

Année 2024/2025

N°

Thèse

Pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

Diplôme d'État
par

Anaïs THOMAS

Née le 24 octobre 1993 à Saint Vallier (71)

TITRE

Quels sont les bénéfices de l'auto-rééducation dans la prise en charge des
tendinopathies : Revue systématique de la littérature

Présentée et soutenue publiquement le **28 mars 2025** devant un jury composé de :

Président du Jury : Professeur Luc FAVARD, Chirurgie Orthopédique, PU, Faculté de
Médecine -Tours

Membres du Jury :

Docteur Guillermo CARVAJAL ALEGRIA, Rhumatologie, MCU-PH, Faculté de Médecine -
Tours

Docteur Philippe LORENCKI, Médecine Générale - Montoire-sur-le-Loir

Directeur de thèse : Docteur Belkacem OTSMANE, Médecine Générale – Saint-Pierre-des-
Corps

UNIVERSITE DE TOURS FACULTE DE MEDECINE DE TOURS

DOYEN

Pr Denis ANGOULVANT

VICE-DOYEN

Pr David BAKHOS

ASSESSEURS

Pr Philippe GATAULT, *Pédagogie*

Pr Caroline DIGUISTO, *Relations internationales*

Pr Clarisse DIBAO-DINA, *Médecine générale*

Pr Pierre-Henri DUCLUZEAU, *Formation Médicale Continue*

Pr Hélène BLASCO, *Recherche*

Pr Pauline SAINT-MARTIN, *Vie étudiante*

RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

Mme Carole ACCOLAS

DOYENS HONORAIRES

Pr Emile ARON (†) – 1962-1966

Directeur de l'Ecole de Médecine - 1947-1962

Pr Georges DESBUQUOIS (†) – 1966-1972

Pr André GOUAZE (†) – 1972-1994

Pr Jean-Claude ROLLAND – 1994-2004

Pr Dominique PERROTIN – 2004-2014

Pr Patrice DIOT – 2014-2024

PROFESSEURS EMERITES

Pr Daniel ALISON

Pr Gilles BODY

Pr Philippe COLOMBAT

Pr Etienne DANQUECHIN-DORVAL

Pr Patrice DIOT

Pr Luc FAVARD

Pr Bernard FOUQUET

Pr Yves GRUEL

Pr Frédéric PATAT

Pr Loïc VAILLANT

PROFESSEURS HONORAIRES

P. ANTHONIOZ – P. ARBEILLE – A. AUDURIER – A. AUTRET – D. BABUTY – C. BARTHELEMY – J.L. BAULIEU – C. BERGER – JC. BESNARD – P. BEUTTER – C. BONNARD – P. BONNET – P. BOUGNOUX – P. BURDIN – L. CASTELLANI – J. CHANDENIER – A. CHANTEPIE – B. CHARBONNIER – P. CHOUTET – T. CONSTANS – C. COUET – L. DE LA LANDE DE CALAN – P. DUMONT – J.P. FAUCHIER – F. FETISSOF – J. FUSCIARDI – P. GAILLARD – G. GINIES – D. GOGA – A. GOUDEAU – J.L. GUILMOT – O. HAILLOT – N. HUTEN – M. JAN – J.P. LAMAGNERE – F. LAMISSE – Y. LANSON – O. LE FLOCH – Y. LEBRANCHU – E. LECA – P. LECOMTE – AM. LEHR-DRYLEWICZ – E. LEMARIE – G. LEROY – G. LORETTE – M. MARCHAND – C. MAURAGE – C. MERCIER – J. MOLINE – C. MORAIN – J.P. MUH – J. MURAT – H. NIVET – D. PERROTIN – L. POURCELOT – R. QUENTIN – P. RAYNAUD – D. RICHARD-LENOBLE – A. ROBIER – J.C. ROLLAND – P. ROSSET – D. ROYERE – A. SAINDELLE – E. SALIBA – J.J. SANTINI – D. SAUVAGE – D. SIRINELLI – J. WEILL

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AMELOT Aymeric	Neurochirurgie
ANDRES Christian.....	Biochimie et biologie moléculaire
ANGOULVANT Denis	Cardiologie
APETOH Lionel.....	Immunologie
AUDEMARD-VERGER Alexandra.....	Médecine interne
AUPART Michel.....	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BACLE Guillaume.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BAKHOS David.....	Oto-rhino-laryngologie
BALLON Nicolas.....	Psychiatrie ; addictologie
BARILLOT Isabelle.....	Cancérologie ; radiothérapie
BARON Christophe.....	Immunologie
BEJAN-ANGOULVANT Theodora.....	Pharmacologie clinique
BERHOUE Julien.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BERNARD Anne	Cardiologie
BLANCHARD-LAUMONNIER Emmanuelle	Biologie cellulaire
BLASCO Hélène.....	Biochimie et biologie moléculaire
BONNET-BRILHAULT Frédérique.....	Physiologie
BOULOUIS Grégoire	Radiologie et imagerie médicale
BOURGUIGNON Thierry	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
BRILHAULT Jean.....	Chirurgie orthopédique et traumatologique
BRUNAUT Paul.....	Psychiatrie d'adultes, addictologie
BRUNEREAU Laurent.....	Radiologie et imagerie médicale
BRUYERE Franck.....	Urologie
BUCHLER Matthias.....	Néphrologie
CAILLE Agnès	Biostat., informatique médical et technologies de communication
CALAIS Gilles.....	Cancérologie, radiothérapie
CAMUS Vincent.....	Psychiatrie d'adultes
CORCIA Philippe.....	Neurologie
COTTIER Jean-Philippe.....	Radiologie et imagerie médicale
DEQUIN Pierre-François	Thérapeutique
DESMIDT Thomas.....	Psychiatrie
DESOUBEAUX Guillaume	Parasitologie et mycologie
DESTRIEUX Christophe.....	Anatomie
DI GUISTO Caroline.....	Gynécologie obstétrique
DU BOUEXIC de PINIEUX Gonzague	Anatomie & cytologie pathologiques
DUCLUZEAU Pierre-Henri.....	Endocrinologie, diabétologie, et nutrition
EHRMANN Stephan.....	Médecine intensive – réanimation
EL HAGE Wissam.....	Psychiatrie adultes
ELKRIEF Laure	Hépatologie – gastroentérologie
ESPITALIER Fabien.....	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
FAUCHIER Laurent.....	Cardiologie
FOUGERE Bertrand	Gériatrie
FRANÇOIS Patrick.....	Neurochirurgie
GATAULT Philippe	Néphrologie
GAUDY-GRAFFIN Catherine	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GOUPILLE Philippe.....	Rhumatologie
GUERIF Fabrice.....	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
GUILLON Antoine	Médecine intensive – réanimation
GUILLON-GRAMMATICO Leslie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GUYETANT Serge	Anatomie et cytologie pathologiques
GYAN Emmanuel	Hématologie, transfusion
HALIMI Jean-Michel.....	Thérapeutique
HERAULT Olivier	Hématologie, transfusion
HERBRETEAU Denis	Radiologie et imagerie médicale
HOURIOUX Christophe	Biologie cellulaire
IVANES Fabrice	Physiologie
LABARTHE François.....	Pédiatrie
LAFFON Marc	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LARDY Hubert	Chirurgie infantile
LARIBI Saïd.....	Médecine d'urgence
LARTIGUE Marie-Frédérique.....	Bactériologie-virologie
LAURE Boris.....	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
LE NAIL Louis-Romée	Cancérologie, radiothérapie
LECOMTE Thierry	Gastroentérologie, hépatologie

LEFORT Bruno	Pédiatrie
LEGRAS Antoine	Chirurgie thoracique
LEMAIGNEN Adrien	Maladies infectieuses
LESCANNE Emmanuel	Oto-rhino-laryngologie
LEVESQUE Éric	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale, médecine d'urgence
LINASSIER Claude	Cancérologie, radiothérapie
MACHET Laurent	Dermato-vénéréologie
MAILLOT François	Médecine interne
MARCHAND-ADAM Sylvain	Pneumologie
MARRET Henri	Gynécologie-obstétrique
MARUANI Annabel	Dermatologie-vénéréologie
MEREGHETTI Laurent	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
MITANCHEZ Delphine	Pédiatrie
MOREL Baptiste	Radiologie pédiatrique
MORINIERE Sylvain	Oto-rhino-laryngologie
MOUSSATA Driffa	Gastro-entérologie
MULLEMAN Denis	Rhumatologie
ODENT Thierry	Chirurgie infantile
OUAISSI Mehdi	Chirurgie digestive
OULDAMER Lobna	Gynécologie-obstétrique
PAINTAUD Gilles	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PARE Arnaud	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
PASI Marco	Neurologie
PERROTIN Franck	Gynécologie-obstétrique
PISELLA Pierre-Jean	Ophtalmologie
PLANTIER Laurent	Physiologie
REMERAND Francis	Anesthésiologie et réanimation, médecine d'urgence
ROINGEARD Philippe	Biologie cellulaire
RUSCH Emmanuel	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
SAINT-MARTIN Pauline	Médecine légale et droit de la santé
SALAME Ephrem	Chirurgie digestive
SAMIMI Mahtab	Dermatologie-vénéréologie
SANTIAGO-RIBEIRO Maria	Biophysique et médecine nucléaire
SAUTENET-BIGOT Bénédicte	Thérapeutique
THOMAS-CASTELNAU Pierre	Pédiatrie
TOUTAIN Annick	Génétique
VOURC'H Patrick	Biochimie et biologie moléculaire
WATIER Hervé	Immunologie
ZEMMOURA Ilyess	Neurochirurgie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

DIBAO-DINA Clarisse
LEBEAU Jean-Pierre

PROFESSEURS ASSOCIES

LIMA MALDONADO Igor Anatomie || MALLET Donatien | Soins palliatifs |

PROFESSEUR CERTIFIE DU 2ND DEGRE

MC CARTHY Catherine Anglais |

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

CANCEL Mathilde	Cancérologie, radiothérapie
CARVAJAL-ALLEGRIA Guillermo.....	Rhumatologie
CHESNAY Adélaïde.....	Parasitologie et mycologie
CLEMENTY Nicolas.....	Cardiologie
DE FREMINVILLE Jean-Baptiste	Cardiologie
DOMELIER Anne-Sophie	Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
DUFOUR Diane	Biophysique et médecine nucléaire
FOUQUET-BERGEMER Anne-Marie	Anatomie et cytologie pathologiques
GARGOT Thomas	Pédopsychiatrie
GOUILLEUX Valérie	Immunologie
HOARAU Cyrille	Immunologie
KERVERARREC Thibault.....	Anatomie et cytologie pathologiques
KHANNA Raoul Kanav.....	Ophtalmologie
LE GUELLEC Chantal.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
LEDUCQ Sophie	Dermatologie
LEJEUNE Julien	Hématologie, transfusion
MACHET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques
MOUMNEH Thomas.....	Médecine d'urgence
PIVER Éric.....	Biochimie et biologie moléculaire
RAVALET Noémie	Hématologie, transfusion
ROUMY Jérôme	Biophysique et médecine nucléaire
STANDLEY-MIQUELESTORENA Elodie.....	Anatomie et cytologie pathologiques
STEFIC Karl	Bactériologie
TERNANT David.....	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
VAYNE Caroline.....	Hématologie, transfusion
VUILLAUME-WINTER Marie-Laure.....	Génétique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

AGUILLON-HERNANDEZ Nadia.....	Neurosciences
BLANC Romuald	Orthophonie
EL AKIKI Carole.....	Orthophonie
NICOGLOU Antonine.....	Philosophie – histoire des sciences et des techniques
PATIENT Romuald	Biologie cellulaire
RENOUX-JACQUET Cécile	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

AUMARECHAL Alain	Médecine Générale
BARBEAU Ludivine	Médecine Générale
CHAMANT Christelle.....	Médecine Générale
ETTORI Isabelle.....	Médecine Générale
MOLINA Valérie	Médecine Générale
PAUTRAT Maxime	Médecine Générale
PHILIPPE Laurence.....	Médecine Générale
RUIZ Christophe	Médecine Générale
SAMKO Boris.....	Médecine Générale

CHERCHEURS INSERM - CNRS - INRAE

BECKER Jérôme.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BOUAKAZ Ayache	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BOUTIN Hervé.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
BRIARD Benoît.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
CHALON Sylvie.....	Directrice de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
DE ROCQUIGNY Hugues	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
ESCOFFRE Jean-Michel.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
GILOT Philippe	Chargé de Recherche Inrae – UMR Inrae 1282
GOMOT Marie	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
GOUILLEUX Fabrice	Directeur de Recherche CNRS – UMR Inserm 1100
GUEGUINOU Maxime	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1069
HAASE Georg.....	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
HENRI Sandrine	Directrice de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
HEUZE-VOURCH Nathalie.....	Directrice de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
KORKMAZ Brice.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
LABOUTE Thibaut.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
LATINUS Marianne	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253
LAUMONNIER Frédéric	Directeur de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
LE MERRER Julie	Directrice de Recherche CNRS – UMR Inserm 1253
MAMMANO Fabrizio	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1259
PAGET Christophe.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
RAOUL William.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1069
SECHER Thomas.....	Chargé de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
SI TAHAR Mustapha.....	Directeur de Recherche Inserm – UMR Inserm 1100
SUREAU Camille	Directrice de Recherche émérite CNRS – UMR Inserm 1259
TANTI Arnaud	Chargé de Recherche Inserm - UMR Inserm 1253
WARDAK Claire	Chargée de Recherche Inserm – UMR Inserm 1253

CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Pour l'éthique médicale

BIRMELE Béatrice.....Praticien Hospitalier

Pour la médecine manuelle et l'ostéopathie médicale

LAMANDE Marc

Pour l'orthophonie

BATAILLE Magalie.....Orthophoniste
 CLOUTOUR Nathalie

CORBINEAU Mathilde

HARIVEL OUALLI Ingrid.....Orthophoniste

IMBERT Mélanie

SIZARET Eva

Pour l'orthoptie

BOULNOIS Sandrine.....Orthoptiste

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des enseignants et enseignantes
de cette Faculté,
de mes chers condisciples
et selon la tradition d'Hippocrate,
je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur
et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits aux indigents,
et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

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

Respectueux(euse) et reconnaissant(e) envers mes Maîtres,
je rendrai à leurs enfants
l'instruction que j'ai reçue de leurs parents.

Que les hommes et les femmes m'accordent leur estime
si je suis fidèle à mes promesses.
Que je sois couvert(e) d'opprobre
et méprisé(e) de mes confrères et consœurs
si j'y manque.

REMERCIEMENTS

À Monsieur le Professeur Luc FAVARD,

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse. Merci pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail. Mon stage d'externat à vos côtés a marqué ma formation et continue de m'accompagner dans mon travail aujourd'hui. Veuillez croire en mon profond respect.

À Monsieur le Docteur Guillermo CARVAJAL ALEGRIA,

Je vous remercie de me faire l'honneur de vous intéresser à mon travail, et d'avoir accepté de le juger. Soyez assuré de ma profonde gratitude.

À Monsieur le Docteur Philippe LORENCKI,

Je te remercie d'avoir accepté de partager avec moi ce moment si précieux et d'avoir accepté de juger mon travail.

Merci de m'avoir accompagnée avec tant de bienveillance dans ma formation, de m'avoir accueillie dans votre maison et votre quotidien à toi et Anne (et les poules).

À Monsieur le Docteur Belkacem OTSMANE,

Je tiens sincèrement à te remercier d'avoir accepté de m'accompagner durant ces mois de travail. Merci pour tous tes conseils et tes commentaires constructifs, ta disponibilité et tes encouragements lors de mes doutes.

Aux médecins qui m'ont accompagnée et formée,

À Johann, Clément et Mathilde, j'ai découvert la médecine générale à vos côtés et vous m'avez fait aimer ce métier dès les premiers instants, pour cela je ne vous remercierai jamais assez. Merci de m'avoir accueillie avec autant de bienveillance, d'humilité et de joie de vivre à la maison médicale de Saint-Amand-Longpré. **Raoul et Baptiste,** merci également d'avoir rendu ce premier stage si joyeux.

À Anne et Natasha, pour m'avoir si chaleureusement accueillie dans vos cabinets, mais également dans vos vies. Merci de m'avoir nourrie par vos enseignements mais aussi par les bons petits plats maison ou de La Comédie durant tout ce semestre de SASPAS. Je suis heureuse et reconnaissante d'avoir pu faire votre connaissance.

À toute l'équipe de l'HAD Val de Loire, Cécile, Rachel, Guillaume, Valérie, Sandrine, Quitterie, Paul, Btissam, pour ce dernier stage qui a joliment clôturé mes années d'internat. Je vous remercie pour votre accueil, vos enseignements et la confiance que vous m'avez accordée.

À mes collègues adorées,

À Andreea et Claire, mon porte-clés tourangeau me ramène tous les jours à vous. Votre bonne humeur et votre convivialité ont fait les beaux jours de mes premiers remplacements.

À mes amies d'externat et d'internat,

À Margaux, Jade et Pauline, nous avons vécu ensemble toutes les joies et peines de l'externat. Ces moments de vie, de rigolades, de débriefs ont créé un lien indéfectible entre nous, même si

nous vivons aux quatre coins de la France aujourd'hui. Pour nos soirées, nos repas, nos footings, nos révisions, nos stages partagés : un immense merci.

À **Alice et Estelle**, mes compatriotes d'internat. C'est en se soutenant, en s'accompagnant que l'on a su créer notre amitié. Merci pour votre joie de vivre et votre dynamisme.

À mes amis tourangeaux,

À **Quentin et Chloé**, pour tous ces moments partagés, ces soirées d'été dans votre jardin, nos partages culinaires, ces moments de rires, d'échanges et à petit **Martin** que l'on sentait déjà danser dans le ventre de Chloé lors du concert de Hans Zimmer.

À **Marion et Geoffrey**, quelle rencontre ! Merci pour cette amitié remplie de fous rires, de karaokés, parties de Mario et autres bons moments.
Merci à vous quatre de venir régulièrement découvrir notre quotidien lyonnais.

À mes amis de toujours,

À **Clémentine, Cyrielle, Camille, Dorletta, Anne-Sophie, Jeanne, Arthur, Valentin, William, Clément, Vincent, Hélène, Marine, Tiphaine et vos moitiés**. Il m'est impossible de décrire ou résumer notre amitié en quelques lignes, vous êtes à mes yeux ma deuxième famille, mes frères et sœurs de cœur tant l'on se connaît depuis toujours. Je ne vous remercierai jamais assez de m'avoir accompagnée durant toutes ces années d'études, de vous être intéressés à ce que je faisais et d'avoir supporté mes inquiétudes. Votre soutien m'a été primordial. J'ai hâte de créer nos prochains souvenirs. "Vive notre amitié, du passé, du présent" et j'en suis sûre : du futur.

À ma famille,

À **Papa et maman**, merci pour votre soutien indéfectible depuis ma plus tendre enfance, de m'avoir fait découvrir vos passions et de vous être intéressés aux miennes. Merci d'avoir supporté les fiches de cours dans la douche, les post-its dans la cuisine, de m'avoir écoutée des heures réciter mes cours, de m'avoir encouragée, rassurée, accompagnée, réconfortée, félicitée. Merci de nous avoir toujours enveloppées de tout votre amour Julie et moi.

À **Julie**, merci d'avoir supporté mes heures de révisions, d'avoir vécu à mon rythme pendant le début de mes études. Merci pour la place de grande sœur que tu m'as offerte, je suis fière du parcours que tu as accompli. Je vous souhaite à toi et à Charlélie tout l'épanouissement personnel et professionnel que vous méritez.

À nos futurs week-ends parisiens et vos futures escapades lyonnaises.

À **Tonton et Sylvie**, vous avez mis des paillettes dans mes yeux d'enfants et vous continuez d'enjouer mon quotidien d'adulte. Merci de nous avoir accompagnées et chéries comme vos propres enfants Julie et moi. Merci pour Disney, pour les vacances à la montagne, pour les parties de Uno entourées de « scottish », pour les escape games maison et autres aventures à venir.

À **Mamie Nicole**, merci d'avoir toujours pris soin de nous, de m'avoir accompagnée, appris, fait découvrir, partagé tes connaissances et souvenirs. Merci pour les tartes, les pommes de terre

sautées, les pâtés aux pommes de terre, pour m'avoir fait découvrir Versailles et la magie d'une nuit d'hôtel, merci pour les vacances passées à jouer dans ton jardin.
Tu es pour moi l'exemple même de la force de caractère, tu as été un modèle lors des moments de doute et sentiments de faiblesse.

À **Papy Pierre et Mamie Louise**, je sais votre fierté d'où vous me regardez. J'imagine mamie Louise en pleurs, submergée par ses émotions et me souviens de papy Pierre au jardin. Je pense fort à vous.

À ma belle-famille, **Josiane, Arnaud, Antonella, Maud**, merci de m'avoir accueillie parmi vous à Chartres, Lyon et Toulouse !

À **Jean-Baptiste**, mon JB, merci de m'avoir soutenue et encouragée tout au long de ce travail. Tu m'accompagnes dans tous mes projets et lubies, jusqu'à m'avoir suivie à Lyon et pour ça je ne te remercierai jamais assez. Tu illumines mon quotidien par ta gentillesse, tes accès de folie, ton ouverture d'esprit et ta combativité à toute épreuve. Je suis fière de ton parcours, de tout ce que tu entreprends, de la personne que tu es.
À tous nos projets, notre cocon, notre futur. Je t'aime.

À tous les patients que j'ai croisés durant mon parcours, merci pour la confiance que vous m'avez accordée.

RÉSUMÉ

Quels sont les bénéfices de l'auto-rééducation dans la prise en charge des tendinopathies : Revue systématique de la littérature

Introduction :

Les tendinopathies représentent 30% des motifs de consultation en médecine générale et du sport. Ce sont principalement des pathologies du sportif et du travailleur du fait de mouvements répétitifs responsables de sursollicitation tendineuse.

Le traitement de choix repose, en première intention, sur la rééducation kinésithérapique. Cependant, l'accès à la prise en charge en kinésithérapie est difficile dans certaines régions françaises. Les conséquences sont multiples. Elles entraînent à titre individuel une limitation de l'activité sportive, mais également une chronicisation des symptômes, ce qui a un impact non négligeable à l'échelle sociétale avec l'augmentation des arrêts maladie et des maladies professionnelles.

Ce travail avait donc pour objectif d'explorer les bénéfices de l'auto-rééducation dans la prise en charge des tendinopathies comme autre alternative à la rééducation supervisée par un kinésithérapeute.

Matériel et méthode :

Une revue systématique de la littérature a été conduite de janvier 2000 à avril 2023 en utilisant les bases de données PubMed, Cochrane, Kinedoc, PEDRO et Google Scholar.

Résultats :

Initialement, 1293 publications ont été identifiées. Après sélections, 44 articles ont été retenus et inclus dans l'étude, ce qui représentait un total de 2689 patients. Les pathologies étudiées étaient les tendinopathies d'Achille, patellaires, de la coiffe des rotateurs, du muscle moyen fessier et les épicondylites. Les critères de jugements principaux analysés concernaient la douleur, la fonction, le handicap, la satisfaction des patients, les propriétés échographiques des tendons, le retour à l'activité et l'observance.

Pour toutes les tendinopathies confondues, l'auto-rééducation améliorait les critères cliniques (douleur, fonction, handicap, satisfaction, retour à l'activité). En revanche, l'observance n'était pas optimale et, pour les propriétés échographiques, les résultats étaient mitigés.

Individuellement, pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs, la fonction n'était que moyennement améliorée par l'auto-rééducation.

Lorsqu'elle était comparée à la rééducation supervisée, l'auto-rééducation obtenait des résultats similaires ou moins bons que les exercices avec kinésithérapeute.

Conclusion :

Ce travail a permis de mettre en évidence le bénéfice de l'auto-rééducation sur la douleur, la fonction, la qualité de vie, la satisfaction et le retour à l'activité antérieure, dans le traitement des tendinopathies. Les exercices excentriques seraient ceux à privilégier. L'auto-rééducation n'obtient pas de résultats supérieurs aux exercices supervisés par un kinésithérapeute. Elle n'a donc pas vocation à remplacer la kinésithérapie traditionnelle, mais à permettre une alternative lorsque les séances supervisées ne peuvent pas être mises en place rapidement.

Nous avons mis en évidence des axes de recherche pour l'avenir : étudier un plus grand panel de tendinopathies, s'interroger plus amplement sur le retour à l'emploi, proposer la création de sites internet ou d'applications présentant des exercices à domicile aux patients, mais également s'interroger sur la prévention des tendinopathies, notamment dans les clubs sportifs et les entreprises par l'auto-rééducation et l'application de la prescription d'auto-rééducation pour les tendinopathies en médecine générale.

Mots clés : Tendinopathies, auto-rééducation, rééducation, kinésithérapie, sport, maladie professionnelle

ABSTRACT

What are the benefits of self-rehabilitation in the management of tendinopathies: A systematic review of the literature

Introduction:

Tendinopathies account for 30% of consultations in general and sports medicine. They are mainly pathologies of athletes and workers, due to repetitive movements responsible for tendon overload. The treatment of choice is based on physiotherapy rehabilitation. However, access to physiotherapy is difficult in some regions of France. The consequences are manifold. On an individual level, they lead to restrictions on sporting activity, but also to the chronicization of symptoms, which has a significant impact on society as a whole, with an increase in sick leave and occupational illness. The aim of this work was therefore to explore the benefits of self-rehabilitation in the management of tendinopathies as another alternative to physiotherapist-supervised rehabilitation.

Material and method:

A systematic literature review was conducted from January 2000 to April 2023 using PubMed, Cochrane, Kinedoc, PEDRO and Google Scholar databases.

Results:

Initially, 1,293 publications were identified. After selection, 44 articles were retained and included in the study, representing a total of 2689 patients. The pathologies studied were Achilles tendinopathy, patellar tendinopathy, rotator cuff tendinopathy, gluteus medius tendinopathy and epicondylitis. Pain, function, disability, patient satisfaction, ultrasound properties of tendons, return to activity and compliance were the main criteria analyzed.

For all tendinopathies combined, self-rehabilitation improved clinical criteria (pain, function, disability, satisfaction, return to activity). Compliance was less than optimal, and results for ultrasound properties were mixed.

For rotator cuff tendinopathies, function was only moderately improved by self-rehabilitation.

When self-rehabilitation was compared with supervised rehabilitation, it achieved similar or poorer results than exercises with a physiotherapist.

Conclusion:

This study has demonstrated the benefits of self-rehabilitation in the treatment of tendinopathy, in terms of pain, function, quality of life, satisfaction and return to previous activity. Eccentric exercises are to be preferred. Self-rehabilitation does not achieve better results than exercises supervised by a physiotherapist. It is therefore not intended to replace traditional physiotherapy, but to provide an alternative when supervised sessions cannot be set up quickly.

We have highlighted a number of areas for future research: studying a wider range of tendinopathies, looking more closely at return to work, proposing the creation of websites or applications presenting home exercises to patients, but also looking at the prevention of tendinopathies, particularly in sports clubs and companies, via self-education, and the application of self-education prescriptions for tendinopathies in general medicine.

Key words:

Tendinopathies, self-education, rehabilitation, physiotherapy, sport, occupational disease

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ILLUSTRATIONS	16
LISTE DES ABRÉVIATIONS	17
1. INTRODUCTION.....	18
I. MATERIELS ET METHODES.....	20
1. CRITERES DE SELECTION	20
2. SOURCES D'INFORMATION ET STRATEGIE DE RECHERCHE	20
3. SELECTION DES ARTICLES	21
4. PROCESSUS DE RECUEIL DE DONNEES ET ANALYSE DES DONNEES	21
5. INTERROGATION DE LA BASE PROSPERO	22
II. RESULTATS.....	22
1. SELECTION DES ARTICLES	22
2. GRILLES DE LECTURES	23
3. TENDINOPATHIES ETUDIEES.....	23
4. NIVEAUX DE PREUVE DES ETUDES	24
5. CRITERES DE JUGEMENTS PRINCIPAUX	24
A <i>La douleur</i> :	25
B <i>La fonction</i> :	25
C <i>Le niveau de satisfaction</i> :	25
D <i>La qualité de vie, le handicap</i> :	26
E <i>Les propriétés échographiques des tendons</i> :	26
F <i>Le retour à l'activité antérieure</i> :	26
G <i>L'observance</i> :	27
6. LES TYPES D'AUTO-REEDUCATION ETUDIES	28
A. <i>Les tendinopathies d'Achille (n=19)</i> :	28
a. Les exercices excentriques (n=18) :	28
b. Les exercices concentriques (n=2) :	28
c. Les exercices isométriques (n=1) :	28
d. Les étirements (n=3) :	28
e. Les bénéfices démontrés :	29
i. La douleur :	29
ii. La fonction :	30
iii. Le handicap, la qualité de vie :	30
iv. La satisfaction :	31
v. Les propriétés échographiques :	31
vi. Le retour à l'activité antérieure :	31
vii. L'observance :	31
B. <i>Les épicondylites (n=12)</i> :	34
a. Les exercices excentriques (n=12) :	34
b. Les exercices concentriques (n=2) :	35
c. Les exercices isométriques (n=1) :	35

d. Les étirements (n=3) :	35
e. Les bénéfices démontrés :	36
i. La douleur :	36
ii. La fonction :	36
iii. Le handicap, la qualité de vie :	37
iv. La satisfaction :	37
v. Le retour à l'activité antérieure :	38
vi. L'observance :	38
C. Les tendinopathies patellaires (n=7) :	39
a. Les exercices excentriques (n=7) :	39
b. Les exercices concentriques (n= 1) :	40
c. Les exercices isométriques (n=1) :	40
d. Les étirements (n=2) :	40
e. Les bénéfices démontrés :	40
i. La douleur :	40
ii. La fonction :	40
iii. Le handicap, la qualité de vie :	41
iv. La satisfaction :	41
v. Les propriétés échographiques :	41
vi. Retour à l'activité antérieure :	41
vii. L'observance :	41
D. Les tendinopathies de la coiffe des rotateurs (n=5) :	43
a. Les bénéfices démontrés :	43
E. Les tendinopathies du muscle moyen fessier (n=1) :	45
a. Les bénéfices démontrés :	45
7. ANALYSES GLOBALES :	45
III. DISCUSSION	46
1. METHODOLOGIE	46
2. LES POINTS FORTS DE CETTE ETUDE :	47
3. LES POINTS FAIBLES DE CETTE ETUDE :	47
4. LES BENEFICES DE L'AUTO-REEDUCATION :	48
5. LES TYPES D'EXERCICES :	48
6. L'AUTO-REEDUCATION COMPAREE A LA REEDUCATION SUPERVISEE :	49
7. L'APPLICATION A NOTRE PRATIQUE COURANTE :	49
8. LES OUVERTURES :	50
IV. CONCLUSION	50
V. REFERENCES	50
VI. ANNEXES	55
LISTE DES ANNEXES	56

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Effectif des kinésithérapeutes par région et densité régionale de kinésithérapeutes au 1 ^{er} janvier 2022.....	19
Figure 2 : Diagramme de flux de sélection et d'inclusion des articles.....	23
Figure 3 : Aperçu de la grille de lecture des articles utilisée dans cette étude.....	23
Figure 4 : Répartition des différents types de tendinopathies étudiées.....	24
Figure 5 : Répartition des niveaux de preuve des études sélectionnées.....	25
Figure 6 : Proportion d'articles montrant un effet réel sur chaque critère de jugement par rapport à la totalité des articles traitant de ce critère de jugement, tous types de tendinopathies confondus.....	46
Figure 7 : Proportion d'articles montrant un effet réel sur chaque critère de jugement par rapport au nombre total d'articles étudiant ce critère, en fonction des différents types de tendinopathies au travers des 44 articles.....	47

Liste des tableaux

Table 1 : Bases de données utilisées et équations de recherche.....	21
Table 2 : Répartition des scores et échelles utilisés en fonction des types de critères de jugement et des types de tendinopathies.....	28
Table 3 : Bénéfices démontrés en fonction des protocoles d'exercices pour les tendinopathies d'Achille.....	34
Table 4 : Comparaison des bénéfices retrouvés en fonction des protocoles de prise en charge des tendinopathies d'Achille.....	34
Table 5 : Comparaison du protocole d'Alfredson aux autres protocoles de prise en charge, en fonction des différents critères de jugement.....	35
Table 6 : Bénéfices démontrés en fonction des protocoles d'exercices pour les épicondylites.....	39
Table 7 : Comparaison des exercices excentriques aux autres protocoles de prise en charge.....	40
Table 8 : Bénéfices démontrés en fonction des protocoles d'exercices pour les tendinopathies patellaires.....	43
Table 9 : Comparaison des bénéfices retrouvés en fonction des protocoles de prise en charge des tendinopathies patellaires.....	43
Table 10 : Comparaison des decline squats aux autres protocoles de prise en charge.....	44
Table 11 : Bénéfices démontrés en fonction des protocoles d'exercices pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs.....	45

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AINS	Anti-Inflammatoire Non Stéroïdiens
AOFAS	American Orthopaedic Foot and Ankle Society
AQoL	Assessment of Quality of Life
BPI	Brief Pain Inventory
CM	Constant Murley score
DASH	Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand
EuroQol	European Quality of Life
EVA	Échelle Visuelle Analogique
FAOS	Foot and Ankle Outcomes Score
GLoBE	Gluteal La Trobe University exercise program
HAS	Haute Autorité de Santé
HOOS	Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score
MASES	Modified American Shoulder and Elbow Surgeons
MeSH	Medical Subject Headings
PRFEQ	Patient-Rated Forearm Evaluation Questionnaire
PRTEE	Patient-Rated Tennis Elbow Evaluation
SF-36	Short Form 36
TMS	Trouble Musculo-Squelettique
VISA	Victorian Institute of Sport Assessment
VISA-A	Victorian Institute of Sport Assessment – Achille
VISA-G	Victorian Institute of Sport Assessment – Gluteal
VISA-P	Victorian Institute of Sport Assessment – Patellar
WORC	Western Ontario Rotator Cuff Index

I. Introduction

Les tendinopathies représentent 30 % des motifs de consultations en médecine générale et médecine du sport ainsi que 19 % des troubles musculo-squelettiques (TMS)⁽¹⁾. Ce sont des affections mécaniques et dégénératives des tendons, définies comme un échec de réparation en réponse à un stress mécanique⁽²⁾.

