



HAUTE ECOLE LIBRE DE BRUXELLES - ILYA PRIGOGINE

**DEPARTEMENT SANTE**

**SECTION KINESITHERAPIE**

---

« Objectivation des effets d'un protocole de décompression segmentaire manuelle par le questionnaire d'Oswestry »

Travail de fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master en Kinésithérapie déposé par :

RENNER Léa

19<sup>ème</sup> PROMOTION

Année 2019-2020

Promoteur : Rousseau Robin

Co-promoteur : Klein Françoise

© 2020 Léa Renner

**Partie B:2019-2020** (à reproduire à la deuxième page du mémoire)

**I. TYPE DE TFE\***

- A. Expérimental
  - Expérimental vrai
  - Quasi expérimental
  - A cas uniques
- B. Observationnel
  - Descriptif
  - Corrélational

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**II. CHOIX DU PROMOTEUR**

Spécialiste du sujet  
Guidance méthodologique  
Pour ses possibilités de cas cliniques  
*Si oui : lieu de stage privilégié ?*

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**III. CHOIX DU CO-PROMOTEUR**

- C. Bibliographique systématique
- Bibliographique narratif

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Spécialiste du sujet  
Guidance méthodologique  
Pour ses possibilités de cas cliniques  
*Si oui : lieu de stage privilégié ?*

<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

\* Adapté de FORTIN MF Ed. Chenelière Education 2010

.....

# Table des matières

Remerciements.....	5
1. <u>Introduction</u>	
1.1. Préambule.....	6
1.2. Le segment vertébral.....	7
1.3. Le disque intervertébral.....	8
1.3.1. L'organisation du disque intervertébral sain.....	8
1.3.1.1. Le nucleus pulposus.....	8
1.3.1.2. L'annulus fibrosus.....	9
1.3.1.3. Les plateaux cartilagineux.....	10
1.3.2. L'innervation du disque intervertébral.....	10
1.3.3. La vascularisation et la nutrition du disque intervertébral.....	11
1.3.4. Les particularités mécaniques et viscoélastiques du disque intervertébral.....	12
1.4. Les fascias.....	14
1.5. Principe de tenségrité.....	15
1.6. Les lombosciatalgies : définition et classification.....	16
1.6.1. Définition.....	16
1.6.2. La répartition des lombalgies et des lombosciatiques.....	16
1.6.2.1. Répartition suivant l'étiologie.....	16
1.6.2.2. Répartition suivant la durée d'apparition des symptômes.....	17
1.6.2.3. Répartition suivant l'impératif du diagnostic clinique et des soins.....	17
1.7. Épidémiologie et conséquences des lombosciatalgies.....	17
1.8. Traitement des lombosciatalgies.....	19
1.8.1. Les traitements médicamenteux.....	19
1.8.2. Les traitements chirurgicaux.....	21
1.8.2.1. Les signes impératifs.....	21
1.8.2.2. Les signes sans impératifs.....	21
1.8.2.3. Les différents types de chirurgie.....	22
1.8.3. Techniques de rééducation passive.....	22
1.8.4. Techniques de rééducation active.....	23
1.8.5. Techniques de rééducation par l'apprentissage.....	24

1.9. Technique de décompression .....	25
1.10. Technique de décompression segmentaire manuelle en table levée.....	26
1.11. Question de recherche.....	30
1.12. Hypothèse.....	30
2. <u>Matériel et méthode</u>	
2.1. Le choix d'une technique manuelle.....	31
2.2. Critères d'inclusions et d'exclusions.....	32
2.3. Le matériel.....	33
2.4. Le protocole.....	35
3. <u>Les résultats</u>	
3.1. L'échantillon.....	37
3.2. Les résultats.....	38
4. <u>Discussion</u>	
4.1. Interprétation.....	41
4.2. Comparaison avec la littérature .....	42
4.3. Validité.....	45
4.4. Les perspectives.....	46
5. <u>Conclusion</u> .....	47
6. <u>Bibliographie</u> .....	48
<u>Annexe</u> .....	59
<u>Résumé</u> .....	80

## Remerciements

Tout d'abord, je voudrais exprimer ma sincère reconnaissance à mes superviseurs, M. Rousseau et Mme Klein pour leurs conseils, patience et réactivité.

Un grand merci à eux pour leur engagement, encadrement et encouragements. Ils m'ont permis de continuer mon travail sans interruption, même face aux difficultés. Ils m'ont toujours guidée dans la bonne direction, grâce à leur suivi régulier. Ma recherche aurait été impossible sans leur aide et leur soutien.

De même, je voudrais également exprimer ma profonde gratitude à ma grand-mère, à mes parents, à ma sœur qui m'ont apporté une aide et des encouragements constants et cohérents tout au long de mes études et, plus particulièrement, pendant cette période de rédaction du mémoire et de confinement.

Enfin, je souhaiterais remercier mes amies du lycée qui m'ont toujours soutenue depuis le début de mes études et, en particulier, Mlle Jannet Romane, une amie qui m'a accompagnée et soutenue pendant ces 4 années d'études de kinésithérapie lors des bons et aussi parfois difficiles moments que nous avons pu partager.

# 1. Introduction

## 1.1. Préambule

De nos jours, les douleurs lombaires représentent une véritable difficulté pour la collectivité. En Belgique, les douleurs lombaires chez les personnes âgées de 15 à 99 ans atteignent une prévalence de 33% sur 1 an<sup>(1)</sup>. Ces douleurs sont à l'origine d'un coût considérable pour la société. En Belgique, l'impact financier est estimé à 1 179 605 000 euros en 1999<sup>(2)</sup>.

Au cours de mon stage chez M. Rousseau, j'ai pu observer une technique de décompression neuro-vertébrale le plus souvent combinée sous la forme d'un protocole avec des variations en fonction de la pathologie. Tout au long de ce stage, les effets positifs de cette technique sur les patients atteints d'hernie discale, lombalgies, arthroses, anté/réto listhésis ont pu être remarqués. De plus, l'utilisation de cette technique de décompression manuelle en table levée a déjà montré des résultats interpellant sur le test de Lasègue<sup>(3)</sup> ainsi que sur la mobilité du rachis<sup>(4)</sup>. L'Hoir Pauline a d'ailleurs émis en prospective qu'il semblerait intéressant d'étudier l'impact de la décompression neuro-vertébrale sur des personnes pathologiques grâce à des questionnaires d'évaluation de la capacité fonctionnelle.

En revanche, ces techniques de décompression n'ont pas été beaucoup évoquées pendant ma période scolaire en kinésithérapie. J'ai alors souhaité savoir s'il existait des études ultérieures à propos de cette technique, s'il y avait différentes méthodes afin d'obtenir cette décompression, et quelles en étaient les conséquences. Cette technique ancienne peut ainsi être réalisée grâce à différentes méthodes comme des machines, des tables d'inversion. Néanmoins, ce matériel n'est pas souvent retrouvé chez les thérapeutes dû à son prix relativement onéreux. Ainsi réaliser cette technique de manière manuelle semble être une option. De plus, il n'existe dans la littérature que peu de recherches sur cette technique réalisée manuellement.

Nous souhaitons ainsi mettre en évidence les effets de cette décompression réalisée de manière manuelle sur les capacités fonctionnelles de patients atteints de lombosciatalgie grâce au questionnaire d'Oswestry. Nous pouvons émettre l'hypothèse que le recours à ce protocole de décompression manuelle en table levée permet d'améliorer les capacités fonctionnelles d'individus atteints de lombosciatalgie.

## 1.2. Le segment vertébral

Le segment vertébral est composé de 2 portions distinctes contenant chacune divers éléments<sup>(3,5)</sup> :

Partie du segment vertébral : secteur du corps.

1. 2 corps vertébraux.
2. Disque intervertébral (2A : Nucléus Pulposus 2B : Annulus Fibrosus).
3. Ligament longitudinal ventral.
4. Ligament longitudinal dorsal.
5. Plaque de cartilage hyalin.

Partie du segment vertébral : secteur de l'arc.

6. Processus épineux.
7. Processus transverse.
8. Trou intervertébral ou foramen intervertébral.
9. Articulation zygapophysaire.
10. Le ligament interlaminaire ou ligament jaune.
11. Le ligament interépineux.
12. Le ligament intertransversaire.
13. Le ligament supraépineux.

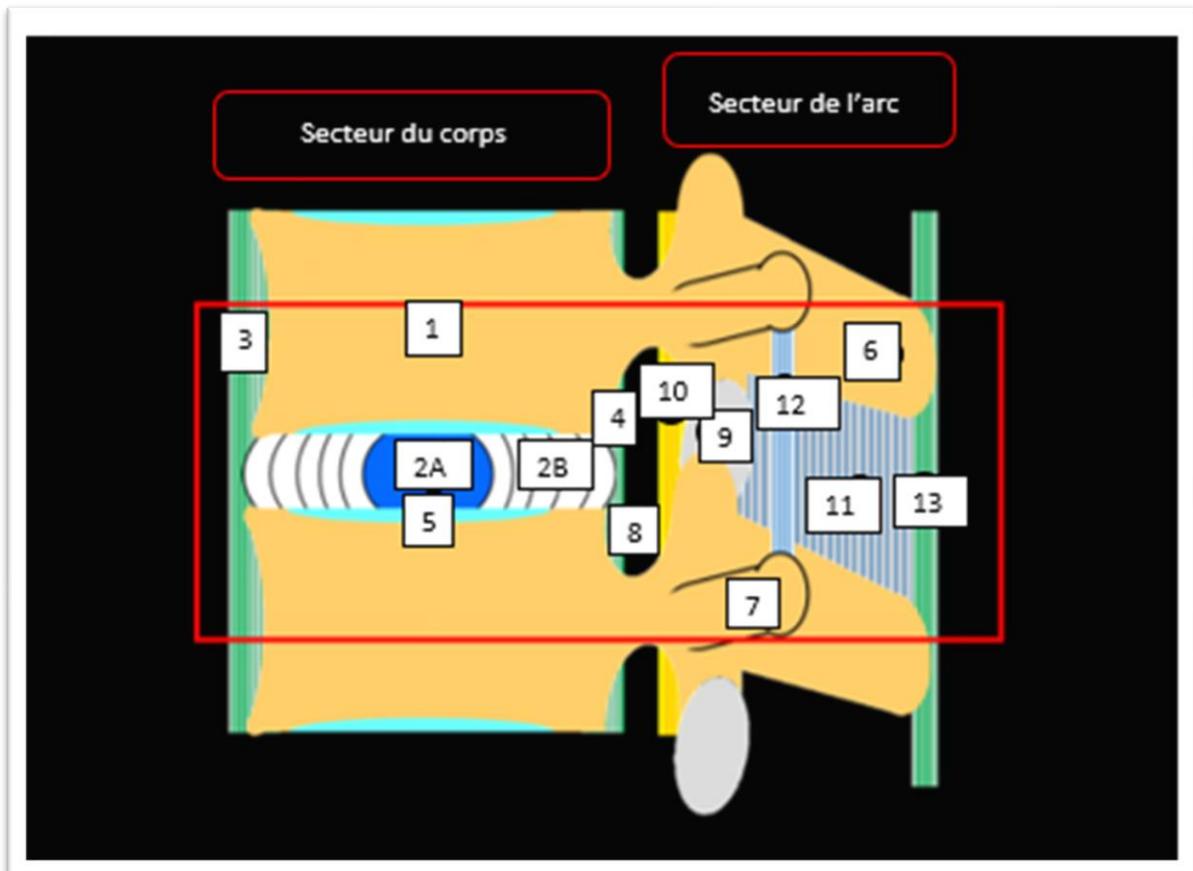


Figure 1 - Le segment Vertébral<sup>(3)</sup>

### 1.3. Le disque intervertébral

#### 1.3.1. L'organisation du disque intervertébral sain

Le disque intervertébral est composé de trois éléments. Nous les trouvons de l'intérieur vers la périphérie dans cet ordre : le nucleus pulposus, l'annulus fibrosus et les plaques cartilagineuses.

##### 1.3.1.1. Le nucleus pulposus

Le nucleus pulposus est plus ou moins positionné au milieu du disque. Néanmoins, sa place est plus dans la partie postérieure du disque. Si l'on considère une surface discale, nous remarquons que ce noyau prend 4/10 du total de cet espace. Les 6/10<sup>ème</sup> restants se partagent ainsi : 2/10<sup>ème</sup> à l'arrière du disque et 4/10<sup>ème</sup> à l'avant <sup>(6)</sup>. Il est semblable à un amas gélatineux<sup>(7)</sup> et à la fonction de partager et répartir les efforts qui lui sont soumis, se comportant comme une chambre hydraulique<sup>(6)</sup>.

Il s'agit d'une structure extrêmement hydratée, dotée de 90% d'eau chez un nouveau-né mais cette hydratation décroît avec l'âge passant de 80% chez un adulte âgé de 20 ans, puis 70% passé l'âge de 60 ans . Ces normes varient aussi selon l'endroit du disque examiné<sup>(8)</sup>.

Sa matrice extracellulaire est constituée de molécules de protéoglycane et de collagène<sup>(6)</sup>. Les collagènes de type 1 et 2 se retrouvent majoritairement au sein du noyau. Ils représentent 80% du collagène présent à l'intérieur de celui-ci<sup>(9)</sup>. De l'extérieur vers l'intérieur du disque, le taux de collagène s'amenuise et le type de collagène n'est pas le même en fonction de la place occupée au sein du disque<sup>(10)</sup>. D'autres éléments sont présents au sein de la matrice extracellulaire du noyau : les protéoglycanes. Il en existe différentes sortes : les petits protéoglycanes (décorine, luminate, biglycane) et les grands protéoglycanes (percélane, agrécane, versicane)<sup>(11,12)</sup>.

Le poids anhydre du disque intervertébral est fondé à 50% de protéoglycanes ; alors que son poids hydrique, est, lui, constitué seulement de 5 à 15 % de protéoglycanes. Ces derniers sont conservés à l'intérieur de la matrice extracellulaire par l'intermédiaire des filaments de collagène qui constituent une sorte de bouclier. Les protéoglycanes permettent au disque d'entraîner l'eau vers lui . Ainsi, quand celui-ci est exposé à d'intenses charges qui l'écrasent, cela lui permet de conserver sa configuration et sa hauteur grâce à leur fonction de maintien de la pression osmotique<sup>(11)</sup>.

La régénération de ses constituants se fait grâce au métabolisme des cellules de ce noyau notamment par les chondrocytes<sup>(13)</sup>. Les cellules du disque ont pour fonction d'éliminer les

éléments de détérioration et de créer les constituants de la matrice extracellulaire du disque. Ces cellules jouent un rôle primordial même si elles correspondent uniquement à 1% de l'espace discal. Elles sont la garantie de la régénération de la matrice extracellulaire. Il existe une altération de l'intégrité de la matrice du disque s'il apparaît une instabilité entre la production et la détérioration de matière<sup>(11)</sup>.

#### 1.3.1.2. L'annulus fibrosus

L'annulus fibrosus englobe et entoure le noyau pulpeux<sup>(6)</sup>. L'épaisseur de cette structure au niveau des lombaires équivaut à 1/3 de la grandeur du corps d'une vertèbre<sup>(14)</sup>. Il est composé de lamelles concentriques dirigées en direction oblique vers les plateaux vertébraux qui fondent cet anneau<sup>(15)</sup>. Ces lamelles sont constituées de fibres de collagène dirigées à 30° au regard du plan transversal<sup>(13,16)</sup>. Entre 2 couches consécutives, l'orientation des fibres s'intervertit<sup>(16,17)</sup>. En fonction de la situation au sein du disque, le nombre de lamelles peut varier entre 15 dans la surface postérieure et jusque 25 au niveau de la surface latérale<sup>(6)</sup>.

Les anneaux fibreux sont plus petits et fins postérieurement comparé à ceux trouvés dans la partie antérieure du disque qui eux sont plus épais et plus grands. Cette particularité est la conséquence de l'emplacement du noyau gélatineux situé en arrière. Cette spécificité est amplifiée au niveau de la colonne lombaire dû à sa posture en lordose.

Cet élément est constitué des mêmes composants que le noyau mais avec des proportions différentes<sup>(6)</sup>. Comme le noyau, il s'agit d'une structure extrêmement hydratée, même si moins hydratée que celui-ci. Sa concentration en eau diminue avec l'âge. Effectivement, il est composé de 78% d'eau à la naissance pour décroître progressivement pour un adulte à 73%, et enfin à 70% pour une personne âgée<sup>(18)</sup>. Cette teneur en eau diminue lorsque l'on va de la partie interne de l'annulus jusqu'à sa partie externe<sup>(6)</sup>.

Inversement, la concentration en collagène majoritairement de type 1, croît lorsque l'on se dirige du milieu du disque vers son extérieur. Ainsi, cette concentration en collagène de type 1 est davantage considérable quand on se situe au niveau de la partie externe de l'annulus<sup>(19)</sup>. Concernant les protéoglycanes, ils se trouvent majoritairement dans la partie interne de l'annulus<sup>(6)</sup>.

Les cellules de la partie interne des anneaux fibreux sont de nature fibrocartilagineuse tandis que celles situées vers l'extérieur sont représentatives des formes fibroblastiques<sup>(20)</sup>.

### 1.3.1.3. Les plateaux cartilagineux

Les plateaux cartilagineux sont deux minces pellicules qui recouvrent l'anneau fibreux et le noyau pulpeux. Il s'agit d'une zone de surface intermédiaire entre les corps vertébraux et le disque<sup>(21,22)</sup>.

Les plateaux ont une épaisseur comprise entre 0,1mm et 1,6mm<sup>(23)</sup>. Néanmoins, ils sont toujours plus minces lorsqu'ils sont en contact avec le noyau pulpeux et plus épais au niveau de l'anneau fibreux et plus particulièrement au niveau de la partie interne de l'anneau fibreux qui correspond à un lieu d'implantation pour les fibres de collagène<sup>(7,23)</sup>.

Ces plateaux peuvent être assimilés à des barrières poreuses, primordiales aux propriétés et fonctions du disque. En effet, il s'agit du principal foyer de nutrition du disque, car ce système facilite le transport de nutriments<sup>(6,24)</sup>.

La constitution des plaques cartilagineuses s'apparente à la structure du cartilage hyalin. Ces structures sont formées de collagène majoritairement de type 2, d'eau et de protéoglycane notamment d'aggrécane.

Les proportions des constituants correspondent à celles du disque, c'est-à-dire que la section en contact avec le nucleus pulposus possède davantage de protéoglycane, tandis que la surface en connexion avec l'annulus fibrosus est pourvue principalement de collagène<sup>(6,23)</sup>.

### 1.3.2. L'innervation du disque intervertébral

Les pressions très élevées régnant à l'intérieur du disque sont les raisons de la non innervation du disque. Néanmoins, il semble compliqué d'admettre que le disque ne possède pas de passage alternatif au niveau de sa surface périphérique produisant une information de type nociceptive, au vu des conséquences douloureuses que cette structure peut occasionner<sup>(6)</sup>.

En effet, il existe des mécanorécepteurs et des filaments nerveux composés d'une petite quantité de myéline, à l'intérieur desquels une matière affiliée à l'information nerveuse a été retrouvée au niveau des ligaments longitudinaux et des lamelles des anneaux fibreux situés le plus vers l'extérieur<sup>(25)</sup>.

### 1.3.3. La vascularisation et la nutrition du disque intervertébral

Plusieurs auteurs indiquent que le disque intervertébral représente le grand tissu avasculaire de l'organisme<sup>(26)</sup>. Tout comme le système nerveux, au sein du disque, l'absence de vaisseaux sanguins est expliquée aisément par le fait que ces structures ne peuvent pas subsister aux pressions présentes à l'intérieur du disque<sup>(15,27)</sup>.

Il semble néanmoins compliqué d'admettre qu'il n'existe pas une voie nutritive qui s'effectuerait en périphérie et/ou de manière indirecte, le disque étant composé de cellules qui essaient constamment de régénérer une matrice extracellulaire<sup>(6)</sup>.

Bogduk déclare que le disque intervertébral possède deux réseaux nourriciers<sup>(28)</sup>.

- Une 1<sup>ère</sup> voie nutritive vasculaire aux endroits situés le plus vers l'extérieur des anneaux fibreux :

Au niveau de la section située plus à l'extérieur de l'anneau fibreux, il demeure quand même des vaisseaux sanguins qui sont en réalité des rameaux des artères lombales<sup>(6)</sup>. Les auteurs formulent qu'il y a une marge de 8 mm entre le nucleus pulposus et les vaisseaux sanguins positionnés le plus à proximité<sup>(29)</sup>.

- Une 2<sup>ème</sup> voie de nutrition indirecte au niveau de la section centrale du disque : un mécanisme de convection et de diffusion :

Ce système est certifié par les corps vertébraux et les plaques cartilagineuses qui ont la caractéristique d'être semi-perméables<sup>(30)</sup>. Certains éléments peuvent néanmoins réduire cette perméabilité : les lésions, les détériorations, les calcifications ainsi que la vieillesse<sup>(31)</sup>.

Ainsi, il existe un phénomène de diffusion des nutriments entre les vaisseaux des corps vertébraux et les plaques cartilagineuses jusqu'à la section centrale du disque<sup>(11,32,33)</sup>. Ce phénomène de diffusion permet au disque d'éliminer la production de ses débris et de lui fournir les nutriments nécessaires. A cause d'une structure imperméable : le bourlet marginal, cette diffusion ne s'effectue pas en périphérie discale<sup>(6)</sup>.

C'est la différence de pression entre la pression située à l'intérieur du corps vertébral et celle située à l'intérieur du disque intervertébral qui régit le bon fonctionnement de cette diffusion<sup>(30)</sup>. Les plaquettes cartilagineuses en liaison avec le nucleus pulposus, possèdent davantage de capillaires<sup>(23)</sup>. Au niveau de cette partie centrale du disque, un espace d'échange plus large est accordé car les extrémités de ces capillaires possèdent à cet endroit précis de nombreuses ramifications<sup>(34)</sup>.

#### 1.3.4. Les particularités mécaniques et viscoélastiques du disque intervertébral

Le disque est un système spécifique, qui lui donne la faculté d'endurer de grandes contraintes mécaniques<sup>(13,22)</sup>. Compte tenu de la position adoptée : assis, debout, allongé, penché vers l'avant ou si l'on porte une charge, la pression à l'intérieur du disque sera différente<sup>(11)</sup>. La pression maximale est atteinte lorsque l'on est debout avec une flexion du tronc en portant une charge<sup>(11,35,36)</sup>.

En fonction de la charge qui est soumise au disque, la proportion de liquide inclus dans celui-ci n'est pas la même<sup>(13)</sup>. Lorsque l'on est en charge (assis, debout ou que l'on porte une charge) alors, cette charge due aux vertèbres situées plus haut et à la gravité, va être transmise au disque intervertébral telle une pression externe.

Si cette pression externe dépasse le taux de pression que le nucléus peut endurer (pression osmotique interne du disque) alors un processus d'excudation de fluide apparaîtra. En d'autres termes, une portion de ce fluide sera expulsée par l'intermédiaire des plaques cartilagineuses jusqu'aux corps vertébraux. C'est à cause de ce processus de déshydratation que la hauteur du disque va diminuer.

Cette perte de liquide va avoir pour conséquence une hausse du taux en protéoglycanes à l'intérieur du disque. La pression osmotique (pression à l'intérieur du disque) va alors croître même si elle essaie de garder le liquide à l'intérieur du disque grâce aux protéoglycanes et à leurs charges négatives. Quand un équilibre est trouvé entre la pression externe (charge externe) et la pression osmotique (pression à l'intérieur du disque) le processus d'évacuation de liquide s'arrête.

Ce phénomène appelé « Le fluage » est produit quand une charge constante est posée et a pour conséquence, pendant l'expulsion du liquide, d'augmenter la déformation. Quand un équilibre est trouvé entre la contrainte externe et la pression osmotique, la fuite de liquide s'arrête et cela aboutit à une déformation constante. En revanche, si l'équilibre n'est pas trouvé entre ces 2 paramètres (la contrainte/pression externe et la pression osmotique, à l'intérieur du noyau) l'expulsion de liquide se poursuivra et la déformation augmentera<sup>(13,22)</sup>.

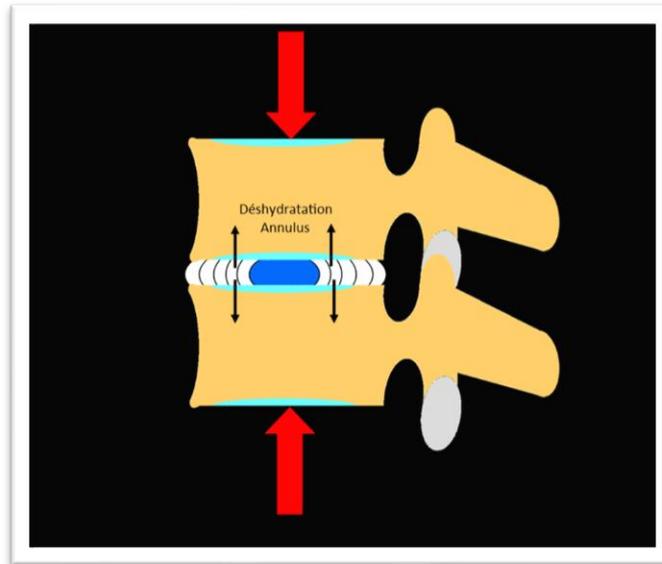


Figure 2 - Processus de désydratation<sup>(3)</sup>

Lorsque l'on est en période de décharge, c'est-à-dire en apesanteur ou allongé, quand les pressions externes ne sont plus augmentées par la gravité, c'est pendant cette phase que la pression intra discale est la plus faible. C'est également à ce moment là que le disque, grâce à sa particularité extrêmement hydrophile, va réabsorber les fluides contenus dans les corps vertébraux, se réhydrater et par la même occasion se nourrir. Il s'agit d'un stage de récupération (11,13,22). En effet, quand la charge est amoindrie et qu'il y a une relaxation des contraintes, alors les fluides vont être réassimilés par le disque dans le but d'égaliser un autre équilibre osmotique. Ces deux phénomènes traduisent un état de visco-élastique. La viscoélasticité en lien avec les matériaux biphasiques se conduisent à la fois tel un solide élastique et un fluide visqueux<sup>(13,22)</sup>.

