



**HAL**  
open science

# Auto-rééducation et chirurgie de l'épaule : revue de la littérature et protocole clinique

Guillaume Bazin

► **To cite this version:**

Guillaume Bazin. Auto-rééducation et chirurgie de l'épaule : revue de la littérature et protocole clinique. Sciences du Vivant [q-bio]. 2015. hal-01733779

**HAL Id: hal-01733779**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733779>**

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>

## **THÈSE**

Pour obtenir le grade de

### **DOCTEUR EN MÉDECINE**

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

Par

**Guillaume BAZIN**

Le Mardi 16 Juin 2015

### **AUTO-REEDUCATION ET CHIRURGIE DE L'ÉPAULE**

#### **REVUE DE LA LITTÉRATURE ET PROTOCOLE CLINIQUE**

Examineurs de la thèse :

M. le Professeur Jean PAYSANT	Président
M. le Professeur François SIRVEAUX	Juge
M. le Professeur Bruno CHENUÉL	Juge
M. le Docteur Baptiste CLAUDON	Juge



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

**Doyen de la Faculté de Médecine**  
**Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyens**

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen  
Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

**Assesseurs :**

**Premier cycle :** Dr Guillaume GAUCHOTTE  
**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER  
**Troisième cycle :** Pr Marc DEBOUVERIE

*Innovations pédagogiques :* Pr Bruno CHENUUEL

*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER  
*Animation de la recherche clinique :* Pr François ALLA

*Affaires juridiques et Relations extérieures :* Dr Frédérique CLAUDOT  
*Vie Facultaire et SIDES :* Dr Laure JOLY  
*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER  
*Etudiant :* M. Lucas SALVATI

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume GAUCHOTTE  
*Commission de prospective facultaire :* Pr Pierre-Edouard BOLLAERT  
*Universitarisation des professions paramédicales :* Pr Annick BARBAUD  
*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER  
*PACES :* Dr Chantal KOHLER  
*Plan Campus :* Pr Bruno LEHEUP  
*International :* Pr Jacques HUBERT

=====

**DOYENS HONORAIRES**

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

=====

**PROFESSEURS HONORAIRES**

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-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER  
Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Oliéro GUERCI - Claude HURIET  
Christian JANOT - Michèle KESSLER - François KOHLER - 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 - François PLENAT - 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 - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude  
SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Hubert UFFHOLTZ -

Gérard VAILLANT Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET – Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WAYOFF - Michel WEBER

---

---

## PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Pierre BEY - Professeur Marc-André BIGARD – Professeur Jean-Pierre CRANCE Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeure Michèle KESSLER - Professeur Jacques LECLERE Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD – Professeur François PLENAT Professeur Jacques POUREL - Professeur Michel SCHMITT – Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC 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 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

#### 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 – Professeure Céline PULCINI

### 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)*

Professeure Eliane ALBUSSON – Professeur Nicolas JAY

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

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

Professeur Pierre FEUGIER

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

Professeur 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 – Professeur J.Y. JOUZEAU (*pharmacien*)

##### **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 – Professeure Louise TYVAERT

##### **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 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-vénérologie*)**

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 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 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 – Docteur Pedro TEIXEIRA (*stagiaire*)

**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 – Docteur Abderrahim OUSSALAH (stagiaire)

**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

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

Docteure Anne DEBOURGOGNE (sciences)

**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 –

Docteure Nelly AGRINIER (stagiaire)

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

Docteure Isabelle THAON

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

Docteur Laurent MARTRILLE

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

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion : option hématologique (type mixte : clinique))**

Docteur Aurore PERROT (stagiaire)

**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

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

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

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX (stagiaire)

**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

## 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 Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

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

**A notre Maître et Président de thèse,**

**Monsieur le Professeur Jean PAYSANT,**

**Professeur de Médecine Physique et de Réadaptation.**

Nous vous remercions du grand honneur que vous nous avez fait d'avoir accepté de diriger notre travail et de présider notre jury de thèse. Nous vous remercions pour la richesse de votre enseignement, votre engagement dans la formation des internes et votre disponibilité.

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

**A nos juges,**

**Monsieur le Professeur François SIRVEAUX,**

**Professeur de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique,**

Nous vous remercions d'avoir accepté de juger notre thèse. Vous nous avez appris l'importance de la prise en charge pluridisciplinaire et de la concertation entre chirurgiens et rééducateurs à travers la consultation multidisciplinaire épaule et travail en particulier.

Veillez trouver dans ce travail le signe de notre reconnaissance et de notre profond respect.

**Monsieur le Professeur Bruno CHENUÉL,**

**Professeur de Physiologie,**

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail, soyez assuré de notre profonde reconnaissance. Nous avons apprécié votre disponibilité et vos conseils avisés.

Nous vous prions de trouver ici l'assurance de notre profonde gratitude et de notre profond respect.

**Monsieur le Docteur Baptiste CLAUDON,**

**Docteur de Médecine Physique et de Réadaptation,**

Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger ce travail.

Nous avons eu la chance de travailler avec vous et d'avoir profité de la richesse et de la précision de vos connaissances. Vous nous avez ouvert les yeux sur les nombreuses possibilités de formation qu'offre la MPR : médecine manuelle, échographie interventionnelle, médecine du sport...

Nous vous exprimons notre très profonde gratitude et notre reconnaissance.

**A tous ceux qui ont contribué à ma formation :**

**Aux médecins** du service de rééducation de l'hôpital de Bar-le-Duc

**Aux médecins** des centres de réadaptation de Lay-Saint-Christophe, Louis Pierquin et Flavigny-sur-Moselle

**Aux médecins** du centre Florentin

**Aux médecins** des services de rhumatologie de l'hôpital de Briey et de neurologie de Mercy.

Merci pour toutes les connaissances que vous m'avez transmises.

**A tous les kinésithérapeutes, ergothérapeutes, professeurs d'APA, orthophonistes, neuropsychologues, infirmières et aides-soignantes** avec qui j'ai éprouvé beaucoup de plaisir à travailler. Vous m'avez enseigné le travail en équipe.

A Hélène ANTOINE pour sa gentillesse et son aide informatique

**A mes chefs et co-internes** : Mathieu, Nathalie, Séverine, Gabrielle, Jennifer, Elise, Morgane, Emilie, Chloé, Guillaume et Fanny...

### **A mes parents.**

Pour les valeurs que vous m'avez inculquées, pour l'amour et la tendresse que vous me donnez, pour le soutien dont vous avez fait preuve, C'est grâce à vous si j'en suis là aujourd'hui, vous m'avez toujours encouragé à donner le meilleur de moi même,  
Merci du fond du cœur.

### **A mes frères et sœurs : Thibault, Enguerrand, Oriane et Aliénor.**

Vous m'avez supporté pendant toutes ces années. Je suis fier de chacun de vous. J'espère qu'on pourra souvent se retrouver tous ensemble autour d'un verre, d'une raclette ou d'une piscine.  
Vous comptez énormément pour moi.

### **A mes grands-parents.**

Merci pour tous les bons moments passés à vos côtés et pour votre soutien indéfectible.

### **A mes beaux-parents et ma belle-sœur Lucille.**

Vous m'avez accueilli à bras ouvert et soutenu à chaque moment.

### **A toute ma famille.**

### **A mes amis.**

**A Arnaud et Rémy** qui m'ont accompagné durant ces études médicales. Merci pour votre soutien, votre bonne humeur, votre gentillesse et tous les bons moments passés avec vous.

### **A ma femme Anne-Claire.**

L'amour de ma vie,  
Merci de toujours m'avoir soutenu et supporté. Merci pour ta patience, ton sourire, ton amour et toutes tes petites attentions du quotidien.  
Je t'aime tendrement.

### **A Céleste.**

Tu es ma plus belle réussite. Ton sourire remplit ma vie de bonheur.

*Je dédis cette Thèse*

# SERMENT

*« Au moment d'être admis 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.*

*Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu 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 déshonoré et méprisé si j'y manque ».*

# TABLE DES MATIERES

<b>Partie 1 : Revue de la littérature.....</b>	<b>15</b>
1. Introduction .....	16
2. Méthodes .....	18
2.1. Stratégie de recherche .....	18
2.2. Critères de sélection .....	18
2.2.1. Critères d'inclusion .....	18
2.2.2. Critères d'exclusion .....	19
2.3. Qualité méthodologique des études .....	19
2.4. Choix des données collectées.....	19
2.5. Analyse des données .....	20
3. Résultats .....	21
3.1. Résultats de la recherche.....	21
3.2. Qualité des études .....	21
3.3. Type d'intervention chirurgicale.....	22
3.4. Population .....	22
3.5. Critères d'évaluation.....	23
3.6. Comparaison des interventions .....	24
3.7. Modalités des programmes d'auto-rééducation .....	26
3.8. Supervision des programmes d'auto-rééducation .....	27
3.9. Type de support d'information et modalités de transmission .....	28
4. Discussion .....	29
4.1. Terminologie.....	29
4.1.1. Education thérapeutique du patient .....	29
4.1.2. Auto-rééducation .....	30
4.1.3. Préhabilitation.....	32
4.2. Proposition d'un modèle de protocole d'auto-rééducation .....	33
4.2.1. Tri des patients.....	33
4.2.2. Modalités d'apprentissage .....	34
4.2.3. Support d'information .....	34
4.2.4. Caractéristiques du programme .....	34

4.3.	Limitations de cette revue .....	35
4.4.	Implications pour les recherches futures.....	35
5.	Conclusion.....	37
<b>Partie 2 : Protocole de l'étude clinique.....</b>		<b>38</b>
1.	Contexte et justification scientifique.....	40
2.	Objectifs de l'étude .....	41
3.	Schéma de l'étude .....	41
4.	Critères de sélection et d'exclusion des participants .....	43
4.1.	Critères d'inclusion.....	43
4.2.	Critères d'exclusion.....	43
4.3.	Randomisation .....	43
5.	Définition des programmes de rééducation.....	44
5.1.	Prise en charge pré-opératoire .....	44
5.2.	Programme d'auto-rééducation au domicile.....	45
5.3.	Programme de rééducation en cabinet libéral de kinésithérapie.....	45
6.	Critères de jugement.....	46
6.1.	Critère de jugement principal.....	46
6.2.	Critères secondaires .....	46
7.	Réalisation pratique de l'étude .....	47
7.1.	Calendrier de l'étude.....	47
7.2.	Bilan d'inclusion.....	47
7.3.	Bilan initial.....	48
7.4.	Bilans de suivi.....	48
<b>Bibliographie.....</b>		<b>50</b>
<b>Annexes .....</b>		<b>54</b>

**Partie 1 :**  
**Revue de la littérature**

## 1. Introduction

Les bases de la rééducation de l'épaule opérée ont été posées par Neer dans les années 70 avec pour objectif principal l'obtention d'une épaule indolore, mobile et stable [1]. Le protocole d'auto-rééducation développé par Neer donne une place centrale au patient qui réalise en autonomie des exercices simples visant à récupérer précocement une épaule mobile et fonctionnelle.

