



HAL
open science

Intérêt de la méthode Mckenzie dans la prise en charge des troubles musculo-squelettiques des articulations périphériques

Ilona Gauche

► **To cite this version:**

Ilona Gauche. Intérêt de la méthode Mckenzie dans la prise en charge des troubles musculo-squelettiques des articulations périphériques. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03103839

HAL Id: dumas-03103839

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03103839>

Submitted on 8 Jan 2021

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

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

**INTERET DE LA METHODE MCKENZIE DANS
LA PRISE EN CHARGE DES TROUBLES
MUSCULO-SQUELETTIQUES DES
ARTICULATIONS PERIPHERIQUES**

GAUCHE Ilona

Directeur de mémoire : M. VALAY

« La pharmacie du corps est dans le corps, le corps est capable de s'auto-guérir et s'auto-entretenir si on lui en donne les moyens »

Andrew Taylor Still.

REMERCIEMENTS

Afin de mettre un point d'honneur sur cette formation, qui s'achève dans des circonstances plus qu'exceptionnelles, j'aimerais remercier toutes les personnes qui m'ont entourée durant ces 4 années d'études, et qui m'ont permise de les concrétiser avec ce mémoire.

Je voudrais tout d'abord remercier mon directeur de mémoire, Monsieur Valay, pour sa supervision éclairée et pour tout le temps qu'il m'a consacré afin de m'apporter son soutien et ses conseils avisés, tout au long de la rédaction du mémoire.

Je remercie l'ensemble des professeurs de l'IFMK qui nous ont enseigné leur savoir-faire et concédé les valeurs du métier, ainsi que tous les kinésithérapeutes passionnés qui m'ont formée au cours de chacun de mes stages et transmis l'amour de notre profession.

Je remercie mes parents qui m'ont permise de réaliser ces belles études et par conséquent ce mémoire. Merci à mon père et mon beau père pour leur relecture constructive.

J'ai également une pensée pour toute l'équipe médicale de l'hôpital Le Dantec à Dakar, et en particulier pour le professeur Coulibaly. Ces très belles rencontres, je les dois à mon dernier stage qui compte parmi les plus belles expériences que j'ai pu vivre avec Bérangère et Nancy.

Dans cet entourage, je compte aussi mes camarades du groupe 4, dans lequel nous nous sommes soutenus etentraidés pendant ces 4 années, et en particulier ma binôme de travaux pratiques, Julia.

Pour finir, j'ai une reconnaissance toute particulière envers Marine, Nancy et Adeline qui ont su être d'une aide très précieuse dans la réalisation de ce mémoire.

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
1.1. Les troubles musculo squelettiques [4] –[6], [A]	1
1.1.1. Description des différents types de TMS	2
1.1.2. Prévalence de ces différents TMS en périphérie	4
1.1.3. Les articulations périphériques les plus concernées par les TMS.....	5
1.2. Le MDT, Mechanical Diagnosis and Therapy	6
1.2.1. Historique du concept	7
1.2.2. Principes fondamentaux de la technique MDT [24], [25]	8
1.3. Les hypothèses théoriques	18
1.4. Pertinence et objectif de la revue.....	19
2. METHODE	20
2.1. Critères d'éligibilité des études pour cette revue.....	21
2.1.1. Types d'études.....	21
2.1.2. Population.....	21
2.1.3. Intervention	22
2.1.4. Comparateur.....	22
2.1.5. Critères de jugements.....	22
2.2. Méthodologie de recherche des études.....	23
2.2.1. Sources documentaires investiguées.....	23
2.2.2. Equation de recherche utilisée	23
2.3. Méthode d'extraction et d'analyse des données	24
2.3.1. Sélection des études	24
2.3.2. Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées.....	25
2.3.3. Extraction des données.....	26
2.3.4. Méthode de synthèse des résultats.....	27
3. RESULTATS.....	28
3.1. Description des études	28
3.1.1. Diagramme de flux.....	28
3.1.2. Etudes exclues	29
3.1.3. Etudes incluses.....	30
3.2. Risques de biais des études incluses.....	35
3.2.1. Echelle PEDro.....	35
3.2.2. Echelle JBI Critical Appraisal Checklist for case series	36
3.3. Effets de l'intervention sur les critères de jugements de la revue	38

4.	DISCUSSION	39
4.1.	Analyse des principaux résultats	39
4.1.1.	Etude N°1 de Rosedale et al.....	39
4.1.2.	Etude N°2 de Naik et al.....	43
4.1.3.	Etude N°3 de Aytona et al.....	45
4.1.4.	Etude N°4 de Carlton et al	47
4.2.	Applicabilité des résultats en pratique clinique.....	49
4.3.	Qualité des preuves	51
4.4.	Biais potentiels de la revue.....	51
5.	CONCLUSION	54
5.1.	Implication pour la pratique clinique.....	54
5.2.	Implication pour la recherche.....	55
	BIBLIOGRAPHIE	57
	SITOGRAFIE	
	ANNEXES	

1. INTRODUCTION

La méthode de *Diagnostic et Thérapie Mécanique*, traduite de l'anglais « Mechanical Diagnosis and Therapy » (MDT), ou couramment renommée « technique McKenzie » par les Français, est bien connue dans le domaine de la kinésithérapie depuis les années 1980 pour son utilisation sur les troubles du rachis. [1], [2]

Le MDT est un système d'évaluation, de diagnostic, de traitement et de prévention, fondé sur des études scientifiques.

En effet, la technique ayant fait ses preuves sur les lombalgies, elle a continué d'être développée pour ensuite être appliquée sur le reste du rachis et au niveau des extrémités, c'est-à-dire sur les articulations périphériques comme la hanche, le genou, la cheville, l'épaule, le coude, le poignet, et même l'articulation tempo-mandibulaire. [3]

Le MDT est de plus en plus plébiscité par les praticiens dans le monde entier et même les kinésithérapeutes qui ne le pratiquent pas en ont forcément entendu parler.

Mais bien souvent on associe la technique de McKenzie à la lombalgie, voire les cervicalgies sans connaître son utilité sur toutes les autres articulations du corps.

Cela est lié au fait que les prémices de la technique MDT étaient appliquées au rachis, et a fait l'objet de nombreuses études, mais son développement sur les articulations périphériques est beaucoup plus récent.

L'utilisation du MDT sur les membres suscite alors moins d'intérêt par le simple fait qu'il soit bien moins connu et s'est vu attribuer beaucoup moins d'essais cliniques que sur le rachis.

Dans notre société actuelle les pathologies musculo-squelettiques sont de plus en plus présentes et handicapantes au quotidien pour les personnes affectées. [4]–[6]

Celles-ci concernent une majorité de lombalgies et cervicalgies, mais aussi de plus en plus de troubles au niveau des articulations périphériques.

L'augmentation de la prévalence des TMS des membres pose un réel problème de santé public, c'est pourquoi nous allons nous y intéresser de plus près.

1.1. **Les troubles musculo squelettiques [4] –[6], [A]**

Les troubles musculo squelettiques concernent l'ensemble des tissus et rassemblent différentes pathologies sur l'ensemble de l'appareil locomoteur, c'est-à-dire au niveau des muscles, des tendons, du squelette, des cartilages, des bourses séreuses, des capsules articulaires, des ligaments, des nerfs et du système vasculaire.

Le terme TMS est reconnu dans un contexte professionnel, car bien souvent ces troubles sont provoqués ou aggravés par les conditions de travail. Néanmoins, nous pouvons parler de TMS dans le cadre de ce mémoire, ou de pathologies musculo squelettiques, puisqu'il s'agit tout de même d'affections d'ordres locomotrices.

En effet, la plupart de ces troubles peuvent apparaître dans des circonstances autres que celles du travail, bien que celles-ci puissent être un facteur aggravant. Certaines maladies, activités sportives ou de loisirs, peuvent également en être la cause. [5]

De manière générale, ces troubles apparaissent à la suite d'un déséquilibre entre les capacités physiques du corps et les contraintes auxquelles il est exposé.

Ces pathologies englobent une importante quantité de troubles divers et variés, allant de l'atteinte légère et passagère jusqu'à des lésions irréversibles et des états chroniques d'incapacité fonctionnelle. Nous pourrions donc aussi bien être exposés à des douleurs aiguës qu'à des douleurs chroniques, ce qui influera sur le mode de prise en charge.

Parmi ces troubles musculo-squelettiques on retrouve la lombalgie, à laquelle 80% de la population y sera confrontée au moins une fois au cours de sa vie. [7] Faisant partie des pathologies les plus rencontrées aujourd'hui, elle présente un réel problème de santé publique, tout comme les cervicalgies et les atteintes au niveau des membres supérieurs qui représentent une grande partie de ces troubles. [5]

En somme, les membres sont de plus en plus affectés par ces TMS, et nous pouvons retrouver par exemple les gonalgies, plus précisément les gonarthroses, mais aussi les tendinopathies de la coiffe des rotateurs, les épicondylites, les capsulites d'épaules, les syndromes canaux au niveau du poignet, les névralgies cervico brachiales, et toutes sortes de douleurs au niveau des articulations périphériques.

Les articulations représentent donc toutes les autres articulations du corps en dehors de la colonne vertébrale.

Bien qu'il puisse exister des troubles musculo squelettiques asymptomatiques, ils sont généralement associés à des douleurs et entraînent une gêne, voire une diminution de l'amplitude de mouvements pouvant aller jusqu'à l'incapacité fonctionnelle.

En effet, ces TMS peuvent conduire à des raideurs et une perte de force musculaire, accompagnés de douleur, ils deviennent alors un véritable handicap et altèrent la qualité de vie de ces personnes.

La prise en charge de ces troubles nous amène à faire face à des pathologies de type mécanique qui peuvent donc être articulaires, péri-articulaires, musculaires, osseuses ou neurologiques.

1.1.1. Description des différents types de TMS

Nous allons nous pencher sur les pathologies mécaniques les plus récurrentes :

→ **L'arthrose** est une pathologie de l'articulation et du cartilage.

C'est le résultat d'une dégénérescence physiologique des cellules cartilagineuses n'étant plus équilibrées par la chondrogenèse (régénérescence cartilagineuse), conduisant à une altération définitive de l'articulation par diminution de l'épaisseur du cartilage.

Elle est caractérisée par des douleurs mécaniques, c'est-à-dire diurnes et à l'effort, et peut conduire à une impotence fonctionnelle.

Cette atteinte du cartilage s'accompagne d'une ostéosclérose sous chondrale (prolifération et densification anormale de l'os sous le cartilage) et de formation d'ostéophytes (prolifération anarchique d'os), eux aussi responsable de douleurs.

On constate alors un pincement articulaire, des géodes (cavités anormales creusées dans l'os) et des scléroses sous chondrales, ainsi que des ostéophytes.

Ces changements dus à la vieillesse, font généralement partis d'un processus d'usure normal.

→ **Les tendinopathies** sont des pathologies d'hyper sollicitation des tendons survenant essentiellement chez les sportifs ainsi que chez les travailleurs.

Elles sont d'ailleurs très souvent faussement dénommées « tendinites », qui est un abus de langage sous-entendant un caractère inflammatoire systématique des lésions tendineuses, ce qui n'est pas toujours le cas.

En effet, il existe bien des tendinites en situation aiguë, mais lorsque la douleur devient chronique il ne peut plus s'agir d'un processus inflammatoire, mais d'une combinaison d'altérations structurelles de l'architecture interne du tendon, d'une altération de la vascularisation et d'une hyper sensibilisation des terminaisons nerveuses, dans le cas d'une mauvaise cicatrisation. [8], [9]

Une tendinopathie représente l'état pathologique d'un tendon qui commence au moment où une lésion tendineuse se produit, et se termine lorsque la cicatrisation durable de cette lésion est obtenue.

On retrouve plusieurs types de lésions tendineuses comme par exemple :

- Les téno-synovites (inflammation de la gaine du tendon)
- Les tendinoses (dégénérescence corporéale sans processus inflammatoire)
- Les enthésopathies (lésion à l'insertion osseuse du tendon)
- Les calcifications osseuses sur le tendon (à l'insertion ou corporéale)
- Les nodules
- Les fissures
- Les ruptures ou les arrachements tendineux (corporéale, enthèse, jonction myo-tendineuse)

→ **Les névralgies** sont des douleurs spontanées ou provoquées, situées sur le trajet d'un nerf.

Elles sont présentes à la suite de syndromes neurogènes périphériques pouvant être d'origine rachidienne ou tronculaire, et pouvant entraîner des douleurs ainsi que des déficits musculaires, des troubles trophiques et de la sensibilité, et des attitudes vicieuses accompagnées de raideurs.

Celles d'origine rachidienne sont causées par différents troubles au niveau de la colonne vertébrale comme :

- L'arthrose articulaire postérieure
- La discarthrose (arthrose du corps vertébral avec pincement discal)
- Une hernie discale
- Des tumeurs osseuses ou métastases
- Des contractures musculaires

Tous ces éléments peuvent être responsables de compression d'une ou plusieurs racines nerveuses provoquant alors des névralgies. Les plus couramment retrouvées sont la sciatique, la cruralgie, la névralgie cervico-brachiale, le syndrome de la queue de cheval et le canal lombaire étroit.

Il existe aussi les atteintes tronculaires, c'est-à-dire une atteinte du nerf périphérique lui-même, sans syndrome rachidien, donc pas de douleurs rachidiennes ni de névralgie déclenchée lors de la mobilisation du rachis.

Ces névralgies sont causées par des compressions au niveau du tronc nerveux et non pas au niveau des racines comme dans le cas d'une origine rachidienne.

L'atteinte d'un tronc nerveux peut être dû à un traumatisme, une compression par un cal hypertrophique ou une tumeur, mais aussi différentes pathologies infectieuses, ou divers syndromes comme les syndromes canalaire ou de Guillain Barré par exemple.

→ En présentant déjà ces 3 grands types de pathologies, nous pouvons constater que les atteintes musculo squelettiques sont très diverses et variées et il semblerait complexe d'évoquer toutes les pathologies concernées par cette dénomination. Nous pouvons cependant avoir une idée de l'ensemble des troubles pouvant être rencontrés dans un contexte de TMS.

Dans le cadre de ce mémoire, nous allons étudier l'intérêt de la technique MDT sur certains de ces TMS, en particulier sur les membres. Nous pouvons donc exclure de cette description, tout ce qui porte sur les atteintes rachidiennes, bien que celles-ci soient également traitées par la technique en question, ce n'est pas l'objet de cette revue.

1.1.2. Prévalence de ces différents TMS en périphérie

L'arthrose est la pathologie articulaire la plus répandue et concerne 3% des sujets âgés de moins de 45 ans, 65% des plus de 65 ans et 80% des plus de 80 ans. [B] [10]

Les articulations périphériques les plus touchées sont :

- Les doigts, qui atteint 60% de la population
- Le genou, touché dans 30% des cas de 65 à 75 ans
- La hanche, concernant 25% des personnes

Les **tendinopathies** représentent 19% des TMS, et les plus fréquemment retrouvées sont :

- Au niveau de la coiffe des rotateurs, en particulier sur le supra spinatus
- Au niveau du coude, comme l'épicondylalgie latérale
- Les périarthrites, notamment l'atteinte du moyen fessier
- Les tendinopathies patellaires
- Les tendinopathies calcanéennes et fasciites plantaires

Les **névralgies** comptent de nombreuses atteintes variées, d'étiologies différentes. En ce qui concerne celles des articulations périphériques celles qu'on retrouve le plus sont :

- Le syndrome du canal carpien est le syndrome canalaire les plus diagnostiqué, avec une incidence annuelle d'environ 3/1000 en France. [C]
- Le syndrome du défilé thoraco-brachial représenterait 2% de la population, mais le diagnostic étant difficile, le nombre de cas serait supérieur [11]
- Le syndrome de Morton situé au niveau du canal métatarsien

1.1.3. Les articulations périphériques les plus concernées par les TMS

A un certain moment de notre vie, beaucoup d'entre nous, que nous soyons sédentaires, sportif, jeune ou âgé, souffriront de douleurs musculo squelettiques type arthrose, tendinopathie, etc.

La plupart auront en particulier, des douleurs au **genou**, en effet, c'est l'un des problèmes les plus courants affectant les articulations et les muscles, après les douleurs rachidiennes.

Le genou est d'ailleurs le site le plus fréquent de douleurs et d'invalidité des membres inférieurs. [12]

Les gonalgies affectent rapidement la capacité à effectuer des tâches quotidiennes comme se lever, s'asseoir, s'accroupir, s'agenouiller, même marcher ou monter et descendre des escaliers peut devenir difficile et entraîner des boiteries.

Ces douleurs de genou peuvent faire suite à un traumatisme ou à une malformation congénitale entraînant un syndrome rotulien par exemple, mais dans la plupart des cas c'est l'arthrose qui est la cause de la douleur.

Arrivent ensuite les blessures méniscales, répertoriées comme étant les deuxièmes blessures les plus courantes au genou.

Aux Etats-Unis, 10 à 20% des chirurgies orthopédiques consistent en une opération de ménisques. Bien que certains cas de lésions méniscales nécessitent une intervention chirurgicale, il a été démontré que la chirurgie du ménisque augmente de 30% le risque d'une future chirurgie du genou.

Des études ont montré que jusqu'à 76% des personnes âgées sans douleur au genou, ont des dommages au ménisque ou des larmes, et toutes les directives sur la douleur du genou dans le monde recommandent d'éviter la chirurgie si possible.[12]

Les personnes souffrant de gonalgie sont face à une diminution de leur qualité de vie et doivent réduire leurs activités afin de maintenir l'inconfort à un niveau gérable.

Cependant, la conséquence est qu'ils perdent en condition physique et peuvent prendre du poids, ce qui a un impact supplémentaire sur leur problème de genou.

Une autre articulation fréquemment touchée par les TMS, est **l'épaule**, d'ailleurs souvent rencontrée dans le milieu du travail. Les pathologies d'épaule sont considérées comme étant les troisièmes TMS les plus courants, plus précisément la tendinopathie de la coiffe des rotateurs. [13] En effet, on estime entre 20 et 50% la proportion de patients consultant pour des problèmes d'épaule, et ils représentent 33% des TMS du membre supérieur. [14]

L'épaule est une des articulations les plus grandes et les plus compliqué du corps humain.

Elle représente un complexe de 5 articulations, est très sollicitée, et c'est pour ça qu'elle est fréquemment sujette à des tendinopathies lors de surmenage dans une pratique sportive intensive ou d'un travail hyper sollicitant l'épaule. [15]

La coiffe des rotateurs est composée anatomiquement de 4 muscles : le supra spinatus, l'infra spinatus, le petit rond et le subscapulaire. Et fonctionnellement, elle comporte 5 muscles, par leur action de recentrage du moignon de l'épaule : ce sont ces 4 derniers muscles, en plus de la longue portion du biceps.

Le tendon le plus souvent atteint est le supra spinatus par son action d'abduction, puis la longue portion du biceps par son action de flexion.

Parmi les pathologies d'épaules on rencontre aussi des capsulites rétractiles, où l'on peut compter entre 2 et 5% de la population affectés par cette atteinte au cours de leur vie.[16]
La capsulite d'épaule, ou « épaule gelée », entraîne des douleurs et des limitations dans toutes les amplitudes de mouvement en actif comme en passif.

C'est une fibrose tissulaire qui s'installe de façon insidieuse, et non une pathologie inflammatoire. Elle est constituée de 3 phases : la première présentant plus de douleurs, la seconde plutôt des raideurs et la dernière étant la phase de chronicité où l'amélioration des amplitudes est envisageable.

Les troubles musculo-squelettiques du coude sont également très fréquents représentant en 2018, 22% des TMS du membre supérieur. On trouve de nombreux cas d'épicondylalgies latérales ou communément appelées « tennis elbow ». Là aussi, on se retrouve dans un cas de tendinopathie causée par une répétition de gestes nocifs et intensifs, responsables de lésions tendineuses. [17]

Au niveau du poignet on retrouve 35% des TMS du membre supérieur, qui sont souvent des syndromes canaux comme le syndrome du canal carpien ou du canal de guyon. [C]
Ces deux canaux situés au niveau de la face antérieure du poignet (le carpien entre le rétinaculum des fléchisseurs et le os du carpe et celui de guyon, indépendant, en avant du rétinaculum) permettent le passage de nerfs essentiels, qui sont respectivement le nerf médian et le nerf ulnaire, ainsi que des vaisseaux et des tendons.
Par leur compression au niveau de ces canaux, différents troubles sont causés comme des déficits musculaires, des atteintes sensitives et/ou trophiques.

Le complexe cheville-pied est aussi fréquemment rencontré dans le contexte des TMS, où 24% de la population souffrirait de douleurs au pied et 15% à la cheville. [18]
Ces troubles feraient suite à des entorses, ou concerneraient des tendinopathies du tendon d'Achille, du tibial postérieur ou des fibulaires.

1.2. Le MDT, Mechanical Diagnosis and Therapy

La méthode de Diagnostic et Thérapie Mécanique (MDT), traduction de l'anglais « Mechanical Diagnosis and Therapy », a été développée au cours de nombreuses expériences effectuées sur plus de 20 000 patients, pendant 40 ans, par Robin McKenzie, et continue encore actuellement de faire l'objet d'études scientifiques. [12]

Cette méthode conçue par McKenzie est une approche pragmatique qui répond aux exigences de la médecine fondée sur les preuves, c'est-à-dire à l'Evidence Base Practice. [1]-[3]
Elle a d'abord été utilisée pour les rachialgies puis, plus récemment, cette même approche a été appliquée pour les douleurs mécaniques dans d'autres régions du corps telles que l'épaule et le genou, et a aboutie en 2000 à la publication d'un manuel sur le MDT et les extrémités. [3], [12], [19]

1.2.1. Historique du concept

En France, nous connaissons la méthode MDT sous le nom de « technique McKenzie » tout simplement car nous l'attribuons à son créateur, Robin McKenzie, kinésithérapeute Néo-Zélandais, qui a développé cette méthode depuis les années 1950.

Cette découverte, monsieur McKenzie la doit en partie à un patient bien particulier, monsieur Smith, qui malgré lui, a su « mettre la puce à l'oreille » du kinésithérapeute en question.

Les faits rapportent que M. Smith souffrait de lombalgie, accompagnée de douleurs irradiant la face postérieure de la cuisse jusqu'au genou. Alors qu'il se rendait chez son thérapeute, monsieur McKenzie, celui-ci le fit patienter quelques instants en lui demandant de s'installer. La table de consultation ayant le dossier relevé, le patient s'est positionné de son plein gré sur le ventre, le rachis en extension.

Quand McKenzie a retrouvé son patient quelques minutes plus tard il fut tout d'abord troublé par la façon dont son patient avait décidé de s'installer mais bien plus encore lorsque ce dernier lui affirma que cette position l'avait soulagé et que sa douleur au niveau de la cuisse avait disparue. C'est ce qu'on nommera plus tard le phénomène de centralisation de la douleur.

A la suite de cette séance, Robin McKenzie s'est alors mis à développer un système de bilan basé sur la réponse clinique du patient, et de traitement dont le paradigme repose sur le modèle discal.

⇒ Qu'est-ce que le modèle discale ?

Il a été démontré par plusieurs études que le gel du nucleus pulposus¹ est très mobile surtout en cas de fissure de l'annulus fibrosus¹, à l'origine de douleurs. [20]–[23]

Cette dynamique intradiscale se produit lors des mouvements du rachis. C'est-à-dire que le NP se déplace vers l'arrière pendant la flexion, en avant lors d'une extension, et du côté controlatéral lors d'une inclinaison.

C'est donc à partir de ce concept que McKenzie a développé sa technique utilisant des mobilisations articulaires.

Après plusieurs années d'études, McKenzie lance le concept en 1981 sous le nom de « Mechanical Diagnosis and Therapy » et sort sa première publication « The lumbar spine Mechanical Diagnosis and Therapy » [1]. Depuis cette publication, la méthode a fait l'objet de nombreuses recherches.

La découverte initiale concernait le rachis lombaire en étant basée sur le modèle discale qui peut donc s'appliquer uniquement sur la colonne vertébrale et non pas sur les articulations périphériques, qui ne disposent pas de cette structure.

Mais après avoir développé et appliqué sa théorie sur le rachis de manière générale, [1], [2] McKenzie a proposé que les mêmes principes soient utilisés sur les articulations périphériques.

¹ Le noyau pulpeux ou nucleus pulposus (NP) est entouré par l'anneau fibreux ou annulus fibrosus (AF), qui constituent le disque intervertébral. Le NP est une structure gélatineuse déformable et l'AF une structure ferme et élastique qui maintient le NP.

Cela a mis plus de temps à être développé puisque la technique s'appuyait initialement sur le modèle discale auquel on ne peut pas se référer lorsqu'on parle d'articulations périphériques. Cependant il a su démontrer que les mouvements répétés peuvent avoir un impact sur les extrémités et c'est pour cette raison que les études à ce sujet ont été poursuivies. Au bout de plusieurs années il est parvenu à publier un ouvrage sur les extrémités, c'est à dire sur les articulations périphériques comme l'épaule, le genou, etc. [3]

La méthode de diagnostic et thérapie mécanique est aujourd'hui enseignée et pratiquée dans le monde entier, c'est d'ailleurs une des techniques permettant de traiter les troubles musculo squelettiques, les plus employées.