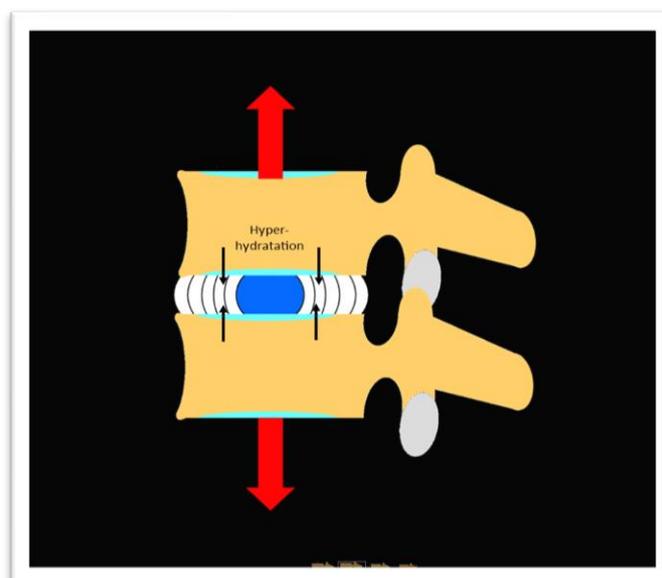


Figure 3 - Processus d'hydratation<sup>(3)</sup>

#### 1.4. Les Fascias

Anciennement, les fascias étaient considérés comme un tissu n'ayant que peu d'utilité. Depuis une vingtaine d'années, la quantité de recherches sur ce sujet n'a cessé de s'accroître. Celles-ci nous donnent l'occasion de régénérer la perception que nous avons des fascias. Elles mettent en évidence que certaines douleurs auraient comme cause principale ces structures<sup>(37)</sup>.

Les fascias se trouvent partout au sein de l'organisme. Ils enveloppent et se trouvent à l'intérieur des os, des tendons, des ligaments, des organes, des fibres nerveuses ainsi que dans le cartilage. Il s'agit de « tissus mous » constituant le tissu conjonctif<sup>(38)</sup>. Cette structure est illustrée par Queré comme étant une importante toile d'araignée et de connexion qui a l'aptitude de relier et réunir des éléments distincts<sup>(39)</sup>. Le témoignage du chirurgien Jean-Marc Claise permet de souligner que les fascias sont bel et bien une continuité de tissus vivants en mouvement : *« quand on fait une dissection, qui est importante au niveau du thorax, on isole le muscle grand dorsal, et on voit tous les fascias qui couvrent le grand dorsal, le grand dentelé, tous les muscles adjacents et ce qui est beaucoup plus spectaculaire, c'est que même sur une partie endormie, si on se donne cinq à dix minutes d'observation sans toucher à rien, on voit le fascia s'animer naturellement »*<sup>(37,40)</sup>.

Les fascias ont plusieurs rôles à jouer : ces structures permettent d'assembler, supporter, combler, protéger, garnir ainsi que d'entourer les tissus. De plus, le collagène ainsi que l'élastine contenus à l'intérieur leur permettent d'assurer une stabilité. Les tissus conjonctifs propagent les forces, partagent les tensions et ainsi permettent la réalisation de mouvement<sup>(39)</sup>. Guimberteau, indique que ces fascias sont à l'origine d'un mouvement de glissement grâce à leur composition en élastine et collagène qui forment par leur entrelacement des micro vacuoles et sont à l'origine de ces glissements<sup>(41)</sup>.

Il a pu être constaté que, chez un sujet indolore, les fascias possèdent au niveau lombaire une faculté de glissement égale à 75% ; une diminution à 50% sera remarquée chez le sujet lombalgique<sup>(42,43)</sup>. Le fascia peut apparaître tel un large organe sensitif ; il a été retrouvé dans cette structure une grande quantité de terminaisons libres. Il s'avère qu'une sensation douloureuse caractéristique, autre qu'une sensation de type musculaire, cutanée a la possibilité d'être ressentie, lors de l'excitation de ses récepteurs<sup>(37)</sup>. Une étude a induit de manière expérimentale une inflammation dans le fascia thoraco lombaire de rat, et a ainsi montré qu'il y a, au sein de cette structure, une grande quantité de nerfs et de nocicepteurs. Cela indique que les fascias peuvent être la cause de douleur dans la zone lombaire<sup>(44-47)</sup>.

Le fascia thoraco lombaire joue un rôle primordial dans l'information proprioceptive, cette structure possédant une grande quantité de mécanorécepteurs. Il a été recensé grâce au test de discrimination des 2 points statiques et au joint position sense, un déficit proprioceptif chez les sujets atteints de lombalgies. Ainsi les douleurs lombaires sont associées à une proprioception diminuée<sup>(48,49)</sup>.

### 1.5. Principe de tenségrité

Richard Buckminster Fuller présente le concept de Tenségrité comme étant « des îlots de compression dans un océan de tension »<sup>(50)</sup>. Dans le domaine architectural, ce concept de tenségrité est la capacité d'une structure à acquérir une stabilité par l'acquisition d'un état d'équilibre des forces de tensions et de compressions qui sont opposées<sup>(51)</sup>. Motro ajoute que cette structure en équilibre possède des constituants discontinus en compression dans une unité de constituants soumis à une tension continue<sup>(52)</sup>.

Ingber s'est alors demandé s'il existait un lien entre ce concept de tenségrité et l'organisme vivant et si cette idée avait la possibilité d'être reproduite à l'ensemble des systèmes<sup>(53)</sup>. Cet auteur va répliquer à cette question en illustrant que, tel que dans les œuvres de Snelson, les tendons, muscles et ligaments vont être responsables de la traction et ainsi remplacer les câbles (les fils) dans le corps humain. Alors que, à cause de la gravité, une compression va être infligée sur les os qui sont représentés dans les sculptures par les tiges<sup>(53)</sup>.



Figure 4 – « City Boots », sculpture de Kenneth Snelson (1968)  
Stainless steel, 2.7 x 2.7 x 3.6m, Collection: J. Patrick Lannon Foundation

Guimberteau, explique dans le film « promenade sous la peau », que cette notion peut être étendue aux fascias. Il décrit que si une infime tension est augmentée au niveau d'un élément, celle-ci va être propagée à l'ensemble des éléments également à ceux localisés plus loin<sup>(51)</sup>. Cette même idée est exprimée par Ingber en 2008 qui énonce que « Un accroissement de la tension sur un élément est transmis à tous les autres éléments de la structure, y compris les plus éloignés »<sup>(54)</sup>. Ce concept est également applicable au sein des cellules. Effectivement, à l'intérieur de la matrice extracellulaire, il va y avoir une résistance à la traction et aux tensions de la part des filaments collagènes tandis qu'une résistance à la compression va être exercée par les polysaccharides (protéoglycanes et glycosaminoglycanes)<sup>(39)</sup>.

## 1.6. Les lombosciatalgies : définition et classification

### 1.6.1. Définition

Selon Tébourbi et ses collègues, les lombalgies peuvent être définies comme « *une douleur de la région lombaire (T12-L1/L5-S1) n'irradiant pas au-delà des plis fessiers* » et la lombosciatique peut, elle, être expliquée telle « *une douleur lombaire avec une irradiation douloureuse dans le membre inférieur de topographie radiculaire L5 ou S1* »<sup>(55)</sup>.

### 1.6.2. La répartition des lombalgies et des lombosciatiques

Divers facteurs doivent être pris en considération afin de répartir les lombalgies et les lombosciatalgies en différentes catégories. Ces différents facteurs sont : l'étiologie, la durée depuis l'apparition des symptômes ainsi que le niveau d'impératif de prise en compte des soins et du diagnostic<sup>(55)</sup>.

#### 1.6.2.1. Répartition suivant l'étiologie

Deux modèles peuvent être illustrés dans la classification étiologique même s'ils ont des prédictions entièrement éloignées :

- Dans 95% des situations, il s'agit d'une lombosciatique commune due à un motif traumatique ou à un facteur de dégénération du rachis.
- Dans les autres 5% des situations, il s'agit de lombosciatiques spécifiques. Celles-ci sont expliquées généralement par une condition spécifique et alarmante par exemple : une fracture, une infection ou encore une tumeur. Des signaux d'alertes aussi appelés drapeaux rouges permettent de déceler ces facteurs de prédispositions pour une lombalgie symptomatique<sup>(55)</sup>.

#### 1.6.2.2. Répartition suivant la durée d'apparition des symptômes

Les lombalgies et lombosciatiques peuvent, en fonction de la durée d'apparition des symptômes, être réparties en 4 catégories :

- Les lombalgies aiguës : si les symptômes évoluent depuis 4 ou moins de 4 semaines.
- Les lombalgies subaiguës : si les symptômes évoluent depuis 4 à 12 semaines.
- Les lombalgies chroniques : si les symptômes persistent sur une durée supérieure à 3 mois.
- Les lombalgies récidivantes : si un minimum de 2 événements aigus apparaissent avec moins d'une année d'écart entre les 2<sup>(55)</sup>.

#### 1.6.2.3. Répartition suivant l'impératif du diagnostic clinique et des soins

Il existe trois genres de lombosciatiques pouvant représenter une urgence et nécessitant une intervention chirurgicale (voir les traitements chirurgicaux : les signes impératifs). Ces signes nécessitent d'être automatiquement examinés et rejetés<sup>(55)</sup>.

### 1.7. Epidémiologie et conséquences des lombosciatalgies

A l'époque actuelle, les douleurs du rachis représentent un véritable problème nuisible au sein de la collectivité. En France, il a été dénombré qu'entre 2 et 4,5% des rendez-vous chez un généraliste correspondent à des personnes atteintes de lombalgie. De même que 23,5% des visites chez un rhumatologue concernent cette pathologie<sup>(56,57)</sup>.

Effectivement, cette condition recense une prévalence considérable. Néanmoins, Bourgeois reporte en 2001 que cette donnée est fluctuante et irrésolue en raison des recherches et de leurs renseignements épidémiologiques qui reposent sur l'organisation du dispositif de soins de l'état à l'intérieur duquel les recherches ont été effectuées et qui est différent en fonction des pays<sup>(58)</sup>. Cette même idée est relatée par Konstantinou qui indique que la prévalence des lombosciatalgies est une donnée complexe à déterminer en raison de sa définition qui est variable en fonction des recherches. La prévalence d'être au moins une fois dans sa vie atteint de lombosciatalgie varie entre 12,2 à 43%<sup>(59)</sup>. Une enquête de L'INSERM indique, quant à elle, que 32 à 45% de la société éprouve des douleurs de dos chaque année et que le pourcentage d'habitants ayant au minimum une fois dans leur existence déjà éprouvé des maux au niveau du rachis varie entre 51% et 83%<sup>(60)</sup>. De plus, l'INSERM en 1995 témoigne que le mois qui a précédé l'étude, 47% des personnes interrogées se plaignaient de lombalgie<sup>(61)</sup>.

Deyo et Tsui-WU ont déclaré en 1987, que cette incidence diverge également en fonction de l'âge de l'individu. En effet, cette incidence atteint son score maximum oscillant entre 8% et 32% chez les sujets âgés de 55 à 64 ans tandis que chez les 20-24 ans, cette incidence est au plus bas et fluctue entre 4% et 18%<sup>(62)</sup>. Une étude, effectuée sur 7217 sujets âgés de 30 à 75 ans, réalisée en Finlande, a identifié une prévalence pour la lombo-sciatique égale à 3,5% pour les femmes et 5,1% pour les hommes. Cette recherche a mis en évidence que les lombosciatalgies étaient extrêmement répandues aussi bien chez les hommes que chez les femmes pour la population ayant un âge compris entre 45 et 54 ans, avec des valeurs égales à 5,4% pour les femmes et 8,5 % pour les hommes<sup>(63)</sup>.

Pengel témoigne que les lombalgies sont généralement l'impact d'un syndrome chronique ou d'un épisode de rechute. En se basant sur des études parlant de l'ensemble des notions passées connues des douleurs lombaires, nous pouvons traduire cette idée par le fait que, après une circonstance de lombalgie, au cours 12 mois suivants, 73 % de ces personnes ressentiront un nouvel évènement de douleur lombaire<sup>(64)</sup>. Valat exprime, quant à lui, une mesure du taux de récurrence comprise entre 60% et 85%<sup>(65)</sup>. En revanche, Spengler a révélé que 3 mois après le début d'une lombalgie, qu'elle soit aiguë ou subaiguë, seulement 5 à 10% des sujets avaient une poursuite de leurs douleurs<sup>(66)</sup>. Généralement, 90% des personnes souffrant de douleurs lombaires récupèrent sur une durée inférieure à 3 mois. En revanche, pour les 10% qui restent, une grande période de rétablissement est nécessaire<sup>(58)</sup>.

Il existe une infériorité de dépenses directes (évaluation initiale, prise en charge) sur les dépenses indirectes (compensation financière, suite à une baisse ou une perte d'activité temporaire ou permanente) d'après de nouvelles études parues et ayant comme objectifs d'étudier le montant des frais relatifs aux douleurs du dos<sup>(67-69)</sup>. En France, 1,6% du budget dédié à la santé a servi à financer les frais d'origine directe pour le traitement des lombalgies ce qui équivaut à 1,4 milliard d'euros. Par ailleurs, 5 à 10% de plus que ces frais correspondent et sont caractéristiques des dépenses indirectes<sup>(70)</sup>. Sur une période de 12 mois, en Angleterre, le nombre d'arrêts maladie et le taux d'invalidité dus à une lombalgie a crû de 13% ce qui équivaut à un nombre de 67 millions de journées d'arrêts maladie<sup>(71)</sup>. Cette valeur a ainsi un impact sur les coûts indirects. Cats-Barils et Frymoyer témoignent que, tous les ans, un minimum de 20 milliards de dollars sont dépensés aux Etats-Unis à cause des douleurs lombaires<sup>(72)</sup>. Dans ce même pays, environ 5 millions de personnes développent, à cause de la durée supérieure à 3 mois de leur lombalgie, une autre incapacité. Chez 50% d'entre eux, cette invalidité est persistante<sup>(72)</sup>. Ainsi, nous avons pu constater qu'il existe une variation en

fonction des états, des dépenses intégrales dues aux douleurs lombaires. En France et en Hollande, les dépenses liées aux lombalgies sont 4 fois moins considérables que dans l'état d'Amérique du Nord. Le recours davantage considérable et systématique à des méthodes opératoires ou à des requêtes en imagerie médicale peut traduire ces disparités et ces écarts entre les pays<sup>(73) (68)</sup>.

Une étude a démontré que la durée des congés maladie à cause de douleurs lombaires, chez des employés d'une firme française de l'EDF, était supérieure à 1 mois pour 15% des travailleurs de cette firme, entre 1 semaine et 1 mois pour 30% d'entre eux et enfin entre 1 jour à 1 semaine pour 55 % du personnel de cette société<sup>(61)</sup>. Une augmentation par 3 des titres d'incapacité dues à des syndromes douloureux des lombaires a été remarquée en 10 ans, entre les années 1982 et 1992<sup>(61)</sup>. Ce trouble constitue la raison primaire des congés maladie et représente la plus grande origine d'incapacité dans la société, chez les personnes d'âge inférieur à 45 ans<sup>(74)</sup>.

## 1.8. Traitement des lombosciatalgies

### 1.8.1. Les traitements médicamenteux

Nous pouvons noter d'abord **les antalgiques** il en existe de trois types correspondant à trois niveaux différents :

- les antalgiques de niveau 1 tel que le paracétamol, ainsi que les anti-inflammatoires non stéroïdiens de petite quantité.
- les antalgiques de niveau 2 comme la codéine, le tramadol et le dextropropoxyphène.
- Les antalgiques de niveau 3 comme les dérivés d'opioïde ou de morphinique<sup>(75)</sup>.

Rozenberg a montré en 2001 que chez les douleurs lombaires aiguës ou chroniques, l'utilisation des antalgiques de palier 1 est conseillée. Effectivement, leurs bénéfices paraissent admis, même si aucune étude n'a confronté cette sorte d'antidouleur au placebo<sup>(76)</sup>. Ces antidouleurs de niveau 1 et 2 sont définis par les médecins jusqu'à ce qu'ils soient bénéfiques et profitables pour les personnes souffrant de lombosciatalgies.

Les antalgiques de niveau 3 sont autorisés sur de petites durées lors des défaillances des thérapies ultérieures, et de souffrance extrême. Une communication détaillée sur les effets secondaires comme la constipation, les nausées, les vomissements et les vertiges qui peuvent être rencontrés lors de l'usage de ces morphiniques ainsi que des avantages qu'il peuvent procurer est requis de la part du thérapeute<sup>(75)</sup>.

Une recherche témoigne des risques d'utilisation d'opiacés chez les patients souffrant de lombalgie. Cette étude constate qu'auprès des ouvriers présentant des douleurs lombaires aiguës, l'usage de morphine sur une durée supérieure à une semaine augmenterait à la longue la durée leur incapacité<sup>(77)</sup>.

Même si chez les personnes souffrant de sciatique leur utilité n'a pas été démontrée, le recours aux **anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)** est notable chez les patients atteints de lombosciatique. Le recours aux AINS sur de longues périodes doit être rejeté. En revanche, si leur utilisation offre une réduction de douleur, ils peuvent être modérément recommandés<sup>(75,78)</sup>.

L'utilisation **d'antidépresseurs** en ce qui concerne les sciatiques chroniques, peut induire une réduction de douleur<sup>(79)</sup>. Cependant, leurs impacts demeurent contestés en ce qui concerne les symptômes radiculaires<sup>(80-82)</sup>.

Le recours aux **corticoïdes par voie orale**, à l'issue des dangers qu'ils font encourir aux patients, ceux-ci ne doivent pas être employés et, à défaut d'argument de leur utilité, leur utilisation n'est pas préconisée<sup>(75)</sup>.

La pertinence de l'utilisation des **décontractants musculaires** sur les lombalgies, employés parallèlement avec des AINS et ou des antalgiques a été démontrée. En revanche nul argument ne soutient le recours aux décontractants musculaires sur des symptômes radiculaires<sup>(83)</sup>.

Compte tenu du lieu probable de la restriction ainsi que des signes pronostiques, plusieurs genres d'infiltrations sont en mesure d'être présentés<sup>(84)</sup>.

Les **infiltrations épidurales**, n'ont pas d'impact sur le redémarrage d'une activité professionnelle, ou sur la possible pratique d'une future intervention chirurgicale. En revanche, sur une durée de 3 à 6 semaines, une diminution des symptômes douloureux peuvent être perçus sans avoir d'action sur une plus longue période<sup>(85-87)</sup>.

Les **infiltrations périradiculaires** peuvent engendrer de sérieuses conséquences comme une paraplégie<sup>(88,89)</sup>. Néanmoins, diverses recherches ont dévoilé des conséquences positives ; une d'entre elles a notamment mis en évidence une diminution du besoin de faire appel à une opération<sup>(90)</sup>.

## 1.8.2. Les traitements chirurgicaux

### 1.8.2.1. Les signes impératifs

Les signes impératifs<sup>(75)</sup> et représentant une urgence pour la lombosciatique sont :

- Un trouble moteur équivalent à une cotation en dessous de 4 sur le Medical Research Council of Great Britain. Cette altération peut toucher les fléchisseurs ou les extenseurs du pied et peut se traduire par une complexité pour le patient à se déplacer sur les orteils ou sur les talons.
- Le syndrome de la queue de cheval correspond à une urgence chirurgicale. Les particularités majeures de ce syndrome sont : manifestation de problèmes sphinctériens comme une problématique pour évacuer son urine, une perte du contrôle des sphincters, une énurésie. De même que des dérangements au niveau des intestins incluant particulièrement des souffrances abdominales entraînant parfois dans les cas majeurs une incontinence fécale.
- La sciatique excessivement douloureuse ou sciatique hyper algique, correspond, même si le patient a recours à la quantité adéquate de morphine, à une souffrance de type radiculaire extrêmement violente et péniblement tolérable, qui contraint le patient à, parfois, adopter une posture particulièrement désagréable afin de lutter contre la douleur.

### 1.8.2.2. Les signes sans impératifs

La prescription d'une intervention chirurgicale a la possibilité d'être prise après 6 à 8 semaines de progression des symptômes sauf en cas de signe impératif représentant une urgence. Divers éléments rentrent en compte pour un avis en faveur d'une chirurgie<sup>(75)</sup> :

- les dangers et effets secondaires d'une intervention chirurgicale.
- la répercussion des symptômes sur les activités de la vie de tous les jours (occupation en collectivité, métier).
- l'impact des renseignements tant bien que mal « neutres » du thérapeute donnés au sujet ainsi que ses choix de prédilection ont la possibilité d'avoir un effet sur le choix du patient.
- La violence des symptômes (inaptitude, souffrance).
- Les différentes modalités thérapeutiques perçues ultérieurement.

### 1.8.2.3. Les différents types de chirurgie

Ainsi, sans signe d'urgence, l'appréciation d'une intervention chirurgicale est nécessaire uniquement si, auparavant, des soins ont été correctement conduits et ne procure pas à un meilleur état. La recommandation pour une chirurgie doit être explicitée de manière réservée et vigilante<sup>(91,92)</sup>. Il existe différents types de chirurgie lors d'absence de symptômes neurologiques comme la réalisation d'une **arthrodèse** entre deux vertèbres, **la rhizotomie**, **la discectomie**<sup>(93)</sup>.

La quantité d'arthrodèses a évolué fortement au cours de ces récentes périodes et même si leur efficacité est interrogée en ce qui concerne la colonne lombaire dégénérative sans symptôme radiculaire et que leur action n'est pas plus importante que les thérapies non invasives<sup>(94)</sup>.

Cette méthode, la plus remise en question mais également la plus pratiquée, est notamment désignée pour réduire les entraves au niveau du disque dans le cadre d'une dégénérescence discale, mais également lors d'une instabilité ou de la dégénérescence d'un spondylolisthésis<sup>(95)</sup>.

### 1.8.3. Techniques de rééducation passive

La **balnéothérapie** a été mise en avant dans une recherche menée par Poiraudau en 2001 et témoigne que, également chez les patients avec des symptômes désagréables cette technique a un intérêt car elle a le bénéfice de pouvoir commencer la thérapie plus rapidement<sup>(96)</sup>. Effectivement, cette méthode amène du chaud ce qui procure inhibition de la douleur et bien-être, ses actions étant jointes à l'action, l'eau et à la pesanteur qu'elle offre<sup>(97,98)</sup>.

Le **massage**, peut apparaître comme un atout en début de traitement car il permet au kinésithérapeute de prendre contact avec son patient et peut ainsi aider sur sens « relationnel » afin d'instaurer un climat de confiance pour la suite<sup>(98)</sup>. Une étude a montré chez des patients atteints de lombalgies aiguës à chroniques une amélioration sur le court terme en ce qui concerne la douleur ainsi que sur le plan fonctionnel chez les patients qui ont été traités par massage, comparé à ceux qui n'ont pas reçu de traitement<sup>(99)</sup>. Une autre recherche a démontré une significative réduction en ce qui concerne l'intensité de la douleur, l'amélioration de la qualité de vie ainsi qu'une augmentation de l'activité physique et de la mobilité de la colonne chez des patients traités par le massage et des technique d'acupressure<sup>(100)</sup>. Juntakarn a lui aussi mis en avant que le massage est un outil effectif afin de réduire la douleur et l'invalidité chez

les patients atteints de lombalgie<sup>(101)</sup>. L'effet analgésique à court terme du massage sur les lombalgies, comparé à d'autres techniques ou à aucun traitement a lui aussi été démontré<sup>(102)</sup>.

Il n'y a pas de contre-indication apparente à l'utilisation des **ultrasons** sur les lombalgies<sup>(103)</sup>.

Les effets positifs des **manipulations** sur les douleurs ainsi que sur les capacités fonctionnelles ont aussi été montrés<sup>(104)</sup>.

Chez les patients atteints de lombalgie, Chevalier dénonce qu'il y a un manque de données dans la littérature en ce qui concerne l'intérêt du port d'un **corset**<sup>(105)</sup>.

Chez les patients atteints de douleurs lombaires chroniques, une réduction moyenne de douleur de 0,844 sur l'échelle visuelle analogique a été constatée suite à l'utilisation de la **stimulation électrique transcutanée**<sup>(106)</sup>. La stimulation électrique transcutanée et le **courant interférentiel** montrent chez des patients avec des douleurs chroniques une considérable réduction de la douleur et une nette amélioration du résultat au questionnaire de Rolland-Morris sur l'invalidité comparé à un groupe control<sup>(107)</sup>.