L'HAS a publié en 2008 des recommandations de bonnes pratiques concernant les critères de suivi en rééducation et d'orientation après chirurgie des ruptures de coiffe ou arthroplasties d'épaule [2]. Quelle que soit la technique chirurgicale proposée, la rééducation est recommandée pour tous les patients mais elle ne nécessite pas de recourir de manière générale à une hospitalisation en centre spécialisé type SSR. Il existe différentes modalités de rééducation : programme de rééducation en kinésithérapie en cabinet libéral, protocole d'auto-rééducation au domicile plus ou moins supervisé par un thérapeute ou prise en charge en centre spécialisé.

Or en 2015 il n'existe pas de consensus concernant les protocoles de rééducation de l'épaule opérée que ce soit au niveau du type et de la durée de l'immobilisation post-opératoire, des techniques de rééducation ou de la chronologie des différentes phases de rééducation. Notamment concernant la prise en charge des lésions de la coiffe des rotateurs [3], le choix entre mobilisations précoces ou immobilisation prolongée en post-opératoire n'est pas arrêté et doit probablement être adapté à chaque patient selon le type d'intervention et les facteurs de risque de raideur post-opératoire (calcifications péri-articulaires, capsulite rétractile, PASTA lesion) [4-5]. Les grands principes de la rééducation de l'épaule opérée sont le respect des délais de cicatrisation tout en favorisant une récupération précoce des amplitudes articulaires afin de lutter contre l'enraidissement articulaire.

Les différents groupes de travail sur la rééducation de l'épaule de la SOFMER (Société Française de Médecine Physique et Réadaptation) [6] la HAS et la SFA (Société française d'arthroscopie) [7] conseillent la réalisation d'auto-exercices précoces. On retrouve directement, sur les sites internet des cliniques spécialisées dans la chirurgie de l'épaule ainsi que sur celui de la société française de rééducation de l'épaule, des fiches explicatives sur les auto-exercices ([http://www.sfre.org/sfre/grand\\_public/auto\\_reeducation](http://www.sfre.org/sfre/grand_public/auto_reeducation)). Ces techniques d'auto-rééducation ont été validées dans la prise en charge de l'épaule non opérée raide [8-10] ou douloureuse [11]. Or à notre connaissance il n'existe pas de synthèse des articles scientifiques déjà publiés après chirurgie de l'épaule. Une revue exhaustive de la littérature est nécessaire afin de valider les protocoles d'auto-rééducation avant et/ou après chirurgie de l'épaule.

L'objectif de ce travail est de faire une synthèse des travaux publiés dans la littérature internationale sur les exercices d'auto-rééducation en pré et post-opératoire, d'en énoncer les principes et de clarifier leur place dans les protocoles de rééducation de l'épaule opérée en se basant sur des données validées de recherche clinique. Dans un deuxième temps nous proposerons un protocole de recherche clinique pour une étude monocentrique, prospective, contrôlée, randomisée afin de valider en pratique les résultats de cette revue de la littérature.

## **2. Méthodes**

### ***2.1. Stratégie de recherche***

Les articles relatifs à l'auto-rééducation ont été collectés sur différentes bases de données bibliographiques automatisées : Medline, The cochrane library, The Physical Therapy Evidence Database (PEDro), Embase, ScienceDirect, réedoc et springerlink ainsi que sur les moteurs de recherche des sociétés savantes : Société française de chirurgie orthopédique et traumatologique (SOFECOT), European society for surgery of the shoulder and elbow, American shoulder and elbow Surgeons (ASES). La recherche a été complétée manuellement par l'analyse des références bibliographiques des articles consultés.

Les mots-clés utilisés pendant la recherche ont été : home exercise programme, home physiotherapy, home-based exercises, unsupervised physical therapy, self-training, shoulder rehabilitation, shoulder prehabilitation, preoperative care, postoperative care, post surgical shoulder, shoulder injury, rotator cuff tear, subacromial decompression, rotator cuff repair, shoulder stabilization, acromioplasty, shoulder joint replacement, shoulder arthroplasty.

### ***2.2. Critères de sélection***

#### ***2.2.1. Critères d'inclusion***

- Études comparant différents programmes de rééducation après chirurgie de l'épaule incluant de l'auto-rééducation
- Hommes et femmes, sans limite d'âge
- Publications de 1970 à 2015 et articles complets disponibles en anglais ou français
- Essais cliniques contrôlés et randomisés
- Interventions chirurgicales de l'épaule : suture de lésion de la coiffe des rotateurs à ciel ouvert ou sous arthroscopie, acromioplastie, arthroplastie d'épaule, chirurgie de l'instabilité de l'épaule.

### *2.2.2. Critères d'exclusion*

- Études observationnelles, les études de cas ou de séries de cas
- Résumés publiés de communications orales et affichées à des congrès scientifiques
- Etudes mentionnant l'auto-rééducation après chirurgie de l'épaule mais dont l'objectif n'est pas son évaluation

### *2.3. Qualité méthodologique des études*

La qualité méthodologique des études sélectionnées a été vérifiée en utilisant l'échelle PEDro réalisée par la physiotherapy evidence database (PEDro - base de données en médecine physique fondée sur les preuves). Cette échelle est couramment utilisée dans les revues systématiques de la littérature portant sur l'effet de protocoles de rééducation [12]. Cette échelle inclut 11 critères et donne un score de 0 à 10, la première question sur la validité externe n'étant pas prise en compte dans le calcul du score total. Les critères 2 à 9 portent sur la validité interne des études et les critères 10 et 11 sur la quantité d'informations statistiques pour rendre les résultats interprétables.

### *2.4. Choix des données collectées*

Les données suivantes sont extraites des études sélectionnées : auteur, année et pays de publication, design de l'étude, population étudiée (âge moyen, genre, taille des échantillons, pathologie principale), caractéristiques de l'étude (score à chaque critère de l'échelle PEDro et score total, contexte de l'étude, type d'intervention chirurgicale, durée du suivi), modalités des protocoles de rééducation (type d'exercices d'auto-rééducation, durée, intensité, fréquence des exercices, supervision par un thérapeute ou non), paramètres mesurés et résultats obtenus (douleurs, amplitudes articulaires, force musculaire, score fonctionnel).

### ***2.5. Analyse des données***

Les données collectées étant très hétérogènes, il n'est pas possible de réaliser une méta-analyse. Les résultats de cette revue de la littérature sont donc présentés sous une forme narrative.

## **3. Résultats**

### ***3.1. Résultats de la recherche***

La recherche a mis en évidence 10 études portant sur des programmes d'auto-rééducation [13-22]. Il n'existe pas de revue de la littérature sur ce sujet. Sur les 10 articles, 2 ont été exclues car il s'agissait de résumés de communications orales ou affichées lors de congrès scientifiques sans publication des études dans la littérature scientifique [14, 17] et 1 car l'article complet n'était disponible qu'en turc [18].

On remarque qu'il n'existe pas d'étude portant sur la prise en charge pré-opératoire ni sur des programmes d'auto-rééducation après arthroplastie d'épaule.

### ***3.2. Qualité des études***

Le tableau I présente les résultats de l'analyse qualitative des études sélectionnées. Les scores totaux varient de 4/10 à 8/10 avec une moyenne à 6,29/10. En raison de la nature des protocoles de rééducation évalués, il est méthodologiquement impossible que les sujets et thérapeutes administrant les traitements soient en aveugle (critères 5 et 6). Tous les sujets ont été répartis aléatoirement ce qui permet d'éliminer un biais de sélection (critère 2). On note également que dans toutes les études les groupes étaient similaires au départ (critère 4). De plus les études contiennent toutes suffisamment de données statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 et 11). Les principales faiblesses de ces études sont le nombre de perdu de vue (critère 8) et l'utilisation non systématique d'analyses en intention de traiter (critère 9).

Il existe donc peu d'études mais elles ont une excellente qualité méthodologique si on élimine les critères inapplicables.

**Tableau I: Qualité méthodologique des études**

Études	Critères « PEDro Scale »											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Hayes et al, 2004	O	O	N	O	N	N	O	O	O	O	O	7/10
Roddey et al, 2002	O	O	N	O	N	N	N	N	N	O	O	4/10
Andersen et al, 1999	O	O	O	O	N	N	N	N	N	O	O	6/10
Ismail et al, 2014	O	O	O	O	N	N	O	O	N	O	O	7/10
Holmgren et al, 2012	O	O	O	O	N	N	O	O	O	O	O	8/10
Lisinski et al, 2012	O	O	N	O	N	N	N	O	N	O	O	5/10
Piitulainen et al, 2014	O	O	N	O	N	N	O	O	O	O	O	7/10

N, absent ou non clairement présent ; O présent

Les critères de l'échelle PEDro sont : 1. les critères d'éligibilité ont été précisés ; 2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes ; 3. la répartition a respecté une assignation secrète ; 4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants ; 5. tous les sujets étaient "en aveugle" ; 6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle" ; 7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" ; 8. les mesures ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes ; 9. analyse "en intention de traiter" ; 10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués

pour au moins un des critères de jugement essentiels ; 11. estimation des effets et l'estimation de leur variabilité

### 3.3. Type d'intervention chirurgicale

Elles concernent différentes interventions chirurgicales :

- 4 études portent sur des patients opérés d'une rupture de coiffe des rotateurs [13,15, 21, 22] ;
- 2 études portent sur des patients opérés par arthroscopie d'une acromioplastie [16,20] ;
- 1 étude porte sur des patients opérés d'une stabilisation antérieure de l'épaule sous arthroscopie [19].
- Absence d'étude sur les prothèses d'épaule

### 3.4. Population

Les caractéristiques démographiques des patients sont résumées dans le tableau II. En regroupant les études ayant pour sujet les atteintes de la coiffe des rotateurs traitées par acromioplastie et/ou suture tendineuse on obtient une moyenne d'âge de 53 ans, une proportion plus importante d'hommes (60%), une atteinte prédominante du côté dominant (64%) et une durée moyenne des symptômes avant opération de 23 mois. Ces données sont

concordantes à la fois avec les données démographiques publiées dans les études récentes sur le sujet au niveau international [23-27] et avec les données françaises du PMSI (période 2014-2015 ; 51% d'hommes pour une moyenne d'âge de 55ans) [2].