1.2.2. Principes fondamentaux de la technique MDT [24], [25]

Le déroulement d'une prise en charge MDT se fait en plusieurs étapes. Avant toute chose, un **diagnostic** doit être effectué pour **classifier** le type d'atteinte et pouvoir ensuite orienter la **rééducation** et une **éducation thérapeutique** du patient.

❖ L'évaluation

En premier lieu, le praticien doit effectuer un triage diagnostique basé sur un interrogatoire précis et un examen physique, qui permettront de déterminer la classification du problème pour lequel le patient consulte.

Le kinésithérapeute s'appuie sur un protocole d'évaluation validé et standardisé, constitué de l'interrogatoire et d'une série de tests cliniques.

Il en existe un spécifique pour l'évaluation du rachis, un pour les membres inférieurs et un pour les membres supérieurs. [Annexe 1]

L'interrogatoire consiste à renseigner des marqueurs subjectifs, c'est à dire les différents symptômes, comme la douleur, son intensité, sa topographie et sa fréquence ; les limitations fonctionnelles et de mouvements ; mais aussi des informations complémentaires comme l'imagerie ; la prise de médicaments, etc.

Ensuite, l'examen physique s'intéresse à établir les marqueurs objectifs en passant par un bilan neurologique et une série de tests statiques, et dynamiques, pour évaluer les pertes d'amplitudes et les douleurs provoquées.

Ces tests statique et dynamique sont donc très importants car ce sont eux qui évalueront l'effet des mouvements et des postures sur les symptômes du patient.

Cet examen suit une séquence précise de mouvements actifs, passifs, de surpressions en fin d'amplitude, et de test résistés et spécifiques.

Le patient devra décrire l'effet ressenti sur sa douleur pendant et après le test, et à l'aide de ces réponses le praticien pourra trouver la préférence directionnelle ou la contrainte préférentielle.

→ La préférence directionnelle est une direction de mouvement entraînant une amélioration symptomatique (en intensité et/ou topographiquement), mécanique et fonctionnelle. C'est à dire que c'est une direction de mouvement qui fait du bien, qui soulage les symptômes et débloque les amplitudes articulaires. L'utilisation d'exercices suivant une préférence directionnelle bénéficie d'une validation de grade A [26]–[28]

C'est donc à partir des réponses cliniques qu'on adapte la prise en charge, du diagnostic découle alors le traitement.

Le MDT est un système d'évaluation et de traitement qui utilise des réponses symptomatiques et mécaniques, plutôt que le diagnostic patho-anatomique.

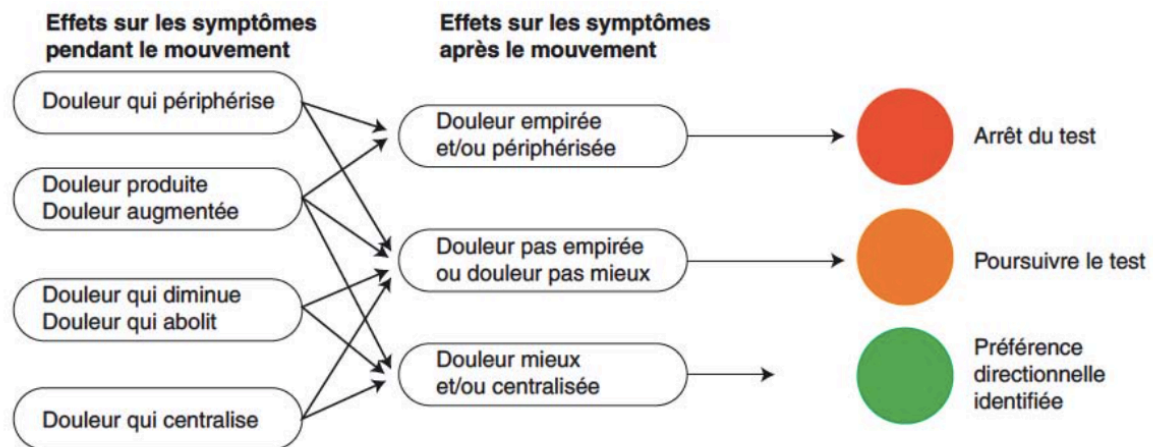


Figure 11. Algorithme des feux de la circulation. [25]

Cette notion de préférence directionnelle peut s'accompagner d'un phénomène de centralisation de la douleur. C'est-à-dire que ce mouvement apportant des améliorations, permet également d'induire un déplacement de la douleur selon un schéma disto-proximal. Une douleur irradiée remonterait alors vers la racine du membre ou vers la ligne médiane, étant la colonne vertébrale. On obtient alors un changement rapide et durable de la topographie de la douleur.

C'est Robin McKenzie lui-même qui a décrit pour la première fois ce phénomène qui a été développé depuis par de nombreuses études de qualité et détient un grade A. [26], [27], [29]–[40]

Cette centralisation de la douleur dispose d'un caractère pronostic très favorable comparé aux patients où cette centralisation n'apparaît pas.

« La diminution, et a fortiori la disparition du symptôme le plus distal doit être interprétée comme une amélioration du statut du patient, même si temporairement elle s'accompagne d'une augmentation des douleurs plus proches de la ligne médiane. » [25]

En plus d'une modification topographique de la douleur, la centralisation s'accompagne aussi le plus souvent d'une amélioration rapide des amplitudes articulaires.

L'évaluation se base alors sur des réponses symptomatiques et mécaniques, à la suite de répétitions de mouvements tests, qui vont ensuite permettre de classer les troubles musculo squelettiques de l'individu dans une des 4 catégories suivantes : [20]

- Le syndrome de dérangement,
- Le syndrome de dysfonction,
- Le syndrome postural
- Les « autres » qui ne correspondent à aucun de ces 3 derniers syndromes.

→ L'évaluation du patient a donc 3 objectifs : [25]

- Faire un diagnostic mécanique pour inclure le patient dans un des 3 syndromes et trouver quels exercices devra-t-il effectuer
- Rechercher les contre-indications et signes d'alertes qui vont s'opposer à la pratique de certains exercices
- Identifier des signes cliniques qui serviront à juger l'évolution du patient et fixer les objectifs du traitement

Le but de ce modèle d'évaluation est donc de répartir les patients en sous-groupes homogènes, de façon reproductible, afin de pouvoir apporter le traitement le plus approprié à leurs atteintes. En effet, il est important de souligner que ce mode d'examen a été validé par de nombreuses études scientifiques de qualité, aussi bien pour sa reproductibilité que pour son efficacité. [20], [41]–[58]

Ces différents syndromes répondent chacun à des caractéristiques cliniques précises, révélées par cette évaluation, et pourront donc nous permettre de trouver une stratégie de traitement adaptée.

Pour ceux qui ne correspondraient à aucun des 3 syndromes, donc les patients de la catégorie « autres », il est important de pouvoir les identifier afin de les orienter vers d'autres spécialistes qui poursuivront une prise en charge adaptée.

Sans cette classification nous serions exposés à une vaste catégorie de patients très dissemblables d'un point de vue clinique et nous ne pourrions donc pas apporter le traitement le plus adapté pour chacun des cas. Cette première étape d'évaluation est donc indispensable pour classer les patients en sous-groupes homogènes et poursuivre la prise en charge de façon personnalisée.

❖ La classification

Le système de classification permet donc de répartir les différents cas, en sous-groupes, en fonction des signes évoqués, et permettra ensuite d'utiliser les bons outils, de la bonne façon, lors de la prise en charge du patient. [Annexe 2]

Ce système qui repose sur des définitions propres à chaque syndrome, a été décrit par McKenzie [1] et sa fiabilité, c'est-à-dire sa reproductibilité inter examinateurs, a été démontrée par de nombreuses études. [20], [42]-[59]

✓ **Le syndrome de dérangement :**

C'est le syndrome le plus fréquent dans les cas de rachialgies et il l'est d'autant plus lorsque l'atteinte est aiguë.

Il représente 50 à 70 % des cas de rachialgies (conditionné par le caractère aiguë ou chronique des symptômes) et 37 % des TMS en périphérie [50]

→ Anatomiquement :

Il correspond à une perturbation de la position normale de repos des surfaces articulaires. C'est un dérangement interne de l'articulation dû à un « déplacement » à l'intérieur d'un ou plusieurs segments mobiles.

Ce déplacement peut se situer au niveau du disque intervertébral tout le long de la colonne, sauf au niveau des articulations cervicales supérieures (C0-C1, C1-C2) et des articulations périphériques où l'on parle d'inclusions articulaires déplacées/coincées ou de mal position d'une surface osseuse par rapport à son interface anatomique. [25]

→ Etiologie :

L'origine de ce dérangement intra-articulaire peut se produire à la suite d'un traumatisme à un instant t, mais il est le plus souvent la conséquence d'accumulation de contraintes mécaniques sur du long terme.

→ Symptômes :

Ce syndrome entraîne de la douleur et une obstruction du mouvement, avec des diminutions d'amplitudes et des possibles déformations aiguës, comme des déformations cyphotiques, ou un shift latéral pour les rachialgies par exemple. Il est également important de noter que les symptômes sont permanents contrairement aux autres syndromes.

→ Diagnostic :

Il y a la possibilité d'améliorer rapidement la douleur et les pertes d'amplitudes lorsqu'on identifie la préférence directionnelle.

Grâce à de simples mouvements physiologiques effectués par le patient, il est possible de trouver la stratégie de traitement, c'est-à-dire cette fameuse préférence directionnelle et donc réduire le dérangement.

Il peut également y avoir une réponse paradoxale avec une augmentation de la douleur et de la perte d'amplitude si on teste le mouvement contraire à la préférence directionnelle. Cela nous permet de faire une sorte de diagnostic différentiel, car lorsqu'un mouvement améliore les symptômes c'est la préférence directionnelle, tandis que son mouvement opposé empire les symptômes.

✓ **Le syndrome de dysfonction :**

Il est beaucoup moins fréquent dans les atteintes du rachis, en revanche il est bien plus souvent retrouvé parmi les TMS des membres.

D'ailleurs, pour les articulations périphériques les dysfonctions se décomposent en 2 types :

- Les dysfonctions non contractiles ou articulaires qui s'apparentent en tout point aux dysfonctions rachidiennes
- Et les dysfonctions contractiles qui concernent l'appareil musculotendineux

→ Anatomiquement :

Ce syndrome correspond à une déformation mécanique des tissus mous structurellement détériorés, tel que des adhérences, des rétractions, des fibroses et des tissus cicatriciels.

→ Etiologie :

Les causes de ce syndrome sont diverses, il peut être dû à une immobilisation prolongée, un acte chirurgical, des traumatismes ou l'accumulation de microtraumatismes.

Il est aussi souvent relié à un comportement kinésiophobique, c'est-à-dire un évitement fonctionnel par peur du mouvement, qu'on retrouve chez les patients souffrant de douleurs chroniques ou récurrentes. Le syndrome de dysfonction fait partie de ce que Meyer a nommé et décrit : le syndrome de déconditionnement. [60]

→ Symptômes :

Dans le cas des dysfonctions **rachidiennes et articulaires**, les symptômes n'apparaissent qu'en fin d'amplitude du mouvement, qui est limité et met en contrainte les tissus qui ont été lésés.

Quant aux dysfonctions **contractiles** des articulations périphériques, la douleur est provoquée par la contraction musculaire contre résistance, sans perte d'amplitude du mouvement.

Quoi qu'il en soit, pour chacun de ces cas, il n'y a pas de douleur en position neutre, elle est produite uniquement lors de la mise en contrainte des structures altérées. Ce sont donc des douleurs intermittentes et locale, mais persistantes, c'est-à-dire supérieures à 8 semaines.

→ Diagnostic :

Les tests de mouvements répétés n'apportent pas de rapides changements sur les symptômes du patient, contrairement au syndrome de dérangement, car il faut du temps pour pouvoir remodeler les tissus qui ont été détériorés. C'est cette caractéristique qui nous permet alors de différencier une dysfonction d'un dérangement, lors de l'évaluation.

✓ **Le syndrome postural :**

→ Anatomiquement :

C'est une déformation mécanique des tissus mous qui sont sains. Une ischémie et une irritation des mécanorécepteurs entraîne une sensation d'inconfort et des douleurs. [61]

→ Etiologie :

Ce syndrome fait suite à des contraintes mécaniques et au maintien de la mise en charge de tissus mous de façon prolongée et anormale sur des tissus sains, qui entraînent une déformation ou une insuffisance vasculaire.

→ Symptômes :

La douleur du syndrome postural survient lors du maintien prolongé de positions en fin d'amplitude. Il apporte alors une douleur locale et intermittente, sans perte d'amplitude de mouvement.

→ Diagnostic :

Si les mouvements répétés sont sans effets, qu'il n'y a pas de perte d'amplitude de mouvement, ni de douleurs pendant l'examen physique, c'est que les tissus sont sains, donc c'est un syndrome postural. En effet, la douleur n'apparaît que lors du maintien en fin d'amplitude et se dissipe au retour en position neutre.

Nous pouvons constater que ces trois syndromes ont chacun une définition bien claire et propre à chacun. Pourtant ils sont étroitement liés par le fait qu'ils puissent découler l'un de l'autre.

Il y a en effet une chronologie de ces syndromes. Les douleurs posturales sont universelles, et à force d'accumuler les contraintes dans une direction particulière, beaucoup de personnes souffrent ensuite de dérangements articulaires.

Malheureusement les patients sont rarement vus à ce stade, alors qu'une intervention thérapeutique pourrait éviter l'évolution vers d'autres syndromes plus embêtants.

C'est pour cela qu'il est indispensable de traiter les syndromes posturaux le plus précocement possible, car ils sont annonciateurs des dérangements à venir. De ce syndrome peut être aussi surajouté une dysfonction, lié au fait de la non-utilisation de certaines amplitudes ou par défaut de remodelage après cicatrisation. [25]

✓ La catégorie « autres » :

C'est le pourcentage de patient qui ne correspond à aucun des 3 syndromes décrits par McKenzie.

Cette catégorie réunit toutes les pathologies ayant une contre-indication au MDT par la présence d'un Red flag ou d'une pathologie non mécanique.

Elle regroupe alors des patients très hétérogènes avec des diagnostics de pathologies rhumatismales et inflammatoires par exemple, ou non spécifiques, comme des spondylolisthésis, des syndromes douloureux régionaux complexes, des cancers, des fractures, des spondylarthrites, etc.

Dans un syndrome inflammatoire par exemple, toutes les directions de mouvements aggravent les douleurs du patient. Ou pour un syndrome de douleur chronique « vraie », la douleur est constante, dans toutes les directions de mouvements, même au repos.

La rééducation MDT n'est donc pas employée dans ces cas-là et le praticien doit rediriger le patient vers un autre spécialiste. Grâce à l'évaluation effectuée, des informations utiles auront été générées pour servir au futur praticien qui prendra en charge le patient et pour savoir s'il y a besoin d'exams complémentaires. [3]

➔ Une enquête a été menée sur le système de classification McKenzie au niveau des articulations périphériques et a estimé la prévalence des différents syndromes. [50]

Sous-groupes	Pourcentages de sujets
Dérangement	36,6 %
Dysfonction contractile	17 %
Dysfonction articulaire	10,1 %
Postural	0,3 %
Autres	36,1 %

Selon les sites anatomiques, la prévalence de chaque syndrome varie beaucoup. On retrouve 40 % de dérangements pour l'épaule, le coude et le genou, 40 % de dysfonction contractile pour le coude, tandis que 40 % des atteintes du poignet/de la main et 50 % des atteintes du genou appartiennent à la catégorie « autres ».

❖ Le traitement

Le principe de la rééducation MDT est, tout d'abord, qu'elle ne se base pas sur un protocole de traitement prédéterminé mais bien sur une prise en charge adaptée à chaque cas en fonction du syndrome déterminé lors de la classification et des tests effectués, qui permettront de trouver la préférence directionnelle propre à chaque individu.

De plus, la stratégie thérapeutique développée par McKenzie, préconise l'auto-traitement du patient. On parle de collaboration entre le praticien et le patient, où toutes les possibilités d'auto-rééducation sont explorées en première intention.

Les techniques passives, sous forme de mobilisations, ne sont utilisées qu'en tant que progression des techniques actives, lorsque le patient atteint un plateau au cours de son évolution.

Il existe aussi d'autres exceptions où le thérapeute intervient, lors de l'évaluation pour confirmer un diagnostic par exemple, ou si le patient présente un blocage aigu nécessitant une assistance manuelle. [25]

Le but étant d'autonomiser le patient, de sorte qu'il puisse être capable de gérer seul ses symptômes sur du long terme et qu'il puisse éviter les récives. Pour arriver à cette autonomie il faut que le patient soit l'acteur principal de sa rééducation, dès le début.

Dans sa méthode de traitement, McKenzie déconseille également l'utilisation de techniques antalgiques comme le massage, l'électrothérapie ou la chaleur, qui n'auront pas d'effets sur une amélioration des symptômes à moyen et long terme, et qui, selon lui, dénaturent et embrouillent le message que l'on cherche à faire passer au patient. [25]

⇒ Nous allons donc voir que les stratégies de management sont bien différentes en fonction des syndromes rencontrés :

✓ Syndrome de dérangement : [25]

La rééducation doit permettre de réduire le dérangement, maintenir cette réduction, récupérer la fonction et éviter les récives.

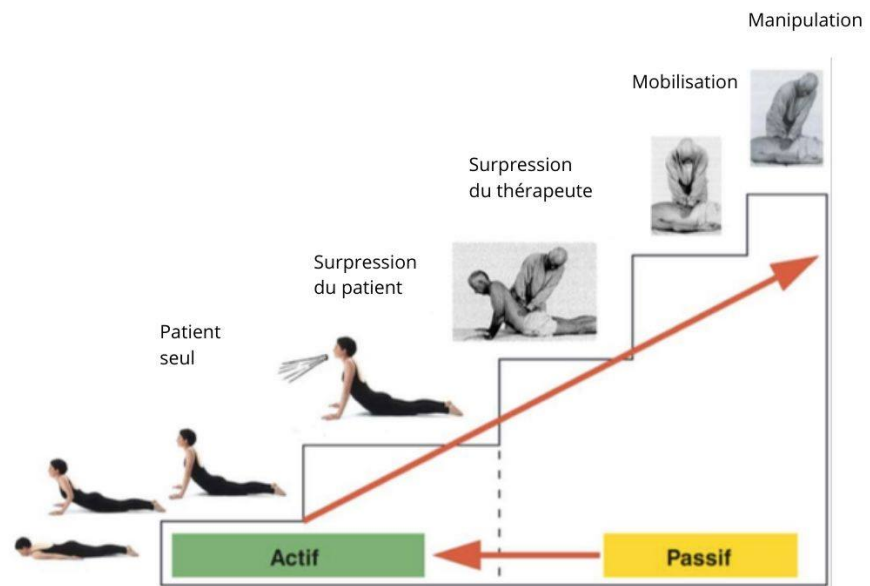
Pour ce faire, le traitement implique des mouvements répétés dans le sens de la préférence directionnelle, qui est donc associée à une amélioration des symptômes et de la mécanique, c'est-à-dire de l'amplitude de mouvement, de la force, et la douleur. On considère alors que le dérangement est réduit lorsque l'amplitude déficitaire est complètement rétablie et indolore.

Pendant cette étape de la rééducation, il faut que le patient puisse comprendre la « règle de la bonne douleur ». Lorsqu'une douleur intervient de plus en plus loin dans l'amplitude du mouvement, ou si elle diminue et/ou centralise qu'au bout de plusieurs répétitions de mouvements, cela signifie que c'est la bonne préférence directionnelle qui est effectuée. La réduction du dérangement peut donc être associée à des symptômes passagers, cela ne signifie pas que le traitement ne fonctionne pas. [24]

Pour obtenir une réduction du dérangement il faut souvent faire progresser l'intensité des forces et le thérapeute peut utiliser des forces alternatives quand l'amélioration symptomatique et mécanique n'est pas complète.

→ **L'augmentation des forces** est appliquée lorsque le patient atteint un plateau dans l'amélioration de ses symptômes. Cependant, dès lors que le thérapeute intervient (à partir des pointillés sur le schéma ci-dessous), le patient perd donc son autonomie et il est important de pouvoir ensuite revenir aux forces générées par le patient lui-même dès que possible.

Progression des forces



→ Quant aux **forces alternatives**, elles permettent d'utiliser la préférence directionnelle de différentes manières tout en restant dans le même plan.

Le thérapeute peut modifier la position de départ, et faire effectuer les exercices au patient en charge, en décharge, en dynamique ou en statique par exemple.

Il peut également combiner les plans de mouvements, c'est-à-dire que le plan de la préférence directionnelle est conservé mais on y ajoute un mouvement dans un autre plan qui permettrait une réduction complète des symptômes, dans le cas où le mouvement de la préférence directionnelle n'aboutirait qu'à des améliorations partielles.

Pour maintenir cette réduction du dérangement, un évitement temporaire du mouvement opposé à la préférence directionnelle doit être mis en place par une correction posturale, jusqu'à ce que la réduction soit stable.

Ici, l'éducation thérapeutique du patient est très importante car il faut apprendre et faire comprendre correctement au patient comment et quelles positions il peut et doit adapter.

Après cette période d'évitement, le patient devra reprendre ses activités du quotidien en réintégrant progressivement ce mouvement proscrit pendant un temps.

Il pourra réapprendre à effectuer le mouvement opposé à sa préférence directionnelle lorsque les critères cliniques pour initier la reprise du mouvement seront rassemblés par le praticien.

L'objectif du traitement est de récupérer une fonction complète et indolore, mais dans toutes les directions de mouvements. Il est donc important de vérifier tous les mouvements et s'assurer que le patient n'entre pas dans une spirale de déconditionnement et de kinésiophobie en continuant d'éviter certains gestes.

En effet, il est indispensable de rappeler au patient que le fait de travailler uniquement dans le sens de la préférence directionnelle, s'applique seulement pendant la première phase du traitement, et que le but est de retrouver des amplitudes de mouvements physiologiques.

L'éducation thérapeutique et la prévention des récurrences sont alors primordiales dans la prise en charge du patient et doivent être effectuées dès la première séance.

Le patient doit connaître les conséquences des postures prolongées et de l'accumulation de contraintes mécaniques, et apprendre à les éviter ou les interrompre fréquemment si elles ne sont pas évitables.

On parle alors du concept « débit/crédit », où effectuer le mouvement dans le sens de la préférence directionnelle apporterait un crédit, et l'inverse apporterait un débit. Au cours de la journée, si le patient est contraint d'exécuter des mouvements débiteurs, il doit compenser par des mouvements créditeurs, avant d'avoir mal.

✓ Syndrome de dysfonction :

Le traitement implique un travail de remodelage des structures altérées par exposition à des contraintes mécaniques telles que des étirements, et doit se dérouler de façon très régulière, plusieurs fois par jour.

La durée du traitement dépend de l'ancienneté de l'atteinte du tissu mais s'écoule sur au moins plusieurs semaines, et l'intensité de l'étirement doit être évaluée par la réponse symptomatique du patient.

Une douleur doit être produite pendant l'exercice mais elle doit disparaître lors du retour en position neutre. Ce critère d'intensité est très important car si elle est trop vigoureuse on risque de créer des microdéchirures mais si elle est trop légère aucun remodelage sera produit.

Le sens de l'étirement sera celui du mouvement qui présente une dysfonction, il est donc normal que le patient présente des douleurs pendant plusieurs semaines du moment qu'elles apparaissent de plus en plus loin dans l'amplitude et qu'elles disparaissent en position neutre. Le remodelage des tissus conjonctifs est un processus lent, c'est pour cela qu'il faut être patient et régulier dans le traitement.

Dans le cas d'un syndrome de **dysfonction contractile** d'une articulation périphérique, le management dépend du stade de l'affection.

Au stade aigu d'une lésion musculotendineuse il est recommandé de rester au repos quelques jours pour ne pas endommager le tissu de granulation et ne pas interférer avec la cicatrisation. Mais pour ensuite guider le processus de cicatrisation, la meilleure stratégie est d'appliquer des contraintes mécaniques contrôlées, progressives et infradouloureuses, afin de remodeler le collagène et permettre aux tissus qui ont été altérés de retrouver leurs propriétés mécaniques.

Ces contraintes peuvent être obtenues par des étirements musculaires et par des contractions résistantes, au début statiques, si le patient est trop algique, et ensuite en excentrique dès que possible. En effet, il a été prouvé que cette forme d'exercice est la plus efficace pour remodeler les tissus fibrosés ou rétractés. [62], [63]

Là aussi, les symptômes habituels doivent être produits à chaque contraction mais disparaître au relâchement. [21]

✓ **Syndrome postural :**

La stratégie thérapeutique consiste en une éducation posturale et ergonomique du patient.

Dans ce cas on n'applique pas la méthode de McKenzie pour la partie rééducation.

Le MDT aura été utilisé pour l'évaluation et la classification du patient, et pour la suite, le praticien effectuera un vrai travail d'éducation thérapeutique en ajoutant quelques exercices qui amène le sujet à alterner les fins d'amplitudes de différents mouvements pour travailler sa proprioception.

Le patient doit prendre conscience des conséquences produites pas le maintien de postures prolongées en fin d'amplitudes, et pourra également utiliser les exercices de proprioceptions pour interrompre ces positions prolongées.

Le thérapeute corrigera la position du patient et lui donnera des conseils à tenir pour un évitement de la position offensive en utilisant des accessoires tels que des coussins par exemple, et lui instruira le concept de « débit/crédit ».

