

Mémoire de fin d'études en Masso-Kinésithérapie

**Institut Régional de Formation Sanitaire et Sociale
Croix-Rouge Compétence Nouvelle-Aquitaine
IFMK**

Année 2022-2023

La prise en charge libérale de l'épicondylite latérale du coude.

Une enquête quantitative par questionnaire.



Roselle Rémi

Mémoire dirigé par

Loïc Van Den BOOM

Masseur-Kinésithérapeute Diplômé d'Etat

Remerciements

En premier lieu je tiens à remercier l'Institut de Formation Sanitaire et Sociale (IRFSS) de la Croix Rouge de Limoges et plus particulièrement l'ensemble de l'équipe pédagogique pour leur accompagnement au cours de ces quatre années de formation.

Je tiens également à remercier l'ensemble des intervenants et tuteurs de stage qui nous ont permis de faire évoluer nos regards, nos connaissances et nos pratiques de la masso-kinésithérapie toujours avec bienveillance et une passion remarquable.

Pour l'élaboration de ce travail, je tiens à remercier tout particulièrement Loïc Van Den Boom, mon directeur de mémoire, pour son aide précieuse, son regard éclairé ainsi que pour l'ensemble du temps qu'il aura consacré à la réalisation de ce mémoire.

Je remercie également l'ensemble de Masseurs-Kinésithérapeutes ayant pris le temps de répondre à mon questionnaire.

J'ai évidemment une pensée pour Léo et son aide précieuse ainsi que pour l'ensemble des camarades de ma promotion avec qui j'ai passé quatre magnifiques années de formation.

Enfin, je tiens à remercier chaleureusement mes parents et ma sœur sans qui ce parcours n'aurait pas été possible.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Charte anti-plagiat

La Direction Régionale de l'Économie, de l'Emploi, du Travail et des Solidarités délivre sous l'autorité du Préfet de région les diplômes du travail social et des auxiliaires médicaux et sous l'autorité du Ministre chargé des sports les diplômes du champ du sport et de l'animation.

Elle est également garante de la qualité des enseignements délivrés dans les dispositifs de formation préparant à l'obtention de ces diplômes.

C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue que les directives suivantes sont formulées à l'endroit des étudiants et stagiaires en formation.

Article 1 :

Tout étudiant et stagiaire s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, l'engagement suivant :

Je soussigné Roselle Rémi

atteste avoir pris connaissance de la charte anti plagiat élaborée par la DREETS et de m'y être conformé.

et certifie que le mémoire/dossier présenté étant le fruit de mon travail personnel, il ne pourra être cité sans respect des principes de cette charte.

Fait à Limoges, Le mercredi 17 mai 2023

Suivi de la signature.



Article 2 :

« Le plagiat consiste à insérer dans tout travail, écrit ou oral, des formulations, phrases, passages, images, en les faisant passer pour siens. Le plagiat est réalisé de la part de l'auteur du travail (devenu le plagiaire) par l'omission de la référence correcte aux textes ou aux idées d'autrui et à leur source ».

Article 3 :

Tout étudiant, tout stagiaire s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté(e) ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 4 :

Le plagiaire s'expose aux procédures disciplinaires prévues au règlement intérieur de l'établissement de formation. Celles-ci prévoient au moins sa non présentation ou son retrait de présentation aux épreuves certificatives du diplôme préparé.

En application du Code de l'éducation et du Code pénal, il s'expose également aux poursuites et peines pénales que la DREETS est en droit d'engager. Cette exposition vaut également pour tout complice du délit.

Vérification de l'anonymat

IRFSS Croix-Rouge

Attestation de vérification d'anonymat

Je soussignée(e) Roselle Rémi

Atteste avoir vérifié que les informations contenues dans mon mémoire respectent strictement l'anonymat des personnes et que les noms qui y apparaissent sont des pseudonymes (corps de texte et annexes).

Si besoin l'anonymat des lieux a été effectué en concertation avec mon Directeur de mémoire.

Fait à Limoges

Le mercredi 17 mai 2023

Signature de l'étudiant.e



Liste des abréviations

LCU : ligament collatéral ulnaire.

LCR : ligament collatéral radial.

RP : rond pronateur

LP : long palmaire

FRC : fléchisseur radial du carpe

FUC : fléchisseur ulnaire du carpe

FSD : fléchisseur superficiel des doigts

EUC : extenseur ulnaire du carpe

EPD : extenseur du petit doigt

ECD : extenseur commun de doigts

CERC : court extenseur radial du carpe

TMS : troubles musculo-squelettiques

AINS : anti inflammatoire non-stéroïdiens

PRP : injection de plasma riche en plaquette

MTP : massage transverse profond

OR : rapport de côte

PRFEQ : questionnaire d'évaluation de l'avant-bras lié au patient

ICC : intervalle de corrélation intra-classe

RV- : ratio de vraisemblance négatif

RV+ : ratio de vraisemblance positif

PIN : piégeage du nerf interosseux postérieur

MEC : matrice extra-cellulaire

Ddl : degré de liberté

Table des matières

Introduction	14
1. Cadre théorique	16
1.1. Le coude	16
1.1.1. Anatomie	16
1.1.1.1. Arthrologie	16
1.1.1.2. Moyens d'union	16
1.1.1.2.1. Moyens d'union passif	17
1.1.1.2.2. Moyens d'union actif	17
1.1.1.3. Myologie	17
1.2. Le complexe muscle-tendon	18
1.2.1. Le tendon sain	18
1.2.1.1. Anatomie macroscopique	18
1.2.1.2. Anatomie microscopique et composition moléculaire	19
1.2.1.3. Organisation des fibres de collagènes	20
1.2.1.4. Vascularisation	20
1.2.1.5. Propriété mécanique	21
1.2.2. Le muscle sain	22
1.2.2.1. Organisation macroscopique	23
1.2.2.2. Innervation	23
1.2.2.3. Ultrastructure de la cellule musculaire	23
1.2.2.4. Vascularisation	24
1.2.2.5. Propriété mécanique	24
1.2.2.6. Mécanisme de la contraction	25
1.2.3. Le complexe muscle-tendon	25
1.3. Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur	26
1.3.1. Définition	26
1.3.2. Prévalence	26
1.4. L'épicondylite latérale	26
1.4.1. Définition	26
1.4.2. Épidémiologie	27
1.4.3. Étiologie	27
1.4.3.1. Tendinopathie de surutilisation	27
1.4.3.2. Tendinopathie par traumatisme direct	28
1.4.3.3. Cause iatrogène	28

1.4.3.4. Autres causes.....	28
1.4.4. Physiopathologie.....	28
1.4.5. Facteurs de risques	31
1.4.5.1. Les facteurs de risques intrinsèques	31
1.4.5.2. Les facteurs de risques extrinsèques	32
1.4.5.2.1. Les facteurs de risques extrinsèques touchant la population générale ...	32
1.4.5.2.2. Les facteurs de risques extrinsèques liés à la pratique sportive.....	33
1.4.6. Symptomatologie	34
1.4.7. Évolution naturelle.....	35
1.4.8. Diagnostic.....	35
1.4.8.1. Tests diagnostic clinique	36
1.4.8.2. Imagerie.....	37
1.4.9. Diagnostic différentiel.....	38
1.5. Prise en charge.....	39
1.5.1. Prise en charge chirurgicale	40
1.5.2. Prise en charge conservatrice	41
1.5.2.1. Traitements médicamenteux.....	41
1.5.2.2. Les orthèses	45
1.5.2.3. Physiothérapie.....	46
1.5.2.4. Gestion de la charge mécanique	54
1.5.3. Lien entre les traitements.....	54
2. Cadre illustratif.....	56
2.1. Sujet de recherche.....	56
2.2. Problématique.....	56
2.3. Question de recherche	57
2.4. Hypothèses	58
2.5. Variables dépendantes et indépendantes.....	59
2.6. Méthodologie	59
2.6.1. Choix de la méthode et de l'outil.....	59
2.6.2. Population	60
2.6.3. Échantillonnage.....	61
2.6.4. Élaboration du questionnaire	62
2.6.4.1. Structure du questionnaire	62
2.6.4.2. Validation et pré-test du questionnaire	65
2.6.4.3. Diffusion du questionnaire.....	66
2.7. Résultats	66
2.7.1. Analyse statistique descriptive.....	67

2.7.1.1. Partie 1 : informations générales	67
2.7.1.2. Partie 2 : cas clinique	73
2.7.1.3. Partie 3 : Connaissance des MKDE :	92
2.7.2. Analyse statistique inférentielle	96
3. Discussion	103
3.1. Analyse des résultats.....	103
3.1.1. Informations générales	103
3.1.2. Prise en charge de l'épicondylite latérale du coude : cas clinique.....	104
3.2. Vérification des hypothèses.....	107
3.2.1. Vérification des hypothèses principales	107
3.2.2. Vérification des hypothèses secondaires	109
3.3. Validité externe	113
3.4. Pertinence clinique	114
3.5. Limites et biais	114
3.5.1. Limites méthodologiques	115
3.5.2. Biais de diffusion	116
3.5.3. Biais de participation	116
3.5.4. Biais de représentativité.....	116
3.5.5. Biais de désirabilité sociale.....	117
3.6. Perspectives	117
Conclusion	119
Références bibliographiques.....	121
Table des annexes	134

Table des illustrations

Figure 1 : organisation d'un tendon sain selon Kannus (2000).	21
Figure 2 : courbe déformation/contrainte typique d'un tendon (Wavreille & Fontaine, 2008).	22
Figure 3 : Anatomie d'un muscle squelettique strié (Oddoux, 2009).	24
Figure 4 : Les 3 étapes de la tendinopathie selon Cook & Purdam (2009)	31
Figure 5 : Type de pratique des répondants	68
Figure 6 : MKDE prenant en charge des épicondylites latérales en libérale	69
Figure 7 : Genre des MKDE répondants	69
Figure 8 : Age des MKDE répondants	70
Figure 9 : Année d'obtention du DE des répondants	71
Figure 10 : MKDE ayant suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale	72
Figure 11 : MKDE répondant ayant suivi un parcours universitaire	72
Figure 12 : Niveau du cursus universitaire des répondants	73
Figure 13 : Durée de la prise en charge	74
Figure 14 : Fréquence de prise en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale	75
Figure 15 : Appareils de physiothérapie utilisés dans la prise en charge par les MKDE répondants	76
Figure 16 : "Autres" appareils de physiothérapie utilisés dans la prise en charge	77
Figure 17 : Moyens de rééducation utilisés par les MKDE répondants	78
Figure 18 : Intégration dans la prise en charge du renforcement musculaire par les MKDE répondants	78
Figure 19 : Modalité du renforcement musculaire utilisé dans la prise en charge par les MKDE répondants	79
Figure 20 : Matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants	80
Figure 21 : Autre matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants	81
Figure 22 : Nombre de séries de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrites par les MKDE répondants	82

Figure 23 : Nombre de répétitions par série de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants	83
Figure 24 : Temps de repos entre les séries de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants	84
Figure 25 : Prescription d'un exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile par les MKDE répondants.....	85
Figure 26 : Posologie/semaine de réalisation de l'exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile.....	86
Figure 27 : Posologie/jours de réalisation de l'exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile.....	87
Figure 28 : Abord de la notion de "gestion de la charge" par les MKDE répondants avec leur patient	88
Figure 29 : Stratégie de gestion de la charge	89
Figure 30 : Intégration d'autres moyens thérapeutiques dans la prise en charge par les MKDE répondants	90
Figure 31 : Autres moyens thérapeutiques intégrés dans la prise en charge par les MKDE répondants.....	91
Figure 32 : Moyens de rééducations à mettre en place en priorité pour une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension	93
Figure 33 : Autres moyens de rééducation à mettre en place en priorité pour une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension	94
Figure 34 : Le modèle physiopathologique de la tendinopathie selon les MKDE répondants	95
Figure 35 : Autre modèle physiopathologique de la tendinopathie selon les MKDE répondants.....	96

Table des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des liens entre les hypothèses et les questions.....	65
Tableau 2 : Tableau de contingence du croisement des questions 5 et 28.....	97
Tableau 3 : Tableau de contingence du croisement des questions 7 et 28.....	98
Tableau 4 : Tableau de contingence du croisement des questions 6 et 28.....	99
Tableau 5 : Tableau de contingence du croisement des questions 28 et 29.....	100
Tableau 6 : Tableau de contingence du croisement entre les questions 5 et 30.....	101
Tableau 7 : Tableau de contingence du croisement des questions 7 et 30.....	102

Introduction

A travers ce travail nous avons choisi de traiter le thème de l'épicondylite latérale du coude. Ce choix découle de plusieurs paramètres.

Tout d'abord, étant moi-même joueur de tennis, je me suis vu diagnostiquer à plusieurs reprises une épicondylite latérale du coude droit. De ce fait, les premiers questionnements sur cette pathologie prenaient forme dans mon esprit : qu'est-ce qui provoque la douleur ? comment faire disparaître cette douleur ? Par la suite, ces questionnements ont persisté tout au long de ma formation et de mes différents stages.

En effet, durant mon troisième stage effectué en cabinet libéral, j'ai pu observer et prendre part activement à la prise en charge d'un patient souffrant d'une épicondylite latérale du coude droit. Cette prise en charge, basée sur des exercices de renforcement musculaire excentrique, était différente de celle à base d'étirement et de massage transverse profond, décrite par un intervenant durant un cours théorique de notre formation initiale quelques semaines auparavant. Nous nous demandions alors s'il existait d'autres prises en charge dont nous n'avions pas encore connaissance pour cette pathologie et surtout laquelle ou lesquelles montrée(s) un degré d'efficacité supérieur et donc étai(en)t recommandée(s). Nous avons alors effectué des recherches sur le site de l'HAS, de l'association de physiothérapie de l'Australie et du Canada ainsi que sur l'International Guideline Library dans l'espoir de trouver des recommandations professionnelles concernant la prise en charge des épicondylites latérales du coude. Cependant aucune recommandation n'est disponible à ce jour. Notre questionnement fut donc le suivant : quelles sont les différentes prises en charges rééducatives de l'épicondylite latérale du coude et quelle est leur degré d'efficacité ?

De plus, cette pathologie s'avère être l'une des affections musculo-squelettiques les plus fréquentes du membre supérieur. En effet, la prévalence de l'épicondylite latérale dans la population générale est de 1,0 à 1,3 % chez les hommes et de 1,1 à 4,0 % chez les femmes. L'incidence annuelle de cette affection serait de 10 à 30 cas pour 1000 adultes. Les populations de travailleurs manuels sont les plus touchées avec environ 17% d'entre eux souffrant d'épicondylite latérale (Shiri & Viikari-Juntura, 2011) ; (L. M. Bisset & Vicenzino, 2015) ; (Coombes et al., 2015) ; (Aben et al., 2018).

Cela peut avoir pour conséquence des arrêts de travail prolongés. Une étude montre que 5 % des patients souffrants d'épicondylite latérale ont pris des congés maladie en raison de leurs symptômes (Walker-Bone et al., 2012). Une récente étude transversale française menée dans le district de la vallée de la Loire montre que sur les 3710 sujets incluent dans l'étude 10,5 % (389) souffraient de douleurs latérales de coude et 2,4 % (90) avaient un diagnostic

d'épicondylite latérale confirmé. Cette pathologie entraîne donc d'importants coûts pour la sécurité sociale et constitue un réel problème de santé publique (Herquelot et al., 2013).

Elle touche également fortement les personnes réalisant un sport de raquette et plus précisément les tennismen avec, selon Abrams et al. (2012), une incidence globale comprise entre 35 et 51%.

En effectuant des recherches plus approfondies, nous avons découvert qu'il existait une multitude de prises en charge possible pour l'épicondylite latérale du coude. Parmi celles-ci, on trouve notamment des prises en charge à base d'étirement des muscles épicondyliens latéraux, de massage transverse profond ou encore à base d'onde de choc ou autre appareil de physiothérapie. Il existe également des rééducations fondées sur du renforcement musculaire et notamment des exercices de remise en charge excentriques.

Tous ces éléments nous ont amené à nous poser les questions initiales suivantes : dans une prise en charge rééducative de l'épicondylite latérale, quelle(s) modalité(s) de soins montrent les meilleurs résultats ? Sont-elles intégrées dans les prises en charge des masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'état (MKDE) ?

L'objectif de ce mémoire est donc de faire un état des lieux des connaissances scientifiques sur les différentes prises en charges rééducatives de l'épicondylite latérale ainsi qu'un état des lieux et une évaluation des pratiques rééducatives des MKDE concernant la prise en charge de cette affection.

1. Cadre théorique

1.1. Le coude

1.1.1. Anatomie

1.1.1.1. Arthrologie

Le coude est l'articulation intermédiaire du membre supérieur. Il permet l'articulation de l'os du bras qu'est l'humérus avec les os de l'avant-bras que sont l'ulna et le radius. Il a pour principal but fonctionnel de régler la distance de la main par rapport au corps afin de faciliter la préhension. Il est composé de trois articulations qui sont réunies au sein d'une même capsule articulaire :

- L'articulation huméro-radiale : articulation de type sphéroïde mettant en rapport le capitulum de l'humérus avec la fovea de la tête radiale. Elle possède deux degrés de liberté.
- L'articulation huméro-ulnaire : articulation de type trochléenne mettant en rapport la trochlée de l'humérus avec la grande cavité sigmoïde de l'ulna. Elle possède un degré de liberté.
- L'articulation radio-ulnaire supérieure : articulation de type trochoïde formée de l'incisure radiale de l'ulna et du pourtour de la tête radiale. Elle possède également qu'un seul degré de liberté.

Il convient, d'un point de vue fonctionnel, de rattacher à ces trois articulations, l'articulation radio-ulnaire inférieure.

L'articulation du coude permet quatre mouvements majeurs :

- Des mouvements de flexion et d'extension dont le siège se trouve essentiellement au niveau de l'articulation huméro-ulnaire.
- Des mouvements de pronation et de supination qui se réalisent à travers les articulations huméro-radiale, radio-ulnaire supérieure et radio-ulnaire inférieure (Dufour, 2016).

1.1.1.2. Moyens d'union

L'articulation du coude possède des moyens d'union qui se veulent à la fois passifs et actifs. Ce sont des dispositifs permettant de renforcer et de stabiliser l'articulation.

1.1.1.2.1. Moyens d'union passif

- La capsule articulaire : tendue entre l'humérus et les deux os de l'avant-bras que sont l'ulna et le radius, elle a pour caractéristique d'être unique pour les trois articulations. Elle est lâche en arrière et présente donc des culs-sacs antérieurs en flexion et postérieurs en extension.
- La synoviale qui tapisse le fond de la capsule articulaire.
- Le ligament carré : il renforce la partie inférieure de l'interligne articulaire radio-ulnaire supérieure.
- Le ligament annulaire : il s'agit d'un prolongement de la capsule articulaire. Sa face interne est encroutée de cartilage et constitue une surface articulaire.
- Le ligament collatéral radial (LCR) avec ses trois faisceaux : antérieur, moyen et postérieur.
- Le ligament collatéral ulnaire (LCU) avec ses trois faisceaux : antérieur, moyen et postérieur.
- Le ligament postérieur avec ses trois faisceaux (2 obliques, 1 transverse).
- La membrane interosseuse (Dufour, 2016).

1.1.1.2.2. Moyens d'union actif

Les moyens d'union actifs sont essentiellement constitués des muscles les plus intimes avec l'interligne articulaire. Parmi eux on retrouve :

- Le fléchisseur superficiel des doigts qui renforce le faisceau moyen du LCU du coude.
- Le brachial qui adhère à la face antérieure de la capsule articulaire.
- L'anconé qui assure la coaptation de l'interligne articulaire en franchissant sa partie latérale.
- Le supinateur qui renforce le faisceau moyen du LCR du coude.
- Le biceps brachial et le triceps brachial sont également des moyens d'union actif de l'articulation du coude (Dufour, 2016).

1.1.1.3. Myologie

On trouve au niveau du coude deux grands compartiments musculaires que sont les épicondyliens médiaux et latéraux. Ils se trouvent respectivement sur les faces médiales et latérales de l'épiphyse distale de l'humérus. Les épicondyliens médiaux s'insèrent sur

l'épicondyle médial de l'humérus et les épicondyliens latéraux sur l'épicondyle latéral de l'humérus.

Les épicondyliens médiaux sont au nombre de 5 :

- Le muscle ***rond pronateur (RP)***,
- le muscle ***long palmaire (LP)***,
- le muscle ***fléchisseur radial du carpe (FRC)***,
- le muscle ***fléchisseur ulnaire du carpe (FUC)***,
- le muscle ***fléchisseur superficiel des doigts (FSD)***.

Ils ont pour actions principales la pronation de l'avant-bras et la flexion du poignet.

Les épicondyliens latéraux sont eux au nombre de 6 :

- Le muscle ***anconé***,
- le muscle ***supinateur***,
- le muscle ***extenseur ulnaire du carpe (EUC)***,
- le muscle ***extenseur du petit doigt (EPD)***,
- le muscle ***extenseur commun des doigts (ECD)***,
- le muscle ***court extenseur radial du carpe (CERC)***.

Ils ont pour actions principales la supination de l'avant-bras et l'extension du poignet (Dufour, 2016).

1.2. Le complexe muscle-tendon

1.2.1. Le tendon sain

1.2.1.1. Anatomie macroscopique

Un tendon est un tissu conjonctif fibreux de couleur blanc-brillant reliant le muscle à l'os. Il s'agit d'une entité dynamique qui est mécaniquement responsable de la transmission de force du muscle à l'os, et donc, de la mobilité articulaire. De plus, par ses propriétés viscoélastiques il permet le stockage et la restitution d'énergie durant la locomotion. Il joue également le rôle de tampon ce qui permet d'amortir et donc de réduire les différentes contraintes imposées aux muscles (Magnusson et al., 2008).

La forme et la taille des tendons sont variables. Wavreille & Fontaine (2008) décrivent principalement 3 types de tendon :

- Les tendons principaux : ils concentrent une grande partie de la force musculaire et prennent différentes formes (rond ; plat ; long ; court...)
- Les tendons accessoires : de forme plutôt aplatie, il s'agit d'aponévroses d'insertions ou d'arcades fibreuses d'insertion.
- Les tendons intermédiaires : il s'agit d'intersection aponévrotique séparant un muscle en plusieurs corps charnus.

On trouve également entre les tendons et les surfaces osseuses des bourses séreuses. Elles permettent un meilleur glissement du tendon sur les surfaces osseuses.

1.2.1.2. Anatomie microscopique et composition moléculaire

Un tendon se présente sous la forme d'un assemblage de faisceaux fibreux et possède comme unité de base une fibrille de collagène. Chaque fibre tendineuse est composée d'un assemblage de fibrilles. Ces fibres tendineuses vont également s'assembler pour former des faisceaux dits primaires. Par la suite, ces derniers vont se regrouper pour former des faisceaux qui seront dit secondaires. Ces faisceaux secondaires se réunissent également pour faire apparaître des faisceaux tertiaires. La plupart des tendons sont formés de faisceaux tertiaires. Seuls les tendons de gros calibre, tel que le tendon calcanéen voit les faisceaux tertiaires s'assembler pour former des faisceaux dit quaternaires. Chaque faisceau fibreux est entouré par une membrane synovial nommée endotendon. Elle est composée d'éléments vasculaire, lymphatique et de nerfs. L'unité tendineuse est elle aussi recouverte par une gaine synoviale qui se nomme épitendon qui contient les mêmes éléments que l'endotendon. L'épitendon est elle-même recouverte par une autre membrane synoviale, le paratendon. Ces trois membranes synoviales sont composées de fibrille de collagène principalement de type II et de type III.

Le tendon est composé d'éléments cellulaires (20% de la structure) ainsi que d'une matrice extra-cellulaire (80% de la structure) qui contient 30% de masse sèche et 70% d'eau. L'eau est l'élément majoritaire dans un tendon, elle représente de 50 à 70% du poids total de ce dernier. L'élément principal de la masse sèche de la matrice extra-cellulaire (MEC) est le collagène de type I qui la compose à 60%. On trouve également dans celle-ci 27 autres types de collagène, dont le collagène de type III que l'on retrouve lors des mécanismes de cicatrisation du tendon ou le collagène de type II que l'on retrouve au niveau de la jonction tendino-osseuse. On retrouve également un peu d'élastine, qui confère la propriété élastique du tendon, ainsi que des protéoglycanes.

Parmi les éléments cellulaires, les ténoblastes (fibroblastes spécialisés) et ténocytes sont les plus abondants (90 à 95% des éléments cellulaire). Ces éléments cellulaires ont la capacité

de « détecter » les charges que subi la MEC puis par la suite, en réaction, de moduler à leur tour cette même MEC par la synthèse de protéoglycanes, d'élastine mais surtout de collagène. Les ténoblastes sont des cellules fusiformes possédant une grande activité métabolique et se transformant progressivement en ténocytes. Ces dernières sont à l'origine de la synthèse de collagène. Elles peuvent également produire de l'énergie. Les fibroblastes vont eux synthétiser une sous-unité nommée tropoélastine qui sera à l'origine de la synthèse de l'élastine. Les autres éléments cellulaires se situent principalement au niveau des enthèses, il s'agit des chondrocytes. A noter que la composition interne des tendons peut varier selon le site anatomique (Kannus, 2000) ; (Wavreille & Fontaine, 2008) ; (Seyres, 1991) ; (Andarawis-Puri et al., 2015) ; (Aptel et al., 2013).

1.2.1.3. Organisation des fibres de collagènes

L'orientation des fibres de collagène est à la fois longitudinale, transversale et horizontale. Lorsque les fibrilles s'assemblent pour former des fibres, ils se croisent et forment des spirales et des tresses ce qui permet au tendon de résister à des forces longitudinales, transversales, horizontales et même des forces de rotation lors des mouvements (Kannus, 2000).

1.2.1.4. Vascularisation

Contrairement au muscle, la vascularisation du tendon est peu importante. Elle se distribue selon deux modalités. La première est la vascularisation propre qui se rapporte à la vascularisation atteignant le tendon à partir des tissus environnants. Ces derniers peuvent être une gaine conjonctive telle que l'építendon ou le paratendon. La seconde est la vascularisation dite rapportée car cette dernière n'est destinée ni directement ni exclusivement au tendon. Elle permet une vascularisation superficielle et profonde du tendon via le périoste. La vascularisation du tendon est divisée selon les 3 régions suivantes :

- La jonction musculo-tendineuse qui est vascularisé grâce à la vascularisation dite propre via des réseaux superficiels issus de tissus voisins.
- Le corps du tendon dont l'apport sanguin se fait également grâce à la vascularisation dite propre via un réseau de mailles irrégulières issu du paratendon, ou lorsque le tendon possède une gaine tendineuse, des vinculas. Ces mailles s'avancent entre les faisceaux primitifs sans jamais les pénétrer. Ces derniers se nourrissent donc par imbibition.
- La jonction tendino-osseuse est vascularisée via la vascularisation dite rapportée. Il existe des anastomoses entre le réseau périosté et le réseau paratendineux (Wavreille & Fontaine, 2008) ; (Seyres, 1991).

La faible vascularisation du tendon s'explique par le fait que ce dernier possède des faibles besoins énergétiques. En effet, les tendons consomment 7,5 fois moins d'oxygène par unité de poids que le muscle (Seyres, 1991). Il a cependant été prouvé que l'activité physique multipliait par 3 à 6 la consommation d'oxygène du tendon (Boushel et al., 2000). Dès lors, lors d'un exercice physique, l'apport sanguin autour et au sein du tendon est multiplié par 3 à 7 (Kjær et al., 2006).

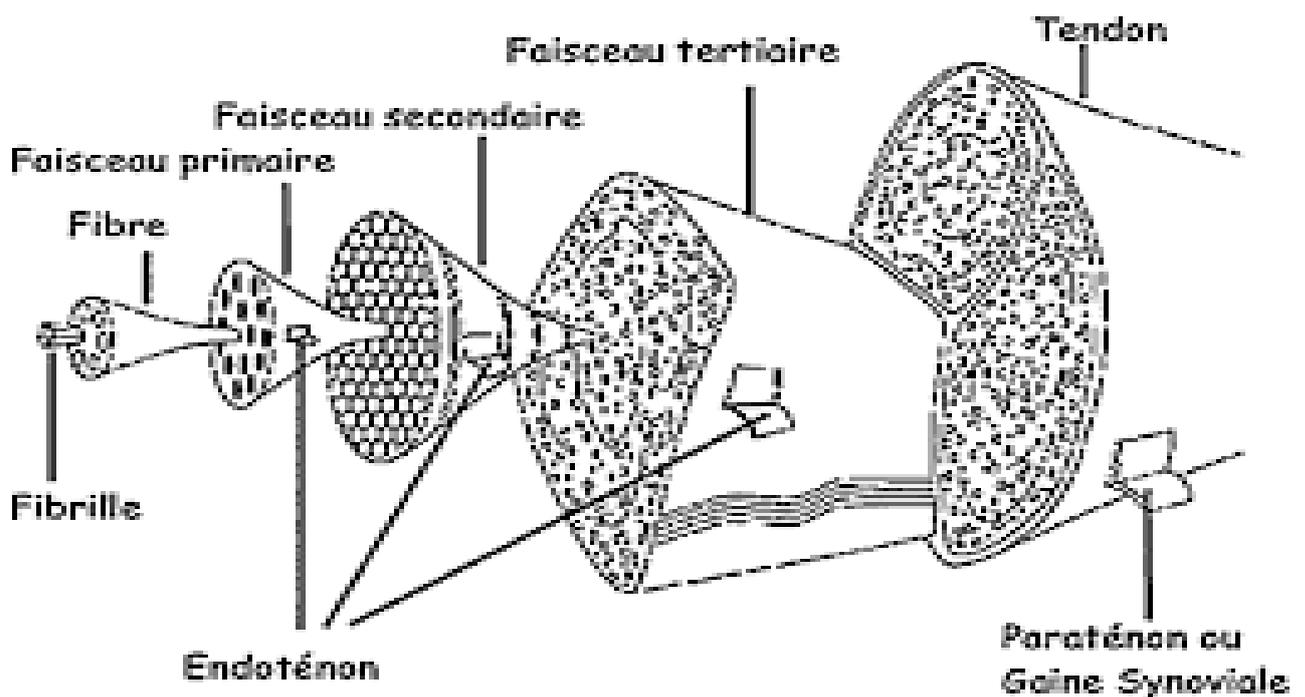


Figure 1 : organisation d'un tendon sain selon Kannus (2000).

1.2.1.5. Propriété mécanique

La principale propriété mécanique d'un tendon est l'étirement. Ce dernier est permis par l'élastine contenue dans la MEC. L'étirement du tendon peut se diviser en plusieurs seuils (figure 2). En dessous de 4% du seuil d'étirement du tendon, l'élongation tendineuse est physiologique. Il s'agit du premier et du deuxième seuil. Le deuxième seuil démarre lorsque toutes les fibres tendineuses sont tendues et se termine à 4% d'élongation (limite à laquelle il est possible d'observer les premières lésions microscopiques). A partir du troisième seuil l'élongation du tendon devient extra physiologique et peut aboutir à des lésions pathologiques. On peut notamment commencer à observer l'apparition de lésions macroscopiques à 8-10% d'élongation. Au-delà de 10% de seuil d'étirement, il peut apparaître les mécanismes de rupture totale. Il s'agit du quatrième et dernier seuil d'étirement. Les ruptures totales sont des

événements assez rares pour les épicondyliens latéraux. En revanche, le phénomène le plus courant est l'apparition de rupture partielle due à des lésions de la matrice à partir d'un étirement seuil de 4 à 8%. C'est le phénomène qui se produit lors d'un tennis elbow (Wavreille & Fontaine, 2008) ; (Seyres, 1991).

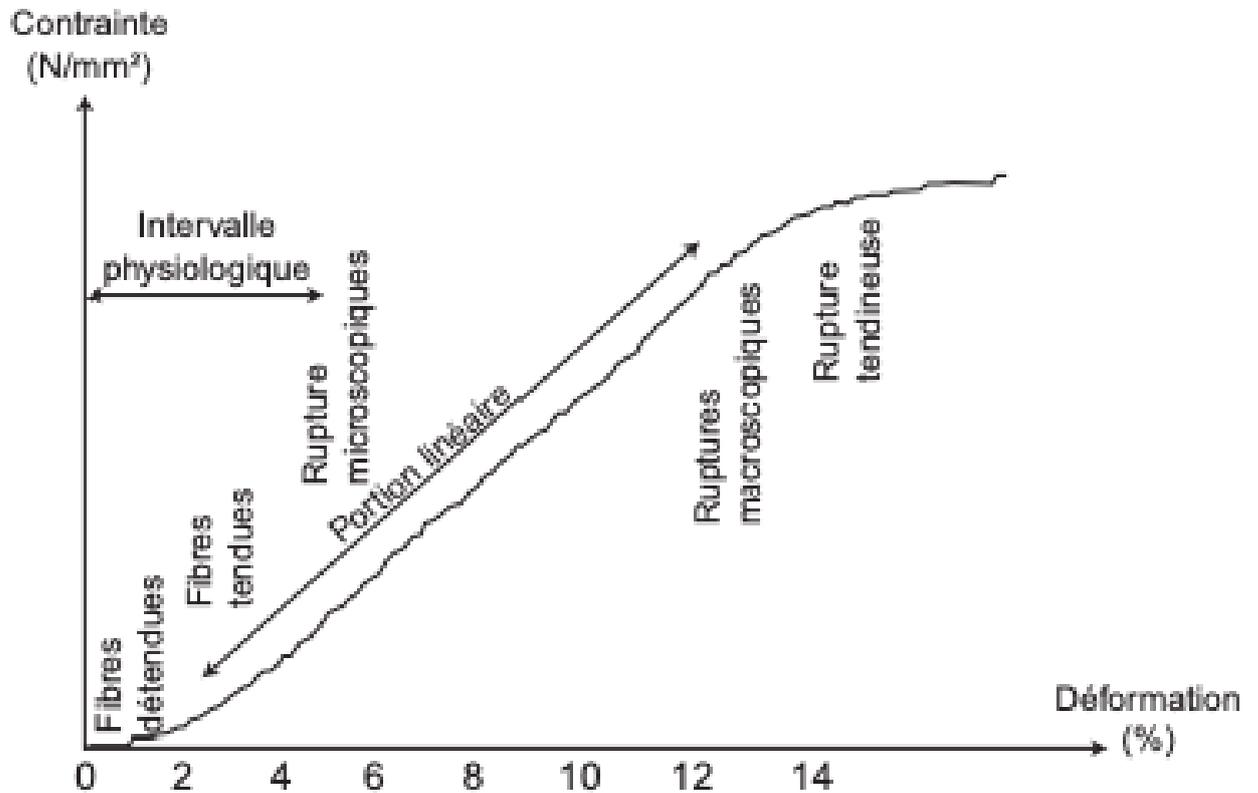


Figure 2 : courbe déformation/contrainte typique d'un tendon (Wavreille & Fontaine, 2008)

1.2.2. Le muscle sain

Le muscle est l'organe générateur de la force qui est à l'origine du mouvement. C'est lui qui permet la transformation de l'énergie chimique en énergie mécanique, mais également thermique, via un système enzymatique. Il convertit ensuite cette énergie mécanique en force via l'interaction entre l'actine et la myosine. Nous trouvons dans l'organisme trois types de muscles, les muscles lisses ainsi que le muscle cardiaque caractérisé par un contrôle involontaire, et les muscles striés squelettiques possédant un contrôle volontaire. Ces derniers sont différenciables d'un point de vue anatomo-histologique mais également fonctionnels. Nous nous intéresserons de plus près aux muscles striés squelettiques car il s'agit de la nature des muscles épicondyliens latéraux. Ils s'attachent sur le squelette et ont pour fonction la mobilité de ce dernier ainsi que la stabilisation articulaire. Ils possèdent également comme

autres fonctions le maintien postural, l'orientation des globes oculaires et les expressions de la face (Dao & Tho, 2017).

1.2.2.1. Organisation macroscopique

Un muscle strié squelettique se caractérise par une organisation macroscopique à 3 étages. Chaque étage se voit séparé de l'autre par un tissu conjonctif de soutien. Ce dernier permet le transport des structures neurovasculaires et assure la continuité avec les tendons. Le muscle en tant qu'entité est entouré par une membrane de tissus conjonctifs nommée épimysium. Afin de former cette entité, il y a formation d'un regroupement de faisceaux parallèles, nommé fascicule, qui se compose de fibres musculaires et qui est enveloppé par une membrane de tissu conjonctif nommé périmysium. Ces fibres musculaires, composant les faisceaux, sont séparées par un tissu conjonctif nommé endomysium. Elles sont également nommées myocytes ou rhabdomyocytes. Cette organisation est l'organisation dite primaire du muscle (Exeter & Connell, 2010) ; (Tortora & Derrickson, 2018).

1.2.2.2. Innervation

L'activité musculaire est soumise à un contrôle nerveux. En effet, chaque rhabdomyocyte est innervé par un motoneurone alpha et son axone. Le corps cellulaire de ce dernier est localisé dans le tronc cérébral ou dans la corne antérieure de la moelle épinière. Lorsque l'axone arrive à proximité d'un muscle, il se divise en plusieurs branches qui vont innerver différentes fibres motrices. Un seul motoneurone est en contact avec environ 150 fibres motrices. L'ensemble de ces fibres motrices innervées vont ainsi former une unité motrice. L'activité contractile de chaque fibre motrice de cette unité est donc soumise à l'activité électrique de son motoneurone (Tortora & Derrickson, 2018).

1.2.2.3. Ultrastructure de la cellule musculaire

Un myocyte est composé d'une membrane plasmique appelée sarcolemme et d'un cytoplasme appelé sarcoplasme contenant les myofibrilles qui occupent 80% de la cellule. Ces myofibrilles sont constituées d'unités contractiles nommées sarcomères. Ces sarcomères sont eux-mêmes constitués de myofilament fin d'actine et épais de myosine qui seront à l'origine de la contraction musculaire. En effet, lors de la contraction musculaire, il y a création de ponts entre les filaments d'actines qui vont glisser sur ceux de myosines ce qui va provoquer un raccourcissement du sarcomère. Le sarcoplasme est également composé de réticulum sarcoplasmique, de mitochondries, de grains de glycogène et de molécule de myoglobine qui sont les réserves d'oxygène (Tortora & Derrickson, 2018).