L'étude d'Ismail a été volontairement mise à part car, ayant pour sujet les instabilités d'épaule, elle concerne des sujets plus jeunes (27 ans) et majoritairement masculin (94%).

**Tableau II : Caractéristiques démographiques**

	âge (année)	genre (%homme)	lésion côté dominant (%)	durée symptômes avant l'opération (mois)
Hayes	60	69	67	15,9
Roddey	58	64	NC	NC
Andersen	47	63	53	40
Holmgren	53	52	64	17
Lisinski	46	54	NC	NC
Piitulainen	54	57	70	17
<i>Moyenne</i>	53	60	64	23
Ismail	27	94	67	NC

Concernant l'activité professionnelle des sujets, Holmgren retrouve 60% de patients en arrêt de travail au moment de l'intervention chirurgicale avec une durée moyenne d'arrêt de travail de 17 mois alors que 17% des patients chez Hayes et 26% chez Andersen étaient reconnus en maladie professionnelle pour leur pathologie d'épaule.

### **3.5. Critères d'évaluation**

Les différents paramètres évalués dans ces études sont résumés dans le tableau III. Il est important de noter la grande variabilité des scores utilisés puisque seul le score de Constant est commun à 2 études. En tout 8 scores fonctionnels différents et 2 scores de qualité de vie sont utilisés. Ces résultats sont en accord avec les conclusions de 2 revues de la littérature sur les paramètres et échelles de mesure utilisées dans les études cliniques sur l'épaule. La première étude retrouve 44 scores différents sur une méta-analyse de 1106

articles sur l'épaule publiés entre janvier 1992 et décembre 2002 dans 3 journaux différents (the journal of shoulder and elbow surgery, the British and the American journal of bone and joint surgery) [28]. La deuxième étude, centrée sur l'évaluation des propriétés psychométriques des échelles de mesure dans la pathologie de la coiffe des rotateurs, a mis en évidence 1881 articles évaluant 39 instruments différents [29].

**Tableau III : paramètres mesurés**

	Evaluation analytique	Score fonctionnel	Score qualité de vie	autres
Hayes	Amplitudes articulaires Force musculaire	Shoulder service questionnaire	0	0
Roddey	0	SPADI Penn shoulder score	0	Questionnaire d'observance Nb d'appels téléphoniques
Andersen	Douleurs Force musculaire	Score de Constant	0	0
Holmgren	douleurs	Score de Constant Questionnaire DASH	EQ-5D	Reprise du travail
Lisinski	Douleurs Amplitudes articulaires	0	0	ENMG
Piitulainen	Douleurs Amplitudes articulaires	ASES	SF36	0
Ismail	Amplitudes articulaires	FIT-HaNSA Test de stabilité CKCUEST	0	0

### 3.6. Comparaison des interventions

Les résultats sont résumés dans le tableau IV.

Tableau IV: Caractéristiques des études

Études	Population	Modalités de rééducation	Critères de jugement	Résultats et limites
Hayes et al 2004 Australie	n = 58 réparation ciel ouvert rupture coiffe + acromioplastie	Gr 1 : (n=26) Séances individuelles avec un kiné Gr 2 : (n=32) Auto-rééducation au domicile non supervisée Durée 3 mois	Amplitudes articulaires Force musculaire Score fonctionnel (shoulder service questionnaire) Evaluations en pré-op et 6, 12 et 24 semaines post-op	28% des patients du gr 2 ont été sortis de l'étude car ils ont eu besoin de séances complémentaires par un kiné Aucune différence significative en pré-op et post-op entre les groupes pour tous les critères de jugement Résultats positifs dans les 2 groupes
Roddey et al 2002 US	n = 108 réparation arthroscopique rupture coiffe	Gr 1 : (n=54) 4 séances individuelles chez un kiné puis auto-rééducation au domicile 4 séances ultérieures chez un kiné pour évaluation et supervision des auto-exercices Gr 2 : (n=54) Instruction post-op par vidéo 3 séances ultérieures chez un kiné pour évaluation Durée 6 mois	SPADI Penn shoulder Score Questionnaire d'observance du patient Nb d'appels téléphoniques Evaluations en pré-op et 12, 24 et 52 semaines post-op	Nombreux perdus de vus (37% des sujets) et données manquantes (63% de dossiers complets) Aucune différence significative entre les groupes pour tous les critères de jugement Résultats positifs dans les 2 groupes
Andersen et al 1999 Danemark	n = 43 acromioplastie sous arthroscopie	Gr 1 : (n=21) 6 séances chez un kiné (1/semaine) pour suivi et adaptation du traitement + auto-rééducation au domicile Gr 2 : (n=22) Auto-rééducation au domicile Durée 6 semaines	Score de Constant en pré-op et 3, 6 et 12 mois Date de retour au travail	Aucune différence significative entre les groupes sauf pour la douleur à 3 mois (Gr 1 < Gr 2) Résultats positifs dans les 2 groupes
Ismail et al 2014 Egypte	n = 27 stabilisation antérieure arthroscopique de l'épaule	Gr 1 : (n=14) 3 séances chez un kiné / semaine Gr 2 : (n=14) Auto-rééducation au domicile avec information par documents écrits et possibilité de joindre par téléphone ou en consultation un kiné + 4 séances chez un kiné à 3, 6, 12 et 24 sem pour évaluation/supervision Durée 6 mois	Amplitudes articulaires Test fonctionnel FIT- HaNSA Test de stabilité CKCUEST Evaluations à 3, 6, 12 et 24 semaines post-op	Aucune différence significative entre les groupes pour tous les critères de jugement Résultats positifs dans les 2 groupes 1 sujet du Gr 2 est sorti de l'étude en raison d'une reprise chirurgicale Nombreux appels des sujets du Gr 2
Holmgren et al 2012 Suède	n = 36 acromioplastie sous arthroscopie	Gr 1 : (n=15) 2 séances / semaine chez un kiné pendant 8 semaines avec renforcement musculaire coiffe et stabilisateurs omoplate Gr 2 : (N=18 ) Auto-rééducation au domicile non supervisée Durée 3 mois	Score de Constant Questionnaire DASH Douleurs (EVA) Qualité de vie (EQ-5D) Evaluations en pré-op, et à 1 semaine, 1, 2, 3 et 6 mois post-op	Amélioration et différence significative du score de Constant et DASH dans le Gr 1 par rapport au Gr 2 à 6 mois Plus de patient avec de lourdes charges ont repris le travail à 6 mois dans le Gr 1 (6/8 vs 2/7) 7 perdus de vus

Lisinski et al 2012 Pologne	n = 22 réparation rupture coiffe des rotateurs	Gr 1 : (n=11) Séances avec un kiné pendant 40 jours Gr 2 : (n=11) Auto-rééducation au domicile Durée 40 jours	Douleurs (EVA) Amplitudes articulaires Activité EMG de repos et lors d'efforts max Evaluations en pré-op, à 20 et 40 jours post-op	Amélioration et différence significative des amplitudes articulaires à 20 et 40 jours dans le Gr 1 par rapport au Gr 2 Pas de différence significative concernant l'évaluation neurophysiologique
Piitulainen et al 2014 Finlande	N = 67 réparation rupture coiffe des rotateurs	Gr 1 : (n=35) Auto-rééducation au domicile avec exercices de renforcement musculaire après 2 mois post-op pendant 1 an + 4 séances individuelles à 2 semaines, 2, 4 et 6 mois Gr 2 : (n=32) Pas de consigne d'auto-rééducation après 2 mois post-op Durée 4 mois à partir du 2 <sup>ème</sup> mois	ASES SF36 En pré-op et à 2 et 12 mois post-op	Aucune différence significative entre les groupes pour tous les critères de jugement Résultats positifs dans les 2 groupes Faible adhérence des sujets du Gr1 au protocole : 57% les 6 premiers mois et 23% les 6 derniers mois

### 3.7. Modalités des programmes d'auto-rééducation

La durée des programmes d'auto-rééducation est très variable selon les études, de 6 semaines à 1 an. Dans la majorité des cas [13, 15, 16, 19-22], le protocole débutait en post-opératoire immédiat. Seule l'étude de Piitulainen [22] a étudié un programme de renforcement musculaire à domicile non supervisé débutant à 2 mois de l'intervention chirurgicale sans mettre en évidence de différence significative par rapport au groupe contrôle ne réalisant que des auto-mobilisations.

La fréquence des séances d'auto-rééducation au domicile était le plus souvent de 2 à 3 par jour pour les auto-mobilisations. Lorsque des exercices de renforcement musculaire étaient ajoutés au protocole, les séances étaient moins fréquentes de l'ordre de 1 / jour [19] à 2 / semaine [15, 22].

Le type d'exercice est commun dans les études. On note un consensus dans les protocoles de rééducation avec 4 phases successives de durée variable selon les études et les pathologies :

- phase protectrice en post-opératoire immédiat avec si nécessaire immobilisation du membre et physiothérapie à visée antalgique

- phase restrictive avec auto-mobilisations passives de l'épaule, mobilisations actives des articulations sous-jacentes (coude, poignet et doigts) et détente musculaire (exercice pendulaire)

- phase active avec contractions isométriques et passage par de l'actif-aidé avant la réalisation de mobilisations actives et réintégration du membre supérieur dans les activités de la vie quotidienne

- phase fonctionnelle avec un travail de renforcement musculaire et préparation au retour aux activités professionnelles et/ou sportives.

### **3.8. Supervision des programmes d'auto-rééducation**

La supervision des programmes d'auto-rééducation a été réalisée dans la majorité des études par le médecin prescripteur (chirurgien ou médecin-rééducateur) lors de consultations programmées. Lorsque les patients avaient la possibilité de contacter un thérapeute par téléphone pour des renseignements complémentaires, on ne retrouvait pas de différence entre les groupes par rapport au nombre d'appels [13, 15, 19].

Dans l'étude de Piitulainen [22], les patients ont bénéficié de séances de kinésithérapie à 2, 4 et 6 mois post-opératoire pour stimuler les patients à réaliser les exercices au domicile. Or seulement 57% des patients à 6 mois étaient considérés comme compliant c'est-à-dire ayant réalisé au minimum 2 séances par semaine d'auto-exercices. A 1 an, ils n'étaient plus que 23%.

