

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

# **Restauration musculaire chez une personne arthrodésée lombaire**

---

Mémoire présenté par **Mathieu HAUBER**  
étudiant en 3ème année de masso-kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat  
de Masseur-Kinésithérapeute.  
2010-2011

---

# Sommaire

PAGE

## RESUME

1.INTRODUCTION	1
1.1 Généralités	1
1.2 Histoire du malade et de la maladie	1
1.3 Arthrodèse lombaire	2
1.3.1 Définition de l'arthrodèse	2
1.3.2 Indication	2
1.3.3 Technique opératoire	3
1.3.4 Conclusion	3
1.4 Rappels anatomo-physiologiques	3
1.4.1 Généralités	3
1.4.2 Unité fonctionnelle du rachis	4
1.4.3 Analyse de la musculature rachidienne	4
1.4.3.1 Les muscles antérieurs et antéro-latéraux	4
1.4.3.2 Les muscles postérieurs	5
1.4.3.3 Le gainage lombo-abdominal	7
1.4.4 Conséquences de la stimulation musculaire axiale sur la posture	7
1.4.5 Conclusion	8
1.4.6 Recherche bibliographique	8
2.BILAN INITIAL	8
2.1 Interrogatoire	8
2.2 Bilan de la douleur	9
2.3 Inspection/Palpation	10
2.3.1 Bilan morphostatique	10
2.3.2 Bilan centimétrique	10
2.3.3 Bilan cicatriciel	11

2.4 Bilan de la sensibilité	11
2.5 Bilan articulaire	11
2.6 Bilan musculaire	12
2.7 Bilan fonctionnel	13
2.8 Bilan psychologique	14
2.9 Bilan diagnostique kinésithérapique	14
2.9.1 Déficiences	14
2.9.2 Incapacités	14
2.9.3 Désavantages	15
2.10 Les objectifs de traitement	15
2.10.1 De la patiente	15
2.10.2 Du masseur-kinésithérapeute	15
2.11 Les principes de traitement	15
3.LA REEDUCATION	16
3.1 Méthodologie et posologie	16
3.2 Prise en charge kinésithérapique	17
3.2.1 Redynamisation musculaire	17
3.2.1.1 Restauration de la musculature du tronc	17
3.2.1.1.1 Redressement axial	17
3.2.1.1.1.1 Le dispositif/Matériel	18
3.2.1.1.1.2 Méthodologie et posologie	19
3.2.1.1.1.3 Principes	20
3.2.1.1.2 Respiration abdomino-diaphragmatique	21
3.2.1.1.3 Renforcement par irradiation	22
3.2.1.2 Restauration de la musculature des membres inférieurs	23
3.2.2 Thérapie manuelle	24
3.2.2.1 Étirement musculaire	24
3.2.2.2 Physiothérapie	24
4.BILAN FINAL	24
4.1 Bilan de la douleur	24
4.2 Inspection/Palpation	25
4.2.1 Bilan morphostatique	25

4.2.2 Bilan centimétrique	25
4.3 Bilan de la sensibilité	25
4.4 Bilan articulaire	26
4.5 Bilan musculaire	26
4.6 Bilan fonctionnel	26
4.7 Bilan psychologique	26
5.DISCUSSION	27
6.CONCLUSION	30

# RESUME

Les problèmes de dos sont « le mal » de notre société puisqu'ils touchent un grand nombre de la population et qu'ils coûtent chers à la sécurité sociale.

Or, la majorité des problèmes de dos résident dans la lombalgie. Celle-ci devient un réel problème de société quand elle devient chronique, c'est-à-dire lorsqu'elle est supérieure à 3 mois.

Le mémoire consiste, à travers une patiente arthrodésée lombo-sacrée (L5-S1), suite à une lombalgie chronique causée par l'arthrose et entraînant une sciatique bilatérale, à établir un programme de restauration musculaire des membres inférieures et du tronc en tenant compte des contre-indications post-opératoire ainsi que la douleur et la sédentarité de la patiente.

Notre travail s'est principalement penché sur le versant musculaire lors de la prise en charge de Mme L., sans occulter les autres versants indispensables à une rééducation globale et complète ; notamment la douleur et la raideur.

La principale préoccupation de notre rééducation est donc le renforcement de la sangle lombo-abdominale afin de protéger l'arthrodèse, ainsi que les segments vertébraux sus et sous jacents. Pour ceci, il nous a été utile d'utiliser l'ACTIBACK, un dispositif permettant le renforcement des muscles réalisant l'auto-redressement en position physiologique.

Mots clés : arthrodèse lombaire  
sangle lombo-abdominale  
restauration musculaire  
auto-redressement

## 1 INTRODUCTION

### 1.1 Généralités

La lombalgie constitue un problème majeur de santé publique dans notre société moderne, elle est placée à la première place dans les douleurs ressenties d'après LACHRONIQUE . Dans les pays industrialisés , la lombalgie est extrêmement fréquente atteignant des prévalences de 60 à 90%.

En effet, 70% des personnes en âge de travailler ont été victimes au moins une fois dans leur vie d'un épisode de lombalgie, le tiers ayant dû arrêter son travail pour ce motif.

Le « mal de dos » est donc un problème de société vaste et complexe dans lequel la chirurgie n'est conseillée que dans 10 à 15% des cas. Celle-ci est indiquée par la nature et la gravité potentielle de certaines atteintes neurologiques, compliquant l'évolution d'une lomboradiculalgie. Les interventions les plus fréquentes sont l'arthrodèse, en cas d'instabilité vertébrale segmentaire, et la rhizolyse.[1]

### 1.2 Histoire du malade et de la maladie

Nous allons nous intéresser à Mme L., 56 ans, professeur des écoles en retraite, intégrant cette population en invalidité de travail suite à une lombalgie chronique (supérieure à 3 mois).

En effet, cette patiente présente des antécédents lombaires de longue date avec une hernie discale L4-L5 opérée en 1998, accompagnée d'un traitement par alitement pendant 2 mois ; suivi d'une recrudescence de douleurs en 2007 l'obligeant à se mettre en arrêt maladie.

Mme L. est admise au centre de SANCELLEMOZ le 14/09/2010 suite à une arthrodèse lombo-sacrée L5-S1 (pour lombosciatalgies bilatérales rebelles et invalidantes, à prédominance gauche) opérée le 07/09/2010. L'arthrodèse est décidée après consultation

multidisciplinaire (dont la patiente) ainsi qu'après mise en évidence d'un processus dégénératif de type arthrosique à l'aide d'une radiographie (**Annexe I**).

### 1.3 Arthrodèse lombaire

#### 1.3.1 Définition

L'arthrodèse lombaire est une intervention chirurgicale qui consiste à bloquer définitivement une ou plusieurs des articulations intervertébrales de la colonne lombaire. Son objectif est la suppression de la mobilité intervertébrale ou vertébro-sacrée obtenue par fusion osseuse intervertébrale.

#### 1.3.2 Indication

L'arthrodèse lombaire doit être utilisée lorsqu'il se produit un phénomène d'instabilité (causologique ou symptomatique) ou lorsqu'il existe un risque potentiel d'instabilité lié à l'évolution de la maladie.

Or, selon la définition proposée par WHITE et PANJABI, l'instabilité lombaire est "la perte de la capacité du rachis à maintenir, dans les conditions physiologiques, ses rapports anatomiques normaux, au risque d'entraîner des signes d'irritation médullaire ou radiculaire, et/ou des douleurs ou des déformations invalidantes".

L'arthrodèse est réservée aux spondylolisthésistes et aux discopathies dégénératives impliquant tous les éléments stabilisateurs (disques, ligaments, articulaires postérieures, muscles paravertébraux) et qui induisent la constitution de spondylolisthésis dégénératif ou pseudo-spondylolisthésis.

Il faut être plus prudent pour les séquelles de hernies discales et de discopathies aiguës non arthrosiques. En effet, c'est une intervention chirurgicale non anodine avec des résultats

insuffisants encore trop élevés (18%).[2,3]

### 1.3.3 Techniques opératoires

Il existe de nombreuses techniques proposées dont les résultats sont difficilement comparables car il s'agit de données qualitatives et de variables dépendantes.

