

Comparaison de l'efficacité de différentes techniques de thérapie manuelle sur les douleurs lombaires chroniques non-spécifiques : une méta-analyse en réseau

Frossard Thibault (titib13@hotmail.com)
Oppliger Joël (joelsam@bluewin.ch)
Direction : Mittaz-Hager Anne-Gabrielle (gaby.mittaz@hevs.ch)



Contexte

La thérapie manuelle (TM) - manipulation des vertèbres lombaires - dans le traitement des lombalgies chroniques non-spécifiques : il existe de nombreuses techniques et concepts : Maitland, Mulligan, l'ostéopathie, la chiropractie, etc.
Mais quelle est la plus efficace ?

Méthode

Revue de la littérature + Méta-analyse en réseau

- Inclusion :
- RCT
 - Techniques de TM vs TM ou vs contrôle (sans intervention ou placebo)
 - Adultes atteints de lombalgies chroniques non-spécifiques
 - Issues : douleur et incapacité fonctionnelle

Résultats

19 RCT incluses

Méta-analyse en réseau :

TM les plus efficaces sur la réduction de la douleur	SUCRA
1. Maitland	0.78
2. SMT ^a	0.61
3. Thrust (HVLA) ^b + exercices	0.58
4. Mulligan	0.57

TM les plus efficaces sur l'amélioration fonctionnelle	SUCRA
1. Thrust (HVLA) + exercices	0.75
2. Maitland	0.73
3. Mulligan	0.70
4. Thrust (HVLA)	0.70

^a Spinal Manipulative Therapy (diverses techniques de TM)
^b High Velocity Low Amplitude, techniques de TM avec impulsion



Conclusion

- Plus grande efficacité si TM réalisée avec exercices et traitements sur plusieurs séances et sur le long terme
- Maitland et techniques avec Thrust (+exercices) présentent les meilleurs résultats
- Peu de comparaisons cliniquement significatives
- Grande hétérogénéité entre études et contrôles
- Faible nombre d'études

**Comparaison de l'efficacité de différentes techniques de
thérapie manuelle sur les douleurs lombaires chroniques
non-spécifiques : une méta-analyse en réseau**

THIBAUT FROSSARD

Etudiant-e HES – Filière Physiothérapie

JOËL OPPLIGER

Etudiant-e HES – Filière Physiothérapie

Directrice de travail de Bachelor : ANNE-GABRIELLE MITTAZ HAGER

TRAVAIL DE BACHELOR

Déposé à Loèche-les-bains (VS-CH) le 7 juin 2019

En vue de l'obtention d'un

Bachelor of sciences HES-SO in Physiotherapy

Résumé et mots clés (I)

Contexte : Un outil de choix dans la prise en charge des douleurs lombaires chroniques est la thérapie manuelle. Il en existe de nombreuses techniques, et plusieurs sont regroupées dans différents concepts, tels que Maitland, Mulligan, l'ostéopathie, la chiropractie. De plus, différents professionnels de la santé emploient ces techniques.

Objectif : Effectuer une revue systématique de la littérature pour comparer l'efficacité de ces concepts.

Méthode : La recherche d'articles s'est faite sur les bases de données PubMed, Cochrane Library, PEDro, EBSCO/Cinhal, Index to Chiropractic Literature. Les études randomisées contrôlées comparant des techniques de thérapie manuelle comparées à d'autres techniques ou des contrôles sans intervention, réalisées sur des patients adultes souffrant de lombalgies chroniques non-spécifiques ont été sélectionnées. Une méta-analyse a été réalisée pour chaque comparaison sur les issues douleur et statut fonctionnel, et ont été mises en réseau.

Résultats : 19 études ont été incluses. Plusieurs études démontrent des résultats statistiquement significatifs, mais peu d'entre elles donnent des résultats cliniquement significatifs. Les comparaisons présentent une certaine hétérogénéité. La mise en réseau classifie les concepts de thérapie manuelle selon leur efficacité.

Conclusion : Les techniques Maitland et les techniques avec impulsions (HVLA) combinées à des exercices actifs présentent les meilleurs résultats sur la réduction de la douleur et l'amélioration du statut fonctionnel. Pour obtenir des résultats plus significatifs, il faudrait des comparaisons plus homogènes et davantage d'études.

Mots clés : thérapie manuelle, lombalgies chroniques non-spécifiques, méta-analyse en réseau.

Résumé et mots clés (II)

Einleitung: Eine Methode bei der Behandlung von chronischen Schmerzen im unteren Rückenbereich ist die manuelle Therapie. Es gibt zahlreiche Techniken, von denen mehrere in verschiedene Konzepte, wie Maitland, Mulligan, Osteopathie, Chiropraktik gruppiert sind. Diese Konzepte wiederum werden von unterschiedlichsten medizinischen Professionen genutzt.

Ziel: Durchführung einer systematischen Literaturrecherche zum Vergleich der Wirksamkeit dieser Konzepte.

Methode: Die Artikel wurden mit Hilfe der Datenbanken PubMed, Cochrane Library, PEDro, EBSCO/Cinhal, Index to Chiropractic Literature gefunden. Es wurden randomisierte kontrollierte Studien, in denen manuelle Therapietechniken mit anderen Techniken oder Nicht-Interventionskontrollen angewandt bei erwachsenen Patienten mit unspezifischen chronischen Lumbalschmerzen verglichen wurden, ausgewählt. Für jeden Vergleich wurde eine Meta-Analyse und eine Network Meta-Analyse der Outcomes, Schmerzen und Funktionsstatus durchgeführt.

Resultat: 19 Studien wurden aufgenommen, von welchen mehrere statistisch signifikante Ergebnisse aufzeigen, jedoch nur wenige von ihnen klinisch signifikante Ergebnisse liefern. Es gibt eine gewisse Heterogenität in den Vergleichen. Die Vernetzung klassifiziert manuelle Therapiekonzepte nach ihrer Wirksamkeit.

Schlussfolgerung: Maitland und Impulstechniken (HVLA) in Kombination mit aktiven Übungen haben bessere Ergebnisse bei der Schmerzlinderung und Verbesserung des Funktionsstatus. Um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, sind homogenere Vergleiche und mehr Studien erforderlich.

Schlüsselwörter: Manuelle Therapie, unspezifische chronische Lumbaleschmerzen, Netzwerk-Meta-Analyse.

Avertissement

Les prises de position, la rédaction et les conclusions de ce travail n'engagent que la responsabilité de ses auteurs et en aucun cas celle de la Haute Ecole de Santé du Valais, du Jury ou du Directeur du Travail de Bachelor.

Nous attestons avoir réalisés seuls le présent travail, sans avoir utilisé d'autres sources que celles indiquées dans la liste de références bibliographiques.

Loèche-les-Bains, le 7 juin 2019.

Frossard Thibault

Oppliger Joël

Remerciements

Pour la supervision de ce travail de Bachelor : **Mittaz-Hager Anne-Gabrielle**,
Professeure, Filière de physiothérapie, Leukerbad, HES-SO Valais/Wallis.

Pour les analyses statistiques : **Hilfiker Roger**, Professeur, Filière de physiothérapie,
Leukerbad, HES-SO Valais/Wallis.

Pour la traduction des résumés : **Diez Sylvia**.

Liste des abréviations

EVA	Échelle visuelle analogique (voir VAS en anglais)
FABQ	Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire
FRI	Functional Rating Index
HVLA	High-velocity, low amplitude
LVVA	Low-velocity, variable amplitude
ODI	Oswestry Disability Index
OMT	Osteopathic Manual Therapy
RCT	Randomized controlled trial
RMDQ	Roland Morris Disability Questionnaire
ROM	Range of motion
SF-36	Short form 36
SMT	Spinal manual therapy (thérapie manuelle du rachis)
SNAG	Sustained Natural Apophyseal Glide
SUCRA	Surface under the cumulative ranking
TM	Thérapie manuelle
TSK	Tampa Scale of Kinesiophobia
VAS	Visual analogue scale (voir EVA en français)

Table des matières

1	INTRODUCTION.....	1
1.1	LES DOULEURS LOMBAIRES.....	3
1.2	LES TECHNIQUES EN THÉRAPIE MANUELLE.....	4
1.2.1	<i>Les effets et mécanismes de la thérapie manuelle.....</i>	<i>4</i>
1.2.2	<i>Les techniques de thérapie manuelle.....</i>	<i>5</i>
1.2.3	<i>La thérapie manuelle et les douleurs lombaires.....</i>	<i>7</i>
1.3	PROBLÉMATIQUE ET QUESTION DE RECHERCHE.....	8
2	MÉTHODES.....	8
2.1	CRITÈRES D'INCLUSION DES ÉTUDES DANS NOTRE REVUE.....	9
2.1.1	<i>Types d'étude.....</i>	<i>9</i>
2.1.2	<i>Types de participants.....</i>	<i>9</i>
2.1.3	<i>Types d'interventions.....</i>	<i>9</i>
2.1.4	<i>Types d'issues.....</i>	<i>10</i>
2.2	STRATÉGIE DE RECHERCHE.....	12
2.3	COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES.....	12
2.3.1	<i>Sélection des études.....</i>	<i>12</i>
2.3.2	<i>Extraction et management des données.....</i>	<i>12</i>
2.3.3	<i>Évaluation du risque de biais des études incluses.....</i>	<i>13</i>
2.3.4	<i>Mesures de l'effet du traitement.....</i>	<i>14</i>
3	RÉSULTATS.....	15
3.1	RÉSULTATS DE LA RECHERCHE D'ÉTUDES.....	15
3.1.1	<i>Études incluses.....</i>	<i>15</i>
3.1.2	<i>Études exclues.....</i>	<i>16</i>
3.2	RISQUES DE BIAIS DES ÉTUDES INCLUSES.....	19
3.3	EFFETS DE L'INTERVENTION.....	19
3.3.1	<i>Effets des techniques Maitland versus Contrôle.....</i>	<i>19</i>
3.3.2	<i>Effets des techniques Maitland versus Mulligan.....</i>	<i>20</i>
3.3.3	<i>Effets des techniques Mulligan versus Contrôle.....</i>	<i>21</i>
3.3.4	<i>Effets de la technique HVLA versus LVVA.....</i>	<i>22</i>
3.3.5	<i>Effets de la technique HVLA versus Contrôle.....</i>	<i>23</i>
3.3.6	<i>Effets des techniques OMT versus Contrôle.....</i>	<i>24</i>
3.3.7	<i>Effets des techniques de chiropractie versus Contrôle.....</i>	<i>25</i>
3.3.8	<i>Effets de diverses techniques de TM versus Contrôle.....</i>	<i>27</i>
3.4	RÉSULTATS DE LA MÉTA-ANALYSE EN RÉSEAU.....	27
4	DISCUSSION.....	28
4.1	PRINCIPAUX RÉSULTATS.....	28
4.2	FORCES ET LIMITES.....	32
4.3	IMPLICATIONS POUR LA RECHERCHE.....	34
4.4	IMPLICATIONS POUR LA CLINIQUE.....	35
5	CONCLUSION.....	35
6	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	I
7	ANNEXES.....	VII

1 Introduction

Les douleurs lombaires ou lombalgies sont des douleurs ressenties au niveau des vertèbres lombaires, soit entre la douzième côte et le pli fessier. La lombalgie touche jusqu'à 85 % des personnes au moins une fois dans leur vie (G. B. J. Andersson, 1998). Elle est la première cause d'années vécues avec une incapacité (*years lived with disability* en anglais) dans le monde devant les douleurs à la tête (telles que les migraines) et les troubles dépressifs en 2017 (GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2018). L'incidence sur une année pour tout épisode de lombalgie monte jusqu'à 36% (Hoy, Brooks, Blyth, & Buchbinder, 2010). D'autre part, sa récurrence sur une année se situe, selon les études, entre 24 et 80% (Hoy et al., 2010). Dans 6-8% des cas, les lombalgies deviennent chroniques, c'est-à-dire qu'elles affectent le patient plus de 3 mois (Nguyen, Poiraudau, Revel, & Papelard, 2009). Elle affecte de manière quasiment équivalente les hommes comme les femmes. Une étude en Suisse montre que 39% des hommes et 47% des femmes interrogés avaient souffert de douleurs lombaires dans les 4 semaines précédant le sondage (Lieberherr, Marquis, Storni, & Wiedenmayer, 2010). Elle peut apparaître à tout âge, mais sa prévalence augmente avec l'âge (Hoy et al., 2010). Ces faits démontrent bien que la lombalgie est un problème de santé majeur dans le monde. En Suisse, elle est le principal trouble physique selon une enquête sur la santé en 2007 (Lieberherr et al., 2010). Ses conséquences sont importantes et affectent les différentes dimensions de l'individu, qu'elles soient bio-psycho ou sociales. La lombalgie représente de ce fait également un important coût économique pour la société (Maher, Underwood, & Buchbinder, 2017). En Suisse, les coûts directs s'élèvent à € 2.6 milliards et entre € 2.1-4.4 milliards pour les coûts indirects (Wieser et al., 2011).

Le terme de lombalgie décrit un symptôme plutôt qu'une maladie. En effet, plusieurs pathologies spécifiques (ou symptomatiques), telles qu'une infection, une tumeur, une fracture conduisent à des douleurs lombaires. Mais dans la majorité des cas, soit jusqu'à 90% des patients, elles sont non-spécifiques et n'ont pas de cause clairement identifiable (Deyo & Weinstein, 2001). De nombreux facteurs de risques contribuent à l'apparition ou au maintien des douleurs lombaires. Ceux-ci peuvent être des facteurs génétiques, biophysiques, sociaux, psychologiques, les différentes comorbidités qui affectent le patient et sa représentation de la douleur (Hartvigsen et al., 2018). De ce fait, le traitement des lombalgies doit prendre en compte ces nombreux facteurs de risques. Il existe un large panel d'outils thérapeutiques à disposition des différents professionnels de la santé pour prendre en charge les patients lombalgiques. Le bilan, l'anamnèse et l'élaboration du

tableau clinique le plus précis possibles sont primordiaux afin d'adapter au mieux leur prise en charge. Le rôle de la physiothérapie dans le traitement des lombalgies est prépondérant, puisqu'elle permet de prendre en charges plusieurs causes et facteurs de risque. Elle possède de nombreux outils thérapeutiques, tels que la réalisation d'exercices actifs, des traitements passifs qu'ils soient manuels (thérapies manuelles) ou mécaniques (Chatrenet, 2014).

Les techniques de thérapie manuelle sont une forme de traitement conservateur qui consiste en la mobilisation ou la manipulation manuelle de structures ou tissus. Elle englobe un large éventail de techniques allant des massages aux manipulations articulaires. Dans ce travail, nous nous intéressons particulièrement aux techniques visant à mobiliser les vertèbres lombaires entre elles dans le but de réduire les douleurs lombaires ou d'améliorer les capacités fonctionnelles, dont la mobilité articulaire de ces vertèbres. Le terme « technique de thérapie manuelle » sera utilisé dans ce travail et signifie toute technique de manipulation articulaire, en l'occurrence des vertèbres lombaires. Il existe plusieurs techniques de thérapie manuelle, faisant souvent partie d'un « concept » de thérapie manuelle. Très employés en physiothérapie, nous citerons par exemple les concepts de Kaltenborn et de Maitland (Kaltenborn, 2008 ; Yaver, 2007).

De nombreuses études se sont concentrées sur l'efficacité des différentes formes de thérapie pour les lombalgies. Il en ressort globalement qu'elles sont les plus efficaces lorsqu'elles sont réalisées en combinaison avec différents traitements, en particulier la réalisation d'exercices actifs et traitements conservateurs tels que les thérapies manuelles (Maher et al., 2017 ; Rubinstein, Middelkoop, Assendelft, Boer, & Tulder, 2011). Bien que l'efficacité de la thérapie manuelle reste à discussion, plusieurs études lui attribuent une place de choix dans la prise en charge des lombalgies (Delitto et al., 2012 ; Rubinstein et al., 2011). Cependant, nous n'avons trouvé aucune étude comparant, entre elles, les différentes techniques de thérapies manuelles utilisées dans la prise en charge des lombalgies chroniques, ni ne démontrant une efficacité supérieure de l'une sur l'autre. Or, sachant que les lombalgies sont une importante préoccupation de la santé publique et que la thérapie manuelle est un outil intéressant dans leur traitement, il est important d'étudier plus en détail les effets des différentes techniques de thérapie manuelle et de leur efficacité.

1.1 Les douleurs lombaires

Les lombalgies sont causées par un grand nombre de causes et influencées par divers facteurs bio-psycho-sociaux. Il est important de les connaître et de les prendre en compte dans la prise en charge de ces patients. Il est possible de classer en deux catégories les facteurs de risques expliquant l'apparition de douleurs lombaires : les facteurs liés à l'individu et ceux liés aux activités et au travail (Delitto et al., 2012). Les facteurs de risques individuels regroupent plusieurs éléments tels que l'âge, la génétique, le sexe, les styles de vie, les paramètres musculo-squelettiques, les pathologies spécifiques (tumeurs, infections, etc) (Chatrenet, 2014 ; Delitto et al., 2012), les antécédents médicaux, tels que des opérations chirurgicales ou un mauvais état général (Nguyen et al., 2009). Les facteurs psychosociaux (anxiété, dépression), socioprofessionnels (stress au travail, satisfaction au travail) sont d'autres facteurs individuels qui selon la littérature pourraient avoir un impact sur l'apparition de douleurs lombaires encore plus important que les facteurs physiques (Davis & Heaney, 2000 ; Delitto et al., 2012). Concernant les facteurs de risques liés aux activités et au travail, l'intensité de ces activités, des efforts physiques répétés favorisent l'augmentation de la prévalence des lombalgies (Waddell & Burton, 2001).

Jusqu'à 8% des douleurs lombaires deviennent chroniques (Nguyen et al., 2009). Plusieurs facteurs de chronicisation peuvent être identifiés. Ils peuvent être personnels, liés à une pathologie (réapparition d'événements douloureux aigus, comorbidités), professionnels (insatisfaction au travail, conditions de travail), socioéconomiques (situation économique, indemnités des arrêts de travail), psychologiques (stress, anxiété, kinésiophobie, rapport à la douleur) (Delitto et al., 2012 ; Nguyen et al., 2009).

Les causes et facteurs de risques des lombalgies étant nombreux, il existe plusieurs outils thérapeutiques pour leur prise en charge, dans le but de réduire la douleur, améliorer la mobilité, permettre un retour au travail, de donner un soutien psychologique, etc. Il existe de nombreux outils médicaux et chirurgicaux, ainsi que plusieurs traitements non-médicamenteux tels que les massages, l'acuponcture, la thermothérapie et les thérapies actives et passives. Dans cette dernière on trouve la physiothérapie qui propose toute une gamme de thérapies, comprenant notamment des techniques passives, dont des techniques de thérapie manuelle, ainsi que des techniques actives, comme des exercices de renforcement, de contrôle moteur du tronc, de coordination, d'endurance, d'éducation thérapeutique et des conseils (Delitto et al., 2012 ; Koes, van Tulder, & Thomas, 2006).

1.2 Les techniques en thérapie manuelle

Les techniques en thérapie manuelle (ou « manual therapy » en anglais) sont une forme de thérapie qui consiste en l'application d'un mouvement passif à une articulation ou à un tissu particulier pour le traitement des troubles ou douleurs du système neuro-musculo-squelettique. Elle peut soit être une « mobilisation », où le mouvement appliqué reste dans les limites de mobilité active de l'articulation ; soit elle peut être une « manipulation », où l'on mobilise l'articulation au-delà de sa mobilité active (Dziedzic & Hammond, 2010). Les propriétés de ce mouvement appliqué aux tissus sont très variables en termes de force appliquée, de direction, d'amplitude, de fréquence.

Les praticiens qui emploient la thérapie manuelle choisissent la technique à appliquer en fonction de la clinique du patient. Ainsi ils peuvent choisir la technique adaptée aux problématiques aux tissus à traiter. Ils peuvent agir sur les articulations avec des effets sur le cartilage, et les différentes structures péri-articulaires (capsule, ligaments), les muscles, les tissus conjonctifs ainsi que sur le système nerveux et vasculaire (Bishop et al., 2015). Les techniques de thérapie manuelle sont pratiquées dans le cadre de plusieurs professions de la santé, dont la physiothérapie, l'ostéopathie, la chiropractie, les masseurs thérapeutiques, les médecins et elle se présente sous une grande variété de formes.