L'intervention principale pour le syndrome postural est donc l'éducation du patient et l'évitement de la position douloureuse.

❖ **Education thérapeutique et prévention**

La méthode de rééducation de McKenzie étant très axée sur l'auto-traitement, l'éducation thérapeutique a une place essentielle dans cette prise en charge.

Le fait d'autonomiser le patient et de le rendre acteur de sa rééducation apporte plusieurs effets bénéfiques.

En effet, plusieurs études ont montré que l'auto-traitement, le fait de responsabiliser le patient et qu'il soit impliqué activement, lui permettait d'obtenir de meilleurs résultats qu'un patient avec une prise en charge passive. [39]–[41]

⇒ **Pour quelles raisons ?**

- En étant indépendant de son thérapeute, le patient peut appliquer son traitement de façon quotidienne, voire pluriquotidienne, à son domicile et simplement, sans avoir la contrainte de se déplacer chez le praticien.
- Connaissant les exercices et gestes à appliquer en fonctions de ses symptômes, le patient a les moyens de gérer lui-même l'apparition de symptômes et même de les anticiper.
- Les récurrences pourront être évitées grâce à la prévention primaire qu'aura indiquée le thérapeute à son patient.
- L'implication active du patient l'oblige à être assidu et efficace, et à ne pas se reposer uniquement sur les interventions du thérapeute.

En étant plus responsables de leur rééducation, les patients s'investissent d'avantage car ils sont d'autant plus concernés par la prise en charge, s'ils souhaitent guérir. Ils deviennent l'acteur principal de leur guérison, l'auto-traitement les rend autonomes et les encourage à se prendre sérieusement en charge.

Pour que tous ces principes soient effectifs, il est donc indispensable de responsabiliser le patient en développant une éducation thérapeutique et des conseils de prévention optimaux. Grâce à la prévention primaire du kinésithérapeute, le patient sera en mesure d'éviter les récurrences et gérer seul et rapidement, les récurrences s'il n'a pas pu empêcher qu'elles se produisent, car il sait identifier ce qui peut causer ses symptômes.

En effet, prévenir la récurrence est au moins aussi important que soulager l'épisode en cours car les troubles musculo-squelettiques sont généralement de nature récurrente.

Tout au long de la rééducation, le thérapeute doit encourager son patient à être actif pour empêcher un syndrome de déconditionnement et se méfier de la kinésiophobie, c'est à dire la peur du mouvement, de la douleur et des rechutes, en rassurant son patient et en lui donnant des solutions.

L'éducation thérapeutique permet également d'apprendre au patient quels sont les bons et les mauvais signes à reconnaître, afin de pouvoir analyser sa propre évolution et agir en conséquence.

Il a été démontré à plusieurs reprises que les patients ont besoin d'une explication rationnelle de leurs problèmes. Ils ont besoin d'être éduqués sur les activités, les postures et les exercices qui leur permettent de ne pas présenter de symptômes invalidants. Ils ont besoin de conseils sur la façon d'éviter ou de gérer les mouvements néfastes rencontrés dans la vie quotidienne et comment appliquer des stratégies bénéfiques. [12]

L'auto-traitement sera plus efficace dans la gestion de la douleur à long terme que toute autre forme de traitement, car on peut s'auto-traiter plusieurs fois par jour, c'est le traitement le moins cher et le plus sûr en matière de régularité et d'autonomie.

L'objectif de la méthode McKenzie est de parvenir à améliorer ses douleurs et reprendre ses activités du quotidien, sans avoir besoin de prendre des médicaments mais en privilégiant des exercices d'auto-traitement et une éducation posturale et ergonomique.

L'intérêt du MDT est donc de donner le pouvoir au patient de se soigner lui-même !

Si nous devons alors décrire le MDT en trois mots ce serait avec les termes :

« Classification, Auto-traitement et Education »

1.3. Les hypothèses théoriques

De la même manière que nous avons décrit la technique de McKenzie précédemment, et qui a été confirmée par plusieurs études sur le rachis, cette méthode s'appliquerait aussi bien aux articulations périphériques. A une exception près concernant les dysfonctions des articulations périphériques, qui présentent en plus des dysfonctions contractiles, les principes de prise en charge restent les mêmes. Le système d'évaluation et de classification est identique, et les stratégies thérapeutiques basées sur la préférence directionnelle et l'auto-traitement sont les mêmes que pour le rachis.

1.4. Pertinence et objectif de la revue

Une revue systématique est une démarche scientifique visant à rassembler et synthétiser des études construites autour d'un sujet commun.

C'est une étude dite « secondaire » basée sur la synthèse du savoir obtenu dans plusieurs études primaires.

Elle a pour objectif de réaliser une critique analytique de ces différents travaux et permet d'accéder directement à un résumé de résultats de plusieurs études pour atteindre une conclusion sur la problématique en question, sans avoir à passer par la lecture de l'ensemble des essais cliniques publiés sur le sujet.

L'intérêt de la revue pour un clinicien est donc un gain de temps et une sélection parmi la masse d'informations concernant un sujet sur lequel il souhaiterait se renseigner.

De nombreuses revues ont déjà traité le sujet de la thérapie McKenzie sur le rachis, aussi bien sur la fiabilité du système d'évaluation [42], [43], [46] que sur son efficacité [26], [27], [32], [35], [64]–[67].

Des revues sur la fiabilité du système d'évaluation et de classification pour les syndromes des articulations périphériques existent aussi [43]–[45], [48]–[50], mais nous ne trouvons pas encore de revue sur l'efficacité du traitement appliqué aux membres.

L'utilisation du MDT sur le rachis est donc bien connue de tous, mais suscite beaucoup moins d'intérêt quant à son utilité sur les articulations périphériques.

De plus, il a été prouvé par plusieurs études que de nombreux patients souffrant de TMS, ont des douleurs récurrentes ou chroniques.

En effet, l'histoire naturelle d'un TMS où les douleurs se résolvent spontanément au bout de quelques semaines est trompeuse, car bien souvent elles deviennent récurrentes ou chroniques.[27]

Beaucoup de patients souffrent de douleurs récidivantes sur un fond de douleur chronique comme l'a décrit Croft pour les rachialgies [54], [Annexe 2] mais cela est également valable pour les TMS des membres, où la récurrence et la chronicité des douleurs abondent. [55], [56]

Le sujet des TMS au niveau des membres est alors tout aussi important à considérer que celui des lombalgies, mais moins étudié en ce qui concerne l'efficacité du MDT sur ces troubles, c'est donc pour cela que j'ai décidé de porter ma revue sur cette thématique.

L'utilisation de la méthode MDT sur les articulations périphériques étant moins connue, elle est donc moins utilisée à tort, mais une revue sur le sujet pourrait inciter les kinésithérapeutes à s'en servir d'avantage, si toutefois elle s'avérait être en faveur de son efficacité en ayant un haut niveau de preuves.

L'élaboration de cette revue vise donc à définir les différents résultats obtenus au travers d'études évaluant la prise en charge de TMS sur les articulations périphériques, avec la méthode de McKenzie.

2. METHODE

L'Evidence Base Practice se base sur les résultats de la recherche de preuves scientifiques et implique différents résultats de multiples essais cliniques.

⇒ *Pourquoi s'appuyer sur des preuves est-il important ?*

Il a été démontré qu'une pratique prédictive qui repose sur des données acquises de la science donne des résultats en termes de santé.

L'objectif de cette pratique basée sur les preuves vise à réduire les prises en charge de mauvaise qualité. Il s'agit alors de diminuer les séances excessives de soins qui n'apportent pas de bienfait aux patients, ou, à contrario, de faire bénéficier à ces derniers, de tous les soins nécessaires à la restauration de leur état de santé.

Enfin cela permet de justifier notre pratique et notre intérêt vis-à-vis du législateur, du financeur et du prescripteur.

Il est donc nécessaire de s'appuyer sur des preuves dans le cadre de notre pratique professionnelle, et pour ce faire, nous devons pouvoir nous référer à la littérature scientifique. Dans ce domaine, c'est la revue de littérature qui se veut avoir le niveau de preuve le plus élevé. Néanmoins, il est possible dans certains cas, que des essais randomisés soient meilleurs que des revues, mais on préférera quand même une revue à un essai clinique randomisé.

Une revue peut présenter une méthode claire et transparente, dans ce cas-là on parle de revue systématique, ou non, alors on parlera de revue narrative qui présentera simplement les résultats de différents articles.

Le type de revue avec le plus haut niveau de preuve est la revue systématique avec intégration d'une méta analyse, c'est à dire une synthèse quantitative, qualitative et des données statistiques recalculées.

La méta analyse est une méthode statistique qui va combiner un ensemble d'études similaires et va donner l'équivalent d'une étude à très grand effectif permettant ainsi d'aboutir à des conclusions ayant une portée scientifique bien supérieure.

Dans le cadre de ce mémoire, nous devons réaliser une revue systématique appuyée sur des sources exhaustives, et détailler la méthodologie du travail de recherche, contenant les différentes étapes allant de la sélection des études jusqu'à la synthèse des résultats.

Pour augmenter son niveau de preuve, une revue systématique souligne la rigueur scientifique dont dépendra sa qualité, avec une méthodologie respectant plusieurs étapes :

- Identifier une question clinique, une problématique (PICO)
- Rechercher toutes les études sur le sujet
- Criblage et sélection des études avec critères de sélection
- Extraction des données des études
- Evaluation de la qualité des études (qualité méthodologique, exclure certaines études, différencier les bonnes des mauvaises)
- Combinaison des données (synthèse)
- Discussion et conclusion des résultats

2.1. Critères d'éligibilité des études pour cette revue

2.1.1. Types d'études

Dans le cadre de ce mémoire, la revue de littérature élaborée traite une question thérapeutique. Elle étudie l'intérêt de la technique MDT, curative mais aussi préventive, sur les troubles musculo-squelettiques des articulations périphériques.

Pour réaliser une revue thérapeutique nous pouvons nous appuyer sur différents schémas d'études comme les études de cas unique, les séries de cas, les études contrôlées randomisées (ECR) ou non, ou les ECR en cross over.

Ces études ont pour objectif de tester et de prouver ou non l'efficacité d'un traitement, mais toutes n'ont pas la même qualité en termes de niveau de preuve, l'ECR ayant le plus haut et l'étude de cas le plus faible.

Concernant notre sujet, il y a malheureusement peu d'études, et parmi elles, peu d'études avec un bon niveau de preuve.

Il a donc fallu choisir parmi les meilleures, et je me suis alors basée sur 2 types d'études :

- **Les série de cas** : ce sont des études descriptives de plusieurs cas, atteints d'une pathologie donnée et suivant un traitement étudié. Ce type d'étude ne comprend pas de groupes comparateurs, il y a donc qu'un seul groupe avec des cas dont on décrit de façon détaillée les symptômes, les signes, le traitement et le suivi. L'inconvénient est que ces études présentent un faible niveau de preuve par l'inexistence de tests statistiques et la présence de nombreux biais.

- Et les **études contrôlées randomisées** : il s'agit d'études pour lesquelles a été mis en place un groupe contrôle parmi la population étudiée et où la répartition de l'échantillon de patients dans les différents groupes a été réalisée de manière aléatoire. Tandis qu'un groupe de patients recevront le traitement dont on désire évaluer l'efficacité, les patients du groupe contrôle recevront, selon les cas, un traitement placebo ou un autre traitement.

Le but du groupe contrôle est d'objectiver le(s) bénéfice(s) éventuel(s) apporté(s) par le nouveau traitement testé, et la randomisation permet d'éviter les biais de sélection qui pourraient influencer sur les résultats de l'étude.

Ces deux types d'études ne se valent donc pas en termes de niveau de preuve, mais pour certaines questions thérapeutiques, il se peut qu'elles n'aient pas encore été largement étudiées et qu'il n'existe pas encore, ou trop peu d'essai clinique randomisé.

C'est d'ailleurs le cas de notre sujet, c'est pourquoi nous allons également nous appuyer sur des séries de cas, bien qu'elles puissent présenter un niveau de preuve inférieur à un essai clinique randomisé.

2.1.2. Population

La population de ces études est composée de personnes ayant des symptômes de types musculo-squelettiques des articulations périphériques. C'est-à-dire que chaque participant présente des douleurs et/ou une diminution de sa capacité fonctionnelle concernant au moins une articulation de son corps, excepté au niveau de la colonne vertébrale.

La recherche d'étude ne s'est pas faite de manière spécifique à un type de population précise, dès lors qu'elle présentait un TMS situé au niveau des membres. Il n'y a pas de critères concernant l'âge, le sexe, ou l'origine du patient.

Pour ceux qui présentent bien des douleurs mécaniques, ni la cause, ni l'ancienneté des symptômes ne seront pris en compte pour inclure l'étude.

Ensuite, chaque étude aura indiqué plus précisément ses propres critères d'inclusion et d'exclusion concernant les patients.

2.1.3. Intervention

L'intervention effectuée sur les participants des études doit être un traitement fondé sur la méthode de McKenzie, comprenant alors des exercices de mouvements répétés ou de postures, établis en fonction de la préférence directionnelle du patient.

Cette prise en charge est précédée d'une évaluation et classification faisant parties intégrantes de la méthode MDT, et complétée par une éducation thérapeutique du patient.

En effet, le thérapeute intervient également dans une optique de prévention d'apparition des TMS ou de récurrences de ces troubles, mais aussi d'éducation pour responsabiliser son patient à l'auto-traitement.

2.1.4. Comparateur

Dans cette revue, aucun comparateur précis n'est recherché car nous étudions l'efficacité d'un traitement sur différentes articulations qui ne peuvent donc pas avoir de comparateurs communs. Les comparateurs seront des groupes contrôles pris en charge d'une autre manière que par la méthode de McKenzie.

2.1.5. Critères de jugements

L'objectif de cette revue est de montrer l'intérêt du MDT dans le cas de TMS d'articulations périphériques. Afin d'évaluer l'efficacité de ce traitement et de pouvoir apporter une conclusion à l'issue de cette revue, nous devons nous baser sur plusieurs critères de jugements.

Les critères de jugements principaux concernent la **douleur** et la **capacité fonctionnelle**.

Quant aux critères de jugements secondaires, ils seront centrés sur la capacité à éviter les récurrences et maintenir l'amélioration perçue par le traitement.

Les critères de jugements principaux seront évalués à travers des échelles spécifiques, telles que :

- l'échelle numérique **NPRS** (Numérical Pain Rating Scale) pour mesurer la douleur [Annexes 4]
- l'échelle de douleur **P4** [Annexe 5]
- le « *Penn shoulder score* » (**PSS**) pour évaluer la douleur et la fonctionnalité de l'épaule [68] [Annexe 6]
- le « *QuickDASH* » qui évalue la fonctionnalité du membre supérieur [Annexe 7]
- le « *Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score* » (**KOOS**) pour évaluer la douleur et la fonctionnalité du genou dans les activités quotidiennes [Annexe 8]
- le « *Lower Exremity Functional Scale* » (**LEFS**) qui évalue la fonctionnalité du membre inférieur [Annexe 9]

2.2. Méthodologie de recherche des études

2.2.1. Sources documentaires investiguées

Pour sélectionner les études nécessaires à la réalisation de cette revue j'ai dû chercher parmi différentes bases de données répertoriant des articles scientifiques, comme : Pubmed, Pedro, Google Scholar, Science Direct et le JMTT.

Je me suis également appuyée sur d'autres sources documentaires en effectuant des recherches manuelles. J'ai consulté les références inscrites dans les bibliographies d'articles en rapport avec mon sujet et celles d'anciens mémoires.

Le site internet officiel de la méthode McKenzie m'a aussi permis de trouver des études pertinentes car il comporte une rubrique avec la liste des références MDT où se trouve de nombreux articles scientifiques, aussi bien des revues, que des études de cas, de cohorte ou des ECR, ayant un rapport avec la méthode.

2.2.2. Equation de recherche utilisée

Pour effectuer une recherche d'articles, il est nécessaire de formuler une question clinique claire, contenant les principaux mots clés, en structurant une problématique PICO (Population, Intervention, Comparateur, Outcome = critère de jugement).

Dans notre cas, la question de recherche a été formulée selon les éléments suivants :

Population	Intervention	Comparateur	Outcome
Patients présentant des TMS au niveau des articulations périphériques	Mechanical Diagnosis and Therapy	Groupe contrôle	Douleur et capacité fonctionnelle

Au sein de cette problématique, sont insérés différents opérateurs booléens « AND », « OR » et « NOT » qui permettent d'associer, de dissocier ou d'exclure des groupes de mots.

On obtient alors une équation de recherche en combinant plusieurs termes médicaux relatif à notre sujet.

Pour recueillir les mots clefs appropriés à la littérature scientifique nous utilisons les MeSH (Medical Subject Headings), qui représentent la nomenclature internationale des termes médicaux/scientifiques. On peut y accéder grâce au site « HeTOP » ou celui de « l'INSERM » qui mettent à disposition un traducteur en ligne des MeSH terms.

Avec cette combinaison de mots clefs, l'équation de recherche formulée, la plus pertinente en termes de résultats est :

➔ « [(extremity problems OR knee pain OR shoulder pain OR ankle pain OR elbow pain OR wrist pain OR hip pain) AND (MDT OR Mckenzie) AND (pain OR disability OR function recoveries)] »

Cette équation sera ensuite adaptée en fonction de la base de données utilisée.

2.3. Méthode d'extraction et d'analyse des données

2.3.1. Sélection des études

Afin de sélectionner les études utilisées pour la rédaction de cette revue, j'ai effectué des recherches sur les différentes bases de données citées précédemment.

J'ai ensuite établi une suppression des doublons entre les différentes sources, puis j'ai cherché à identifier les articles qui ne correspondaient pas à mon sujet en fonction des titres.

La troisième étape de sélection fût par analyse des résumés, et la dernière étape, par la lecture intégrale des articles, en me basant sur des critères d'inclusion et d'exclusion, préalablement établis.

Notre revue de littérature porte sur les TMS des membres dans leur globalité, c'est-à-dire qu'on ne cible pas d'articulations périphériques en particulier mais nous les prenons toutes en considération.

C'est pour cela que nous allons nous baser sur des articles bien différents en termes de population puisque certains traiteront des patients atteints de TMS du genou, d'autres de l'épaule, ou encore de la cheville.

Le seul critère de sélection en ce qui concerne la population, est donc que les sujets soient atteints de TMS sur une articulation périphérique, peu importe laquelle.

Dans la totalité des résultats, nous trouvons peu d'études joignant le MDT aux articulations périphériques, contrairement aux études sur le rachis qui sont très nombreuses.

Parmi elles, nous retrouvons plusieurs études de cas et séries de cas, mais malheureusement très peu d'études cliniques randomisées, étant définies comme les études avec le plus haut niveau de preuve. La sélection des articles a donc mené à conserver deux ECR et deux séries de cas.

J'ai établi des critères de sélections de façon à recueillir les articles répondant particulièrement à ma problématique et les plus fiables possibles.

Mais partant d'une petite quantité de résultats, si je voulais garder les articles les plus pertinents, je ne pouvais pas en avoir plus que ces quatre-là.

J'aurais pu obtenir plus d'articles sur d'autres articulations périphériques, mais ces derniers comptaient essentiellement des études de cas avec trop peu de sujets, donc un très faible niveau de preuve.

→ Critères de sélections :

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
<ul style="list-style-type: none">○ Patients souffrant de TMS quelle que ce soit l'articulation périphérique○ Prise en charge par la méthode MDT○ Les études cliniques contrôlées randomisées○ Les études cliniques contrôlées non randomisées○ Les séries de cas	<ul style="list-style-type: none">○ Les études qui n'utilisent pas le MDT○ Les études qui utilisent le MDT pour les lombalgies○ Les études diagnostic du MDT○ Les études de cohorte, cas/témoins ou sur cas unique○ Pathologies inflammatoires, non mécaniques○ Les études qui n'apportent pas d'informations sur la douleur et la capacité fonctionnelle○ Les séries de cas avec moins de 4 sujets○ Les études où l'intégralité de l'article n'est pas accessible○ Les études qui ne sont ni en Anglais, ni en Français

2.3.2. Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

L'évaluation de la qualité méthodologique de nos articles est indispensable pour pouvoir déterminer le niveau de preuve scientifique des études et donc estimer la confiance que l'on peut attribuer à ses résultats.

Pour se faire, il existe plusieurs échelles, en fonction du type d'étude, permettant d'évaluer cette qualité méthodologique.

Concernant cette revue, j'ai donc sélectionné deux essais cliniques randomisés que je vais évaluer avec l'échelle « PEDro » (Physiotherapy Evidence Database), et deux séries de cas, évaluées avec l'échelle « JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series ».

Ces échelles sont des outils d'évaluation fiables qui nous donneront un score représentatif de la qualité de l'article. Plus le score est élevé, plus la méthodologie de l'article est bonne.

✓ L'échelle PEDro: [Annexe 10]

Cette échelle est utilisée pour les études cliniques contrôlées randomisées et non randomisées.

Elle est basée sur la liste de Delphi [69] et permet d'évaluer la validité interne de l'article grâce aux critères 2 à 9, ainsi que la présence de données statistiques suffisantes à l'interprétation des résultats, avec les critères 10 et 11.

La validité externe est aussi évaluée, par le premier item qui correspond à un critère d'éligibilité. Il est respecté si l'article décrit les critères d'inclusions et la source de recrutement des sujets. Cet item évalue donc l'applicabilité de l'étude mais n'est pas compté dans le score PEDro final.

Au total, la qualité méthodologique de l'étude est notée sur un score de 10 points.

✓ L'échelle JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series : [Annexe 11]

Elle permet d'évaluer la qualité méthodologique des séries de cas.

Le *Joanna Briggs Institute* est une organisation internationale de recherche et de développement dans la santé. Son comité de scientifiques a alors créé un outil d'évaluation pouvant être utilisé pour éclairer la synthèse et l'interprétation des résultats d'une étude.

Cette échelle est constituée de 10 items avec 4 réponses possibles : oui, non, confus ou non évaluable.

2.3.3. Extraction des données

J'ai effectué une lecture critique d'articles pour chacune des études incluses, et synthétisé les informations que nous traiterons dans la partie « résultats ».

J'ai donc relevé la méthode de l'étude avec ses risques de biais mais aussi les caractéristiques de la population, le détail de l'intervention, les critères de jugement étudiés et les résultats obtenus.

Pour pouvoir établir une analyse des résultats de façon plus détaillée, je me suis penchée sur d'autres données comme la taille d'effet du traitement, ainsi que son estimation à plus grande échelle, grâce aux calculs d'intervalles de confiance à 95%.²

Il faudra aussi prendre en compte d'autres valeurs comme la moyenne, l'écart type, le seuil de signification clinique (s'il est renseigné), pour donner une importance à la taille d'effet.

La valeur p^3 , quant à elle nous indiquera sur la significativité des résultats.

J'ai cherché à démontrer la pertinence clinique des études en évaluant alors la taille d'effet du traitement mais également son applicabilité dans la « réalité ».

Afin de pouvoir parler de pertinence clinique il faut évaluer la balance entre la taille d'effet et les contraintes mises en place pour obtenir cet effet.

Il faut aussi déterminer dans quel contexte l'efficacité de ce traitement est applicable. C'est-à-dire pour quelle population, de quelle manière le traitement est-il réalisé, comparativement à quel autre traitement et sur quels critères de jugement est-il efficace.

² L'intervalle de confiance nous permet de préciser l'estimation de la taille d'effet avec une fluctuation d'échantillonnage. Dans cet intervalle de valeurs, il y a 95% de chance que cette moyenne se trouve à l'intérieur. Plus l'intervalle de confiance est étroit, plus le résultat de l'effet sera proche de la réalité.

³ La valeur p représente la significativité statistique d'un résultat en donnant la probabilité qu'il soit dû au hasard. Si $p = 0,05$, il y a 5% de chance que les résultats soient dus au hasard et non pas à l'intervention. Il est considéré que p inférieur ou égal à 0,05 est une limite acceptable d'erreur. En dessous de cette valeur seuil, on estime que les résultats sont significatifs.

2.3.4. Méthode de synthèse des résultats

La synthèse des résultats de nos articles se fera selon une méthode qualitative.

Une revue systématique rassemble, évalue et synthétise les résultats d'investigations d'un sujet en particulier, en utilisant un protocole structuré et rigoureux.

C'est-à-dire « qu'on rassemble les études, on les superpose puis on les analyse à nouveau afin d'obtenir de nouvelles idées conceptuelles, de nouvelles explications théoriques ou une nouvelle interprétation d'un phénomène » [D]. Contrairement à la méta-analyse, qui est une synthèse quantitative, et donc applique une analyse statistique des résultats de plusieurs études sélectionnées pour les résumer en une seule estimation.

Pour chacune des études, j'ai effectué la retranscription des informations synthétisées dans un tableau, suivant le modèle PICO ainsi que les résultats de l'étude afin de réaliser une analyse qualitative.

Je n'ai pas pu regrouper les résultats des différents articles entre eux, car chacun étudiait une articulation différente, donc le traitement n'étant pas appliqué à chaque fois sur la même population, il était impossible de réaliser une véritable comparaison.

La synthèse et l'analyse qualitative a donc été faite uniquement par article, de façon narrative.