Celle réalisée chez Mme L. est une ostéosynthèse de type rigide par voie postérieure L5-S1 de type SPINEART ROMEO en titane, associée à des greffons inter-somatiques de type SPINEART JULIET avec les greffons en céramique correspondants. (**Annexe II**)

### 1.3.4 Conclusion

Si le traitement chirurgical proposé permet de résoudre les problèmes d'instabilité de la vertèbre par une arthrodèse, le désordre musculaire n'est quant à lui pas traité. C'est alors le rôle du kinésithérapeute d'effectuer cette prise en charge, non seulement dans le but d'obtenir une parfaite stabilisation de l'étage vertébral, mais aussi dans le but de diminuer les contraintes sur les éléments de stabilisation passive et le matériel d'ostéosynthèse.

Dans ce mémoire nous tenterons d'expliquer, en étudiant le cas clinique de Mme L., quels muscles entrent en jeu lors de la stabilisation des segments vertébraux et leurs différentes actions biomécaniques sur le rachis puis nous présenterons une façon de les stimuler en rééducation et nous noterons enfin les bénéfices obtenus pour le patient.

## 1.4 Rappels anatomo-physiologiques

### 1.4.1 Généralités

Le développement de l'espèce humaine vers la bipédie a amené à libérer les membres supérieurs de leur fonction locomotrice en faveur d'une liberté gestuelle.



Cette indépendance des membres supérieurs nécessite une automatisation de la colonne vertébrale qui doit assumer la position érigée en assurant la stabilité vertébrale. De nos jours, la fréquence des pathologies rachidiennes témoigne certainement de l'insuffisance du système musculaire vertébral. En effet, le mode de vie occidental moderne accentue cette insuffisance musculaire du fait de la diminution de la stimulation des muscles rachidiens (station assise prolongée avec dossier et manque d'activité physique).

Une approche musculaire est donc nécessaire dans la prise en charge d'un bon nombre de cas de personnes lombalgiques et notamment dans le cas présent des personnes arthrodésées.

L'objectif de cette activité musculaire correspond à une activité antigravifique par sollicitation des synergies musculaires dans le but d'obtenir un redressement vertébral.

#### 1.4.2 Unité fonctionnelle du rachis

L'unité fonctionnelle du rachis est représentée par deux vertèbres adjacentes et par le segment mobile de Junghans. Ce dernier est constitué par le disque intervertébral, par les apophyses articulaires postérieures et par les ligaments unissant les arcs postérieurs. L'unité fonctionnelle du rachis a pour rôle d'assurer la stabilité aussi bien en position statique que lors du mouvement, et de répartir les contraintes entre les différents éléments qui le constituent, en particulier entre le disque et les articulaires postérieures. C'est à ce niveau que le phénomène d'arthrose est présent, engendrant une réduction du calibre du canal rachidien, responsable d'une symptomatologie douloureuse.

#### 1.4.3 Analyse de la musculature rachidienne

##### 1.4.3.1 Les muscles antérieurs et antéro-latéraux

Les muscles antérieurs sont représentés par les muscles de la sangle abdominale. Ils sont situés en avant du centre de rotation du segment mobile de junghans et sont représentés par les muscles grands droits, de part et d'autre de la ligne blanche, ainsi que par les muscles obliques externes et obliques internes.

A l'inverse des muscles spinaux, qui ont un rôle direct, dans le contrôle actif de la stabilité rachidienne, du fait de leur action sur le segment mobile, les muscles de la sangle abdominale exercent une action indirecte. C'est un système hydro-pneumatique qui agit en augmentant la pression abdominale, surtout lors des efforts à glotte fermée, ce qui permet de diminuer les contraintes sur le disque et d'augmenter la stabilité vertébrale via les viscères. Les muscles transverses sont les seuls abdominaux à avoir des insertions sur les processus transverses des vertèbres lombaires et à obtenir, par conséquent, une stabilisation vertébrale active directe.

Les muscles antéro-latéraux représentés par les psoas et les piliers du diaphragme (au niveau lombaire) renforcent la structure vertébrale grâce à leurs insertions sur les vertèbres lombaires.

#### 1.4.3.2 Les muscles postérieurs

On distingue deux catégories de muscles au niveau du rachis ayant deux rôles distincts sur le rachis. Les muscles profonds et les muscles superficiels.

Au niveau des muscles profonds, nous avons les muscles courts comme les transversaires épineux qui s'étagent sur 4 segments vertébraux maximum, ce sont de véritables ligaments actifs de la colonne vertébrale. Ils assurent la stabilisation vertébrale

active de cet assemblage vertébral, complétant la stabilisation ligamentaire passive. Ces muscles étant au contact direct de la vertèbre, ils assurent les mouvements fins et adaptatifs des étages vertébraux les uns par rapport aux autres.

Dans le plan profond, on a également les muscles carrés des lombes et les muscles longs intermédiaires paravertébraux, qui sont les muscles longissimus, multifides et les muscles ilio-costales et qui, de par leurs insertions sur les segments vertébraux, assurent un rôle essentiel à la stabilisation vertébrale.

La contraction de ces muscles profonds, appelés également muscles spinaux, assure l'action de redressement axial sur l'ensemble de la colonne vertébrale.

La stimulation de ces muscles antigravifiques est favorisée par la position verticale du rachis et la stimulation extéroceptive de l'apex crânien, ce qui aura pour conséquence un réflexe de redressement. Mais ces muscles sont vulnérables car en présence de douleurs vertébrales importantes on note une sidération avec amyotrophie immédiate.

De plus, le vieillissement rachidien ainsi que la sédentarité et l'intervention chirurgicale entraînent une déficience musculaire avec une diminution de la force des muscles spinaux. Cette diminution de performance s'accompagne d'altérations au niveau de leur structure histologique. Les biopsies réalisées montrent, en effet, un rétrécissement du diamètre des fibres musculaires de type II (impliquées dans la vitesse) et surtout un aspect mité des fibres de type II (impliquées dans l'endurance).[4]

Dans le plan superficiel, nous avons les muscles dentelés postéro-inférieurs ainsi que l'aponévrose des muscles grands dorsaux qui recouvrent transversalement les muscles longs paravertébraux. Ces muscles superficiels sont perçus comme des extenseurs rachidiens, ce qui ne correspond pas à leur travail prioritaire.

Au contraire, leur action de placage lombaire est primordiale pour améliorer l'efficacité des

muscles paravertébraux dans leurs composantes de stabilisateurs, grâce à un bras de levier plus court.

Cette contention transversale du dentelé participe doublement à l'activité de la musculature vertébrale axiale. Effectivement, ce rôle de placage permet une mise en tension des longissimus et ilio-costaux dans leur partie inférieure, ce qui va donner un point fixe à ces muscles. Par conséquent, les muscles longs peuvent exprimer leur action haute sous forme de redressement de la cyphose thoracique. [5]

#### 1.4.3.3 Le gainage lombo-abdominal

Le gainage lombo-abdominal constitue un axe privilégié dans le redressement axial de par le rôle des muscles postérieurs courts (multifides) et longs (longissimus, ilio-costaux), des muscles antéro-latéraux (psoas, diaphragme) et du transverse ainsi que du plancher pelvien. Ils participent à la stabilisation rachidienne et permettent la répartition des charges en situation statique et dynamique. L'équilibre et la synergie entre ces différents muscles sont cruciaux pour assurer une stabilisation lombo-pelvienne fonctionnelle. Il est donc nécessaire d'évaluer la coordination, la qualité des schémas de recrutement musculaire aussi bien conscients, qu'inconscients permis par l'auto-redressement.[6,7]

#### 1.4.4 Conséquences de la stimulation musculaire axiale sur la posture

L'organisation musculaire vertébrale et donc son entraînement semblent répondre pour une part non négligeable aux stimulations crâniennes. Ainsi, le praticien, lors de la stimulation axiale active veille rigoureusement au placement crânio-cervical (les informations visuelles et proprioceptives par la mise en tension cutanée de la nuque sont des sources importantes de la stimulation posturale vertébrale). [8]

De plus, lors de l'activité musculaire axiale, le positionnement spontané du complexe lombo-pelvien s'effectue en lordose neutre. Ce positionnement recrute l'ensemble des synergies lombo-abdomino-pelvi-diaphragmatiques décrites dans le paragraphe précédent. Cet allongement axial est à distinguer de l'auto-grandissement par effacement de courbures qui constitue un exercice d'étirement pour les muscles longs[9].