Le principal mécanisme générateur de tendinopathies est un excès de charges dû à une activité ou d'un mouvement répétitif : une hypersollicitation. Ce phénomène se retrouve principalement au cours des activités sportives ou bien dans le cadre professionnel^(1, 3). À titre d'exemple, 30% des coureurs et 40% des joueurs de tennis, qu'ils soient professionnels ou amateurs, présenteront des tendinopathies⁽²⁾.

Les TMS, dont les tendinopathies font partie, sont à l'origine de plus de 4 maladies professionnelles sur 5⁽⁴⁾. Selon le site AMELI, 87 % des maladies professionnelles sont liées à des TMS. En 2017, elles ont coûté deux milliards d'euros aux entreprises, chiffre basé sur les cotisations aux accidents du travail et aux maladies professionnelles⁽⁵⁾.

Elles ont donc un impact sur le fonctionnement des entreprises limitant significativement leurs performances, mais elles peuvent conduire le salarié à une désinsertion professionnelle. En effet, ces atteintes sont responsables sur un plan personnel, de douleurs, d'impotence et donc d'une limitation de l'activité physique pourtant essentielle au maintien de la santé. D'un point de vue général, elles entraînent également des arrêts maladie et des maladies professionnelles, avec un délai de guérison pouvant aller de quelques semaines à 6 mois en moyenne, voire plus en fonction des situations⁽⁶⁾.

Selon Cook et Purdam, les tendinopathies évoluent selon un « continuum » allant de la tendinopathie réactionnelle à la tendinopathie remaniée, puis à la tendinopathie dégénérative⁽⁷⁾. Il est donc nécessaire d'agir précocement sur les TMS afin de limiter leur passage à la chronicité⁽⁸⁾.

Le traitement non invasif représente la prise en charge préférentielle des tendinopathies. Il comprend un repos relatif en fonction de la douleur des antalgiques à la phase aiguë de l'atteinte, puis des exercices de rééducation. La place de la rééducation dans la prise en charge des tendinopathies est majeure. À la fois pour traiter l'épisode aigu, mais également sur le long terme, afin d'éviter la réapparition de lésions tendineuses^(7, 9, 10).

En seconde intention, les traitements invasifs peuvent être associés à la rééducation, tels que les infiltrations de corticoïdes ou d'acide hyaluronique, les injections de plasma riche en plaquettes, voire des thérapies sclérosantes par injection échoguidée d'alcool.

Les infiltrations de corticoïdes ont un effet antalgique rapide, mais leurs bénéfices s'estompent généralement après 3 mois. Malheureusement, les infiltrations limitent les capacités de régénération du tendon et peuvent donc ralentir sa cicatrisation et favoriser son vieillissement.^(7, 9)

Alors que la prise en charge rééducative précoce est primordiale, l'accès aux kinésithérapeutes est actuellement très hétérogène sur le territoire français et parfois retardé de plusieurs mois dans certaines régions.

Au 1er janvier 2022, on dénombrait 97 790 kinésithérapeutes inscrits à l'Ordre, dont 85,1 % exerçaient en libéral au moins partiellement. Ce nombre était en augmentation par rapport aux 5 années précédentes. À cette date, le nombre de kinésithérapeutes rapporté à la population française représentait 144,2 kinésithérapeutes pour 100 000 habitants. Ce chiffre conséquent semble donc permettre une prise en charge adéquate à chaque Français. Cependant, il s'agit d'une moyenne nationale, et de fortes disparités existent entre les régions.

À titre d'exemple, la région Centre Val de Loire présente le plus faible effectif de kinésithérapeutes en métropole : 2436 kinésithérapeutes, soit une densité de 95 kinésithérapeutes pour 100 000 habitants (Figure 1) ⁽¹¹⁾.

Cette pénurie d'accès aux soins de rééducation pourrait donc entraver la prise en charge précoce des TMS et constituer un facteur favorisant leur passage à la chronicité. Il semble donc nécessaire de réfléchir à d'autres alternatives thérapeutiques pour limiter l'aggravation des TMS.

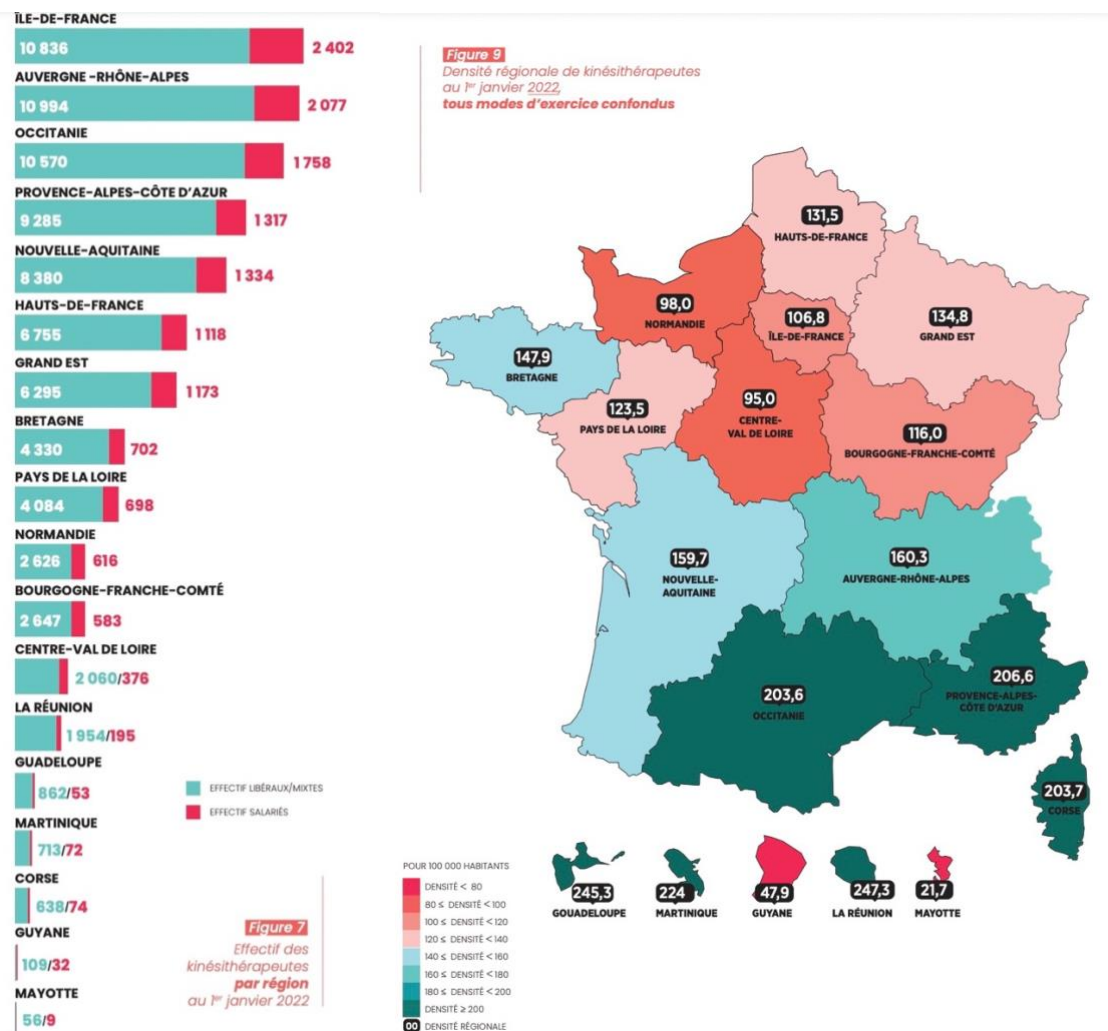


Figure 1 : Effectif des kinésithérapeutes par région et densité régionale de kinésithérapeutes au 1^{er} janvier 2022 ⁽¹¹⁾

Problématique :

Les tendinopathies sont donc des motifs fréquents et variés de consultation en médecine générale. Ces atteintes ont une répercussion sur la pratique sportive et le travail de nos patients. En effet, le sport a une importance majeure pour le maintien de la santé de nos patients et l'accès au travail joue un rôle dans la santé mentale ainsi que pour le bon fonctionnement de notre société.

Dans certaines régions françaises, l'accès à la rééducation est entravé par le manque de kinésithérapeutes. Dans le cadre des tendinopathies, cela engendre donc des délais de récupération allongés.

Ce travail a pour vocation de s'intéresser à des alternatives rééducatives pouvant être proposées aux patients afin de compléter le travail du kinésithérapeute et limiter les délais de prise en charge.

Nous nous interrogeons dans ce travail sur les bénéfices de l'auto-rééducation et sur les techniques pouvant être proposées aux patients.

Le but étant de se renseigner sur les exercices à proposer dans l'attente de la rééducation accompagnée d'un kinésithérapeute et non de remplacer la physiothérapie supervisée.

II. Matériels et Méthodes

Une revue systématique de la littérature a été conduite en suivant les règles d'élaboration et de publication définies par le Prisma Statement.

Nous nous sommes intéressés aux articles publiés de janvier 2000 à avril 2023.

1. Critères de sélection

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Date de publication : du 01/01/2000 au 01/04/2023
- Lieu d'étude : échelle mondiale
- Langue : français ou anglais
- Études médicales ou des sciences de la réadaptation
- Types d'études : qualitatives ou quantitatives, observationnelles ou interventionnelles
- Types de pathologies étudiées : tendinopathies d'origine mécanique ou dégénérative
- Études portant sur les bénéfices cliniques de l'auto-rééducation dans la prise en charge des tendinopathies
- Études portant sur des prescriptions ou recommandations d'auto-rééducation faites en milieu hospitalier ou ambulatoire

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Études portant sur des méthodes de réadaptation physique en présentiel uniquement
- Études portant sur des tendinopathies d'origine systémique qu'elles soient héritées, métaboliques ou rhumatismales
- Études portant sur les myalgies ou myopathies
- Études portant sur des maladies rares (soit une maladie touchant moins de 1 personne sur 2000)
- Études non disponibles en texte intégral
- Études portant sur les sportifs de haut niveau
- Études portant sur des mineurs
- Revues systématiques ne traitant pas exclusivement de l'auto-rééducation ou incluant des articles déjà sélectionnés.

2. Sources d'information et stratégie de recherche

Nous avons interrogé en avril 2023 cinq bases de données :

- PubMed
- Cochrane
- Kinedoc
- PEDRO
- Google Scholar

L'équation de recherche initiale a été créée dans le but de sélectionner les articles pouvant répondre à la question suivante : quelles méthodes d'auto-rééducation ont été démontrées dans la prise en charge des tendinopathies ? Quels sont leurs bénéfices ?

Elle a été adaptée à chaque base de données. Certaines bases de données ont nécessité de diviser cette équation en plusieurs sous-équations.

Chaque équation de recherche a été réalisée à partir des termes en Anglais tirés du thesaurus Medical Subject Headings (MeSH) ou des termes en français tirés de ce même thesaurus.

Nous avons créé une base de données avec le logiciel de gestion bibliographique Zotero®.

Voici un tableau récapitulatif des équations de recherche des différentes bases de données :

Bases de données	Équations de recherche
PubMed	("tendinopathy"[Mesh]) AND (((("Exercise/therapeutic use"[Mesh] OR "Exercise/therapy"[Mesh])) OR "Exercise Therapy"[Mesh]) OR ("Self Care/therapeutic use"[Mesh] OR "Self Care/therapy"[Mesh])) OR « Self-Management"[Mesh])
Cochrane	("tendinopathy") AND ("exercise" OR "self care" OR "self management")
Kinedoc	(autorééducation.tl) ET (tendinopathie.tl)
PEDRO	1. Exercise therapy AND tendinopathy 2. Self care therapy AND tendinopathy
Google Scholar	1. Auto-rééducation tendinopathies 2. Home exercises tendinopathy

Table 1: Bases de données utilisées et équations de recherche

3. Sélection des articles

La sélection des articles a respecté les étapes suivantes :

- Suppression des doublons
- Sélection sur les titres, les résumés puis sur la lecture des articles en intégralité par deux investigateurs indépendants. Exclusion des articles écartés à l'unanimité pour la sélection sur le titre et le résumé, exclusion des articles écartés par un seul des deux investigateurs pour la sélection sur les articles complets.
- Évaluation des textes intégraux sélectionnés à partir d'une grille de lecture reprenant les éléments de la question de recherche

L'accord entre les observateurs a été mesuré par le coefficient Kappa de Cohen.

4. Processus de recueil de données et analyse des données

Les articles sélectionnés ont été analysés à l'aide d'une grille de lecture a priori construite. Des tableaux résumant ces informations ont été réalisés afin d'analyser les résultats.

Les données extraites ont été classées en différentes catégories :

- Auteur principal, année de publication, titre, type d'étude
- Objectifs
- Tendinopathie étudiée
- Population étudiée
- Interventions
- Critère(s) de jugement principal(aux) + tests utilisés

- Critère(s) de jugement secondaire(s) + tests utilisés
- Résultats
- Biais

5. Interrogation de la base Prospero

La base Prospero, qui recense l'ensemble des revues systématiques de littérature en cours d'élaboration ou élaborées, a été explorée préalablement à toute recherche. Si plusieurs travaux de recherche évoquaient la question de la rééducation dans les tendinopathies, aucun ne traitait spécifiquement de la question de l'impact de l'auto-rééducation.

III. Résultats

1. Sélection des articles

Initialement, 1 293 articles ont été identifiés grâce aux équations de recherche, puis 1081 après retrait des doublons. À la suite des sélections sur le titre puis sur la lecture du résumé, respectivement 458 puis 236 références ont été retenues. Après lecture complète des articles, 44 répondaient aux critères d'inclusion et ont été inclus dans l'étude.

L'accord entre les deux investigateurs concernant la sélection des articles était bon (coefficient kappa de Cohen s'échelonnant entre 1 et 0,77).

Le processus de sélection des articles est illustré dans le diagramme de flux de sélection et inclusion des articles (Figure 2).

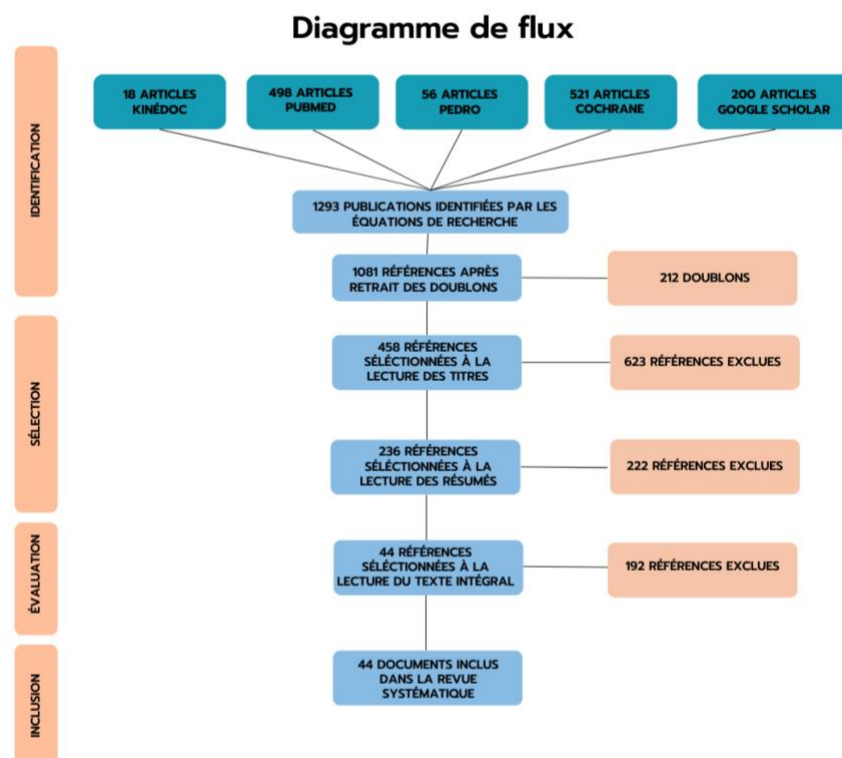


Figure 2 : Diagramme de flux de sélection et d'inclusion des articles

2. Grilles de lectures

Le tableau comparatif des études regroupe l'ensemble des articles sélectionnés dans cette revue systématique de la littérature. Pour analyser les articles, nous nous sommes intéressés aux auteurs de l'étude, au titre et au type d'étude, à l'objectif de l'étude, aux tendinopathies étudiées, à la population étudiée, à l'intervention, aux critères de jugement principal et secondaires ainsi qu'aux résultats et aux biais (Figure 3).

44 grilles de lecture ont été réalisées. Elles sont disponibles via ce QR code :



Auteurs Année Titre Type d'étude	Objectif	Tendinopathie étudiée	Population étudiée (critères d'inclusion/nb)	Intervention	Critère de jugement principal + tests utilisés	Critères de jugement secondaires + tests utilisés	Résultats	Biais

Figure 3 : Aperçu de la grille de lecture des articles utilisée dans cette étude

3. Tendinopathies étudiées

Parmi ces 44 articles traitant de l'auto-rééducation des tendinopathies :

- 19 s'intéressaient aux tendinopathies d'Achille
- 12 aux épicondylites
- 7 aux tendinopathies patellaires
- 5 aux tendinopathies de la coiffe des rotateurs
- 1 aux tendinopathies des muscles moyens fessiers (Figure 4).

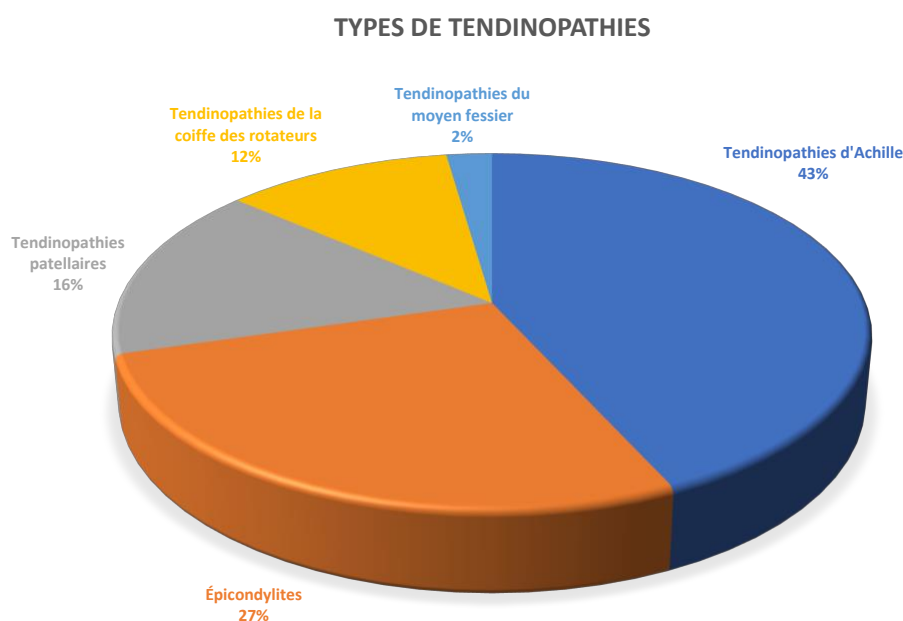


Figure 4 : Répartition des différents types de tendinopathies étudiées

L'ensemble des articles incluait un total de 2 689 patients, avec une moyenne de 61 patients par étude. Ces patients se répartissaient comme suit :

- 1 106 pour les tendinopathies d'Achille,
- 932 pour les épicondylites,
- 259 pour les tendinopathies patellaires,
- 298 pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs,
- 94 pour les tendinopathies du muscle moyen fessier.

4. Niveaux de preuve des études

93 % des études étaient de niveau de preuve 2 (41 études) et 7% de niveau 4 (3 études). Aucune étude de niveaux 1 et 3 (Figure 5).

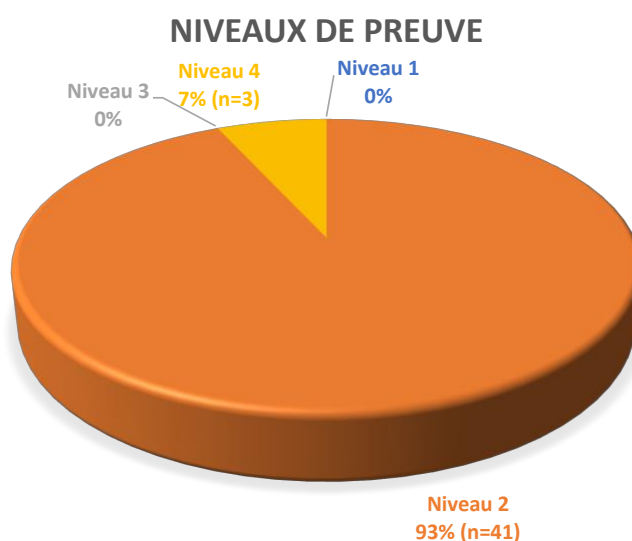


Figure 5 : Répartition des niveaux de preuve des études sélectionnées

5. Critères de jugements principaux

L'analyse des critères de jugement principaux utilisés nous a permis d'analyser les différents protocoles d'exercices proposés et d'établir ceux qui pourraient être utilisés en pratique courante.

Différents scores et échelles ont été utilisés dans les études de cette revue systématique. Ils sont répertoriés en fonction des principales catégories et types de tendinopathies (Table 2).

La plupart des critères de jugements étaient communs aux différentes tendinopathies étudiées, les tests utilisés pour ces évaluations diffèrent en fonction des tendinopathies.

Les principales catégories d'évaluation étaient :

- La douleur
- La fonction (évaluée subjectivement par auto-évaluation ou objectivement par des tests), l'amplitude de mouvement
- Le niveau de satisfaction des patients face aux traitements proposés
- La qualité de vie et l'atteinte de la vie quotidienne, le handicap
- Les propriétés échographiques des tendons
- Le niveau de retour à l'activité antérieure

- L'observance.

Les critères d'évaluation prédominants étaient la douleur, la fonction, la satisfaction des patients et la qualité de vie/le handicap.

A. La douleur :

La douleur était un critère de jugement présent dans tous les articles étudiés (n=44). Différentes dimensions de la douleur ont été étudiées : la douleur au repos, à la palpation, à l'exercice.

Elles ont été évaluées qualitativement par les Échelles Visuelles Analogiques (EVA) ou l'Inventaire Bref de la Douleur (BPI, uniquement testé pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs. Annexe 1) ; ou quantitativement, par des mesures à l'algomètre ou la quantification de l'utilisation d'antalgiques/du nombre de consultations médicales (uniquement dans le cadre des tendinopathies d'Achille).

La douleur a parfois été évaluée par des scores plus complexes s'intéressant à d'autres critères tels que la fonction (par exemple au sein des scores VISA).

B. La fonction :

37 articles sur 44 étudiaient la fonction.

Pour toutes les tendinopathies touchant les membres inférieurs, la fonction et la douleur ont été évaluées grâce aux scores Victorian Institute of Sport Assessment (VISA). Ce score a initialement été validé pour les tendinopathies d'Achille (VISA-A) ⁽¹²⁾ puis adapté de manière fiable et valide aux tendinopathies patellaires (VISA-P) ⁽¹³⁾ et du muscle moyen fessier (VISA-G) ⁽¹⁴⁾ (Annexe 2).

Plus rarement, la fonction a été autoévaluée par Échelle Visuelle Analogique.

Certains scores plus spécifiques à un type de tendinopathie ont été utilisés. Par exemple, le score American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS, Annexe 3) pour les tendinopathies d'Achille, le score d'auto-évaluation de l'avant-bras par le patient (PRFEQ ou PRTEE, Annexe 4) dans les épicondylites, le score Constant Murley (CM, Annexe 5) et le questionnaire Modified American Shoulder and Elbow Surgeons (MASES) dans les tendinopathies de la coiffe des rotateurs, les questionnaires Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS, Annexe 6) et Oxford Hip Score (Annexe 7) dans le cadre des tendinopathies du moyen fessier.

La raideur, la force et les amplitudes de mouvements ont également été étudiées, notamment grâce à des goniomètres, des myomètres, des dynamomètres, vigorimètres, jauges de pincement ou inclinomètres.

Pour les tendinopathies patellaires, la force et la stabilité ont été testés au travers des sauts et notamment du Triple hop test.

Pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs, la force musculaire de l'épaule a notamment été évaluée par le test musculaire manuel du Dr Lovett ; un conflit a été recherché grâce au test de Neer et Hawkins et la stabilité de l'épaule a été évaluée par le signe de sulcus et des tests d'appréhension.

C. Le niveau de satisfaction :

19 articles sur 44 ont étudié la satisfaction et l'évaluation globale de l'intervention.

Le niveau de satisfaction et/ou l'évaluation globale de l'efficacité des interventions notamment via des échelles de Likert ont été recherchés pour toutes les tendinopathies sauf dans le cadre de la coiffe des rotateurs.

D. La qualité de vie, le handicap :

15 articles sur 44 ont évalué la qualité de vie et/ou le handicap. De nouveau, différents scores ont été utilisés.

Pour la plupart des tendinopathies, le Short Form 36 (SF-36, Annexe 8) et Assessment of Quality of Life (AQoL, Annexe 9)/ Échelle de Qualité de Vie Européenne (EuroQol, Annexe 10) ont été utilisés.

Plus spécifiquement, on retrouve le test Foot and Ankle Outcomes Score (FAOS, Annexe 11) pour les tendinopathies d'Achille, et l'échelle de Roles et Maudsley (Annexe 12) pour évaluer la limitation des activités et la douleur.

The Göteborg Quality of Life instrument a été utilisé pour les épicondylites, et le score Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC, Annexe 13) pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs.

Le handicap a été évalué pour les tendinopathies des membres supérieurs avec le score Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH, Annexe 14).

Pour les épicondylites, des questionnaires sur le handicap ressenti ont également été utilisés.

E. Les propriétés échographiques des tendons :

12 articles sur 44 ont évalué les propriétés échographiques des tendons.

Les propriétés échographiques des tendons, telles que la vascularisation, l'épaisseur, la déformation et la rigidité ont été évaluées dans les études portant sur les tendinopathies d'Achille et patellaires.

La distance acromio-claviculaire a été évaluée par échographie dans le cadre d'études sur les tendinopathies de la coiffe des rotateurs.

Il n'y avait pas de critères échographiques évalués dans les articles portant sur les épicondylites et les tendinopathies du moyen fessier.

F. Le retour à l'activité antérieure :

6 articles sur 44 ont évalué le retour à l'activité antérieure en s'intéressant au retour ou non, au délai de ce retour à l'activité antérieure et à l'ampleur/le niveau d'activité physique retrouvée.

Le terme « activité antérieure » pouvait représenter l'activité sportive, les activités de la vie quotidienne et le retour à la vie professionnelle.

Une étude traitant des épicondylites a évalué le nombre d'arrêts maladie au décours de l'intervention.

Les études portant sur les tendinopathies de la coiffe des rotateurs et l'étude portant sur le muscle moyen fessier n'ont pas analysé le retour à l'activité antérieure.

G. L'observance :

8 articles sur 44 ont évalué l'observance.

Le taux d'abandon et les causes d'abandon ont été évalués dans les études portant sur les tendinopathies d'Achille et patellaires ainsi que sur les épicondylites.

Le taux d'observance a également été évalué notamment au travers de cahiers d'exercices tenus par les patients, ainsi que la poursuite des exercices au décours de l'intervention, uniquement dans le cadre des études portant sur les tendinopathies d'Achille, patellaires et du moyen fessier.

