

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

PLATE-FORME VIBRANTE ET LOMBALGIES
CHRONIQUES : ETUDE DE L'ENDURANCE
MUSCULAIRE ET DE LA QUALITE DE VIE.

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Joanna Laurant**
étudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2008-2009.

SOMMAIRE

Page

RESUME

1. INTRODUCTION.....	1
2. DONNEES DE LA LITTERATURE.....	3
2. 1. A propos de la lombalgie chronique.....	3
2. 2. A propos des vibrations.....	5
3. MATERIEL ET METHODE.....	7
3. 1. Population.....	7
3. 2. Matériel expérimental.....	8
3. 2. 1. La plate-forme vibrante.....	8
3. 2. 2. Le chronomètre.....	10
3. 3. Conditions d'entraînement.....	10
3. 4. Recueil de données.....	12
3. 4. 1. Evaluation de l'endurance musculaire.....	13
3. 4. 2. Evaluation de la qualité de vie.....	16
3. 4. 3. Autres évaluations.....	16
3. 5. Protocole statistique.....	17
4. RESULTATS.....	17
4. 1. Résultats qualitatifs.....	17
4. 2. Résultats statistiques.....	19
5. DISCUSSION.....	20

5. 1. Les difficultés rencontrées.....	20
5. 2. A propos de la prise en charge.....	21
5. 3. A propos des résultats.....	24
6. CONCLUSION.....	26

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

RESUME

En France, la proportion de lombalgies chroniques est comprise entre 3 et 6%, ce qui représente 70 à 80% du coût des lombalgies. Ces patients présentent entre autres une diminution de l'endurance des muscles du tronc et des membres inférieurs, ainsi qu'un retentissement majeur sur leur qualité de vie.

Nous assistons aujourd'hui à un développement de nouvelles technologies telles que les plates-formes vibrantes. L'une d'entre elles propose un mécanisme de vibrations dans les plans sagittal et frontal, réduisant ainsi les contraintes au niveau du rachis en particulier.

Nous nous proposons donc d'étudier l'apport éventuel de l'entraînement par vibrations dans la rééducation de patients lombalgiques chroniques. Nous comparons l'endurance musculaire et la qualité de vie de 20 patients divisés en deux groupes égaux. Le groupe témoin suit 10 séances de rééducation classique. Le groupe expérimental bénéficie du même traitement ainsi que de 10 séances de 5 minutes sur une plate-forme vibrante dont la fréquence est réglée à 18Hz.

Les résultats de cette étude de faisabilité montrent d'une part que ce type d'exercice est réalisable chez des patients atteints de lombalgie chronique. D'autre part, il semblerait que l'entraînement par vibrations associé à la rééducation, entraîne une augmentation significativement plus importante de l'endurance des muscles spinaux lombaires et des membres inférieurs par rapport à la rééducation conduite seule. Nous encourageons la poursuite de ce travail à plus grande échelle afin d'améliorer le protocole et de préciser les résultats obtenus.

Mots clés : lombalgie chronique – vibrations – endurance musculaire – qualité de vie.

1. INTRODUCTION

La lombalgie est définie comme une douleur lombo-sacrée à hauteur des crêtes iliaques ou plus bas, médiane ou latéralisée, avec possibilité d'irradiation ne dépassant pas le genou mais avec une prédominance des douleurs lombo-sacrées. Elle est qualifiée de chronique si durant au moins trois mois la douleur est quasiment quotidienne, sans tendance à l'amélioration (1, 2, 11, 13, 17, 21, 25, 26). Les lombalgies non spécifiques sont d'origine inconnue ; elles sont considérées comme mécaniques avec des composantes musculaires et ligamentaires (17, 21). Elles représentent plus de 90% des lombalgies prises en charge par les professionnels de santé (26).

Dans les pays industrialisés, la prévalence annuelle de cette pathologie dans la population est de 35 à 50% avec une prévalence de la vie entière de 60% à 80%. La proportion de lombalgies chroniques dans la population générale est comprise entre 3 et 6% (11, 17, 21, 26). D'ailleurs, une consultation sur quatre chez le rhumatologue leur est dévolue (13). Nous sommes donc face à un véritable enjeu de santé publique, notamment en ce qui concerne la forme chronique qui représente 70 à 80% du coût des lombalgies (12).

Cette pathologie entre dans le cadre des maladies ostéo-articulaires qui en France, figurent au 4^e rang des motifs de recours aux soins, au 3^e rang des motifs de consultation en médecine libérale et au 3^e rang des affections motivant l'entrée en invalidité avec près de 3% des admissions annuelles (13, 26).

Les professions les plus touchées exigent une activité physique importante. Il s'agit majoritairement des ouvriers du Bâtiment et Travaux Publics, de l'industrie, des mineurs, des personnels de manutention ou encore du personnel hospitalier (26). 70% des personnes en âge

de travailler ont été victimes au moins une fois dans leur vie d'un épisode de lombalgie ; le tiers a dû arrêter son travail pour ce motif (31).

Pour les patients atteints de lombalgies chroniques, le traitement à visée de gain de force a pour objectifs une prévention de la fonte musculaire et un réentraînement à l'effort (16, 24, 25). Selon la Haute Autorité de Santé, l'exercice physique, quelque soit sa forme, est recommandé chez des patients motivés, mais aucune technique ne l'est en particulier (13).

Bien que d'actualité, le traitement par vibrations est assez controversé, notamment en ce qui concerne les pathologies rachidiennes, du fait de l'importance des contraintes vertébrales créées par ce mécanisme. Nous assistons aujourd'hui à une commercialisation croissante des plates-formes vibrantes. Toutefois, le domaine de la masso-kinésithérapie semble s'en désintéresser et laisse ainsi un champ libre aux salles de fitness.

Cependant, des études scientifiques ont prouvé l'efficacité de cette technique au niveau du renforcement musculaire en particulier (9, 15, 19, 23). Le mécanisme exact reste encore inconnu et serait attribué au réflexe myotatique nommé parfois « réflexe tonique vibratoire ».

Les patients souffrant de lombalgies chroniques présentent entre autres une diminution de l'endurance des muscles du tronc et des membres inférieurs ainsi qu'un retentissement majeur sur leur qualité de vie. Nous nous proposons donc d'expérimenter les effets du traitement par vibrations sur cette population. Cette étude compare l'endurance musculaire et la qualité de vie de patients lombalgiques chroniques avant et après traitement. Le groupe témoin suit une rééducation classique, le groupe expérimental bénéficie du même traitement ainsi que de dix séances sur une plate-forme vibrante.

Les objectifs de notre étude sont multiples. Il s'agit tout d'abord de savoir si une telle technique est applicable chez ces patients. Nous concluons ensuite sur l'éventuel apport de cet appareil dans la rééducation de la lombalgie chronique. En effet, dans une politique où les professionnels de santé se voient demander de plus en plus de résultats et ce le plus rapidement possible, le traitement par vibrations pourrait être un outil d'avenir et enrichirait alors les techniques masso-kinésithérapiques.