L'analyse radiographique des exercices en activité musculaire axiale est, quant à elle, caractérisée dans la zone lombaire et thoracique par un gainage lombo-abdominal. Sur cette zone, le gain d'allongement est infime mais le recrutement musculaire est intense. A contrario, l'allongement vertébral est maximal au niveau du rachis thoracique haut.

#### 1.4.5 Conclusion

La stimulation musculaire vertébrale en redressement axial semble être le meilleur moyen de solliciter l'ensemble de la musculature vertébrale. Cette méthode permet d'obtenir un contrôle de façon active sur les différents étages vertébraux, complétant ainsi la stabilisation passive assurée par les ligaments.

#### 1.4.6 Recherche bibliographique

Afin de nous appuyer sur des articles reconnus, nous avons prospecté à travers des bibliothèques tels que la bibliothèque universitaire ou REEDOC. Les articles ont été recherchés par les bases de données de réedoc et d'EMCconsult ainsi que manuellement.

## 2 BILAN INITIAL

Nous réalisons le bilan initial à J+2 semaines du traitement chirurgical, le 17/09/2010

### 2.1 Interrogatoire

Nous vous présentons Mme L., 57 ans, mariée, qui a 2 enfants majeurs et autonomes (dont un vivant encore dans la région). Cette femme vit dans une maison à étage (12 marches) dans la ville de DOMANCY, en Haute-Savoie. C'est une femme en surpoids avec une taille de 1m61 pour 75kg.

Elle est, depuis 2 mois, professeur des écoles retraitée, mais était auparavant en arrêt maladie depuis 3 ans.

Mme L. est une patiente présentant une arthrodèse lombo-sacrée L5-S1 opérée le 07/09/10 suite à une dégénérescence arthrosique lui procurant une sciatique bilatérale, accentuée à gauche avec des hypoesthésies.

Ses principaux loisirs sont la marche et les activités manuelles telles que la peinture ou la couture.

Elle présente de nombreux antécédents et notamment au niveau du dos avec une opération d'hernie discale au niveau L4-L5 en 1998 et deux hernies cervicales opérées en 2002. Ajouté à cela, Mme L. est traitée depuis 5 ans pour hypertension artérielle et diabète insulino-dépendant (traité par dextro et insuline), ainsi que pour hypothyroïdie et hypercholestérolémie.

Elle prend de nombreux médicaments contre ses douleurs neurologiques, inflammatoires et musculaires, ainsi que des antidépresseurs.

## 2.2 Bilan de la douleur

Mme X présente 2 types de douleurs bien distinctes:

- une douleur neurologique sur le trajet du nerf sciatique à gauche avec prédominance au niveau du mollet. C'est une douleur qui surgit durant la nuit (cela la réveille) ou au repos et qui l'oblige à changer de position. Elle ressent comme un étai d'une intensité

moyenne de 3,5 sur l'échelle visuelle analogique et qui monte jusqu'à 6 en position assise prolongée.

- une douleur de type mécanique au niveau de l'arthrodèse, en bas du dos. Cette douleur est ressentie lors de la position allongée prolongée et lors d'activités telles que la marche. Elle décrit cette douleur comme une barre dans le dos (« elle en a plein le dos ») et pouvant atteindre une cotation à 6.

### 2.3 Inspection/palpation

La position spontanée de Mme L sur la table est en décubitus dorsal avec dossier redressé à 45°. Nous observons un pansement au niveau lombaire, sur les 2/3 inférieurs de la cicatrice.

Au niveau de la palpation, nous ressentons des contractures modérées sur tout le trajet des muscles paravertébraux ainsi qu'une tension très importante au niveau de l'ensemble des membres inférieurs, aussi bien la chaîne d'extension (grands fessiers, quadriceps, triceps sural) que la chaîne de flexion (Ischios-jambiers, tibial antérieur).

#### 2.3.1 Bilan morphostatique

Elle présente en statique une délordose lombaire avec une hypercyphose thoracique et un enroulement des épaules observé subjectivement.

Au niveau des membres inférieurs, nous remarquons une rotation externe de hanche aussi bien en charge qu'en décharge avec des pieds creux et orteils en hyper-extension.

#### 2.3.2 Bilan centimétrique (**Annexe III**)

Mme X présente une amyotrophie globale des membres inférieurs, accentuée au niveau

de la cuisse gauche comparativement à la cuisse droite.

### 2.3.3 Bilan cicatriciel

Nous observons la présence d'une cicatrice recouverte d'un pansement aux 2/3 inférieurs due à quelques écoulements de sang encore présents. A la partie du 1/3 supérieure, la cicatrice est adhérente, rouge, chaude, inflammatoire (avec un test de vitropression positif) et non douloureuse.

### 2.4 Bilan de la sensibilité

La patiente ne présente aucune hypoesthésie des suites de l'opération, seule la présence d'une paresthésie au niveau des orteils I,II et III est notable, au niveau du pied gauche uniquement.

La sensibilité profonde (stathèsthésique et kinesthésique) est intacte.

### 2.5 Bilan articulaire

Les amplitudes au niveau du dos n'ont pas été testées en raison de la proximité de l'opération chirurgicale. En effet, celles-ci ne peuvent être testées au niveau lombaire qu'à partir de 3 mois et en excluant les rotations et les mouvements combinés. Les amplitudes dorsales, peuvent être réalisées avec prudence en verrouillant le segment lombaire au minimum un mois après l'opération.

Cependant, nous pouvons observer subjectivement un enraidissement très important de toute la colonne vertébrale.

Au niveau des membres inférieurs, nous observons un enraidissement globalisé avec une limitation en flexion/extension des chevilles , en flexion des genoux, en rotation médiale



et en abduction au niveau des hanches ainsi qu'un enraidissement des orteils en flexion. Ces limitations d'amplitudes articulaires sont principalement dues à une hypoextensibilité importante de l'ensemble de la musculature des membres inférieurs. Nous observons notamment un angle poplité de  $110^\circ$  lors du test d'extensibilité des Ischios-jambiers. L'évaluation de la distance talon-fesse ne peut pas être réalisée car elle provoque des douleurs lombaires précoces.

## 2.6 Bilan musculaire

A première vue, nous constatons une perte globale de la force musculaire de Mme L. avec un déconditionnement et un arrêt d'activité physique depuis près de 3 ans.

Les deux membres inférieurs présentent une faiblesse généralisée mais difficilement testable analytiquement. Fonctionnellement, nous identifions une faiblesse en endurance de la chaîne d'extension avec le test de la « chaise » tenu 12 secondes avec  $45^\circ$  de flexion de hanche (contre  $90^\circ$  normalement).

Au niveau des muscles du rachis, les 2 tests reconnus que sont le test SORENSEN pour les spinaux superficiels et le test SHIRADOW pour les abdominaux ne sont pas réalisables car ils sont très traumatisants et non adaptés à l'état général de la patiente.

De plus, les muscles qui nous intéressent principalement pour ce type de pathologie sont les muscles profonds qui entourent la vertèbre puisque ce sont les premiers protecteurs de la colonne. Or, aucun test ne permet de mettre en évidence leurs forces de manière objective dans leurs composantes fonctionnelles ; seule l'électromyographie de surface peut analyser l'activité électrique des muscles du tronc.

A cet effet, l'utilisation de l'ACTIBACK est un outil très intéressant d'évaluation fonctionnelle de la force musculaire des muscles de la sangle lombo-abdominale car il permet

de les évaluer conjointement et objectivement dans leur capacité à réaliser l'auto-redressement, qui est leur action quotidienne. Pour cela, nous avons mesuré la taille de la patiente au repos puis en lui demandant un auto-redressement.

Ensuite, à partir de la différence de taille observée, nous lui demandons de réaliser un maximum de contractions statiques intermittentes. Chez Mme L., nous obtenons une taille en relâchement de 160,75 centimètres (cm) et une taille auto-redressée de 161,46 cm, ce qui représente une différence de taille de 61mm entre les 2 valeurs. Ceci traduit une faiblesse musculaire car la différence moyenne observée est de 1,5cm. A la suite, elle a réalisé 30 contractions statiques intermittentes séparées de 5secondes après avoir abaissée la toise de 5 millimètres (mm).

## 2.7 Bilan fonctionnel

Elle est autonome pour habillage, toilette et tous les gestes de la vie quotidienne de manière générale, et ceci, sans difficulté particulière ; excepté pour faire la cuisine car cela demande une station debout trop longue. De même, les trajets en voiture supérieurs à 30 minutes deviennent trop douloureux.