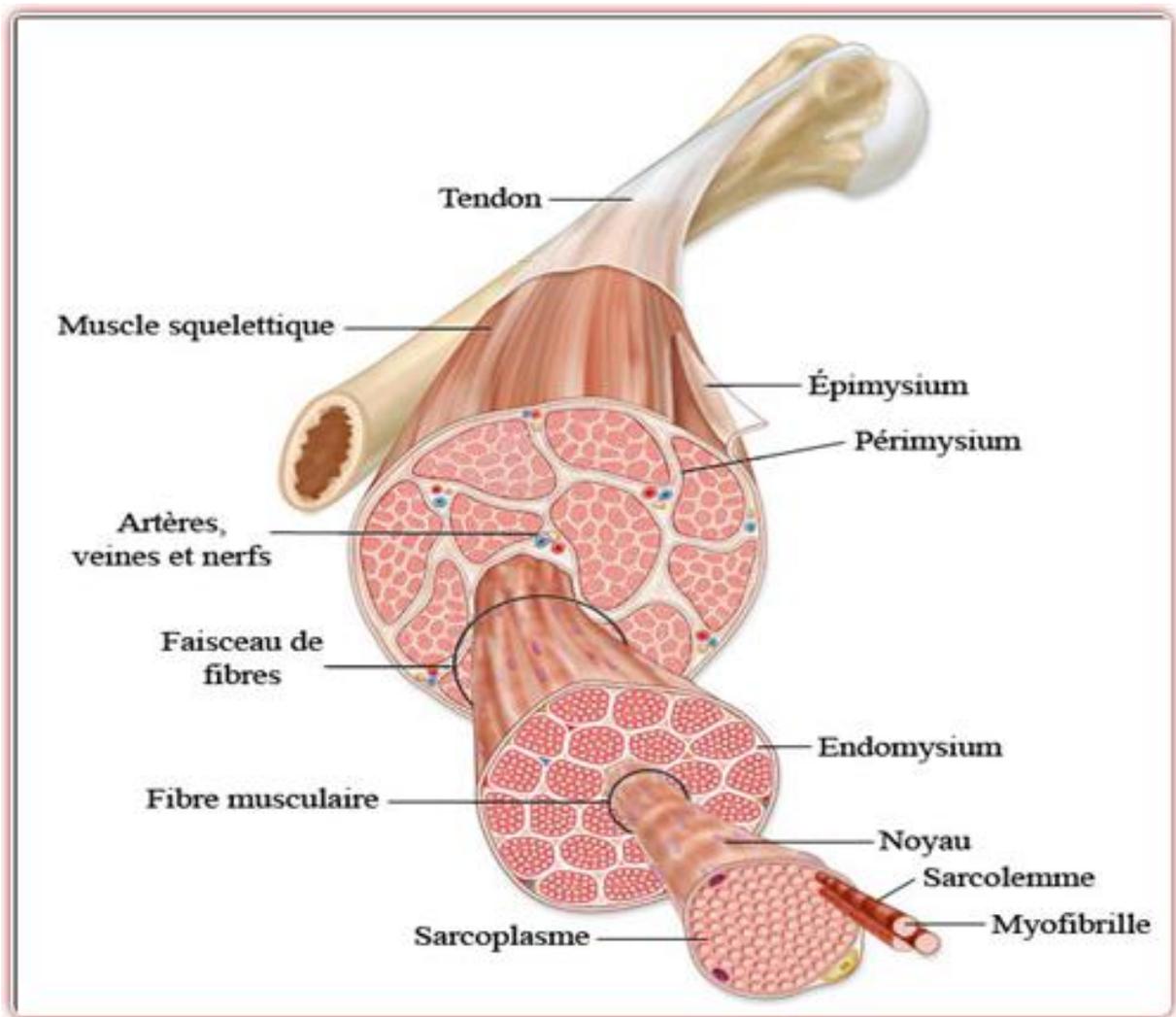


Figure 3 : Anatomie d'un muscle squelettique strié (Oddoux, 2009)

1.2.2.4. Vascularisation

La vascularisation du muscle est garantie par un réseau anastomotique de capillaire. En effet, après avoir traversé l'épimysium, les vaisseaux sanguins donnent un réseau de capillaires à mailles rectangulaires qui va par la suite gagner le périnysium et l'endomysium pour permettre la vascularisation de chaque fibre musculaire. Généralement, une artère et une ou deux veines accompagnent chaque nerf pénétrant dans un muscle (Tortora & Derrickson, 2018).

1.2.2.5. Propriété mécanique

Le tissu musculaire possède 4 propriétés mécaniques. Elles lui permettent à la fois de réaliser ses fonctions et contribuent à garantir l'homéostasie du corps. Les 4 propriétés mécaniques sont les suivantes :

- L'excitabilité électrique : capacité à répondre à des stimuli externes chimiques ou électriques en produisant des signaux électriques appelés potentiel d'action.
- La contractilité : capacité du tissu musculaire à se contracter rapidement et avec force en réponse à la stimulation des potentiels d'actions.
- L'extensibilité : capacité du muscle à pouvoir être étiré par traction au-delà de sa longueur au repos sans être endommagé.
- L'élasticité : capacité du muscle à revenir à sa longueur initiale après une élongation ou une contraction (Tortora & Derrickson, 2018).

1.2.2.6. Mécanisme de la contraction

La contraction du muscle strié squelettique est permise via l'excitation des fibres musculaires par un motoneurone alpha. Cette excitation aboutit finalement à la contraction musculaire par raccourcissement des sarcomères induit par le glissement des filaments fins d'actine sur les filaments épais de myosine. En effet, une stimulation nerveuse au niveau de la plaque motrice va être à l'origine d'un potentiel d'action. Lorsque ce dernier arrive au niveau de la terminaison axonale (jonction neuro-musculaire), la membrane synaptique se dépolarise ce qui provoque une augmentation du flux de calcium et de sa concentration dans le sarcoplasme par ouverture de canaux calciques voltages-dépendants. Cette augmentation aura pour conséquence la libération d'un neurotransmetteur, l'acétylcholine, dans la fente synaptique. L'acétylcholine va par la suite se lier à des récepteurs spécifiques sur la membrane post-synaptique ce qui va entraîner la dépolarisation de cette dernière. Une fois l'acétylcholine fixée sur le récepteur ce dernier va changer de configuration et entraîner, via ouverture des canaux sodium voltages-dépendants, la production d'un potentiel d'action qui va se propager au niveau des sarcolemmes et des tubules T à la surface de la fibre musculaire induisant, à la suite d'une cascade chimique impliquant une nouvelle fois le calcium, la contraction des sarcomères et donc des fibres musculaires (Exeter & Connell, 2010) ; (Tortora & Derrickson, 2018).

1.2.3. Le complexe muscle-tendon

Le muscle et le tendon sont indissociables et fonctionnent comme une seule et même unité. Ils sont structurellement, via une aponévrose d'insertion, et mécaniquement liés. Le muscle et son aponévrose sont les éléments contractiles et moteurs de cette unité alors que le tendon est l'élément de transmission des forces.

Ce complexe muscle-tendon correspond donc à la zone de transmission des forces musculaires au tendon (Wavreille & Fontaine, 2008).

1.3. Les troubles musculo-squelettiques du membre supérieur

1.3.1. Définition

Les troubles musculo-squelettiques (TMS), sont des affections de l'appareil locomoteur localisées au niveau ou autour des articulations. Ces pathologies touchent aussi bien les tendons, les muscles et les ligaments que les bourses séreuses, les nerfs, le cartilage ou encore les vaisseaux sanguins se situant à proximité d'une articulation. Elles se traduisent par des douleurs et s'accompagnent de gêne fonctionnelle pouvant toucher tous les segments corporels (Santé public France, 2022). Il s'agit de pathologie « de l'activité, du geste inadéquat ou excessivement répété. » (Hatzfeld, 2009).

1.3.2. Prévalence

L'extrémité la plus touchée par les troubles musculo-squelettiques est l'extrémité supérieure. Parmi les affections les plus fréquentes se rapportant à cette extrémité nous trouvons la lombalgie, la cervicalgie, la tendinopathie latérale du coude et le syndrome du canal carpien.

En 2017, le coude représente 22% des TMS du membre supérieur reconnus en maladie professionnelle. Ceci le place en troisième position, derrière l'épaule et le complexe poignet-main-doigts, des localisations des TMS reconnus en maladie professionnelle (Santé public France, 2022).

Selon Abrams et al. (2012), les TMS chez le tennisman se localiseraient majoritairement au niveau du membre inférieur (31-67%) suivi par le membre supérieur (20-49%) et enfin par le tronc (3-21%). Les parties du membre supérieur les plus touchées sont l'épaule et le coude avec comme affection la plus fréquente la tendinopathie latérale du coude.

1.4. L'épicondylite latérale

1.4.1. Définition

L'épicondylite latérale du coude, aussi appelée tennis elbow ou tendinose latérale du coude, est décrite pour la première fois au XIXe siècle. C'est Runge en 1873 qui la décrit en premier sous l'appellation de la « crampe de l'écrivain ». Il décrit cette dernière comme étant « une dégénérescence symptomatique chronique des tendons extenseurs du poignet impliquant leur attachement à l'épicondyle latérale de l'humérus. » (Stegink-Jansen et al., 2022).

Il s'agit d'une affection musculo-squelettique du membre supérieur touchant la face latérale du coude et plus précisément l'attache tendineuse des muscles épicondyliens latéraux. Dans la majorité des cas le muscle touché est le CERC (J. -F. Kaux & Sancerne, 2015). Cette affection se caractérise par une douleur dans l'épicondyle latérale ainsi qu'une perte de force de

préhension. Comme toute tendinopathie, elle se définit par un continuum associant trois stades : une phase réactive suivi d'une phase d'altération de la cicatrisation du tendon qui entraîne, par la suite, des changements dégénératifs. Il n'y aurait en revanche aucune composante inflammatoire. Cette altération ferait suite à de nombreux microtraumatismes (Cook & Purdam, 2009).

1.4.2. Épidémiologie

L'épicondylite latérale est la pathologie la plus fréquemment diagnostiquée dans les atteintes du coude (Haddad, 2012).

D'après J. -F. Kaux & Sancerne (2015), la tendinopathie latérale serait cinq fois plus fréquente que la tendinopathie médiale du coude. En termes de prévalence, cette pathologie toucherait entre 1.1 à 4.0 % de la population générale. Chez les travailleurs manuels cette prévalence s'étend de 0.3 à 13.5 % selon Shiri & Viikari-Juntura (2011) et peut aller jusqu'à 17% selon L.M. Bisset & Vicenzino (2015).

L'incidence annuelle de l'épicondylite latérale du coude serait de 10 à 30 cas pour 1000 adultes avec un pic d'incidence entre 35 et 55 ans (Aben et al., 2018) ; (L. M. Bisset & Vicenzino, 2015). Cette incidence ne serait pas dépendante de l'ethnie (Shiri & Viikari-Juntura, 2011).

Bien que la tendinopathie latérale du coude se nomme également tennis elbow, les joueurs de tennis ne représentent que 10 % de la population victime de cette pathologie (De Smedt et al., 2007). La prévalence du tennis elbow chez les joueurs de tennis se situe entre 40 et 50 % (J. -F. Kaux & Sancerne, 2015).

1.4.3. Étiologie

L'épicondylite latérale est une pathologie avec de multiples étiologies. La plus fréquente est une cause microtraumatique avec une surutilisation du tendon.

1.4.3.1. Tendinopathie de surutilisation

C'est l'étiologie la plus fréquente d'une épicondylite latérale. En effet, toute activité sportive, domestique ou professionnelle entraînant une surutilisation des muscles extenseurs du poignet, et donc une charge mécanique trop importante appliquée aux tendons de ces muscles, peut être à l'origine de l'apparition d'une épicondylite latérale du coude. Que cette tendinose soit d'origine professionnelle, sportive ou domestique, il s'agit d'une mauvaise gestion du stress mécanique appliqué au tendon avec la répétition d'un mouvement provoquant des microtraumatismes répétés d'hypertractions sur le tendon le rendant de plus en plus vulnérable. Cette cause englobe également les tendinopathies causées par une

traction excessive sur le tendon lors d'un geste brusque (Aptel et al., 2013) ; (Ahmad et al., 2013) ; (Haddad, 2012).

1.4.3.2. Tendinopathie par traumatisme direct

Un traumatisme direct sur le tendon lors d'une chute ou lors de la percussion d'un objet (ballon, balle...) peut entraîner des lésions aussi bien péri-tendineuses qu'intra-tendineuses. Cette étiologie est assez rare concernant la tendinopathie latérale du coude (Aptel et al., 2013).

1.4.3.3. Cause iatrogène

Cette étiologie est également rare. Elle peut survenir à la suite de la prise de certains médicaments. De nombreuses études ont montré que la prise de fluoroquinolones pouvait entraîner une tendinopathie d'Achille voire une rupture du tendon achilléen. D'après Cicco et al. (2018), l'apparition de tendinopathie, conduisant à une rupture tendineuse ou non, après une prise de fluoroquinolones est rare : « 15 à 20 accidents pour 100 000 sujets traités ». Sur l'apparition de ces cas, 90 % sont des tendinopathies d'Achille. Dans les 10 % restant la tendinopathie peut être d'origine épicondylienne latérale.

D'autres origines iatrogènes encore plus rares ont été décrites dans la littérature. Les statines, médicaments utilisés pour faire baisser la cholestérolémie, peuvent également engendrer des tendinopathies comme effet secondaire (Marie et al., 2008). En effet sur 96 patients présentant des complications tendineuses (tendinopathie ou rupture tendineuse) à la suite d'une prise de statine, 9 font état d'une épicondylite. Il s'agit de la deuxième localisation de complication tendineuse la plus importante derrière le tendon d'Achille et ses 50 sujets.

1.4.3.4. Autres causes

Parmi les causes les plus rares, nous trouvons les pathologies microcristallines. En effet, les dépôts apatitiques de la goutte peuvent provoquer des complications tendineuses et aboutir à des tendinopathies et notamment des tendinopathies latérales du coude.

1.4.4. Physiopathologie

L'épicondylite latérale se traduit par une atteinte dégénérative et non inflammatoire du tendon. Par conséquent, les termes tendinose ou tendinopathie sont les plus appropriés pour décrire la représentation histopathologique du processus dégénératif. En 1936 J. H. Cyriax (1936), est le premier auteur à affirmer que des atteintes microscopiques ou macroscopiques de l'origine du muscle ECD étaient impliquées dans le processus de l'épicondylite latérale. Par la suite Goldie (1964) sera le premier à mettre en évidence que le muscle mis en cause dans l'épicondylite latérale est le muscle CERC.

L'épicondylite latérale du coude se traduit donc physiopathologiquement par une tendinose du muscle CERC. A la fin du XX^e siècle, Kraushaar & Nirschl (1999) décrivent la tendinose comme un échec de cicatrisation du tendon. Cet échec se caractérise par une hyperplasie angiofibroblastique. Cette appellation générique se décrypte en fait par des fibroblastes immatures et hypertrophiés ainsi que par des éléments vasculaires immatures, désorganisés et non fonctionnels qui envahissent les fibres tendineuses. Ce phénomène engendre alors un tissu de type granulation avec un collagène désorganisé et immature.

D'autres auteurs comme Kannus (1997) décrivent la tendinopathie dégénérative comme une pathologie non réparatrice et terminale. Les principales caractéristiques de la pathologie dégénérative sont centrées sur les changements cellulaires irréversibles et dégénératifs et la désintégration de la matrice.

En 2009, Cook & Purdam (2009) établissent un nouveau modèle de la pathologie tendineuse qui se place, à ce jour, comme référence. Pour eux il existe un continuum de la tendinopathie qui associe trois étapes :

- Tendinopathie réactive : Le passage d'un tendon sain à une tendinopathie réactive se produit lors d'une surcharge aiguë en traction ou en compression entraînant une contrainte excessive. Généralement cela correspond à une poussée d'activité physique inhabituelle ou au retour au sport d'un sportif après une période d'arrêt due à une quelconque blessure. Elle peut également faire suite à un choc direct. Ce passage à une tendinopathie réactive est également influencé par les facteurs individuels. Microscopiquement, elle se traduit par un changement métaplasique dans les cellules ainsi que par une prolifération non inflammatoire de cellule. Macroscopiquement cela se définit par un épaississement adaptatif à court terme et relativement homogène d'une portion du tendon. En effet, lorsque le tendon est soumis à la surcharge aiguë, les cellules tendineuses prennent une forme plus chondroïde, avec plus d'organites cytoplasmiques. Ceci aura pour conséquence une production accrue de protéines par les fibroblastes. Ces derniers vont réagir et produire des gros protéoglycanes nommé aggrecan. Cette protéine étant plus grosse que le protéoglycane normalement produit dans un tendon sain, elle va attirer d'avantage d'eau ce qui a pour conséquence un épaississement du tendon. Ce dernier va permettre soit de réduire la contrainte en augmentant la surface de la section transversale, soit une adaptation à la compression. Il s'agit d'une réponse rapide qui permet de réduire le stress et d'augmenter la rigidité du tendon. C'est ce phénomène qui provoque l'œdème observable à l'échographie. L'intégrité du collagène est majoritairement maintenue dans cette étape bien qu'on puisse observer une certaine séparation longitudinale. Cette étape est réversible. En effet, si la surcharge est

suffisamment réduite ou si le temps entre les sessions de charge est suffisant, alors le tendon pourra revenir à la normale.

- Altération de la cicatrisation tendineuse : Cette étape correspond à la tentative de guérison du tendon. D'un point de vue cellulaire elle est identique à la tendinopathie réactive. Cependant, une augmentation globale du nombre de cellules et notamment de chondrocytes et de myofibroblaste entraîne une augmentation de la production de protéine telle que les protéoglycanes et le collagène. Cela a pour conséquence une désorganisation de la MEC avec une séparation du collagène. L'apparition de cette étape est directement corrélée avec différentes variables que sont la fréquence, le volume ou la durée de surcharge (en mois ou années de surcharge). Un retour à un tendon sain est encore envisageable dans cette étape si une bonne gestion de la charge est effectuée ainsi que la mise en place d'exercices pour stimuler la structure de la matrice.
- Tendinopathie dégénérative : Cette étape est caractérisée par une forte progression des modifications de la matrice et des cellules. En effet, il y a apparition de zone de mort cellulaire dans le tendon accompagnée de grandes zones où la matrice est désordonnée et présente une forte diminution de collagène. Le tendon possède une matrice d'aspect hétérogène avec des zones de tendinopathie dégénérative intercalées entre des zones d'autres stades de la pathologie et un tendon encore sain. Cette étape apparaît principalement chez les personnes âgées ou chez une personne plus jeune, souvent sportive de haut niveau, dont le tendon est chroniquement surchargé. Si la tendinopathie dégénérative est trop étendue, ou si le tendon est soumis à une charge trop élevée, alors ce dernier peut se rompre. La rupture du tendon est le seul moment où une réponse inflammatoire classique peut être observée (Cook et al., 2016). A ce stade-ci, les tendons ne retrouveront pas complètement leur structure normale.

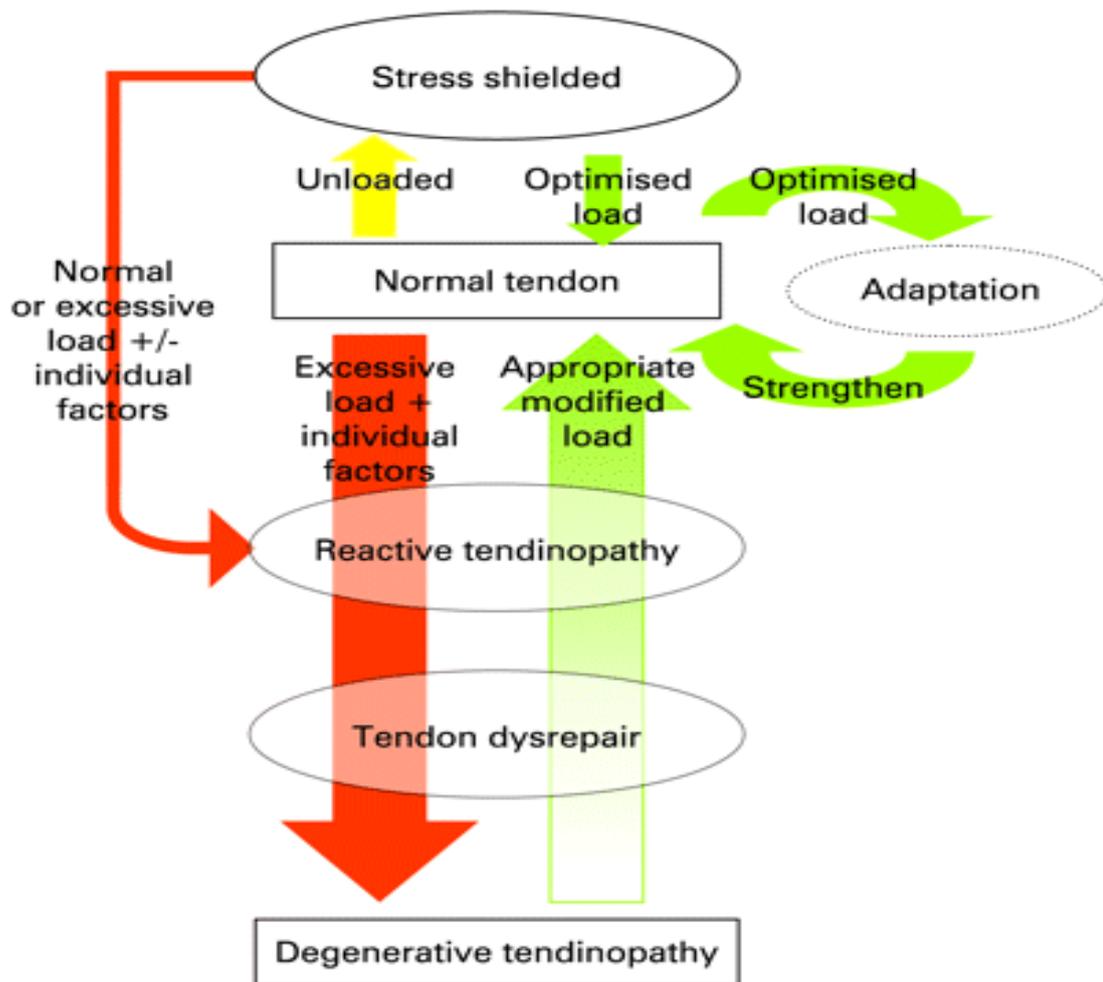


Figure 4 : Les 3 étapes de la tendinopathie selon Cook & Purdam (2009)

1.4.5. Facteurs de risques

Il existe deux types de facteurs de risque. Les facteurs de risque intrinsèques relèvent directement de la personne en elle-même. Les facteurs de risque extrinsèques sont eux dépendant de l'environnement extérieur.

1.4.5.1. Les facteurs de risques intrinsèques

Un grand nombre de ces facteurs de risque est déterminé génétiquement (Kannus, 1997) ; (Cook & Purdam, 2009). Parmi eux nous trouvons notamment le diabète de type 2. En effet, une association entre le diabète de type 2 et l'apparition d'une épicondylite latérale a été trouvé avec un rapport de côte (OR) de 2.4 et un intervalle de confiance à 95 % (Shiri et al., 2006). L'obésité fait également parti des facteurs de risque intrinsèques. Concernant l'âge et le sexe, la littérature est contradictoire. Certains auteurs s'accordent sur le fait qu'un âge compris environ entre 35 et 50 ans se présente comme un facteur de risque du tennis elbow. Ils s'accordent également sur le fait que le ratio homme/femme atteint d'épicondylite latérale est égal et que par conséquent le sexe d'un individu ne doit pas être considéré comme un facteur

de risque (Nirschl & Ashman, 2003), (Ahmad et al., 2013) (Vaquero-Picado et al., 2016). Cependant, d'autres auteurs considèrent que l'âge n'est pas un facteur de risque mais qu'en revanche les femmes s'avèrent être plus touchées par cette pathologie (Kannus, 1997). Enfin Shiri et al. (2006) considèrent eux qu'un âge médian compris entre 45 et 64 ans ainsi que le sexe féminin doivent être considérés comme deux facteurs de risques de l'épicondylite latérale du coude.

Un déséquilibre entre les muscles agonistes (les épicondyliens latéraux) et les muscles antagonistes (les épicondyliens médiaux) pourrait également être un facteur prédisposant à l'apparition d'une tendinopathie latérale du coude (Aptel et al., 2013).

1.4.5.2. Les facteurs de risques extrinsèques

1.4.5.2.1. Les facteurs de risques extrinsèques touchant la population générale

De nombreux facteurs de risques extrinsèques ont été décrits dans la littérature. Parmi eux nous trouvons notamment le type de profession. En effet, L'épicondylite latérale du coude est l'affection du membre supérieur liée au travail la plus courante, sachant que, 20 à 45% des affections liées au travail ont pour localisation le membre supérieur. De plus, le rapport de causalité entre ces affections liées au travail et les facteurs de risques physiques est connu depuis des années (Seidel et al., 2019). Cependant la littérature se veut contradictoire quant à la place de la profession dans l'apparition de l'épicondylite latérale. Van Rijn et al. (2009) et Shiri & Viikari-Juntura (2011) nous font part de cette hétérogénéité dans leurs études. Le lien entre épicondylite latérale et un travail physiquement stressant comprenant des tâches manuelles intensives avec des exigences élevées en matière de force a été affirmé par certaines études et non confirmé par d'autres. Il en est de même pour le lien avec un travail demandant des gestes répétitifs, la manipulation d'outils vibrants ou des postures contraignantes. La combinaison de ces différentes expositions semble augmenter le risque d'apparition d'une épicondylite latérale. Ces résultats sont confirmés par la récente revue systématique menée par Seidel et al. (2019). Cependant la faible qualité méthodologique de la plupart des études scientifiques évaluant ce facteur de risque ne permet pas de tirer de conclusion.

La déshydratation à l'effort pourrait également être un facteur d'altération tendineuse (Haddad, 2012).

Enfin, les facteurs psycho-sociaux commencent à être étudiés comme ayant un rôle à jouer dans l'apparition et la sévérité des symptômes de l'épicondylite latérale (Coombes et al., 2015).

Parmi les facteurs psychologiques, nous trouvons principalement l'anxiété et la dépression. Un profil psychologique à risque a été récemment suggéré par Aben et al. (2018). Ce dernier est caractérisé par des niveaux d'anxiété plus élevés que la moyenne, une autonomie réduite, peu de contacts avec les collègues de travail, une sociabilité réduite et un plus grand perfectionnisme que la moyenne.

Le manque de soutien social au travail ainsi que le faible contrôle du travail semblent être des facteurs sociaux à risque dans l'apparition d'une épicondylite latérale (Haahr & Andersen, 2003) ; (Herquelot et al., 2013).

1.4.5.2.2. Les facteurs de risques extrinsèques liés à la pratique sportive.

La littérature fait également part de facteurs de risques liés à la pratique de sports de raquette et plus précisément au tennis. En effet, il existe une multitude de facteurs de risques extrinsèques pour le joueur de tennis.

Tout d'abord la surface de jeu. Les joueurs de tennis jouant régulièrement sur des terrains de jeu possédant une surface dite « dure » sont plus susceptibles d'être victimes d'une épicondylite latérale. Sur cette surface la balle prend de la vitesse au contact du sol et donc arrive plus vite dans la raquette du joueur. Le membre supérieur est alors soumis à des forces plus importantes que sur les autres surfaces (Dines et al., 2015).

Le matériel utilisé par le joueur de tennis peut également apparaître comme un facteur de risque. En effet, plusieurs modèles de raquette, de plusieurs marques de fabricants, existent sur le marché. Chaque modèle possède des propriétés mécaniques qui lui sont propres. Une raquette possédant un tamis capable de limiter la transmission des vibrations aux bras lors de l'impact de la balle dans le cordage pourrait diminuer le risque d'apparition d'une épicondylite latérale du coude (Hennig, 2007). Le type de cordage utilisé peut également être un facteur de risque plus ou moins important. Les cordages de type monofilament sont raides et absorbent beaucoup moins bien les vibrations à l'impact de la balle, ces vibrations poursuivent alors leur chemin jusqu'au bras du joueur. En revanche, un cordage de type multifilament, qui est beaucoup moins rigide, va permettre d'absorber un maximum de vibrations, limitant ainsi qu'une trop grande quantité de ces dernières arrivent jusqu'au bras du joueur (Dines et al., 2015).

Selon plusieurs études, un temps d'entraînement élevé peut également présenter un facteur de risque. En effet une étude a pu constater que le volume de jeu moyen pour un joueur présentant des symptômes d'une tendinose latérale du coude est de 8 heures par semaine (Kitai et al., 1986). Dans cette étude, les joueurs ne présentant pas de douleur au coude passaient en moyenne 5,5 heures sur le court par semaine. Gruchow & Pelletier (1979) ont relevé qu'un joueur de tennis loisir qui participe à une séance de plus de 2 heures présente

plus de risques de développer une épicondylite latérale du coude par rapport à celui effectuant des séances de moins de 2 heures. Par conséquent, le volume et la fréquence d'un entraînement peuvent altérer la capacité des tendons normaux à tolérer la charge et donc se présenter comme des facteurs de risques d'apparition de tendinopathie (Cook & Purdam, 2009).

Enfin la technique de réalisation des coups du joueur se présente également comme un facteur de risque. En effet, une technique non adaptée, avec une position en flexion du coude lors de la frappe de balle, ainsi qu'un retard sur le positionnement des pieds pour se placer sur la balle, augmenteraient les contraintes transmises dans le bras et plus précisément sur le CERC (Ahmad et al., 2013).

De plus, les techniques gestuelles de coups varient en fonction des joueurs. Il semblerait que des techniques plaçant le coude en avant ou impliquant une plus forte extension du poignet seraient plus propice à développer un tennis elbow (De Smedt et al., 2007). Ce type de technique est fortement retrouvé sur les joueurs effectuant un revers à une seule main. La technique de réalisation du revers à une main est également caractérisée par une face de raquette ouverte au moment de l'impact de la balle ainsi qu'un impact de balle dans la moitié inférieure du cordage. Ces deux éléments seraient favorables au développement d'une tendinopathie latérale du coude.

Enfin, que ce soit dans n'importe quel sport nécessitant l'utilisation du bras et donc du coude, une erreur d'échauffement ou d'entraînement constitue également un facteur de risque (Aptel et al., 2013).

1.4.6. Symptomatologie

Dans l'épicondylite latérale, la symptomatologie la plus importante est la douleur. Cette dernière se situe au niveau ou autour de l'épicondyle latérale du coude. Elle peut être irradiante et irradier sur le trajet des muscles épycondyliens latéraux et plus précisément dans l'axe de la masse du muscle CERC. Elle est souvent provoquée et exacerbée par la contraction des muscles extenseurs dans n'importe quel type d'activité nécessitant leur contraction. Cette douleur peut varier d'une faible intensité à une douleur continue et intense. Les amplitudes articulaires, qu'elles soient passives ou actives, sont habituellement maintenues (Ahmad et al., 2013).

Nous observons également une perte de force de préhension plus ou moins importante selon les sujets (Coombes et al., 2015).

L'apparition des symptômes se fait de manière insidieuse avec une progression de ces derniers sur plusieurs semaines voire plusieurs mois.

Afin de pouvoir quantifier au mieux ces symptômes, ainsi que de suivre leur évolution dans le temps, un score destiné aux sujets victimes d'épicondylites latérale nommé « questionnaire d'évaluation de l'avant-bras lié au patient » (PRFEQ) a été mis au point (Overend et al., 1999). Ce dernier comporte deux grands items que sont la douleur et la fonction (voir Annexe 1). La douleur est divisée en 5 sous-items chacun évalué grâce à une échelle d'évaluation visuelle et numérique avec des ancrages de 0 (aucune douleur) à 10 (la pire douleur imaginable). La fonction est divisée en 10 sous-items chacun évalué également grâce à une échelle d'évaluation visuelle et numérique avec des ancrages à 0 (aucune difficulté) et 10 (impossible de faire). Par conséquent, plus le score du PRFEQ est faible moins les symptômes sont importants et inversement. Cet outil est d'autant plus intéressant à utiliser car il possède une excellente fiabilité avec un intervalle de corrélation intra-classe (ICC) de 0.89.

1.4.7. Évolution naturelle

En 1936 J. H. Cyriax (1936) propose dans l'article fondateur de l'épicondylite latérale du coude que l'histoire naturelle de cette dernière est spontanément résolutive et se situerait entre 6 mois et 2 ans. Cependant, des études récentes ont démontré que les symptômes peuvent persister sur plusieurs années. Coombes et al. (2013) ont même révélé que 20 % des participants à leur étude ont signalé des douleurs persistantes 3 à 5 ans après le début des symptômes. Par conséquent l'évolution naturelle de l'épicondylite latérale du coude n'est pas spontanément évolutive (L. M. Bisset & Vicenzino, 2015).

1.4.8. Diagnostic

Le diagnostic de l'épicondylite latérale repose en grande majorité sur un examen clinique. Tout d'abord il est primordial de réaliser un interrogatoire. Lors de ce dernier, c'est grâce à l'identification de la triade « mode de survenue », « localisation » et « rythme de la douleur » que l'on pourra soupçonner la présence d'une tendinopathie latérale du coude. Pour ceci le patient devra décrire un mode de survenue progressif avec une apparition progressive de la douleur. Cette douleur devra être de rythme mécanique, c'est-à-dire déclenché par l'activité, ou au moins rythmée par celle-ci et devra se situer en regard du tendon du CERC avec de possibles irradiations dans l'avant-bras. Si cette triade est retrouvée lors de l'interrogatoire alors le thérapeute pourra, lors de la réalisation de son examen clinique, rechercher la triade classique de la tendinopathie. Il devra retrouver une douleur lors de la palpation, de l'étirement et de la contraction contrarié du muscle incriminé (dans la plupart des cas du CERC) et de son tendon (Aptel et al., 2013).

Selon Coombes et al. (2015) pour affirmer un diagnostic de tennis elbow, l'examen physique doit reproduire la douleur dans la zone de l'épicondyle latérale d'au moins une des trois façons suivantes :

- suite à la palpation de l'épicondylite latérale et plus précisément du tendon du muscle CERC,
- à l'extension du poignet, du majeur ou de l'index contre résistance,
- et/ou à la saisie d'un objet.

La diminution de la force de préhension a également été décrite comme un élément diagnostique de l'examen clinique (Shiri et al., 2006).

L'inspection dans les premiers stades de la pathologie, ne révélera pas d'anomalie évidente permettant de poser un diagnostic. Par la suite, à un stade plus avancé, il est possible d'observer une fonte musculaire rendant plus saillant l'épicondyle latérale (Ahmad et al., 2013).

En raison des nombreux diagnostics différentiels existants, l'examen clinique ne doit pas s'arrêter au coude mais comprendre tout le membre supérieur. Cet examen sera toujours comparé au côté controlatéral.

1.4.8.1. Tests diagnostic clinique

Tous les tests de diagnostic clinique de l'épicondylite latérale sont des tests de provocation. Ils seront considérés comme positifs s'ils permettent de reproduire la douleur du patient. Ils seront toujours réalisés en comparaison avec le membre sain.

- Le test de la chaise est un test diagnostique classique où le thérapeute demande au patient de se saisir d'une chaise de bureau par le dossier avec l'avant-bras en pronation. Si cette action reproduit les douleurs, ou si elle est impossible alors le test est positif (Ahmad et al., 2013). Aucun consensus n'existe sur le « type » de chaise à utiliser pour réaliser ce test. Ce test possède une faible reproductibilité ainsi qu'une faible validité.
- Le test de Maudsley consiste à demander au patient une extension contre résistance du majeur. Le patient est en position assise, le coude fléchi à 90 degrés et l'avant-bras en pronation. Ce test permet de cibler le muscle CERC. Il possède une bonne sensibilité (0.88) ainsi qu'un bon ratio de vraisemblance négatif (RV-) = infini. En revanche, sa spécificité (0.00) et son ratio de vraisemblance positif (RV+) = 0.88 sont faibles. Par conséquent ce test est utile pour exclure le diagnostic d'épicondylite latérale (Dumusc & Zufferey, 2015) ; (Saroja et al., 2014).
- Le test de Thomsen consiste à demander au patient une extension isométrique contre résistance du poignet. Le patient est placé en antépulsion d'épaule de 60°, le coude en extension, l'avant-bras en pronation et le poignet à 30° d'extension. Aucune donnée

clinimétrique n'est à ce jour disponible dans la littérature scientifique pour ce test (Brummel et al., 2014).

- Le test de Cozen est relativement similaire au test de Thomsen. Le patient se trouve debout. Une extension de poignet contre résistance est demandée mais cette fois-ci en concentrique. Le poignet est placé en flexion et inclinaison radiale, le coude est en extension complète. La main distale du thérapeute applique une résistance sur le dos de la main pendant que la main proximale stabilise le coude. Ses données clinimétriques sont semblables au test de Maudsley avec une bonne sensibilité (0.84) et une très faible spécificité (0.00). Son RV- = infini est très bon tandis que son RV+ = 0 est très faible. Par conséquent, ce test est également utile pour exclure le diagnostic d'épicondylite latérale (Zwerus et al., 2018) ; (Saroja et al., 2014).
- Le test de Mill's consiste lui à un étirement des muscles épicondyliens latéraux en amenant passivement le poignet en flexion palmaire. Le patient est assis sur une chaise avec le coude fléchi à 90 degrés, le poignet en extension et l'avant-bras en pronation. L'épaule est en légère abduction. La main du thérapeute se place dans la main du patient afin d'effectuer la flexion passive de poignet ainsi que l'extension du coude. Sa sensibilité (0.53) et son RV- (0.47) sont faibles. A l'inverse, sa spécificité (1.00) et son RV+ (infini) sont bons. Ce test permet donc d'affirmer le diagnostic d'épicondylite latérale (Zwerus et al., 2018) ; (Saroja et al., 2014).
- Enfin, un test de force de préhension peut être réalisé à l'aide d'un dynamomètre manuel. Le patient est assis, l'épaule en adduction et rotation neutre. L'avant-bras et le poignet se trouvent également en rotation neutre. Le thérapeute demande au patient de serrer le dynamomètre le plus fort possible le coude à 90° puis en extension. Si l'évaluation fait part d'une diminution de force supérieure à 5% entre les deux positions, alors on peut suspecter une épicondylite latérale. Plus la différence de force est importante, plus la probabilité qu'il s'agisse d'une épicondylite latérale augmente. En effet, les données clinimétriques confirment que ce test permet de diagnostiquer cette pathologie : une différence de 5% possède un RV+ = 4.2. De plus, plus la différence de force est grande, plus le RV+ augmente (Zwerus et al., 2018).

1.4.8.2. Imagerie

- La radiographie : elle n'a aucune valeur diagnostique pour l'épicondylite latérale. Elle est utilisée en revanche afin d'éliminer des diagnostics différentiels et notamment l'ostéochondrite disséquante du coude.
- L'échographie : Cette imagerie permet d'observer les changements structurels que subit le tendon, c'est-à-dire son épaissement et les zones dégénérées. Latham &

Smith (2014) incluent dans leur revue de littérature 10 articles évaluant la validité diagnostic de l'échographie pour l'épicondylite latérale. La sensibilité regroupée était de 0,82 (IC à 95 % : (0,76-0,87)) et la spécificité regroupée était de 0,66 (IC à 95 % : (0,60-0,72)). Après calcul ceci nous donne un RV+ = 2.41 et un RV- = 0.27. Des valeurs similaires sont également trouvées dans le travail de Dones et al. (2014). Leur étude porte sur la validité diagnostique des différentes échographies musculo-squelettiques appliquées sur les coudes. Il ressort de leur étude que l'hypoéchogénéicité de l'origine commune de l'extenseur présente la meilleure combinaison de sensibilité diagnostique avec une sensibilité de 0,64 (0,56-0,72) et une spécificité de 0,82 (0,72-0,90). Par conséquent, l'échographie a un fort impact pour exclure le diagnostic de la maladie ainsi que pour diagnostiquer la présence de la maladie.

- L'imagerie par résonance magnétique (IRM) : une étude récente montre que l'IRM possède une forte sensibilité (81%) ainsi qu'une très forte spécificité (100%). Après calcul ceci nous donne un RV+ = l'infini et un RV- = 0.19. Elle présente donc un très fort impact pour diagnostiquer ou exclure la présence de la tendinose latérale du coude (Karanasios et al., 2021).

La fiabilité intra-observateur de l'IRM pour diagnostiquer une tendinopathie s'avère être très forte. En effet, des coefficients de kappa de 0.73 et 1.0 ont été trouvés (Miller et al., 2002).

L'IRM permet d'évaluer le degré de tendinose et la longueur de la séparation entre le tendon de l'origine de l'extenseur commun et l'épicondyle latérale sur lequel il est censé s'attacher. Cette fiabilité a été étudiée par Walton et al. (2011). L'accord intra-observateur moyen était de 88.9%. Les valeurs kappa pondérées pour la fiabilité intra-observateur étaient de 0,899 ; 0,902 et 0,968 (p .001) respectivement pour les 3 radiologues. Une valeur kappa pondérée globale de 0,870 indique une assez bonne fiabilité intra-observateur.

1.4.9. Diagnostic différentiel

Le diagnostic de l'épicondylite latérale peut s'avérer être difficile en raison d'un certain nombre de pathologies pouvant entraîner des signes et symptômes similaires lors de l'examen clinique. Par conséquent, ces pathologies doivent être investiguées en cas de suspicion de tendinopathie latérale du coude.

1. Le diagnostic différentiel le plus fréquent est la radiculopathie cervicale touchant les racines C6 et C7. Elle engendre des douleurs au niveau du coude et de l'avant-bras du patient.