Les résultats d'une étude sur la **thérapie du Laser** ont ainsi mis en évidence que son utilisation apportait une claire réduction de douleur<sup>(108)</sup>.

En ce qui concerne l'**acupuncture**, nul argument n'a été trouvé quant à de possibles actions positives dans les soins d'une sciatique<sup>(109)</sup>, ou d'une lombalgie chronique<sup>(110)</sup>.

#### 1.8.4. Techniques de rééducation active

La continuation des mouvements, de l'action ainsi que de la mobilité chez les patients souffrant de lombosciatalgies est un point clef. En effet, l'immobilité chez les patients ayant des douleurs lombaires s'est révélée être une action négative<sup>(111)</sup>.

La **méthode Mc Henzie**, se basant sur une lordose et une extension des vertèbres lombaires, datant de 1979 fait suite à la technique établie par en 1966 par Cyriac et a pour but d'éliminer le risque de tirer de manière trop importante sur les fascias de l'aponévrose situés vers l'arrière<sup>(112)</sup>.

De meilleurs effets grâce aux **exercices de stabilisations** sont perçus si on les compare aux soins donnés habituellement aux patients ou à l'éducation du patient lui-même. En revanche, ces effets n'étaient pas supérieurs quand on les confrontait à des techniques de manipulation et aucun effet supplémentaire n'a été perçu lorsqu'une thérapie conventionnelle a été réalisée en

plus de ces exercices. La douleur et l'invalidité est similaire entre les patients ayant réalisé des exercices spécifiques et ceux ayant opté pour une chirurgie<sup>(113)</sup>.

**L'enseignement du port de charge** ainsi que l'épargne de l'utilisation du dos sont la fondation de la méthode d'exercices de stabilisation lombaire. Cette technique initiée par Troisier en 1973 réside sur le fait de partir de la position neutre puis de mettre sous tension 2 muscles : le muscle multifide ainsi que le transverse puis ensuite rapporter cette même contraction pendant différentes activités de la vie de tous les jours et de plusieurs postures<sup>(96)</sup>.

La consolidation de l'ensemble des muscles abdominaux ainsi que la diminution des contraintes sur l'arrière de la zone discale sont obtenues grâce à une attitude en flexion du tronc aussi appelée cyphose. Cette **thérapie/rééducation en cyphose** a été instaurée en 1937 par William<sup>(98)</sup>.

#### 1.8.5. Techniques de rééducation par l'apprentissage

En nous appuyant sur la définition donnée par l'INSERM au cours des années 2000, **les écoles du dos** ont pour objectif de diminuer les tensions d'origine mécanique qui s'appliquent sur le rachis, par des enseignements sensori-moteurs mais également par des explications concernant les différents maux pouvant être rencontrés au niveau du dos ainsi que des enseignements en rapport à la colonne. La communication d'une stratégie, d'une conduite à tenir à l'égard des symptômes douloureux est un des autres objectifs<sup>(60)</sup>. Une étude a comparé un groupe ayant reçu une formation d'école du dos et un groupe control. Pour les critères de présence de la douleur, l'intensité de la douleur, le recours à un traitement pharmaceutique ainsi que le nombre de jours d'absence au travail, le groupe ayant bénéficié de la formation d'école du dos ne présentait pas de meilleurs résultats que le groupe control. Néanmoins, les ¾ des patients ayant eu recours à cette thérapie ont rapporté une modification de leur comportement après cette formation. Ainsi, il a été reporté une considérable diminution du nombre de visites chez le médecin dans le groupe participant aux cours<sup>(114)</sup>.

**Les renseignements aux patients** : le fait de conseiller aux patients lombalgiques de développer une certaine autonomie, les inviter à adopter de manière constante une activité sportive, passer outre leurs éventuels avis ainsi que de les convier à se maintenir en mouvement sont des recommandations qui peuvent être faites par le thérapeute<sup>(115)</sup>. Ainsi, les indications données aux personnes procureraient dans le traitement des lombosciatalgies un effet positif si ces recommandations sont réalisées par un spécialiste de la santé<sup>(116,117)</sup>. La diminution de la peur du mouvement et la révision des fausses opinions et certitudes données par la société sur

les méthodes à adopter en cas de lombalgies sont des renseignements qui peuvent être transmis au patient<sup>(118)</sup>. Leeuw, a montré qu'il existe généralement une déviation (évitement) de certains mouvements, exercices assimilés comme ayant la capacité d'amplifier ou de créer le trouble, apportant une influence sur les symptômes douloureux en les accentuant ou les déclenchant ; tous ces éléments étant dus au fait que les appréhensions, les inquiétudes et l'anxiété sont souvent assimilées à un mal-être symptomatique (douloureux) par le patient. Un recul d'intégration sur le plan professionnel et social, une réduction de leurs possibilités sur le plan physique, joints à une attitude dépressive et une augmentation des perceptions nociceptives impactent alors les personnes lombalgiques<sup>(119)</sup>.

### 1.9. Technique de décompression

La notion de décompression neuro-vertébrale ou décompression segmentaire a comme objectif d'appliquer une distraction longitudinale en direction crâniale et caudale sur le rachis. Cela va produire dans le disque une décompression, à savoir une pression négative à l'intérieur de celui-ci. Comme expliqué précédemment, une bonne hydratation du disque va permettre de lui apporter l'approvisionnement nutritif nécessaire à son bon fonctionnement.

Par conséquent, l'objectif du thérapeute est avant toute chose d'amplifier l'hydratation en réussissant à créer une pression négative dans le disque. Lors de la technique de décompression neuro-vertébrale, une traction de la partie périphérique jusque la partie interne du disque est pratiquée. A la condition que cette traction soit réalisée sur une durée assez grande, une super hydratation va être produite, grâce à la pression ce qui va avoir une influence positive sur les fluides apportant ainsi les apports nutritifs<sup>(3)</sup>.

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées afin de réaliser une décompression : la technique de Cox en Chiropraxie<sup>(120)</sup>, des techniques utilisant des machines motorisées gérées par ordinateur<sup>(121,122)</sup>, les tables d'inversions<sup>(123)</sup>, la technique de Fowler<sup>(124)</sup>, la méthode Mac Henzie<sup>(125)</sup> ainsi que le détendeur de Daum<sup>(126)</sup>.

De nombreuses recherches ont mis en avant l'intérêt des techniques utilisant la décompression de manière mécanique dans l'amélioration des capacités fonctionnelles<sup>(121)</sup>, la diminution des douleurs<sup>(121,122,127)</sup>, le rétablissement de la hauteur du disque<sup>(122)</sup>, ainsi que la diminution de la pression intra-discale<sup>(128)</sup>.

Ces études discutent des méthodes de décompression utilisant un matériel spécifique comme des tables, des ordinateurs ou des machines qu'il est difficile à trouver et qui ne sont pas communément retrouvées chez les kinésithérapeutes en raison de leur prix extrêmement

coûteux. De même que le tarif chez un praticien utilisant la méthode de Mac Henzie s'avère plutôt onéreux<sup>(129)</sup>.

En revanche, il n'existe que peu de recherches faisant référence aux méthodes de décompression manuelle. Lors de la pratique d'aujourd'hui, nous pouvons remarquer que les kinésithérapeutes réalisent cette méthode de décompression manuelle pendant 1 à 3 minutes. En effet, cette technique afin d'être efficace et pour que les disques reçoivent l'effet escompté de fluage nécessite d'être réalisée sur une durée minimum. En revanche, effectuer cette technique pendant 20 minutes enlèverait une grande partie d'une session de kinésithérapie qui dure généralement 30 minutes. De plus, il paraît complexe sur la plan physique pour le thérapeute de réaliser cette manœuvre sur une longue durée sans relâcher la tension<sup>(3)</sup>.

### 1.10. Technique de décompression segmentaire manuelle en table levée

Cette technique nécessite l'utilisation d'une table pourvue d'un processus permettant de faire monter une portion de table afin de constituer en dessous du sujet un angle de flexion. Le sujet est allongé de manière agréable en décubitus ventral les bras le long du corps<sup>(3)</sup>.

Il est possible de réaliser une antéversion du bassin du patient ultérieurement afin de positionner le patient en hyperlordose. Les tissus conjonctifs antérieurs seront ainsi mis en tension et une meilleure ouverture à l'avant du disque sera obtenue grâce à cette hyperlordose.

Cela permet l'ouverture au niveau postérieur de l'articulation lombo-sacrée, car elle s'effectue davantage après l'axe du rachis réalisant la flexion et l'extension. Ainsi les tissus conjonctifs et les disques situés au niveau postérieur obtiendront des impacts de tensions qui seront augmentés grâce à cette installation antérieure de la tension. Cette technique en table levée permet une mise en tension des tissus conjonctifs ainsi qu'une meilleure ouverture de la charnière lombo-sacrée au niveau postérieur (ce qui apaise les sujets avec beaucoup de lordoses) grâce au soulèvement de la table qui induit une posture avec le rachis installé en flexion<sup>(3)</sup>.

Ensuite, deux pressions seront appliquées : une au niveau des lombaires en direction crâniale et l'autre au niveau du sacrum vers caudal<sup>(3)</sup>. Cette pression entre 800g et 2kg est exercée par le thérapeute au niveau de chacune de ses mains<sup>(4)</sup>.

La difficulté de cette technique demeure dans l'habilité du thérapeute à réussir à tenir une période de décompression suffisante en ressentant la barrière motrice sans que la fatigue ne

diminue la tension au cours du temps. Néanmoins, cette manœuvre qui s'apparente fortement à la technique de Cox est facile à réaliser et le ressenti est agréable pour le patient<sup>(3)</sup>

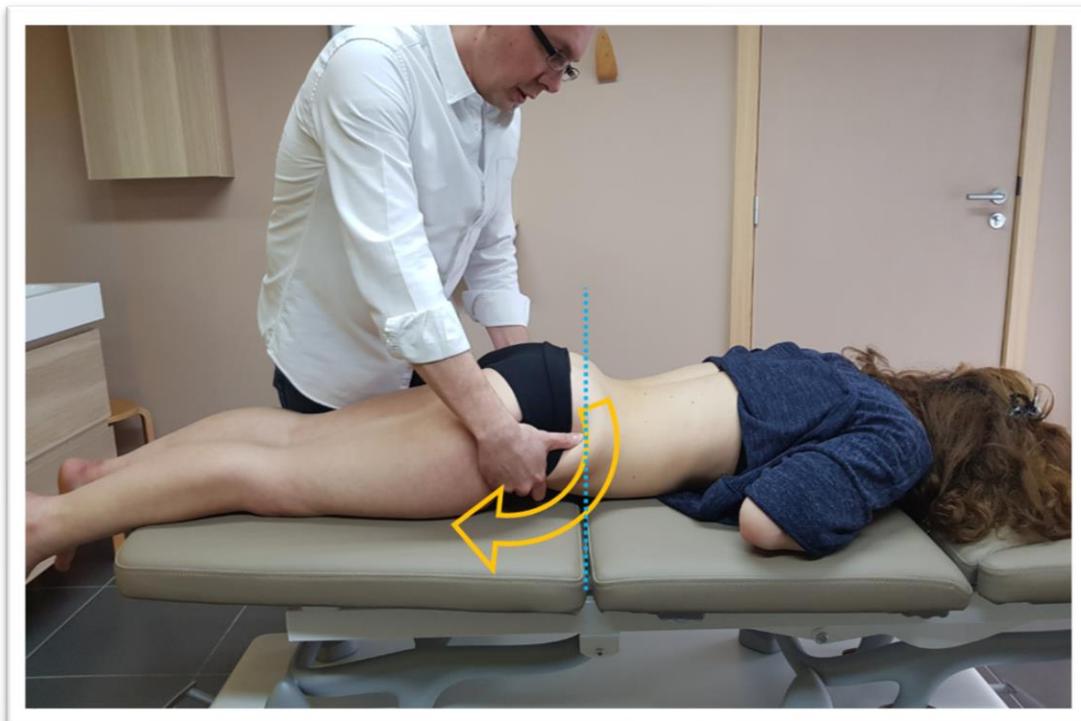
Plusieurs bénéfices sont retrouvés dans cette technique en table levée. D'abord, nous pouvons noter que, même avant que le kinésithérapeute n'effectue sa manœuvre, le sujet bénéficie déjà grâce à la position levée de la table d'une décompression. Ainsi, en adoptant cette posture sur une durée plus longue en réalisant et l'associant à d'autres traitements comme : un massage, des ultrasons, un travail sur le piriforme ou le sacrum ou encore un TENS, alors, par l'effet de fluage avec une durée de décompression supérieure, le sujet obtiendra sûrement une réhydratation plus conséquente<sup>(3)</sup>.

De plus, des recherches ultérieures ont montré que, lorsque la table est en position levée, de meilleurs résultats sur la mobilité de la colonne sont observés<sup>(4)</sup>, ainsi qu'une diminution de la sensibilité lors du test de Lasègue<sup>(3)</sup>.

Cette méthode occasionne une hausse de la pression intra-abdominale due à la compression qui est produite au niveau de l'abdomen<sup>(3)</sup>. Cela favorise la rectification des perturbations comme les antélisthésis grâce à l'alignement vertébral que cette technique produit et qui contribue déjà à générer une décompression<sup>(3)</sup>. Un autre avantage de cette technique est qu'une réduction de la pression à l'intérieur du disque est observée par la hausse de cette pression intra-abdominale<sup>(130)</sup>.



**Figure 5** - Placement au niveau du sillon de démarcation de la table<sup>(3)</sup>



**Figure 6** - Installation de la tension ultérieure au niveau abdominale<sup>(3)</sup>

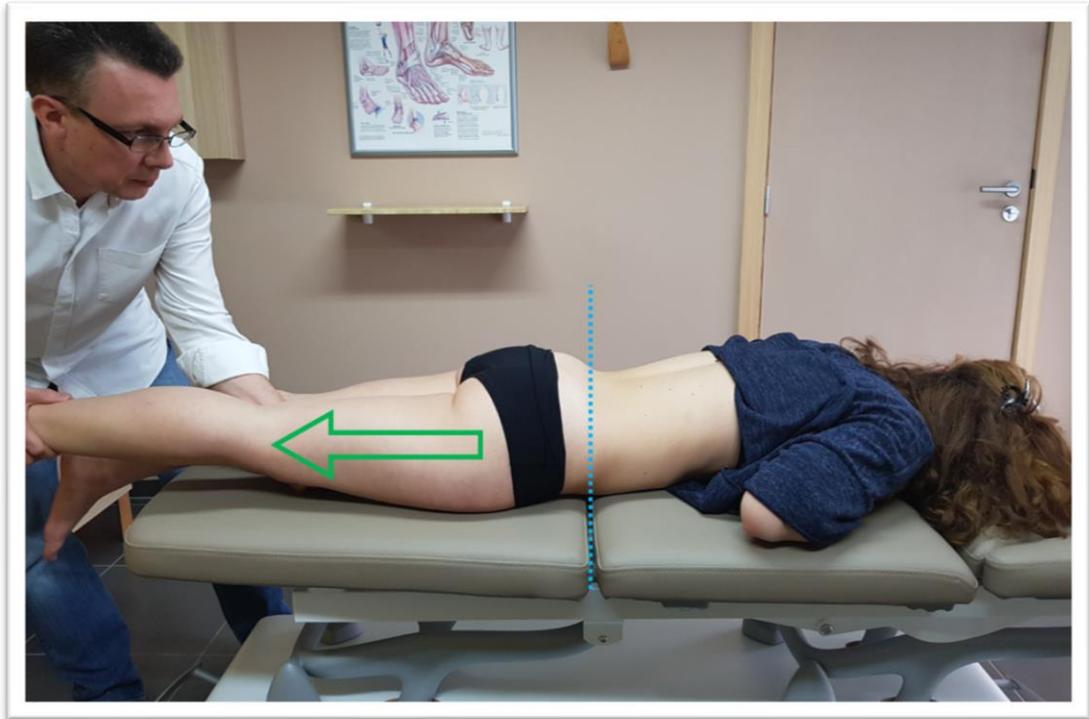


Figure 7 - Installation de la tension ultérieure des 2 membres inférieurs<sup>(3)</sup>

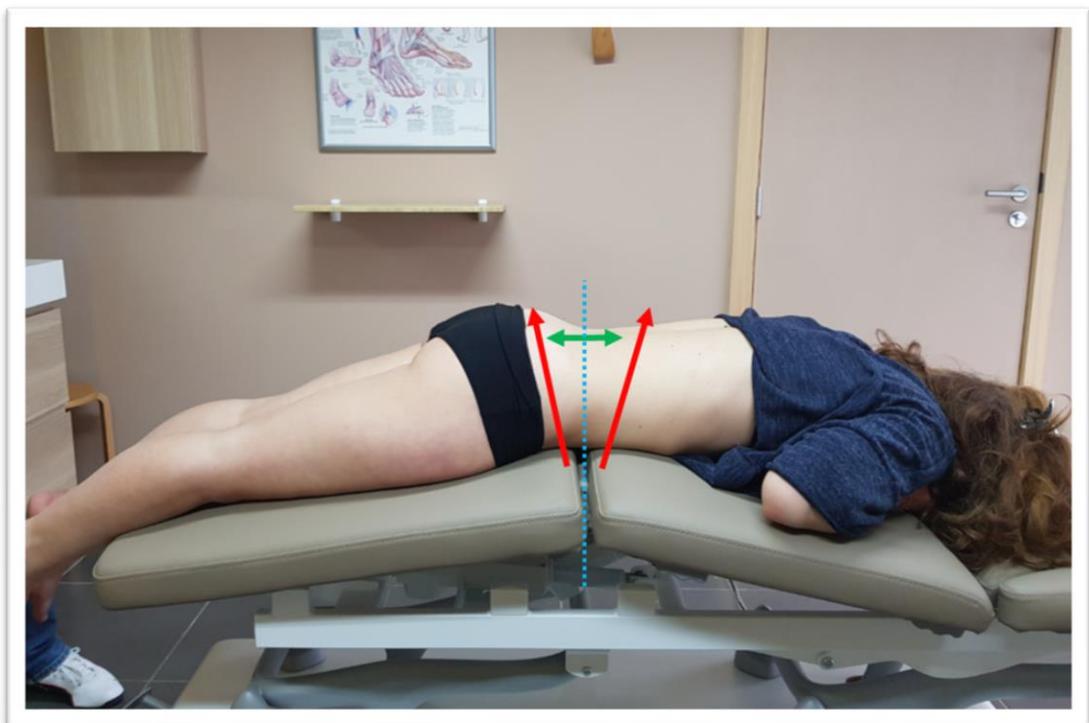


Figure 8 - Soulèvement de la table<sup>(3)</sup>

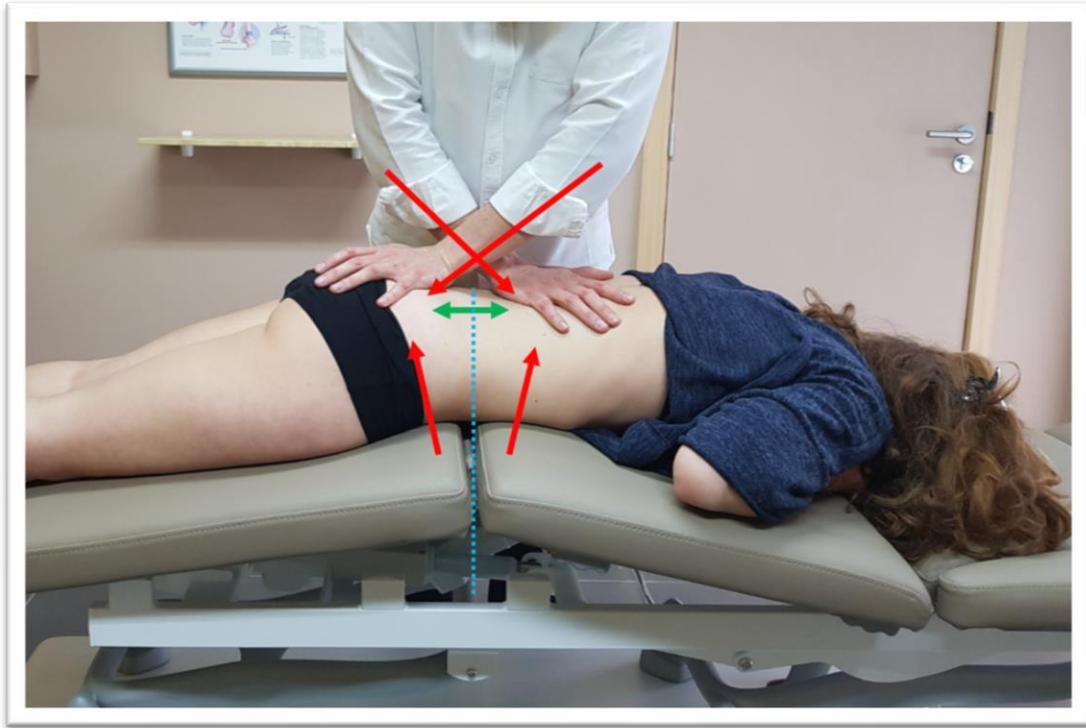


Figure 9 - Réalisation de la décompression<sup>(3)</sup>

### 1.11. Question de recherche

Quels sont effets d'un protocole de décompression segmentaire manuelle sur les capacités fonctionnelles de sujet(s) atteint(s) de lombosciatalgie ?

### 1.12. Hypothèse

Nous pouvons émettre l'hypothèse que le recours à un traitement utilisant la décompression manuelle permet d'améliorer les capacités fonctionnelles d'individus atteints de lombosciatalgie.

## 2. Matériel et méthode

### 2.1. Le choix d'une technique manuelle

De nombreuses recherches ont montré les avantages de méthodes de décompression réalisées de manière mécanique. Néanmoins, ces méthodes sont extrêmement coûteuses et ne sont pas communément retrouvées dans les cabinets.

Il a pu être observé, lors d'un stage de kinésithérapie, une technique de décompression réalisée de manière manuelle en table levée chez des patients atteints de lombosciatalgie et qui ont montré une nette réduction des douleurs au bout de quelques séances.

Au départ, nous avons souhaité objectiver si cette technique réalisée de manière manuelle aurait pu, comme dans l'étude de Apfel et ses collègues en 2010, avoir une conséquence sur les douleurs, la hauteur et la réhydratation discale<sup>(122)</sup>. Néanmoins, nous n'avons pas eu la possibilité d'avoir recours à des imageries par résonance magnétique pour ce travail de fin d'année. En effet, ces méthodes d'imagerie sont extrêmement coûteuses et aucune collaboration avec un radiologue n'a pu être trouvée.

De plus, nous aurions aimé savoir si cette méthode manuelle avait la capacité de réduire la pression intra-discale comme l'ont réalisé de manière mécanique Ramos et Martin en 1994 produisant ainsi une super hydratation apportant davantage de fluides contenant les apports nutritifs nécessaires<sup>(128)</sup>. Toutefois, une étude de cette envergure n'était pas réalisable à notre échelle.

Ainsi, seule l'influence de cette technique de décompression segmentaire manuelle sur les douleurs et l'incapacité fonctionnelle qu'elle engendre sur les patients atteints de lombosciatalgie seront étudiées grâce au questionnaire d'Oswestry.

Nous regarderons ainsi s'il y a une évolution favorable du score de notre sujet après le traitement de décompression manuelle. Nous étudierons si cette évolution est en adéquation avec les valeurs de différence minimale cliniquement importante (DMCI) trouvées dans la littérature et quels sont les effets de cette décompression manuelle par rapport à d'autres traitements.

## 2.2. Critères d'inclusions et d'exclusions

<u>Critères d'inclusions</u>	<u>Critères d'exclusions</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avoir 18 ans ou plus.</li><li>• Sujet atteint de lombosciatalgie (discopathie/hernie discale/syndrome facettaire).</li><li>• Consentement au protocole.</li><li>• Avoir au minimum 40% au questionnaire d'Oswestry.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sujet en cours de traitement.</li><li>• Sujet ayant eu recours à un traitement d'infiltration.</li><li>• Matériel (prothèse ou arthrode) au niveau du rachis.</li><li>• Cancer/tumeur.</li><li>• Maladies infectieuses.</li><li>• Sujet avec hernie discale extrudée.</li><li>• Fracture vertébrale récente (moins de 6 semaines).</li><li>• Fracture de côte récente (moins de 6 semaines).</li><li>• Traumatisme vertébral récent non diagnostiqué (exemple chute).</li><li>• Sujet avec une perte de force et/ou de réflexes des membres inférieurs (urgence).</li><li>• Femmes enceintes.</li><li>• Sujet avec trouble vasculaire grave (exemple : anévrisme de l'aorte).</li></ul>

### 2.3. Le Matériel

- Une table de massage, appelée Gymna one 4 plans qui possède comme son nom l'indique 4 surfaces et une ascension entre 2 plans est permise.



Figure 10 - Table Gymna one 4 plans<sup>(3)</sup>

- Un appareil à ultrasons, nommé Gymna Combi 410, réglé en mode pulsé 50% avec une intensité entre 1,6 et 2,0.
- Une crème de massage au camphre.
- Les questionnaires d'Oswestry - (Annexe1).

Le questionnaire d'Oswestry est un outil d'évaluation de la douleur ainsi que de l'incapacité fonctionnelle d'une personne amoindrie à cause de douleur lombaire<sup>(131)</sup>. Il a tout d'abord été conçu par Fairbank en 1980 puis différentes autres versions ont été présentées<sup>(131,132)</sup>. Celui-ci est composé de 10 sections : une section est consacrée à la douleur, les autres parties sont dédiées : aux soins personnels, au port de charge, à la marche, à la position assise, à la position debout, à la vie sexuelle, à la vie sociale et aux voyages. Pour chaque section, il y a 6 possibilités de réponse, disposées avec un degré d'invalidité progressif ; le patient doit choisir la situation qui lui correspond le plus. Pour chaque section, le score de 0 correspond au meilleur degré d'aptitude tandis que le score de 5 coïncide à la pire situation<sup>(131)</sup>. Le score total, est exprimé en pourcentage qui est calculé si toutes les sections ont été remplies par la somme du total des sections divisée par 50 puis multipliée par 100. En revanche, si toutes les sections ne sont pas complétées, il faut retirer 5 pour chaque section manquante au 50. Par exemple, s'il manque une section, alors, dans ce cas, la somme des sections est divisée par 45 avant d'être multipliée par 100<sup>(133)</sup>. Le score final se situe alors entre 0% représentant aucune incapacité et 100% correspondant à une incapacité maximale. En ce qui concerne l'interprétation, les auteurs principaux ont déterminé 5 intervalles de scores différents :

- si le score est compris entre 0% et 20% : cela correspond à une invalidité minimale.
- si le score est compris entre 20% et 40% : cela correspond à une invalidité modérée.
- si le score est compris entre 40% et 60% : cela correspond à une invalidité sévère.
- si le score est compris entre 60% et 80% : cela correspond à une invalidité majeure, le patient est confiné chez lui.
- si le score est compris entre 80% et 100% : cela signifie que le patient est confiné dans son lit<sup>(132)</sup>.

L'utilisation de ce questionnaire a plusieurs avantages. En effet, cet outil est gratuit, aucune autorisation n'est nécessaire avant son utilisation. De plus, aucun matériel spécifique n'est requis, il faut juste un crayon et le questionnaire. En plus de pouvoir être utilisé sous son format papier, il a également la possibilité d'être conduit par téléphone ou par ordinateur. Néanmoins, il est préférable d'utiliser l'ordinateur ou le format papier car il s'agit d'un questionnaire à choix multiples. Il possède également l'avantage d'être rapide à compléter et à noter, moins de 5 minutes sont nécessaires pour la passation du test et 1 minute est requise afin d'effectuer la notation sans avoir besoin d'un entraînement préalable<sup>(131)</sup>. Ce questionnaire est estimé valide et fiable dans la langue française<sup>(134,135)</sup>.

#### Valeurs psychométriques :

- La cohérence interne est jugée acceptable grâce à un coefficient de Cronbach alpha égal à 0,87<sup>(135,136)</sup>.

- La reproductibilité ainsi que la fiabilité au test-retest, n'a pas montré lors du Wilcoxon matched pairs test de disparité flagrante que ce soit pour le résultat global ou par partie sauf pour celle en lien avec la marche ainsi que celle portant sur l'activité sexuelle<sup>(135)</sup>. Le coefficient de corrélation intra classe du résultat global est compris entre 0,6 et 0,7<sup>(135)</sup>, ce qui est considéré comme bon<sup>(137)</sup>.

- La validité externe de ce questionnaire obtient des valeurs analysées comme hautes car comprises entre 0,8 et 1<sup>(138)</sup>. Le coefficient de corrélation de Spearman Rank entre le questionnaire d'Oswestry et l'échelle visuelle analogique est de 0,7111 ( $P < 0,001$ ,  $n = 36$ ) et obtient une valeur de 0,796 ( $P < 0,001$ ,  $n = 41$ ) avec l'échelle d'incapacité fonctionnelle pour l'évaluation des lombalgies<sup>(135)</sup>.

Ce questionnaire est également validé dans d'autres langues comme en allemand<sup>(139,140)</sup>, chinois<sup>(141)</sup>, italien<sup>(142)</sup> ainsi que en Portugais<sup>(143)</sup>

## 2.4. Le protocole

Cette recherche se voulait être une étude quasi-expérimentale, car celle-ci n'incluait pas de groupe control. Tous les patients ont été trouvés au cabinet de M. Rousseau ; ils auraient dû appliquer le même protocole, réalisé par un seul thérapeute pendant toute la durée du traitement au sein du même cabinet à Nivelles, avec les mêmes équipements. Néanmoins, suite à la situation du Covid-19, seul un patient aura eu la possibilité de terminer les 5 semaines de traitement. Ce protocole est établi sur une durée de 5 semaines à compter d'une séance par semaine avec un délai minimum de 5 jours entre deux séances.

### 1<sup>ère</sup> séance

Prise de mesure : Exposition du consentement éclairée par le thérapeute. Eventuelles réponses aux questions du patient. Si accord, demande au patient de compléter et dater le questionnaire d'Oswestry.

### Technique appliquée sur 5 séances :

- Il est demandé au patient de se positionner en décubitus ventral avec la charnière lombosacrée perpendiculaire au sillon de démarcation de la table. Les pieds ainsi qu'une partie des jambes du sujet se tiendront alors en dehors de la table.
- Le thérapeute installe 2 tensions ultérieures grâce à une antéversion du bassin du patient ainsi qu'une rotation interne de hanche des deux jambes en les tirant vers la direction postérieure.
- Le thérapeute va lever la table en dessous de la charnière lombo-sacrée du patient de manière à ce qu'il ressente une tension à cet endroit. L'angle sera de maximum 40° correspondant à la hauteur maximale que la table puisse atteindre. Le kinésithérapeute a la possibilité de diminuer cette inclinaison si cette posture n'est pas agréable pour le sujet. Il y aura alors une réduction de l'inclinaison en dessous de la charnière lombo-sacrée jusqu'au moment où cette situation désagréable cesse.
- Dans cette position, sera effectuée une application de 5 minutes d'ultrasons en mode pulsé suivie par 90 secondes de décompression segmentaire manuelle et enfin 5 minutes de massage au niveau de la zone lombaire. Puis la table est descendue progressivement par échelon pour revenir à l'horizontal.

### 5<sup>ème</sup> séance

Demande au patient de compléter, dater une nouvelle fois le questionnaire d'Oswestry.

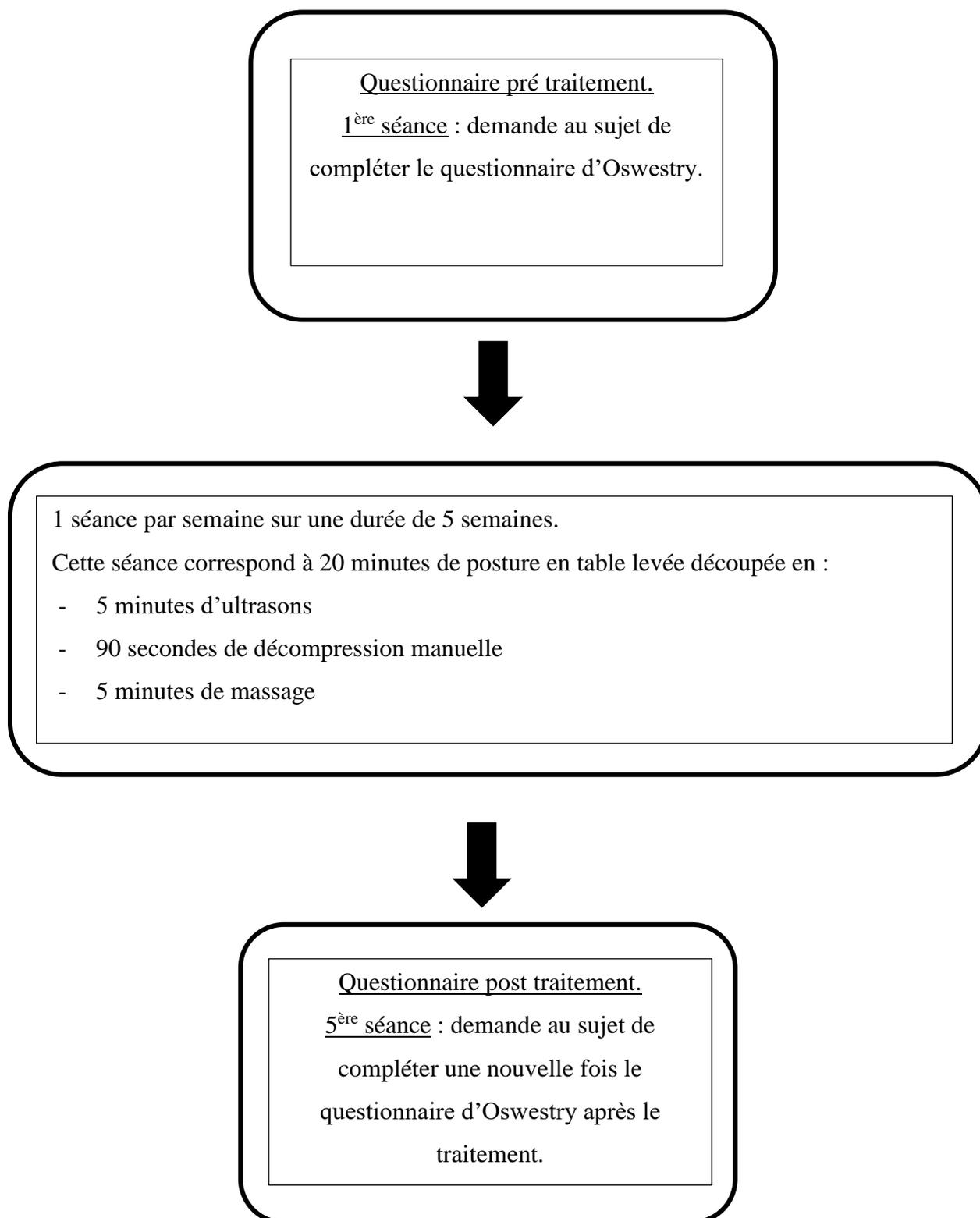


Figure 11 - Le protocole

### 3. Les résultats

#### 3.1. L'échantillon

Uniquement 3 sujets ont eu la possibilité de finir les 5 semaines de protocole sur les 10 sujets initialement prévus à cause de la situation exceptionnelle du COVID-19.

Le score total des 3 sujets a ainsi été calculé avant traitement et exprimé en pourcentage.

<b>Total items / Sujets</b>	<b>Pré-sujet 1</b>	<b>Pré-sujet 2</b>	<b>Pré-sujet 3</b>
<b>Total des ITEMS exprimé en points.</b>	9	15	9
<b>Total des ITEMS exprimé en pourcentage.</b>	25,7142857	42,8571429	25,7142857
<b>&gt;40% = Accepté / &lt; 40% = rejeté.</b>	rejeté	accepté	rejeté

Figure 12 – Résultats échantillon avant traitement

Suite à cette étape, les sujets 1 et 3 ont été rejetés car ils n'ont pas obtenu le score minimum de 40% au questionnaire avant le début du traitement. Nous avons choisi ce seuil car nous souhaitons étudier uniquement des sujets qui possèdent au moins une invalidité considérée comme sévère d'après les valeurs d'interprétation du questionnaire<sup>(132)</sup>.

Ainsi, seul le sujet 2 va être étudié telle une étude à cas unique.

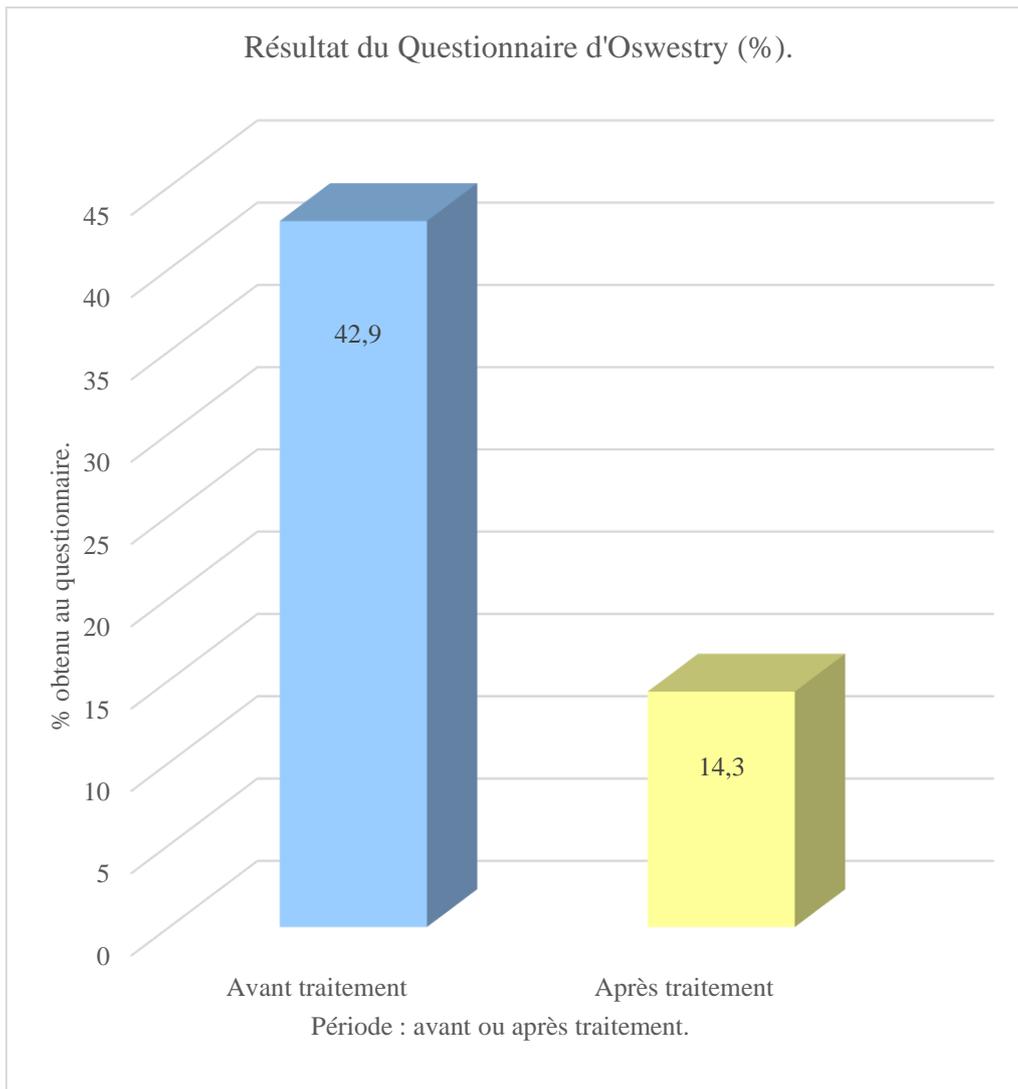
### 3.2. Les résultats

Le score total de notre sujet a été calculé avant et après traitement et exprimé en pourcentage comme le reporte le tableau ci-dessous :

Items / Sujet	Pré-sujet 2	Post-sujet 2
<b>1. Intensité de la douleur.</b>	4	1
<b>2. Soins personnels (se laver, s'habiller, ... ).</b>	2	0
<b>3. Manutention de charges.</b>	2	2
<b>4. Marche à pied.</b>	0	0
<b>5. Position assise.</b>	3	1
<b>6. Position debout.</b>	3	1
<b>7. Sommeil.</b>	1	0
<b>Total des ITEMS exprimé en points.</b>	15	5
<b>Total des ITEMS exprimé en pourcentage.</b>	42,857%	14,286%

Figure 13 – Résultat avant/ après traitement de notre sujet

Nous allons d'abord étudier le résultat total des items du questionnaire d'Oswestry de notre sujet puis nous observerons les effets item par item. Ainsi, notre sujet a obtenu un score total de 42,9% au questionnaire avant le début du traitement ce qui équivaut d'après les valeurs d'interprétation à une invalidité sévère. Alors que, à la fin du traitement, lorsque celui-ci a complété de nouveau le même questionnaire, le score acquis n'est plus que de 14,3% , ce qui ne représente qu'une invalidité minimale. Cette variation peut être représentée par l'histogramme ci-joint.



**Figure 14**– Histogramme résultat de notre sujet avant/après traitement

Ainsi, une réduction de 28,6% peut être observée entre la période qui précède le début du traitement et une fois que celui-ci est terminé.

Nous allons maintenant, examiner les résultats de chaque item individuellement. Nous avons pour chaque item, traduit le nombre de points obtenus en pourcentage.

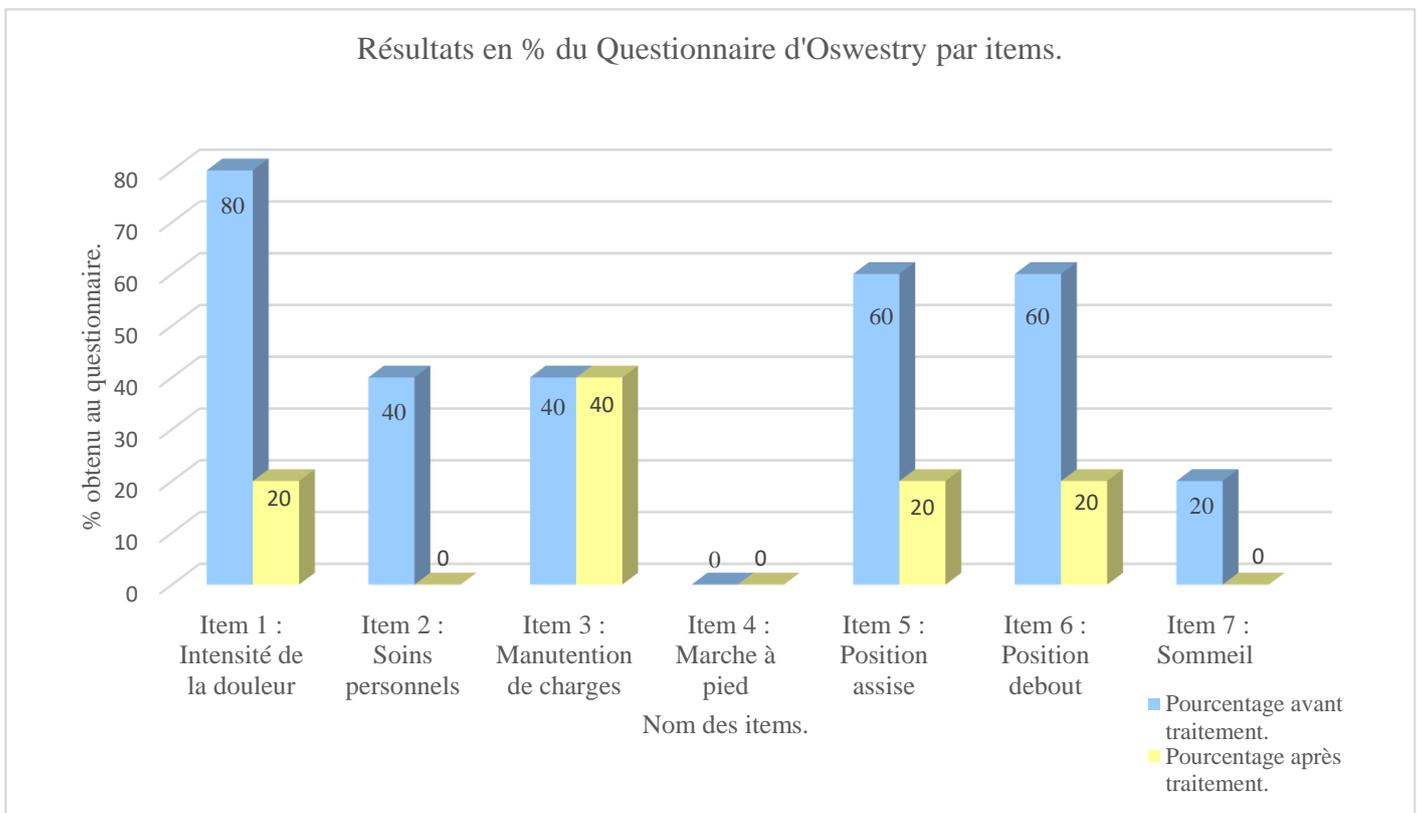


Figure 15 – Histogramme résultat de notre sujet avant/après traitement par item

Ainsi, pour le premier item qui porte sur l'intensité de la douleur, une réduction de 60% est observée entre le début et la fin du traitement. Précédant le début de celui-ci, le sujet reportait une douleur de 80% qui est réduite à 20% en fin de traitement. Pour le deuxième item, caractéristique des soins personnels (se laver, s'habiller), notre sujet montre une évolution de 40%, et ainsi, au terme du protocole, ne reporte aucune douleur pour effectuer ses soins personnels. En revanche, aucune amélioration pour la section 3 correspondant au port de charge n'est constatée puisque le sujet obtient toujours un score de 40% au bout des 5 semaines. Aucune difficulté n'est reportée pour l'activité de la marche que ce soit avant le commencement du protocole ou à l'issue du traitement. Un rétablissement de 40% en ce qui concerne la position assise et debout est montré par un passage de 60% à 20% pour ces deux sections. Enfin, pour le dernier paramètre sur le sommeil, une réduction de 20% est montrée ; en effet aucune gêne n'est reportée au terme du protocole.

## 4. Discussion

### 4.1. Interprétation

Comme notre étude ne possède pas de groupe control avec lequel on pourrait comparer notre traitement à un autre, il semble intéressant d'obtenir la différence minimale cliniquement importante (DMCI) qui représente le plus petit changement dans le score que les patients perçoivent comme étant bénéfique.

Ainsi si les valeurs de cette DMCI donnée par littérature sont moins importantes que la valeur d'évolution de notre sujet cela voudrait dire que notre patient a considéré notre action comme étant favorable. Effectivement, pour notre sujet entre le début et la fin du traitement, une amélioration de 10 points ou 28,6% a pu être observée.

Dans une étude, cette valeur est donnée à 12,8 points<sup>(144)</sup>, néanmoins il est important de traduire cette valeur en pourcentage afin de ne pas avoir de « faux points ». En effet, nous n'avons utilisé que 7 items du questionnaire tandis que cette étude a utilisé les 10. Ainsi ces 12,8 points sont équivalents à 25,6%. En revanche ces valeurs varient en fonction des études. Une recherche plus ancienne indique qu'une réduction de 4 points<sup>(145)</sup> soit 8% témoigne d'une intervention bénéfique alors que d'autres parlent de 10<sup>(146)</sup>, 5.2<sup>(147)</sup> ou encore 7.0 points<sup>(148)</sup> ce qui équivaut à une réduction de 20%, 10,4% ou encore 14%. Cette valeur varie en fonction des langues utilisées, 9 points<sup>(149)</sup>(18%) et 4,45 points<sup>(150)</sup> (8,9%) respectivement pour la version danoise et celle en version portugaise brésilienne.

Il est intéressant de relever que l'évolution de notre patient avec une réduction de 28,6% au questionnaire est à chaque fois supérieure aux valeurs de la DMCI trouvées dans la littérature qui sont, elles comprises entre 8 et 25,6% (annexe 2-3). Ainsi, nous pouvons considérer que notre sujet a perçu notre action comme étant bénéfique .

En revanche, il est essentiel de prendre en compte que nous avons étudié uniquement 7 items alors que les autres ont tous pris en compte les 10 sections. De plus, ces valeurs ont dans toutes les études à chaque fois étaient déterminées avec une population bien précise qui ne correspond pas forcément à notre sujet. De même que la grande variabilité de cette valeur en fonction de la langue utilisée tend à s'interroger sachant qu' aucune valeur n'a pu être trouvée pour la langue française.

Si l'on regarde l'évolution par item de notre sujet, cela corrobore avec ce qu'énonce Davidson en 2008<sup>(151)</sup>.

Celui-ci indique que les items les plus faciles à réaliser sont les soins personnels et le sommeil et que le plus pénible est la manutention de charge. En effet, pour notre sujet ce sont bien les sections correspondant aux soins personnels et au sommeil qui ne lui génèrent plus aucun souci en fin de traitement. Cependant, nous pouvons nous interroger sur cette corrélation avec l'item de la marche à pied ; car, pour notre sujet, il a l'air de s'agir de la section la plus facile puisque même en début de traitement aucun problème n'était relevé pour cet item. En ce qui concerne l'item de la manutention de charge qui, selon Davidson est le plus complexe, cela correspond bien avec les résultats de notre sujet. Effectivement, c'est le seul item pour lequel aucune amélioration n'est notée et pour lequel la gêne est la plus importante comparée aux autres sections avec encore 40% obtenus en fin de traitement. Tandis que les autres sections obtiennent au maximum 20%.

#### 4.2. Comparaison avec la littérature

Le but de cette partie est de comparer le pourcentage de réduction, d'amélioration du score obtenu au questionnaire d'Oswestry entre le début et la fin du traitement de notre sujet (28,6%) avec les valeurs perçues grâce à d'autres traitements trouvés dans la littérature.

L'objectif est de savoir si notre protocole de décompression obtient un pourcentage d'amélioration moins bon, similaire ou meilleur par rapport à d'autres interventions. Nous avons calculé pour les différentes études ci-dessous, le pourcentage d'amélioration du score au questionnaire d'Oswestry grâce aux résultats avant et après intervention. Ces résultats en points ont été traduits de la même manière que précédemment en pourcentage car nous n'avons étudié que 7 items alors que les études ont, quant à elles, pris en compte tous les items.

Une étude a montré sur les lombalgies subaiguës à chroniques, l'impact d'une part des infiltrations épidurales par voie sacrococcygienne et d'autre part des AINS toutes les 2 associées à des exercices physiques<sup>(152)</sup>. Nous pouvons constater que notre sujet, grâce au protocole utilisant la décompression, obtient une meilleure évolution comparé à des sujets utilisant les AINS ; en revanche, cette « meilleure évolution » est faible puisque elle n'est supérieure que de 0,4%., surtout si on met cela en relation avec l'amélioration que peuvent percevoir des participants ayant eu recours à des infiltrations et qui obtiennent un score supérieur de 10,6% en comparaison avec l'utilisation de la décompression (annexe 4).

Une recherche a étudié les effets du massage ainsi que des mobilisations<sup>(101)</sup>. Ces traitements obtiennent une meilleure évolution de leurs résultats au questionnaire, comparé à notre patient

ayant eu recours au protocole de décompression en table levée. Effectivement, une amélioration de 34,048% pour le massage et de 32,846 % pour les mobilisations est constatée (annexe 5).

La stimulation transcutanée électrique (TENS) ainsi que Thérapie du Laser à haute intensité (HILT) toutes 2 associées à des ultrasons, un pack chaud et des exercices<sup>(108)</sup> produisent eux aussi de meilleurs effets, comparé à une décompression en table levée. En effet, le recours à ces 2 interventions produit un changement respectif après traitement de 9,2% (TENS) et 10,7% (HILT) plus important comparé à l'utilisation de la décompression (annexe 6).

Les conséquences d'un remplacement de disque intervertébral grâce à une chirurgie ainsi que d'une réhabilitation utilisant une approche cognitive par l'intermédiaire de cours, discussion exercices a été étudié par Furunes et ses collègues en 2017<sup>(153)</sup>. Nous pouvons constater que le recours à ces 2 interventions engendre une meilleure amélioration des capacités fonctionnelles par rapport à notre participant qui a suivi notre protocole de décompression en table levée. Effectivement, une amélioration de 40 % et de 28,8 % est remarquée respectivement pour les groupes chirurgie et programme de réhabilitation ; ces 2 valeurs étant supérieures à celle de notre sujet qui obtient lui une amélioration égale à 28,6% (annexe 7).

Une recherche a étudié les conséquences d'un programme de Pilates ainsi que d'un programme social<sup>(154)</sup>. Il est possible de mettre en évidence que, grâce au protocole de décompression, notre sujet obtient une meilleure évolution dans les résultats du questionnaire par rapport à des sujets ayant eu recours aux 2 autres traitements. En effet, notre sujet obtient une évolution supérieure de 14,2% par rapport au groupe Pilates et de 24% comparé au groupe programme social (annexe 8).

Une amélioration de 46% des capacités fonctionnelles chez des individus ayant eu recours à une décompression réalisée de manière motorisée grâce à une machine le DRX9000 peut être constatée. Les sujets qui présentaient un résultat initial moyen de 52% au questionnaire, n'obtiennent à la fin des 6 semaines de traitement de décompression motorisée qu'un très faible score de 6% au questionnaire<sup>(121)</sup> (annexe 9).

De manière globale, nous observons que pour notre sujet qui utilise la décompression segmentaire manuelle en table levée, une réduction moins importante du score du questionnaire d'Oswestry est obtenue. Ainsi, une amélioration moins importante des capacités fonctionnelles par rapport aux traitements étudiés ci-dessus est perçue, à l'exception de l'utilisation des Pilates, des AINS et d'un programme social.

En revanche, il est essentiel de prendre en considération que ces recherches n'ont pas été réalisées dans les mêmes conditions ni avec les mêmes paramètres par rapport à notre étude qui travaille sur un protocole de décompression manuelle en table levée. Plusieurs disparités entre notre sujet et les participants aux recherches expliquées précédemment sont à noter (annexe 10).

D'abord, le genre des participants. Comparer notre sujet féminin qui a réalisé la technique de décompression avec des groupes de sujets mixtes rend notre comparaison « faible » .

De même que, mettre en parallèle une personne de 20 ans avec une personne de 50 ans n'aura sûrement pas les mêmes conséquences. L'âge variable entre les sujets des études et l'âge de notre participante qui a utilisé la décompression peut amener des répercussions sur notre comparaison.

Il existe une grande variation parmi les recherches étudiées ci-dessus sur la durée d'apparitions ainsi que sur le type de symptômes. Ainsi comparer une personne qui a des douleurs aiguës avec une autre qui a des symptômes chroniques rend notre étude peu fiable.

Une grande diversité sur le type de symptômes peut être remarquée ; de la même manière que précédemment, mettre en relation une personne ayant des douleurs de dos non spécifiques avec quelqu'un possédant des symptômes sciatiques rend cette comparaison légère.

Le nombre de sessions, ainsi que la durée des différents traitements ne sont pas les mêmes entre notre traitement utilisant la décompression manuelle et les interventions des autres recherches.

De plus, les résultats n'ont pas toujours été enregistrés au même moment entre les études. Certaines études ont directement mesuré les résultats à la fin du traitement comme pour notre étude décompression en table levée alors qu'une autre, étudiant les effets d'une chirurgie et d'un programme de réhabilitation, les a enregistrés 8 ans après<sup>(153)</sup>.

Un autre paramètre à prendre en compte est que nous n'avons étudié que 7 items du questionnaire alors que les recherches avec lesquelles nous comparons notre protocole ont utilisé les 10.

Tous ces paramètres posent un grand point d'interrogation sur la valeur de notre comparaison, étant donné les grandes disparités entre notre sujet et les participants aux 5 études auxquelles nous l'avons comparé : âge, genre, durée et type des symptômes. De même, les conditions dans lesquelles les recherches ont été réalisées : durée de traitement différente entre les études,

moment de la prise des résultats (avant/ après ou 8 années après) . Ainsi, il est primordial d'avoir conscience de ces facteurs qui peuvent avoir une influence et un impact sur le pourcentage d'amélioration au questionnaire.

### 4.3. Validité

Au départ, cette étude se voulait être une recherche quasi-expérimentale sans l'utilisation d'un groupe control ce qui réduit fortement le niveau et la crédibilité de cette recherche.

A cause de la situation du Covid-19 en Mars, nous avons dû changer notre recherche sur l'étude d'un cas unique. Avec un seul sujet, il est difficile d'étendre cette recherche et cela peut difficilement être caractéristique d'une population.

Néanmoins, les résultats obtenus par ce sujet corrèlent avec ce qui peut être trouvé dans la littérature concernant l'influence de cette technique réalisée de manière mécanique sur l'amélioration des capacités fonctionnelles, même si les effets de la technique manuelle sont moindres par rapport à une technique mécanique<sup>(121)</sup>.

Ainsi, il paraîtrait intéressant de réaliser une nouvelle fois cette étude avec un échantillon plus grand afin de savoir si cet effet est significatif.

Un point faible de notre étude est l'utilisation d'une mesure unique : un questionnaire. L'utilisation d'un questionnaire peut produire sur le sujet un effet si nous pouvons dire « placebo » ; le sujet ayant reçu un traitement pense qu' automatiquement cela va mieux. En effet, aucune mesure objective (mesures prises par l'examineur sans intervention du patient) n'a été recensée.

De plus, le thérapeute n'a pris que les 7 premiers items traitant des capacités fonctionnelles. Les 3 items restants concernant des aspects plus socio-relationnels semblaient à ses yeux moins adéquats.

#### 4.4. Les prospectives

Afin de pouvoir étendre cette recherche, il aurait été intéressant d'utiliser un nombre de participants plus important. Dans l'objectif d'avoir un échantillon qui reflète au maximum la démographie. Néanmoins, réussir à trouver des sujets pathologiques acceptant de participer à cette étude s'est révélé complexe.

Le choix de ne pas avoir utilisé de groupe control a été réalisé car nous ne trouvions cela pas éthique de ne pas proposer un traitement qui semble efficace à des sujets pathologiques. Néanmoins, l'utilisation d'un groupe control ayant recours à un autre traitement qui, par la littérature semble avoir un effet favorable, aurait pu être une bonne solution afin de pouvoir réaliser une comparaison entre ces 2 traitements réalisés dans les mêmes conditions et avec les mêmes paramètres.

Les facteurs de l'âge, la taille, le poids, l'indice de masse corporelle, le type de travail, ainsi que le nombre d'heures d'activité par semaine des sujets auraient pu être pris en compte et analysés afin de voir s'il y existe une corrélation entre ces paramètres et l'amélioration du résultat du questionnaire.

Il paraîtrait important de demander aux participants de compléter le questionnaire non seulement en fin de traitement mais également après 2 mois, 6 mois et 1 an afin de pouvoir percevoir l'effet de ce protocole de décompression manuelle sur le long terme.

Et, il semblerait primordial pour des études futures de prendre en compte tous les items du questionnaire.

## 5. Conclusion

De nombreuses recherches ont déjà montré les bénéfices de l'emploi de la décompression neuro-vertébrale<sup>(121,122,127,128)</sup>. En revanche, la majorité de ces recherches ont recours à un matériel le plus souvent invasif, coûteux et prenant de la place. Peu de recherches discutent de méthodes de décompression réalisées de manière manuelle qui seraient plus simples à exécuter et davantage accessibles que ce soit pour les patients ou les kinésithérapeutes.

L'objectif de cette étude était alors de démontrer les effets d'un protocole de décompression segmentaire manuelle sur les capacités fonctionnelles d'un individu atteint de lombosciatalgie.

Pour réaliser cette étude, il a été demandé à un sujet de compléter le questionnaire d'Oswestry avant le début du traitement puis une fois celui-ci terminé. Le traitement consistait à réaliser une fois par semaine sur une durée de 5 semaines un protocole utilisant la décompression manuelle en table levée.

Après les 5 semaines, notre sujet a vu ses capacités fonctionnelles s'améliorer. Ces résultats corroborent ceux qui peuvent être trouvés dans la littérature et qui utilisent des moyens de décompressions motorisée. En revanche, les effets de cette technique manuelle sont moindres par rapport aux techniques mécaniques. L'amélioration perçue par notre sujet est meilleure comparé à certains traitements (AINS, programme social ou de Pilates), mais moins bien que d'autres ( Infiltration, Massage, mobilisation, TENS, HILT, opération chirurgical, programme de réhabilitation et technique de décompression réalisée de manière motorisée).

Il est essentiel de prendre en compte que la fiabilité, la crédibilité ainsi que la validité de notre recherche sont extrêmement diminuées ou faibles et justifiées par : l'étude d'un seul sujet, le manque de données à propos de celui-ci, le recours à un questionnaire (subjectif) ne retenant que 7 items sur 10 . En raison des biais trop importants contenus dans cette recherche, cette dernière permet d'ouvrir le débat quant au recours de cette méthode sur le traitement des lombosciatalgies.

## 6. Bibliographie

1. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. déc 2010;24(6):769-81.
2. Dagenais S, Caro J, Haldeman S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *The Spine Journal*. janv 2008;8(1):8-20.
3. Rousseau R. Effets de la Décompression Segmentaire Manuelle en délordose sur les lombosciatalgies sensibles objectivés par le test de Lasègue. Haute Ecole Libre de Bruxelles - Ylia Prigogine.; 2018.
4. L'Hoir P. Influence d'une décompression neuro-vertébrale manuelle, avec ou sans flexion du tronc, sur la mobilité du rachis lombaire. Haute Ecole Libre de Bruxelles - Ylia Prigogine.; 2017.
5. PALOMBI O. « Le segment mobile. » Anatomie de la colonne vertébrale. [Internet]. 2007. Disponible sur: [http://umvf.omsk-osma.ru/premannee/PALOMBI\\_Olivier/PALOMBI\\_Olivier\\_P08/PALOMBI\\_Olivier\\_P08.pdf](http://umvf.omsk-osma.ru/premannee/PALOMBI_Olivier/PALOMBI_Olivier_P08/PALOMBI_Olivier_P08.pdf)
6. Hamel O, Weiss P, Robert R, Guicheux J, Clouet J. Aspects morphologique, structural et fonctionnel du disque intervertébral lombal. *Revue du Rhumatisme Monographies*. sept 2013;80(4):204-9.
7. Coventry MB, Ghormley RK, Kernohan JW. THE INTERVERTEBRAL DISC: ITS MICROSCOPIC ANATOMY AND PATHOLOGY, *JBJS*: January 1945 - Volume 27 - Issue 1 - p 105-112. *JBJS*. Vol. 27(1). 1945. p. 105-112.
8. Iatridis JC, Weidenbaum M, Setton LA, Mow VC. Is the Nucleus Pulposus a Solid or a Fluid? Mechanical Behaviors of the Nucleus Pulposus of the Human Intervertebral Disc: *Spine*. mai 1996;21(10):1174-84.
9. Roughley PJ. Biology of Intervertebral Disc Aging and Degeneration: Involvement of the Extracellular Matrix. *Spine*. déc 2004;29(23):2691-9.
10. Eyre DR, Muir H. Quantitative analysis of types I and II collagens in human intervertebral discs at various ages. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Protein Structure*. mai 1977;492(1):29-42.
11. Bibby SRS, Jones DA, Lee RB, Yu J, Urban JPG. Biochimie, biologie et physiologie du disque intervertébral. *Revue du Rhumatisme*. nov 2001;68(10-11):903-7.
12. Chelberg MK, Banks GM, Geiger DF, Oegema TR. Identification of heterogeneous cell populations in normal human intervertebral disc. *J Anat*. févr 1995;186 ( Pt 1):43-53.
13. Campana S. Evaluation of the relationship between biomechanical properties and imaging: in vitro study of intervertebral disc. [Engineering Sciences [physics]]: Arts et Métiers ParisTech. *Engineering Sciences [physics]*; 2004.

14. Humzah MD, Soames RW. Human intervertebral disc: Structure and function. *Anat Rec.* avr 1988;220(4):337-56.
15. Paturet G. Anatomie humaine tome 2 : ostéologie, arthrologie, myologie ( à l'exclusion de celle des membres. Paris : Masson. 1951. p. 994.
16. Raj PP. Intervertebral Disc: Anatomy-Physiology-Pathophysiology-Treatment. *Pain Practice.* janv 2008;8(1):18-44.
17. Louis R. Chirurgie du rachis: anatomie chirurgicale et voies d'abord. Springer Verlag. 1982. p. 325.
18. Gu WY, Mao XG, Foster RJ, Weidenbaum M, Mow VC, Rawlins BA. The Anisotropic Hydraulic Permeability of Human Lumbar Anulus Fibrosus: Influence of Age, Degeneration, Direction, and Water Content. *Spine.* déc 1999;24(23):2449.
19. Eyre DR, Muir H. Types I and II collagens in intervertebral disc. Interchanging radial distributions in annulus fibrosus. *Biochemical Journal.* 1 juill 1976;157(1):267-70.
20. Errington RJ, Puustjarvi K, White IRF, Roberts S, Urban JPG. Characterisation of cytoplasm-filled processes in cells of the intervertebral disc. *J Anatomy.* avr 1998;192(3):369-78.
21. Barral JP, Croibier A, Delannoy P. Manipulation des disques intervertébraux. Elsevier Health Sciences. 2018.
22. Chagnon A. Etude biomécanique de la dégénérescence du disque intervertébral à l'aide d'un modèle éléments finis poroélastique. 2009.
23. Roberts S, Menage J, Urban JPG. Biochemical and Structural Properties of the Cartilage End-Plate and its Relation to the Intervertebral Disc: *Spine.* févr 1989;14(2):166-74.
24. Ghosh P. The biology of the intervertebral disc. CRC Press. 1988;1.
25. Roberts S, Johnson E. Innervation du disque intervertébral et lombalgie discale. *Revue du rhumatisme (Ed française).* 2000;67:p.225-231.
26. Urban JPG, Roberts S, Ralphs JR. The Nucleus of the Intervertebral Disc from Development to Degeneration. *Am Zool.* févr 2000;40(1):53-061.
27. Rabischong P, Louis R, Vignaud J, Massare C. Le disque intervertébral. *Anat Clin.* mars 1978;1(1):55-64.
28. Bogduk N. Anatomie clinique du rachis lombal et sacré. Paris: Elsevier; 2005. p. 340.
29. Bartels EM, Fairbank JCT, Winlove CP, Urban JPG. Oxygen and Lactate Concentrations Measured in Vivo in the Intervertebral Discs of Patients With Scoliosis and Back Pain: *Spine.* janv 1998;23(1):1-7.

30. Huang C-Y, Gu WY. Effects of mechanical compression on metabolism and distribution of oxygen and lactate in intervertebral disc. *Journal of Biomechanics*. 2008;41(6):1184-96.
31. Roberts S, Menage J, Eisenstein SM. The cartilage end-plate and intervertebral disc in scoliosis: Calcification and other sequelae. *J Orthop Res*. sept 1993;11(5):747-57.
32. Barral JP, Croibier A. Nouvelle approche manipulative: Colonne cervicale [Internet]. 2017 [cité 23 avr 2020]. chapitre 8. Disponible sur: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/kine-osteo/arthrosystemique-du-rachis-en-osteopathie-sous-systeme-de-maintenance>
33. Urban JPG, Smith S, Fairbank JCT. Nutrition of the Intervertebral Disc: Spine. déc 2004;29(23):2700-9.
34. Oki S, Matsuda Y, Shibata T, Okumura H, Desaki J. Morphologic Differences of the Vascular Buds in the Vertebral Endplate: Scanning Electron Microscopic Study. *Spine*. janv 1996;21(2):174-7.
35. Chetoui M-A. Modélisation du comportement biomécanique du disque intervertébral. Génie mécanique. EcoleCentraleMarseille;Écolenationale d'IngénieursdeMonastir (Tunisie); 2017.
36. Nachemson A, Elfström G. Intra vital dynamic pressure measurements in lumbar discs. *Almqvist & Wiksell*. 1970;
37. Courraud C, Bertrand I, Galli C. Du fascia au système fascial : un nouveau cadre de référence pour les thérapies fasciales [Internet]. l'ostéo4pattes - Site de l'Ostéopathie. 2019. Disponible sur: <https://www.revue.sdo.osteo4pattes.eu/spip.php?article2258>
38. Schleip R, Jäger H, Klingler W. What is 'fascia'? A review of different nomenclatures. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. oct 2012;16(4):496-502.
39. Quéré N. La Fasciathérapie Méthode Danis Bois et les fascias sous l'éclairage des recherches scientifiques actuelles: aspects tissulaires, vasculaires, cellulaires et biochimiques. 2010.
40. Claise J-M. Les facias et leurs mouvements : une évidence chirurgicale in *Thérapie et Mouvement*. Point d'appui. 2001;p.101.
41. Guimberteau JC. Promenades sous la peau = Strolling under the skin. Paris: Elsevier; 2004. p. 12.
42. Langevin HM, Nedergaard M, Howe AK. Cellular control of connective tissue matrix tension. *J Cell Biochem*. août 2013;114(8):1714-9.
43. Corey SM, Vizzard MA, Badger GJ, Langevin HM. Sensory Innervation of the Nonspecialized Connective Tissues in the Low Back of the Rat. *Cells Tissues Organs*. 2011;194(6):521-30.
44. Mense S, Hoheisel U. Evidence for the existence of nociceptors in rat thoracolumbar fascia. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. juill 2016;20(3):623-8.

45. Mense S. Innervation of the thoracolumbar fascia. Eur J Transl Myol [Internet]. 6 sept 2019 [cité 22 avr 2020];29(3). Disponible sur: <https://pagepressjournals.org/index.php/bam/article/view/8297>
46. Hiriart C, Mense S. Innervation du fascia thoraco-lombaire une preuve qui fait mal ! [Internet]. Ostéomag. 2016. Disponible sur: <https://www.osteomag.fr/non-classe/innervation-du-fascia-thoraco-lombaire-une-preuve-qui-fait-mal/>
47. Hoheisel U, Rosner J, Mense S. Innervation changes induced by inflammation of the rat thoracolumbar fascia. Neuroscience. août 2015;300:351-9.
48. Langevin HM, Stevens-Tuttle D, Fox JR, Badger GJ, Bouffard NA, Krag MH, et al. Ultrasound evidence of altered lumbar connective tissue structure in human subjects with chronic low back pain. BMC Musculoskelet Disord. déc 2009;10(1):151.
49. Simmonds N, Miller P, Gemmell H. A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy. Journal of Bodywork and Movement Therapies. janv 2012;16(1):83-93.
50. Motro R. La tensesgrité, principe structural. Revue Française de Génie Civil. mars 2003;7(3):251-66.
51. Guimberteau J-C. Promenade sous la peau. Centre de ressource et d'Information sur le Multimédia pour l'Enseignement Supérieur / ADF Video Production.; 2005.
52. Motro R. Tensesgrité. Lavoisier. Paris; 2005. p. 44.
53. Ingber D. L'architecture de la vie. 1998a. p. 2.
54. Ingber DE. Tensegrity and mechanotransduction. Journal of Bodywork and Movement Therapies. juill 2008;12(3):198-200.
55. Tébourbi A, Hadhri K, Belcadhi Z, Ben Maatoug A, Ezzaouia K, Bouzidi R. Lombalgies et lombosciatiques dans le milieu professionnel. 2015;3(2).
56. Chevallier J, Carter H, Vidal-Trecan G. La Fréquence des lombalgies et des lomboradiculalgies en consultation libérale en France, leur coût en hospitalisation à l'Assistance Publique de Paris. Rev Rhum. 1988;(55):751-4.
57. Papageorgiou A, Rigby A, Rigby AJ. Low back pain. Br J Rheumatol 1991;30:208-10. 1991;(30):208-10.
58. Bourgeois P. La lombalgie chronique. Epidémiologie de la lombalgie. Ed Institut UPSA de la douleur. 2001;7-15.
59. Konstantinou K, Dunn KM. Sciatica: Review of Epidemiological Studies and Prevalence Estimates. Spine. oct 2008;33(22):2464-72.
60. Deriennic F, Leclerc A, Mairiaux P, Meyer J-P, Ozguler A. Lombalgies en milieu professionnel: quels facteurs de risque et quelle prévention. In Paris: ed.Inserm; 2000.

61. Bourgeois P, Charlot J, Derriennic F, Lebrun T, Leclerc A, Meyer J-P, et al. Rachialgies en milieu professionnel: quelles voies de prévention? Ed.Inserm. 1995;
62. Deyo RA, Tsui-Wu Y-J. Descriptive Epidemiology of Low-back Pain and Its Related Medical Care in the United States: Spine. avr 1987;12(3):264-8.
63. Heliövaara M. Risk Factors for Low Back Pain and Sciatica. Annals of Medicine. janv 1989;21(4):257-64.
64. Pengel LHM. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. BMJ. 9 août 2003;327(7410):323-0.
65. Valat J. Epidémiologie des lombalgies. Rev Rhum. 1998;65:172S-4S.
66. Bigos SJ, Spengler DM, Martin NA, Zeh J, Fisher L, Nachemson A. Back Injuries in Industry: A Retrospective Study: III. Employee-related Factors. Spine. avr 1986;11(3):241-5.
67. van Tulder MW, Koes BW, Bouter LM. A cost-of-illness study of back pain in The Netherlands: Pain. août 1995;62(2):233-40.
68. Williams DA, Feuerstein M, Durbin D, Pezzullo J. Health Care and Indemnity Costs Across the Natural History of Disability in Occupational Low Back Pain: Spine. nov 1998;23(21):2329-36.
69. Lafuma A, Fagnani F, Vautravers P. Management and cost of care for low back pain in primary care settings in France. Rev Rhum Engl Ed. févr 1998;65(2):119-25.
70. Direction générale de la santé. Lombalgies. DGS/GTND0. 2003;
71. Waddell G. Simple low back pain: rest or active exercise? Annals of the Rheumatic Diseases. 1993;52(5):317-9.
72. Cats-Baril WL, Frymoyer JW. Identifying Patients at Risk of Becoming Disabled Because of Low-Back Pain: The Vermont Rehabilitation Engineering Center Predictive Model. Spine. juin 1991;16(6):605-7.
73. Waddell G. Low Back Pain: A Twentieth Century Health Care Enigma: Spine. déc 1996;21(24):2820-5.
74. Goupille P, Avimadje AM, Zerkak D, Valat J-P. Éléments cliniques d'orientation diagnostique devant une lombalgie : Lombalgie commune. 2000;50(16):1760-4.
75. Marty M. Lombosciatique commune. EMC - Traité de médecine AKOS. janv 2011;6(1):1-9.
76. Rozenberg S. Le traitement médicamenteux de la lombalgie commune. Rev. Rhum. Revue du Rhumatisme. févr 2001;68(2):150-3.
77. Franklin GM, Stover BD, Turner JA, Fulton-Kehoe D, Wickizer TM. Early Opioid Prescription and Subsequent Disability Among Workers With Back Injuries: The Disability Risk Identification Study Cohort. Spine. janv 2008;33(2):199-204.