Les transferts, appris lors de ses prises en charges kinésithérapiques précédentes, sont compris et réalisés en sécurité avec des retournements en « monobloc » lombo-pelvien.

Elle marche sans aide technique mais sans dissociation des ceintures avec une ceinture scapulaire fixe. Son périmètre de marche est limité avec l'apparition d'une douleur lombaire après 300 mètres, mais la vitesse est correcte puisqu'elle réalise 90 pas/minute.

Les escaliers sont franchis avec l'aide d'une rampe mais provoquent une fatigabilité musculaire rapide des muscles quadriceps.

D'après l'échelle d'OSWERSTRY (Annexe IV), Mme X présente une incapacité

fonctionnelle évaluée à 40%.

## 2.8 Bilan psychologique

Mme L. est une patiente douloureuse chronique, ce qui implique comme souvent un contexte psychologique particulier.

En effet, elle a connu des épisodes dépressifs antécédents, suite à un déménagement compliqué ainsi que lors de son métier de professeur des écoles.

Cependant, elle est volontaire, impliquée dans son rétablissement et son moral semble s'améliorer.

## 2.9 Bilan diagnostique masso-kinésithérapique

### 2.9.1 Déficiences

- douleur neurologique avec sciatique tronquée au mollet associée à douleur mécanique pendant l'activité.
- paresthésies dans les orteils I, II et III du pied gauche.
- contractures des muscles paravertébraux avec hypertonie généralisée de tous les muscles des membres inférieurs.
- limitation d'amplitude articulaire avec notamment une rétraction importante des muscles ischio-jambiers.
- faiblesse musculaire globale et notamment au niveau de la poutre composite.

### 2.9.2 Incapacités

- marche en endurance sans aides techniques.
- faire la cuisine pour une grande fratrie car position debout prolongée.

- faire des trajets prolongés en voiture.

### 2.9.3 Désavantages

- socio-familial car elle est domiciliée au centre.
- ses loisirs tels que la marche sont extrêmement réduits.

## 2.10 Les objectifs de traitements

### 2.10.1 De la patiente

Les principaux objectifs de la patiente sont l'absence de douleur ainsi que la récupération d'une mobilité active qui lui permette d'obtenir une plus grande autonomie dans ses déplacements, avec une station érigée tenue plus longtemps.

### 2.10.2 Du masseur kinésithérapeute

En tenant compte des souhaits de Mme L ainsi que du caractère chronique de la lombalgie et du bilan réalisé précédemment, nous avons choisi d'axer la rééducation sur la redynamisation musculaire de la patiente afin d'assurer une protection active du foyer ostéosynthésé et des segments mobiles de junghans ci-dessus, ainsi que redonner une posture correcte et tenue en position debout.

Les autres déficiences du bilan telles que la douleur et la raideur articulaire ne sont pas occultés lors de notre prise en charge, bien que moins approfondies.

## 2.11 Les principes de traitement

- la rééducation est infra douloureuse afin de prévenir les contraintes nocives pour le foyer ostéosynthésé.

- la rééducation est à visée fonctionnelle.
- les exercices sont effectués sans recherche de force maximale mais en endurance, ce qui correspond au fonctionnement physiologique des muscles rachidiens.
- la patiente observe des temps de repos ménagés par le thérapeute entre chaque série d'exercices, du fait de son état de fatigue générale et de son déconditionnement.
- surveiller les risques d'hypoglycémie et d'hypertension artérielle liés à ses antécédents médicaux.
- répéter sans cesse les consignes et les exercices de façon à automatiser les positions corrigées.
- stimuler et redonner confiance à une patiente aux antécédents médicaux et psychologiques lourds.
- éviter l'exposition du foyer ostéosynthésé à des contraintes mécaniques importantes.
- limiter la mobilité excessive et nocive au niveau du rachis lombo-sacré en raison de la proximité de l'intervention chirurgicale.

### 3 LA REEDUCATION

#### 3.1 Méthodologie et posologie

La rééducation est pluriquotidienne avec 2 séances de 30 minutes par jour, une le matin et une l'après-midi, couplée à de la balnéothérapie (une fois la cicatrisation cutanée terminée) 3 fois par semaine.

Nous répartissons les divers exercices entre les deux séances tout en s'adaptant à la fatigue et aux douleurs de Mme L.

## 3.2 Prise en charge kinésithérapique

### 3.2.1 Redynamisation musculaire

Mme L est une patiente sédentarisée depuis 3 ans avec une inactivité physique totale ayant subi une intervention chirurgicale accompagnée d'un alitement d'une semaine. Il est donc primordial de reconditionner sa musculature face aux contraintes de la gravité, de la mobilité et de l'activité.

#### 3.2.1.1 Restauration de la musculature du tronc

Les principes de cette restauration musculaire sont l'éviction des exercices en mode dynamique, nocifs pour l'arthrodèse à cette phase, et la recherche d'un renforcement à but fonctionnel principalement.

##### 3.2.1.1.1 Redressement axial

Comme évoquée durant l'introduction, la restauration musculaire à travers le redressement axial nous semble la plus appropriée pour Mme L. car outre le fait de développer les qualités contractiles dans leurs actions quotidiennes, elle permet une reprogrammation sensori-motrice, essentielle à l'apprentissage d'une posture correcte.

De plus, cela permet un travail musculaire précoce dans le but de ré-activer les inhibitions musculaires, étagées et localisées, liées à la douleur et à l'intervention.

Cette rééducation consiste à recruter l'ensemble des muscles rachidiens formant la sangle lombo-abdominale, dans un mode isométrique et de manière synergique, dans une position debout physiologique (avec une lordose neutre), ce qui la distingue de l'auto-

grandissement qui engendre un effacement de courbure.

Pour ce faire, nous avons utilisé un dispositif d'enregistrement en redressement axial actif de type ACTIBACK afin d'objectiver les capacités contractiles initiales de ces muscles et leurs gains de force au cours de notre prise en charge.

#### 3.2.1.1.1.1 Le dispositif/Matériel (**Annexe V**)

L'ACTIBACK est un dispositif composé d'une toise mobile à réglage millimétrique se positionnant sur le sommet du crâne et munie d'un capteur à jauge de contrainte pour l'enregistrement de la force de redressement, d'une plateforme sur laquelle reposent les pieds, capable de détecter les mouvements de compensation de ceux-ci, d'un écran, placé face au patient pour l'affichage des résultats.

- le capteur millimétrique ou capteur d'effort : solidaire du contre appui, il est activé par le contact du crâne du patient, obtenu par son redressement axial actif. Le capteur d'effort mesure la taille, la taille auto redressée et la force développée par le patient (dans ce cas cette fonction n'a pas été utilisée). Ce capteur peut être déplacé de façon manuelle plus ou moins en avant ou en arrière de façon à s'adapter au profil morphostatique du patient.

- le contre appui : il est réglable automatiquement en hauteur, le thérapeute n'intervient pas dans son réglage. Ce contre appui est positionné au dessus de la tête du patient, il n'exerce jamais de compression écartant ainsi le risque de contraintes vertébrales. De ce fait, seul l'effet de redressement axial et de contraction musculaire permet d'atteindre ce contre appui. Sa hauteur est mémorisée, permettant un repositionnement automatique, donc reproductible, avant chaque

séance.

- la plate-forme est stable et équipée de repères permettant de standardiser le placement du patient ce qui assure la reproductibilité de l'exercice pour chaque séance.

Des capteurs détectent les mouvements parasites des pieds (flexion plantaire, inversion), contrôlant ainsi les compensations nuisibles au bon déroulement de l'auto-redressement.

- l'écran : il permet par des messages et indications visuelles de guider le patient. Il est source de feedback visuel et contribue à la motivation du patient.

#### 3.2.1.1.1.2 Méthodologie et posologie

Mme L. effectue ce travail d'auto-redressement à travers l'ACTIBACK une fois par jour, toujours précédé par une rééducation à visée antalgique auparavant, afin d'améliorer l'efficacité de ce traitement.

La première séance est consacrée à l'apprentissage de la position redressée corrigée. Or, celle-ci n'est possible qu'après une éducation des mouvements d'anté-rétroversion du bassin dans de faibles amplitudes. Nous ne recherchons pas de mouvements de grandes amplitudes mais seulement l'acquisition de la lordose neutre lombaire (étant donné la délordose observée lors du bilan), ce qui ne risque pas d'être trop contraignant au niveau de l'arthrodèse. Cela est réalisé en décubitus dorsal où l'apprentissage est plus facile du fait de la multitude des feedback tactiles permis par la table.