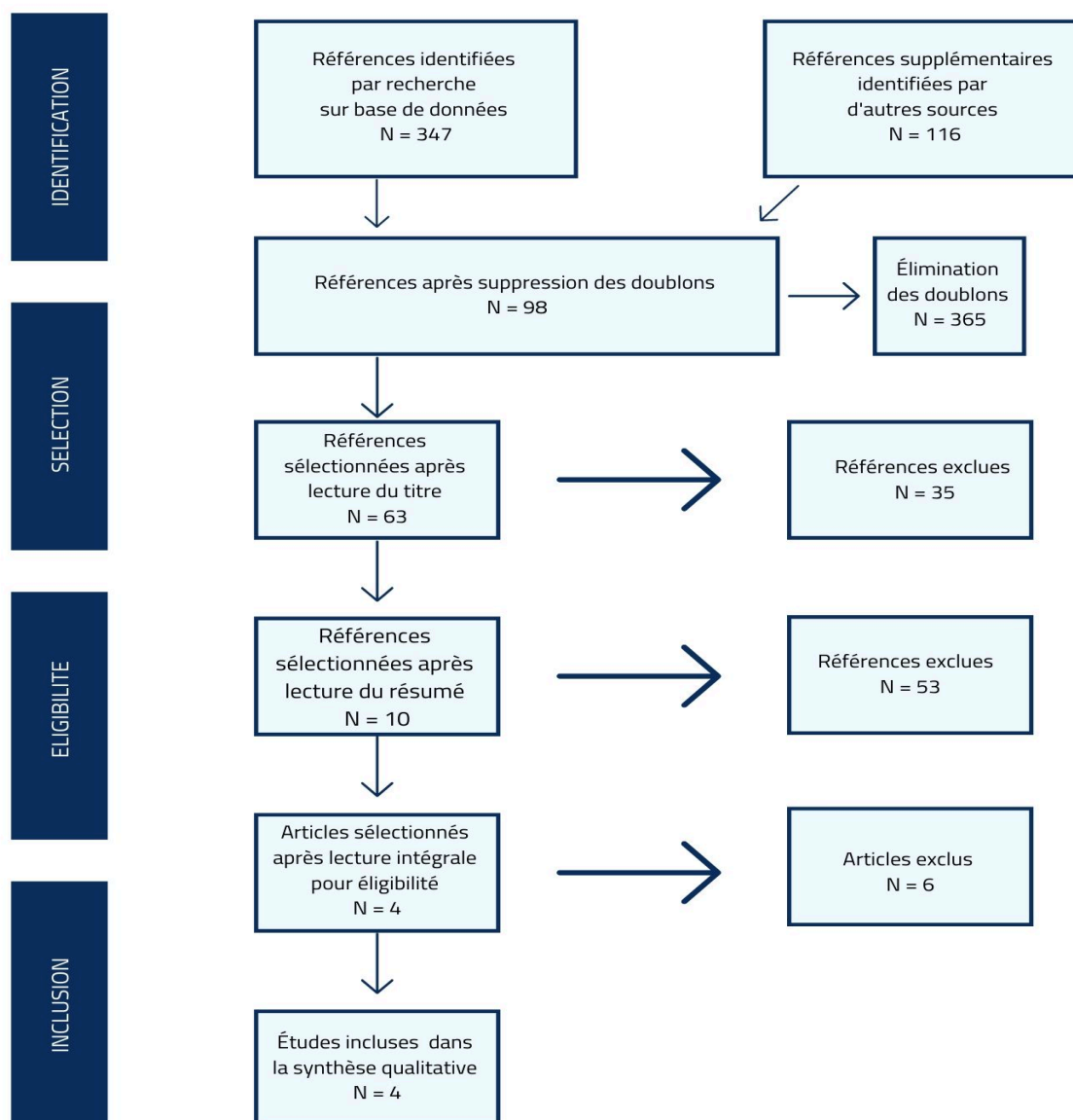
Les articles que j'ai sélectionnés se complètent pour donner une idée globale de l'effet de la prise en charge McKenzie sur différentes articulations périphériques, mais ne peuvent pas se comparer communément.

3. RESULTATS

3.1. Description des études

3.1.1. Diagramme de flux

La méthodologie pour sélectionner les articles ayant été décrite précédemment, voici le diagramme détaillant les différentes étapes afin d'obtenir les études incluses à la revue de littérature. Ce diagramme de flux permet de représenter le processus de sélection des articles, où N correspond au nombre d'études.



3.1.2. Etudes exclues

Grâce à la recherche d'articles dans les différentes bases de données j'ai pu recueillir **463** références.

Après avoir réalisé la première étape de sélection, c'est-à-dire l'élimination de 365 doublons, j'ai exclu 35 articles parmi les **98** restant, en fonction des titres, pour différents motifs :

- L'étude ne concernait pas le MDT
- Le traitement étudié était bien le MDT mais appliqué aux rachialgies
- L'étude concernait la fiabilité de la partie diagnostic du MDT
- L'article était une revue systématique

Cette seconde sélection nous amène donc à garder **63** articles parmi lesquels j'ai effectué une troisième étape de sélection en lisant les résumés.

De cette analyse, j'ai conservé **10** études et donc exclus 53 articles car ils concernaient des études observationnelles, c'est-à-dire des études de cohortes, de cas/témoins, ou alors des études de cas unique.

Parmi ces 53 articles exclus, 11 études auraient pu être intéressantes, mais représentaient malheureusement des études de cas unique, donc le plus faible niveau de preuve.

Enfin la dernière étape fut de lire intégralement les 10 articles sélectionnés, qui m'a conduit aux **4** dernières études incluses.

→ 6 études exclues en dernière étape :

Etudes	Motifs d'exclusion
Maccio et al, 2016 [70]	Série de cas avec moins de 4 participants
Littlewood et al, [71]	Etude pilote d'un ECR sans résultats
Maccio et al, 2017 [72]	Etude étiologiques
Maccio et al, 2018 [73]	
Heidar Abady et al, 2017 [74]	Etudes prospectives longitudinales
Yarznbowicz, 2019 [75]	

3.1.3. Etudes incluses

Après ces différentes démarches d'identifications, de sélections et d'évaluations, nous sommes donc amenés à conserver 4 études que nous allons analyser puis synthétiser.

Malheureusement, notre problématique ne nous a pas permis de pouvoir intégrer plus d'articles avec un fort niveau de preuve.

→ Nos études incluses ont donc été sélectionnées en fonction des critères d'inclusions et d'exclusions précédemment énoncés.

Parmi elles, deux ECR et deux séries de cas :

Essais cliniques contrôlés randomisés			
N°1	« Effect of McKenzie method of mechanical diagnosis and therapy (MDT) versus Maitland mobilization in individuals with stage II adhesive capsulitis »	Shruti Naik et al	2017 Inde
N°2	Efficacy of exercise intervention as determined by the McKenzie system of mechanical diagnosis and therapy for knee osteoarthritis	Richard Rosedale et al	2014 Canada
Séries de cas			
N°3	« Rapid resolution of chronic shoulder pain classified as derangement using the McKenzie method »	Maria Corazon Aytona et al	2013 Etats-Unis
N°4	« The application of mechanical diagnosis and therapy to the ankle-foot complex »	Lindsay Carlton et al	2018 Etats-Unis

Des tableaux résumant les critères de chaque article, ainsi que leurs résultats, ont été réalisés.

Ce recueil de données suit le modèle PICO en présentant les caractéristiques propres à l'étude en ce qui concerne la population, l'intervention, les critères de jugements étudiés et les résultats du ou des traitements.

ETUDE N°1 :	
<p>« <i>Effect of McKenzie method of mechanical diagnosis and therapy (MDT) versus Maitland mobilization in individuals with stage II adhesive capsulitis</i> »</p> <p>Auteurs : Shruti Naik et al Pays : Inde Année : 2017 Design de l'étude : Essai contrôlé randomisé Score PEDro : 6/10</p>	
PARTICIPANTS	<p>Conditions des sujets : 40 individus atteints de capsulite adhésive de stade II, répartis en 2 groupes de 20 (groupe A = MDT et groupe B = Maitland) Moyenne d'âge : groupe A = 54 ans et groupe B = 53 ans Sex-Ratio : 10 femmes/10 hommes dans les deux groupes Critères d'inclusion : diagnostic capsulite stade II, âge compris entre 40 et 60 ans Critères d'exclusion : antécédents de fractures, luxation inférieure à 6 mois, polyarthrite rhumatoïde, lésions ligamentaires inférieures à 6 mois, troubles cardiaque, infection ou problèmes de coagulation Caractéristiques spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diabétique/non diabétique : groupe A = 10/10 et groupe B = 8/12 ✓ Coté atteint (droite/gauche) : groupe A = 12/8 et groupe B = 11/9
INTERVENTION	<p>Groupe A = technique du MDT + TC*</p> <ul style="list-style-type: none"> - RM active du patient avec suppression du MK en fin d'amplitude, 10-12 fois - Extension active du patient avec suppression du MK en fin d'amplitude, 10-12 fois - Flexion active du patient avec suppression du MK en fin d'amplitude, 10-12 fois <p>Groupe B = mobilisation de Maitland + TC¹</p> <ul style="list-style-type: none"> - Glissement caudale : sujet allongé, bras en ABD/RL maximale, le MK positionne une main en dehors de l'acromion et une contre prise sur le bras, pour effectuer une mobilisation vers le bas, 3x30sec. - Glissement antérieur : sujet allongé, bras en ADD le long du corps, le MK place sa main au niveau du métacromion pour exercer une poussée antérieure, 3x30sec. - Glissement postérieure : sujet allongé, MK entre le tronc et le bras du patient, soutient le bras avec son tronc et place sa main en dehors de l'articulation glénohumérale pour exercer une mobilisation vers l'arrière, 3x30sec. <p>Durée : 5 séances consécutives *TC = Thérapie conventionnelle : électrothérapie (15min HMP+15 min TENS), et exercices d'étirements et de renforcements (10/20rep de 10 sec, tous les jours)</p>
CRITERES DE JUGEMENTS	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur, mesurée par l'échelle numérique (NPRS) • Amplitude de mouvement, mesurée avec un goniomètre • Capacité fonctionnelle, évaluée par le Penn Shoulder Score (PSS)
RESULTATS	<ul style="list-style-type: none"> • Le NPRS montre une plus grande amélioration de la douleur pour le groupe B • La flexion, l'abduction, et les rotations latérale et médiale connaissent une plus grande amélioration dans le groupe A, mais l'extension est mieux améliorée dans le groupe B. • Le PSS montre légèrement une plus grande amélioration de la fonction pour le groupe A, mais les résultats sont très similaires <p>Pour chacun de ces critères, les résultats restent similaires entre les deux études, il n'y a pas de grande différence intergroupes, les méthodes sont toutes les deux efficaces.</p>

ETUDE N°2 :	
<p>« <i>Efficacy of exercise intervention as determined by the McKenzie system of mechanical diagnosis and therapy for knee osteoarthritis</i> »</p> <p>Auteurs : Richard Rosendale et al Pays : Canada Année : 2014 Design de l'étude : Essai contrôlé randomisé Score PEDro : 7/10</p>	
PARTICIPANTS	<p>Conditions des sujets : 180 individus atteints d'arthrose du genou (AG) en attente d'une prothèse, répartis-en 2 groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - groupe expérimental (A), n=120, comprenant 2 sous-groupes : 1 groupe MDT dérangements et 1 groupe MDT non répondants - groupe contrôle (B), n=60 <p>Moyenne d'âge : groupe A = 66 ans, groupe B = 64 ans Sex-ratio : groupe A = 44 hommes/55 femmes, groupe B = 25 hommes/34 femmes Critères d'inclusion : douleurs au genou depuis plus de 4 mois, diagnostic radiologique d'arthrose du genou Critères d'exclusion : impossibilité d'assister à toutes les séances, affections neurologiques des membres inférieurs, incompréhension de l'anglais oral ou écrit, incapacité de fournir un consentement éclairé</p>
INTERVENTION	<p>Groupe A : Syndrome de dérangement (SD) + non répondants au MDT</p> <ul style="list-style-type: none"> • SD : traitement MDT = 10 répétitions de la PD toutes les 2/3h • NR : traitement conventionnel = exercices de renforcement du quadriceps en aérobie + vélo/marche <p>Groupe B : en attente de la prothèse, aucune intervention physique mise à part leurs soins habituels Durée, fréquence : 4 à 6 séances pendant 2 semaines (1^{ère} séance d'une heure puis les autres de 20 minutes) Nombre de thérapeutes : 3 thérapeutes certifiés par le système McKenzie</p>
CRITERES DE JUGEMENTS	<p>⇒ Critères principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacité fonctionnelle : évaluée par le « Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score » (KOOS) - Douleur : évaluée avec l'échelle de douleur P4 et le KOOS <p>⇒ Critères secondaires :</p> <p>Symptômes du genou, activités sportives et loisirs, qualité de vie, qui correspondent à des sous parties du KOOS</p> <p>→ Evaluation des résultats à 2 semaines et à 3 mois.</p>
RESULTATS	<ul style="list-style-type: none"> • L'échelle P4 et le KOOS évaluent une amélioration de la douleur à 2 semaines et 3 mois, plus élevée dans le groupe avec traitement MDT que pour le groupe non-répondant. • Le KOOS évalue également une amélioration de la fonction plus importante chez les sujets traités par MDT que ceux traités par la thérapie conventionnelle, aux deux périodes d'évaluations

ETUDE N° 3 :

« Rapid resolution of chronic shoulder pain classified as derangement using the McKenzie method »

Auteurs : Maria Corazon Aytona et al

Pays : Etats-Unis

Année : 2013

Design de l'étude : Série de cas

Score JBI : 6/10

PARTICIPANTS	<p>Conditions des sujets : 4 sujets atteints de douleurs d'épaule (entre 2 et 18 mois)</p> <p>Moyenne d'âge : 52 ans</p> <p>Sex-Ratio : 3 hommes pour 1 femme</p> <p>Critères d'inclusion : douleurs chroniques à l'épaule depuis 2 à 18 mois</p> <p>Critère d'exclusion : patients chez qui les mouvements répétés des cervicales ont un effet sur les symptômes, lors de l'évaluation MDT</p> <p>Syndrome : 4 cas classés comme syndrome de dérangement</p> <p>Côté atteint : 3 côtés droits et 1 côté gauche</p>
INTERVENTION	<p>Pour chaque patient a été déterminé la préférence directionnelle qui serait le mouvement à répéter plusieurs fois par jour. Au fil des séances une surpression peut être rajoutée pour aller plus loin en fin d'amplitude, ainsi qu'une réévaluation pour confirmer l'efficacité du traitement.</p> <p>Durée : entre 3 et 5 séances, sur 2 à 3 semaines, en fonction des patients, en plus des exercices qui étaient à faire au domicile quotidiennement</p> <p>Fréquence d'exercices : chaque jour, en auto-traitement, 10 à 15 répétitions toutes les 2-3h, et si besoin de soulager la douleur</p>
CRITERES DE JUGEMENTS	<p>Critères principaux de l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'incapacité fonctionnelle du membre supérieur évaluée par le QuickDASH (en %) - La douleur évaluée par l'échelle de la douleur (visuelle ou numérique non précisée) - Les amplitudes articulaires en actif et en passif - La force musculaire
RESULTATS	<p>Le traitement a montré une nette amélioration pour les 4 sujets en ce qui concerne tous les critères de jugements.</p> <p>Notamment par le QuickDASH qui est passé d'une moyenne de 38 % à 5 %.</p> <p>Une réévaluation a dû être faite au cours des séances pour un cas dont la préférence directionnelle n'était plus adaptée, mais une fois corrigée, la nouvelle PD lui a permis une amélioration de ses symptômes.</p>

ETUDE N°4 :

« *The application of mechanical diagnosis and therapy to the ankle-foot complex* »

Auteurs : Lindsay Carlton et al

Pays : Etats-Unis

Année : 2018

Design de l'étude : Série de cas

Score JBI :

PARTICIPANTS	<p>Conditions des sujets : 4 femmes atteintes de douleurs au niveau du complexe cheville-pied depuis 2 à 4 semaines</p> <p>Moyenne d'âge : 66 ans</p> <p>Critère d'inclusion : douleurs au niveau de la cheville et/ou du pied</p> <p>Critères d'exclusion : aucun indiqué</p> <p>Syndromes : 3 cas classés comme syndrome de dérangement et 1 cas de dérangement lombaire avec une douleur périphérique associée</p> <p>Côté atteint : 3 côtés droits et 1 côté gauche</p>
INTERVENTION	<p>Pour chaque patiente a été déterminé la préférence directionnelle qui serait le mouvement à répéter plusieurs fois par jour. Au fil des séances une réévaluation est faite pour confirmer l'efficacité du traitement, dans le cas contraire le MK cherche une nouvelle préférence directionnelle adaptée.</p> <p>Durée : 4 à 8 visites sur 14 à 33 jours en fonction des patients, en plus des exercices à réaliser quotidiennement en auto-traitement.</p> <p>Fréquence : les exercices sont à réaliser chaque jour par le patient, 10 fois toutes les 2 heures.</p>
CRITERES DE JUGEMENTS	<p>Critères principaux de l'étude :</p> <ul style="list-style-type: none">- L'incapacité fonctionnelle mesurée par le Lower Extremity Functional Scale (LEFS)- La douleur évaluée par l'échelle numérique de la douleur (NPRS)
RESULTATS	<p>L'étude fournit les mesures de départ mais pas les mesures des résultats finaux, bien que les patientes présentent toute une amélioration.</p> <p>Les patientes ont été questionnées par téléphone et/ou en vrai par un thérapeute 1 mois, 2 mois, 4 mois, 6 mois et 12 mois (en fonction des sujets) après la fin des séances, et ont toutes rapporté une disparition des symptômes, sans aucune récurrence sauf un cas qui a signalé une récurrence lors d'un choc, mais a su gérer les symptômes qui n'ont pas persistés.</p> <p>Les améliorations données au cours des séances portent sur une diminution de la douleur et un gain d'amplitude mais le score du LEFS n'a pas été retransmis à la fin de l'étude. On nous indique également si la patiente a pu reprendre ses activités quotidiennes, sport, loisirs, marche ou tout autre mouvement qui causait des douleurs mais qui n'en produit plus après la rééducation.</p>

3.2. Risques de biais des études incluses

Pour évaluer la qualité méthodologique et donc le risque de biais de chaque étude incluse, j'ai utilisé les échelles PEDro et JBI Critical Appraisal Checklist for case series.

3.2.1. Echelle PEDro

Dans le tableau suivant est représenté la synthèse des biais retrouvés dans les deux ECR inclus, grâce à l'échelle PEDro.

Le critère 1 n'est pas comptabilisé dans le score mais caractérise la validité externe de l'article. Les items 2 à 9 évaluent la validité interne, et les items 10/11 nous indiquent si les données statistiques sont suffisantes pour permettre l'interprétation des études.

VE = Validité Externe

Bse = Biais de Sélection

BE = Biais d'évaluation

BSu = Biais de Suivi

BA = Biais d'Attrition

BI = Biais d'Interprétation

→ **Validité Interne**

✓ L'article respecte le critère

✗ L'article ne respecte pas le critère

Etudes	VE	BSe				BE			BSu	BA	BI		Score total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
Naik et al	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	6/10	
Rosedale et al	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	7/10	

Validité externe : Pour les deux ECR, la source de recrutement et les critères d'éligibilités ont été précisés, on peut donc affirmer que la validité externe des études est respectée.

En revanche, pour ce qui concerne la validité interne et les résultats, les études présentent certains biais :

- **Biais d'évaluation** : les sujets, les thérapeutes et les examinateurs ne sont pas en aveugles (critères 5 à 7) = 2 ECR/2
- **Sujets** : dans la prise en charge MDT il est impossible pour le patient de ne pas s'apercevoir du traitement dont il dispose. Le risque est que l'effet bénéfique du traitement soit en réalité dû à un effet placebo. C'est-à-dire que le sujet présente des améliorations de ses symptômes à la suite de l'application de l'intervention par un phénomène psychophysologique, indépendamment du facteur intrinsèque du traitement.

- **Thérapeutes** : si le thérapeute surestime ou sous-estime la technique qu'il applique, ou désire qu'elle ait de bon ou de mauvais résultats, même inconsciemment, il ne sera alors pas objectif sur sa façon d'appliquer le traitement et/ou d'évaluer le patient. Il peut également avoir une influence sur les résultats en fonction de son attitude avec le patient.
- **Examineurs** : en connaissant le traitement en question, ils peuvent biaiser la mesure des résultats inconsciemment ou non.
 - **Biais d'interprétation** : l'étude n'indique pas l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité pour au moins des critères de jugements. L'interprétation des résultats est donc plus difficile et peut facilement être faussée (critère 11)

Les risques de biais d'évaluation sont donc élevés pour les deux études, cependant le simple et le double aveugle ne sont pas applicables dans ce type d'essai clinique. Concernant l'article de Naik, il présente un biais d'interprétation des résultats puisqu'il ne fournit pas l'estimation de la taille d'effet à grande échelle.

Cette échelle permet donc de mesurer la qualité méthodologique d'un essai clinique mais pas d'évaluer la validité des conclusions de l'étude. Ce sera alors notre rôle d'en discuter dans la partie suivante.

3.2.2. Echelle JBI Critical Appraisal Checklist for case series

Le tableau ci-dessous représente la synthèse des biais retrouvés grâce à l'échelle JBI Critical Appraisal Checklist for case series.

NE = Non Evaluable

Les X placées dans la ligne correspondant au « oui » attribuent un point, les autres n'en donnent pas. Plus le score total est élevé, plus la qualité méthodologique l'est aussi.

Etudes	Réponses	Items										Score total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Aytona et al	Oui	X	X	X			X	X	X			
	Non									X	X	
	Confus				X	X						
	NE											
Carlton et al	Oui		X	X			X	X				
	Non	X			X				X	X	X	
	Confus					X						
	NE											

Les réponses négatives correspondent aux items 1, 4, 5, 8, 9 et 10 qui représentent donc les biais de ces 2 études :

- **L'item 1** concerne la précision des critères d'inclusions pour que les sujets puissent participer à l'étude.
- **L'item 4** indique que les sujets ont été inclus de manière consécutive, ce qui augmenterait la fiabilité de l'étude.
- **L'item 5** présente l'inclusion complète de tous les sujets éligibles qui se sont présentés pour participer à l'étude, or dans ces deux articles cela n'a pas été évoqué.
- **L'item 8** demande à ce que les résultats de l'étude soient clairement signalés, et pour l'article de Carlton les mesures post traitement n'ont pas été transmises.
- **L'item 9** est relatif à la description des informations démographiques du site de l'étude car la prévalence de certaines pathologies varie selon les régions et les populations.
- **L'item 10** détermine si l'analyse statistique était appropriée, mais dans les deux cas, aucune analyse n'a été faite.

Nous pouvons donc constater que ces 2 études comportent de nombreux biais, en plus du biais principal qui est celui de confusion, causé par leur design et le fait qu'elles ne disposent pas de groupe contrôle.

3.3. Effets de l'intervention sur les critères de jugements de la revue

Etudes	Critères de jugements		Résultats et Estimation taille d'effet à 95%	Valeur de p
Naik et al	Douleur (NPRS)		-1,2 [-1,67 ; 0,73]	p = 0,0001
	Douleur & Fonction (PSS)		1,55 [-1,70 ; 4, 80]	p = 0,3405
Rosedale et al	2 semaines	Douleur (P4)	-8 [-11 ; -5]	p< 0,01
		Douleur (KOOS)	13 [8 ; 19]	p< 0,01
		Fonction (KOOS)	12 [7 ; 18]	p< 0,01
	A 3 mois	Douleur (P4)	-6 [-9 ; -3]	p< 0,05
		Douleur (KOOS)	8 [2 ; 14]	p< 0,05
		Fonction (KOOS)	6 [0 ; 12]	p< 0,05
Aytona et al, 2013	Fonction (QuickDASH)		-32,75 [-46,34 ; 19,16]	Non renseigné
Carlton et al, 2018	Douleur (NPRS)		100% des sujets ont signalé une disparition des douleurs	Non renseigné
	Fonction (LEFS)		100% des sujets ont signalé une amélioration importante, avec reprise des activités de la vie quotidienne sans problèmes	

- En vert = résultats en faveur du groupe MDT
- En rouge = résultats en faveur du groupe contrôle
- En noir = résultats d'une série de cas

4. DISCUSSION

Pour juger l'efficacité d'un traitement il est nécessaire d'évaluer la validité interne des études qui le concerne, comme fait précédemment, et de connaître l'effet démontré par ces études. Nous devons alors décrire les résultats des articles afin de pouvoir estimer l'importance de l'effet du traitement, ainsi que son applicabilité en pratique clinique. Nous pourrions donc juger la pertinence clinique de chaque article pour apporter une conclusion à notre problématique.

4.1. Analyse des principaux résultats

Nous allons interpréter et discuter les résultats de chaque article de manière individuelle et ainsi juger leur pertinence.

4.1.1. Etude N°1 de Rosedale et al

Cet essai clinique randomisé cherche à démontrer l'efficacité de la technique MDT dans la prise en charge des gonarthroses. Pour ce faire, elle a comparé deux groupes de patients en attente d'une prothèse de genou.