1.2.1 Les effets et mécanismes de la thérapie manuelle

Les effets recherchés par la thérapie manuelle sont, en premier lieu, la réduction de la douleur, puis l'augmentation de l'amplitude articulaire, et selon les techniques également des effets sur l'extensibilité musculaire, ou nerveuse.

La réduction de la douleur est l'effet le plus étudié (Bialosky et al., 2014). Cependant les mécanismes qui engendrent cet effet ne sont pas encore parfaitement connus. La compréhension de ces mécanismes est importante pour le choix des bonnes techniques à appliquer et pour la détermination de quels patients (selon leur problématique) vont réellement pouvoir bénéficier de la thérapie manuelle. La conjonction entre des facteurs biomécaniques et neurophysiologiques induits par la thérapie manuelle, ainsi que le contexte (approche globale bio-psycho-sociale) dans lequel ces traitements ont été réalisés conduisent à la réduction de la douleur (Bialosky, Bishop, Price, Robinson, & George, 2009 ; Bishop et al., 2015).

1.2.2 Les techniques de thérapie manuelle

Il existe une grande variété de « concepts » de thérapie manuelle qui se distinguent notamment par les différentes propriétés du mouvement appliqué aux tissus, dont la vitesse, l'amplitude, la fréquence, le choix de levier, la direction de la force appliquée, la position initiale des segments à mobiliser. Souvent, les techniques que chacun de ces concepts applique sont similaires. Par exemple les « high-velocity, low amplitude thrust technique » (HVLA) (Harwich, 2017) peuvent être employées dans des techniques ostéopathiques, chiropratiques ou par des physiothérapeutes. De même, les mobilisations postéro-antérieures, particulièrement présentes dans le concept Maitland, se retrouvent également dans le concept Mulligan (Beyerlein, 2008).

Dans la littérature scientifique, des articles ne mentionnent pas directement le concept duquel les techniques de thérapie manuelle sont tirées. Ainsi, nous retrouvons notamment les mentions très globales telles que « spinal manipulation therapy (SMT) » (thérapie manuelle du rachis) ou encore « joint manipulation » (manipulation des articulations).

Concept Maitland

Le concept selon Maitland, fondé par l'Australien Geoffrey D. Maitland, est une forme de traitement holistique, se préoccupant des différents aspects d'une personne. Ainsi, les plans théoriques (hypothèses du problème) et surtout cliniques (évaluation des effets des traitements, de leur évolution dans le temps) sont continuellement considérés et constamment réévalués. La part de la mobilisation passive dans les traitements est importante. Ce concept définit deux grandes classes de mouvements passifs : les mouvements physiologiques (ou « naturels » de l'articulation) et accessoires (qui accompagnent automatiquement les mouvements physiologiques). Ainsi, dans le traitement de problématiques de la colonne vertébrale, Maitland distingue les PPIVMs, soit les « Passive Physiological Intervertebral Movements » des PAIVMs, les « Passive Accessory Intervertebral Movements ». En fonction de la clinique du patient, du bilan réalisé tenant compte des différentes hypothèses formulées, le praticien exécutera des manipulations articulaires avec des amplitudes, un dosage bien précis et bien défini. Ce concept est principalement employé par les physiothérapeutes (Banks, Hengeveld, Newton, Maitland, & Maitland, 2014).

Concept Kaltenborn- Evjenth

Les physiothérapeutes norvégiens Freddy M. Kaltenborn et Olaf Evjenth sont les fondateurs du concept Kaltenborn-Evjenth, qui cherche à définir le lien entre les symptômes et l'atteinte de la mobilité et des tissus. Ainsi, on cherche dans la clinique les causes mécaniques telles que les limitations de mobilité, de glissement articulaire, pouvant expliquer les dysfonctions. Kaltenborn élabore le modèle du « plan de traitement », basé sur la concavité et la convexité des articulations. Sur la base de celui-ci, différentes directions de mobilisation passive peuvent être exécutées par le praticien en fonction de la limitation de mobilité évaluée dans le bilan clinique. Kaltenborn définit les tractions et compressions qui sont des mouvements appliqués de manière perpendiculaire au plan de traitement, et les glissements qui sont parallèles à ce plan de traitement (Kaltenborn, 2008).

Concept Mulligan

Le concept Mulligan, pensé par le physiothérapeute Néo-Zélandais Brian Mulligan dans les années 80, consiste en l'idée qu'une lésion ou une blessure peut induire un mauvais positionnement articulaire, et peut provoquer une baisse de l'amplitude de mouvement articulaire. Le concept Mulligan vise à rétablir ces mauvais positionnements articulaires en appliquant une mobilisation passive tout en mobilisant activement l'articulation (Mobilisation With Movement). Les grands principes sont que la mobilisation ne doit pas provoquer de douleur, les glissés articulaires doivent être parallèles au plan articulaire et que des résultats doivent être observables immédiatement après la mobilisation (Beyerlein, 2008). Plusieurs techniques sont proposées par le concept Mulligan, dont les Sustained Natural Apophyseal Glide (SNAG) qui permettent de traiter les douleurs lombaires. Les SNAG consistent en un glissement passif de la vertèbre par le thérapeute, combiné avec le mouvement problématique (par exemple une flexion du tronc). En effectuant cette manipulation, le patient ne doit ressentir aucune douleur et pouvoir réaliser le mouvement dans l'ensemble de l'amplitude articulaire (Beyerlein, 2008 ; Benjamin Hidalgo, Pitance, Hall, Detrembleur, & Nielens, 2015).

Concepts de techniques manuelles en ostéopathie

L'ostéopathie (ou OMT, osteopathic manual therapy) est une discipline recourant beaucoup aux techniques manuelles. L'ostéopathie considère le corps humain dans sa globalité où toute dysfonction peut avoir des répercussions directes ou indirectes sur

différents tissus, structures ou composantes de ce corps (articulaires, viscérales, des fascias, musculaires, etc). Elle tient également compte des différents processus compensatoires qui sont consécutifs au déséquilibre à traiter. Il existe une grande variété d'écoles d'ostéopathie que nous n'allons pas détailler ici. Elles utilisent diverses techniques manuelles, de manipulation des structures (B. Hidalgo & Demoulin, 2019).

Concepts de techniques manuelles en chiropractie

La chiropractie est une profession médicale qui donne une place importante aux thérapies manuelles. Elle se concentre sur les manipulations vertébrales dans le but de rétablir certaines dysfonctions générales du corps (B. Hidalgo & Demoulin, 2019).

1.2.3 La thérapie manuelle et les douleurs lombaires

Des techniques de manipulation et de mobilisation sont fréquemment utilisées dans le traitement de douleurs lombaires aiguës ou chroniques (Liddle, David Baxter, & Gracey, 2009). Plusieurs guidelines cliniques nationales recommandent l'utilisation de la thérapie manuelle dans le traitement des lombalgies (Chou et al., 2007 ; Dagenais, Tricco, & Haldeman, 2010a). L'utilisation de la thérapie manuelle possède plusieurs intérêts par rapport à d'autres thérapies dans la prise en charge des douleurs lombaires. Déjà elle est relativement bon marché (Michaleff, Lin, Maher, & van Tulder, 2012), ensuite les effets secondaires sont limités. Ils sont comparables à une prise en charge comprenant que des exercices actifs et sont surtout moins importants que les traitements médicamenteux (Carnes, Mars, Mullinger, Froud, & Underwood, 2010 ; Rubinstein, 2008). Cependant, les réels bénéfices de la thérapie manuelle sur les douleurs lombaires restent très peu étudiés, peu compris et débattus. De nombreuses études dont des méta-analyses, de revues systématiques de la littérature et des études cliniques randomisées ont été élaborées et elles montrent globalement des effets relatifs de la thérapie manuelle sur les douleurs lombaires. Certaines études donnent à la thérapie manuelle des effets importants sur la réductions des douleurs lombaires, d'autres en revanche affirment que ces effets sont minimales voire inexistantes en comparaison avec d'autres formes de traitement (Rubinstein et al., 2011 ; Rubinstein, Terwee, Assendelft, Boer, & Tulder, 2012). En revanche, des effets plus marqués peuvent être observés dans certains sous-groupes spécifiques de patients atteints de lombalgies traités par la thérapie manuelle (Slater et al., 2012). C'est pourquoi les études les plus récentes tendent à davantage affiner les critères d'inclusion des patients dans leurs travaux afin d'avoir des sous-groupes avec des caractéristiques

plus spécifiques et plus similaires et ainsi pouvoir faire de meilleures comparaisons possibles. D'autre part, il est clairement admis dans la littérature que les prises en charge les plus efficaces sont celles alliant différentes formes de traitements, en particulier avec des exercices, des renforcements musculaires du tronc, etc (Dagenais, Tricco, & Haldeman, 2010b).

1.3 Problématique et question de recherche

Il n'y a pour l'heure aucun consensus clair quant à la prise en charge optimale des douleurs lombaires chroniques. Elles peuvent durer de nombreuses années et conduire à de réelles souffrances, voire même à limiter sérieusement les capacités fonctionnelles des personnes atteintes. Alors que plusieurs études montrent un effet bénéfique de la thérapie manuelle comparée à d'autres traitements, il reste tout-de-même une grande hétérogénéité entre les résultats des nombreuses études traitant de la thérapie manuelle dans la prise en charge des douleurs lombaires. Le choix de la technique de thérapie manuelle, ou du concept, se base essentiellement sur la formation, l'expérience de chaque thérapeute. Or, à notre connaissance, aucune étude ne compare l'efficacité de ces différents concepts entre eux, ni même les effets que chacun peut induire par rapport aux autres. De telles études seraient utiles afin de choisir la méthode de thérapie manuelle la plus adaptée au tableau clinique du patient. D'autre part, nous n'avons pas trouvé de revue recensant les différents concepts ou techniques de thérapie manuelle qui existent dans la prise en charge des lombalgies chroniques.

Nos questions de recherche se formulent comme suit :

- « Quels sont les effets (sur la base des issues mesurées) des différents concepts de thérapie manuelle sur la lombalgie chronique non-spécifique ? »
- « Existe-t-il des différences d'efficacité entre les concepts de thérapie manuelle sur la lombalgie chronique non-spécifique ? »

2 Méthodes

Nous avons réalisé une revue systématique de la littérature conformément à la marche à suivre selon Cochrane (Higgins & Green, 2011), suivie d'une méta-analyse en réseau. La revue de la littérature nous a permis de connaître en premier lieu les différentes techniques et concepts de thérapies manuelle existants, ensuite de recenser les différents effets et issues mesurées de ces techniques et de les comparer. Finalement nous avons sélectionné les études cliniques randomisées (que nous allons abréger en RCT, selon la traduction

anglaise) pour réaliser la méta-analyse en réseau nous permettant de comparer l'efficacité de chaque concept de thérapie manuelle. Cette forme de méta-analyse permet de comparer l'efficacité de plusieurs interventions différentes (Bagg, Salanti, & McAuley, 2018).

2.1 Critères d'inclusion des études dans notre revue

2.1.1 Types d'étude

Tous les types d'études ont été inclus dans notre recherche, afin d'avoir aussi bien des RCT pour réaliser une méta-analyse ainsi que des autres études, telles que revues systématiques, rapport de cas, pour effectuer une éventuelle revue narrative de la littérature. À la fin, nous avons sélectionné uniquement des RCT car nous nous sommes concentrés sur la réalisation d'une méta-analyse en réseau.

2.1.2 Types de participants

Critères d'inclusion

Les participants des études sélectionnées devaient être âgés de plus de 18 ans, et être atteints de douleurs lombaires chroniques (soit plus de 3 mois) non-spécifiques avec ou sans douleurs référées aux membres inférieurs.

Critères d'exclusion

Les critères suivants conduisaient à l'exclusion des études :

- Etudes traitant de pathologies spécifiques pouvant conduire à des douleurs lombaires (tumeurs, infections, scoliose, hernie discale, canal lombaire étroit, ostéoporose, etc),
- Etudes traitant de population de participants particuliers, tels que les enfants et adolescents, les femmes enceintes ou les douleurs lombaires postpartum,
- Etudes traitant des patients avec des douleurs lombaires en phase postopératoire,
- Etudes traitant de douleurs référées aux membres inférieurs, avec origine lombaire mais sans provoquer des douleurs lombaires.

2.1.3 Types d'interventions

Les interventions réalisées dans les études sélectionnées sont des techniques de thérapie manuelle, c'est-à-dire des manipulations passives des articulations du rachis lombaire. Nous avons exclu les études qui traitent de techniques de thérapie manuelle effectuées à distance des lombaires dans le but de soulager les douleurs lombaires (par exemple les manipulations sacro-iliaques, thoraciques ou viscérales). Les thérapies mécaniques

(mobilisations ou manipulations réalisées à l'aide d'une machine) n'ont pas été considérées.

Types de comparaison

Les études que nous avons sélectionnées comparent soit une intervention de thérapie manuelle avec une autre technique, soit une technique de thérapie manuelle avec un contrôle. Le contrôle correspond soit à une situation sans intervention, soit à une *fausse* intervention ou *fausse* technique de thérapie manuelle (c'est-à-dire un placebo, ou intervention inerte, ou « *sham intervention* » en anglais). Ces études doivent montrer que l'effet étudié est dû à l'action de la technique de thérapie manuelle. Ceci sous-entend que si l'intervention a été réalisée sous des conditions particulières (par exemple si les techniques de thérapie manuelle sont réalisées en combinaison avec des exercices actifs), le contrôle doit lui également avoir été réalisé sous ces conditions (dans notre exemple, le contrôle doit avoir été fait avec ces mêmes exercices actifs). Nous avons exclu toutes comparaisons entre techniques de thérapie manuelle et une autre forme de traitement telle que la réalisation d'exercices actifs et tous types de traitements actifs, la prise de médicaments, des thérapies de physiothérapie spécifiques (ultrasons, neurostimulations, massages, étirements, techniques sur les fascias, etc), l'acupuncture, les interventions chirurgicales, les renforcements du dos et écoles du dos.

2.1.4 Types d'issues

Issues primaires

Nos issues principales sont : l'évaluation de la douleur et du statut fonctionnel (ou niveau d'incapacité fonctionnelle). La douleur se mesure par l'échelle visuelle analogique (EVA, ou VAS, visual analogic scale en anglais), sur une échelle de 0 à 10, ou de 0 à 100, 0 étant l'absence de douleur, et la valeur maximale (10 ou 100) étant une douleur insupportable (Huskisson, 1974). Le statut fonctionnel (ou niveau d'incapacité) se mesure grâce aux échelles suivantes :

- L'Oswestry Disability Index (ODI) est un questionnaire avec 10 questions auxquelles il est possible de répondre par une annotation de 0 à 5, 5 représentant la plus grande atteinte fonctionnelle. Le résultat au questionnaire est l'addition de la totalité des valeurs des 10 questions. Le score maximal est donc 50. Cette valeur est ensuite transformée en valeur relative (en pourcent). Ainsi un score entre 0-20% représente

une situation de handicap minimale, alors qu'un score entre 81-100% est un handicap maximal (Fairbank, Couper, Davies, & O'Brien, 1980).

- Le Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ) est un questionnaire comportant 24 items. Un point est attribué à chaque question sélectionnée. Un score de 24 indique un statut fonctionnel le plus diminué (Roland & Morris, 1983).
- Le Functional Rating Index (FRI) est un questionnaire comportant 10 questions auxquelles il est possible de répondre par des valeurs allant de 0 à 4. Le score est transformé en pourcentage. Plus le pourcentage est haut, plus l'atteinte fonctionnelle est importante (Feise & Michael Menke, 2001).

Pour chaque comparaison réalisée dans la méta-analyse, nous évaluons la relevance clinique pour les issues primaires. Selon la littérature, nous considérons ces différences qui suivent comme étant cliniquement significatives (Ostelo & de Vet, 2005) :

- Issue douleur, VAS : dès une différence supérieure à 20,
- Issue statut fonctionnel, RMDQ : dès une différence supérieure à 3.5 points ; ODI : dès une différence supérieure à 10 points.

Issues secondaires

Nous avons choisi d'utiliser comme issues secondaires :

- L'amplitude articulaire, mesurée par la distance doigt-sol (Frost, Stuckey, Smalley, & Dorman, 1982), le test de Schober, et la mesure globale de la flexion et extension.
- La qualité de vie mesurée par le 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), un questionnaire de 36 questions, transformé en pourcentage (Ware, Snow, Kosinski, Gandek, & Institute, 1993)
- La kinésiophobie peut être mesurée par deux questionnaires. Le Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) qui est un questionnaire de 16 questions auxquelles il est possible de répondre de 0 à 6 (0 étant pas du tout d'accord et 6 entièrement d'accord). Il est divisé en deux parties, une partie sur l'activité physique et une sur le travail (Waddell, Newton, Henderson, Somerville, & Main, 1993). Le deuxième questionnaire est le Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK) avec 17 questions auxquelles il est possible de répondre avec des valeurs entre 1 et 4. Plus le score est élevé, plus le niveau de kinésiophobie est important (Miller, Kori, & Todd, 1991).

2.2 Stratégie de recherche

La recherche d'articles scientifiques s'est concentrée sur les banques de données suivantes : PubMed (Medline), Cochrane Library, PEDro, EBSCO/Cinhal, Index to Chiropractic Literature. Nous avons effectué ces recherches le 07 janvier 2019, et le 08 janvier 2019 pour la banque de donnée PubMed. Nous détaillons dans l'Annexe I les stratégies de recherche employées pour chacune des banques de données. Nous avons également intégré des études supplémentaires trouvées dans des revues systématiques consultées durant notre travail.

2.3 Collecte et analyse des données

2.3.1 Sélection des études

Nous, les deux auteurs de ce travail, avons effectué la sélection des articles de manière indépendante grâce au logiciel de gestion des références Zotero. Après élimination des doublons, nous avons effectué le tri sur la base de la lecture du titre et de l'abstract des études trouvées. Les études présentant au moins un critère d'exclusion dans le titre ou l'abstract n'ont pas été retenus pour notre travail. Pour les études restantes, nous avons consulté le texte intégral et d'un commun accord, nous avons sélectionné les études répondant favorablement aux critères d'inclusion. Nous n'avons pas fait appel à une tierce personne pour donner un avis supplémentaire pour les articles dont la décision d'exclusion ou d'inclusion portait à discussion. A chaque fois, nous nous sommes mis d'accord sur le choix d'inclusion ou d'exclusion des études.

Les études écrites aussi bien en anglais ou en français ont été sélectionnées.

2.3.2 Extraction et management des données

Les éléments suivants ont été extraits des RCT incluses : le concept de thérapie manuelle (s'il est décrit) ainsi que les techniques spécifiques, la comparaison réalisée dans l'étude (thérapie manuelle versus autre thérapie manuelle ou versus un contrôle), issues (outcomes) considérées, la profession des praticiens (et leur nombre), et le nombre de séances ainsi que la période de traitement.

En plus de ces données, nous avons également extrait des caractéristiques plus détaillées des études, à savoir le pays où l'étude a été réalisée, la durée des douleurs lombaires des patients intégrés dans ces études, si les critères d'inclusion et d'exclusion ont été décrits dans ces RCT, le nombre de patients inclus dans ces études et leur nombre de patients qui

sortent de l'étude (*dropouts*), le nombre de patient dans chaque groupe d'intervention et leur moyenne d'âge, la période de traitement et le suivi post-traitement de ces patients. Les données pertinentes pour notre étude ont été décrites de manière narrative.

Pour la méta-analyse, les moyennes, les écarts-type et le nombre de participants des issues primaires et secondaires ont été extraits. Pour les études qui ont des médianes à la place des moyennes, nous avons extrait ces médianes en assumant qu'elles sont similaires à la moyenne correspondante et transformé les interquartiles 25 et 75 en écarts-type (division de l'interquartile par 1.35). Lorsque les intervalles de confiance étaient donnés, nous en avons calculé l'écart-type grâce au logiciel Review Manager 5.3. Certaines études présentent leurs résultats uniquement sous forme de graphiques. Pour ces dernières, nous avons mesuré les pixels de manière informatisée sur ces graphiques et par règle de trois calculé les données que nous avons besoin. Nous avons extrait uniquement les issues mesurées directement après le traitement. Ces données ont été traitées dans le logiciel de réalisation de méta-analyses Review Manager 5.3.

Pour la méta-analyse en réseau, les issues primaires ont été utilisées. Nous avons extrait les données nécessaires à partir des valeurs intégrées dans Review Manager 5.3. Nous les avons importées dans le logiciel R. Grâce à des fonctions spécifiques, nous avons élaboré la méta-analyse en réseau et calculé le SUCRA (*Surface Under the Cumulative Ranking*). Ces données ont été extraites par les deux auteurs ensemble.

Management des données

Pour l'issue de la douleur, nous avons transformé toutes les valeurs sur une base de 100, en assumant que les données statistiques ne sont pas significativement influencées pour les données multipliées par 10 (dans le cas de valeurs de VAS mesurées sur une échelle de 10). Pour l'issue du statut fonctionnel, les échelles des deux mesures ne sont pas similaires. Nous avons créé des sous-groupes dans les Forest Plot (dans Review Manager 5.3) et standardisé ces valeurs avant de réaliser la méta-analyse en réseau grâce au logiciel R. Pour les issues secondaires dont les échelles ne sont pas similaires, nous avons à chaque fois créé différents sous-groupes dans les Forest Plot.

2.3.3 Évaluation du risque de biais des études incluses

Nous avons évalué les risques de biais des études incluses à l'aide de la grille d'évaluation de Cochrane. Nous avons réalisé cette évaluation sur la base de 8 critères issus de cette grille, à savoir : la génération d'une séquence de randomisation, le secret d'attribution, le

blinding des participants, et celui des manipulateurs, le biais de détection, le biais de migration (biais d'attrition), le biais de notification et la similarité des groupes comparés avant intervention. Nous avons utilisé les critères proposés de manière automatique par le logiciel Review Manager et nous y avons rajouté le critère de similarité entre les groupes parce qu'il nous semble primordial de vérifier que les groupes intervention et contrôle soient les plus similaires possibles. Nous avons en plus séparé le biais de performance entre 2 critères distincts (*blinding* des participants et *blinding* des manipulateurs) car certaines études ont pu assurer un *blinding* des participants. Tous ces critères sont utilisés de manière standard dans les études traitant des lombalgies (Furlan, Pennick, Bombardier, van Tulder, & Editorial Board, Cochrane Back Review Group, 2009 ; Rubinstein et al., 2011). Nous avons donné un score entre haut risque de biais, bas risque de biais ou risque peu clair. Cette évaluation du risque a été réalisée ensemble par les deux auteurs, avec discussion et mis en accord si le risque était difficilement évaluable.

2.3.4 Mesures de l'effet du traitement

Nous avons mesuré l'effet du traitement en réalisant une méta-analyse grâce à Review Manager 5.3. Ce dernier permet de réaliser des comparaisons directes entre un groupe intervention et un contrôle et permet d'élaborer des Forest Plot pour montrer graphiquement cette comparaison. Ce logiciel calcule automatiquement l'écart moyen (estimation de l'effet) de la comparaison entre les 2 groupes, ainsi que l'intervalle de confiance (95%). Ces comparaisons individuelles sont ensuite combinées pour donner l'estimation globale de l'effet, ainsi que l'intervalle de confiance (losange en bas du graphique). Ce logiciel calcule notamment l'hétérogénéité (I^2 , Chi^2) et la valeur-p. Une hétérogénéité avec un I^2 entre 0-40% n'est pas importante, entre 30-60% l'hétérogénéité est modérée, entre 50-90% elle est substantielle, et un I^2 entre 75 et 100% représente une hétérogénéité considérable (Higgins & Green, 2011).

Pour l'élaboration des Forest Plot, nous avons paramétré un effet « fixe » pour le calcul de l'effet des comparaisons et laissé les écarts-moyen non-standardisés (la standardisation se faisant en mettant différentes échelles en sous-groupes).

Méta-analyse en réseau

Les valeurs des comparaisons ont été importées dans R pour la réalisation de la méta-analyse en réseau et le calcul du SUCRA. Il est nécessaire d'avoir suffisamment de comparaisons directes afin de comparer toutes les interventions entre elles. N'ayant pas

assez d'études comparant les concepts de thérapie manuelle entre eux, nous avons décidé d'intégrer les groupes contrôle dans cette méta-analyse. D'autre part, ces contrôles ainsi que les groupes intervention ont une certaine hétérogénéité, et pour être le plus juste possible par rapport à leurs effets éventuels, nous avons créé des groupes contrôle et intervention différents dans la mesure du possible pour permettre cette mise en réseau. Pour la méta-analyse en réseau, les différents groupes intervention et contrôle sont les concepts Mulligan, Maitland, l'ostéopathie (avec soins médicaux standards), la chiropractie, les techniques HVLA (High Velocity Low Amplitude) avec ou sans exercices à domicile, LVVA (Low Velocity Variable Amplitude) avec ou sans exercices à domicile, SMT (Spinal Manipulative Therapies) qui sont un ensemble de techniques manuelles n'appartenant pas un concept de thérapie manuelle (ou dont les auteurs n'ont pas spécifié le concept, ou parce que ces techniques sont employées dans plusieurs concepts), fausse manipulation vertébrale ou placebo (*sham* en anglais) avec ou sans exercices à domicile, aucune intervention avec ou sans exercices à domicile.

3 Résultats

3.1 Résultats de la recherche d'études

L'Annexe II présente les étapes de sélections conduisant à l'inclusion de 19 RCT, à partir des 8291 articles identifiés lors de la recherche de la littérature.

3.1.1 Études incluses

Le Tableau 1 résume les 19 RCT incluses dans notre étude et l'Annexe III donne davantage d'informations sur ces articles. 4 RCT traitent du concept Maitland (Balthazard P; de Goumoens P; Rivier G; Demeulenaere P; Bellabeni P; Deriaz O, 2012 ; Cook, Learman, Showalter, Kabbaz, & O'Halloran, 2013 ; Elrazik RKA; Samir SM; Zaki LA; Koura GA, 2016 ; Krekoulakis et al., 2017), 4 du concept Mulligan (Elrazik RKA; Samir SM; Zaki LA; Koura GA, 2016 ; Benjamin Hidalgo et al., 2015 ; Hussien HM; Abdel-Raoof NA; Kattabei OM; Ahmed HH, 2017 ; Konstantinou et al., 2007), 4 sur les techniques en ostéopathie (G. Andersson et al., 1999 ; Licciardone et al., 2003 ; Licciardone JC; Minotti DE; Gatchel RJ; Kearns CM; Singh KP, 2013 ; Paatelma et al., 2008), 2 sur les techniques en chiropractie (Hondras, Long, Cao, Rowell, & Meeker, 2009 ; Walker, Hebert, Stomski, Losco, & French, 2013) et 6 études ne décrivent pas le concept spécifique des techniques que les auteurs emploient dans leurs études (Bicalho,

Setti, Macagnan, Cano, & Manffra, 2010 ; Elleuch M-H; Ghroubi S, 2009 ; Ghroubi, Elleuch, Baklouti, & Elleuch, 2007 ; Nambi, Kamal, Es, Joshi, & Trivedi, 2019 ; Rasmussen, Laetgaard, Lindecrona, Qvistgaard, & Bliddal, 2008 ; Xia et al., 2016). Parmi ces études, certaines indiquent étudier particulièrement une technique, à savoir, les HVLA. Cette dernière existe dans plusieurs concepts différents. Dans les études incluses, 4 études ne spécifiant pas de concept particulier étudient les HVLA. Une étude traitant l'ostéopathie étudie spécifiquement les HVLA. Finalement plusieurs études intègrent les HVLA dans leur gamme de techniques de thérapie manuelle (TM). Chaque RCT compare l'un de ces concepts (ou technique de TM) avec un contrôle voire avec une autre technique de TM. Les contrôles sont très variables entre eux. Certains consistent en une intervention sans TM, ou avec une « fausse » technique de TM. Nous donnons ce terme « fausse » TM pour les *sham therapy* (en anglais, qui peut être traduit en *placebo*). Toutes ces RCT nous permettent de réaliser ces comparaisons : Maitland versus Contrôle, Maitland versus Mulligan, Mulligan versus Contrôle, HVLA versus LVVA (les LVVA étant ici un contrôle), HVLA versus Contrôle, Ostéopathie versus Contrôle, Chiropractie versus Contrôle, diverses techniques de thérapie manuelle (SMT, spinal manipulative therapy) versus Contrôle (ce dernier groupe intervention comprend les études ne spécifiant pas le concept ni la technique de TM).

Concernant les praticiens qui effectuent ces techniques de TM, parmi les 19 RCT, 9 études concernent des physiothérapeutes, 3 avec des ostéopathes, 3 avec des chiropraticiens, 1 étude avec des étudiants en dernière année de médecine et 3 études ne définissent pas la profession des praticiens.

Le nombre de séances de traitement varie entre 1 et 12, réparties sur une durée allant jusqu'à 5 mois, la majorité sur une durée de 1 mois.

3.1.2 Études exclues

16 RCT ont été exclues parce que les données ne sont pas utilisables ou incomplètes (Annexe IV). D'autre part, 5 RCT sont en cours de réalisation et au moment de notre recherche de la littérature, les résultats n'étaient pas encore publiés. A ces études, s'ajoutent 37 revues systématiques de la littérature ainsi que 52 autres études (case reports, RCT ne répondant pas complètement à nos critères d'inclusion) qui pourraient être utilisés pour une éventuelle revue narrative de la littérature, et qui serait un complément à notre étude.

Article	Concept, Technique de TM	Contrôles	Issues	Manipulateurs (nb)	Nb séances / période de traitement
Andersson 1999	Concept : OMT Techniques : HVLA	Aucune intervention (+ soins standards)	VAS, RMDQ, ODI, ROM (flexion et extension), Straight leg raise	Ostéopathes (3)	8 / 12 sem
Balthazard 201205.06.19 15:19	Concept : Maitland Techniques : combinaisons de TM comprenant des HVLA, des mouvements passifs accessoires	Faux SMT ("detuned ultrasound")	VAS, ODI, FABQ, Sorensen* et Shirado*	Physiothérapeutes (3), expérimentés	8 / 4-8 sem
Bicalho 2010	Concept : pas défini (SMT) Technique : HVLA (en décubitus latéral, entre L4-L5)	Aucune intervention, patient couché en décubitus latéral)	ODI, VAS, distance doigt-sol	Ostéopathe (1), expérimenté	1 / -
Cook 2013	Concept : Maitland Techniques : HVLA et LVVA (dans ROM physiologique, avec grades Maitland I à IV)	HVLA vs LVVA (+ physiothérapie et exercices)	ODI, VAS, Rate of recovery, nb de jours et visites aux soins, FABQ-w (<i>work</i> , travail)	Physiothérapeutes (17), expérimentés	2 / ?
Elleuch 2009	Concept : pas défini (SMT) Technique : manipulations vertébrales sans spécifications	Faux SMT (manipulations fictives, mise en tension du rachis sans impulsion)	VAS, ODI, Satisfaction (sur une échelle de 10)	Thérapeute (non spécifié)	4 / 1 mois
Elrazik 2016	Concept : Mulligan et Maitland Techniques : SNAG, mobilisations en PA	Mulligan vs Maitland (+ physiothérapie standard)	VAS, ODI	Physiothérapeutes (-)	12 / 4 sem
Ghroubi 2007	Concept : pas défini (SMT) Technique : manipulations vertébrales sans spécifications	Faux SMT (manipulations fictives, mise en tension du rachis sans impulsion)	VAS, ODI, Satisfaction (sur une échelle de 10)	Thérapeute (non spécifié)	4 / 1 mois
Hidalgo 2015	Concept : Mulligan Technique : SNAG	Faux SNAG	Mesures cinématiques du tronc (amplitude et vitesse), VAS, ODI, TSK	Physiothérapeute (1), inexpérimenté	1 / -
Hondras 2009	Concept : Chiropractie Techniques : HVLA, LVVA	HVLA vs LVVA vs MCMC (+ exercices à domicile)	RMDQ, FABQ, VAS, SF-36 (physique)	Chiropracticiens expérimentés (4)	12 (3 pour MCMC) / 6 sem

Hussien 2017	Concept : Mulligan Technique : SNAG	Aucune intervention (+ physiothérapie standard)	Repositioning error, VAS, ODI, dynamomètre isocinétique	Physiothérapeutes (-)	12 / 1 mois
Konstantinou 2007	Concept : Mulligan Technique : SNAG	Fausse intervention, et Électrothérapie + stretching	ROM, VAS	Physiothérapeute (6)	1 / -
Krekoukias 2017	Concept : Maitland Techniques : Mouvements accessoires des vertèbres	Faux SMT, et Physiothérapie standard	NPRS, ODI, RMDQ	Physiothérapeute (1)	5 / 5 sem
Licciardone 2003	Concept : OMT Techniques : HVLA, techniques craniao-sacrées	Faux OMT, et Aucune intervention	VAS, SF-36, RMDQ, jours de travail perdus, satisfaction	Etudiants en médecine, en dernier année, se formant pour les techniques ostéopathiques manipulatives	7 (0 pour contrôle) / 5 mois
Licciardone 2013	Concept : OMT Techniques : HLVA	Faux OMT (+ soins standards + faux ultrasons)	VAS, RMDQ, SF-36, Nb de jours de travail perdus, Likert scale	Ostéopathes (15)	6 / 8 sem
Nambi 2019	Concept : pas défini (SMT) Techniques : HVLA	Aucune intervention (+ laser, + exercices), et Exercices	VAS, Modified Schober Test, RMDQ, PHQ-9, HRQOL	Physiothérapeute (4)	12 / 4 sem
Paatelma 2008	Concept : OMT et McKenzie Techniques : HVLA ou différentes impulsions des lombaires	Conseils uniquement	VAS, RMDQ	Physiothérapeutes expérimentés (1 pour chaque groupe)	3-7 (1 pour contrôle) / 3 mois
Rasmussen 2008	Concept : pas défini (SMT) Technique : HVLA	Aucune intervention (+ exercices d'extension)	VAS	Non spécifié	3 / 4 sem
Walker 2013	Concept : Chiropractie Techniques : Diverses techniques de chiropractie	Faux SMT (manipulations fictives, mise en tension du rachis sans impulsion)	FRI, NRS	Chiropracticiens (8)	2 / 2 sem
Xia 2016	Concept : pas défini (SMT), par chiropraticiens Technique : HVLA	Faux HVLA	VAS, RMDQ, FABQ, SF 36	Chiropracticiens expérimentés (4)	4 / 2 sem

Tableau 1 Résumé des caractéristiques des études incluses.

Dans « Contrôles », les conditions entre parenthèse et après le signe + sont appliquées au traitement et au contrôle. (FABQ : Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, HRQOL : Health-related quality of life, HVLA : High-velocity, low amplitude, L4-L5 : vertèbres lombaires 4 et 5, LVVA : Low-velocity, variable amplitude, MCMC : minimal conservative medical care, NPRS : Numeric Pain Rating Scale, ODI : Oswestry Disability Index, OMT : Osteopathic Manipulative Treatment, PA : postéro-antérieur, PHQ-9 : Patient Health Questionnaire, RMDQ : Roland-Morris Disability Questionnaire, ROM : range of motion, sem : semaine, SF36 : Short form 36, SMT : Spinal manual therapy, SNAG : Sustained Natural Apophyseal Glide, TM : thérapie manuelle, TSK : Tampa Scale of Kinesiophobia, VAS : Visual Analogue Scale).

3.2 Risques de biais des études incluses

La Figure 1 montre les risques de biais que nous avons évalué pour chacune des 19 RCT incluses.

Study	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants (performance bias)	Blinding of providers (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Group similarity at baseline
Andersson 1999	+	+	?	-	-	-	+	+
Bathazard 2012	+	+	+	-	-	+	?	+
Bicalho 2010	+	-	-	-	-	?	+	+
Cook 2013	+	+	-	-	-	+	+	+
Ellenich 2009	+	?	+	-	+	+	+	?
Ertazik 2016	?	-	?	-	-	?	+	?
Chrouh 2007	+	?	+	-	+	+	?	+
Hidalgo 2015	+	+	+	-	+	+	+	+
Hondras 2009	+	+	?	-	-	?	+	+
Hussien 2017	+	-	-	-	-	+	+	+
Konstantinou 2007	+	-	+	-	+	+	?	-
Krekoukias 2017	+	?	+	-	+	+	+	+
Liccardone 2003	+	+	?	-	?	?	?	+
Liccardone 2013	+	+	+	-	+	+	-	+
Namhi 2019	+	?	-	-	+	+	?	+
Paatela 2008	+	+	-	-	+	-	+	+
Rasmussen 2008	+	+	+	-	+	?	?	+
Walker 2013	+	+	-	-	+	?	?	+
Xia 2016	+	+	-	-	+	-	+	+

Figure 1 *Evaluation du risque de biais des études incluses.*

Toutes les études montrent un haut risque de biais dans le critère évaluant si les thérapeutes sont aveugles quant à l'intervention qu'ils promulguent (*blinding of providers*). A l'exception d'une seule étude, Elrazik 2016, toutes les études démontrent un risque de biais faible quant à la randomisation des patients au sein des groupes intervention ou contrôle. La grande majorité des études montre une similarité entre les groupes intervention et contrôle suffisante (faible risque de biais), à l'exception de Konstantinou 2007, étude à laquelle nous avons attribué un haut risque de biais pour ce critère car elle ne compare pas séparément ces deux groupes, ainsi que deux études avec un risque de biais incertain (Elleuch 2009, Elrazik 2016). Nous n'avons exclu aucune étude sur la base de ces risques de biais.

3.3 Effets de l'intervention

Nous présentons dans cette section les résultats des différentes comparaisons sur la base des issues primaires (la douleur et le statut fonctionnel). Et en Annexe V, nous présentons les issues secondaires.

3.3.1 Effets des techniques Maitland versus Contrôle

La Figure 2 montre les comparaisons entre le traitement Maitland versus Contrôle, pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel. Il n'y a pas de comparaisons pour les issues secondaires.

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle selon le concept Maitland montrent une diminution cliniquement et statistiquement significative de la douleur ($p < 0.00001$) avec un écart moyen de -42.96 [-48.27, -37.65], et une hétérogénéité considérable (I^2 93%) (Figure 2a). Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle selon le concept Maitland montrent une amélioration statistiquement significative du statut fonctionnel ($p < 0.00001$) avec un écart moyen de -8.67 [-9.68, -7.66] pour la comparaison globale, et une hétérogénéité considérable (I^2 96%) (Figure 2b).

Une autre étude (Cook et al., 2013) traite du concept Maitland, mais elle compare spécifiquement les techniques de HVLA versus LVVA. Celle-ci est intégrée dans les comparaisons du chapitre 3.3.4.

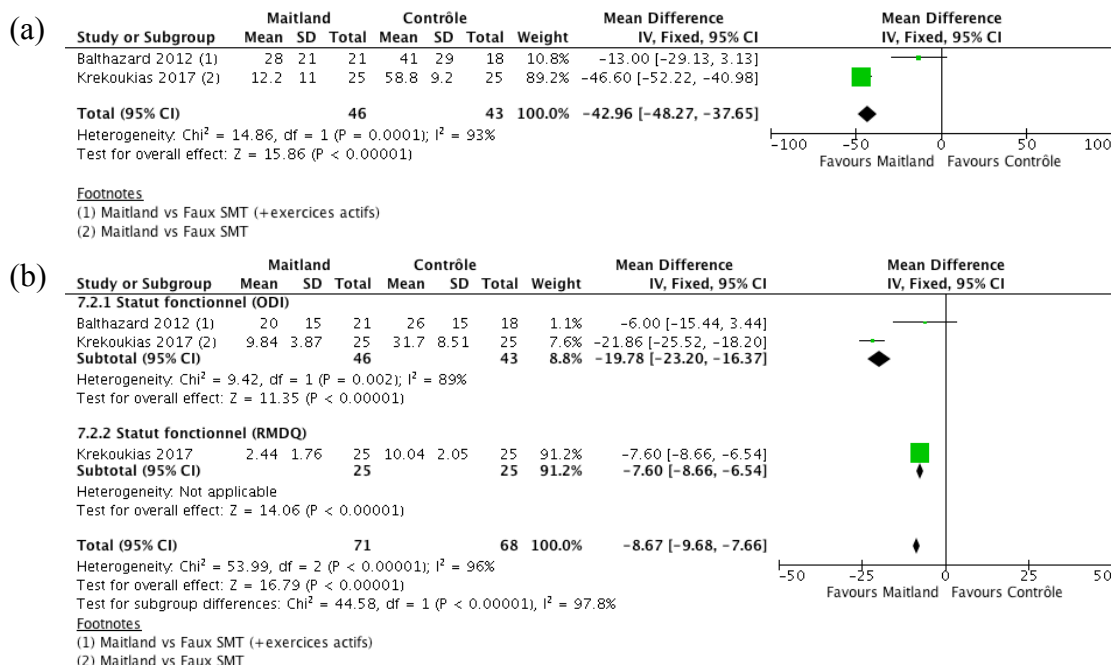


Figure 2 Forest plot des comparaisons : Maitland et Contrôle.

Issues : (a) douleur, (b) statut fonctionnel. Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (Faux : « sham » en anglais ou placebo, ODI : Oswestry Disability Index, RMDQ : Roland Morris Disability Index, SMT : Spinal Manipulation Therapy)

3.3.2 Effets des techniques Maitland versus Mulligan

La Figure 3 montre les comparaisons entre les traitements Maitland versus Mulligan, pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel. Il n'y a pas de comparaisons pour les issues secondaires. Une seule étude compare ces deux concepts.

Comparé au groupe Maitland, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle selon le concept Mulligan montrent une diminution statistiquement significative

de la douleur (p 0.04), cliniquement non significative (<20 de différence), avec un écart moyen de -9.30 [-18.32, -0.28] (Figure 3a).

Comparé au groupe Maitland, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle selon le concept Mulligan montrent une amélioration statistiquement et cliniquement non significative du statut fonctionnel (p 0.46), mais un effet en faveur de Mulligan, avec un écart moyen de -1.00 [-3.63, -1.63] (Figure 3b).

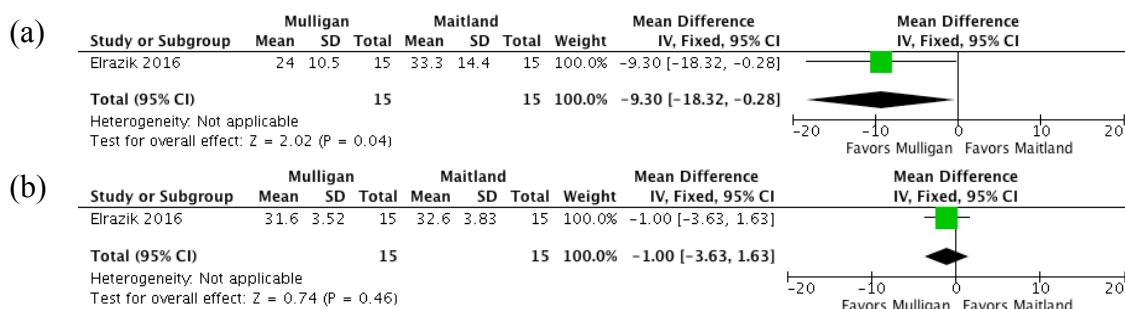


Figure 3 Forest plot des comparaisons : Maitland et Mulligan.

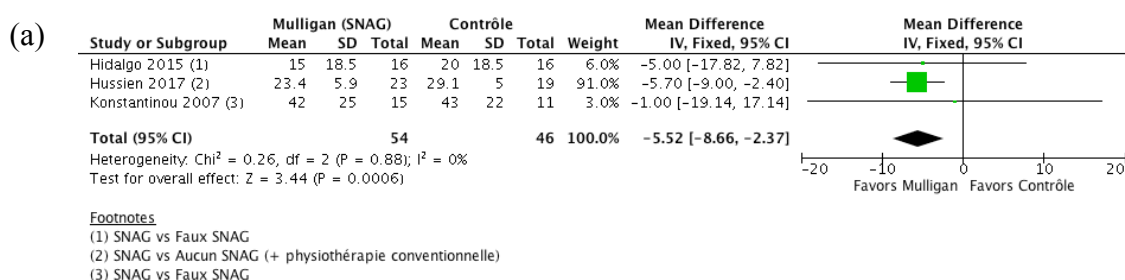
Issues : (a) douleur, (b) statut fonctionnel.

3.3.3 Effets des techniques Mulligan versus Contrôle

La Figure 4 montre les comparaisons entre le traitement Mulligan (technique SNAG) versus Contrôle, pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel (ici uniquement avec l'échelle ODI).

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle selon le concept Mulligan montrent une diminution statistiquement significative de la douleur (p 0.0006), mais cliniquement non significative, avec un écart moyen de -5.52 [-8.66, -2.37], et une hétérogénéité faible ou peu importante (I^2 0%) (Figure 4a).

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle selon le concept Mulligan montrent une amélioration statistiquement significative du statut fonctionnel (p 0.001), cliniquement non significatif, avec un écart moyen de -3.56 [-5.74, -1.38], et une hétérogénéité faible ou peu importante (I^2 0%) (Figure 4b).



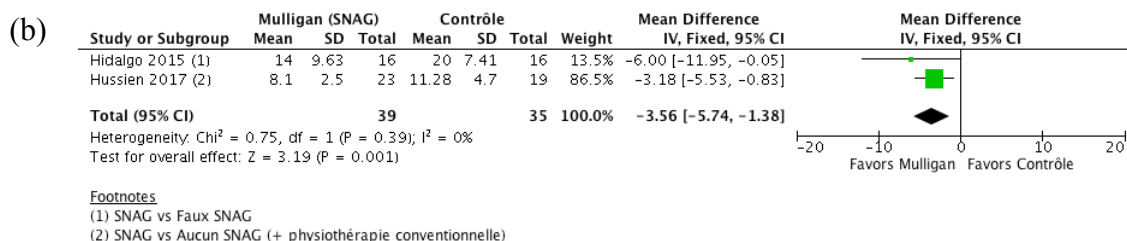


Figure 4 Forest plot des comparaisons : Mulligan (technique SNAG) et Contrôle.
 Issues : (a) douleur, (b) statut fonctionnel. Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (Faux : « sham » en anglais ou placebo, SNAG : Sustained Natural Apophyseal Glides)

Pour les issues secondaires, une étude traite de l'amplitude articulaire (Annexe Va), et une autre de la kinésiophobie (Annexe Vb). Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle selon le concept Mulligan montrent une augmentation statistiquement non significative ($p = 0.0006$) mais avec un effet en faveur du concept Mulligan de l'amplitude articulaire, avec un écart moyen de -3.65 $[-11.33, 4.02]$, et une hétérogénéité peu importante ($I^2 = 0\%$). Cette comparaison montre une amélioration statistiquement non significative ($p = 0.17$) mais en faveur du concept Mulligan de la kinésiophobie, avec un écart moyen de -3.00 $[-7.24, 1.24]$.

3.3.4 Effets de la technique HVLA versus LVVA

La Figure 5 montre les comparaisons entre la technique HVLA (High Velocity, Low Amplitude) versus LVVA (Low Velocity, Variable Amplitude), pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel (échelles ODI et RMDQ séparées en sous-groupes). Comparé au groupe LVVA, les patients ayant été traités avec des techniques HVLA montrent une diminution cliniquement et statistiquement non significatives de la douleur ($p = 0.18$), mais avec un effet en faveur de la technique HVLA, avec un écart moyen de -2.77 $[-6.87, 1.33]$, et une hétérogénéité faible ou peu importante ($I^2 = 0\%$) (Figure 5a). Comparé au groupe LVVA, les patients ayant été traités avec des techniques HVLA montrent une amélioration statistiquement non significative du statut fonctionnel ($p = 0.83$), mais avec un effet en faveur des techniques HVLA avec un écart moyen de -3.56 $[-5.74, -1.38]$, une hétérogénéité faible ou peu importante ($I^2 = 0\%$) pour l'effet global (Figure 5b). Pour les issues secondaires, deux études traitent de la kinésiophobie (Annexe Vc), et deux autres de la qualité de vie (Annexe Vd). Comparé au groupe LVVA, les patients ayant été traités avec des techniques HVLA montrent une amélioration statistiquement non significative ($p = 0.55$) mais avec un effet en faveur des HVLA de la kinésiophobie, avec un écart moyen de -0.34 $[-1.45, 0.77]$. Cette comparaison montre une amélioration

statistiquement non significative (p 0.11) mais en faveur des LVVA de la qualité de vie, avec un écart moyen de -1.29 [-2.86, 0.29].

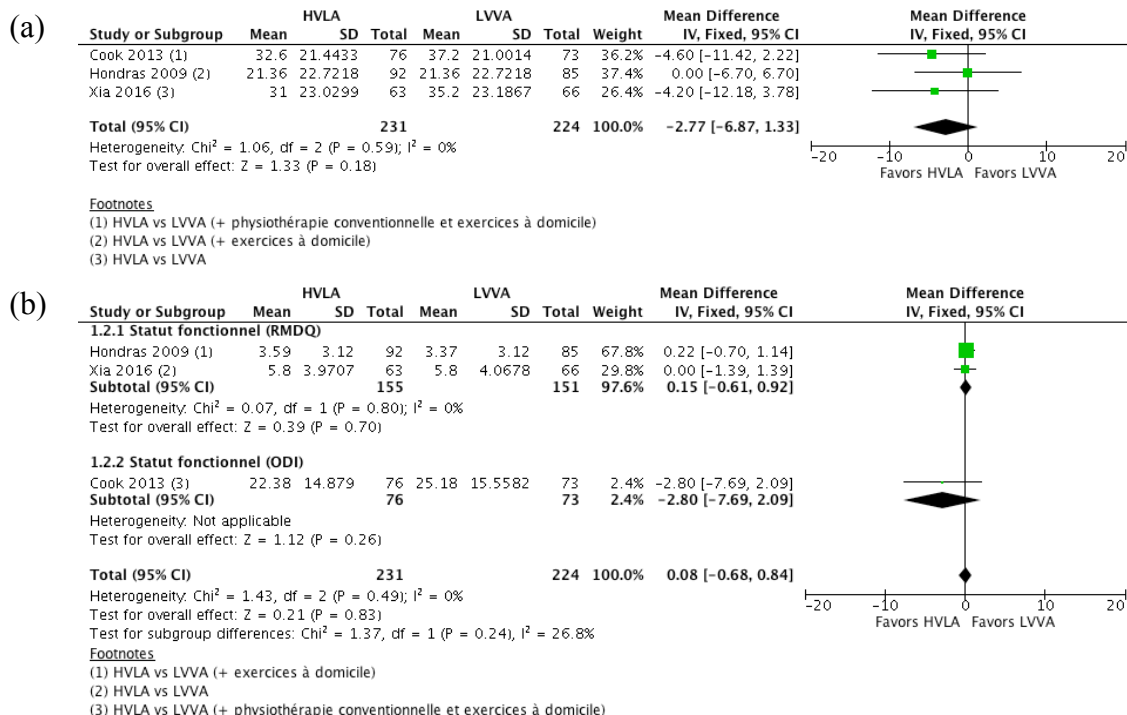


Figure 5 Forest plot des comparaisons : HVLA et LVVA.

Issues : (a) douleur, (b) statut fonctionnel. Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (HVLA : High Velocity, Low Amplitude, LVVA : Low Velocity, Variable Amplitude, ODI : Oswestry Disability Index, RMDQ : Roland Morris Disability Index)

3.3.5 Effets de la technique HVLA versus Contrôle

La Figure 6 montre les comparaisons entre la technique HVLA versus Contrôle, pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel (uniquement échelle RMDQ).

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques HVLA montrent une diminution statistiquement significative de la douleur ($p < 0.00001$), mais cliniquement non significative, avec un écart moyen de -11.15 [-13.44, -8.85], et une hétérogénéité modérée (I^2 0%) (Figure 6a).

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques HVLA montrent une amélioration statistiquement et cliniquement significative du statut fonctionnel ($p < 0.00001$), avec un écart moyen de -3.86 [-4.68, -3.05], et une hétérogénéité substantielle (I^2 58%) (Figure 6b).

Pour les issues secondaires, deux études traitent de la kinésiophobie (Annexe Ve), deux de la qualité de vie (Annexe Vf) et deux autres de l'amplitude articulaire (Annexe Vg). Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques HVLA

montrent une amélioration statistiquement non significative (p 0.15) mais avec un effet en faveur des HVLA de la kinésiophobie, avec un écart moyen de -1.14 [-2.68, 0.41]. Cette comparaison montre une amélioration statistiquement significative (p 0.01) de la qualité de vie en faveur des HVLA, avec un écart moyen de 2.35 [0.49, 4.21]. En analysant les sous-groupes, la sous-catégorie « physique » de la qualité de vie montre un effet en faveur de la technique HVLA (écart moyen de 4.78 [2.26, 7.29], p 0.00002) alors que la sous-catégorie « mental » montre un effet en faveur du contrôle (écart moyen de -0.60 [-3.37, 2.17], p 0.67). Concernant l'amplitude articulaire, il y a un effet global statistiquement significatif en faveur du contrôle par rapport à la technique HVLA (écart moyen de -0.57 [-0.69, -0.45], p 0.00001).

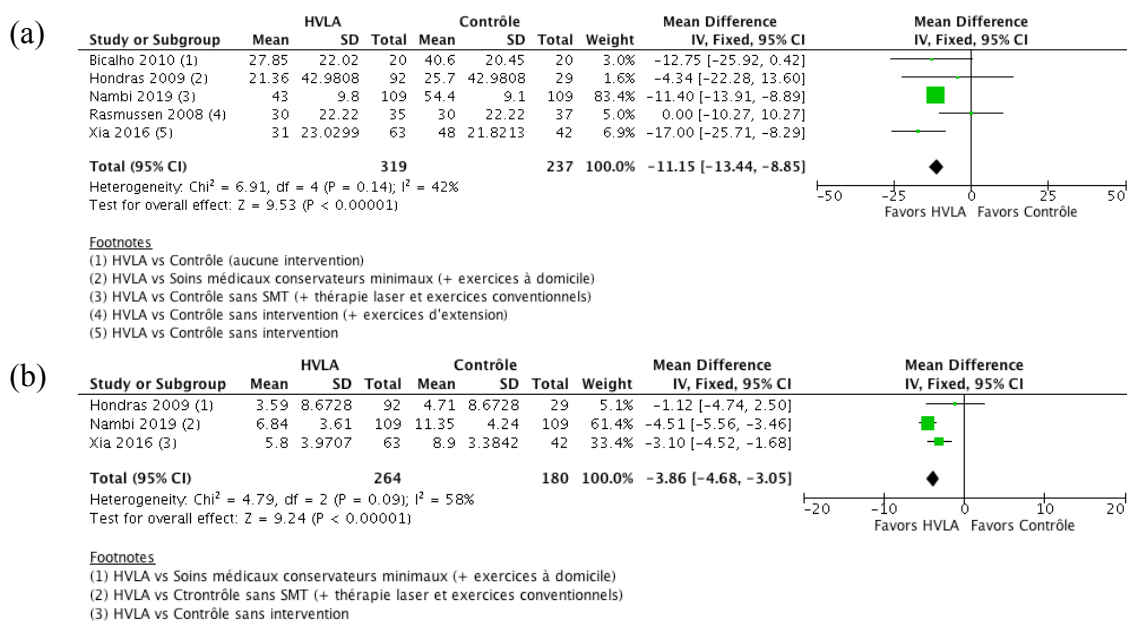


Figure 6 Forest plot des comparaisons : HVLA et Contrôle.

Issues : (a) douleur, (b) statut fonctionnel. Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (HVLA : High Velocity, Low Amplitude, SMT : Spinal Manipulative Therapy)

3.3.6 Effets des techniques OMT versus Contrôle

La Figure 7 montre les comparaisons entre le traitement consistant en des techniques ostéopathiques (OMT) versus Contrôle, pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel (échelles ODI et RMDQ mises en sous-groupes).

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle ostéopathiques montrent une diminution statistiquement significative de la douleur (p 0.007), mais cliniquement non significative, avec un écart moyen de -4.86 [-8.42, -1.31], et une hétérogénéité substantielle (I^2 85%) (Figure 7a). Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle

ostéopathiques montrent une amélioration statistiquement non significative du statut fonctionnel (p 0.85), mais en faveur des techniques OMT, avec un écart moyen de -0.05 [-0.51, -0.41], et une hétérogénéité substantielle (I^2 77%) pour la comparaison globale. Le sous-groupe ODI (uniquement l'échelle ODI) montre un effet en faveur du contrôle (écart moyen de 0.09 [-0.71, 0.88], p 0.83), alors que le sous-groupe RMDQ montre un effet en faveur de OMT (écart moyen de 0.11 [-0.68, 0.45], p 0.70) (Figure 7b). Deux études traitent d'une issue secondaire, à savoir la qualité de vie (Annexe Vh). L'effet global des comparaisons pour la qualité de vie montre un effet non significatif en faveur des techniques en ostéopathie (écart moyen de -0.79 [-4.24, 2.66], p 0.65).

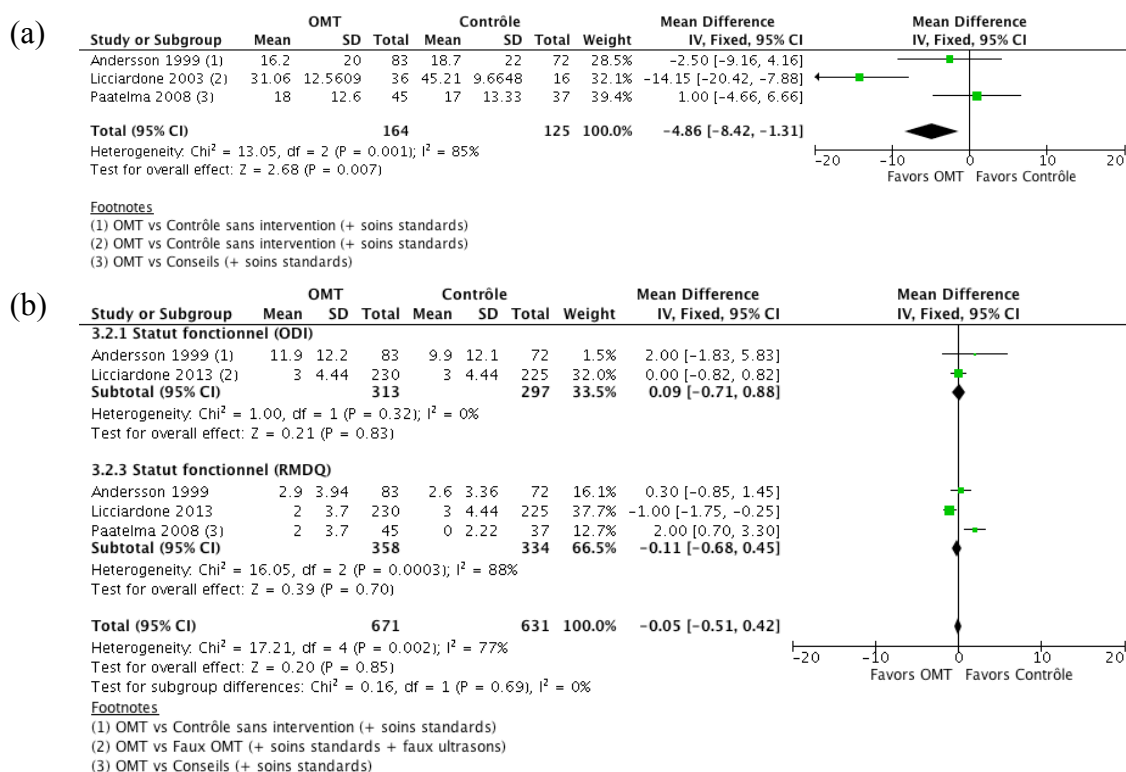


Figure 7 Forest plot des comparaisons : OMT et Contrôle.

Issues : (a) douleur, (b) statut fonctionnel. Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (Faux : « sham » en anglais ou placebo, ODI : Oswestry Disability Index, OMT : Osteopathic Manual Therapy, RMDQ : Roland Morris Disability Index)

3.3.7 Effets des techniques de chiropractie versus Contrôle

La Figure 8 montre les comparaisons entre les traitements en chiropractie versus Contrôle, pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel (échelles FRI et RMDQ mises en sous-groupes). Deux études font mention de l'application de la technique HVLA dans le contexte d'un traitement en chiropractie (Hondras et al., 2009 ; Xia et al., 2016) et sont

également intégrées dans ces comparaisons-ci. Il n'y a pas de comparaisons pour des issues secondaires, à l'exception des deux études traitant des techniques HVLA, qui sont présentées dans le chapitre 3.3.5 et dans les Annexes Ve, f.

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle chiropratiques montrent une diminution statistiquement significative de la douleur ($p = 0.001$), mais cliniquement non significative, avec un écart moyen de -7.98 [-12.79, -3.18], et une hétérogénéité substantielle ($I^2 = 77\%$) (Figure 8a).

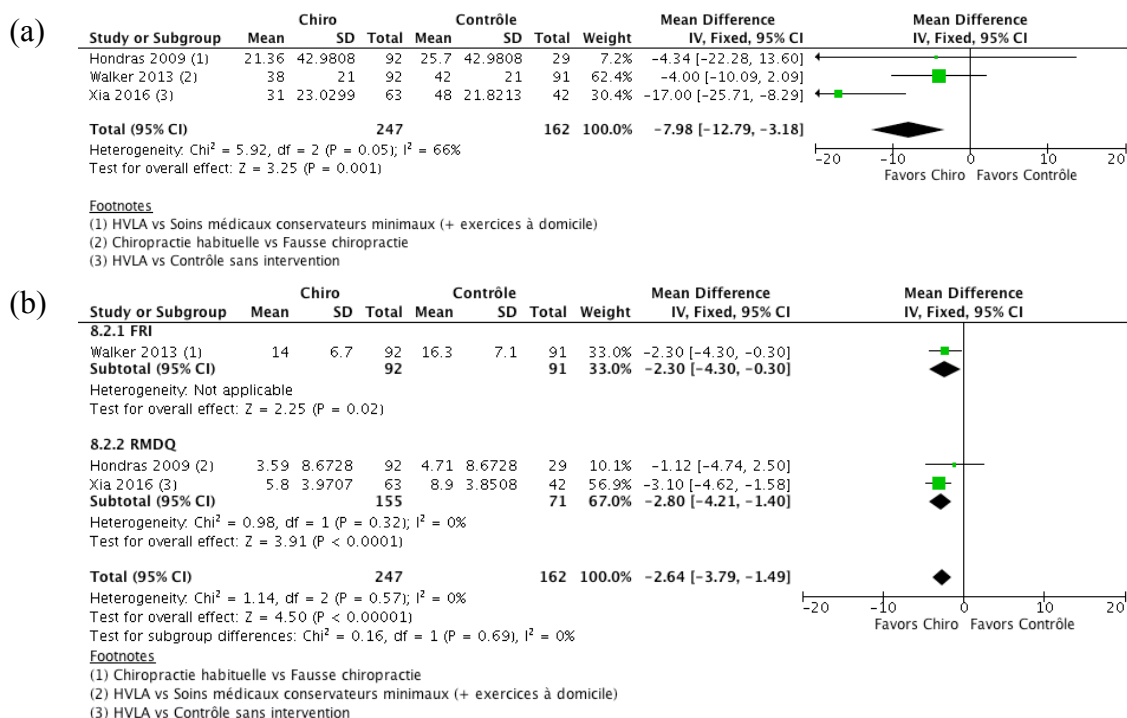


Figure 8 Forest plot des comparaisons : chiropractie et Contrôle.

Issues : (a) douleur, (b) statut fonctionnel. Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (Chiro : Chiropractie, Faux/fausse : « sham » en anglais ou placebo, FRI : Functional Rating Index, HVLA : High Velocity, Low Amplitude, RMDQ : Roland Morris Disability Index)

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques de thérapie manuelle chiropratique montrent une amélioration statistiquement significative du statut fonctionnel ($p < 0.00001$), avec un écart moyen de -2.64 [-3.79, -1.49], et une hétérogénéité faible ou peu importante ($I^2 = 0\%$) pour la comparaison globale. Le sous-groupe FRI (uniquement l'échelle FRI) montre un effet non significatif en faveur de la chiropractie (écart moyen de -2.30 [-4.30, -0.30], $p = 0.02$), et le sous-groupe RMDQ montre un effet significatif en faveur de la chiropractie (écart moyen de -2.80 [-4.21, -1.49], $p < 0.00001$) (Figure 8b).

3.3.8 Effets de diverses techniques de TM versus Contrôle

Deux études ne mentionnent pas le concept dont les auteurs tirent les techniques en thérapie manuelle, ni ne spécifient le type particulier de techniques utilisées. Nous incluons ces deux études dans cette comparaison de TM diverses versus Contrôle.

La Figure 9 montre les comparaisons entre les diverses techniques de thérapie manuelle versus Contrôle, pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel.

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques diverses de thérapie manuelle (SMT) montrent une diminution statistiquement ($p < 0.00001$) et cliniquement significative de la douleur, avec un écart moyen de -20.32 $[-27.26, -13.38]$, et une hétérogénéité substantielle à considérable (I^2 82%) (Figure 9a).

Comparé au groupe contrôle, les patients ayant été traités avec des techniques diverses de thérapie manuelle (SMT) montrent un effet statistiquement non significatif (p 0.98) en faveur du contrôle, avec un écart moyen de 0.03 $[-1.76, 1.81]$, et une hétérogénéité faible ou peu importante (I^2 0%) (Figure 9b).

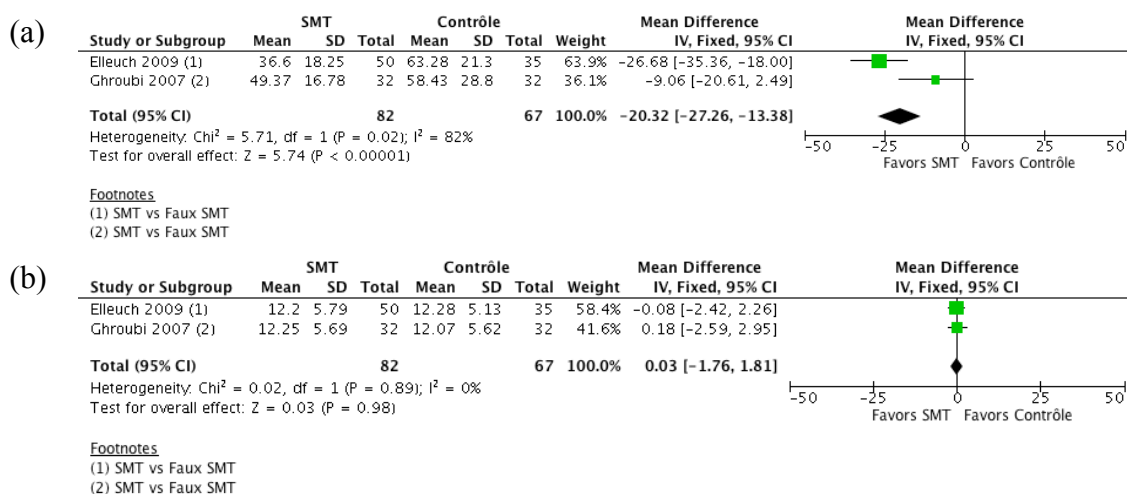


Figure 9 Forest plot des comparaisons : SMT et Contrôle.

Issues : (a) douleur, (b) statut fonctionnel. Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (Faux : « sham » en anglais ou placebo, SMT : Spinal Manual Therapy)

3.4 Résultats de la méta-analyse en réseau

L'Annexe VI montre les relations directes entre les différentes interventions et les groupes contrôle pour les issues de la douleur et du statut fonctionnel. En mettant en réseau ces interventions, il est possible d'avoir les relations indirectes. De cette manière, nous obtenons par calcul les SUCRA de chacune de ces interventions (Tableau 2a pour la douleur, Tableau 2b pour le statut fonctionnel).

(a) Issue : douleur		(b) Issue : statut fonctionnel	
Intervention	SUCRA	Intervention	SUCRA
Maitland	0.78	HVLA_exD	0.75
SMT	0.61	Maitland	0.73
HVLA_exD	0.58	SNAG_pt	0.70
Mulligan	0.57	HVLA	0.70
OMT_SoinsST	0.56	LVVA	0.70
LVVA_exD	0.55	SNAG	0.66
HVLA	0.55	LVVA_ex D	0.65
Sham_exD	0.52	rienPlus	0.44
LVVA	0.48	OMT_SoinsST	0.33
rienPlus	0.43	Sham_exD	0.31
Chiro	0.35	Chiro	0.26
Rien	0.27	SMT	0.13
Sham	0.24	Sham	0.12

Tableau 2 Mise en réseau des interventions de thérapie manuelle.

(a) SUCRA des interventions et contrôles pour l'issue douleur. (b) SUCRA des interventions et contrôles pour l'issue statut fonctionnel.

Interventions et groupes contrôle : **chiro** (techniques de thérapie manuelle de chiropractie), **HVLA** (technique de thérapie manuelle High Velocity, Low Amplitude), **HVLA_exD** (HVLA réalisées en plus d'exercices à domicile), **LVVA** (technique de thérapie manuelle Low Velocity), **LVVA_exD** (LVVA réalisées en plus d'exercices à domicile), **Maitland** (techniques de thérapie manuelle selon Maitland), **Mulligan** (techniques de thérapie manuelle selon Mulligan), **OMT_SoinsST** (techniques de thérapie manuelle ostéopathiques, réalisées en complément de soins médicaux standards), **Rien** (contrôle sans intervention de thérapie manuelle), **rienPlus** (contrôle sans intervention de thérapie manuelle mais avec soins standards et physiothérapie conventionnelle), **Sham** (fausse technique de thérapie manuelle ou placebo), **Sham_exD** (fausse technique de thérapie manuelle ou placebo réalisée en plus d'exercices à domicile), **SNAG** (Sustained Natural Apophyseal Glides, technique selon Mulligan), **SNAG_pt** (Sustained Natural Apophyseal Glides, technique selon Mulligan, réalisé avec de la physiothérapie conventionnelle), **SMT** (Spinal Manual Therapy, regroupe plusieurs techniques de thérapie manuelle).

4 Discussion

4.1 Principaux résultats

Les techniques de thérapie manuelle sont employées par divers professionnels de la santé dans la prise en charge des douleurs lombaires chroniques non-spécifiques. Dans les études que nous avons sélectionnées, les physiothérapeutes sont les plus nombreux (9 des 19 RCT). Ils pratiquent essentiellement des techniques issues des concepts Maitland, Mulligan, dont les techniques d'impulsion (HVLA) ou des glissés vertébraux (glissements postéro-antérieurs). A l'exception de trois études, où le nombre de séances de physiothérapie est d'un ou deux, les traitements promulgués par les physiothérapeutes se répartissent sur une durée d'un à deux mois, avec 5 à 12 séances. D'autre part, les séances de physiothérapie sont, dans la majorité des études, complétées par des exercices

à domicile ou divers traitements de physiothérapie standard (stretching, massage, etc), conditions qui se retrouvent aussi bien dans les groupes intervention que contrôle.

Les chiropracticiens et les ostéopathes sont présents chacun dans trois études, avec une étude supplémentaire où les praticiens sont des étudiants en médecine se formant dans les techniques ostéopathiques. Leur pratique se fonde essentiellement sur les techniques chiropratiques et ostéopathiques respectivement, avec l'emploi fréquent des HVLA. Concernant le nombre de séances de traitement, les chiropracticiens font des traitements répartis sur deux à quatre séances (pour deux études) et une seule étude sur une plus longue durée avec 12 séances. Cette dernière spécifie en outre que les patients réalisent des exercices à domicile (seule étude sur la chiropractie mentionnant la réalisation d'exercices). Les ostéopathes proposent des traitements répartis sur six à huit séances. Les études sur les techniques en ostéopathie spécifient que les patients bénéficient de soins standards en plus de l'ostéopathie.

Les issues douleur et/ou statut fonctionnel sont reportés dans toutes les études incluses. Elles sont les indicateurs de choix pour tous ces praticiens afin d'évaluer l'efficacité de leurs interventions. La douleur et l'incapacité fonctionnelle sont deux problématiques importantes dans les douleurs lombaires chroniques, et sont souvent au centre des traitements. Les techniques de thérapie manuelle peuvent avoir comme effet de réduire la douleur et d'améliorer la capacité fonctionnelle. D'autres issues, également importantes, sont reportées dans les études incluses : l'amplitude articulaire, la kinésiophobie et la qualité de vie. Ces dernières sont des issues secondaires, car moins présentes dans les études incluses (ne permettent pas de réaliser des comparaisons entre toutes les études), et elles sont mesurées par plusieurs échelles ou questionnaires différents (par exemple pour l'amplitude articulaire, il y a une grande variété d'outils de mesure qui rendent la standardisation des mesures difficiles). Cependant, le gain de mobilité articulaire, diminuer la crainte de bouger (kinésiophobie) et améliorer la qualité de vie sont des effets recherchés dans les prises en charge des patients lombalgiques tout autant importants que l'amélioration de la douleur et la récupération fonctionnelle.

Les comparaisons entre une intervention de thérapie manuelle versus un contrôle présentent, dans la majorité des cas, un effet en faveur de la thérapie manuelle. Cependant elles ne présentent pas toutes un résultat statistiquement ou cliniquement significatif comme on peut le constater sur le Tableau 3 (en vert les résultats significatifs et en rouge les résultats non significatifs). La comparaison Maitland versus Contrôle est la seule

présentant des résultats statistiquement et cliniquement significatifs pour les deux issues présentées. La comparaison HVLA vs LVVA en revanche ne présente aucun résultat significatif. En revanche lorsque les HVLA sont comparés à un contrôle (en l'occurrence un contrôle sans intervention ou avec soins standards), la diminution de la douleur est statistiquement significative et l'amélioration du statut fonctionnel est cliniquement et statistiquement significatif.

Comparaisons :	Issue : douleur			Issue : statut fonctionnel		
	Statistique	Clinique	Nb études	Statistique	Clinique	Nb études
Maitland – Contrôle	Maitland	Maitland	2	Maitland	Maitland	2
Maitland – Mulligan	Mulligan		1			1
Mulligan – Contrôle	Mulligan		2	Mulligan		2
HVLA – LVVA			3			3
HVLA – Contrôle	HVLA		5	HVLA	HVLA	3
OMT – Contrôle	OMT		3			3
Chiro – Contrôle	Chiro		3	Chiro		3
SMT – Contrôle	SMT	SMT	2			2

Tableau 3 Résumé des résultats des comparaisons.

Comparaisons entre les différents groupes interventions de thérapie manuelle et contrôles pour les issues douleur et statut fonctionnel. Une comparaison donnant un résultat significatif, soit statistiquement ou cliniquement, est donné en vert avec mention de l'intervention en faveur de laquelle le résultat est significatif, et en rouge si le résultat est non significatif. Le nombre d'études dans chaque comparaison est également indiqué. (Chiro : chiropractie, HVLA : High Velocity Low Amplitude Technique, LVVA : Low Velocity Variable Amplitude, OMT : Osteopathic Manual Therapy, Nb : nombre, SMT : Spinal Manipulative Therapy).

Les études incluses présentent plusieurs risques de biais. Toutes présentent un biais de performance (praticien en aveugle, et beaucoup également pour les patients et le praticien qui mesure). Quelques études présentent également un biais d'allocation et d'attrition. Globalement, pour les huit critères que nous avons sélectionnés pour évaluer ce risque de biais, 9 des 19 RCT incluses présentent quatre voire plus de critères ayant un haut risque (ou risque peu clair) de biais.

Nous avons pu réaliser une méta-analyse en réseau sur les deux issues primaires : la douleur et le statut fonctionnel. Idéalement, pour réaliser une méta-analyse, il serait préférable d'avoir des comparaisons directes entre les différents groupes d'intervention. Si ce n'est pas le cas, il faudrait que les études distinctes comparent le groupe intervention avec chaque fois un groupe contrôle identique. Dans notre étude, cela n'est pas le cas. C'est pourquoi nous avons intégré les groupes contrôle dans cette méta-analyse en réseau. Cette méta-analyse en réseau permet de hiérarchiser les différents concepts ou techniques

de thérapie manuelle par rapport à leur efficacité sur une issue particulière, grâce à l'indice SUCRA, calculé sur toutes les comparaisons, directes ou indirectes. Cette valeur du SUCRA doit être prise avec précaution. Elle est calculée sur la base de plusieurs données, rassemblant de nombreuses comparaisons pouvant être très hétérogènes. Ensuite il s'agit d'une valeur relative, qui n'a pas de signification en soi (il faut comparer les SUCRA entre eux). Elle donne une certaine idée sur l'efficacité globale des groupes comparés entre eux. Dans nos résultats, nous pouvons déjà souligner que les groupes traitement occupent généralement le haut du tableau alors les contrôles occupent le bas du tableau, avec certes certains contrôles présentant un meilleur SUCRA que certaines interventions (par exemple le groupe contrôle sans intervention mais avec soins médicaux standards montre un meilleur SUCRA que la chiropractie dans l'issue douleur).

Pour la douleur, les cinq principaux concepts présentant une efficacité la plus importante dans l'ordre décroissant sont Maitland, les études avec une combinaison de techniques (SMT), les HVLA (accompagnés d'exercices à domicile), Mulligan et l'ostéopathie (accompagnée de soins standards). Pour le statut fonctionnel, l'ordre des cinq interventions démontrant le meilleur SUCRA est : HVLA (réalisés avec exercices), Maitland, Mulligan (SNAG avec physiothérapie conventionnelle), HVLA (sans exercices) et les LVVA.

Les concepts de type « physiothérapeutique », c'est-à-dire qui associent exercices à domicile, soins divers lors des séances (combinaisons de techniques passives et actives) présentent globalement des meilleurs SUCRA. C'est le cas des techniques réalisées dans le contexte du concept Maitland (exclusivement réalisées par des physiothérapeutes dans les études incluses) et qui présente le SUCRA le plus élevé pour la douleur. Pour les SMT, les études en question ne spécifient pas nécessairement les praticiens engagés. Pour les HVLA, techniques présentes dans les différents concepts (Maitland, ostéopathie, chiropractie, mais pas dans Mulligan) sont effectuées par plusieurs professionnels. Elles démontrent de bons résultats sur l'amélioration du statut fonctionnel (meilleur SUCRA) et également sur la réduction de la douleur (3^{ème} SUCRA). Mulligan est également un concept entièrement réalisé par des physiothérapeutes, présentant un SUCRA élevé aussi bien pour la douleur que pour le statut fonctionnel. Les techniques réalisées par les ostéopathes occupent la cinquième place selon le SUCRA pour la douleur. Les techniques réalisées par les physiothérapeutes semblent donc produire un meilleur effet sur la réduction de la douleur et l'amélioration du statut fonctionnel, mais ces traitements sont en général effectués en combinaison avec d'autres formes de thérapies. Certes nous avons

exclu les études comparant une/des technique/s de thérapie manuelle spécifiques avec un contrôle ayant exclusivement des exercices actifs, ou un contrôle associant thérapie manuelle et exercices (dans le cas où le groupe intervention n'est pas réalisé avec exercices), afin d'avoir des études présentant au mieux les effets spécifiques des thérapies manuelles. Il est donc difficile dans nos études de définir spécifiquement l'effet apporté par les thérapies manuelles. Une des raisons serait que l'effet produit (sur la douleur ou autre) serait davantage un effet obtenu grâce à une combinaison plutôt que l'addition de plusieurs effets.