Puis, nous intégrons cette position corrigée en position debout devant un miroir (qui joue le rôle de feedback visuel) pour automatiser cette posture en position fonctionnelle.

Enfin, une fois cette position acquise par la patiente, nous réalisons l'évaluation initiale



décrite lors du bilan initial.

Lors des séances suivantes, nous nous sommes consacrés au travail en redressement et à la stimulation de la musculature rachidienne en endurance. Le programme consiste en des contractions statiques intermittentes de type « poussez / relâcher ». Les deux autres programmes de ré-entraînement, utilisables grâce à l'ACTIBACK, que sont les contractions musculaires maximales et les contractions tenues entre 2 seuils prédéfinis, n'ont pas été appliqués pour Mme L.. L'un étant trop à proximité de l'intervention et non adapté à des patients sédentaires, et l'autre parce qu'il engendre des douleurs au niveau lombaire.

Le programme utilisé consiste à établir un nombre défini de contractions axiales au dessus d'un seuil donné, normalement établi suite à l'évaluation de la force maximale volontaire lors du bilan initial. Or, pour Mme L., l'évaluation de la force maximale ne pouvant être effectuée, nous avons placé un seuil arbitraire à 2 kilogrammes (normalement le seuil représente 50% de la force maximale).

Au début de la rééducation, la patiente effectue 30 contractions répétées, séparées de 5 secondes de repos entre chaque contraction. Lors des premiers jours, elle finit la séance très fatiguée.

Puis au fur et à mesure de la rééducation, d'après le ressenti de la patiente et de l'observation de son état clinique, elle parvient à augmenter le nombre de contractions pour effectuer 80 contractions séparées de 5 secondes en fin de stage, le 21/10/10.

#### 3.2.1.1.1.3 Principes

Ce type de rééducation permet un renforcement global de la sangle lombo-abdominale dans une posture physiologique et dans leur fonction prioritaire. C'est pour cette raison que cette rééducation ne s'effectue pas en position assise car elle empêcherait la position en

lordose neutre et mettrait au repos des muscles tels que les psoas.

Chaque redressement s'est déroulé de façon à respecter le plus strictement possible le principe de non douleur.

Le thérapeute doit toujours observer la séance pour surveiller l'absence de compensation telles que le soulèvement des talons, l'effacement de courbure lombaire ou l'extension cervicale haute.

Les consignes données à la patiente sont de venir appuyer sur la toise sur le temps expiratoire en rentrant le ventre et en gardant la position en double menton.

L'intérêt d'une telle prise en charge est d'obtenir une thérapie active, gage d'enthousiasme et d'efficacité.

#### 3.2.1.1.2 Respiration abdomino-diaphragmatique

Parallèlement à ce renforcement en redressement axial, nous pouvons travailler la respiration abdomino-diaphragmatique en insistant sur un temps expiratoire actif, réalisé par le muscle transverse de l'abdomen. Des études ont prouvé que l'entraînement par des contractions volontaires actives de ce muscle permettent d'obtenir de façon durable son activité posturale anticipatrice, nécessaire pour réduire la perturbation de stabilité du tronc lors d'actions du membre supérieur.[6]

En effet, nous demandons à la patiente d'inspirer par le nez en gonflant le ventre et d'expirer par la bouche en rentrant le ventre, cela va induire un travail actif du muscle transverse, important pour la stabilité vertébrale.

Nous avons commencé cet apprentissage en décubitus où la pesanteur facilite le mouvement.

Puis, dans la progression, nous sommes passés assis et enfin en quadrupédie où la pesanteur joue ici un rôle de résistance.

Enfin, nous avons automatisé ce type de respiration afin qu'elle puisse être utilisée lors d'activités telles que les transferts (assis-couché, couché-assis), ceci dans le but de protéger la colonne vertébrale à des contraintes trop importantes. L'expiration active étant toujours réalisée lors de l'effort.

#### 3.2.1.1.3 Renforcement par irradiation

Le but de l'irradiation est d'obtenir un débordement d'énergie des muscles forts (muscles gâchettes) vers les muscles faibles ( muscles cibles). On s'intéresse ici aux chaînes musculaires antérieures et postérieures.

Pour Mme L. nous réalisons des irradiations à partir des membres supérieurs pour agir sur les muscles du tronc. Nous utilisons les muscles fléchisseurs d'épaule pour renforcer les muscles antérieurs du tronc et les muscles extenseurs d'épaule pour renforcer les muscles postérieurs du tronc.

Les épaules de la patiente sont à 90° avec les coudes tendus et les mains jointes. Nous plaçons une résistance sur la face postéro-interne du tiers distal de l'avant-bras pour recruter les muscles extenseurs, ou sur la face antéro-externe du tiers distal de l'avant-bras pour recruter les muscles fléchisseurs.

L'intérêt de ce travail en irradiation est de renforcer les muscles du tronc dans un mode isométrique à distance du foyer ostéosynthésé et toujours dans une posture corrigée. Suivant la progression de la patiente, nous pouvons augmenter les résistances et changer les positions. Pour Mme L., nous avons commencé cet exercice en position décubitus pour finir en position debout, ce qui nécessite un contrôle de la posture associé.

### 3.2.1.2 Restauration de la musculature des membres inférieurs

Pour une personne opérée du dos, il y a également une partie de rééducation des membres inférieurs à ne surtout pas oublier. Le bilan initial montre un déconditionnement de l'ensemble de la musculature. Or chez la personne lombalgique, pour libérer le rachis des contraintes, il est important d'avoir des membres inférieurs suffisamment forts et endurants pour pouvoir répondre aux nombreuses flexions de genou. De cette façon, en renforçant les grands fessiers, les quadriceps, les ischios- jambiers ainsi que les triceps suraux, nous garantissons une meilleure stabilité du rachis en évitant les forces nocives sur le foyer arthrodésé et le restant de la colonne vertébrale. Des exercices simples ont été mis en place pour les membres inférieurs. Ces exercices sont également réalisés de façon dynamique.

- un travail de type squat sans charge additionnelle, c'est-à-dire de triple flexion suivi d'une triple extension. Des postures de 5 secondes sont demandées à la fin de chaque flexion. Nous demandons à la patiente de descendre jusqu'à 45° de flexion de hanche et non pas plus loin pour ne pas entraîner une rétroversion du bassin excessive.
- un travail analytique en chaîne fermée des triceps suraux a également été demandé devant un espalier avec aide des 2 mains puis d'une main et enfin sans aucune aide.
- un travail fonctionnel de déambulation avec marche avant, arrière, sur les talons, sur la pointe des pieds, sur une ligne ainsi qu'un travail de monter et descente d'escaliers. Nous avons réalisé ce travail en charge sur différents terrains (salle de kinésithérapie, route) et en décharge partielle à l'aide de la balnéothérapie.

Ces exercices ne sont pas réalisés de façon à athlétiser la patiente, ce qui n'est pas en rapport avec l'âge et l'état de Mme L.. En effet, ils sont destinés dans un premier temps à soulager les étages vertébraux (comme nous l'avons expliqué ci-dessus), et dans un deuxième

temps à apporter de la fonctionnalité, de manière à ce que la patiente ait un retour à domicile le plus rapidement possible.

### 3.2.2 Thérapie manuelle

#### 3.2.2.1 Étirement musculaire

Suite à l'observation du bilan initial, nous avons couplé au travail musculaire, des séances consacrées à l'étirement des muscles des membres inférieurs et notamment des muscles ischios-jambiers, quadriceps et triceps suraux. Ceci dans le but de diminuer leur tonus et de gagner en amplitude articulaire.

Ces étirements sont réalisés en continu jusqu'à l'extensibilité maximale du muscle et de façon douce et progressive afin de ne pas déclencher de contraction réflexe.

De plus, nous avons diminué l'étirement en cas de douleurs provoquées, notamment lors de l'étirement des triceps suraux avec réveil possible de la douleur type sciatique au niveau du mollet gauche.

#### 3.2.2.2 Physiothérapie

Nous avons utilisé l'électrothérapie à base de courant antalgique ainsi que la thermothérapie avec action de la chaleur . Ces deux techniques ont pour but de diminuer la douleur ressentie par la patiente.