Le groupe contrôle (GC) est resté sur la liste d'attente sans bénéficier de traitement particulier si ce n'est que les soins habituels, dont on ne nous donne pas plus de précision, et le groupe intervention (GI) a lui été divisé en deux sous-groupes. Un sous-groupe de patients classifiés comme syndrome de dérangement et un sous-groupe de patients non-répondants au MDT. Ce sont donc surtout les résultats entre ces deux sous-groupes qui vont nous intéresser puisqu'il n'y a pas d'intérêt à comparer un traitement versus rien, ou l'histoire naturelle de la maladie.

En effet, cela n'est pas représentatif de comparer un traitement à rien, puisque le groupe qui bénéficie du traitement aura probablement plus de chance d'avoir un effet que le groupe qui ne bénéficie d'aucun traitement. Si on obtient une différence de résultats, comme c'est le cas ici, où l'amélioration est nettement supérieure pour le GI que pour le GC, on sait que le traitement est mieux que rien, mais pas mieux qu'un autre traitement.

D'autant plus que le groupe intervention comprend deux sous-groupes dont un qui n'est pas pris en charge par la méthode McKenzie. Les différences de résultats entre le GI et le GC ne sont donc pas significatives pour nous permettre de juger l'efficacité du traitement MDT.

La taille d'effet (selon le d de Cohen⁴), avec un intervalle de confiance à 95%, a été transmise par l'auteur pour comparer le groupe contrôle au groupe intervention, puis plus précisément, la taille d'effet entre chacun des 3 groupes.

⁴ La formule du d de Cohen permet de mesurer la différence de moyennes, comme le nombre d'écart type qui sépare ces moyennes : $d = ((\text{moyenne 1}) - (\text{moyenne 2})) / \text{estimation de l'écart type commun}$
La taille d'effet « d » a différentes valeurs critiques : 0,2 = petite ; 0,5 = moyenne ; 0,8 = grande

A titre indicatif, pour l'effet comparé entre les groupes contrôle et intervention, les résultats représentent une taille moyenne à grande, au bout de 2 semaines : $d = 0,77-0,87$; et une taille petite à moyenne, au bout de 3 mois : $d = 0,25-0,57$, en faveur du GI et ce pour les deux critères de jugements, qui sont la douleur et la fonction. (Voir l'Annexe 12 pour le détail des résultats)

Si on compare les résultats plus précisément entre le sous-groupe ayant reçu le traitement MDT et le GC, on observe une taille d'effet encore plus importante avec une taille importante à 2 semaine ($d = 1,26-1,44$) et une taille moyenne à grande à 3 mois ($d = 0,59-0,80$).

[Annexe 13]

Cette différence de taille d'effet lorsqu'on compare le GI au GC et le sous-groupe MDT au GC, provient de l'inclusion des résultats du sous-groupe non-répondants au MDT dans la moyenne d'effet du GI.

Penchons-nous à présent sur les différences de résultats entre les deux sous-groupes d'intervention, qui sont plus pertinents à comparer, bien que cela entraîne un biais important, du fait que ces groupes n'aient pas été randomisés, ayant été formés à partir de la classification MDT.

Néanmoins, pour juger l'efficacité d'un traitement nous devons le comparer à un autre, ce qui est le cas dans le sous-groupe non-répondant au MDT qui a bénéficié d'une thérapie conventionnelle, basée sur les preuves.

Nous les nommerons groupe MDTd, pour le sous-groupe ayant eu le traitement McKenzie, et le groupe MDTn, pour le sous-groupe ayant eu le traitement conventionnel.

L'étude nous donne les tailles d'effet calculées avec le d de Cohen, ainsi que les simples tailles d'effet correspondant à la différence de moyenne ajustée entre les deux groupes.

Les tailles d'effet « d » entre le groupe MDTd et MDTn indiquent un effet important à la deuxième semaine ($d = 0,89-1,44$) et un effet moyen à grand au bout de 3 mois ($d = 0,42-0,80$), pour tous les résultats (douleur avec l'échelle P4 et le KOOS, et fonction avec le KOOS), en faveur du groupe MDTd.

En s'appuyant sur les différences de moyennes ajustées, les valeurs sont plus parlantes car elles représentent les points améliorés aux scores des échelles P4⁵ et KOOS⁶.

⇒ A 2 semaines :

On peut constater une diminution de la douleur, mesurée par l'échelle P4, plus élevée pour le groupe MDTd, avec -8 points de différence comparé au groupe MDTn et un intervalle de confiance à 95% de [-11 ; -5].

Pour la douleur mesurée par le KOOS on observe une plus grande amélioration dans le groupe MDTd, de 13 points (IC 95% [8 ; 19]).

En ce qui concerne la fonction évaluée par le KOOS, on obtient là aussi une amélioration plus élevée pour le groupe MDTd, avec 12 points de plus (IC 95% [7 ; 18]).

⁵ L'échelle P4 est sur 40 points, plus le score est élevé, plus la douleur est importante.

⁶ L'échelle KOOS est sur 100 points, plus le score est élevé, moins il y a de douleur et plus grande est la fonction.

⇒ A 3 mois :

L'échelle P4 a montré une différence de -6 points, à nouveau en faveur du groupe MDTd (IC 95% [-9 ; -3]).

Le KOOS a mesuré une amélioration supérieure chez le groupe MDTd, de 8 points pour la douleur (IC 95% [2 ; 14]) et de 6 points pour la fonction (IC 95% [0 ; 12]).

Le groupe MDTd présente des améliorations significatives par rapport au groupe MDTn à 2 semaines, comme à 3 mois, puisqu'on dispose respectivement des valeurs $p < 0,01$ et $p < 0,05$, concernant tous les critères de jugements.

Cependant même si cette amélioration pour le groupe MDTd reste supérieure à celle du groupe MDTn, on peut remarquer que dans les deux cas cette amélioration diminue entre la deuxième semaine et le troisième mois. Elle diminue de façon plus importante dans le groupe MDTd, ce qui justifie une diminution de la taille d'effet pour chacune des mesures à 3 mois. La différence d'effet entre les deux groupes est donc beaucoup moins marquante à 3 mois, qu'à 2 semaines.

Toutefois, il faut prendre en compte le fait que l'amélioration du groupe MDTd étant bien plus élevée à 2 semaines que le groupe MDTn, permet une marge de diminution d'effet plus importante. Si on regarde les scores du MDTn, on constate que la diminution est certes moins conséquente en termes de points, mais elle reste proportionnelle à la diminution du groupe MDTd.

On obtient donc une diminution plus importante dans le groupe MDTd au niveau des scores, mais proportionnellement, nous pouvons considérer que ces diminutions sont équivalentes dans les 2 groupes.

L'auteur présuppose que la diminution d'amélioration des symptômes, de façon générale, c'est à dire pour l'ensemble du GI, pourrait être dû au manque d'assiduité dans les exercices avec l'arrêt du suivi par les thérapeutes au bout de 2 semaines.

Comme seconde hypothèse, il parle d'une éventuelle diminution des effets du traitement avec le temps.

Pour être certain de la cause de cette diminution à plus long terme, il aurait fallu que le suivi de l'étude par les thérapeutes dure plus longtemps.

Selon l'hypothèse du manque d'assiduité par les patients qui n'auraient pas poursuivi le traitement en autonomie, on pourrait même supposer que ces diminutions d'effets n'auraient peut-être pas eu lieu.

Cela n'implique que des suppositions, et fait donc ressortir un biais majeur concernant la finalité de cette étude, puisque nous ne pouvons pas apporter de conclusion avérée, du fait d'une absence de supervision entre les deux périodes.

Certes le traitement MDT a connu une importante amélioration au court des deux premières semaines, mais cela n'a pas perduré, même si elle était toujours présente, étant nettement plus faible, nous pouvons alors nous demander si cette décroissance s'est poursuivie dans les mois à venir ?

Dans cet article on nous donne également la valeur du MDC_{90} , qui représente le changement minimal détectable dans un intervalle de confiance à 90%. Cette valeur est propre à chaque échelle et représente une estimation statistique de la plus petite quantité de changement qui peut être détectée par une mesure et qui correspond à une amélioration notable.

Pour la partie douleur du KOOS, le MDC_{90} est de 13 points, pour la partie fonction, le MDC_{90} est de 12 points et pour l'échelle P4 il n'y a pas de MDC qui a été déterminé.

Les résultats de l'étude nous précisent le pourcentage de patients ayant eu une amélioration supérieure au MDC_{90} uniquement au sein du groupe contrôle et du groupe intervention.

Pour les scores de la douleur avec le KOOS, à 2 semaines et à 3 mois, elle est de 36% et 31% dans le groupe intervention, contre 10% et 24% dans le groupe contrôle. Et pour la fonction elle est de 40% et 28% dans le groupe intervention, comparé à 12% et 20% dans le groupe contrôle.

Sans surprise, on constate un plus grand nombre de patient avec une amélioration supérieure au MDC_{90} dans le GI. On remarque également une nette diminution de ce pourcentage à 3 mois comparé à la deuxième semaine, ce qui est cohérent avec les résultats précédemment évoqués.

Mais encore une fois nous ne pouvons tirer aucune conclusion de ces valeurs puisqu'elles concernent un groupe sans traitement et le GI qui comprend 2 traitements différents. Il aurait fallu les pourcentages de chacun des deux sous-groupes qui seraient plus représentatifs pour juger l'importance de l'effet MDT.

Finalement, cette étude nous montre une importante amélioration des symptômes dans le GI par rapport au GC, et une amélioration supplémentaire pour le groupe MDT comparé au groupe non-répondant.

Cependant, plusieurs limites apparaissent dans cet article :

Le groupe contrôle ne bénéficie d'aucun traitement, et les deux groupes qui sont alors pertinents à comparer n'ont pas été défini par randomisation ce qui entraîne un biais de sélection.

Les thérapeutes n'ont pas supervisé le traitement sur toute la durée de l'étude, on ne peut donc pas savoir si les exercices ont correctement été effectués et à quoi est due la diminution des améliorations au bout de 3 mois. Bien que la prise en charge MDT repose essentiellement sur l'auto-traitement, il aurait fallu des réévaluations plus fréquemment pour s'assurer que les patients soient réguliers et que les exercices définis soient toujours bénéfiques, dans le cas contraire le thérapeute réadapterait le traitement.

De plus, la façon dont sont réalisés les exercices de la méthode MDT ne peut pas être mesurée, on ne connaît pas la conformité exact des exercices (intensité de la surpression appliquée par le thérapeute, amplitudes, etc.) Cela pose un problème pour la reproductibilité du traitement. L'étude présente aussi des biais d'évaluation puisque ni les patients, ni les thérapeutes sont en aveugles, ce qui est, en tout état de cause, inévitable pour ce type de prise en charge.

Une autre limite de l'étude est que les sujets étaient sur une liste en attente de prothèse et certains d'entre eux ont abandonnés l'étude pour se faire opérer. D'ailleurs, le fait que les patients étaient en attente d'une prothèse signifie aussi que nous sommes exposés à une catégorie de patients avec une atteinte plus sévère que la normale, ce qui diminue la généralisation des résultats.

C'est la première étude où l'on utilise le traitement MDT pour des patients atteints d'arthrose du genou mais ces résultats suggèrent que cela pourrait être une direction fructueuse. Néanmoins, aucune comparaison de l'efficacité du traitement ne peut vraiment être faite, dès lors que les sous-groupes d'interventions n'ont pas été randomisés. Il est impossible de définir à partir de cette étude si la différence des résultats entre ces 2 groupes est due à la classification ou au traitement.

Pour toutes ces raisons, cette approche mériterait d'être investiguée de manière plus approfondie, c'est-à-dire sur une plus longue durée, avec un suivi plus régulier et uniquement sur des patients diagnostiqués avec un syndrome de dérangement. L'idée serait d'appliquer la classification avant randomisation, et que le syndrome de dérangement soit un critère d'inclusion pour participer à l'étude. De cette façon, on pourrait comparer deux groupes de syndrome de dérangement dont l'un bénéficierait du traitement MDT et l'autre d'une thérapie conventionnelle, par exemple. Il faudrait également trouver des sujets qui ne sont pas en attente de prothèse pour minimiser les perdus de vue, et qui ont de ce fait une atteinte moins sévère, donc similaires à la majorité de la population.

Bien entendu cela demande beaucoup plus de moyens et surtout de patients pour espérer avoir un nombre de sujets suffisamment conséquent afin de rendre l'étude la plus significative possible, sachant qu'on retrouve environ 40% de dérangement parmi les douleurs du genou. [50]

4.1.2. Etude N°2 de Naik et al

Cette étude est un essai clinique randomisé cherchant à comparer l'effet de la méthode McKenzie et de la mobilisation de Maitland, dans le cas de capsulites adhésives de stade II. Le groupe que l'on a donc considéré comme groupe contrôle est celui pour qui on a appliqué la mobilisation de Maitland, et le groupe intervention a bénéficié du traitement MDT. Ils ont tous les deux reçu un traitement conventionnel en plus de la technique propre à chaque groupe.

Ces deux groupes ont été constitués de façon randomisée avec chacun 20 sujets, ce qui fait un petit effectif, mais les deux groupes étaient très similaires en termes de caractéristiques et mesures de départ quant aux critères de jugements évalués.

L'étude a mesuré la douleur à l'aide du NRPS, utilisé le Pain Shoulder Score (PSS) qui évalue la douleur et la fonction de l'épaule, et mesuré les amplitudes articulaires.

Le GI a montré une diminution de la douleur de 29% et le GC de 47%. On retrouve alors une taille d'effet en faveur du GC de -1,2 (IC 95% [-1,67 ; -0,73]) et on peut noter que les différences de moyennes à partir desquelles est calculée la taille d'effet, sont significatives avec une valeur de $p < 0,0001$.

Pour l'évaluation par le PSS les résultats obtenus sont quasiment similaires entre les deux techniques, c'est-à-dire 40% d'amélioration pour le GI et 38% pour le GC. La taille d'effet est donc en faveur du GI, bien qu'elle soit de petite taille : 1,5 (IC 95% [-1,7 ; 4,80]).

Néanmoins, son intervalle de confiance passe par zéro, ce qui signifie que le traitement peut améliorer les symptômes comme les aggraver. En l'occurrence, il peut améliorer le score jusqu'à 4 points mais aussi le dégrader jusqu'à quasiment 2 points, pour un intervalle de confiance à 95%. Nous ne pouvons donc pas confirmer l'efficacité du traitement sur ce critère de jugement probablement dû au fait qu'il n'y a pas assez de sujets dans l'étude. Effectivement, plus l'échantillon est grand, plus l'estimation de l'effet du traitement sera précise.

Il est indispensable de tenir compte de cet intervalle de confiance, car sans lui on ne peut pas juger le résultat du traitement sur une population à plus grande échelle.

Dans ce cas-là, la taille d'effet est certes en faveur du traitement MDT mais elle n'est pas représentative pour une pratique au quotidien.

De plus, on note que la valeur p concernant les différences de moyennes intragroupes, est égale à 0,3405, donc supérieure à 0,05 et montre que ces différences ne sont pas significatives, mais dues au hasard à 34%.

Les mesures des amplitudes articulaires ne faisaient pas parties de nos critères de jugements principaux mais nous pouvons souligner des résultats partagés entre les deux techniques. Globalement, les deux techniques permettent une bonne amélioration d'au moins 30% pour toutes les amplitudes, avec un effet plus important dans le groupe MDT, à une exception près. En effet, les améliorations sont plus importantes pour la flexion, l'abduction, la rotation médiale et la rotation latérale, dans le groupe MDT, et plus importantes pour l'extension dans le groupe de Maitland. Cependant, après avoir calculé les tailles d'effets et les intervalles de confiance concernant chacun des mouvements, on constate que les IC sont très larges et passent à chaque fois par le 0. Cela signifie que ces résultats ne sont pas représentatifs, sûrement dû à l'hétérogénéité des moyennes pré et post test, trop importante (c'est à dire un écart type trop grand), et encore une fois, à cause de la taille d'échantillon trop faible.

Les résultats de cette étude ne nous permettent pas d'affirmer qu'une technique est plus efficace que l'autre, puisqu'en effet elles sont plutôt équivalentes en termes d'amélioration de la douleur et du score du PSS, et complémentaires en ce qui concerne les amplitudes de mouvements.

Cependant, l'étude présente plusieurs limites qui diminuent le degré de signification de ses résultats.

Comme pour toute étude sur le MDT les thérapeutes et les sujets ne peuvent pas être en aveugles.

Les deux groupes ont bénéficié de la thérapie conventionnelle (TC), en plus du traitement MDT ou de la mobilisation de Maitland. Ce qui signifie qu'on ne peut pas réellement connaître l'importance des effets de ces deux traitements sur les différents symptômes, car il est avéré que cette TC est efficace sur la diminution de la douleur et l'amélioration de la fonction de l'épaule.

Il est donc impossible de connaître l'efficacité propre de chacun de ces deux traitements. Nous savons qu'associés à la TC il y a des améliorations, mais seuls, quels effets auraient-ils ?

En ce qui concerne le critère de la douleur, on peut constater une réduction plus efficace dans le groupe de Maitland, mais il faut prendre en compte que pendant le traitement MDT qui remodèle les tissus, comme dans le cas de syndrome de dysfonction, ce qui est le cas des capsulites, il est normal que les exercices soient douloureux à condition que la douleur parte quand les mouvements cessent. La douleur persiste alors jusqu'à ce que les structures ne soient plus altérées. L'étude ayant duré seulement 5 séances, le délai n'est pas suffisant pour permettre un remodelage qui se fait sur plusieurs semaines selon la nature et le type d'altération. Les résultats concernant la douleur ne sont donc pas représentatifs en ce qui concerne la méthode MDT.

Une autre limite de l'étude est que les suppressions ajoutées par le thérapeute dans la méthode MDT ne peuvent pas être quantifiées ce qui cause un biais de reproductibilité.

Au premier abord les résultats semblent prometteurs et en comparant les valeurs pré test et post test, on peut dire que les effets produits montrent un bon pronostic pour les sujets. Cependant, l'étude présente plusieurs limites et biais, et a surtout été réalisée sur un échantillon de personnes trop faible.

Tout comme l'étude précédente sur l'arthrose de genou, cette étude nécessiterait un approfondissement à plus grande échelle.

4.1.3. Etude N°3 de Aytona et al

Il s'agit d'une série de quatre cas présentant des douleurs chroniques d'épaules à qui on a appliqué le traitement MDT. Il n'y a donc qu'un seul groupe d'étude chez qui on a attribué un seul traitement, et pas de groupe contrôle.

Les mesures effectuées concernent la douleur, la fonction, les amplitudes articulaires, et la force musculaire. Le QuickDASH est utilisé pour nous donner un score sur la fonction, mais pour les autres critères de jugements l'auteur n'indique pas quels sont les outils de mesure employés.

La problématique de cette revue cible la fonction et la douleur, c'est pourquoi seuls ces résultats auront un intérêt dans l'analyse, cependant nous n'avons accès qu'aux résultats du QuickDASH en post intervention.

Nous pouvons noter que même si chacun des cas présentent des symptômes différents, comme la localisation de la douleur ou les différentes amplitudes articulaires atteintes, les quatre patients ont été diagnostiqués comme ayant un syndrome de dérangement en raison de la réponse rapide aux mouvements répétés.

Le même traitement basé sur la préférence directionnelle a été appliqué à tous les sujets, en étant évidemment adapté à chacun. Tous ont donc eu les mêmes indications de traitement en fonction de leur PD, ils devaient alors réaliser 10 répétitions de ce mouvement toutes les 2-3 heures, et ce chaque jour durant l'intervention.

Une des limites de l'étude est justement que l'intervention n'a pas duré le même temps pour chacun des sujets. Certains ont eu plus de séances que d'autres, sur une plus ou moins longue période. Cela a été déterminé par les thérapeutes, selon l'évolution des symptômes du patient et s'il nécessitait d'une réévaluation ou non. Le suivi n'a donc pas été effectué de la même manière pour tous les sujets.

En calculant la moyenne pré test et post test des quatre sujets, avec leurs écarts types, j'ai pu ensuite obtenir la différence de moyenne intra groupe, entre les résultats avant et après l'intervention. On trouve alors une taille d'effet importante égale à -32,75 mais comprise dans un large intervalle de confiance à 95% passant par zéro [-46,34 ; 19,16].

On ne peut donc pas confirmer l'efficacité de la technique sur la fonction de l'épaule à plus grande échelle puisqu'une partie de la population se verrait aggraver ses symptômes. Cette marge d'erreur est probablement due à la taille d'échantillon trop faible.

Concernant la douleur, l'auteur nous renseigne seulement les scores de deux sujets avant le début du traitement. Pour les résultats à la fin de l'intervention, on sait juste que les patients ne souffraient plus d'aucune douleur, mise à part un sujet qui pouvait éprouver un maximum de douleur à 2/10 durant son activité sportive.

L'auteur nous indique un pourcentage d'amélioration concernant chaque patient mais qui ne correspond pas au pourcentage du QuickDASH. Il représenterait l'amélioration globale ressentie par le patient, comprenant la douleur, les amplitudes articulaires et la fonction de l'épaule, mais aucune information est indiquée sur l'outil de mesure permettant d'affirmer ces résultats, qui ne sont donc pas significatifs.

Cette étude contient donc un bon nombre de limites en ce qui concerne les résultats des critères de jugement. En effet, seule l'évaluation par le QuickDASH nous donne des valeurs avant et après l'intervention. En ce qui concerne les autres critères de jugements les informations sont très vagues et l'auteur ne fournit pas de valeurs précises. Visiblement, les thérapeutes se basent beaucoup sur le ressenti du patient et on nous transmet seulement le fait que les amplitudes articulaires sont dans des limites normales, qu'il n'y a plus de douleurs et que la force musculaire est dans la norme. Certes, l'amélioration ressentie par le patient compte beaucoup en pratique, mais dans le cadre d'une étude il est nécessaire de mesurer l'évolution et de retranscrire ces valeurs pour que ces affirmations soient significatives et obtiennent un plus haut niveau de preuve.

La limite principale de cet article est que nous avons affaire à une série de cas, donc pas de groupe comparateur ce qui diminue la puissance de l'étude, et qui plus est, contient seulement quatre sujets. Le design de l'étude ne nous permet pas de juger l'efficacité du traitement par rapport à un autre et la taille d'échantillon est donc bien trop faible pour être représentative à l'échelle de la population.

En dépit de ces nombreuses limites, tous les patients ont montré une diminution de la douleur, accompagnée d'une amélioration du mouvement, de la force et de la fonction dans un court laps de temps.

D'autant plus que les seuls résultats pertinents qu'on obtient en fin de traitement sont ceux du QuickDASH, qui est un système d'évaluation reconnu pour sa fiabilité en tant que test de la fonction de l'épaule.[76] Le MCID⁷ du score QuickDASH est de 8 points et dans cette étude, chacun des cas a obtenu une amélioration d'au moins 21 points.

Malgré le manque de suivi à long terme, ces résultats suggèrent que l'utilisation du MDT dans la prise en charge d'épaules douloureuses peut donner une piste intéressante à investiguer davantage. Des études contrôlées et randomisées, apportant des résultats à plus grande échelle, sont nécessaires pour établir la validité de cette technique dans le cas d'épaules.

4.1.4. Etude N°4 de Carlton et al

Cette étude porte sur l'application du traitement MDT à une série de quatre cas souffrant de douleurs au niveau du complexe pied-cheville. Les critères de jugements étudiés sont la douleur et la fonction, respectivement évalués par le NPRS et le LEFS. Une autre mesure de référence a été enregistrée en pré et post examen de départ, qui est la reproduction de la douleur pendant une activité physique.

L'auteur nous a transmis les scores du LEFS sur 80 de chaque patient au début du traitement, et son équivalent en pourcentage de la fonction complète, ainsi que le score de la douleur au NPRS. Le suivi par les thérapeutes a à aussi été différent en fonction de chaque patient, c'est-à-dire que le nombre de séances a varié de 4 à 8 visites, sur 2 à 4 semaines.

Chaque cas a été diagnostiqué en tant que syndrome de dérangement et au cours des séances les thérapeutes se sont assurés que la PD déterminée était toujours efficace.

On nous indique qu'avec les mouvements répétés dans le sens de la PD, les thérapeutes constatent une abolition des symptômes. En effet, les patients déclarent une diminution de la douleur, une amélioration des amplitudes articulaires, ou une diminution d'œdème comme c'était le cas pour un des sujets. Ces données n'ont pas de fondements chiffrés mais ne font l'objet que d'une interprétation littéraire, qui ne peuvent être suffisantes d'un point de vue scientifique.

Un entretien par téléphone et/ou en personne a été effectué avec chaque patient plusieurs semaines après l'intervention pour les interroger sur l'évolution de la situation. Tous ont déclarés ne plus avoir aucune réapparition de symptômes et ont pu reprendre leurs activités de la vie quotidienne, sauf un cas qui s'est blessé lors d'un atterrissage de saut mais qui a su prendre en charge les symptômes qui n'ont pas persisté ni provoqué de déficit fonctionnel.

Ces entretiens ont été produits entre 1 mois et 12 mois après l'intervention, ce qui signifie que les réponses obtenues ne sont pas représentatives de l'évolution au long terme.

⁷ Le MCID ou la Différence Minimale Cliniquement Importante, en français, est une valeur référencée, propre à une échelle de mesure précise. Elle représente la plus petite quantité de changement dans un résultat, considérée requise pour que le sujet ressente une différence dans la variable mesurée.

Malheureusement ce n'est donc pas le seul biais présent dans cette étude, en effet, elles ne nous apportent pas de résultats concluants quant à l'efficacité de la prise en charge MDT sur les douleurs du pied ou de la cheville.

Aucune mesure post intervention a été faite, nous n'avons donc aucune donnée sur lesquelles nous baser afin de conclure sur l'effet du traitement. Seul le ressenti et les dires des patients, et/ou des thérapeutes n'est pas suffisant pour juger l'intérêt d'une thérapie.

Cette étude ne comprend aucun groupe contrôle, elle est effectuée sur un très petit échantillon et ne transmet aucune valeur mesurable à la fin du traitement, en ce qui concerne les critères de jugements.

Selon les affirmations des thérapeutes, les sujets n'ont visiblement plus de symptômes, et le traitement aurait été efficace sur quatre patients, mais ces résultats n'ont aucune valeur scientifique. Des recherches supplémentaires avec des résultats quantifiables sont nécessaires pour confirmer ces affirmations.

L'auteur compare ses résultats à ceux d'autres articles qui étudiaient un programme de réadaptation traditionnel, en expliquant qu'avec le MDT les améliorations de symptômes et de la mécanique s'étaient faites de façon bien plus rapide et durable.

Pour prouver cela il faudrait alors effectuer une étude sur un plus grand échantillon de personnes et comparer le traitement MDT à cette thérapie conventionnelle, de façon contrôlée et randomisée.

Synthèse de tous les résultats :

Chacune des études que l'on a regroupé dans cette revue traite une articulation différente ou du moins, un TMS différent. En effet une étude traite les gonarthroses, une les douleurs du complexe pied/cheville, une les capsulites rétractiles d'épaules et une traite aussi les épaules mais sur différentes douleurs de manière générale.

Elles montrent toutes des résultats positifs en ce qui concerne les critères de jugements étudiés, qui sont la douleur et la fonction, mais elles contiennent aussi de nombreux biais. Même si l'on observe une amélioration des symptômes chez les patients, ces études ne sont pas suffisamment performantes pour nous permettre de confirmer assurément l'efficacité du traitement. Certes les résultats sont favorables, mais pour appuyer leur crédibilité il est nécessaire d'approfondir la recherche dans ce domaine, afin d'apporter un niveau de preuve plus conséquent.

4.2. Applicabilité des résultats en pratique clinique

Après avoir interprété les différents résultats des études accompagnées de leurs biais, il est essentiel de considérer leur applicabilité en pratique clinique.

Pour cela nous allons rassembler toutes les conditions nécessaires pour pratiquer la méthode MDT dans la prise en charge de TMS des articulations périphériques.

En ce qui concerne la balance entre les tailles d'effets et les coûts que requièrent la méthode MDT on peut estimer qu'elle est plutôt en faveur du traitement.

En effet, la méthode McKenzie compte plusieurs avantages :

- Diagnostic rapide et fiable
- Simplicité d'utilisation sans nécessité de matériel spécifique
- Autonomie du patient

L'application de la technique nécessite uniquement la présence d'un thérapeute et son analyse. Cependant, la certification par l'institut McKenzie est indispensable afin d'obtenir les compétences nécessaires à l'élaboration d'un diagnostic amenant à la réalisation d'un traitement adapté. En effet, des études sur la fiabilité et la validité de la technique ont montré une forte reproductibilité inter-examineur lorsque ces derniers détenaient la certification. [44], [46], [51], [54]–[56]

Considérant cette condition, la réalisation de la formation implique un investissement personnel en termes de temps et de moyens financier (4 parties de 28 heures chacune, plus un examen de compétence).

En dehors de la formation à réaliser antérieurement, la pratique en elle-même n'entraîne pas de contraintes pour le thérapeute, ni pour le patient qui au contraire est autonome dans sa rééducation et peut réaliser ses exercices seul, quotidiennement, depuis son domicile.

Un réel gain de temps, permettant une régularité du traitement dès lors que le patient est assidu.

Le contexte des soins donnés doit être décrit dans chacune des études pour être applicable en pratique clinique.

Nous devons tout d'abord savoir sur quelle population l'effet du traitement a été retrouvé, car les résultats pourraient être différents sur un autre type de patients.

La population concernée dans les quatre études est différente à chaque fois mais il s'agit toujours de sujets souffrant de TMS en périphérie.

Dans la première étude de Rosedale on traite un échantillon de personnes ayant entre 53 et 76 ans, souffrant de gonarthrose à un stade assez sévère puisqu'elles sont toutes sur liste d'attente pour être opérées. Ce sont des sujets qui expriment beaucoup de douleurs et une incapacité fonctionnelle avancée.

Pour l'étude de Naik, les sujets sont atteints de capsulites adhésives de stade II et âgés de 47 à 58 ans.

Ces différentes caractéristiques concernant le type d'échantillon étudié permettent de connaître sur quelle population nous pouvons estimer que le traitement aura un effet en pratique clinique.

Quant aux deux séries de cas, les sujets expriment des symptômes très variés avec des topographies différentes, mais concernent toujours des syndromes de dérangement au niveau de l'épaule ou du complexe pied-cheville.

L'étude d'Aytona compte quatre patients souffrant de douleurs d'épaule depuis 2 à 18 mois, classifiées comme dérangement. Et l'étude de Carlton concerne quatre patients souffrant de douleurs à différents endroits au niveau du pied, mais toutes classifiées comme dérangement également.

En effet, la classification se faisant en fonction des réponses cliniques du patient, les structures patho-anatomiques ne sont pas réellement prises en considération. Ce qui compte est que l'ensemble des patients souffrent du même syndrome, au niveau de la même articulation.

La description du traitement dans les études est indispensable pour qu'il puisse être reproduit en pratique clinique.

Dans tous les articles de cette revue la durée de l'étude ainsi que la posologie du traitement ont été indiquées, c'est-à-dire le nombre de répétitions, la fréquence, l'intensité.

Mais les exercices en eux-mêmes n'ont pas été décrits dans les deux ECR, puisqu'ils dépendent de la préférence directionnelle propre à chaque individu. Il aurait fallu décrire le type de mouvement attribué à chaque patient, ce qui est difficilement réalisable à partir d'un certain nombre de sujets. Contrairement aux deux séries de cas constituées de seulement quatre patients, cela était beaucoup plus simple pour détailler les exercices réalisés par chacun des cas.

Les exercices sont dépendant du diagnostic et de la classification effectuée par le thérapeute. Il est donc nécessaire d'avoir fait la formation pour être capable de mettre en pratique le bon traitement.

Pour juger l'efficacité d'un traitement il faut le comparer à un autre. Dans un essai clinique randomisé le groupe contrôle reçoit un traitement différent, et si ce n'est pas le cas et qu'il ne reçoit rien, cela pose un problème éthique du fait qu'un groupe de patients ne soit pas traité. De plus, il est important d'avoir un groupe comparateur car une étude qui compare une thérapie à un traitement alternatif, aura certainement moins de chance de retrouver une taille d'effet en sa faveur, plutôt qu'une étude qui compare son traitement à rien.

C'est le cas dans l'étude de Rosedale où le groupe contrôle ne reçoit aucune intervention. Etant donné que tous les patients sont sur liste d'attente pour être opérés, l'auteur considère peut-être qu'une prise en charge serait effectuée dans tous les cas pour ces patients, bien qu'elle ne soit pas d'ordre kinésithérapique.

Dans cette étude on a quand même pu comparer le traitement MDT au sous-groupe ayant reçu la thérapie conventionnelle, mais ces deux groupes n'avaient donc pas été formés de façon randomisée.

Pour l'étude sur les capsulites, la technique MDT est comparée à la mobilisation de Maitland et pour les deux séries de cas il n'y a donc pas de groupe contrôle.

Parmi les quatre articles de cette revue le traitement a toujours été étudié en fonction des critères de jugement de notre problématique, c'est-à-dire la douleur et la fonction. Grâce à ces variables nous savons dans quel but nous pourrions appliquer le traitement.

4.3. Qualité des preuves

La qualité de preuve de notre revue repose sur la qualité de nos études mais aussi sur la qualité méthodologique de la rédaction de cette revue.

Pour définir la qualité des preuves de nos études il existe différents systèmes de gradations des recommandations.

Selon la HAS, le niveau de preuve d'une étude caractérise la capacité de l'étude à répondre à la question posée. [77] Elle nous propose donc des recommandations classées en grade A, B ou C en fonction du type d'étude.

Les articles inclus dans notre synthèse qualitative sont :

- 2 études contrôlées randomisées avec un niveau de preuve intermédiaire, fondées sur des présomptions scientifiques, correspondent à un **grade B**
- 2 séries de cas ayant un moindre niveau de preuve, représentent un **grade C**

Parmi les études sélectionnées pour cette revue on en a donc la moitié qui sont de grade C avec un faible niveau de preuve.

La qualité de preuve de nos articles dépend aussi de ses différents biais et limites :

Toutes nos études sont exposées à un risque élevé de biais d'évaluation par le fait qu'elles n'aient pas été réalisées en double aveugle. L'effet apparent ou l'absence d'effet pourrait être dû à l'implication ou au contraire la non-implication de thérapeute, mais également à l'effet placebo et non pas dû au traitement.

On compte trois de nos études qui n'ont pas fourni l'intégralité des résultats post intervention et/ou l'estimation de l'effet du traitement, ce qui pose un problème d'interprétation.

Chacune des études contenaient de nombreuses limites présentées précédemment, et en plus de cela elles ne sont pas réellement comparables entre elles du fait qu'elles traitent des articulations différentes. Les données de bases et les protocoles entre les articles sont alors trop hétérogènes, le regroupement des résultats sous forme de forest plot est donc impossible en raison de la variabilité des études.

4.4. Biais potentiels de la revue

De la même façon que nous avons évalué la qualité méthodologique des études que nous avons incluses, nous allons analyser la qualité méthodologique de notre revue systématique.

Selon l'HAS, pour qu'une revue soit de bonne qualité, il faut que : « la synthèse des études publiées ai suivi une méthode explicite et qu'elle valide l'élaboration. L'appréciation de la qualité de cette revue de synthèse repose sur un certain nombre d'item. » [77]

Pour mettre en avant les différents biais de notre revue nous allons utiliser l'outil de mesure AMSTAR (A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews), composé de 11 items dont la réponse « oui » équivaut à 1 point et toute autre réponse n'attribue aucun point (« non », « impossible de répondre » ou « sans objet »). [Annexe 14]

Notre revue présente des forces et limites. Les points forts sont mis en avant dans cette grille d'évaluation par les items validés et ses biais correspondent donc aux critères non respectés. Ces conditions exigeantes et précises permettent alors de renforcer la qualité de notre revue de littérature.

Plus le score est élevé, plus la qualité méthodologique de la revue sera puissante. Un score de 0 à 3 est considéré comme une faible qualité, de 4 à 7 cela représente une qualité moyenne et de 8 à 11 une forte qualité.

Critères	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Score total
Revue de littérature	OUI	NON	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	OUI	NON	NON	7/11

La qualité méthodologique de notre revue obtient alors un score de **7/11**, qui décrit une qualité moyenne, avec la présence des biais suivant :

- Le processus de sélection des études et l'extraction des données n'ont pas été réalisés par au moins deux personnes différentes (Critère 2)
- Les études incluses ont été listées mais pas les études exclues, mises à part celles de la dernière étape (Critère 5)
- La probabilité d'un biais de publication n'a pas été évaluée (Critère 10)
- Les conflits d'intérêts n'ont pas été déclarés dans les études incluses à la revue (Critère 11)

En plus de ceux mis en évidence par l'échelle AMSTAR, nous pouvons relever d'autres biais concernant cette revue :

Un des premiers biais est constitué par la différence des articles utilisés en ce qui concernent le type d'articulations et d'atteintes, car elles sont différentes à chaque fois. Il est donc impossible d'avoir des résultats, provenant de plusieurs études sur un seul type de pathologie. En effet comme cela a été expliqué en introduction, le terme TMS est vague et comprend beaucoup d'atteintes différentes. En plus de cette variété de pathologie notre problématique concerne les articulations périphériques dans leur globalité, ce qui généralise encore plus la question.

Il existe aussi un biais concernant la sélection du nombre et du type d'essai clinique. En voulant effectuer une revue sur l'intérêt du MDT en périphérie j'ai pu obtenir seulement deux ECR, ce qui était trop peu pour une revue, j'ai donc choisi d'inclure deux séries de cas malgré leur gradation de type C, c'est-à-dire un faible niveau de preuve.

J'ai donc réalisé ma synthèse sur seulement quatre articles, ce qui n'est pas conséquent en termes de quantité, car plus on a de données, plus les résultats d'un traitement sont significatifs. Avec si peu d'articles, les résultats ne peuvent pas avoir un niveau de fiabilité élevé au sein de cette revue, même si les études avaient été de haute qualité.

Bien que le MDT dispose d'un bon nombre de séries de cas ou d'études de cas unique en périphérie, je ne pouvais pas cumuler des études biaisées avec un niveau de preuve encore plus faible que les deux séries de cas déjà incluses.

Il ne faut pas oublier non plus que la méthode McKenzie repose essentiellement sur le principe d'auto-traitement, ce qui signifie que les résultats dépendent énormément du sérieux et de l'assiduité du patient.

Enfin, un autre biais se retrouve dans le critère de jugement qu'est la douleur, car c'est un critère subjectif, bien qu'il soit évalué par des échelles validées. Elle n'a d'ailleurs pas été mesurée par la même échelle dans chaque étude, tout comme la fonction qui a été évaluée par une échelle spécifique de l'articulation à chaque article.

5. CONCLUSION

L'objectif de cette revue de littérature était de juger l'intérêt de la méthode McKenzie dans la prise en charge des troubles musculo-squelettiques d'articulations périphériques.

5.1. Implication pour la pratique clinique

Actuellement, les TMS des articulations périphériques représentent un réel problème de santé publique et sont la cause d'une majeure partie des arrêts de travail.

L'approche McKenzie, ayant largement fait ses preuves sur les TMS du rachis, serait une piste intéressante à investiguer pour soigner les troubles en périphérie.

En effet, l'utilisation de la préférence directionnelle a montré dans plusieurs études qu'elle pouvait réduire les symptômes quasiment de façon instantanée, dès la première séance. Lors du diagnostic, en se basant sur la réponse clinique du patient on obtient alors une solution permettant d'améliorer ses symptômes douloureux et mécaniques. [26] Malgré le manque d'études thérapeutiques avec un haut niveau de preuve, il existe déjà des études diagnostics qui valident l'élaboration d'une préférence directionnelle. Si on peut l'utiliser de la même façon qu'on l'utilise sur le rachis avec une rééducation basée sur l'auto-traitement, cette voie serait très bénéfique à entreprendre.

Depuis plusieurs années, différentes formes de thérapie manuelle ont été décrites, comprenant des manœuvres de l'épaule et du genou [78]–[81], mais présentent l'inconvénient d'être passives. Tandis qu'avec la méthode MDT, une fois la préférence directionnelle établie, nous pouvons guider le patient vers une stratégie d'auto-traitement et le rendre acteur de sa rééducation. L'objectif, une fois le patient guéri, étant de pouvoir le rendre autonome, de façon qu'il puisse prévenir les récurrences ou gérer les symptômes si une récurrence devait se produire.

De nombreuses études ont mis en évidence le diagnostic MDT s'appuyant sur la réponse clinique et non pas sur l'identification d'une structure patho-anatomique.

En effet plusieurs études ont montré une association limitée entre la douleur et l'imagerie. [82]–[85]

Cela incite à se diriger vers un autre système diagnostic, en l'occurrence la classification MDT non anatomique. De plus, les diagnostics concernant les TMS sont souvent bien trop larges pour pouvoir identifier le traitement le plus adapté, tandis qu'avec la classification de McKenzie on peut déjà créer différentes catégories, nous permettant de cibler une prise en charge plus spécifique.

Pour l'épaule, l'utilisation de la classification MDT a été recommandée par rapport aux systèmes de diagnostics patho-anatomiques qui présentent une faible validité et fiabilité. [86] De manière générale, la méthode MDT présente un réel avantage dès lors qu'elle permet de trouver la préférence directionnelle, utilisée pour le traitement, au cours du diagnostic.

Cette classification basée sur les réponses cliniques du patient qui présentent une diminution de ses symptômes douloureux et mécaniques, amène à dire qu'en considérant ce principe-là, on s'assure que le traitement utilise toujours des mouvements qui font du bien au patient. Bien entendu, l'efficacité du traitement repose sur la capacité du thérapeute à réaliser le bon diagnostic, et sur la motivation du patient.

D'un point de vue pratique, l'utilisation de la méthode MDT en périphérie semble pertinente lorsque l'on considère les résultats tels qu'ils sont présentés dans ces études.

Effectivement, nous pouvons constater une amélioration des symptômes dans le cas de gonarthroses, de capsulites rétractiles, et de diverses douleurs d'épaule ou de pied, ainsi que dans plusieurs autres séries de cas qui ont montrées des effets bénéfiques du traitement chez des patients souffrant de TMS du coude, de l'ATM, de la hanche, du syndrome de Morton et d'une ténosynovite de Quervain. [70], [87]–[90]

Parmi toutes ces études, l'amélioration rapide et durable des symptômes, suggère que l'utilisation du MDT peut être une approche utile dans la prise en charge des TMS des articulations périphériques.

Malgré le manque de puissance dans la qualité de preuves de ces études, des résultats positifs ont été retrouvés, permettant une diminution significative, voire une disparition des symptômes. Même si les données sont insuffisantes pour arriver à la même conclusion que l'application du MDT sur le rachis, des résultats sont présents et méritent des recherches plus approfondies.

5.2. Implication pour la recherche

Nous avons donc pu constater que les recherches sur le diagnostic et la classification du MDT en périphérie ont été réalisées avec un haut niveau de preuve. Il faudrait désormais poursuivre les investigations sur la partie thérapeutique.

En effet, la littérature scientifique dispose encore trop peu d'études sur le sujet, pour la simple et bonne raison que le développement du MDT en périphérie se veut être très récent.

Tous les résultats observés dans les études de cette revue, malgré un faible niveau de preuve, méritent néanmoins de faire l'objet de futures études plus performantes.

Pour cela, il faut des recherches supplémentaires comparant le traitement MDT à un traitement alternatif, sur différentes articulations périphériques, avec de plus grands échantillons de population, et de façon randomisée.

Il faut prendre en considération que le domaine de la recherche est difficilement accessible. De manière générale, ce milieu connaît beaucoup de limites, car cela requière beaucoup de moyens financiers, d'examineurs, de thérapeutes et de sujets.

Cela demande aussi beaucoup de temps, que ce soit pour la conception, la réalisation, puis la rédaction de l'étude. Il y a aussi toute la partie administrative, avec les démarches à faire pour obtenir l'approbation d'un comité d'éthique par exemple, et la partie mathématique avec toutes les données statistiques à réaliser et interpréter. Tout cela nécessite donc des qualifications, des moyens financiers, matériels et physique ainsi que beaucoup de temps.

Dans le cas de la recherche sur l'efficacité du traitement McKenzie en périphérie, il faudrait des études sur du plus long terme, différentes études sur chacune des articulations périphériques, et plus de sujets pour avoir des résultats significatifs, à plus grande échelle. Il y a donc un besoin d'études contrôlées randomisées, avec une classification MDT des différents syndromes avant randomisation, pour ne pas reproduire la même erreur que celle effectuée dans l'article de Rosedale.

Nous pouvons estimer que toutes ces études ont fait office d'études pilotes et qu'il est nécessaire de les poursuivre de façon plus développée.

Les résultats de la technique MDT en périphérie semblent favorables, mais d'un point de vue scientifique, la méthode doit encore faire ses preuves.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] M. S. McKenzie R, "The lumbar spine : Mechanical Diagnosis and Therapy," vol. 1, pp. 1–6, 2003.
- [2] M. S. McKenzie R, "The cervical & thoracic spine : Mechanical Diagnosis & Therapy.," 1990.
- [3] R. Mckenzie and S. May, *The human extremities : Mechanical Diagnosis & Therapy*. 2000.
- [4] A. LUTTMAN, M. JÄGER, and B. GRIEFHAN, "La prévention des troubles musculo-squelettiques sur le lieu de travail," *Série Prot. la santé des Trav.*, vol. 5, p. 32, 2004.
- [5] S. Simoneau, M. St-vincent, and D. Chicoine, *Les TMS des membres supérieurs: Mieux les comprendre pour mieux les prévenir*, vol. 2. 2013.
- [6] A.-C. A. Aptel M., Cail F., "Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur (TMS-MS), Guide pour les préventeurs," *Inrs*, vol. ED 957, p. 94, 2011, [Online]. Available: www.inrs.fr.
- [7] G. Waddell, "A new clinical model for the treatment of low-back pain," *Spine*. 1987, doi: 10.1097/00007632-198709000-00002.
- [8] M. D. Chard, T. E. Cawston, G. P. Riley, G. A. Gresham, and B. L. Hazleman, "Rotator cuff degeneration and lateral epicondylitis: a comparative histological study," *Ann. Rheum. Dis.*, 1994, doi: 10.1136/ard.53.1.30.
- [9] R. P. Nirschl and E. S. Ashman, "Elbow tendinopathy: Tennis elbow," *Clinics in Sports Medicine*. 2003, doi: 10.1016/S0278-5919(03)00051-6.
- [10] J. Jordan, "The Johnson County osteoarthritis project: arthritis and disability," *Center for Disease Control and Prevention*, 2012. .
- [11] L. U. Lukulunga, A. K. Moussa, M. Mahfoud, F. Ismael, M. S. Berrada, and M. El Yaacoubi, "Décompression chirurgicale du syndrome de défilé thoraco-brachial," *Pan Afr. Med. J.*, 2014, doi: 10.11604/pamj.2014.19.77.4029.
- [12] R. Mckenzie, *Treat your own knee*. 2012.
- [13] A. Bray, "Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation: Musculoskeletal Disorders, Pain, and Rehabilitation," *Occup. Med. (Lond).*, 2017, doi: 10.1093/occmed/kqw129.
- [14] L. J. Badcock, M. Lewis, E. M. Hay, and P. R. Croft, "Consultation and the Outcome of Shoulder-Neck Pain: A Cohort Study in the Population," *J. Rheumatol.*, 2003.
- [15] P. Terry, "Joint Structure and Function – A comprehensive analysis," *Physiotherapy*, 1992, doi: 10.1016/s0031-9406(10)61178-9.
- [16] Buchbinder R. Greens, "Effect of Arthro graphic shoulder joint Distension with Saline and Corticosteroids for Adhesive Capsulitis," *Brazilian J. Sport. Med.*, 2004.
- [17] B. K. Coombes and P. Brooks, "Effect of Corticosteroid Injection , Physiotherapy ," *J. Am. Med. Assoc.*, vol. 309, no. 5, pp. 461–469, 2013.
- [18] L. Carlton, J. R. Maccio, J. G. Maccio, A. Braga, E. Tomanio, and A. Belikov, "The application of Mechanical Diagnosis and Therapy to the ankle-foot complex: a case series," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 26, no. 3, pp. 181–188, 2018, doi: 10.1080/10669817.2018.1456028.
- [19] R. Mckenzie, "Treat your own shoulder."
- [20] S. May, "Classification by McKenzie Mechanical Syndromes: A survey of McKenzie-Trained faculty," *J. Manipulative Physiol. Ther.*, vol. 29, no. 8, pp. 637–642, 2006, doi: 10.1016/j.jmpt.2006.08.003.
- [21] M. H. Krag, R. E. Seroussi, D. G. Wilder, and M. H. Pope, "Internal displacement distribution from in vitro loading of human thoracic and lumbar spinal motion segments: Experimental results and theoretical predictions," *Spine (Phila. Pa. 1976).*, 1987, doi: 10.1097/00007632-198712000-00011.
- [22] J. S. Shah, W. G. J. Hampson, and M. I. V. Jayson, "The distribution of surface strain in the cadaveric lumbar spine," *J. Bone Jt. Surg. - Ser. B*, 1978, doi: 10.1302/0301-620x.60b2.659474.

- [23] A. J. Fennell, A. P. Jones, and D. W. L. Hukins, "Migration of the nucleus pulposus within the intervertebral disc during flexion and extension of the spine," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 1996, doi: 10.1097/00007632-199612010-00009.
- [24] D. Philippeau, D. X, and C. a, "Méthode McKenzie et hernie discale, pour une approche pragmatique," *Kinesither. Sci.*, pp. 11–18, 2012, [Online]. Available: <http://kinedoc.org/Kinedoc-war/detailDocument.do?id=50451>.
- [25] D. V. G. Sagi, P. Boudot, "Méthode McKenzie : diagnostic et thérapie mécanique du rachis et des extrémités." 2011.
- [26] S. May and A. Aina, "Centralization and directional preference: A systematic review," *Man. Ther.*, vol. 17, no. 6, pp. 497–506, 2012, doi: 10.1016/j.math.2012.05.003.
- [27] S. May, N. Runge, and A. Aina, "Centralization and directional preference: An updated systematic review with synthesis of previous evidence," *Musculoskelet. Sci. Pract.*, vol. 38, pp. 53–62, 2018, doi: 10.1016/j.msksp.2018.09.006.
- [28] A. Long, R. Donelson, and T. Fung, "Does it matter which exercise? A randomized control trial of exercise for low back pain," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 2004, doi: 10.1097/01.brs.0000146464.23007.2a.
- [29] A. Sufka *et al.*, "Centralization of low back pain and perceived functional outcome," *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 1998, doi: 10.2519/jospt.1998.27.3.205.
- [30] A. L. Long, "The centralization phenomenon its usefulness as a predictor of outcome in conservative treatment of chronic low back pain (A pilot study)," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 1995, doi: 10.1097/00007632-199512000-00010.
- [31] R. Donelson, C. Aprill, R. Medcalf, and W. Grant, "A prospective study of centralization of lumbar and referred pain: A predictor of symptomatic discs and anular competence," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 1997, doi: 10.1097/00007632-199705150-00011.
- [32] A. T. Apeldoorn *et al.*, "The influence of centralization and directional preference on spinal control in patients with nonspecific low back pain," *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 2016, doi: 10.2519/jospt.2016.6158.
- [33] M. Werneke, D. L. Hart, and D. Cook, "A descriptive study of the centralization phenomenon: A prospective analysis," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 1999, doi: 10.1097/00007632-199904010-00012.
- [34] M. Werneke and D. L. Hart, "Centralization phenomenon as a prognostic factor for chronic low back pain and disability," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 2001, doi: 10.1097/00007632-200104010-00012.
- [35] A. Aina, S. May, and H. Clare, "The centralization phenomenon of spinal symptoms - A systematic review," *Man. Ther.*, 2004, doi: 10.1016/j.math.2004.03.004.
- [36] S. Z. George, J. E. Bialosky, and D. A. Donald, "The centralization phenomenon and fear-avoidance beliefs as prognostic factors for acute low back pain: A preliminary investigation involving patients classified for specific exercise," *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 2005, doi: 10.2519/jospt.2005.35.9.580.
- [37] R. Donelson, G. Silva, and K. Murphy, "Centralization phenomenon: Its usefulness in evaluating and treating referred pain," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 1990, doi: 10.1097/00007632-199003000-00010.
- [38] M. Laslett, B. Öberg, C. N. Aprill, and B. McDonald, "Centralization as a predictor of provocation discography results in chronic low back pain, and the influence of disability and distress on diagnostic power," *Spine J.*, 2005, doi: 10.1016/j.spinee.2004.11.007.
- [39] L. Skytte, S. May, and P. Petersen, "Centralization: its prognostic value in patients with referred symptoms and sciatica.," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 2005, doi: 10.1097/01.brs.0000164119.78463.0c.
- [40] J. M. Berthelot, J. Delecrin, Y. Maugars, and N. Passuti, "Contribution of centralization phenomenon to the diagnosis, prognosis, and treatment of diskogenic low back pain," *Joint Bone Spine*. 2007, doi: 10.1016/j.jbspin.2006.12.002.

- [41] C. Hefford, "McKenzie classification of mechanical spinal pain: Profile of syndromes and directions of preference," *Man. Ther.*, 2008, doi: 10.1016/j.math.2006.08.005.
- [42] A. N. Garcia *et al.*, "Reliability of the mechanical diagnosis and therapy system in patients with spinal pain: A systematic review," *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2018, doi: 10.2519/jospt.2018.7876.
- [43] H. Takasaki, K. Okuyama, and R. Rosedale, "Inter-examiner classification reliability of Mechanical Diagnosis and Therapy for extremity problems – Systematic review," *Musculoskelet. Sci. Pract.*, vol. 27, pp. 78–84, 2017, doi: 10.1016/j.msksp.2016.12.016.
- [44] H. Takasaki, Y. Iwasada, and S. May, "Attitude Towards the Use of Mechanical Diagnosis and Therapy and Reliability of Classification Extremity Problems by Credentialed Therapists," *J. Chiropr. Med.*, vol. 14, no. 1, pp. 32–38, 2015, doi: 10.1016/j.jcm.2014.12.002.
- [45] S. May and J. Ross, "The McKenzie Classification System in the Extremities: A Reliability Study Using Mckenzie Assessment Forms and Experienced Clinicians," *J. Manipulative Physiol. Ther.*, vol. 32, no. 7, pp. 556–563, 2009, doi: 10.1016/j.jmpt.2009.08.007.
- [46] H. A. Clare, R. Adams, and C. G. Maher, "Reliability of McKenzie classification of patients with cervical or lumbar pain," *J. Manipulative Physiol. Ther.*, 2005, doi: 10.1016/j.jmpt.2005.01.003.
- [47] S. Kilpikoski, *The McKenzie Method in Assessing, Classifying and Treating Non-Specific Low Back Pain in Adults with Special Reference to the Centralization Phenomenon*. 2010.
- [48] A. Heidar Abady, R. Rosedale, T. J. Overend, B. M. Chesworth, and M. A. Rotondi, "Inter-examiner reliability of diplomats in the mechanical diagnosis and therapy system in assessing patients with shoulder pain," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 22, no. 4, pp. 199–205, 2014, doi: 10.1179/2042618614Y.0000000068.
- [49] S. Willis, R. Rosedale, R. Rastogi, and S. M. Robbins, "Inter-rater reliability of the McKenzie System of Mechanical Diagnosis and Therapy in the examination of the knee," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 25, no. 2, pp. 83–90, 2017, doi: 10.1080/10669817.2016.1229396.
- [50] S. J. May and R. Rosedale, "A Survey of the McKenzie Classification System in the Extremities: Prevalence of Mechanical Syndromes and Preferred Loading Strategies," *Phys. Ther.*, vol. 92, no. 9, pp. 1175–1186, 2012, doi: 10.2522/ptj.20110371.
- [51] H. Razmjou, J. F. Kramer, and R. Yamada, "Intertester reliability of the McKenzie evaluation in assessing patients with mechanical low-back pain," *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 2000, doi: 10.2519/jospt.2000.30.7.368.
- [52] H. Takasaki, "Reliability of mechanical diagnosis and therapy classification for extremity problems using real patients," *Man. Ther.*, 2016, doi: 10.1016/j.math.2016.05.197.
- [53] J. M. Fritz, A. Delitto, M. Vignovic, and R. G. Busse, "Interrater reliability of judgments of the centralization phenomenon and status change during movement testing in patients with low back pain," *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 2000, doi: 10.1053/apmr.2000.0810057.
- [54] S. Kilpikoski, O. Airaksinen, M. Kankaanpää, P. Leminen, T. Videman, and M. Alen, "Interexaminer reliability of low back pain assessment using the McKenzie method.," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 2002, doi: 10.1097/00007632-200204150-00016.
- [55] J. Kilby, M. Stigant, and A. Roberts, "The Reliability of Back Pain Assessment by Physiotherapists, Using a 'McKenzie Algorithm,'" *Physiother. (United Kingdom)*, 1990, doi: 10.1016/S0031-9406(10)63053-2.
- [56] D. L. Riddle and J. M. Rothstein, "Intertester reliability of mckenzie's classifications of the syndrome types present in patients with low back pain," *Spine (Phila. Pa. 1976)*, 1993, doi: 10.1097/00007632-199308000-00013.
- [57] S. May, C. Littlewood, and A. Bishop, "Reliability of procedures used in the physical examination of non-specific low back pain: A systematic review," *Aust. J. Physiother.*, 2006, doi: 10.1016/S0004-9514(06)70044-7.
- [58] L. R. Van Dillen *et al.*, "Reliability of physical examination items used for classification of patients with low back pain," *Phys. Ther.*, 1998, doi: 10.1093/ptj/78.9.979.

- [59] S. Stynes, K. Konstantinou, and K. M. Dunn, "Classification of patients with low back-related leg pain: A systematic review," *BMC Musculoskelet. Disord.*, vol. 17, no. 1, 2016, doi: 10.1186/s12891-016-1074-z.
- [60] Mayer, "Functional restoration for spinal disorders : the sport medicine approach," *Philadelphia Lea Febiger*, 1988.
- [61] M. Corazon Aytona and K. Dudley, "Rapid resolution of chronic shoulder pain classified as derangement using the McKenzie method: A case series," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 21, no. 4, pp. 207–212, 2013, doi: 10.1179/2042618613Y.0000000034.
- [62] W. D. Stanish, R. T. Rubinovich, and S. Curwin, "Eccentric exercise in chronic tendinitis," *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 1986, doi: 10.1097/00003086-198607000-00014.
- [63] H. Alfredson, T. Pietilä, P. Jonsson, and R. Lorentzon, "Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic achilles tendinosis," *Am. J. Sports Med.*, 1998, doi: 10.1177/03635465980260030301.
- [64] M. H. Halliday *et al.*, "Treatment effect sizes of mechanical diagnosis and therapy for pain and disability in patients with low back pain: A systematic review," *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 2019, doi: 10.2519/jospt.2019.8734.
- [65] W. M.W. *et al.*, "Prevalence of classification methods for patients with lumbar impairments using the McKenzie syndromes, pain pattern, manipulation, and stabilization clinical prediction rules," *Journal of Manual and Manipulative Therapy*. 2010.
- [66] O. T. Lam, D. M. Strenger, M. Chan-Fee, P. T. Pham, R. A. Preuss, and S. M. Robbins, "Effectiveness of the McKenzie method of mechanical diagnosis and therapy for treating low back pain: Literature review with meta-analysis," *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 2018, doi: 10.2519/jospt.2018.7562.
- [67] H. A. Clare, R. Adams, and C. G. Maher, "A systematic review of efficacy of McKenzie therapy for spinal pain," *Aust. J. Physiother.*, 2004, doi: 10.1016/S0004-9514(14)60110-0.
- [68] B. J. Eckenrode, D. S. Logerstedt, and B. J. Sennett, "Rehabilitation and functional outcomes in collegiate wrestlers following a posterior shoulder stabilization procedure," *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 2009, doi: 10.2519/jospt.2009.2952.
- [69] A. P. Verhagen *et al.*, "The Delphi list: A criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus," *J. Clin. Epidemiol.*, 1998, doi: 10.1016/S0895-4356(98)00131-0.
- [70] J. R. Maccio, S. Fink, R. Yarznbowicz, and S. May, "The application of mechanical diagnosis and therapy in lateral epicondylalgia," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 24, no. 3, pp. 158–165, 2016, doi: 10.1080/10669817.2015.1110303.
- [71] C. Littlewood, P. Malliaras, S. Mawson, S. May, and S. Walters, "Patients with rotator cuff tendinopathy can successfully self-manage, but with certain caveats: A qualitative study," *Physiother. (United Kingdom)*, vol. 100, no. 1, pp. 80–85, 2014, doi: 10.1016/j.physio.2013.08.003.
- [72] J. R. Maccio *et al.*, "Directional preference of the wrist: a preliminary investigation," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 25, no. 5, pp. 244–250, 2017, doi: 10.1080/10669817.2017.1283767.
- [73] J. R. Maccio, L. Carlton, K. Levesque, J. G. Maccio, and L. Egan, "Directional preference of the extremity: a preliminary investigation," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 26, no. 5, pp. 272–280, 2018, doi: 10.1080/10669817.2018.1505022.
- [74] A. Heidar Abady, R. Rosedale, B. M. Chesworth, M. A. Rotondi, and T. J. Overend, "Application of the McKenzie system of Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT) in patients with shoulder pain; a prospective longitudinal study," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 25, no. 5, pp. 235–243, 2017, doi: 10.1080/10669817.2017.1313929.
- [75] R. Yarznbowicz, "A prospective study of patients with shoulder pain and Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT)," *J. Man. Manip. Ther.*, vol. 00, no. 00, pp. 1–8, 2019, doi: 10.1080/10669817.2018.1563316.

- [76] P. E. Mintken, P. Glynn, and J. A. Cleland, "Psychometric properties of the shortened disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (QuickDASH) and Numeric Pain Rating Scale in patients with shoulder pain," *J. Shoulder Elb. Surg.*, 2009, doi: 10.1016/j.jse.2008.12.015.
- [77] HAS, "Efficacité des méthodes de mise en œuvre des recommandations médicales," 2014.
- [78] A. . Fallis, "Peripheral Maitland Manipulation," *J. Chem. Inf. Model.*, 2013, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [79] Y. R. Burns and J. MacDonald, "Cyriax's Illustrated Manual of Orthopaedic Medicine," *South African J. Physiother.*, 1998, doi: 10.4102/sajp.v54i1.601.
- [80] J. M. McDowell, G. M. Johnson, and B. H. Hetherington, "Mulligan Concept manual therapy: Standardizing annotation," *Man. Ther.*, 2014, doi: 10.1016/j.math.2013.12.006.
- [81] R. Sohier, "Kinésithérapie analytique de l'épaule," *Kinesithérapie*, 2010, doi: 10.1016/S1779-0123(10)74736-7.
- [82] J. S. Lewis, "Rotator cuff tendinopathy," *British Journal of Sports Medicine*. 2009, doi: 10.1136/bjism.2008.052175.
- [83] M. Englund *et al.*, "Incidental meniscal findings on knee MRI in middle-aged and elderly persons," *N. Engl. J. Med.*, 2008, doi: 10.1056/NEJMoa0800777.
- [84] J. Bedson and P. R. Croft, "The discordance between clinical and radiographic knee osteoarthritis: A systematic search and summary of the literature," *BMC Musculoskelet. Disord.*, 2008, doi: 10.1186/1471-2474-9-116.
- [85] T. Carter, H. Hall, G. McIntosh, J. Murphy, J. MacDougall, and C. Boyle, "Intertester reliability of a classification system for shoulder pain," *Physiotherapy*, 2012, doi: 10.1016/j.physio.2010.12.003.
- [86] J. M. Schellingerhout, A. P. Verhagen, S. Thomas, and B. W. Koes, "Lack of uniformity in diagnostic labeling of shoulder pain: Time for a different approach," *Manual Therapy*. 2008, doi: 10.1016/j.math.2008.04.005.
- [87] L. Carlton, J. R. Maccio, J. G. Maccio, and C. McGowan, "The application of mechanical diagnosis and therapy on hip osteoarthritis: A case report," *Physiother. Theory Pract.*, vol. 00, no. 00, pp. 1–11, 2018, doi: 10.1080/09593985.2018.1485194.
- [88] C. Krog and S. May, "Derangement of the temporomandibular joint; a case study using Mechanical Diagnosis and Therapy," *Man. Ther.*, vol. 17, no. 5, pp. 483–486, 2012, doi: 10.1016/j.math.2011.12.002.
- [89] S. Kaneko, H. Takasaki, and S. May, "Application of Mechanical Diagnosis and Therapy to a Patient Diagnosed with de Quervain's Disease: A Case Study," *J. Hand Ther.*, vol. 22, no. 3, pp. 278–284, 2009, doi: 10.1016/j.jht.2009.03.002.
- [90] M. D. Post, "Mechanical diagnosis and therapy and morton's neuroma: A case report," *Physiother. Canada*, vol. 71, no. 2, pp. 130–133, 2019, doi: 10.3138/ptc.2018-42.

SITOGRAFIE

- [A] IRMFa (Institut de Recherche en Médecine Fonctionnelle Appliquée)
<https://irmfa.com/pathologies-mecaniques/>
- [B] Inserm
<https://www.inserm.fr/>
- [C] HAS (Haute Autorité de Santé)
<https://www.has-sante.fr/>
- [D] LEPCAM (Lire, Ecrire, Publier, Communiquer des Articles Médicaux)
<https://lepcam.fr/>

ANNEXES

Annexe 1 :

Formulaires d'évaluation des membres supérieurs et inférieurs

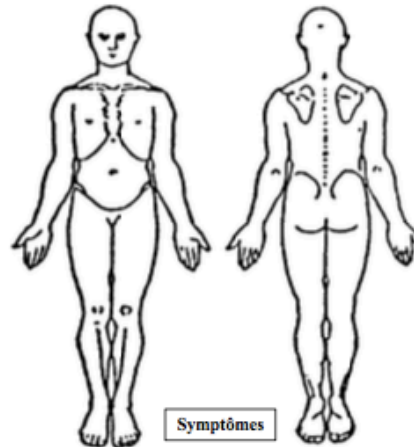


INSTITUT McKENZIE EVALUATION DES MEMBRES SUPERIEURS

Date _____
 Nom _____ Sexe *M / F*
 Adresse _____
 Téléphone _____
 Né le _____ Age _____
 Prescription par: Généraliste / Rhumato / Ortho / Autre _____
 Travail : contraintes mécaniques _____

 Loisirs : contraintes mécaniques _____

 Incapacité fonctionnelle liée à cet épisode _____
 Score d'incapacité fonctionnelle _____
 Score EVA (0-10) _____



HISTORIQUE

Gaucher / Droitier

Symptômes actuels _____
 Présents depuis _____ *Amélioration / stationnaire / détérioration*
 Facteur déclenchant _____ *Sans raison apparente*
 Symptômes initiaux _____ *Paresthésie : Oui / Non*
 Historique colonne _____ *Toux / Eternuement : + if / - if*

Symptômes constants : _____ Symp. intermittents : _____

Empiré : *Penché Assis Tourner tête S'habiller Atteindre devant Serrer*
Matin / En cours de journée / Soir Immobile / En mouvement Couché : décu / procu / latéro D / G

Autres : _____

Amélioré : *Penché Assis Tourner tête S'habiller Atteindre devant Serrer*
Matin / En cours de journée / Soir Immobile / En mouvement Couché : décu / procu / latéro D / G

Autres : _____

Effets sur la douleur de l'utilisation continue de l'articulation : *Mieux Empiré Sans effet Sommeil Perturbé Oui / Non*

Douleur au repos *Oui / Non* Site : *cou / épaule / coude / poignet / main*

Autres questions *Œdème Ressaut / Craquement / Blocage Subluxation*

Traitements cet épisode _____

Episodes antérieurs _____

Traitements antérieurs _____

Santé générale : *Bonne / Passable / Mauvaise* _____

Médicaments : *Aucun / AINS / Analq / Cortisone / Anticoag / Autres* _____

Imagerie : *oui / non* _____

Chirurgie récente ou majeure : *oui / non* _____ Doul Noct : *oui / non* _____

Accidents: *oui / non* _____ Perte de poids inexplicquée : *oui / non*

Résumé: *Aigu / Subaigu / Chronique Traumatisme / début insidieux*

Parties du corps à examiner *cou / épaule / coude / poignet / main* Autres : _____

EXAMEN

OBSERVATION DE LA POSTURE

Assis : *bonne / pass / mauv* Correction de la posture : *Mieux / Empiré / Sans effet / NA* Debout : *bonne / pass / mauv*
 Autres observations : _____

NEUROLOGIQUE : *NA / Moteur / Sensitif / Reflexe / Dural* _____

BILANS de DEPART (douleurs ou activité fonctionnelle) _____

EXTRÉMITÉS *épaule / coude / poignet / main*

PERTE DE MVT	Maj	Mod	Min	Nul	Douleur		Maj	Mod	Min	Nul	Douleur
Flexion						Adduction / Déviation Radiale					
Extension						Abduction / Déviation Ulnaire					
Supination						Rotation Interne					
Pronation						Rotation Externe					
Mouvements passifs (+/- sur pression) (noter symptômes et amplitudes)										DPM	DFA

Réponse aux tests résistés (douleur) _____

Autres test _____

COLONNE

Perte d'amplitude _____

Effet des mouvements répétés _____

Effet des postures _____

Test colonne *Non pertinent / pertinent / Problème secondaire*

Symptômes de départ _____

Tests répétés	Réponse symptomatique		Réponse mécanique	
	Pendant – Produit (P), Augmente (↑), Abolit (A), Diminue (↓), Sans Effet (SE)	Après – Mieux (M), Empiré (E), Pas Mieux (PM), Pas Empiré (PE), Sans Effet (SE)	Effet – ↑ ou ↓ Ampl, force ou test fonctionnel clé	Sans Effet
Mouvement actif / passif, test résisté, test fonctionnel				
Effet du positionnement statique (posture)				

CLASSIFICATION PROVISOIRE

Dysfonction Articulaire _____

Dérangement _____

Autre _____

Extrémités

Colonne

Dysfonction Contractile _____

Postural _____

PRINCIPE DE MANAGEMENT

Education _____

Matériel fourni _____

Exercices et posologie _____

Obstacles à la récupération _____

Objectifs du traitement _____

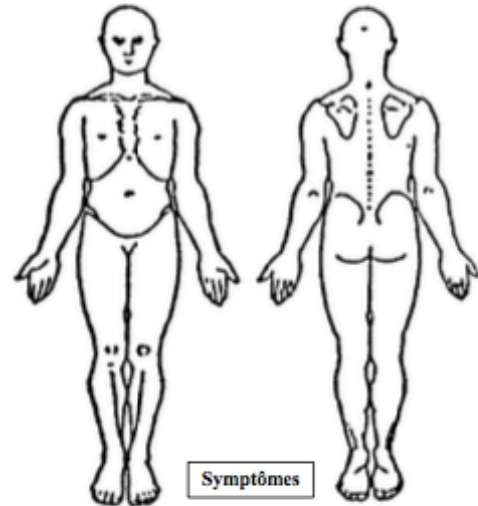


INSTITUT MCKENZIE EVALUATION DES MEMBRES INFÉRIEURS

Date _____
 Nom _____ Sexe *M / F*
 Adresse _____
 Téléphone _____
 Né le _____ Age _____
 Prescription par: Généraliste / Rhumato / Ortho / Autre _____
 Travail : contraintes mécaniques _____

 Loisirs : contraintes mécaniques _____

 Incapacité fonctionnelle liée à cet épisode _____
 Score d'incapacité fonctionnelle _____
 Score EVA (0-10) _____



HISTORIQUE

Symptômes actuels _____
 Présents depuis _____ *Amélioration/stationnaire/détérioration*
 Facteur déclenchant _____ *Sans raison apparente*
 Symptômes initiaux : Lombaire / hanche / genou / cheville / pied Paresthésie : Oui / Non
 Historique colonne _____ Toux / Eternuement : + if / - if

Symptômes constants : *Lbr. / hanche / genou / cheville / pied* Sympt. intermittents : *Lbr. / hanche / genou / cheville / pied*

Empiré : *Se pencher Assis / Se lever Debout Marcher Escaliers S'accroupir / A genou*
Matin / En cours de journée / Soir Immobile / En mouvement Couché : décu / procu / latéro D / G

Autres : _____

Amélioré : *Se pencher Assis / Se lever Debout Marcher Escaliers S'accroupir / A genou*
Matin / En cours de journée / Soir Immobile / En mouvement Couché : décu / procu / latéro D / G

Autres : _____

Effets sur la douleur de l'utilisation continue de l'articulation : *Mieux Empiré Sans effet Sommeil Perturbé Oui / Non*

Douleur au repos *Oui / Non* Site : *Lombaire / Hanche / Genou / Cheville / Pied*

Autres questions *Œdème Ressaut / Craquement / Blocage Dérobement*

Traitements cet épisode _____

Episodes antérieurs _____

Traitements antérieurs _____

Santé générale *Bonne / Passable / Mauvaise* _____

Médicaments *Aucun / AINS / Analg / Cortisone / Anticoag / Autres* _____

Imagerie *oui / non* _____

Chirurgie récente ou majeure : *oui / non* Douleur Noct : *oui / non* _____

Accidents : *oui / non* Perte de poids inexpliquée : *oui / non* _____

Résumé : *Aigu / subaigu / Chronique* Traumatisme / début insidieux

Parties du corps à examiner *lombaire / hanche / genou / cheville / pied* Autres : _____

EXAMEN

OBSERVATION DE LA POSTURE

Assis: *bonne / pass / mauv* Correction de la posture : *Mieux / Empiré / Sans effet / NA* Debout: *bonne / pass / mauv*

Autres observations: _____

NEUROLOGIQUE : *NA / Moteur / Sensitif / Dural* _____

BILANS de DEPART (douleur ou activité fonctionnelle) _____

EXTRÉMITÉS *Hanche / Genou / Cheville / Pied*

PERTE DE MVT	Maj	Mod	Min	Nul	Douleur		Maj	Mod	Min	Nul	Douleur
Flexion						Adduction / Inversion					
Extension						Abduction / Eversion					
Flexion dorsale						Rotation Interne					
Flexion plantaire						Rotation Externe					

Mouvements passifs (+/- sur pression) (noter symptômes et amplitudes) _____ **DPM** **DFA**

Réponse aux tests résistés (douleur) _____

Autres tests _____

COLONNE

Perte d'amplitude _____

Effet des mouvements répétés _____

Effet des postures _____

Test colonne *Non pertinent / pertinent / secondaire*

Symptômes de départ _____

Tests répétés	Réponse symptomatique		Réponse mécanique	
Mouvement actif/passif, test résisté, test fonctionnel	Pendant le mouvement – Produit (P), Augmente (↑) Abolit (A), Diminue (↓), Sans Effet (SE)	Après le mouvement – Mieux (M), Empiré (E), Pas Mieux (PM), Pas Empiré (PE), Sans Effet (SE)	Effet – ↑ ou ↓AMP, force ou test fonctionnel clé	Sans Effet
Effet du positionnement statique (posture)				

CLASSIFICATION PROVISOIRE

Dysfonction Articulaires _____	Extrémités	Dysfonction Contractile _____
Dérangement _____		Postural _____
Autre _____		

PRINCIPE DE MANAGEMENT

Education _____ Matériel fourni _____

Exercice et posologie _____

Obstacles à la récupération _____

Objectifs du traitement _____

Annexe 2 :

	Atteintes anatomiques	Symptômes	Etiologie	Diagnostic	Traitement
Syndrome de DERANGEMENT	Perturbation de la position de repos des surfaces articulaires	Douleurs permanentes, amplitudes de mouvements diminuées, déformations aiguës possibles	Traumatisme ou conséquences d'accumulations de contraintes mécaniques au long terme	Préférence directionnelle entraîne une amélioration rapide et durable des symptômes	Mouvements répétés de la préférence directionnelle
Syndrome de DYSFONCTION	Déformation mécanique des tissus mous (adhérences, rétractions, fibroses, tissus cicatriciels)	Articulaire : Douleur et limitation en fin d'amplitude Contractile : Douleur à la contraction musculaire	Immobilisation prolongée, acte chirurgical, traumatismes, accumulation de microtraumatismes	Pas de changements rapides sur les symptômes lors des différents mouvements répétés	Remodelage des structures lésées à l'aide de contraintes mécaniques telles que des étirements
Syndrome POSTURAL	Déformation mécanique des tissus mous sains	Douleur lors du maintien prolongé de positions en fin d'amplitude	Contraintes mécaniques et maintien de la mise en charge de tissus mous de façon prolongée et anormale	Douleur apparaît lors du maintien en fin d'amplitude et se dissipe en position neutre	Education posturale et ergonomique
AUTRES	<p>Pathologies non mécaniques, c'est-à-dire pathologies inflammatoires, syndromes douloureux régionaux complexes, cancers, fractures, rhumatismes, etc.</p> <p>En fonction de la pathologie, toutes les directions de mouvements vont aggraver la douleur, ou la douleur sera constante peu importe le mouvement et même au repos.</p> <p>Pas de traitement MDT, le patient est redirigé vers un autre praticien.</p>				

Annexe 3 :

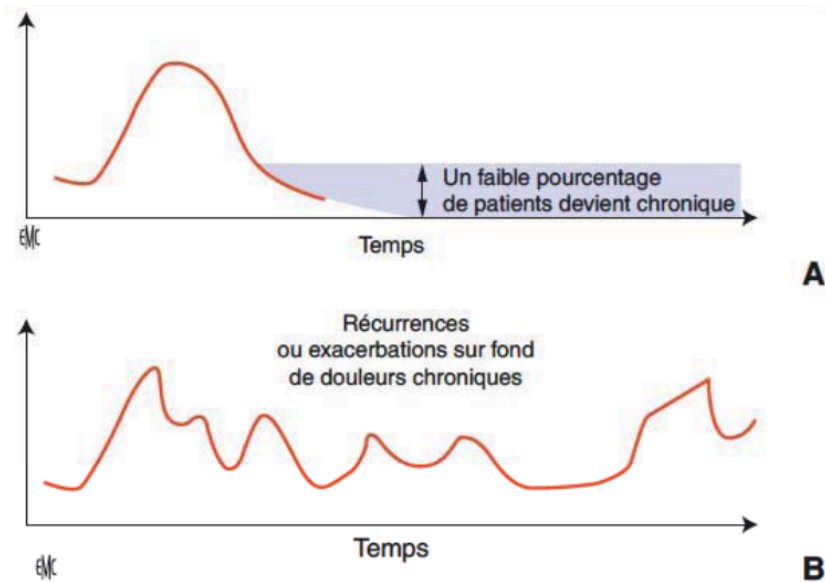
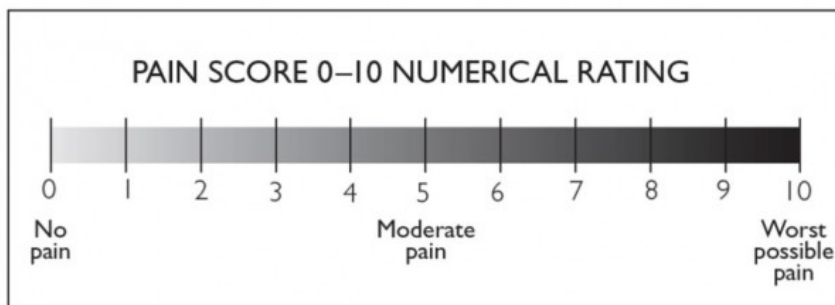


Figure 1. Déroulement supposé (A) et réel (B) des lombalgies (d'après Croft [8]).

⇒ *Figure extraite de l'article de Saji Gabor sur la méthode McKenzie.* [25]

Annexe 4 :



L'échelle numérique de la douleur (NPRS) est une échelle d'autoévaluation déterminant l'intensité de la douleur entre 0 et 10.

Annexe 5 :

On average, how bad has your pain been ...

	No Pain										Pain as bad as it can be
In the <u>morning</u> over the past 2 days?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
In the <u>afternoon</u> over the past 2 days?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
In the <u>evening</u> over the past 2 days?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
With <u>activity</u> over the past 2 days?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

L'échelle P4 de la douleur évaluée sur un total de 40 points, la douleur présente le matin, l'après-midi, le soir et avec une activité durant les deux derniers jours.

Annexe 6 :

Le Penn Shoulder Score évalue la douleur et la fonction de l'épaule sur un score de 100 points

PENN SHOULDER SCORE

Patient Name:		Date:
Address:		
City & State:		Zip Code:
Home Phone:	Work Phone:	Age:
Dominant Hand: L R Both (circle one)	Gender: M F (circle one)	Affected Arm: L R Both (circle one)

Since beginning therapy for your shoulder, would you say that your shoulder has:	
<input type="checkbox"/>	Gotten much worse
<input type="checkbox"/>	Gotten moderately worse
<input type="checkbox"/>	Gotten slightly worse
<input type="checkbox"/>	Stayed the same
<input type="checkbox"/>	Gotten slightly better
<input type="checkbox"/>	Gotten moderately better
<input type="checkbox"/>	Gotten much better

PENN SHOULDER SCORE	
Part I: Pain & Satisfaction: Please circle the number closest to your level of pain or satisfaction	
Pain at rest with your arm by your side: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No Pain Worst Pain Possible	office use only _____ (10 - # circled)
Pain with normal activities (eating, dressing, bathing): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No Pain Worst Pain Possible	_____ (10 - # circled) (score "0" if not applicable)
Pain with strenuous activities (reaching, lifting, pushing, pulling, throwing): 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No Pain Worst Pain Possible	_____ (10 - # circled) (score "0" if not applicable)
PAIN SCORE:	= ___/30
How satisfied are you with the <u>current</u> level of function of your shoulder? 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Not Satisfied Very Satisfied	= ___/10 (# circled)

PLEASE TURN OVER TO COMPLETE QUESTIONNAIRE

OFFICE USE ONLY

PENN SHOULDER SCORE		
Visit Date	Last visit _/_/___	Today _/_/___
Pain	/30	/30
Satisfaction	/10	/10
Function	/60	/60
TOTAL	/100	/100

© 1999 Brian G. Leggin

**The author grants unrestricted use of this questionnaire for patient care and clinical research purposes.

PENN SHOULDER SCORE Part II: Function: Please circle the number that best describes the level of difficulty you might have performing each activity.	No difficulty	Some difficulty	Much difficulty	Can't do at all	Did not do before injury
1. Reach the small of your back to tuck in your shirt with your hand.	3	2	1	0	X
2. Wash the middle of your back/hook bra.	3	2	1	0	X
3. Perform necessary toileting activities.	3	2	1	0	X
4. Wash the back of opposite shoulder.	3	2	1	0	X
5. Comb hair.	3	2	1	0	X
6. Place hand behind head with elbow held straight out to the side.	3	2	1	0	X
7. Dress self (including put on coat and pull shirt of overhead.	3	2	1	0	X
8. Sleep on affected side.	3	2	1	0	X
9. Open a door with affected side.	3	2	1	0	X
10. Carry a bag of groceries with affected arm.	3	2	1	0	X
11. Carry a briefcase/small suitcase with affected arm.	3	2	1	0	X
12. Place a soup can (1-2 lbs.) on a shelf at shoulder level without bending elbow.	3	2	1	0	X
13. Place a one gallon container (8-10 lbs.) on a shelf at shoulder level without bending elbow.	3	2	1	0	X
14. Reach a shelf above your head without bending your elbow.	3	2	1	0	X
15. Place a soup can (1-2 lbs.) on a shelf overhead without bending your elbow.	3	2	1	0	X
16. Place a one gallon container (8-10 lbs.) on a shelf overhead without bending your elbow.	3	2	1	0	X
17. Perform usual sport/hobby.	3	2	1	0	X
18. Perform household chores (cleaning, laundry, cooking).	3	2	1	0	X
19. Throw overhand/swim/overhead racquet sports (circle all that apply to you)	3	2	1	0	X
20. Work full-time at your regular job.	3	2	1	0	X
SCORING: Total of columns = ____ (a) Number of "X's" x 3 = ____ (b), 60 - ____ (b) = ____ (c) (if no "X's" are circled, function score = total of columns) Function Score = ____ (a) + ____ (c) = ____ x 60 = ____ of 60					

© 1999 Brian G. Leggin **The author grants unrestricted use of this questionnaire for patient care and clinical research purposes.

Annexe 7 :

Le QuickDASH comprend 11 questions qui évaluent la fonction du membre supérieur dans les activités de la vie quotidienne sur un score de 100 points.

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

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

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

MODULE PROFESSIONNEL (OPTIONNEL)

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

Précisez la nature de votre travail/métier : _____

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

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

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

MODULE SPORTS/ACTIVITES ARTISTIQUES (OPTIONNEL)

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

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

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

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

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

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

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

Annexe 8 :

Le Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score évalue la douleur et la fonction du genou sur score de 100 points

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), version française LK 1.0

1

QUESTIONNAIRE DE GENOU KOOS

DATE: _____ DATE DE NAISSANCE: _____

NOM: _____

INSTRUCTIONS

Ce questionnaire vous demande votre opinion sur votre genou. Il nous permettra de mieux connaître ce que vous ressentez et ce que vous êtes capable de faire dans votre activité de tous les jours.

Répondez à chaque question. Veuillez cocher une seule case par question. En cas de doute, cochez la case qui vous semble la plus adaptée à votre cas.

Symptômes

Ces questions concernent vos symptômes au cours des **huit derniers jours**.

S1. Est-ce que votre genou gonfle?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Tout le temps
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S2. Ressentez-vous des ou entendez-vous des craquements ou n'importe quel autre type de bruit en bougeant le genou?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S3. Est-ce que votre genou accroche ou se bloque en bougeant?

Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S4. Pouvez-vous étendre votre genou complètement?

Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S5. Pouvez-vous plier votre genou complètement?

Toujours	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Raideur

Ces questions concernent la raideur de votre genou au cours des **huit derniers jours**. La raideur est la sensation d'avoir du mal à bouger le genou.

S6. Le matin au réveil, la raideur de votre genou est:

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S7. Après être resté(e) assis(e), couché(e), ou au repos pendant la journée, la raideur de votre genou est:

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Douleur

P1. Avez-vous souvent mal au genou?

Jamais	Une fois par mois	Une fois par semaine	Tous les jours	Tout le temps
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Au cours des **huit derniers jours**, quelle a été l'importance de votre douleur du genou en faisant les activités suivantes?

P2. En tournant, pivotant sur votre jambe

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3. En étendant complètement le genou

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P4. En pliant complètement le genou

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P5. En marchant sur un terrain plat

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P6. En montant ou en descendant les escaliers

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P7. Au lit la nuit

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P8. En restant assis(e) ou couché(e)

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P9. En restant debout

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fonction, vie quotidienne

Les questions suivantes concernent ce que vous êtes capable de faire. Au cours des **huit derniers jours**, quelle a été votre difficulté pour chacune des activités suivantes?

A1. Descendre les escaliers

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A2. Monter les escaliers

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A3. Vous relever d'une position assise

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A4. Rester debout

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A5. Vous pencher en avant pour ramasser un objet

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A6. Marcher sur un terrain plat

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A7. Monter ou descendre de voiture

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A8. Faire vos courses

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A9. Mettre vos chaussettes ou vos collants

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A10. Sortir du lit

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A11. Enlever vos chaussettes ou vos collants

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A12. Vous retourner ou garder le genou dans la même position en étant couché(e)

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A13. Entrer ou sortir d'une baignoire

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A14. Rester assis(e)

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A15. Vous asseoir ou vous relever des toilettes

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A16. Faire de gros travaux ménagers (déplacer des objets lourds, récurer les sols,...)

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A17. Faire des petits travaux ménagers (faire la cuisine, faire la poussière,...).

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Activités, sport et loisirs

Les questions suivantes concernent ce que vous êtes capable de faire au cours d'autres activités. Au cours des **huit derniers jours**, quelle a été votre difficulté pour les activités suivantes?

SP1. Rester accroupi(e)

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP2. Courir

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP3. Sauter

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP4. Tourner, pivoter sur votre jambe

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP5. Rester à genoux

Absente	Légère	Modérée	Forte	Extrême
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Qualité de vie

Q1. Pensez-vous souvent à votre problème de genou?

Jamais	Une fois par mois	Une fois par semaine	Tous les jours	Tout le temps
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q2. Avez-vous modifié votre façon de vivre pour éviter les activités qui pourraient aggraver votre problème de genou?

Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Totalement
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q3. Est-ce qu'un manque de confiance dans votre genou vous gêne?

Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Totalement
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q4. Finalement, êtes-vous gêné(e) par votre genou?

Pas du tout	Un peu	Modérément	Beaucoup	Extrêmement
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*****Merci beaucoup d'avoir répondu à ce questionnaire*****

Annexe 9 :

Le LEFS évalue le statut fonctionnel des membres inférieurs à partir de 20 questions sur le niveau de difficulté éprouvé lors des activités de la vie quotidienne

“THE LOWER EXTREMITY FUNCTIONAL SCALE”

Name: _____

Date: _____

We are interested in knowing whether you are having any difficulty at all with the activities listed below because of your lower limb problem for which you are currently seeking attention. Please provide an answer for each activity.

Today, do you, or would you have any difficulty at all with:

	Activities	Extreme Difficulty or Unable to Perform Activity	Quite a Bit of Difficulty	Moderate Difficulty	A Little Bit of Difficulty	No Difficulty
1	Any of your usual work, housework or school activities	0	1	2	3	4
2	Your usual hobbies, recreational or sporting activities	0	1	2	3	4
3	Getting into or out of the bath	0	1	2	3	4
4	Walking between rooms	0	1	2	3	4
5	Putting on your shoes or socks	0	1	2	3	4
6	Squatting	0	1	2	3	4
7	Lifting an object, like a bag of groceries, from the floor	0	1	2	3	4
8	Performing light activities around your home	0	1	2	3	4
9	Performing heavy activities around your home	0	1	2	3	4
10	Getting into or out of a car	0	1	2	3	4
11	Walking 2 blocks	0	1	2	3	4
12	Walking a mile	0	1	2	3	4
13	Going up or down 10 stairs (about 1 flight of stairs)	0	1	2	3	4
14	Standing for 1 hour	0	1	2	3	4
15	Sitting for 1 hour	0	1	2	3	4
16	Running on even ground	0	1	2	3	4
17	Running on uneven ground	0	1	2	3	4
18	Making sharp turns while running fast	0	1	2	3	4
19	Hopping	0	1	2	3	4
20	Rolling over in bed	0	1	2	3	4
	Column Totals:					

Minimum Level of Detectable Change (90% Confidence): 9 points

SCORE: _____/80

Reprinted from Brinkley, J., Stafford, P., Lott, S., Ridle, D., & The North American Orthopedic Rehabilitation Research Network, The Lower Extremity Functional Scale: Scale development, measurement properties, and clinical application, Physical Therapy, 1999, 79, 4371-383, with permission of the American Physical Therapy Association

Signature: _____

Annexe 10 :

Grille d'évaluation de la qualité méthodologique d'un essai contrôlé

Échelle PEDro – Français

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

Annexe 11 :

Grille d'évaluation de la qualité méthodologique d'une série de cas



JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were there clear criteria for inclusion in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Were valid methods used for identification of the condition for all participants included in the case series?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Did the case series have consecutive inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Did the case series have complete inclusion of participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Was there clear reporting of the demographics of the participants in the study?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Was there clear reporting of clinical information of the participants?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes or follow up results of cases clearly reported?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was there clear reporting of the presenting site(s)/clinic(s) demographic information?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was statistical analysis appropriate?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Annexe 12 :

Comparaison des résultats entre le groupe contrôle et le groupe d'intervention

Assessment Time/Variable/Group	Follow-up Score*	Adjusted Mean Difference ^{††}	Effect Size, <i>d</i> [‡]
2-wk follow-up			
P4 pain scale		-6 (-8, -3)	0.85 (0.50, 1.18)
Control	23 ± 9		
Exercise intervention	16 ± 10		
KOOS pain		9 (5, 13)	0.77 (0.43, 1.10)
Control	45 ± 17		
Exercise intervention	59 ± 20		
KOOS function		11 (7, 15)	0.87 (0.53, 1.21)
Control	50 ± 18		
Exercise intervention	65 ± 20		
3-mo follow-up			
P4 pain scale		-2 (-4, 1)	0.25 (-0.08, 0.58)
Control	24 ± 8		
Exercise intervention	21 ± 10		
KOOS pain		7 (3, 11)	0.57 (0.23, 0.90)
Control	46 ± 16		
Exercise intervention	56 ± 17		
KOOS function		5 (1, 9)	0.43 (0.09, 0.75)
Control	52 ± 16		
Exercise intervention	61 ± 17		

Abbreviation: KOOS, Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score.
**Values are mean ± SD.*
[†]Values in parentheses are 95% confidence interval.
[‡]Difference between groups at follow-up, following adjustment for baseline scores.

Annexe 13 :

Comparaison des résultats entre les sous-groupes MDT dérangement et MDT non-répondants, et le groupe contrôle

Variable/Subgroup	Follow-up Score*	Comparison	Adjusted Mean Difference ^{†‡}	Effect Size, d [†]
2-wk follow-up				
P4 pain scale				
MDT-d	10 ± 8	MDT-d versus MDT-n	-8 (-11, -5)	1.13 (0.97, 1.83)
MDT-n	20 ± 9	MDT-d versus control	-11 (-14, -8)	1.44 (1.34, 2.25)
Control	23 ± 9	MDT-n versus control	-2 (-5, 0)	0.36 (0.04, 0.78)
KOOS pain				
MDT-d	70 ± 16	MDT-d versus MDT-n	13 (8, 19)	0.98 (0.79, 1.64)
MDT-n	52 ± 18	MDT-d versus control	17 (12, 23)	1.26 (1.13, 2.01)
Control	45 ± 17	MDT-n versus control	4 (-1, 9)	0.33 (0.01, 0.74)
KOOS function				
MDT-d	74 ± 16	MDT-d versus MDT-n	12 (7, 18)	0.89 (0.68, 1.52)
MDT-n	59 ± 19	MDT-d versus control	18 (13, 24)	1.28 (1.16, 2.04)
Control	50 ± 18	MDT-n versus control	6 (1, 11)	0.45 (0.15, 0.89)
3-mo follow-up				
P4 pain scale				
MDT-d	16 ± 10	MDT-d versus MDT-n	-6 (-9, -3)	0.79 (0.57, 1.40)
MDT-n	24 ± 9	MDT-d versus control	-5 (-9, -2)	0.69 (0.45, 1.28)
Control	24 ± 8	MDT-n versus control	1 (-2, 4)	-0.10 (-0.48, 0.25)
KOOS pain				
MDT-d	63 ± 17	MDT-d versus MDT-n	8 (2, 14)	0.56 (0.28, 1.10)
MDT-n	52 ± 16	MDT-d versus control	12 (6, 18)	0.80 (0.57, 1.41)
Control	46 ± 16	MDT-n versus control	4 (-2, 9)	0.27 (-0.05, 0.68)
KOOS function				
MDT-d	66 ± 17	MDT-d versus MDT-n	6 (0, 12)	0.42 (0.11, 0.92)
MDT-n	57 ± 15	MDT-d versus control	9 (3, 15)	0.59 (0.32, 1.15)
Control	52 ± 16	MDT-n versus control	3 (-3, 8)	0.20 (-0.14, 0.60)

Abbreviations: KOOS, Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score; MDT-d, Mechanical Diagnosis and Therapy derangement subgroup; MDT-n, Mechanical Diagnosis and Therapy nonresponder subgroup.

**Values are mean ± SD.*

[†]Values in parentheses are 95% confidence interval.

[‡]Difference between groups at follow-up, following adjustment for baseline scores.

Annexe 14 :

AMSTAR :

Grille d'évaluation de la qualité méthodologique d'une revue systématique

Table 2: AMSTAR is a measurement tool created to assess the methodological quality of systematic reviews.

1. Was an 'a priori' design provided? The research question and inclusion criteria should be established before the conduct of the review.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
2. Was there duplicate study selection and data extraction? There should be at least two independent data extractors and a consensus procedure for disagreements should be in place.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
3. Was a comprehensive literature search performed? At least two electronic sources should be searched. The report must include years and databases used (e.g. Central, EMBASE, and MEDLINE). Key words and/or MESH terms must be stated and where feasible the search strategy should be provided. All searches should be supplemented by consulting current contents, reviews, textbooks, specialized registers, or experts in the particular field of study, and by reviewing the references in the studies found.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
4. Was the status of publication (i.e. grey literature) used as an inclusion criterion? The authors should state that they searched for reports regardless of their publication type. The authors should state whether or not they excluded any reports (from the systematic review), based on their publication status, language etc.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
5. Was a list of studies (included and excluded) provided? A list of included and excluded studies should be provided.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
6. Were the characteristics of the included studies provided? In an aggregated form such as a table, data from the original studies should be provided on the participants, interventions and outcomes. The ranges of characteristics in all the studies analyzed e.g. age, race, sex, relevant socioeconomic data, disease status, duration, severity, or other diseases should be reported.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
7. Was the scientific quality of the included studies assessed and documented? 'A priori' methods of assessment should be provided (e.g., for effectiveness studies if the author(s) chose to include only randomized, double-blind, placebo controlled studies, or allocation concealment as inclusion criteria); for other types of studies alternative items will be relevant.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
8. Was the scientific quality of the included studies used appropriately in formulating conclusions? The results of the methodological rigor and scientific quality should be considered in the analysis and the conclusions of the review, and explicitly stated in formulating recommendations.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
9. Were the methods used to combine the findings of studies appropriate? For the pooled results, a test should be done to ensure the studies were combinable, to assess their homogeneity (i.e. Chi-squared test for homogeneity, I^2). If heterogeneity exists a random effects model should be used and/or the clinical appropriateness of combining should be taken into consideration (i.e. is it sensible to combine?).	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
10. Was the likelihood of publication bias assessed? An assessment of publication bias should include a combination of graphical aids (e.g., funnel plot, other available tests) and/or statistical tests (e.g., Egger regression test).	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable
11. Was the conflict of interest stated? Potential sources of support should be clearly acknowledged in both the systematic review and the included studies.	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't answer <input type="checkbox"/> Not applicable

Résumé

Contexte : Les TMS des articulations périphériques sont en constante augmentation et handicapent au quotidien une grande partie de la population. La technique MDT ayant révolutionné les prises en charge des lombalgies ces 40 dernières années, elle se développe depuis peu sur les problèmes d'extrémités.

Objectif : Démontrer l'intérêt de la méthode McKenzie dans la prise en charge des troubles musculo-squelettiques des articulations périphériques.

Méthodologie : Différentes bases de données ont été explorées afin d'extraire les études éligibles à cette synthèse qualitative. Les études devaient traiter les TMS en fonction de critères de jugements spécifiques, que sont la douleur et la fonction. Chaque étude a été évaluée sur sa qualité méthodologique et ses résultats ont été interprétés et synthétisés.

Résultats : Quatre études ont été incluses, dont deux ECR : un sur les gonarthroses et un sur les capsulites d'épaules, et deux séries de cas : une sur les douleurs d'épaules chroniques et une sur les douleurs au niveau de complexe pied-cheville. L'ensemble des résultats est en faveur d'une amélioration des symptômes mais ces études comportent de nombreux biais.

Conclusion : Ces études mériteraient d'être approfondies pour bénéficier d'un plus haut niveau de preuve car l'ébauche de résultats qu'on a pu en tenir semble prometteuse.

⇒ **Mots clefs :** McKenzie ; MDT ; troubles musculo-squelettiques ; articulations périphériques ; douleur ; incapacité fonctionnelle

Abstract

Background : MSDs of peripheral joints are constantly increasing and handicap a large part of the population on a daily basis. The MDT technique having revolutionized the care of low back pain in the last 40 years, it has recently developed on end problems.

Objective : To demonstrate the interest of the McKenzie method in the management of musculoskeletal disorders of peripheral joints.

Methodology : Various databases were explored in order to extract the studies eligible for this qualitative synthesis. The studies had to treat MSDs according to specific judgment criteria, which are pain and function. Each study was evaluated on its methodological quality and its results were interpreted and synthesized.

Results : Four studies were included, including two RCTs : one on gonarthrosis and one on shoulder capsulitis, and two series of cases : one on chronic shoulder pain and one on pain in the ankle-foot complex. All the results show an improvement in symptoms, but these studies have many biases.

Conclusion : These studies deserve to be deepened in order to benefit from a higher level of evidence because the draft results that we have been able to hold seem promising.

⇒ **Keywords :** McKenzie ; MDT ; musculoskeletal problems ; peripheral joints ; pain ; functional disability