire. De plus, nous n'avons pas évalué l'état du tendon du Teres Minor qui participe également à la rotation externe.

La littérature compte très peu d'étude analysant les PTEI comme alternative de traitement des luxations antérieures invétérées. Cortes et al [31] en 2005, analyse une série de 6 cas avec une moyenne d'âge de 65 ans et un recul moyen de 15 mois. Dans la série de Neyton et al [32] en 2008, 5 femmes dont la moyenne d'âge est de 69 ans ont été suivies sur 32 mois en moyenne après l'implantation d'une PTEI. En comparaison, notre série compte finalement le plus grand nombre de cas avec un recul moyen comparable avec la série de Neyton. La population de notre échantillon est d'ailleurs similaire, car la majorité des cas est des femmes et la moyenne d'âge est quasiment identique. Le gain fonctionnel dans l'étude lyonnaise est de 42 points avec un score de Constant moyen passant de 15 à 57. L'augmentation de ce score est comparable à nos résultats obtenus puisque le gain fonctionnel dans notre étude est de 40 points. Pour les mobilités actives post opératoires au dernier recul, Cortes décrit une élévation antérieure moyenne de 100° ; Neyton retrouve une élévation antérieure de 132°, une rotation externe de 16° et une rotation interne au sacrum. Notre étude retrouve des mobilités actives similaires en élévation antérieure.

En termes de complications, un cas d'instabilité prothétique post opératoire a été relevé chez Cortes. Aucune récurrence d'instabilité chez Neyton ni dans notre étude n'a été constatée. Un nombre faible de complications post traumatiques a été retrouvé puisqu'une fracture humérale périprothétique postopératoire a été notée dans la série lyonnaise. En terme d'immobilisation postopératoire, Neyton [32] préconise une protection de la cicatrisation du sous scapulaire pendant 1 mois associée à une rééducation précoce passive puis active. Cette méthode a été réalisée par l'ensemble des centres de l'étude. Quant à l'appréciation subjective de l'implantation de la PTEI dans cette indication par le patient lui-même, elle s'avère positive dans notre étude puisque tous les patients ont été satisfaits. Par contre, aucune autre étude ne mentionne cet aspect.

Par ailleurs, nous retrouvons dans la littérature certaines séries qui analysent l'implantation d'arthroplasties d'épaule (totale anatomique, totale inversée et hémiarthroplastie) au sein d'une même étude pour les luxations antérieures invétérées. C'est le cas de la série de Katz [33] où 20 luxations et fractures luxations invétérées antérieures et postérieures de l'épaule ont été traitées par 14 prothèses anatomiques : 6 totales et 8 hémiarthroplasties, et 6 prothèses inversées. Il décrit de meilleurs résultats en termes de mobilité et de score fonctionnel de Constant pour les prothèses inversées d'épaule dans les luxations antérieures invétérées : l'élévation antérieure active est de 123° et le score de Constant est de 56 points.

D'autre part, dans la série de Matsoukis [16] en 2006, les résultats des 11 prothèses anatomiques d'épaule (4 PTE et 7 hémi) dans les luxations invétérées antérieures chez des patients dont la moyenne d'âge était de 69,3ans, comptent 4 échecs pour instabilité antérieure postopératoire (3 prothèses totales et 1 hémiarthroplastie). Le score de Constant des prothèses anatomiques est passé de 21,1 à 46 ; l'élévation antérieure active est de 90° et la rotation externe de 25,5°. Flatow [34] en 1993, a montré des résultats subjectifs satisfaisants et excellents chez 9 patients avec prothèses anatomiques (8 PTE et 1 hémi) dont la moyenne d'âge était de 64 ans sans complications postopératoires.

Ainsi Neyton [32] recommande l'implantation d'une prothèse totale d'épaule inversée pour les patients de plus de 65ans avec luxation antérieure invétérée ou fracture luxation antérieure invétérée. Il recommande également pour les patients de moins de 65ans, une réduction à ciel ouvert avec reconstruction si possible, sinon une arthroplastie totale d'épaule anatomique. Katz [33] complète en proposant la réalisation d'un arthroscanner ou IRM systématique à la recherche de lésions de la coiffe des rotateurs. Si aucune lésion n'est constatée, une prothèse anatomique est requise, sinon une prothèse inversée d'épaule.

Une autre option est également décrite par Raiss [35] en 2009 qui préconise le resurfaçage huméral sans ciment chez le sujet âgé souffrant de luxation antérieure invétérée avec large défaut osseux huméral. Sur 10 patients de 67ans de moyenne d'âge, seuls deux ont été réopérés avec un cas de récurrence de luxation et un cas d'érosion glénoïdienne. Le score de Constant est passé de 20 à 61 points avec un recul moyen de 2 ans. La taille

moyenne de l'encoche humérale était de 21% et seul un cas avait une atteinte du cartilage glénoïdien. Cette série met en avant le resurfaçage huméral pour préserver le capital osseux mais nécessite l'absence de défaut glénoïdien et l'absence de lésions de la coiffe des rotateurs. Or dans notre étude, nous avons retrouvé un défaut glénoïdien et des lésions de coiffe dans la plupart des cas. Cette option thérapeutique impose une sélection stricte des patients qui pourraient en bénéficier.