78. Roelofs PD, Deyo RA, Koes BW, Scholten RJ, van Tulder MW. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low back pain. Cochrane Back and Neck Group, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 23 janv 2008 [cité 22 avr 2020]; Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD000396.pub3>
79. Perrot S, Javier R-M, Marty M, Le Jeune C, Laroche F, the CEDR (Cercle d'Etude de la Douleur en Rhumatologie France), French Rheumatological Society, Pain Study Section. Is there any evidence to support the use of anti-depressants in painful rheumatological conditions? Systematic review of pharmacological and clinical studies. *Rheumatology*. 29 avr 2008;47(8):1117-23.
80. Khoromi S, Cui L, Nackers L, Max MB. Morphine, nortriptyline and their combination vs. placebo in patients with chronic lumbar root pain: *Pain*. juill 2007;130(1):66-75.
81. Atkinson HJ, Slater MA, Williams RA, Zisook S, Patterson TL, Grant I, et al. A placebo-controlled randomized clinical trial of nortriptyline for chronic low back pain: *Pain*. juin 1998;76(3):287-96.
82. Khoromi S, Patsalides A, Parada S, Salehi V, Meegan JM, Max MB. Topiramate in Chronic Lumbar Radicular Pain. *The Journal of Pain*. déc 2005;6(12):829-36.
83. van Tulder MW, Touray T, Furlan AD, Solway S, Bouter LM. Muscle Relaxants for Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review Within the Framework of the Cochrane Collaboration: *Spine*. sept 2003;28(17):1978-92.
84. Rozenberg S. Traitements anti-inflammatoires locaux et généraux de la lombalgie commune: *Lombalgie commune. La Revue du praticien*. 2000;50(16):1789-92.
85. Valat J-P, Gireaud B, Rozenberg S. Epidural corticosteroid injections for sciatica: a randomised, double blind, controlled clinical trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1 juill 2003;62(7):639-43.
86. Arden NK, Price C, Reading I, Stubbing J, Hazelgrove J, Dunne C, et al. A multicentre randomized controlled trial of epidural corticosteroid injections for sciatica: the WEST study. *Rheumatology*. 1 nov 2005;44(11):1399-406.
87. Wilson-MacDonald J, Burt G, Griffin D, Glynn C. Epidural steroid injection for nerve root compression: A RANDOMISED, CONTROLLED TRIAL. *The Journal of Bone and Joint Surgery British volume*. mars 2005;87-B(3):352-5.
88. Wybier M. Transforaminal epidural corticosteroid injections and spinal cord infarction. *Joint Bone Spine*. oct 2008;75(5):523-5.
89. Wybier M, Gaudart S, Petrover D, Houdart E, Laredo J-D. Paraplegia complicating selective steroid injections of the lumbar spine. Report of five cases and review of the literature. *Eur Radiol*. janv 2010;20(1):181-9.
90. Riew KD, Yin Y, Gilula L, Bridwell KH, Lenke LG, Laurysen C, et al. The Effect of Nerve-Root Injections on the Need for Operative Treatment of Lumbar Radicular Pain: A Prospective, Randomized, Controlled, Double-Blind Study\*. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*. nov 2000;82(11):1589-93.

91. Anract P. Indications et limites de la chirurgie des lombalgies communes: Lombalgie commune. *La Revue du praticien*. 2000;50(16):p.1793-1796.
92. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lombalgie chronique. 2000.
93. Gagnon S. Evaluation et approche multicentrique de la prise en charge pluridisciplinaire du patient lombalgique chronique, à travers l'expérience du Réseau Nord-Pas de Calais du Dos (RENODOS). *domain\_other*. Université du Droit et de la Santé - Lille II; 2008.
94. Goupille P, Brunais-Besse J, Quennesson S, Valat J. Chirurgie et lombalgie. In: Rozenberg S. *La douleur lombaire*. Ed. Institut UPSA de la douleur. 2001;p.157-68.
95. Slosar PJ. Indications and Outcomes of Reconstructive Surgery in Chronic Pain of Spinal Origin: *Spine*. nov 2002;27(22):2555-62.
96. Poiraudau S. La rééducation des lombalgiques chroniques. *La douleur lombaire*. Ed. Institut UPSA de la douleur. 2001;p.142-55.
97. Konrad K, Tatrai T, Hunka A, Vereckei E, Korondi I. Controlled trial of balneotherapy in treatment of low back pain. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1 juin 1992;51(6):820-2.
98. Poiraudau S, Lefevre-Colau M, Mayoux-Benhamou M, Revel M. Quelle rééducation pour quel lombalgie? *Rev Prat*. 2000;50:1779-83.
99. Furlan AD, Giraldo M, Baskwill A, Irvin E, Imamura M. Massage for low-back pain. *Cochrane Back and Neck Group*, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 1 sept 2015 [cité 23 avr 2020]; Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001929.pub3>
100. Boguszewski D, Krupiński M, Białoszewski D. Assessment of the Effect of Swedish Massage and Acupressure in Rehabilitation of Patients with Low Back Pain. Preliminary Report. *Ortop Traumatol Rehabil*. 30 déc 2017;19(6):513-21.
101. Juntakarn C, Prasarthitha T, Petrakard P. The Effectiveness of Thai Massage and Joint Mobilization. *IJTMB*. 29 juin 2017;10(2):3.
102. Verra M, Monnin D. Le massage peut avoir un effet positif sur les douleurs lombaires. *Kinésithérapie, la Revue*. juin 2016;16(174):59-61.
103. Joly B. Ultrasons, anges ou démons pour le traitement des lombalgies ? *Kinésithérapie, la Revue*. déc 2014;14(156):28-31.
104. Ghroubi S, Elleuch H, Baklouti S, Elleuch M-H. Les lombalgiques chroniques et manipulations vertébrales. Étude prospective à propos de 64 cas. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*. oct 2007;50(7):570-6.
105. Chevalier P. .Efficacité des corsets en cas de lombalgies. *Minerva*. févr 2009;8(2 (bis)):p.22.

106. Jauregui JJ, Cherian JJ, Gwam CU, Chughtai M, Mistry JB, Elmallah RK, et al. A Meta-Analysis of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation for Chronic Low Back Pain. *Surg Technol Int.* avr 2016;28:296-302.
107. Facci LM, Nowotny JP, Tormem F, Trevisani VFM. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) and interferential currents (IFC) in patients with nonspecific chronic low back pain: randomized clinical trial. *Sao Paulo Med J.* 2011;129(4):206-16.
108. Ozkaraoglu DK, Tarakci D, Algun ZC. Comparison of two different electrotherapy methods in low back pain treatment. *BMR.* 19 mars 2020;33(2):193-9.
109. Luijsterburg PAJ, Verhagen AP, Ostelo RWJG, van Os TAG, Peul WC, Koes BW. Effectiveness of conservative treatments for the lumbosacral radicular syndrome: a systematic review. *Eur Spine J.* juill 2007;16(7):881-99.
110. Blotman F, Treves R, Bannwarth B, Bossy J, Duplan B, Ghozlan R, et al. Le traitement des lombalgies chroniques. *Rev Rhum.* 1994;61:pp.51S-64S, p12.
111. Hagen KB, Hilde G, Jamtvedt G, Winnem M. The updated Cochrane review of bed rest for low-back pain and sciatica. *Spine.* 2005;30:542-6.
112. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Prise en charge kinésithérapique du lombalgie. 1999;
113. Ferreira PH, Ferreira ML, Maher CG, Herbert RD, Refshauge K. Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy.* 2006;52(2):79-88.
114. Weber M, Cedraschi C, Roux E, Kissling RO, Kanel SV, Dalvit G. A prospective controlled study of low back school in the general population. *Rheumatology.* 1996;35(2):178-83.
115. Airaksinen O, Brox JJ, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J.* mars 2006;15(S2):s192-300.
116. Koes BW, van Tulder MW, Peul WC. Diagnosis and treatment of sciatica. *BMJ.* 23 juin 2007;334(7607):1313-7.
117. Valat J-P, Genevay S, Marty M, Rozenberg S, Koes B. Sciatica. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology.* avr 2010;24(2):241-52.
118. Henrotin Y, Rozenberg S, Balagué F, Leclerc A, Roux E, Cédraschi C, et al. Recommandations européennes (COST B13) en matière de prévention et pour la prise en charge de la lombalgie non spécifique. *Revue du Rhumatisme.* 2006;72(2):S35-52.
119. Leeuw M, Goossens MEJB, Linton SJ, Crombez G, Boersma K, Vlaeyen JWS. The Fear-Avoidance Model of Musculoskeletal Pain: Current State of Scientific Evidence. *J Behav Med.* 31 janv 2007;30(1):77-94.

120. Murphy DR, Hurwitz EL, Gregory AA, Clary R. A non-surgical approach to the management of lumbar spinal stenosis: A prospective observational cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* déc 2006;7(1):p.1-8.
121. Leslie JB, Pergolizzi JV, Macario A, Apfel CC, Clair D, Richmond C, et al. Prospective Evaluation of the Efficacy of Spinal Decompression via the DRX9000 for Chronic Low Back Pain. *Journal of Medicine.* 2008;
122. Apfel CC, Cakmakkaya OS, Martin W, Richmond C, Macario A, George E, et al. Restoration of disk height through non-surgical spinal decompression is associated with decreased discogenic low back pain: a retrospective cohort study. *BMC Musculoskelet Disord.* déc 2010;11(1):155.
123. Pellecchia GL. Lumbar Traction: A Review of the Literature. *J Orthop Sports Phys Ther.* nov 1994;20(5):262-7.
124. Lee RY, Evans JH. Loads in the lumbar spine during traction therapy. *Australian Journal of Physiotherapy.* 2001;47(2):102-8.
125. Gay RE, Bronfort G, Evans RL. Distraction Manipulation of the Lumbar Spine: A Review of the Literature. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.* mai 2005;28(4):266-73.
126. Orthopedie Lucas SA. Le détenteur vertébral. Une thérapie personnalisée . . . une vie active préservée ! [Internet]. Disponible sur: [https://a0c7db15-3f41-49be-9951-291b3c80a9d0.filesusr.com/ugd/3a49fc\\_8e9b54889b924a9594d498cf5fd272b6.pdf](https://a0c7db15-3f41-49be-9951-291b3c80a9d0.filesusr.com/ugd/3a49fc_8e9b54889b924a9594d498cf5fd272b6.pdf)
127. Ramos G. Efficacy of vertebral axial decompression on chronic low back pain: study of dosage regimen. *Neurological Research.* avr 2004;26(3):320-4.
128. Ramos G, Martin W. Effects of vertebral axial decompression on intradiscal pressure. *Journal of Neurosurgery.* sept 1994;81(3):350-3.
129. Cherkin DC, Deyo RA, Battié M, Street J, Barlow W. A Comparison of Physical Therapy, Chiropractic Manipulation, and Provision of an Educational Booklet for the Treatment of Patients with Low Back Pain. *N Engl J Med.* 8 oct 1998;339(15):1021-9.
130. Woodhouse ML, McCoy RW, Redondo DR, Shall LM. Effects of Back Support on Intra-Abdominal Pressure and Lumbar Kinetics during Heavy Lifting. *Hum Factors.* sept 1995;37(3):582-90.
131. Smeets R, Köke A, Lin C-W, Ferreira M, Demoulin C. Measures of function in low back pain/disorders: Low Back Pain Rating Scale (LBPRS), Oswestry Disability Index (ODI), Progressive Isoinertial Lifting Evaluation (PILE), Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS), and Roland-Morris Disability Questionnaire. *Arthritis Care Res.* nov 2011;63(S11):S158-73.
132. Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy.* août 1980;66(8):271-3.

133. Michalos AC, éditeur. Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research [Internet]. Dordrecht: Springer Netherlands; 2014 [cité 21 avr 2020]. Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/978-94-007-0753-5>
134. Dropsy R, Marty M. Quality-of-life indexes for assessment of low-back-pain. *Rev Rhum Ed Fr.* avr 1994;61(4 Pt 2):44S-48S.
135. Vogler D, Paillex R, Norberg M, de Goumoëns P, Cabri J. Validation transculturelle de l'Oswestry disability index en français. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique.* juin 2008;51(5):379-85.
136. Streiner DL, Norman GR, Cairney J. *Health Measurement Scales.* Oxford University Press; 1995. (A practical guide to their development and use.; vol. 1).
137. Cicchetti DV, Sparrow SA. Developing criteria for establishing interrater reliability of specific items: applications to assessment of adaptive behavior. *Am J Ment Defic.* sept 1981;86(2):127-37.
138. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences.* 2nd ed. Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates; 1988. p. 567.
139. Mannion AF, Junge A, Fairbank JCT, Dvorak J, Grob D. Development of a German version of the Oswestry Disability Index. Part 1: cross-cultural adaptation, reliability, and validity. *Eur Spine J.* févr 2006;15(1):55-65.
140. Osthus H, Cziske R, Jacobi E. Cross-Cultural Adaptation of a German Version of the Oswestry Disability Index and Evaluation of Its Measurement Properties: *Spine.* juin 2006;31(14):E448-53.
141. Lue Y-J, Hsieh C-L, Huang M-H, Lin G-T, Lu Y-M. Development of a Chinese Version of the Oswestry Disability Index Version 2.1: *Spine.* oct 2008;33(21):2354-60.
142. Monticone M, Baiardi P, Ferrari S, Foti C, Mugnai R, Pillastrini P, et al. Development of the Italian Version of the Oswestry Disability Index (ODI-I): A Cross-Cultural Adaptation, Reliability, and Validity Study. *Spine.* sept 2009;34(19):2090-5.
143. Vigatto R, Alexandre NMC, Filho HRC. Development of a Brazilian Portuguese Version of the Oswestry Disability Index: Cross-Cultural Adaptation, Reliability, and Validity. *Spine.* févr 2007;32(4):481-6.
144. Copay AG, Glassman SD, Subach BR, Berven S, Schuler TC, Carreon LY. Minimum clinically important difference in lumbar spine surgery patients: a choice of methods using the Oswestry Disability Index, Medical Outcomes Study questionnaire Short Form 36, and Pain Scales. *The Spine Journal.* nov 2008;8(6):968-74.
145. Meade TW, Dyer S, Browne W, Townsend J, Frank AO. Low back pain of mechanical origin: randomised comparison of chiropractic and hospital outpatient treatment. *BMJ.* 2 juin 1990;300(6737):1431-7.
146. Hägg O, Fritzell P, Nordwall A. The clinical importance of changes in outcome scores after treatment for chronic low back pain. *Eur Spine J.* févr 2003;12(1):12-20.

147. Suarez-Almazor ME, Kendall C, Johnson JA, Skeith K, Vincent D. Use of health status measures in patients with low back pain in clinical settings. Comparison of specific, generic and preference-based instruments. *Rheumatology*. juill 2000;39(7):783-90.
148. Lurie J, Hanscom B, Walsh T, Lee L, Weinstein J. Outcome measures in spine patients: what is clinically important change? 2001;p19-23.
149. Lauridsen HH, Hartvigsen J, Manniche C, Korsholm L, Grunnet-Nilsson N. Danish version of the Oswestry disability index for patients with low back pain. Part 2: Sensitivity, specificity and clinically significant improvement in two low back pain populations. *Eur Spine J*. 2 nov 2006;15(11):1717-28.
150. Coelho RA, Siqueira FB, Ferreira PH, Ferreira ML. Responsiveness of the Brazilian–Portuguese version of the Oswestry Disability Index in subjects with low back pain. *Eur Spine J*. août 2008;17(8):1101-6.
151. Davidson M. Rasch analysis of three versions of the Oswestry Disability Questionnaire. *Manual Therapy*. juin 2008;13(3):222-31.
152. Dincer U, Kiralp MZ, Cakar E, Yasar E, Dursan H. Comparaison entre infiltration épidurale par le hiatus sacrococcygien et anti-inflammatoire non stéroïdien dans le traitement des lomboradiculalgies. *Revue du Rhumatisme*. oct 2007;74(9):868-73.
153. Furunes H, Storheim K, Brox JI, Johnsen LG, Skouen JS, Franssen E, et al. Total disc replacement versus multidisciplinary rehabilitation in patients with chronic low back pain and degenerative discs: 8-year follow-up of a randomized controlled multicenter trial. *The Spine Journal*. oct 2017;17(10):1480-8.
154. Patti A, Bianco A, Paoli A, Messina G, Montalto MA, Bellafiore M, et al. Pain Perception and Stabilometric Parameters in People With Chronic Low Back Pain After a Pilates Exercise Program: A Randomized Controlled Trial. *Medicine*. janv 2016;95(2):e2414.

## Annexe

### Annexe 1 : Questionnaire d'incapacité d'Oswestry.

Vogler D, Paillex R, Norberg M, de Goumoëns P, Cabri J. Validation transculturelle de l'Oswestry disability index en français. Ann Réadapt Médecine Phys. juin 2008;51(5):379-85.

Prière de remplir ce questionnaire. Il a été élaboré dans le but de connaître l'impact de votre problème de dos sur vos capacités à réaliser vos activités de la vie quotidienne. Veuillez répondre à chaque section.

Désignez dans chaque section une seule réponse, celle qui décrit au mieux votre état de ce jour.

---

#### Section 1 – Intensité de la douleur

0. En ce moment, je ne ressens aucune douleur.
1. En ce moment, j'ai des douleurs très légères.
2. En ce moment, j'ai des douleurs modérées.
3. En ce moment, j'ai des douleurs assez intenses.
4. En ce moment, j'ai des douleurs très intenses.
5. En ce moment, les douleurs sont les pires que l'on puisse imaginer.

#### Section 2 – Soins personnels (se laver, s'habiller, etc.)

0. Je peux effectuer normalement mes soins personnels sans douleurs supplémentaires.
1. Je peux effectuer normalement mes soins personnels, mais c'est très douloureux.
2. Je dois effectuer mes soins personnels avec précaution et lenteur, et je ressens des douleurs.
3. J'ai besoin d'aide pour les soins personnels, mais j'arrive encore à effectuer la plus grande partie de ceux-ci seul(e).
4. J'ai besoin d'aide tous les jours pour la plupart de mes soins personnels.
5. Je ne peux plus m'habiller, je me lave avec difficulté et je reste au lit.

#### Section 3 – Soulever des charges

0. Je peux soulever des charges lourdes sans augmentation des douleurs.
1. Je peux soulever des charges lourdes, mais cela occasionne une augmentation des douleurs.
2. Les douleurs m'empêchent de soulever de lourdes charges depuis le sol, mais cela reste possible si elles sont sur un endroit approprié. (par ex : sur une table)
3. Les douleurs m'empêchent de soulever des charges lourdes, mais je peux en soulever de légères à modérées si elles sont sur un endroit approprié.
4. Je ne peux soulever que de très légères charges.
5. Je ne peux rien soulever, ni porter du tout.

#### Section 4 – Marche

0. Les douleurs ne m'empêchent pas de marcher, quelle que soit la distance.
1. Les douleurs m'empêchent de marcher au-delà d'un km.
2. Les douleurs m'empêchent de marcher au-delà de 250 m.
3. Les douleurs m'empêchent de marcher au-delà de 100 m.
4. Je ne peux marcher qu'avec une canne ou des béquilles.
5. Je reste au lit la plupart du temps et dois me traîner jusqu'aux toilettes.

#### Section 5 – Position assise

0. Je peux rester assis(e) aussi longtemps que je le désire sur n'importe quel siège.
1. Je peux rester assis(e) aussi longtemps que je le désire sur mon siège favori.
2. Les douleurs m'empêchent de rester assis(e) plus d'une heure.
3. Les douleurs m'empêchent de rester assis(e) plus d'une demi-heure.
4. Les douleurs m'empêchent de rester assis(e) plus de dix minutes.
5. Les douleurs m'empêchent toute position assise.

#### Section 6 – Position debout

0. Je peux rester debout aussi longtemps que je le désire sans douleur supplémentaire.
1. Je peux rester debout aussi longtemps que je le désire, mais cela occasionne des douleurs supplémentaires.
2. Les douleurs m'empêchent de rester debout plus d'une heure.
3. Les douleurs m'empêchent de rester debout plus d'une demi-heure.
4. Les douleurs m'empêchent de rester debout plus de dix minutes.
5. Les douleurs m'empêchent de me tenir debout.

#### Section 7 – Sommeil

0. Mon sommeil n'est jamais perturbé par les douleurs.
1. Mon sommeil est parfois perturbé par les douleurs.
2. A cause des douleurs, je dors moins de six heures.
3. A cause des douleurs, je dors moins de quatre heures.
4. A cause des douleurs, je dors moins de deux heures.
5. Les douleurs m'empêchent totalement de dormir.

#### Section 8 – Vie sexuelle (si présente)

0. Ma vie sexuelle est normale et n'occasionne pas de douleurs supplémentaires.
1. Ma vie sexuelle est normale, mais occasionne parfois quelques douleurs supplémentaires.
2. Ma vie sexuelle est presque normale, mais très douloureuse.
3. Ma vie sexuelle est fortement réduite à cause des douleurs.
4. Ma vie sexuelle est presque inexistante à cause des douleurs.
5. Les douleurs m'empêchent toute vie sexuelle.

## Section 9 – Vie sociale

0. Ma vie sociale est normale et n'occasionne pas de douleurs supplémentaires.
1. Ma vie sociale est normale, mais elle augmente l'intensité des douleurs.
2. Les douleurs n'ont pas de répercussion significative sur ma vie sociale, excepté une limitation lors de mes activités physiques. (par ex : le sport, etc.)
3. Les douleurs limitent ma vie sociale et je ne sors plus aussi souvent.
4. Les douleurs limitent ma vie sociale à mon foyer.
5. Je n'ai pas de vie sociale à cause des douleurs.

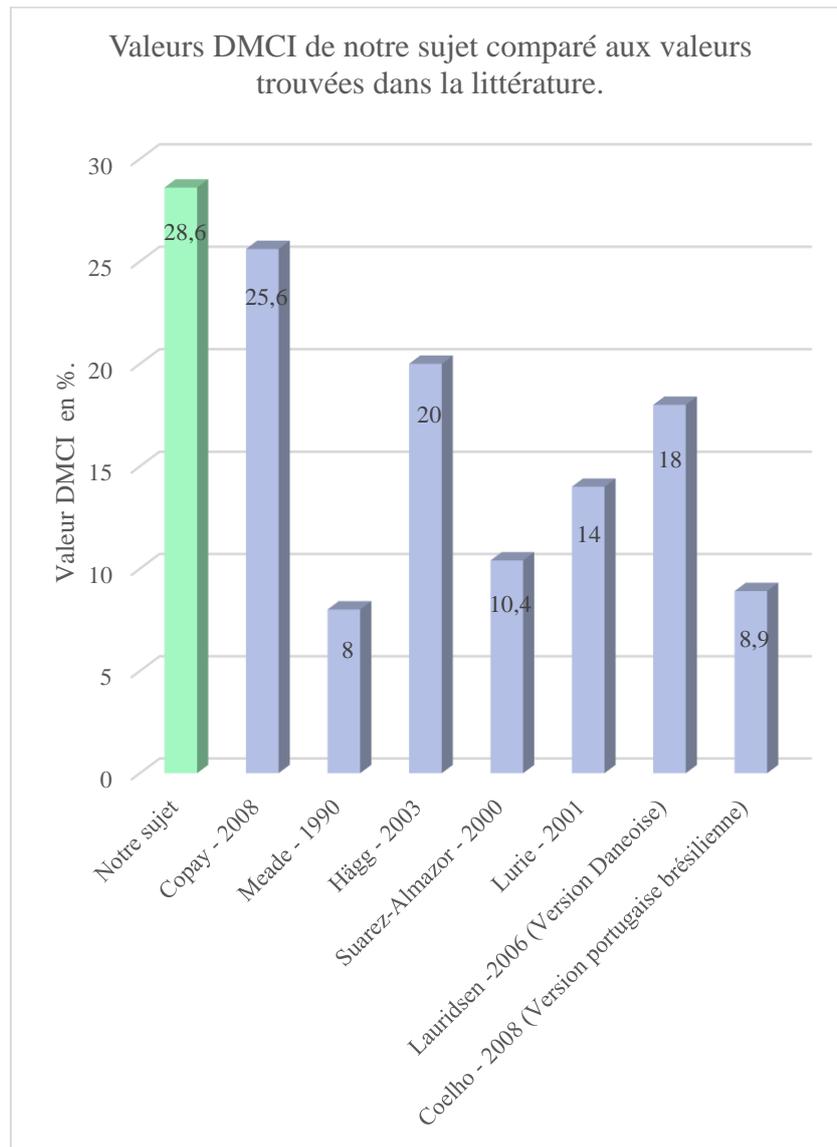
## Section 10 – Voyage

0. Je peux voyager partout sans douleur.
1. Je peux voyager partout, mais cela occasionne une augmentation des douleurs.
2. Les douleurs sont bien présentes, mais je peux effectuer un trajet de plus de deux heures.
3. Les douleurs m'empêchent tout trajet de plus d'une heure.
4. Les douleurs ne me permettent que de courts trajets nécessaires de moins de 30 minutes.
5. Les douleurs m'empêchent tout trajet, sauf pour recevoir un traitement.

Annexe 2 : Tableau récapitulatif en points et en pourcentage des valeurs DMCI trouvées dans la littérature.