Dans les études de Hayes [13] et Roddey [15], les patients avaient le même protocole de rééducation à base d'auto-exercices à réaliser au domicile mais ceux du groupe contrôle bénéficiaient en plus d'une séance par semaine de rééducation en kinésithérapie afin de contrôler la réalisation des auto-mobilisations et d'adapter si nécessaire le programme de rééducation. Les deux études n'ont pas mis en évidence de différence significative entre les groupes mais un tiers des patients du groupe auto-rééducation dans l'étude de Hayes [13] ont

volontairement choisi de réaliser des séances de kinésithérapie en complément de leur programme alors que pour Roddey [15] on retrouve une moindre compliance des patients ne bénéficiant pas de supervision régulière par un kinésithérapeute (différence non significative).

### **3.9. Type de support d'information et modalités de transmission**

Dans la majorité des études, les sujets recevaient une information sur les exercices à réaliser au domicile après l'intervention chirurgicale pendant une séance de kinésithérapie avec démonstration des exercices [15, 19, 22]. Dans l'étude d'Holmgren [20] les exercices étaient réalisés pendant une semaine après l'opération. Les patients ont reçu une fiche d'information avec des illustrations dans 5 études sur 7.

Dans l'étude de Hayes [13], les patients recevaient les explications sur les auto-exercices en pré-opératoire mais sans démonstration ni explication.

Roddey [15] a comparé deux groupes suivant le même protocole d'auto-rééducation mais différant par les modalités d'instruction. Le premier groupe a reçu ses instructions par vidéo alors que le deuxième groupe bénéficiait de 4 séances de kinésithérapie pour l'apprentissage des exercices et leur supervision. Il n'a pas trouvé de différence significative entre les deux groupes à 12, 24 et 52 semaines, que ce soit au niveau du score fonctionnel, du score de qualité de vie, de la compliance ou du nombre d'appels téléphoniques.

## 4. Discussion

### 4.1. Terminologie

#### 4.1.1. Education thérapeutique du patient

Selon l'OMS [30], " l'éducation thérapeutique du patient est un processus continu, intégré dans les soins et centré sur le patient. Il comprend des activités organisées de sensibilisation, d'information, d'apprentissage et d'accompagnement psychosocial concernant la maladie, le traitement prescrit, les soins, l'hospitalisation et les autres institutions de soins concernées, et les comportements de santé et de maladie du patient. Il vise à aider le patient et ses proches à comprendre la maladie et le traitement, coopérer avec les soignants, vivre le plus sainement possible et maintenir ou améliorer la qualité de vie. L'éducation devrait rendre le patient capable d'acquérir et maintenir les ressources nécessaires pour gérer de manière optimale sa vie avec la maladie".

A la différence de l'information du patient qui se résume à la transmission de savoir et de savoir-faire, l'éducation thérapeutique du patient prend en compte différentes dimensions de l'être humain (biologique, psychologique, socioculturelle, spirituelle...) afin qu'il acquiert des compétences d'auto-soins et d'adaptation à la maladie [31-33]. Le but ultime est le transfert de compétences du soignant au patient.

La démarche éducative se déroule en quatre étapes [34] :

- élaboration d'un diagnostic éducatif après entretien individuel
- définition d'un programme personnalisé sous la forme d'un contrat d'éducation entre l'équipe éducative et le patient
- réalisation de séances individuelles et/ou collectives
- évaluation des compétences acquises et du programme éducatif

#### 4.1.2. *Auto-rééducation*

L'auto-rééducation désigne selon le Pr Hamonet [35] « l'ensemble des gestes, mouvements ou postures qui sont réalisés dans un but de récupération fonctionnelle par la personne ayant besoin de rééducation, en l'absence d'un médecin ou d'un rééducateur non médecin. Il peut s'agir de la mobilisation préventive des articulations d'un membre paralysé (le membre supérieur d'un hémiparétique par exemple), d'exercices de renforcement de muscles déficitaires (renforcement des muscles fessiers d'une personne ayant une arthrose de la hanche), de la poursuite d'un réentraînement à l'effort sur une bicyclette d'appartement chez une personne ayant subi une intervention de chirurgie cardiologique (pontage des artères coronaires par exemple). L'auto-rééducation est un complément des séances de rééducation ou bien elle constitue, à elle seule, le traitement de rééducation, sous surveillance médicale ».

Concernant l'épaule, Charles Neer fut le précurseur de l'auto-rééducation [36]. Il développa un protocole basé sur la répétition d'exercices simples par le patient lui-même afin d'obtenir une récupération précoce des mobilités fonctionnelles. En France Jean-Pierre Liotard se basa sur ces travaux pour mettre en place le protocole d'Hauteville associant auto-mobilisations supervisés par un kinésithérapeute à sec et en balnéothérapie [37].

Historiquement ce protocole était réalisé lors d'une hospitalisation complète de plusieurs semaines et comprenait également mobilisations passives, physiothérapie antalgique, ergothérapie et renforcement musculaire analytique [38]. L'évolution actuelle tend vers la simplification du protocole à l'extrême qui ne se résume plus qu'à des auto-mobilisations du patient au domicile et en balnéothérapie dans des cabinets libéraux de kinésithérapie.

 <p>1</p>	 <p>2</p>	<p><b>LA 1<sup>ÈRE</sup> ETAPE : dès la 1ère séance.</b> Doigts entrecroisés, coudes fléchis : 1) les bras basculent, 2) ensuite, les coudes se tendent. <b>5 secondes par étirement</b> <b>5 fois de suite, 5 fois par jour</b> <b>C'est une base pour s'étirer régulièrement.</b></p> <p><b>Il ne faut pas tendre les bras au départ, ni serrer trop fort les mains.</b></p>
 <p>1</p>	 <p>2</p>	<p><b>LA 2<sup>ÈME</sup> ETAPE : dès que possible ensuite.</b> Assis(e) adossé(e) : 1) les mains vont au-dessus de la tête, 2) et entraînent les bras vers le haut. <b>Les 2 mains marchent "ensemble" : aucune des 2 mains ne tire plus que l'autre.</b></p> <p><b>** C'est l'emboîtement réciproque des doigts entrecroisés ensemble qui tire en bloc vers le haut, quel que soit le côté concerné.</b></p>
 <p>1</p>	 <p>2</p>	<p><b>LA 3<sup>ÈME</sup> ETAPE : progressivement ensuite.</b> 1) Les mains passent par-dessus et derrière la tête, les coudes s'ouvrent, 2) les mains lèvent en haut et plutôt vers l'arrière, jamais vers l'avant. <b>Les 2 mains sont le moteur de l'étirement : elles tirent vers le haut et les bras suivent.</b></p> <p><b>On s'étire plus complètement et plus souvent.</b></p>
 <p>1</p>	 <p>2</p>	<p><b>La rotation externe COUDES FLOTTANTS :</b> les adducteurs-rotateurs internes (dont le sous-scapulaire), antagonistes de la rotation externe, sont inactifs. <b>En procédant ainsi et seulement ainsi, on ne met pas en tension active le sous-scapulaire, réinséré pour certaines réparations de coiffe et pour les prothèses. Si on demande de serrer les coudes, c'est l'inverse qui se produit</b></p>
		
<p><b>A LA SURFACE DE L'EAU.</b> <b>BRASSE A PLAT</b> Debout au départ si besoin.</p>	<p>Masque, ceinture plombée. En apnée. <b>C'EST UNE OPTION.</b></p>	<p>Debout, épaules hors de l'eau. <b>COMME A SEC.</b></p>
		
<p>La rotation externe REI COUDES FLOTTANTS (non serrés).</p>	<p>Elévation / Rétropulsion <b>LE BALANCIER.</b></p>	<p>Rotation interne main dans le dos.</p>

Figure 1 : protocole d'Hauteville : auto-étirements et exercices en balnéothérapie

#### 4.1.3. *Préhabilitation*

Il s'agit d'un concept récent [39] défini par « l'ensemble des démarches appliquées en période préopératoire dans le but d'améliorer la performance fonctionnelle des patients avec l'espoir de réduire la morbi-mortalité et d'accélérer la convalescence postopératoire ». Elle associe la rééducation préopératoire en kinésithérapie à une prise en charge plus globale intégrant des facteurs nutritionnels et psychologiques [40] et nécessite une équipe multidisciplinaire (chirurgien, rééducateur, anesthésiste, psychologue, assistante sociale...).

Elle a montré une efficacité chez les personnes âgées ou dénutries, notamment en chirurgie cardiovasculaire et abdominale lourde avec diminution de la durée moyenne de séjour et amélioration de la récupération fonctionnelle [41]. En chirurgie orthopédique, l'intérêt des protocoles de préhabilitation est encore discuté [42] en partie à cause du délai court entre le diagnostic et l'intervention chirurgicale. Néanmoins plusieurs études ont présenté des effets positifs dans le cadre de la chirurgie prothétique des membres inférieurs [43] ou de ligamentoplasties du ligament croisé antérieur [44]. En 2007, la SOFMER a publié des recommandations concernant la prise en charge en rééducation précédant une arthroplastie totale de hanche ou de genou. Elle doit comporter, pour les patients les plus fragiles (capacités fonctionnelles altérées, comorbidités, problèmes sociaux) au minimum de la kinésithérapie associée à de l'éducation et de l'ergothérapie [45].

Concernant la chirurgie de l'épaule, il n'existe aucune étude évaluant le bénéfice d'une prise en charge préopératoire sur le résultat fonctionnel postopératoire. Or, trois des douze facteurs pronostics de bonne récupération après chirurgie de la coiffe des rotateurs [46] sont modifiables en pré-opératoire : les amplitudes articulaires, le surpoids et le niveau d'activité physique. De plus le virage ambulatoire prôné par l'HAS [47] nous oblige à réfléchir à de nouveaux modes de prise en charge en rééducation. L'information du patient sur le protocole de rééducation, la mise en place de l'attelle d'immobilisation post-opératoire ou

l'apprentissage des auto-exercices ne pourront plus être réalisés durant la période d'hospitalisation post-opératoire. La préhabilitation est donc destinée à se développer dans les années à venir afin de faciliter le retour direct au domicile après une intervention chirurgicale programmée.

#### ***4.2. Proposition d'un modèle de protocole d'auto-rééducation***

Il est difficile, vu le faible nombre d'études publiées, d'extrapoler les résultats. Néanmoins nous allons essayer d'énoncer les grands principes pour la mise en place d'un protocole d'auto-rééducation dans le cadre de la chirurgie d'épaule en nous basant sur les données validées en recherche clinique.