## 4 BILAN FINAL

Il est réalisé le 21/10/2010 , après 5 semaines de rééducation.

### 4.1 Bilan de la douleur

La douleur de type mécanique s'est fortement estompée ; elle est davantage ressentie

comme une gêne qu'une réelle douleur. Mme L. cote cette douleur à 0 au repos et à 2 après l'activité selon l'EVA.

En revanche, nous avons une persistance de la douleur neurologique type sciatique au niveau de membre inférieur gauche avec prédominance au niveau du mollet. Cette douleur est cotée à 6 au maximum et nécessite une IRM de contrôle, au niveau de la région lombaire, exécutée le 03/11/2011.

#### 4.2 Inspection/Palpation

Nous observons une cicatrice longue de 8cm qui n'est plus inflammatoire (test de vitropression négatif) mais encore légèrement adhérente.

Au niveau musculaire, nous remarquons une diminution des contractures des muscles para-vertébraux avec, cependant, persistance d'un tonus important de l'ensemble des membres inférieurs.

##### 4.2.1 Bilan morphostatique

Nous remarquons une diminution de l'hypercyphose thoracique au niveau du rachis, mais sans l'avoir objectivée.

##### 4.2.2 Bilan centimétrique (**Annexe III**)

Nous visualisons une légère augmentation du volume musculaire au niveau des cuisses droites et gauches.

#### 4.3 Bilan de la sensibilité

Pas d'évolution notable avec toujours une sensibilité profonde conservée et une

hypoesthésie superficielle au niveau des orteils I, II et III du pied gauche.

#### 4.4 Bilan articulaire

Les amplitudes rachidiennes ne sont pas réalisées. Cependant, nous observons un gain au niveau des amplitudes articulaires des membres inférieurs surtout dû à une amélioration de l'extensibilité musculaire, avec un angle poplité désormais à 120° au niveau des 2 membres inférieurs.

#### 4.5 Bilan musculaire

Au niveau des membres inférieurs, nous analysons un gain du temps de maintien de la chaise qui est tenu 28 secondes, toujours avec 45° de flexion de hanche.

Au niveau de la musculature du tronc, nous observons une amélioration aussi bien de la taille relâchée (160,90 cm) que la taille auto-redressée (161,80). De plus, la patiente est désormais capable de réaliser 80 contractions statiques intermittentes au dessus de la pression seuil placée à 2 kg.

#### 4.6 Bilan fonctionnel

Elle a réussi à augmenter son périmètre de marche à 500 mètres ; cependant, les bénéfices fonctionnels sont modérés avec une échelle d'OSWESTRY qui maintient le taux d'incapacité de Mme L. à 40%.

#### 4.7 Bilan psychologique

La patiente reste perturbée par sa douleur au niveau du mollet, mais elle est tout de même plus dynamique qu'au début de la prise en charge.

## 5 Discussion

Au bout d'une prise en charge active pendant 5 semaines, basée principalement sur une rééducation en auto-redressement, nous observons au vu du bilan final une amélioration modérée de l'autonomie de Mme L. La récupération est notamment limitée par une douleur persistante au niveau du mollet gauche.

Cette douleur est récurrente puisqu'elle fut déjà ressentie auparavant, suite à l'intervention subie pour une hernie discale L4-L5 en 1998. Nous jugeons donc nécessaire l'intérêt d'examens complémentaires (IRM) réalisés le 03/11/2010 et montrant une fibrose post-opératoire au niveau L5-S1, plus marquée du côté gauche (**Annexe VI**).

Cependant, nous remarquons une amélioration analytique tant au niveau des amplitudes articulaires des membres inférieurs qu'au niveau de la force musculaire de la sangle lombo-abdominale et des membres inférieurs ; ce qui permet d'améliorer la posture de Mme L.. Or, celle-ci est en lien direct avec les douleurs ressenties par la patiente. Même si la technique d'arthrodèse a pour but de bloquer une articulation, L5-S1 pour Mme L., nous agissons sur toutes les articulations sus et sous-jacentes à celle-ci. En effet, d'après VANDERVAEL, « l'hypotonie des muscles spinaux laissent la colonne s'incurver vers l'avant sous l'effet de la pesanteur jusqu'à ce que les vertèbres soient immobilisées par la distension des ligaments postérieurs de la colonne », il est donc nécessaire de renforcer ces muscles afin d'éviter une exagération de courbure.

La technique d'auto-grandissement est tout de même controversée par certains car elle fait référence aux muscles spinaux dans leur rôle d'érecteur rachidien ; or, d'après une expérimentation menée de la METHODE DE RECONSTRUCTION POSTURALE, le gain de taille est permis par des facteurs extra-rachidiens et ceci tend à un aplatissement de la



région cervicale et une accentuation de la cambrure lombaire, deux positions pas forcément judicieuses à obtenir.[10]

Mais, contrairement à l'étude réalisée, l'auto-redressement par l'aide de l'ACTIBACK s'effectue en position debout et conserve les courbures physiologiques propres à la personne, ce qui diminue la compensation des facteurs extra-rachidiens.

De plus, le but recherché n'est pas nécessairement un gain de taille mais un tonus suffisamment important des muscles lombo-abdominaux permettant la tenue de la position érigée avec une posture corrigée.

Le redressement axial actif semble montrer un intérêt tant au niveau de l'amélioration de l'endurance musculaire (augmentation du nombre de répétitions), qu'au niveau de l'augmentation de la taille auto-redressée, synonyme d'un assouplissement de la colonne vertébrale(nous notons une augmentation de la taille de 3 mm). Nous pouvons argumenter cela à l'aide des explications suivantes.

D'une part La position de la patiente pour l'exercice est la position debout. Cette position physiologique chez le bipède paraît importante car elle permet d'inscrire l'activité sensorielle du dos dans son contexte sensoriel du quotidien (stimulation proprioceptive).

D'autre part, l'exercice de redressement axial positionne le rachis lombaire en lordose physiologique neutre, avec un travail global de stabilisation (multifide, psoas,transverse, carré des lombes), ce qui est excellent dans le cadre de ce cas clinique . Elle permet aussi d'obtenir un meilleur recrutement musculaire local des muscles profonds [11]. L'augmentation de la taille par le redressement axial actif est obtenue au-dessus de la vertèbre sommet de la cyphose thoracique. Cela est dû à la conjonction de l'activité des muscles courts et des muscles longs (longissimus,illio-costal, épineux du thorax).

Enfin, la position debout est caractérisée par une liberté d'organisation posturale du

patient, le patient adoptant une position corrigée, mais qui lui est propre.

Pour la patiente les bénéfices sont donc multiples : Une position corrigée avec une colonne vertébrale stable (ce qui ne veut pas dire rigide), un redressement de la cyphose thoracique, et une moindre fatigabilité au niveau de l'endurance musculaire de toute la région lombo-abdominale.[12]

Notre rééducation est, en effet, fondée sur la récupération musculaire en endurance mais très peu en force, pour des raisons de contraintes excessives provoquées sur le rachis. Cependant, bien que la force musculaire puisse possiblement avoir un rôle relatif au maintien de la stabilité lombaire, il apparaît que l'endurance musculaire joue un rôle plus important. En effet, des études ont démontrés grâce à des biopsies musculaires sur les muscles spinaux une activité très importante des fibres lentes de type I (fibres de l'endurance) chez les sujets sains, ce qui témoigne de l'importance de ces muscles dans la fonction posturale. Or, chez les lombalgiques chroniques, nous observons une conversion des fibres de type I en fibres de type II (fibres rapides), ce qui explique leur fatigabilité précoce [13]. La fatigue musculaire entraîne une diminution de la proprioception, une diminution de la coordination de ces muscles et une mise en charge progressive des tissus passifs de la colonne vertébrale, notre priorité est donc de lutter contre cette fatigue et l'entraînement en endurance semble être la technique la plus adaptée.[14]

L'ACTIBACK est le seul dispositif technologique, aujourd'hui, permettant une évaluation musculaire fonctionnelle de l'ensemble de la sangle lombo-abdominale ainsi que son renforcement sous différents modes de travail qui puisse être suivi et comparé objectivement à l'aide de données quantitatives.

Les limitations rencontrées lors de notre prise en charge sont les compensations effectuées par la patiente, notamment par des mouvements de flexion/extension de genou et

extension haute cervicale, ce qui permet un gain de taille.