2. DONNEES DE LA LITTERATURE

2. 1. A propos de la lombalgie chronique

Chez les patients lombalgiques chroniques, nous retrouvons au niveau des muscles extenseurs du rachis lombaire, une diminution du pourcentage ainsi qu'une atrophie des fibres I. Ce sont des fibres rouges, dites d'endurance, mises en jeu lors du métabolisme aérobie, qui assurent le tonus musculaire et qui sont touchées préférentiellement lors de l'immobilisation. Ce type de fibres est habituellement le plus abondant dans la composition des muscles toniques tels que les spinaux lombaires. Nous observons parallèlement une augmentation du tissu graisseux ainsi que du nombre de fibres II b, blanches, dites de vitesse, mises en jeu lors du métabolisme anaérobie et proportionnellement plus nombreuses dans les muscles phasiques (12, 30).

Selon les études, nous retrouvons au niveau des muscles extenseurs du rachis lombaire une fatigabilité accrue et une diminution de force qui peut atteindre 25% d'où une baisse des aptitudes fonctionnelles (12, 24). Une analyse isocinétique chez des patients atteints de cette pathologie relève même un déficit des muscles spinaux lombaires de 40% alors qu'il n'est que

de 6% pour les abdominaux (10). En étudiant la musculature lombaire de ces patients au scanner, une équipe aurait remarqué plus particulièrement une atrophie du multifidus (8).

Le multifidus est le plus large et le plus médian des muscles spinaux lombaires. Il contrôle l'extension du rachis lombaire dans la rotation du tronc et s'oppose à la flexion, donc à la cyphose lombaire (retrouvée chez la plupart des patients lombalgiques). Ce muscle est donc essentiel dans la stabilité du rachis lombaire ainsi que dans le contrôle de sa mobilité. Brumagne écrit d'ailleurs que les sujets lombalgiques semblent présenter un déficit de repositionnement de la région lombo-sacrée dû à un manque de réactivité des fuseaux neuromusculaires des muscles spinaux (6).

Une comparaison musculaire a été réalisée entre une population d'adolescents sains et une population d'adolescents lombalgiques. Elle montre pour cette dernière des performances au test de Sorensen inférieures à 31%, au test de la chaise inférieures à 50% et au test des fessiers inférieures à 40% par rapport à la population saine. Les résultats au test de Shirado sont sensiblement les mêmes pour les deux populations (5).

Dans une période où la lombalgie chronique connaît une augmentation de l'incidence, du coût financier et de la perte de la qualité de vie, il est aujourd'hui important de responsabiliser le patient et de l'éduquer vis-à-vis de sa pathologie. Nous parlons de l'auto-rééducation du lombalgique, c'est-à-dire le fait de se diriger vers des exercices que le patient peut réaliser seul (18).

Au vu des résultats obtenus dans les évaluations musculaires, une prévention de la fonte musculaire et un réentraînement à l'effort s'imposent au niveau des objectifs de prise en charge masso-kinésithérapique. En 2003, 83,5% des masseurs-kinésithérapeutes (M. K.)

exerçant en France suivent les recommandations de la Haute Autorité de Santé (H. A. S.) et utilisent « les exercices physiques avec des exercices de sollicitations dans différentes composantes dont l'efficacité est démontrée chez les lombalgiques chroniques pour améliorer la souplesse, la force et l'endurance musculaire voire les douleurs. Il semblerait que ces résultats se maintiennent à 6 mois et à 1 an pour la plupart des patients (12) ». Nous pensons que les effets de la rééducation perdurent grâce en particulier à l'efficacité de l'éducation thérapeutique, élément déterminant de la masso-kinésithérapie de nos jours.

Une enquête a d'ailleurs montré que les M. K. pratiquant les techniques à visée de gain de force pour les patients lombalgiques chroniques utilisent également beaucoup de techniques antalgiques, des techniques de gain de mobilité et des techniques à visée fonctionnelle contrairement à ceux qui n'en pratiquent pas (24).

2. 2. A propos des vibrations

Les plates-formes vibrantes sont actuellement en plein essor. Cependant, l'insuffisance du nombre d'études scientifiques notamment en France, ne permet pas de bien connaître les mécanismes et les effets de ce type d'entraînement sur le corps humain.

Après 4 mois d'exercice sur plate-forme vibrante (fréquence F 25-35Hz, durée d 4min), il semblerait que des adultes jeunes et non entraînés gagnent environ 8,5% en performance de saut et 3,7% de force au niveau des extenseurs lombaires (23). Le même auteur décrit une augmentation de la performance de saut, de la force isométrique des extenseurs de genoux ainsi qu'un meilleur équilibre sur plate-forme de posturographie après seulement deux séances

d'entraînement par vibrations (F 15-30 Hz, d 4 min). Toutefois, ces résultats ont tendance à diminuer voire à disparaître une heure après les premières mesures (22).

Une étude réalisée sur 12 semaines (soit 36 séances) sur 74 femmes non entraînées et saines nous montre un gain de force du quadriceps supérieur au groupe placebo et comparable à celui qui suit un entraînement classique contre résistance modérée. Nous remarquons que le groupe sur plate-forme est le seul à gagner en force explosive (9).

D'après Rittweger, l'entraînement par vibrations (F 26 Hz) augmenterait la consommation d'O₂ de 4,5ml/min/kg par rapport aux mêmes exercices sans vibration. Il serait comparable à la marche à vitesse modérée au niveau du métabolisme énergétique (20).

Une étude menée sur 29 mois à l'Hôpital Benjamin Franklin de Berlin a conclu que la plate-forme vibrante (F 19-26 Hz pendant 8 semaines) permettrait de limiter l'atrophie du multifidus chez des personnes alitées. Celle-ci persisterait 3 mois après l'alitement chez des sujets inactifs (4). Chez les personnes âgées, l'entraînement par vibrations en statique est réalisable, serait bénéfique pour l'équilibre mais ne présenterait aucune différence significative en ce qui concerne la force musculaire et l'extensibilité par rapport à des exercices classiques (3).

Un protocole de 3 mois chez 60 patients lombalgiques chroniques (F 18 Hz sur Galiléo) a prouvé que l'utilisation d'une plate-forme vibrante est compatible avec cette pathologie. Elle permettrait une diminution des douleurs et une augmentation de la force des spinaux lombaires cependant moins importante que lors d'un renforcement classique (19).

En général, l'entraînement par vibrations serait une méthode efficace pour le renforcement musculaire. Les études actuelles ne précisent pas de règles à suivre notamment

en fonction des pathologies et des modalités d'entraînement. Il est toutefois recommandé de respecter les contre-indications majeures et d'éviter d'utiliser des fréquences trop importantes (15).

3. MATERIEL ET METHODE

3. 1. Population

Les personnes qui ont participé à cette étude sont des patients du Centre de Réadaptation Louis PIERQUIN de Nancy, atteints de lombalgies chroniques. Ils sont au nombre de vingt et sont répartis par tirage au sort en deux groupes de dix personnes :

- **le groupe « témoin » :**

Ce groupe compte six femmes et quatre hommes. La moyenne d'âge de ces patients est de 44,2 +/- 8,6 ans. L'indice de masse corporel moyen (I. M. C.) est de 24,9 +/- 4,0. Cinq patients sont fumeurs, un patient souffre de diabète, un d'hypertension et un d'hypercholestérolémie.

- **le groupe « expérimental » :**

Ce groupe compte également six femmes et quatre hommes. La moyenne d'âge est de 41,6 +/- 8,6 ans. L'I. M. C. moyen est de 25,7 +/- 4,5. Cinq patients sont fumeurs, un souffre d'hypertension artérielle et deux d'hypercholestérolémie.