##### ***4.2.1. Tri des patients***

Tous les patients ne sont pas accessibles à l'auto-rééducation. Au vu des résultats de la revue de la littérature, la motivation du patient est indispensable mais insuffisante. L'HAS, en se basant sur un avis d'experts, a publié les critères indispensables pour mettre en place un programme d'auto-rééducation [2] :

- présentation du programme d'auto-rééducation au patient en préopératoire
- accord du patient
- modalités de suivi médical et chirurgical définies au préalable et connues du patient
- modalités du programme d'auto-rééducation présentées et maîtrisées par le patient
- compréhension par le patient des complications éventuelles
- contrôle de la douleur postopératoire avant la sortie hospitalière
- contrôle en postopératoire de la maîtrise des exercices par un masseur-kinésithérapeute

Plusieurs questions restent en suspens : qui décide de l'accessibilité du patient à l'auto-rééducation entre le chirurgien, le médecin traitant, le rééducateur ou le patient lui-même ? Et le choix doit-il être fait en pré- ou en post-opératoire ?

#### 4.2.2. *Modalités d'apprentissage*

L'apprentissage des exercices d'auto-rééducation doit être réalisé en pré-opératoire lors d'une séance pratique avec un kinésithérapeute. Un kinésithérapeute doit être présent pour s'assurer de la bonne réalisation des exercices et pouvoir répondre aux questions du patient en pré- opératoire et en post-opératoire.

De plus la supervision régulière par un thérapeute semble indispensable à la fois pour contrôler la réalisation des auto-exercices, adapter si nécessaire le programme, s'assurer de l'absence de complications post-opératoires et stimuler le patient à poursuivre la réalisation des exercices. La fréquence minimale des séances est hebdomadaire.

#### 4.2.3. *Support d'information*

La transmission de l'information sous la forme d'une fiche écrite avec illustrations et/ou d'une vidéo est nécessaire mais insuffisante sans le contrôle de la compréhension des consignes par un thérapeute. Ce support doit être transmis en pré-opératoire afin que le patient profite de la période avant l'intervention chirurgicale pour répéter les exercices.

#### 4.2.4. *Caractéristiques du programme*

La phase restrictive, correspondant aux premières semaines post-opératoire, est probablement la période idéale pour mettre en place un programme d'auto-rééducation. Au-delà de cette phase, l'introduction des exercices en actif puis contre résistance rend nécessaire l'action d'un kinésithérapeute afin de dépister précocement les complications post-opératoire que sont la rupture tendineuse ou la raideur articulaire.

Les séries d'exercices doivent être répétées entre trois et six fois par jour en infra-douloureux. Les exercices ayant montré une efficacité sont la mobilisation active des articulations sous jacentes (coude, poignet et doigts), le pendulaire pour la détente musculaire et les auto-mobilisations passives à l'aide du membre controlatéral.

Le renforcement musculaire en auto-rééducation n'a pas montré de bénéfice. Lorsque des contraintes professionnelles ou sportives imposent la récupération de capacités physiques conséquentes, il n'est pas possible de surseoir à une prise en charge spécialisée en kinésithérapie. Un protocole d'auto-rééducation ne peut alors être proposé qu'en complément des séances classiques en cabinet libéral.

#### **4.3. Limitations de cette revue**

Il y a plusieurs limitations méthodologiques à cette revue de la littérature. Tout d'abord nous avons exclu les études non disponibles en anglais et/ou français. De plus nous n'avons retrouvé qu'un nombre restreint d'études, portant sur des échantillons de petite taille avec une importante hétérogénéité concernant les interventions et les critères d'évaluation. Il a donc été impossible de réaliser une méta-analyse.

#### **4.4. Implications pour les recherches futures**

Cette revue exhaustive de la littérature a mis en évidence le manque de publication sur le sujet. Il n'existe notamment pas d'étude évaluant l'efficacité de l'auto-rééducation après arthroplastie d'épaule ni sur l'intérêt de la préhabilitation dans la chirurgie de l'épaule. Il est indispensable d'harmoniser les critères d'évaluation, particulièrement les scores fonctionnels et de qualité de vie, ainsi que les protocoles de rééducation afin d'aider à l'analyse des effets, la comparaison des études entre elles et l'application clinique des résultats.

De plus, il manque cruellement d'études médico-économiques sur la rééducation de l'épaule [48]. Ces études sont pourtant indispensables, dans le contexte actuel de réduction des coûts, pour valider et mettre en place une stratégie de prise en charge rééducative auprès des autorités de tutelles (administration hospitalière, ARS...).

Enfin, les protocoles d'auto-rééducation de l'épaule sont utilisés par de nombreuses équipes en France. Il serait très intéressant de réaliser une enquête de pratique, à l'image de

celle réalisée récemment au Royaume-Uni [49], afin de guider les axes de recherches futures et valider les pratiques actuelles.

## 5. Conclusion

L'auto-rééducation après chirurgie de l'épaule est à la fois recommandée par la majorité des sociétés savantes et proposée par de nombreuses équipes médico-chirurgicales, sans réelle évaluation de l'efficacité ni du rapport bénéfice/risque dans la population française.

Notre revue exhaustive de la littérature internationale a mis en évidence l'intérêt et l'efficacité des protocoles d'auto-rééducation de l'épaule après chirurgie, notamment dans les premières semaines post-opératoires, sous supervision d'un kinésithérapeute. L'information du patient, l'apprentissage des exercices en pré-opératoire et la transmission d'un support d'information illustré est préférable.

La réalisation d'une étude clinique est nécessaire pour valider le modèle de protocole d'auto-rééducation que nous proposons en nous basant sur les résultats de cette revue. Cette étude doit être complétée par une évaluation médico-économique afin d'estimer l'impact financier de l'auto-rééducation par rapport aux prises en charge rééducatives plus conventionnelles.

**Partie 2 :**  
**Protocole de l'étude clinique**

# **Évaluation d'un programme d'auto-rééducation versus kinésithérapie en libéral pendant la phase post-opératoire initiale chez les patients opérés d'une suture de la coiffe des rotateurs sous arthroscopie**

## **Table des matières**

1. Contexte et justification scientifique
2. Objectif de l'étude
3. Schéma de l'étude
4. Critères de sélection et d'exclusion des participants
5. Définition des programmes de rééducation
6. Critères de jugement
7. Réalisation pratique de l'étude

# 1. Contexte et justification scientifique

La rééducation après réparation chirurgicale de la coiffe des rotateurs de l'épaule ne fait pas encore à ce jour l'objet d'un consensus. De nombreux protocoles et techniques de rééducation ont été proposés, comprenant immobilisation stricte, mobilisation post-opératoire immédiate, mobilisation passive continue et auto-mobilisations sans qu'une des approches n'ait montré de supériorité par rapport aux autres.

Nous avons vu précédemment que la littérature scientifique concernant les protocoles d'auto-rééducation dans le cadre de la chirurgie d'épaule est pauvre et surtout n'évalue pas la prise en charge pré-opératoire des patients. Or, l'essor de la chirurgie ambulatoire rend difficile l'information et l'apprentissage des techniques d'auto-mobilisation par les kinésithérapeutes des services de chirurgie en post-opératoire immédiat.

L'intérêt d'une prise en charge éducative pré-opératoire est multiple : information du patient, tri des patients accessibles à l'auto-rééducation, préparation à l'intervention chirurgicale et au retentissement dans les activités de la vie quotidienne.

Considérant que l'éducation et la préparation du patient en pré-opératoire permettent de réduire la morbi-mortalité post-opératoire, une demi-journée d'éducation thérapeutique a été mise en place sur le centre Pierquin pour les patients prochainement opérés de l'épaule.

Ce programme doit permettre de familiariser le patient avec la prise en charge per-opératoire, les consignes post-opératoires, l'utilisation des attelles d'immobilisation, le retentissement dans les activités de la vie quotidienne et le programme de rééducation post-opératoire.

L'un des objectifs principaux est le dépistage des patients non accessibles à un programme d'auto-rééducation et donc à risque d'avoir des complications post-opératoires s'ils ne sont pas orientés en post-opératoire vers des structures spécialisées en SSR orthopédique.

Notre hypothèse nulle est que la participation à cette demi-journée éducative associée à un protocole d'auto-rééducation supervisé ou non par un kinésithérapeute pendant les six premières semaines post-opératoires améliore les paramètres fonctionnels de l'épaule en préservant la mobilité articulaire, en contrôlant les douleurs et sans mise en danger de la cicatrisation tendineuse.

## **2. Objectifs de l'étude**

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'efficacité de la prise en charge rééducative lors de la première phase post-opératoire (du post-opératoire immédiat à la sixième semaine) chez les patients opérés d'une suture de la coiffe des rotateurs sous arthroscopie en comparant trois programmes différents de rééducation : les deux premiers basés sur une demi-journée d'information pré-opératoire suivi d'un protocole d'auto-rééducation exclusive au domicile du patient (groupe I) ou d'une prise en charge conventionnelle en cabinet de kinésithérapie en libéral (groupe II). Le groupe contrôle ne bénéficiera pas d'une prise en charge pré-opératoire et suivra un protocole classique en kinésithérapie libérale en post-opératoire (groupe III).

## **3. Schéma de l'étude**

Il s'agit d'une étude prospective, monocentrique, comparative, randomisée sur trois groupes parallèles. La durée prévisionnelle de l'étude est de 1 an.

Les patients seront recrutés par les chirurgiens de la région de Nancy suite à la pose d'une indication de suture de la coiffe des rotateurs sous arthroscopie. L'étude ne concerne que les patients ne justifiant pas d'emblée d'une prise en charge spécialisée en SSR orthopédique selon les critères de l'HAS (cf. annexe 4).

Ils seront ensuite séparés en trois groupes de façon aléatoire. Les patients des groupes I et II seront adressés au centre Pierquin afin qu'ils bénéficient d'une demi-journée d'éducation thérapeutique pré-opératoire ayant pour thème la chirurgie d'épaule.

Les patients recevront deux protocoles différents de rééducation lors des six premières semaines post-opératoires :

- le groupe I bénéficiant d'un programme d'auto-exercices à réaliser au domicile
- les groupes II et III bénéficiant d'une prise en charge en kinésithérapie en libéral.

A six semaines post-opératoire tous les patients seront vu en consultation de contrôle par le chirurgien et en l'absence de complications poursuivront la prise en charge en kinésithérapie en libéral avec début des mouvements actifs protégés (phase II).

Pendant la durée de l'étude le patient ou le kinésithérapeute auront la possibilité de contacter le chirurgien, un médecin rééducateur ou le médecin traitant en cas de doute sur la survenue d'une complication post-opératoire. Les complications susceptibles de modifier la prise en charge sont :

- douleurs non contrôlées
- enraidissement de l'épaule
- infection ostéo-articulaire
- lâchage de la suture tendineuse
- SDRC
- atteinte nerveuse

Ces complications, après avis chirurgical, entraîneront une sortie de l'étude si elles apparaissent dans les six premières semaines et le patient sera orienté vers une prise en charge spécialisée en centre.