2. Le piégeage du nerf interosseux postérieur (PIN). Cette pathologie provoque une douleur de type neuropathique sur la face latérale de l'avant-bras par la compression du nerf interosseux postérieur entre les deux faisceaux du muscle supinateur. Cette douleur peut être assimilée à tort à une épicondylite latérale. Cependant, il est possible de différencier ces deux pathologies cliniquement. Le test de l'extension du poignet contre résistance est négatif, de plus des tests diagnostiques existent pour détecter un PIN tel qu'une supination contre résistance de l'avant-bras. Il est également possible de retrouver un tableau clinique associant les symptômes à la fois de la tendinose latérale et du PIN qui signifierait la présence des deux pathologies (Naam & Nemani, 2012) ; (L. M. Bisset & Vicenzino, 2015).
3. Le syndrome du tunnel radial. Il se caractérise par des douleurs diffuses ou vives le long de la région dorsale de l'avant-bras. Cette compression nerveuse peut être mise en évidence par des tests neuro-dynamiques ou lors d'une échographie (Coombes et al., 2015).
4. Une surutilisation du coude comme mécanisme compensatoire d'une pathologie dans une articulation adjacente.
5. Une cause inflammatoire ou des maladies inflammatoires tel que la polyarthrite rhumatoïde peut également être à l'origine de douleur sur la face latérale du coude.
6. Des modifications dégénératives de l'articulation radio-humérale et l'ostéochondrite disséquante du coude peuvent également être à l'origine de douleur dans la région latérale du coude. En effet, Rajeev & Pooley (2009) observent dans leur étude que sur 117 arthroscopies du coude réalisées sur des patients souffrant de l'épicondyle latéral du coude, 59% présentent des modifications chondrales dans l'articulation radio-humérale (Vaquero-Picado et al., 2016) ; (Ahmad et al., 2013).
7. Les pathologies intra articulaire et ligamentaire doivent également être écartées lors de l'examen. Il est donc important de tester les ligaments collatéraux médiaux et latéraux ainsi que de vérifier une possible instabilité du coude par la réalisation de tests spécifiques tels que le « Rotary Drawer Test » ou le « Table Top Relocation Test » (L. M. Bisset & Vicenzino, 2015).

1.5. Prise en charge

Le traitement de l'épicondylite latérale repose essentiellement sur la compréhension de la physiopathologie de cette affection et notamment du modèle de continuum de Cook & Purdam (2009) évoqué auparavant. En effet, ces derniers divisent leur continuum en deux entités afin de faciliter l'utilisation de leur modèle dans la pratique clinique et donc d'apporter la prise en

charge la plus appropriée. La première entité regroupe les tendinopathies réactives et les altérations de la cicatrisation tendineuses précoces. La deuxième entité regroupe les altérations de la cicatrisation tendineuses tardives et les tendinopathies dégénératives. Les objectifs du traitement sont multiples et doivent être adaptés aux objectifs propre à chaque patient : le contrôle de la douleur, la préservation du mouvement, l'amélioration de la force de préhension et de l'endurance, un retour à la fonction normale et enfin le contrôle d'une détérioration histologique et clinique supplémentaire (Ahmad et al., 2013).

Les moyens de prise en charge de cette pathologie sont nombreux ce qui augmente la complexité du processus de prise de décision clinique. La littérature contient une multitude d'articles sur la plupart d'entre eux avec une qualité plutôt hétérogène. Cependant, aucune recommandation ou même consensus n'ont été élaborés et validés à ce jour concernant l'approche thérapeutique la plus optimale à mettre en place lorsque que cette affection est diagnostiquée (Dumusc & Zufferey, 2015) ; (Coombes et al., 2015).

Dans un premier temps une prise en charge conservatrice sera proposée. Cette dernière peut être soit médicamenteuse soit basée sur de la physiothérapie. Si le traitement conservateur s'avère être un échec alors un traitement chirurgical peut être envisagé.

1.5.1. Prise en charge chirurgicale

Comme évoqué ci-dessus, le traitement chirurgical d'une épicondylite latérale n'est jamais envisagé en première intention. Celui-ci n'est indiqué qu'à la suite d'un échec d'un ou plusieurs traitements conservateurs d'une durée de 6 mois ou plus, les symptômes et le handicap du patient persistant malgré la prise en charge. La douleur persistante doit avoir comme caractéristique : une intensité limitant la fonction lors d'activités professionnelles, sportives ou de la vie quotidienne et doit se trouver sur des zones anatomiques ciblées que sont celles du muscle CERC ou du muscle ECD (Nirschl & Ashman, 2003). La chirurgie concerne 4 à 11% des patients victimes de tennis elbow (Nirschl & Pettrone, 1979).

Il est possible de regrouper les techniques chirurgicales pour soulager une tendinose latérale du coude en trois principaux groupes : les techniques ouvertes, les techniques percutanées et les techniques arthroscopiques (Lo & Safran, 2007). L'objectif de ce travail étant de faire un état des lieux des pratiques rééducatives des masseurs-kinésithérapeutes libéraux ces techniques chirurgicales ne seront pas décrites plus en détail.

Il est cependant important de rappeler que, comme pour toute intervention chirurgicale, il existe des possibles risques de complications. Les opérations de tendinose latérale du coude présentent néanmoins un taux de complication faible. La technique ouverte semble être la technique présentant le plus de risques avec un taux global de complications de 4,3 %. Les procédures percutanées et arthroscopiques ont un taux global de complication de

respectivement 1,9 % et 1,1 %. Les complications post-chirurgies les plus courantes pour les 3 procédures sont, soit liées aux lésions nerveuses, soit en lien avec la plaie. Nous trouvons également, dans les techniques percutanées et ouvertes, le risque de sectionner accidentellement le ligament collatéral ulnaire du coude ce qui aurait pour conséquence une instabilité rotatoire postéro-latérale (Keijsers et al., 2019) ; (Pomerantz, 2016).

1.5.2. Prise en charge conservatrice

1.5.2.1. Traitements médicamenteux

- Les anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS) :

Il existe deux types d'AINS utilisés dans le traitement d'un tennis elbow : les AINS oraux et les AINS topiques. L'efficacité des AINS est largement discutée dans la littérature scientifique (Coombes et al., 2015). En effet, seul des preuves de très faible qualité indiquant une faible efficacité pour réduire la douleur à court terme ont été rapportées dans la méta-analyse de Pattanittum et al. (2013).

Dans leur étude, Pattanittum et al. (2013) trouvent des résultats contradictoires sur l'effet des AINS oraux versus un placebo pour lutter contre la douleur. En effet, une étude accorde une efficacité à court terme sur la douleur aux AINS oraux alors qu'une seconde ne trouve pas de résultats significatifs dans le score médian de la douleur après 4 semaines de traitement oral. Trois études font part d'une amélioration de la douleur pour les patients ayant un traitement à base d'AINS topique en comparaison à un placebo sur des périodes de traitement variant de 10 jours à 4 semaines. Ces trois études ont utilisé comme AINS topique le diclofénac. Cependant, après exclusion des données biaisées, la différence entre les deux groupes n'était plus significative.

De plus, Cook & Purdam (2009) font part d'un problème quant à l'utilisation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens pour soulager la douleur dans l'épicondylite latérale. Ces derniers ont un effet néfaste sur la réparation des tendons en retardant la cicatrisation des tissus mous. Par conséquent leur prescription devrait être évitée pour permettre la meilleure cicatrisation possible du tendon. De surcroit, nous savons à ce jour qu'il y a absence de phénomène inflammatoire dans la tendinopathie. Par conséquent l'utilisation d'AINS ne semble pas justifier dans la prise en charge de cette affection.

Comme tous médicaments les AINS sont soumis à des contre-indications. Ils ne doivent pas être utilisés chez la femme enceinte, chez des personnes victimes de maladie grave du foie, chez les insuffisants cardiaques ou rénaux grave ou encore en cas d'ulcère à l'estomac. Ces contre-indications sont dues aux effets indésirables gastro-intestinaux et cardiovasculaires que peuvent engendrer la prise de ces médicaments (Pattanittum et al., 2013).

Certains de ces AINS ont des contre-indications spécifiques dont il faut prendre connaissance avant chaque prescription. Ils peuvent également interagir avec d'autres médicaments tels que les inhibiteurs de l'enzyme de conversion, les anticoagulants, les inhibiteurs de l'angiotensine II, le méthotrexate ou encore les diurétiques. Il est également strictement proscrit d'associer deux AINS à cause de l'augmentation du risque hémorragique.

- Les injections de corticoïde :

Leur mode d'action est pour le moment inconnu, seul des hypothèses sont émises. Ces injections pourraient jouer un rôle dans la médiation de la douleur. Leur efficacité antalgique à court terme a été démontrée dans la revue de littérature de Coombes et al. (2010) ce qui peut sembler paradoxal car, comme évoqué auparavant, il n'y a pas de phénomène inflammatoire dans l'épicondylite latérale. Une des explications plausibles est que l'injection de corticoïde serait corrélée à d'importants effets placebo. Cependant un essai contrôlé randomisé a récemment délivré des preuves d'une efficacité à court terme de l'injection de corticoïdes seuls par rapport à un placebo (Coombes et al., 2013). L'altération de la libération de toxine et l'inhibition de molécule de la matrice extra-cellulaire et des granulations est alors apparue comme hypothèse pour expliquer cet effet. Ces injections semblent cependant procurer de mauvais résultats à long terme (après 6 et 12 mois). Une récente méta-analyse menée par Claessen et al. (2016) comparant l'effet d'injections de corticostéroïde versus un placebo confirme ces résultats. Ils constatent à court terme (1 mois) une amélioration légère mais significative de la douleur pour le groupe ayant reçu des injections de corticostéroïde par rapport au groupe placebo. Cependant, aucune différence dans l'intensité de la douleur n'a été observé à 3 mois et 6 mois entre les deux groupes. Aucune amélioration significative n'est constatée pour la force de préhension que ce soit à court ou long terme. De plus des taux élevés de récurrence ont été trouvés à la suite d'injection de corticostéroïde (L. Bisset et al., 2006) (Coombes et al., 2010).

Leur utilisation est donc plutôt préconisée lorsque l'antalgie à court terme est recherchée notamment chez les sportifs de haut niveau et en particulier le tennisman. En revanche, les injections de corticostéroïde ne sont pas conseillées en tant que prise en charge de première intention (Coombes et al., 2010) ; (Coombes et al., 2015).

Aucune contre-indication absolue n'est décrite. Seule une allergie ou une hypersensibilité à des constituants sont considérées comme des contre-indications.

Des effets secondaires peuvent apparaître tels que des douleurs post-injection, une atrophie de la peau et des muscles ainsi qu'un changement de coloration de la peau (Smidt et al., 2002).

- Les injections de sang autologue :

Cette thérapie consiste à prélever un échantillon de sang veineux chez un patient afin de lui réinjecter dans le coude (Karjalainen et al., 2021). Les mécanismes d'actions exactes de cette thérapie ne sont pas encore entièrement élucidés. L'objectif est de provoquer une réaction inflammatoire autour du tendon afin de conduire à une cascade de guérison via des médiateurs cellulaires et humoraux fournissant les nutriments et composants nécessaires à ce phénomène de guérison (Ahmad et al., 2013).

Calandruccio & Steiner (2017) émettent également l'hypothèse que l'injection de sang autologue permettrait de délivrer des facteurs de croissance qui vont augmenter la vascularisation et par conséquent la formation de nouveau collagène. Le protocole est le suivant : 2mL de sang autologue sont prélevés au niveau du membre supérieur ipsilatéral et mélangés par la suite avec un anesthésique local. Le plus souvent il est mélangé avec 1mL de lidocaïne à 2% ou 1mL de bupivacaïne à 0.5%. Une fois le mélange effectué il est introduit à l'aide d'une aiguille le long de la crête supracondyloire de l'épicondyle latérale jusqu'au CERC. A la suite de l'injection, une attelle est prescrite pendant trois semaines. A la fin de ces trois semaines, un programme d'étirement des muscles de l'épicondyle latérale est délivré au patient. Les patients peuvent reprendre librement leur activité après 6 semaines suivant leur tolérance.

Moins utilisée et, par conséquent, moins étudiée dans la littérature scientifique que les deux autres traitements médicamenteux, cette technique semble obtenir des résultats similaires. En effet, il semblerait que cette thérapie puisse avoir une efficacité à court terme sur la douleur mais aucun bénéfice ni sur la douleur à moyen et long terme, ni sur la fonction à court, moyen et long terme (Sirico et al., 2017). Cependant, une récente étude contrôlée randomisée menée par Linnanmäki et al. (2020) s'est intéressée à l'efficacité de la thérapie par injection de sang autologue en comparaison à un placebo. Aucune différence significative n'a été trouvée concernant l'amélioration de la douleur et de la fonction entre le groupe intervention et le groupe traitement que ce soit à 4, 8, 12, 26 ou 52 semaines post-injection.

Par conséquent, comme pour les deux injections vues précédemment, cette thérapie est déconseillée en tant que traitement conservateur de première intention.

Parmi les contre-indications nous trouvons : la présence d'un cancer ou de métastases, une grossesse en cours ou une période d'allaitement, une anémie importante, une thrombopénie sévère, une infiltration de cortisone de moins de 4 semaines dans la région à traiter et une infection active avec un traitement antibiotique en cours.

Les effets secondaires sont extrêmement rares du fait qu'il s'agisse d'un prélèvement de sang du patient. Le principal effet indésirable observé est une douleur localisée au niveau de l'injection. S'agissant d'une injection un faible risque d'infection est possible.

- *Injection de plasma riche en plaquettes (PRP) :*

Le but de ce traitement est d'utiliser les propriétés cicatrisantes et régénératrices des plaquettes sanguines. Cette technique consiste à prélever le sang du patient puis à le centrifuger afin de séparer le plasma riche en plaquette du plasma pauvre en plaquette. Enfin, le PRP sera réinjecté dans l'épicondyle latéral. La solution PRP contient plus de plaquette par volume que le sang total. Ces dernières libèrent de nombreux facteurs de croissance qui permettraient d'activer et d'accélérer la guérison du tendon. Cette thérapeutique est étudiée, jusqu'à ce jour, dans la littérature scientifique comme traitement conservateur de seconde ligne sur des tendinopathie latérale du coude chronique afin d'éviter une éventuelle chirurgie (Hardy et al., 2021) ; (de Vos et al., 2014).

La revue de littérature menée par de Vos et al. (2014) montre l'importante hétérogénéité existante entre les différents protocoles d'injection de PRP. En effet, certaines études ne prescrivent qu'une seule injection alors que d'autres mettent en place dans leur protocole deux injections à un mois d'intervalle. De plus, les volumes des solutions injectées, ainsi que leur composition varient également entre les différents protocoles. Certaines études injectaient une solution de PRP seule tandis que d'autres injectaient un mélange de PRP et de bupivacaïne ou d'épinéphrine ou encore les trois mélangés. De plus, certaines études présentaient des biais de confusion. En effet, elles étudiaient l'effet de l'injection de PRP au sein d'un protocole de physiothérapie comprenant des étirements ou de l'exercice excentrique. Il est donc difficile d'évaluer cette méthode et d'en tirer des conclusions. Sur les cinq articles incluent dans cette revue de littérature aucun ne trouve un effet significatif en faveur de l'injection de PRP sur la douleur et la fonction lors d'épicondylite latérale chronique par rapport aux corticostéroïdes, à l'injection de sang total autologue, à l'injection d'une solution saline (placebo) ou à l'injection de bupivacaïne.

Cependant, il semblerait que cette thérapie aboutisse à des améliorations de la douleur et de la fonction similaires à la chirurgie à court et moyen terme (Hardy et al., 2021).

Par conséquent, cette thérapie n'est pas à utiliser en tant que traitement conservateur de première ligne. En revanche, si le traitement conservateur de première intention est sans succès, des injections de PRP peuvent être envisagées afin d'éviter ou de repousser une éventuelle chirurgie (Hardy et al., 2021).

Les contre-indications à cette thérapie sont identiques aux contre-indications de l'injection de sang autologue (cf. « injection de sang autologue ».)

Le PRP étant obtenu à partir du propre sang du patient le risque d'effets secondaires est minime. Il est cependant possible d'observer une réaction inflammatoire avec œdème et rougeur qui peuvent apparaître dans les heures suivant l'injection. Cette dernière peut également être à l'origine de quelques douleurs. Comme toute injection un faible risque d'infection est également à prendre en compte

- *Injection de toxine botulique A :*

Cette thérapie a pour principal objectif la réduction de la tension au niveau de l'origine du muscle CERC par inhibition du tonus musculaire de ce dernier (Vaquero-Picado et al., 2016). Elle est produite par une bactérie nommée clostridium botulinum et a pour but d'inhiber le tonus musculaire d'un muscle en bloquant la libération d'un neurotransmetteur, l'acétylcholine, dans la jonction neuromusculaire. Cette technique semble avoir des effets bénéfiques sur la douleur à court terme (Placzek et al., 2007).

En effet, Lin et al. (2018) démontrent un effet antalgique à court, moyen et long terme par rapport au placebo. Cependant, cet effet n'est pas supérieur à la diminution de la douleur provoquée par d'autres injections telles que l'injection de corticostéroïdes. De plus, elle provoque une diminution de la force de préhension du fait de l'inhibition du tonus musculaire. De surcroît, Song et al. (2020) font part d'une hétérogénéité de l'intensité de l'amélioration de la douleur en fonction du lieu d'injection.

Cette thérapeutique est donc très rarement utilisée et peu recommandée. Une évaluation plus approfondie avec une comparaison directe des résultats à différents sites d'injection tout en contrôlant la posologie, le type de toxine et le guidage échographique serait cependant intéressant à réaliser à l'avenir.

Les injections de toxine botulique sont contre indiquées en cas de grossesse et d'allaitement mais aussi en cas de pathologie de la jonction neuro-musculaire telles que les myasthénies ou le syndrome de Lambert-Eaton (trouble auto-immun pré-synaptique de la transmission neuro-musculaire caractérisé par une faiblesse musculaire fluctuante et un dysfonctionnement du système nerveux autonome).

Cette thérapie induit peu d'effets secondaires. En effet, à part des réactions allergiques, peu d'effets secondaires ont été observés dans les études publiées.

1.5.2.2. Les orthèses

Il existe différents types d'orthèses. Toutes ont une visée principalement antalgique lorsqu'elles sont prescrites dans le traitement de l'épicondylite latérale. Les deux orthèses les plus utilisées sont :

- Les coudières : il s'agit d'un manchon de contention élastique qui entoure le coude et peut-être associé à des coussins de silicone au niveau de l'épicondyle latérale. Il a une visée de confort et d'antalgie par sa capacité à amortir les vibrations et à réduire l'inflammation.
- Le bracelet anti-épicondylite : Cette orthèse est disposée au niveau des deux tiers supérieurs de l'avant-bras et possède également des propriétés anti-vibratoires (Battu, 2016).

On trouve également décrit dans la littérature des orthèses de poignet pour traiter l'épicondylite latérale. Il s'agit d'orthèses statiques antébrachio-métacarpiennes placées souvent en légère extension de poignet.

1.5.2.3. Physiothérapie

- **Le massage transverse profond (MTP) :**

Cette technique a été mise à jour dans les années 1930 par le docteur J.Cyriax. Elle consiste à effectuer une friction profonde perpendiculairement au tendon touché. Le but est de créer un effet analgésique en détruisant les adhérences fibreuses anormales et en optimisant la qualité du tissu cicatriciel en réalignant les fibres de collagène. Il est également utilisé pour réduire les dommages et les cicatrices en provoquant une hyperémie. Cette thérapie est très peu étudiée dans la littérature car ses actions sur le tendon sont biomécaniquement remises en question (Loew et al., 2014) ; (Stasinopoulos & Johnson, 2004).

A ce jour, la littérature fait part de preuves très insuffisantes quant à l'utilisation de cette thérapie combinée à des modalités de thérapie physique pour soulager la douleur et améliorer la force de préhension chez des patients avec un diagnostic d'épicondylite latérale. Il est donc déconseiller d'inclure le MTP comme moyen de rééducation dans la prise en charge de tendinopathie (Loew et al., 2014).

Associés à la manœuvre de Mills, ils forment le traitement par thérapie cyriax. La manœuvre de Mills consiste à placer le patient assis sur une chaise et à étirer son membre supérieur avec une épaule en rotation médiale et à 90° d'abduction, une extension de coude, une flexion du poignet et l'avant-bras en pronation (Viswas et al., 2012).

La littérature scientifique rapporte également, via un nombre d'études très limité, de très faible preuve concernant cette thérapie. Dans leur étude Viswas et al. (2012) ont comparé un groupe A, suivant un protocole avec un étirement statique du muscle CERC associé à un exercice de renforcement musculaire excentrique des muscles extenseurs du poignet, par rapport à un groupe B, suivant la thérapie cyriax. Les résultats montrent une amélioration significative de l'intensité de la douleur et de la fonction dans les deux groupes à court terme (4 semaines).

Cependant l'amélioration est significativement plus importante dans le groupe A que ce soit pour l'intensité de la douleur et la fonction.

Étant donné du peu d'études rigoureuses disponibles à ce jour dans la littérature scientifique et de l'efficacité moindre de cette thérapie par rapport à l'exercice, l'intégration de cette thérapie dans un programme multimodal de rééducation d'un patient souffrant d'épicondylite latérale est à éviter.

- **Les étirements :**

Cette technique consiste tout simplement à étirer le complexe muscle-tendon qui est pathologique. Les muscles dont les tendons s'insèrent sur l'épicondyle latérale étant tous extenseurs de poignet et supinateurs, l'étirement s'effectuera en plaçant le poignet du patient en flexion associée à une pronation de l'avant-bras. Les étirements sont rarement utilisés comme seule thérapie pour traiter une épicondylite latérale du coude. Ils sont souvent associés à d'autres modalités de traitement.

- **Les ondes de chocs extracorporelles :**

Il s'agit d'ondes acoustiques ou soniques pulsées uniques dissipant l'énergie mécanique à l'interface de deux substances (Buchbinder et al., 2005). Elles se caractérisent par une augmentation brutale de pression pendant un temps très court suivit d'une pression négative qui entrainera un phénomène de cavitation. Ce phénomène va avoir une action biochimique sur les tissus via une réponse en cascade se produisant dans la cellule. Cette réaction en cascade est décrite par Auersperg & Trieb (2020). L'onde de choc a un effet d'hypérémie et active les annexes du squelette cellulaire ce qui conduit à la libération d'ARN messager à partir des noyaux cellulaires. Puis, il y a activation d'organe cellulaire et métabolique tel que le réticulum endoplasmique, les mitochondries et les vésicules cellulaires ce qui conduit à la libération de protéines spécifiques du processus de guérison tels que les fibroblastes. Les ondes de chocs auraient également une action mécanique dite défibrosante permettant de créer des néo-lésions qui seraient susceptibles de mieux cicatriser par la suite.

Il existe deux types d'onde de choc utilisés en kinésithérapie, les ondes de choc focales et radiales. Les ondes de chocs focales sont convergentes et permettent d'avoir une action jusqu'à 4 cm de profondeur alors que les ondes de chocs radiales sont divergentes et peuvent pénétrer jusqu'à 12 cm. Cette profondeur nécessite l'utilisation d'une échoguidance afin de pouvoir cibler correctement la zone d'action (De labareyre, 2011).

Buchbinder et al. (2006) ont étudié dans leur revue de littérature l'efficacité des ondes de chocs extracorporelles par rapport à un placebo dans la tendinose latérale du coude. Leurs critères de jugement étaient la douleur globale, au repos et à l'effort, ainsi que la force de préhension.

Les résultats sont les suivants : « Onze des 13 analyses regroupées n'ont trouvé aucun avantage significatif des ondes de chocs extracorporelles par rapport au placebo. ». Seul un très léger effet sur la douleur à court terme a été rapporté. Leur conclusion est donc que la thérapie par ondes de chocs « offre peu ou pas d'avantage en termes de douleurs et de fonction dans l'épicondylite latérale du coude. ».

L'étude récente de Capan et al. (2016) confirment ces résultats. Ils ne trouvent aucune efficacité supérieure à l'utilisation d'ondes de chocs par rapport à un placebo. En effet, les deux groupes se sont améliorés de manière significative sur le plan de l'intensité de la douleur et de la force de préhension sans qu'il y ait une différence significative entre les deux groupes. Cela semble supposer que les ondes de chocs ne sont pas plus efficaces que l'évolution naturelle de la pathologie.

Récemment une méta-analyse comparant les effets des ondes de chocs extracorporelles radiales et focales versus un placebo sur la douleur et la force de préhension aboutit à la conclusion suivante : « Les ondes de chocs extracorporelles n'ont pas montré d'amélioration cliniquement importante de la réduction de la douleur et d'amélioration de la force de préhension. » (Yoon et al., 2020).

Au vu des données de la littérature, ce traitement n'est pas à privilégier en tant que traitement conservateur lors de la prise en charge d'une épicondylite latérale du coude. Cependant il peut constituer une des alternatives de prise en charge possible lorsque l'antalgie à court terme est recherchée.

Les contre-indications à l'utilisation des ondes de chocs sont :

- être une femme enceinte,
- être un enfant (fragilité des cartilages de croissance)
- être victime d'ostéoporose,
- être sous traitement anti-coagulant ou avoir des troubles de la coagulation
- être victime de syndrome douloureux régional complexe de type 1.

Les effets secondaires sont rares et bénins. Après une séance d'ondes de chocs peut être observée une exacerbation de la douleur temporaire, un œdème et des rougeurs locales, des ecchymoses retardées et des excoriations cutanées.

- **Les ultrasons :**

Il s'agit de vibrations mécaniques de haute fréquence produites par effet piézo-électrique. Elles résultent d'un courant de haute fréquence, de 1 à 3 mégahertz en kinésithérapie, qui traverse une lame de quartz qui crée ces vibrations mécaniques. Les ultrasons peuvent être appliqués

directement sur la peau via une tête conductrice et du gel ou sous eau avec une distance entre la tête à ultrason et la peau (1 cm). Ils ont une action mécanique de fibrolytique via les vibrations. Comme pour les ondes de chocs, des actions sur les tissus leur ont été reconnues via un phénomène de cavitation. Ils permettraient une augmentation du flux sanguin, ainsi que de la perméabilité des membranes et une modification de l'extensibilité du tissu conjonctif via un effet thermique. Ils pourraient également permettre une activation des fibroblastes entraînant une stimulation de la synthèse de protéine (Binder et al., 1985).

Comme pour les ondes de chocs, la littérature scientifique ne fait part d'aucune preuve solide concernant l'efficacité de la thérapie par ultrason. En effet, une récente méta-analyse de Luo et al. (2022) incluant 13 études avait pour objectif de « déterminer si la thérapie par ultrason est utile pour traiter la tendinopathie latérale du coude ». Les études incluses dans cette méta-analyse comparaient les ultrasons soit à diverses thérapies conservatrices, soit à diverses injections, à un placebo ou encore à du repos. Cette étude a abouti aux résultats suivants : la thérapie par ultrason n'apporte aucune amélioration cliniquement et statistiquement significative pour les critères que sont l'intensité de la douleur et la force de préhension et ceci que ce soit à court terme (6 semaines post-traitement), ou à long terme (12 semaines de traitements). Les ultrasons sont, par conséquent, à éviter lors de la mise en place d'un traitement conservateur de première intention dans la prise en charge de la tendinose latérale du coude.

Il existe également des contre-indications à l'utilisation des ultrasons. Ces derniers ne doivent pas être utilisés chez la femme enceinte ou susceptibles de l'être, sur les lignes épiphysaires de l'enfant ou encore sur des zones du corps anesthésiées à la douleur et à la chaleur.

Le principal effet secondaire pouvant apparaître à la suite d'une séance d'ultrason est la brûlure.

- **La thérapie par laser à basse fréquence :**

Il s'agit de luminothérapie monochromatique réalisée grâce à des lasers dont la puissance optique moyenne est supérieure à 1 mW, c'est-à-dire des lasers de classe III, IIIa et IV. Une luminothérapie avec des diodes électroluminescentes avec une puissance optique moyenne supérieur à 1 mW peut également être considérée comme de la thérapie par laser à base fréquence (World Association of Laser Therapy (WALT), 2006). Cette technique s'applique directement sur la peau à l'aide d'une tête qui délivre des lasers avec une gamme de longueurs d'onde et de fréquences différentes. Selon la revue systématique de Bjordal et al. (2001), cette technique aurait un effet sur le métabolisme des fibroblastes et donc sur la production de collagène en fonction des doses de longueur d'onde et de fréquence utilisées. Pour ces auteurs les paramètres idéaux seraient une dose de 0,1 à 3 J/cm² avec une densité de

pression de 5 à 21 mW/cm² avec une fréquence de traitement de 3 à 5 séances par semaine ainsi que des longueurs d'onde comprises entre 632 et 1 064 nm.

En effet, il semblerait que cette thérapie, administrée avec des doses optimales de longueurs d'onde, est une visée purement antalgique à court terme. Bjordal et al. (2008) concluent grâce à leur méta-analyse que « la dose optimale de longueurs d'ondes à administrer est de 904 nm et éventuellement de 632 nm directement aux insertions latérales du tendon du coude et ceci afin d'obtenir un soulagement de la douleur à court terme. ». La revue générale menée dernièrement par Mamais et al. (2018) trouve des résultats similaires et conclut que « les résultats sont médiocres pour l'efficacité du laser à basse fréquence dans la gestion de l'épicondylite latérale. ». Cependant ces auteurs précisent que la dose de traitement optimale n'a pas encore été trouvée et qu'il serait intéressant de poursuivre les recherches sur cette thérapeutique afin de la découvrir.

Par conséquent, cette thérapie peut être utilisée comme un traitement conservateur adjuvant, lorsque l'antalgie à très court terme est recherchée, en combinaison avec d'autres modalités de rééducation.

Aucun effet secondaire ni aucune contre-indication (hors photosensibilisant) ne sont connus à ce jour pour cette thérapie.

- **Le renforcement musculaire :**

Le travail de renforcement musculaire comporte plusieurs aspects. En effet, selon Evelyn et al. (2003) la notion de renforcement musculaire englobe l'ensemble des processus, méthodes et techniques visant à améliorer la force musculaire et ses différentes composantes. Ainsi le renforcement musculaire aura pour objectif d'entretenir et d'augmenter les capacités du muscle d'un point de vue énergétique (systèmes des filières aérobie et anaérobie), physiologique (composants musculaires, enzymatiques, nerveux...) et biomécanique (courbes Tension/Longueur et Force/Vitesse, rendement énergétique, raideur...)

Il existe plusieurs modes de contraction musculaire possédant chacune leur spécificité. Ces modes de contraction sont l'isométrique, le concentrique, l'excentrique et le pliométrique.

- **Le renforcement isométrique :**

Le renforcement isométrique se base sur une contraction du muscle sans raccourcissement de ses points d'insertions et donc, sans création de mouvement quelle que soit la force produite par le muscle. Ce type de renforcement est souvent utilisé en début de rééducation à la suite d'un traumatisme majeur tel qu'une fracture ou une ligamentoplastie. Elle a pour intérêt d'éviter les frottements de structures internes et permet de travailler en infra-douloureux. Dans la prise en charge de l'épicondylite latérale, ce dernier peut être utilisé

comme porte d'entrée de l'exercice avec des patients hyperalgiques ou très déconditionnés. En effet, le renforcement isométrique produit un effet analgésique plus important qu'un renforcement isotonique (Coombes et al., 2015).

- Le renforcement concentrique :

Le renforcement concentrique est basé sur une contraction du muscle qui rapproche ses points d'insertions. Les fibres musculaires et le muscle se raccourcissent. Ce type de contraction a pour avantage d'être plus fonctionnel qu'une contraction isométrique et permet une amélioration de la force et de la relation force/vitesse (la force développée sera d'autant plus grande que la vitesse sera lente) sur toute la longueur du muscle. Il peut être mis en place dans les dernières semaines de rééducation de l'épicondylite latérale notamment dans l'objectif de réintégrer des gestes fonctionnels qui pouvaient s'avérer être douloureux par le passé. Cependant, si ce type de renforcement est mal réalisé ou s'il est réalisé avec des charges trop importantes, il peut induire des lésions musculaires ou endommager le cartilage.

- Le renforcement excentrique :

Le renforcement excentrique se définit par une contraction musculaire qui va éloigner les points d'insertions du muscle. Les fibres musculaires et le complexe musculotendineux sont alors allongés. Il est également dénommé travail négatif en opposition au travail musculaire concentrique utilisé lors du geste effecteur du mouvement. Ce mode de renforcement a pour avantage de développer la plus grande force musculaire, il est donc très utile pour le gain de force d'un muscle.

Selon Cook & Purdam (2009), le renforcement musculaire excentrique est l'une des deux modalités à intégrer en priorité dans la rééducation d'une tendinopathie.

En effet, d'après les dernières données de la littérature scientifique, le renforcement musculaire excentrique semblerait démontrer une efficacité supérieure par rapport aux autres traitements conservateurs et ceci notamment lorsque la tendinopathie se trouve dans un stade assez avancé du modèle de continuum, c'est-à-dire à un stade de dysréparation tendineuse tardif ou au stade dégénératif (2^e entité du modèle de continuum).

Stanish et al. (1986) font partie des premiers auteurs à trouver des résultats encourageant quant à l'utilisation de l'exercice excentrique dans les tendinopathies et plus particulièrement la tendinopathie patellaire. Une décennie plus tard, les travaux d'Alfredson et al. (1998) font part de l'intérêt de la mise en place d'un programme d'exercice excentrique dans la tendinopathie d'Achille afin de réduire la douleur et de regagner en fonctionnalité. Par la suite, l'utilisation de ce moyen de rééducation s'est étendue aux tendinopathies des épicondyliens latéraux.

En effet, dès les années 2010, Malliaras et al. (2008) ont rapporté dans leur revue systématique des résultats encourageants sur l'efficacité de la remise en charge excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale. Cullinane et al. (2014) trouvent également des résultats en faveur de l'intégration de ce moyen thérapeutique dans la rééducation de cette affection. Ils observent, à travers leur revue systématique, une diminution plus importante de la douleur ainsi qu'une amélioration plus importante de la force de préhension chez des sujets présentant l'ajout d'un exercice excentrique dans un traitement adjuvant par rapport aux sujets recevant le traitement adjuvant seul. Ces résultats sont confirmés par la première méta-analyse isolant l'effet d'un renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude (Yoon et al., 2021). Leurs critères de jugement étaient la douleur et la force musculaire et notamment la force de préhension. Afin d'isoler l'effet de l'exercice excentrique, les études sélectionnées comparaient un traitement adjuvant avec l'ajout d'exercice excentrique versus le traitement adjuvant seul, ou, un protocole à base d'exercice excentrique versus un protocole avec un autre mode de contraction musculaire. Les résultats montrent que les patients ayant suivi le protocole « traitement adjuvant avec exercice excentrique » connaissent une baisse de douleur plus importante, ainsi qu'une amélioration de leur force musculaire plus importante, par rapport au groupe contrôle. En ce qui concerne les études comparant un protocole de remise en charge excentrique versus un protocole de remise en charge avec une autre modalité de contraction musculaire, il semblerait qu'une baisse plus importante de la douleur soit observée dans le groupe excentrique. En revanche aucune différence n'est à noter sur l'amélioration de la force musculaire entre les deux groupes.

Malgré le fait que l'efficacité de la remise en charge excentrique sur des critères de jugement tels que la douleur et la fonction aient été prouvés récemment, les mécanismes physiologiques liés à cette efficacité restent toujours inconnus à ce jour (Yoon et al., 2021). Seules différentes hypothèses ont été émises. La principale hypothèse est que l'exercice excentrique induit une adaptation structurelle du tendon notamment grâce au phénomène de mécanotransduction. Il s'agit d'un processus physiologique qui permet aux cellules, notamment tendineuses, de réagir aux stimulations mécaniques. Cette énergie mécanique va être convertie en réponses cellulaires qui elle-même va entraîner un changement structurel (Khan & Scott, 2009). Il a été démontré que l'activité métabolique du tendon humain est relativement élevée (Magnusson et al., 2008). En effet, il semblerait que l'exercice excentrique réduit immédiatement la synthèse de collagène et est suivi, dans les jours suivants, d'une augmentation importante de la production de collagène de type 1 dans les tendons anormaux. L'exercice excentrique favoriserait l'activité cellulaire et la prolifération de fibroblaste, ce qui permettrait une restructuration de la matrice. Langberg et al. (2007) ont testé dans leur étude l'effet du renforcement excentrique

sur la synthèse de collagène de type 1 chez six footballeurs de haut niveau ayant chacun une tendinopathie achilléenne unilatérale. Après 2 sessions par jour de renforcement excentrique pendant 12 semaines ils observent, grâce à la microdialyse, une augmentation de synthèse du collagène de type 1.

D'autres hypothèses existent, notamment celle de la croissance neuro-vasculaire dans laquelle l'exercice excentrique permettrait de diminuer ce phénomène de néovascularisation. Cependant, toutes ces hypothèses ont été récemment rejetées par une revue de littérature menée par Drew et al. (2014).

Ce type de réentraînement permet également d'augmenter la résistance du tendon afin que les contraintes subies par ce dernier ne lui soient pas néfastes. Cet allongement forcé du complexe musculo-tendineux, obtenu lors d'un entraînement spécifique, va provoquer une adaptation du tendon et donc une meilleure résistance aux contraintes en étirements. On obtient alors une meilleure tolérance du tendon à l'effort par l'augmentation du seuil lésionnel.

Il faut cependant faire attention à effectuer ce travail excentrique de manière contrôlée et progressive car s'il est réalisé à vitesse rapide et de façon maximale alors il aura un effet néfaste et pourrait être responsable de nouvelles lésions tendineuses (POCHOLLE, 1998). Un protocole de remise en charge progressive est donc nécessaire à mettre en place. Seul les auteurs d'une récente méta-analyse ont proposé des recommandations de mise en place d'exercice excentrique pour améliorer la force musculaire : « Il semble que le meilleur programme inclurait un régime de renforcement excentrique au moins une fois par jour avec 3 séries de 10 à 15 répétitions pendant une période d'au moins 6 semaines » (Chen & Baker, 2021). Cependant aucun consensus sur un protocole précis de remise en charge excentrique pour la tendinopathie des épicondyliens latéraux n'a vu le jour dans la littérature. Ceci s'explique notamment par le fait que les dispositifs utilisés pour réaliser les exercices excentriques varient fortement selon les thérapeutes. Yoon et al. (2021) rapportent cette hétérogénéité des protocoles de mise en place des exercices excentriques à travers les études incluses dans leur méta-analyse. Par exemple, Tyler et al. (2010) utilisent des barres en caoutchouc, tandis que Martinez-Silvestrini et al. (2005) utilisent des bandes élastiques. Peterson et al. (2014) ont opté pour un bidon en plastique rempli d'eau. De plus le nombre de séries, de répétitions ainsi que la fréquence de réalisation des exercices varient également selon les études. La durée de prise en charge est également très hétérogène. Peterson et al. (2014) ont planifié leur intervention sur 9 semaines alors que Tyler et al. (2010) n'avait pas de temporalité précise dans leur intervention. Celle-ci continuait jusqu'à disparition des symptômes des sujets. Si les symptômes persistaient, alors les sujets étaient référés à une consultation médicale ce qui mettait fin à l'intervention. Cependant, afin d'atteindre une charge tendineuse suffisante pour obtenir une amélioration de la force musculaire la recherche

semble suggérer une prise en charge de minimum 6 semaines. En effet, cette dernière stipule qu'il faut environ entre 6 et 12 semaines pour que le processus de remodelage et de cicatrisation induit par l'exercice excentrique se produise (Cowell et al., 2012).

- Le renforcement pliométrique :

Le renforcement pliométrique consiste à un mode de contraction dynamique alliant une contraction excentrique suivie d'une contraction concentrique. Ce mode de renforcement est souvent utilisé chez les athlètes de haut niveau afin d'améliorer l'explosivité et la puissance du muscle. Il permet également d'améliorer la force musculaire sans augmentation de la masse. Il nécessite un haut niveau d'entraînement et peut être traumatique pour les articulations et les fibres musculaires (Evelyn et al., 2003).