Un autre point de discussion est celui du lien entre nombre de séances de thérapie et efficacité. Nos résultats permettent difficilement de créer un tel lien. En effet même dans les études sur Maitland, il y a une certaine hétérogénéité (deux études Maitland ne reportent qu'une ou deux séances de thérapie). Un autre design d'étude devrait être réalisé pour répondre à cette sous-question. Pour cela il faudrait davantage s'intéresser au suivi des issues sur le long terme. Or pour notre étude, nous n'avons utilisé que les issues mesurées directement post-traitement.

4.2 Forces et limites

Limites

Notre idée de départ était d'utiliser exclusivement des RCT qui comparent les différentes techniques de thérapie manuelle entre elles. Lors de notre recherche nous nous sommes aperçus qu'il y avait peu d'étude comparant plusieurs thérapies manuelles entre elles dans le cas d'une lombalgie chronique non-spécifique. Nous avons donc décidé d'inclure également les RCT qui comparent une technique de thérapie manuelle avec un contrôle ou un placebo. Mais même en incluant ces études, nous n'avons que très peu de données utilisables, de plus les issues utilisées dans ces études sont diverses et multiples. Nous avons donc dû réaliser les Forest plots à partir de peu d'articles, soit entre 2 et 5 articles. Le faible nombre d'articles inclus représente également une limite importante pour la réalisation de la méta-analyse en réseau. Il était impossible de relier toutes les études entre elles car il n'y avait pas suffisamment de comparaisons directes entre les différents groupes interventions et contrôles. C'est pourquoi nous avons dû combiner certains groupes interventions ou contrôles entre eux bien qu'ils aient une certaine hétérogénéité entre eux.

Il y a une grande hétérogénéité dans les résultats que nous présentons (I^2 souvent élevés et intervalles de confiance qui ne se superposent pas dans les Forest Plot). Une première

explication est que certaines études ont une taille d'effet très importante, pouvant être liée au faible nombre de participants, et celles-ci ont un poids important dans les comparaisons (*weight* dans les Forest Plot) et cet effet n'est pas compensé par un nombre suffisant d'autres études présentes dans le Forest Plot. Une autre explication de l'hétérogénéité est que les études utilisent souvent plusieurs issues, et en employant diverses échelles qu'il fallait standardiser. Il y a une grande hétérogénéité également entre les groupes de patients : différences géographiques, valeurs des issues de départ, différences socioculturelles qui peuvent entraîner une interprétation différente des issues (par exemple la douleur peut être évaluée différemment). Ensuite les études utilisées présentent une grande variabilité de praticiens. Dans certaines études il s'agit de physiothérapeutes mais aussi de chiropraticiens ou d'ostéopathes. Les résultats peuvent donc en être modifiés car ces différents corps de métiers n'utilisent pas les techniques de thérapie manuelle de la même façon. De plus, il existe une hétérogénéité dans la pratique de ces techniques au sein d'une même profession, expliquée par des différences dans les formations ainsi que les guidelines de chaque pays (Dagenais et al., 2010a ; B. Hidalgo & Demoulin, 2019). Finalement, il y a une grande variabilité dans le nombre de participants dans chaque étude et certaines études n'ont qu'un nombre limité de participants (la majorité des études comporte moins de 100 participants).

Le fait que nous n'avons exclu aucune étude sur la base des risques de biais, ni sur le nombre de participants est dû au faible nombre d'études à disposition et représente une limite pour notre travail.

Forces

La principale force de notre étude est qu'elle est la première à comparer les différentes techniques de thérapie manuelle sur la base de leurs effets (issues) et d'en proposer une classification. Il est en effet difficile de faire une telle étude de manière quantitative or c'est ce que nous avons réalisé (B. Hidalgo & Demoulin, 2019).

De plus nous avons quand même pu effectuer une comparaison entre quatre concepts différents (Maitland, Mulligan, ostéopathie, chiropractie), les études réunies en « SMT » (manipulations vertébrales sans définition d'un concept particulier ou combinant des techniques) et une technique spécifique (les HVLA).

Lors de notre travail nous avons également pu noter un lien entre les concepts et techniques utilisées, les différentes professions et le nombre de séances pratiquées. De plus nous avons pu faire une grande revue de la littérature (à partir de 8291 articles).

4.3 Implications pour la recherche

Notre étude comparant des groupes intervention de thérapie manuelle avec des groupes contrôle consistant en des placebo ou aucune intervention, l'effet relativement favorable pour la thérapie manuelle n'est pas si étonnant. La majorité des autres revues systématiques comparent généralement la thérapie manuelle avec une autre forme de traitement, d'où des résultats statistiquement peu significatifs (Rubinstein et al., 2011 ; Assendelft, Morton, Yu, Suttorp, & Shekelle, 2003 ; Slater et al., 2012). Les comparaisons que nous avons réalisées sont donc en accord avec les résultats de précédentes revues de la littérature. La nouveauté de notre étude réside en revanche dans la comparaison de différents concepts entre eux, avec cette méta-analyse en réseau qui apporte un élément supplémentaire parmi tous les articles traitant des effets des thérapies manuelles. D'autre part, nous pouvons grâce à nos comparaisons ressortir spécifiquement certains effets (issues) apportés par un concept plutôt qu'un autre. La littérature montre aussi l'importance de réaliser des exercices actifs, de combiner différentes formes de traitements en plus de la thérapie manuelle ou d'autres thérapies passives dans la prise en charge des lombalgies chroniques (Dagenais et al., 2010b). C'est également un point que nous pouvons souligner grâce aux résultats de notre étude.

La difficulté des études traitant des effets de la thérapie manuelle est de dissocier l'effet spécifique de ces techniques des effets de la prise en charge globale des patients atteints de lombalgies chroniques. Les études manquent actuellement pour répondre à cette question. Dans notre travail, nous avons sélectionné des études dont le design expérimental tend à faire ressortir au maximum l'effet spécifique de la thérapie manuelle. Cependant il en ressort que les concepts réalisés en combinaison avec différentes thérapies présentent de meilleurs résultats. Il est donc important d'effectuer davantage d'études et de RCT pour connaître au mieux ces effets. Il est également de mieux en mieux connu que l'efficacité principale de ces techniques se trouve dans ses effets sur le système nerveux, sur la nociception et moins sur les facteurs biochimiques. Les études devraient donc davantage s'intéresser aux facteurs psychophysiques et neurophysiques (Bialosky et al., 2018). En s'intéressant à des issues sur la douleur, sur la kinésiophobie et la qualité de vie des patients, nous pouvons répondre déjà en partie à ces éléments. L'amplitude articulaire et le statut fonctionnel sont quant à eux plus liés aux facteurs biophysiques. Pour compléter notre étude, une étude narrative sur les effets rapportés pour chaque concept de thérapie manuelle serait également intéressante, afin de savoir quelles

techniques ou quel concept employer dans le cas d'un patient présentant des conditions particulières à prendre en charge.

Nous avons considéré uniquement les lombalgies chroniques. Il est donc peu étonnant que les concepts présentant les meilleurs résultats dans la méta-analyse en réseau étant des concepts combinant plusieurs formes de traitements et ce sur le long terme. En effet une prise en charge optimale des pathologies chroniques requière divers outils thérapeutiques, sur le long terme et en considérant les différents aspects bio-psycho-sociaux de la personne. Il serait intéressant de réaliser une étude similaire à la nôtre, mais incluant uniquement les études sur les lombalgies aiguës. Ainsi, il serait possible de déterminer quels concepts sont plus appropriés pour les prises en charge de lombalgies chroniques ou aiguës.

4.4 Implications pour la clinique

Peu de comparaisons présentent des résultats cliniquement significatifs dans notre travail, à l'exception des techniques selon Maitland et SMT (comparé à un contrôle) pour la réduction de la douleur, ainsi que les techniques selon Maitland et la réalisation des HVLA en combinaison avec des exercices actifs pour l'amélioration du statut fonctionnel. Notre étude démontre comme des nombreux autres articles, qu'une prise en charge complète du patient lombalgique chronique est la plus souhaitable, c'est-à-dire en proposant différents outils thérapeutiques (thérapie manuelle, exercices) et une prise en charge bio-psycho-sociale du patient (Dagenais et al., 2010b).

5 Conclusion

Le manque d'articles, l'hétérogénéité des différentes comparaisons et le manque de résultats significatifs ne permettent pas de mettre en avant un concept de thérapie manuelle qui soit plus efficace que d'autres. La mise en réseau de ces comparaisons permet aux praticiens de prioriser les techniques ou concepts à choisir. D'autre part, cette mise en réseau montre un avantage aux concepts qui incluent des exercices actifs et qui sont réalisés sur plusieurs séances, ce qui confirme les conclusions de plusieurs autres études effectuées sur ce sujet. Ainsi, il en ressort de notre étude que les techniques de type « physiothérapeutique », les techniques selon Maitland ainsi que les techniques avec impulsions combinées à des exercices actifs présentent les meilleurs résultats sur la réduction de la douleur et l'amélioration du statut fonctionnel.

6 Références bibliographiques

- Andersson, G. B. J. (1998). Epidemiology of low back pain. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 69(sup281), 28-31.
<https://doi.org/10.1080/17453674.1998.11744790>
- Andersson, G., Lucente, T., Davis, A., Kappler, R., Lipton, J., & Leurgans, S. (1999). A comparison of osteopathic spinal manipulation with standard care for patients with low back pain. *New England journal of medicine*, 341(19), 1426-1431.
<https://doi.org/10.1056/NEJM199911043411903>
- Assendelft, W. J. J., Morton, S. C., Yu, E. I., Suttorp, M. J., & Shekelle, P. G. (2003). Spinal manipulative therapy for low back pain. A meta-analysis of effectiveness relative to other therapies. *Annals of Internal Medicine*, 138(11), 871-881.
- Bagg, M. K., Salanti, G., & McAuley, J. H. (2018). Research Note: Comparing interventions with network meta-analysis. *Journal of Physiotherapy*, 64(2), 128-132. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.02.014>
- Balthazard P; de Goumoens P; Rivier G; Demeulenaere P; Bellabeni P; Deriaz O. (2012). Manual therapy followed by specific active exercises versus a placebo followed by specific active exercises on the improvement of functional disability in patients with chronic non specific low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2012 Aug 28;13(162):Epub.
- Banks, K., Hengeveld, E., Newton, M., Maitland, G. D., & Maitland, G. D. (2014). *Management of musculoskeletal disorders*. (S.l.) : (s.n.).
- Beyerlein, C. (2008). Le concept Mulligan: Preuves cliniques et formation. *Kinésithérapie, la Revue*, 8(82), 27-31. [https://doi.org/10.1016/S1779-0123\(08\)70662-4](https://doi.org/10.1016/S1779-0123(08)70662-4)
- Bialosky, J. E., Beneciuk, J. M., Bishop, M. D., Coronado, R. A., Penza, C. W., Simon, C. B., & George, S. Z. (2018). Unraveling the Mechanisms of Manual Therapy: Modeling an Approach. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 48(1), 8-18. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.7476>
- Bialosky, J. E., Bishop, M. D., Price, D. D., Robinson, M. E., & George, S. Z. (2009). The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive model. *Manual Therapy*, 14(5), 531-538.
<https://doi.org/10.1016/j.math.2008.09.001>
- Bialosky, J. E., George, S. Z., Horn, M. E., Price, D. D., Staud, R., & Robinson, M. E. (2014). Spinal Manipulative Therapy Specific Changes In Pain Sensitivity In Individuals With Low Back Pain (NCT01168999). *The journal of pain : official journal of the American Pain Society*, 15(2), 136-148.
<https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.10.005>
- Bicalho, E., Setti, J. A. P., Macagnan, J., Cano, J. L. R., & Manffra, E. F. (2010). Immediate effects of a high-velocity spine manipulation in paraspinal muscles activity of nonspecific chronic low-back pain subjects. *Manual therapy*, 15(5), 469-475. <https://doi.org/10.1016/j.math.2010.03.012>
- Bishop, M. D., Torres-Cueco, R., Gay, C. W., Lluch-Girbés, E., Beneciuk, J. M., & Bialosky, J. E. (2015). What effect can manual therapy have on a patient's pain experience? *Pain Management*, 5(6), 455-464. <https://doi.org/10.2217/pmt.15.39>
- Carnes, D., Mars, T. S., Mullinger, B., Froud, R., & Underwood, M. (2010). Adverse events and manual therapy: a systematic review. *Manual Therapy*, 15(4), 355-363. <https://doi.org/10.1016/j.math.2009.12.006>

- Chatrenet, Y. (2014). Mieux comprendre la lombalgie chronique pour mieux la traiter en physiothérapie. *Revue Médicale Suisse*. Repéré à <https://www.revmed.ch/RMS/2014/RMS-N-415/Mieux-comprendre-la-lombalgie-chronique-pour-mieux-la-traiter-en-physiotherapie>
- Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, J. T., Shekelle, P., ... for the Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians and the American College of Physicians/American Pain Society Low Back Pain Guidelines Panel*. (2007). Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of Internal Medicine*, 147(7), 478. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006>
- Cook, C., Learman, K., Showalter, C., Kabbaz, V., & O'Halloran, B. (2013). Early use of thrust manipulation versus non-thrust manipulation: a randomized clinical trial. *Manual therapy*, 18(3), 191-198. <https://doi.org/10.1016/j.math.2012.08.005>
- Dagenais, S., Tricco, A. C., & Haldeman, S. (2010a). Synthesis of recommendations for the assessment and management of low back pain from recent clinical practice guidelines. *The Spine Journal*, 10(6), 514-529. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2010.03.032>
- Dagenais, S., Tricco, A. C., & Haldeman, S. (2010b). Synthesis of recommendations for the assessment and management of low back pain from recent clinical practice guidelines. *The Spine Journal*, 10(6), 514-529. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2010.03.032>
- Davis, K. G., & Heaney, C. A. (2000). The relationship between psychosocial work characteristics and low back pain: underlying methodological issues. *Clinical Biomechanics (Bristol, Avon)*, 15(6), 389-406.
- Delitto, A., George, S. Z., Van Dillen, L., Whitman, J. M., Sowa, G. A., Shekelle, P., ... Godges, J. J. (2012). Low Back Pain. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 42(4), A1-57. <https://doi.org/10.2519/jospt.2012.42.4.A1>
- Deyo, R. A., & Weinstein, J. N. (2001). Low Back Pain. *New England Journal of Medicine*, 344(5), 363-370. <https://doi.org/10.1056/NEJM200102013440508>
- Dziedziec, K., & Hammond, A. (2010). *Rheumatology, Evidence-Based Practice for Physiotherapists and Occupational Therapists* (Churchill Livingstone). London : (s.n.).
- Elleuch M-H; Ghroubi S. (2009). Vertebral manipulation in chronic low back pain: a prospective randomised study of 85 cases. *International Musculoskeletal Medicine* 2009 Jun;31(2):57-62.
- Elrazik RKA; Samir SM; Zaki LA; Koura GA. (2016). Mobilisation with movement versus postero-anterior mobilisation in chronic non specific low back pain. *International Journal of PharmTech Research* 2016;9(6):9-16.
- Fairbank, J. C., Couper, J., Davies, J. B., & O'Brien, J. P. (1980). The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*, 66(8), 271-273.
- Feise, R. J., & Michael Menke, J. (2001). Functional rating index: a new valid and reliable instrument to measure the magnitude of clinical change in spinal conditions. *Spine*, 26(1), 78-86; discussion 87.
- Frost, M., Stuckey, S., Smalley, L. A., & Dorman, G. (1982). Reliability of Measuring Trunk Motions in Centimeters. *Physical Therapy*, 62(10), 1431-1437. <https://doi.org/10.1093/ptj/62.10.1431>
- Furlan, A. D., Pennick, V., Bombardier, C., van Tulder, M., & Editorial Board, Cochrane Back Review Group. (2009). 2009 updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Back Review Group. *Spine*, 34(18),

- 1929-1941. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3181b1c99f>
- GBD 2017 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet (London, England)*, 392(10159), 1789-1858. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)
- Ghroubi, S., Elleuch, H., Baklouti, S., & Elleuch, M. (2007). Chronic low back pain and vertebral manipulation. *Annales de readaptation et de medecine physique*, 50(7), 570-576. <https://doi.org/10.1016/j.annrmp.2007.02.012>
- Hartvigsen, J., Hancock, M. J., Kongsted, A., Louw, Q., Ferreira, M. L., Genevay, S., ... Woolf, A. (2018). What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*, 391(10137), 2356-2367. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30480-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X)
- Harwich, A. S. (2017). Joint Manipulation: Toward a General Theory of High-Velocity, Low-Amplitude Thrust Techniques. *Journal of Chiropractic Humanities*, 24(1), 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.echu.2017.01.001>
- Hidalgo, B., & Demoulin, C. (2019). [Comparative analysis between orthopaedic manual therapy and osteopathy : focus on the Belgian situation]. *Revue Medicale De Liege*, 74(4), 204-211.
- Hidalgo, Benjamin, Pitance, L., Hall, T., Detrembleur, C., & Nielens, H. (2015). Short-term effects of Mulligan mobilization with movement on pain, disability, and kinematic spinal movements in patients with nonspecific low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 38(6), 365-374. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2015.06.013>
- Higgins, J. P., & Green, S. (2011, mars). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 (updated March 2011). The Cochrane Collaboration, 2011. Repéré à handbook.cochrane.org
- Hondras, M. A., Long, C. R., Cao, Y., Rowell, R. M., & Meeker, W. C. (2009). A randomized controlled trial comparing 2 types of spinal manipulation and minimal conservative medical care for adults 55 years and older with subacute or chronic low back pain [randomized controlled trial]. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics (JMPT)*, 32(5), 330-343. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2009.04.012>
- Hoy, D., Brooks, P., Blyth, F., & Buchbinder, R. (2010). The Epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24(6), 769-781. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.10.002>
- Huskisson, E. C. (1974). Measurement of pain. *Lancet (London, England)*, 2(7889), 1127-1131.
- Hussien HM; Abdel-Raoof NA; Kattabei OM; Ahmed HH. (2017). Effect of Mulligan concept lumbar SNAG on chronic nonspecific low back pain [with consumer summary]. *Journal of Chiropractic Medicine* 2017 Jun; 16(2):94-102.
- Kaltenborn, F. M. (2008). *Manual mobilization of the joints: joint examination and treatment*. (S.l.) : (s.n.).
- Koes, B. W., van Tulder, M. W., & Thomas, S. (2006). Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ : British Medical Journal*, 332(7555), 1430-1434.
- Konstantinou, K., Foster, N., Rushton, A., Baxter, D., Wright, C., & Breen, A. (2007). Flexion mobilizations with movement techniques: the immediate effects on range of movement and pain in subjects with low back pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 30(3), 178-185.

- <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2007.01.015>
- Krekoukias, G., Gelalis, I., Xenakis, T., Gioftos, G., Dimitriadis, Z., & Sakellari, V. (2017). Spinal mobilization vs conventional physiotherapy in the management of chronic low back pain due to spinal disk degeneration: a randomized controlled trial. *Journal of manual & manipulative therapy*, 25(2), 66-73. <https://doi.org/10.1080/10669817.2016.1184435>
- Licciardone, J. C., Stoll, S. T., Fulda, K. G., Russo, D. P., Siu, J., Winn, W., & Swift, J. J. (2003). Osteopathic manipulative treatment for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Spine*, 28(13), 1355-1362. <https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000067110.61471.7D>
- Licciardone JC; Minotti DE; Gatchel RJ; Kearns CM; Singh KP. (2013). Osteopathic manual treatment and ultrasound therapy for chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Annals of Family Medicine* 2013 Mar-Apr;11(2):122-129.
- Liddle, S. D., David Baxter, G., & Gracey, J. H. (2009). Physiotherapists' use of advice and exercise for the management of chronic low back pain: a national survey. *Manual Therapy*, 14(2), 189-196. <https://doi.org/10.1016/j.math.2008.01.012>
- Lieberherr, R., Marquis, J.-F., Storni, M., & Wiedenmayer, G. (2010). Santé et comportements vis-à-vis de la santé en Suisse 2007 - Enquête suisse sur la santé. Office fédéral de la statistique (OFS). Repéré à <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/actualites/quoi-de-neuf.assetdetail.346867.html>
- Maher, C., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2017). Non-specific low back pain. *The Lancet*, 389(10070), 736-747. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30970-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30970-9)
- Michaleff, Z. A., Lin, C.-W. C., Maher, C. G., & van Tulder, M. W. (2012). Spinal manipulation epidemiology: systematic review of cost effectiveness studies. *Journal of Electromyography and Kinesiology: Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 22(5), 655-662. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2012.02.011>
- Miller, R., Kori, S., & Todd, D. (1991). The Tampa Scale. *The Clinical Journal of Pain*, 7(1). Repéré à insights.ovid.com
- Nambi, G., Kamal, W., Es, S., Joshi, S., & Trivedi, P. (2019). Spinal manipulation plus laser therapy versus laser therapy alone in the treatment of chronic non-specific low back pain: a randomized controlled study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(6). <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.18.05005-0>
- Nguyen, C., Poiradeau, S., Revel, M., & Papelard, A. (2009). Lombalgie chronique : facteurs de passage à la chronicité. *Revue du Rhumatisme*, 76(6), 537-542. <https://doi.org/10.1016/j.rhum.2009.03.003>
- Ostelo, R. W. J. G., & de Vet, H. C. W. (2005). Clinically important outcomes in low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 19(4), 593-607. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2005.03.003>
- Paatelma, M., Kilpikoski, S., Simonen, R., Heinonen, A., Alen, M., & Videman, T. (2008). Orthopaedic manual therapy, McKenzie method or advice only for low back pain in working adults: a randomized controlled trial with one year follow-up. *Journal of rehabilitation medicine*, 40(10), 858-863. <https://doi.org/10.2340/16501977-0262>
- Rasmussen, J., Laetgaard, J., Lindecrona, A., Qvistgaard, E., & Bliddal, H. (2008). Manipulation does not add to the effect of extension exercises in chronic low-back pain (LBP). A randomized, controlled, double blind study. *Joint, bone, spine*, 75(6), 708-713. <https://doi.org/10.1016/j.jbspin.2007.12.011>
- Roland, M., & Morris, R. (1983). A study of the natural history of back pain. Part I:

- development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine*, 8(2), 141-144.
- Rubinstein, S. M. (2008). Adverse events following chiropractic care for subjects with neck or low-back pain: do the benefits outweigh the risks? *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 31(6), 461-464.
<https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2008.06.001>
- Rubinstein, S. M., Middelkoop, M. van, Assendelft, W. J., Boer, M. R. de, & Tulder, M. W. van. (2011). Spinal manipulative therapy for chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008112.pub2>
- Rubinstein, S. M., Terwee, C. B., Assendelft, W. J., Boer, M. R. de, & Tulder, M. W. van. (2012). Spinal manipulative therapy for acute low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD008880.pub2>
- Slater, S. L., Ford, J. J., Richards, M. C., Taylor, N. F., Surkitt, L. D., & Hahne, A. J. (2012). The effectiveness of sub-group specific manual therapy for low back pain: A systematic review. *Manual Therapy*, 17(3), 201-212.
<https://doi.org/10.1016/j.math.2012.01.006>
- Waddell, G., & Burton, A. K. (2001). Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review. *Occupational Medicine (Oxford, England)*, 51(2), 124-135. <https://doi.org/10.1093/occmed/51.2.124>
- Waddell, G., Newton, M., Henderson, I., Somerville, D., & Main, C. J. (1993). A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52(2), 157-168.
- Walker, B. F., Hebert, J. J., Stomski, N. J., Losco, B., & French, S. D. (2013). Short-term usual chiropractic care for spinal pain: a randomized controlled trial. *Spine*, 38(24), 2071-2078. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000435032.73187.c7>
- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M., Gandek, B., & Institute, N. E. M. C. H. H. (1993). *SF-36 health survey: manual and interpretation guide*. (S.I.) : The Health Institute, New England Medical Center. Repéré à <https://books.google.ch/books?id=WJsgAAAAMAAJ>
- Wieser, S., Horisberger, B., Schmidhauser, S., Eisenring, C., Brügger, U., Ruckstuhl, A., ... Müller, U. (2011). Cost of low back pain in Switzerland in 2005. *The European journal of health economics: HEPAC: health economics in prevention and care*, 12(5), 455-467. <https://doi.org/10.1007/s10198-010-0258-y>
- Xia, T., Long, C. R., Gudavalli, M. R., Wilder, D. G., Vining, R. D., Rowell, R. M., ... Meeker, W. C. (2016). Similar Effects of Thrust and Nonthrust Spinal Manipulation Found in Adults With Subacute and Chronic Low Back Pain: A Controlled Trial With Adaptive Allocation. *Spine*, 41(12), E702-709.
<https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000001373>
- Yaver, J. (2007). Maitland's Vertebral Manipulation, ed 7. *Physical Therapy*, 87(1), 120-120. <https://doi.org/10.2522/ptj.2007.87.1.120>

7 Liste des illustrations et tableaux

Liste des illustrations

<i>Figure 1</i> Evaluation du risque de biais des études incluses.....	19
<i>Figure 2</i> Forest plot des comparaisons : Maitland et Contrôle.....	20
<i>Figure 3</i> Forest plot des comparaisons : Maitland et Mulligan.	21
<i>Figure 4</i> Forest plot des comparaisons : Mulligan (technique SNAG) et Contrôle.	22
<i>Figure 5</i> Forest plot des comparaisons : HVLA et LVVA.	23
<i>Figure 6</i> Forest plot des comparaisons : HVLA et Contrôle.	24
<i>Figure 7</i> Forest plot des comparaisons : OMT et Contrôle.	25
<i>Figure 8</i> Forest plot des comparaisons : chiropractie et Contrôle.....	26
<i>Figure 9</i> Forest plot des comparaisons : SMT et Contrôle.....	27

Liste des tableaux

<i>Tableau 1</i> Résumé des caractéristiques des études incluses.	18
<i>Tableau 2</i> Mise en réseau des interventions de thérapie manuelle.	28
<i>Tableau 3</i> Résumé des résultats des comparaisons.....	30

8 Annexes

Liste des annexes

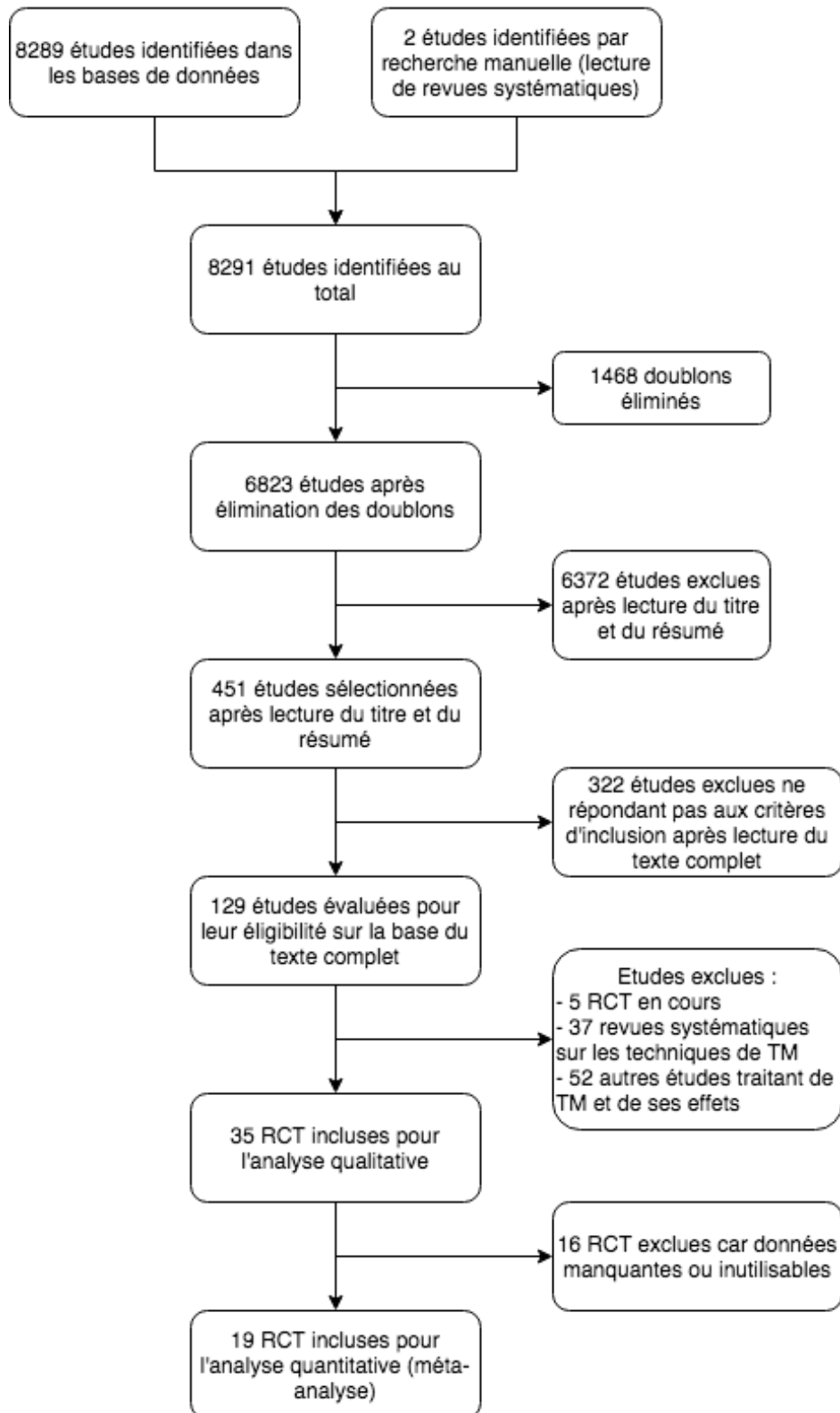
Annexe I Stratégie de recherche.....	VIII
Annexe II Flow diagram selon PRISMA.....	IX
Annexe III Fiches de lecture des études incluses	X
Annexe IV Etudes exclues	XIII
Annexe V Forest plots des comparaisons pour les issues secondaires.....	XIV
Annexe VI Mise en réseau des interventions de thérapie manuelle.....	XVII

Annexe I Stratégie de recherche

Base de donnée	Nb d'articles	Date	Mots clé
PubMed	3322 avec mesh terms et filtre humains	08.01.2019	<p>("Musculoskeletal Manipulations"[Mesh] OR Kaltenborn OR SAMT OR Maitland OR Sohler OR "high velocity" OR "low amplitude" OR HVLA OR Mulligan OR McKenzie OR "physical therapy" OR OMT OR "Spinal Manipul*" OR SMT)</p> <p>AND</p> <p>("Low Back Pain"[Mesh] OR "spinal pain" OR "lumbar pain")</p>
Cochrane	26	07.01.2019	Manual therapy back pain
PEDro	592	07.01.2019	Stretching, mobilisation, manipulation, massage / pain / lumbar spine, sacro-iliac joint or pelvis / musculoskeletal / chronic pain
EBSCO / Cinhal	3268	07.01.2019	<p>(MH "Low Back Pain/CL/CO/DI/ED/NU/PA/PP/PC/PR/RH/SU/SS/TH") or backache or "spinal pain" or "lumbar pain"</p> <p>AND</p> <p>(MH "Manual Therapy/CL/ED/EV/MT/NU/SN/TD") or mobili* or manipul* or osteop* or chiropract* Kaltenborn OR SAMT OR Maitland OR Sohler OR "high velocity" OR "low amplitude" OR HVLA OR Mulligan OR McKenzie OR "physical therapy" OR OMT OR SMT</p>
Index to Chiropractic Literature	772	07.01.2019	<p>All Fields:"low back pain", Peer Review only OR All Fields:""spinal pain"" OR All Fields:backache OR All Fields:""back ache"" OR All Fields:""lumbar pain"" AND All Fields:""manual therapy"" OR All Fields:manipulation OR All Fields:mobilisation OR All Fields:mobilization OR All Fields:Kaltenborn OR All Fields:Maitland OR All Fields:""musculoskeletal manipulation"" OR All Fields:""spinal manipulation"" OR All Fields:osteopract* OR All Fields:osteopat* OR All Fields:chiropract*</p>

Annexe II Flow diagram selon PRISMA

(RCT : Randomized Controlled Trial)



Annexe III Fiches de lecture des études incluses

Article	Pays	Durée des douleurs	Critères d'inclusion / exclusion reportés	Traitements (nb de séances) : a. TM b. Autre TM c. Contrôle	Nb de patients/ dropouts	Nb patients (moyenne d'âge) : a. TM b. Autre TM c. Contrôle	Période de traitement / follow up des outcomes post- traitement	Intervalles entre mesures
Andersson 1999	USA	Entre 3 sem et 6 mois	Oui/oui	a. OMT (8) c. Soins standards uniquement (8)	178/23	a. 83 (28.5) c. 72 (37)	12 sem / -	Directement après traitement (à chaque séance, sur 12 semaines)
Balthazard 2012	Suisse	Entre 12 et 26 semaines	Oui/oui	a. SMT (8) c. Faux SMT (8)	42/5	a. 22 (44) c. 20 (42)	4-8 sem / 3 mois et 6 mois	Directement après traitement, à 3 et 6 mois
Bicalho 2010	Espagne	(Douleurs chroniques)	Oui/oui	a. HVLA (1) c. Contrôle (1)	40/0	a. 20 (29.5) c. 20 (26.5)	1 séance	Directement après traitement
Cook 2013	USA	Non spécifié	Oui/oui	a. HVLA (2) b. LVVA (2)	154/5	a. 76 (46.1) b. 73 (50.3)	2 séances (puis "discharge" sans spécification de technique)	Directement après traitement (après 2ème séance)
Elleuch 2009	Tunisie	(Douleurs chroniques)	Oui/oui	a. SMT (1x/sem/1 mois) c. Faux SMT (1x/sem/1 mois)	85/0	a. 50 (39.34) c. 35 (36.91)	1 mois (1x/sem) / 1 mois	Directement après traitement, et à 1 mois
Elrazik 2016	Egypte	> 3 mois	Oui/oui	a. Mulligan (12) b. Maitland (12)	30/0	a. 15 (40) b. 15 (42.9)	4 sem	Directement après traitement (à chaque séance, sur 4 sem)
Ghroubi 2007	Tunisie	(Douleurs chroniques)	Oui/oui	a. SMT (1x/sem/1 mois)	64/0	a. 32 (39.06) c. 32 (37.37)	1 mois (1x/sem) / 1 mois	Directement après

				c. Faux SMT (1x/sem/1 mois)				traitement, et à 1 mois
Hidalgo 2015	Belgique	Non spécifié	Oui/oui	a. SNAG (1) c. Faux SNAG (1)	32/0	a. 16 (40.7) c. 16 (37.8)	1 séance / 2 sem	Directement après traitement, et à 2 sem
Hondras 2009	USA	> 4 sem	Oui/oui	a. HVLA (12) b. LVVA (12) c. MCMC (3)	240/ 34 à 6sem/ 32 à 24sem	a. 96 (63.8) b. 95 (62.3) c. 49 (63)	6 sem / 12 et 24 sem	Directement après traitement (sem 3 et 6), et à 12 et 24 sem
Hussien 2017	Egypte	> 3 mois	Oui/oui	a. SNAG (3xsem/1 mois) c. Contrôle (3x sem/1 mois)	42/0	a. 23 (27.1) c. 19 (28.9)	1 mois	Directement après traitement
Konstantino u 2007	UK	> 3 mois	Oui/Oui	a. SNAG (1) b. placebo intervention (1)	26/0	a. 15 (-) b. 11 (-)	1 séance / (-)	Directement après traitement
Krekoukias 2017	Grèce	> 3 mois	Oui/Oui	a. SMT (1x/sem/5 sem) b. CP (1x/sem/5sem) b. Faux SMT (1x/sem/5sem)	75/0	a. 25 (46.96) b. 25 (50.08) c. 25 (45.48)	5 sem / (-)	Directement après traitement
Licciardone 2003	USA	> 3 mois	Oui/oui	a. OMT (7) b. Faux OMT (7) c. Aucun intervention (-)	91/25 (91/20 après 3 mois)	a. 48 (49) b. 23 (52) c. 20 (49)	5 mois / 1 mois	Directement après traitement, et à 1 mois
Licciardone 2013	USA	> 3 mois	Oui/oui	a. OMT (6) c. Faux OMT (6)	455/93	a. 230 (41) b. 255 (40) (médianes)	8 sem / 3 sem	Directement après traitement, et à 3 sem
Nambi 2019	Inde	> 3 mois	Oui/Oui	a. SMT (12) b. Laser therapy (12) c. Exercices conventionnels (12)	330/26	a.102 (46) b.101 (42) c.101 (41.5)	4 sem / (4 sem - 6 sem - 12 sem)	Directement après traitement, et après 6 mois, et 12 mois

Paatelma 2008	Finlande	> 2 mois	Oui/oui	a. OMT (3-7) b. McKenzie (3-7) c. Conseils (1)	134/14 à 3 mois/20 à 6 mois/28 à 12 mois	a. 45 (44) b. 52 (44) c. 37 (44)	3 mois / 6 et 12 mois	Directement après traitement, et après 3 mois 6 mois et 12 mois
Rasmussen 2008	Danemark	> 3 mois	Oui/oui	a. HVLA (3) c. Contrôle (3)	72/0 (16 à 1 an)	a. 35 (38) c. 37 (42)	4 sem / 1 an	Directement après traitement, et à 1 an
Walker 2013	Australie	> 3 mois	Oui/Oui	a. SMT(1x/sem/2sem) b. Contrôle (1x/sem/2sem)	183/0	a. 92(56.9) b. 91 (53)	2 sem / (-)	Directement après traitement
Xia 2016	USA	> 4 sem	Oui/Oui	a. Trust (2x/sem/2 sem) / b. Non-trust (2x/sem/2sem)	144 (15)	a. 72 (40.5). b. 72 (39.3) c. 48 (40.3)	2 sem / (1 sem / 4 sem)	Directement après traitement

(CP : Conventional Physiotherapy, HVLA : High Velocity, Low Amplitude, LVVA : Low Velocity, Variable Amplitude, MCMC : Minimal Conventional Medical Care, OMT : Osteopathic Manual Therapy, sem : semaine, SMT : Spinal Manipulative Therapy, SNAG : Sustained Natural Apophyseal Glides).

Annexe IV Etudes exclues

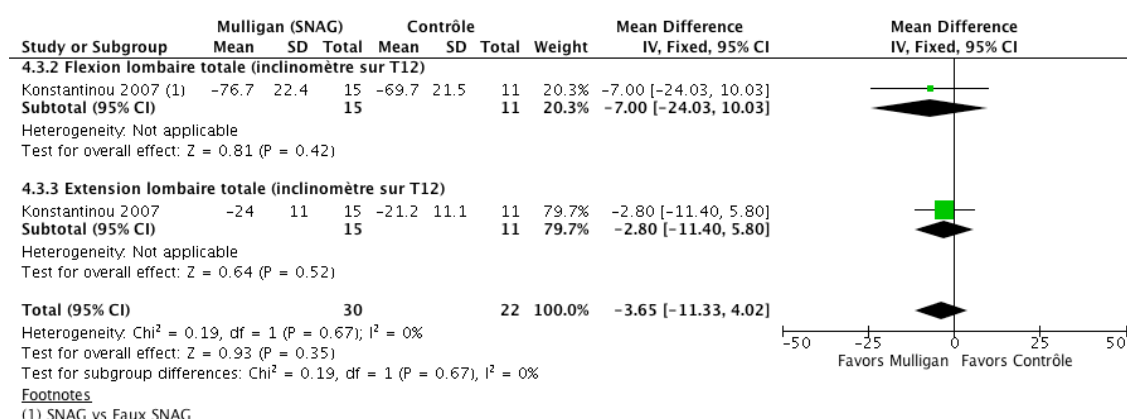
Auteur	Technique de TM	Contrôles	Issues	Critère de l'exclusion
Bialosky 2014	Diverses techniques de thérapie manuelle	Fausse manipulation vertébrale (placebo)	VAS, ODI	Provocation de douleurs!
Beurskens 1997	Traction	Faible traction (placebo)	Fonction, VAS, ROM, retour au travail	Données manquantes (pas d'écart-type ni d'intervalles de confiance)
Ghroubi 2007	Diverses techniques de thérapie manuelle	Fausse manipulation vertébrale (placebo)	Schober, VAS, ODI, satisfaction du patient	Repris de Groubi 2007 version française
Goodsell 2000	Mobilisations vertébrales en postéro-antérieur	Fausse manipulation vertébrale (placebo)	Flexion et extension lombaires	Issues inutilisables
Goertz 2016	HVLA	LVVA, et placebo	Fonctions sensorimotrices	Issues inutilisables
Learman 2009	Diverses techniques de thérapie manuelle	Fausse manipulation vertébrale (placebo)	Proprioception	Issues inutilisables
Learman 2013	Manipulation vertébrale avec impulsion	Sans impulsion	VAS, ODI	Repris de Cook 2013
Learman 2013	Manipulation vertébrale avec impulsion	Sans impulsion	VAS, ODI	Repris de Cook 2013
Licciardone 2012	OMT	Fausse manipulation vertébrale (placebo)	VAS, RMDQ, SF-36	Repris de Licciardone 2003
Licciardone 2013	OMT	Fausse manipulation vertébrale (placebo)	VAS	Repris de licciardone 2013
Licciardone 2014	OMT	Fausse manipulation vertébrale (placebo)	VAS, RMDQ	Repris de Licciardone 2013
Lopez de Celis C 2007	Kaltenborn (mobilisation en postéro-antérieur)	Aucune intervention	VAS	Espagnol
Mandara 2008	OMT et soins standards	Fausse manipulation vertébrale (placebo) et soins standards	ODI, VAS	Article complet non trouvé (contient uniquement le résumé)

Meeker 2011	HVLA	LVVA	RMDQ	Article complet non trouvé (contient uniquement le résumé)
Saini 2014	Maitland (stade II)	Maitland (stade III)	VAS, Schober	Article complet non trouvé
Subash 2018	Manipulation vertébrale avec impulsion (ultrasons)	Ultrasons	VAS, RMDQ, Flexion, qualité de vie	Repris de Nambi 2019

(HVLA : High Velocity, Low Amplitude, LVVA : Low Velocity, Variable Amplitude, ODI : Oswestry Disability Index, OMT : Osteopathic Manual Therapy, ROM : Range of motion, RMDQ : Roland Morris Disability Index, SF36 : Short Form 36, VAS : Visual Analogue Scale).

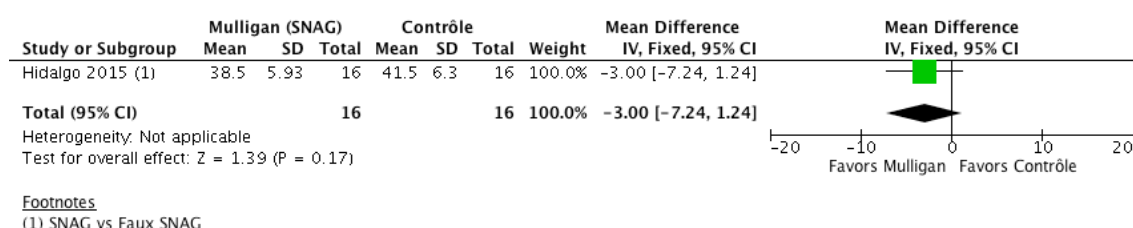
Annexe V Forest plots des comparaisons pour les issues secondaires.

(a) Forest plot des comparaisons : Mulligan versus Contrôle. Issue : amplitude articulaire (flexion lombaire totale et extension lombaire totale, séparés en deux sous-groupes).



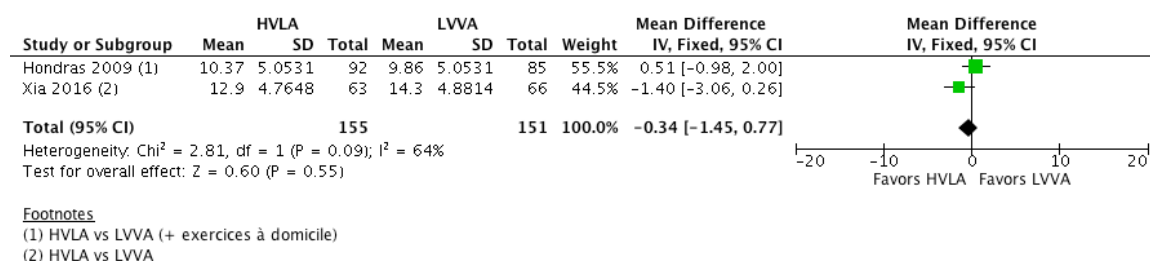
Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (Faux : « sham » en anglais ou placebo, SNAG : Sustained Natural Apophyseal Glides).

(b) Effet des comparaisons des traitements Mulligan versus Contrôle. Issue : kinésiophobie (échelle : TSK, Tampa Scale for Kinesiophobia).



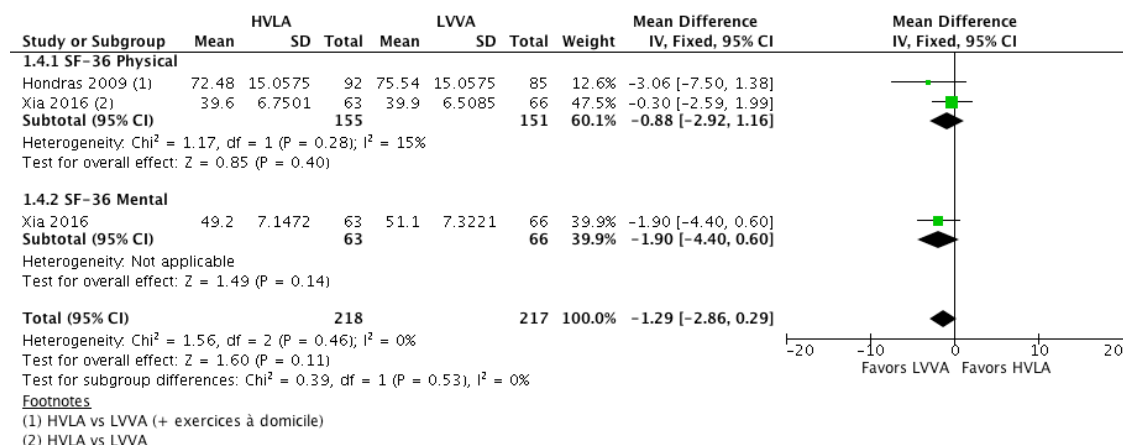
Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (Faux : « sham » en anglais ou placebo, SNAG : Sustained Natural Apophyseal Glides).

(c) Effet des comparaisons des traitements HVLA versus LVVA. Issue : kinésiophobie (échelle : FABQ-PA, Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire – Physical Activity).



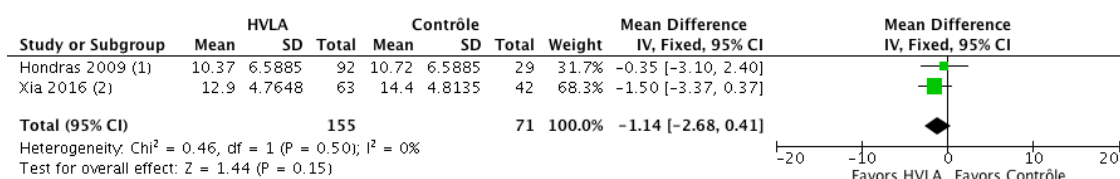
Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (HVLA : How Velocity, Low Amplitude, LVVA : Low Velocity, Variable Amplitude).

(d) Effet des comparaisons des traitements HVLA versus LVVA. Issue : qualité de vie (échelle : SF-36, Short-Form 36, en sous-groupes selon les sous-catégories « physique » et « mental » du questionnaire).



Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (HVLA : How Velocity, Low Amplitude, LVVA : Low Velocity, Variable Amplitude).

(e) Effet des comparaisons des traitements HVLA versus Contrôle. Issue : kinésiophobie (échelle : FABQ-PA, Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire – Physical Activity).

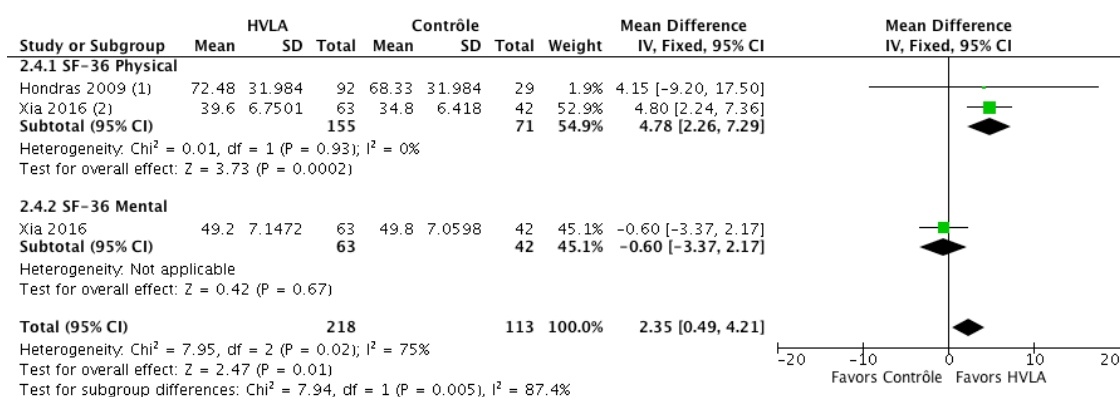


Footnotes

- (1) HVLA vs Soins médicaux conservateurs minimaux (+ exercices à domicile)
(2) HVLA vs Contrôle sans intervention

Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (HVLA : How Velocity, Low Amplitude).

(f) Effet des comparaisons des traitements HVLA versus Contrôle. Issue : qualité de vie (échelle : SF-36, Short-Form 36, en sous-groupes selon les sous-catégories « physique » et « mental » du questionnaire).

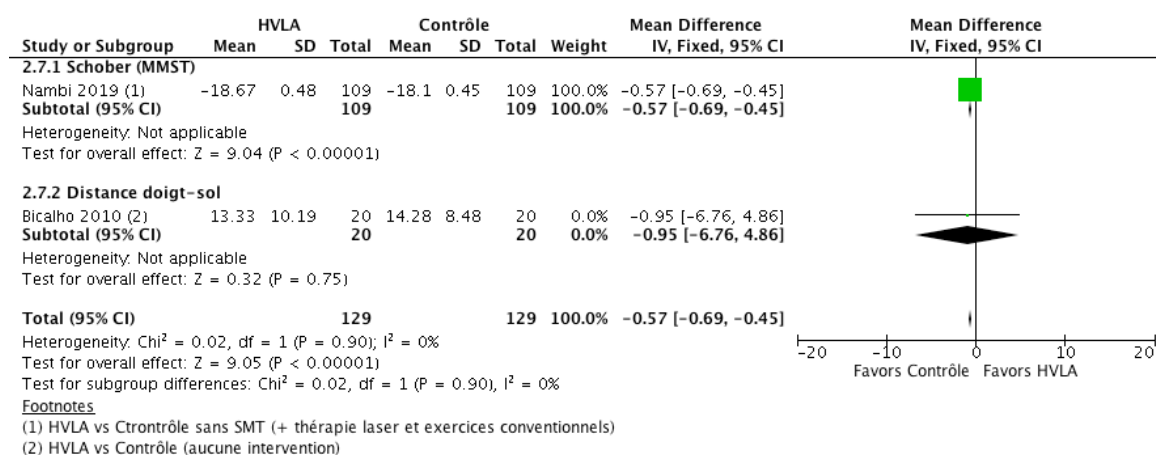


Footnotes

- (1) HVLA vs Soins médicaux conservateurs minimaux (+ exercices à domicile)
(2) HVLA vs Contrôle sans intervention

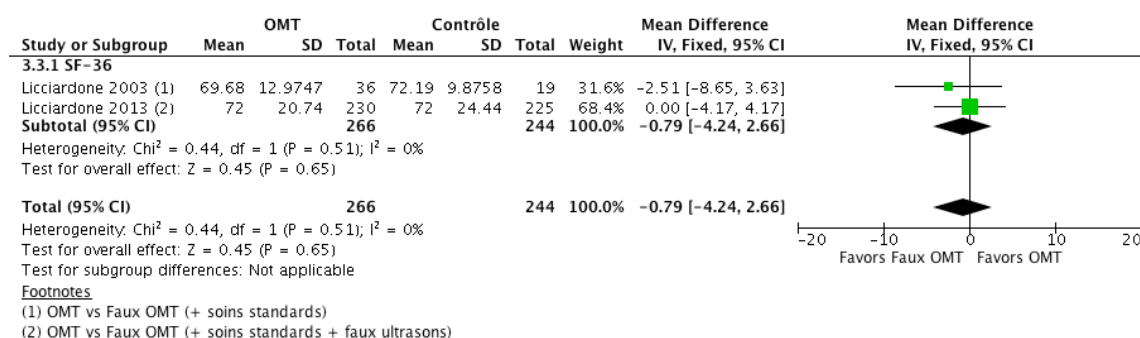
Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (HVLA : How Velocity, Low Amplitude).

(g) Effet des comparaisons des traitements HVLA versus Contrôle. Issue : amplitude articulaire (échelles : Schober et distance doigt-sol).



Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (HVLA : How Velocity, Low Amplitude, SMT : Spinal Manipulative Therapy).

(h) Effet des comparaisons des traitements en ostéopathie versus Contrôle. Issue : qualité de vie (échelle : SF-36, Short-Form 36).



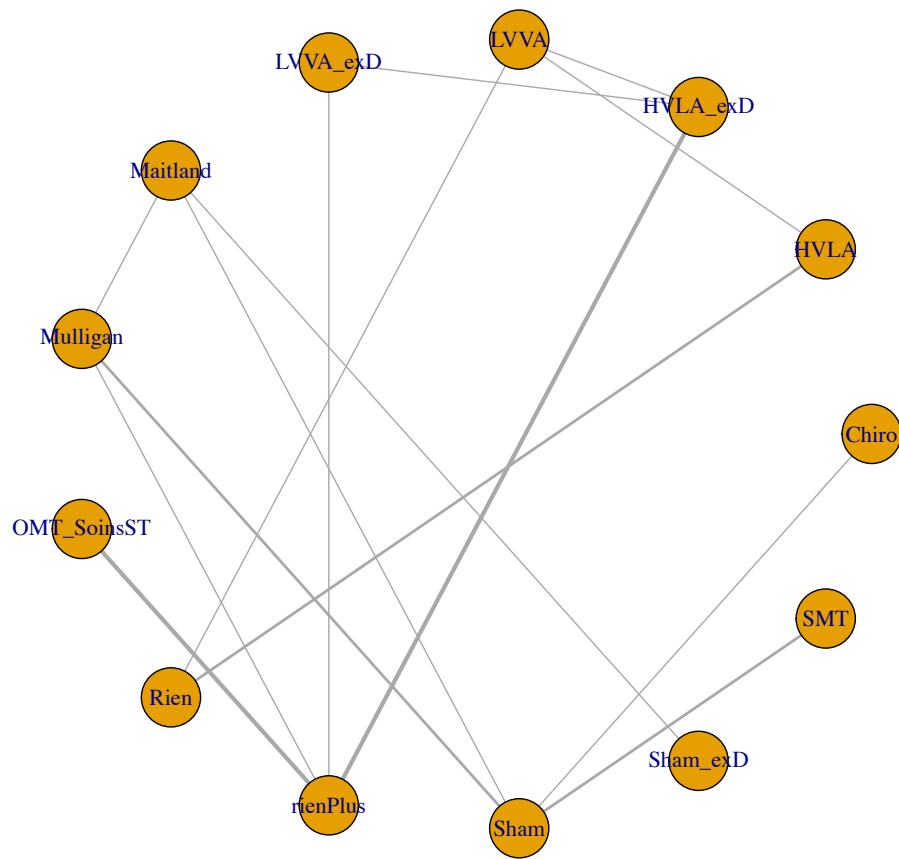
Dans les notes de bas de figure (Footnotes), détail du traitement versus le contrôle utilisé, avec entre parenthèse après le signe + des conditions supplémentaires dans lesquelles ces traitements ont été réalisés. (Faux : « sham » en anglais ou placebo, OMT : Osteopathic Manual Therapy).

Annexe VI Mise en réseau des interventions de thérapie manuelle.

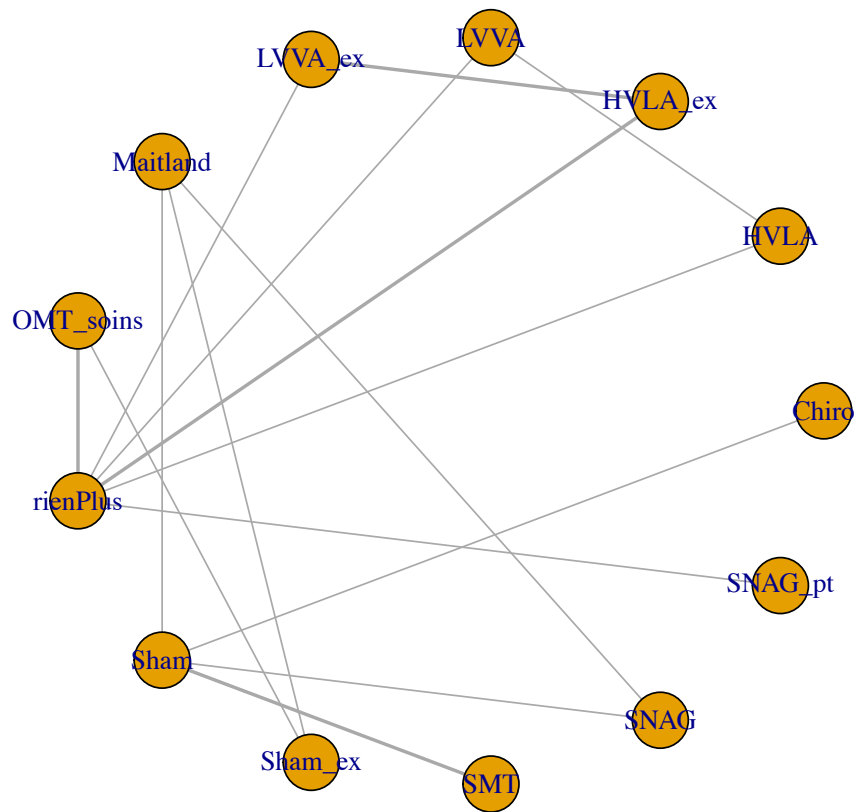
(a) Issue : douleur

(b) Issue : statut fonctionnel.

(a)



(b)



*Interventions et groupes contrôle : **chiro** (techniques de thérapie manuelle de chiropractie), **HVLA** (technique de thérapie manuelle High Velocity, Low Amplitude), **HVLA_ex(D)** (HVLA réalisées en plus d'exercices à domicile), **LVVA** (technique de thérapie manuelle Low Velocity), **LVVA_ex(D)** (LVVA réalisées en plus d'exercices à domicile) , **Maitland** (techniques de thérapie manuelle selon Maitland), **Mulligan** (techniques de thérapie manuelle selon Mulligan), **OMT_SoinsST** (techniques de thérapie manuelle ostéopathiques, réalisées en complément de soins médicaux standards), **Rien** (contrôle sans intervention de thérapie manuelle), **rienPlus** (contrôle sans intervention de thérapie manuelle mais avec soins standards et physiothérapie conventionnelle), **Sham** (fausse technique de thérapie manuelle ou placebo), **Sham_ex(D)** (fausse technique de thérapie manuelle ou placebo réalisée en plus d'exercices à domicile), **SNAG** (Sustained Natural Apophyseal Glides, technique selon Mulligan), **SNAG_pt** (Sustained Natural Apophyseal Glides, technique selon Mulligan, réalisé avec de la physiothérapie conventionnelle), **SMT** (Spinal Manual Therapy, regroupe plusieurs techniques de thérapie manuelle).*