En somme, les résultats de notre étude sont concordants avec la littérature ; il s'agit également de la plus grosse série. De plus, nous pouvons confirmer les recommandations de Neyton et al [32] qui préconisent l'implantation d'une PTEI chez le sujet de plus de 65 ans avec luxation antérieure invétérée symptomatique. Cependant, la PTEI peut également s'implanter chez le sujet plus jeune ayant de lourdes comorbidités comme nous l'avons montré dans notre étude.

## CONCLUSION

La prothèse totale d'épaule inversée est une option thérapeutique fiable dans la forme invalidante et douloureuse de la luxation antérieure invétérée du sujet âgé sans complications nerveuses, notamment axillaire associées. Elle apporte un gain fonctionnel significatif avec un taux de complications acceptable dans cette indication. Elle permet de gérer les pertes de substances glénoïdiennes et les ruptures de coiffe des rotateurs fréquemment associées.

# ANNEXES

Tableau 2 : fiche de recueil de données

<b>Etude Prothèse inversée : Fiche Pré-opératoire</b>		Version 3.1	1
<b>Opérateur (initiales)</b>	<input style="width: 60px;" type="text"/>	<b>Sexe</b>	<input type="checkbox"/> Homme <input type="checkbox"/> Femme
<b>Nom (3 premières lettres)</b>	<input style="width: 60px;" type="text"/>		
<b>Prénom (3 premières lettres)</b>	<input style="width: 60px;" type="text"/>		
<b>Date de naissance (jj/mm/aaaa)</b>	<input style="width: 80px;" type="text"/>		
<b>Côté dominant</b>	<input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> Gauche <input type="checkbox"/> Ambidextre	<b>Epaule contro latérale</b>	<input type="checkbox"/> Saine <input type="checkbox"/> Pathol. Opérée <input type="checkbox"/> Pathol. à Opérer <input type="checkbox"/> Pathol. Non Chir.
<b>Côté atteint</b>	<input type="checkbox"/> Droit <input type="checkbox"/> Gauche	<b>Epaule contro latérale</b>	<input type="checkbox"/> Incluse pour la révision Nice 2006 <input type="checkbox"/> Non incluse
<b>Niveau d'activité du membre sup.</b>		<b>Étiologie</b>	
<input type="checkbox"/> Inactif <input type="checkbox"/> Retraité peu actif <input type="checkbox"/> Retraité actif <input type="checkbox"/> Travail non manuel <input type="checkbox"/> Travail manuel léger <input type="checkbox"/> Travail manuel lourd	<input type="checkbox"/> Fracture <input type="checkbox"/> Séquelles post traumatiques <input type="checkbox"/> CTA (Stade 4 et 5 de Hamada) <input type="checkbox"/> Rupture massive (Stade 1, 2 et 3 de Hamada) <input type="checkbox"/> Omarthrose primitive vraie <input type="checkbox"/> PR <input type="checkbox"/> Tumeur <input type="checkbox"/> Luxations invétérées antérieures <input type="checkbox"/> Echec d'instabilité opérée <input type="checkbox"/> Autres → <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/> Révision hémi par inversée <input type="checkbox"/> Révision totale par inversée <input type="checkbox"/> Révision inversée par inversée <input type="checkbox"/> Révision inversée par autre moyen	
<b>Antécédents (Cocher la case si la réponse est oui)</b>			
<b>Chirurgicaux</b>	<b>Médicaux non orthop.</b>	<b>Médicaux orthop.</b>	
<input type="checkbox"/> Acromioplastie <input type="checkbox"/> Résection AC <input type="checkbox"/> Ténotomie LB <input type="checkbox"/> Réparation de coiffe <input type="checkbox"/> Lambeau deltoïdien <input type="checkbox"/> Désinsertion du deltoïde ? <input type="checkbox"/> Chirurgie pour instabilité	<input type="checkbox"/> Diabète <input type="checkbox"/> K sein avec radiothérapie  <b>Coopération</b> <input type="checkbox"/> Bonne <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Mauvaise	<input type="checkbox"/> Algodystrophie <input type="checkbox"/> Pb coude même côté <input type="checkbox"/> Pb main même côté <input type="checkbox"/> Fauteil roulant <input type="checkbox"/> Une canne en permanence <input type="checkbox"/> Deux cannes en permanence <input type="checkbox"/> Pb rachis cervical	
<b>ATCD particuliers</b>	<input style="width: 200px;" type="text"/>		<b>Score ASA</b> <input type="checkbox"/>