De plus, ce travail de renforcement s'exerce en position debout statique, ce qui n'est pas l'activité la plus courante. Il faudrait incorporer, en progression, ce travail dans des activités quotidiennes telle que la marche.

Enfin, ce dispositif est onéreux, encombrant et donc difficilement utilisable en cabinet libéral.

Or, la prise en charge en centre est courte ( 2 mois environ) et il serait intéressant de la poursuivre en libéral.

## 6.CONCLUSION

A travers ce cas pratique, nous mettons en exergue l'intérêt d'une restauration musculaire adaptée à l'intervention subie, ainsi qu'à la sédentarité de la patiente. Ceci grâce, notamment, à l'utilisation du dispositif ACTIBACK permettant un renforcement à visée fonctionnelle en redressement axiale. Nous pouvons donc considérer ce matériel comme un complément utile à « L'Homme » dans une prise en charge comme celle-ci.

Suite à mon départ, Mme L. a poursuivi ce travail de renforcement en commençant un travail de force avec l'ACTIBACK accompagné d'un renforcement musculaire global des membres inférieurs à l'aide d'un vélo elliptique (avec une selle haute) , d'un steppeur et d'une presse. Ce travail est également nécessaire pour un reconditionnement cardio-vasculaire, indispensable pour une reprise d'activités physiques quotidiennes futures.

Cependant, cet axe de rééducation ne consiste qu'en une partie de la prise en charge globale à effectuer. Il est nécessaire d'y associer un traitement à visée antalgique, d'assouplissement, d'éducation et de prévention ; et ceci en relation avec le reste de l'équipe pluridisciplinaire ( chirurgien, médecin, ergothérapeute, psychologue et assistante sociale).

## Bibliographie

- [1]. **VANVELCENAKER J.**- Restauration fonctionnelle du rachis dans les lombalgies chroniques- Frisson-Roche, 2003.
- [2]. **ROY-CAMILLE R.**- Infections rachidiennes : Chirurgie de l'arthrose rachidienne et du disque intervertébral, Grandes déformations rachidiennes- Masson, 1984.
- [3] **MAIGNE J.Y.**- LE MAL DE DOS pour une prise en charge efficace-Masson (deuxième édition) 2009, p 211-212.
- [4] **CARLIER R.Y., GARREAU DE LOUBRESSE C., MARTY C., MOKHTARI S., ROFFI F., VALLEE C.**- Rachis et Vieillesse : une approche multidisciplinaire- Sauramps 2010, p 9-16
- [5] **VIALLE R., COURT C., KHOURI N., OLIVIER E., MILADI L., TASSIN J.L., DEFIVES T., DUBOUSSET J.**-Anatomical study of the para spinal approach to the lumbar spine. Spine J 2004 .
- [6] **HENROTIN Y., BERNARD E., FAYT C.**,-Muscles et lombalgies chroniques- Kiné la revue 2010 ; (108), p 19-27.
- [7] **CHATRENET Y.**- Lombalgies : l'indispensable réharmonisation du complexe musculaire- Kiné. la revue 2011 ; (109-110) ; p 29-31.
- [8] **RABISCHONG P.**- Anatomie compréhensive du rachis cervical. In : Hérisson C, Vautravers P, Maigne J.Y. Rachis cervical et thérapie manuelles 2005, Montpellier- Sauramps, p 11-21.
- [9] **DUFOUR M., PILLU M.**- Biomécanique fonctionnelle (membres – tête – tronc)- Masson 1997.
- [10] **GRAF S., NISSAND M., CALLENS C., JEASEL M.**- L'auto-grandissement rachidien existe-t-il ? Etude biomécanique sur 19 cas- Ann. Kinesither. 2001 ; (28), p38-46.
- [11] **LE ROUX P., DESMARET JJ.**- Influence de l'auto-grandissement sur les courbures rachidiennes-Ann. Kinesither 1990 ; 17 : 339-41.
- [12] **RIBEYROLLES C., CHATRENET Y., KERKOUR K., VIEL E.**- Entraînement en redressement axial chez les lombalgiques chroniques 2006 ; num 50, p 35-40
- [13] **DUMOULIN.C, CRIELAARD.J.M.; VANDERTHAMMEN.M.**- Exploration de la

musculature rachidienne du sujet sain et lombalgique : revue de la littérature- Revue du Rhumatisme. 2006 . vol.74, Num.1, p.11-16.

**[14]. LARIVIERE C., DA SILVA JR R.A., ARSENAULT B., NADEAU.S., PLAMONDON A.-** Maux de dos, évaluation de la spécificité de différents exercices d'endurance des muscles para-vertébraux.- Etudes et Recherches Rapport R-596, 2009, p.2.

# ANNEXES

# ANNEXE I

## compte rendu radiologique pré-opératoire

### GRUPE DE RADIOLOGIE ET D'ECHOGRAPHIE

SELARL des Docteurs

RADIOLOGIE GENERALE ET VASCULAIRE – ECHOGRAPHIE – MAMMOGRAPHIE – SCANNER – RADIOLOGIE DENTAIRE - IRM

Annecy, le 03/03/2010

Docteur

03/03/2010 0302  
Code PMSI : AEQH001  
GA/CD

**SACCORADICULOGRAPHIE, MYELOGRAPHIE DORSO-LOMBAIRE ET MYELO-SCANNER  
LOMBO-SACRE NUMERISE PDS = 13643  $\mu$ Gy.m<sup>2</sup>**

*Indication : bilan de lombo-sciatalgies de type L5 et S1 gauches persistantes depuis plusieurs mois chez une patiente aux antécédents de cures chirurgicales de hernie discale L4-L5.*

**Technique :**

Examen réalisé aux hydrosolubles non ioniques (VISIPAQUE 270 – 12 ml), après rachicentèse (BD 22G3) en L2-L3, et prélèvement de LCR clair normo-tendu, pour analyse.

L'étude radiographique est réalisée en position assise avec cliché de profil en flexion – extension puis en orthostatisme face, profil, ¼ en procubitus (disques L3.L4 L4.L5 et L5.S1), en décubitus sous compression (disques L4.L5, L5.S1) puis bascule en Trendelenbourg avec incidence face profil de la colonne dorsale. Cette étude radiographique est suivie d'une étude tomодensitométrique en acquisitions volumiques de la première vertèbre lombaire au plateau sacré avec reformatage dans les trois plans.

**Résultats :**

Absence de contrainte neuroméningée significative en L1-L2, L2-L3.

En L3-L4, on note une racine L4 gauche un peu plus courte que son homologue sur la saccoradiculographie mais sans que l'on puisse objectiver la nature de la contrainte sur la myélographie.

Sclérose sous chondrale hétérogène des articulaires postérieures avec phénomène de vide articulaire du côté droit.

En L4-L5, amputation de la racine L5 gauche semble-t-il par du tissu cicatriciel de discectomie occupant la partie antéro latérale du canal lombaire.

En L5-S1, ostéophyte au bord interne du massif articulaire arrivant au contact de la face externe de l'émergence de la racine S1 gauche pouvant être à l'origine de sciatalgie.

En revanche, à ce niveau, on ne note pas de contrainte disco épидuro-radulaire significative.

Forte arthrose articulaire postérieure lombaire basse et lombo sacrée.

Pas d'obstacle intrinsèque ou extrinsèque à la migration de la colonne opaque de la chanière lombo sacrée à la chanière cervico dorsale.

**EN SOMME**

*Examen d'interprétation difficile permettant d'évoquer une contrainte sur la racine S1 gauche par un ostéophyte du massif articulaire L5-S1 gauche ainsi que de probables contraintes sur la racine L5 sus jacente par un remaniement cicatriciel post discectomie.*

Docteur

# GROUPE DE RADIOLOGIE ET D'ECHOGRAPHIE

*SELARL des Docteurs*

RADIOLOGIE GENERALE ET VASCULAIRE – ECHOGRAPHIE – MAMMOGRAPHIE – SCANNER – RADIOLOGIE DENTAIRE - IRM

Anney, le 09 Septembre 2010

N° d'agrément : Argonay : Déc 2009-74-217-0003-01

CG/VLS

## RADIOGRAPHIES NUMERISEES DE RACHIS LOMBAIRE FACE PROFIL

*Contrôle après arthrodèse L5-S1.*

Pas d'anomalie visible au niveau du matériel d'ostéosynthèse.