Douleur	Fonction	Satisfaction	Handicap	Propriétés échographiques	Retour à l'activité antérieure	Observance	Autres
Échelles Visuelles Analogiques (EVA) ● ● ● ● ●	Victorian Institute of Sport Assessment (VISA) ● ● ● ● ●	Évaluation globale du changement par échelles de Likert ● ● ● ● ●	Short Form 36 (SF-36) ● ●	La vascularisation, l'épaisseur, la déformation et la rigidité ● ●	Le retour ou non à l'activité antérieure ●	Le taux d'abandon ● ● ● ● ●	IMC ●
Inventaire Bref de la Douleur (BPI) ●	Échelle Visuelle Analogique (EVA) ●	Nombre de patients satisfaits ●	Assessment of Quality of Life (AQoL)/ Échelle de Qualité de Vie Européenne (EuroQol) ● ●	La distance acromio-claviculaire ●	Le délai de retour à l'activité antérieure ●	Les causes d'abandon ● ● ● ● ●	Le recours à la chirurgie au décours de l'intervention ●
Mesures à l'algomètre ●	American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) ●	Niveau de satisfaction ● ● ● ● ●	Foot and Ankle Outcomes Questionnaire (FAOQ) ●		L'ampleur, le niveau d'activité physique retrouvée ● ● ● ● ●	Le taux d'observance via les cahiers d'exercices ou non ● ● ● ● ●	
Quantification de l'utilisation d'antalgiques ●	Score d'auto-évaluation de l'avant-bras (PRFEQ) ●	Évaluation globale de l'efficacité par le patient ● ● ● ● ●	The Göteborg Quality of Life instrument ●		Le nombre d'arrêts maladie ●	La poursuite des exercices au décours de l'intervention ●	
	Score Constant Murley (CM) ●		Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC) ●				
	Modified American Shoulder and Elbow Surgeons (MASES) ●		Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) ● ●				
	Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) ●		Le questionnaire d'auto-évaluation du tennis elbow (PRTEE) ●				
	Oxford Hip Score ●		L'échelle de Roles et Maudsley ●				
	La raideur, la force et les amplitudes de mouvements ● ● ● ● ●						

Critère utilisé pour les tendinopathies :

- D'Achille
- De l'épicondyle
- Patellaire
- De la coiffe des rotateurs
- Du muscle moyen fessier

Table 2 : Répartition des scores et échelles utilisés en fonction des types de critères de jugement et des types de tendinopathies

6. Les types d'auto-rééducation étudiés

A. *Les tendinopathies d'Achille (n=19) :*

Il n'existait pas de différences de protocole d'exercices en fonction de la localisation des tendinopathies (portion moyenne, d'insertion ou sans distinction de localisation). Ainsi, les différentes localisations des tendinopathies d'Achille n'ont pas donné lieu à des analyses en sous-groupes dans cette revue systématique de la littérature.

a. Les exercices excentriques (n=18) :

Les exercices excentriques sont ceux majoritairement représentés par les articles sélectionnés pour cette revue systématique de la littérature.

Les protocoles d'exercices testés étaient les suivants :

Le protocole d'Alfredson ^(15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26) comme décrit par ce dernier en 1998 ou bien modifié ^(27, 28, 29, 30, 20, 31) dans son nombre de répétitions ou de séries d'exercices. 17 articles utilisaient ce protocole ou une version modifiée (Annexe 15).

Le protocole de Stanish ⁽¹⁹⁾ décrit en 1985 et qui se compose de 4 étapes : les étirements, le renforcement musculaire, de nouveau les étirements, puis le glaçage (Annexe 16).

b. Les exercices concentriques (n=2) :

2 protocoles d'exercices concentriques ont été identifiés au cours de ce travail.

Le protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾ : il s'agit d'une combinaison d'exercices concentriques et excentriques avec une intensité croissante sur 6 mois (Annexe 17).

Mafi et collaborateurs ⁽¹⁵⁾ proposent un protocole combinant des exercices concentriques, évoluant au fil des semaines pour une durée totale de 12 semaines (Annexe 18).

c. Les exercices isométriques (n=1) :

Dans leur étude, *Gatz et collaborateurs* ⁽²¹⁾ proposaient d'associer au protocole d'exercices excentriques d'Alfredson un protocole d'exercices isométriques avec 3 niveaux de charge progressifs (Annexe 19).

d. Les étirements (n=3) :

Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾ ont proposé un protocole d'étirements des muscles gastrocnémien et soléaire (Annexe 20).

Verrall et collaborateurs ⁽³²⁾ ont proposé un protocole différent d'étirements sur une marche, s'intensifiant au fil des semaines (Annexe 21).

Kedia et collaborateurs ⁽³³⁾ ont proposé dans leur étude une série d'étirements pour les muscles gastrocnémien, soléaire et ischio-jambier (Annexe 22).

e. Les bénéfices démontrés :

Le protocole d'Alfredson ou ses versions modifiées étant les exercices majoritairement testés, il a été décidé de comparer leurs résultats aux autres techniques de prises en charge en fonction des différents critères de jugement (Tables 3 et 4).

i. La douleur :

Quasiment toutes les études évaluant le protocole d'Alfredson ^(15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26), ou un protocole d'Alfredson modifié ^(27, 28, 29, 30, 31), retrouvaient une amélioration de la douleur. Seule l'étude de Stefansson et collaborateurs ⁽²⁴⁾ comparant le protocole d'Alfredson aux massages par un kinésithérapeute ne retrouvait pas d'amélioration de la douleur pour les deux groupes.

La douleur était également améliorée pour le protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾ et les protocoles de Kedia ⁽³³⁾ et collaborateurs ainsi que pour les étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾ et de Verrall et collaborateurs ⁽³²⁾.

Le protocole d'Alfredson obtenait de meilleurs résultats que :

- Les exercices concentriques de Mafi et collaborateurs ⁽¹⁵⁾
- L'association du protocole d'Alfredson aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs ⁽²¹⁾
- Les ondes de choc au long court, lors de l'évaluation à 2 ans ⁽²³⁾
- Le protocole de Stanish ⁽¹⁹⁾

Le protocole d'Alfredson obtenait des résultats similaires au/à :

- Protocole d'Alfredson modifié par Stevens et collaborateurs ⁽²⁰⁾
- Protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾
- Son association aux massages Astym réalisés par un professionnel ⁽²⁶⁾
- Étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾
- Ondes de choc à 3 mois ⁽²³⁾
- Massages par un kinésithérapeute ou son association à ces massages ⁽²⁴⁾

Le protocole d'Alfredson obtenait de moins bons résultats que :

- Son association aux étirements de Kedia et collaborateurs ⁽³³⁾
- Le port de talonnettes ⁽²²⁾

Le protocole d'Alfredson modifié par Petersen et collaborateurs ⁽²⁹⁾ obtenait :

- De moins bons résultats que le port d'une orthèse AirHeel à 6 semaines
- De meilleurs résultats que le port de l'orthèse AirHeel à 12 semaines
- De meilleurs résultats en association au port de l'orthèse AirHeel à 1 an

Le protocole d'Alfredson modifié par Roos et collaborateurs ⁽³¹⁾ retrouvait de meilleurs résultats que le port seul d'une orthèse la nuit à 12 semaines.

Le protocole d'Alfredson modifié par Rompe et collaborateurs a été comparé aux ondes de choc dans deux études ^(28, 30). Dans l'une les exercices obtenaient un seuil de douleur plus faible que les ondes de choc et de moins bons résultats pour la douleur globale ⁽³⁰⁾. Dans l'autre, les deux groupes obtenaient des résultats similaires en matière de douleur et de seuil de douleur ⁽²⁸⁾. Ce protocole modifié obtenait de meilleurs résultats que l'attitude « wait-and-see » ⁽²⁸⁾.

ii. La fonction :

Lorsque le protocole d'Alfredson ⁽¹⁸⁾ et sa version modifiée ⁽²⁷⁾ ont été testés seuls, les deux types d'exercices permettaient d'obtenir une amélioration de la fonction, jusqu'au suivi de 5 ans pour le protocole d'Alfredson.

Les protocoles de Silbernagel ⁽²⁵⁾, de Stanish ⁽¹⁹⁾ et les étirements de Norregaard ⁽¹⁶⁾ permettaient également d'améliorer la fonction.

Le protocole d'Alfredson obtenait de meilleurs résultats que :

- Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs ⁽²¹⁾
- Le protocole de Stanish ⁽¹⁹⁾

Le protocole d'Alfredson obtenait des résultats similaires au/à :

- Ondes de choc ⁽²³⁾
- Protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾

Le protocole d'Alfredson obtenait de moins bons résultats que :

- Son association aux massages Astym réalisés par un professionnel ⁽²⁶⁾
- Les massages par kinésithérapeute ⁽²⁴⁾
- Le port de talonnettes ⁽²²⁾

Le protocole d'Alfredson a été comparé à ce dernier modifié par Stevens et collaborateurs ⁽²⁰⁾. La fonction était meilleure dans le groupe modifié à 3 semaines, mais cette différence disparaissait au bout de 6 semaines.

Le protocole d'Alfredson modifié par Petersen et collaborateurs ⁽²⁹⁾ obtenait de meilleurs résultats à 1 an lorsqu'il était associé au port de l'orthèse AirHeel.

Le protocole modifié par Roos et collaborateurs ⁽³¹⁾ ne retrouvait pas de différences par rapport au port seul d'une orthèse la nuit.

Le protocole d'Alfredson modifié par Rompe et collaborateurs obtenait des résultats similaires aux ondes de choc en termes de fonction et de meilleurs résultats que l'attitude « wait-and-see » ⁽²⁸⁾.

iii. Le handicap, la qualité de vie :

Lorsque le handicap ou la qualité de vie étaient évalués, les protocoles d'Alfredson modifiés ou non remportaient toujours des résultats positifs ^(29, 22).

Le protocole d'Alfredson obtenait de meilleurs résultats que :

- Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs ⁽²¹⁾
- Le protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾ en termes d'anxiété

Le protocole d'Alfredson obtenait des résultats similaires aux étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾.

Le protocole d'Alfredson seul obtenait de moins bons résultats que son association aux étirements de Kedia et collaborateurs ⁽³³⁾.

iv. La satisfaction :

Lorsqu'il était testé seul, le protocole d'Alfredson permettait d'obtenir 50% de satisfaction chez les patients dans une étude ⁽¹⁸⁾ et 66% de satisfaction dans une autre ⁽¹⁷⁾.

Les étirements décrits par Verrall et collaborateurs ⁽³²⁾ obtenaient également de bons résultats en termes de satisfaction.

Le protocole d'Alfredson obtenait de meilleurs résultats que :

- Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs ⁽²¹⁾
- Les exercices concentriques de Mafi et collaborateurs ⁽¹⁵⁾
- Le protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾

Le protocole d'Alfredson obtenait des résultats similaires au(x) :

- Protocole d'Alfredson modifié par Stevens et collaborateurs ⁽²⁰⁾
- Étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾

Le protocole d'Alfredson obtenait de moins bons résultats que :

- Son association aux massages Astym réalisés par un professionnel ⁽²⁶⁾
- Le port de talonnettes ⁽²²⁾

Le protocole d'Alfredson modifié par Rompe et collaborateurs a été comparé aux ondes de choc dans deux études. Dans l'une, la satisfaction des participants était similaire dans les deux groupes. Ce protocole modifié obtenait de meilleurs résultats que l'attitude « wait-and-see » ⁽²⁸⁾.

Dans l'autre, le groupe ondes de choc obtenait de meilleurs résultats que le groupe exercices ⁽³⁰⁾.

v. Les propriétés échographiques :

3 des études testant le protocole d'Alfredson ^(24, 18, 22) n'ont pas permis d'améliorer les propriétés échographiques. Il en était de même pour 2 études analysant des protocoles modifiés ^(28, 29).

Le protocole d'Alfredson obtenait des résultats positifs et meilleurs que :

- Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs (élasticité) ⁽²¹⁾
- Les ondes de choc (rigidité et épaisseur) ⁽²³⁾

Le protocole d'Alfredson obtenait des résultats positifs similaires aux étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾.

vi. Le retour à l'activité antérieure :

Plus de patients ayant réalisé le protocole d'Alfredson ont retrouvé leur activité antérieure en comparaison aux exercices concentriques de Mafi et collaborateurs ⁽¹⁵⁾.

Il en était de même pour le protocole d'Alfredson modifié par Roos et collaborateurs ⁽³¹⁾ comparé au port seul d'une orthèse.

Les étirements décrits par Verrall et collaborateurs ⁽³²⁾ ont également permis aux patients de retrouver leur activité antérieure.

vii. L'observance :

L'observance au protocole d'étirements de Verrall et collaborateurs ⁽³²⁾ était bonne (86%).

Dans une étude, l'observance post-traitement au protocole d'Alfredson n'était pas bonne, car 67% des patients avaient arrêté les exercices ⁽¹⁸⁾.
Il n'y avait aucun abandon dans l'étude comparant le protocole d'Alfredson et le protocole de Stanish ⁽¹⁹⁾.

L'ensemble des bénéfices démontrés, en fonction du type de rééducation, sont résumés dans la table 5.

	Protocole d'Alfredson	Étirements seuls	Protocole d'Alfredson + massages Astym	Ondes de choc	Massages / Exercices + massage	Talonnets	Orthèse
Protocole d'Alfredson			Meilleures fonction et satisfaction avec Astym Douleur similaire entre les groupes	Douleur et fonction similaires à 3 mois. Amélioration de la douleur et des propriétés échographiques à 2 ans qu'avec le protocole d'Alfredson	Meilleure fonction avec les massages seuls	Meilleures fonction, douleur et satisfaction avec les talonnets	Moins de douleur à l'action à 6 semaines avec l'orthèse. Moins de douleur à l'action et meilleur retour à l'activité antérieure à 12 semaines avec le protocole d'Alfredson. Meilleures fonction et douleur à 1 an avec l'association Alfredson et orthèse
Protocole d'Alfredson modifié	Meilleure fonction avec le protocole modifié à 3 semaines Fonction, douleur et satisfaction similaires pour les 2 groupes à 6 semaines			Meilleure satisfaction et seuil de la douleur avec les ondes de choc. Fonction et douleur similaires.			
Protocole de Kedia		Meilleures amélioration de la douleur et qualité de vie avec le protocole de Kedia					
Protocole de Stanish	Meilleures fonction et douleur avec le protocole Alfredson						
Protocole de Mafi	Meilleure satisfaction, douleur et retour à l'activité antérieure avec						

	le protocole d'Alfredson						
Protocole de Silbernagel	Fonction et douleur similaires entre les 2 groupes. Plus de satisfaction et moins d'anxiété avec le protocole d'Alfredson						
Protocole de Gatz	Amélioration de la fonction à 3 mois et de l'élasticité du tendon qu'avec le protocole d'Alfredson et meilleure auto-évaluation de la fonction						
Protocole de Norregaard	Pas de différences entre les protocoles						

Table 3 : Comparaison des bénéfices retrouvés en fonction des protocoles de prise en charge des tendinopathies d'Achille

	Moins bons résultats que le protocole d'Alfredson	Résultats similaires au protocole d'Alfredson	Meilleurs résultats que le protocole d'Alfredson
Douleur	Exercices concentriques de Mafi et collaborateurs ⁽¹⁵⁾ Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs ⁽²¹⁾ Ondes de choc à 2 ans de suivi ⁽²³⁾ Protocole de Stanish ⁽¹⁹⁾	Protocole d'Alfredson modifié par Stevens et collaborateurs ⁽²⁰⁾ Protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾ Son association aux massages Astym par un professionnel ⁽²⁶⁾ Étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾ Ondes de choc à 3 mois ⁽²³⁾ Massages par un kinésithérapeute ou son association à ces massages ⁽²⁴⁾	Son association aux étirements de Kedia et collaborateurs ⁽³³⁾ Le port de talonnettes ⁽²²⁾
Fonction	Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs ⁽²¹⁾ Le protocole de Stanish ⁽¹⁹⁾	Ondes de choc ⁽²³⁾ Protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾	Son association aux massages Astym réalisés par un professionnel ⁽²⁶⁾ Les massages par kinésithérapeute ⁽²⁴⁾ Le port de talonnettes ⁽²²⁾
Handicap	Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs ⁽²¹⁾ Le protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾ en termes d'anxiété	Étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾ .	Son association aux étirements de Kedia et collaborateurs ⁽³³⁾ .
Satisfaction	Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs ⁽²¹⁾ Les exercices concentriques de Mafi et collaborateurs ⁽¹⁵⁾ Le protocole de Silbernagel ⁽²⁵⁾	Protocole d'Alfredson modifié par Stevens et collaborateurs ⁽²⁰⁾ Étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾	Son association aux massages Astym réalisés par un professionnel ⁽²⁶⁾ Le port de talonnettes ⁽²²⁾

Propriétés échographiques	Son association aux exercices isométriques de Gatz et collaborateurs (élasticité) ⁽²¹⁾ Les ondes de choc (rigidité et épaisseur) ⁽²³⁾	Étirements de Norregaard et collaborateurs ⁽¹⁶⁾	
Retour à l'activité antérieure	Exercices concentriques de Mafi et collaborateurs ⁽¹⁵⁾		

Table 4 : Comparaison du protocole d'Alfredson aux autres protocoles de prise en charge, en fonction des différents critères de jugement

	Douleur	Fonction	Handicap	Satisfaction	Propriétés échographiques	Retour à l'activité antérieure	Observance
Protocole d'Alfredson	+	+	+	+	+/-	+	+/-
Protocole d'Alfredson modifié	+	+	+	+	+/-	+	/
Protocole d'Alfredson modifié et étirements par Kedia	+	/	+	/	/	/	/
Protocole de Stanish	+/-	+/-	/	/	/	/	+
Exercices concentriques de Mafi	+/-	/	/	+ /-	/	+/-	/
Protocole de Silbernagel	+	+	-	-	/	/	/
Exercices isométriques de Gatz	+/_	+/-	+/-	+	-	/	/
Étirements de Norregaard	+	/	+	+	+	/	/
Étirements de Verrall	+	/	/	+	/	+	+

Table 5 : Bénéfices démontrés en fonction des protocoles d'exercices pour les tendinopathies d'Achille

B. Les épicondylites (n=12) :

a. Les exercices excentriques (n=12) :

De manière similaire aux tendinites d'Achille, les exercices excentriques étaient ceux majoritairement testés pour les épicondylites.

Svernlöv et collaborateurs ⁽³⁴⁾ ont proposé un protocole d'exercices excentriques encadrés d'étirements. Les participants devaient réaliser ces exercices une fois par jour durant 12 semaines en portant une attelle au coude durant les exercices et au poignet durant la nuit (Annexe 23).

Martinez-silvestrini et collaborateurs ⁽³⁵⁾ ont proposé des exercices excentriques à l'aide d'une bande de résistance élastique (Annexe 24).

Oya-Casero et collaborateurs ⁽³⁶⁾ ont utilisé un protocole similaire. Ils devaient effectuer 3 séries de 10 répétitions pour 10 séances réparties sur 2 semaines.

Nilsson et collaborateurs ⁽³⁷⁾ ont utilisé un protocole décrit par Solvebörn en 1997, composé d'exercices, puis d'étirements (Annexe 25).

Stasinopoulos et collaborateurs ^(38, 39) ont utilisé, dans deux études, des exercices de flexion lente du poignet avec des poids si nécessaire, en position allongée (Annexe 26).

Yilmaz et collaborateurs ⁽⁴⁰⁾ ont proposé le même protocole d'exercices, mais les patients étaient assis avec le coude en extension. Ils devaient réaliser 3 séries de 10 répétitions avec 1 minute de repos entre chaque série, à raison de 3 séances par jour pendant 6 semaines. Une fois que les exercices étaient indolores, une résistance était ajoutée.

Söderberg et collaborateurs ⁽⁴¹⁾ ont proposé des exercices de flexion du poignet en tenant un seau d'eau (Annexe 27).

Peterson et collaborateurs ⁽⁴²⁾ ont utilisé le même exercice, mais les participants devaient effectuer 3 séries de 15 répétitions 1 fois par jour et durant 3 mois. La charge était augmentée chaque semaine d'1 décilitre d'eau et les femmes débutaient avec une charge d'1 litre d'eau, les hommes de 2 litres d'eau.

McQueen et collaborateurs ⁽⁴³⁾ ont proposé un protocole d'exercices excentriques, associés ou non à des exercices de renforcement musculaire. Les exercices excentriques avec un poids augmentant au fil de la rééducation n'étaient pas détaillés dans l'étude. Il fallait majorer progressivement le nombre de répétitions (de 10 à 30, puis augmenter le poids une fois les 30 répétitions atteintes). Étaient associés des exercices de musculation de la poigne avec une pâte de mastic souple, le coude fléchi puis étendu, en supination, position neutre et pronation. Ces derniers exercices étaient réalisés en 3 à 5 répétitions.

Si du renforcement était associé, il s'agissait d'extensions excentriques du poignet et mouvements de poigne, 1 fois par jour.

Ce protocole a été poursuivi pendant 1 an.

b. Les exercices concentriques (n=2) :

Martinez-Silvestrini et collaborateurs ⁽³⁵⁾ ont également proposé un protocole d'exercices concentriques à l'aide d'une bande de résistance élastique (Annexe 24).

Peterson et collaborateurs ⁽⁴²⁾ ont demandé aux participants de réaliser des exercices concentriques d'extension du poignet en tenant un seau d'eau faisant office de poids (Annexe 28).

c. Les exercices isométriques (n=1) :

Vuvan et collaborateurs ⁽⁴⁴⁾ ont proposé des exercices isométriques en utilisant un seau d'eau à domicile.

La contraction volontaire maximale était mesurée au préalable avec un dynamomètre afin d'établir la progression de la charge en eau (Annexe 29). De ce fait, ce protocole semble plus fastidieux à mettre en place en pratique courante.

d. Les étirements (n=3) :

Les protocoles d'étirements testés étaient les suivants :

Les étirements de Solveborn ⁽³⁷⁾ consistent en un enchaînement de contraction, relaxation et étirement des extenseurs du poignet (Annexe 25).

Martinez-Silvestrini et collaborateurs ⁽³⁵⁾ ont proposé des étirements des extenseurs du poignet en position debout suivis d'un glaçage (Annexe 24).

Stasinopoulos et collaborateurs ^(38, 39) proposaient des étirements du tendon du court extenseur radial du carpe avant et après les exercices excentriques (Annexe 26).

e. Les bénéfices démontrés :

Les exercices excentriques étaient les plus étudiés, nous les avons donc choisis comme référentiels pour comparer les autres types de prises en charge (Table 6).

i. La douleur :

Tous les articles évaluaient la douleur, et, pour tous les protocoles testés, la douleur était améliorée.

Seuls les exercices isométriques décrits par Vuvan et collaborateurs ⁽⁴⁴⁾ obtenaient des résultats mitigés : la douleur maximale était améliorée, mais il n'y avait pas d'amélioration pour les autres types de douleur testés.

Les exercices excentriques obtenaient de meilleurs résultats que les exercices concentriques décrits par Peterson et collaborateurs (versus exercices excentriques de Peterson seuls) ⁽⁴²⁾

Les exercices excentriques obtenaient des résultats similaires à/au :

- Étirements décrits par Svernlöv et collaborateurs (versus exercices de Svernlöv seuls) ⁽³⁴⁾
- Leur association au renforcement musculaire (versus exercices de McQueen seuls) ⁽⁴³⁾
- Exercices supervisés (versus exercices de Oya-Casero) ⁽³⁶⁾
- Exercices supervisés associés aux massages Astym (versus exercices de Sevier) ⁽⁴⁵⁾
- L'application d'une bande compressive seule (versus exercices de Söderberg) ⁽⁴¹⁾

Les exercices excentriques obtenaient de moins bons résultats que :

- Les exercices supervisés (versus exercices et étirements de Stasinopoulos) ^(38, 39)
- Leur association à la neuromobilisation (versus exercices de Yilmaz seuls) ⁽⁴⁰⁾

Martinez-Silvestrini et collaborateurs ⁽³⁵⁾ ont comparé les étirements seuls aux étirements associés aux exercices excentriques et aux étirements associés aux exercices concentriques. La douleur était améliorée dans tous les groupes, sans différences entre eux.

Le protocole de Sölveborn ⁽³⁷⁾ (associant des exercices excentriques à des étirements) a permis d'obtenir de meilleurs résultats que l'absence de rééducation.

ii. La fonction :

Tous les exercices excentriques pour lesquels la fonction était testée ont obtenu des résultats positifs.

Il en était de même pour les étirements et les exercices concentriques. En revanche, les exercices isométriques de Vuvan et collaborateurs ⁽⁴⁴⁾ ne permettaient pas d'améliorer la fonction par rapport à l'absence de rééducation.

Les exercices excentriques obtenaient de meilleurs résultats que :

- Les étirements décrits par Svernlöv et collaborateurs ⁽³⁴⁾

- Les exercices concentriques décrits par Peterson et collaborateurs (versus exercices de Peterson seuls) ⁽⁴²⁾
- L'application d'une bande compressive seule (versus exercices de Söderberg) ⁽⁴¹⁾

Les exercices excentriques obtenaient des résultats similaires à/au :

- Exercices supervisés associés aux massages Astym (versus exercices de Sevier) ⁽⁴⁵⁾ pour la fonction auto-évaluée
- Leur association à la neuromobilisation (versus exercices de Yilmaz seuls) ⁽⁴⁰⁾ pour la force et l'amplitude de mouvement

Les exercices excentriques obtenaient de moins bons résultats que :

- Les exercices supervisés (versus exercices et étirements de Stasinopoulos) ^(38, 39)
- Exercices supervisés associés aux massages Astym (versus exercices de Sevier) ⁽⁴⁵⁾ pour la force de poigne objective
- Leur association à la neuromobilisation (versus exercices de Yilmaz seuls) ⁽⁴⁰⁾ pour les mobilisations radiales

Dans l'étude de Martinez-Silvestrini et collaborateurs ⁽³⁵⁾, la fonction était améliorée dans tous les groupes, sans différences entre eux (étirements seuls, étirements associés aux exercices excentriques et étirements associés aux exercices concentriques).

Le protocole de Sölveborn ⁽³⁷⁾ (associant exercices excentriques aux étirements) retrouvait de meilleurs résultats que l'absence de rééducation.

iii. Le handicap, la qualité de vie :

Lorsqu'il était testé, le handicap a toujours été amélioré par les exercices excentriques.

Les exercices excentriques obtenaient des résultats similaires à/au :

- Leur association au renforcement musculaire (versus exercices de McQueen seuls) ⁽⁴³⁾
- Exercices supervisés (versus exercices de Oya-Casero) ⁽³⁶⁾
- Leur association à la neuromobilisation (versus exercices de Yilmaz seuls) ⁽⁴⁰⁾

Les exercices excentriques obtenaient de moins bons résultats que les exercices supervisés associés aux massages Astym (versus exercices de Sevier) ⁽⁴⁵⁾.

Dans l'étude de Martinez-Silvestrini et collaborateurs ⁽³⁵⁾, le handicap était amélioré dans tous les groupes, sans différences entre eux (étirements seuls, étirements associés aux exercices excentriques et étirements associés aux exercices concentriques).

iv. La satisfaction :

Les exercices isométriques de Vuvan et collaborateurs ⁽⁴⁴⁾ amélioraient le niveau de satisfaction des participants en comparaison à l'absence de rééducation. Le niveau de satisfaction était toujours amélioré également pour les exercices excentriques lorsque ce critère était testé.

Les exercices excentriques de Oya-Casero et collaborateurs ⁽³⁶⁾ obtenaient de meilleurs résultats que les exercices supervisés.

Les exercices excentriques de Svernlöv et collaborateurs ⁽³⁴⁾ obtenaient des résultats similaires aux étirements décrits par ces mêmes auteurs.

Dans l'étude de Martinez-Silvestrini et collaborateurs ⁽³⁵⁾, le niveau de satisfaction était amélioré dans tous les groupes, sans différences entre eux (étirements seuls, étirements associés aux exercices excentriques et étirements associés aux exercices concentriques).

v. Le retour à l'activité antérieure :

Le protocole de Sölveborn ⁽³⁷⁾ (associant exercices excentriques et étirements) permettait de diminuer le nombre d'arrêts maladie à 4 semaines par rapport à l'absence de rééducation. Cette différence n'était cependant plus significative après 6 mois.

Les exercices excentriques de Svernlöv et collaborateurs ⁽³⁴⁾ permettaient un retour aux activités professionnelles et sportives antérieures pour tous les participants à 3 mois. Il en était de même pour les étirements conventionnels comparatifs.

vi. L'observance :

Il n'y avait aucun abandon dans les deux études de Stasinopoulos et collaborateurs ^(38, 39).

L'ensemble des bénéfices démontrés, en fonction du type de rééducation, sont résumés dans la table 7.

	Moins bons résultats que les exercices excentriques	Résultats similaires aux exercices excentriques	Meilleurs résultats que les exercices excentriques
Douleur	Exercices concentriques de Peterson et collaborateurs ⁽⁴²⁾	Étirements de Svernlöv et collaborateurs ⁽³⁴⁾ Leur association au renforcement musculaire ⁽⁴³⁾ Exercices supervisés ⁽³⁶⁾ Exercices supervisés associés aux massages Astym ⁽⁴⁵⁾ L'application d'une bande compressive seule ⁽⁴¹⁾	Exercices supervisés ^(38, 39) Leur association à la neuromobilisation ⁽⁴⁰⁾
Fonction	Les étirements de Svernlöv et collaborateurs ⁽³⁴⁾ Les exercices concentriques de Peterson et collaborateurs ⁽⁴²⁾ L'application d'une bande compressive seule ⁽⁴¹⁾	Exercices supervisés associés aux massages Astym ⁽⁴⁵⁾ pour la fonction auto-évaluée Leur association à la neuromobilisation ⁽⁴⁰⁾ pour la force et l'amplitude de mouvement	Exercices supervisés ^(38, 39) Exercices supervisés associés aux massages Astym ⁽⁴⁵⁾ pour la force de poigne objective Leur association à la neuromobilisation ⁽⁴⁰⁾ pour les mobilisations radiales
Handicap		Leur association au renforcement musculaire ⁽⁴³⁾ Exercices supervisés ⁽³⁶⁾ Leur association à la neuromobilisation ⁽⁴⁰⁾	Exercices supervisés associés aux massages Astym ⁽⁴⁵⁾
Satisfaction	Exercices supervisés ⁽³⁶⁾	Les étirements de Svernlöv et collaborateurs ⁽³⁴⁾	
Retour à l'activité antérieure		Les étirements de Svernlöv et collaborateurs ⁽³⁴⁾	

Table 6 : Comparaison des exercices excentriques aux autres protocoles de prise en charge

	Douleur	Fonction	Handicap	Satisfaction	Retour à l'activité antérieure	Observance
Exercices excentriques de Svernlöv	+	+	/	+	+	/
Exercices excentriques de Peterson	+	+	+	/	/	/
Exercices excentriques de McQueen	+	/	+	/	/	/
Exercices excentriques et étirements de Martínez-Silvestrini	+	+	+	+	/	/
Exercices excentriques et étirement de Solveborn (Nilsson)	+	+	/	/	+/-	/
Exercices excentriques et étirements de Stasinopoulos	+	+	/	/	/	+
Exercices excentriques de Oya-Casero	+	/	+	+	/	/
Exercices excentriques de Sevier	+	+	+	/	/	/
Exercices excentriques de Yilmaz	+	+	+	/	/	/
Exercices excentriques de Söderberg	+	+	/	/	/	/
Exercices concentriques et étirements de Martínez-Silvestrini	+	+	+	+	/	/
Exercices concentriques de Peterson	+	/	/	/	/	/
Exercices isométriques de Vuvan	+/-	+ /-	/	+	/	/

Table 7 : Bénéfices démontrés en fonction des protocoles d'exercices pour les épicondylites

C. Les tendinopathies patellaires (n=7) :

a. Les exercices excentriques (n=7) :

Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾ ainsi que *Lopez-Royo et collaborateurs* ⁽⁴⁷⁾ ont proposé un protocole de flexions du genou, debout sur une planche inclinée à 25° (decline squats) (Annexe 30). Les participants devaient effectuer 3 séries de 15 répétitions, 2 fois par jour, 7 jours par semaine pendant 12 semaines.

Stasinopoulos et collaborateurs ⁽⁴⁸⁾ ont proposé le même protocole, mais réalisé 1 fois par jour, 5 jours par semaine pendant 4 semaines.

Lee et collaborateurs ⁽⁴⁹⁾ ainsi que *Breda et collaborateurs* ⁽⁵⁰⁾ et *Bahr et collaborateurs* ⁽⁵¹⁾ ont proposé le même protocole que Jonsson en ajoutant un poids de 5kg dans un sac à dos si la douleur lors de l'exercice était inférieure à 4 ou 5 sur 10 sur l'EVA.

Deruel et collaborateurs ⁽⁵²⁾ ont proposé d'associer les decline squats à des ponts fessiers (Annexe 31).

b. Les exercices concentriques (n= 1) :

Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾ ont proposé des exercices concentriques d'extension du genou, debout sur une planche inclinée à 25° en déclive (Annexe 32).

c. Les exercices isométriques (n=1) :

Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾ ont proposé des exercices isométriques progressifs en 3 étapes avec l'exercice de la chaise, des fentes, des steps, des squats sautés et des fentes sautées (Annexe 33).

d. Les étirements (n=2) :

Stasinopoulos et collaborateurs ⁽⁴⁸⁾ ont proposé le protocole d'exercices excentriques précédemment décrit en y ajoutant des étirements statiques décrits par Jensen et Di Fabio avant et après l'entraînement (Annexe 34).

Deruel et collaborateurs ⁽⁵²⁾ ont proposé d'associer des exercices excentriques à des étirements du quadriceps et des ischio-jambiers (Annexe 31).

e. Les bénéfices démontrés :

Dans le cadre des tendinopathies patellaires, les exercices excentriques de decline squats étaient ceux majoritairement testés. Nous les avons donc utilisés comme comparatifs pour les autres modes de prise en charge (Tables 8 et 9).

i. La douleur :

Les exercices excentriques et les étirements permettaient toujours une amélioration de la douleur. À l'inverse, les concentriques ne permettaient pas d'amélioration de la douleur.

Les decline squats obtenaient de meilleurs résultats que les exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾.

Les decline squats obtenaient des résultats similaires à/au :

- Leur association aux étirements décrits par Deruel et collaborateurs (versus exercices de Deruel seuls) ⁽⁵²⁾
- Leur association aux ondes de choc ⁽⁴⁹⁾
- Leur association à l'électrolyse percutanée intra-tissulaire ⁽⁴⁷⁾
- Leur association au dry needling ⁽⁴⁷⁾
- La chirurgie ⁽⁵¹⁾

ii. La fonction :

Les exercices excentriques, isométriques et les étirements permettaient toujours une amélioration de la fonction. À l'inverse, les concentriques ne permettaient pas d'amélioration de la fonction.

Les decline squats obtenaient de meilleurs résultats que :

- Les exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾
- Les exercices isométriques de Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾

Les decline squats obtenaient des résultats similaires à/au :

- Leur association aux étirements décrits par Deruel et collaborateurs (versus exercices de Deruel seuls) ⁽⁵²⁾
- Leur association aux ondes de choc ⁽⁴⁹⁾
- Leur association à l'électrolyse percutanée intra-tissulaire ⁽⁴⁷⁾
- Leur association au dry needling ⁽⁴⁷⁾
- La chirurgie ⁽⁵¹⁾

Les decline squats obtenaient de moins bons résultats que leur association aux étirements décrits par Stasinopoulos et collaborateurs ⁽⁴⁸⁾.

iii. Le handicap, la qualité de vie :

Les decline squats obtenaient de meilleurs résultats que leur association à l'électrolyse percutanée intra-tissulaire ⁽⁴⁷⁾.

Les decline squats obtenaient des résultats similaires à leur association au dry needling ⁽⁴⁷⁾.

iv. La satisfaction :

Les decline squats obtenaient de meilleurs résultats que :

- Les exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾
- Les exercices isométriques de Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾
- La chirurgie ⁽⁵¹⁾

v. Les propriétés échographiques :

Les decline squats obtenaient des résultats similaires à leur association aux ondes de choc, en termes de rigidité et déformation du tendon, dans l'étude de Lee et collaborateurs ⁽⁴⁹⁾.

vi. Retour à l'activité antérieure :

Les decline squats obtenaient de meilleurs résultats que les exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾.

Les decline squats obtenaient des résultats similaires aux exercices isométriques de Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾.

vii. L'observance :

Il n'existait pas de différences en termes d'observance entre les exercices excentriques de decline squats et les exercices isométriques de Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾. Pour chacun le pourcentage d'exercices complétés était inférieur à 50%.

Il n'y avait aucun abandon dans l'étude de Stasinopoulos et collaborateurs ⁽⁴⁸⁾.

L'ensemble des bénéfices démontrés, en fonction du type de rééducation, sont résumés dans la table 10.

	Exercices excentriques decline squats	Exercices excentriques de Deruel
Exercices concentriques de Jonsson	Amélioration de la fonction, de la douleur, de la satisfaction et du retour à l'activité antérieure dans le groupe decline squats. Aucune amélioration dans le groupe concentrique	
Exercices excentriques et étirements de Deruel		Fonction et douleur similaires
Exercices excentriques et étirements de Stasinopoulos	Meilleure fonction dans le groupe exercices + étirements	
Exercices isométriques de Breda	Meilleures fonction et satisfaction dans le groupe decline squats. Retour à l'activité antérieure et observance similaires.	
Ondes de choc + exercices excentriques	Douleur, fonction et propriétés échographiques similaires.	
Electrolyse percutanée ou dry needling associé aux exercices excentriques	Douleur et fonction similaires. Pas d'amélioration de la qualité de vie à 22 semaines dans le groupe electrolyse percutanée + exercices	
Chirurgie	Douleur, fonction et satisfaction similaires. Meilleure évaluation globale à 12 mois dans le groupe decline squats	

Table 8 : Comparaison des bénéfices retrouvés en fonction des protocoles de prise en charge des tendinopathies patellaires

	Moins bons résultats que les decline squats	Résultats similaires aux decline squats	Meilleurs résultats que les decline squats
Douleur	Exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾	Leur association aux étirements de Deruel et collaborateurs ⁽⁵²⁾ Leur association aux ondes de choc ⁽⁴⁹⁾ Leur association à l'électrolyse percutanée intra-tissulaire ⁽⁴⁷⁾ Leur association au dry needling ⁽⁴⁷⁾ La chirurgie ⁽⁵¹⁾	
Fonction	Exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾ Exercices isométriques de Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾	Leur association aux étirements de Deruel et collaborateurs ⁽⁵²⁾ Leur association aux ondes de choc ⁽⁴⁹⁾ Leur association à l'électrolyse percutanée intra-tissulaire ⁽⁴⁷⁾ Leur association au dry needling ⁽⁴⁷⁾ La chirurgie ⁽⁵¹⁾	Leur association aux étirements décrits par Stasinopoulos et collaborateurs ⁽⁴⁸⁾
Handicap	Leur association à l'électrolyse percutanée intra-tissulaire ⁽⁴⁷⁾	Leur association au dry needling ⁽⁴⁷⁾	
Satisfaction	Exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾ Exercices isométriques de Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾ La chirurgie ⁽⁵¹⁾		
Propriétés échographiques		Leur association aux ondes de choc, en termes de rigidité et déformation du tendon ⁽⁴⁹⁾	

Retour à l'activité antérieure	Exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs ⁽⁴⁶⁾	Exercices isométriques de Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾	
Observance		Exercices isométriques de Breda et collaborateurs ⁽⁵⁰⁾	

Table 9 : Comparaison des decline squats aux autres protocoles de prise en charge

	Douleur	Fonction	Handicap	Satisfaction	Propriétés échographiques	Retour à l'activité antérieure	Observance
Exercices de decline squats	+	+	+	+	+/-	+	-
Exercices excentriques et étirements de Deruel	+	+	/	/	/	/	/
Exercices excentriques et étirements de Stasinopoulos	+	++	/	/	/	/	+
Exercices concentriques de Jonsson	-	-	/	-	/	-	/
Exercices isométriques de Breda	/	+ / -	/	+/-	/	+	-

Table 10 : Bénéfices démontrés en fonction des protocoles d'exercices pour les tendinopathies patellaires

D. Les tendinopathies de la coiffe des rotateurs (n=5) :

Dejaco et collaborateurs ⁽⁵³⁾ ont proposé un protocole d'exercices excentriques composé de 2 types d'exercices, avec l'aide d'une bande élastique et d'un poids.

Pour comparer ce protocole d'exercices excentriques, les mêmes auteurs ont proposé un protocole de 8 exercices conventionnels (Annexe 35).

Dupuis et collaborateurs ⁽⁵⁴⁾ ont proposé un protocole d'exercice de renforcement musculaire contre résistance progressif sur 6 semaines (Annexe 36).

Ingwersen et collaborateurs ⁽⁵⁵⁾ ont proposé une série de 6 exercices avec haltères, à réaliser 3 fois par semaine pendant 12 semaines (Annexe 37).

Boudreau et collaborateurs ⁽⁵⁶⁾ ont proposé un protocole de renforcement musculaire des muscles dentelés antérieurs, trapèzes, rotateurs externes et internes, fléchisseurs et abducteurs (Annexe 38).

Senbursa et collaborateurs ⁽⁵⁷⁾ n'ont pas décrit le protocole d'exercices à domicile utilisé dans leur étude.

a. Les bénéfices démontrés :

Les protocoles d'exercices à domicile pour la coiffe des rotateurs étaient tous différents et il n'était pas possible d'en détacher un en particulier afin de le comparer aux autres.

Dans leur étude, *Dejaco et collaborateurs* ⁽⁵³⁾ ont comparé les exercices excentriques aux exercices conventionnels. Les deux types d'exercices permettaient d'améliorer la fonction et la douleur. Il n'existait pas de différences entre les deux groupes.

Ingwersen et collaborateurs ⁽⁵⁵⁾ ont comparé un même protocole d'exercices, mais réalisé soit avec des charges élevées, soit avec des charges légères. Les deux groupes présentaient une amélioration du handicap, de la douleur et de la fonction. Il n'existait aucune différence significative entre les résultats des deux groupes.

Boudreau et collaborateurs ⁽⁵⁶⁾ ont également comparé un même protocole d'exercices. Un des groupes réalisait simplement les exercices alors que le second ajoutait une coactivation des muscles grand pectoral et grand dorsal lors de la réalisation des exercices. Pour les deux groupes, le handicap et la qualité de vie étaient améliorés à 6 semaines. La douleur était améliorée uniquement jusqu'à 3 semaines. Pour les deux groupes, il existait une diminution de la distance acromio-humérale échographique. Il n'existait pas de différences significatives entre les résultats des deux groupes.

Dupuis et collaborateurs ⁽⁵⁴⁾ ont comparé leur protocole d'exercices à la cryothérapie associée au repos. Les deux groupes ont amélioré leurs scores de handicap et la douleur. En revanche, il n'y avait pas d'effets sur la fonction et la distance acromio-claviculaire échographique. Il n'existait pas de différences significatives entre les résultats des deux groupes.

Senbursa et collaborateurs ⁽⁵⁷⁾ ont étudié uniquement la tendinopathie du supra épineux. Ils ont comparé les exercices à domicile avec les exercices supervisés et avec la thérapie manuelle. La fonction était le seul critère différenciant les groupes : le groupe manuel obtenait de meilleurs résultats à 12 semaines. Pour les autres critères de jugement (la douleur, l'amplitude de mouvement, la force et les conflits, l'instabilité et la sensibilité), tous les groupes obtenaient de meilleurs scores sans se différencier les uns des autres.

En somme, l'ensemble des exercices retrouvés dans les différentes études permettaient l'amélioration des critères sans qu'on puisse noter la supériorité de l'un par rapport aux autres.

L'ensemble des bénéfices démontrés, en fonction du type de rééducation, sont résumés dans la table 11.

	Douleur	Fonction	Handicap	Propriétés échographiques
Protocole de Dejaco	+	+	/	/
Protocole de Dupuis	+	-	+	-
Protocole de Ingwersen	+	+	+	/
Protocole de Boudreau	+	/	+	+
Protocole de Senbursa	+	+/-	/	/

Table 11 : Bénéfices démontrés en fonction des protocoles d'exercices pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs

E. Les tendinopathies du muscle moyen fessier (n=1) :

Une seule étude sélectionnée traitait de la tendinopathie du muscle moyen fessier. Dans l'étude de Ganderton et collaborateurs ⁽⁵⁸⁾, le protocole d'auto-rééducation alliait exercices isométriques et excentriques, il était dénommé GLoBE (Gluteal La Trobe University exercise program).

Ce protocole évoluait en 4 étapes (Annexe 39).

a. Les bénéfices démontrés :

Dans cette étude, Ganderton et collaborateurs ⁽⁵⁸⁾ ont comparé ce protocole d'auto-rééducation à un protocole d'exercices fictifs.

Les analyses à 12 et 52 semaines retrouvaient pour les deux groupes une amélioration significative de la fonction, du niveau de satisfaction, de la qualité de vie et de la douleur (évaluée par les scores VISA-G et Oxford Hip Score). Seule la douleur évaluée par le questionnaire de la douleur n'était pas améliorée. Il n'existait aucune différence significative entre les exercices GLoBE et les exercices fictifs.

L'observance aux exercices était bonne pour les deux groupes, entre 75,8% et 79,3% pour le groupe exercices.

Des analyses secondaires ont été réalisées, elles retrouvaient une amélioration significative de tous les scores, excepté le questionnaire de la douleur. Il existait une différence significative entre les deux groupes, en faveur du groupe exercices GLoBE pour l'ensemble des critères de jugement, excepté le questionnaire sur la douleur et le score de qualité de vie.

L'échantillon étudié dans cette étude était composé uniquement de femmes ménopausées, ce qui limite l'extrapolation des résultats à l'ensemble de la population.

7. Analyses globales :

Pour chaque critère d'évaluation, nous avons calculé la proportion d'articles démontrant une amélioration par rapport au nombre total d'articles étudiant ce critère.

Seules les propriétés échographiques sont faiblement améliorées. L'observance pourrait également être optimisée.

Tous les autres critères cliniques sont grandement améliorés.

Nous avons effectué ce calcul pour tous les types de tendinopathies confondus (Figure 6) puis pour chaque type de tendinopathies (Figure 7).

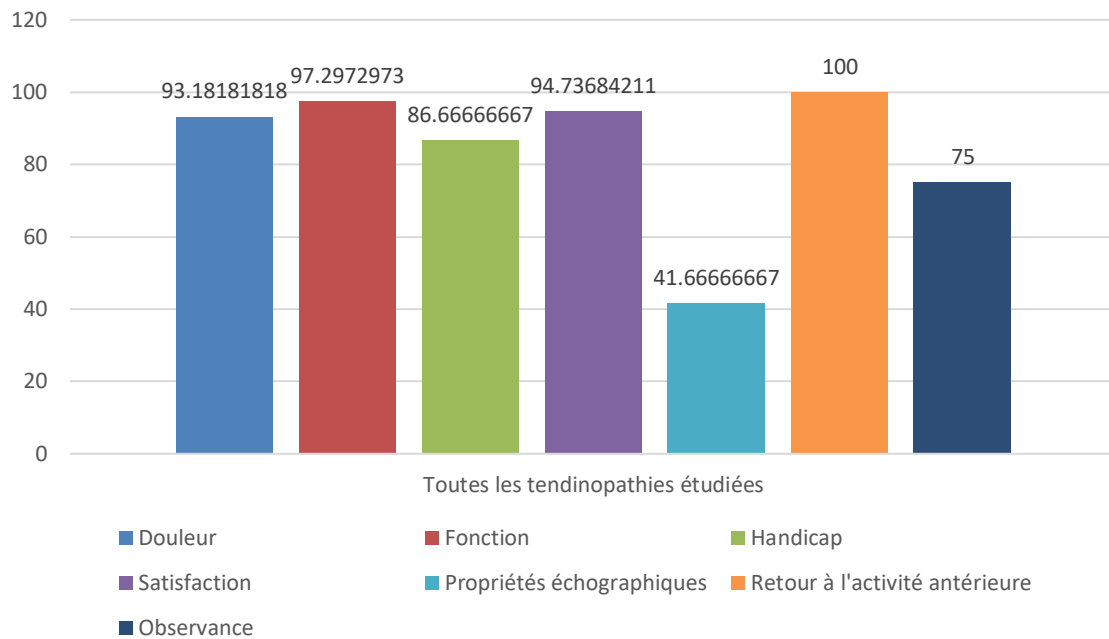


Figure 6 : Proportion d'articles montrant un effet réel sur chaque critère de jugement par rapport à la totalité des articles traitant de ce critère de jugement, tous types de tendinopathies confondus

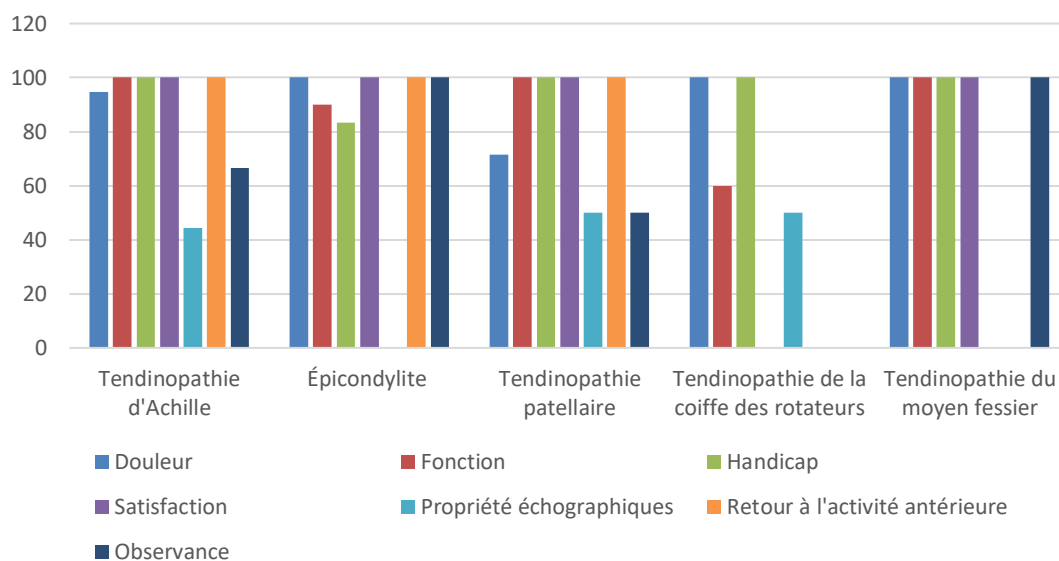


Figure 7 : Proportion d'articles montrant un effet réel sur chaque critère de jugement par rapport au nombre total d'articles étudiant ce critère, en fonction des différents types de tendinopathies au travers des 44 articles

IV. Discussion

1. Méthodologie

La réalisation de cette revue systématique nous a permis d'aborder un thème vaste et complexe qui est celui de l'auto-rééducation dans les troubles musculo-squelettiques. Devant la multitude de tendinopathies et leurs différentes prises en charge, la recherche bibliographique a été complexe.

1. Les points forts de cette étude :

Cette étude traite de pathologies fréquemment rencontrées en médecine générale et responsables de problématiques individuelles qui auront un impact au niveau sociétal.

5 bases de données scientifiques ont été interrogées ce qui a permis une exploration plus large. Le caractère systématique de ce travail et la reproductibilité du protocole de recherche sont un point fort de notre étude.

Nous avons réalisé une double sélection des articles et utilisé le coefficient Kappa de Cohen afin de nous assurer de la concordance de nos sélections.

Notre équation de recherche nous a permis d'être les plus sensibles possibles, tandis que la lecture intégrale des articles nous a poussés à rechercher la spécificité.

La sélection finale sur articles complets a permis d'inclure 44 articles, ce qui offrait un grand nombre d'informations et comparaisons. 5 types de tendinopathies ont ainsi pu être étudiés avec des comparaisons fortes entre les types d'exercices pour les tendinopathies d'Achille, les patellaires et les épicondylites.

Ce travail a donc permis d'identifier les bénéfices de l'auto-rééducation pour les tendinopathies de manière générale, mais également plus spécifiquement pour chaque type de tendinopathie étudiée. Il a aussi permis de mettre en évidence les exercices à privilégier pour les tendinopathies d'Achille, les patellaires et les épicondylites.

2. Les points faibles de cette étude :

La sélection des articles a été faite en binôme, mais seule l'auteure a analysé les articles inclus par la suite. Ceci n'assure pas l'objectivité totale des analyses. Par ailleurs, lors de la sélection des articles, il n'y avait pas de troisième lecteur pouvant départager un avis divergent.

Bien que la grande majorité des études incluses dans cette revue systématique étaient des essais contrôlés randomisés, aucune n'était de niveau 1, principalement du fait de faibles échantillons de population et l'impossibilité de maintenir en aveugle les patients et les thérapeutes. Cela se justifie par le fait qu'il semble peu éthique de tester une technique d'auto-rééducation, dont les bénéfices n'étaient pas encore avérés, sur une grande population.

Pour les mêmes raisons, il existait rarement de groupe contrôle placebo pour évaluer si les résultats étaient réellement dus à l'intervention ou bien s'ils relevaient d'un effet temps.

Concernant l'extrapolation des résultats, les populations types n'étaient pas toujours superposables entre les différentes études. Par exemple, certaines n'incluaient que des sportifs amateurs ou bien que des patients non sportifs, une n'incluait que des femmes ménopausées⁽⁵⁸⁾. Cet élément pouvait limiter l'extrapolation des résultats à l'ensemble de la population.

Beaucoup des protocoles étudiés proposaient un entretien téléphonique ou bien une visite chez un kinésithérapeute à mi-parcours dans la rééducation afin de vérifier la bonne réalisation des exercices. Si nous prescrivons des exercices à domicile à nos patients dans notre pratique courante, cette vérification n'aura pas nécessairement lieu.

Nous avons choisi d'étudier les articles dont les critères de jugement étaient cliniques afin d'obtenir des résultats centrés sur les bénéfices ressentis par le patient. Bien souvent, les tests ou échelles utilisés pour ces critères étaient subjectifs, ce qui peut biaiser les résultats obtenus.

Le nombre d'articles pour chaque type de tendinopathie était inégal. En effet, 19 articles traitaient des tendinopathies d'Achille alors qu'un seul traitait des tendinopathies du moyen fessier.

Pour cette dernière tendinopathie, le manque d'études incluses pourrait s'expliquer par le fait que les études portent souvent sur le syndrome douloureux du grand trochanter qui a été différencié des tendinopathies du moyen fessier dans les critères de recherche ⁽⁵⁹⁾.

De même, toutes les tendinopathies n'étaient pas représentées dans cette étude. Par exemple, aucun article sur les tendinopathies de De Quervain n'a été trouvé, alors qu'elles sont fréquentes.

Les exercices testés dans les études sélectionnées étaient principalement des exercices excentriques. Il existe donc un possible biais de sélection en leur faveur.

Pour cette revue systématique, nous souhaitions aborder l'enjeu sociétal du traitement des tendinopathies. Malheureusement, le retour à l'emploi a peu été étudié dans les articles sélectionnés. Des indicateurs plus concrets pour la pratique quotidienne seraient souhaitables, tels que le délai du retour à l'emploi ou le pourcentage de retour au poste antérieur à l'étude.

3. Les bénéfices de l'auto-rééducation :

À ce jour, seules des revues systématiques de la littérature évaluant l'auto-rééducation dans la prise en charge des tendinopathies d'Achille ont été retrouvées. Ces travaux démontrent des bénéfices cliniques à l'auto-rééducation de manière similaire à notre étude ⁽⁶⁰⁾.

Cette revue systématique est donc novatrice. Elle nous révèle des effets cliniques (en matière de douleur, fonction, handicap, satisfaction et retour à l'activité antérieure) significativement positifs de l'auto-rééducation dans la prise en charge des tendinopathies.

En revanche, les techniques d'auto-rééducation ont été beaucoup plus étudiées dans le cadre des lombalgies. La place de l'auto-rééducation dans la prise en charge des atteintes lombaires est aujourd'hui démontrée et recommandée par la HAS ⁽⁶¹⁾. Ces travaux vont dans le sens de notre étude et peuvent nous inspirer pour les recherches futures concernant les tendinopathies.

Toutes les localisations de tendinopathies n'ont pas encore été étudiées. Ces premiers résultats positifs encouragent donc la poursuite des recherches pour des atteintes telles que la tendinopathie de De Quervain ou bien le syndrome de l'essuie-glace, par exemple.

Au cours des interventions, l'observance des participants, lorsqu'elle était évaluée, n'était pas optimale. De plus, elle était souvent évaluée sur les déclarations des patients, ce qui peut représenter un biais et minimiser l'inobservance. Afin d'optimiser l'adhérence des patients, Gauthier Y. a étudié quels supports d'accompagnement les patients préféreraient pour leur suivi. Ses résultats révèlent que les vidéos de personnes autres que le patient réalisant les exercices ou bien les applications sur smartphone étaient les plus demandées ⁽⁶²⁾.

4. Les types d'exercices :

Concernant les types d'exercices analysés, pour toutes les tendinopathies, les exercices excentriques obtenaient les meilleurs résultats par rapport aux autres types d'auto-rééducation. Les protocoles les plus probants étaient : le protocole d'Alfredson pour les tendinopathies d'Achille, les decline squats pour les tendinopathies patellaires et les exercices excentriques de flexion lente du poignet pour les épicondylites.

Ces résultats concordent avec ceux étudiant la rééducation supervisée dans la littérature antérieure. Sauvage C. et collaborateurs décrivent les exercices excentriques, ou à charges lourdes, comme les plus efficaces une fois la phase hyperalgique résolue ⁽⁶³⁾.

Les travaux antérieurs sur l'auto-rééducation traitant chacun spécifiquement des tendinopathies d'Achille ⁽⁶⁰⁾ et des épicondylites ^(64, 65) corroborent également les résultats de notre étude en démontrant la supériorité des exercices excentriques.

L'efficacité des exercices excentriques s'explique notamment par leur propension à augmenter la synthèse de collagène par les fibroblastes, à améliorer l'alignement des fibres du collagène, à prévenir les adhérences avec les tissus adjacents et à stimuler la néovascularisation ⁽⁶⁶⁾.

Nos résultats sont également concordants avec ceux de Clifford et collaborateurs qui mettent en évidence que les exercices isométriques n'ont pas fait leurs preuves et sont bien souvent non supérieurs voire inférieurs aux exercices excentriques en termes de rééducation. ⁽⁶⁷⁾

Ce type d'exercices pourrait par ailleurs avoir un intérêt antalgique lors de la phase hyper aiguë des tendinopathies ⁽⁶³⁾. Dans notre étude, les articles sélectionnés traitaient de symptômes présents depuis au moins plusieurs semaines, ce qui peut expliquer nos résultats peu probants concernant l'isométrie.

5. L'auto-rééducation comparée à la rééducation supervisée :

Seules les tendinopathies d'Achille, de la coiffe des rotateurs et les épicondylites ont fait l'objet d'une comparaison avec les exercices et/ou massages supervisés. Les exercices supervisés obtenaient des résultats, pour une part, supérieurs et, pour l'autre part, similaires à l'auto-rééducation. La rééducation à domicile ne semble donc pas pouvoir remplacer la rééducation supervisée, mais peut être une alternative recevable en cas de difficultés d'accès à la kinésithérapie traditionnelle.

Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés par Day JM. et collaborateurs dans leur étude « Home Exercises Versus On-Site Rehabilitation in the Management of Lateral Elbow Tendinopathy: A Critically Appraised Topic » ⁽⁶⁴⁾. Leur étude analysait 2 articles également présents dans notre revue systématique de la littérature. Day JM. suggérait de comparer, dans le futur, les coûts de l'auto-rééducation par rapport aux coûts de la rééducation supervisée.

Dans son étude, Gauthier Y. ⁽⁶²⁾ a analysé les préférences des patients concernant l'auto-rééducation. Ce travail révélait que les patients préféraient majoritairement que les kinésithérapeutes leur apprennent les exercices en présentiel. Cela reflète l'importance de l'encadrement par un kinésithérapeute et corrobore l'idée que l'auto-rééducation trouve sa place en complément ou bien en stratégie palliative au manque d'accès à la kinésithérapie.

Menta R. et collaborateurs ont mené une étude sur l'auto-rééducation dans la prise en charge des troubles musculosquelettiques du membre supérieur. Les résultats ont montré que l'auto-rééducation était bénéfique par rapport à l'attitude attentiste ou aux placebos mais n'obtenait pas de résultats supérieurs à la rééducation supervisée ⁽⁶⁸⁾.

6. L'application à notre pratique courante :

La place de l'auto-rééducation pour les épicondylites dans notre pratique de médecin généraliste a été étudiée par Porchet J-C. Les médecins généralistes prescrivent peu d'auto-rééducation mais y sembleraient très réceptifs et motivés avec un support clair et simple à proposer aux patients ⁽⁶⁵⁾.

Comme décrit précédemment, l'observance du patient reste l'un des principaux obstacles. Pour y pallier, il est souhaitable de soigner le support remis au patient pour effectuer sa rééducation. Nous pouvons proposer des fiches explicatives avec le protocole d'exercices ou des vidéos. Il n'existe pas à ce jour d'application dédiée aux tendinopathies. Il pourrait être intéressant de s'inspirer d'applications créées pour les lombalgies, telles que Activ'dos ⁽⁶⁹⁾.

Les protocoles d'Alfredson (Annexe 15), les exercices excentriques pour les épicondylites (Annexes 23 et 27) ou bien de decline squats (Annexe 30) peuvent notamment être utilisés.

Par ailleurs, un suivi régulier des patients pourrait être proposé afin de vérifier la bonne observance des exercices, mais cela semble plus contraignant à appliquer en pratique.

7. Les ouvertures :

À l'avenir, il serait intéressant de tester l'auto-rééducation dans le cadre d'autres tendinopathies comme celle de De Quervain. Il semblerait pertinent de tester les exercices excentriques en premier lieu.

Par ailleurs, des études portant sur de plus grands échantillons de population pourraient permettre d'obtenir des études de niveau 1 plus fiables.

Concernant les critères de jugements étudiés, les bénéfices sociétaux pourraient être plus amplement étudiés. Par exemple, le retour à l'emploi pourrait être plus exploré ainsi que les effets sur les coûts de santé.

Les différents supports présentant les exercices aux patients pourraient être comparés afin, notamment, de déterminer ceux permettant la meilleure observance.

Pour proposer de nouveaux supports, nous pourrions développer des sites internet dédiés ou bien des applications mobiles, s'inspirant par exemple de l'application Activ'dos ⁽⁶⁹⁾ pour les lombalgies.

Dans cette revue de la littérature, nous avons étudié l'auto-rééducation dans le cadre d'une prise en charge curative, mais nous pourrions également évaluer son impact en prévention primaire et secondaire. Nous pourrions, par exemple, étudier les bénéfices de l'auto-rééducation proposée sur un lieu de travail à risque en prévention de l'apparition de tendinopathies ⁽⁴⁾.

V. Conclusion

La proposition d'exercices excentriques d'auto-rééducation est une alternative que nous pouvons proposer à nos patients lorsque des séances de kinésithérapie traditionnelle ne sont pas réalisables (ou tout du moins pas dans l'immédiat). L'auto-rééducation trouve également sa place en complément de la rééducation supervisée.

Ces exercices apportent des bénéfices personnels en matière de douleur, de fonction, de qualité de vie, de satisfaction et de retour au sport. Ils semblent également permettre des bénéfices sociétaux avec une reprise du travail, mais ce point reste à explorer plus amplement.

À l'avenir, il serait intéressant d'explorer plus de types de tendinopathies, de proposer des supports pour l'auto-rééducation et de s'interroger sur le rôle de l'auto-rééducation dans la prévention primaire des tendinopathies d'origines sportives et professionnelles.

VI. Références

1. Sancerne A., Kaux J.-F., Revue épidémiologique des tendinopathies les plus fréquentes, Journal de Traumatologie du sport, Déc 2015, 32 : 223-228
2. Fournier P.-E., Rappoport G., Tendinopathies : physiopathologie et option thérapeutiques conservatrices, Rev Med Suisse, 2005; -9 (028): 1840–1846
3. Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, Troubles musculo-squelettiques, effets sur la santé, fév 2015
4. Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, Les TMS tous concernés, nov 2023

5. Les TMS : définition et impact [Internet]. [cité 15 févr 2025]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/indre-et-loire/entreprise/sante-travail/risques/troubles-musculosquelettiques-tms/tms-definition-impact>
6. VIDAL [Internet]. [cité 6 janv 2025]. Le traitement des tendinopathies. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/appareil-locomoteur/tendinite/traitements.html>
7. Sauvart C., Kaux J.-F., Prise en charge des tendinopathies en médecine générale, La revue de la médecine générale, oct 2017, 346 : 6-14
8. Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles, Tableau des maladies professionnelles, mai 2017
9. Gremion G., Zufferey P., Tendinopathies du sportif : étiologie, diagnostic et traitement, Revue Médicale Suisse : rhumatologie, mar 2015, 11 : 596-601
10. Léal S., Problématique des tendinopathies à l'usage des praticiens de premier recours, colloque de formation MPR, juin 2012
11. Observatoire de la démographie du Conseil National de l'Ordre des Masseurs-Kinesithérapeutes, Démographie des kinésithérapeutes 2022, jan 2023
12. Robinson J, Cook J, Purdam C, Visentini P, Ross J, Maffulli N, et al. The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. Br J Sports Med. oct 2001;35(5):335-41.
13. Kaux JF, Delvaux F, Oppong-Kyei J, Beudart C, Buckinx F, Bartsch V, et al. Adaptation transculturelle et validation des questionnaires VISA-P et VISA-A en français. Science & Sports. 1 avr 2016;31(2):65-72.
14. Fearon AM, Ganderton C, Scarvell JM, Smith PN, Neeman T, Nash C, et al. Development and validation of a VISA tendinopathy questionnaire for greater trochanteric pain syndrome, the VISA-G. Man Ther. déc 2015;20(6):805-13.
15. Mafi N, Lorentzon R, Alfredson H. Superior short-term results with eccentric calf muscle training compared to concentric training in a randomized prospective multicenter study on patients with chronic Achilles tendinosis. Knee Surg Sports Traumatol Art. janv 2001;9(1):42-7.
16. Nørregaard J, Larsen CC, Bieler T, Langberg H. Eccentric exercise in treatment of Achilles tendinopathy. Scand J Med Sci Sports. 19 avr 2006;0(0):061120070736053-???
17. Jonsson P, Alfredson H, Sunding K, Fahlstrom M, Cook J. New regimen for eccentric calf-muscle training in patients with chronic insertional Achilles tendinopathy: results of a pilot study. British Journal of Sports Medicine. 7 mai 2008;42(9):746-9.
18. Van Der Plas A, De Jonge S, Vos RJ, van der Heide H, Verhaar J, Weir A, et al. A 5-year follow-up study of Alfredson's heel-drop exercise programme in chronic midportion Achilles tendinopathy. British journal of sports medicine. 10 nov 2011;46:214-8.
19. Stasinopoulos D, Manias P. Comparing two eccentric exercise programmes for the management of Achilles tendinopathy. A pilot trial. Journal of Bodywork and Movement Therapies. juill 2013;17(3):309-15.
20. Stevens M, Tan CW. Effectiveness of the Alfredson Protocol Compared With a Lower Repetition-Volume Protocol for Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. févr 2014;44(2):59-67.

21. Gatz M, Betsch M, Dirrichs T, Schrading S, Tingart M, Michalik R, et al. Eccentric and Isometric Exercises in Achilles Tendinopathy Evaluated by the VISA-A Score and Shear Wave Elastography. *Sports Health*. 31 janv 2020;12(4):373-81.
22. Rabusin CL, Menz HB, McClelland JA, Evans AM, Malliaras P, Docking SI, et al. Efficacy of heel lifts versus calf muscle eccentric exercise for mid-portion Achilles tendinopathy (HEALTHY): a randomised trial. *Br J Sports Med*. 1 mai 2021;55(9):486-92.
23. Demir Benli M, Tatari H, Balcı A, Peker A, Şimşek K, Yüksel O, et al. A comparison between the efficacy of eccentric exercise and extracorporeal shock wave therapy on tendon thickness, vascularity, and elasticity in Achilles tendinopathy: A randomized controlled trial. *Turk J Phys Med Rehabil*. 25 août 2022;68(3):372-80.
24. Stefansson SH, Brandsson S, Langberg H, Arnason A. Using Pressure Massage for Achilles Tendinopathy: A Single-Blind, Randomized Controlled Trial Comparing a Novel Treatment Versus an Eccentric Exercise Protocol. *Orthop J Sports Med*. 21 mars 2019;7(3):2325967119834284.
25. Habets B, van Cingel REH, Backx FJG, van Elten HJ, Zuithoff P, Huisstede BMA. No Difference in Clinical Effects When Comparing Alfredson Eccentric and Silbernagel Combined Concentric-Eccentric Loading in Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Orthop J Sports Med*. 27 oct 2021;9(10):23259671211031254.
26. McCormack JR, Underwood FB, Slaven EJ, Cappaert TA. Eccentric Exercise Versus Eccentric Exercise and Soft Tissue Treatment (Astym) in the Management of Insertional Achilles Tendinopathy. *Sports Health*. mai 2016;8(3):230-7.
27. Sayana MK, Maffulli N. Eccentric calf muscle training in non-athletic patients with Achilles tendinopathy. *Journal of Science and Medicine in Sport*. févr 2007;10(1):52-8.
28. Rompe JD, Nafe B, Furia JP, Maffulli N. Eccentric Loading, Shock-Wave Treatment, or a Wait-and-See Policy for Tendinopathy of the Main Body of Tendo Achillis: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med*. mars 2007;35(3):374-83
29. Petersen W, Welp R, Rosenbaum D. Chronic Achilles Tendinopathy: A Prospective Randomized Study Comparing the Therapeutic Effect of Eccentric Training, the AirHeel Brace, and a Combination of Both. *Am J Sports Med*. oct 2007;35(10):1659-67.
30. Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric Loading Compared with Shock Wave Treatment for Chronic Insertional Achilles Tendinopathy: A Randomized, Controlled Trial. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*. janv 2008;90(1):52-61.
31. Roos EM, Engström M, Lagerquist A, Söderberg B. Clinical improvement after 6 weeks of eccentric exercise in patients with mid-portion Achilles tendinopathy – a randomized trial with 1-year follow-up. *Scandinavian Med Sci Sports*. oct 2004;14(5):286-95.
32. Verrall G, Schofield S, Brustad T, Physio D. Chronic Achilles Tendinopathy Treated With Eccentric Stretching Program. *Foot Ankle Int*. sept 2011;32(9):843-9.
33. Kedia M, Williams M, Jain L, Barron M, Bird N, Blackwell B, et al. The Effects of Conventional Physical Therapy and Eccentric Strengthening for Insertional Achilles Tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther*. août 2014;9(4):488-97.
34. Svernlöv B, Adolfsson L. Non-operative treatment regime including eccentric training for lateral humeral epicondylalgia: Eccentric training regime for epicondylalgia. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. déc 2001;11(6):328-34.
35. Martinez-Silvestrini JA, Newcomer KL, Gay RE, Schaefer MP, Kortebein P, Arendt KW. Chronic Lateral Epicondylitis: Comparative Effectiveness of a Home Exercise Program Including Stretching

Alone versus Stretching Supplemented with Eccentric or Concentric Strengthening. *Journal of Hand Therapy*. oct 2005;18(4):411-20.

36. Oya-Casero A, Muñoz-Cruzado Barba M, Madera-García M, García-Llorent R, Andrade-Ortega JA, Cuesta-Vargas AI, et al. Effect of Supervised over Self-Performed Eccentric Exercise on Lateral Elbow Tendinopathy: A Pilot Study. *J Clin Med*. 15 déc 2022;11(24):7434.
37. Nilsson P, Thom E, Baigi A, Marklund B, Månsson J. A prospective pilot study of a multidisciplinary home training programme for lateral epicondylitis. *Musculoskelet Care*. mars 2007;5(1):36-50.
38. Stasinopoulos D, Stasinopoulos I, Manias P, Stasinopoulou K. Comparison of effects of a home exercise programme and a supervised exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*. 1 juin 2010;44(8):579-83.
39. Stasinopoulos D, Manias P, Stasinopoulou K. Comparing Two Exercise Programmes for the Management of Lateral Elbow Tendinopathy (Tennis Elbow/Lateral Epicondylitis)—A Controlled Clinical Trial. *The Open Access Journal of Science and Technology*. 2013 ;1.
40. Yilmaz K, Yigiter Bayramlar K, Ayhan C, Tufekci O. Investigating the effects of neuromobilization in lateral epicondylitis. *Journal of Hand Therapy*. janv 2022;35(1):97-106.
41. Söderberg J, Grooten WJ, Äng BO. Effects of eccentric training on hand strength in subjects with lateral epicondylalgia: a randomized-controlled trial: Eccentric training and lateral epicondylalgia. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. déc 2012;22(6):797-803.
42. Peterson M, Butler S, Eriksson M, Svärdsudd K. A randomized controlled trial of eccentric vs. concentric graded exercise in chronic tennis elbow (lateral elbow tendinopathy). *Clin Rehabil*. sept 2014;28(9):862-72.
43. McQueen KS, Powell RK, Keener T, Whalley R, Calfee RP. Role of strengthening during nonoperative treatment of lateral epicondyle tendinopathy. *Journal of Hand Therapy*. oct 2021;34(4):619-26.
44. Vuvan V, Vicenzino B, Mellor R, Heales LJ, Coombes BK. Unsupervised Isometric Exercise versus Wait-and-See for Lateral Elbow Tendinopathy. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. févr 2020;52(2):287.
45. Sevier TL, Stegink-Jansen CW. Astym treatment vs. eccentric exercise for lateral elbow tendinopathy: a randomized controlled clinical trial. *PeerJ*. 19 mai 2015;3:e967.
46. Jonsson P, Alfredson H. Superior results with eccentric compared to concentric quadriceps training in patients with jumper's knee: a prospective randomised study. *Br J Sports Med*. nov 2005;39(11):847-50.
47. López-Royo MP, Ríos-Díaz J, Galán-Díaz RM, Herrero P, Gómez-Trullén EM. A Comparative Study of Treatment Interventions for Patellar Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. mai 2021;102(5):967-75.
48. Stasinopoulos D, Manias P, Stasinopoulou K. Comparing the effects of eccentric training with eccentric training and static stretching exercises in the treatment of patellar tendinopathy. A controlled clinical trial. *Clin Rehabil*. mai 2012;26(5):423-30.
49. Lee WC, Ng GYF, Zhang ZJ, Malliaras P, Masci L, Fu SN. Changes on Tendon Stiffness and Clinical Outcomes in Athletes Are Associated With Patellar Tendinopathy After Eccentric Exercise. *Clinical Journal of Sport Medicine*. janv 2020;30(1):25-32.

50. Breda SJ, Oei EHG, Zwerver J, Visser E, Waarsing E, Krestin GP, et al. Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial. *Br J Sports Med.* mai 2021;55(9):501-9.
51. Bahr R, Fossan B, Løken S. Surgical Treatment Compared with Eccentric Training for Patellar Tendinopathy (Jumper's Knee): A Randomized, Controlled Trial. *Yearbook of Orthopedics.* janv 2007;2007:156-8.
52. Deruel T. Comparaison de protocoles de traitements de la tendinopathie patellaire : L'impact de l'étirement. 2021
53. Dejaco B, Habets B, Van Loon C, Van Grinsven S, Van Cingel R. Eccentric versus conventional exercise therapy in patients with rotator cuff tendinopathy: a randomized, single blinded, clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* juill 2017;25(7):2051-9.
54. Dupuis F, Barrett E, Dubé MO, McCreesh KM, Lewis JS, Roy JS. Cryotherapy or gradual reloading exercises in acute presentations of rotator cuff tendinopathy: a randomised controlled trial. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 26 déc 2018;4(1):e000477.
55. Ingwersen KG, Jensen SL, Sørensen L, Jørgensen HR, Christensen R, Søgaard K, et al. Three Months of Progressive High-Load Versus Traditional Low-Load Strength Training Among Patients With Rotator Cuff Tendinopathy: Primary Results From the Double-Blind Randomized Controlled RoCTEx Trial. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine.* 1 août 2017;5(8):2325967117723292.
56. Boudreau N, Gaudreault N, Roy JS, Bédard S, Balg F. The Addition of Glenohumeral Adductors Coactivation to a Rotator Cuff Exercises Program for Rotator Cuff Tendinopathy: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.*
57. Senbursa G. The effectiveness of manual therapy in supraspinatus tendinopathy. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2011;45(3):162-7.
58. Ganderton C, Semciw A, Cook J, Moreira E, Pizzari T. Gluteal Loading Versus Sham Exercises to Improve Pain and Dysfunction in Postmenopausal Women with Greater Trochanteric Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Women's Health.* juin 2018;27(6):815-29.
59. Rompe J, Segal N, Cacchio A, Furia J, Morral A, Maffulli N, Home Training, Local Corticosteroid Injection, or Radial Shock Wave Therapy for Greater Trochanter Pain Syndrome, *The American Journal of Sports Medicine.* 2009;37(10):1981-1990.
60. Pierson R. Place de l'auto-rééducation dans la prise en charge de la tendinopathie achilléenne. 2019
61. Haute Autorité de Santé. Prise en charge du patient présentant une lombalgie commune. HAS [Internet]. mars 2019; Disponible sur : https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-04/fm_lombalgie_v2_2.pdf
62. Gauthier Y., Auto-rééducation et préférences des patients, une étude descriptive, 2020
63. Sauvage C, Kaux J-F, Actualités dans le traitement des tendinopathies, *Journal de Traumatologie du Sport*, juin 2017, 37(2) : 99-107
64. Day JM, Dale RB, Kennedy E. Home Exercises Versus On-Site Rehabilitation in the Management of Lateral Elbow Tendinopathy: A Critically Appraised Topic. *Journal of Sport Rehabilitation.* 1 janv 2018;27(1):99-102.
65. Porchet J-C., Prise en charge de l'épicondylite par les médecins généralistes. Place de la kinésithérapie et de l'auto-rééducation. *Vécu des généralistes*, 2021

66. Kaux JF, Croisier JL, Forthomme B, Crielaard JM. Analyse critique des traitements conservateurs classiques des tendinopathies. *Rev Med Liège*, 2015; 70 : 9 : 456-460
67. Clifford C, Challoumas D, Paul L, Syme G, Millar NL. Effectiveness of isometric exercise in the management of tendinopathy: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *BMJ Open Sport Exerc Med*. 4 août 2020;6(1):e000760.
68. Menta R, Randhawa K, Côté P, Wong JJ, Yu H, Sutton D, The Effectiveness of Exercise for the Management of Musculoskeletal Disorders and Injuries of the Elbow, Forearm, Wrist, and Hand: A Systematic Review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) Collaboration, *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*. sept 2015;38(7):507-20.
69. Assurance Maladie, Activ'Dos, l'appli pour prévenir votre mal de dos, jan 2025
<https://www.ameli.fr/rhone/assure/sante/assurance-maladie/application-activ-dos>

VII. Annexes

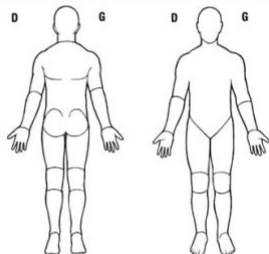
Annexe 1 : Bref inventaire de la douleur.....	57
Annexe 2 : scores Victorian Institute of Sport Assessment.....	58
Annexe 3 : American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS).....	59
Annexe 4 : The patient-related forearm evaluation questionnaire (PRFEQ).....	60
Annexe 5 : Constant Murley score (CM).....	61
Annexe 6 : Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS).....	62
Annexe 7 : Oxford Hip Score.....	63
Annexe 8 : Short Form 36 (SF-36).....	64
Annexe 9 : Assessment of Quality of Life (AQoL).....	65
Annexe 10 : Échelle de Qualité de Vie Européenne (EuroQol).....	66
Annexe 11 : Foot and Ankle Outcomes Score (FAOS).....	67
Annexe 12 : score de Roles et Maudsley.....	68
Annexe 13 : Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC).....	69
Annexe 14 : Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH).....	70
Annexe 15 : Protocole d'Alfredson et versions modifiées.....	71
Annexe 16 : Protocole de Stanish.....	72
Annexe 17 : Protocole de Silbernagel.....	73
Annexe 18 : Protocole d'exercices concentriques Mafi et collaborateurs.....	74
Annexe 19 : Protocole d'exercices de Gatz et collaborateurs.....	74
Annexe 20 : Protocole d'étirements de Nooregaard et collaborateurs.....	75
Annexe 21 : Protocole d'étirements de Verrall et collaborateurs.....	75
Annexe 22 : Protocole d'étirements de Kedia et collaborateurs.....	76
Annexe 23 : Protocole d'exercices excentriques de Svernlöv et collaborateurs.....	76
Annexe 24 : Protocoles de Martinez-Silvestrini et collaborateurs.....	77
Annexe 25 : Protocole de Solveborn utilisé par Nilsson et collaborateurs.....	78
Annexe 26 : Protocole d'exercices excentriques et étirements de Stasinopoulos et collaborateurs.....	79
Annexe 27 : Protocole d'exercices excentriques de Söderberg et collaborateurs.....	79
Annexe 28 : Protocole d'exercices concentriques de Peterson et collaborateurs.....	80
Annexe 29 : Protocole d'exercices isométriques de Vuvan et collaborateurs.....	80
Annexe 30 : Protocole d'exercices excentriques pour la tendinopathie patellaire.....	81
Annexe 31 : Protocole d'exercices et étirements de Deruel et collaborateurs.....	81
Annexe 32 : Protocole d'exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs.....	82
Annexe 33 : Protocole d'exercices isométriques de Breda et collaborateurs.....	82
Annexe 34 : Protocole d'étirements de Jensen et Di Fabio.....	82
Annexe 35 : Protocoles d'exercices excentriques et d'exercices conventionnels de DeJaco et collaborateurs.....	83
Annexe 36 : Protocole d'exercices pour la coiffe des rotateurs de Dupuis et collaborateurs.....	83
Annexe 37 : Protocole d'exercices de Ingwersen et collaborateurs.....	84
Annexe 38 : Protocole d'exercices de Bourdeau et collaborateurs pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs	85
Annexe 39 : Protocole d'exercices pour la tendinopathie du moyen fessier de Ganderton et collaborateurs.....	86

Le but de ce questionnaire est de nous indiquer la
 sévérité de votre douleur et comment la douleur
 affecte vos activités journalières

Rempli par : ☐ patient ☐ famille/prestataire de soins
 DATE

1 Au cours de notre vie, la plupart d'entre nous ressentent des douleurs un jour ou l'autre (maux de tête,
 rage de dents). Avez-vous ressenti d'autres douleurs que ce type de douleurs «familières» aujourd'hui?
☐ oui ☐ non

2 Indiquez sur ce schéma où se trouve votre douleur en noircissant la zone. Mettez sur le dessin un X
 à l'endroit où vous ressentez la douleur la plus intense.



ÉVALUATION ADDITIONNELLE DE L'HO

Entourez d'un cercle les mots qui décrivent le
 mieux votre douleur.

fourmillante	crampante	épuisante
lancinante	lourde	persistante
en coup de poignard	douloureuse	
tenace	brûlante	lancinante
déchirante	profonde	aiguë
insoutenable	engourdissante	

3 SVP, entourez d'un cercle le chiffre qui décrit le mieux la douleur **LA PLUS INTENSE** que vous ayez
 ressentie au cours de la semaine dernière.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pas de douleur										Douleur la plus horrible que vous puissiez imaginer

4 SVP, entourez d'un cercle le chiffre qui décrit le mieux la douleur **LA PLUS FAIBLE** que vous ayez
 ressentie au cours de la semaine dernière.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pas de douleur										Douleur la plus horrible que vous puissiez imaginer

5 SVP, entourez d'un cercle le chiffre qui décrit le mieux la douleur **EN GÉNÉRAL**.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pas de douleur										Douleur la plus horrible que vous puissiez imaginer

6 SVP, entourez d'un cercle le chiffre qui décrit le mieux la douleur **EN CE MOMENT**.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pas de douleur										Douleur la plus horrible que vous puissiez imaginer

ORA 43 (07/2005)

DOSSIER

1-2

7 Quels traitements suivez-vous ou quels médicaments prenez-vous contre la douleur?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8 Au cours de la semaine dernière, quel soulagement les traitements ou les médicaments que vous
 prenez vous ont-ils apporté; pouvez-vous indiquer le pourcentage **D'AMÉLIORATION** obtenue?

0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %
Aucune amélioration										Amélioration complète

9 SVP, entourez d'un cercle le chiffre qui décrit le mieux comment, au cours de la semaine dernière, la
 douleur a gêné votre :

A Activité générale

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ne gêne pas										Gêne complètement

B Humeur

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ne gêne pas										Gêne complètement

C Capacité à marcher

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ne gêne pas										Gêne complètement

D Travail habituel (y compris à l'extérieur de la maison et les travaux domestiques)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ne gêne pas										Gêne complètement

E Relations avec les autres

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ne gêne pas										Gêne complètement

F Sommeil

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ne gêne pas										Gêne complètement

G Goût de la vie

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ne gêne pas										Gêne complètement

10 SVP, entourez d'un cercle tout autre symptôme que vous avez. ÉVALUATION ADDITIONNELLE L'HO.

nausée	vomissements	constipation	diarrhée	problèmes urinaires
indigestion	sudation	somnolence	fatigue	démangeaison

ORA 43

2-2

Annexe 1 : Bref inventaire de la douleur

VISA-A QUESTIONNAIRE



Patient Name: _____
Date: _____

Instructions: In this questionnaire, the term "pain" refers specifically to pain in the achilles tendon region

1. For how many minutes do you have stiffness in the Achilles region on first getting up?

100 minutes ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 0 minutes

2. Once you are warmed up for the day, do you have pain when stretching the Achilles tendon fully over the edge of a step? (keeping knee straight)

Strong severe pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No pain

3. After walking on flat ground for 30 minutes, do you have pain within the next 2 hours? (If unable to walk on flat ground for 30 minutes because of pain, score 0 for this question).

Strong severe pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No pain

4. Do you have pain walking downstairs with a normal gait cycle?

Strong severe pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No pain

5. Do you have pain during or immediately after doing 10 (single leg) heel raises from a flat surface?

Strong severe pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No pain

6. How many single leg hops can you do without pain?

0 ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 10

VISA-P QUESTIONNAIRE



Patient Name: _____
Date: _____

Instructions: In this questionnaire, the term "pain" refers specifically to pain in the knee cap region

1. For how many minutes can you sit pain free?

0 minutes ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ 100 minutes

2. Do you have pain walking downstairs with a normal gait cycle?

Strong severe pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No pain

3. Do you have pain at the knee with full active non-weightbearing knee extension?

Strong severe pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No pain

4. Do you have pain when doing a full weight bearing lunge?

Strong severe pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No pain

5. Do you have problems squatting?

Unable to do ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No problems

6. Do you have pain during or immediately after doing 10 single leg hops?

Strong severe pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ No pain

VISA-G QUESTIONNAIRE



Patient Name: _____
Date: _____

Instructions: In this questionnaire, the term "pain" refers specifically to your hip pain

Question 1: My usual hip pain is...

No pain ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ Worst pain

Question 2: I can lie on my sore hip

10 ☐ For longer than 1 hour
7 ☐ For 30 minutes to 1 hour, then I have to move
5 ☐ For 15-30 minutes, then I have to move
2 ☐ For 5-15 minutes, then I have to move
0 ☐ I am unable to lie on my sore side at all

Question 3: Walking up or down one flight of stairs

10 ☐ I can use stairs normally with no hip pain
7 ☐ I can use stairs normally with some hip pain
5 ☐ I can use stairs normally holding onto a banister because of hip pain
2 ☐ I use stairs one step at a time and holding onto a banister because of hip pain
0 ☐ I cannot use stairs at all because of hip pain

Question 4: Walking up or down a ramp or slope

10 ☐ I can walk normally up and down a slope or ramp with no hip pain
7 ☐ I can walk normally up and down a slope or ramp with slight hip pain
5 ☐ I have some difficulty walking up and down a slope or ramp because of hip pain
2 ☐ I have significant difficulty negotiating slopes or ramps because of hip pain
0 ☐ I cannot walk up or down a slope or ramp because of hip pain

Question 5: After sitting for 30 minutes, moving to standing and then walking is...

10 ☐ Not a problem
7 ☐ Difficult for a few steps
5 ☐ I have to stand still for a moment or two before I walk
2 ☐ I have to stand still for less than 20 seconds before I walk
0 ☐ I have to stand still for more than 20 seconds before I walk

Annexe 2 : scores Victorian Institute of Sport Assessment

AOFAS Ankle-Hindfoot Scale

Patient Name: _____

Patient MRN: _____

Date: _____

I. Pain (40 points)

☐ None	+40
☐ Mild, occasional	+30
☐ Moderate, daily	+20
☐ Severe, almost always present	+0

II. Function (50 points)

Activity limitations, support requirements

☐ No limitations, no support	+10
☐ No limitation of daily activities, limitations of recreational activities, no support	+7
☐ Limited daily and recreational activities, cane	+4
☐ Severe limitation of daily and recreational activities, walker, crutches, wheelchair, brace	+0

Maximum walking distance, blocks

☐ Greater than six	+5
☐ Four-six	+4
☐ One-three	+2
☐ Less than one	+0

Walking surfaces

☐ No difficulty on any surface	+5
☐ Some difficulty on uneven terrain, stairs, inclines, ladders	+3
☐ Severe difficulty on uneven terrain, stairs, inclines, ladders	+0

Gait abnormality

☐ None, slight	+8
☐ Obvious	+4
☐ Marked	+0

Sagittal motion (flexion plus extension)

☐ Normal or mild restriction (30° or more)	+8
☐ Moderate restriction (15° - 29°)	+4
☐ Severe restriction (less than 15°)	+0

Hindfoot motion (inversion plus eversion)

☐ Normal or mild restriction (75% - 100% normal)	+6
☐ Moderate restriction (25% - 74% normal)	+3
☐ Marked restriction (less than 25% of normal)	+0

Ankle-hindfoot stability (anteroposterior, varus-valgus)

☐ Stable	+8
☐ Definitely unstable	+0

III. Alignment (10 points)

☐ Good, plantigrade foot, ankle-hindfoot well aligned	+10
☐ Fair, plantigrade foot, some degree of ankle-hindfoot malalignment observed, no symptoms	+5
☐ Poor, nonplantigrade foot, severe malalignment, symptoms	+0

IV. Total Score (100 points):

_____ Pain Points +

_____ Function Points +

_____ Alignment Points =

_____ Total Points/100 points

© American Orthopaedic Foot and Ankle Society, Inc. The tools listed on this website do not substitute for the informed opinion of a licensed physician or other health care provider. All scores should be re-checked. Please see our full Terms of Use.

1. PAIN with affected arm

Please rate the average amount of pain in your arm over the past week by circling the number that best describes your pain on a scale from 0-10. A '0' means that you did not have any pain and a '10' means that you had the worst pain imaginable.

SAMPLE SCALE → 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No Pain Worst Pain Imaginable

RATE YOUR PAIN (over the past week):

When you are at rest	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When doing a task with repeated arm movement	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When carrying a plastic bag of groceries	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When your pain was at its least	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
When your pain was at its worst	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. FUNCTION with affected arm

A. SPECIFIC ACTIVITIES

Rate how much difficulty you experienced performing each of the items listed below with your affected arm (over the past week) by circling the number that best describes your difficulty on a scale of 0-10. A '0' means that you did not experience any difficulty with your affected arm and a '10' means that it was so difficult you were unable to do it at all.

SAMPLE SCALE → 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
No Difficulty Unable to do

RATE YOUR DIFFICULTY (AFFECTED ARM) (over the past week):

Turning a doorknob	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Carrying a plastic bag of groceries	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lifting a full coffee cup or glass to your mouth	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Opening a jar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pulling up pants	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wringing out a facecloth or dishrag	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

B. USUAL ACTIVITIES

Rate how much difficulty you experienced performing your usual activities in each of the areas listed below (over the past week) by circling the number that best describes your difficulty on a scale of 0-10. By usual activities, we mean activities you performed before you started having a problem with your arm. A '0' means that you did not experience any difficulty and a '10' means that it was so difficult you were unable to do any of your usual activities.

RATE YOUR DIFFICULTY (over the past week):

Personal care activities (ie dressing, washing)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Household work (maintenance, cleaning)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Work (your usual job) or main activity if not employed	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Recreation or sporting activities	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Annexe 4 : The patient-related forearm evaluation questionnaire (PRFEQ)

CONSTANT MURLEY SCORE – PATIENT COMPLETED PORTION



Patient Name: _____
Date: _____

Dominant Hand: ☐ R ☐ L
Affected Arm: ☐ R ☐ L ☐ Both

A: PAIN SCORE

Indicate the highest pain level you have experienced in your shoulder during ordinary activities within the last 24 hours. To do this, set a mark on the line.

No pain Intolerable pain

B: ACTIVITIES OF DAILY LIVING

The next 4 questions deal with everyday activities you experienced over the last week.

1. Is your sleep disturbed by your shoulder? (Please check only one box)

☐ Undisturbed sleep (+2) ☐ Occasional disturbance (+1) ☐ Every night (+0)

2. How much of your normal daily work does your shoulder allow you to perform? (Indicate by setting a mark on the line)

All None

3. How much of your normal recreational activity does your shoulder allow you to perform? (Indicate by setting a mark on the line)

All None

4. To which level can you use your hand comfortably? (Please check only the most advancement movement)

☐ Below the waist (+0) ☐ Up to the waist (+2) ☐ Up to the xiphoid/sternum (+4)
☐ Up to the neck (+6) ☐ Up to the top of the head (+8) ☐ Above the head (+10)

CONSTANT MURLEY SCORE – CLINICIAN COMPLETED PORTION



Patient Name: _____
Date: _____

Dominant Hand: ☐ R ☐ L ☐ Both
Affected Arm: ☐ R ☐ L

C: MOVEMENT

Four different active and pain-free movements of the arm are performed. If the arm can be lifted to 140 degrees with pain and 110 degrees without pain in question 1,2, then a range of motion of 110 degrees is recorded. The tester first shows the desired movement, which the patient then performs. All exercises are done with the test subject standing with their feet pointing directly forwards and a shoulder width apart.

1,2. Forward and lateral elevation are recorded with a long-armed goniometer. Only the affected arm performs movements. Please check one box.

Movement	Range of Motion				
	0-30°	31-60°	61-90°	91-120°	121-150°
Flexion					
Abduction					
Points	0	2	4	6	8

3. External rotation performed without help and the hands should be placed behind and above the head without touching the head. Movements are performed by both arms simultaneously but recorded only for the affected side. The movements must be performed painlessly. Please check all that apply.

☐ Hands behind head, elbows forward (+2) ☐ Hands behind head, elbows back (+2)
☐ Hands to the top of the head, elbows forward (+2) ☐ Hands to the top of the head, elbows back (+2)
☐ Full elevation of the arms (+2)

4. Internal rotation is performed without help and the subject should use their thumb to point to the specified anatomic landmarks. Movements are performed only with the affected arm. The movements must be performed painlessly. Please check only the box for the most advanced movement.

☐ Lateral aspect of the thigh (+0) ☐ Behind the buttock (+2) ☐ Sacroiliac joint (+4)
☐ Waist (+6) ☐ 12th thoracic vertebra (+8) ☐ Interscapular level (+10)

D: STRENGTH

Strength is measured with a dynamometer. The test is done with the test subject standing with their feet pointing directly forwards and a shoulder width apart. The arm should be abducted 90 degrees in the scapular plane. If the arm cannot be elevated to 90 degrees, a score of 0 points is given. The wrist is pronated so the palm faces down and the elbow is stretched as much as possible. The strap of the dynamometer should be placed around the wrist of the test subject so that it lies over the long head of the ulna. The test subject is instructed to push maximally upwards for 5 seconds and is given 3 attempts.

	1st attempt	2nd attempt	3rd attempt	Best score
Strength (kgs/lbs)				

SCORING

A. Pain (max 15 points)

Points are calculated by the equation: $15 - X = \text{Score}$; X is the measured distance (cm) from "no pain" to the mark (use a ruler). If the value includes a decimal, round up or down to the closest integer: ____ points

B. Activities of daily living (max 20 points)

1. Sleep: Points are given in parenthesis: ____ points

2. Normal daily living: The score is given by measuring the distance (cm) from "All" to the mark (use a ruler): 0-3cm = 4 points, >3-6cm = 3 points, >6-9cm = 2 points, >9-12cm = 1 point, >12-15cm = 0 points: ____ points

3. Normal recreation activity: The score is given by measuring the distance (cm) from "All" to the mark (use a ruler): 0-3cm = 4 points, >3-6cm = 3 points, >6-9cm = 2 points, >9-12cm = 1 point, >12-15cm = 0 points: ____ points

4. Hand comfort: Points are given in parenthesis: ____ points

C. Movement (max 40 points)

1,2. Forward and lateral elevation: Points are listed in the table: Flexion: ____ points
Abduction: ____ points

3. External rotation: Sum points from each separate completed movement: ____ points

4. Internal rotation: Points are given in parenthesis: ____ points

D. Strength (max 25 points)

The score is calculated from the highest score of 3 attempts. The score in points corresponds to the force in pounds (max 25 points). If the strength is measured in kilograms, calculate scores by multiplying by 2.2. ____ points

Constant Murley Score (max 100 points)
Sum of points: ____ points

MORE INFORMATION



HOOS HIP SURVEY



Today's date: ____/____/____ Date of birth: ____/____/____

Name: _____

INSTRUCTIONS: This survey asks for your view about your hip. This information will help us keep track of how you feel about your hip and how well you are able to do your usual activities. Answer every question by ticking the appropriate box, only one box for each question. If you are uncertain about how to answer a question, please give the best answer you can.

SYMPTOMS

These questions should be answered thinking of your hip symptoms and difficulties during the **last week**.

S1. Do you feel grinding, hear clicking or any other type of noise from your hip?

Never ☐ Rarely ☐ Sometimes ☐ Often ☐ Always ☐

S2. Difficulties spreading legs wide apart

Never ☐ Rarely ☐ Sometimes ☐ Often ☐ Always ☐

S3. Difficulties to stride out when walking

Never ☐ Rarely ☐ Sometimes ☐ Often ☐ Always ☐

STIFFNESS

The following questions concern the amount of joint stiffness you have experienced during the **last week** in your hip. Stiffness is a sensation of restriction or slowness in the ease with which you move your hip joint.

S4. How severe is your hip joint stiffness after first wakening in the morning?

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

S5. How severe is your hip stiffness after sitting, lying or resting **later in the day**?

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

PAIN

P1. How often is your hip painful?

Never ☐ Monthly ☐ Weekly ☐ Daily ☐ Always ☐

A2. Ascending stairs

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A3. Rising from sitting

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A4. Standing

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A5. Bending to floor/pick up an object

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A6. Walking on flat surface

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A7. Getting in/out of car

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A8. Going shopping

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A9. Putting on socks/stockings

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A10. Rising from bed

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A11. Taking off socks/stockings

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A12. Lying in bed (turning over, maintaining hip position)

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐



What amount of hip pain have you experienced the **last week** during the following activities?

P2. Straightening your hip fully

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P3. Bending your hip fully

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P4. Walking on a flat surface

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P5. Going up or down stairs

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P6. At night while in bed

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P7. Sitting or lying

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P8. Standing upright

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P9. Walking on a hard surface (asphalt, concrete, etc.)

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P10. Walking on an uneven surface

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

FUNCTION, DAILY LIVING

The following questions concern your physical function. By this we mean your ability to move around and to look after yourself. For each of the following activities please indicate the degree of difficulty you have experienced in the **last week** due to your hip.

A1. Descending stairs

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐



A13. Getting in/out of bath

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A14. Sitting

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A15. Getting on/off toilet

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A16. Heavy domestic duties (moving heavy boxes, scrubbing floors, etc)

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A17. Light domestic duties (cooking, dusting, etc)

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

FUNCTION, SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES

The following questions concern your physical function when being active on a higher level. The questions should be answered thinking of what degree of difficulty you have experienced during the **last week** due to your hip.

SP1. Squatting

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

SP2. Running

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

SP3. Twisting/pivoting on your injured hip

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

SP4. Walking on uneven surface

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐



QUALITY OF LIFE

Q1. How often are you aware of your hip problem?

Never Monthly Weekly Daily Always
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Q2. Have you modified your life style to avoid potentially damaging activities to your hip?

Not at all Mildly Moderately Severely Totally
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Q3. How much are you troubled with lack of confidence in your hip?

Not at all Mildly Moderately Severely Extremely
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Q4. In general, how much difficulty do you have with your hip?

None Mild Moderate Severe Extreme
☐ ☐ ☐ ☐ ☐

THANK YOU VERY MUCH FOR COMPLETING ALL THE QUESTIONS IN THIS QUESTIONNAIRE.

Annexe 6 : Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS)

Problems with your hip

During the past 4 weeks..

✓ tick one box
for every question.

1.	<i>During the past 4 weeks.....</i> How would you describe the pain you <u>usually</u> had from your hip? None Very mild Mild Moderate Severe ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
2.	<i>During the past 4 weeks.....</i> Have you had any trouble with washing and drying yourself (all over) <u>because of your hip</u>? No trouble Very little Moderate Extreme Impossible at all trouble trouble difficulty to do ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
3.	<i>During the past 4 weeks.....</i> Have you had any trouble getting in and out of a car or using public transport <u>because of your hip</u>? (<i>whichever you tend to use</i>) No trouble Very little Moderate Extreme Impossible at all trouble trouble difficulty to do ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
4.	<i>During the past 4 weeks.....</i> Have you been able to put on a pair of socks, stockings or tights? Yes, With little With moderate With extreme No, Easily difficulty difficulty difficulty Impossible ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
5.	<i>During the past 4 weeks.....</i> Could you do the household shopping <u>on your own</u>? Yes, With little With moderate With extreme No, Easily difficulty difficulty difficulty Impossible ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
6.	<i>During the past 4 weeks.....</i> For how long have you been able to walk before <u>pain from your hip</u> becomes severe? (<i>with or without a stick</i>) No pain/ More than 30 16 to 30 5 to 15 Around the Not at all minutes minutes minutes house <u>only</u> -pain severe ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

During the past 4 weeks...

✓ tick one box
for every question

7.	<i>During the past 4 weeks.....</i> Have you been able to climb a flight of stairs? Yes, With little With moderate With extreme No, Easily difficulty difficulty difficulty Impossible ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
8.	<i>During the past 4 weeks.....</i> After a meal (sat at a table), how painful has it been for you to stand up from a chair <u>because of your hip</u>? Not at all Slightly Moderately Very Unbearable painful painful painful painful ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
9.	<i>During the past 4 weeks.....</i> Have you been limping when walking, <u>because of your hip</u>? Rarely/ Sometimes, or Often, not Most of All of never just at first just at first the time the time ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
10.	<i>During the past 4 weeks.....</i> Have you had any sudden, <u>severe</u> pain - 'shooting', 'stabbing' or 'spasms' - <u>from the affected hip</u>? No days Only 1 or 2 days Some days Most days Every day ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
11.	<i>During the past 4 weeks.....</i> How much has <u>pain from your hip</u> interfered with your usual work (<i>including housework</i>)? Not at all A little bit Moderately Greatly Totally ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
12.	<i>During the past 4 weeks.....</i> Have you been troubled by <u>pain from your hip</u> in bed at night? No Only 1 or 2 Some Most Every nights nights nights nights night ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Annexe 7 : Oxford Hip Score

RENSEIGNEMENTS

▲ Nom de famille

▲ Prénom

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est:

☐ Excellente
 ☐ Très bonne
 ☐ Bonne
 ☐ Médiocre
 ☐ Mauvaise

2. Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment?

☐ Bien meilleur
 ☐ Plutôt meilleur
 ☐ À peu près pareil
 ☐ Plutôt moins bon
 ☐ Beaucoup moins bon

3. Les questions suivantes portent sur des activités quotidiennes. Est-ce que votre santé vous limite dans ces activités?

	Oui, beaucoup limité.e	Oui, un peu limité.e	Non, pas du tout limité.e
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport, etc.	☐	☐	☐
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux quilles, etc.	☐	☐	☐
c. Soulever et porter les courses.	☐	☐	☐
d. Monter plusieurs étages par l'escalier.	☐	☐	☐
e. Monter un étage par l'escalier.	☐	☐	☐
f. Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir.	☐	☐	☐
g. Marcher plus d'un kilomètre à pied.	☐	☐	☐
h. Marcher plusieurs centaines de mètres.	☐	☐	☐
i. Marcher une centaine de mètres.	☐	☐	☐
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller.	☐	☐	☐

 4. Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous eu certains des problèmes suivants à votre travail ou pendant vos activités quotidiennes suite à votre état de santé **physique**?

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail?	☐	☐
b. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité?	☐	☐
c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses?	☐	☐
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité?	☐	☐

 5. Au cours de ces 4 dernières semaines, avez-vous eu certains des problèmes suivants à votre travail ou pendant vos activités quotidiennes suite à votre état de santé **émotionnelle**?

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail?	☐	☐
b. Avez-vous accompli moins de choses que ce que vous auriez souhaité?	☐	☐
c. Avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention?	☐	☐

6. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure est-ce que votre état de santé, physique ou émotionnelle vous a gêné dans votre vie ou vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances?

☐ Pas du tout
 ☐ Un petit peu
 ☐ Moyennement
 ☐ Beaucoup
 ☐ Énormément

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs physiques?

☐ Nulle
 ☐ Très faible
 ☐ Faible
 ☐ Moyenne
 ☐ Grande
 ☐ Très grande

8. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité.e dans votre travail ou vos activités domestiques?

☐ Pas du tout
 ☐ Un petit peu
 ☐ Moyennement
 ☐ Beaucoup
 ☐ Énormément

Les questions suivantes portent sur comment vous vous sentez et comment les choses sont allées pour vous au cours de ces 4 dernières semaines. Choisissez la réponse qui se rapproche le plus de ce que vous ressentez.

9. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où:	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelquefois	Rarement	Jamais
a. Vous vous êtes senti.e dynamique?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
b. Vous vous êtes senti.e très nerveux.se?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
c. Vous vous êtes senti.e si découragé.e que rien ne pouvait vous remonter le moral?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
d. Vous vous êtes senti.e calme et détendu.e?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
e. Vous vous êtes senti.e débordant.e d'énergie?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
f. Vous vous êtes senti.e triste et abattu.e?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
g. Vous vous êtes senti.e épuisé.e?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
h. Vous vous êtes senti.e bien dans votre peau?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
i. Vous vous êtes senti.e fatigué.e?	☐	☐	☐	☐	☐	☐

10. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité.e dans votre travail ou vos activités domestiques?

☐ En permanence
 ☐ Très souvent
 ☐ Souvent
 ☐ Quelquefois
 ☐ Rarement
 ☐ Jamais

11. Dans quelle mesure chacun des énoncés suivants sont-ils vrai ou faux pour vous?	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt faux	Totalement faux
a. Je tombe malade plus facilement que les autres.	☐	☐	☐	☐	☐
b. Je me porte aussi bien que n'importe qui.	☐	☐	☐	☐	☐
c. Je m'attends à ce que ma santé se dégrade.	☐	☐	☐	☐	☐
d. Je suis en parfaite santé.	☐	☐	☐	☐	☐

▲ Signature du patient

▲ Date

Annexe 8 : Short Form 36 (SF-36)

To be used with STATA utility algorithm version 12 and SPSS utility algorithm version 15 and Excel Unweighted scoring version 2.

(* Include response 'once or twice a week' in question 6.)

Tick the box that best describes your situation as it has been over the past week

Q1 How much energy do you have to do the things you want to do?

I am

- ☐ always full of energy
☐ usually full of energy
☐ occasionally energetic
☐ usually tired and lacking energy
☐ always tired and lacking energy.

Q2 How often do you feel socially excluded or left out?

- ☐ never
☐ rarely
☐ sometimes
☐ often
☐ always

Q3 How easy or difficult is it for you to get around by yourself outside your place of residence (eg. to go shopping, visiting)?

- ☐ getting around is enjoyable and easy
☐ I have no difficulty getting around outside my place of residence
☐ a little difficulty
☐ moderate difficulty
☐ a lot of difficulty
☐ I cannot get around unless somebody is there to help me.

Q4 Does your health affect your role in your community (eg. residential, sporting, church or cultural activities)?

- ☐ my role in the community is unaffected by my health
☐ there are some parts of my community role I cannot carry out
☐ there are many parts of my community role I cannot carry out
☐ I cannot carry out any part of my community role

Q5 How often do you feel sad?

- ☐ never
☐ rarely
☐ some of the time
☐ usually
☐ nearly all the time.

Q6 How often do you experience serious pain?
I experience it

- ☐ very rarely
☐ less than once a week
☐ once or twice a week*
☐ three to four times a week
☐ most of the time.

Centre for Health Economics, Monash University

1

Tick the box that best describes your situation as it has been over the past week

Q7 How much confidence do you have in yourself?

- ☐ Complete confidence
☐ A lot
☐ A moderate amount
☐ A little
☐ None at all

Q8 Do you normally feel calm and tranquil or agitated?

I am

- ☐ always calm and tranquil
☐ usually calm and tranquil
☐ sometimes calm and tranquil, sometimes agitated
☐ usually agitated
☐ always agitated

Q9 Does your health affect your relationship with your family?

- ☐ my role in the family is unaffected by my health
☐ there are some parts of my family role I cannot carry out
☐ there are many parts of my family role I cannot carry out
☐ I cannot carry out any part of my family role.

Q10 How satisfying are your close relationships (family and friends)?

- ☐ very satisfying
☐ satisfying
☐ neither satisfying nor dissatisfying
☐ dissatisfying
☐ unpleasant
☐ very unpleasant

Q11 How well do you communicate with others (talking, signing, texting, being understood by others and understanding them)?

- ☐ I have no trouble being understood
☐ I have some difficulty being understood by people who do not know me.
☐ I am understood only by people who know me.
☐ I cannot adequately communicate with others.

Q12 How often do you have trouble sleeping?

- ☐ never
☐ almost never
☐ sometimes
☐ often
☐ all the time

Q13 How often do you feel worthless?

- ☐ never
☐ almost never
☐ sometimes
☐ usually
☐ always

Centre for Health Economics, Monash University

2

Tick the box that best describes your situation as it has been over the past week

Q14 How often do you feel angry?

- ☐ never
☐ almost never
☐ sometimes
☐ often
☐ all the time

Q15 How easy or difficult is it for you to move around (using any aids or equipment you need eg a wheelchair, frame or stick)?

- ☐ I am very mobile
☐ I have no difficulty with mobility
☐ I have some difficulty with mobility (for example, going uphill)
☐ I have difficulty with mobility I can go short distances only.
☐ I have a lot of difficulty with mobility I need someone to help me
☐ I am bedridden.

Q16 Do you ever feel like hurting yourself?

- ☐ never
☐ rarely
☐ sometimes
☐ often
☐ all the time

Q17 How enthusiastic do you feel?

- ☐ extremely
☐ very
☐ somewhat
☐ not much
☐ not at all

Q18 How often did you feel worried in the last seven days?

- ☐ never
☐ occasionally
☐ sometimes
☐ often
☐ all the time.

Q19 How difficult is it for you to wash, toilet, dress yourself, eat or care for your appearance?

- ☐ these things are very easy for me to do
☐ I have no real difficulty in doing these things
☐ I find some of these things difficult, but I manage to do them on my own
☐ many of these things are difficult, and I need help to do them
☐ I cannot do these things by myself at all.

Centre for Health Economics, Monash University

3

Tick the box that best describes your situation as it has been over the past week

Q20 How often do you feel happy?

- ☐ all the time
☐ mostly
☐ sometimes
☐ almost never
☐ never

Q21 How much do you feel you can cope with life's problems?

- ☐ completely
☐ mostly
☐ partly
☐ very little
☐ not at all.

Q22 How much pain or discomfort do you experience:

- ☐ none at all
☐ I have moderate pain
☐ I suffer from severe pain
☐ I suffer unbearable pain.

Q23 How much do you enjoy your close relationships (family and friends)?

- ☐ immensely
☐ a lot
☐ a little
☐ not much
☐ I hate it

Q24 How often does pain interfere with your usual activities?

- ☐ never
☐ rarely
☐ sometimes
☐ often
☐ always

Q25 How often do you feel pleasure?

- ☐ always
☐ usually
☐ sometimes
☐ almost never
☐ never

Q26 How much of a burden do you feel you are to other people?

- ☐ Not at all
☐ A little
☐ A moderate amount
☐ A lot
☐ totally

Centre for Health Economics, Monash University

4

Tick the box that best describes your situation as it has been over the past week

Q27 How content are you with your life?

- ☐ extremely
☐ mainly
☐ moderately
☐ slightly
☐ not at all

Q28 How well can you see (using your glasses or contact lenses if they are needed)?

- ☐ I have excellent sight
☐ I see normally
☐ I have some difficulty seeing things sharply. (e.g. small print, objects in the distance, or watching television)
☐ I have a lot of difficulty seeing sharply.
☐ I only see general shapes.
☐ I am completely blind.

Q29 How often do you feel in control of your life?

- ☐ always
☐ mostly
☐ sometimes
☐ only occasionally
☐ never.

Q30 How much help do you need with jobs around your place of residence (eg preparing food, cleaning, gardening)?

- ☐ I can do all these tasks very easily without any help
☐ I can do these tasks relatively easily without help
☐ I can do these tasks only very slowly without help
☐ I cannot do most of these tasks unless I have help
☐ I can do none of these tasks by myself.

Q31 How often do you feel socially isolated?

- ☐ never
☐ rarely
☐ sometimes
☐ often
☐ always

Q32 How well can you hear (using your hearing aid if needed)?

- ☐ I have excellent hearing
☐ I hear normally
☐ I have some difficulty hearing or I do not hear clearly (eg when there is background noise)
☐ I have difficulty hearing things clearly. Often I do not understand what is said, I usually do not take part in conversations because I cannot hear what is said.
☐ I hear very little
☐ I am completely deaf.

Centre for Health Economics, Monash University

5

Tick the box that best describes your situation as it has been over the past week

Q33 How often do you feel depressed?

- ☐ never
☐ almost never
☐ sometimes
☐ often
☐ very often
☐ all the time

Q34 How happy are you with your close and intimate relationships?

- ☐ very happy
☐ generally happy
☐ neither happy nor unhappy
☐ generally unhappy
☐ very unhappy

Q35 How often did you feel in despair in the last seven days?

- ☐ never
☐ occasionally
☐ sometimes
☐ often
☐ all the time.

Centre for Health Economics, Monash University

6

Annexe 9 : Assessment of Quality of Life (AQoL)

Pour chaque rubrique, veuillez cocher UNE case, celle qui décrit le mieux votre santé AUJOURD'HUI.

MOBILITÉ

- Je n'ai aucun problème pour me déplacer à pied ☐
J'ai des problèmes légers pour me déplacer à pied ☐
J'ai des problèmes modérés pour me déplacer à pied ☐
J'ai des problèmes sévères pour me déplacer à pied ☐
Je suis incapable de me déplacer à pied ☐

AUTONOMIE DE LA PERSONNE

- Je n'ai aucun problème pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e) ☐
J'ai des problèmes légers pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e) ☐
J'ai des problèmes modérés pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e) ☐
J'ai des problèmes sévères pour me laver ou m'habiller tout(e) seul(e) ☐
Je suis incapable de me laver ou de m'habiller tout(e) seul(e) ☐

ACTIVITÉS COURANTES (exemples: travail, études, travaux domestiques, activités familiales ou loisirs)

- Je n'ai aucun problème pour accomplir mes activités courantes ☐
J'ai des problèmes légers pour accomplir mes activités courantes ☐
J'ai des problèmes modérés pour accomplir mes activités courantes ☐
J'ai des problèmes sévères pour accomplir mes activités courantes ☐
Je suis incapable d'accomplir mes activités courantes ☐

DOULEURS / INCONFORT

- Je n'ai ni douleur ni inconfort ☐
J'ai des douleurs ou un inconfort léger(ères) ☐
J'ai des douleurs ou un inconfort modéré(es) ☐
J'ai des douleurs ou un inconfort sévère(s) ☐
J'ai des douleurs ou un inconfort extrême(s) ☐

ANXIÉTÉ / DÉPRESSION

- Je ne suis ni anxieux(se) ni déprimé(e) ☐
Je suis légèrement anxieux(se) ou déprimé(e) ☐
Je suis modérément anxieux(se) ou déprimé(e) ☐
Je suis sévèrement anxieux(se) ou déprimé(e) ☐
Je suis extrêmement anxieux(se) ou déprimé(e) ☐

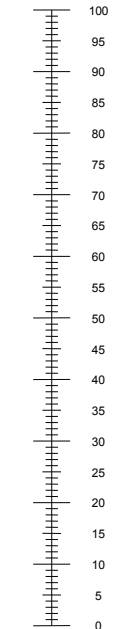
2

Canada (French) © 2009 EuroQol Group EQ-5D™ is a trade mark of the EuroQol Group

- Nous aimerions savoir dans quelle mesure votre santé est bonne ou mauvaise AUJOURD'HUI.
- Cette échelle est numérotée de 0 à 100.
- 100 correspond à la meilleure santé que vous puissiez imaginer. 0 correspond à la pire santé que vous puissiez imaginer.
- Veillez faire un X sur l'échelle afin d'indiquer votre état de santé AUJOURD'HUI.
- Maintenant, veuillez noter dans la case ci-dessous le chiffre que vous avez coché sur l'échelle.

VOTRE SANTÉ AUJOURD'HUI =

La meilleure santé que vous puissiez imaginer



La pire santé que vous puissiez imaginer

3

Canada (French) © 2009 EuroQol Group EQ-5D™ is a trade mark of the EuroQol Group

Annexe 10 : Échelle de Qualité de Vie Européenne (EuroQol)

FAOS FOOT/ANKLE SURVEY



Today's date: ____/____/____ Date of birth: ____/____/____

Name: _____

INSTRUCTIONS: This survey asks for your view about your foot/ankle. This information will help us keep track of how you feel about your foot/ankle and how well you are able to do your usual activities. Answer every question by ticking the appropriate box, only one box for each question. If you are uncertain about how to answer a question, please give the best answer you can.

SYMPTOMS

These questions should be answered thinking of your foot/ankle symptoms and difficulties during the **last week**.

S1. Do you have swelling in your foot/ankle?

Never ☐ Rarely ☐ Sometimes ☐ Often ☐ Always ☐

S2. Do you feel grinding, hear clicking or any other type of noise when your foot/ankle moves?

Never ☐ Rarely ☐ Sometimes ☐ Often ☐ Always ☐

S3. Does your foot/ankle catch or hang up when moving?

Never ☐ Rarely ☐ Sometimes ☐ Often ☐ Always ☐

S4. Can you straighten your foot/ankle fully?

Always ☐ Often ☐ Sometimes ☐ Rarely ☐ Never ☐

S5. Can you bend your foot/ankle fully?

Always ☐ Often ☐ Sometimes ☐ Rarely ☐ Never ☐

STIFFNESS

The following questions concern the amount of joint stiffness you have experienced during the **last week** in your foot/ankle. Stiffness is a sensation of restriction or slowness in the ease with which you move your foot/ankle joint.

S6. How severe is your foot/ankle stiffness after first wakening in the morning?

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

S7. How severe is your foot/ankle stiffness after sitting, lying or resting **later in the day**?

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A2. Ascending stairs

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A3. Rising from sitting

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A4. Standing

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A5. Bending to floor/pick up an object

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A6. Walking on flat surface

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A7. Getting in/out of car

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A8. Going shopping

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A9. Putting on socks/stockings

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A10. Rising from bed

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A11. Taking off socks/stockings

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A12. Lying in bed (turning over, maintaining foot/ankle position)

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A13. Getting in/out of bath

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐



PAIN

P1. How often do you experience foot/ankle pain?

Never ☐ Rarely ☐ Sometimes ☐ Often ☐ Always ☐

What amount of foot/ankle pain have you experienced the **last week** during the following activities?

P2. Twisting/pivoting on your foot/ankle

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P3. Straightening foot/ankle fully

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P4. Bending foot/ankle fully

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P5. Walking on flat surface

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P6. Going up or down stairs

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P7. At night while in bed

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P8. Sitting or lying

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

P9. Standing upright

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

FUNCTION, DAILY LIVING

The following questions concern your physical function. By this we mean your ability to move around and to look after yourself. For each of the following activities please indicate the degree of difficulty you have experienced in the **last week** due to your foot/ankle.

A1. Descending stairs

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐



A14. Sitting

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A15. Getting on/off toilet

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A16. Heavy domestic duties (moving heavy boxes, scrubbing floors, etc)

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

A17. Light domestic duties (cooking, dusting, etc)

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

FUNCTION, SPORTS AND RECREATIONAL ACTIVITIES

The following questions concern your physical function when being active on a higher level. The questions should be answered thinking of what degree of difficulty you have experienced during the **last week** due to your foot/ankle.

SP1. Squatting

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

SP2. Running

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

SP3. Jumping

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

SP4. Twisting/pivoting on your injured foot/ankle

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

SP5. Kneeling

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐



QUALITY OF LIFE

Q1. How often are you aware of your foot/ankle problem?

Never ☐ Monthly ☐ Weekly ☐ Daily ☐ Always ☐

Q2. Have you modified your life style to avoid potentially damaging activities to your foot/ankle?

Not at all ☐ Mildly ☐ Moderately ☐ Severly ☐ Totally ☐

Q3. How much are you troubled with lack of confidence in your foot/ankle?

Not at all ☐ Mildly ☐ Moderately ☐ Severly ☐ Extremely ☐

Q4. In general, how much difficulty do you have with your foot/ankle?

None ☐ Mild ☐ Moderate ☐ Severe ☐ Extreme ☐

THANK YOU VERY MUCH FOR COMPLETING ALL THE QUESTIONS IN THIS QUESTIONNAIRE.

Annexe 11 : Foot and Ankle Outcomes Score (FAOS)

	A	B	C
1		Point	Interpretation
2	Excellent	1	No pain, full movement and activity
3	Good	2	Occasional discomfort, full movement and activity
4	Fair	3	Some discomfort after prolonged activity
5	Poor	4	Pain-limiting activities

Annexe 12 : score de Roles et Maudsley

THE WESTERN ONTARIO ROTATOR CUFF INDEX (WORC)

The following questions concern the **physical symptoms** you have experienced, how your shoulder has affected your **work, sports or recreational activities**, the amount that your shoulder has affected or changed your **lifestyle**, and your **emotions** with regards to your shoulder. Please answer these questions based on how you have felt in the **past week**. For each question, enter to what degree you have experienced these factors with a **slash "/"**.

PHYSICAL SYMPTOMS

1. How much sharp pain do you experience in your shoulder?		
	No pain	Extreme pain
2. How much constant, nagging pain do you experience in your shoulder?		
	No pain	Extreme pain
3. How much weakness do you experience in your shoulder?		
	No weakness	Extreme weakness
4. How much stiffness do you experience in your shoulder?		
	No stiffness	Extreme stiffness
5. How much clicking, grinding, or crunching do you experience in your shoulder?		
	None	Extreme
6. How much discomfort do you experience in your neck because of your shoulder?		
	No discomfort	Extreme discomfort

SPORTS/RECREATION

7. How much has your shoulder affected your fitness level?		
	Not affected	Extremely affected
8. How much has your shoulder affected your ability to throw hard or far?		
	Not affected	Extremely affected
9. How much difficulty do you have with someone or something coming in contact with your shoulder?		
	No fear	Extremely fearful
10. How much difficulty do you experience doing push-ups or other strenuous shoulder exercises because of your shoulder?		
	No difficulty	Extreme difficulty

WORK

11. How much difficulty do you experience in daily activities about the house or yard?		
	No difficulty	Extreme difficulty
12. How much difficulty do you experience working above your head?		
	No difficulty	Extreme difficulty
13. How much do you use your uninjured arm to compensate for your injured one?		
	Not at all	Constant
14. How much difficulty do you experience lifting heavy objects from the ground or below shoulder level?		
	No difficulty	Extreme difficulty

LIFESTYLE

15. How much difficulty do you have sleeping because of our shoulder?		
	No difficulty	Extreme difficulty
16. How much difficulty have you experienced with styling your hair because of your shoulder?		
	No difficulty	Extreme difficulty
17. How much difficulty do you have "roughhousing or horsing around" with family and friends?		
	No difficulty	Extreme difficulty
18. How much difficulty do you have dressing or undressing?		
	No difficulty	Extreme difficulty

EMOTIONS

19. How much frustration do you feel because of your shoulder?		
	No frustration	Extreme frustration
20. How "down in the dumps" or depressed do you feel because of your shoulder?		
	None	Extreme
21. How worried or concerned are you about the effect of your shoulder on your occupation or work?		
	Not at all	Extremely concerned

Annexe 13 : Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC)

DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

Please rate your ability to do the following activities in the last week by circling the number below the appropriate response.

	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	UNABLE
1. Open a tight or new jar.	1	2	3	4	5
2. Write.	1	2	3	4	5
3. Turn a key.	1	2	3	4	5
4. Prepare a meal.	1	2	3	4	5
5. Push open a heavy door.	1	2	3	4	5
6. Place an object on a shelf above your head.	1	2	3	4	5
7. Do heavy household chores (e.g., wash walls, wash floors).	1	2	3	4	5
8. Garden or do yard work.	1	2	3	4	5
9. Make a bed.	1	2	3	4	5
10. Carry a shopping bag or briefcase.	1	2	3	4	5
11. Carry a heavy object (over 10 lbs).	1	2	3	4	5
12. Change a lightbulb overhead.	1	2	3	4	5
13. Wash or blow dry your hair.	1	2	3	4	5
14. Wash your back.	1	2	3	4	5
15. Put on a pullover sweater.	1	2	3	4	5
16. Use a knife to cut food.	1	2	3	4	5
17. Recreational activities which require little effort (e.g., cardplaying, knitting, etc.).	1	2	3	4	5
18. Recreational activities in which you take some force or impact through your arm, shoulder or hand (e.g., golf, hammering, tennis, etc.).	1	2	3	4	5
19. Recreational activities in which you move your arm freely (e.g., playing frisbee, badminton, etc.).	1	2	3	4	5
20. Manage transportation needs (getting from one place to another).	1	2	3	4	5
21. Sexual activities.	1	2	3	4	5

DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

	NOT AT ALL	SLIGHTLY	MODERATELY	QUITE A BIT	EXTREMELY
22. During the past week, to what extent has your arm, shoulder or hand problem interfered with your normal social activities with family, friends, neighbours or groups? (circle number)	1	2	3	4	5
	NOT LIMITED AT ALL	SLIGHTLY LIMITED	MODERATELY LIMITED	VERY LIMITED	UNABLE
23. During the past week, were you limited in your work or other regular daily activities as a result of your arm, shoulder or hand problem? (circle number)	1	2	3	4	5
Please rate the severity of the following symptoms in the last week. (circle number)					
	NONE	MILD	MODERATE	SEVERE	EXTREME
24. Arm, shoulder or hand pain.	1	2	3	4	5
25. Arm, shoulder or hand pain when you performed any specific activity.	1	2	3	4	5
26. Tingling (pins and needles) in your arm, shoulder or hand.	1	2	3	4	5
27. Weakness in your arm, shoulder or hand.	1	2	3	4	5
28. Stiffness in your arm, shoulder or hand.	1	2	3	4	5
	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	SO MUCH DIFFICULTY THAT I CAN'T SLEEP
29. During the past week, how much difficulty have you had sleeping because of the pain in your arm, shoulder or hand? (circle number)	1	2	3	4	5
	STRONGLY DISAGREE	DISAGREE	NEITHER AGREE NOR DISAGREE	AGREE	STRONGLY AGREE
30. I feel less capable, less confident or less useful because of my arm, shoulder or hand problem. (circle number)	1	2	3	4	5

DASH DISABILITY/SYMPTOM SCORE = $\frac{[(\text{sum of } n \text{ responses}) - 1] \times 25}{n}$, where n is equal to the number of completed responses.

A DASH score may **not** be calculated if there are greater than 3 missing items.

DISABILITIES OF THE ARM, SHOULDER AND HAND

WORK MODULE (OPTIONAL)

The following questions ask about the impact of your arm, shoulder or hand problem on your ability to work (including home-making if that is your main work role).

Please indicate what your job/work is: _____

☐ I do not work. (You may skip this section.)

Please circle the number that best describes your physical ability in the past week. Did you have any difficulty:

	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	UNABLE
1. using your usual technique for your work?	1	2	3	4	5
2. doing your usual work because of arm, shoulder or hand pain?	1	2	3	4	5
3. doing your work as well as you would like?	1	2	3	4	5
4. spending your usual amount of time doing your work?	1	2	3	4	5

SPORTS/PERFORMING ARTS MODULE (OPTIONAL)

The following questions relate to the impact of your arm, shoulder or hand problem on playing your musical instrument or sport or both. If you play more than one sport or instrument (or play both), please answer with respect to that activity which is most important to you.

Please indicate the sport or instrument which is most important to you: _____

☐ I do not play a sport or an instrument. (You may skip this section.)

Please circle the number that best describes your physical ability in the past week. Did you have any difficulty:

	NO DIFFICULTY	MILD DIFFICULTY	MODERATE DIFFICULTY	SEVERE DIFFICULTY	UNABLE
1. using your usual technique for playing your instrument or sport?	1	2	3	4	5
2. playing your musical instrument or sport because of arm, shoulder or hand pain?	1	2	3	4	5
3. playing your musical instrument or sport as well as you would like?	1	2	3	4	5
4. spending your usual amount of time practising or playing your instrument or sport?	1	2	3	4	5

SCORING THE OPTIONAL MODULES: Add up assigned values for each response; divide by 4 (number of items); subtract 1; multiply by 25.

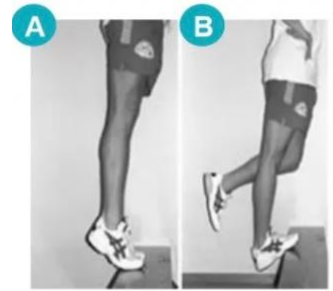
An optional module score may **not** be calculated if there are any missing items.

Annexe 14 : Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)

PROTOCOLE D'ALFREDSON (1998) (tendinite d'Achille)

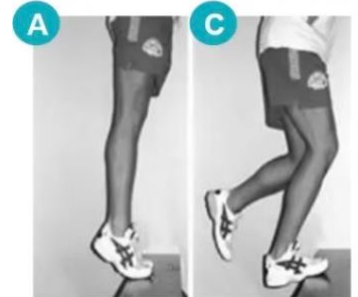
Étape 1 (A) : position debout, jambes tendues, l'avant-pied sur une marche d'escalier en demi-pointe.

Étape 2 (B) : retirer l'appui sur le pied non atteint de sorte que seul le membre inférieur affecté ne travaille. Effectuer ensuite une dorsiflexion progressive jusqu'à flexion dorsale maximale, de sorte que le talon se situe dans le vide, en dessous du niveau de la marche.



Étape 3 (A) : revenir à la position initiale en demi-pointe bipodale sur la marche en prenant appui uniquement sur le membre inférieur non affecté afin de ne pas générer de contraction concentrique du mollet atteint.

Étape 4 (C) : retirer l'appui sur le pied non atteint. Fléchir le genou et effectuer une dorsiflexion progressive jusqu'à atteindre le niveau en dessous de la marche de manière similaire à l'étape 2.



3 séries de 15 répétitions sont effectuées jambe tendue (renforcement du muscle gastrocnémien) puis 3 séries de 15 répétitions jambe fléchie (renforcement du muscle soléaire).

L'exercice est réalisé 2 fois par jour, 7 jours par semaine, pendant 12 semaines.

NB : dans le cas des tendinopathies d'Achille d'insertion, il était recommandé de ne pas descendre le talon en dessous du niveau de la marche si cela était trop douloureux afin de ne pas imposer une trop grande tension sur l'insertion tendineuse.

MODIFICATIONS DU PROTOCOLE D'ALFREDSON :

Sayana et collaborateurs ainsi que *Rompe et collaborateurs* proposaient une augmentation progressive des répétitions :

- 1 série de 10 répétitions le 1er jour
- Puis majoration progressive jusqu'à atteindre les 3 séries de 15 répétitions 2 fois par jour à la 2ème semaine d'entraînement.

Roos et collaborateurs proposaient une augmentation progressive des répétitions sur la 1ère semaine d'entraînement :

- Exercices uniquement genou tendu la 1ère semaine à raison de 1 série de 15 répétitions les 2 premiers jours
- Puis 2 séries de 15 répétitions les 3^{ème} et 4^{ème} jours
- Puis 3 séries de 15 répétitions du 5^{ème} au 7^{ème} jour.

Petersen et collaborateurs proposaient de réaliser 3 séances d'exercices par jour au lieu de 2 séances.

Stevens et collaborateurs recommandaient de réaliser le volume de répétitions tolérable. Il était recommandé d'atteindre au moins les 180 répétitions journalières décrites par Alfredson mais cela n'était pas obligatoire et un plus grand nombre de répétitions pouvaient être effectuées si elles étaient tolérées.

Kedia et collaborateurs proposaient de réaliser 2 séries de 15 répétitions 2 fois par jour. Ils précisait également que le patient devait maintenir la dorsiflexion maximale en comptant jusqu'à 5.

PROTOCOLE DE STANISH (1985) (tendinite d'Achille)

Étape 1 : étirements

Étirement du mollet avec cette position à maintenir 20 secondes, exercice à répéter 5 fois de chaque côté.



Étape 2 : renforcement musculaire

Se positionner sur la pointe des pieds puis descendre le talon dans le vide en dorsiflexion, sous le niveau de la marche en maintenant la jambe tendue.

Effectuer 3 séries de 10 répétitions avec 1 minute de repos entre chaque série.

L'exercice doit être mené progressivement selon le protocole suivant :

semaine	jours	vitesse	charge
1	1 & 2	lente	Appui bipodal
	3 à 5	moyenne	
	6 & 7	rapide	
2	1 & 2	lente	Augmentation de l'appui côté atteint
	3 à 5	moyenne	
	6 & 7	rapide	
3	1 & 2	lente	Appui unipodal (A.U)
	3 à 5	moyenne	
	6 & 7	rapide	
4	1 & 2	lente	A. U. + charge additionnelle 10% du poids du corps
	3 à 5	moyenne	
	6 & 7	rapide	
5	1 & 2	lente	A. U. + charge additionnelle 20% du poids du corps
	3 à 5	moyenne	
	6 & 7	rapide	
6	1 & 2	lente	A. U. + charge additionnelle 20% du poids du corps
	3 à 5	moyenne	
	6 & 7	rapide	



Le niveau de résistance à appliquer au début du programme dépend du niveau de douleur :

- Douleur dans la vie quotidienne ou activité sportive impossible : débiter au niveau 1 (sur les 2 pieds)
- Douleur pendant la course à pied, limitant l'effort : débiter au niveau 3 (sur un pied)
- Douleur pendant les activités intenses : débiter au niveau 4
- Douleur aux activités extrêmes : débiter au niveau 5 ou 6

Étape 3 : étirements

Étape similaire à l'étape 1

Étape 4 : glaçage

Appliquer une poche de glace sur le tendon d'Achille pendant 10 minutes (ne pas appliquer directement sur la peau, intercaler un tissu entre la peau et la glace)

L'activité sportive peut être poursuivie en parallèle du protocole de rééducation si elle n'occasionne pas de douleur lors de la pratique.

PROTOCOLE DE SILBERNAGEL (tendinite d'Achille)

- Phase 1 (pendant 1 à 2 semaines) : exercices quotidiens

- ☐ Exercices circulatoires : flexions plantaires et dorsiflexions des chevilles dans le vide (A)
- ☐ Élévations sur les 2 demi-pointes, debout sur le sol (3 séries de 10-15 répétitions), 3 secondes de montée, 3 secondes de descente (B)
- ☐ Élévations sur la demi-pointe atteinte, debout sur le sol (3 séries de 10 répétitions), 3 secondes de montée, 3 secondes de descente (C)
- ☐ Élévations sur les demi-pointes, en position assise (3 séries de 10 répétitions), 3 secondes de montée, 3 secondes de descente (D)
- ☐ Élévations sur les demi-pointes puis descente excentrique durant 3 secondes sur le membre inférieur atteint (3 séries de 10 répétitions) (E)



- Phase 2 (pendant 2 à 5 semaines) : exercices quotidiens

- ☐ Élévations sur les 2 demi-pointes, debout sur le bord de l'escalier (3 séries de 15 répétitions), 3 secondes de montée, 3 secondes de descente (F)
- ☐ Élévations sur la demi-pointe atteinte, debout sur le bord de l'escalier (3 séries de 15 répétitions), 3 secondes de montée, 3 secondes de descente (G)
- ☐ Élévations sur les demi-pointes, en position assise (3 séries de 15 répétitions), 3 secondes de montée, 3 secondes de descente = (D)
- ☐ Élévations sur les demi-pointes puis descente excentrique durant 3 secondes, debout sur le bord de l'escalier (3 séries de 15 répétitions) = (E)
- ☐ Rebonds rapides sur la pointe des pieds (3 séries de 20 répétitions) (F)



- Phase 3 (pendant 3 à 12 semaines) : exercices quotidiens, ceux avec charge supplémentaire que 2 à 3 fois par semaine

- ☐ Élévations sur la demi-pointe atteinte, debout sur le bord de l'escalier, avec poids supplémentaire (3 séries de 15 répétitions) (G)
- ☐ Élévations sur les demi-pointes, en position assise (3 séries de 15 répétitions) (D)
- ☐ Élévations sur les demi-pointes puis descente excentrique durant 3 secondes, debout sur le bord de l'escalier, avec poids supplémentaire (3 séries de 15 répétitions) (E)
- ☐ Rebonds rapides sur la pointe des pieds (3 séries de 20 répétitions) (F)
- ☐ Entraînement pliométrique (sauts)

- Phase 4 (de 12 semaines à 6 mois après le début du traitement) : exercices 2 à 3 fois par semaine

- ☐ Élévations sur la demi-pointe atteinte, debout sur le bord de l'escalier, avec poids supplémentaire (3 séries de 15 répétitions) (G)
- ☐ Élévations sur les demi-pointes puis descente excentrique durant 3 secondes, debout sur le bord de l'escalier, avec poids supplémentaire (3 séries de 15 répétitions) (E)
- ☐ Rebonds rapides sur la pointe des pieds (3 séries de 20 répétitions) (F)

PROTOCOLE D'EXERCICES CONCENTRIQUES DE MAFI ET COLLABORATEURS (tendinite d'Achille)

Semaines 1 et 2 : 3 séries de 15 répétitions pour chaque exercice

- Flexion plantaire contre la résistance d'un élastique (A)
- En position assise, flexion plantaire en demi-pointes contre le sol (B)



(A)



(B)

Semaines 3 à 5 :

- En position debout, flexion plantaire contre le sol en demi-pointes, 3 séries de 15 répétitions (C)
- Monter sur un banc uniquement avec le membre inférieur atteint, 3 séries de 1 minute (D)



(C)



(D)

Semaines 6 à 12 :

- Les deux exercices précédents
- Saut à la corde sur le membre inférieur atteint durant 3-4 minutes
- Cloche pied sur le membre inférieur atteint, 3 séries de 20 répétitions

À réaliser 2 fois par jour, 7 jours par semaine, pendant 12 semaines

Annexe 18 : Protocole d'exercices concentriques Mafi et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES EXCENTRIQUES ET ISOMÉTRIQUES DE GATZ ET COLLABORATEURS (tendinite d'Achille)

- Niveau de charge 1 : maintenir la position debout sur les 2 demi-pointes, durant 45 secondes
- Niveau de charge 2 : maintenir la position debout uniquement sur la demi-pointe atteinte
- Niveau de charge 3 : maintenir la même position qu'au niveau 2 mais en basculant le poids du corps vers l'avant tout en se tenant sous le cadre d'une porte

Ces exercices étaient réalisés en 5 séries de 45 secondes chacune, une fois par jour.

Les participants avançaient d'un niveau lorsque l'exercice était réalisé sans aucune douleur.

+ protocole d'Alfredson associé

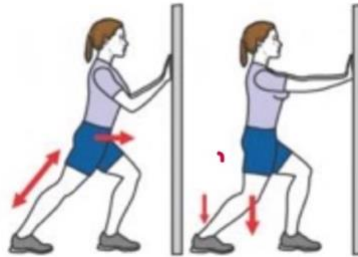
Annexe 19 : Protocole d'exercices de Gatz et collaborateurs

PROTOCOLE D'ÉTIREMENTS DE NORREGAARD ET COLLABORATEURS (tendinite d'Achille)

En position debout en s'appuyant contre un mur à l'avant, avec les mains, étirement du muscle gastrocnémien avec le membre inférieur étendu vers l'arrière, pied au sol.

Étirement du muscle soléaire sur le même principe, avec le genou plié.

Maintien de la position durant 30 secondes, 5 répétitions par séance, 2 séances par jour durant 12 semaines.



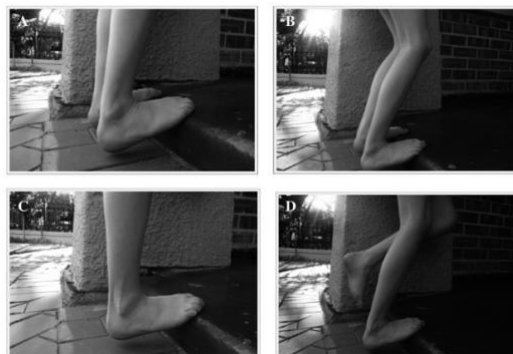
Annexe 20 : Protocole d'étirements de Nooregaard et collaborateurs

PROTOCOLE D'ÉTIREMENTS DE VERRALL ET COLLABORATEURS (tendinite d'Achille)

En position debout, l'avant-pied reposant sur une marche, le talon dans le vide, garder la position durant 15 à 20 secondes. 6 séries de cet exercice étaient réalisées genoux tendus puis 3 séries avec les genoux légèrement fléchis.

L'étirement s'intensifiait au fil des semaines comme suit :

- Niveau 1 : exercice réalisé avec le poids réparti sur les deux jambes, une fois par jour.
- Niveau 2 : exercice réalisé avec le poids réparti sur les deux jambes, deux fois par jour.
- Niveau 3 : exercice réalisé avec le poids réparti sur les deux jambes, trois fois par jour.
- Niveau 4 : exercice réalisé avec le poids uniquement sur la jambe atteinte, une fois par jour.
- Niveau 5 : exercice réalisé avec le poids uniquement sur la jambe atteinte, deux fois par jour.
- Niveau 6 : exercice réalisé avec le poids uniquement sur la jambe atteinte, trois fois par jour.



Si la reprise de l'activité physique était impossible après 6 semaines d'entraînement, un poids de 40kg dans un sac à dos était ajouté pour 6 semaines supplémentaires.

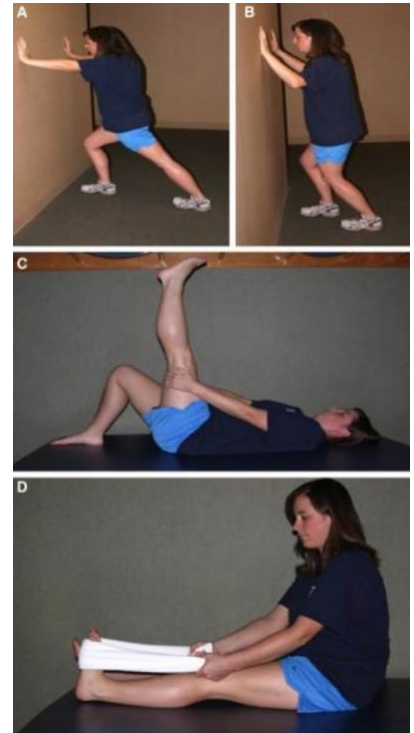
Annexe 21 : Protocole d'étirements de Verrall et collaborateurs

PROTOCOLE D'ÉTIREMENTS DE KEDIA ET COLLABORATEURS (tendinite d'Achille)

- *Étirement du gastrocnémien* : le genou est tendu et le talon posé au sol (pied concerné en arrière), le patient se penche en avant (A)
- *Étirement du soléaire* : le genou est plié et le talon posé au sol (pied concerné en arrière), le patient se penche en avant (B)
- *Étirement des ischio-jambiers et du gastrocnémien* : en décubitus dorsal, les mains (ou une serviette) sont placées autour de la face postérieure du genou. Le genou est lentement redressé jusqu'à ce qu'un étirement soit ressenti. Ensuite, en gardant cette position, le pied est tiré vers le visage (C)

Assis en position verticale avec le genou concerné tendu, une serviette est placée autour de la plante du pied. À l'aide des deux mains, le patient tire la serviette, en pliant le pied vers le visage (D)

Chaque étirement était réalisé durant 30 secondes, à 3 reprises et 2 fois par jour. Un massage avec de la glace sur le tendon était ensuite réalisé 2 fois par jour durant 5 à 10 minutes.

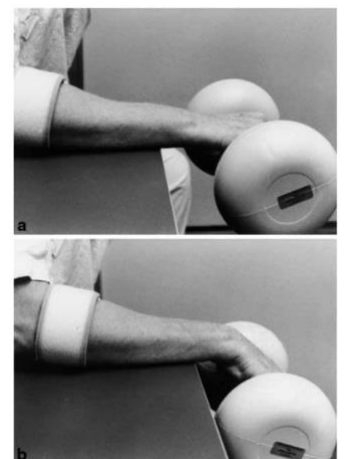


Annexe 22 : Protocole d'étirements de Kedia et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES EXCENTRIQUES DE SVERNLÖV ET COLLABORATEURS (épicondylite)

- Échauffement des extenseurs et fléchisseurs de l'avant-bras avec des mouvements du poignet sans poids durant 2 à 3 minutes.
- Étirements statiques durant 15 à 30 secondes à répéter 3 à 5 fois
- En position coude fléchi à 90° sur un support, exercices excentriques de flexion du poignet durant 10 secondes en tenant un poids augmentant progressivement. Réaliser 3 séries de 5 répétitions.
- Étirements statiques à nouveau.

Les exercices sont réalisés une fois par jour durant 12 semaines en portant une attelle au coude durant les exercices et au poignet durant la nuit



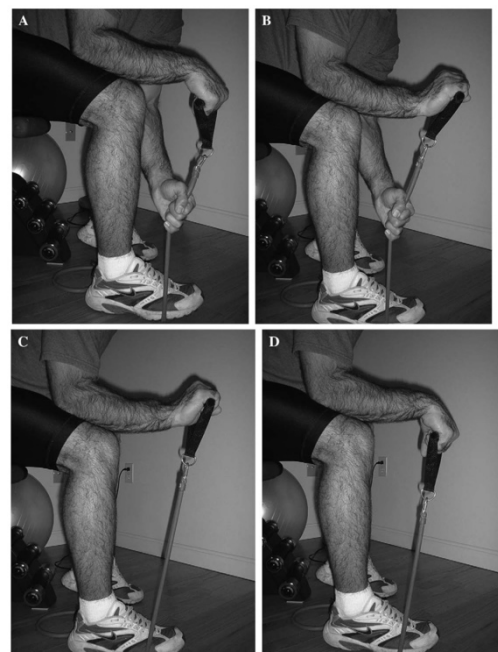
Annexe 23 : Protocole d'exercices excentriques de Svernlöv et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES EXCENTRIQUES DE MARTINEZ-SILVESTRINI (épicondylite)

- En position assise, coude fléchi, avant-bras posé sur la cuisse et la main dépassant du bord de la cuisse, poignet en flexion. Avec une bande de résistance élastique tenue dans la main et passant sous le pied. (A)
- Pronation en extension complète du poignet en allongeant la bande avec la main opposée de sorte qu'aucune contraction concentrique résistante ne se produise pendant l'extension du poignet. (B)
- La bande élastique était ensuite lentement abaissée de l'extension complète (C) du poignet vers la flexion complète du poignet (D).

A chaque répétition, la bande était allongée par la main opposée pour positionner le poignet en extension sans résistance sur la bande.

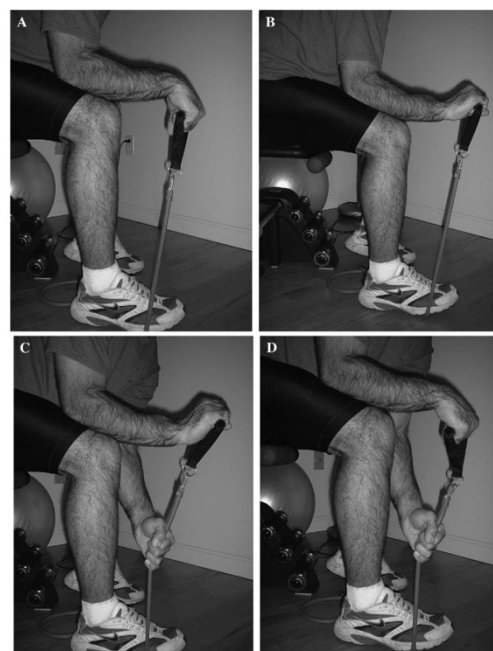
Les participants devaient réaliser trois séries de dix répétitions à raison de une fois par jour avec 2 à 5 minutes de repos entre les séries, pendant 6 semaines.



PROTOCOLE D'EXERCICES CONCENTRIQUES DE MARTINEZ-SILVESTRINI (épicondylite)

- En position assise, coude fléchi, avant-bras posé sur la cuisse et la main dépassant du bord de la cuisse. Avec une bande de résistance élastique passant sous le pied et tenue dans la main. (A)
- Avant-bras en pronation en passant lentement de la flexion complète du poignet à l'extension complète du poignet. (B)
- Le poignet était ramené passivement en flexion complète après que la tension sur la bande était relâchée par la main opposée (C), de sorte qu'aucune contraction excentrique contre résistance ne se produisait (D).

Les participants devaient réaliser trois séries de dix répétitions, à raison de une fois par jour avec 2 à 5 minutes de repos entre les séries, pendant 6 semaines.



PROTOCOLE D'ÉTIREMENTS DE MARTINEZ-SILVESTRINI ET COLLABORATEURS (épicondylite)

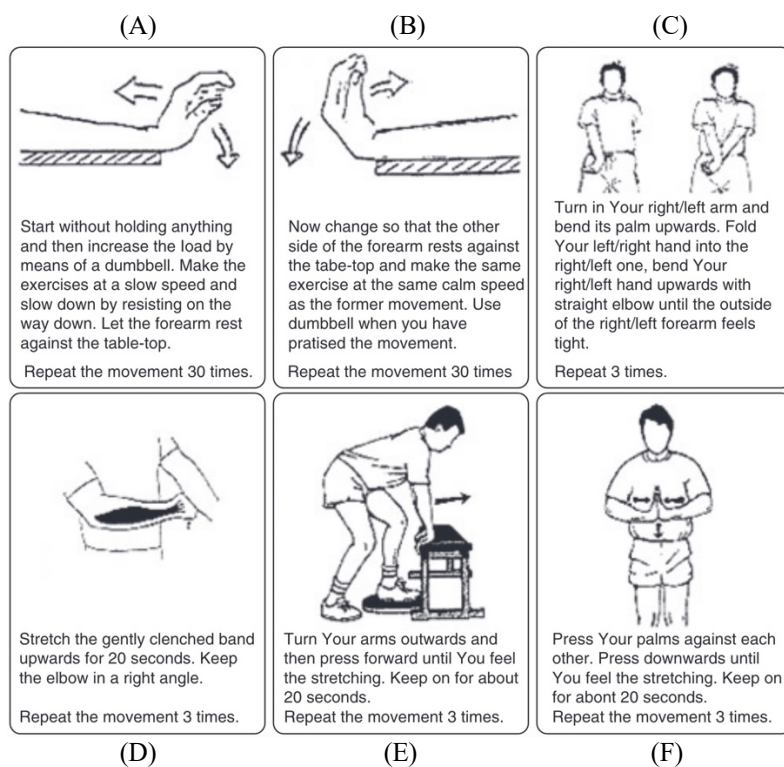
Position debout, l'épaule antéfléchie à 90° avec le coude tendu, étirement des extenseurs du poignet grâce à la main opposée tirant le poignet en flexion.

Cet exercice devait être réalisé 2 fois par jour avec 3 répétitions durant 30 secondes et un repos de 30 secondes entre les répétitions.

Ensuite, les participants devaient pratiquer un massage glacé en remplissant un gobelet d'eau qu'ils congelaient. Il fallait ensuite frotter la glace dans un mouvement circulaire sur la zone douloureuse jusqu'à ce que la zone devienne engourdie et ce 3 fois par jour.

PROTOCOLE DE SOLVEBORN (1997) UTILISÉ PAR NILSSON ET COLLABORATEURS (épicondylite)

- En position assise, la face palmaire/antérieure de l'avant-bras posée sur une table, la main dans le vide. Commencer sans rien tenir puis augmenter ensuite la charge à l'aide d'un haltère. Effectuer des flexions/extensions du poignet à vitesse lente et ralentir en résistant lors de la descente en flexion. 30 répétitions. (A)
- Réaliser le même exercice que précédemment mais avec la face dorsale l'avant-bras posée sur la table. 30 répétitions. (B)
- Tourner le bras atteint paume vers l'extérieur et plier sa paume vers le haut, coude tendu. Plier la main opposée dans la main atteinte, plier la main atteinte vers le haut avec le coude tendu jusqu'à ce que l'extérieur de l'avant-bras atteint soit contracté. Répéter 3 fois. (C)
- Étirer l'avant-bras avec le coude fléchi et le poing serré positionné sous le coude opposé. Tenir la position 20 secondes et répéter 3 fois le mouvement. (D)
- Tourner les bras vers l'extérieur (en supination), prendre appuis les deux paumes sur un banc puis pousser vers l'avant jusqu'à sentir l'étirement. Tenir la position pendant environ 20 secondes et répéter le mouvement 3 fois. (E)
- Presser les deux paumes l'une contre l'autre. Appuyer vers le bas jusqu'à ressentir l'étirement. Maintenir la position pendant environ 20 secondes et répéter le mouvement 3 fois. (F)



À réaliser durant 15 minutes, 3 fois par jour, pendant 4 mois.
Basé sur l'enchaînement : contraction – relaxation – étirements.

PROTOCOLE D'EXERCICES EXCENTRIQUES ET ÉTIREMENTS DE STASINOPOULOS ET COLLABORATEURS (épicondylite)

En position allongée sur un lit, coude posé sur le lit en extension complète, avant-bras en pronation, poignet en extension (le plus haut possible) et main suspendue au bord du lit.

A partir de cette position, les patients fléchissaient lentement leur poignet en comptant jusqu'à 30, puis revenaient à la position de départ à l'aide de l'autre main.

Lorsque les patients étaient capables d'effectuer les exercices sans ressentir de douleur ou d'inconfort mineur, la charge était augmentée à l'aide de poids libres.

Les participants réalisaient 3 séries de 12 répétitions d'exercices excentriques progressifs et lents des extenseurs du poignet à chaque séance avec un repos d'une minute entre chaque série.

Les exercices étaient encadrés par des étirements du tendon du court extenseur radial du carpe avec le coude placé en extension complète, avant-bras en pronation complète.

Le poignet était étiré en flexion et déviation ulnaire selon la tolérance du patient.

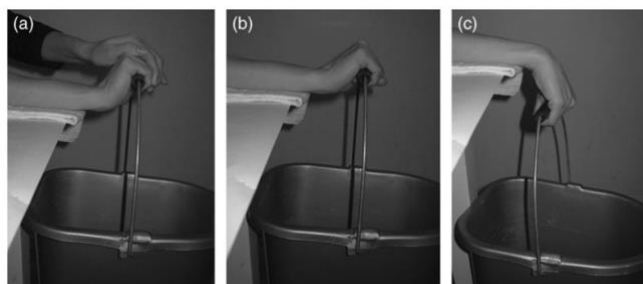
Cette position devait être maintenue pendant 30 à 45 secondes.

Les participants pratiquaient ces étirements 3 fois avant et 3 fois après les exercices excentriques avec un intervalle de repos de 30 secondes entre chaque répétition.

Annexe 26 : Protocole d'exercices excentriques et étirements de Stasinopoulos et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES EXCENTRIQUES DE SÖDERBERG ET COLLABORATEURS (épicondylite)

- En position assise sur une chaise, coude fléchi à 70° avec l'avant-bras en pronation reposé sur une table. Poignet et main dans le vide, au bord, tenant un seau d'eau comme poids d'entraînement.
- Placer la main non affectée sur celle qui tient le seau et la soulever lentement avec la main non affectée, évitant ainsi la phase concentrique dans le bras affecté.
- Ensuite, retirer la main non affectée puis, en comptant jusqu'à 3, abaisser la main pour provoquer un mouvement de flexion de la main.



8 à 12 répétitions étaient effectuées 1 fois par jour au cours de la première semaine puis progression jusqu'à 2 fois par jours au cours des 2 semaines suivantes. Le programme durait 6 semaines au total.

Annexe 27 : Protocole d'exercices excentriques de Söderberg et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES CONCENTRIQUES DE PETERSON ET COLLABORATEURS (épicondylite)

En position assise sur une chaise, coude fléchi avec l'avant-bras en pronation reposé sur une table. Poignet et main dans le vide, au bord, tenant un seau d'eau comme poids d'entraînement.

Le seau contenait un litre d'eau pour les femmes et deux litres d'eau pour les hommes initialement. Le volume était augmenté d'un décilitre d'eau par semaine.

L'exercice débutait en flexion complète, les participants devaient effectuer une extension progressive du poignet afin de soulever le seau d'eau.

Ils redescendaient le poignet affecté en flexion à l'aide la main non affectée afin de ne pas réaliser de contraction excentrique.

Cet exercice était réalisé à raison de 3 séries de 15 répétitions 1 fois par jour pendant 3 mois.



Annexe 28 : Protocole d'exercices concentriques de Peterson et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES ISOMÉTRIQUES DE VUVAN ET COLLABORATEURS (épicondylite)

Les exercices isométriques étaient réalisés en utilisant un seau d'eau à domicile.

La contraction volontaire maximale (CMV) des extenseurs du poignet du côté non affecté était mesurée, au préalable, à l'aide d'un dynamomètre.

La charge en eau de départ devait représenter 20% de la CMV puis être augmentée de 5% chaque quinzaine jusqu'à atteindre 35% à la septième semaine.

La position de départ pour l'exercice était assise, coude fléchi à 90°, l'avant-bras en pronation posé sur une table, le poignet dans le vide en extension à 30° et tenant l'anse du seau d'eau.

Le temps de contraction alterné 1 semaine sur 2. La première semaine les participants effectuaient 4 séries de 30 secondes de maintien isométrique puis la semaine suivante ils réalisaient 3 séries de 45 secondes.

Le protocole durait 8 semaines.

Annexe 29 : Protocole d'exercices isométriques de Vuvan et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES EXCENTRIQUES POUR LA TENDINOPATHIE PATELLAIRE

Exercice de decline squat :

Départ en position debout sur une planche inclinée à 25° en déclive.

Le poids du corps repose sur la jambe blessée tendue.

Réalisation ensuite d'une flexion lente du genou jusqu'à 70°.

L'autre jambe était utilisée pour revenir à la position initiale (ou les bras si l'atteinte était bilatérale).

Les participants devaient effectuer 3 séries de 15 répétitions, 2 fois par jour, 7 jours par semaine pendant 12 semaines.



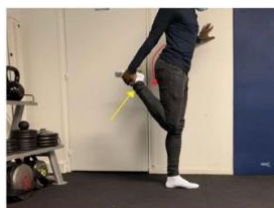
Annexe 30 : Protocole d'exercices excentriques pour la tendinopathie patellaire

PROTOCOLE D'EXERCICES EXCENTRIQUES ET ÉTIREMENTS DE DERUEL ET COLLABORATEURS

- 3 séries de 10 répétitions de *decline squat*. Si aucune douleur n'était ressentie, ou une minime douleur, un poids de 5kg était ajouté.
- *Ponts fessiers* à réaliser jusqu'à ressentir de la fatigue musculaire au niveau du muscle grand fessier. Les participants devaient débuter en décubitus dorsal, mains croisées sur la poitrine, genoux en flexion maximale. Ils devaient ensuite décoller le bassin du sol pour obtenir une rectitude du tronc puis tendre la jambe saine. Ils devaient ensuite revenir lentement le bassin au sol.



- *Pause* de 5 minutes
- 3 séries de 30 secondes d'*étirements* des ischio-jambiers et du quadriceps. 30 secondes de pause entre chaque étirement. Étirement du quadriceps : en position debout, saisir le pied atteint, l'amener en flexion du genou et effectuer une rotation du bassin vers l'arrière. Maintenir la position 30 secondes.



Étirement des ischio-jambiers : en position allongée, lever la jambe atteinte et poser le talon contre un mur. Étirer avec la pointe du pied vers la tête, avec la pointe du pied vers l'extérieur et avec la pointe du pied vers l'intérieur



Cette série d'exercices devait être réalisée 2 fois par semaine durant 12 semaines avec au moins 1 jour d'intervalle entre 2 séances.

Annexe 31 : Protocole d'exercices et étirements de Deruel et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES CONCENTRIQUES DE JONSSON ET COLLABORATEURS (tendinite patellaire)

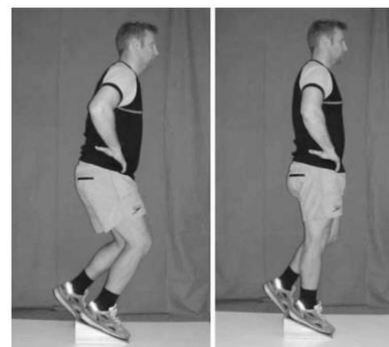
Départ en position debout sur une planche inclinée à 25° en déclive.

Le poids du corps repose sur la jambe blessée, genou fléchi à 70°.

À partir de cette position, le genou était ensuite lentement redressé jusqu'à extension complète.

La jambe non blessée était utilisée pour revenir en position de départ.

Les participants devaient effectuer 3 séries de 15 répétitions, 2 fois par jour, 7 jours par semaine pendant 12 semaines.



Annexe 32 : Protocole d'exercices concentriques de Jonsson et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES ISOMÉTRIQUES DE BREDAS ET COLLABORATEURS (tendinite patellaire)

1^{ère} étape : départ en position de la chaise, dos contre un mur, genoux fléchis à 90°.

Tendre une des jambes et maintenir la position durant 45 secondes, répéter 5 fois.

Réaliser l'exercice pour les deux jambes et respecter 2 minutes de repos en position de la chaise entre chaque répétition.

2^{ème} étape : départ en position de fente, descendre jusqu'à fléchir à 90° le genou avant. Remonter en poussant sur la jambe arrière.

Réaliser des steps en montant avec une jambe sur une table, permettant une flexion de 90° du genou.

En montant, fléchir la jambe controlatérale à 90°. Redescendre de la table en utilisant la même jambe qu'au départ.

Réaliser l'exercice à partir du 2^{ème} jour, 4 séries de 15 répétitions, 3 fois par semaine.

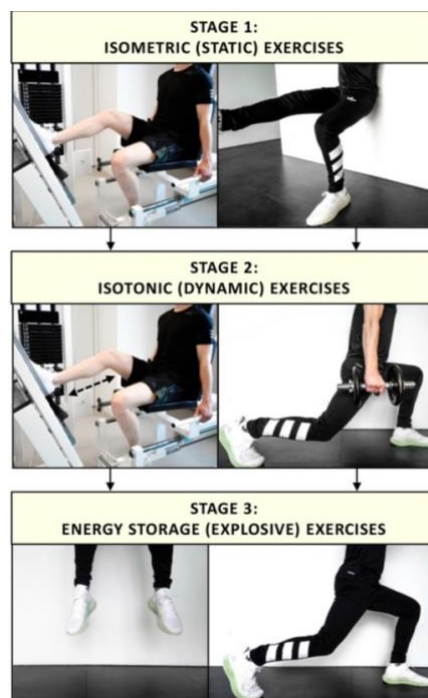
L'étape 1 était poursuivie tous les jours sans exercice de l'étape 2 (1 jour sur 2).

3^{ème} étape : 3 à 6 séries de 10 jump squat (faire un squat pour sauter jambes tendues et atterrir en squat).

Réaliser entre 3 et 6 séries de 10 split jump squat (des fentes sautées).

Réaliser 3 à 6 séries de 10 sauts pieds joints sur la table de steps.

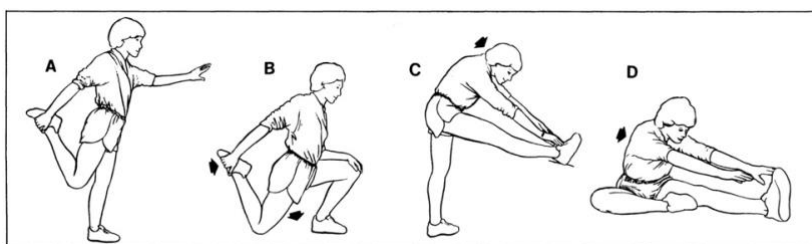
Exercices réalisés à partir du 3^{ème} jour, poursuivre l'étape 1 le lendemain et l'étape 2 le surlendemain (1 jour sur 3).



Annexe 33 : Protocole d'exercices isométriques de Bredas et collaborateurs

PROTOCOLE D'ÉTIREMENT DE JENSEN ET DI FABIO (tendinite patellaire)

Chaque étirement durait 30 secondes avec 1 minute de repos entre chaque.



Annexe 34 : Protocole d'étirements de Jensen et Di Fabio

PROTOCOLE D'EXERCICES EXCENTRIQUES DE DEJACO ET COLLABORATEURS (tendinite de la coiffe des rotateurs)

1^{er} exercice : en décubitus dorsal, une bande élastique enroulée autour du pied homolatéral et maintenue dans la main du patient du côté atteint. Épaule en abduction rotation externe à 90°.

Le patient pliait le genou puis faisait pivoter l'épaule vers l'extérieur.

Il étendait ensuite le genou et faisait pivoter l'avant-bras en rotation interne avec une vitesse de 6 à 8 secondes.

2^{ème} exercice : manœuvre de Jobe en élevant passivement le bras jusqu'à 90° d'abduction.

Les patients abaissaient ensuite activement le bras avec une vitesse de 6 à 8 secondes.

Si l'exercice était effectué sans douleur, on rajoutait un poids de 1kg.

Les patients effectuaient 3 séries de 8 répétitions en augmentant jusqu'à 15 répétitions puis en augmentant la résistance de l'élastique ou le poids si nécessaire.

Pour terminer, les patients effectuaient des étirements du muscle petit pectoral et des étirements d'adduction transversale pour les muscles postérieurs de l'épaule et les structures capsulaires.

Le protocole durait 12 semaines.

PROTOCOLE D'EXERCICES CONVENTIONNELS DE DEJACO ET COLLABORATEURS (tendinite de la coiffe des rotateurs)

8 exercices étaient réalisés 1 fois par jour avec 3 séries de 8 répétitions pour chaque exercice :

- Abduction avec haltères/poids dans le plan scapulaire jusqu'à 90°
- Rotations externes et internes avec un 0° d'abduction à l'aide d'une bande élastique
- Haussements d'épaules
- Pompes sur les genoux
- En décubitus ventral sur une table/un banc, bras pendants, abduction puis rotation externe
- Étirements des muscles pectoraux et étirements d'adduction transversale

Annexe 35 : Protocoles d'exercices excentriques et d'exercices conventionnels de Dejaco et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES DE DUPUIS ET COLLABORATEURS (tendinite de la coiffe des rotateurs)

Départ debout ou assis, le bras atteint sur le côté avec le coude fléchi à 90° et pouce vers le haut.

La main opposée a été utilisée pour résister à la rotation latérale et à l'abduction.

Les participants ont reçu un guide indiquant le pourcentage de force maximale (allant de 50 % à 75 %), le nombre de répétitions (3 à 4) et le temps à tenir (20 à 30 secondes). Ces éléments progressaient du jour 2 au jour 14.

L'exercice était répété 3 fois par jour pendant 14 jours.

Ensuite, les participants devaient réaliser des exercices de renforcement chaque jour pendant les 4 semaines suivantes.

Cela comprenait des exercices de rotations externes et internes isotoniques de l'épaule avec résistance à l'aide d'un élastique commercial.

Les exercices ont progressé de 0° d'abduction à 45° puis 90° d'abduction lorsque les mouvements étaient exécutés facilement et sans douleur.

Annexe 36 : Protocole d'exercices pour la coiffe des rotateurs de Dupuis et collaborateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES DE INGWERSEN ET COLLABORATEURS (tendinite de la coiffe des rotateurs)

À réaliser 3 fois par semaine pendant 12 semaines :

1^{er} exercice : départ debout, le dos voûté. Puis se redresser en essayant d'avoir le dos le plus droit possible.

Tout en maintenant la position, contracter le haut du dos pour rapprocher lentement les omoplates.

Maintenir la position pendant 5 respirations profondes (environ 15 secondes).

Se détendre ensuite complètement et laisser les épaules/dos retomber en avant dans la position voûtée.

3 répétitions de l'exercice avec 30 secondes de repos entre chaque répétition.

2^{ème} exercice : départ debout, le dos droit et l'omoplate du côté atteint appuyée contre un mur.

Saisir avec le bras opposé l'arrière du bras supérieur/coude atteint, et le déplacer vers la poitrine de manière que le coude se rapproche de l'épaule opposée. Essayer de garder le coude à la hauteur de l'épaule.

Maintenir la position pendant 5 respirations profondes (environ 15 secondes).

Puis relâcher complètement et laisser le bras retomber le long du corps.

3 répétitions de l'exercice avec 30 secondes de repos entre chaque répétition.

3^{ème} exercice : départ debout, le dos droit et les épaules légèrement en arrière (comme dans le 1^{er} exercice).

Tenir l'haltère dans la main, la paume légèrement tournée vers l'avant et le pouce pointé vers l'extérieur du corps.

Lever l'haltère vers le plan horizontal, à un angle de 45° par rapport au corps (à mi-chemin entre la flexion et l'abduction). Essayer de monter à une hauteur où le bras est horizontal en environ 2 secondes.

Descendre ensuite lentement, en environ 2 secondes, le bras jusqu'à ce qu'il soit à le long du corps.

Arrêter le mouvement juste avant de se détendre complètement, puis répétez l'exercice 20 à 25 fois.

3 répétitions de l'exercice avec 30 secondes de repos entre chaque répétition.

4^{ème} exercice : départ allongé en décubitus latéral sur l'épaule opposée, le dos droit (ne pas courber la partie supérieure du dos).

Laisser les jambes légèrement pliées. Laisser le bras supérieur reposer le long du corps, de sorte que le coude soit situé entre les côtes et la hanche.

Le coude est plié à 90° de sorte que la main soit placée approximativement devant le nombril. L'omoplate est maintenue légèrement en arrière.

Saisir l'haltère et le soulever lentement vers le plafond en faisant une rotation externe de l'épaule.

Le mouvement est effectué aussi loin que possible ou au maximum jusqu'à ce que l'avant-bras soit maintenu en position verticale, il est réalisé en 2 secondes.

Garder le coude au même point à mi-chemin entre les côtes et la hanche tout au long de l'exercice. Le reste du corps est au repos afin que seul le bras bouge.

Ensuite, abaisser lentement en 2 secondes la main jusqu'à ce que l'haltère se rapproche du point de départ. Arrêter le mouvement juste avant de toucher le sol et recommencer l'exercice. L'exercice est répété 20 à 25 fois.

3 répétitions de l'exercice avec 30 secondes de repos entre chaque répétition.

5^{ème} exercice : départ allongé sur le dos, les genoux pliés à environ 90°.

Prendre l'haltère dans la main et le soulever vers le plafond de manière que le bras soit vertical (si nécessaire, utiliser le bras controlatéral pour aider à placer l'haltère en position de départ).

Laisser l'épaule/omoplate reposer contre la surface.

Effectuer ensuite une poussée, en environ 2 secondes, avec l'épaule/omoplate pour que l'haltère soit soulevé aussi haut vers le plafond que possible, sans soulever plus que l'épaule/omoplate de la surface. Pas de rotation dans le dos.

Ensuite, abaisser progressivement, en 2 secondes, l'épaule/omoplate jusqu'au point de départ. L'exercice est effectué 20 fois.

3 répétitions de l'exercice avec 30 secondes de repos entre chaque répétition.

6^{ème} exercice : fixer le milieu de l'élastique à un point d'ancrage fixe (rampe d'escalier, tuyau de radiateur ou charnière de porte) à une hauteur approximativement égale à celle de l'épaule.

Saisir les extrémités de l'élastique avec les deux mains au niveau des repères fixés par le kiné. Se tenir à environ 1,5 m de l'endroit où l'élastique est fixé.

Position debout, le dos droit et les épaules légèrement en arrière.

Avec les bras tendus, tirer lentement vers l'arrière pour que les mains descendent vers l'extérieur des hanches, en 2 secondes.

Garder le dos droit et les épaules légèrement en arrière pendant tout l'exercice.

Ramener lentement les mains au point de départ en 2 secondes. L'exercice est effectué 20 fois.

3 répétitions de l'exercice avec 30 secondes de repos entre chaque répétition.

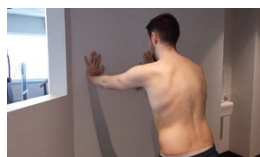
PROTOCOLE D'EXERCICES DE BOUDREAU ET COLLABORATEURS (tendinite de la coiffe des rotateurs)

Exercices de renforcement du muscle dentelé antérieur :

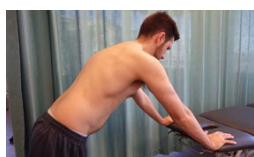
Pompes murales avec press-out (ajout d'une protraction scapulaire) (A).

Puis progression vers des pompes inclinées sur une table avec press-out (B).

Puis vers des pompes horizontales avec press-out (C).



(A)



(B)



(C)

Exercices de renforcement des trapèzes :

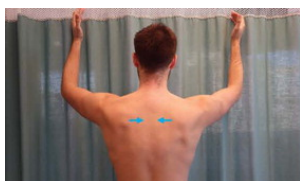
Exercices de contraction inter-scapulaire d'abord en position debout, bras en abduction (D).

Puis avec les bras en abduction rotation externe à 90° dans le plan scapulaire, en position debout (E).

La pose finale de l'exercice était en décubitus ventral, avec les bras en abduction rotation externe à 90° dans le plan scapulaire (F).



(D)



(E)



(F)

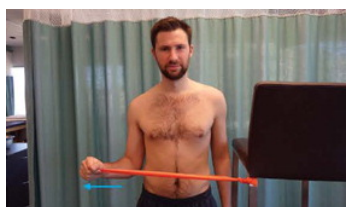
Exercices de renforcement glénohuméral :

Exercices de rotation externe et interne, en position debout. Le bras le long du tronc effectuait des rotations externes/internes en tenant une bande élastique dans la main, l'autre extrémité accrochée à un point fixe (G) (H).

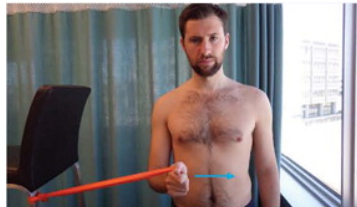
Les exercices progressaient en utilisant des bandes élastiques de tension croissante.

Une fois que les participants pouvaient effectuer toutes les répétitions sans douleur, ils effectuaient la même progression avec l'épaule à 30° d'abduction et le coude appuyé sur une table (I) (J).

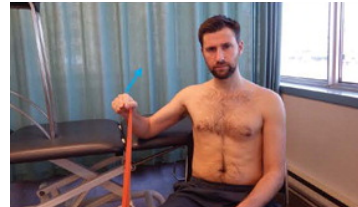
Une fois que les participants pouvaient effectuer 10 répétitions de ces exercices sans douleur, des exercices de renforcement des fléchisseurs glénohuméraux et des abducteurs ont été introduits (K) (L).



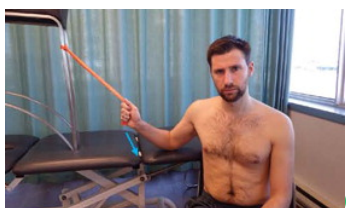
(G)



(H)



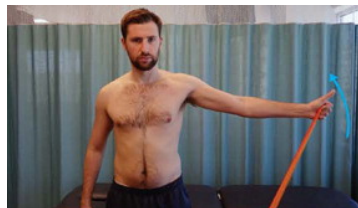
(I)



(J)



(K)



(L)

3 séries de 10 répétitions de chaque exercice, 1 fois par jour et 7 jours par semaine, pendant 6 semaines

Annexe 38 : Protocole d'exercices de Bourdeau et collaborateurs pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES DE GANDERTON ET COLLABORATEURS (tendinite du moyen fessier)

Pour la charge isométrique du moyen et du petit fessier (colonne de gauche) :

Étape 1 : (a) tenue isométrique de la hanche (jusqu'à 40 secondes) en position debout. Le participant se tient à un mur ou à une chaise pour garder son équilibre, soulève sa jambe non malade du sol (1 cm) en gardant les deux genoux en extension, ce qui charge les tendons fessiers affectés.

Étapes 2 et 3 : mouvement dynamique en charge de la jambe malade, ajoutant respectivement des steps sur les orteils (d) puis des balancements de hanche (g).

Étape 4 : l'exercice le plus avancé était un squat mural sur une seule jambe (j).

Pour le renforcement du quadriceps (colonne centrale), exercices excentriques :

Étape 1 : (b) double squat mural

Étape 2 : (e) exercice assis-debout avec les pieds au même niveau

Étape 3 : (h) exercice assis-debout avec inégalité du placement des pieds

Étape 4 : (k) step-ups

Pour le renforcement du mollet (colonne de droite), exercices excentriques :

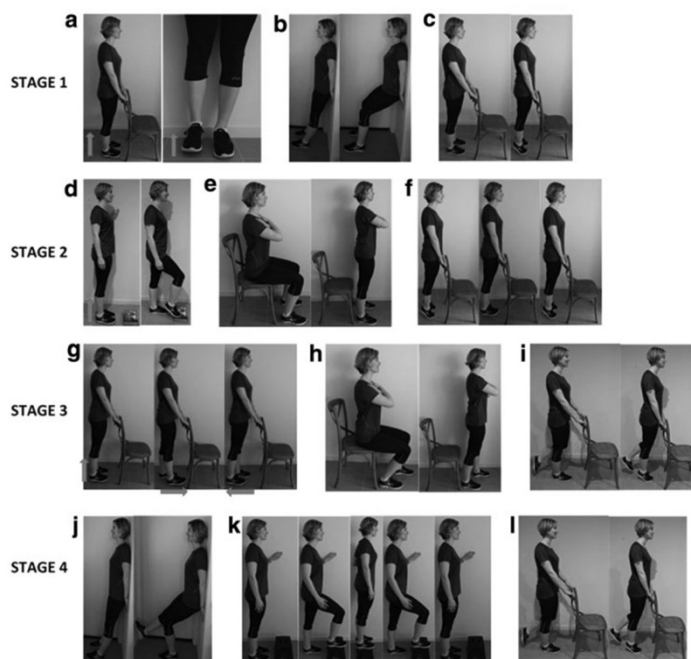
Étape 1 : (c) double extension des mollets

Étape 2 : (f) des levées de mollets en demi-pointes

Étape 3 et 4 : (i et l) demi-pointes sur une jambe

Réalisé durant 10 à 15 minutes, 2 fois par jour pendant 12 semaines.

2 à 4 séries de 5 à 15 répétitions des exercices dynamiques prescrits, en fonction du niveau fonctionnel de chaque participant et de l'étape du programme.



PROTOCOLE D'EXERCICES DE BOUDREAU ET COLLABORATEURS (tendinite de la coiffe des rotateurs)

Exercices de renforcement du muscle dentelé antérieur :

Pompes murales avec press-out (ajout d'une protraction scapulaire) (A).

Puis progression vers des pompes inclinées sur une table avec press-out (B).

Puis vers des pompes horizontales avec press-out (C).



(A)



(B)



(C)

Exercices de renforcement des trapèzes :

Exercices de contraction inter-scapulaire d'abord en position debout, bras en abduction (D).

Puis avec les bras en abduction rotation externe à 90° dans le plan scapulaire, en position debout (E).

La pose finale de l'exercice était en décubitus ventral, avec les bras en abduction rotation externe à 90° dans le plan scapulaire (F).



(D)



(E)



(F)

Exercices de renforcement glénohuméral :

Exercices de rotation externe et interne, en position debout. Le bras le long du tronc effectuait des rotations externes/internes en tenant une bande élastique dans la main, l'autre extrémité accrochée à un point fixe (G) (H).

Les exercices progressaient en utilisant des bandes élastiques de tension croissante.

Une fois que les participants pouvaient effectuer toutes les répétitions sans douleur, ils effectuaient la même progression avec l'épaule à 30° d'abduction et le coude appuyé sur une table (I) (J).

Une fois que les participants pouvaient effectuer 10 répétitions de ces exercices sans douleur, des exercices de renforcement des fléchisseurs glénohuméraux et des abducteurs ont été introduits (K) (L).



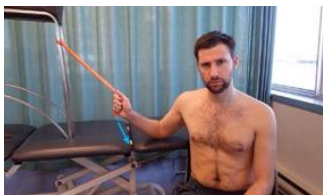
(G)



(H)



(I)



(J)



(K)



(L)

3 séries de 10 répétitions de chaque exercice, 1 fois par jour et 7 jours par semaine, pendant 6 semaines

Annexe 38 : Protocole d'exercices de Bourdeau et collaborateurs pour les tendinopathies de la coiffe des rotateurs

PROTOCOLE D'EXERCICES DE GANDERTON ET COLLABORATEURS (tendinite du moyen fessier)

Pour la charge isométrique du moyen et du petit fessiers (colonne de gauche) :

Étape 1 : (a) tenue isométrique de la hanche (jusqu'à 40 secondes) en position debout. Le participant se tient à un mur ou à une chaise pour garder son équilibre, soulève sa jambe non malade du sol (1 cm) en gardant les deux genoux en extension, ce qui charge les tendons fessiers affectés.

Étapes 2 et 3 : mouvements dynamiques en charge de la jambe malade, ajoutant respectivement des steps sur les orteils (d) puis des balancements de hanche (g).

Étape 4 : l'exercice le plus avancé était un squat mural sur une seule jambe (j).

Pour le renforcement du quadriceps (colonne centrale), exercices excentriques :

Étape 1 : (b) double squat mural

Étape 2 : (e) exercice assis-debout avec les pieds au même niveau

Étape 3 : (h) exercice assis-debout avec inégalité du placement des pieds

Étape 4 : (k) step-ups

Pour le renforcement du mollet (colonne de droite), exercices excentriques :

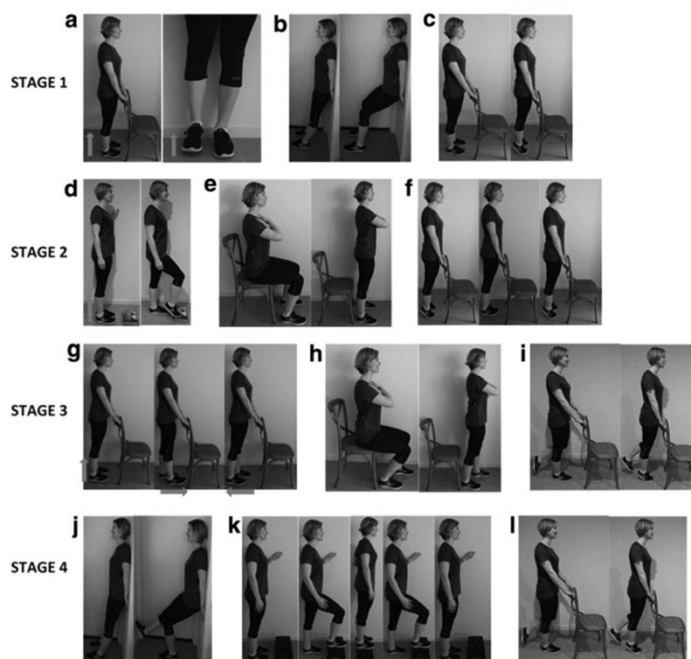
Étape 1 : (c) double extension des mollets

Étape 2 : (f) des levées de mollets en demi-pointes

Étape 3 et 4 : (i et l) demi-pointes sur une jambe

Réalisés durant 10 à 15 minutes, 2 fois par jour pendant 12 semaines.

2 à 4 séries de 5 à 15 répétitions des exercices dynamiques prescrits, en fonction du niveau fonctionnel de chaque participant et de l'étape du programme.



Vu, le Directeur de Thèse

A handwritten signature in black ink, consisting of a horizontal line followed by a loop and a diagonal stroke.

Vu, le Doyen
De la Faculté de Médecine de Tours
Tours, le

THOMAS Anaïs

89 pages – 11 tableaux – 7 figures – 39 annexes

Résumé :

Introduction :

Les tendinopathies représentent 30% des motifs de consultation en médecine générale et du sport. Ce sont des pathologies du sportif et du travailleur du fait de sursollicitations tendineuses. Le traitement de première intention repose sur la rééducation kinésithérapique. Cependant, l'accès à la prise en charge rééducative est difficile dans certaines régions françaises. Cela entraîne, à titre individuel, une limitation de l'activité sportive mais également une chronicisation des symptômes et à l'échelle sociétale une augmentation des arrêts maladie et des maladies professionnelles. Ce travail avait donc pour objectif d'explorer les bénéfices de l'auto-rééducation dans la prise en charge des tendinopathies comme alternative à la rééducation supervisée par un kinésithérapeute.

Matériel et méthode :

Une revue systématique de la littérature a été conduite de janvier 2000 à avril 2023 en utilisant 5 bases de données.

Résultats :

Après sélections, 44 articles ont été inclus dans l'étude. Les pathologies étudiées étaient les tendinopathies d'Achille, patellaires, de la coiffe des rotateurs, du muscle moyen fessier et les épicondylites. Les critères de jugements principaux analysés concernaient la douleur, la fonction, le handicap, la satisfaction des patients, les propriétés échographiques des tendons, le retour à l'activité et l'observance.

Pour toutes les tendinopathies confondues, l'auto-rééducation améliorait les critères cliniques. En revanche, l'observance n'était pas optimale et pour les propriétés échographiques les résultats étaient mitigés. Lorsqu'elle était comparée à la rééducation supervisée, l'auto-rééducation obtenait des résultats similaires ou moins bons que les exercices avec kinésithérapeute.

Conclusion :

Ce travail a permis de mettre en évidence le bénéfice de l'auto-rééducation sur la douleur, la fonction, la qualité de vie, la satisfaction et le retour à l'activité antérieure, dans le traitement des tendinopathies. Les exercices excentriques seraient ceux à privilégier. L'auto-rééducation n'a pas vocation à remplacer la kinésithérapie traditionnelle mais peut permettre une alternative lorsque les séances supervisées ne peuvent pas mises en place rapidement.

Mots clés : Tendinopathies, auto-rééducation, rééducation, kinésithérapie, sport, maladie professionnelle

Jury :

Président du Jury :	Professeur Luc FAVARD
Directeur de thèse :	Docteur Belkacem OTSMANE
Membres du Jury :	Docteur Guillermo CARVAJAL ALEGRIA
	Docteur Philippe LORENCKI

Date de soutenance : 28 mars 2025