Etudes/Valeur DMCI	DMCI en points	DMCI en %
Notre sujet	10	28,6
Copay, Glassman, Subach, Berven, Schuler, Carreon - 2008	12,8	25,6
Meade, Dyer, Browne, Townsend, Franck - 1990	4	8
Hägg, Fritzell, Nordwall - 2003	10	20
Suarez-Almazor, Kendall, Johnson, Skeith, Vincent - 2000	5,2	10,4
Lurie, Hanscom, Walsh, Lee, Weinstein - 2001	7	14
Lauridsen, Hartvigsen, Manniche, Korsholm, Grunnet-Nilsson - 2006 (Version Daneoise)	9	18
Coelho, Siqueira, Ferreira - 2008 (Version portugaise brésilienne)	4,45	8,9

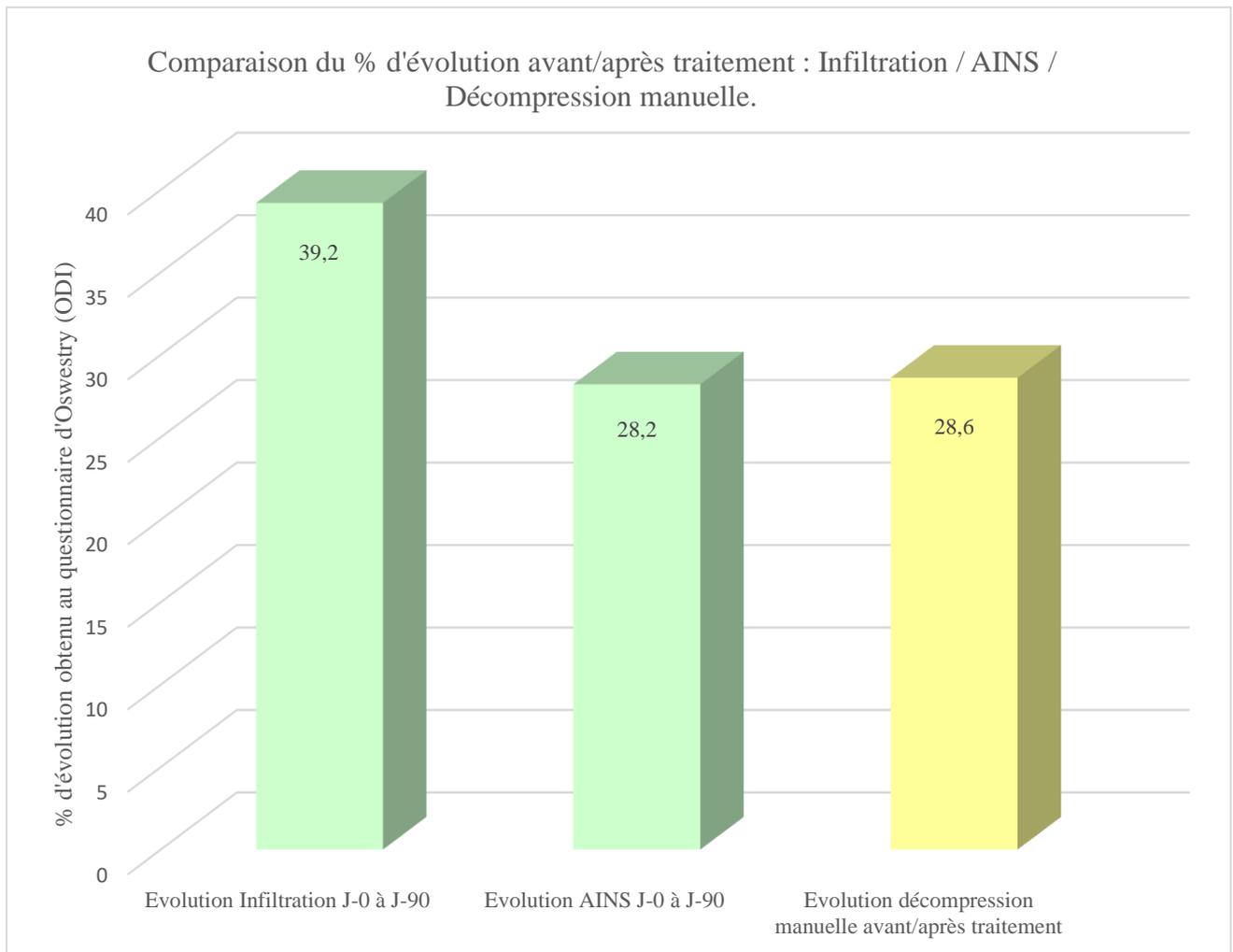
Annexe 3 : Histogramme représentant la valeur DMCI de notre sujet comparé aux valeurs trouvées dans la littérature.



Annexe 4: Dincer U, Kiralp, MZ, Cakar E, Yasar E, Dursan, H. Comparaison entre infiltration épidurale par le hiatus sacrococcygien et anti-inflammatoire non stéroïdien dans le traitement des lomboradiculalgies. Rev Rhum.oct 2007 ; 74(9):868-873.

Jours/Traitement	Infiltration points	Infiltration %	AINS points	AINS %
<b>ODI J-0</b>	35,8	71,6	34,4	69
<b>ODI J-90</b>	16,2	32,4	20,3	41

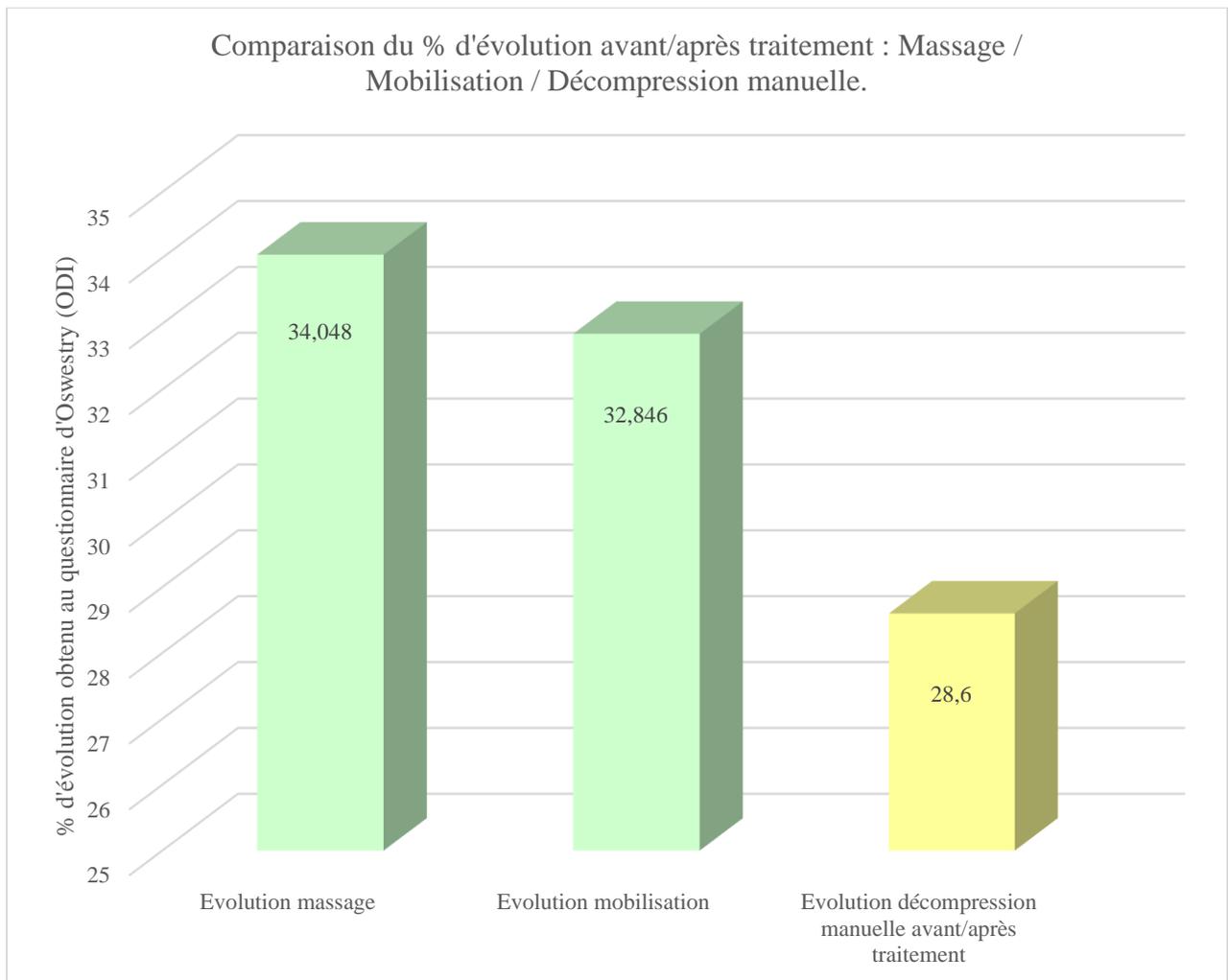
Evolution ODI / Traitement	% d'amélioration
<b>Evolution ODI Infiltration J-0 à J-90 avant/après traitement</b>	39,2
<b>Evolution ODI AINS J-0 à J-90 avant/après traitement</b>	28,2
<b>Evolution ODI décompression manuelle avant/après traitement</b>	28,6



Annexe 5 : Juntakarn, Prasaritha, Petrakard. The Effectiveness of Thai massage and joint mobilization. International journal of therapeutic massage & bodywork Res Educ Pract. 29 juin 2017;10(2):3.

<b>Evolution / Traitement</b>	<b>Massage points</b>	<b>Massage %</b>	<b>Mobilisation points</b>	<b>Mobilisation %</b>
<b>ODI avant traitement</b>	24,456	48,912	23,203	46,406
<b>ODI après traitement</b>	7,432	14,864	6,78	0,1356

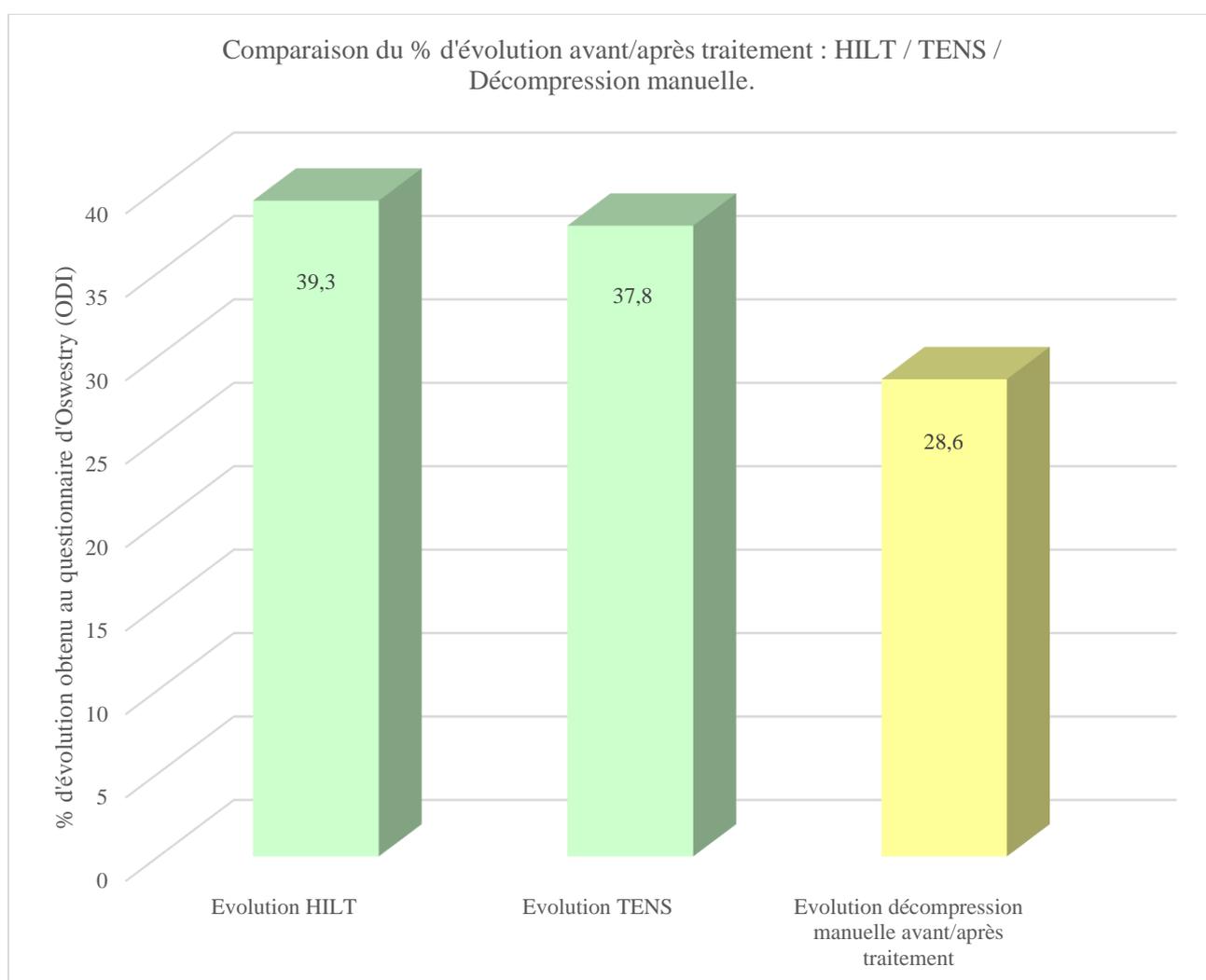
<b>Evolution ODI / Traitement</b>	<b>% d'amélioration</b>
<b>Evolution ODI massage avant/après traitement</b>	34,048
<b>Evolution ODI mobilisation avant/après traitement</b>	32,846
<b>Evolution ODI décompression manuelle avant/après traitement</b>	28,6



Annexe 6 : Ozkaraoglu DK., Tarakci, D, Algun, Z. C. Comparison of two different electrotherapy methods in low back pain treatment. Journal of back and musculoskeletal rehabilitation.19 mars 2020;33(2):193-9.

<b>Evolution / Traitement</b>	<b>HILT points</b>	<b>HILT %</b>	<b>TENS points</b>	<b>TENS %</b>
<b>ODI avant traitement</b>	42,1	84,2	32,7	65,4
<b>ODI après traitement</b>	22,45	44,9	13,8	27,6

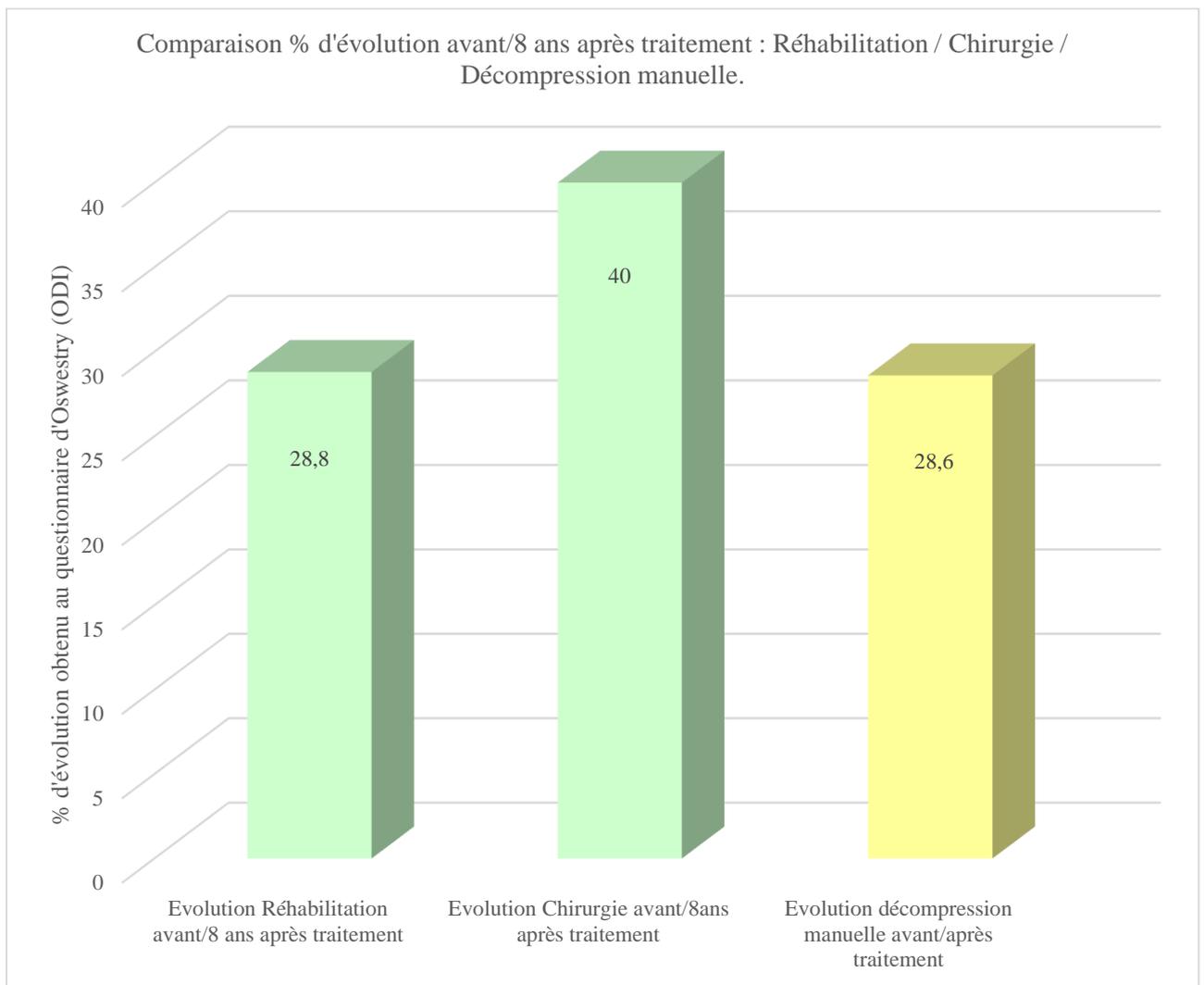
<b>Evolution ODI / Traitement</b>	<b>% d'amélioration</b>
<b>Evolution ODI HILT avant/après traitement</b>	39,3
<b>Evolution ODI TENS avant/après traitement</b>	37,8
<b>Evolution ODI décompression manuelle avant/après traitement</b>	28,6



Annexe 7: Furunes, Storheim K, Brox, JI, Johnsen LG, Skouen JS, Franssen E, et al. Total disc replacement versus multidisciplinary rehabilitation in patients with chronic low back pain and degenerative discs: 8-year follow-up of a randomized controlled multicenter trial. The Spine Journal. Oct 2017;17(10):1480-1488.

Evolution / Traitement	Chirurgie points	Chirurgie %	Réhabilitation points	Réhabilitation %
<b>Evolution ODI avant/ 8 ans après traitement</b>	20	40	14,4	28,8

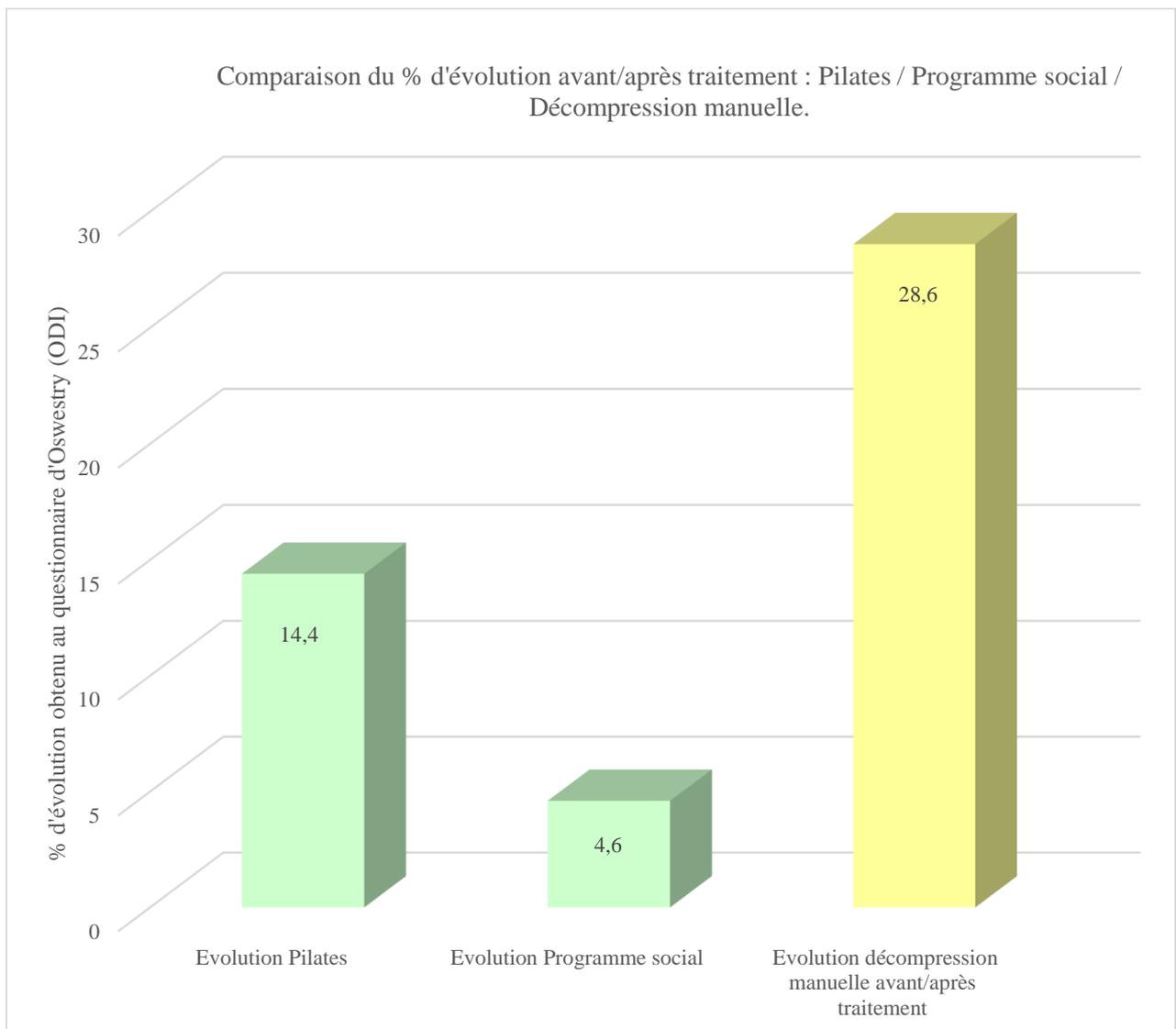
Evolution ODI / Traitement	% d'amélioration
<b>Evolution ODI Réhabilitation avant/8 ans après traitement</b>	28,8
<b>Evolution ODI Chirurgie avant/8 ans après traitement</b>	40
<b>Evolution ODI décompression manuelle avant/après traitement.</b>	28,6



Annexe 8: Patti A, Bianco A, Paoli A, Messina G, Montalto MA., Bellafiore M, et al. Pain perception and stabilometric parameters in people with chronic low back pain after a Pilates exercise program: a randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*.janv 2016 ;95(2) :e2414.

<b>Evolution / Traitement</b>	<b>Pilates points</b>	<b>Pilates %</b>	<b>Social programme points</b>	<b>Social programme %</b>
<b>ODI avant traitement</b>	13,7	27,4	10,7	21,4
<b>ODI après traitement</b>	6,5	13	8,4	17

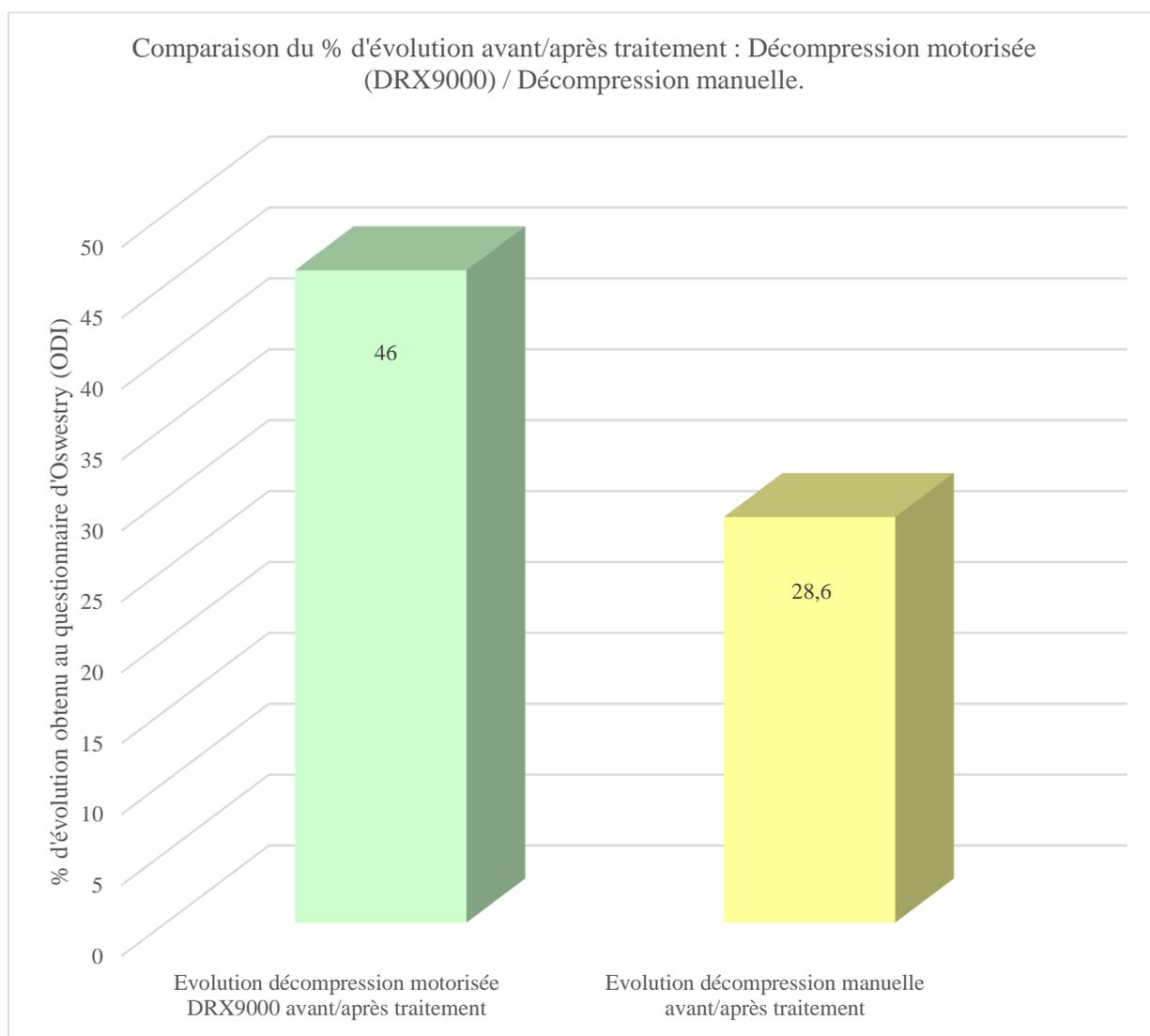
<b>Evolution ODI / Traitement</b>	<b>% d'amélioration</b>
<b>Evolution ODI Pilates avant/après traitement</b>	14,4
<b>Evolution ODI social programme avant/après traitement</b>	4,6
<b>Evolution ODI décompression manuelle avant/après traitement</b>	28,6



Annexe 9 : Leslie J, Pergolizzi, Macario A, Apfel C, Clair D, Richmond C et al. Prospective Evaluation of the Efficacy of Spinal Decompression via the DRX9000 for Chronic Low Back Pain. The Journal of medicine. Sept 2008;p.2-8.

<b>Evolution / Traitement</b>	<b>Décompression motorisée DRX9000 points</b>	<b>Décompression motorisée DRX9000 %</b>
<b>ODI avant traitement</b>	26	52
<b>ODI après traitement</b>	3	6

<b>Evolution / Traitement</b>	<b>% d'amélioration</b>
<b>Evolution ODI Décompression motorisée DRX9000 avant/après traitement</b>	46
<b>Evolution ODI Décompression manuelle avant/après traitement</b>	28,6



## Annexe 10 : Différences entre notre sujet et les sujets des études à qui nous l'avons comparé.

Nom de l'étude	Caractéristiques et nombre de participants	Type de traitement et fréquence	Quand le questionnaire a été complété	Score minimum au questionnaire avant le début de l'intervention pour pouvoir participer
Rousseau, Klein, Renner (2020) : « Objectivation des effets d'un protocole de décompression segmentaire manuelle par le questionnaire d'Oswestry ».	- 1 sujet. - âge inconnu. - Genre : femme. - Durée depuis laquelle la douleur est présente inconnue.	- Protocole : 5 minutes d'ultrason + 90 secondes de décompression segmentaire en table levée + 5 minutes de massage.  - 1 séance par semaine sur 5 semaines.	- Questionnaire complété avant le début du protocole (J-0) puis directement à la fin de celui-ci.	- Score minimum de 40% au questionnaire d'Oswestry.  - Score avant le début du traitement : 42,9%.  - Uniquement 7 items sur les 10 du questionnaire pris en compte.
Dincer U, Kiralp, MZ, Cakar E, Yasar E, Dursan, H. Comparaison entre infiltration épidurale par le hiatus sacrococcygien et anti-inflammatoire non stéroïdien dans le traitement des lomboradiculalgies. Rev Rhum oct 2007 ; 74(9):868-873.	- 64 sujets. - Age moyen 28,2 pour le groupe Infiltration et 28,7 pour le groupe AINS. - Lombalgies subaiguës ou chroniques qui se développent depuis 30 jours jusque 12 mois.	Groupe 1 (n= 34) : Infiltration épidurale par voie sacrococcygienne et exercice physique. (1seule infiltration).  Groupe 2 (n=30) : Anti-inflammatoire non stéroïdien et exercices physiques. 75 mg de diclofenac de sodium 2 fois par jour à 12 heures d'intervalle pendant 14 jours.	- Questionnaire complété avant le début du protocole à J-0 puis à J-15, J-30 et J-90.	- Pas de score minimum au questionnaire afin de pouvoir participer.  - Score avant le début de traitement : Groupe infiltration : 71,6%. Groupe AINS : 68,8%.  -Tous les items du questionnaire pris en compte.

Juntakarn, Prasarithra, Petrakard. The Effectiveness of Thai massage and joint mobilization. International journal of therapeutic massage & bodywork Res Educ Pract. 29 juin 2017;10(2):3.	- 120 sujets. - Age moyen 50,7 ans pour le groupe massage et 48,3 ans pour le groupe des mobilisations. - Patients atteints de douleurs lombaires non spécifiques avec un test de Lasègue négatif et des douleurs qui perdurent depuis plus de 3 semaines.	Groupe 1 (n=) : Massage Thai. 2 sessions d'environ 30 minutes par semaine pendant 4 semaines.  Groupe 2 (n=) : Technique de mobilisation 2 sessions d'environ 30 minutes par semaine pendant 4 semaines.	Questionnaire complété avant le début du protocole (J-0) puis directement à la fin de celui-ci.	- Pas de score minimum au questionnaire afin de pouvoir participer. Mais au minimum 3 sur l'échelle visuelle analogique et 7 au maximum. - Score avant le début de traitement : Groupe Massage Thai : 48,912% . Groupe Mobilisation : 46,406%.  -Tous les items du questionnaire pris en compte.
Ozkaraoglu DK., Tarakci D, Algin Z. C. Comparison of two different electrotherapy methods in low back pain treatment. Journal of back and musculoskeletal rehabilitation. 19 mars 2020;33(2):193-9.	- 40 sujets. - Age moyen 39,35 ans pour le groupe laser à haute intensité (HILT) et 41,60 ans pour le groupe stimulation nerveuse électrique transcutanée (TENS). - Patients atteints de hernie discale.	Groupe 1 (n=20) : HILT+ ultrasons + pack chaud + exercices. 5 fois par semaine pendant 4 semaines avec un total de 20 sessions.  Groupe 2 (n=20) : TENS + ultrasons + pack chaud + exercices.  5 fois par semaine pendant 4 semaines avec un total de 20 sessions.	Questionnaire complété avant le début du protocole (J-0) puis directement à la fin de celui-ci.	- Pas de score minimum au questionnaire afin de pouvoir participer.  - Score avant le début de traitement : Groupe HILT : 84,2%. Groupe TENS : 65,4%.  -Tous les items du questionnaire pris en compte.

<p>Furunes, Storheim K, Brox, JI, Johnsen LG, Skouen JS, Fransson E, et al. Total disc replacement versus multidisciplinary rehabilitation in patients with chronic low back pain and degenerative discs: 8-year follow-up of a randomized controlled multicenter trial. The Spine Journal. Oct 2017;17(10):1480-1488.</p>	<p>-173 sujets. - Age moyen 41,1 ans pour le groupe chirurgie et 40,8ans pour le groupe réhabilitation. -Patients atteints de douleurs lombaires depuis 1 an minimum.</p>	<p>Groupe chirurgie (n=86) : remplacement du disque lombaire dégénéré par un disque artificiel. Groupe réhabilitation (n=86) : Un total de 60 heures sur 3 à 5 semaines de : cours, discussion individuelle, exercice quotidien pour augmenter les capacités physiques. Exercices de force, coordination, endurance et ainsi que des exercices spécifiques pour les abdominaux ainsi que le muscle multifide.</p>	<p>Questionnaire complété avant le début du protocole (J-0) puis après 6 semaines, 3 mois, 6 mois, 1 ans, 2 ans et 8 ans. En revanche seuls les résultats après 8 ans sont communiqués.</p>	<p>Score minimum de 30% au questionnaire d'Oswestry.  Score avant le début de traitement : Groupe chirurgie : 41,8%. Groupe réhabilitation: 42,8%.  Tous les items du questionnaires pris en compte.</p>
<p>Patti A, Bianco A, Paoli A, Messina G, Montalto MA, Bellafiore M, et al. Pain perception and stabilometric parameters in people with chronic low back pain after a Pilates exercise program: a randomized controlled trial. Medicine (Baltimore) janv. 2016 ;95(2) :e2414.</p>	<p>- 38 sujets. - Age moyen 41,31 ans pour le groupe Pilates et 41,63ans pour le groupe réhabilitation. - Patients atteints de douleurs lombaires non spécifiques depuis plus de 12 mois.</p>	<p>Groupe 1 Pilates (n=19) : Programme de Pilates (2 niveaux différents) de 50 minutes 3 fois par semaine sur 14 semaines.  Groupe 2 (n=19) : Programme social.</p>	<p>Questionnaire complété avant le début du protocole (J-0) puis directement à la fin de celui-ci après 14 semaines.</p>	<p>- Pas de score minimum au questionnaire afin de pouvoir participer.  - Score avant le début de traitement : Groupe Pilate : 27,4%. Groupe TENS : 21,4%.  -Tous les items du questionnaire pris en compte.</p>

<p>Leslie J, Pergolizzi, Macario A, Apfel C, Clair D, Richmond C et al. Prospective Evaluation of the Efficacy of Spinal Decompression via the DRX9000 for Chronic Low Back Pain. The Journal of medicine. Sept 2008;p.2-8.</p>	<p>- 18 sujets. - Age moyen 46,6 ans. - Patients atteints de douleurs lombaires de plus de 12 semaines. ( Pathologies mécaniques, hernie discale, protrusion, dégénération du disque, pas de succès d'une chirurgie d'y il a plus de 6 mois, sciatique, syndrome facettaire).</p>	<p>Pour tous les patients : Total de 20 sessions sur une durée de 6 semaines ( 28 minutes) : -Semaine 1 et 2 : 5 sessions/semaine. - Semaine 3 et 4 : 3 sessions/semaines. - Semaine 5 et 6 : 2 sessions/semaines. Décompression motorisée via le DRX9000 puis : - Cryothérapie de 15 minutes sur les muscles para spinaux de la zone lombaire. - Exercice pour le dos après la 2<sup>ème</sup> semaine si la douleur a diminué.</p>	<p>Questionnaire complété avant le début du traitement puis à la 3<sup>ème</sup> semaine et à la 6<sup>ème</sup> semaine une fois le traitement fini.</p>	<p>- Pas de score minimum au questionnaire afin de pouvoir participer.  - Score moyen avant le début de traitement : 52%.  -Tous les items du questionnaire pris en compte.</p>
---	---	--	---	---

Annexe 11 : Comité académique de Bioéthique.

---



Comité académique de Bioéthique

**Objectivation des effets d'un protocole de décompression  
segmentaire manuelle par le questionnaire d'Oswestry.**

---

**Investigateur principal : Rousseau Robin**

**Etudiant ou chercheur : RENNER Ma**

# Objectivation des effets d'un protocole de décompression segmentaire manuelle par le questionnaire d'Oswestry.

Identifiant du projet: 6908

## Investigateur principal (Directeur pour les TFE)

### **Rousseau Robin**

Institution: Cabinet privé à Nivelles

Département / Laboratoire: Cabinet privé : 21 rue de Varsovie 1400 Nivelles , Belgique

E-mail: robinrousseau@hotmail.com

Téléphone: +32 475 56 14 77

## Etudiant ou chercheur

### **RENNER Iéa**

E-mail: rennerlea@hotmail.fr

Téléphone: +33 6 75 85 95 01

## Lieu(x) des expérimentations

Cabinet privé de Mr Rousseau : 21 rue de Varsovie , 1400 Nivelles

## Population

Les différents participants seront trouvé au Cabinet de Mr Rousseau.

### Critères d'inclusions

- Avoir 18 ans ou plus.
- Atteint de Lombosciatalgie (discopathie/hernie discale/syndrome facettaire).
- Consentement au protocole.
- Avoir au minimum 30% au questionnaire d'Oswestry.

### Critères d'exclusions

- Sujet en cours de traitement.
- Sujet ayant eu recours à un traitement d'infiltration.
- Matériel (prothèse ou arthrode) au niveau du rachis.
- Cancer/tumeur.
- Maladies infectieuses.
- Sujet avec hernie discale extrudée.
- Fracture vertébrale récente (moins de 6 semaines).
- Fracture de côte récente (moins de 6 semaines).
- Traumatisme vertébral récent non diagnostiqué (exemple chute).
- Sujet avec une perte de force et/ou de réflexes des membres inférieurs (urgence).
- Femmes enceintes.
- Sujet avec trouble vasculaire grave ( exemple : anévrisme de l'aorte).

Cette étude devrait inclure 30 patients .

## Protocole expérimental

### Protocole

A) 30 participants ou plus qui répondent aux critères d'inclusion et d'exclusion, trouvés en consultation au cabinet de Mr Rousseau.

B) Explication du protocole + proposition d'y participer.  
Délivrance d'un consentement éclairé avec les explications à signer.

C) 1 séance par semaine sur 5 semaines de la technique Décompression segmentaire manuelle en table levée, avec un espace de 5 jours minimum entre 2 séances.

D) Demander aux participants de compléter le questionnaire d'Oswestry avant la première séance puis 1 semaine après la dernière séance.

Le questionnaire d'Oswestry est valide en français. ( Müller, Duetz, Roeder et Greenough, 2004).

E) Etude statistique des résultats obtenus grâce au questionnaire pour un test de comparaison de groupe.

Sur le plan de la technique :

Tous les patients appliquent le même protocole , réalisé par le même thérapeute, Mr Rousseau pendant les 5 semaines.

Posture de 20 minutes en table levée pendant lesquelles vont être appliquées 5 minutes d'ultrason en mode pulsé puis 90 secondes de décompression manuelle et enfin 5 minutes de massage dans la zone lombaire.

### Justification

Au cours des trois dernières années, au sein de la Haute école Libre de Bruxelles Ylias Prigogine trois travaux de fin d'étude ont montré des résultats interpellant de la décompression segmentaire manuelle sur la mobilité du rachis, ainsi que sur le test du LASEG :

– Robin Rousseau.(2018).Effets de la Décompression Segmentaire Manuelle en délordose sur les lombosciatalgies sensibles objectivées par le test de Laségue.

– Bourguignon Gauthier.(2017).Effets de la décompression neuro-vertébrale comparés à l'inhibition des sous-occipitaux sur la mobilité du rachis cervical.

– L'Hoir Pauline.(2016).Influence d'une décompression neuro-vertébrale manuelle, avec ou sans flexion du tronc, sur la mobilité du rachis lombaire.

Nous souhaitons alors aujourd'hui objectiver si cette technique peut ,également, au sein d'un protocole utilisant les ultrasons et le massage avoir un effet positif sur la douleur d'un patient atteint de lombosciatalgie.

### Référence

Müller, U., Duetz, MS, Roeder, C. et Greenough, CG (2004). Mesures de résultats spécifiques à la condition pour la lombalgie. Partie I: validation. European Spine Journal: publication officielle de la European Spine Society, de la European Spinal Deformity Society et de la section européenne de la Cervical Spine Research Society , 13 (4), 301–313. doi: 10.1007 / s00586-003-0665-1

## Classification du protocole

### Protocole

Protocole 1

### Classe(s)

CLASSE IA

## Evaluation des risques

Risques pour le sujet: **non**

Risques pour l'expérimentateur: **non**

## Eléments relatifs au protocole

Le protocole comprend-il des références bibliographiques récentes ? : **oui**

L'expérimentation concerne-t-elle des enfants de moins de 18 ans ? : **non**

Les mesures sont-elles invasives ? : **non**

Les sujets sont-ils considérés comme sains ? : **non**

Les sujets sont-ils sans contre-indication connue aux tests ? : **oui**

Les critères d'inclusion et d'exclusion sont-ils explicités ? : **oui**

Des diagnostics médicaux font-ils partie du protocole ? : **non**

Utilisez-vous un appareillage proposé ou vendu comme traitement médical visant à être remboursé par la sécurité sociale ? : **non**

Votre étude rentre-t-elle dans le cadre d'un enregistrement d'un appareil médical ? : **non**

Prévoyez-vous une publication de votre étude ? : **non**

## Confidentialité - Protection de la vie privée

La confidentialité des données personnelles et des consentements éclairés pourra-t-elle être respectée ? : **oui**

## Consentement éclairé

Le consentement du sujet (ou de son tuteur légal) dans la langue de l'intéressé sera-t-il obtenu par écrit après information claire et objective des buts de l'expérimentation ?  
**oui**

## Aspects financiers

Les sujets sont-ils rémunérés ? : **non**

## Assurance

Le sujet est-il couvert par une assurance ?

**oui**

## 2- Information essentielle à votre décision de participer

### Introduction

Vous êtes invité à participer à une étude scientifique.

Avant que vous n'acceptiez de participer à cette étude, nous vous invitons à prendre connaissance de ses implications en termes d'organisation, avantages et risques éventuels, afin que vous puissiez prendre une décision en toute connaissance de cause. Ceci s'appelle donner un « consentement éclairé ».

Veillez lire attentivement ces quelques pages d'information et poser toutes les questions que vous souhaitez à l'investigateur ou à la personne qui le représente.

**Ce document comprend 3 parties :** l'information essentielle à votre prise de décision, votre consentement écrit et des informations complémentaires (annexes) qui détaillent certaines parties de l'information de base.

### Si vous participez à cette étude, vous devez savoir que :

- Cette étude est mise en œuvre après évaluation par un / plusieurs comité(s) d'éthique.
- Votre participation est volontaire et doit rester libre de toute contrainte. Elle nécessite la signature d'un document exprimant votre consentement. Même après l'avoir signé, vous pouvez arrêter de participer en informant l'investigateur, sans devoir en fournir la raison et sans que cela ne vous porte préjudice.
- L'étude peut également être arrêtée si cela est dans votre intérêt.
- Les données recueillies à cette occasion sont confidentielles et votre anonymat est garanti lors de la publication des résultats.
- Une assurance a été souscrite au cas où vous subiriez un dommage lié à votre participation à cette recherche.
- Vous pouvez toujours contacter l'investigateur ou un membre de son équipe si vous avez besoin d'informations complémentaires.

Cette étude devrait inclure **30** patients .

### Critères d'inclusion ou d'exclusion

Pour pouvoir participer à l'étude, vous devez:

- Avoir 18 ans ou plus.
- Être atteint de Lombosciatalgie (discopathie/hernie discale/syndrome facettaire).
- Donner votre consentement au protocole.
- Avoir au minimum 30% au questionnaire d'Oswestry.

Vous ne devez pas :

- Être en cours de traitement.
- Avoir eu recours à un traitement d'infiltration.
- Avoir du matériel (prothèse ou arthrolyse) au niveau du rachis.
- Être atteint de Cancer/tumeur.
- Être atteint de Maladies infectieuses.
- Être atteint d'une hernie discale extrudée.
- Avoir eu une fracture vertébrale récente (moins de 6 semaines).
- Avoir eu une fracture de côte récente (moins de 6 semaines).
- Avoir eu un traumatisme vertébral récent non diagnostiqué (exemple chute).
- Avoir une perte de force et/ou de réflexes des membres inférieurs (urgence).
- Être enceinte.
- Avoir un trouble vasculaire grave ( exemple : anévrisme de l'aorte).

### Evaluation des risques

Risques pour le sujet: **non**

Risques pour l'expérimentateur: **non**

### Retrait de consentement

Votre participation est volontaire et vous avez le droit de retirer votre consentement à participer à l'étude pour quelque raison que ce soit, sans devoir vous justifier.

Si vous retirez votre consentement à l'étude, afin de garantir la validité de la recherche, les données codées jusqu'au moment de votre interruption seront conservées. Aucune nouvelle donnée ne pourra être transmise au promoteur.

Le promoteur/responsable de l'étude pourrait également décider d'arrêter l'étude parce que les données recueillies apportent une réponse plus rapide qu'initialement prévue ou si cela est dans votre intérêt.

### Si vous participez à cette recherche, nous vous demandons :

- De collaborer pleinement au bon déroulement de cette recherche.
- De ne rien masquer comme information au sujet de votre état de santé, de médicaments que vous prenez ou de symptômes que vous ressentez.

### Contact

Si vous avez besoin d'informations complémentaires, mais aussi en cas de problème ou d'inquiétude, vous pouvez contacter le promoteur de l'étude ou un membre de son équipe de recherche au numéro de téléphone repris ci-dessous.

**Expérimentateur:** Renner Léa +33 6 75 85 95 01

**Investigateur principal:** Rousseau Robin +32 475 56 14 77

### 3 - Le consentement éclairé

*"Objectivation des effets d'un protocole de décompression segmentaire manuelle par le questionnaire d'Oswestry."*

#### Participant

Je déclare avoir lu et compris la lettre d'information qui m'a été donnée et avoir été informé(s) sur la nature de l'étude, son but, sa durée, les effets secondaires éventuels et ce que l'on attend de moi. J'ai pris connaissance du document d'information et des annexes à ce document.

J'ai eu suffisamment de temps pour y réfléchir et en parler avec une personne de mon choix (médecin généraliste, parent).

J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions qui me sont venues à l'esprit et j'ai obtenu une réponse favorable à mes questions.

J'ai compris que des données me concernant seront récoltées pendant toute ma participation à cette étude et que l'investigateur principal et le promoteur de l'étude se portent garant de la confidentialité de ces données.

Je consens au traitement de mes données personnelles selon les modalités décrites dans la rubrique traitant de garanties de confidentialité. Je donne également mon accord au transfert et au traitement de ces données dans d'autres pays que la Belgique.

J'ai donné librement mon consentement pour participer à cette étude.

#### **J'accepte**

que les données de recherche récoltées pour les objectifs de la présente étude puissent être traitées ultérieurement pour autant que ce traitement soit limité au contexte de la présente étude.

*« J'ai reçu une copie de l'information au participant et du consentement éclairé »*

Nom, prénom, date et signature du volontaire ou de son tuteur légal.

J'ai été présent durant l'entière du processus d'information au patient et je confirme que l'information sur les objectifs et procédures de l'étude a été fournie de manière adéquate, que le participant (ou son représentant légal) a apparemment compris l'étude et que le consentement à participer à l'étude a été donné librement.

## Annexe 12 : Attestation d'assurance.

**ETHIAS ASSURANCE**  
Rue des Croisiers, 24  
4000 Liège  
[www.ethias.be](http://www.ethias.be)  
Tel : 04/220.31.11  
Fax : 04/249.84.80



Rét. 2019 - ILYA PRIGOGINE

### ATTESTATION D'ASSURANCE

Ethias SA, rue des Croisiers n° 24 à Liège, certifie que par la police n° 45.391.749 souscrite par l'ASBL ILYA PRIGOGINE, Avenue Beerna, 97 à 1190 BRUXELLES, elle garantit, dans les limites des conditions générales et spéciales du contrat, conformément aux dispositions de la loi du 7 mai 2004 relative aux expérimentations sur la personne humaine telle que modifiée par la loi du 27 décembre 2005 et tous arrêtés royaux d'exécution qui seraient adoptés en application des dispositions précitées, la responsabilité civile qui pourrait incomber aux étudiants de l'ASBL ILYA PRIGOGINE en leur qualité de promoteurs du chef de dommages causés aux participants et/ou à leurs ayants droit dans le cadre de la cinquantaine d'études cliniques menées par ces étudiants.

#### Montants de garantie :

La garantie est octroyée à raison de 2.500.000 € par sinistre, tous dommages corporels, matériels et immatériels consécutifs confondus. Ce montant constitue également la limite de la garantie pour l'ensemble des dommages déclarés dans le cadre de l'essai.

Par ailleurs, la garantie est limitée à 500.000 € par victime.

La présente attestation est valable du 1er janvier au 31 décembre 2019.

Fait en double à Liège  
Le 25 janvier 2019

Pour le Comité de direction,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Florian Pirard".

Florian Pirard  
Head of Motor, Property & Liability  
Underwriting Public & Corporate South

## Résumé

*Introduction* - De nombreuses études ont montré les effets favorables de la décompression effectuée de manière mécanique sur la réduction des douleurs et de la pression intra-discale ainsi que sur la restauration de la hauteur du disque. En revanche, ces méthodes sont extrêmement coûteuses et souvent invasives

L'influence de la décompression réalisée de manière manuelle n'a quant à elle été que peu étudiée. Néanmoins, des recherches ont montré des résultats interpellant de cette technique manuelle sur la mobilité du rachis et sur le test de Lasègue

*L'objectif* de cette recherche est de montrer les effets de la décompression segmentaire manuelle sur les capacités fonctionnelles d'un individu atteint de lombosciatalgie.

*Matériel et méthode* – Un cas unique a eu recours à un protocole comprenant 20 minutes de posture en table levée, accompagnées de 5 minutes d'ultrasons, 90 secondes de décompression manuelle et en enfin 5 minutes de massage dans la zone lombaire. Une séance par semaine a été réalisée sur une durée de 5 semaines au total. Il a été demandé au sujet de compléter le questionnaire d'Oswestry avant le début du traitement puis une fois celui-ci terminé.

*Résultats* – L'utilisation de ce protocole de décompression manuelle en table levée permet d'améliorer de 28,6% les capacités fonctionnelles du sujet. Passant de 42,9% à 14,3% (avant/après traitement).

*Discussion* - Le résultat obtenu est moins bien que certains traitements (Infiltration, massage, mobilisation, TENS, HILT, opération chirurgicale, programme de réhabilitation et technique de décompression réalisée de manière motorisée) et mieux que d'autres ( AINS, programme social ou de Pilates).

*Conclusion* – De nombreux biais remettent en cause la validité de cette étude, celle-ci permet néanmoins d'ouvrir le débat quant à l'utilisation de cette technique sur les lombosciatalgies.

*Mots clefs* : lombalgie, lombosciatique, décompression segmentaire manuelle, décompression neuro-vertébrale manuelle, questionnaire d'Oswestry, capacités fonctionnelles.