## **4. Critères de sélection et d'exclusion des participants**

### **4.1. Critères d'inclusion**

- hommes et femmes à partir de 18 ans
- rupture partielle ou complète de la coiffe des rotateurs unilatérale
- indication à une réparation tendineuse sous arthroscopie
- absence d'antécédent de chirurgie de la coiffe
- absence d'indication à une prise en charge post-opératoire en SSR selon les critères de l'HAS (isolement social, dépendance dans les activités de la vie quotidienne, comorbidités)
- compréhension et maîtrise du protocole d'auto-rééducation

### **4.2. Critères d'exclusion**

- absence de consentement éclairé
- reprise chirurgicale
- geste chirurgicale complexe (transfert musculaire)
- isolement social ou dépendance fonctionnelle imposant une prise en charge post-opératoire en SSR
- compréhension difficile des consignes chirurgicales et des contre-indications
- patients non accessibles à un programme d'auto-rééducation
- épaule douloureuse malgré un traitement antalgique adapté ou enraidie en pré-opératoire

### **4.3. Randomisation**

- après vérification des critères d'inclusion et de non inclusion
- par l'investigateur

## 5. Définition des programmes de rééducation

### 5.1. *Prise en charge pré-opératoire*

La demi-journée d'éducation thérapeutique réalisée par les patients des groupes I et II comportera :

- un diaporama de généralités sur l'épaule : anatomie, consignes chirurgicales post-opératoires, activités de la vie quotidienne et aides à l'autonomie, moyens de contention, protocole de rééducation (kiné + ergo) 90 minutes
- une séance avec un kinésithérapeute basée sur l'apprentissage des exercices d'auto-rééducation 45 minutes
- une séance avec un ergothérapeute sur la mise en place des contentions post-opératoires et sur les adaptations au domicile pour favoriser l'autonomie dans les activités de la vie quotidienne 45 minutes

L'objectif principal de cette demi-journée au-delà de l'information du patient est le dépistage des patients non accessibles à un programme d'auto-rééducation et devant être orienté en post-opératoire vers un suivi spécialisé. Une fiche de suivi a donc été créée pour favoriser la transmission des informations entre les différents intervenants (cf. annexe 5). Elle sera transmise aux patients des groupe I et II par le chirurgien lors de la première consultation et ils devront la prendre avec eux à chaque rendez-vous. Sur cette fiche sera inscrit à l'issue de la demi-journée si le patient est capable de réaliser sans risque le programme d'auto-rééducation afin d'aider le chirurgien dans le choix du programme post-opératoire (libéral ou SSR spécialisé).

### **5.2. Programme d'auto-rééducation au domicile**

Le protocole sera débuté lors de l'hospitalisation post-opératoire sous la supervision des kinésithérapeutes du service de chirurgie. Il comportera des séries d'exercices de courte durée (3 à 5 minutes) pluriquotidiens (5 à 6 /jour) comportant :

- mouvements pendulaires
- auto-étirements
- mobilisation active du coude
- contraction isométrique du deltoïde

### **5.3. Programme de rééducation en cabinet libéral de kinésithérapie**

La rééducation sera débutée dès la sortie d'hospitalisation à raison de 3 à 5 séances par semaine selon la disponibilité du kinésithérapeute d'une durée de 30 à 60 minutes. L'objectif principal est la récupération des amplitudes articulaires passives (obtention du « zéro position ») par des mobilisations ou auto-mobilisations passives sous supervision du thérapeute.

Entre les séances une attelle coude-au-corps sera portée et le patient devra également réaliser les exercices d'auto-rééducation au domicile.

## **6. Critères de jugement**

### **6.1. Critère de jugement principal**

Le critère de jugement principal sera l'évaluation fonctionnelle de l'épaule selon le score de Constant (cf. annexe 1)

### **6.2. Critères secondaires**

- la douleur
- les amplitudes articulaires de l'épaule
- la qualité de vie (questionnaire quick DASH) (cf. annexe 2)
- la satisfaction du patient (questionnaire de satisfaction)
- la reprise de l'activité professionnelle
- l'évaluation économique

## 7. Réalisation pratique de l'étude

### 7.1. Calendrier de l'étude

Date	Objectifs	Groupe	Lieu	Intervenant	Tâches
J-30	Consultation pré-opératoire bilan d'inclusion	I-II-II	Service Chirurgie	Chirurgien	Consentement Examen clinique Score de Constant
RANDOMISATION					
J-30 à J0	½ journée d'information pré- opératoire	I-II	IRR (centre Pierquin)	Kinésithérapeute Ergothérapeute	Présentation kin/ergo ateliers pratiques Questionnaire Q-DASH
J0	Intervention chirurgicale	I-II-III	Service Chirurgie	Chirurgien	Consignes et immobilisation post- opératoire
J0 à J45	auto-rééducation	I	Domicile	Patient	Auto-exercices pluriquotidiens
J0 à J45	Rééducation supervisée	II-III	Domicile + cabinet kiné	Patient + Kinésithérapeute	Auto-exercices pluriquotidiens + séances kiné
J45	Consultation post- opératoire à 6 semaines	I-II-III	Service Chirurgie	Chirurgien	Examen clinique
J90	Consultation post- opératoire à 3 mois	I-II-III	Service Chirurgie	Chirurgien	Examen clinique
J365	Consultation de suivi à 1 an	I-II-III	IRR (Centre Pierquin)	Médecin- rééducateur	Examen clinique

### 7.2. Bilan d'inclusion

Il permettra de vérifier les critères d'éligibilité avec le recueil de

- âge, sexe, latéralité
- activité professionnelle
- antécédents médico-chirurgicaux
- histoire de la maladie concernant l'atteinte de la coiffe des rotateurs (AT/MP)
- résultats des examens para-cliniques : radiographie, arthroscanner, IRM

- examen orthopédique (amplitudes articulaires, testing tendino-musculaire)

### **7.3. Bilan initial**

L'objectif est la mesure des critères de jugement en pré-opérateur

- score de constant
- douleurs
- amplitudes articulaires
- questionnaire de qualité de vie (quick DASH)

### **7.4. Bilans de suivi**

A 6 semaines : avant le sevrage progressif de l'attelle et le début du travail en actif

- douleurs
- amplitudes articulaires passives
- complications

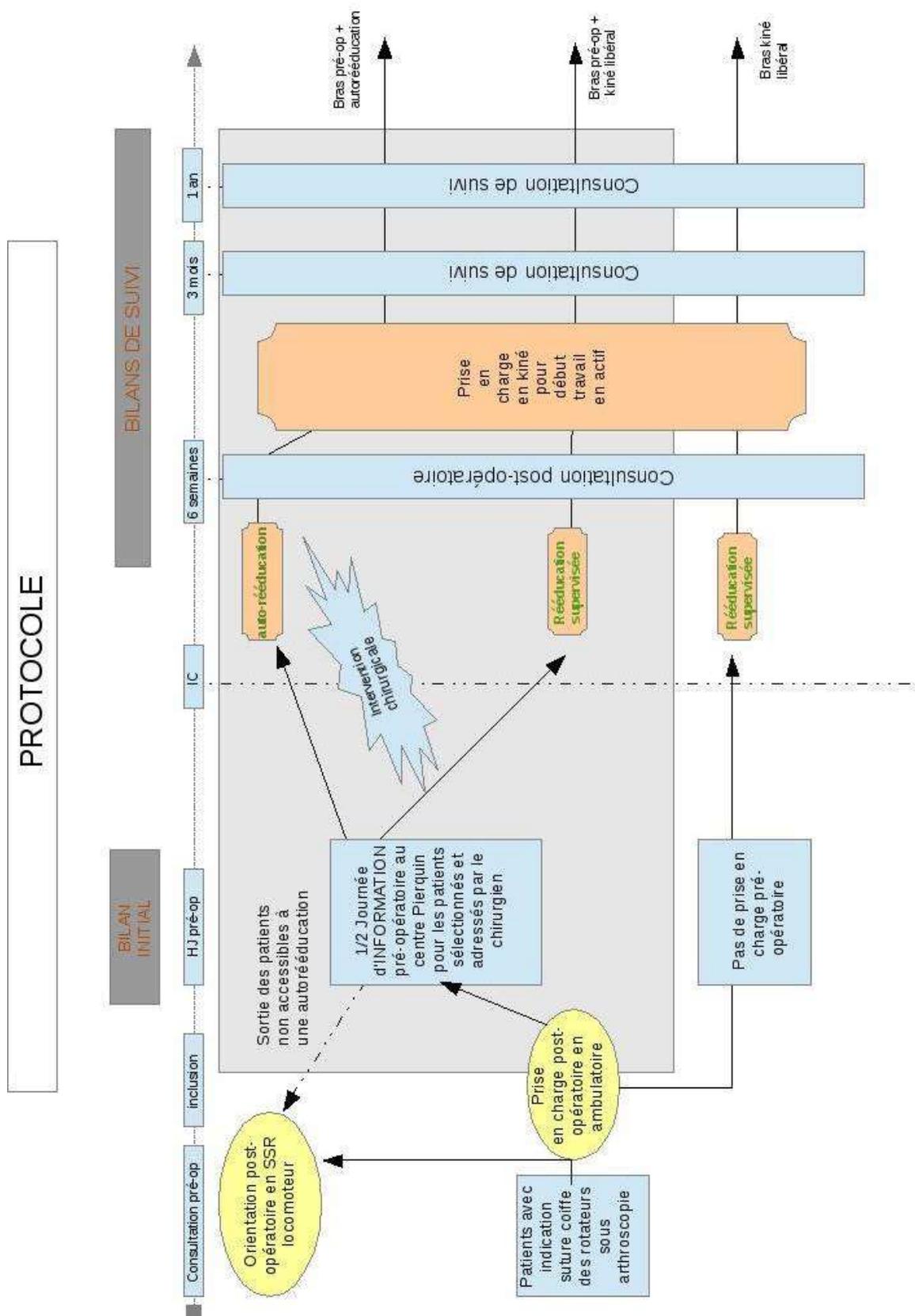
A 3 mois : avant le début de la phase de renforcement musculaire

- score de constant
- douleurs
- amplitudes articulaires actives et passives
- quick DASH
- complications

A 1 an :

- score de constant
- douleurs
- amplitudes articulaires actives et passives
- quick DASH
- score de satisfaction

- critères économiques : reprise de l'activité professionnelle, poursuite de la kinésithérapie en libéral, consommation de médicament...