Pas d'anomalie osseuse décelable en dehors des lésions dégénératives étagées connues.

Présence d'une laminectomie L4-L5.

Docteur





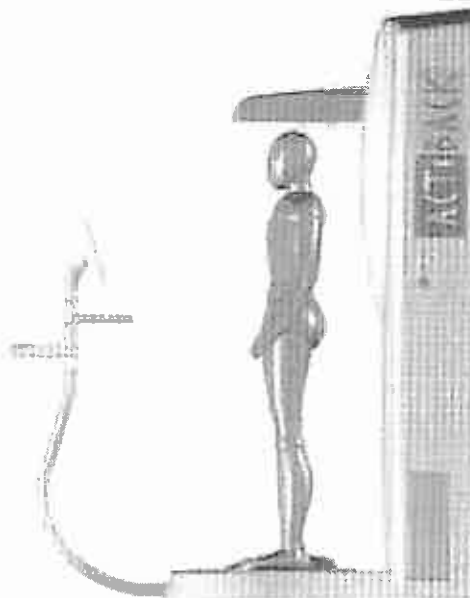
## ANNEXE III

### centimétrie des membres inférieurs

	Membre inférieur droit		Membre inférieur gauche	
	17/09/10	21/10/10	17/09/10	21/10/10
20 cm au dessus de la base de la patella	47 cm	47 cm	46 cm	47 cm
15 cm au dessus de la base de la patella	44,5 cm	45 cm	43,5 cm	44 cm
10 cm au dessus de la base de la patella	42,5 cm	42,5 cm	40,5 cm	41,5 cm
5 cm au dessus de la base de la patella	39 cm	39 cm	38,5 cm	39 cm
5 cm en dessous de la pointe de la patella	31,5 cm	31 cm	31,5 cm	31,5 cm
10 cm en dessous de la pointe de la patella	32,5 cm	32,5 cm	32,5 cm	32 cm
15 cm en dessous de la pointe de la patella	33 cm	32,5 cm	33,5 cm	33,5 cm
20 cm en dessous de la pointe de la patella	28 cm	28 cm	28 cm	28 cm

## ANNEXE IV

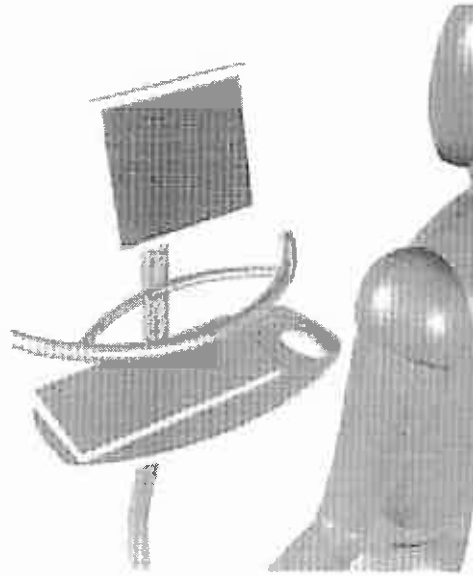
### Le dispositif/Matériel de l'ACTIBACK



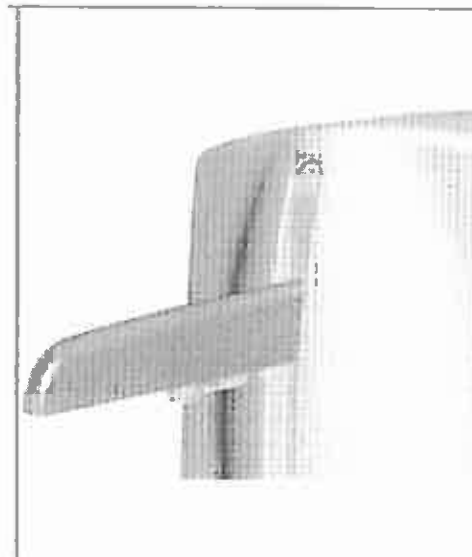
**Dispositif ACTIBACK®**



**Plate forme avec capteurs  
de mouvements**



**Feed Back visuel.**



**Capteur millimétrique et  
contre appui**

# ANNEXE V

## échelle fonctionnelle d'OSWESTRY

### Evaluation de l'Incapacité Fonctionnelle OSWESTRY DISABILITY INDEX

Reference: Fairbank J, Couper J, Davies J et al. The Oswestry low back pain questionnaire. *Physiotherapy* 1980, 66: 271-3

Pour chaque question il y a 6 niveaux de réponse, cotés de 0 à 5

L'Oswestry Disability Index (ODI) est calculé selon la formule ci-dessous

$ODI = (\text{somme des scores de chaque section} / \text{nombre de sections répondues}) \times 20 = \% \text{ d'incapacité}$

Version française non validée

Merci 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

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

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

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

### Section 3 - Soulever des charges

- Je peux soulever des charges lourdes sans augmentation des douleurs.
- Je peux soulever des charges lourdes, mais cela occasionne une augmentation des douleurs.
- 5  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)
- 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.
- Je ne peux soulever que de très légères charges.
- Je ne peux rien soulever, ni porter du tout.

### Section 4 - Marche

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

### Section 5 - Position assise

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

### Section 6 - Position debout

- Je peux rester debout aussi longtemps que je le désire sans douleur supplémentaire.
- 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.
- Les douleurs m'empêchent de rester debout plus d'une demi-heure.
- Les douleurs m'empêchent de rester debout plus de dix minutes.
- Les douleurs m'empêchent de me tenir debout.

### Section 7 - Sommeil

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

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

- Ma vie sexuelle est normale et n'occasionne pas de douleurs supplémentaires
- Ma vie sexuelle est normale, mais occasionne parfois quelques douleurs supplémentaires
- Ma vie sexuelle est presque normale, mais très douloureuse
- Ma vie sexuelle est fortement réduite à cause des douleurs
- Ma vie sexuelle est presque inexistante à cause des douleurs
- Les douleurs m'empêchent toute vie sexuelle

### Section 9 – Vie sociale

- Ma vie sociale est normale et n'occasionne pas de douleurs supplémentaires.
- Ma vie sociale est normale, mais elle augmente l'intensité des douleurs.
- 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.)
- Les douleurs limitent ma vie sociale et je ne sors plus aussi souvent.
- Les douleurs limitent ma vie sociale à mon foyer.
- Je n'ai pas de vie sociale à cause des douleurs

### Section 10 - Voyage

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

Somme des scores :

Nombre de sections répondues : 7

ODI (%) :  $1 \sqrt{7} = 2 \times 20 = 40\%$  (calculé)



## ANNEXE VI

### compte rendu de l'IRM post-opératoire

#### **CENTRES D'IMAGERIE MEDICALE DU MONT-BLANC**

SCM  
RADIOLOGIE NUMERISEE - MAMMOGRAPHIE - SENOLOGIE INTERVENTIONNELLE - ECHOGRAPHIE  
DOPPLER COULEUR - OSTEODENSITOMETRIE - SCANNER - IRM

Policlinique - 118 Rue de la Paix  
74700 SALLANCHES  
04 50 58 03 22  
Fax: 04 50 58 53 99  
Echographie GE VOLUSON 730 05/2007

Hôpital - 509 Route des Pèlerins  
74400 CHAMONIX  
Tel 04 50 53 36 35  
Fax 04 50 53 06 31  
Echographie GE VOLUSON 730 05/2007

Sallanches, le 03/11/2010

Monsieur le Docteur

#### **IRM lombaire**

##### **Indication :**

Intervention, le 7.09.2010, pour sciatique bilatérale avec discectomie L5-S1 et mise en place de deux greffons inter-somatiques. Persistance de douleurs du membre inférieur gauche irradiant jusque dans la région des orteils.

##### **Technique :**

L'examen a été réalisé en séquences T2 3D, sagittales T1, axiales T1 sur le dernier disque lombaire, axiales T2 sur les trois derniers disques lombaires et sagittales et axiales T1 post-Gadolinium sur le disque L5-S1.

##### **Résultats :**

Pas de conflit disco-radiculaire retenu au niveau L3-L4, ni L4-L5.

Au niveau L5-S1, il existe une zone en signal intermédiaire engainant le cône terminal avec disparition de la graisse épurale.

Cette zone apparaît en net hypersignal après injection de Gadolinium évoquant donc à priori une zone de fibrose post-opératoire plus développée du côté gauche.

Docteur