1.5.2.4. Gestion de la charge mécanique

Cook & Purdam (2009) exposent également l'importance de la gestion de la charge mécanique appliquée au tendon dans la prise en charge d'une tendinopathie. Cette gestion de la charge s'avère être la deuxième modalité à mettre en place en priorité. Elle sera notamment indispensable à aborder lorsque la tendinopathie se trouve en phase réactive ou en phase de dysréparation tendineuse précoce (1^e entité du modèle de continuum). Une diminution de la surcharge appliquée sur le tendon et/ou, un meilleur espacement entre les temps de charge permettrait de laisser le temps au tendon de s'adapter et par la suite de revenir à un état précédent de normalité.

Par conséquent, l'éducation du patient à la gestion de la charge appliquée sur son tendon doit être considérée, à même titre que la mise en place d'exercices de renforcement musculaire excentrique, comme des éléments clés de la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude (L. M. Bisset & Vicenzino, 2015) ; (Coombes et al., 2015).

1.5.3. Lien entre les traitements

Comme nous venons de le voir précédemment, il n'existe à ce jour aucune recommandation de la HAS ainsi qu'aucun consensus concernant la prise en charge en rééducation de l'épicondylite latérale du coude. Une multitude de traitements conservateurs de première intention sont décrits dans la littérature avec des preuves plus au moins fortes concernant leur efficacité. Des associations diverses et variées de ces différents traitements ont également été étudiées. Cependant il semblerait que deux modalités soient essentielles à intégrer dans la prise en charge d'un patient épicondylite latérale pour une action efficace sur la douleur et la force de préhension à long terme. Tout d'abord, une éducation de ce dernier à une bonne gestion des charges mécaniques appliquées à son tendon que ce soit lors de ses activités, de la rééducation ou de sa vie quotidienne est essentiel. Associé à cette gestion de la charge, il

semble nécessaire de mettre en place, à un moment donné de la prise en charge, un protocole d'exercice de renforcement musculaire excentrique. En effet, il semblerait que cette modalité de prise en charge soit d'une efficacité supérieure aux autres thérapies conservatrices comme le démontre la méta-analyse de Yoon et al. (2021).

Ceci a donc amené aux réflexions suivantes : les pratiques des masseur-kinésithérapeutes sont-elles en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique ?

2. Cadre illustratif

2.1. Sujet de recherche

Au départ, le thème général de recherche de ce projet était l'épicondylite latérale du coude. Très vite, des premières recherches dans la littérature et les organes scientifiques ont été entreprises avec pour objectif de trouver des recommandations ou un consensus clair concernant la prise en charge et la rééducation de cette pathologie. Ces investigations n'aboutissant à aucun résultat, l'idée était alors d'entreprendre de nouvelles recherches afin de prendre connaissance des différents moyens de rééducation existants ainsi que leur degré d'efficacité. Ces recherches nous ont amenés à la construction du cadre théorique ci-dessus.

2.2. Problématique

Lors des premières recherches sur l'épicondylite latérale du coude, nous avons réalisé qu'il existait une multitude de prises en charge et de protocoles différents afin de traiter cette pathologie. Un nombre important de ces traitements possédait une riche littérature avec des études de hautes qualités méthodologiques permettant de juger de leur efficacité. En menant des recherches plus approfondies, nous nous sommes rendu compte que depuis la publication de l'article référence sur la physiopathologie et la prise en charge de la tendinopathie de Cook et Purdam (2009), deux moyens de rééducations semblaient apporter de meilleurs résultats à long terme sur la douleur et la force de préhension lorsqu'ils sont intégrés dans la prise en charge de patient souffrant d'épicondylite latérale. Ces deux moyens de rééducation sont le renforcement musculaire excentrique et la gestion de la charge mécanique appliquée au tendon.

Cependant, l'efficacité du renforcement musculaire excentrique avait été étudié à travers un certain nombre d'études contrôlées randomisées, de plus ou moins bonne qualité, mais seulement deux revues de littérature de Malliaras et al. (2008) et Cullinane et al. (2014) avaient essayé de faire une synthèse des données scientifiques concernant ce moyen de rééducation. La qualité de ces deux études était cependant jugée moyenne voir faible. Les résultats des ECR étant encourageants quant à l'efficacité supérieure du traitement excentrique et les deux revues systématiques existantes étant de moyenne qualité, l'idée première était donc de réaliser une revue de littérature qui aurait pour objectif d'étudier l'efficacité de cette prise en charge. Les critères de jugement retenus afin d'évaluer cette efficacité étaient alors l'intensité de la douleur et la force musculaire et plus précisément la force de préhension. L'hypothèse aurait été la suivante : « la prise en charge de l'épicondylite latérale à base d'exercices de remise en charge excentrique montrerait une meilleure efficacité que les autres traitements conservateurs. »

Cette idée fut abandonnée après la sortie, en septembre 2021, d'une méta-analyse de haute qualité publiée par Yoon et al. (2021) traitant de l'efficacité du renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de la tendinopathie latérale du coude à travers les critères de jugement énoncés précédemment. Cette étude aboutie au résultat suivant : « Dans cette méta-analyse, l'exercice excentrique associé à un traitement adjuvant ont montré des effets bénéfiques sur la réduction de la douleur et l'amélioration de la force musculaire. La comparaison entre l'exercice excentrique et d'autres exercices a montré des effets positifs de l'exercice excentrique en ce qui concerne la réduction de la douleur ; cependant, les différences de force musculaire entre les groupes n'étaient pas significatives. » Malgré le nombre relativement petit d'études incluses et la difficulté à isoler l'exercice excentrique des différents protocoles auxquels il est intégré, il semblerait que cette thérapie permette d'obtenir de meilleurs résultats dans la prise en charge de l'épicondylite latérale.

Nous nous sommes alors interrogés sur le fait que les pratiques professionnelles des masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'état (MKDE) prenaient en compte ces dernières données scientifiques. Par conséquent, nous nous sommes demandé si les thérapeutes incluaient des exercices de renforcement musculaire excentriques dans leurs prises en charge de patients victimes d'épicondylite latérale du coude, et s'ils abordaient avec eux la notion de gestion de la charge mécanique appliquée au tendon.

2.3. Question de recherche

À la suite de cette problématique, une question de recherche a été établie :

Quelles sont les pratiques rééducatives des MKDE libéraux concernant la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude ?

- **PICO** :
- **P** : les professionnels masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'état exerçant en France avec une activité libérale ou mixte.
- **I** : enquête par questionnaire sur les connaissances et la prise en charge de l'épicondylite latérale.
- **C** : données de la littérature scientifique.
- **O** : connaissance et prise en charge de l'épicondylite latérale.

Pour répondre à cette question le questionnaire est apparu comme l'outil le plus pertinent. En effet, le but de ce travail est de faire un horizon des différentes pratiques professionnelles des MKDE lorsqu'ils prennent en charge, en cabinet libéral, une tendinopathie latérale du coude afin de voir si ces dernières sont en accord avec les dernières données de la science.

2.4. Hypothèses

A la suite de cette question de recherche, des hypothèses ont été formulées :

- **Hypothèses principales :**
 - **Hypothèses A :** Majoritairement les masseurs-kinésithérapeutes abordent la notion de « gestion de la charge mécanique appliquée au tendon » avec leur patient souffrant d'épicondylite latérale et mettent en place une stratégie de diminution et d'espacement dans le temps de cette dernière.
 - **Hypothèse B :** Majoritairement les masseurs-kinésithérapeutes intègrent des exercices de renforcement musculaire excentrique dans leur prise en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale.
 - **Hypothèse C :** Les modalités de réalisation du renforcement musculaire excentrique sont hétérogènes et variées.
- **Hypothèses secondaires :**
 - **Hypothèse D :** Les masseurs-kinésithérapeutes ayant été diplômés sous la dernière maquette de formation des étudiants en masso-kinésithérapie issue de la réforme de 2015 sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique (Décret n° 2015-1110 du 2 septembre 2015 relatif au diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute, 2015).
 - **Hypothèse E :** Les masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'un cursus universitaire en complément du DE de MK sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.
 - **Hypothèse F :** Les masseurs-kinésithérapeutes ayant suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.
 - **Hypothèse G :** Les masseurs-kinésithérapeutes ayant connaissance du modèle physiopathologique de continuum de la tendinopathie de Cook & Purdam (2009) sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.
 - **Hypothèse G' :** Les masseurs-kinésithérapeutes diplômés sous la maquette de la réforme de 2015 ou diplômés d'un cursus universitaire en complément du DE de MK sont plus susceptibles de connaître le modèle physiopathologique de continuum de la tendinopathie de Cook & Purdam (2009).

2.5. Variables dépendantes et indépendantes

Il existe deux types de variables, les variables dites dépendantes et les variables dites indépendantes.

Les variables indépendantes sont celles qui sont supposées engendrer un effet. On dit qu'elles sont supposées être causales. Elles correspondent à la fois aux événements propres et aux caractéristiques de chaque individu que ce soit social, environnemental ou en lien avec son expérience.

Dans le cas de ce travail, les variables indépendantes sont les suivantes :

- La date d'obtention du diplôme d'état.
- Formation(s) continue(s) du MKDE en lien avec l'épicondylite latérale.
- Formation initiale du MKDE en lien avec l'épicondylite latérale.
- Participation du MKDE à un cursus universitaire.
- Connaissance du modèle physiopathologique de la tendinopathie de Cook & Purdam (2009).

La variable dépendante est considérée comme être l'effet d'une ou de plusieurs variables causales. Les variables dépendantes retenues dans ce contexte sont l'utilisation d'exercices de renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge des tendinoses latérales du coude par les MKDE ainsi que l'abord de la gestion de la charge mécanique appliquée au tendon avec le patient.

2.6. Méthodologie

2.6.1. Choix de la méthode et de l'outil

Pour répondre à cette question de recherche, nous avons choisi de réaliser une enquête quantitative par questionnaire.

Cette étude consiste à une évaluation des pratiques des MKDE. L'objectif est de faire un état des lieux des pratiques professionnelles concernant la prise en charge d'un patient souffrant d'épicondylite latérale en recueillant, auprès d'un maximum de MKDE, les informations concernant leurs modalités de prise en charge de cette pathologie.

L'outil du questionnaire possède à nos yeux de nombreux avantages :

- Permet de toucher une large population de kinésithérapeutes.
- Permet aux participants de l'enquête une liberté d'y répondre quand ils le souhaitent et où ils le souhaitent.

- Permet de préserver l'anonymat et la confidentialité du répondant.
- Il est facile d'utilisation et rapide à compléter.
- Permet de recueillir un maximum d'informations dans un court laps de temps.

De plus, l'enquête par questionnaire permet de faire une estimation seulement avec le recueil des données sans avoir besoin de recourir à une analyse particulière. Elle permet également de décrire les phénomènes présents dans les réponses pour, par la suite, via le traitement de la totalité des données collectées, permettre d'infirmer ou de réfuter des hypothèses (Vilatte, 2007).

2.6.2. Population

Ce questionnaire est destiné à l'ensemble des masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'état (MKDE) exerçant en milieu libéral ou ayant une pratique mixte, dans la France métropolitaine ou dans les DOM-TOM, et prenant en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale. Il nous semble donc pertinent d'établir des critères d'inclusion et de non-inclusion afin de pouvoir cibler la population souhaitée pour l'enquête.

Les critères d'inclusions sont :

- Être masseur-kinésithérapeute exerçant sur le territoire français.
- Être masseur-kinésithérapeute exerçant en libéral ou ayant une pratique mixte.
- Prendre en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale dans le cadre de sa pratique libérale.

Les critères de non-inclusions s'appliquent aux :

- Masseurs-kinésithérapeutes ne travaillant pas en milieu libéral.
- Masseurs-kinésithérapeutes ne prenant pas en charge de patient victime d'épicondylite latérale.
- Masseurs-kinésithérapeutes exerçant dans un pays francophone autre que la France.
- Masseurs-kinésithérapeutes retraités.

Tous les MKDE exerçant en tant que salariés exclusifs sont exclus de l'étude car cette dernière ne questionne que sur la prise en soin en libéral.

Nous considérons seulement les tendinopathies touchant les muscles épicondyliens latéraux du coude. Toutes autres localisations de tendinopathies, de même que toutes autres pathologies musculo-squelettiques, ne seront pas prises en compte dans l'élaboration de ce travail.

2.6.3. Échantillonnage

Le choix de population étant effectué, un calcul d'échantillon est nécessaire afin de rendre les estimations les plus fiables possibles. Un échantillon se définit comme un groupe de personnes faisant partie d'une population cible et dont le nombre de sujets qui le compose est suffisant pour être représentatif de cette dernière. Cependant, notre échantillon sera composé des sujets ayant pu prendre connaissance de notre questionnaire et pris le temps d'y répondre. Par conséquent c'est le hasard qui décidera de la répartition des sujets dans notre échantillon. Un intervalle de confiance (IC) à 95%, c'est-à-dire prenant en compte 5% d'erreurs au maximum, est donc utilisé dans l'objectif de prendre en considération tout cela. En effet, selon Pallot (2019) « dans une situation donnée, plus la confiance fixée est grande et plus les bornes sont resserrées et plus l'estimation du paramètre est précise et tend vers la vraie valeur. »

La population cible de cette étude est composée au total de 83 196 kinésithérapeutes exerçant selon un exercice mixte ou libéral exclusif selon l'observatoire de la démographie du Conseil national de l'ordre des kinésithérapeutes. (Quesnot et al., 2023)

Afin de calculer la taille de l'échantillon représentatif nous avons utilisé la formule suivante :

$$\bullet \quad n = \left(z_{1 - \frac{\alpha}{2}} \right)^2 \times \frac{P(1-P)}{d^2}$$

Avec :

- n : taille de l'échantillon.
- $z_{1 - \frac{\alpha}{2}}$ = nombre d'erreur type par rapport à la moyenne en fonction du niveau de confiance.
- p : proportion escomptée dans la population.
- d : marge d'erreur.

Puisque que p est inconnue et que la taille d'échantillon est maximale pour p=0.5, on admet par défaut p=0.5 et d=0.05 (Lwanga et al., 1991).

Après calcul sur l'outil numérique SurveyMonkey, la taille de l'échantillon représentative de la population cible est de **383** répondants. (*Calculez la taille de votre échantillon avec SurveyMonkey, 2022*)

2.6.4. Élaboration du questionnaire

2.6.4.1. Structure du questionnaire

Afin de répondre à notre question de recherche et aux différentes hypothèses de ce travail, nous avons élaboré un questionnaire à l'aide de la plateforme numérique SphinxOnline version 4.25. Cette dernière nous a été mise à disposition par l'IRFSS. Ce questionnaire est donc sous forme numérique et sera transmis sous cette même forme ce qui permettra de faciliter sa diffusion en touchant un maximum de sujets de la population cible.

Le questionnaire débute par un message d'introduction. Ce dernier nous permet de préciser le sujet, nos objectifs ainsi que les MKDE ciblés par notre enquête. Ce paragraphe introductif nous permet également d'informer les participants de l'anonymat des réponses ainsi que du temps estimé de la réalisation du questionnaire. Il est précisé que les données collectées ne serviront que dans le strict cadre de ce mémoire et seulement à des fins de recherche. Enfin, une adresse électronique est mise à leur disposition dans l'éventualité où les MKDE auraient des questions ou des remarques.

Cette enquête est composée de 16 questions et 15 sous questions réparties en 3 parties :

- Première partie : « information générale »

Nous trouvons dans cette partie 7 questions et 1 sous question qui ont pour objectif d'établir une description de la population des MKDE répondant à notre questionnaire. Cette première partie nous permettra d'établir le profil de la population de notre enquête. Les questions 1 et 2 ont pour but précis de cibler notre population en identifiant les MKDE présentant un critère d'exclusion. Tout critère d'exclusion sélectionné entraîne l'arrêt du questionnaire. Ces deux questions permettent de connaître le milieu dans lequel exercent les MKDE répondant (libéral, mixte ou hospitalier) et s'ils prennent en charge des patients victimes d'épicondylite latérale. Si la réponse à l'une des deux questions est « non », il est alors redirigé automatiquement au message de remerciement à la fin du questionnaire.

- Deuxième partie : « moyens de rééducation dans l'épicondylite latérale : cas clinique »

Elle comprend 7 questions et 12 sous questions qui portent sur un cas clinique énoncé au début de cette deuxième partie. Ce dernier décrit un patient « type » souffrant d'épicondylite latérale et reste affiché tout au long du déroulement des questions comprises dans cette partie. Cette dernière a pour objectif d'interroger les MKDE sur leur prise en charge rééducative de l'épicondylite latérale.

Parmi les 12 sous questions la question 13 apparaît si le MKDE répond « oui » à la question 12 « Dans votre prise en charge, utilisez-vous le renforcement musculaire ? ». 5 autres sous questions apparaissent si le MKDE répond « excentrique » à la question 13 « quelle est la

modalité de ce renforcement musculaire ? ». 2 autres sous questions apparaissent si le répondant sélectionne « oui » à la 6ème sous question « prescrivez-vous à votre patient d'effectuer cet exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile ? ». Elles ont pour objectif d'investiguer le protocole utilisé par le thérapeute répondant pour mettre en place du renforcement musculaire excentrique lors de la rééducation d'une épicondylite latérale.

Une sous question apparaît également lorsque le participant répond « oui » à la question 20 « dans votre prise en charge, abordez-vous avec ce patient la notion de gestion de la charge appliquée au tendon ». Elle permet d'investiguer les conseils et l'éducation thérapeutique que délivrent les kinésithérapeutes pour la gestion de la charge appliquée au tendon incriminé.

Enfin 3 autres sous questions permettent de préciser les moyens utilisés par le thérapeute lorsque ce dernier répond « autre » aux questions 10 et 14, ou « oui » à la question 22.

- Troisième partie : « connaissances des MKDE »

Elle est composée de 2 questions permettant d'interroger les MKDE sur leurs connaissances. La première question porte plus particulièrement sur leurs connaissances des dernières données scientifiques concernant la rééducation de l'épicondylite latérale. La deuxième porte, elle, sur la définition physiopathologique de la tendinopathie.

Toutes les questions et sous questions (si elles apparaissent en fonction des réponses des MKDE) de cette enquête sont obligatoires. Les 16 questions principales sont de type fermé et à choix simple ou multiple. Sur les 15 sous-questions, seules les 3 sous questions où il est demandé au répondant de « préciser » lorsque l'item « autre » est sélectionné dans la question principale, sont ouvertes. Les 13 autres sont de type fermé. Chacune de ces questions ont pour but d'apporter des éléments de réponse aux hypothèses citées précédemment (tableau 1).

Le questionnaire se conclut par un message de remerciement adressé aux répondants.

N°	Description de l'hypothèse	Question(s) permettant de vérifier l'hypothèse
HA	Majoritairement, les masseurs-kinésithérapeutes abordent la notion de « gestion de la charge mécanique appliquée au tendon » avec leur patient souffrant d'épicondylite latérale et mettent en place une stratégie de diminution et d'espacement dans le temps de cette dernière.	Questions n° 24, 25
HB	Majoritairement, les masseurs-kinésithérapeutes intègrent des exercices de renforcement musculaire excentrique dans leur prise en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale.	Questions n° 14, 15
HC	Les modalités de réalisation du renforcement musculaire excentrique sont hétérogènes et variées.	Questions n°16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
HD	Les masseurs-kinésithérapeutes ayant été diplômés sous la dernière maquette de formation des étudiants en masso-kinésithérapie issue de la réforme de 2015 sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique (Décret n° 2015-1110 du 2 septembre 2015 relatif au diplôme d'État de masseur-kinésithérapeute, 2015).	Questions n° 5, 14, 15, 24, 25, 28
HE	Les masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'un cursus universitaire en complément du DE de MK sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.	Questions n° 7, 14, 15, 24, 25, 28

HF	Les masseurs-kinésithérapeutes ayant suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.	Questions n° 6, 14, 15, 24, 25, 28
HG	Les masseurs-kinésithérapeutes ayant connaissance du modèle physiopathologique de continuum de tendinopathie de Cook & Purdam (2009) sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.	Questions n° 14, 15, 24, 25, 28, 30
HG'	Les masseurs-kinésithérapeutes diplômés sous la maquette de la réforme de 2015, ou diplômés d'un cursus universitaire en complément du DE de MK sont plus susceptibles de connaître le modèle physiopathologique de continuum de tendinopathie de Cook & Purdam (2009).	Questions n° 5, 7, 25

Tableau 1 : Synthèse des liens entre les hypothèses et les questions.

2.6.4.2. Validation et pré-test du questionnaire

Une première version du questionnaire a été présentée à mon directeur de mémoire durant le mois d'octobre 2022. A la suite de cette présentation, un rendez-vous a été fixé le 09/11/2022 afin de procéder à quelques changements sur le questionnaire. Des questions ont été supprimées et des réponses étoffées. Le questionnaire a été validé par mon directeur de mémoire à la fin de ce rendez-vous.

Une fois le questionnaire validé la phase de pré-test a été lancée. Le questionnaire a été soumis, par courrier électronique, à deux masseurs-kinésithérapeutes libéraux dans le but d'être testé. Ces deux thérapeutes sont spécialisés dans la prise en charge des affections musculo-squelettiques et exercent dans la commune d'Isles dans le département de la haute vienne (87). À la suite de leur retour, la syntaxe de certaines questions a été modifiée afin de faciliter la compréhension.

Enfin, ce questionnaire a été testé par 5 camarades de promotion afin de déterminer le temps de remplissage moyen qui s'est avéré être de 4 min et 53 secondes (293 secondes).

Les réponses de ces différents tests ont par la suite été supprimées car elles ne pouvaient pas être incluses dans les résultats finaux de l'étude.

De plus, il a été demandé aux deux masseurs-kinésithérapeutes ayant testé le questionnaire de ne pas répondre à cette enquête lorsqu'elle sera diffusée afin de ne générer aucun biais supplémentaire.

2.6.4.3. Diffusion du questionnaire

Le questionnaire a été diffusé à partir du 03 janvier 2023. Afin de toucher le plus large public possible de MKDE, ce questionnaire a été transmis via un lien internet par le biais de courriers électroniques :

- Aux conseils Régionaux de l'ordre des MK,
- Aux conseils Départementaux de l'ordre des MK,
- Aux Unions Régionales de Professionnels de Santé section Masseur-Kinésithérapeute,
- A la Société Française de Physiothérapie,
- Au syndicat Alizé Kiné,
- Au Syndicat National des Masseurs-Kinésithérapeutes,
- Au syndicat Fédération Française des Masseurs-Kinésithérapeutes.

Le lien internet a également été déposé sur le site de l'Ordre des Masseurs-Kinésithérapeutes dans un onglet spécial « Étudiants, questionnaires/enquête » ainsi qu'au sein de différents groupes d'intérêts Facebook (Récré Kiné, Conviviakiné, Entraide à la recherche kiné et Mémoires kiné.)

De plus, il a été directement communiqué, via courrier électronique, à certain MK par contact personnel.

Enfin, plusieurs relances ont été effectuées sur les réseaux sociaux le 28 janvier, le 23 février ainsi que le 12 mars.

La diffusion du questionnaire a été suspendue le 18 mars 2023 à minuit.

2.7. Résultats

Les résultats de l'enquête ont été analysés à partir de mars 2023 à la suite de la clôture du questionnaire.

Au total, 115 réponses ont été recueillies à la fin de l'enquête. Sur ces 115 réponses, 3 sont exclues de l'analyse car les MKDE répondant ne correspondaient pas aux critères d'inclusions. En effet, ces derniers ne prenaient pas en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale. 112 réponses sont donc exploitables pour l'analyse des résultats. Cette dernière est séparée en deux parties. Il sera tout d'abord effectué un tri à plat (statistiques descriptives) des données avec l'aide des logiciels SphinxOnline version 4.25 et Excel. La deuxième partie consiste à un tri croisé (statistiques inférentielles) de ces mêmes données qui sera réalisée à l'aide du logiciel BiostaTGV en plus des deux logiciels cités précédemment.

2.7.1. Analyse statistique descriptive

Le tri à plat permet d'analyser les réponses aux questions par le biais de statistiques descriptives. Les réponses sont analysées les unes après les autres sans qu'aucun lien particulier ne soit établi entre les questions.

Afin de clarifier au maximum les informations et ainsi faciliter leur compréhension, les résultats seront présentés essentiellement sous forme de diagramme, d'histogramme ou de tableaux.

2.7.1.1. Partie 1 : informations générales

- **Question 1** : « Avez-vous une pratique libérale ? »

Cette question a pour objectif d'exclure les MKDE exerçant exclusivement en milieu hospitalier ou institutionnel n'ayant pas tenu compte de la présentation écrite de l'enquête qui stipulait que cette dernière s'adressait « à tous les MKDE exerçant en libéral ».

L'effectif de cette question est de 115. Aucun répondant n'a été exclu à la suite de cette question.

Parmi les 115 répondants :

- 87 % sont des MKDE exerçant exclusivement en milieu libéral, soit 100 personnes.
- 13 % sont des MKDE ayant une activité mixte associant une pratique en milieu libérale et une pratique en milieu hospitalier ou institutionnel, soit 15 personnes.
- Aucun répondant n'exerce exclusivement en milieu hospitalier ou institutionnel. (Voir Annexe 2.1)

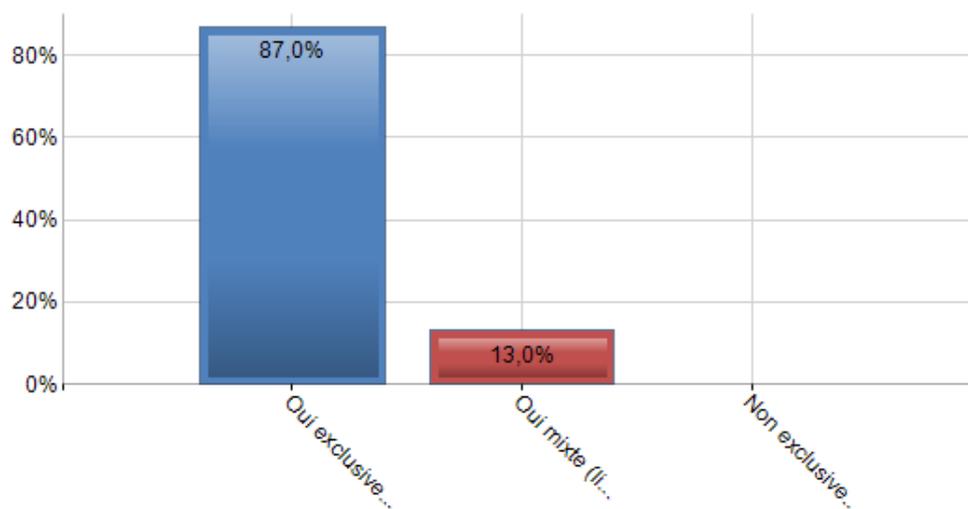


Figure 5 : Type de pratique des répondants

- **Question 2** : « Prenez-vous en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale dans votre activité libérale ? »

Cette question permet d'exclure les MKDE ne prenant pas en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale et qui n'ont pas pris en compte la présentation écrite de l'enquête qui stipulait que cette dernière s'adressait « aux MKDE exerçant en libérale et prenant en charge des patients souffrants d'épicondylite latérale. »

Cette question a également pour objectif d'exclure les MKDE qui, du fait de leur activité mixte, sont amenés à prendre en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale dans le cadre de leur pratique hospitalière ou institutionnelle et non dans celui de leur pratique libérale.

L'effectif de cette question est de 115. Un total de 3 répondants a été exclu à la suite de cette question.

Parmi les 115 répondants :

- 97,4 % prennent en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale dans leur cabinet libéral, soit 112 personnes.
- 2,6 % ne prennent pas en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale dans leur cabinet libéral, soit 3 personnes. (Voir Annexe 2.2)

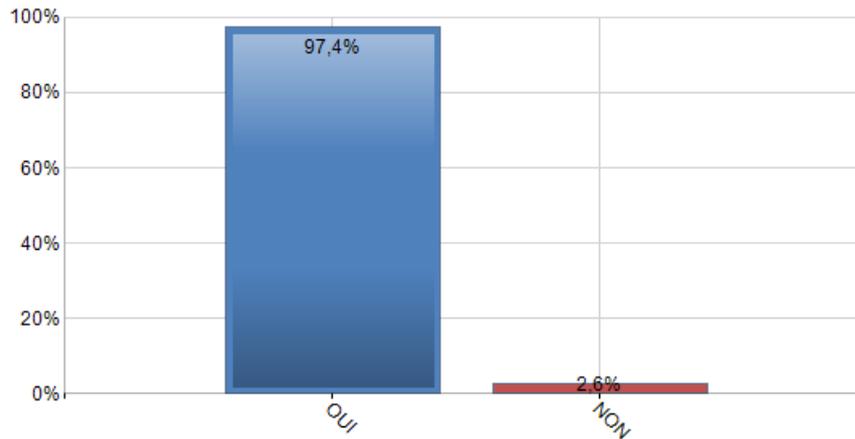


Figure 6 : MKDE prenant en charge des épicondylites latérales en libérale

- **Question 3 : « Vous êtes ? »**

Cette question permet de mieux connaître, et donc de caractériser, les répondants constituant l'échantillon de population de cette enquête. L'objectif final sera de comparer cet échantillon à la population cible afin de voir s'il est représentatif ou non.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les 112 répondants :

- 55,4 % sont des femmes, soit 62 personnes.
- 44,6 % sont des hommes, soit 50 personnes.
- Aucun répondant n'est non binaire. (Voir Annexe 2.3)

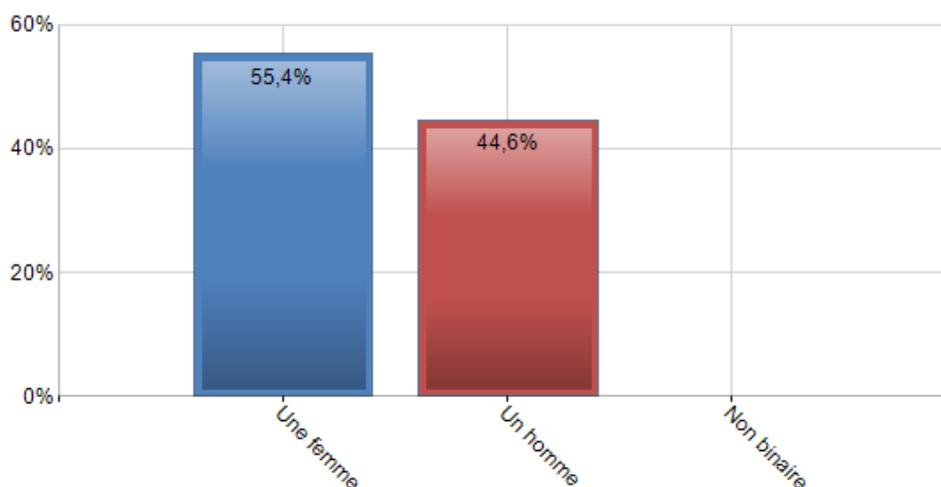


Figure 7 : Genre des MKDE répondants

- **Question 4** : « Quel âge avez-vous ? »

Cette question a également pour objectif de mieux connaître, et donc de caractériser, les répondants constituant l'échantillon de population de cette enquête. Elle participe également à l'objectif de comparaison de cet échantillon avec la population cible.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les 112 répondants :

- 26,8 % ont entre 18 et 25 ans, soit 30 personnes.
- 38,4 % ont entre 26 et 35 ans, soit 43 personnes.
- 13,4 % ont entre 36 et 45 ans, soit 15 personnes.
- 13,4 % ont entre 46 et 55 ans, soit 15 personnes.
- 7,1 % ont entre 56 et 65 ans, soit 8 personnes.
- 0,9 % ont plus de 66 ans, soit 1 personnes. (Voir Annexe 2.4)

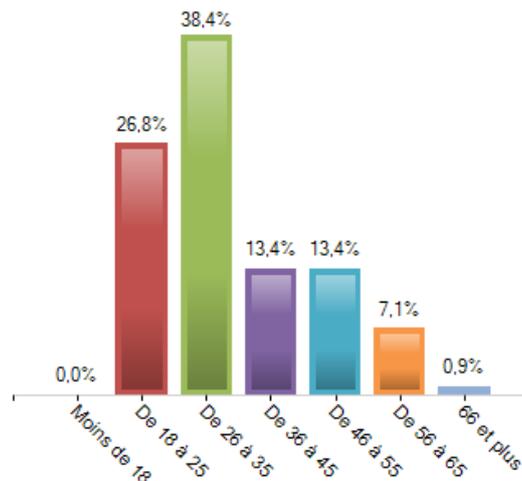


Figure 8 : Age des MKDE répondants

- **Question 5** : « En quelle année avez-vous obtenu votre diplôme d'état ? »

Le but de cette question est de déterminer sous quelle maquette pédagogique les répondants ont suivi leur cursus de formation initiale. Elle nous communique donc des informations sur les connaissances théoriques acquises par les répondants. De plus, cette question sera essentielle dans l'analyse par tri croisé pour infirmer ou confirmer les hypothèses HD et HG'. A notre connaissance 2 réformes de la maquette de formation des masseurs-kinésithérapeutes ont été adoptées depuis la création du diplôme d'état le 30 avril 1946, la première en 1989 et la deuxième en 2015. (Senet & Langlais, 2019)

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les 112 répondants :

- 53,6 % ont été diplômés avant 2019 sous la deuxième maquette de formation, soit 60 personnes.
- 38,4 % ont été diplômés après 2019 sous la troisième et dernière maquette de formation, soit 43 personnes.
- 8% ont été diplômés avant 1992 sous la première maquette de formation, soit 9 personnes. (Voir Annexe 2.5)

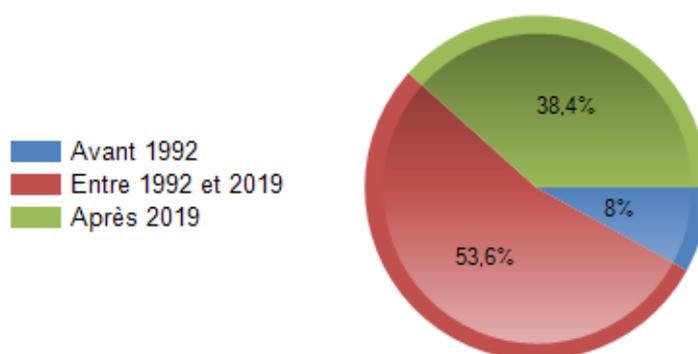


Figure 9 : Année d'obtention du DE des répondants

- **Question 6** : « Après l'obtention de votre diplôme, Avez-vous suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale ? »

Cette question nous permet de mieux connaître le parcours post diplôme d'état des répondants. Elle sera également essentielle dans l'analyse par tri croisé afin de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse HF.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 66,1 % n'ont pas suivi de formations continues en lien avec l'épicondylite latérale, soit 74 personnes.

- 33,9 % ont suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale, soit 38 personnes. (Voir Annexe 2.6)

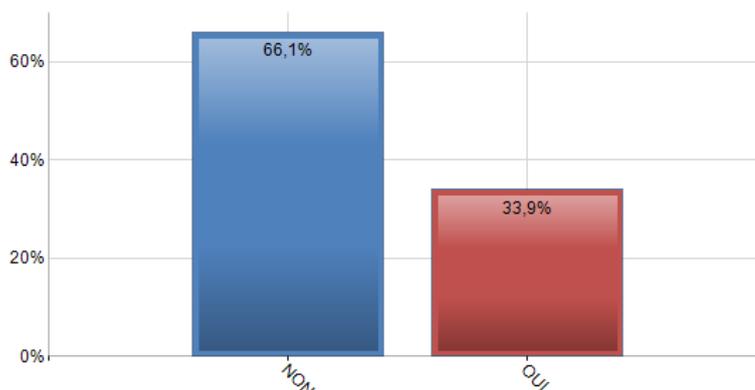


Figure 10 : MKDE ayant suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale

- **Question 7 : « Avez-vous suivi un cursus universitaire en complément de votre DE masseur-kinésithérapeute ? »**

Le but de cette question est également de mieux connaître notre échantillon de population. Elle est aussi essentielle dans l'analyse par tri croisé dans l'objectif de confirmer ou d'infirmer les hypothèses HE et HG'.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 92,9 % n'ont pas suivi de cursus universitaire en complément de leur DE de masseur-kinésithérapeute, soit 104 personnes.
- 7,1 % ont suivi un cursus universitaire en complément de leur DE de masseur-kinésithérapeute, soit 8 personnes. (Voir Annexe 2.7)

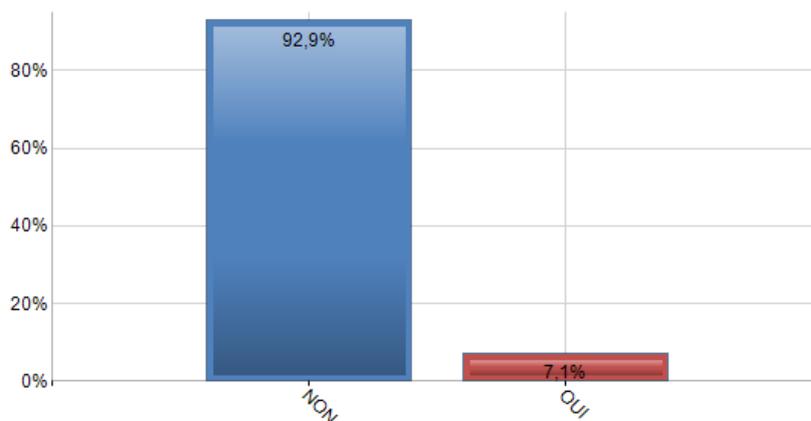


Figure 11 : MKDE répondant ayant suivi un parcours universitaire

- **Question 8** : Si la proposition « OUI » a été choisie à la question précédente, précisez le niveau »

Cette question nous permet de savoir le niveau du cursus universitaire suivi par le MKDE et ceci toujours dans l'objectif de mieux connaître notre population.

L'effectif de cette question est de 8.

Parmi les répondants :

- 87,5 % ont effectué un master 2, soit 7 personnes.
- 12,5 % ont effectué un doctorat, soit 1 personne. (Voir Annexe 2.8)

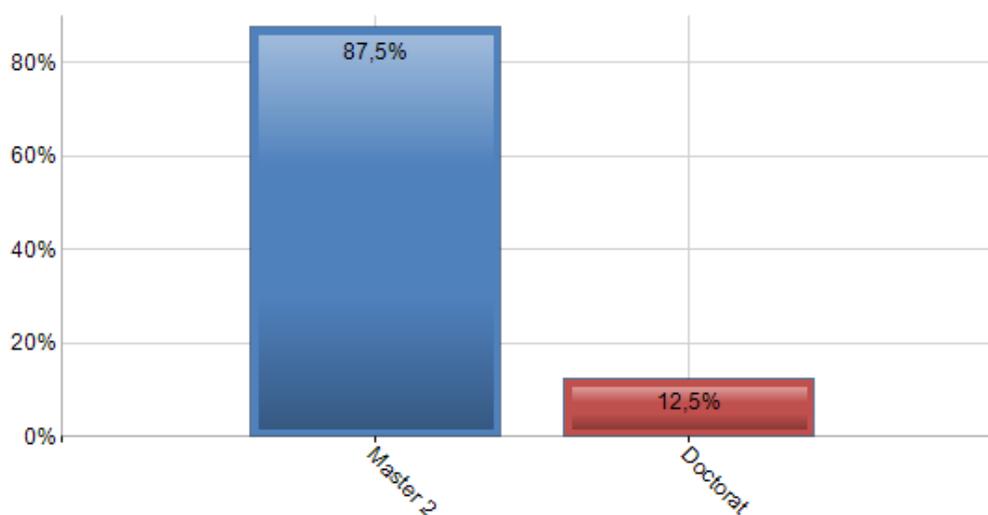


Figure 12 : Niveau du cursus universitaire des répondants

2.7.1.2. Partie 2 : cas clinique

- **Question 9** : « sur combien de semaines planifiez-vous votre prise en charge ? »

L'objectif de cette question est de connaître la durée approximative des prises en charge de nos répondants pour un patient « type » atteint d'épicondylite latérale.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 50 % planifient leur prise en charge sur un délai compris entre 6 et 9 semaines, soit 56 personnes.
- 37,5 % planifient leur prise en charge sur un délai compris entre 3 et 6 semaines, soit 42 personnes.