Les méthodes statistiques utilisées pour la comparaison des deux groupes sont le test de Fisher pour les variables qualitatives et le test de Wilcoxon pour les variables continues (comparaison de moyennes non paramétriques). Les paramètres étudiés sont l'âge, le sexe, le tabac, l'hypertension artérielle, le diabète et l'hypercholestérolémie. Aucune différence n'est significative entre les deux groupes, qui sont par conséquent comparables.

3. 2. Matériel expérimental

3. 2. 1. La plate-forme vibrante

Cet appareil GALILEO HOME est proposé par le groupe GALILEO et nous a été prêté durant notre étude par l'entreprise DOCJSERVICES.



Figure 1 : appareil Galiléo Home

➤ Description :

Cette plate-forme, constituée d'une base, est munie d'un bouton marche/arrêt à l'arrière de l'appareil ainsi que d'un clavier au niveau de l'extrémité supérieure sur lequel nous pouvons régler :

- Un bouton « start/stop » qui permet de choisir le début des vibrations et de les arrêter à tout moment.
- La fréquence des vibrations est déterminée à 18 Hz pour toutes les séances comme le conseille le constructeur. Une étude réalisée avec une population de patients lombalgiques chroniques utilise cette valeur qui s'est avérée supportable par ceux-ci (19).
- La durée des vibrations est préréglée dans l'appareil à cinq minutes.

➤ **Caractéristiques techniques :**

- Les dimensions de l'appareil sont : 650 × 480 × 120 mm (longueur × largeur × hauteur).
- La surface d'entraînement est de : 470 × 250 mm (longueur × largeur).
- Les amplitudes de vibrations varient de 0 à 3,9 mm si le sujet se trouve en position « 1 » à 7,8 mm si le sujet se trouve en position « 3 ».
- La fréquence peut être réglée entre 12 et 27 Hz.
- Cet appareil fonctionne grâce à un courant électrique de 230 V, 50 Hz et 250 W.

➤ **Contre-indications :**

Elles sont moins nombreuses que pour d'autres appareils de ce type étant donné que les vibrations ne sont pas produites uniquement dans un plan vertical, mais dans les plans vertical et frontal, ce qui atténue nettement les chocs notamment au niveau vertébral. Ce mécanisme fait l'originalité de cette plate-forme, c'est d'ailleurs la raison

pour laquelle nous avons décidé de l'expérimenter avec des patients porteurs d'une pathologie rachidienne.

Toutefois, les contre-indications majeures sont l'épilepsie, la grossesse, le matériel d'ostéosynthèse (membre inférieur et tronc), les implants (dentaire, cardiaque, hanche, genou, pied), les migraines, les tumeurs, les thromboses veineuses récentes, les inflammations aiguës et les infections.

3. 2. 2. Le chronomètre

Nous utilisons un chronomètre classique lors de nos évaluations d'endurance musculaire. Toutes les mesures sont prises avec le même outil quelque soit la population.



Figure 2 : chronomètre

3. 3. Conditions d'entraînement

La population témoin suit dix séances de kinésithérapie au Centre Louis PIERQUIN dans le département Réadaptation dont les objectifs, adaptés aux besoins de chaque patient, sont majoritairement : assouplir le rachis lombaire, étirer les muscles rétractés (mis en évidence lors du bilan), renforcer les muscles du caisson abdominal et des membres

inférieurs, améliorer la proprioception notamment au niveau lombaire, reconditionner les patients à l'effort et les éduquer vis-à-vis de leur pathologie.

La population expérimentale suit le même programme de rééducation que le groupe témoin, avec les mêmes thérapeutes, ainsi que dix séances sur l'appareil Galiléo Home dont nous allons voir le déroulement.

Un seul exercice est proposé aux patients. Nous l'avons choisi pour sa facilité d'exécution parmi plusieurs proposés sur un poster édité par le constructeur. Les patients ne s'échauffent pas avant de réaliser l'exercice étant donné que Galiléo ne le préconise pas. En revanche, nous conseillons la pratique d'étirements après chaque séance (quadriceps, triceps sural, adducteurs, ischio-jambiers).

- ❖ **La position sur la plate-forme vibrante :** le patient est debout, l'axe de chaque pied est sur la position 2 pour que l'amplitude des vibrations soit la même pour tous, les genoux sont fléchis à 45° pour amortir les vibrations. Les bras sont le long du corps, les paumes de main vers l'avant. Les courbures rachidiennes sont respectées, la tête est dans l'axe du corps et le regard horizontal. Une chaise est placée en protection devant l'appareil en cas de perte d'équilibre. Le patient est pieds nus afin de ne pas amortir les vibrations avec les chaussures et d'améliorer les sensations au niveau de la voûte plantaire dans un but proprioceptif.

- ❖ **Les consignes :** le patient doit garder la position durant les cinq minutes d'exercice, l'examineur est en permanence à ses côtés pour corriger la position.



Figure 3 : position du patient sur la plate-forme

Pour chaque population, les séances sont réalisées deux à cinq fois par semaine en fonction de l'emploi du temps des patients.

3. 4. Recueil de données.

Les mesures sont effectuées avant (S0) et après (S10) les dix séances pour chaque population, dans un lieu et avec un matériel identiques (Annexe III). Une fiche de renseignements (Annexe II) est remplie avant toute intervention afin de faire connaissance avec le patient et de s'assurer de l'absence de contre-indication. Chaque personne a donné son accord écrit pour participer à cette étude (Annexe I). Un questionnaire de ressenti a été

distribué à la population expérimentale au terme des dix séances sur la plate-forme vibrante afin de recueillir les impressions de chacun (Annexe V).

3. 4. 1. Evaluation de l'endurance musculaire

Il a été prouvé que chez les patients lombalgiques nous retrouvons une nette diminution de l'endurance musculaire (13). C'est pourquoi nous l'évaluons comme le conseille la Haute Autorité de Santé, par l'intermédiaire de tests reconnus et validés.

➤ **Endurance des abdominaux :**

Nous la testons grâce au test de Shirado (1, 2, 5, 13, 14, 16, 28, 29, 31) : le sujet est en décubitus sur une table de rééducation, les hanches et genoux sont à 90° et sont maintenus par un tabouret. Les bras sont croisés et les mains posées sur les épaules controlatérales. Lorsque le sujet est prêt, il décolle les scapula jusqu'à la pointe et reste dans cette position le plus longtemps possible en respirant à son rythme. L'examineur contrôle le respect de la position et chronomètre le temps effectué par le patient en secondes.



Figure 4 : test Shirado

➤ **Endurance des spinaux lombaires superficiels.**

Nous la testons grâce au test de Biering-Sorensen (1, 2, 5, 13, 14, 16, 28, 29, 31) : le sujet est en procubitus sur une table de rééducation réglée la plus basse possible pour que le patient puisse poser ses mains au sol et n'aie pas d'appréhension du vide. Le tronc est en dehors de la table jusqu'aux épines iliaques antéro-supérieures. Les membres inférieurs du sujet sont maintenus par une large sangle accrochée à la table au niveau de la face postérieure des genoux de manière à les bloquer. Lorsque le patient est prêt, il tend ses membres supérieurs pour amener son tronc horizontalement, puis il les croise et pose ses mains sur les épaules controlatérales tout en maintenant son tronc et sa tête dans l'axe des membres inférieurs. L'examineur déclenche le chronomètre et contrôle en permanence le maintien de la position que le sujet doit garder le plus longtemps possible en respirant à son rythme. Le temps effectué est mesuré en secondes.



Figure 5 : test de Biering-Sorensen

➤ **Endurance globale des membres inférieurs.**

Nous la testons grâce au test de la chaise autrement appelé test de Killy (1, 2, 5, 13). Le sujet est debout appuyé contre un mur. Lorsqu'il est prêt, il descend le long de celui-ci de façon à ce que ses hanches, genoux et chevilles soient à 90°. Les bras sont le long du corps, les membres inférieurs écartés d'une largeur de bassin. La tête est dans l'axe du corps et le patient appuie ses scapula et son bassin contre le mur. Le regard est horizontal. Le patient respire à son rythme. Un petit tabouret est placé sous les membres inférieurs pour qu'il puisse directement s'asseoir à la fin du test. L'examineur se situe à côté de lui et contrôle la position qui est maintenue le plus longtemps possible. Le temps réalisé est mesuré en secondes.



Figure 6 : test de la chaise

3. 4. 2. Evaluation de la qualité de vie (Annexe IV)

Conformément aux recommandations de la Haute Autorité de Santé, nous évaluons la qualité de vie de nos patients lombalgiques chroniques par l'intermédiaire de l'Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Evaluation des Lombalgies (E. I. F. E. L.), autrement appelée Questionnaire de Roland et Morris, version française validée du Roland Disability Questionnaire (1, 2, 7, 13, 16, 27, 28, 29).

Il s'agit d'un questionnaire constitué de vingt-quatre items comportant chacun la locution « à cause de mon dos ». Il évalue principalement les incapacités physiques du sujet. Il est centré sur les activités de la vie quotidienne (activités physiques, habillage, tâches domestiques...) et le confort personnel (sommeil, positions pour soulager le dos, appétit...). A chaque item, le patient coche la case correspondante s'il se sent concerné par la proposition ou passe à la phrase suivante dans le cas contraire. Le score final est le nombre de cases cochées sur vingt-quatre.

Par souci d'équité, nous avons réalisé ce questionnaire oralement, en lisant chaque item au patient étant donné que certains d'entre eux présentaient des problèmes de compréhension de la langue française écrite.

3. 4. 3. Autres évaluations.

Cette étude a été réalisée en collaboration avec une étudiante de 3^e année à l'Institut Lorrain de Formation en Masso-Kinésithérapie de Nancy, chargée d'évaluer la douleur des patients par l'intermédiaire d'une Echelle Visuelle Analogique, ainsi que la mobilité du rachis lombaire dans les plans sagittal, frontal et horizontal.

3. 5. Protocole statistique.

Afin de réaliser une comparaison entre les résultats obtenus par les deux groupes étudiés, nous utilisons la méthode de Wilcoxon, appropriée pour une comparaison de moyennes non paramétriques. Nous rappelons que la différence est significative quand $p < 0,05$.

4. RESULTATS.

4. 1. Résultats qualitatifs.

Chaque patient issu de la population expérimentale a reçu un questionnaire de ressenti, afin de pouvoir recueillir leurs impressions vis-à-vis de la plate-forme vibrante (Annexe V).

Dans les premières séances, les patients éprouvent « une appréhension, une peur d'avoir mal au dos ». Certains perçoivent des sensations de « fourmillements dans les membres inférieurs » qui perdurent quelques minutes après l'arrêt de l'exercice. D'autres ont le sentiment de « perdre l'équilibre », surtout au début de la séance. Plusieurs patients ressentent des « douleurs dans les membres inférieurs, notamment au niveau des mollets et de la face antérieure des cuisses ». Globalement, tous sont en difficulté face à un exercice devant être tenu cinq minutes.

Dans les dernières séances, les patients reconnaissent une familiarisation avec l'appareil. Les pertes d'équilibre ont quasiment disparu et persistent parfois lors des premières secondes de l'exercice uniquement. Il en est de même pour les douleurs au niveau des membres inférieurs ainsi que pour les sensations de fourmillements. Les patients déclarent

s'être « adaptés rapidement à la plate-forme ». La plupart d'entre eux décrivent une « prise de conscience du travail des membres inférieurs et des muscles du dos ».

A distance des séances, les patients notent la présence de « courbatures le lendemain au niveau des mollets et des cuisses », qui s'estompent voire disparaissent au fur et à mesure de l'évolution de la prise en charge. Nous avons pris l'initiative de questionner les patients quant à la présence éventuelle de céphalées ou de douleurs rachidiennes, effets négatifs souvent retrouvés lors de l'entraînement par vibrations. Il s'avère que personne n'y a été sujet.

Enfin, les dix patients de la population expérimentale ont apprécié l'utilisation de la plate-forme vibrante. Tous donneraient leur accord pour poursuivre les séances sur cet appareil si le centre de réadaptation en faisait l'acquisition.

4. 2. Résultats statistiques (Annexes VI, VII et VIII).

Tableau I : Mesures des deltas (S10-S0) et résultats du test de Wilcoxon.

	Population expérimentale Moyenne (écart-type)	Population témoin Moyenne (écart-type)	Valeur de « p »
Test Assis sans chaise (sec)	20,5 (16,9)	-3,6 (21,4)	0,0171
Test Sorensen (sec)	36,3 (18,4)	5,6 (26,4)	0,0022
Test Shlrado (sec)	18,5 (19,6)	0,7 (40,7)	0,3442
Score EIFEL (/24)	-4,5 (3,1)	-3,3 (4,2)	0,5429

Ce tableau présente les deltas (S10-S0), c'est-à-dire le gain moyen entre S0 et S10 obtenu pour chaque population et à chaque test. Le test de Wilcoxon compare alors les deux moyennes pour les quatre mesures et nous donne une valeur de « p ». Nous rappelons que la différence est significative quand $p < 0,05$.

- Test Assis sans chaise : La population expérimentale gagne 20,5 +/- 16,9 sec (soit 134%) alors que la population témoin perd 3,6 +/- 21,4 sec (soit 37%). « p » vaut $0,0171 < 0,05$ donc la différence est significative.

- Test Sorensen : La population expérimentale gagne 36,3 +/- 18,4 sec (soit 560%) alors que la population témoin ne gagne que 5,6 +/- 26,4 sec (63%). « p » vaut 0,0022 < 0,05 donc la différence est significative.
- Test de Shirado : La population expérimentale gagne 18,5 +/- 19,6 sec (soit 78%) et la population témoin gagne 0,7 +/- 40,7 sec (soit 70%). « p » vaut 0,342 > 0,05 donc la différence est non significative.
- Score EIFEL : La population expérimentale perd 4,5 +/- 3,1 points sur 24 (soit 36%). La population témoin en perd 3,3 +/- 4,2 (soit 23%). « p » vaut 0,5429 > 0,05 donc la différence n'est pas significative.

Sur les quatre variables étudiées, deux sont significatives en faveur de la population expérimentale.

5. DISCUSSION

5. 1. Les difficultés rencontrées

Cette étude a été réalisée avec tous les patients pris en charge au centre Louis PIERQUIN, pendant la durée de notre stage, présentant une lombalgie chronique et aucune des contre-indications de la plate-forme vibrante. Tous les patients sollicités ont accepté de participer à ce travail de recherche. Nous avons au final réuni vingt patients, échantillon de faible taille, c'est pourquoi les résultats obtenus sont difficiles à exploiter sur le plan statistique.

L'emploi du temps thérapeutique de chaque patient étant très chargé, nous avons rencontré quelques difficultés à organiser les bilans ainsi que les séances d'entraînement par vibrations.

La lombalgie chronique est une pathologie fluctuante avec parfois des recrudescences des douleurs. Certains patients ont donc dû annuler une ou plusieurs séances de rééducation, et par la même occasion les séances sur Galiléo associées en ce qui concerne la population expérimentale. Ces absences ont été récupérées mais ont cependant perturbé la continuité des soins.

Deux patients issus de la population témoin ont, pour des raisons médicales, interrompu leur prise en charge au niveau du centre de réadaptation pendant plusieurs semaines. Nous les avons par conséquent exclus de notre protocole. Deux autres patients les ont remplacés une fois notre stage terminé. Nous nous sommes évidemment chargés de réaliser leurs bilans.

Nous tenons enfin à souligner l'intérêt et l'implication des patients envers notre travail, et ce quelque soit la population.

5. 2. A propos de la prise en charge

Les bilans réalisés avec chaque patient se situent la veille de la première séance (S0) ainsi qu'à la fin de la dixième (S10). Pour une question d'organisation, ils ont eu lieu en fonction de l'emploi du temps des patients, sans prendre réellement en compte la présence de douleur. De plus, ces évaluations ne se sont pas déroulées à heures fixes, ce qui constitue un biais évident. Tous les bilans ont été effectués par nos soins, dans la même pièce et avec le même matériel afin d'être le plus reproductible possible.

Les séances d'entraînement par vibrations ont été réalisées sur le modèle « Home » de la gamme Galiléo, peu large et ne bénéficiant pas d'un socle antérieur contrairement au modèle médical proposé par le même fabricant, mais indisponible durant notre stage. En raison des pertes d'équilibre provoquées par les vibrations, nous avons déploré le fait que les patients ne puissent pallier à une éventuelle chute. C'est pourquoi nous avons placé une chaise devant l'appareil.

Les séances sur la plate-forme vibrante se sont déroulées avant ou après celles de masso-kinésithérapie, ce qui constitue également un biais statistique.

Le paramètre temps (5 min) a été choisi d'une part car il s'agit de la durée préétablie dans l'appareil et d'autre part parce que les études effectuées sur ce même mécanisme de vibrations emploient des durées de cet ordre ou moins longues.

Le paramètre fréquence (18 Hz) a été choisi en fonction d'une étude réalisée avec des patients lombalgiques dont les auteurs utilisent cette valeur (19). Elle peut être considérée comme peu intense lorsque nous la comparons aux possibilités de l'appareil ainsi qu'aux fréquences utilisées dans d'autres études notamment dans le domaine sportif.

Ces deux réglages ont été pensés de manière à solliciter préférentiellement les fibres I. Nous émettons ainsi l'hypothèse qu'un travail à faible fréquence (de faible intensité) et considéré comme long sur plate-forme vibrante, permettrait d'améliorer l'endurance musculaire.

Toutes les séances ont été exécutées sur un mode statique, le patient se trouvant dans la position standard, position proposée par tous les constructeurs de plates-formes vibrantes. L'exercice se fait donc dans une posture physiologique, rarement retrouvée lors d'un

renforcement standard du caisson abdominal et des membres inférieurs. De plus, la station debout permet également de solliciter le multifidus, muscle principalement touché dans la lombalgie chronique (8). Bien qu'apparemment plus efficace au niveau du renforcement musculaire, le mode dynamique aurait été trop sollicitant voire trop douloureux pour des patients atteints d'une telle pathologie.

Nous avons expérimenté personnellement notre protocole ainsi que sur des membres de l'équipe soignante. Deux médecins rééducateurs du centre de réadaptation l'ont approuvé avant sa mise en application avec les patients.

La durée de notre stage étant de seulement huit semaines, nous n'avons pu réaliser qu'une étude sur dix séances. Ce chiffre nous paraît assez faible par rapport à la totalité des séances accomplies au centre de réadaptation pour un patient souffrant de lombalgies chroniques. Il est cependant important de noter que le constructeur de la plate-forme vibrante Galiléo, quant à lui, annonce des effets dès la sixième séance.

Ces dix séances se sont distribuées en fonction de l'emploi du temps des patients. En effet, ceux-ci bénéficiaient de deux à cinq séances de rééducation par semaine. Nous étions donc dans l'impossibilité de déterminer une périodicité identique pour tous les patients.

Enfin, ce travail de recherche étudie les effets à court terme du traitement par vibrations. Nous aurions souhaité réévaluer ces effets quelques semaines voire quelques mois après notre prise en charge. Or, la plupart des patients avaient terminé leur traitement et ne revenaient plus au centre, c'est pourquoi nous avons abandonné cette idée.

5. 3. A propos des résultats

Du fait de la petite taille de l'échantillon, notre travail représente une étude de faisabilité, c'est-à-dire un pré-test qui donne des orientations de résultats.

Nous constatons malgré tout une différence significative concernant les tests Assis sans chaise et Sorensen. Ces données nous amènent à penser que l'entraînement par vibrations associé à la rééducation classique permettrait d'augmenter l'endurance musculaire des spinaux lombaires superficiels et des membres inférieurs (quadriceps en particulier), de manière plus importante que la rééducation conduite seule.

Ces résultats nous paraissent toutefois assez démesurés par rapport aux autres études. En effet, une expérimentation chez des patients lombalgiques ne montre aucune différence significative entre un renforcement traditionnel et les séances sur plate-forme vibrante au niveau des muscles extenseurs du rachis (19). Ceci peut s'expliquer par le fait que dans notre étude, les objectifs de la rééducation sont multiples et ne se limitent pas uniquement au renforcement des muscles spinaux lombaires.

En analysant les résultats de manière plus approfondie, nous remarquons que les moyennes S0-S10 de la population expérimentale sont supérieures à celles de la population témoin en ce qui concerne le test de Shirado et le score E. I. F. E. L. Pour chaque mesure, l'écart-type est très élevé (Tableau I) ce qui expliquerait le fait que la différence soit non significative. Afin d'affiner ces résultats, il serait nécessaire d'entreprendre la même étude avec un échantillon plus important de manière à réduire les écart-types et acquérir une orientation plus affirmée.

Les performances musculaires obtenues grâce à l'entraînement par vibrations seraient attribuées au mécanisme du réflexe tonique vibratoire. La vibration perçue par le muscle provoquerait une illusion d'élongation de celui-ci détectée par les fuseaux neuro-musculaires. Il s'agirait donc de la provocation d'un réflexe myotatique par une onde vibratoire. Nous serions par conséquent face à une contraction réflexe d'un muscle en réponse à son propre étirement par l'intermédiaire des fuseaux neuromusculaires. Autrement dit, les vibrations délivrées par l'appareil stimuleraient les récepteurs sensoriels et l'activité réflexe du système ostéo-tendineux ce qui provoquerait une contraction musculaire. Nous déplorons cependant la pauvreté des études scientifiques à propos de l'explication exacte et de la vérification de cette hypothèse.

La diminution du score E. I. F. E. L. est un indice fiable dans le suivi de la lombalgie chronique (27). Ce questionnaire évalue le retentissement des déficiences sur la personne elle-même et dans ses activités journalières. Il n'est donc pas étonnant d'observer une augmentation du score parallèlement à une amélioration des capacités physiques.

La lombalgie chronique étant une affection comportant un versant psychologique assez important, une partie des résultats obtenus chez la population expérimentale pourrait être expliquée par l'enthousiasme des patients vis-à-vis de la plate-forme vibrante.

Enfin, notre étude ne s'étale que sur dix séances réalisées entre deux et cinq semaines. L'entraînement par vibrations associé à la rééducation chez des patients lombalgiques chroniques procurerait des effets bénéfiques à court terme. Nous émettons cependant un doute quant au maintien de ces gains à long terme, principal objectif de la rééducation dans une pathologie chronique qui plus est. La littérature scientifique devra encore s'enrichir à ce sujet..

6. CONCLUSION

Les résultats obtenus dans cette étude sont plutôt encourageants. L'utilisation de la plate-forme vibrante associée à la rééducation fonctionnelle permettrait d'augmenter de manière plus importante l'endurance des muscles spinaux lombaires et des membres inférieurs, par rapport à la rééducation conduite seule. Concernant l'endurance des abdominaux et la qualité de vie, nous ne pouvons rien conclure statistiquement parlant. C'est pourquoi il serait intéressant de réitérer cette étude avec un échantillon de patient plus conséquent.

Le protocole mis en place a été supporté par l'ensemble des sujets. Toutefois, une modification des paramètres pourrait être envisagée de façon à introduire la notion de progression, et ce notamment à propos de la durée. Celle-ci serait alors moins longue dans les premières séances afin de rendre l'exercice moins difficile, et augmenterait au fur et à mesure de la prise en charge.

Etant donné que l'entraînement par vibrations crée des déséquilibres, il serait judicieux d'en évaluer les effets à l'aide de bilans posturographiques statiques et dynamiques. Nous émettons l'hypothèse que l'utilisation de la plate-forme vibrante permettrait aux patients lombalgiques chroniques de mieux ressentir leur corps ainsi que les appuis au niveau du sol. Ceci pourrait donc entraîner une modification de leur équilibre postural.

De plus, nous savons que les fuseaux neuro-musculaires des muscles spinaux (le multifidus en particulier) jouent un rôle primordial dans la capacité de repositionnement de la région lombaire (6). Une étude électromyographique au niveau de ces muscles lors de l'entraînement par vibrations pourrait donc nous renseigner sur une éventuelle amélioration de leur capacité de réaction via le réflexe tonique vibratoire.

Nous remarquons que, dans la littérature, l'expérimentation de la plate-forme vibrante est souvent réalisée chez des sujets sains et s'est longtemps limitée au domaine sportif. Peu d'études scientifiques se consacrent à l'utilisation de l'entraînement par vibrations en rééducation, raison pour laquelle nous encourageons la poursuite de notre travail.

Enfin, cette étude nous aura permis de mieux comprendre la complexité de la lombalgie chronique. Aujourd'hui, nous connaissons les bénéfices que peuvent apporter les programmes de rééducation telle que la Restauration Fonctionnelle du Rachis (31). Les séances sur plate-forme vibrante associées à la masso-kinésithérapie sembleraient améliorer plus rapidement l'endurance musculaire des patients lombalgiques chroniques. Cette technique pourrait donc être utilisée de façon à augmenter les capacités fonctionnelles des patients dans un délai plus court et réduire par la même occasion les désavantages. Elle s'inscrit par conséquent dans la politique menée par T. Mayer qui résume les objectifs de la prise en charge de la lombalgie par l'expression suivante : « Use it or loose it » (« utilise ton dos ou perds le »).

BIBLIOGRAPHIE

1. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé, Association Française pour la Recherche et l'Evaluation en Kinésithérapie. – Prise en charge kinésithérapique du lombalgique : Texte des recommandations. - Paris : ANES, 1998.
2. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. – Diagnostic, prise en charge et suivi des malades atteints de lombalgie chronique. – Paris : ANAES, 2000.
3. BAUTMANS I., VAN HEES E., LEMPER J.C., METS T. – The feasibility of whole body vibration in institutionalized elderly persons and its influence on muscle performance, balance and mobility: a randomized controlled trial. – BMC Geriatrics, 2005, 5, 17.
4. BELAVY D., HIDES J., WILSON S., STANTON W., DIMEO F., RITTWEGER J., FELSEBERG D., RICHARDSON C. – Resistive Simulated Weightbearing Exercise With Whole Body Vibration Reduces Lumbar Spine Deconditioning in Bed-Rest. – Spine, 2008, 33, 5, p. E121 – E131.
5. BERNARD J. C., BARD R., PUJOL A., COMBEY A., BOUSSRD D., BEGUE C., SALGHETTI A.M. – Evaluation musculaire de l'adolescent sain. Comparaison avec une population d'adolescents lombalgiques. – Annales de réadaptation et de médecine physique, 2008, 51, p. 263 – 273.
6. BRUMAGNE S., CORDO P., LYSSENS R., VERSCHUEREN S., SWINNEN S. – The role of paraspinal spindles in lombosacral position sense in individuals with and without low back pain. – Spine, 2000, 25, 8, p. 989 – 994.
7. COSTE J., LE PARC J. M., BERGE E., DELECOEUILLERIE G., PAOLAGGI J. B. – Validation française d'une Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Evaluation des Lombalgies (EIFEL). – Revue du Rhumatisme, 1993, 60, 5, p. 335 – 341.
8. DANNEELS L. A. et coll. – CT imaging of trunk muscles in chronic low back pain patients and healthy control subjects. – Eur. Spine J., 2000, 9, p. 266 – 272.
9. DELECLUSE C., ROELANTS M., VERSCHUEREN S. – Strength Increase after Whole Body Vibration Compared with Resistance Training. – Medicine and Science in Sports and Exercise, 2003, 35, 6, p. 1033 – 1041.
10. DUFOUR X., BARETTE G. – Place de l'extension dans la lombalgie. - Kinésithérapie Scientifique, 2007, 481, p. 47 – 50.
11. GENOT C. – Définition et classification des lombalgies. – Ann. Kinésithér. , 1999, 26, 4, p. 176 – 179.

12. GOUILLY P., TRUDELLE P. – Prise en charge kinésithérapique du lombalgique. – Kinésithérapie Scientifique, 2007, 481, p.41 – 44.
13. Haute Autorité de Santé. – Prise en charge masso-kinésithérapique dans la lombalgie commune : modalités de prescription. – Paris : HAS, 2005.
14. ITO T., SHIRADO O., SUZUKI H., TAKAHASHI M., KANEDA K., STRAX TE. – Lumbar trunk muscle endurance testing: An inexpensive alternative to a machine for evaluation. – Arch Phys Med Rehab, 1996, 77, p. 75 – 79.
15. MESTER M., KLEINODER H., YUE Z. – Vibration Training: benefits and risks. – Journal of Biomechanics, 2006, 39, p. 1056 – 1065.
16. MOISAN G. – Programme de reconditionnement fonctionnel du rachis, adaptation du programme RFR (Programme de Restauration Fonctionnelle du Rachis) : Méthodologie et résultats. - Kinésithérapie Scientifique, 2007, 481, p. 57 – 62.
17. PHELIP X. – Classification des lombalgies adaptée à la pratique de la kinésithérapie. - Ann. Kinésithér. , 1999, 26, 4, p. 165 – 172.
18. PIERRON G., LAASSEL M., JOB F., GUAY V., BILLUART F. – Vers l'auto-rééducation du lombalgique. Pourquoi ? Comment? – Kinesithér. Rev., 2006, 55, p. 42 – 48.
19. RITTWEGER J., JUST K., KAUTZSCH K., REEG P., FELSENBURG D. – Treatment of Chronic Lower Back Pain with Lumbar Extension and Whole-Body Vibration Exercise: A randomized Controlled Trial. – Spine, 2002, 27, 17, p. 1829 – 1834.
20. RITTWEGER J., SCHIESSL H., FELSENBURG D. – Oxygen uptake during whole-body vibration exercise : comparison with squatting as a slow voluntary movement. – Eur. J. Appl. Physiol., 2001, 86, p. 169 – 173.
21. ROUILLON O. – Lombalgies: les différentes classifications, les différents stades. Analyse de la littérature. – Ann. Kinésithér. , 1999, 26, 4, p. 173 – 175.
22. TORVINEN S., KANNUS P., SIEVANEN H., JARVINEN T., PASANEN M. – Effect of a vibration exposure on muscular performance and body balance. Randomized cross-over study. – Clinical Physiology and Functional Imaging, 2002, 22, p. 145 – 152.
23. TORVINEN S., KANNUS P., SIEVANEN H., JARVINEN T., PASANEN M. – Effect of four-month vertical whole body vibration on performance and balance. - Medicine and Science in Sports and Exercise, 2002, 34, 9, p. 1523 – 1528.
24. TRUDELLE P. – Lombalgie: enquête autour d'un consensus. – Kinésithérapie, les annales, 2003, 20-21, p. 11 – 35.

25. VIEL E., ANDRE L., BERGEAU J., BOUREAU F. et coll. – Conférence de consensus : prise en charge kinésithérapique du lombalgique 13 novembre 1998. – Ann. Kinésithér. , 1999, 26, 1, p. 12 – 27.
26. VUILLAUME D. – La lombalgie commune : données épidémiologiques et questions de santé publique. - Ann. Kinésithér. , 1999, 26, 4, p. 154 – 164.
27. ZERKAK D., BEAUDREUIL J., BIDAULT F., GARAUD P., FOUQUET B. – Validation de l'EIFEL dans une population de patients lombalgiques chroniques. – Revue du Rhumatisme, 2006, 73, p. 1035.

AUTRES REFERENCES

LIVRES :

28. CODINE P., DENAT B., HERISSON C. – Lombalgie et Evaluation. – Paris : Masson, 2000. – 106p. – Collection de Pathologie Locomotrice et de Médecine Orthopédique.
29. FRANSOO P. - L'Examen Clinique du Lombalgique. – Paris : Frison Roche, 2000. – 239p. – Collection Précis Pratiques de Rééducation.
30. FRANSOO P. – Le Traitement Actif du Lombalgique : flexibilité, stabilité, endurance. – Paris : Frison Roche, 2003. - 152p. – Collection Précis Pratiques de Rééducation.
31. VANVELCENAHER J. – Restauration Fonctionnelle du Rachis dans les Lombalgies Chroniques. – Paris : Frison Roche, 2003. – 220p.

SITES INTERNET :

fr.wikipedia.org/wiki/Lombalgie

vibrationalfitness.com/research/rsupport.php#a1

www.galileo2000.de

www.inrs.fr/htm/les_lombalgies.html

www.power-plate.fr

www.rhumato.info/RFlombalgies.htm

ANNEXES

ANNEXE I



Autorisation de reproduction et de représentation de photographies ou films

Je soussigné(e)

Demeurant

Autorise l'Institut Régional de médecine physique et de Réadaptation (IRR) à me photographier et / ou me filmer ce jour.

En conséquence de quoi et conformément aux dispositions relatives au droit à l'image et au droit du nom, j'autorise l'IRR à fixer, à reproduire et à communiquer au public les images prises dans le cadre de la présente.

Les images pourront être exploitées et utilisées par l'IRR sous toutes formes et tous supports connus et inconnus à ce jour, intégralement ou par extraits et notamment: presse, livre, affiches, projection publique, vidéo, autres ...

Je confirme être en pleine possession de mes droits et reconnais que je ne pourrai prétendre à aucune rémunération pour l'exploitation des droits ci après visés :

- Droit de reproduire, d'adapter et de représenter les images, en utilisant tous les rapports de cadrage, en noir et blanc et/ou couleur, accompagnées ou non d'un son postsynchronisé (commentaire, dialogue, oeuvre musicale...)
- Droit de reproduire, d'adapter et de représenter tout ou partie des images, pour tout mode d'expression existant ou à venir des œuvres audiovisuelles (cassettes, DVD, ou tout autre support....) dans tous formats et standards présents ou à venir.
- Droit de reproduire, d'adapter et de représenter tout ou partie des images, par tous procédés existant ou à venir notamment télédiffusion, et ce par tous moyens inhérents à ces modes de communication (hertzien, satellite, câble, clair, crypté, gratuit, payant ou par abonnement...)
- Droit de représenter, dans son intégralité ou par extrait les images dans tout lieu privé, public, ou réunissant du public.
- Droit de reproduire, d'adapter et de représenter tout ou partie des images sous forme d'édition électronique (CD-Rom, CD-I, DVD...), par tous les réseaux numériques (Internet ou Extra net), par tous moyens de télécommunication, par téléchargement ou par tous autres procédés existant ou à venir en vue d'une exploitation publique ou d'une utilisation privée.
- Droit de reproduire, d'adapter et de représenter tout ou partie des images sous forme d'édition de livres, journaux, périodiques, plaquettes d'information, d'affiches....
- Droit communiquer au public l'ensemble des reproductions, représentations et adaptations visées ci dessus par tous moyens, prêts ou autres procédés de communication au public existant ou à venir.

Je garantis que je ne suis pas lié par un contrat d'exclusivité relatif à l'utilisation de mon image ou de mon nom.

Pour tout litige né de l'interprétation ou de l'exécution de la présente, il est fait attribution expresse aux tribunaux compétents statuant en droit français.

Fait à Nancy, le en double exemplaires et de bonne foi.

Signature :



ANNEXE II

FICHE DE RENSEIGNEMENTS

Patient n° : _____

Date : ___/___/___

Sexe : M

F

Age : _____ ans

Poids : _____ kg

Taille : _____ cm

Profession : _____

Diagnostic : _____

Traitement médical : _____

Vous ressentez des douleurs depuis : _____

Antécédents : _____

Facteurs de risque : tabac diabète hypercholestérolémie

Alcool HTA sédentarité

Présentez-vous : PTH PTG migraines

Matériel d'ostéosynthèse/implants tumeurs

Thrombose veineuse récente inflammation aiguë

Fractures récentes grossesse épilepsie

Loisirs : _____

Actuellement au centre de rééducation, vous êtes pris en charge en :

Kinésithérapie Ergothérapie

Réentraînement à l'effort Musculation

Balnéothérapie

ANNEXE III

FICHE DE MESURES

Patient n° _____

BILAN A 0 SEANCE :

Date : ____ / ____ / ____

Bilan musculaire :

Assis sans chaise : _____ sec

Sorensen : _____ sec

Shirado : _____ sec

Qualité de vie :

Score échelle Eifel : _____ /24

BILAN A 10 SEANCES :

Date : ____ / ____ / ____

Bilan musculaire :

Assis sans chaise : _____ sec

Sorensen : _____ sec

Shirado : _____ sec

Qualité de vie :

Score échelle Eifel : _____ /24

ANNEXE IV

Echelle d'Incapacité Fonctionnelle pour l'Évaluation des Lombalgies (EIFEL)

Nous aimerions connaître les répercussions de votre douleur lombaire sur votre capacité à effectuer les activités de la vie quotidienne.

Si vous êtes cloués au lit par votre douleur lombaire, cochez cette case et arrêtez-vous là .

En revanche, si vous pouvez vous lever et rester debout au moins quelques instants, répondez au questionnaire qui suit.

Une liste de phrases vous est proposée.

Ces phrases décrivent certaines *difficultés* à effectuer *une activité physique quotidienne directement en rapport avec votre douleur lombaire*.

Lisez ces phrases une par une avec attention en ayant bien à l'esprit l'état dans lequel vous êtes *aujourd'hui* à cause de votre douleur lombaire.

Quand vous lirez une phrase qui correspond bien à une difficulté qui vous affecte *aujourd'hui*, cochez-la.

Dans le cas contraire, laissez un blanc et passez à la phrase suivante.

Souvenez-vous bien de ne cocher que les phrases qui s'appliquent à vous-même *aujourd'hui*.

1. Je reste pratiquement tout le temps à la maison à cause de mon dos.
2. Je change souvent de position pour soulager mon dos.
3. Je marche plus lentement que d'habitude à cause de mon dos.
4. A cause de mon dos, je n'effectue aucune des tâches que j'ai l'habitude de faire à la maison.
5. A cause de mon dos, je m'aide de la rampe pour monter les escaliers.
6. A cause de mon dos, je m'allonge plus souvent pour me reposer.
7. A cause de mon dos, je suis obligé(e) de prendre un appui pour sortir d'un fauteuil.
8. A cause de mon dos, j'essaie d'obtenir que d'autres fassent des choses à ma place.
9. A cause de mon dos, je m'habille plus lentement que d'habitude.
10. Je ne reste debout que de courts moments à cause de mon dos.
11. A cause de mon dos, j'essaie de ne pas me baisser ni de m'agenouiller.
12. A cause de mon dos, j'ai du mal à me lever d'une chaise.
13. J'ai mal au dos la plupart du temps.
14. A cause de mon dos, j'ai des difficultés à me retourner dans mon lit.
15. J'ai moins d'appétit à cause de mon de dos.
16. A cause de mon de dos, j'ai du mal à mettre mes chaussettes (ou bas/collants).
17. Je ne peux marcher que sur de courtes distances à cause de mon de dos.

18. Je dors moins à cause de mon de dos.

19. A cause de mon dos, quelqu'un m'aide pour m'habiller.

20. A cause de mon dos, je reste assis(e) la plus grande partie de la journée.

21. A cause de mon dos, j'évite de faire de gros travaux à la maison.

22. A cause de mon de dos, je suis plus irritable que d'habitude et de mauvaise humeur avec les gens.

23. A cause de mon dos, je monte les escaliers plus lentement que d'habitude.

24. A cause de mon dos, je reste au lit la plupart du temps.

La méthode de calcul du score est la suivante : si le sujet coche une phrase, il se voit attribuer 1 point pour l'item, aucun point dans le cas contraire. Le score maximal possible est donc de 24 points et le score minimal de 0.

Score total : /24

ANNEXE V

Questionnaire de ressenti :

Pourriez-vous expliquer les sensations que vous avez ressenties au cours des dix séances réalisées sur l'appareil Galiléo et leurs évolutions ?

Avez-vous remarqué des effets particuliers à distance des séances ?

Si le centre possédait l'appareil Galiléo, seriez-vous intéressé(e) de poursuivre les séances ?

Oui

Non

ANNEXE VI

Tableau I : Mesures individuelles à S0 et S10.

P	Sexe	Age	IMC	Groupe	Assis sans chaise S0 (s)	Assis sans chaise S10	Sorensen S0 (s)	Sorensen S10	Shirado S0 (s)	Shirado S10	Score EIFEL S0	Score EIFEL S10
1	F	53	21.09	T	97	64	158	98	50	86	12	6
2	F	31	19.40	E	80	78	107	177	52	115	11	4
3	F	48	31.80	E	12	43	15	41	27	33	16	13
4	M	26	18.52	E	40	96	48	76	58	58	10	7
5	F	41	22.31	E	38	53	35	94	12	34	12	3
6	M	45	25.50	T	43	31	12	24	22	16	15	17
7	F	34	29.14	E	12	17	21	68	15	39	12	8
8	M	50	26.33	E	32	56	3	51	33	67	12	6
9	F	44	27.34	E	5	18	11	31	48	44	14	12
10	F	45	24.49	T	10	14	2	0	7	21	18	20
11	M	50	25.93	E	29	36	3	19	73	85	15	14
12	M	49	25.74	E	19	52	1	25	15	36	18	17
13	F	43	27.70	T	25	43	37	80	48	91	13	4
14	M	41	26.04	T	111	66	10	18	196	91	17	7
15	F	43	30.86	E	7	30	13	38	16	23	13	4
16	F	52	23.53	T	3	10	13	31	7	19	15	11
17	F	46	21.72	T	34	33	37	44	44	48	10	8
18	F	36	22.14	T	12	11	4	6	6	12	14	14
19	M	55	34.75	T	19	43	11	33	27	16	18	14
20	M	26	22.58	T	18	21	10	22	8	22	18	16

Légende :

P = Patients

IMC = Indice de Masse Corporelle

F = Féminin

M = Masculin

T = Groupe Témoin

E = Groupe Expérimental

S0 = Bilan réalisé avant la 1^e séance

S10 = Bilan réalisé après la 10^e séance

ANNEXE VII

Tableau II : Mesures moyennes à S0.

	Population expérimentale Moyenne (écart-type)	Population témoin Moyenne (écart-type)
Test Assis sans chaise (sec)	27,4 (22,4)	37,2 (37,2)
Test Sorensen (sec)	25,7 (32,2)	29,4 (46,8)
Test Shirado (sec)	34,9 (21,6)	41,5 (57,1)
Score EIFEL (/24)	13,3 (2,4)	15,0 (2,8)

Tableau III : Mesures moyennes à S10.

	Population expérimentale Moyenne (écart-type)	Population témoin Moyenne (écart-type)
Test Assis sans chaise (sec)	47,9 (25,1)	33,6 (20,5)
Test Sorensen (sec)	62,0 (46,9)	35,0 (31,6)
Test Shirado (sec)	53,4 (28,5)	42,2 (34,0)
Score EIFEL (/24)	8,8 (4,9)	11,7 (5,3)

ANNEXE VIII