**La Luxation antérieure invétérée**

**ident:-**

**date de la luxation**

connue   
inconnue

**circonstances**

chute   
spontanée   
ne sait pas

**date du diagnostic**

**traitement antérieur**

réduction sous AG    oui   
                                  non

réduction ciel ouvert    oui   
                                  non

gestes complémentaires

oui   
non

lesquels

abstention    oui   
                          non

**atteinte neurologique initiale**

oui   
non

nerf atteint

Examen clinique pré op.		Ident.:	-	Imagerie pré-op.	2
<p><b>Constant</b> * cellules calculées à partir des paramètres composants</p> <p><b>Douleur / 15</b></p> <p><b>Activité / 20</b></p> <p>Handicap profess. ou occupationnel (0-4)</p> <p>Handicap dans activités de loisirs (0-4)</p> <p>Gêne dans le sommeil (Nulle=2, Moy.=1, Imp.=0)</p> <p>Niveau de travail possible avec la main (0-10)</p> <p><b>Mobilités actives / 40</b></p> <p>Élévation antérieure</p> <p>0-30°=0, 31-60°=2, 61-90°=4, 91-120°=6, 121-150°=8, &gt;150°=10</p> <p>Abduction</p> <p>0-30°=0, 31-60°=2, 61-90°=4, 91-120°=6, 121-150°=8, &gt;150°=10</p> <p>Rotation externe</p> <p>Main tête coude en avant=2</p> <p>Main tête coude en arrière=2</p> <p>Main nuque coude en avant=2</p> <p>Main nuque coude en arrière=2</p> <p>Élévation complète=2</p> <p>Rotation interne</p> <p>Troch.=0, Fesse=2, Sacrum=4, L3=6, D12=8, D7=10</p> <p><b>Force / 25</b></p> <p>Constant</p> <p>Constant pondéré ( Non obligatoire. Sera calculé à postériori )</p>		<p><b>Imagerie disponible</b></p> <p>Bilan standard</p> <p>Arthrographie</p> <p>Arthroscanner</p> <p>Scanner seul</p> <p>IRM</p> <p>A* IRM</p> <p>Aucune</p> <p>Distance acromio humérale (en mm)</p>		<p><b>Aspect de l'acromion</b></p> <p>Normal</p> <p>Aminci</p> <p>Fracturé ou lysé</p> <p> hypertrophique</p> <p>Ne sait pas</p>	
<p><b>Mobilité (en degrés)</b></p> <p>Élévation antérieure <u>Passive</u></p> <p>RE1 passive</p> <p>RE2 passive</p> <p>RI2 passive</p> <p>Élévation antérieure <u>Active</u></p> <p>RE1 active</p> <p>RE2 active</p> <p>RI2 active</p>		<p><b>Fracture jonction épine-acromion</b></p> <p>Oui</p> <p>Non</p> <p>Ne sait pas</p>		<p><b>Infiltration graisseuse</b> selon Goutallier</p> <p>Infra</p> <p>Sous scap</p> <p>Supra</p> <p>Pas de graisse</p> <p>Peu de graisse</p> <p>Moins de graisse que de muscle</p> <p>Graisse = muscle</p> <p>Plus de graisse que de muscle</p> <p>Ne sait pas</p>	
<p><b>Testing</b></p> <p><b>Signe du clairon</b></p> <p>Oui</p> <p>Non</p> <p>Ne sait pas</p> <p><b>Belly press test</b></p> <p>Imréalisable</p> <p>Impotence</p> <p>Normale</p> <p>Ne sait pas</p>		<p><b>Petit Rond</b></p> <p>Absent</p> <p>Atrophique</p> <p>Normal</p> <p>Hypertrophique</p> <p>Ne sait pas</p>		<p><b>LB dans la gouttière</b></p> <p>Présent</p> <p>Luxé</p> <p>Non vu</p> <p>Ne sait pas</p>	
<p><b>Biceps</b></p> <p>Rupture</p> <p>Oui</p> <p>Non</p> <p>Ne sait pas</p>		<p><b>Classification de Randelli modifiée</b></p> <p>-50%</p> <p>&gt;50%</p> <p>fracture 2 fragments</p> <p>fracture &gt;2 fragments</p>		<p><b>Défect osseux de la glène</b></p> <p>aucun</p> <p>25%</p> <p>50%</p> <p>&gt;50%</p>	

Date de l'Intervention (jj/mm/aaaa)

**Voie d'abord**

Deltopectorale	<input type="checkbox"/>
Supéro-Externe	<input type="checkbox"/>
Trans-acromiale	<input type="checkbox"/>

**Type d'implant**

Delta	<input type="checkbox"/>
Aequalis	<input type="checkbox"/>

**Bilan des lésions**

	Sous Scap	Sus Ep	Sous Ep	Pt Rond	LB
Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>
Rupture partielle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pathol. <input type="checkbox"/>
Rupture complète	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Absent <input type="checkbox"/>
Ne sait pas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ne sait pas <input type="checkbox"/>

Epanchement	Kyste AC
Abondant <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>
Moyen <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Non <input type="checkbox"/>	Ne sait pas <input type="checkbox"/>
Ne sait pas <input type="checkbox"/>	

**Temps huméral**

Rétroversion non évaluée

Rétroversion (en °)

**Implant Huméral**

Cimenté	<input type="checkbox"/>	Monobloc	<input type="checkbox"/>
Non cimenté	<input type="checkbox"/>	Modulaire	<input type="checkbox"/>
Hybride	<input type="checkbox"/>		

Tige	Longueur	Obturateur
0(6,5) <input type="checkbox"/>	100 <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>
1(9) <input type="checkbox"/>	150 <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
2(12) <input type="checkbox"/>	180 <input type="checkbox"/>	
3 <input type="checkbox"/>		
4 <input type="checkbox"/>		

Taille Epiphyse	Réhausseur
36-1 <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>
36-2 <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
42-2 <input type="checkbox"/>	

Insert	Rétentif
Standard <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>
Latéralisé + 6 <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Latéralisé + 9 <input type="checkbox"/>	
Latéralisé + 12 <input type="checkbox"/>	

**Temps glénoïdien**

Implant Glénoïdien	Métaglène
Vissé <input type="checkbox"/>	36 <input type="checkbox"/>
Cone morse <input type="checkbox"/>	42 <input type="checkbox"/>
Reprise <input type="checkbox"/>	standard <input type="checkbox"/>
	plot long <input type="checkbox"/>

Press fit initial	Tenue des vis	Nbre de vis
Bon <input type="checkbox"/>	Excellente <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Moyen <input type="checkbox"/>	Bonne <input type="checkbox"/>	
Mauvais <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	
Ne sait pas <input type="checkbox"/>	Ne sait pas <input type="checkbox"/>	

Grefe de la glène	iliaque	structurale
oui <input type="checkbox"/>	tête humérale <input type="checkbox"/>	Bio RSA <input type="checkbox"/>
non <input type="checkbox"/>		

**Complications**

Fracture	Fausse route	Ostéosynthèse
Diaphyse <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Plaque <input type="checkbox"/>
Tubérosité <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Cerclage <input type="checkbox"/>
Non <input type="checkbox"/>		

**Complications**

Fracture	Effet Came <	Instabilité post-réduc.
Partielle <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>
Complète <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Non <input type="checkbox"/>		

**Gestes associés**

Acromioplastie	Release caps. Ant.	Release caps. Post.	Sous scap	LB
Oui <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Oui <input type="checkbox"/>	Aucun <input type="checkbox"/>	Aucun <input type="checkbox"/>
Non <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Section réinsertion <input type="checkbox"/>	Ténotomie <input type="checkbox"/>
	Ne sait pas <input type="checkbox"/>	Ne sait pas <input type="checkbox"/>	Section pas réinsertion <input type="checkbox"/>	Ténodèse <input type="checkbox"/>

Transfert du grand dorsal

Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
------------------------------	------------------------------

**Fiche Suites immédiates et complications**

Ident.: -

4

**Caractéristiques de l'immobilisation**

Immobilisation immédiate sans rééducation   
 Position de maintien avec rééducation immédiate   
 Pas d'immobilisation ni maintien

**Position d'immobilisation ou de maintien**

Pas d'immobilisation   
 Simple écharpe   
 Coude au corps   
 Attelle d'abduction   
 Attelle en rotation neutre   
 Non précisé

**Rééducation**

Pas de rééducation   
 Rééducation à domicile   
 Rééducation en centre   
 Non précisé

**Durée de l'immobilisation ou du maintien (en jours)**

**Durée de la rééducation en centre (en jours)**

Complications < 3 mois		Date de découverte de la complication (jj/mm/aaaa)	
Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>		
<b>En rapport avec l'épaule</b>		<b>En rapport avec le patient</b>	<b>En rapport avec la prothèse</b>
Hématome <input type="checkbox"/>		Agitation, troubles du comportement <input type="checkbox"/>	Déviscage de la glénosphère <input type="checkbox"/>
Infection <input type="checkbox"/>		Intolérance à l'immobilisation <input type="checkbox"/>	Désassemblage composant huméral <input type="checkbox"/>
Luxation <input type="checkbox"/>		Intolérance à l'immobilisation <input type="checkbox"/>	Désassemblage glène <input type="checkbox"/>
Paralysie axillaire <input type="checkbox"/>		Dégradation de l'état général <input type="checkbox"/>	Descellement glénoïdien <input type="checkbox"/>
Autres complications neurologiques <input type="checkbox"/>		Décompensation d'une tare <input type="checkbox"/>	Descellement huméral <input type="checkbox"/>
Fracture de l'acromion <input type="checkbox"/>		Décès (dans les 3 mois post op) <input type="checkbox"/>	Fracture humérale <input type="checkbox"/>
Fracture de l'épine <input type="checkbox"/>			Fracture glénoïdienne <input type="checkbox"/>
			Autres <input type="checkbox"/>
<b>Reprise chirurgicale</b>		<b>Détail de la reprise</b>	
Pas de reprise <input type="checkbox"/>		Commentaires	
Reprise sans changement de la prothèse <input type="checkbox"/>			
Reprise avec changement complet de la prothèse <input type="checkbox"/>			
Reprise avec changement partiel de la prothèse <input type="checkbox"/>			
<b>Date (jj/mm/aaaa)</b>	<input type="text"/>		

## Fiche Complications Tardives

Ident.: -

5

<b>Complications 3 mois à 1 an</b>			Date de découverte de la complication (jj/mm/aaaa) <input style="width: 100px;" type="text"/>		
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
<b>En rapport avec l'épaule</b> Infection <input type="checkbox"/> Luxation <input type="checkbox"/> Fracture de l'acromion <input type="checkbox"/>	<b>En rapport avec le patient</b> Agitation, troubles du comportement <input type="checkbox"/> Intolérance à l'immobilisation <input type="checkbox"/> Dégradation de l'état général <input type="checkbox"/> Décompensation d'une tare <input type="checkbox"/> Décès <input type="checkbox"/>	<b>En rapport avec la prothèse</b> Dévissage de la glénosphère <input type="checkbox"/> Désassemblage composant huméral <input type="checkbox"/> Désassemblage glène <input type="checkbox"/> Descollement glénoïdien <input type="checkbox"/> Descollement huméral <input type="checkbox"/> Fracture humérale <input type="checkbox"/> Fracture glénoïdienne <input type="checkbox"/> Autres <input type="checkbox"/>			
<b>Reprise chirurgicale</b>		<b>Détail de la reprise</b>			
Pas de reprise <input type="checkbox"/> Reprise sans changement de la prothèse <input type="checkbox"/> Reprise avec changement complet de la prothèse <input type="checkbox"/> Reprise avec changement partiel de la prothèse <input type="checkbox"/>		Commentaires			
Date (jj/mm/aaaa) <input style="width: 100px;" type="text"/>					
<b>Complications &gt; 1 an</b>			Date de découverte de la complication (jj/mm/aaaa) <input style="width: 100px;" type="text"/>		
Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>					
<b>En rapport avec l'épaule</b> Infection <input type="checkbox"/> Luxation <input type="checkbox"/> Fracture de l'acromion <input type="checkbox"/>	<b>En rapport avec le patient</b> Agitation, troubles du comportement <input type="checkbox"/> Intolérance à l'immobilisation <input type="checkbox"/> Dégradation de l'état général <input type="checkbox"/> Décompensation d'une tare <input type="checkbox"/> Décès <input type="checkbox"/>	<b>En rapport avec la prothèse</b> Dévissage de la glénosphère <input type="checkbox"/> Désassemblage composant huméral <input type="checkbox"/> Désassemblage glène <input type="checkbox"/> Descollement glénoïdien <input type="checkbox"/> Descollement huméral <input type="checkbox"/> Fracture humérale <input type="checkbox"/> Fracture glénoïdienne <input type="checkbox"/> Autres <input type="checkbox"/>			
<b>Reprise chirurgicale</b>		<b>Détail de la reprise</b>			
Pas de reprise <input type="checkbox"/> Reprise sans changement de la prothèse <input type="checkbox"/> Reprise avec changement complet de la prothèse <input type="checkbox"/> Reprise avec changement partiel de la prothèse <input type="checkbox"/>		Commentaires			
Date (jj/mm/aaaa) <input style="width: 100px;" type="text"/>					

**Statut de la révision**

Revu	<input type="checkbox"/>
Questionnaire seul	<input type="checkbox"/>
Questionnaire + radio	<input type="checkbox"/>
Introuvable	<input type="checkbox"/>
Décédé	<input type="checkbox"/>

Patient inclus pour ses deux épaules



2 fiches

**Pour les patients décédés**

Date du décès (jj/mm/aaaa)

*Si seuls les mois et année du décès sont connus, on fixera arbitrairement le décès au 1er jour du mois.*

**Prothèse en place**

Oui	<input type="checkbox"/>
Non	<input type="checkbox"/>
Ne sait pas	<input type="checkbox"/>

**Satisfaction avant décès**

Satisfait	<input type="checkbox"/>
Moyen	<input type="checkbox"/>
Déçu	<input type="checkbox"/>

Date dernière révision (jj/mm/aaaa)

( Remplir la feuille commune de révision )

<b>Fiche commune de suivi (2)</b>		<b>Ident.:</b> -	<b>7</b>			
		< 3 mois	Environ 1 an	Environ 2 ans	Environ 3 ans	Dernier recul
Date	jj/mm/aaaa	→				
<b>Constant</b> * cellules calculées à partir des paramètres composants						
<b>Douleur / 15</b>						
<b>Activité / 20</b>			*	*	*	*
Handicap profess. ou occupationnel (0-4)						
Handicap dans activités de loisirs (0-4)						
Gêne dans le sommeil (Nulle=2, Moy.=1, Imp.=0)						
Niveau de travail possible avec la main (0-10)						
<b>Mobilités actives / 40</b>			*	*	*	*
Elévation antérieure						
0-30°=0, 31-60°=2, 61-90°=4, 91-120°=6, 121-150°=8, >150°=10						
Abduction						
0-30°=0, 31-60°=2, 61-90°=4, 91-120°=6, 121-150°=8, >150°=10						
Rotation externe						
Main tête coude en avant=2						
Main tête coude en arrière=2						
Main nuque coude en avant=2						
Main nuque coude en arrière=2						
Elévation complète=2						
Rotation interne						
Troch.=0, Fesse=2, Sacrum=4, L3=6, D12=8, D7=10						
<b>Force / 25</b>						
<b>Constant</b>			*	*	*	*
<b>Constant pondéré ( Non obligatoire. Sera calculé à postériori )</b>						
<b>Mobilité (en degrés)</b>						
Elévation antérieure <u>Passive</u>						
RE1 passive						
RE2 passive						
RI2 passive						
Elévation antérieure <u>Active</u>						
RE1 active						
RE2 active						
RI2 active						
<b>Testing</b>						
Signe du clairon		Oui				
		Non				
Belly press test		Irréalisable				
		Impotence				
		Normale				
<b>Résultat subjectif</b>						
		Très satisfait				
		Satisfait				
		Déçu				
		Mécontent				

Fiche commune de suivi radiologique

Ident.: -

8

Date	jj/mm/aaaa	< 45 jours	Environ 1 an	Environ 2 ans	Environ 3 ans	Dernier recul

Face enfantant strictement la glène	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Profil enfantant strictement la glène	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	

Encoche Face (Stade 0 à 4)					
Encoche Profil (0=non, 1=oui)					
Eperon osseux (Stade 0 à 2)					

0= Pas d'éperon, 1= petit éperon, 2=éperon conséquent

Désassemblage Sphère/Embase	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Liseré plot central	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Liseré vis (quelque soit la vis)	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Fracture de vis	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Migration embase	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	

Ossif. espace acromio huméral	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Ossif. Omo humérales	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	

Liseré Huméral

0=Non, 1=<2mm, 2=>2mm, 3=ostéolyse ou perte substance

 <p>Zone 1 Zone 2 Zone 3 Zone 4 Zone 5 Zone 6 Zone 7</p>						

Colerette osseuse médiale conservée	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Migration	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Désassemblage métaphyse	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Fracture Acromion	Oui									
	Non		Non		Non		Non		Non	
Tubérosités	Présentes									
	Disparues		Disparues		Disparues		Disparues		Disparues	

## BIBLIOGRAPHIE

1. White C. Essays in Surgery. 1741. Cited by Schulz et al. Unrecognized Dislocations of the shoulder. J. Trauma. 1969;9: 1009-23.
2. Rowe CR, Zarins B. Chronic unreduced dislocations of the shoulder. J Bone joint Surg. 1982; 64 (4): 494-505.
3. Vandebussche E. Les luxations invétérées de l'épaule. In : Hutten D, Kohler R, Torreux P. Conférences d'enseignement 2010. Issy-les-Moulineaux:Elsevier Masson SAS;2010(99):1-17.
4. Gerber C. Chronic, locked anterior and posterior dislocations. In: Jon J.P. Warner, Joseph P. Iannotti, Evan L. Flatow, eds. Complex and revision problems in shoulder surgery. Second edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2005.89-103.
5. Mansat P, Guity MR, Mansat M et al. [Chronic anterior shoulder dislocation treated by open reduction sparing the humeral head]. Rev Chir Orthop Reparatrice App Mot. 2003; 89 (1): 19-26.
6. Mc Laughlin HL, McLellan DI. Recurrent anterior dislocation of the shoulder. II. A comparative study. J Trauma.1967;7(2): 191-201.
7. Goga IE. Chronic shoulder dislocations. J Shoulder Elbow Surg/Am Shoulder Elbow Surg. 2003; 12 (5): 446-50.
8. Orecchia PM, Calcagno D, Razzino RA. Ruptured axillary pseudoaneurysm from chronic shoulder dislocation. J vasc Surg. 1996;24(3): 499-500.
9. Chen WS. Modified Bristow-Helfet procedure in treatment of chronic unreduced anterior dislocation of the shoulder joint. In: Post M, Morrey BF, Hawkins RJ, eds. Surgery of the shoulder. Saint Louis: Mosby Year Book;1990.p.73-6.
10. Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurrent dislocation of the shoulder: the Bristow operation. J Bone Joint Surg.1983; 65A: 456.
11. Perniceni et al. Traitement des luxations antérieures anciennes de l'épaule par réduction et butée armée costale. A propos de 3 cas. Ann Chir. 1982 ; 36 (3) : 235-9.
12. Yanmis I, Komurcu M, Oguz E et al. The role of arthroscopy in chronic anterior shoulder dislocation : technique and early results. Arthroscopy. 2003; 19 (10): 1129-32.
13. Griggs SM, Holloway GB, Williams GR et al. Chronic dislocations. In: J P Iannotti, GR Williams, eds .Disorders of the shoulder diagnosis and management.Second edition. Philadelphia:Lippincott Williams and Wilkins; 2007.p.461-86.

14. Witvoët J, Aubart F, Broutart JC. Reposition avec plastie du long biceps dans les luxations antérieures invétérées de l'épaule. *Revue de Chirurgie Orthopédique*. 1981 ; 67, 805-809.
15. Boyd H, Sisk TD. Recurrent posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg (Am Vol)*. 1972; 54: 779-786.
16. Matsoukis J, Tabib W, Guiffault P et al. Primary unconstrained shoulder arthroplasty in patients with a fixed anterior glenohumeral dislocation. *J Bone Joint Surg*. 2006; 88(3):547-552.
17. Baulot E. Historique du concept et développement de la prothèse inversée de Paul Grammont. Omarthrose excentrée. Résultats des prothèses inversées. Symposium SOFCOT 2006. *Rev. Chir. Orthop*. 2007;93 suppl 6 :3S63-3S66.
18. Boileau P, Balg F. Prothèse totale d'épaule inversée : principes biomécaniques, concept et évolution. In : Boileau P, Walch G. *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Prothèses d'épaule. Etat actuel*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson SAS ; 2008 .p.153-167.
19. Boileau P, Brassard N, Roussanne Y et I. Intérêt de la latéralisation osseuse dans la prothèse d'épaule inversée : la technique BIO-RSA. *Maîtrise Orthopédique*[en ligne]. Février 2009,n° 181.[consulté le 24/07/2013]. Disponibilité : <<http://www.maîtrise-orthop.com/>
20. Hamada K, Fukuda H, Mikasa M et al. Roentgenographic findings in massive rotator cuff tears. A long term observation. *Clin Orthop Relat Res*.1990;254:92-6.
21. Walch G, Boileau P, Noël E. Indications et évolution de la prothèse d'épaule. *Revue de rhumatisme*. 2010 ; (77S):A6-A11.
22. Djahangiri A, Gerber C. Complications des prothèses totales d'épaule inversées. In : Boileau P, Walch G. *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Prothèses d'épaule. Etat actuel*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson SAS ; 2008.p. 439-446.
23. Boileau P, Roussanne Y, Bicknell R et al. Bony Increased-Offset Reverse Shoulder Arthroplasty (BIO- RSA). A biologic Solution to Scapular Notching, Prosthetic Instability and limited Shoulder Rotation. In: Boileau P. *Shoulder Concepts 2008. Arthroscopy and Arthroplasty*. Montpellier; Sauramps Medical; 2008.p.355-76.
24. Molé D, Navez G, Gerber C. Complications des prothèses inversées. Omarthrose excentrée. Résultats des prothèses inversées. Symposium SOFCOT 2006. *Rev. Chir. Orthop*. 2007;93 suppl 6 :3S83-3S87.
25. Dripps RD. New classification of physical status. *Anesthesiol*. 1963;24:111.

26. Constant CR, Murley AHG. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orthop .1987; 214:161.
27. Goutallier D, Postel JM, Bernageau J et al. Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan. Clin Orthop Relat Res. 1994; 304 :78-83.
28. Randelli M. La fracture-luxation postérieure de l'épaule: nouveaux éléments de classification et thérapeutiques. 2e congrès de la Société Européenne de Chirurgie de l'épaule et du coude. Berne, Octobre, 1988.
29. Sirveaux F, Favard L, Oudet D et al. Grammont inverted total shoulder arthroplasty : the treatment of gleno humeral arthro arthritis with massive rupture of the cuff: results of a multicenter study of 80 shoulders. J. Bone Joint Surg. 2004; 86B: 388-395.
30. Boileau P, Chuinard C, Roussane Y et al. Reverse shoulder arthroplasty combined with a modified latissimus dorsi and teres major tendon transfer for shoulder pseudoparalysis associated with dropping arm. In: Boileau P. Shoulder Concepts 2008. Arthroscopy and arthroplasty. Montpellier: Sauramps Medical; 2008.p. 315-28.
31. Cortes ZE, Edwards TB, Elkousy HA et al. Reverse total shoulder arthroplasty as treatment for fixed anterior shoulder dislocation. Treatment of Complex Shoulder Problems.Tampa, January 2005.
32. Neyton L. Locked anterior dislocation: anatomic or reverse prothesis? In: Boileau P, Walch G, Molé D et al. Shoulder Concepts 2008. Proximal humeral fracture and fracture sequelae. Montpellier: Sauramps Medical; 2008.p.219-25.
33. Katz D, Valenti P, Sauzières P. Réflexions pronostiques et thérapeutiques sur 14 luxations et fractures luxations invétérées antérieures et postérieures de l'épaule traitées par arthroplastie prothétique. Cours Venus. Chirurgie arthroplastique de l'épaule. 2008 ; Paris.
34. Flatow EL, Miller SR, Neer CS II. Chronic anterior dislocation of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg. 1993; 2: 2-10.
35. Raiss P, Aldinger PR, Kasten P et al. Humeral head resurfacing for fixed anterior glenohumeral disclocation. Int Orthop. 2009 April; 33(2):451-6.



---

## RÉSUMÉ DE LA THÈSE

**INTRODUCTION** Les luxations antérieures invétérées peuvent justifier un remplacement prothétique dans les formes douloureuses et invalidantes. Dans cette indication, les résultats des prothèses non contraintes sont décevants. L'utilisation de la prothèse inversée dans cette indication a été rapportée dans quelques isolés. L'objectif de ce travail était de décrire les résultats fonctionnels et radiologiques de la prothèse totale d'épaule inversée PTEI dans cette indication. L'hypothèse était que la mise en place d'une PTEI apporte un gain fonctionnel avec un taux de complication acceptable dans cette indication.

**MATERIELS ET METHODES** Il s'agissait d'une étude multicentrique rétrospective colligeant des cas de PTEI pour luxation antérieure invétérée opérés entre 1999 et 2011. Les critères d'inclusion étaient : patients présentant une luxation antérieure depuis plus de trois semaines traités par PTEI et revus avec un recul minimal de 1 an. Tous les patients ont été revus pour une évaluation clinique des mobilités actives et passives, un score de Constant et une évaluation radiologique de face et de profil.

**RESULTATS** Quinze patient, dont 2 perdus de vue répondaient aux critères d'inclusion, essentiellement des femmes avec une moyenne d'âge de 71ans. Les résultats de 13 cas ont donc pu être analysés. En pré-opératoire, le score de Constant moyen était de 16,3 (de 15 à 32). La douleur était cotée en moyenne à 3.2 points avec une élévation antérieure moyenne de 59,3° (de 30° à 140°). L'imagerie retrouvait un défaut sur la glène dans 11 cas et une encoche de la tête humérale dans tous les cas. Dans 8 cas, il existait une infiltration graisseuse de l'infra-épineux supérieure ou égale au stade 2 (4 cas sans données et un cas de stade inférieur à 2). La prothèse a été posée par voie deltopectorale dans 10 cas. Une greffe de la glène a été utilisée dans 4 cas et un transfert de grand dorsal-grand rond a été effectué dans 1 cas. Au recul moyen de 2.8 ans, le score de Constant moyen était de 56.3 points avec une amélioration significative de tous les paramètres. L'élévation antérieure moyenne était de 137°. La rotation externe active RE1 moyenne était de 28°. Tous les patients étaient satisfaits de l'intervention. Au dernier recul, aucune infection ni descellement glénoïdien ni luxation prothétique n'ont été notés. Seulement deux cas de complications mécaniques (fracture de l'épine et fracture périprothétique humérale) ont été traités orthopédiquement sans retentissement fonctionnel.

**CONCLUSION** La PTEI apporte une amélioration significative chez les patients âgés présentant une luxation antérieure invétérée invalidante et douloureuse sans atteinte neurologique axillaire associée, avec un taux de complication qui semble inférieur aux prothèses anatomiques dans cette indication.

---

### TITRE EN ANGLAIS

Reverse shoulder arthroplasty in locked anterior dislocation : about 15 cases

---

### THÈSE DE MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2013

---

#### MOTS CLÉS :

Luxation antérieure invétérée, prothèse totale d'épaule inversée

---

#### INTITULÉ ET ADRESSE :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex