

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

**ADAPTATION, EN CABINET LIBERAL, DU PROGRAMME  
DE RESTAURATION FONCTIONNELLE DU RACHIS (RFR)  
CHEZ LE LOMBALGIQUE CHRONIQUE.**

Rapport de travail écrit personnel  
présenté par David GREMILLET  
étudiant en 3<sup>ème</sup> année de kinésithérapie  
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat  
de Masseur-Kinésithérapeute  
2004-2005

**Référent : NOM : MICHAUT**

**Prénom : Julien**

Donne autorisation à :

NOM : GREMILLET

Prénom : David

de présenter son travail écrit à la soutenance orale dans le cadre du Diplôme d'Etat de  
Masseur Kinésithérapeute.

Date :

Signature

et cachet de l'établissement :

# **REMERCIEMENTS**

Je tiens particulièrement à remercier Monsieur MICHAUT Julien et sa compagne Elise pour leur encadrement ainsi que leurs conseils et disponibilité.

# SOMMAIRE

	Page
RESUME	
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1. La lombalgie maladie du siècle	1
1.2. Conséquences	1
1.3. Définitions	1
<b>2. NOTIONS SUR LA LOMBALGIE CHRONIQUE.....</b>	<b>2</b>
2.1. Notions physiopathologiques	2
2.2. Syndrome de déconditionnement	4
<b>3. PRESENTATION DU PROGRAMME RFR.....</b>	<b>6</b>
3.1. Objectifs	6
3.2. Bases du programme	7
3.3. Le malade acteur de sa rééducation	8
<b>4. APPLICATION DU PROGRAMME RFR EN CABINET LIBERAL.....</b>	<b>9</b>
4.1. Bilans	9
4.1.1. Douleur	9
4.1.2. Bilan morphostatique	9
4.1.3. Bilan de la mobilité globale	10
4.1.4. Bilan musculaire	11
4.1.5. Bilan fonctionnel	15
4.2. Echauffement – Réentraînement cardio vasculaire	16
4.3. Etirement - Gain de flexibilité	17
4.4. Renforcement musculaire	19
4.5. Prévention – Education	22
<b>5. DISCUSSION .....</b>	<b>24</b>
<b>6. CONCLUSION.....</b>	<b>25</b>

## BIBLIOGRAPHIE

## ANNEXES

## RESUME

La prise en charge des lombalgies chroniques en libéral s'arrête bien souvent à ne s'occuper que de la symptomatologie douloureuse. Pour prétendre diminuer ces douleurs à long terme il est indispensable d'intégrer le patient dans sa rééducation afin qu'il se prenne également en charge. L'adaptation du programme de Restauration Fonctionnelle du Rachis (RFR) pour les libéraux est une des possibilités de traitement actif du lombalgie chronique qui va permettre de redonner : **Flexibilité, Force et Endurance** afin de lutter contre le syndrome de déconditionnement.

**Mots clés :** restauration fonctionnelle du rachis, lombalgie chronique, syndrome de déconditionnement

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. La lombalgie maladie du siècle

La lombalgie est, dans les pays industrialisés, l'affection bénigne la plus coûteuse touchant la population active. Contrairement à la plupart des autres affections coûteuses et invalidantes, dont la prévalence et la morbidité augmentent avec l'âge, l'absentéisme et l'invalidité liés à la lombalgie présentent un pic entre 35 et 40 ans, âge auquel les travailleurs sont les plus productifs. Les affections musculo-squelettiques sont de loin la cause la plus importante d'absentéisme avant 55 ans et, à elle seule, la lombalgie constitue dans ce contexte plus de la moitié des arrêts de travail. La grande fréquence de cette pathologie est un phénomène important dans nos sociétés industrielles. Ne parle-t-on pas de mal du siècle? (19)

### 1.2. Conséquences

D'une manière commune, il est admis qu'une grande majorité des français ont souffert ou souffriront au cours de leur vie d'un mal de dos. 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. Ces arrêts durent en moyenne 33 jours et représentent une perte de 3,6 millions de journées. Par ailleurs, la lombalgie est une maladie bénigne, guérissant à 90% en moins de trois mois, seuls les 10% restant évoluent vers la chronicité constituant la gravité et étant responsable de 80% des dépenses de santé liées à cette pathologie. Les coûts médicaux sont actuellement chiffrés à 1,36 milliards d'euros. (13)

### 1.3. Définitions

D'après la conférence de consensus, la lombalgie est définie selon différents critères :

- **La topographie** : Douleur siégeant dans la partie basse du rachis entre la charnière dosro-lombaire T12/L1 et lombo-sacré L5/S1.
- **L'évolution** de la douleur dans le temps : La lombalgie chronique est marquée par

l'ancienneté, en théorie supérieur à 3 mois.

- **L'étiologie** : -Elle est liée à une cause organique particulière dans 10% des cas

-90% des lombalgies sont idiopathiques, tous les thérapeutes s'accordent à les nommer «lombalgies communes»

## **2. NOTIONS SUR LA LOMBALGIE CHRONIQUE**

### 2.1. Notions physiopathologiques

- **Entorse rachidienne**

On évoque volontiers dans la genèse de la lombalgie d'origine commune, un mécanisme « d'entorse » (3). En fonction de la gravité, elle lèse à des degrés divers le disque intervertébral, l'articulation inter-apophysaire postérieure, les capsules, les ligaments, les tendons. Les muscles sont aussi concernés ; ainsi, on peut évoquer une pathologie des tissus mous, tant dans le contexte aigu que chronique (21). Un grand nombre d'accès lombalgiques sont donc rapidement résolutifs en quelques jours ou quelques semaines, mais le caractère peu vascularisé des structures disco-ligamentaires rachidiennes présuppose un temps de cicatrisation parfois plus long que pour d'autres localisations.

- **La lombalgie : pathologie de l'immobilité**

Les effets positifs d'une activité physique régulière sont multiples. Les mécanismes préventifs sont de trois ordres : assouplissement et renforcement du tronc ; augmentation de l'apport vasculaire aux muscles, articulations et disques intervertébraux ; diminution de la perception de la douleur. Des expérimentations animales, avec extrapolation possible sur le tissu humain, ont montré la meilleure nutrition des disques intervertébraux obtenue grâce au mouvement. L'ensemble des effets mécaniques, physiologiques et psychologiques positifs induits par l'activité physique explique pour une part l'antalgie obtenue (2). Une autre

explication se situe au niveau neuro-physiologique : l'activité physique, et plus particulièrement les activités prolongées à type d'endurance, semblent être libératrice de substance morphino-mimétiques endogènes. Ces effets antalgiques, anxiolytiques, anti-dépresseurs ont été rapprochés de ceux provoqués par la morphine chez les patients ou les toxicomanes. Ainsi donc, l'activité physique, en dehors de ses effets bénéfiques sur l'appareil locomoteur, serait par elle-même analgésiante, de par la libération des substances morphino-mimétiques endogènes qu'elle procure (19).

- **Le système musculaire**

Les examens paracliniques concernant la musculature spinale (biopsie et imagerie) ont mis en évidence, chez les lombalgiques, des modifications anatomo-physiologiques importantes, propres aux muscles extenseurs du tronc avec :

- une atrophie sélective des fibres de type 2 et un remaniement des fibres de type 1 (15). La contracture réflexe liée à la souffrance lombaire aurait un rôle d'entretien et éviterait l'atrophie des fibres de type 1 ;

- une augmentation de la surface graisseuse ;

- une diminution de la densité musculaire et de la surface de section ;

- une augmentation de la pression intra musculaire.

- **Le système osseux**

Les patients lombalgiques chroniques présentent des modifications du métabolisme de l'os avec appauvrissement du capital vertébral (9). Ce type de perturbation et en rapport direct avec le repos au lit et on a montré que deux semaines de décubitus suffisent à entraîner une baisse de la densité osseuse de 6% avec, par contre, un délai de récupération très long (10).

- **Appareil cardio-respiratoire**

L'état de chronicité avancé a des répercussions sur l'adaptation cardiaque aux efforts et le manque d'activité physique a un rôle néfaste sur la performance cardiaque (18). Le faible niveau de performance cardiaque a une répercussion sur la fonction dans un contexte de douleur et de fragilité psychologique. Il y a une corrélation entre état physique et lombalgie. Par contre, il semble que l'activité professionnelle soit suffisante pour garantir un maintien des performances cardiaques à l'effort (12).

- **La fonction**

De la simple perturbation de la marche en vitesse et fréquence, à la désadaptation au poste de travail en passant par des difficultés aux transferts, les patients lombalgiques chroniques présentent d'importants désordres fonctionnels. Du fait des troubles sensoriels, de la peur ou d'une surprotection rachidienne instinctive ou suggérée par l'entourage et les thérapeutes, ces patients ont pour certaines activités des temps de réaction augmentés et une gestualité bridée. On voit des malades devenir totalement « handicapés » dans leur vie quotidienne. Les déficits sont liés à une faiblesse musculaire généralisée, une désadaptation cardio-respiratoire aux efforts de déstructuration de la gestualité dans un contexte d'inhibition de la douleur. En dehors de l'arrêt de leur travail, la grande majorité des patients évoquent également une interruption de leurs activités de loisirs, une inadaptation aux stations prolongées et une fatigue générale pour des tâches de plus en plus simples.

## 2.2. Syndrome de déconditionnement

Grâce aux progrès réalisés dans le domaine de l'évolution, notamment des paramètres physique du tronc, Mayer a décrit un syndrome caractérisant l'état chronique du lombalgique (17). Ce syndrome de déconditionnement est la conséquence d'une accumulation de facteurs retentissant sur le potentiel fonctionnel d'un individu :

- immobilisation liée à la douleur et à son traitement ;

- inactivité liée à la perte de la capacité de travail ou de loisir ;
- conséquences des lésions des tissus mous, qu'elles soient accidentelles ou chirurgicales (disques, articulaires postérieures, ligaments, tendons, aponévroses, muscles) ;
- piège du vécu douloureux conditionné par les difficultés, préalables ou conséquentes de la lombalgie et l'histoire de l'individu.

Il se traduit par la rupture des activités habituelles, il est évoqué par les douleurs permanentes ou induites par les tentatives de reprise d'activité alors que l'incapacité fonctionnelle et la peur de se faire mal sont au devant de la scène.

Le syndrome de déconditionnement comporte :

- **Sur le plan physique**

- **Perte de flexibilité.** La raideur articulaire, la perte d'élasticité ligamentaire, les tissus cicatriciels en sont les sources. Elle est moins souvent rachidienne que sous pelvienne (plans musculaires postérieurs (notamment les ischiojambiers), antérieurs et latéraux) (1).

- **Perte des capacités musculaires en force et en endurance.** Les extenseurs du tronc qui jouent contre les forces de la pesanteur sont physiologiquement plus forts que les fléchisseurs. Ils s'effondrent chez le lombalgique chronique, surtout aux vitesses gestuelles usuelles qui sont des vitesses rapides, alors que les fléchisseurs préservent mieux leur potentiel (11).

- Perte de l'adaptation générale aux efforts.** On admet que l'arrêt de l'entraînement du sportif induit un déconditionnement général. Ce mécanisme est identique chez le lombalgique chronique : le tronc étant affaibli et sous utilisé, les membres et le potentiel cardiovasculaire ne sont plus sollicités physiologiquement et perdent leurs performances.

- **Sur le plan fonctionnel**

Une perte des capacités gestuelles liée à la fois au retentissement physique et à l'inhibition induite par les facteurs psychiques, sociaux et professionnels.

Dans ce syndrome de déconditionnement on retrouve donc :

- perte de flexibilité
- perte de la gestualité
- incompétence musculaire
- douleur
- réduction de la capacité fonctionnelle
- désadaptation socioprofessionnelle

### 3. PRESENTATION DU PROGRAMME RFR

#### 3.1. Objectifs

Il faut sortir le malade lombalgique chronique du cercle vicieux dans lequel la démarche conventionnelle l'a enfermé et proposer une **restauration** du potentiel fonctionnel : c'est la restauration fonctionnelle du rachis. On traite la fonction et non un symptôme : à l'inverse du traitement symptomatique qui tente d'éradiquer coûte que coûte la douleur, la prise en charge dynamique s'attache à redonner au malade un potentiel fonctionnel sans lequel aucun espoir de retour à l'état antérieur n'est permis. La récupération de ce potentiel fonctionnel exige une rééducation centrée sur des exercices à dominante physique sans focalisation sur la douleur. La douleur est en partie dépendante de la non-activité et des répercussions psychologiques, et on sait que l'activité physique va déclencher, en fin d'exercice, un certain nombre de tensions d'origine musculaire et ligamentaire. Ces sensations vont progressivement placer la douleur en arrière-plan.

L'objectif est de récupérer une capacité, une aptitude à réaliser les performances imposées par la vie courante et notamment professionnelle (19).

#### 3.2. Les bases du programme

Basé sur la fonction, le traitement est délibérément actif, ne faisant pas appel aux méthodes passives (chaleur, massage, électrothérapie, immobilisation, traction, etc). Le rachis

et la région sous-pelvienne sont globalement rééduqués comme une articulation périphérique à savoir par : - un gain d'amplitude articulaire et de souplesse musculo-tendineuse ;

- une récupération du potentiel musculaire (force, vitesse, endurance) analytique et global ;
- une rééducation proprioceptive ;
- une récupération fonctionnelle ;
- une réadaptation cardiaque.

Trois temps rythment le programme : flexibilité, force et endurance.

Le **gain de flexibilité** est l'objectif à atteindre dans les premiers jours. Le programme étant basé sur la récupération par le mouvement, il est donc logique de s'attacher à retrouver rapidement des qualités de souplesse articulaire et musculo-tendineuse. Ce travail est obtenu par des exercices sans contraintes, à faible coût énergétique et par des gestes conduits c'est-à-dire dans la sécurité. Cette première étape participe largement à la désinhibition et au retour à la confiance en soi. Ce gain doit permettre de mieux exploiter le renforcement musculaire qui va suivre.

Le **gain de force** se conçoit ensuite par la nécessité de solidifier un ou plusieurs maillons d'une chaîne biomécanique qui vient de gagner en mobilité. Ce renforcement musculaire est réalisé en analytique puis en fonctionnel et suivant différents modes de contraction. Il s'agit de restaurer des paramètres de force déficitaires en étant guidé par des évaluations. Un geste qui est devenu plus ample doit être également plus stable ; le renforcement musculaire permet de retrouver cette stabilité. L'augmentation de la force est souvent obtenue dans un premier temps par l'amélioration de la coordination intramusculaire avant d'être le fruit d'une augmentation de volume.

Le **gain en endurance** et de résistance à la fatigue est l'objectif de fin de programme. Il faut exploiter le gain de flexibilité et de force en les transposant dans un plan de travail où le principe est l'utilisation d'un grand nombre de répétition d'exercices ; ce travail aérobique est la clé du reconditionnement cardio-vasculaire. C'est une façon d'adapter le lombalgie chronique aux efforts de longue durée (19).

La sommation des gains en *flexibilité*, en *force* et en *endurance* permet au lombalgie chronique de lever ses appréhensions et de préparer l'organisme à des contraintes de charges de travail importantes. Cette standardisation des objectifs suggère néanmoins que la mise en application des moyens soit individualisée (20).

### 3.3. Le malade acteur de sa rééducation

La rééducation dynamique active fait du malade l'acteur principal de son amélioration. En utilisant des modalités actives (travail musculaire, auto étirements, port de charges, etc) nous éliminons le risque d'une dépendance possible d'une modalité passive (effet passager du massage bien-être, accoutumance à l'électrothérapie antalgique, etc). Le narcissisme, chez quelqu'un qui est déconnecté de la réalité et dont le statut de handicapé est déjà plus ou moins affirmé, est renforcé par : la perception de la transformation physique (gain de gestualité, redécouverte du corps) ; la visualisation des progrès quantitatifs (feedback des bilans chiffrés répétitifs). L'éducation suggère que le malade ait connaissance des éléments fondamentaux qui sous-entendent le programme : les explications théoriques du fonctionnement de la colonne vertébrale ; les explications des principes du traitement (amélioration des paramètres physiques et fonctionnels) ; la dédramatisation de la notion de mouvement (à l'opposé des modalités conventionnelles). A la sortie, les patients ont la connaissance des exercices nécessaires d'auto entretien (hygiène du corps) et ont, en cas de récurrence, les clés pour éviter qu'un nouvel épisode aigu ne conduise à nouveau à une chronicisation

## 4. APPLICATION DU PROGRAMME RFR EN CABINET LIBERAL

### 4.1. Bilans

#### 4.1.1. Douleurs

La douleur, phénomène hautement subjectif, complexe, polymorphe, pluricausal est toujours difficile à quantifier. Le bilan est axé sur les caractéristiques de la douleur (intensité, topographie, circonstances d'apparition). La quantification s'effectue par l'utilisation :

-Echelle Visuelle Analogique (EVA) : cette échelle consiste en une ligne droite horizontale non graduée, longue de 10 cm, définie aux extrémités par l'absence de douleur et la douleur maximale imaginable. [annexe I]

- Pain Drawing : il s'agit d'une représentation schématique du corps en faces antérieure et postérieure, sur laquelle le patient colorie avec 3 couleurs (jaune, orange, rouge) en fonction de l'intensité de la douleur ou les localisations douloureuses. Les schémas sont ensuite recouverts par l'examineur d'un transparent comportant un quadrillage.

La représentation de la douleur peut ainsi être quantifiée en comptant le nombre de cases colorées. [annexe II]

#### 4.1.2. Bilan morphostatique

Cet examen consiste en un bilan de gymnastique orthopédique classique : analyse du train porteur de la colonne vertébrale, dans différents plans ainsi que de la position antalgique s'il y en a une.

#### 4.1.3. Bilan de la mobilité globale

- Mobilité tronc dans plan sagittal

➤ Distance doigts-sol

Debout, la mesure de la distance doigts-sol en flexion antérieure, jambes



Figure 1

tendues est un test facile à réaliser et a un bon niveau de reproductibilité intra et inter examinateur. Elle donne une indication du degré d'extensibilité de la chaîne postérieure et en particulier des Ischio-Jambiers (fig.1).

➤ **Double inclinométrie**

On peut mesurer simultanément, avec cet examen, la souplesse du secteur lombaire et celle du secteur pelvien. L'évaluation est réalisée par 2 goniomètres manuels (Rippstein), on en place un sur le sacrum et l'autre au niveau de T12.

Le mouvement est global (flexion ou extension). Les valeurs normatives sont de 55° pour la mobilité lombaire en flexion et 23° pour la mobilité lombaire en extension [annexe III].

➤ **Dans le sens de l'extension**

En position debout on peut utiliser une inclinométrie sternale ou la distance « sternum-mur » lors de l'épreuve d'extension du rachis, face à un mur, cuisses maintenues par l'opérateur.

- Mobilité dans le plan frontale : la flexion latérale

Le patient est debout avec les pieds légèrement écartés (15 cm). On lui demande de faire glisser une main le long de sa jambe homolatérale en restant bien dans le plan frontal (le dos collé à un mur par exemple). On note ainsi la distance doigts-sol de chaque côté.

Deux études montrent que la flexion latérale s'améliore mieux que la flexion antérieure quand le lombalgique va mieux.

4.1.4. Bilan musculaire

- **Extensibilité**

Les tests d'extensibilité musculaire doivent être effectués selon des positions de référence propres à chaque muscle ou groupe de muscles afin de quantifier la flexibilité et objectiver les progrès relatifs à la compliance des muscles.

Il suffit de comparer des muscles symétriques et noter celui qui est le plus raide et douloureux par comparaison avec le muscle du côté opposé.

➤ **Droit antérieur**

Installation : sujet en procubitus, un coussin sous l'abdomen. Le segment de cuisse du côté testé est situé dans l'axe du tronc, l'examineur réalise une mobilisation passive en flexion de genou de manière à obtenir le contact talon-fesse. La mobilisation s'arrête à la survenue de l'antéversion du bassin ou à la perception d'une tension douloureuse à la face antérieure de la cuisse. L'opérateur mesure la distance en centimètre séparant le bord postérieur du talon et la projection cutanée de l'ischion. (fig.2)



Figure 2

➤ **Ischio Jambiers**

Installation : sujet en décubitus dorsal, le MI non testé tendu, la cuisse du côté testé est maintenue passivement par l'examineur à la verticale et le genou est en flexion. L'examineur réalise passivement une extension du genou et effectue une goniométrie (norme environ 40° par rapport à la verticale). (fig.3)



Figure 3

➤ **Adducteurs**

Installation : sujet assis au sol, dos au mur, les 2 MI reposent sur le sol en avant et leur écartement est réglé sur la largeur du bassin. Les genoux sont en extension et les hanches en rotation neutre.

Le thérapeute marque au sol la position des deux talons. A partir de cette position, le sujet effectue une flexion de la hanche et du genou d'un seul côté pour amener la cuisse au contact de la face antérieure du tronc. Ce MI



Figure 4

est fixé par une prise bimanuelle. L'examineur réalise une abduction horizontale passive de

la hanche controlatérale. La position d'arrivée correspondant à l'étirement passif maximum des adducteurs est marquée au sol. On mesure en centimètres la distance séparant les deux marques (fig.4).

#### ➤ Psoas

Installation : décubitus dorsal bout de table, le sujet maintient son membre inférieur controlatéral en flexion maximale, et l'homolatéral hors de la table est soumis à la pesanteur. L'examineur fait une inclinométrie du segment fémoral par rapport à l'horizontale.

#### ➤ Piriforme

1-Rappel : il inverse son action rotatoire après 70° de flexion de hanche.

Installation : patient en décubitus ventral, genou fléchi à 90° du côté à tester. Le kinésithérapeute saisit la cheville de sa main caudale et fixe le bassin au niveau de la sacro iliaque homolatérale de sa main céphalique. Il effectue un mouvement de rotation interne de hanche pour apprécier l'amplitude du mouvement. On compare avec l'autre côté (fig.5).



Figure 5

2- Patient en décubitus ; on effectue une flexion de hanche à 90° et on amène le membre homolatéral en adduction (en effet par son anatomie il devient abducteur en flexion de hanche 90°) par une prise en berceau de 1/3 inférieur de la face latérale de la cuisse. Norme : le genou doit arriver à l'aplomb de l'EIAS controlatérale (fig.6).



Figure 6

#### ➤ Triceps sural

Installation : sujet en fente avant, le genou et l'hallux de la jambe controlatérale sont au contact du mur. Les pieds sont perpendiculaires au mur



Figure 7

et le bassin doit rester parallèle au mur. Il reculera le membre postérieur, genou en extension, jusqu'à ce que le talon ne soit plus au contact du sol, et on mesure la distance hallux / mur. (fig. 7)

- **Force**

- Membres inférieurs

-Test de la chaise au mur : test d'endurance statique des quadriceps.

Sujet dos au mur, flexion de hanche et de genou à 110°, double menton, bras le long du corps. Le MK chronomètre le temps de résistance (norme 90sec) (fig.8).

Remarque : ne pas faire si le patient présente une fragilité au niveau des patellas du fait des pressions qui s'exercent sur celles-ci.

-Test de genu-flexion : test d'endurance dynamique des quadriceps

Le sujet réalise des accroupissements, départ en fente avant vers la position « chevalier servant » en gardant le dos droit, tête en double menton. Norme : 10 mouvements.

- Tests statiques des muscles du tronc

**Test de Sorensen** : Ils évaluent l'endurance des extenseurs du tronc.

Patient en procubitus, tronc dans le vide, les EIAS sur la table. Les MI et le bassin sont maintenus par des sangles ou par le kinésithérapeute. Le patient doit tenir, le plus longtemps possible, son tronc en position horizontale, mains en croix sur la poitrine. Le temps est noté en seconde (fig.9). (normes 230 sec pour femmes et 143 sec pour hommes)



Figure 9

**Test de Shirado** : Test évaluant l'endurance des fléchisseurs du tronc.

Patient en décubitus dorsal, jambes et genoux à 90° de flexion, mollets posés sur un tabouret, bras croisés sur les épaules. Il décolle les épaules et doit maintenir la position le plus longtemps possible.



Figure 10



Figure 8

Le temps est noté en seconde (fig.10). (norme environ 60 sec)

➤ Tests dynamiques

**Test d'endurance des extenseurs.**

Patient en décubitus ventral en bout de table sur un support incliné à 30° par rapport à l'horizontale. Les crêtes iliaques reposent sur un coussin, les mains sont aux épaules. Des sangles maintiennent les hanches et les mollets. Le patient exécute des extensions de la position face au sol jusqu'à la position neutre. On enregistre le nombre de redressements réalisés en une minute (fig.11).

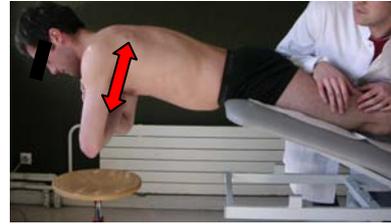


Figure 11

**Test de redressement :**

Test dynamique évaluant l'endurance des fléchisseurs du tronc. Patient en décubitus dorsal, genoux fléchis à 90°, bras le long du corps. On trace un trait à 8 cm pour les plus de 40 ans et à 12 cm pour les moins de 40 ans à partir de l'extrémité des majeurs. Le patient doit réaliser des redressements partiels jusqu'à ces traits en glissant les mains sur le plan de la table. On enregistre le nombre de redressement en une minute (fig.12 et 13).



Figure 12



Figure 13

➤ Test global du caisson abdominal

Le patient est assis sur un tabouret ou en bord de table, les genoux fléchis ou tendus. Le kinésithérapeute mobilise ses épaules en rotation. Le patient doit résister grâce à un travail statique des muscles du caisson abdominal sur un temps expiratoire, ce qui a pour effet de solidariser les ceintures scapulaire et pelvienne. Si le caisson est suffisamment tonique, il tournera d'un bloc, si par contre il est faible, il y aura dissociation des ceintures : rotation des épaules, mais pas du bassin.

➤ Test du transverse de l'abdomen

Travail en dynamique concentrique avec respiration abdomino

diaphragmatique. Patient en quadrupédie, inspire en gonflant le ventre, puis il bloque sa respiration (mise en apnée) et rentre le ventre. On augmente ainsi l'intensité du travail du transverse ce qui équivaut à un travail résisté (contre pesanteur + résistance du diaphragme).  
Remarque : le plancher pelvien doit être tonique pour soutenir l'augmentation de pression interne du caisson abdominal.

#### 4.1.5. Bilan fonctionnel

- Questionnaire

#### EIFEL [annexe IV]

- Evaluation par port de charge

Il s'agit d'un test dynamique évaluant la capacité physique, l'endurance à l'effort et la capacité fonctionnelle. Le protocole du « Test de Soulever de Charges » (TSC) implique le soulèvement de charges disposées à l'intérieur d'une caisse

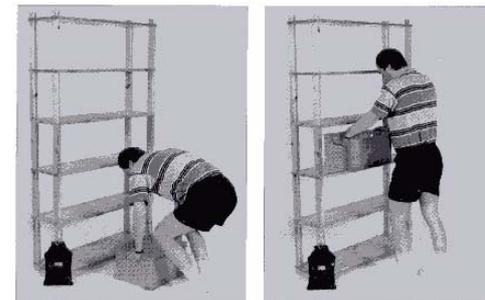


Figure 14

légère en plastique. La levée de cette caisse met en jeu le secteur lombaire dans un plan frontal du sol jusqu'au plateau situé à 75 cm de hauteur. Les hommes démarrent leur test avec 5 Kg et on augmentera de 5 en 5 alors que les femmes commencent à 2,5 Kg et on augmentera de 2,5 en 2,5. Le passage au niveau supérieur se fait après réalisation d'un cycle de 4 levées (comprenant aller retour) à effectuer en 20 secondes (fig.14).

L'épreuve est arrêtée suivant 4 critères :

- soit à la demande du sujet
- soit parce que le temps imparti pour effectuer le cycle des 8 mouvements est dépassé
- soit parce que la fréquence cardiaque dépasse 85% de la FC maxi
- soit parce que la quantité de charge additionnée atteint une limite fixée entre 45 à 55% du poids corporel.

A l'issue de l'épreuve, l'examineur évalue la charge totale additionnelle par rapport au poids du corps du sujet testé. Ce test de soulever de charges, reproductible et fiable, est une évaluation intéressante pour déterminer l'importance du déconditionnement fonctionnel (19).

#### 4.2. Echauffement – Réentraînement cardio vasculaire

L'échauffement et le réentraînement cardio vasculaire seront effectués en début de séance. Il pourra se faire sur tapis de marche, steppeur, mais le vélo reste l'appareil le plus présent en cabinet. On s'assurera au préalable de la bonne position sur le vélo avec un guidon assez haut pour avoir un respect des courbures physiologiques du rachis. Le type de réentraînement présenter est un **exemple** simple pour que le patient puisse le réaliser seul et qui sera adapté en fonction de ses capacités. Il devra maintenir une vitesse de 60 tours/min, on commencera par un échauffement de 5min à 25Watts, puis le travail de réentraînement sera composé de 3 séries de : 5min à 50Watts et 2min à 70Watts et enfin 5min de récupération à 25Watts. Ceci nous donne une séance d'environ 30min pendant laquelle il faudra être vigilant aux signes clinique : cyanose, hypersudation, dyspnée... On prendra également pouls et tension : il ne faudra pas que la fréquence d'effort soit supérieure à 75% de la fréquence maximale théorique (220-âge).

#### 4.3. Etirement – Gain de mobilité

- [Assouplissement et prise de conscience de la mobilité du bassin](#)

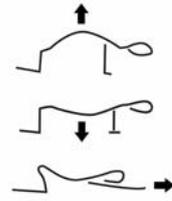
On peut commencer par un apprentissage de l'anté/rétroversion de bassin ainsi que la respiration abdomino diaphragmatique. Progression classique : décubitus dorsal, quadrupédie, assis sur ballon de Klein, à genou...

Un entraînement de la flexibilité débute généralement par des exercices d'assouplissement globaux afin de faciliter la mobilité de la colonne, du bassin et des hanches.

Assouplissement en flexion : →

Assouplissement en extension : →

Étirement axial en position quadrupède : →



Assouplissement en inclinaison assis sur une chaise : aller toucher le sol droite/gauche.

Assouplissement en rotation : bâton dans le dos maintenu face antérieure des coudes.

- **Gain de flexibilité**

L'amélioration de l'amplitude est le préalable à l'amélioration de la fonction. Une des conséquences de l'immobilisation d'un muscle est son raccourcissement par diminution du nombre de sarcomère. Toute posture éphémère n'aurait aucun effet sur la longueur du muscle et ce sont plusieurs heures de posture quotidienne qui sont nécessaires au maintien de la longueur initiale. Il faut s'inspirer de cette donnée et proposer des temps longs ou très souvent répétés de mise en tension des différents muscles hypo extensibles.

Les étirements n'allongent pas les muscles dits courts ou raides, mais influencent la tolérance à la mise en tension (8). Ainsi, en réglant les étirements sur la sensation, le lombalgique relativise sa plainte à d'autres sensations douloureuses qu'il crée intentionnellement.

L'enseignement, la démonstration pratique et la correction par le thérapeute sont les garants de l'efficacité des techniques. Protocole du « contracter- relâcher » [Annexe V]

La maîtrise de la prise de conscience de l'anté et rétroversion du bassin est nécessaire pour avoir un maximum d'efficacité lors des étirements.

- **Étirement du psoas**

En position de fente avant (pour étirer le psoas du membre antérieur), le patient va augmenter la mise en tension en accentuant la flexion associée à une rétroversion de bassin. On veillera à ce que le bassin reste bien dans le plan frontal et qu'il garde le dos bien droit (fig.15).

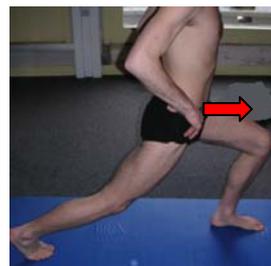


Figure 15

- **Etirement des ischio jambiers**

En position debout, le sujet place un pied sur une petite marche. Les ischio jambiers sont mis en tension par : un auto grandissement, une antéversion de bassin, une flexion antérieure du tronc en pivotant autour des hanches, en gardant les courbures rachidiennes physiologiques.

- **Etirement des adducteurs**

En position assise, genoux fléchis et pieds joints. Les adducteurs sont mis en tension par un auto grandissement et la pesanteur réalise une abduction bilatérale. Le sujet peut augmenter de l'étirement en réalisant une poussée vers le sol au niveau de ses genoux (fig 16).



Figure 16

- **Etirement des abdominaux et fléchisseurs de hanche**

En décubitus ventral, le sujet se place progressivement en appui antérieurs en augmentant l'extension de ses coudes. Il réalise donc une mise en tension des abdominaux et fléchisseurs de hanche (fig.17).



Figure 17

- **Etirement du triceps sural**

En position de fente avant, le bassin dans le plan sagittal. Le sujet augmente la flexion du membre inférieur antérieur et laisse le talon du pied postérieur bien en contact avec le sol jusqu'à la mise en tension (fig.18).



Figure 18

- **Etirements globaux des muscles de la chaîne postérieure**

Tête en double menton, bras en légère abduction, paume vers le haut. Mise en tension par le thérapeute par une flexion de hanche. Le sujet se place également en dorsiflexion de cheville et réalise un auto-grandissement. Les pieds peuvent être posés sur une table à hauteur variable pour régler l'amplitude de la flexion de hanche. La position est maintenue le plus longtemps possible en y associant une respiration abdomino diaphragmatique (fig.19).

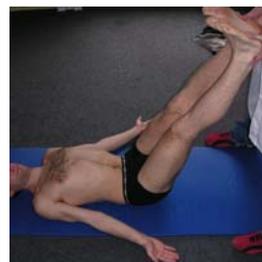


Figure 19

- **Étirement des pelvi trochantériens**

Patient assis, un membre inférieur tendu au sol, l'autre (à étirer) est fléchi avec le pied reposant à l'extérieur au niveau du genou tendu. Avec son membre supérieur controlatéral il va réaliser une adduction horizontale en gardant les ischions au contact du sol (fig. 20).



Figure 20

#### 4.4. Renforcement musculaire

Protocole de renforcement [annexe VI]

- **Abdominaux**

- Exercice « du soulevé de bassin » : décubitus, bras en croix sur le thorax, hanches fléchies à plus de 90° au début puis on progressera vers cette angulation. Le mouvement demandé, sur un temps expiratoire, est de décoller les fesses du sol par une poussée dans l'axe des fémurs (fig.21). Cet exercice tend à travailler plutôt les grands droits inférieurs.
- En décubitus, le sujet réalise un renforcement des abdominaux lors d'un mouvement d'abaissement des bras, contre la résistance d'un élastique par exemple (fig.22).
- En position classique, décubitus hanches et genoux fléchis avec les pieds au sol, les mains croisées sur les épaules controlatérales. Le patient réalise des flexions de tronc jusqu'à ce que les scapulas décollent car au-delà c'est surtout les psoas qui travaillent. Les mouvements sont réalisés dans l'axe pour les grands droits et en diagonale pour les obliques.
- Travail des obliques en dynamique : décubitus, bras au sol en légère abduction, hanches et genoux fléchis à 90°. Le sujet réalise des mouvements à droite et à gauche en tenant 6 secondes à chaque fois et se repose 6 secondes avec les membres inférieurs dans l'axe. Progression en diminuant la flexion de hanche mais sans que le bassin parte en antéversion (fig.23).

- Renforcement statique des obliques et des adducteurs : décubitus, main sur genou opposé, le sujet réalise un exercice auto résisté (fig.24).
- Renforcement de la chaîne musculaire antérieure (gainage) : procubitus, en appuis sur les coudes et pointes de pieds. Le patient tient dans cette position en étant vigilant à ne pas partir en hyperlordose (fig.25).
- Renforcement du mur latéral (gainage): Décubitus latéral, en appuis sur le coude et au niveau des genoux ou des pieds pour augmenter la difficulté (fig.26).



Figure 21



Figure 22



Figure 23



Figure 24



Figure 25



Figure 26

- Renforcement du transverse : gymnastique hypopressive.

On débutera en décubitus dorsal, jambes fléchies, tête en double menton. Il réalisera une apnée expiratoire de 10sec, une fois que ceci est bien assimilé on peut ajouter à l'apnée une ouverture thoracique. La progression est classique : assis, à genou, debout, en quadrupédie, en appuis antérieur. On peut également associer ces exercices lors de renforcement des spinaux profonds par exemple.

- **Extenseurs**

- Renforcement croisé des fixateurs de la scapula et grand fessier :

En quadrupédie, le patient amène à l'horizontale un membre supérieur et le membre inférieur controlatéral. On vérifiera l'horizontalité du bassin et qu'il ne parte en hyperlordose (fig.27).



Figure 27

- Renforcement des spinaux superficiels :

- On peut commencer en procubitus, un coussin plus ou moins haut sous l'abdomen. Les bras servent de progression à l'exercice, ils sont le long du corps puis en chandelier et enfin abduction complète. Le patient réalise des soulèvements du thorax (fig.28).



Figure 28

- En bout de table, position de départ pieds au sol, les mains accrochant les bords de la table, élévation des deux membres inférieurs (fig.29).



Figure 29

- Exercice intense dit « de la gargouille », membres inférieurs maintenus sur la table par le praticien (ou sangle). Il réalisera des extensions rachidiennes actives (fig.30).



Figure 30

- Renforcement des spinaux profonds : ces muscles sont travaillés lors de mouvements d'auto grandissement, tête en double menton. On va commencer assis puis demi assis et debout (fig.31). (évolution classique)

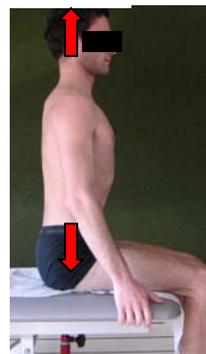


Figure 31

- **Membres inférieurs**

Le renforcement des membres inférieurs est important car une force suffisante est indispensable pour éviter les compensations du rachis lors du port de charge par exemple. Pour ce faire le patient va réaliser des squats avec élastique : en position debout, il va passer

un élastique sous les pieds et il tiendra un bout dans chaque mains. L'exercice va donc être de réaliser des accroupissements en gardant le dos droit, tête en double menton (fig.32). (avec auto grandissement possible)

On peut aussi faire un travail en fente avant avec flexion vers la position « chevalier servant », un travail sur steppeur, un travail sur « presse » ...



Figure32

- **Renforcement pour le port de charge**

On utilisera le même exercice que lors du bilan fonctionnel en augmentant les poids dans la caisse selon l'évolution. Cet exercice permet de travailler les membres inférieurs, le verrouillage du caisson abdominal, les membres supérieurs, la technique de port de charge.

#### 4.5. Prévention - Education

Chez les lombalgiques, les programmes sensori-moteurs pré-établis permettant l'ajustement postural et dynamique anticipé du tronc sont perturbés. La statique et la cinétique lombo pelvienne sont déprogrammées soit en raison de l'effet inhibiteur de la douleur, soit en raison d'une organisation neuromotrice déjà insuffisante avant la lombalgie. Cette inhibition et ces altérations musculaires sont sources de réduction des capacités fonctionnelles qui constituent le syndrome de déconditionnement (16).

Le but de la rééducation va être de restaurer les capacités fonctionnelles par une protection neuromusculaire plus performante, d'abord en évitant les positions à risque en apprenant les notions d'ergonomie articulaire et la stabilisation lombo pelvienne évitant les positions extrêmes, puis progressivement, dans toutes les situations.

Le ballon de Klein ou la planche de Freeman sont deux outils fort utiles (6).

Déséquilibre rotatoire inversé des ceintures en décubitus (fig.33).

Déséquilibre sagittal en chevalier servant (fig.34).

Déséquilibre sur ballon (fig.35).



Figure 33

Maintien d'une position assise sur ballon, bassin antéversé et auto grandissement (fig.36).

Maintien de la position neutre lors d'un déplacement sur ballon en couché ventral (fig.37).



Figure 34



Figure 35



Figure 36



Figure 37

Il faudra également réaliser une éducation du patient dès les premières séances afin d'éviter les récives en lui enseignant des notions d'ergonomie :

- Position assise correcte, bas du dos plat
- En voiture : réglage des rétroviseurs un peu plus haut, petit coussin en lombaire si nécessaire
- Port de charge : dos droit, charge près du corps, jambes fléchies, prises correctes, verrouillage du caisson abdominal, pivoter autour des hanches, se servir au maximum des membres inférieurs
- En position debout quand les membres inférieurs sont statiques : verrouiller le bassin en mettant un pied sur une petite marche ou en fente avant (toilette, vaisselle, repassage...)

## 5. DISCUSSION

Le programme RFR est prévu à son origine pour être appliqué sur des groupes de patients lombalgiques en centre de rééducation et nécessite un matériel très coûteux d'isocinétique (environ 150.000 euros) qui sera utilisé lors du bilan et du renforcement

musculaire. Un tel investissement ne pouvant être réalisé en cabinet libéral et vu le grand nombre de patients lombalgiques chroniques, on peut trouver une alternative pour réaliser cette rééducation active. Pour environ 2000€ [annexe VIII], un kinésithérapeute libéral pourrait alors proposer à ses patients, un bilan qui mettrait en évidence un syndrome de déconditionnement, puis un type de rééducation active qui permettrait une amélioration de sa pathologie à long terme, à la différence des traitements classiques des lombalgiques en libéral : massage, physiothérapie, électrothérapie ... qui n'ont un effet qu'à court terme.

Etant donné que les libéraux ont maintenant la possibilité de déterminer le nombre de séances, la mise en place de ce programme sur 12 séances peut être réalisée. Une fréquence de 5 séances sur les deux premières semaines est importante afin de réaliser le bilan pour pouvoir expliquer correctement au patient les causes de son syndrome de déconditionnement, ce que nous allons lui proposer comme traitement et ce qui va nous permettre de travailler vers le premier objectif de notre programme, le gain de flexibilité. On va lui conseiller de réaliser ces exercices à domicile les jours où il n'y aura pas de séance prévue afin que l'on puisse passer à la suite du traitement dans les meilleures conditions. Les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> semaines, la fréquence sera de 2 séances par semaine et on commencera le travail de réentraînement cardiovasculaire suivi d'exercices à visés de renforcements musculaires. De la même manière, au moins une fois entre les séances, on va demander au patient de faire quelques exercices et de se renseigner pour pratiquer une activité sportive type vélo, natation, gym... Les trois dernières semaines, la fréquence sera d'une séance par semaine et on se tournera plus spécifiquement vers un travail d'endurance aussi bien au niveau cardio-respiratoire qu'au niveau musculaire. On pourra ainsi effectuer un bilan final que l'on comparera à l'initial grâce à notre fiche bilan [annexe IX], ce qui nous permettra d'objectiver les progrès à l'issue du traitement.

Tous les exercices sont réalisables seuls, ce qui permet de répondre à la contrainte de temps qui conditionne également l'exercice libéral. Ainsi les premières séances sont assez rapprochées, afin de bien corriger les mouvements, et que la prise de conscience soit la meilleure possible, pour que par la suite nous n'ayons plus qu'un rôle de surveillance et d'apprentissage de nouveaux exercices. A la suite de cette rééducation, on va proposer aux patients de la poursuivre d'eux-mêmes en réalisant des exercices à domicile, et en faisant du sport en fonction de leur emploi du temps, en sachant que l'idéal serait au moins 3 fois par semaine, des séances de minimum 30 minutes, afin de ne pas perdre les bénéfices de notre traitement et qu'ils se sentent surtout mieux dans leurs corps.

Toutefois, on peut se demander si le traitement du lombalgique n'est pas tout simplement le fait d'apprendre aux gens à avoir une hygiène de vie correcte ? Et, ne serait-il pas plus utile de faire un travail de prévention, chez les patients à risque ?

## **6. CONCLUSION**

La prise en charge des lombalgiques représente une part importante des patients que l'on retrouve en cabinet libéral. Ce programme de rééducation active, que le patient peut quasiment réaliser seul, à « moindre coût » pour le kiné, sera adapté à chaque patient suite à un bilan précis, dont on pourra suivre l'évolution en réitérant celui-ci en milieu et fin de traitement. Ces bilans vont permettre de rechercher l'origine des douleurs ainsi les objectifs du traitement par cette auto prise en charge auront pour but de faire diminuer cette algie, et de la faire passer en second plan afin de permettre aux patients de refaire les gestes et les activités qui étaient devenus impossible pour eux à cause de leur déconditionnement.

## BIBLIOGRAPHIE

1. **BIBRE P, VOISIN P, VANVELCENAHER J.** – Ischio-jambiers et lombalgies chroniques. - Annal Kinésithér 1997. - 24 : 328-334.
2. **CALMELS P.** Douleur chronique, activité physique et qualité de vie. Sciences et sport 1998 – 13, 10-16.
3. **CHEVROT P.** – La hernie discale existe-t-elle ? Arthrorama, 1997, 29 : 3-4
4. **DEITRICK GA, WHEDON GD, SHORR E, TOSCANI V, DAVIS VB.** – Effect of immobilization upon various metabolic and physiologic functions of normal men. – Am J Med, 1948. – 4: 3-35.
5. **FRANSOO P.** – L'examen clinique du lombalgique chronique. – Paris : Frison-Roche, 2000 – 239 p.
6. **FRANSOO P.** – Le traitement actif du lombalgique : Flexibilité, stabilité, endurance. – Paris : Frison-Roche, 2003, 152 p.
7. **HAGGMARK T, ERIKSSON E.** – Cylinder or mobil cast brace after knee ligament surgery. – Am J Sport Med, 1979. – 7: 48-56.
8. **HALBERTSMA JP, GOEKEN LN.** – Stretching exercices: effect on passive extensibility and stiffness in short hamstrings of healthy subjects. – Arch Phys Med Rehabil, 1994. – 75: 976-981.
9. **HANSON TH, SANDSTROM J, ROOS B, JONSON R, ANDERSSON G.** – The bone mineral content of the lumbar spine in patients with chronic low back pain. – Spine, 1985 – 10, 158-160.
10. **HANSON TH, ROOS B, NACHEMSON A.** – Development of osteopenia in the fourth lumbar vertebra during prolonged bed rest after operation for scoliosis. – Acta Orthop Scand, 1995. – 46, 621-630
11. **HERLANT M, VANVELCENAHER J, DELAHAYE H.** – Evaluation isocinétique de la force musculaire du rachis dans la lombalgie chronique. – Rev Méd Orthop, 1989. – 1 : 97-115.
12. **HURRI H, MELLING, KORHONEN O, HARJULA R, HARKAPAA K, LUOMA J.** - Aerobic capacity among chronic low-back-pain patients. – J Spinal Disord, 1991. – 1: 34-38.

13. **LACHRONIQUE JF.** – Le coût du mal de dos : Les Assises Internationales du Dos. Grenoble, 11-12 Oct : 7-12.
14. **MACRAE IF, WRIGHT V.** – Measurement of back movement. – *Ann Rheum dis*, 1969. – 28: 584-589.
15. **MATTILA M, HURME M, ALARANTA H.** – The multifidus muscle in patients with lumbar disc herniation. A histochemical and morphometric analysis of intraoperative biopsies. – *Spine*, 1986 - 11, 732-738
16. **MAYER T, GATCHEL R, MAYER H et al.** – A prospective two-year study of functional restoration in industrial low back injury. – *Jama*, 1987. – 258: 1763-1767.
17. **MAYER TG, SMITH SS, KONDRASSKE G, GATCHEL RJ, CARMICHEL TW, MOONEY V.** – Quantification of lumbar function. Part 3: Preliminary data on isokinetic torso rotation testing with myoelectric spectral analysis in normal and low-back pain subjects. – *Spine*, 1985. – 10: 912-920.
18. **ROOFE PG.** – Innervation of the annulus fibrosus and posterior longitudinal ligament. – *Arch Neurol Psych*, 1940. – 44: 100 p.
19. **VANVELCENAHER J.** – Restauration Fonctionnelle du Rachis dans les lombalgies chroniques. – Paris : Frison-Roche, 2003, 220 p.
20. **VANVELCENAHER J, RAEVEL D, O'MIEL G, VOISIN P, STRUCK P, WEISSLAND T, AERNOUDTS E, BIBRE P, GOETHAL M, MASSE R.** – Programme de restauration fonctionnelle du rachis (RFR) dans le cadre des lombalgies chroniques. Nouvelle approche thérapeutique (2<sup>o</sup> partie : traitement, résultat, discussion). – *Ann. Réadaptation Méd. Phys.*, 1994, 37/6, p. 323-333.
21. **WILLIAMS PC.** – Lesions of the lumbosacral spine. Part I. Acute traumatic destruction of the lumbosacral intervertebral disc. *J Bone Joint Surg*, 1937, 19, 690-703.