- 9,8 % planifient leur prise en charge sur un délai de plus de 9 semaines, soit 11 personnes.
- 2,7 % planifient leur prise en charge sur un délai de moins de 3 semaines, soit 3 personnes. (Voir Annexe 2.9)

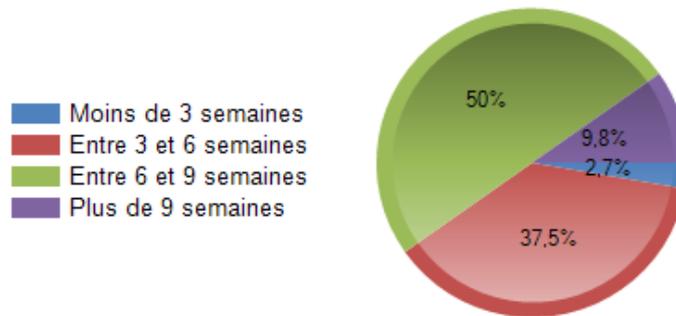


Figure 13 : Durée de la prise en charge

- **Question 10** : « A quelle fréquence prenez-vous en charge ce type de patient ? »

Cette question a pour but de connaître la fréquence de prise en charge d'un patient « type » atteint d'épicondylite latérale par les thérapeutes répondants. Avec à la question 9, elles ont pour objectif plus large de connaître les modalités temporelles moyennes de prise en charge de cette pathologie.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 67 % prennent en charge au cabinet ce type de patient 2 fois par semaine, soit 75 personnes.
- 26,8 % prennent en charge au cabinet ce type de patient 1 fois par semaine, soit 30 personnes.
- 6,2 % prennent en charge au cabinet ce type de patient 3 fois par semaines, soit 7 personnes.
- Aucun répondant ne prend en charge au cabinet ce type de patient plus de 3 fois par semaine. (Voir Annexe 2.10)

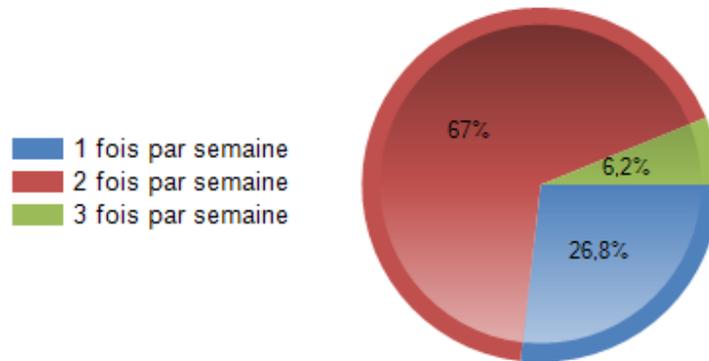


Figure 14 : Fréquence de prise en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale

- **Question 11** : « Dans votre prise en charge utilisez-vous les appareils de physiothérapie suivants ? »

Cette question nous permet de savoir si les répondants intègrent ou non de la physiothérapie dans leur prise en charge. Elle nous permet également de savoir quel type de physiothérapie est utilisée. Il était possible de sélectionner plusieurs réponses.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 41,1 % n'utilisent pas d'appareil de physiothérapie dans ce type de prise en charge, soit 46 personnes.
- 33,9 utilisent des appareils d'onde de choc, soit 38 personnes.
- 25,9 % utilisent des appareils d'ultrason, soit 29 personnes.
- 17 % utilisent un ou d'autres appareils de physiothérapie, soit 19 personnes.
- 3,6 % utilisent la thérapie par laser à basse fréquence, soit 4 personnes. (Voir Annexe 2.11)

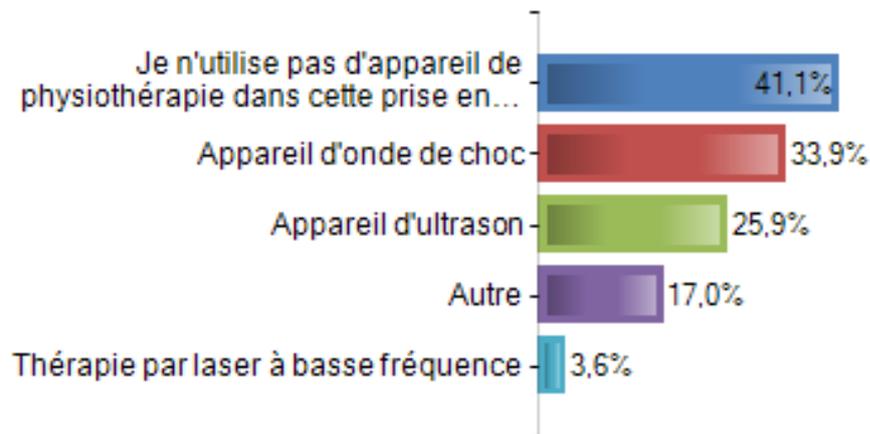


Figure 15 : Appareils de physiothérapie utilisés dans la prise en charge par les MKDE répondants

- **Question 12** : Si la réponse était « Autre » à la question précédente, « Précisez »

Il était possible pour les répondants de donner plusieurs appareils de physiothérapie si leur prise en charge intégrait l'utilisation de plusieurs de ces appareils et que ces derniers n'étaient pas cités dans la question précédente. Parmi les 19 MKDE ayant répondu « Autre » à la question précédente :

- 7 utilisent des appareils d'électrostimulation transcutanée (TENS).
- 4 utilisent des appareils windback de técarthérapie.
- 3 utilisent des appareils de thermothérapie.
- 1 utilise un appareil d'ionisation.
- 1 utilise un appareil de MIL thérapie (MILTA).
- 1 utilise un appareil LPG.
- 1 utilise un appareil de pulsothérapie STENDO.

3 réponses ont été exclues de l'analyse. 2 réponses ont été exclues du fait qu'il s'agisse de proposition présente dans la question précédente : « laser haute fréquence » et « pas d'appareil d'électrothérapie ». La troisième réponse exclue est « électrothérapie ». Elle est exclue du fait du manque de précisions de la réponse, l'électrothérapie pouvant englober plusieurs appareils de physiothérapie. (Voir Annexe 2.12)

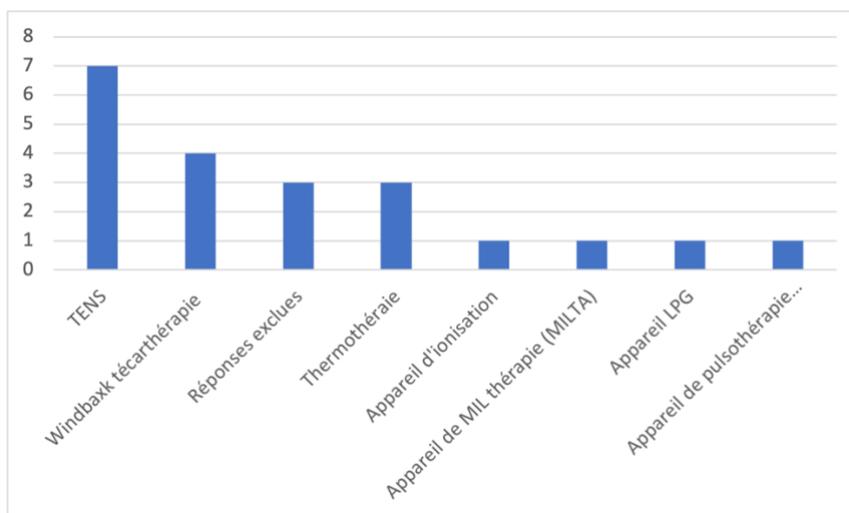


Figure 16 : "Autres" appareils de physiothérapie utilisés dans la prise en charge

- **Question 13** : « Dans votre prise en charge utilisez-vous les moyens de rééducation suivants »

Cette question a pour objectif de déterminer les moyens de rééducation mis en place par notre population de répondants dans la prise en charge de l'épicondylite latérale. Il était possible de sélectionner plusieurs réponses.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 42,9 % intègrent dans leur prise en charge de la thérapie cyriax (MTP combiné aux étirements), soit 48 personnes.
- 42 % intègrent dans leur prise en charge des étirements (non combinés aux MTP), soit 47 personnes.
- 28,6 % intègrent dans leur prise en charge des MTP (non combiné aux étirements), soit 32 personnes.
- 16,1 % n'intègrent pas dans leur prise en charge les moyens de rééducations cités ci-dessus, soit 18 personnes. (Voir Annexe 2.13)



Figure 17 : Moyens de rééducation utilisés par les MKDE répondants

- **Question 14** : « Dans votre rééducation utilisez-vous le renforcement musculaire comme thérapie ? »

Le but de cette question est de déterminer si les MKDE répondants intègrent dans leur prise en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale des exercices de renforcement musculaire.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 90,2 % mettent en place du renforcement musculaire dans leur rééducation, soit 101 personnes.
- 9,8 % n'utilisent pas le renforcement musculaire dans leur prise en charge, soit 11 personnes. (Voir Annexe 2.14)

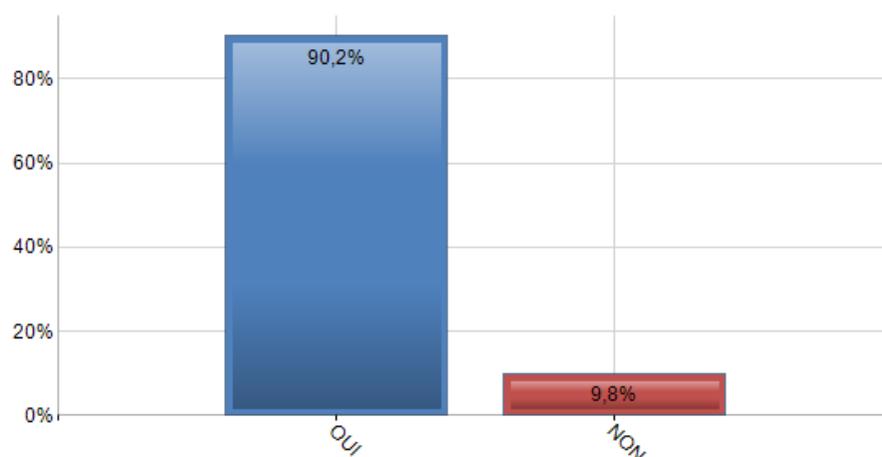


Figure 18 : Intégration dans la prise en charge du renforcement musculaire par les MKDE répondants

- **Question 15** : Si la réponse était « OUI » à la question précédente, « Quelle(s) modalité(s) de renforcement musculaire utilisez-vous ? »

L'objectif de cette question est de connaître la ou les modalités de renforcement musculaire intégrée(s) dans la prise en charge des MKDE répondants.

L'effectif de cette question est de 101.

Parmi les répondants :

- 95 % intègrent du renforcement musculaire excentrique dans leur prise en charge, soit 96 personnes.
- 61,4 % intègrent du renforcement musculaire isométrique dans leur prise en charge, soit 62 personnes.
- 45,5 % intègrent du renforcement musculaire concentrique dans leur prise en charge, soit 46 personnes. (Voir Annexe 2.15)

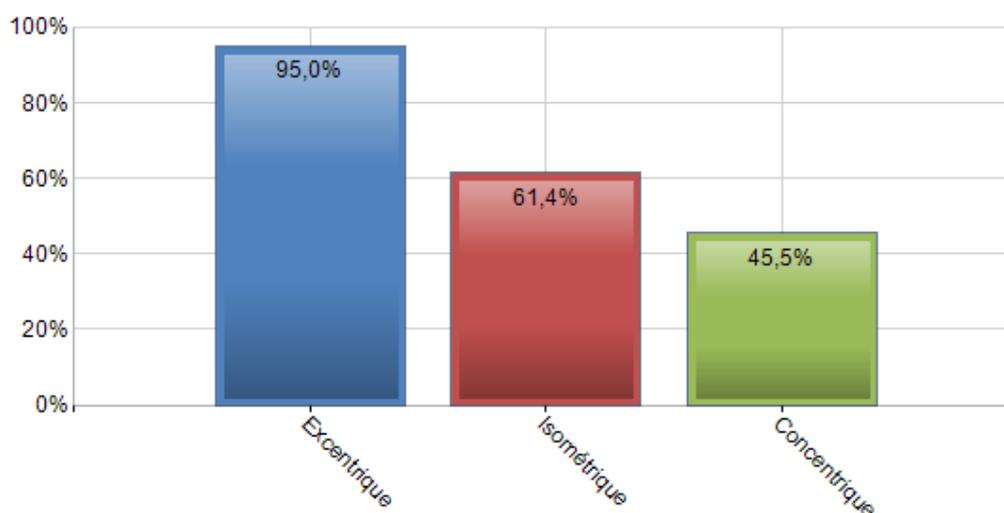


Figure 19 : Modalité du renforcement musculaire utilisé dans la prise en charge par les MKDE répondants

- **Question 16** : si la réponse était « excentrique » à la question précédente, « quel matériel utilisez-vous pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique ? »

Cette question permet de connaître les différents matériels utilisés en cabinet libéral afin de procéder à un renforcement musculaire excentrique. Elle a également comme objectif plus large, avec les questions 17 à 23 comprises, de déterminer un protocole « type » de

renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale. Il était possible pour les répondants de sélectionner plusieurs réponses.

L'effectif de cette question est de 96.

Parmi les répondants :

- 89,6 % mettent en place leur renforcement musculaire excentrique à l'aide d'un haltère, soit 86 personnes.
- 62,5 % mettent en place leur renforcement musculaire excentrique à l'aide d'un élastique, soit 60 personnes.
- 21,9 % mettent en place leur renforcement musculaire excentrique à l'aide d'une barre en caoutchouc, soit 21 personnes.
- 17,7 % mettent en place leur renforcement musculaire excentrique à l'aide d'un autre matériel, soit 17 personnes. (Voir Annexe 2.16)

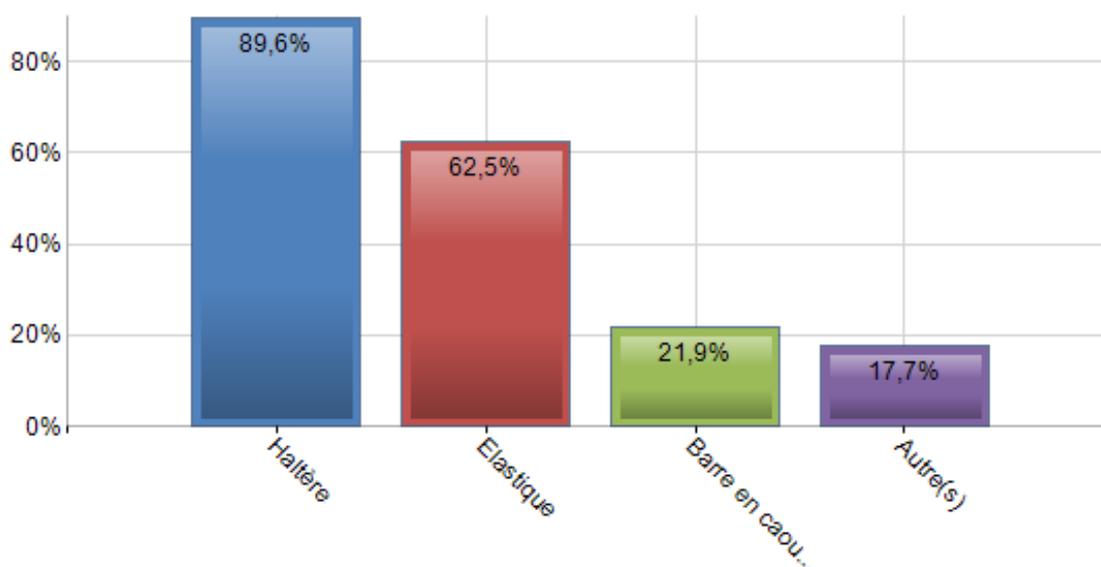


Figure 20 : Matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants

- **Question 17** : si la réponse était « autre » à la question précédente, « précisez »

Il était possible pour les répondants de donner plusieurs matériels si tel était le cas dans leur prise en charge et que ces derniers n'étaient pas cités dans la question précédente. Parmi les 17 MKDE ayant répondu « Autre » à la question précédente :

- 3 utilisent des barres métalliques.
- 3 n'utilisent pas de matériel et appliquent une résistance manuelle.
- 2 n'utilisent pas de matériel et se servent de la gravité.
- 2 utilisent une balle lestée.
- 2 utilisent des bouteilles d'eau.
- 1 utilise une machine d'isocinétisme.
- 1 utilise un disque comprenant 4 élastiques pour le travail des extenseurs des doigts.
- 1 utilise une kettlebell.

2 réponses ont été exclues de l'analyse : « jeux de fléchette » et « huber 360 ». Elles ont été exclues car le matériel évoqué dans chacune d'elle ne permet pas de réaliser du renforcement musculaire excentrique de manière analytique. Il s'agit plutôt de matériel permettant d'effectuer des exercices fonctionnels du poignet avec un travail de proprioception et un renforcement global. (Voir Annexe 2.17)

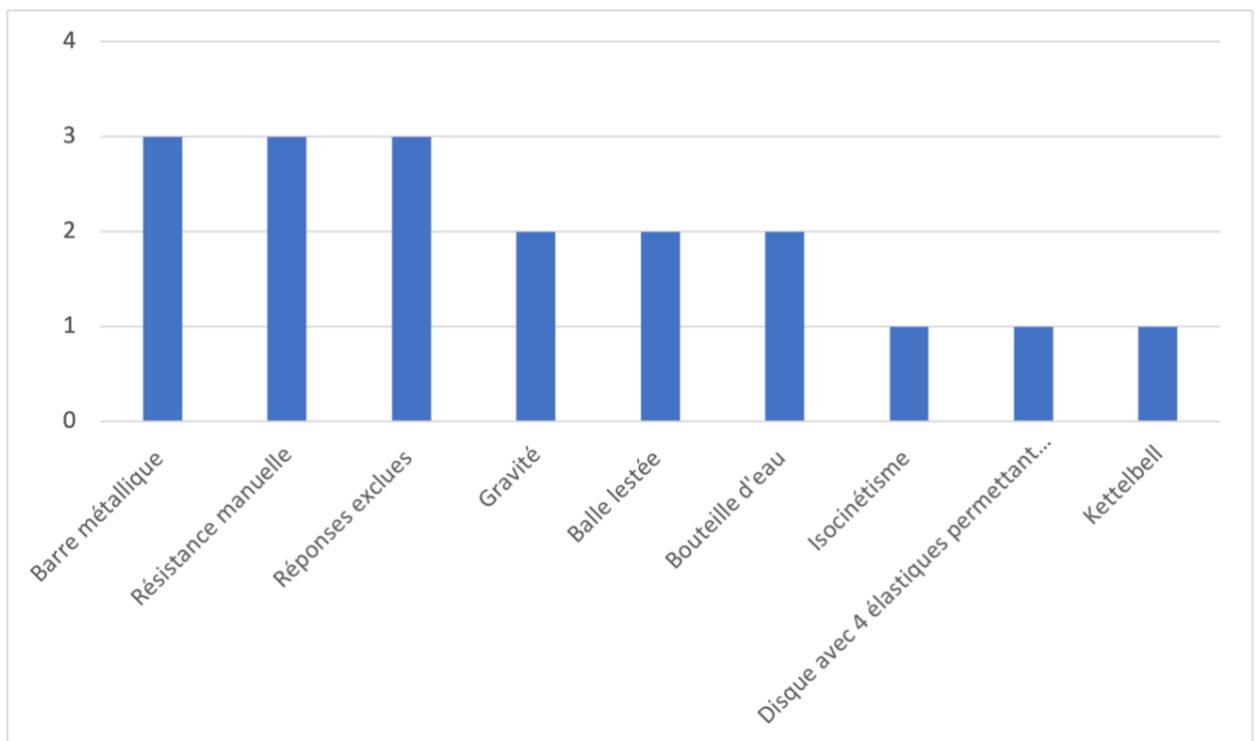


Figure 21 : Autre matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants

- **Question 18** : si la réponse à la question 15 était « excentrique », « combien de série(s) de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrivez-vous par séance ? »

Le but de cette question est de connaître le nombre de séries de renforcement musculaire excentrique prescrites par les thérapeutes répondants à leurs patients durant une séance. Elle a également comme objectif plus large, avec les questions 16 à 23 comprises, de déterminer un protocole « type » de renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale.

L'effectif de cette question est de 96.

Parmi les répondants :

- 60,4 % donnent à effectuer à leur patient 3 séries de renforcement musculaire excentrique, soit 58 personnes.
- 18,8 % donnent à effectuer à leur patient 4 séries de renforcement musculaire excentrique, soit 18 personnes.
- 17,7 % donnent à effectuer à leur patient 5 séries ou plus de renforcement musculaire excentrique, soit 6 personnes.
- 2,1 % donnent à effectuer à leur patient 1 série de renforcement musculaire excentrique, soit 2 personnes.
- 1 % donne à effectuer à ses patients 2 séries de renforcement musculaire excentrique, soit 1 personnes. (Voir Annexe 2.18)

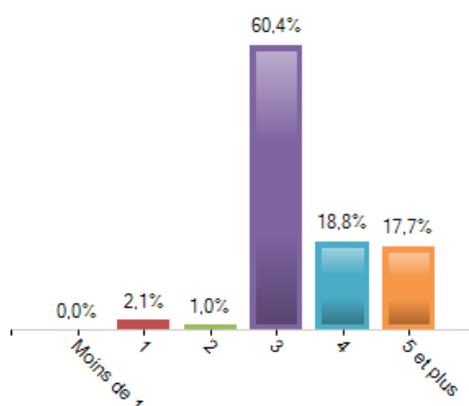


Figure 22 : Nombre de séries de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrites par les MKDE répondants

- **Question 19** : si la réponse à la question 15 était « excentrique », « combien de répétition(s) par série de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrivez-vous ? »

Cette question permet de connaître le nombre de répétitions que donnent à effectuer à leurs patients, par série, les thérapeutes répondants pour un exercice de renforcement musculaire excentrique.

Elle a également comme objectif plus large, avec les questions 16 à 23 comprises, de déterminer un protocole « type » de renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale.

L'effectif de cette question est de 96.

Parmi les répondants :

- 64,6 % donnent à effectuer à leur patient entre 10 et 12 répétitions par série de renforcement musculaire excentrique, soit 62 personnes.
- 15,6 % donnent à effectuer à leur patient entre 13 et 15 répétitions par série de renforcement musculaire excentrique, soit 15 personnes.
- 9,4 % donnent à effectuer à leur patient entre 6 à 9 répétitions par série de renforcement musculaire excentrique, soit 9 personnes.
- 6,2 % donnent à effectuer à leur patient moins de 6 répétitions par série de renforcement musculaire excentrique, soit 6 personnes.
- 4,2 % donnent à effectuer à leur patient un minimum de 16 répétitions par série de renforcement musculaire excentrique, soit 4 personnes. (Voir Annexe 2.19)

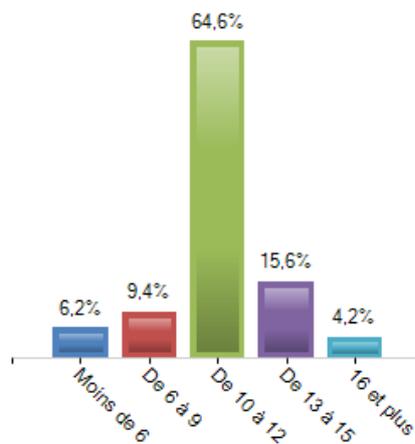


Figure 23 : Nombre de répétitions par série de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants

- **Question 20** : si la réponse à la question 15 était « excentrique », « combien de temps de repos laissez-vous entre chaque série de l'exercice de renforcement musculaire excentrique ? »

L'objectif de cette question est de connaître le temps de repos que les MKDE répondants laissent à leurs patients entre chaque série de renforcement musculaire excentrique. Elle a également comme objectif plus large, avec les questions 16 à 23 comprises, de déterminer un protocole « type » de renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale.

L'effectif de cette question est de 96.

Parmi les répondants :

- 45,8 % accordent entre 30 secondes et 1 minutes de repos entre chaque série à leur patient, soit 44 personnes.
- 24 % accordent 1 minutes et 30 secondes de repos entre chaque série à leur patient, soit 23 personnes.
- 19,8 % accordent 30 secondes de repos entre chaque série à leur patient, soit 19 personnes.
- 6,2 %, accordent 2 minutes de repos entre chaque série à leur patient, soit 6 personnes.
- 2,1 % accordent moins de 30 secondes de repos entre chaque série à leur patient, soit 2 personnes.
- 2,1 % accordent plus de 2 minutes de repos entre chaque série à leur patient, soit 2 personnes. (Voir Annexe 2.20)

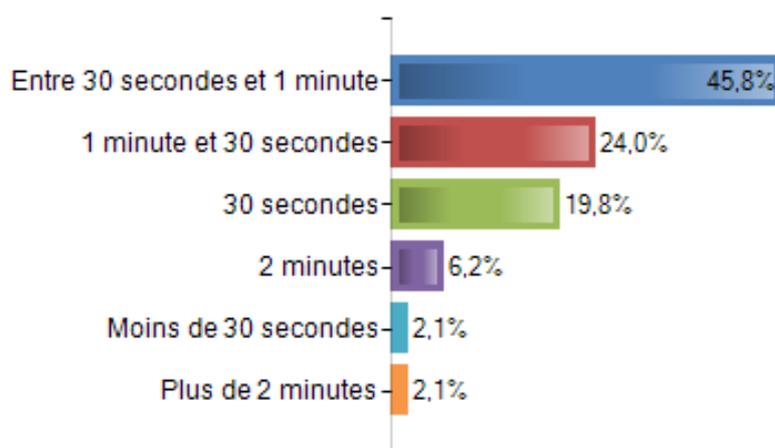


Figure 24 : Temps de repos entre les séries de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants

- **Question 21** : si la réponse à la question 15 était « excentrique », « prescrivez-vous à votre patient la réalisation de cet exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile ? »

Le but de cette question est de savoir si les répondants demandaient à leurs patients de réaliser à domicile un exercice de renforcement musculaire excentrique. Elle a également comme objectif plus large, avec les questions 16 à 23 comprises, de déterminer un protocole « type » de renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale.

L'effectif de cette question est de 96.

Parmi les répondants :

- 86,5 % demandent à leurs patients la réalisation à domicile d'un exercice de renforcement musculaire excentrique, soit 83 personnes.
- 13,5 % ne demandent pas à leurs patients la réalisation à domicile d'un exercice de renforcement musculaire excentrique, soit 13 personnes. (Voir Annexe 2.21)

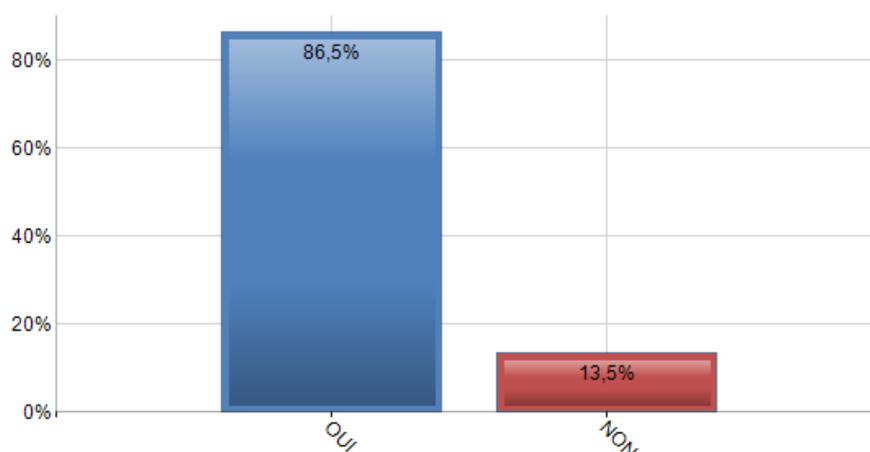


Figure 25 : Prescription d'un exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile par les MKDE répondants

- **Question 22** : si la réponse à la question 21 était « OUI », « combien de jour(s) par semaine le patient doit-il réaliser cet exercice à domicile ? »

L'objectif de cette question est de connaître la demande des thérapeutes répondants vis-à-vis de leurs patients quant au nombre de jours dans la semaine où l'exercice de renforcement musculaire excentrique doit être réalisé. Elle a également comme objectif plus large, avec les questions 16 à 23 comprises, de déterminer un protocole « type » de renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale.

L'effectif de cette question est de 83.

Parmi les répondants :

- 49,4 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice tous les jours de la semaine, soit 41 personnes.
- 24,1 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice 3 jours dans la semaine, soit 20 personnes.
- 8,4 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice 4 jours dans la semaine, soit 7 personnes.
- 7,2 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice 2 jours dans la semaine, soit 6 personnes.
- 4,8 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice 6 jours dans la semaine, soit 4 personnes.
- 3,6 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice 5 jours dans la semaine, soit 3 personnes.
- 2,4 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice 1 jour dans la semaine, soit 2 personnes. (Voir Annexe 2.22)

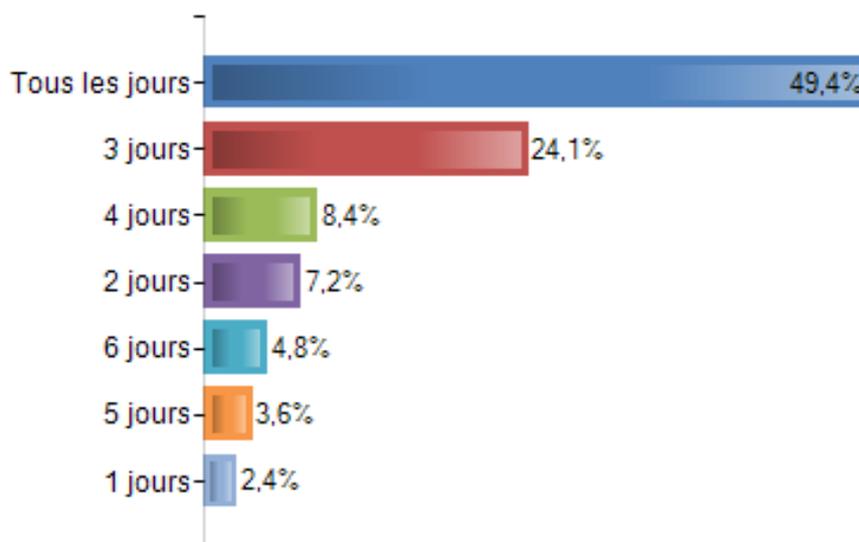


Figure 26 : Posologie/semaine de réalisation de l'exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile

- **Question 23** : si la réponse à la question 21 était « OUI », « combien de fois par jour doit-il réaliser cet exercice à domicile ? »

Cette question permet de connaître la posologie/jours que donnent les MKDE répondants à leurs patients pour la réalisation de l'exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile. Elle a également comme objectif plus large, avec les questions 16 à 22 comprises, de déterminer un protocole « type » de renforcement musculaire excentrique dans la prise en charge de l'épicondylite latérale.

L'effectif de cette question est de 83.

Parmi les répondants :

- 63,9 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice 1 fois par jour, soit 53 personnes.
- 25,3 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice 2 fois par jour, soit 21 personnes.
- 10,8 % demandent à leurs patients de réaliser cet exercice plus de 2 fois par jour, soit 9 personnes. (Voir Annexe 2.23)

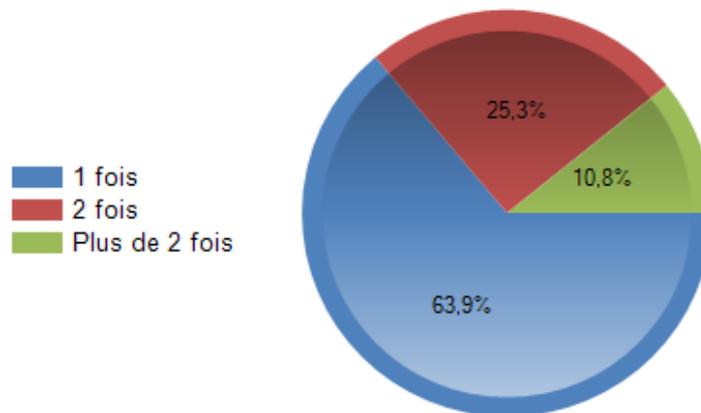


Figure 27 : Posologie/jours de réalisation de l'exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile

- **Question 24** : « dans votre prise en charge abordez-vous avec ce patient la notion de « gestion de la charge mécanique appliquée au tendon » ? »

L'objectif de cette question est de savoir si les répondants intègrent dans leur prise en charge une éducation du patient sur la gestion de la charge mécanique appliquée sur le tendon.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 87,5 % abordent avec leurs patients la notion de « gestion de la charge », soit 98 personnes.
- 12,5 % n'abordent pas avec leurs patients la notion de « gestion de la charge », soit 14 personnes. (Voir Annexe 2.24)

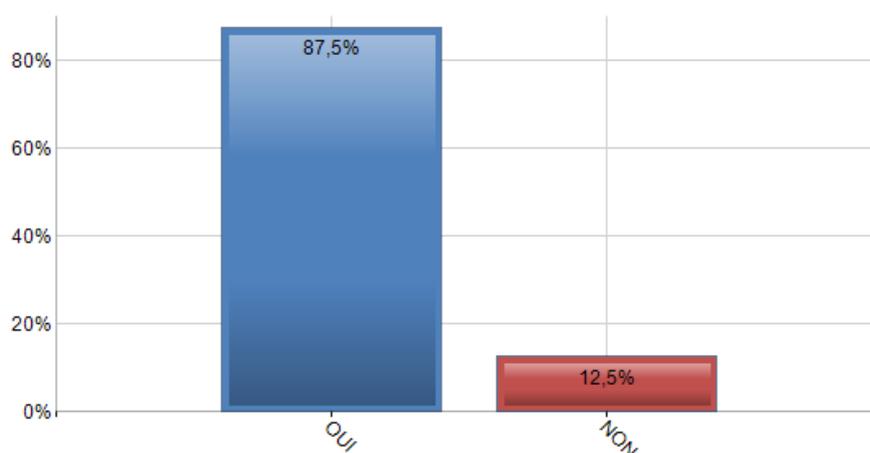


Figure 28 : Abord de la notion de "gestion de la charge" par les MKDE répondants avec leur patient

- **Question 25** : si la réponse à la question 24 était « OUI », « que lui conseillez-vous de mettre en place ? »

Cette question permet de savoir si les thérapeutes qui abordent la notion de « gestion de la charge » avec leurs patients, l'abordent de manière efficace en adoptant une stratégie en adéquation avec les dernières données de la littérature.

L'effectif de cette question est de 98.

Parmi les répondants :

- 84,7 % conseillent à leurs patients de diminuer les charges exercées sur leurs tendons et de les espacer dans le temps, soit 83 personnes.

- 14,3 % conseillent à leurs patients d'arrêter toute mise en charge sur le tendon le temps de la rééducation, soit 14 personnes.
- 1 % conseille à leurs patients de ne rien changer quant à la charge exercée sur leurs tendons, soit 1 personne.

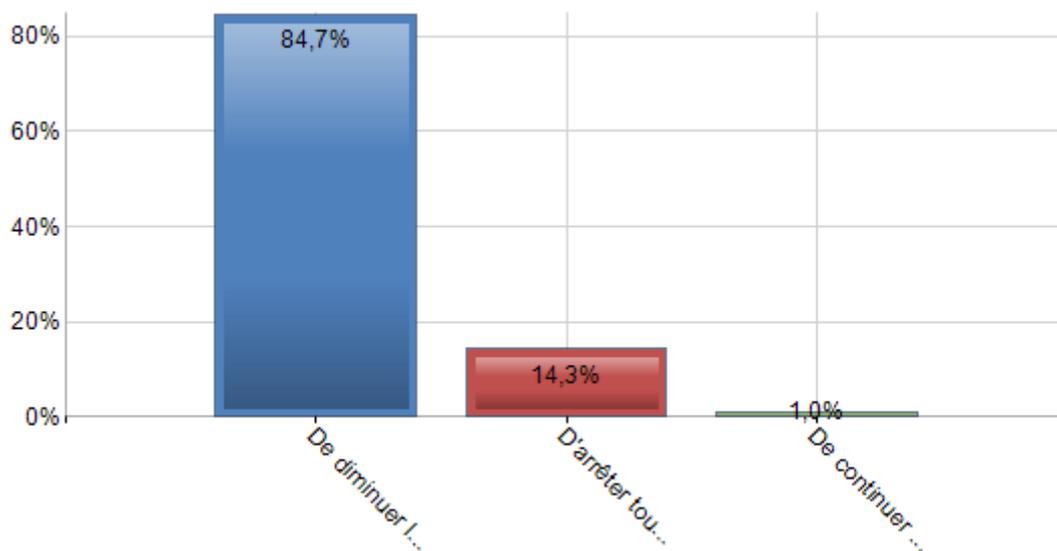


Figure 29 : Stratégie de gestion de la charge

- **Question 26 : « utilisez-vous d'autres moyens de rééducation non cités ci-dessus ? »**

Le but de cette question est de savoir si les thérapeutes répondants intègrent dans leur prise en charge d'autres moyens de rééducation qui ne sont pas cités dans les questions précédentes.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 55,4 % n'utilisent pas d'autre moyens de rééducation dans leur prise en charge, soit 62 personnes.
- 44,6 % utilisent d'autres moyens de rééducation dans leur prise en charge, soit 50 personnes. (Voir Annexe 2.25)

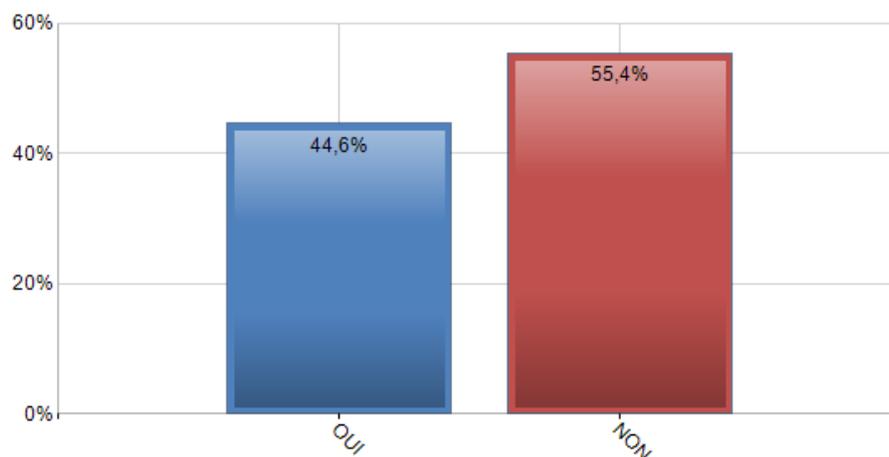


Figure 30 : Intégration d'autres moyens thérapeutiques dans la prise en charge par les MKDE répondants

- **Question 27** : si la réponse à la question précédente était « OUI », « précisez lesquels »

L'objectif de cette question est de connaître les moyens thérapeutiques intégrés dans la prise en charge par les répondants et non cités précédemment dans le questionnaire.

Parmi les 50 MKDE ayant répondu « OUI » à la question précédente :

- 8 intègrent de la cryothérapie sur la zone douloureuse dans leur prise en charge.
- 7 intègrent un travail de neurodynamique dans leur prise en charge.
- 7 intègrent un travail sur l'épaule et/ou les cervicales dans leur prise en charge.
- 4 intègrent un rappel proprioceptif de type taping dans leur prise en charge.
- 4 intègrent des massages antalgiques et/ou décontractants de la zone douloureuse dans leur prise en charge.
- 4 intègrent des mobilisations articulaires globales et/ou spécifiques de toutes les articulations du membre supérieur atteint dans leur prise en charge.
- 2 intègrent la réalisation de cataplasme d'argile verte sur le coude atteint dans leur prise en charge.
- 2 intègrent la recherche de trigger point dans leur prise en charge.
- 2 intègrent l'utilisation de crochet thérapeutique dans leur prise en charge.
- 1 intègre la réalisation d'un massage chinois sur la zone douloureuse dans sa prise en charge.