# Bibliographie

1. Hughes M, Neer CS. Glenohumeral joint replacement and postoperative rehabilitation. *Phys Ther.* août 1975;55(8):850-8.
2. HAS. Critères de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en SSR après Chirurgie des ruptures de coiffe ou arthroplastie d'épaule – Recommandations professionnelles. 2008.
3. Riboh JC, Garrigues GE. Early passive motion versus immobilization after arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy.* août 2014;30(8):997-1005.
4. Huberty DP, Schoolfield JD, Brady PC, Vadala AP, Arrigoni P, Burkhart SS. Incidence and treatment of postoperative stiffness following arthroscopic rotator cuff repair. *Arthroscopy.* août 2009;25(8):880-90.
5. Koo SS, Parsley BK, Burkhart SS, Schoolfield JD. Reduction of postoperative stiffness after arthroscopic rotator cuff repair: results of a customized physical therapy regimen based on risk factors for stiffness. *Arthroscopy.* févr 2011;27(2):155-60.
6. Ribinik P, Calmels P, Barrois B, Le Moine F, Yelnik AP. Physical and rehabilitation medicine (PRM) care pathways: « Patients after rotator cuff tear surgery ». *Ann Phys Rehabil Med.* nov 2011;54(8):496-500.
7. Gleyze P, Funfshilling C, Carre J. Auto-rééducation et chirurgie de l'épaule. Etude comparative préliminaire et proposition d'un protocole d'auto-rééducation. Livre des résumés : 23ème congrès de Médecine Physique et réadaptation. 2008. p. 22.
8. Gleyze P, Clavert P, Flurin P-H, Laprelle E, Katz D, Toussaint B, et al. Management of the stiff shoulder. A prospective multicenter comparative study of the six main techniques in use: 235 cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* déc 2011;97(8):S167-81.
9. Gleyze P, Georges T, Flurin P-H, Laprelle E, Katz D, Clavert P, et al. Comparison and critical evaluation of rehabilitation and home-based exercises for treating shoulder stiffness: Prospective, multicenter study with 148 cases. *Orthop Traumatol Surg Res.* déc 2011;97(8, Supplement):S182-94.
10. Littlewood C, Malliaras P, Mawson S, May S, Walters SJ. Self-managed loaded exercise versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a pilot randomised controlled trial. *Physiother.* mars 2014;100(1):54-60.
11. Kuhn JE. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: a systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *J Shoulder Elbow Surg.* févr 2009;18(1):138-60.
12. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* août 2003;83(8):713-21.

13. Hayes K, Ginn KA, Walton JR, Szomor ZL, Murrell GA. A randomised clinical trial evaluating the efficacy of physiotherapy after rotator cuff repair. *Aust J Physiother.* 2004;50(2):77-83.
14. Scarlat M. L'utilité de la rééducation postopératoire pour les ruptures de la coiffe des rotateurs : étude prospective randomisée sur quarante-deux patients. Résultats à un an de suivi. *Rev chir orthop* 2004 ; 90 (suppl) : 2S100.
15. Roddey TS, Olson SL, Gartsman GM, Hanten WP, Cook KF. A randomized controlled trial comparing 2 instructional approaches to home exercise instruction following arthroscopic full-thickness rotator cuff repair surgery. *J Orthop Sports Phys Ther.* nov 2002;32(11):548-59.
16. Andersen NH, Søjbjerg JO, Johannsen HV, Sneppen O. Self-training versus physiotherapist-supervised rehabilitation of the shoulder in patients treated with arthroscopic subacromial decompression: A clinical randomized study. *J Shoulder Elbow Surg.* mars 1999;8(2):99-101.
17. American academy of orthopaedic surgeons. Independent home therapy versus formal physical therapy following arthroscopic shoulder surgery. *Abstract Orthop Transact* 1996. 1996. p. 20:20.
18. Büker N, Kitiş A, Akkaya S, Akkaya N. Comparison of the results of supervised physiotherapy program and home-based exercise program in patients treated with arthroscopic-assisted mini-open rotator cuff repair. *Eklemler Hastalik Cerrahisi.* déc 2011;22(3):134-9.
19. Ismail MM, El Shorbagy KM. Motions and functional performance after supervised physical therapy program versus home-based program after arthroscopic anterior shoulder stabilization: A randomized clinical trial. *Ann Phys Rehabil Med.* août 2014;57(6-7):353-72.
20. Holmgren T, Oberg B, Sjöberg I, Johansson K. Supervised strengthening exercises versus home-based movement exercises after arthroscopic acromioplasty: a randomized clinical trial. *J Rehabil Med.* 2012;44(1):12-8.
21. Lisinski P, Huber J, Wilkosz P, Witkowska A, Wytrazek M, Samborski W, et al. Supervised versus uncontrolled rehabilitation of patients after rotator cuff repair-clinical and neurophysiological comparative study. *Int J Artif Organs.* 2012;35(1):45-54.
22. Piitulainen K, Häkkinen A, Salo P, Kautiainen H, Ylinen J. Does adding a 12-month exercise programme to usual care after a rotator cuff repair effect disability and quality of life at 12 months? A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 29 août 2014.
23. Arndt J, Clavert P, Mielcarek P, Bouchaib J, Meyer N, Kempf J-F. Immediate passive motion versus immobilization after endoscopic supraspinatus tendon repair: A prospective randomized study. *Orthop Traumatol Surg Res.* oct 2012;98(6, Supplement):S131-8.

24. Cuff DJ, Pupello DR. Prospective randomized study of arthroscopic rotator cuff repair using an early versus delayed postoperative physical therapy protocol. *J Shoulder Elbow Surg.* nov 2012;21(11):1450-5.
25. Kim Y-S, Chung SW, Kim JY, Ok J-H, Park I, Oh JH. Is early passive motion exercise necessary after arthroscopic rotator cuff repair? *Am J Sports Med.* avr 2012;40(4):815-21.
26. Lee BG, Cho NS, Rhee YG. Effect of two rehabilitation protocols on range of motion and healing rates after arthroscopic rotator cuff repair: aggressive versus limited early passive exercises. *Arthroscopy.* janv 2012;28(1):34-42.
27. Keener JD, Galatz LM, Stobbs-Cucchi G, Patton R, Yamaguchi K. Rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair: a prospective randomized trial of immobilization compared with early motion. *J Bone Joint Surg Am.* 1 janv 2014;96(1):11-9.
28. Harvie P, Pollard TCB, Chennagiri RJ, Carr AJ. The use of outcome scores in surgery of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br.* 2 janv 2005;87-B(2):151-4.
29. Huang H, Grant JA, Miller BS, Mirza FM, Gagnier JJ. A Systematic Review of the Psychometric Properties of Patient-Reported Outcome Instruments for Use in Patients With Rotator Cuff Disease. *Am J Sports Med.* 26 janv 2015;
30. World Health Organization. Therapeutic patient education: continuing education programs for healthcare providers in the field of prevention and chronic diseases. Report of a WHO working group. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. 1998.
31. HAS. Recommandations. Education thérapeutique du patient. Comment la proposer et la réaliser ? 2007.
32. HAS. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques - Guide méthodologique. 2007.
33. HAS. Éducation thérapeutique du patient. Définition, finalités et organisation. 2007.
34. Burlet B. Connaître le contexte et le cadre juridique de l'éducation thérapeutique du patient. *Soins.* janv 2012;57(762):63-4.
35. Hamonet C. lexique des termes usuels de la médecine de rééducation et de l'handicapologie (<http://claude.hamonet.free.fr/fr/glos.htm>).
36. Neer CSI. Shoulder rehabilitation. *Shoulder reconstruction (1st Ed)* Philadelphia : WB Saunders. 1980. p. 487-533.
37. Liotard JP, Expert JM, Mercaton G, Padey A. Rééducation de l'épaule. *Encycl Méd Chir Kinésithérapie.* 1995. p. 1-23.
38. Liotard JP. Rééducation d'une épaule douloureuse : comment faire simple. *Rev Rhum Monograph.* juin 2010;77(3):239-45.

39. Debes C, Aissou M, Beaussier M. Prehabilitation. Preparing patients for surgery to improve functional recovery and reduce postoperative morbidity. *Ann Fr Anesth Reanim.* janv 2014;33(1):33-40.
40. Santa Mina D, Clarke H, Ritvo P, Leung YW, Matthew AG, Katz J, et al. Effect of total-body prehabilitation on postoperative outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Physiother.* sept 2014;100(3):196-207.
41. Carli F, Zavorsky GS. Optimizing functional exercise capacity in the elderly surgical population. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* janv 2005;8(1):23-32.
42. McDonald S, Page MJ, Beringer K, Wasiak J, Sprowson A. Pre-operative education for hip or knee replacement. *The Cochrane Database of Systematic Review.* 2004 (1) n° CD003526
43. Ditmyer MM, Topp R, Pifer M. Prehabilitation in preparation for orthopaedic surgery. *Orthop Nurs.* oct 2002;21(5):43-51.
44. Shaarani SR, Moyna N, Moran R, O'Byrne JM. Prehabilitation: The Void in the Management of Anterior Cruciate Ligament Injuries—A Clinical Review. *ISRN Rehabilitation.* 2012;2012:1-11.
45. Coudeyre E, Jardin C, Givron P, Ribinik P, Revel M, Rannou F. Quel est l'intérêt d'une rééducation avant la pose d'une prothèse totale de hanche ou de genou? Élaborations de recommandations françaises pour la pratique clinique. *Ann Phys Rehabil Med.* avr 2007;50(3):179-88.
46. Fermont AJM, Wolterbeek N, Wessel RN, Baeyens J-P, de Bie RA. Prognostic factors for successful recovery after arthroscopic rotator cuff repair: A systematic literature review. *J Orthop Sports Phys Ther.* mars 2014;44(3):153-63.
47. HAS. Chirurgie ambulatoire – socle de connaissances : rapport d'évaluation technologique, synthèse, questions/réponses. 2012.
48. Kuye IO, Jain NB, Warner L, Herndon JH, Warner JJP. Economic evaluations in shoulder pathologies: a systematic review of the literature. *J Shoulder Elbow Surg.* mars 2012;21(3):367-75.
49. Littlewood C, Bateman M. Rehabilitation following rotator cuff repair: a survey of current UK practice. *Shoulder Elbow.* 1 juill 2015;7(3):193-204.