- 1 intègre des techniques de dry needling dans sa prise en charge.
- 1 intègre la réflexologie plantaire dans sa prise en charge.
- 1 intègre des manipulations basées sur la méthode « Gillet et Liekens » dans sa prise en charge.

9 réponses ont été exclues de l'analyse. Parmi ces 9 réponses, 7 étaient « thérapie manuelle ». Ces dernières ont été exclues car la thérapie manuelle englobe, par définition, l'ensemble des techniques où le thérapeute pose les mains sur le patient. Ces réponses manquaient donc de précisions pour être incluses dans l'analyse. Les 2 autres réponses exclues sont « quantification de la charge du tendon ». Elles le sont du fait qu'il s'agit d'un moyen thérapeutique proposé dans la question 24. (Voir Annexe 2.26)

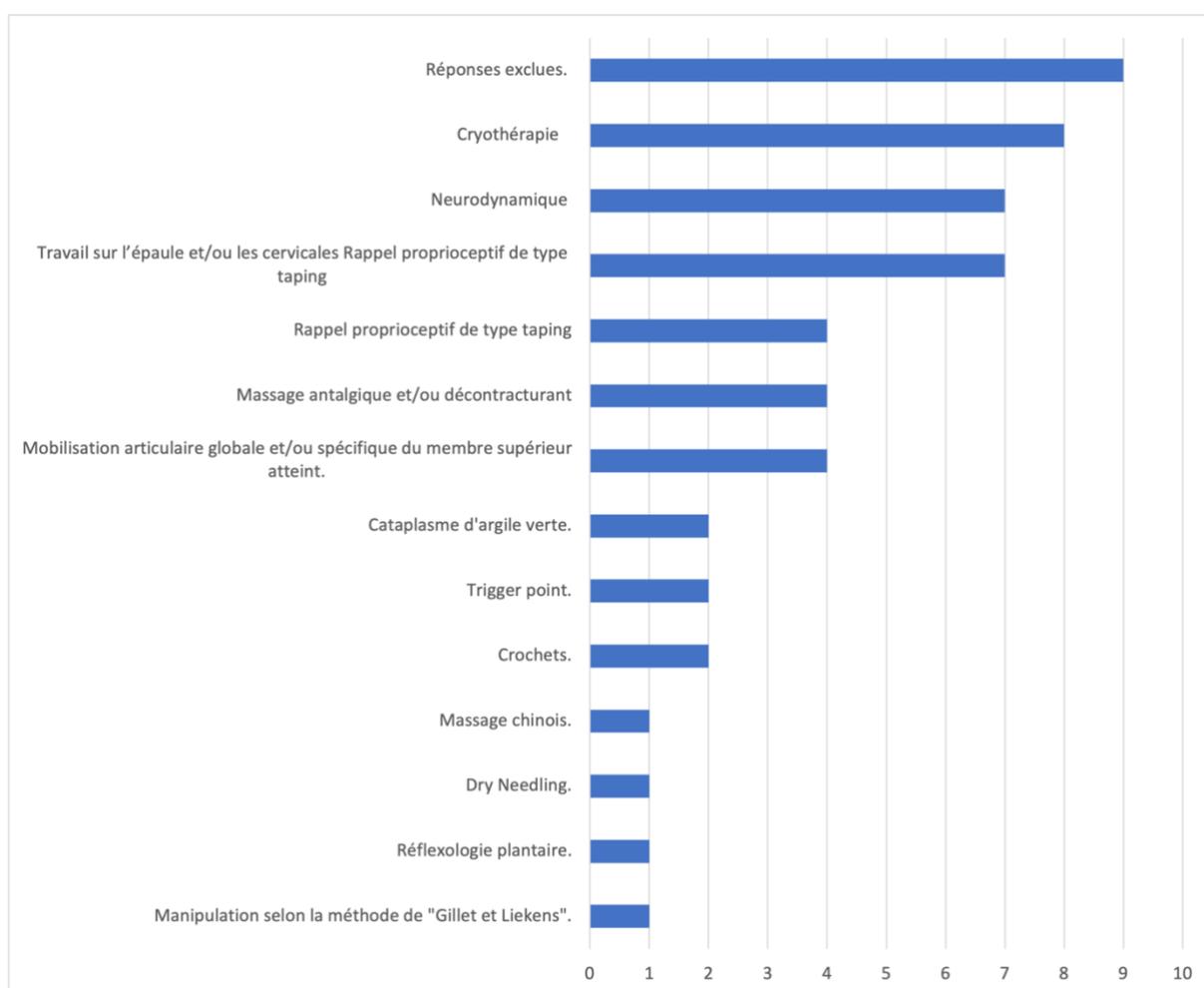


Figure 31 : Autres moyens thérapeutiques intégrés dans la prise en charge par les MKDE répondants

2.7.1.3. Partie 3 : Connaissance des MKDE :

- **Question 28** : « parmi les moyens de rééducation que vous utilisez, quels sont pour vous, les deux à mettre en place en priorité pour obtenir une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension ? »

L'objectif de cette question est de savoir si les thérapeutes répondants intègrent dans leur prise en charge les dernières données de la littérature scientifique et par conséquent s'ils en ont connaissance. De plus cette question sera essentielle dans l'analyse par tir croisé pour infirmer ou confirmer les hypothèses HD, HE, HF et HG.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 67 % mettent en place en priorité du renforcement musculaire excentrique, soit 75 personnes.
- 49,1 % mettent en place en priorité une gestion de la charge mécanique appliquée au tendon, soit 55 personnes.
- 26,8 % mettent en place en priorité une thérapie cyriax (MTP + étirements), soit 30 personnes.
- 16,1 % mettent en place en priorité un renforcement musculaire isométrique, soit 18 personnes.
- 11,6 % mettent en place en priorité des étirements (non combiné au MTP), soit 13 personnes.
- 6,2 % mettent en place en priorité des ondes de chocs, soit 7 personnes.
- 5,4 % mettent en place en priorité des MTP (non combiné aux étirements), soit 6 personnes.
- 3,6 % mettent en place en priorité du renforcement musculaire concentrique, soit 4 personnes.
- 2,7 % mettent en place en priorité des ultrasons, soit 3 personnes.
- 7,1 % mettent en place en priorité d'autres moyens de rééducation non cités dans la question, soit 8 personnes. (Voir Annexe 2.27)

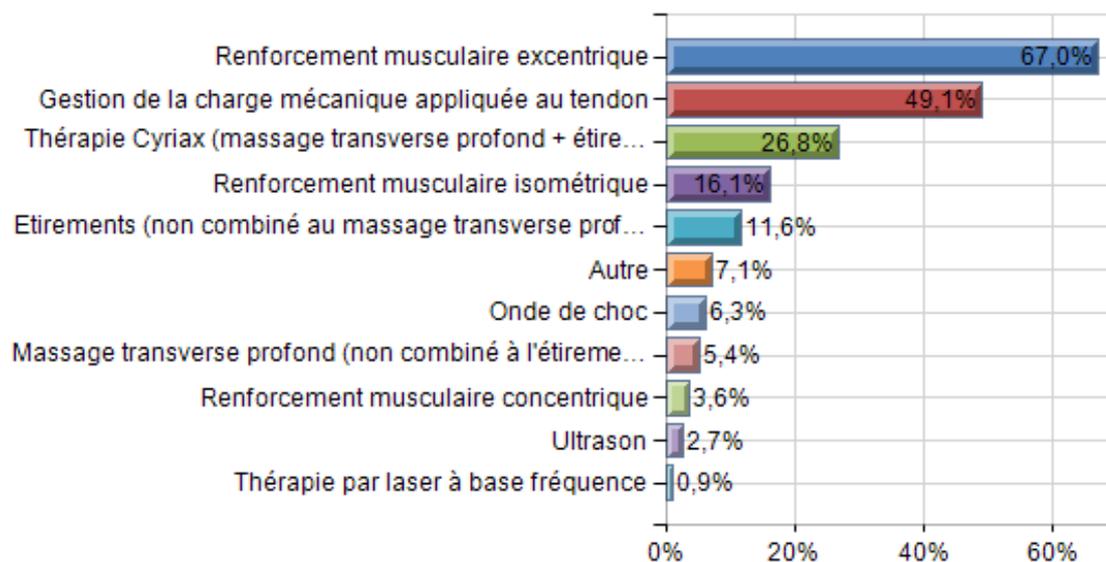


Figure 32 : Moyens de rééducations à mettre en place en priorité pour une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension

- **Question 29** : si la réponse à la question 28 était « Autre », « précisez »

Il était possible pour les répondants de donner un ou deux moyens de rééducation si ces derniers n'étaient pas cités dans la question précédente. Parmi les 8 MKDE ayant répondu « Autre » à la question précédente :

- 1 met en place en priorité de la técarthérapie.
- 1 met en place en priorité un travail du schéma moteur de la gestuelle sportive ou professionnelle.
- 1 met en place en priorité du Dry Needling sur les muscles CERC et LERC.
- 1 met en place en priorité un débloccage articulaire du coude.

3 réponses ont été exclues de l'analyse. Ces 3 réponses étaient « thérapie manuelle ». Ces dernières ont été exclues car la thérapie manuelle englobe, par définition, l'ensemble des techniques où le thérapeute pose les mains sur le patient. Ces réponses manquaient donc de précisions pour être incluses dans l'analyse. (Voir Annexe 2.28)

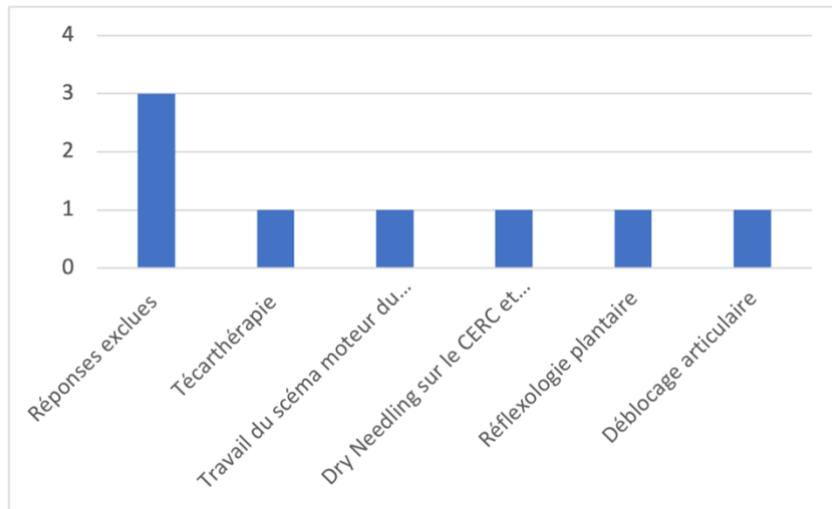


Figure 33 : Autres moyens de rééducation à mettre en place en priorité pour une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension

- **Question 30** : « quel est, selon vous, le modèle physiopathologique qui définit le mieux la tendinopathie ? »

L'objectif de cette question est de savoir si les répondants connaissent le dernier modèle physiopathologique référence de la tendinopathie qui est le modèle de continuum proposé par Cook & Purdam (2009). De plus cette question sera essentielle dans l'analyse par tir croisé pour infirmer ou confirmer les hypothèses HG et HG'.

L'effectif de cette question est de 112.

Parmi les répondants :

- 40,2 % pensent que le modèle inflammatoire est celui qui définit le mieux la tendinopathie, soit 45 personnes.
- 28,6 % pensent que le modèle de continuum est celui qui définit le mieux la tendinopathie, soit 32 personnes.
- 23,2 % pensent que le modèle dégénératif est celui qui définit le mieux la tendinopathie, soit 26 personnes.
- 8 % pensent qu'un modèle autre que ceux proposés dans la question définit le mieux la tendinopathie, soit 9 personnes. (Voir Annexe 2.29)

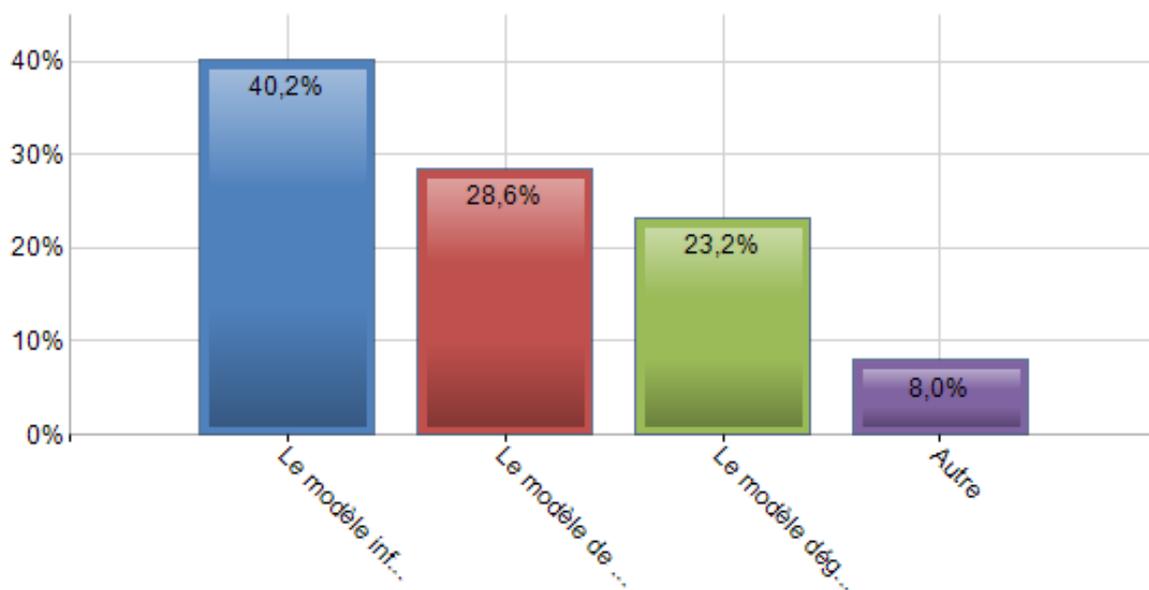


Figure 34 : Le modèle physiopathologique de la tendinopathie selon les MKDE répondants

- **Question 31** : si la réponse à la question 30 était « autre », « précisez » :

Parmi les 9 MKDE ayant répondu « autre » à la question précédente :

- 2 pensent que le modèle de quantification de la charge est celui qui définit le mieux la tendinopathie.
- 1 pense que le modèle d'un blocage articulaire est celui qui définit le mieux la tendinopathie.
- 1 pense que le modèle de désorganisation des fibres de collagènes est celui qui définit le mieux la tendinopathie.

5 réponses ont été exclues de l'analyse car elles étaient hors sujet. En effet, ces dernières ne s'apparentaient pas à un modèle physiopathologique identifiable. (Voir Annexe 2.30)

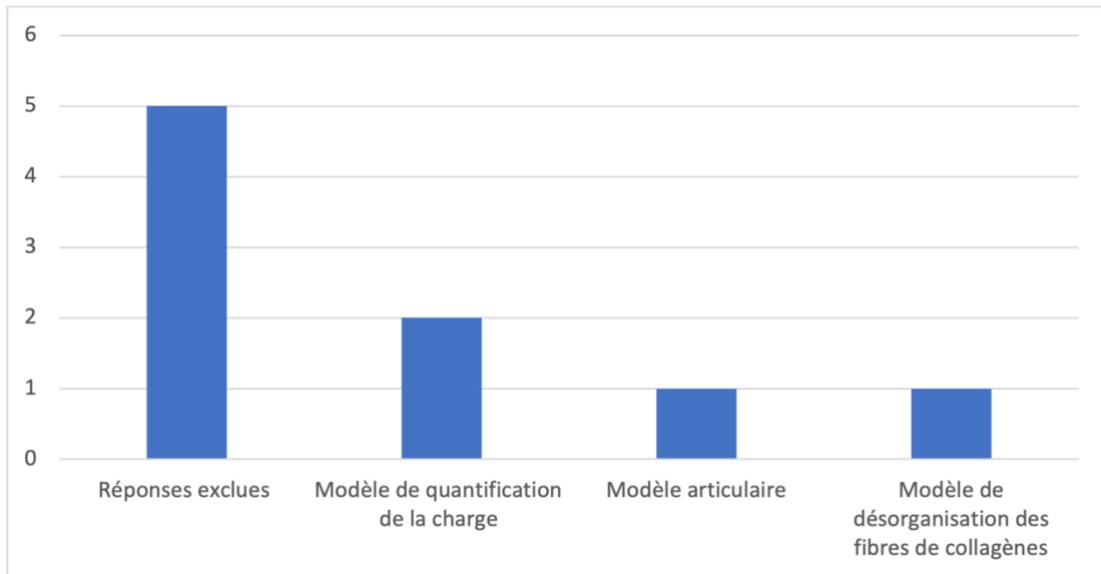


Figure 35 : Autre modèle physiopathologique de la tendinopathie selon les MKDE répondants.

2.7.2. Analyse statistique inférentielle

Il sera réalisé dans cette partie un tri croisé des données qui permettra de mettre en relation des réponses à des questions différentes. Cette analyse sera réalisée dans le but de tirer des conclusions sur une éventuelle association entre deux variables. Le tri croisé se présente sous la forme d'un tableau de contingence à doubles entrées. La valeur de l'effectif théorique de chaque case de nos tableaux de contingences apparaîtra entre parenthèses. Tous les tests statistiques réalisés dans cette partie l'ont été à l'aide du site BiostaTGV.

Pour débiter, il est intéressant d'étudier la possible relation qu'il peut y avoir entre le fait d'avoir été diplômé sous la maquette de formation des étudiants en masso-kinésithérapie issue de la dernière réforme datant de 2015 (question 5) et le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvée dans la littérature scientifique (question 28).

Ce croisement ayant un de ces effectifs théoriques inférieur à 5, la P-value sera calculée à l'aide du test exact de Fisher afin de respecter les conditions de validité. La P-value correspond au degré de signification d'un test statistique, c'est-à-dire à la probabilité qu'un évènement soit le simple fait du hasard. Le seuil de significativité est établi pour P inférieur ou égal à 0.05. Nous considérerons donc comme « statistiquement significatif », c'est-à-dire que l'association entre les deux variables n'est pas due au hasard, toutes valeurs de la P-value qui sera inférieure ou égale à 0.05. A contrario, nous considérerons comme « non statistiquement significatif », c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'association entre les deux variables ou que les effectifs ne sont pas suffisants pour le démontrer, toutes valeurs de la P-value qui

sera supérieure à 0.05. Nous définissons le risque alpha à 5%. Ce dernier correspond au risque de rejeter H0 alors qu'elle s'avère véridique.

Pour ce fait, il faut premièrement formuler les hypothèses suivantes :

- **H0** : Avoir obtenu son diplôme d'état après 2019 n'influence pas le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.
- **H1** : Avoir obtenu son diplôme d'état après 2019 influence le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.

Q5 \ Q28	Excentrique et gestion de la charge	Autre	Totaux
Avant 1992	2 (2,73)	7 (6,27)	9
Entre 1992 et 2019	14 (18,21)	46 (41,79)	60
Après 2019	18 (13,05)	25 (29,95)	43
Totaux	34	78	112

Tableau 2 : Tableau de contingence du croisement des questions 5 et 28

Après réalisation du test exact de Fisher, nous obtenons une P-value égale à 0.13. Cette dernière étant supérieure au seuil de significativité de 0.05, il n'y a pas de différence statistiquement significative. Cela signifie donc que d'avoir été diplômé sous la dernière maquette de formation des masseurs-kinésithérapeutes datant de 2015 ne semble pas influencer le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique. On échoue donc à rejeter H0.

Il est également intéressant de tester la possible association entre le fait d'avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de masseur-kinésithérapeute (question 7) et le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique (question 28).

Comme pour le croisement précédent, la P-value sera calculée à l'aide du test exact de Fisher étant donné qu'un des effectifs théoriques est inférieur à 5. Le même seuil de significativité sera utilisé. Le risque alpha est aussi défini à 5% pour ce croisement.

Nous posons alors les hypothèses suivantes :

- **H0** : Avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de masseur-kinésithérapeute n'influence pas le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.
- **H1** : Avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de masseur-kinésithérapeute influence le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.

Q7 \ Q28	Excentrique et gestion de la charge	Autre	Totaux
OUI	2 (2,43)	6 (5,57)	8
NON	32 (31,57)	72 (72,48)	104
Totaux	34	78	112

Tableau 3 : Tableau de contingence du croisement des questions 7 et 28

Après réalisation du test exact de Fisher, nous obtenons une P-value égale à 1. Cette dernière étant supérieure au seuil de significativité de 0.05, il n'y a pas de différence statistiquement significative. Cela signifie donc que d'avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de masseur-kinésithérapeute ne semble pas influencer le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique. On échoue donc à rejeter H0.

Nous pouvons également tester l'association qui pourrait exister entre le fait d'avoir suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale (question 6) et le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique (question 28).

Ce croisement ayant des effectifs théoriques supérieurs à 5, la P-value sera calculée à l'aide du test du Chi 2 afin de respecter les conditions de validité. Le seuil de significativité sera défini

par le degré de liberté (ddl) du tableau de contingence ainsi que le risque alpha. Ce dernier reste identique aux deux croisements précédents et est donc défini à 5%.

Nous posons alors les hypothèses suivantes :

- **H0** : Avoir suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale n'influence pas le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.
- **H1** : Avoir suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale influence le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.

Q6 \ Q28	Excentrique et gestion de la charge	Autre	Totaux
OUI	9 (11,53)	29 (26,46)	38
NON	25 (22,46)	49 (51,54)	74
Totaux	34	78	112

Tableau 4 : Tableau de contingence du croisement des questions 6 et 28

Après réalisation du test du Chi 2 nous obtenons :

- Chi 2 = 1.21.
- Ddl = (colonne - 1) x (ligne - 1) = (2-1) x (2-1) = 1.
- P-value = 0.27.

Ainsi, si l'on se réfère à la table du Chi-2 (voir Annexe 3), pour un ddl=1 et un risque alpha à 5%, la valeur seuil est de 3,841. Le chi 2 de ce croisement étant inférieur à la valeur seuil, il n'y a pas de différence statistiquement significative. Cela signifie donc que d'avoir suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale ne semble pas influencer le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique. On échoue donc à rejeter H0.

Nous pouvons également tester la possible association entre le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établie par Cook & Purdam (2009)

(question 30) et le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique (question 28).

Ce croisement ayant un de ces effectifs théoriques inférieur à 5, la P-value sera calculée à l'aide du test exact de Fisher. Le même seuil de significativité sera utilisé que pour les deux premiers croisements. Le risque alpha sera également défini à 5% pour ce croisement.

Nous posons alors les hypothèses suivantes :

- **H0** : Avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établie par Cook & Purdam (2009) n'influence pas le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.
- **H1** : Avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établie par Cook & Purdam (2009) influence le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.

Q28 \ Q30	Excentrique et gestion de la charge	Autre	Totaux
Modèle inflammatoire	6 (13,66)	39 (31,34)	45
Modèle dégénératif	8 (7,89)	18 (18,11)	26
Modèle de continuum	16 (9,71)	16 (22,29)	32
Autre	4 (2,73)	5 (6,27)	9
Totaux	34	78	112

Tableau 5 : Tableau de contingence du croisement des questions 28 et 29

Après réalisation du test exact de Fisher, nous obtenons une P-value égale à 0.003. Cette dernière étant inférieure au seuil de significativité de 0.05, il existe une différence statistiquement significative. Cela signifie donc que d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établie par Cook & Purdam (2009) semble influencer le fait d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique. On peut donc rejeter H0 et accepter H1.

Par la suite, nous pouvons étudier le possible lien entre le fait d'avoir été diplômé sous la maquette de la dernière réforme de formation des masseurs-kinésithérapeutes datant de 2015 (question 5) et le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établi par Cook & Purdam (2009) (question 30).

Ce croisement ayant plusieurs de ces effectifs théoriques inférieurs à 5, la P-value sera calculée à l'aide du test exact de Fisher. Le même seuil de significativité sera utilisé que pour les 3 croisements précédents ayant nécessité l'utilisation du test exact de Fisher. Le risque alpha sera également défini à 5% pour ce croisement.

Nous pouvons alors poser les hypothèses suivantes :

- **H0** : Avoir obtenu son diplôme d'état après 2019 n'influence pas le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établi par Cook & Purdam (2009).
- **H1** : Avoir obtenu son diplôme d'état après 2019 influence le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établi par Cook & Purdam (2009).

Q5 \ Q30	Modèle inflammatoire	Modèle dégénératif	Modèle de continuum	Autre	Total
Avant 1992	3 (3,61)	3 (2,09)	1 (2,57)	2 (0,72)	9
Entre 1992 et 2019	26 (24,11)	14 (13,93)	16 (17,14)	4 (4,82)	60
Après 2019	16 (17,28)	9 (9,98)	15 (12,29)	3 (3,46)	43
Totaux	45	26	32	9	112

Tableau 6 : Tableau de contingence du croisement entre les questions 5 et 30

Après réalisation du test exact de Fisher, nous obtenons une P-value égale à 0.55. Cette dernière étant supérieure au seuil de significativité de 0.05, il n'y a pas de différence statistiquement significative. Cela signifie donc que d'avoir été diplômé sous la dernière maquette de formation des masseurs-kinésithérapeutes datant de 2015 ne semble pas influencer le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établi par Cook & Purdam (2009). On échoue donc à rejeter H0.

Pour finir, nous pouvons tester la possible association entre le fait d'avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de masseur-kinésithérapeute (question 7) et le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établi par Cook & Purdam (2009) (question 30).

Ce croisement ayant plusieurs de ces effectifs théoriques inférieurs à 5, la P-value sera calculée à l'aide du test exact de Fisher. Le même seuil de significativité sera utilisé que pour les 4 croisements précédents ayant nécessité l'utilisation du test de Fisher. Le risque alpha sera également défini à 5% pour ce croisement.

Nous pouvons alors poser les hypothèses suivantes :

- **H0** : Avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de masseur-kinésithérapeute n'influence pas le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établi par (Cook & Purdam, 2009).
- **H1** : Avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de masseur-kinésithérapeute influence le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établi par Cook & Purdam (2009).

Q7 \ Q30	Modèle inflammatoire	Modèle dégénératif	Modèle de continuum	Autre	Total
OUI	4 (3,21)	2 (1,86)	0 (2,28)	2 (0,64)	8
NON	41 (41,79)	24 (24,14)	32 (29,71)	7 (8,36)	104
Totaux	45	26	32	9	112

Tableau 7 : Tableau de contingence du croisement des questions 7 et 30

Après réalisation du test exact de Fisher, nous obtenons une P-value égale à 0.07. Cette dernière étant supérieure au seuil de significativité de 0.05, il n'y a pas de différence statistiquement significative. Cela signifie donc que d'avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de masseur-kinésithérapeute ne semble pas influencer le fait d'avoir connaissance du dernier modèle physiopathologique de la tendinopathie établi par Cook & Purdam (2009). On échoue donc à rejeter H0.

3. Discussion

3.1. Analyse des résultats

Pour rappel, la question de recherche de notre travail est : « Quelles sont les pratiques rééducatives des MKDE libéraux concernant la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude ? » L'analyse débute à partir de la question 3, les deux premières questions permettant de sélectionner notre échantillon suivant nos critères d'inclusions. Ce dernier est donc composé de 112 Masseurs-Kinésithérapeutes exerçant sur le territoire français, avec une activité libérale stricte ou mixte et prenant en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale, dans le cadre de leur activité libérale.

3.1.1. Informations générales

La première partie de notre questionnaire se rapporte à établir le profil de notre échantillon en collectant des informations générales sur ce dernier et ceci dans le but de le comparer à notre population cible.

La question 3 montre que notre échantillon est composé de 62 personnes de sexe féminin, soit 55,4 % de l'effectif total, contre 50 personnes de sexe masculin, ce qui correspond à 44,6 % de l'effectif total (Figure 7). Nous pouvons observer que notre échantillon se rapproche d'une parité, avec cependant une présence légèrement supérieure du sexe féminin. Ces données se rapprochent fortement de celles de notre population cible. En effet, en France, la population de MKDE exerçant exclusivement en libéral ou ayant une activité mixte se compose de 51,4 % de femmes et 48,6 % d'hommes (Quesnot et al., 2023). Nous pouvons donc affirmer que notre échantillon de population est plutôt représentatif de la population cible en ce qui concerne le genre.

La moyenne d'âge de notre échantillon est de 34,74 ans avec un âge médian de 29 ans. Sur les 112 répondants plus de 65 % ont moins de 35 ans, ce qui en fait un échantillon plutôt jeune. Ces chiffres sont légèrement plus bas que ceux rapportés par le dernier rapport démographique de l'ordre des masseurs-kinésithérapeutes. En effet l'âge moyen des MKDE exerçant en France est de 41,31 ans avec un âge médian de 38,40 ans (Quesnot et al., 2023). Notre échantillon est donc légèrement plus jeune que notre population cible. Cela peut s'expliquer par le fait que notre questionnaire soit sous forme numérique et que sa diffusion s'est faite par mail électronique. En effet, les populations dites « jeunes » peuvent être mieux familiarisées avec l'outil électronique. De plus, le questionnaire a été diffusé sur différents groupes d'intérêt portant sur la kinésithérapie sur le réseau social Facebook. Les populations dites « jeunes » sont souvent les plus actives sur ce type de réseau.

Parmi nos répondants, seul un tiers (38 personnes) ont réalisé des formations continues ayant un lien avec l'épicondylite latérale (Figure 8). Cela signifie que 66,1 % de notre échantillon prend en charge des patients atteints d'épicondylite latérale sans avoir suivi de formations continues en lien avec ce problème. Plusieurs explications peuvent être avancées. Tout d'abord le fait que les répondants n'aient tout simplement pas le souhait de se former sur ce sujet. Le fait qu'ils considèrent les connaissances acquises durant leur formation initiale suffisantes pour prendre en charge ce type de patient, et par conséquent ne ressentent pas le besoin d'approfondir le sujet, peut-être avancé comme seconde explication. Il est intéressant d'observer que 89 % des répondants ayant suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale ont été diplômés avant 2019. Seul 9 % des répondants diplômés après 2019 se sont formés sur ce sujet. Deux raisons peuvent être avancées. Le fait que les jeunes diplômés n'ont pas encore eu le temps de se former est la première raison. La deuxième est que la dernière réforme de la maquette de formation des masseurs-kinésithérapeutes apporte les connaissances nécessaires sur ce sujet et/ou les compétences nécessaires pour trouver ces connaissances de manière autonome dans la littérature scientifique. Cette dernière explication étant une hypothèse secondaire de ce travail, elle sera étudiée lors de l'analyse de l'hypothèse secondaire HD.

3.1.2. Prise en charge de l'épicondylite latérale du coude : cas clinique

Nous savons que les tendons réagissent très lentement, que ce soit pour améliorer la capacité de résistance à la charge ou pour résoudre la douleur, ce qui va donc nécessiter une prise en charge assez longue. Nous savons également que les premières améliorations concernant la douleur apparaissent entre 4 et 6 semaines de prise en charge et qu'il faut environ entre 6 et 12 semaines pour que le processus de remodelage et de cicatrisation induit par l'exercice excentrique se produise (Cowell et al., 2012) ; (Cook & Purdam, 2009). La question 9 nous montre que seulement la moitié de notre échantillon (50%) planifie une prise en charge s'étalant entre 6 et 9 semaines et que seul 9,8 % de ce même échantillon planifie une prise en charge s'étalant sur plus de 9 semaines. A noter que sur les 11 thérapeutes programmant leur prise en charge sur plus de 9 semaines, 100% intègrent du renforcement musculaire excentrique. Le reste des répondants (37,5%) planifient une prise en charge s'étalant sur 3 à 6 semaines seulement. A noter que 34 de ces 42 répondants intègrent pourtant du renforcement musculaire excentrique dans leur prise en charge. Plus surprenant encore, 3 thérapeutes (2,7%) planifient une prise en charge de moins de 3 semaines, avec 2 de ces 3 thérapeutes intégrant du renforcement musculaire excentrique. Ceci peut s'expliquer de deux façons. La première est que ces thérapeutes ont une pratique basée sur l'autonomisation du patient. La deuxième est qu'ils n'ont pas connaissance des délais d'amélioration de la douleur

ainsi que de ceux du processus de remodelage et de cicatrisation induits par l'exercice excentrique.

Pour rappel, les deux moyens de rééducation montrant les meilleurs résultats à long terme dans la littérature scientifique afin de réduire la douleur et d'améliorer la force de préhension sont le renforcement musculaire excentrique et l'éducation du patient à la bonne gestion de la charge mécanique appliquée au tendon (Cook & Purdam, 2009) ; (Yoon et al., 2021) ; (L. M. Bisset & Vicenzino, 2015) ; (Coombes et al., 2015).

Dans notre échantillon 87,5 % des répondants abordent avec leurs patients la notion de gestion de la charge mécanique appliquée au tendon (Figure 28). Parmi eux, 83 personnes conseillent correctement leurs patients en leur demandant de diminuer les charges exercées sur le tendon incriminé ainsi que de les espacer dans le temps. Il y a donc 74,1 % de notre échantillon, soit 3 MKDE répondants sur 4, qui intègrent comme moyen de rééducation à un instant T de leur prise en charge, avec une stratégie efficace, l'éducation du patient sur la notion de gestion de la charge mécanique appliquée au tendon.

Le renforcement musculaire est intégré par 90,2 % de nos répondants comme moyen de rééducation dans leur prise en charge (figure 18). Parmi ces 101 MKDE, 95 % utilisent l'excentrique comme modalité de renforcement musculaire, soit 96 personnes (figure 19). Il y a donc 85,7 % de notre échantillon qui intègrent dans sa prise en charge, à un instant T, des exercices de renforcement musculaire excentrique. Si nous regardons les réponses les plus citées aux questions interrogeant sur les modalités de mise en place du renforcement musculaire excentrique (question 16 à 23), il est possible de dégager le protocole « type » de mise en place de cette modalité de rééducation par notre échantillon pour le patient « type » décrit dans le cas clinique. Ce protocole se compose de 3 à 4 séries de 10 à 12 répétitions de mouvements excentriques par séance de rééducation avec un temps de repos compris entre 30 secondes à 1 minute entre les séries. Le matériel permettant d'effectuer la résistance peut être un haltère, un élastique ou les deux. L'exercice doit être réalisé à la maison à hauteur d'une fois par jour et ceci tous les jours. Ce protocole se rapproche fortement de celui proposé dans la méta-analyse de Chen & Baker, (2021) que nous avons détaillé dans le cadre théorique.

A la lecture de ces chiffres, il semblerait que la majorité de notre échantillon ait connaissance des dernières avancées scientifiques concernant la prise en charge de l'épicondylite latérale et que ces dernières soient retranscrites dans la majorité des prises en charge de nos répondants. Cependant, seuls 30,36 % de ces derniers, soit 34 personnes, pensent que ces deux modalités de prise en charge sont celles à mettre en place en priorité pour avoir une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension.

Nous observons également que 61,4% de nos répondants intègrent du renforcement musculaire isométrique dans leur prise en charge et près de 45,5% du renforcement musculaire concentrique. Le renforcement isométrique peut être utilisé en amont de la mise en place du renforcement musculaire excentrique comme porte d'entrée de l'exercice dans la rééducation, notamment avec des patients hyperalgiques ou déconditionnés avec lesquels la réalisation d'exercice excentrique sera impossible durant les premiers temps de la rééducation. Le renforcement concentrique peut être mis en place dans la dernière partie de la prise en charge avec comme objectif principal la réintégration de gestes plus fonctionnels, gestes qui pouvaient s'avérer être douloureux par le passé. Nous savons que la mise en place d'exercices de renforcement excentrique est essentielle pour la cicatrisation du tendon ainsi que pour l'amélioration de la fonction et la réduction des douleurs. Cependant, suivant le profil, les capacités et les objectifs qui sont propres à chaque patient, ce dernier peut être associé à des modalités de renforcement isométrique et/ou concentrique afin d'assurer au mieux l'efficacité de sa mise en place. Nous supposons donc que c'est dans cet objectif là que les thérapeutes répondant intègrent ces deux modalités de renforcement musculaire dans leur prise en charge. Cependant, 18,75% de notre échantillon considère le renforcement musculaire isométrique ou concentrique comme l'un des deux moyens de rééducation à intégrer en priorité dans la prise en charge d'un patient souffrant d'épicondylite latérale afin de soulager la douleur et d'améliorer la force de préhension sur le long terme.

Il est à noter que plus de la moitié de notre échantillon (58,9%, soit 66 personnes) intègre dans la rééducation de patient souffrant d'épicondylite latérale des appareils de physiothérapie. L'appareil d'onde de choc est celui qui trouve le plus souvent sa place dans les prises en charge de nos répondants avec 38 thérapeutes l'intégrant dans leur prise en charge. Comme décrit dans le cadre théorique, la littérature scientifique fait globalement part de légers bénéfices antalgiques à court terme lors de l'utilisation de ces appareils pour la prise en charge d'une tendinopathie latérale du coude. Nous pouvons donc imaginer que ces derniers sont utilisés par nos thérapeutes répondant lorsque l'objectif recherché est l'antalgie à court terme. Cependant, près de 10,7 % de ces derniers, soit 12 personnes, pensent que l'intégration dans la prise en charge d'un patient souffrant d'épicondylite latérale d'un appareil de physiothérapie est primordiale pour soulager la douleur et améliorer la force de préhension sur le long terme.

Nous observons également dans la prise en charge de certains thérapeutes répondants, l'apparition d'appareils de physiothérapie non étudiés dans la littérature scientifique dans le cadre de la prise en charge de l'épicondylite latérale du coude à ce jour. En effet, 4 répondants intègrent dans leur prise en charge l'utilisation de la técarthérapie. Des appareils de MIL-thérapie, d'ionisation et de pulsothérapie stendo sont également intégrés chacun respectivement par un thérapeute. Ces moyens de rééducation n'étant pas encore étudiés,

aucune donnée dans la littérature scientifique n'est disponible à ce jour quant à leur efficacité dans la prise en charge des épicondylites latérales.

Il est également intéressant de souligner que 83,1 % de notre échantillon intègre encore dans leur prise en charge des moyens de rééducation archaïques ne jouissant d'aucune preuve scientifique tels que les étirements, le MTP ou la combinaison des deux connue sous le nom de thérapie Cyriax. Statistique encore plus marquante, 48 répondants, soit 42,9 % de notre échantillon considère qu'au moins l'un de ces moyens de rééducation est à mettre en place en priorité dans la prise en charge de patient atteint d'épicondylite latérale dans le but de diminuer la douleur et d'augmenter la force de préhension à long terme. Ces chiffres peuvent s'expliquer par le fait que 61,6 % de notre population est diplômée sous la première ou la deuxième maquette de formation des masseurs-kinésithérapeutes. En effet il est intéressant de noter que 79 % des répondants considérant l'un de ces moyens de traitements comme prioritaire à mettre en place dans la prise en charge sont diplômés avant 2019.

3.2. Vérification des hypothèses

3.2.1. Vérification des hypothèses principales

La **première hypothèse** est la suivante : « **Majoritairement les masseurs-kinésithérapeutes abordent la notion de « gestion de la charge mécanique appliquée au tendon » avec leurs patients et mettent en place une stratégie de diminution et d'espacement dans le temps de cette dernière.** ». Les éléments de réponse à cette dernière se trouvent dans les résultats des questions 24 et 25 du questionnaire.

La question 24 nous montre que la grande majorité de notre échantillon (87,5%), aborde avec leurs patients la notion de gestion de la charge mécanique appliquée au tendon (Figure 28 : Abord de la notion de "gestion de la charge" par les MKDE répondants avec leur patient). Pour les 98 répondants abordant cette notion, la question 25 apparaît pour savoir quelle stratégie de gestion ces thérapeutes conseillent à leur patient. Encore une fois, une grande majorité (84,7%) apportent une expertise efficace et conseillent à leur patient de diminuer les charges appliquées sur le tendon incriminé ainsi que d'espacer ces dernières dans le temps afin de laisser le temps au tendon de s'adapter (Figure 29).

Il y a donc 74,1% de notre échantillon qui abordent la notion de gestion de la charge mécanique appliquée au tendon et adoptent une stratégie de diminution et d'espacement dans le temps de cette dernière. Nous pouvons donc confirmer l'hypothèse A.

La **deuxième hypothèse** est que « **majoritairement les masseurs-kinésithérapeutes intègrent des exercices de renforcement musculaire excentrique dans leur prise en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale.** ». Les questions permettant de répondre à cette dernière sont la numéro 14 et la numéro 15.

La question 14 nous montre que notre échantillon est composé de 90,2% de MKDE intégrant de renforcement musculaire dans leur prise en charge de patient souffrant d'épicondylite latérale (Figure 18). Parmi eux, la question 15 nous montre que 95% utilisent l'excentrique comme modalité de renforcement musculaire (Figure 19).

Il y a donc 85,7%, soit 96 MKDE de notre échantillon qui intègrent des exercices de renforcement musculaire excentrique comme moyen de rééducation dans leur prise en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale. L'hypothèse B est donc elle aussi confirmée.

La **troisième** et dernière hypothèse principale est la suivante : « **les modalités de réalisation du renforcement musculaire excentrique sont hétérogènes et variées.** »

Les questions 16 et 17 montrent que les thérapeutes utilisent une multitude de matériel pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique. En effet, 11 types de matériels différents sont utilisés par les 96 répondants intégrant dans leur prise en charge des exercices de renforcement musculaire excentrique. De plus, la question 18 nous montre que le nombre de séries prescrites par les thérapeutes varie fortement. Parmi Les MKDE répondants, le nombre de séries demandé au patient s'étale de 1 seule à 10 séries (Figure 22). Cependant, la majorité de notre échantillon (79,2%) donne à effectuer entre 3 et 4 séries. La question 19 montre que cette hétérogénéité des modalités existe également pour le nombre de répétitions. En effet, selon le thérapeute répondant, le nombre de répétitions prescrites peut aller de 1 seule par série jusqu'à 20 par série (Figure 23). Cependant, près de 64,6% des répondants intégrant du renforcement musculaire excentrique demandent à leur patient d'effectuer 10 à 12 répétitions par séries. La question 20 nous montre que le temps de repos prescrit entre les séries peut aller de moins de 30 secondes pour 2 thérapeutes, jusqu'à plus de 2 minutes pour 2 autres thérapeutes (Figure 24). De plus, les données sont assez dispersées pour le reste des items ; 19,8% des répondants intégrant de l'exercice excentrique laissent à leur patient 30 secondes de repos entre les séries, 24% laissent 1 minute et 30 secondes et près de 45,8% laissent entre 30 secondes et 1 minute entre chaque série.

De surcroît, parmi les thérapeutes répondants intégrant des exercices de renforcement musculaire excentrique, 83 (86,5%) demandent à leur patient d'effectuer ces exercices à domicile tandis que 13 (13,5%) ne les sollicitent pas à domicile sur ce moyen de rééducation (Figure 25). De même, la question 22 nous montre que la posologie quant au nombre de jours

dans la semaine où le patient doit réaliser cet exercice est très variée selon les thérapeutes et va de 1 jour par semaine pour 2,4% d'entre eux à tous les jours pour près de 49,4% des répondants (Figure 26). D'autres MKDE répondants conseillent à leur patient de réaliser un exercice de renforcement musculaire excentrique 2 jours dans la semaine (7,2%), 3 jours dans la semaine (24,1%), 4 jours dans la semaine (8,4%), 5 jours dans la semaine (3,6%) ou encore 6 jours de la semaine (4,8%). La question 23 permet de voir qu'une bonne majorité des thérapeutes incluant des exercices de renforcement musculaire excentrique dans leur rééducation (63,9%) s'accorde à solliciter leur patient une seule fois dans la journée. Près de 25,3% des répondants demandent à leur patient d'effectuer leur exercice 2 fois dans la journée. Enfin, 10,8 % conseillent à leur patient d'effectuer leur exercice plus de 2 fois dans la journée (Figure 27).

Pour résumer, les différents éléments de réponses que nous disposons semblent nous démontrer que les modalités de réalisation du renforcement musculaire excentrique sont hétérogènes. En effet, pour la prise en charge d'un patient « type » souffrant d'épicondylite latérale, les thérapeutes répondants intègrent le renforcement musculaire excentrique de manière différente. Nous observons une hétérogénéité sur le type de matériel utilisé, le nombre de série et de répétitions prescrites, le temps de repos entre les séries ainsi que sur les modalités de réalisation de ce type de renforcement à domicile. Malgré tout, il semble se dégager une légère tendance sur une modalité précise concernant chacune des réponses aux questions interrogeant sur la mise en place de ce moyen de rééducation. Cette tendance nous a permis de dégager le protocole « type » mis en place par notre échantillon que nous avons détaillé plus haut dans cette discussion (voir 3.1.2). Cependant cette tendance est trop faible pour ignorer les nombreuses modalités éparses mises en place par notre échantillon. Nous pouvons donc confirmer notre hypothèse C.

3.2.2. Vérification des hypothèses secondaires

La **première hypothèse** secondaire est la suivante : « **les masseurs-kinésithérapeutes ayant été diplômés sous la dernière maquette de formation des étudiants en masso-kinésithérapie issue de la réforme de 2015 sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.** ». En effet, la dernière maquette de formation des masseurs-kinésithérapeutes se base sur un changement de paradigme avec un processus d'universitarisation de la formation. Il y a apparition dans la formation initiale d'éléments d'initiation à la recherche avec une unité d'enseignement dédiée à la recherche scientifique. Ceci a pour finalité la réalisation d'un mémoire de recherche de fin d'études. L'objectif de cette réforme est de former des professionnels de santé comprenant le langage et le fonctionnement scientifique dans le but

d'avoir une pratique basée sur des preuves, preuves issues elles-mêmes de la littérature scientifique (Senet & Langlais, 2019). Par conséquent, il nous semblait intéressant d'étudier le fait que les étudiants formés sous cette maquette soient plus susceptibles d'avoir des pratiques en adéquation avec les dernières données de la littérature scientifique étant donné qu'ils ont été initiés, durant leur formation initiale, à la recherche scientifique.

Afin de confirmer ou de réfuter cette hypothèse, il a été nécessaire de croiser les variables des questions 5 et 28. Les résultats du tri croisé montrent qu'il n'existe pas de différence statistiquement significative entre ces deux variables. Autrement dit, les masseurs-kinésithérapeutes ayant été diplômés sous la dernière maquette de formation des étudiants en masso-kinésithérapie issue de la réforme de 2015 ne sont pas plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique. L'hypothèse HD est donc réfutée. Cependant, malgré l'aspect non significatif des résultats, il est intéressant de noter que près de 41% des répondants diplômés après 2019 ont des pratiques en adéquation avec les dernières données de la littérature scientifique contre seulement 23% pour ceux diplômés sous la deuxième maquette de formation et 22% pour ceux diplômés sous la première maquette.

La **deuxième hypothèse** secondaire est que « ***les masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'un cursus universitaire en complément du DE de MK sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.*** ». En effet, suivre un cursus universitaire en complément de son DE de masseur-kinésithérapeute permet une ouverture sur le monde de la recherche. Cela apporte également une vision et une réflexion différente sur la pratique et introduit un aspect plus scientifique sur le choix des techniques ainsi que sur la profession (Senet & Langlais, 2019). En conséquence, nous avons décidé d'étudier si le fait d'avoir suivi un cursus universitaire, et donc d'avoir des compétences supplémentaires en termes de recherche scientifique, permettait au MKDE d'être plus susceptible d'avoir des pratiques rééducatives en accord avec les dernières données de la littérature scientifique.

Pour ce faire, il a été nécessaire de croiser les variables des questions 7 et 28. Les résultats du tri croisé montrent qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre ces deux variables. En d'autres termes, les masseurs-kinésithérapeutes ayant suivi un cursus universitaire en complément de leur DE de masseur-kinésithérapeute ne sont pas plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique. Nous ne pouvons donc pas confirmer l'hypothèse HE. Cependant notre échantillon est composé de seulement 8 répondants ayant suivi un

cursus universitaire en complément de leur DE de MK. Il est possible qu'avec des effectifs plus importants, l'analyse du tri croisé aboutisse à un résultat différent.

La **troisième hypothèse** secondaire est que « **les masseurs-kinésithérapeutes ayant suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.** ». En effet, lors de formation continue, les connaissances abordées et délivrées sur un sujet précis sont censées être plus approfondies que celles vues en formation initiale et basées sur les dernières preuves scientifiques. Pour ces raisons, nous avons donc décidé d'étudier si le fait d'avoir suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale permettait au MKDE d'être plus susceptible d'avoir des pratiques rééducatives en accord avec les dernières données de la littérature scientifique.

Pour traiter cette hypothèse, il était nécessaire de croiser les variables des questions 6 et 28. Les résultats du tri croisé montrent qu'il n'existe pas de différence significative entre ces deux variables. Autrement dit, les masseurs-kinésithérapeutes ayant suivi des formations continues en lien avec l'épicondylite latérale, ne sont pas plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique. Nous ne pouvons donc pas confirmer l'hypothèse HF.

La **quatrième hypothèse** secondaire est la suivante : « **Les masseurs-kinésithérapeutes ayant connaissance du modèle de tendinopathie de Cook & Purdam (2009) sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique.** » En effet, le modèle physiopathologique de continuum de la tendinopathie proposé par Cook & Purdam (2009) se pose comme le modèle référence à ce jour. De plus, dans leur article, les auteurs traitent également du plan de traitement le plus efficace et conseillent de mettre en place un renforcement musculaire excentrique et une gestion de la charge mécanique appliquée au tendon. Cet article est l'article déclencheur des nombreuses recherches étudiant l'efficacité de l'intégration de l'exercice excentrique et de la gestion de la charge mécanique appliquée au tendon dans la prise en charge de différentes tendinopathies au cours de la dernière décennie. La compréhension de ce modèle est donc essentielle afin de prendre en charge au mieux les tendinopathies et donc l'épicondylite latérale du coude. Pour ces raisons, il nous semblait intéressant d'étudier si le fait d'avoir connaissance de ce modèle référence de la physiopathologie de la tendinopathie permettait aux MKDE d'être plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en accord avec les dernières données de la littérature scientifique.

Il était donc nécessaire, afin d'étudier cette hypothèse, de croiser les variables des questions 28 et 30. Les résultats du tri croisé montrent qu'il existe une différence statistiquement significative entre ces deux variables. En d'autres termes, les masseurs-kinésithérapeutes ayant connaissance du modèle physiopathologique de continuum de la tendinopathie établi par Cook & Purdam (2009) sont plus susceptibles d'avoir des pratiques rééducatives en adéquation avec les dernières données retrouvées dans la littérature scientifique. Nous pouvons donc valider l'hypothèse HG.

Enfin, la **cinquième** et dernière hypothèse secondaire est : « **les masseurs-kinésithérapeutes diplômés sous la maquette de la réforme de 2015, ou diplômés d'un cursus universitaire en complément du DE de MK sont plus susceptibles de connaître le modèle physiopathologique de continuum de la tendinopathie de Cook & Purdam (2009).** ». Comme vu lors de la discussion de la quatrième hypothèse secondaire, la connaissance de ce modèle semble fortement liée avec le fait d'effectuer une rééducation en accord avec les dernières données de la littérature scientifique. Or, ce modèle a été publié dans un article scientifique. Sa connaissance nécessite donc d'avoir des compétences dans le domaine de la recherche scientifique. De surcroît, comme nous l'avons expliqué lors de la discussion de la première et deuxième hypothèse secondaire, les MK diplômés sous la maquette de la réforme de 2015 et ceux étant diplômés d'un cursus universitaire en complément du DE de MK, possèdent une base de connaissances et de compétences supplémentaires dans le domaine de la recherche scientifique par rapport aux autres MK. Nous avons donc voulu étudier si le fait d'avoir été diplômé sous la maquette de la réforme de 2015 ou si le fait d'avoir suivi un cursus universitaire en supplément du DE de MK permettait aux MKDE d'être plus susceptibles de connaître le modèle physiopathologique de continuum de la tendinopathie de Cook & Purdam (2009).

Pour ce faire, il a été nécessaire de croiser les variables des questions 5 et 30 et celles des questions 7 et 30. Les résultats des deux tris croisés montrent qu'il n'existe pas de différence significative entre ces variables. Autrement dit, les masseurs-kinésithérapeutes diplômés sous la dernière maquette de formation issue de la réforme de 2015 ou ayant suivi un cursus universitaire en supplément du DE de MK ne sont pas plus susceptibles de connaître le modèle physiopathologique de continuum de la tendinopathie de Cook & Purdam (2009). Nous ne pouvons donc pas confirmer l'hypothèse HG'. Malgré tout, la p-value (0.07) du croisement des variables des questions 7 et 30 semble tendre à se rapprocher du seuil de significativité. Il semble donc y avoir une tendance vers le fait que les MKDE ayant suivi un cursus universitaire en complément de leur DE de MK soient plus susceptibles de connaître le modèle physiopathologique de continuum de la tendinopathie de Cook & Purdam (2009). Il n'est donc

pas à exclure qu'avec une taille d'échantillon plus importante cette hypothèse soit revue à la confirmation.

3.3. Validité externe

Selon Porta (2016), la validité externe peut se définir comme « le degré auquel les résultats d'une étude peuvent être appliqués, généralisés ou transposés à des populations ou des groupes qui n'ont pas participé à l'étude. » Autrement dit, elle nous permet de savoir si les résultats d'une étude peuvent être extrapolés en dehors du cadre de cette même étude.

L'étude de la validité externe de notre travail s'appuiera sur les éléments principaux nécessaires à aborder pour évaluer cette dernière qui sont rapportés sous forme de tableau récapitulatif dans le chapitre 12 intitulé « validité externe » de l'ouvrage d'Adrien Pallot (2019). Les éléments de ce tableau sont adaptés de travaux précédemment menés par Rothwell (2006) et Dekkers et al. (2010).

Concernant le cadre et l'environnement de notre enquête par questionnaire : cette dernière s'est déroulée en France et interrogeait des MK exerçant sur le territoire français. Les résultats de celle-ci étant destinés à être étudiés en France, il n'y a donc pas de différence à rapporter sur le point géographique, socio-économique, ethnique et religieux ou encore sur le système de soin.

Concernant la sélection de la population d'étude : nos critères d'éligibilité reflètent la population étudiée. Pour être inclus dans notre enquête, il fallait être MKDE exerçant en France, avec une activité libérale ou mixte et prenant en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale.

Concernant les caractéristiques des sujets étudiés : dans cette enquête, les répondants sélectionnés sont représentatifs de la population cible. En effet, notre échantillon est composé de MKDE exerçant en France, avec une activité libérale ou mixte et prenant en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale. De plus, comme vu dans l'analyse des résultats, cet échantillon possède un sexe ratio, ainsi qu'une moyenne d'âge, relativement comparable à la population de MKDE français exerçant en libérale ou ayant une activité mixte. Il est à noter toutefois que les résultats ne peuvent pas être exportés aux MKDE ne prenant pas en charge de patients souffrant d'épicondylite latérale dans leur exercice libéral.

En ce qui concerne les protocoles des études et la pratique courante, il n'existe aucune différence observable du fait que l'étude est basée sur la pratique libérale des répondants.

Enfin, les critères de non-inclusion ont clairement été énoncés et respectés ce qui a permis de réduire les effets indésirables de notre intervention en excluant notamment les sujets à risque de biais.

Dans l'ensemble, nous pouvons donc estimer la validité externe de notre étude comme plutôt bonne.

3.4. Pertinence clinique

Il est intéressant d'apporter un regard critique sur la pertinence clinique de notre étude. Pour ce faire, cette dernière sera discutée à travers les différents items rapportés dans le chapitre 25 intitulé « pertinence clinique » de l'ouvrage d'Adrien Pallot (2019).

L'objectif de ce travail est pertinent car il est basé sur un réel problème de santé. En effet, comme nous l'avons vu dans l'introduction, l'épicondylite latérale est l'une des affections musculo-squelettiques les plus fréquentes du membre supérieur avec une prévalence pouvant aller jusqu'à 4% dans la population générale et jusqu'à 17% dans une population de travailleurs manuels. Elle constitue également un réel problème de santé public puisque jusqu'à 5% des personnes touchées par cette affection devront prendre des congés maladies en raison de leurs symptômes (Walker-Bone et al., 2012). De plus, ce travail est pertinent car il se fonde sur les dernières données de la littérature scientifique pour interroger les MKDE sur leurs pratiques rééducatives en lien avec l'épicondylite latérale.

L'échantillon de notre enquête est relativement comparable à la population cible. De ce fait il est pertinent. De plus, le questionnaire interroge sur la pratique libérale. Cette dernière correspond à environ plus de 85% de l'activité des masseurs-kinésithérapeutes en France. (Quesnot et al., 2023)

Les critères de jugement sont les intentions de prise en charge des MKDE et leurs connaissances concernant l'épicondylite latérale. Ces derniers sont intéressants pour le patient puisqu'ils sont directement corrélés à la qualité et l'efficacité des soins qu'ils leur seront délivrés.

En ce qui concerne la comparaison, les datas collectées ont été analysées par rapport aux dernières données de la littérature scientifique établies sur ce sujet. Ces dernières ont été présentées dans la cadre théorique.

3.5. Limites et biais

Malgré les efforts menés sur la méthodologie de réalisation de notre étude, cette dernière présente des limites et des biais. Par conséquent, il est nécessaire d'apporter un œil critique sur le travail effectué.

3.5.1. Limites méthodologiques

La première limite de cette étude est l'utilisation comme outil d'intervention d'un questionnaire façonné par nos soins et ne possédant aucune validation scientifique.

De plus certaines questions de ce dernier auraient pu être formulées de manière différente. Dans la question 28, le terme « charge mécanique appliquée au tendon » aurait pu être défini plutôt par « stress mécanique appliqué au tendon », définition plus couramment utilisée. Cela peut représenter un biais si le répondant ayant seulement connaissance de cette définition, et ignorant le terme de « charge mécanique appliquée au tendon », répond non à la question.

La question 6 « Après l'obtention de votre DE, avez-vous suivi des formations continues pouvant être en lien avec l'épicondylite latérale ? » est rédigée au pluriel. Ceci peut également être source de biais si le répondant ayant suivi qu'une seule formation continue sur ce sujet répond non à la question. Il aurait donc été plus juste de formuler cette question au singulier et au pluriel.

De surcroît, certaines questions auraient mérité d'être plus approfondies. Il aurait été intéressant à la suite de la question 7 « avez-vous suivi un cursus universitaire en complément de votre DE de masseur-kinésithérapeute ? » de savoir, en plus du niveau (question 8), la filière dans laquelle le cursus universitaire a été entrepris. Cela aurait pu nous apporter des éléments supplémentaires quant aux connaissances et aux compétences des MKDE répondants.

Ce questionnaire a été publié sur les réseaux sociaux. De ce fait, tout le monde sans distinction pouvait y accéder. Il était donc impossible de vérifier l'identité professionnel de chaque répondant. Malgré le fait qu'il était stipulé que cette enquête s'adressait uniquement aux masseurs-kinésithérapeutes diplômés d'état, il se peut que des personnes lambda, ne possédant pas le diplôme d'état de masseur-kinésithérapeute, y aient répondu en se faisant passer comme tels.

Enfin, notre questionnaire est composé en grande majorité de questions fermées. Ceci permet une analyse des données plus rapide mais a pour conséquence de restreindre la réflexion des répondants et entraîne une perte d'informations et de précisions dans les réponses. Afin d'atténuer ce paramètre, nous avons essayé d'être le plus exhaustif possible concernant les items de réponses proposés aux répondants. De plus, un item « autre » a été proposé comme item de réponse lors de chaque question fermée à choix multiples. Cet item permettait aux répondants de s'exprimer librement dans une réponse ouverte si les différents choix de réponses proposés ne leur correspondaient pas.

3.5.2. Biais de diffusion

Le mode de diffusion de cette enquête présente également certains biais. Tout d'abord, la diffusion du questionnaire s'est faite via courrier électronique, par conséquent seuls les MKDE possédant une connexion internet ont pu répondre. Dans un objectif de collecter un maximum de réponses, nous avons également diffusé cette enquête sur divers groupes d'intérêt portant sur la kinésithérapie sur le réseau social Facebook. Ici, seuls les MKDE possédant une connexion internet, un compte actif sur ce réseau social et étant présents dans un des divers groupes d'intérêt pouvaient répondre à notre enquête. Ce mode de diffusion a automatiquement induit un biais de sélection orientant vers une population plutôt jeune, population étant la plus active sur les réseaux sociaux et généralement mieux familiarisée avec l'outil technologique. En effet, nous observons que plus de 65% de nos répondants ont moins de 35 ans. De plus, de nombreux Conseils Départementaux de l'Ordre des MK n'ont pas souhaité diffuser notre enquête afin de favoriser les étudiants du département concerné. Cela a pour conséquence un nombre de réponse limité et réparti de manière inégale sur le territoire. Enfin, un nombre non négligeable de questionnaires sont postés par les étudiants dans les mêmes délais sur les différentes plateformes. Ceci peut engendrer un sentiment de lassitude de la part des répondants qui aura également pour conséquence de limiter le nombre de réponses recueillies.

3.5.3. Biais de participation

Il existe un biais de participation venant s'ajouter pour les MKDE répondants. Notre enquête traitant d'un sujet précis, la prise en charge libérale de l'épicondylite latérale, et étant basée sur le volontariat, les caractéristiques des sujets ayant répondu à notre questionnaire peuvent être différents de ceux n'étant pas volontaires pour le faire. De ce fait, il est possible que les MKDE inclus dans notre échantillon soient ceux étant les plus intéressés par notre sujet, et donc ceux possédant le plus de connaissances sur ce dit sujet par rapport au reste de la population cible.

3.5.4. Biais de représentativité

Selon l'échantillonnage réalisé dans le cadre illustratif, 383 participants étaient nécessaires afin d'obtenir un échantillon représentatif de la population cible. Malgré nos efforts, seulement 115 réponses ont été collectées dont 112 étaient exploitables. Le seuil minimal de significativité n'étant pas atteint, nos résultats ne peuvent pas être extrapolés à notre population cible, c'est-à-dire à l'ensemble des MKDE exerçant en libérale ou ayant une activité mixte et prenant en charge des patients souffrants d'épicondylite latérale dans le cadre de leur activité libérale.

3.5.5. Biais de désirabilité sociale

Notre étude faisant appel à un questionnaire comme outil d'intervention, le biais de désirabilité sociale est possible. Ce dernier se définit comme « l'envie manifestée par le répondant de gagner une évaluation positive auprès des personnes qui l'entourent. » (Butori & Parguel, 2010). Autrement dit, ce biais se caractérise par le souhait des répondants de donner une image positive de leur personne et donc de se conformer à la norme sociale. De ce fait, les répondants peuvent être amenés à répondre ce qu'ils pensent se rapprocher le plus de la norme sociale et non ce qu'ils pensent ou réalisent réellement dans leurs pratiques. Certains répondants ont ainsi pu se renseigner sur certains sujets abordés dans le questionnaire et n'ont pas répondu de manière spontanée. En effet, il est intéressant de noter que lorsque nous observons le temps de saisi, nous pouvons constater que 6 répondants ont mis plus de 23 minutes pour répondre à ce questionnaire alors que le temps de saisie de ce dernier est estimé à 5 minutes. Cependant, rien ne nous permet d'affirmer que cela soit dû à un souhait de désirabilité sociale. Nous avons essayé de limiter au maximum ce biais en précisant dans le message d'introduction de notre questionnaire, que les réponses à cette enquête étaient totalement anonymes.

3.6. Perspectives

Pour commencer, notre taille d'échantillon étant non significative car trop petite, il serait pertinent qu'une étude de plus grande amplitude, avec une taille d'échantillon représentatif de la population cible, soit menée. Cette dernière permettrait d'apporter plus de poids quant aux pratiques rééducatives des MKDE libéraux prenant en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale.

Pour aller plus loin, il serait intéressant, au terme d'un travail plus long, de demander aux thérapeutes de préciser les objectifs de l'intégration de chaque moyen de rééducation dans leurs prises en charge. En d'autres termes, il serait intéressant de demander aux répondants de préciser sur quel critère de jugement ou symptôme du patient ils pensent avoir un effet avec chaque moyen de rééducation intégré dans leurs prises en charge et si l'effet recherché est un effet sur le court, moyen ou long terme.

En ce qui concerne la prise en charge rééducative de l'épicondylite latérale, aucune recommandation n'a encore vu le jour dans la littérature scientifique. Il serait intéressant, dans le futur, de mettre en place une recommandation de prise en charge de cette affection qui mettrait en avant les preuves scientifiques récoltées sur chaque moyen de rééducation à court, moyen et long terme et suivant le stade d'avancée de la tendinopathie dans le modèle de continuum de Cook & Purdam (2009). Cela serait bénéfique aux thérapeutes qui n'auraient qu'à se référer à cette dernière dans le but de sélectionner les moyens de rééducation

jouissant des preuves les plus solides afin de les intégrer dans leur prise en charge sans oublier d'adapter cette sélection aux symptômes, aux capacités ainsi qu'aux objectifs propres à chaque patient. Tout ceci ayant pour objectif final de délivrer les soins les plus efficaces possibles aux patients ce qui permettrait de réduire le temps de convalescence de ces derniers et donc de diminuer les coûts pour la sécurité sociale.

Concernant l'intégration de renforcement musculaire excentrique dans la rééducation de patient atteint de tendinopathie latérale du coude, aucun consensus sur un protocole d'application ne fait foi dans la littérature scientifique. Notre enquête nous a permis de dégager le protocole « type » mis en place par notre échantillon pour un patient « type » souffrant d'épicondylite latérale. Cependant, la mise en place et la validation scientifique future d'un protocole détaillé, explicite, adapté à la rééducation à domicile, reproductible et adaptable à chaque patient serait bénéfique pour les pratiques des thérapeutes. Cela permettrait notamment de trouver une porte d'entrée afin d'intégrer la remise en charge excentrique dans les soins reçus par les patients. Ce protocole pourrait être ensuite ajusté par les thérapeutes selon les capacités et les objectifs de chaque patient ainsi que selon leur réponse à la réalisation de ce dernier.

Enfin, ce questionnaire pourrait être proposé à des étudiants de 4^e année d'école de masso-kinésithérapie. Cela permettrait d'observer les contenus délivrés dans les IFMK sur l'épicondylite latérale et sa prise en charge durant la formation initiale. Le but serait également de voir si ces derniers sont assimilés par les étudiants.

Conclusion

L'épicondylite latérale du coude est l'une des affections musculo-squelettiques les plus fréquentes du membre supérieur avec une prévalence pouvant aller jusqu'à 4% dans la population générale et jusqu'à 17% dans une population de travailleurs manuels. Cette affection n'étant pas spontanément évolutive, elle constitue un véritable problème de santé publique puisque qu'elle entraîne des arrêts de travail, ainsi que des prises en charge prolongées.

Le masseur-kinésithérapeute est le professionnel de santé se situant en première ligne dans la prise en charge de cette affection. L'efficacité de cette dernière est donc primordiale afin de réduire la période de convalescence du patient et donc de diminuer les coûts pour la sécurité sociale.

De plus, nous avons pu constater par nos recherches dans la littérature scientifique, l'ensemble des bénéfices de la mise en place de deux moyens de rééducation : le renforcement musculaire excentrique et la bonne gestion de la charge mécanique appliquée au tendon incriminé. Ces derniers ont fait preuve de résultats supérieurs sur les principales plaintes du patient que sont la douleur et la diminution de la force de préhension.

Ce questionnaire dédié aux MKDE libéraux, ou ayant une activité mixte, et prenant en charge des patients atteints d'épicondylite latérale au cabinet a récolté 115 réponses au total.

Cette enquête a montré que le renforcement musculaire excentrique et l'éducation du patient à la gestion de la charge mécanique appliquée à son tendon étaient des moyens de rééducation largement intégrés dans les pratiques des MKDE libéraux concernant la prise en charge de l'épicondylite latérale. Cependant, ces derniers ne sont que très peu considérés comme les deux modalités de rééducation à mettre en place en priorité afin d'être efficaces sur le long terme sur la diminution de la douleur et l'augmentation de la force de préhension.

D'autres moyens de rééducation, ne jouissant d'aucune, ou de très peu de preuves scientifiques, trouvent encore largement leur place dans les prises en charge des thérapeutes et même parfois comme modalités de rééducation à mettre en place en priorité dans le but d'être efficaces sur le long terme sur les deux principaux critères de jugement que sont la douleur et la force de préhension.

Enfin, il est important de rappeler que chaque prise en charge devra être adaptée aux capacités et aux objectifs qui sont propres à chaque patient. Par conséquent, l'intégration du renforcement musculaire excentrique ainsi que de la gestion de la charge mécanique appliquée au tendon devra être adaptée pour chaque patient pris en charge en cabinet libéral pour une épicondylite latérale.

Pour l'avenir, une enquête avec un échantillon plus important permettrait d'avoir des résultats représentatifs de la population cible. Enfin, la création d'une recommandation de prise en charge de l'épicondylite latérale permettant d'étaler les preuves scientifiques propres à chaque moyen de rééducation suivant le stade d'avancée de la tendinopathie pourrait garantir l'efficacité des pratiques des thérapeutes.

Références bibliographiques

- Aben, A., De Wilde, L., Hollevoet, N., Henriquez, C., Vandeweerdt, M., Ponnet, K., & Van Tongel, A. (2018). Tennis elbow : Associated psychological factors. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 27(3), 387-392. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2017.11.033>
- Abrams, G. D., Renstrom, P. A., & Safran, M. R. (2012). Epidemiology of musculoskeletal injury in the tennis player. *British Journal of Sports Medicine*, 46(7), 492-498. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091164>
- Ahmad, Z., Siddiqui, N., Malik, S. S., Abdus-Samee, M., Tytherleigh-Strong, G., & Rushton, N. (2013). Lateral epicondylitis : A review of pathology and management. *The Bone & Joint Journal*, 95-B(9), 1158-1164. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.95B9.29285>
- Alfredson, H., Pietilä, T., Jonsson, P., & Lorentzon, R. (1998). Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *The American Journal of Sports Medicine*, 26(3), 360-366. <https://doi.org/10.1177/03635465980260030301>
- Andarawis-Puri, N., Flatow, E. L., & Soslowsky, L. J. (2015). Tendon Basic Science : Development, Repair, Regeneration, and Healing. *Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society*, 33(6), 780-784. <https://doi.org/10.1002/jor.22869>
- Aptel, S., Aubry, S., Aucourt, J., & Azulay, G. (2013). *Le tendon et son environnement*. <http://www.sims-asso.org/uploads/pdfs/monographies/2/1.pdf>
- Auersperg, V., & Trieb, K. (2020). Extracorporeal shock wave therapy : An update. *EFORT Open Reviews*, 5(10), 584-592. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.5.190067>
- Battu, V. (2016). Pathologies du rachis cervical et du coude : L'appareillage. *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/1052438/pathologies-du-rachis-cervical-et-du-coude -l-appa>
- Binder, A., Hodge, G., Greenwood, A. M., Hazleman, B. L., & Page Thomas, D. P. (1985). Is therapeutic ultrasound effective in treating soft tissue lesions? *British Medical Journal (Clinical research ed.)*, 290(6467), 512-514.
- Bisset, L., Beller, E., Jull, G., Brooks, P., Darnell, R., & Vicenzino, B. (2006). Mobilisation with movement and exercise, corticosteroid injection, or wait and see for tennis elbow : Randomised trial.

BMJ : British Medical Journal, 333(7575), 939. <https://doi.org/10.1136/bmj.38961.584653.AE>

Bisset, L. M., & Vicenzino, B. (2015). Physiotherapy management of lateral epicondylalgia. *Journal of Physiotherapy*, 61(4), 174-181. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.07.015>

Bjordal, J. M., Coupe, C., & Ljunggren, A. E. (2001). Low Level Laser Therapy for Tendinopathy. Evidence of A Dose–Response Pattern. *Physical Therapy Reviews*, 6(2), 91-99. <https://doi.org/10.1179/ptr.2001.6.2.91>

Bjordal, J. M., Lopes-Martins, R. A., Joensen, J., Coupe, C., Ljunggren, A. E., Stergioulas, A., & Johnson, M. I. (2008). A systematic review with procedural assessments and meta-analysis of Low Level Laser Therapy in lateral elbow tendinopathy (tennis elbow). *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9, 75. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-9-75>

Boushel, R., Langberg, H., Green, S., Skovgaard, D., Bülow, J., & Kjær, M. (2000). Blood flow and oxygenation in peritendinous tissue and calf muscle during dynamic exercise in humans. *The Journal of Physiology*, 524(Pt 1), 305-313. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.2000.t01-2-00305.x>

Brummel, J., Baker, C. L., Hopkins, R., & Baker, C. L. (2014). Epicondylitis : Lateral. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, 22(3), e1-6. <https://doi.org/10.1097/JSA.0000000000000024>

Buchbinder, R., Green, S. E., Youd, J. M., Assendelft, W. J. J., Barnsley, L., & Smidt, N. (2005). Shock wave therapy for lateral elbow pain. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD003524. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003524.pub2>

Buchbinder, R., Green, S. E., Youd, J. M., Assendelft, W. J. J., Barnsley, L., & Smidt, N. (2006). Systematic review of the efficacy and safety of shock wave therapy for lateral elbow pain. *The Journal of Rheumatology*, 33(7), 1351-1363.

Butori, R., & Parguel, B. (2010). *Les biais de réponse—Impact du mode de collecte des données et de l'attractivité de l'enquêteur*. AFM. <https://shs.hal.science/halshs-00636228>

Calandruccio, J. H., & Steiner, M. M. (2017). Autologous Blood and Platelet-Rich Plasma Injections for Treatment of Lateral Epicondylitis. *The Orthopedic Clinics of North America*, 48(3), 351-357. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2017.03.011>

Calculez la taille de votre échantillon avec SurveyMonkey. (2022). SurveyMonkey.

<https://fr.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>

Capan, N., Esmailzadeh, S., Oral, A., Basoglu, C., Karan, A., & Sindel, D. (2016). Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy Is Not More Effective Than Placebo in the Management of Lateral Epicondylitis : A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 95(7), 495-506.

<https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000407>

Chen, Z., & Baker, N. A. (2021). Effectiveness of eccentric strengthening in the treatment of lateral elbow tendinopathy : A systematic review with meta-analysis. *Journal of Hand Therapy*, 34(1), 18-28.

Cicco, A., Saint, F., & Salomon, L. (2018). *Les tendinopathies liées aux fluoroquinolones : Les sujets à risque, les mécanismes physiopathologiques incriminés, la prise en charge thérapeutique.*

<https://www.urofrance.org/base-bibliographique/les-tendinopathies-liees-aux-fluoroquinolones-les-sujets-risque-les-mecanismes>

Claessen, F. M. A. P., Heesters, B. A., Chan, J. J., Kachooei, A. R., & Ring, D. (2016). A Meta-Analysis of the Effect of Corticosteroid Injection for Enthesopathy of the Extensor Carpi Radialis Brevis Origin. *The Journal of Hand Surgery*, 41(10), 988-998.e2.

<https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2016.07.097>

Cook, J. L., & Purdam, C. R. (2009). Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 43(6), 409-416. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.051193>

Cook, J. L., Rio, E., Purdam, C. R., & Docking, S. I. (2016). Revisiting the continuum model of tendon pathology : What is its merit in clinical practice and research? *British Journal of Sports Medicine*, 50(19), 1187-1191. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095422>

Coombes, B. K., Bisset, L., Brooks, P., Khan, A., & Vicenzino, B. (2013). Effect of corticosteroid injection, physiotherapy, or both on clinical outcomes in patients with unilateral lateral epicondylalgia : A randomized controlled trial. *JAMA*, 309(5), 461-469.

<https://doi.org/10.1001/jama.2013.129>

Coombes, B. K., Bisset, L., & Vicenzino, B. (2010). Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy : A systematic review of randomised controlled trials. *Lancet (London, England)*, 376(9754), 1751-1767. <https://doi.org/10.1016/S0140->

6736(10)61160-9

Coombes, B. K., Bisset, L., & Vicenzino, B. (2015). Management of Lateral Elbow Tendinopathy : One Size Does Not Fit All. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 45(11), 938-949. <https://doi.org/10.2519/jospt.2015.5841>

Cowell, J., Cronin, J., & Brughelli, M. (2012). Eccentric Muscle Actions and How the Strength and Conditioning Specialist Might Use Them for a Variety of Purposes. *Strength and Conditioning Journal*, 34, 33-48. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e318253f578>

Cullinane, F. L., Boocock, M. G., & Trevelyan, F. C. (2014). Is eccentric exercise an effective treatment for lateral epicondylitis? A systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 28(1), 3-19. <https://doi.org/10.1177/0269215513491974>

Cyriax, J. H. (1936). THE PATHOLOGY AND TREATMENT OF TENNIS ELBOW. *JBJS*, 18(4), 921-940.

Dao, T. T., & Tho, M.-C. H. (2017). *Muscle squelettique humain : Caractérisation multi- échelle et modélisation multiphysique*. 16.

De labareyre, H. (2011). Ondes de choc dans le traitement des lésions tendino-musculaires : Etat des lieux en 2011. *La médecine du sport*. <https://www.lamedecinedusport.com/specialites/ondes-de-choc-dans-le-traitement-des-lesions-tendino-musculaires-etat-des-lieux-en-2011/>

De Smedt, T., de Jong, A., Van Leemput, W., Lieven, D., & Van Glabbeek, F. (2007). Lateral epicondylitis in tennis : Update on aetiology, biomechanics and treatment. *British Journal of Sports Medicine*, 41(11), 816-819. <https://doi.org/10.1136/bjism.2007.036723>

Décret n° 2015-1110 du 2 septembre 2015 relatif au diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute, 2015-1110 (2015).

Dekkers, O. M., von Elm, E., Algra, A., Romijn, J. A., & Vandenbroucke, J. P. (2010). How to assess the external validity of therapeutic trials : A conceptual approach. *International Journal of Epidemiology*, 39(1), 89-94. <https://doi.org/10.1093/ije/dyp174>

de Vos, R.-J., Windt, J., & Weir, A. (2014). Strong evidence against platelet-rich plasma injections for chronic lateral epicondylar tendinopathy : A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*,

48(12), 952-956. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093281>

Dines, J. S., Bedi, A., Williams, P. N., Dodson, C. C., Ellenbecker, T. S., Altchek, D. W., Windler, G., & Dines, D. M. (2015). Tennis injuries : Epidemiology, pathophysiology, and treatment. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 23(3), 181-189. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-13-00148>

Dones, V. C., Grimmer, K., Thoirs, K., Suarez, C. G., & Luker, J. (2014). The diagnostic validity of musculoskeletal ultrasound in lateral epicondylalgia : A systematic review. *BMC Medical Imaging*, 14, 10. <https://doi.org/10.1186/1471-2342-14-10>

Drew, B. T., Smith, T. O., Littlewood, C., & Sturrock, B. (2014). Do structural changes (eg, collagen/matrix) explain the response to therapeutic exercises in tendinopathy : A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 48(12), 966-972. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091285>

Dufour, M. (2016). *Anatomie de l'appareil locomoteur Membre supérieur* (3e édition). Elsevier Masson.

Dumusc, A., & Zufferey, P. (2015). Tendinopathies du coude. *Revue Medicale Suisse*. <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2015/revue-medicale-suisse-465/tendinopathies-du-coude>

Evelyn, B., Bertucci, W., & J, B. (2003). Le Renforcement Musculaire en Rééducation. *Kinesithérapie*, 17, 69-77.

Exeter, D., & Connell, D. A. (2010). Skeletal muscle : Functional anatomy and pathophysiology. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*, 14(2), 97-105. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1253154>

Goldie, I. (1964). EPICONDYLITIS LATERALIS HUMERI (EPICONDYLALGIA OR TENNIS ELBOW). A PATHOGENETICAL STUDY. *Acta Chirurgica Scandinavica. Supplementum*, 57, SUPPL 339:1+.

Gruchow, H. W., & Pelletier, D. (1979). An epidemiologic study of tennis elbow. Incidence, recurrence, and effectiveness of prevention strategies. *The American Journal of Sports Medicine*, 7(4), 234-238. <https://doi.org/10.1177/036354657900700405>

Haahr, J. P., & Andersen, J. H. (2003). Physical and psychosocial risk factors for lateral epicondylitis :

A population based case-referent study. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(5), 322-329.
<https://doi.org/10.1136/oem.60.5.322>

Haddad, A. (2012). Tendinopathies du coude. *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/703999/tendinopathies-du-coude>

Hardy, R., Tori, A., Fuchs, H., Larson, T., Brand, J., & Monroe, E. (2021). To Improve Pain and Function, Platelet-Rich Plasma Injections May Be an Alternative to Surgery for Treating Lateral Epicondylitis : A Systematic Review. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery: Official Publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*, S0749-8063(21)00435-7. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2021.04.043>

Hatzfeld, N. (2009). Maladies professionnelles : La reconnaissance des troubles musculo-squelettiques. *Corps*, n° 6(1), 47-52.

Hennig, E. M. (2007). Influence of racket properties on injuries and performance in tennis. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 35(2), 62-66. <https://doi.org/10.1249/JES.0b013e31803ec43e>

Herquelot, E., Bodin, J., Roquelaure, Y., Ha, C., Leclerc, A., Goldberg, M., Zins, M., & Descatha, A. (2013). Work-related risk factors for lateral epicondylitis and other cause of elbow pain in the working population. *American Journal of Industrial Medicine*, 56(4), 400-409.
<https://doi.org/10.1002/ajim.22140>

J. -F. Kaux, & Sancerne, A. (2015). Revue épidémiologique des tendinopathies les plus fréquentes. *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/1017689/revue-epidemiologique-des-tendinopathies-les-plus->

Kannus, P. (1997). Etiology and pathophysiology of chronic tendon disorders in sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 7(2), 78-85. <https://doi.org/dines>

Kannus, P. (2000). Structure of the tendon connective tissue. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 10(6), 312-320. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0838.2000.010006312.x>

Karanasios, S., Korakakis, V., Moutzouri, M., Drakonaki, E., Koci, K., Pantazopoulou, V., Tsepis, E., & Gioftsos, G. (2021). Diagnostic accuracy of examination tests for lateral elbow tendinopathy (LET) – A systematic review. *Journal of Hand Therapy*. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2021.02.002>

Karjalainen, T. V., Silagy, M., O'Bryan, E., Johnston, R. V., Cyril, S., & Buchbinder, R. (2021). Autologous blood and platelet-rich plasma injection therapy for lateral elbow pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010951.pub2>

Keijsers, R., Vos, R.-J. de, Kuijer, P. P. F., Bekerom, M. P. van den, Woude, H.-J. van der, & Eygendaal, D. (2019). Tennis elbow. *Shoulder & Elbow*, 11(5), 384. <https://doi.org/10.1177/1758573218797973>

Khan, K. M., & Scott, A. (2009). Mechanotherapy : How physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair. *British Journal of Sports Medicine*, 43(4), 247-252. <https://doi.org/10.1136/bjism.2008.054239>

Kitai, E., Itay, S., Ruder, A., Engel, J., & Modan, M. (1986). An epidemiological study of lateral epicondylitis (tennis elbow) in amateur male players. *Annales De Chirurgie De La Main: Organe Officiel Des Societes De Chirurgie De La Main*, 5(2), 113-121. [https://doi.org/10.1016/s0753-9053\(86\)80023-0](https://doi.org/10.1016/s0753-9053(86)80023-0)

Kjær, M., Magnusson, P., Krogsgaard, M., Møller, J. B., Olesen, J., Heinemeier, K., Hansen, M., Haraldsson, B., Koskinen, S., Esmarck, B., & Langberg, H. (2006). Extracellular matrix adaptation of tendon and skeletal muscle to exercise. *Journal of Anatomy*, 208(4), 445-450. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2006.00549.x>

Kraushaar, B. S., & Nirschl, R. P. (1999). Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 81(2), 259-278.

Langberg, H., Ellingsgaard, H., Madsen, T., Jansson, J., Magnusson, S. P., Aagaard, P., & Kjaer, M. (2007). Eccentric rehabilitation exercise increases peritendinous type I collagen synthesis in humans with Achilles tendinosis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 17(1), 61-66. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2006.00522.x>

Latham, S. K., & Smith, T. O. (2014). The diagnostic test accuracy of ultrasound for the detection of lateral epicondylitis : A systematic review and meta-analysis. *Orthopaedics & Traumatology, Surgery & Research: OTSR*, 100(3), 281-286. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2014.01.006>

Lin, Y.-C., Wu, W.-T., Hsu, Y.-C., Han, D.-S., & Chang, K.-V. (2018). Comparative effectiveness of botulinum toxin versus non-surgical treatments for treating lateral epicondylitis : A systematic review

and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 32(2), 131-145.

<https://doi.org/10.1177/0269215517702517>

Linnanmäki, L., Kanto, K., Karjalainen, T., Leppänen, O. V., & Lehtinen, J. (2020). Platelet-rich Plasma or Autologous Blood Do Not Reduce Pain or Improve Function in Patients with Lateral Epicondylitis : A Randomized Controlled Trial. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 478(8), 1892-1900. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000001185>

Lo, M. Y., & Safran, M. R. (2007). Surgical treatment of lateral epicondylitis : A systematic review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 463, 98-106.

<https://doi.org/10.1097/BLO.0b013e3181483dc4>

Loew, L. M., Brosseau, L., Tugwell, P., Wells, G. A., Welch, V., Shea, B., Poitras, S., De Angelis, G., & Rahman, P. (2014). Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(11), CD003528.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD003528.pub2>

Luo, D., Liu, B., Gao, L., & Fu, S. (2022). The effect of ultrasound therapy on lateral epicondylitis : A meta-analysis. *Medicine*, 101(8), e28822. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000028822>

Lwanga S. K., Lemeshow S., & Organization W. H. (1991). *Détermination de la taille d' un échantillon dans les études sanométriques : Manuel pratique*. Organisation mondiale de la Santé.

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/36881>

Magnusson, S. P., Narici, M. V., Maganaris, C. N., & Kjaer, M. (2008). Human tendon behaviour and adaptation, in vivo. *The Journal of Physiology*, 586(Pt 1), 71-81.

<https://doi.org/10.1113/jphysiol.2007.139105>

Malliaras, P., Maffulli, N., & Garau, G. (2008). Eccentric training programmes in the management of lateral elbow tendinopathy. *Disability and Rehabilitation*, 30(20-22), 1590-1596.

<https://doi.org/10.1080/09638280701786195>

Mamais, I., Papadopoulos, K., Lamnisos, D., & Stasinopoulos, D. (2018). Effectiveness of Low Level Laser Therapy (LLLT) in the treatment of Lateral elbow tendinopathy (LET) : An umbrella review.

Laser Therapy, 27(3), 174-186. https://doi.org/10.5978/islsm.27_18-OR-16

Marie, I., Delafenêtre, H., Massy, N., Thuillez, C., Noblet, C., & Network of the French

- Pharmacovigilance Centers. (2008). Tendinous disorders attributed to statins : A study on ninety-six spontaneous reports in the period 1990-2005 and review of the literature. *Arthritis and Rheumatism*, 59(3), 367-372. <https://doi.org/10.1002/art.23309>
- Martinez-Silvestrini, J. A., Newcomer, K. L., Gay, R. E., Schaefer, M. P., Kortebein, P., & Arendt, K. W. (2005). 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: Official Journal of the American Society of Hand Therapists*, 18(4), 411-419, quiz 420. <https://doi.org/10.1197/j.jht.2005.07.007>
- Miller, T. T., Shapiro, M. A., Schultz, E., & Kalish, P. E. (2002). Comparison of sonography and MRI for diagnosing epicondylitis. *Journal of Clinical Ultrasound: JCU*, 30(4), 193-202. <https://doi.org/10.1002/jcu.10063>
- Naam, N. H., & Nemani, S. (2012). Radial tunnel syndrome. *The Orthopedic Clinics of North America*, 43(4), 529-536. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2012.07.022>
- Nirschl, R. P., & Ashman, E. S. (2003). Elbow tendinopathy : Tennis elbow. *Clinics in Sports Medicine*, 22(4), 813-836. [https://doi.org/10.1016/s0278-5919\(03\)00051-6](https://doi.org/10.1016/s0278-5919(03)00051-6)
- Nirschl, R. P., & Pettrone, F. A. (1979). Tennis elbow. The surgical treatment of lateral epicondylitis. *The Journal of Bone and Joint Surgery American Volume*, 61(6A), 832-839.
- Oddoux, S. (2009). (PDF) *Fonctions des triadines dans le muscle squelettique. Caractérisation de l'isoforme Trisk 32*. https://www.researchgate.net/publication/40783388_Fonctions_des_triadines_dans_le_muscle_squelettique_Caracterisation_de_l'isoforme_Trisk_32
- Overend, T. J., Wuori-Fearn, J. L., Kramer, J. F., & MacDermid, J. C. (1999). Reliability of a patient-rated forearm evaluation questionnaire for patients with lateral epicondylitis. *Journal of Hand Therapy*, 12(1), 31-37. [https://doi.org/10.1016/S0894-1130\(99\)80031-3](https://doi.org/10.1016/S0894-1130(99)80031-3)
- Pallot, A. (2019). *Evidence Based Practise, démarche pour une pratique raisonnée*.
- Pattanittum, P., Turner, T., Green, S., & Buchbinder, R. (2013). Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) for treating lateral elbow pain in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013(5), CD003686. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003686.pub2>

Peterson, M., Butler, S., Eriksson, M., & Svärdsudd, K. (2014). A randomized controlled trial of eccentric vs. Concentric graded exercise in chronic tennis elbow (lateral elbow tendinopathy). *Clinical Rehabilitation*, 28(9), 862-872. <https://doi.org/10.1177/0269215514527595>

Placzek, R., Drescher, W., Deuretzbacher, G., Hempfing, A., & Meiss, A. L. (2007). Treatment of chronic radial epicondylitis with botulinum toxin A. A double-blind, placebo-controlled, randomized multicenter study. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume*, 89(2), 255-260. <https://doi.org/10.2106/JBJS.F.00401>

POCHOLLE, M. (1998). *UTILISATION DU TRAVAIL EXCENTRIQUE DANS LES TENDINOPATHIES ET LES DESEQUILIBRES MUSCULAIRES*. <https://docplayer.fr/19594245-Utilisation-du-travail-excentrique-dans-les-tendinopathies-et-les-desequilibres-musculaires-m-pocholle.html>

Pomerantz, M. L. (2016). Complications of Lateral Epicondylar Release. *The Orthopedic Clinics of North America*, 47(2), 445-469. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2015.10.002>

Porta, M. (2016). A Dictionary of Epidemiology. In *A Dictionary of Epidemiology*. Oxford University Press. <https://www.oxfordreference.com/display/10.1093/acref/9780199976720.001.0001/acref-9780199976720>

Quesnot, A., Guillaume, A., Rodzik, C., & Vaillant, J. (2023). *RAPPORT 2022 SUR LA DÉMOGRAPHIE :*

Rajeev, A., & Pooley, J. (2009). Lateral compartment cartilage changes and lateral elbow pain. *Acta Orthopaedica Belgica*, 75(1), 37-40.

Rothwell, P. M. (2006). Factors that can affect the external validity of randomised controlled trials. *PLoS Clinical Trials*, 1(1), e9. <https://doi.org/10.1371/journal.pctr.0010009>

Santé public France. (2022). *Troubles musculo-squelettiques*. <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-liees-au-travail/troubles-musculo-squelettiques>

Saroja, G., Aseer P, A. L., Reader in physiotherapy, Sri Ramachandra University, Chennai, Tamil Nadu, India., P M, V. S., & Professor & Head in Radiology, Sri Ramachandra University, Chennai, Tamil Nadu, India. (2014). *DIAGNOSTIC ACCURACY OF PROVOCATIVE TESTS IN LATERAL*

EPICONDYLITIS. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 2(6), 815-823.
<https://doi.org/10.16965/ijpr.2014.699>

Seidel, D. H., Ditchen, D. M., Hoehne-Hückstädt, U. M., Rieger, M. A., & Steinhilber, B. (2019). Quantitative Measures of Physical Risk Factors Associated with Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Elbow : A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(1). <https://doi.org/10.3390/ijerph16010130>

Senet, J., & Langlais, L. (2019). *Les 4 ans de la réforme*. 50, 48.

Seyres, P. (1991). *Le système tendineux : Constitution, organisation et capacités mécaniques*.
<https://kinedoc.org/work/kinedoc/23a934e1-6e33-4288-9ab7-a70016208daf.pdf>

Shiri, R., & Viikari-Juntura, E. (2011). Lateral and medial epicondylitis : Role of occupational factors. *Best Practice & Research. Clinical Rheumatology*, 25(1), 43-57.
<https://doi.org/10.1016/j.berh.2011.01.013>

Shiri, R., Viikari-Juntura, E., Varonen, H., & Heliövaara, M. (2006). Prevalence and determinants of lateral and medial epicondylitis : A population study. *American Journal of Epidemiology*, 164(11), 1065-1074. <https://doi.org/10.1093/aje/kwj325>

Sirico, F., Ricca, F., DI Meglio, F., Nurzynska, D., Castaldo, C., Spera, R., & Montagnani, S. (2017). Local corticosteroid versus autologous blood injections in lateral epicondylitis : Meta-analysis of randomized controlled trials. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 53(3), 483-491. <https://doi.org/10.23736/s1973-9087.16.04252-0>

Smidt, N., Assendelft, W. J. J., van der Windt, D. A. W. M., Hay, E. M., Buchbinder, R., & Bouter, L. M. (2002). Corticosteroid injections for lateral epicondylitis : A systematic review. *Pain*, 96(1-2), 23-40. [https://doi.org/10.1016/s0304-3959\(01\)00388-8](https://doi.org/10.1016/s0304-3959(01)00388-8)

Song, B., Day, D., & Jayaram, P. (2020). Efficacy of Botulinum Toxin in Treating Lateral Epicondylitis-Does Injection Location Matter? : A Systematic Review. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99(12), 1157-1163. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001511>

Stanish, W. D., Rubinovich, R. M., & Curwin, S. (1986). Eccentric exercise in chronic tendinitis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 208, 65-68.

Stasinopoulos, D., & Johnson, M. (2004). Cyriax physiotherapy for tennis elbow/lateral epicondylitis. *British Journal of Sports Medicine*, 38(6), 675-677. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.013573>

Stegink-Jansen, C. W., Jung, B., & Somerson, J. S. (2022). Translation of Runge's 1873 publication « On the etiology and treatment of writer's cramp » : The first description of « tennis elbow ». *Clinical Anatomy (New York, N.Y.)*, 35(3), 316-322. <https://doi.org/10.1002/ca.23830>

Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2018). *Anatomie et physiologie*. De Boeck Supérieur.

Tyler, T. F., Thomas, G. C., Nicholas, S. J., & McHugh, M. P. (2010). Addition of isolated wrist extensor eccentric exercise to standard treatment for chronic lateral epicondylitis : A prospective randomized trial. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 19(6), 917-922. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2010.04.041>

van Rijn, R. M., Huisstede, B. M. A., Koes, B. W., & Burdorf, A. (2009). Associations between work-related factors and specific disorders at the elbow : A systematic literature review. *Rheumatology (Oxford, England)*, 48(5), 528-536. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kep013>

Vaquero-Picado, A., Barco, R., & Antuña, S. A. (2016). Lateral epicondylitis of the elbow. *EFORT Open Reviews*, 1(11), 391-397.

Vilatte, J.-C. (2007). *Méthodologie de l'enquête par questionnaire—PDF Free Download*. <https://docplayer.fr/1087684-Methodologie-de-l-enquete-par-questionnaire.html>

Viswas, R., Ramachandran, R., & Korde Anantkumar, P. (2012). Comparison of Effectiveness of Supervised Exercise Program and Cyriax Physiotherapy in Patients with Tennis Elbow (Lateral Epicondylitis) : A Randomized Clinical Trial. *The Scientific World Journal*, 2012, 939645. <https://doi.org/10.1100/2012/939645>

Walker-Bone, K., Palmer, K. T., Reading, I. C., Coggon, D., & Cooper, C. (2012). OCCUPATION AND EPICONDYLITIS : A POPULATION-BASED STUDY. *Rheumatology (Oxford, England)*, 51(2), 305-310. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/ker228>

Walton, M. J., Mackie, K., Fallon, M., Butler, R., Breidahl, W., Zheng, M. H., & Wang, A. (2011). The reliability and validity of magnetic resonance imaging in the assessment of chronic lateral epicondylitis. *The Journal of Hand Surgery*, 36(3), 475-479. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.11.040>

Wavreille, G., & Fontaine, C. (2008). Tendon normal : Anatomie, physiologie. *EM-Consulte*.
<https://www.em-consulte.com/article/179613/tendon-normal-anatomie-physiologie>

World Association of Laser Therapy (WALT). (2006). Standards for the design and conduct of systematic reviews with low-level laser therapy for musculoskeletal pain and disorders. *Photomedicine and Laser Surgery*, 24(6), 759-760. <https://doi.org/10.1089/pho.2006.24.759>

Yoon, S. Y., Kim, Y. W., Shin, I. S., Kang, S., Moon, H. I., & Lee, S. C. (2021). The Beneficial Effects of Eccentric Exercise in the Management of Lateral Elbow Tendinopathy : A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 10(17), 3968.
<https://doi.org/10.3390/jcm10173968>

Yoon, S. Y., Kim, Y. W., Shin, I.-S., Moon, H. I., & Lee, S. C. (2020). Does the Type of Extracorporeal Shock Therapy Influence Treatment Effectiveness in Lateral Epicondylitis? A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 478(10), 2324-2339. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000001246>

Zwerus, E. L., Somford, M. P., Maissan, F., Heisen, J., Eygendaal, D., & van den Bekerom, M. P. (2018). Physical examination of the elbow, what is the evidence? A systematic literature review. *British Journal of Sports Medicine*, 52(19), 1253-1260. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096712>

Table des annexes

Annexe 1. Patient-rated Forearm Evaluation Questionnaire	136
Annexe 2. Tableaux des questions	137
Annexe 2.1. Type de pratique des répondants	137
Annexe 2.2. MKDE prenant en charge en libérale des épicondylites latérales.....	137
Annexe 2.3. Genre des MKDE répondants	137
Annexe 2.4. Age des MKDE répondants	137
Annexe 2.5. Année d'obtention du DE des répondants	138
Annexe 2.6. MKDE ayant suivi des formation continues en lien avec l'épicondylite latérale.....	138
Annexe 2.7. MKDE ayant suivi un parcours universitaire	138
Annexe 2.8. Niveau du cursus universitaire des répondants	138
Annexe 2.9. Durée de la prise en charge	139
Annexe 2.10. Fréquence de prise en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale	139
Annexe 2.11. Appareil de physiothérapie utilisé dans la prise en charge par les MKDE répondants.....	139
Annexe 2.12. « Autre » appareil de physiothérapie utilisé dans la prise en charge	140
Annexe 2.13. Moyens de rééducation utilisés par les MKDE	140
Annexe 2.14. Intégration dans la prise en charge du renforcement musculaire par les MKDE répondants.....	140
Annexe 2.15. Modalité du renforcement musculaire utilisé dans la prise en charge par les MKDE répondants	141
Annexe 2.16. Matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants	141
Annexe 2.17. Autre matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants.....	141
Annexe 2.18. Nombre de série de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants.....	142
Annexe 2.19. Nombre de répétition par série de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants.....	142
Annexe 2.20. Temps de repos entre les séries de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants.....	143
Annexe 2.21. Prescription d'un exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile par les MKDE répondants	143

Annexe 2.22. Prescription d'un exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile par les MKDE répondants	143
Annexe 2.23. Posologie/jours de réalisation de l'exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile	144
Annexe 2.24. Abord de la notion de "gestion de la charge" par les MKDE répondants avec leur patient	144
Annexe 2.25. Intégration d'autres moyens thérapeutiques dans la prise en charge par les MKDE répondants	144
Annexe 2.26. Autres moyens thérapeutiques intégrés dans la prise en charge par les MKDE répondants	144
Annexe 2.27. Moyens de rééducations à mettre en place en priorité pour une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension	146
Annexe 2.28. Autres moyens de rééducations à mettre en place en priorité pour une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension	146
Annexe 2.29. Le modèle physiopathologique de la tendinopathie selon les MKDE répondants.....	147
Annexe 2.30. « Autres » modèle physiopathologique de la tendinopathie selon les MKDE répondants	147
Annexe 3. Table du Chi-2	148

Annexe 1. Patient-rated Forearm Evaluation Questionnaire

PATIENT RATED FOREARM EVALUATION

Name: _____

- The questions below help us understand how much pain and difficulty you have had with your arm in the past week. You will be describing your average arm symptoms over the past week on a scale of 0-10.
- Please provide an answer for ALL questions on both sides of the questionnaire. If you did not perform an activity listed, please ESTIMATE the pain or difficulty you would expect if you performed that activity. If you never perform the activity, draw a line completely through the answer key.

1. PAIN with affected arm											
<p>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.</p>											
<p style="text-align: center;">SAMPLE SCALE → 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No Pain Worst Pain Imaginable</p>											
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											
<p>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.</p>											
<p style="text-align: center;">SAMPLE SCALE → 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No Difficulty Unable to do</p>											
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											
<p>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.</p>											
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 2. Tableaux des questions

Annexe 2.1. Type de pratique des répondants

	Effectifs	% Obs.
Oui exclusivement libérale	100	87%
Oui mixte (libérale + milieu hospitalier ou institutionnel)	15	13%
Non exclusivement milieu hospitalier ou institutionnel	0	0%
Total	115	100%

Réponses effectives : 115
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : Oui exclusivement libérale

Annexe 2.2. MKDE prenant en charge en libérale des épicondylites latérales.

	Effectifs	% Obs.
OUI	112	97,4%
NON	3	2,6%
Total	115	100%

Réponses effectives : 115
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : OUI

Annexe 2.3. Genre des MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Un homme	50	44,6%
Une femme	62	55,4%
Non binaire	0	0%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : Une femme

Annexe 2.4. Age des MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Moins de 18	0	0%
De 18 à 25	30	26,8%
De 26 à 35	43	38,4%
De 36 à 45	15	13,4%
De 46 à 55	15	13,4%
De 56 à 65	8	7,1%
66 et plus	1	0,9%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Moyenne : 34.74 ; Médiane : 29 ; Ecart-type : 11.89 ; Min - Max : 23 - 78

Annexe 2.5. Année d'obtention du DE des répondants

	Effectifs	% Obs.
Avant 1992	9	8%
Entre 1992 et 2019	60	53,6%
Après 2019	43	38,4%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : Entre 1992 et 2019

MKDE ayant suivi des formation continues en lien avec l'épicondylite latérale

Annexe 2.6. MKDE ayant suivi des formation continues en lien avec l'épicondylite latérale

	Effectifs	% Obs.
OUI	38	33,9%
NON	74	66,1%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : NON

Annexe 2.7. MKDE ayant suivi un parcours universitaire

	Effectifs	% Obs.
OUI	8	7,1%
NON	104	92,9%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : NON

Annexe 2.8. Niveau du cursus universitaire des répondants

	Effectifs	% Obs.
Master 2	7	87,5%
Doctorat	1	12,5%
Total	8	100%

Réponses effectives : 8
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : Master 2

Annexe 2.9. Durée de la prise en charge

	Effectifs	% Obs.
Moins de 3 semaines	3	2,7%
Entre 3 et 6 semaines	42	37,5%
Entre 6 et 9 semaines	56	50%
Plus de 9 semaines	11	9,8%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : Entre 6 et 9 semaines

Annexe 2.10. Fréquence de prise en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale

	Effectifs	% Obs.
1 fois par semaine	30	26,8%
2 fois par semaine	75	67%
3 fois par semaine	7	6,2%
Plus de 3 fois par semaine	0	0%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : 2 fois par semaine

Annexe 2.11. Appareil de physiothérapie utilisé dans la prise en charge par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Appareil d'onde de choc	38	33,9%
Appareil d'ultrason	29	25,9%
Thérapie par laser à basse fréquence	4	3,6%
Autre	19	17%
Je n'utilise pas d'appareil de physiothérapie dans cette prise en charge	46	41,1%
Total	112	

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalités les plus citées : Je n'utilise pas d'appareil de physiothérapie dans cette prise en charge

Annexe 2.12. « Autre » appareil de physiothérapie utilisé dans la prise en charge

	Effectifs	% Obs.
Appareil TENS	7	33,33 %
Appareil windback técarthérapie	4	19,04 %
Appareil de thermothérapie	3	14,29 %
Appareil d'ionisation	1	4,76 %
Appareil de MIL thérapie (MILTA)	1	4,76 %
Appareil LPG	1	4,76 %
Appareil de pulsothérapie STENDO	1	4,76 %
Réponses exclues	3	14,29 %
Total	21	100 %

Annexe 2.13. Moyens de rééducation utilisés par les MKDE

	Effectifs	% Obs.
Massage transverse profond (non combiné aux étirements)	32	28,6%
Etirements (non combiné au massage transverse profond)	47	42%
Thérapie Cyriax (massage transverse profond combiné aux étirements)	48	42,9%
Je n'utilise pas ces moyens de rééducations dans cette prise en charge.	18	16,1%
Total	112	

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : Thérapie Cyriax (massage transverse profond combiné aux étirements)

Annexe 2.14. Intégration dans la prise en charge du renforcement musculaire par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
OUI	101	90,2%
NON	11	9,8%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : OUI

Annexe 2.15. Modalité du renforcement musculaire utilisé dans la prise en charge par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Concentrique	46	45,5%
Isométrique	62	61,4%
Excentrique	96	95%
Total	101	

Réponses effectives : 101 **Non-réponse(s) : 0**
Taux de réponse : 100% **Modalité la plus citée : Excentrique**

Annexe 2.16. Matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Haltère	86	89,6%
Elastique	60	62,5%
Barre en caoutchouc	21	21,9%
Autre(s)	17	17,7%
Total	96	

Réponses effectives : 96 **Non-réponse(s) : 0**
Taux de réponse : 100% **Modalité la plus citée : Haltère**

Autre matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants

Annexe 2.17. Autre matériel utilisé pour mettre en place le renforcement musculaire excentrique par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Barre métallique	3	17,65 %
Résistance manuelle	3	17,65 %
Gravité	2	11,76 %
Balle lestée	2	11,76 %
Bouteille d'eau	2	11,76 %

Isocinétisme	1	5,88 %
Disque avec 4 élastiques	1	5,88 %
Kettelbell	1	5,88 %
Réponses exclues	3	17,65 %
Total	18	100 %

Annexe 2.18. Nombre de série de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Moins de 1	0	0%
1	2	2,1%
2	1	1%
3	58	60,4%
4	18	18,8%
5 et plus	17	17,7%
Total	96	100%

Réponses effectives : 96
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Moyenne : 3.68 ; Médiane : 3 ; Ecart-type : 1.43 ; Min - Max : 1 - 10

Annexe 2.19. Nombre de répétition par série de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Moins de 6	6	6,2%
De 6 à 9	9	9,4%
De 10 à 12	62	64,6%
De 13 à 15	15	15,6%
16 et plus	4	4,2%
Total	96	100%

Réponses effectives : 96

Non-réponse(s) : 0

Annexe 2.20. Temps de repos entre les séries de l'exercice de renforcement musculaire excentrique prescrit par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Moins de 30 secondes	2	2,1%
30 secondes	19	19,8%
Entre 30 secondes et 1 minute	44	45,8%
1 minute et 30 secondes	23	24%
2 minutes	6	6,2%
Plus de 2 minutes	2	2,1%
Total	96	100%

Réponses effectives : 96 Non-réponse(s) : 0

Annexe 2.21. Prescription d'un exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
OUI	83	86,5%
NON	13	13,5%
Total	96	100%

Réponses effectives : 96 Non-réponse(s) : 0
Taux de réponse : 100% Modalité la plus citée : OUI

Annexe 2.22. Prescription d'un exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
1 jours	2	2,4%
2 jours	6	7,2%
3 jours	20	24,1%
4 jours	7	8,4%
5 jours	3	3,6%
6 jours	4	4,8%
Tous les jours	41	49,4%
Total	83	100%

Réponses effectives : 83 Non-réponse(s) : 0

Annexe 2.23. Posologie/jours de réalisation de l'exercice de renforcement musculaire excentrique à domicile

	Effectifs	% Obs.
1 fois	53	63,9%
2 fois	21	25,3%
Plus de 2 fois	9	10,8%
Total	83	100%

Réponses effectives : 83
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : 1 fois

Annexe 2.24. Abord de la notion de "gestion de la charge" par les MKDE répondants avec leur patient

	Effectifs	% Obs.
OUI	98	87,5%
NON	14	12,5%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : OUI

Annexe 2.25. Intégration d'autres moyens thérapeutiques dans la prise en charge par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
OUI	50	44,6%
NON	62	55,4%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : NON

Annexe 2.26. Autres moyens thérapeutiques intégrés dans la prise en charge par les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Cryothérapie	8	14,81 %
Neurodynamique	7	12,96 %
Travail sur l'épaule et/ou les cervicales	7	12,96 %
Rappel proprioceptif de type taping	4	7,41 %
Massage antalgique et/ou décontracturant	4	7,41 %
Mobilisation articulaire globale et/ou spécifique du membre supérieur atteint.	4	7,41 %
Cataplasme d'argile verte.	2	3,70 %
Trigger point.	2	3,70 %
Crochets.	2	3,70 %
Massage chinois.	1	1,85 %
Dry Needling.	1	1,85 %
Réflexologie plantaire.	1	1,85 %
Manipulation selon la méthode « Gillet et Llekens ».	1	1,85 %
Réponses exclues.	9	16,67 %
Total	54	100 %

Annexe 2.27. Moyens de rééducations à mettre en place en priorité pour une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension

	Effectifs	% Obs.
Renforcement musculaire excentrique	75	67%
Gestion de la charge mécanique appliquée au tendon	55	49,1%
Thérapie Cyriax (massage transverse profond + étirements)	30	26,8%
Renforcement musculaire isométrique	18	16,1%
Etirements (non combiné au massage transverse profond)	13	11,6%
Autre	8	7,1%
Onde de choc	7	6,2%
Massage transverse profond (non combiné à l'étirement)	6	5,4%
Renforcement musculaire concentrique	4	3,6%
Ultrason	3	2,7%
Thérapie par laser à base fréquence	1	0,9%
Total	112	

Annexe 2.28. Autres moyens de rééducations à mettre en place en priorité pour une efficacité à long terme sur la douleur et la force de préhension

	Effectif	% Obs.
Técarthérapie	1	12,5 %
Travail du schéma moteur du geste sportif ou professionnel	1	12,5 %
Dry Needling sur CERC et LERC	1	12,5 %
Réflexologie plantaire	1	12,5 %
Déblocage articulaire du coude	1	12,5 %
Réponses exclues	3	37,5 %
Total	8	100%

Annexe 2.29. Le modèle physiopathologique de la tendinopathie selon les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Le modèle inflammatoire	45	40,2%
Le modèle dégénératif	26	23,2%
Le modèle de continuum	32	28,6%
Autre	9	8%
Total	112	100%

Réponses effectives : 112
Taux de réponse : 100%

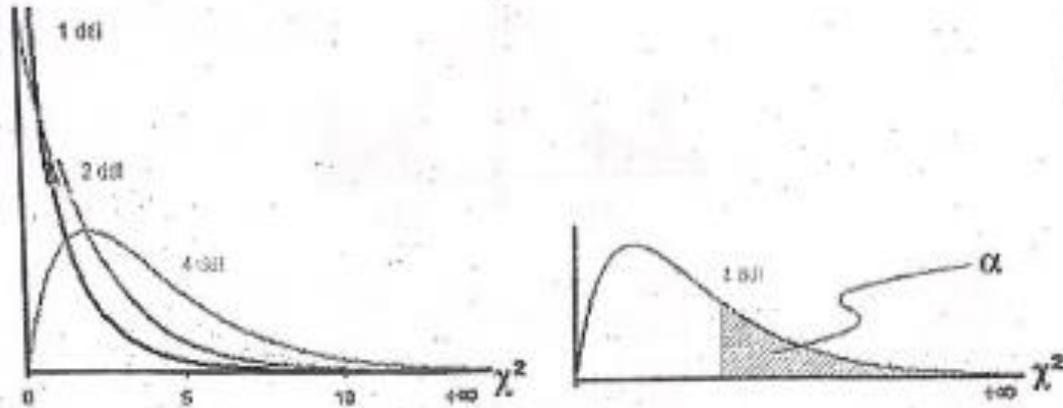
Non-réponse(s) : 0
Modalité la plus citée : Le modèle inflammatoire

Annexe 2.30. « Autres » modèle physiopathologique de la tendinopathie selon les MKDE répondants

	Effectifs	% Obs.
Modèle de quantification de la charge	2	22,22 %
Modèle articulaire	1	11,11%
Modèle de désorganisation des fibres de collagène	1	11,11 %
Réponses exclues	5	55,56 %
Total	9	100 %

Annexe 3. Table du Chi-2

Table du Chi-2



α	0,90	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,0158	0,4549	1,0742	1,6424	2,7055	3,8415	5,4119	6,6349	10,8274
2	0,2107	1,3863	2,4079	3,2189	4,6052	5,9915	7,8241	9,2104	13,8150
3	0,5844	2,3660	3,6649	4,6416	6,2514	7,8147	9,8374	11,3449	16,2660
4	1,0636	3,3567	4,8784	5,9886	7,7794	9,4877	11,6678	13,2767	18,4682
5	1,6103	4,3515	6,0644	7,2893	9,2363	11,0705	13,3882	15,0863	20,5147
6	2,2041	5,3481	7,2311	8,5581	10,6448	12,5916	15,0332	16,8119	22,4575
7	2,8331	6,3458	8,3834	9,8032	12,0170	14,0671	16,6224	18,4753	24,3213
8	3,4895	7,3441	9,5245	11,0301	13,3616	15,5073	18,1682	20,0902	26,1239
9	4,1682	8,3428	10,6564	12,2421	14,6837	16,9190	19,6790	21,6660	27,8767
10	4,8652	9,3418	11,7807	13,4420	15,9872	18,3070	21,1608	23,2093	29,5879
11	5,5778	10,3410	12,8987	14,6314	17,2750	19,6752	22,6179	24,7250	31,2635
12	6,3038	11,3403	14,0111	15,8120	18,5493	21,0261	24,0539	26,2170	32,9092
13	7,0415	12,3398	15,1187	16,9848	19,8119	22,3620	25,4715	27,6882	34,5274
14	7,7895	13,3393	16,2221	18,1508	21,0641	23,6848	26,8727	29,1412	36,1239
15	8,5468	14,3389	17,3217	19,3107	22,3071	24,9958	28,2595	30,5780	37,6978
16	9,3122	15,3385	18,4179	20,4651	23,5418	26,2962	29,6332	31,9999	39,2518
17	10,0852	16,3382	19,5110	21,6146	24,7690	27,5871	30,9950	33,4087	40,7911
18	10,8649	17,3379	20,6014	22,7595	25,9894	28,8693	32,3462	34,8052	42,3119
19	11,6509	18,3376	21,6891	23,9004	27,2036	30,1435	33,6874	36,1908	43,8194
20	12,4426	19,3374	22,7745	25,0375	28,4120	31,4104	35,0196	37,5663	45,3142
21	13,2396	20,3372	23,8578	26,1711	29,6151	32,6706	36,3434	38,9322	46,7963
22	14,0415	21,3370	24,9390	27,3015	30,8133	33,9245	37,6595	40,2894	48,2676
23	14,8480	22,3369	26,0184	28,4288	32,0069	35,1725	38,9683	41,6383	49,7276
24	15,6587	23,3367	27,0960	29,5533	33,1962	36,4150	40,2703	42,9798	51,1790
25	16,4734	24,3366	28,1719	30,6752	34,3816	37,6525	41,5660	44,3140	52,6187
26	17,2919	25,3365	29,2463	31,7946	35,5632	38,8851	42,8558	45,6416	54,0511
27	18,1139	26,3363	30,3193	32,9117	36,7412	40,1133	44,1399	46,9628	55,4751
28	18,9392	27,3362	31,3909	34,0266	37,9159	41,3372	45,4188	48,2782	56,8918
29	19,7677	28,3361	32,4612	35,1394	39,0875	42,5569	46,6926	49,5878	58,3006
30	20,5992	29,3360	33,5302	36,2502	40,2560	43,7730	47,9618	50,8922	59,7022

La prise en charge libérale de l'épicondylite latérale du coude.

Introduction : L'épicondylite latérale est l'une des affections musculo-squelettiques les plus fréquentes du membre supérieur avec une prévalence pouvant aller jusqu'à 17% chez les travailleurs manuels. Cependant aucune recommandation de prise en charge n'existe à ce jour. Malgré tout, les dernières données de la littérature scientifique font part d'une efficacité supérieure du renforcement musculaire excentrique et de la gestion de la charge mécanique appliqué au tendon.

Objectif : L'objectif de notre étude était de savoir si les thérapeutes intégraient du renforcement musculaire excentrique et de la gestion de la charge appliqué au tendon dans la prise en charge de patient épicondyliens latéraux.

Méthode : Une enquête quantitative par questionnaire a été réalisée auprès des masseurs-kinésithérapeutes prenant en charge des patients souffrant d'épicondylite latérale en cabinet libérale. Les questions portaient sur les pratiques rééducatives et leur mise en place.

Résultats : 112 répondants ont été inclus dans l'analyse. Le renforcement musculaire excentrique et la gestion de la charge mécanique sont intégrés respectivement par 85% et 74% des répondants dans leur prise en charge de patient épicondyliens latéraux. Cependant, seul 30% de notre échantillon considère ces deux modalités comme celles à intégrer en priorité dans la rééducation afin d'avoir un effet à long terme sur la douleur et la force de préhension.

Conclusion : Ce travail nécessiterait d'avoir plus de réponses pour obtenir des résultats représentatifs de la population cible. Les réponses reçues mettent en exergues le fait que le renforcement excentrique et la gestion de la charge mécanique ont leur place dans les prises en charges des épicondyliens latéraux sans avoir la priorité qui devrait leur être dispensée.

Mots-clés : **épicondylite latérale, excentrique, gestion de la charge mécanique, renforcement musculaire**

The private practise of lateral epicondylitis of the elbow

Introduction: lateral epicondylitis is one of the most common musculoskeletal conditions of the upper limb with a prevalence up to 17% in manual workers. However, there are no recommendations for this issue's management to this date. Despite this, the latest data in the scientific literature indicate that eccentric muscle strengthening and mechanical load management applied to the tendon are more effective.

Issue: The aim of our study was to investigate whether therapists incorporate eccentric muscle strengthening and load management applied to the tendon in the management of lateral epicondylitis patients.

Method: A quantitative survey was conducted among physiotherapists treating patient with lateral epicondylitis in private practices. The questions concerned rehabilitation practices and their implementation.

Results: 112 respondents were included in the analysis. Eccentric muscle strengthening and mechanical load management are integrated by 85% and 74% of respondents respectively in their management of lateral epicondylitis patients. However, only 30% of our sample considered these two modalities as those to be integrated as a priority in their management to have a long-term effect on pain and grip strength.

Conclusion: This work would require more responses to obtain representative results from the target population. The responses received highlighted the fact that eccentric strengthening, and mechanical load management applied have their place in the management of lateral epicondylitis without having the priority that they should have.

Keywords: **eccentric, lateral epicondylitis, mechanical load management, muscle strengthening**