# Annexes

Annexe 1 : Score de Constant

Annexe 2 : Quick DASH

Annexe 3 : Questionnaire de Satisfaction

Annexe 4 : Critères d'orientation en ambulatoire ou en SSR après chirurgie d'épaule (HAS 2008)

Annexe 5 : Fiche de liaison

## Annexe 1 : Score de Constant



## Score de Constant

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

## ► Fiche de recueil des résultats

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

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

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

## Annexe 2 : quick DASH

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

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

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

**MODULE PROFESSIONNEL (OPTIONNEL)**

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main au cours de votre travail (y compris les travaux ménagers s'il s'agit de votre activité principale).

Précisez la nature de votre travail/métier : \_\_\_\_\_

Je ne travaille pas (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez la réponse qui décrit le plus précisément vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés :	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour travailler en utilisant votre technique habituelle ?	1	2	3	4	5
2. Pour travailler comme d'habitude à cause de la douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ?	1	2	3	4	5
3. Pour travailler aussi bien que vous le souhaitez ?	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituellement consacré à votre travail ?	1	2	3	4	5

**MODULE SPORTS/ACTIVITES ARTISTIQUES (OPTIONNEL)**

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main lorsque vous jouez d'un instrument ou que vous pratiquez un sport ou les deux. Si vous pratiquez plusieurs sports ou plusieurs instruments (ou les deux), vous êtes priés de répondre en fonction de l'activité qui est la plus importante pour vous.

Indiquez le sport ou l'instrument qui est le plus important pour vous : \_\_\_\_\_

Je ne pratique aucun sport ni aucun instrument. (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez 1 seule réponse par ligne, considérant vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés :	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument avec votre technique habituelle ?	1	2	3	4	5
2. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument à cause des douleurs de votre épaule, de votre bras ou de votre main ?	1	2	3	4	5
3. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument aussi bien que vous le souhaitez ?	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituel à pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument ?	1	2	3	4	5

Calcul du score pour les modules optionnels : Additionner les valeurs obtenues pour chaque réponse ; diviser par 4 (nombre de réponses) ; soustraire 1 ; multiplier par 25

Le score n'est valable pour les modules optionnels qu'en l'absence de réponse manquante.

### Annexe 3 : Questionnaire de Satisfaction

#### Enquête de satisfaction Patient

Date de remplissage du questionnaire :

Date de l'opération :

Votre appréciation sur la journée pré-opératoire à l'IRR :

<b>Etes-vous ?</b>	<b>Tout à fait satisfait</b>	<b>Plutôt satisfait</b>	<b>Pas vraiment satisfait</b>	<b>Pas du tout satisfait</b>
Informations générales				
Réponses à vos questions				
Apprentissage des consignes post-opératoires				
Apprentissage des exercices d'auto-rééducation				

Commentaires et suggestions :

Votre appréciation sur la période des 6 semaines post-opératoires :

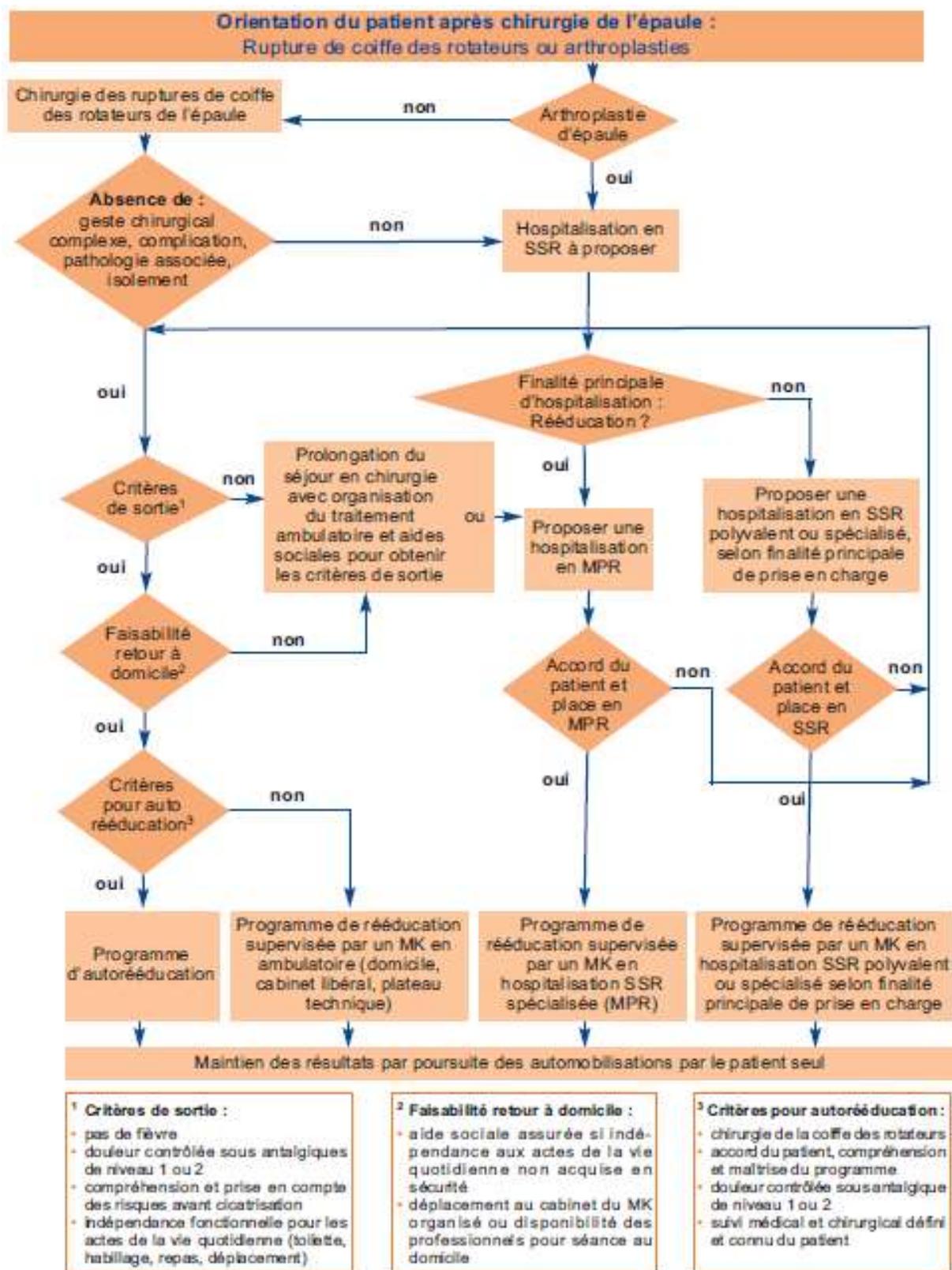
<b>Etes-vous ?</b>	<b>Tout à fait satisfait</b>	<b>Plutôt satisfait</b>	<b>Pas vraiment satisfait</b>	<b>Pas du tout satisfait</b>
Suivi médical				
Réalisation quotidienne des auto-exercices				
Contrôle de la douleur				
Autonomie dans les activités de la vie quotidienne				

Commentaires et suggestions :

Votre appréciation générale :

<b>Tout à fait satisfait</b>		<b>Plutôt satisfait</b>		<b>Pas vraiment satisfait</b>		<b>Pas du tout satisfait</b>		<b>Tout à fait satisfait</b>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

### Annexe 4 : Critères d'orientation en ambulatoire ou en SSR après chirurgie d'épaule (HAS 2008)



## Annexe 5 : Fiche de liaison



## Vos référents médicaux

Spécialité	Référent	Téléphone	Commentaires
Chirurgien			
Rééducation	Centre IRR	03 83 52 67 80	
Kinésithérapeute libéral			

## Vos rendez-vous

Spécialité	Référent	Date et heure
CS Chirurgien pré-opératoire		
Rééducation	Centre IRR	Venir avec votre moyen d'immobilisation
Anesthésiste		
Date opératoire		
CS Chirurgien post opératoire		
Kinésithérapeute libéral		

<b>Chirurgie</b>	<b>Programmée</b>	<b>Réalisée</b>
Acromioplastie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Résection du quart externe de la clavicule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réinsertion de la coiffe des rotateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Réinsertion du sub-scapulaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ténotomie du long biceps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Absence de réinsertion de la coiffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Immobilisation</b>	<b>Programmée</b>	<b>Réalisée</b>
Totale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Partielle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Thoraco-brachial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coussin d'abduction	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Echarpe contre écharpe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Echarpe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Rééducation</b>	<b>Préopératoire</b>	<b>Post opératoire</b>
Participation groupe kinésithérapie	<input type="checkbox"/>	
Participation groupe ergothérapie	<input type="checkbox"/>	
<b>Eligible à l'auto-rééducation</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



---

## RÉSUMÉ DE LA THÈSE

La majorité des sociétés savantes de rééducation ou de chirurgie recommandent la réalisation d'auto-exercices après chirurgie de l'épaule. Or il n'existe pas de synthèses des articles scientifiques déjà publiés sur le sujet.

L'objectif de notre revue de la littérature est de faire, dans une première partie, la synthèse des travaux publiés dans la littérature internationale sur les protocoles d'auto-rééducation dans le cadre de la chirurgie d'épaule, d'en énoncer les principes et de clarifier leur place dans les protocoles de rééducation en se basant sur des données validées de recherche clinique.

Nous avons recherché l'ensemble des études contrôlées et randomisées, publiées entre 1970 et 2005, en interrogeant les principales bases de données bibliographiques automatisées. Les qualités méthodologiques ont été évaluées grâce à l'échelle PEDro. Les résultats ont été présentés sous une forme narrative.

Sept études ont été incluses, toutes de bonnes qualités méthodologiques. En dépit de la diversité des critères d'évaluation, on remarque que la supervision régulière des programmes d'auto-rééducation par un kinésithérapeute est préférable tout comme l'information et l'apprentissage des exercices en pré-opératoire ou la transmission d'un support d'information écrit ou vidéo. La phase restrictive semble être la période idéale pour la réalisation des auto-exercices.

Dans une deuxième partie, nous proposons un protocole de recherche clinique pour une étude monocentrique, prospective, contrôlée, randomisée afin de valider en pratique clinique les résultats de cette revue de la littérature.

---

## TITRE EN ANGLAIS

**Self-rehabilitation and shoulder surgery: a systematic review and clinical trial protocol**

---

**THÈSE : MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2015**

---

### MOTS CLEFS :

Auto-rééducation, Prehabilitation, Chirurgie de l'épaule, Rééducation pré-opératoire, auto-exercices, rééducation supervisée

---

### INTITULÉ ET ADRESSE :

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**

**Faculté de Médecine de Nancy**

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex