

**MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY**

**REEDUCATION DE
LA LOMBALGIE**

**Rapport de travail écrit personnel
présenté par Christine HAUMONTE
étudiante en 3^o année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur kinésithérapeute
1991-1992**

SOMMAIRE

page

1. INTRODUCTION - HISTOIRE LE LA MALADIE 1

2. RAPPELS ANATOMIQUES 2

1. La Colonne Antérieure

- 1.1. Le corps Vertébral
- 1.2. Le disque intervertébral
- 1.3 Les moyens d'union

2. La colonne postérieure

- 2.1. Les apophyses épineuses
- 2.2. Les apophyses transverses
- 2.3. Les articulations interapophysaires postérieures
- 2.4. Les moyens d'union

3. Les muscles

4. L'innervation

- 4.1. La branche antérieure
- 4.2. La branche postérieure
- 4.3. L'innervation des articulations interapophysaires postérieures

3. RAPPEL PHYSIOLOGIQUE 6

1. La statique rachidienne lombaire

- 1.1. La statique vertébrale
- 1.2. La stabilité rachidienne lombaire
- 1.3. Adaptation du rachis à l'effort

2. La dynamique rachidienne lombaire 9

- 2.1. La mobilité unitaire
- 2.2. La mobilité segmentaire

3. La statique du bloc pelvien 12

- 3.1. Problème des forces au niveau sacré
- 3.2. Equilibre du bassin dans le plan sagittal

4. ETIO-PATHOLOGIE DES LOMBALGIES	13
1. La détérioration structurale du disque interapophysaire	
1.1 Conséquences biomécanique de ces altérations discales	
1.2. Troubles cliniques entraînés par les lésions discales lombaires	
2. Les lésions des articulations intérapophysaires postérieures	15
2.1. Les lésions	
2.2. Douleurs liées à une lésion des articu. post.	
3. Facteurs favorisant la détérioration, des structures rachidiennes	17
3.1. Les lésions congénitales et dysplasies du rachis	
3.2. Les déviations vertébrales	
3.3. Les traumatisme	
5. LES GRANDES LIGNES DU TRAITEMENT	19
1. Les traitements médicamenteux	
2. Le traitement kinésithérapique	
2.1. Les objectifs	
2.2. Certains principes du traitement	
2.3. Les grandes lignes du traitement	
6. BILAN D'ADMISSION	22
1. L'interrogatoire	
1.1 Les caractères de la douleur	
1.2. Gêne fonctionnelle	
1.3. Son mode de vie	
1.4. Climat de la lombalgie	
2. Examen morpho statique	24
2.1 Le bilan du train porteur	
2.2. Bilan statique du rachis	

3. Exploration de la dynamique rachidienne	27
3.1. Mobilité dorso-lombaire	
3.2. Mobilité cervicale	
3.3. Mobilité coxofémorale	
3.4. Examen des articulations sacro-iliaques	
4. Bilan palpatoire	31
5. Bilan musculaire	
6. Bilan neurologique	33
7. Bilan respiratoire	
8. Bilan fonctionnel	
9. Bilan radiologique	
10. Conclusion du bilan et déduction des objectifs	36
7. LA REEDUCATION KINESITHERAPIQUE	38
1. La massothérapie - La physiothérapie	
1.1. La massothérapie	
1.2. La physiothérapie	
2. Réharmonisation du rachis lombaire	40
3. Les assouplissements et levée de tensions musculaires	44
3.1. Assouplis. et étirement des muscles postérieurs et superficiels du tronc	
3.2. Etirement des ischio-jambiers	
4. Renforcement et tonification musculaires	50
4.1. Erecteurs du rachis	
4.2. Les quadriceps	
5. Education posturale	53
5.1. Prise de conscience de la position intermédiaire	
5.2. Maintient du tronc verrouillé avec immobilisation des membres sup. et inf.	
5.3. Mobilisation du tronc verrouillé	

6. Ajustement proprioceptif lombo-pelvien	57
6.1. Méthodologie	
6.2. Moyens	
6.3. Travail de l'ajustement lombo-pelvien	
7. Prophylaxie lombaire	64
7.1. Apprendre gestes et positions nocives	
7.2. Eduquer le sujet dans activités diverses	
7.3. Auto-entretien et hygiène vertébrale	
8. BILAN DE SORTIE	68
1. Les caractères de la douleur	
2. Bilan dynamique rachidien	
2.1. Mobilité dorso-lombaire	
2.2. Mobilité cervicale	
2.3. Mobilité coxo-fémorale	
2.4. Examen des articulations sacro-iliaques	
3. Bilan palpatoire	70
4. Bilan musculaire	
5. Résultats et comparaison avec bilan d'admission	
9. CONCLUSIONS	72

1. INTRODUCTION

C'est une affection qui se caractérise par une grande fréquence, en raison de son étiologie variée, de plus, elle est conditionnée par une mauvaise hygiène de vie, rançon de notre vie quotidienne.

Il semble utile de rappeler que la lombalgie est en fait, non pas une véritable maladie, mais plutôt un symptôme qui se manifeste par des douleurs épisodiques, sans irradiation, siégeant au niveau de la région lombaire et évoluant sur un fond douloureux permanent.

HISTOIRE DE LA MALADIE

Mr T. 40 ans, souffre depuis de nombreuses années de lombalgies chroniques, à dominante gauche, qui vont en s'aggravant au cours de ces derniers mois

Mr T. avait subi une intervention de type chimionucléolyse sur hernie discale, siégeant à l'étage L5 - S1. Une rééducation kinésithérapique échelonnée sur 3 mois avait suivi cette intervention et une cure thermale avait été prescrite l'année suivante. Au terme de ce traitement, les douleurs avaient totalement disparu, mais s'étaient à nouveau révélées 4 années plus tard, 4 cures thermales avaient été faites par la suite.

Les douleurs se sont aggravées au cours de ces 6 derniers mois sans cause apparente. Elles ont été transitoirement calmées par des infiltrations de corticoïdes et des anti-inflammatoires pris de manière continue depuis 4 mois, qu'il supporte de plus en plus difficilement. Des manifestations douloureuses augmentant en intensité et en durée ont conduit Mr.T. à de nombreux arrêts de travail.

Mr T. nous a été confié en rééducation kinésithérapique pour une période de 3 semaines au rythme de 3 séances par semaine.

2 - RAPPELS ANATOMIQUES

Un segment lombaire du rachis est constitué de 5 vertèbres connectées en haut à la zone transitionnelle dorso-lombaire et reposant en bas sur le socle du sacrum considéré comme fixe.

Il doit combiner 2 qualités contradictoires: souplesse et résistance, assumées chacune par une partie de la colonne vertébrale, nous pouvons donc diviser la colonne vertébrale en 2 colonnes :

- une colonne antérieure = portante
- une colonne postérieure = mobile

1 LA COLONNE ANTERIEURE : COLONNE DES ARTICULATIONS INTER-CORPOREALE -

Elle est constituée par la sommation des corps vertébraux et disques intervertébraux.

1.1 Le corps vertébral

Il est volumineux à grand axe transversal.

1.2 Le disque intervertébral

Il assure la liaison entre les corps vertébraux sus et sous-jacents, il a son épaisseur maximale au niveau de la colonne lombaire (occupe 1/3 de la hauteur de la colonne lombaire). Il est plus épais en avant qu'en arrière, conditionnant la lordose lombaire physiologique.

Le disque intervertébral est constitué de 2 parties :

1.2.1 Le noyau pulpeux

Il occupe la partie centrale (cependant il est décentré vers l'arrière) Il est riche en mucopolysaccharides et sa teneur en eau avoisine les 80%. Il n'est ni innervé, ni vascularisé, mais il est cloisonné par des tractus fibreux partant de la périphérie.

1.2.2 L'anneau fibreux

Il entoure de part et d'autre le noyau pulpeux, formant une loge inextensible dans laquelle celui-ci est enfermé sous pression. Il est constitué d'une succession de couches fibreuses concentriques dont l'obliquité est croisée lorsqu'on passe d'une couche à la voisine.

Seules les lamelles moyennes de cet anneau fibreux reçoivent une innervation sensitive par intermédiaire du nerf sinu-vertébral de Luschka.

1.3 Les moyens d'union

Constitués par les ligaments intervertébraux ant. et post. qui engainent le disque.

Ligtm. Interv. Ant. M : recouvre la face ant. des vertèbres de l'occiput au sacrum.

Ligtm. Interv. Post. M : lame fibreuse festonnée, adhérant au disque, formant la paroi antérieure du canal rachidien.

2. LA COLONNE POSTERIEURE -

Elle est formée de l'empilement des articulations intérapophysaires postérieures et des corps neuraux.

Il y a 3 types de leviers : les apophyses épineuses
: les apophyses transverses (2x)

2.1 Les apophyses épineuses

Elles sont sensiblement horizontales, courtes et volumineuses, constituant butoirs dans certaines hyperlordoses entraînant des douleurs du ligament intérapophysaire.

2.2 Les apophyses transverses

Les apophyses costoïdes qu'on appelle improprement apophyses transverses, car elles sont en réalité des reliquats de côtes s'implantant à la hauteur des articulations, se dirigent obliquement en arrière et en dehors.

Les apophyses des corps neuraux, épineuses et transverses sont des zones d'insertion musculaires.

2.3 Les articulations intérapophysaires postérieures

Elles ont une forme et une orientation qui varient selon les différents étages du rachis. Elles conditionnent l'amplitude et la direction des mouvements de chaque étage vertébral.

A l'étage lombaire, l'apophyse art. supérieure se dirige en arrière et en dehors et porte une facette articulaire qui regarde en arrière et en dedans. L'apophyse art. inférieure se dirige en bas et en dehors et présente une facette articulaire qui regarde en dehors et en avant.

L'orientation des apophyses articulaires postérieures est pratiquement verticale et les facettes décrivent un cercle dont le centre se situe au niveau des apophyses épineuses : c'est un véritable système anti-rotatoire.

Ce sont des trochoïdes, elles s'opposent au glissement vers l'avant d'une vertèbre par rapport à la vertèbre sous-jacente.

Leur capsule est très dense, assez élastique et les recouvre comme une coiffe.

La capsule est l'organe le plus innervé du rachis. Cette riche innervation est nécessaire pour permettre à l'appareil musculaire de soutien de s'adapter aux nombreuses variations de tension auxquelles ces articulations sont soumises.

2.4 Moyens d'union

Les apophyses sont unies par :

- ligament intérépineux qui occupe le cadre osseux limité par les 2 apophyses épineuses.
- ligament surépineux adhérent au sommet des apophyses épineuses.

Les apophyses articulaires sont unies par :

- la capsule articulaire renforcée par le ligament jaune correspondant qui unit les lames sus et sous-jacentes.
- la synoviale.

3 LES MUSCLES -

Les muscles interviennent dans la statique et la cinétique rachidienne. Leur action synergique constitue à la rigidité du tronc. Ce sont les haubans de la colonne vertébrale.

- **gerbe antérieure :** grand droit de l'abdomen
grands obliques dont les fibres se continuent avec celles des intercostaux superficiels et des carrés des lombes.
- **gerbe postérieure:** masse sacrolombaire
petit dentelé postérieur et inférieur
petits obliques dont les fibres se continuent avec celles des intercostaux profonds.

4. L'INNERVATION

Les nerfs rachidiens donnent à chaque étage vertébral, une branche antérieure et une branche postérieure sensitivo-motrice

4.1 La branche antérieure

Son atteinte peut se manifester par des troubles sensitifs, moteurs ou réflexes, mais également, comme l'a montré : Maigne, par des troubles neurotrophiques intéressant le tissu cutané, les muscles, le périoste et les tendons.

4.2 La branche postérieure

Elle se distribue aux muscles de la région paravertébrale et aux plans cutanés postérieurs depuis l'occiput jusqu'au coccyx.

4.3 L'innervation des articulations intérapophysaires postérieures

Les articulations intérapophysaires postérieures sont innervées par la branche postérieure des nerfs rachidiens, qui est intimement liée au plan capsulaire de l'articulation. Cette constatation fait comprendre la vulnérabilité de cette branche postérieure qui peut être irritée par toutes altérations des articulations intérapophysaires postérieures (entorse, oedème articulaire, arthrose).

3 RAPPEL PHYSIOLOGIQUE

1. LA STATIQUE RACHIDIENNE LOMBAIRE

1.1 LA STATIQUE VERTEBRALE

La colonne vertébrale possède dans le plan sagittal, des courbures physiologiques normales, nécessaires à la bonne résistance aux contraintes en compression qui seront appliquées à ce niveau. (La résistance étant proportionnelle au carré des courbures plus un). Les courbures antéro-postérieures doivent se répartir de part et d'autre de la ligne médiane qui passe par le centre de gravité, pour donner au rachis son équilibre. Le centre de gravité est porté par une verticale issue des conduits auditifs externes, passant par le corps de L5 rencontrant le centre des têtes fémorales.

1.2 LA STABILITE RACHIDIENNE LOMBAIRE

Elle n'est pas uniquement dévolue à la musculature qui entoure cette portion, mais elle dépend d'éléments osseux et ligamentaires s'associant intimement.

1.2.1 Le 1er élément de stabilité

Il est réalisé par l'**empilement vertébral lombaire**. La portion lombaire de la colonne vertébrale peut-être assimilée à un tube peu incurvé, la pression verticale étant supportée par la colonne ant. et la colonne post. Il est évident que cette colonne ant. composée par la sommation des corps vertébraux et des disques intervertébraux participe pour beaucoup à encaisser les contraintes verticales, mais il ne faut pas pour autant négliger la colonne post. réalisée par l'empilement des apophyses articulaires post. double d'un système ligamentaire important qui participe largement à la répartition de ces contraintes. Il existe un lien fonctionnel entre ces colonnes. Il est assuré par les pédicules vertébraux.

1.2.2 Le 2ème élément de stabilité

Il est représenté par le **système musculoligamentaire** auquel on attribue un rôle de frein sur un rachis lombaire en mouvement.

Le complexe ligamentaire est intimement lié aux colonnes osseuses

On distingue :

Le complexe antérieur composé du ligament vertébral commun antérieur du disque interv. et du ligament vertébral commun postérieur.

Les complexes postérieurs et latéraux composés des capsules des articulations interapophysaires postérieures, des ligaments inter-transversaires et inter-épineux et des ligaments jaunes.

Cet ensemble résiste aux efforts tangentiels de glissement ainsi qu'aux efforts de torsion et de bascule des vertèbres.

Mais si ces premiers éléments ne sont pas particuliers l'étage lombaire, puisqu'ils existent tous les niveaux, la résistance tant sur l'os que sur les éléments est plus importante au niveau lombaire qu'à tout autre segment vertébral : grosseur des corps, épaisseur des zones articulaires d'appui, résistance ligamentaire, ligaments iliolombaires protégeant les étages les plus menacés : L4, L5 et L5 S1.

Le complexe musculaire est représenté par:

Muscles courts et profonds directement placés autour du rachis c'est-à-dire fibres corporeales du psoas qui effectuent un serrage, muscles érecteurs (transversaire épineux, intertransversaire, inter-épineux) recrutés en fonction du niveau de courbure et de la position des vertèbres sur l'horizontal. Ces muscles qui par leur tension passive doublent le système ligamentaire, considérés comme les plus cybernétiques, leurs fibres étant très courtes, il en découle que leur stretch est lui aussi très court et qu'ils sont ainsi rapidement les premiers sollicités, par des contractions de courtes durées.

Muscles les plus éloignés du rachis et les plus superficiels abdominaux, iliocostaux, longs dorsaux, ils ne sont recrutés qu'en dernier recours et dans des situations exceptionnelles pour maintenir l'équilibre.

1.3 ADAPTATION DU RACHIS A L'EFFORT -

Les contraintes subies par le segment lombaire sont la sommation des forces diverses telles que la pesanteur, l'action des muscles et des forces extérieures (charge de soulèvement) La stabilité lombaire sollicitée lors d'efforts isométriques en position tronc incliné en avant, ou lors de soulèvement de charges ne peut seulement dépendre des mécanismes sus-cités et nécessite la mise en oeuvre d'autres éléments.

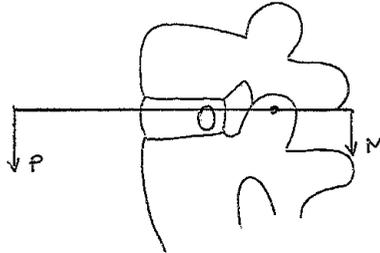
1.3.1 La balance rachidienne -

Pour Kapandji, les piliers antérieurs et postérieurs ont un rôle opposé, passif en avant, la colonne antérieure jouant le rôle d'amortisseur, actif en arrière la colonne postérieure agissant comme un ressort.

L'ensemble du système est comparable à une balance

- le fléau est le nucleus pulposus
- les bras sont les bras du levier sur lequel les forces s'exercent.

Il y a donc un segment court postérieur actionné par les muscles spinaux M et un segment long antérieur laissé au jeu de la pesanteur, des muscles abdominaux et d'une charge éventuelle, note P . Pour que le système soit en équilibre horizontal, la force de flexion P doit être contrebalancée par une force d'extension M .



Selon Herbert, à l'étage L4 L5, un sujet dont le tronc et les membres supérieurs pèsent 50 kg accrochant au sol un poids de 10 kg, transmet cet ensemble disco-vertébral une charge voisine d'une tonne et demie. Ce chiffre dépasse les limites de rupture du disque inter-vertébral et corps vertébral.

1.3.2 La protection du segment lombaire est assurée par :

La constitution d'une poutre composite. Les muscles qui entourent la colonne lombaire enfermés dans leurs aponévroses respectives inextensibles; réalisent une structure gonflable. Ils modifient lors de leur contraction leur volume et leur coefficient d'élasticité, ils viennent se plaquer contre la colonne osseuse, la transformant en une poutre composite os--La constitution d'une poutre composite. Les muscles qui entourent la colonne lombaire enfermés dans leurs aponévroses respectives inextensibles, réalisent une structure gonflable. Ils modifient lors de leur contraction leur volume et leur coefficient d'élasticité, ils viennent muscles et entraînant la rigidification du segment.

La mise sous pression du contenu abdominal par contraction synergique réflexe des muscles du caisson abdominal c'est-à-dire diaphragme, muscles obstruant la glotte, muscles abdominaux et périnéaux et carré des lombes qui éponge les forces et soulage le rachis de 30 à 50%.

2. LA DYNAMIQUE RACHIDIENNE LOMBAIRE

2.1 LA MOBILITE UNITAIRE

Le mouvement de l'ensemble du rachis peut-être comparé à celui d'une tige flexible et articulée nécessitant une mobilité au niveau de chacun de ses segments Chaque segment est en soi une unité fonctionnelle

Tous les éléments compris entre 2 vertèbres interviennent dans la mobilité rachidienne

L'Unité Fonctionnelle

comprend d'avant en arrière l'articulation disco-somatique, le canal de conjugaison les articulations interapophysaires post., les espaces et ligaments interlamellaires et intérépineux et les muscles intervenant dans la statique et la cinétique rachidiennes.

2.1.1 Physiologie de l'articulation disco-somatique

L'articulation disco-somatique est une articulation de type amphiarthrose.

Caractéristiques du disque intervertébral

Le disque est un système hydraulique clos qui absorbe les chocs, admet une compression transitoire et qui grâce au déplacement du liquide dans son enveloppe élastique, permet le mouvement.

L'amortisseur hydraulique

Toute pression parvenue au disque intervertébral et agissant sous le noyau et immédiatement distribuée dans toutes les directions.

Le pourtour élastique subit des tensions qui se transmettent à la périphérie des corps vertébraux. La résistance des fibres à ces contraintes, empêchent l'écrasement du disque.

L'obliquité du disque

Seuls les corps vertébraux et les disques parfaitement horizontaux supportent la totalité des pressions verticales.

L'obliquité des plateaux diminue les contraintes de compression

Au niveau des disques inclinés sur l'horizontal, les forces verticales se décomposent en une force de compression perpendiculaire aux plateaux et une force de traction ou de cisaillement dans le plan du disque (cette dernière force étant supportée par les apophyses articulaires).

Rôle de rotule du noyau

Tous les mouvements sont possibles entre les corps vertébraux Le corps vertébral sus-jacent se déplace sur la bille.

Lors des mouvements de flexion, extension, inclinaison, il se produit une déformation cunéiforme du coté du mouvement et un déplacement contralatéral du noyau.

Lors des rotations, le corps vertébral pivote sur le noyau.

L'orientation des fibres de l'annulus entraîne un aplatissement intervertébral, ce qui augmente la pression intradiscale.

Le mouvement qui associe flexion et rotation axiale a tendance à la fois à déchirer l'anneau fibreux et en augmentant sa pression, chasser le noyau vers arrière à travers les fissures de l'anneau. La mobilité du segment antérieur de l'unité fonctionnelle est donnée par le déplacement du nucleus dans l'anneau élastique.

2.1.2 Articulations interapophysaires postérieures

Ces articulations sont des **arthrodies** Elles ne permettent que des mouvements de glissement. Les mouvements d'une vertèbre sur l'autre sont guidés par la forme des apophyses articulaires et l'orientation de leurs facettes qui autorise au niveau du rachis lombaire la flexion et l'extension. La rotation et l'inclinaison latérale sont quasiment inexistantes.

Il convient de souligner l'étroite solidarité au sein de l'unité fonctionnelle qui va lier la partie antérieure (disque) avec la partie postérieure (articulations interapophysaires postérieures)

2.2 MOBILITE SEGMENTAIRE

La colonne lombaire (10e) se caractérise par une mobilité quasi nulle en rotation (10e). Une mobilité très modérée en ce qui concerne l'inclinaison latérale (20 à 30e) est une mobilité importante antéro-postérieure de flexion extension (70 à 80e)

2.2.1 La flexion

Au-dessus L2 L3 la flexion est en fait une diminution d'extension si l'on prend le parallélisme des plateaux vertébraux comme référence.

Au cours de la flexion, le corps de la vertèbre sus-jacente s'incline et glisse légèrement en avant. Les plateaux deviennent au maximum parallèles. Au-dessus de L2 L3, le disque devient légèrement plus haut en arrière qu'en avant, il y a une véritable flexion.

Dans la flexion, les fibres postérieures de l'annulus et du ligament commun vertébral postérieur sont mis sous-tension. Simultanément les apophyses articulaires inférieures de la vertèbre

supérieure glissent vers le haut et tous les éléments de l'arc postérieur s'écartent de la vertèbre sous-jacente.

Ce mouvement est limité par la mise en tension de tous les ligaments situés en arrière du nucleus pulposus cette flexion correspond à l'effacement de la lordose lombaire qui ne s'efface que très légèrement.

2.2.2 L'extension

En extension, la vertèbre sus-jacente s'incline vers arrière et recule.

La cunéiformisation du disque à base antérieure s'accroît, le ligament commun vertébral antérieur et les fibres antérieures de l'annulus se tendent.

Par contre, les éléments postérieurs sont détendus et les épineuses viennent quasiment au contact. Les apophyses articulaires inférieures de la vertèbre sus-jacente s'engagent dans celles de la sous-jacente.

Les étages les plus mobiles en flexion extension sont L4, L5 et surtout L5 S1.

2.2.3 L'inclinaison

L'inclinaison latérale se fait par une bascule entre les rails verticaux des facettes articulaires postérieures. Le corps vertébral sus-jacent s'incline du côté de la concavité de l'inflexion et le disque devient cunéiforme, plus épais du côté de la convexité. On voit aussi se tendre le ligament inter-transversaire du côté de la convexité et se détendre ce même ligament du côté de la concavité.

Au niveau des apophyses articulaires apparaissent des mouvements de glisse en divergence du côté opposé à l'inflexion. Il existe simultanément une détente des ligaments jaunes et de la capsule des articulations interapophysaires du côté concavité et inversement côté convexité.

L'inclinaison latérale est presque toujours combinée avec une légère rotation.

Le mouvement le plus limité se situe entre L5 S1 probablement par mise en tension des ligaments iliolumbaux

2.2.4 La rotation

Elle est plus favorisée par la disposition des facettes formant ensemble une courbe parabolique ouverte en arrière. L'axe de rotation se situe en arrière de la pente de l'épineuse, le disque est soumis à des contraintes de cisaillement latéral et à des oscillations.

3. LA STATIQUE DU BLOC PELVIEN -

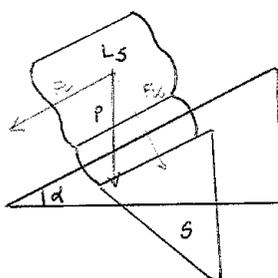
3.1 Problème des forces au niveau sacré

Le plateau sacré n'étant pas horizontal, l'action de la pesanteur va se reporter en 2 vecteurs.

Le 1er vecteur est perpendiculaire au plateau sacré, il s'agit de **la force de compression ou de coaptation**.

Le 2ème vecteur est parallèle au plateau sacré ; il s'agit d'**une force de cisaillement** qui est absorbée par les articulations postérieures.

La repartition de ces forces est fonction du degré d'inclinaison du plateau sacré et du type de lordose d'où l'importance d'une bonne statique.



α = angle soivé 30°
 Fa force de compression
 Fc force de cisaillement
 P = pesanteur

3.2 Equilibre du bassin dans la plan sagittal

Il est assuré par 2 catégories de muscles :

Les muscles antiverseurs :

- psoas-iliaque
- spinaux
- droit antérieur.

Les muscles rétroverseurs :

- abdominaux
- grands fessiers
- ischio-jambiers

Les muscles pelvi-trochantériens assurent l'équilibre antéro-post du bassin en position debout

- pyramidal et obturateur int. limitant l'antéversion.

4 ETIO-PATHOLOGIE DES LOMBALGIES

Les lombalgies résultent d'une dysharmonie de ce segment lombaire, liée à des lésions dégénératives et des vice de fonctionnement pouvant atteindre les différents éléments du rachis lombaire : os, articulations, ligaments, muscles, mais deux ordres de structures sont en cause dans la majorité des cas : les disques intervertébraux et les articulations interapophysaires. Nous les étudierons successivement.

1 LA DETERIORATION STRUCTURALE DU DISQUE INTERAPOPHYSAIRE

La détérioration structurale du disque ou dégénérescence discale touche l'annulus et le nucléus. Cette lésion est irréversible.

Le nucléus perd sa turgescence et son homogénéité, son aspect devient sec, fibreux et rétracté.

L'annulus va présenter la lésion essentielle qui est la fissuration. Celle-ci commence par être circulaire et interlamellaire, par la suite devient radiée et transmellaire ce qui lui donne un caractère de gravité plus important, d'autant plus que la lésion siège en arrière. L'une comme l'autre aboutissent à un système de fente au niveau de l'annulus où s'engage le matériel nucléaire ainsi amené à migrer vers la périphérie.

La plaque cartilagineuse présente des zones d'érosion.

1.1 Conséquences biomécaniques de ces altérations discales

Les contraintes mécaniques et le microtraumatisme s'insérant sur un rachis porteur de telles lésions discales vont accroître celles-ci et leur retentissement sur les structures vertébrales.

En ce qui concerne le disque lui-même :

Le nucléus dégénéré ne peut plus remplir son rôle de pivot amortisseur des mouvements, car la pression intra-nucléaire a notablement diminué. Il ne se déplace plus harmonieusement et ne peut éviter la transmission brutale des à-coups des pressions exogènes, ses propriétés hydrostatiques sont perturbées et il ne peut plus assurer une répartition uniforme des pressions reçues.

Au niveau de l'annulus :

Les efforts de traction d'origine nucléaire sont importants à certains endroits bien localisés où le matériel sous pression peut s'insinuer dans les fissures.

Les contraintes de pression annulaire augmentent d'intensité à la périphérie du disque, à l'endroit où l'annulus est le moins épais.

En ce qui concerne les autres structures vertébrales :

Les corps vertébraux réagissent aux modifications mécaniques par une ostéosclérose de leur plateau et une ostiophytose. Celle-ci est favorisée par des tiraillements anormaux que subissent les insertions ligamentaires du fait de la diminution de leur pouvoir de contention du disque et de l'instabilité vertébrale.

L'ossification se développe dans l'espace cellulaire situé entre ligament, rebord vertébral et disque, qui donne à l'ostéophytose sa forme et sa situation.

Les structures des arcs postérieurs subissent elles-mêmes les contrecoups de ces lésions discales.

Un rapprochement des arcs postérieurs adjacents entraîne une modification de l'alignement des facettes articulaires et favorise l'arthrose interpophysaire postérieure. Les épineuses peuvent entrer en contact. Des lésions ligamentaires intérépineux, surépineux s'installent. Tous les ligaments intervertébraux sont d'ailleurs intéressés.

La physiologie perturbée des mouvements d'une vertèbre par rapport à l'autre est susceptible d'entraîner des tensions ligamentaires brutales, des mouvements non amortis et d'amplitude plus faible.

1.2 Troubles cliniques entraînés par les lésions discales lombaires -

Lombalgies aiguës et chroniques, radiculalgies, en particulier sciatique, représentent les accidents évolutifs des lésions discales.

Les lésions discales possibles - Il peut s'agir :

- soit d'**insuffisance discale**
- soit de **blocages interdiscaux** où l'annulus n'est pas complètement déchiré.
- soit de **hernie discale** où l'annulus est complètement déchiré et où le nucleus fait saillie hors du disque.

2 LES LESIONS DES ARTICULATIONS INTERAPOPHYSAIRES POSTERIEURES

2.1 Les lésions -

L'arthrose interapophysaire postérieure peut-être primitive, mais elle est plus souvent **secondaire** à une détérioration structurale du disque. Elle comporte les lésions habituelles d'arthrose : dégénérescence du cartilage, inflammation chronique et sclérose de la synoviale, ostéophytose, remaniement sous-chondral. Celui-ci entraînant des déformations des surfaces articulaires avec affaissement de l'apophyse articulaire inférieure, pouvant permettre un glissement en avant ou en arrière de la vertèbre sus-jacente si coexiste une lésion discale.

Comme toute arthrose, arthrose des articulations postérieures, joue le rôle de rouille, favorisant les enraidissements segmentaires, les blocages articulaires. Elle s'accompagne de réactions périarticulaires.

Ces arthroses interapophysaires post. sont particulièrement fréquentes au niveau charnière lombo sacrée, atteignant les articulations L4 L5 et L5 S1.

Autres lésions -

Si les luxations et subluxations des articulations interapophysaires post. n'existent qu'au cours de grands traumatismes, il semble que les entorses soient possibles à l'occasion de certains mouvements, favorisés par une hyperlaxité ligamentaire. Entorses avec les conséquences articulaires et périarticulaires que cela comporte (oedème, hydarthrose, périarthrique) provoquant l'irritation de la branche post. du nerf rachidien.

Pour certains auteurs, des blocages pourraient se produire à la faveur d'un pincement d'une frange synoviale méniscoïde en situation anormale dans l'articulation. (Kos et Wolf)

Les poussées inflammatoires congestives des franges synoviales intra-articulaires pourraient également se produire.

Il existe d'autre part, **une interdépendance étroite des éléments du trépied articulaire** au sein de l'unité fonctionnelle et **une souffrance des articulaires post. peut-être secondaire à une lésion discale**. C'est le disque qui est la clé de voûte du système. Sa lésion modifie obligatoirement le fonctionnement des articulaires post. et peut provoquer leur souffrance ; le plus souvent d'ailleurs, une seule est concernée.

2.2 Douleurs liées à une lésion des articulaires post.

Il est intéressant de savoir qu'elles sont les douleurs qui peuvent être provoquées par la souffrance d'une articulation interapophysaire.

Il peut s'agir : - de douleurs locales
- de douleurs régionales (par l'intermédiaire de la branche postérieure d'un nerf rachidien)
- de douleurs projetées irradiées selon une topographie pseudoradiculaire.

Remarques : Les articulations intervertébrales antérieures et postérieures n'englobent pas la totalité de la pathologie douloureuse rachidienne commune de l'étage lombaire.

Les ligaments intervertébraux sont le point de départ de douleurs localisées et irradiées, mais le plus souvent les souffrances ligamentaires sont sous la dépendance des troubles biomécaniques rachidiens. On trouve fréquemment une sensibilité des ligaments interépineux, surépineux, ilio-lombaires, sacro-iliaques et sacro-sciatiques.

Les muscles périarticulaires peuvent eux-mêmes être à l'origine d'algies, par surmenage, contractures.

Le raté d'un mouvement entraîne un circuit parasité dont la contracture musculaire est également le plus palpable. La contracture tend à verrouiller le conflit et à entretenir le dysfonctionnement segmentaire.

3 FACTEURS FAVORISANT LA DETERIORATION DES STRUCTURES RACHIDIENNES ET DOULEURS VERTRALES COMMUNES DU NIVEAU LOMBAIRE

La détérioration des articulations intervertébrales et de leurs annexes et l'installation des phénomènes douloureux sont favorisés par un certain nombre de facteurs généraux et locaux, dont l'importance respective est variable et dont plusieurs peuvent s'associer.

Nous ne retiendrons dans ce chapitre que les facteurs susceptibles d'intervenir dans le cas pathologique que nous nous proposons d'étudier.

3.1 Les lésions congénitales et dysplasies du rachis .

Toutes les malformations rachidiennes retentissant sur la statique et la dynamique du rachis lombaire, peuvent entraîner des douleurs et favoriser des lésions dégénératives.

Les anomalies transitionnelles lombosacrées -

Elles sont extrêmement fréquentes, qu'il s'agisse de la lombalisation de S1 ou de sacralisation de L5. Elles sont bien tolérées, mais prédisposent les sujets qui en sont porteurs aux lombalgies et aux sciatiques.

Le degré de désolidarisation du sacrum de S1 ou inversement d'assimilation au sacrum de L5, est variable, et peut-être uni ou bilatéral.

Une arthrose douloureuse peut se développer dans la néoarticulation entre une apophyse transverse hypertrophiée et l'aileron sacré ou l'aile iliaque.

Mais le mécanisme principal des douleurs semble être comme l'a démontré De Seze, un trouble de la dynamique de la charnière lombosacrée avec suppression fonctionnelle de la vertèbre semi-mobile (qui est normalement L5) et un surmenage du seul disque charnière restant, situé entre une pièce fixe (S1 ou L5 sacralisée) et une vertèbre très mobile (L5 désencastrée en cas de lombalisation, L4 en cas de sacralisation). L'assymétrie de la déformation est un caractère aggravant. En cas d'hémisacralisation de L5 en particulier, le disque L5 - S1 reste en partie fonctionnel et une hernie discale peut s'observer du côté non soudé.

Les malformations vertébrales congénitales.

Elles résultent d'un vice de développement vertébral, elles retentissent sur la statique rachidienne. Elles sont à l'origine de déviations latérales du rachis dans le plan frontal et de des courbures physiologiques normales du rachis dans le plan sagittal.

Les malformations vertébrales peuvent intéresser les deux parties constitutives de la vertèbre c.-a.-d. corps vertébral ou arc postérieur.

La dysmorphie somatique par cunéiformisation saggitale ou frontale perturbe l'appui de la vertèbre sus-jacente.

3.2 Les déviations vertébrales -

Elles s'observent dans le plan frontal et dans le plan sagittal.

Scolioses structurales :

Elles entraînent une rupture de l'équilibre rachidien et prédisposent les sujets qui en sont porteurs aux entorses vertébrales. Elles se compliquent d'arthrose dans la concavité de leurs courbures.

Anomalies des courbures vertébrales dans le plan sagittal.

Qu'il s'agisse d'hyperlordose lombaire, d'hypercyphose dorsale, de grande cyphose dorsolombaire, de dos plat ou de dos creux, d'inversion de courbures, qu'elles soient congénitales ou acquises, elles entraînent lorsqu'elles sont précoces, des déformations vertébrales cunéiformes à base antérieure ou postérieures et d'autre part des phénomènes arthrosiques prédominants au lieu maximal des contraintes anormales : partie antérieure des disques dans les cyphoses, arcs postérieurs dans les lordoses.

3.3 Les traumatismes -

Il faut distinguer : le traumatisme unique et les traumatismes répétés.

Le traumatisme unique.

Surtout s'il est violent, il peut être à l'origine d'un certain nombre de lésions de l'appareil articulaire du rachis.

Les microtraumatismes répétés.

Ils constituent un facteur indiscutable de détérioration rachidienne douloureuse. Des lésions apparaissent si l'effort est excessif ou s'il y a insuffisance du temps de repos compensateur, port trop répété de charges lourdes, mauvaises attitudes trop longtemps maintenues, gestes trop souvent renouvelés.

L'utilisation anormale d'un rachis pathologique favorise les lésions dégénératives vertébrales et les douleurs rachidiennes communes de l'étage lombaire.

5 LES GRANDES LIGNES DU TRAITEMENT

Nous envisagerons successivement les différents moyens thérapeutiques qui peuvent être mis en oeuvre dans le cadre du traitement de lombalgie, à savoir les traitements médicamenteux et le traitement kinésithérapique.

1 LES TRAITEMENTS MEDICAMENTEUX -

Ils sont essentiellement **symptomatiques**.

Antalgiques et anti-inflammatoires non stéroïdiens.

Les décontractants.

Les corticoïdes.

2 LE TRAITEMENT KINESITHERAPIQUE -

Adapté selon l'étiologie de la lombalgie et le bilan du sujet

2.1 Les objectifs -

Le traitement rééducatif se propose :

- d'aider à la disparition des douleurs en liaison au traitement médical.
- de lever la perturbation mécanique pour rendre au rachis sa fonction dynamique.
- d'améliorer la fonction lombaire en restituant force et souplesse par l'apprentissage de la dynamique lombaire.
- de diminuer les contraintes rachidiennes pour économiser le secteur atteint, douloureux et vulnérable, avec correction ou stabilisation des troubles statiques éventuels.
- de prévenir les récurrences et l'aggravation de la symptomatologie.

2.2 A ces buts viennent s'ajouter certains principes du traitement

La rééducation gymnique sera très progressive de façon à éviter la relance des douleurs Cette rééducation aura essentiellement un rôle prophylactique. Elle devra prévenir la survenue d'algies vertébrales, ainsi que l'aggravation d'éventuelle détérioration discale.

L'apprentissage par le patient d'une meilleure utilisation de son rachis, en évitant une sollicitation intempestive de sa colonne lombaire et charnière lombo-sacrée jouera un rôle important dans la prévention des récurrences.

2.3 Les grandes lignes du traitement kinésithérapique -

Le MK. choisira ses techniques en fonctions des buts recherchés

2.3.1 La massothérapie et la physiothérapie :

Le massage est certainement l'un des moyens les plus efficaces dont dispose le MK. pour le traitement d'un sujet lombalgique.

Outre ces propriétés sédatives, le massage est efficace sur le plan proprioceptif dans la mesure où il permet un réveil local des zones corporelles inhibées, notamment le secteur lombo-pelvien.

La physiothérapie complétera les effets du massage et se pratiquera sous forme essentiellement de chaleur.

2.3.2 L'assouplissement vertébral -

Les techniques auront pour but de lever ou diminuer une perturbation mécanique pour rendre au rachis sa fonction dynamique.

D'une part, nous essayerons de redonner aux segments rachidiens perturbés une mobilité harmonieuse par le biais de méthodes manuelles. D'autre part, ces méthodes seront complétées de techniques d'assouplissement plus globales permettant de libérer les tensions musculaires, et ce, par étirements.

2.3.3 Le renforcement musculaire -

Si l'on s'attache à rétablir une balance musculaire agoniste, antagoniste correcte, on recherchera à tonifier la musculature déficiente . Les éléments à muscler dépendront bien évidemment des déficits relevés au bilan initial. Ce renforcement musculaire se fera sur un mode de contractions isométriques.

2.3.4 Education posturale -

Cette éducation se fera au travers de l'apprentissage du mouvement de verrouillage lombaire. Le patient devra avoir la maîtrise de cette position corrigée lombaire c-a-d. position intermédiaire, loin des positions extrêmes de cyphose et de lordose, et ce dans les positions : couché, assis et debout.

2.3.5 Ajustement proprioceptif lombo-pelvien -

Pour aboutir à un ajustement du placement lombo-pelvien en toutes circonstances, il est indispensable d'obtenir un avivement des afférences sensitivo-motrices.

Nous utiliserons dans un 1er temps des exercices permettant d'étoffer la représentation de la région lombo-pelvienne dans l'image du corps. Dans un 2ème temps, cette région lombo-pelvienne sera mise au service du contrôle postural réel.

2.3.6 Prophylaxie

Le rôle du MK. est de donner au patient le maximum de chances de prévenir les récurrences.

Il faudra proscrire tous les gestes entraînant une position et une situation nocive génératrice d'accidents lombaires.

Il faudra éduquer le sujet dans les activités quotidiennes et professionnelles pour trouver à ces positions nocives des positions de substitution.

Moyennant quelques efforts de gymnastique d'entretien quotidienne et l'observation de quelques conseils sur les positions nocives à éviter, le risque de récurrence devrait être réduit.

6 BILAN D'ADMISSION -

Mr T., 40 ans souffre depuis de nombreuses années de lombalgies chroniques à dominante gauche, qui vont en s'aggravant au cours de ces derniers mois.

En 82, Mr T. avait subi une intervention du type chimionucléolyse sur hernie discale siégeant à l'étage L5 S1. Une rééducation kinésithérapique échelonnée sur 3 mois avait suivi cette intervention et une cure thermique avait été prescrite l'année suivante. Au terme de ce traitement, les douleurs avaient totalement disparu, mais s'étaient à nouveau révélées 4 années plus tard, 4 cures thermales avaient été faites par la suite.

Les douleurs se sont aggravées au cours de ces 6 derniers mois, sans cause apparente. Elles ont été transitoirement un peu calmées, par des infiltrations de corticoïdes et des anti-inflammatoires pris de manière continue depuis 4 mois, qu'il supporte de plus en plus difficilement. Des manifestations douloureuses augmentant en intensité et en durée, ont conduit Mr. T. à de nombreux arrêts de travail.

Il nous a été confié en rééducation kinésithérapique pour une période de 3 semaines au rythme de 3 séances par semaine.

1. **L'INTERROGATOIRE** : Mr T - âge : 40 ans
 - poids : 78 kgs
 - taille : 1,81 m
 - profession : employé des postes

L'interrogatoire ne révèle aucun ATCD médical et chirurgical particuliers, hormis les ATCD rhumatologiques rachidiens.

1.1 Les caractères de la douleur :

Son siège -

La douleur est surtout localisée à la région lombaire gauche, avec fréquemment des irradiations à la face postérieure de la cuisse gauche et parfois même jusqu'au gros orteil, selon un trajet radiculaire (L5). Ces manifestations apparaissent à droite, mais de façon atténuée.

Son type -

La douleur est ressentie par Mr. T., à type de tiraillement, de gêne, de fatigue, d'écrasement. Des sensations de fourmillement localisées au pied gauche apparaissent également de façon spontanée.

Son rythme -

La douleur réveille le patient dans la 2ème partie de la nuit, elle est calmée par le latérocubitus droit. Au lever, elle a totalement disparue, mais peut se révéler en cours de matinée. Cette douleur est vive en début d'après-midi, 2 à 3 heures après l'arrêt de son travail.

Elle peut-être déclenchée par certains mouvements et ce pour des amplitudes limitées : en enfilant ses chaussettes, en lançant ses chaussures, en se relevant d'un fauteuil, lorsqu'il se penche pour ramasser un objet. Certains gestes, attitudes peuvent aggraver la douleur spontanée, en particulier les stations prolongées (assise, debout), le fait de rentrer et de sortir de son véhicule, lors de ports de charges, mêmes minimes (c-a-d. inférieures à 20 kg)

Mr. T., employé des postes, est chargé de la distribution des colis postaux à domicile, il se déplace en véhicule de fonction. Sa tâche le contraint à une série de gestes très codifiés, qu'il répète jusqu'à 200 fois par jour et qui consiste, à partir d'une position assise sur son siège, à prendre les colis placés à l'arrière de son véhicule, pour ensuite quitter son véhicule pour aller déposer le colis à l'adresse indiquée, gestes des plus néfastes pour son rachis dans la mesure où celui-ci doit combiner des mouvements dans les 3 plans de l'espace et dans des amplitudes extrêmes.

La douleur est calmée par la chaleur (bouillotte chaude placée sur la région lombaire) et le repos en décubitus (sieste).

1.2 Gêne fonctionnelle -

Mr. T. ressent une gêne lors de la montée des escaliers, son pied gauche à tendance à butter contre la marche supérieure. Lors de travaux de jardinage, la position accroupie lui est pénible.

1.3 Son mode de vie -

Mr. T. a plutôt une activité sédentaire. Sa pathologie rhumatismale l'a contraint à une certaine réserve face à l'effort physique.

1.4 Climat de la lombalgie -

Mr.T. semble très coopérant aux premiers contacts. Il ne cache pas son scepticisme, quant aux résultats de la rééducation. Il garde en memoire son lourd passé de lombalgique, la multiplicité des traitements qui ont calmé transitoirement ses douleurs, mais qui ne sont pas parvenus à les faire disparaître.

Il sera certainement difficile d'obtenir une prise en charge autonome de son symptôme. Mr. T. espère exercer son métier jusqu'à sa retraite c-a-d. pendant 6 années encore. Il exprime sa peur d'être obligé d'abandonner ses activités pour raison de santé.

2. EXAMEN MORPHO STATIQUE -

2.1 Le bilan du train porteur :

Il n'a révélé aucune anomalie particulière, à l'expection d'une légère tendance à la retroversion du bassin, donnée par les lignes de Huc.

La distance : entre ombilic et EIPS est de 6,0 cm
entre EIPS et EAPS est de 5,5 cm
EIPS a tendance à s'éloigner de l'ombilic.

2.2 Bilan statique du rachis -

2.2.1 Dans le plan frontal, le tracé des épineuses met en évidence, l'existence d'une courbure dorsale droite et d'une courbure lombaire gauche.

Dans ce cas clinique : **courbure dorsale droite :**

- vertèbre limite supérieure = D 6
- vertèbre limite inférieure = D 12
- vertèbre sommet = D8 D9

: courbure lombaire gauche :

- vertèbre limite supérieure = D 12
- vertèbre limite inférieure = L 5
- vertèbre sommet = L2 L3

On mesure la flèche de ces courbures à partir de leur vertèbre sommet :

D8 D9 = 1 cm
L2 L3 = 0,5 cm

Aucune gibbosité apparente n'est relevée par ses courbures.

Le patient présente une légère tendance à la chute latérale gauche, mais relativement minime de l'ordre du mm (environ 3 mm)

En attitude spontanée, le patient tend à se positionner en légère inclinaison lat. gauche, mais cette attitude préférentielle disparaît lorsqu'on demande au sujet une extension axiale du rachis.

On note une légère différence de hauteur des pointes d'omoplates et des acromions en comparatif, en faveur du côté droit surélevé de 0,8 cm par rapport au côté gauche.

Les mesures des triangles de la taille :

	<u>droit</u>	<u>gauche</u>
profondeur	1 cm	1,7 cm
hauteur	11 cm	12,9 cm

2.2.2 Dans le plan sagittal : On note une tendance à la projection antérieure de la tête, en effet la verticale abaissée du tragus, passe en avant de l'acromion.

Mesures des flèches des courbures antéro-postérieures :

(C O = 0	Occiput = 55 mm
(C 4 = 40 mm	C 4 = 69 mm
Normes)	C 7 = 57 mm
(D 6 = 0	D 6 = 0 mm
(L 3 = 40 mm	L 3 = 35 mm
(S 2 = 0	S 2 = 0 mm

Analyse des résultats -

La flèche révélée au niveau de l'occiput confirme la chute de la tête en avant. Sur un sujet idéal, sur un rachis équilibré, le fil à plomb est normalement tangent au niveau de l'occiput.

Dans ce cas clinique, le sujet est suspendu à ses trapèzes.

Les mesures des flèches dépassent largement les normes fixées, on remarque donc une accentuation de la courbure cervicale avec tendance à l'hyperlordose cervicale de manière à maintenir un regard à l'horizontal.

- La flèche en L3 se situe dans l'échelle des valeurs fixées c-a-d. entre 25 et 45 mm,
- Les flèches en D6 et S2 sont respectées.

Evaluation de la cyphose dorale par le test de Troisier :

- La flèche en D 1 = 55 mm
en D12 = 25 mm

Somme des valeurs obtenues D1 D12 = 80 mm

Ce résultat est largement supérieur à la norme qui est de 60 mm.

On peut donc confirmer l'exagération de la courbure dorsale avec tendance à l'hypercyphose chez ce patient.

3. EXPLORATION DE LA DYNAMIQUE RACHIDIENNE -

3.1 Mobilité dorso-lombaire -

3.1.1 En actif

Les résultats des différents tests sont reportés sur un tableau, (en cm)

		flexion	extension
distance doigts-sol		21	
Test de Schober - L5	+ 10	3,2	0,2
	+ 10	2,5	0,7
Test de Schober étagé	+ 10	1,3	0,5
	+ 10	0,5	0,3
	+ 10	0,2	0,1
Test de Troisier distance D1-D12	39,1	40,6	36,2

Le test d'enroulement global de la colonne par flexion antérieure du tronc, sujet debout, à mis en évidence un déficit de souplesse de l'ensemble de la colonne.

Ces observations sont confirmées par les résultats des différents tests reportés sur le tableau.

Le Schober lombaire (L5 + 10) est inférieur aux normes fixées :

(flexion 5 +ou - 1) et (extension 2 + ou -1) , donc une mobilité lombaire basse nettement diminuée.

Le Schober étagé traduit une limitation de la mobilité dorsolombaire.

Le test de Troisier confirme la raideur dosale observée par le test d'enroulement global de la colonne avec un déficit de mobilité dorsale plus marqué en flexion.

Si la **distance doigts-sol** ne donne pas d'indication quant à la mobilité rachidienne, on peut noter que la mesure obtenue est relativement élevée, significative, d'une douleur lombo-sacrée d'un déficit d'extensibilité des ischio-jambiers qui sera confirmé ultérieurement par un examen plus spécifique.

	droite	gauche
Inclinaisons latérales	55	53
Rotations	76	75

Si l'on compare les amplitudes des mouvements d'inclinaison latérale et de rotation à gauche et à droite, on constate une diminution des valeurs du côté gauche.

Ces différents mouvements actifs sont perturbés dans leur réalisation par l'apparition de douleurs dans les amplitudes extrêmes.

EXAMEN SPECIFIQUE DE LA DYNAMIQUE LOMBAIRE SELON SOHIER -

Sujet debout, on impose à ce dernier, des mouvements de latéroflexion droite et gauche.

Observations : en latéroflexion gauche

- arrêt brutal en fin de course.
- amplitude limitée en comparaison avec le côté droit
- douleur côté homolatéral au mouvement imprimé signant un refus de convergence des apophyses articulaires postérieures

: en latéroflexion droite

- arrêt brutal en fin de course
- douleur côté controlatéral traduisant une souffrance d'origine musculaire par contractures réflexes

Exploration : de l'étage lombaire moyen (L4 L5) : On note une exagération des douleurs spontanées, et une limitation d'amplitude en flexion latérale gauche.

Les manifestations douloureuses apparaissent également en flexion latérale droite, mais sont moins marquées.

: de l'étage lombaire inférieur (L5 S1) : aucune anomalie particulière.

3.1.2 En passif -

Il nous semble intéressant de reporter les résultats des explorations anthropométriques sur des schémas, ceux-ci permettront une visualisation immédiate du déficit et traduisent le cas échéant, les phénomènes douloureux.

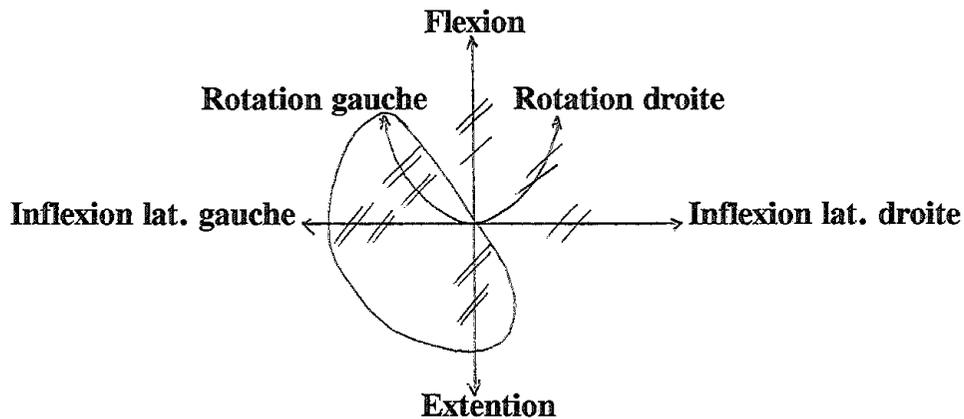
Il est classique d'utiliser le **schéma étoile de Maigne**. On utilisera pour se rendre compte des raideurs et des phénomènes douloureux, **une convention colorale**.

- Raideur indolore - **traits noirs**

- 1 trait = mouvement légèrement limité
- 2 traits = - . fortement -
- 3 traits = - . pratiquement impossible

- Douleur aux mouvements - 1, 2, 3 **traits rouges** en travers du vecteur correspondant.

- Résultats obtenus:



On note une correspondance entre le degré de raideur et l'intensité des douleurs.

Ceci nous amène à définir un secteur sensible où les mouvements douloureux sont fortement limités. (cercle rouge)

Aucun mouvement dorsolombaire n'est totalement libre et leur exécution provoque l'apparition à des degrés divers de phénomènes douloureux.

3.2 Mobilité cervicale -

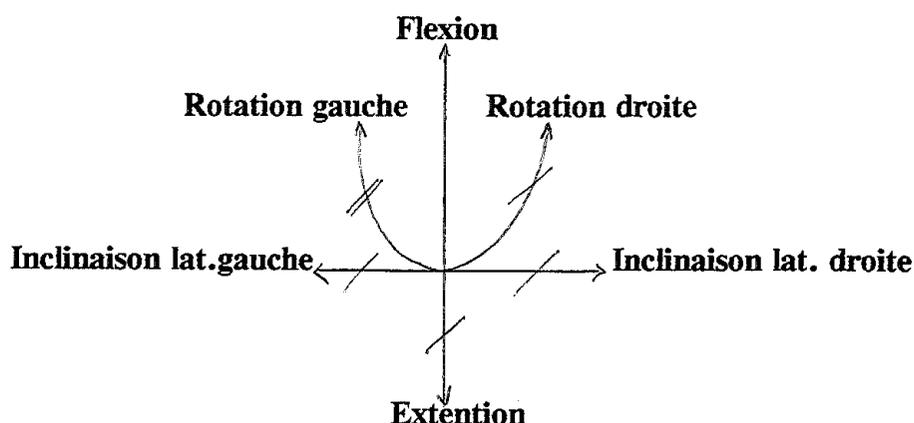
3.2.1 En actif

Amplitudes des différents mouvements répertoriés sur un tableau (résultats exprimés en cm)

Flexion	0	
Extension	5	
	droite	gauche
Inclinaisons latérales	14	13
Rotations	15	14

Diminution des valeurs du côté droit au profit du côté gauche.

3.2.2 En passif.



La douleur domine la mobilité passive cervicale.

3.3 Mobilité coxofémorale -

Le bilan a relevé une asymétrie d'amplitude dans les mouvements de flexion, d'abduction, de rotation entre les membres inférieurs droit et gauche.

Membre Inférieur	droit	gauche
Flexion testée genou fléchi	112°	105°
Abduction	35°	25°
RI	30°	25°
RE	38°	45°

A ces limitations d'amplitude, s'associent des douleurs en fin de course.

Un discret signe de Laret a pu être observé sur le membre inférieur gauche, avec douleur lombaire par extension passive de la hanche.

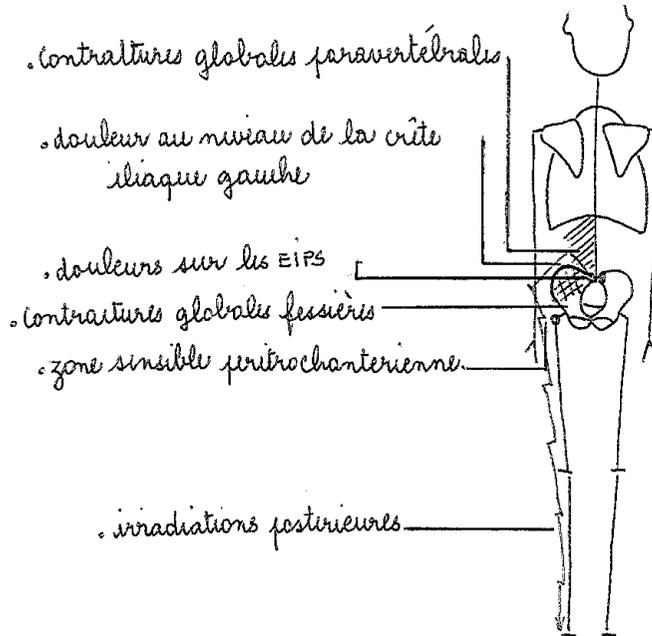
Le signe de Laségue s'est révélé positif sur les 2 membres inférieurs, mais de façon plus précise du côté gauche. La mise en flexion dorsale du pied homolatéral a exagéré la douleur provoquée par le test.

3.4 Examen des articulations sacro-iliaques

Leur souffrance a été mise en évidence lors des manoeuvres d'écartement et de rapprochement des ailes iliaques et dans le mouvement de nutation du sacrum.

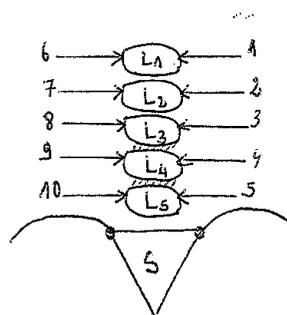
4. BILAN PALPATOIRE -

La localisation des douleurs provoquées, des contractions musculaires, des infiltrats sous-cutanés et des zones sensibles musculo-tendino aponévrotiques ont été reportées sur un croquis :



Dans l'investigation des éléments ligamentaires, la douleur relevée sur les ligaments surépineux et intérépineux du segment lombaire, en particulier sur les étages L4 L3 et L3 L2, sur les ligaments ilio-lombaire gauches.

Les zones douloureuses notées lors de la palpation des éléments osseux, seront mises en valeur sur un schéma :



Pression sur les apophyses épineuses lombaires et dernière dorsale provoque une douleur, celle-ci est vive L2 L3 L4

Pression latérale sur les apophyses épineuses lombaires.

On exécute successivement les pressions de 1 à 10, les pressions 3 et 4 sont douloureuses, donc des épineuses L4 L5 vers la gauche.

Tout en maintenant la pression 3, on exécute simultanément une contre-pression de sens opposé selon 7, puis selon 8 afin de préciser l'étage douloureux.

Avec la contre-pression 7, pas de modification de la douleur provoquée par 3.

Mais la contre-pression 8, augmente vivement la douleur, c'est le joint L3 L4 qui est l'étage atteint.

Même procédé pour la pression 4, les pressions 8 et 9 augmentent la douleur provoquée par 4, c'est les joints L3 L4 et L4 L5 qui ont les étages atteints.

Les pressions 1, 2 et 9 sont sensibles.

Pression des articulations interapophysaires postérieures

On trouve une douleur au niveau apophyses articulaire gauche L4 L3 L2.

Douleurs vives à la palpation de la crête iliaque gauche et des EIPS.

5. BILAN MUSCULAIRE

Aucun déficit musculaire particulier à l'exception des spinaux profonds et des abdominaux.

Spinaux profonds

Le patient exécute aisément l'exercice d'extention dorsale à partir des différentes positions, mais s'effondre rapidement dès qu'on sollicite le mécanisme d'erection axiale contre résistance manuelle sur le vertex.

Abdominaux

- Test analytique
- Grands droits : Le sujet est incapable en décubitus, jambes en crochet, mains derrière la nuque, de décoller la partie haute du tronc.
 - Obliques : Impossibilité, pour le sujet en décubitus, jambes en crochet, bras croisés sur la poitrine, de décoller le tronc en amenant l'épaule vers le genou opposé.
 - Transverses : Bon

Test fonctionnel - Le sujet a validé le 1er temps du test, le 2ème a été abandonné par réveil de douleurs lombaires.

On note un déficit d'extensibilité :

des ischio-jambiers - 30° à gauche et 25° à droite.

des droits antérieurs- 10° - et 5° à droite

On note une inhibition dans la mobilité du complexe lombo-pelvien, le secteur n'est perçu par

le patient que de façon très confuse.

6. BILAN NEUROLOGIQUE - RAS, réflexes normaux, pas de troubles sensitifs objectifs.

7. BILAN RESPIRATOIRE - Respiration de type costale.

Ampliation thoracique - exprimée en cm -

	position spontanée	inspiration forcée	expiration forcée
sous axillaire	112	115	108
sous mamellaire	108	111	102
xyphoïdien	98	100	90

8. BILAN FONCTIONNEL -

On se reportera à l'interrogatoire, qui précise les gestes de la vie courante qui ont tendance à provoquer un réveil de la douleur ou une gêne lors de leur exécution.

Exploration des réactions équilibratrices -

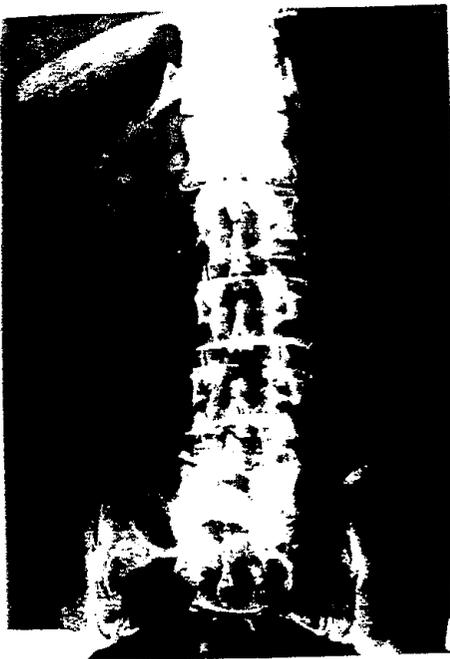
Les réactions d'adaptation du sujet aux sollicitations déséquilibrantes sont précaires, insuffisantes surtout en position debout.

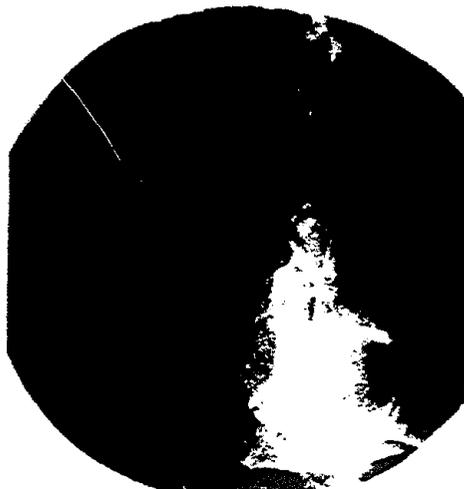
9. BILAN RADIOLOGIQUE -

Compte-rendu des radios :

- Antélisthesis de L5 par rapport à L4
- Hémisacralisation de L5
- L'espace L4 L5 tout en étant plus mince, ne présente aucune lésion visible. Arthrose articulaire postérieure.

Les Radios avec des clichés : face, profil, 3/4 gauche et droit





10. CONCLUSION DU BILAN et DEDUCTION DES OBJECTIFS

10.1 Conclusion :

Mr T. présente des **douleurs lombaires à dominante gauche** avec fréquemment des irradiations à la face postérieure de la cuisse gauche. Il souffre surtout lors des stations prolongées (assis dans un fauteuil, en voiture)

Les douleurs apparaissent dans les 2 - 3 heures qui suivent sa tournée et à l'occasion de certains gestes de la vie quotidienne, tels que enfiler ses chaussettes, ramasser un objet au sol, entrer et sortir de son véhicule. Elles le réveillent dans la 2ème partie de la nuit. Ces douleurs sont calmées par la chaleur.

La statique pelvi-rachidienne du patient est perturbée. En effet dans le plan frontal, on note l'existence d'une courbure dorsale droite et d'une courbure lombaire gauche et une tendance spontanée à l'inflexion lat. gauche.

Dans le Plan sagittal, on note une accentuation des courbures cervicales et dorsales physiologiques, à laquelle s'associe une légère tendance à la rétroversion du bassin.

A l'examen, **le rachis est très enraid** avec une limitation de la flexion antérieure du tronc. L'inclinaison latérale gauche est également réduite et déclenche aussitôt des douleurs lombaires en fin de course.

Le Test de Sohier a mis en évidence une dysharmonie de l'étage lombaire moyen.

On note au palpé-roulé des zones de cellulalgie très sensibles au niveau de la charnière dorso-lombaire et de la crête iliaque gauche. Les muscles des gouttières paravertébrales et de la fosse iliaque externe gauche sont sensibles à la palpation. On trouve au niveau des étages L3-L4 et L4-L5, une douleur à la pression contrariée des épineuses et une douleur à la pression au niveau des articulations intérapophysaires gauches.

Au niveau musculaire, il existe un déficit d'extensibilité des ischio-jambiers du droit ant. gauche, des adducteurs et une insuffisance des muscles abdominaux et spinaux profonds.

10.2 Les Objectifs -

Notre action thérapeutique s'articulera dans un premier temps vers la lutte contre la douleur et la révalorisation de la pince ouvrante sur les étages L3-L4 et L4-L5 de façon à réharmoniser le rachis lombaire moyen.

Après cette phase antalgique et mobilisatrice, le traitement kinésithérapique pourra proposer une gamme d'exercices à visée assouplissante de cette musculature postérieure

et superficielle du tronc, permettant la restitution d'une certaine souplesse du rachis. On insistera sur l'étirement des muscles contractés notamment les ischio-jambiers, le droit antérieur et les adducteurs.

Après cette phase assouplissante, on proposera quelques exercices permettant un réamorçage et une tonification de la musculature lombaire en particulier sur les spinaux profonds, sans oublier la musculature antérieure avec un travail des abdominaux sur un mode statique, en privilégiant le travail des transverses et des obliques.

Ce renforcement musculaire s'adressera également au muscle psoas-iliaque et à la musculature de substitution avec quadriceps, triceps.

On s'attachera ensuite à proposer une éducation posturale avec apprentissage par le patient du verrouillage lombaire en position intermédiaire de la colonne lombaire et charnière lombo-sacrée. Cette rééducation sera complétée par une rééducation proprioceptive de la charnière lombo-sacrée.

Ce traitement kinésithérapique sera jugé incomplet et non satisfaisant si nous ne parlons pas de prophylaxie des récives. En effet, il faudra donner au patient tous les moyens de prévention des accidents par une gymnastique d'entretien quotidienne et des mesures d'hygiène vertébrale.

7 LA REEDUCATION KINESITHERAPIQUE

1. LA MASSOTHERAPIE - LA PHYSIOTHERAPIE -

1.1 LA MASSOTHERAPIE

Le massage est certainement l'un des moyens antalgiques le plus efficace que le MK. puisse utiliser pour le traitement d'un sujet lombalgique.

En même temps qu'il soulage, le massage est efficace sur le plan proprioceptif dans la mesure où il peut susciter un phénomène de réveil local sur des zones muettes et plus ou moins rejetées qu'il faut réintégrer dans le schéma corporel.

Le massage intéressera les éléments cutanés et sous-cutanés, les éléments névrotiques et ligamentaires et enfin les éléments musculaires.

Les manoeuvres seront choisies en fonction de l'examen palpatoire, qui a dressé la cartographie des douleurs provoquées, mais également en fonction des réactions instantanées au geste thérapeutique.

L'installation en vue du massage se fait en fonction du confort maximal du sujet. Nous retiendrons 2 positions :

Procubitus - Front en appui sur les mains. Un coussin triangulaire sous le 1/3 inf. du segment jambier, utilisé pour détendre le triceps et les ischios jambier.

Latéro-cubitus coté droit - utilisé lors des manoeuvres de pétrissage profond digital sur les masses paravertébrales gauches, très contracturées (révélé par le bilan palpatoire)

Techniques :

Les manoeuvres de palpé-roulé pour lutter contre **les filioses adhérentes**.

Au début, ces manoeuvres de décollement cutané ont suscité des réactions douloureuses chez le patient. Elles ont disparu au bout de la 3ème séance pour laisser une impression de soulagement.

La zone d'application de ces manoeuvres : zone dorso lombo-pelvienne.

Travail des éléments aponévrotiques : notamment l'aponévrose fessière révélée douloureuse, infiltrée lors de la palpation. On fera des frictions avec la pulpe des doigts sur les crêtes iliaques et les articulations sacroiliaques, zones où s'attache cette aponévrose fessière.

Travail des éléments ligamentaires :

Technique de massage transversal profond (manoeuvre de Cyriax) pour lutter contre les points douloureux sur les ligaments ilio-lombaires.

Travail des éléments musculaires :

Manoeuvres de pétrissage profond et d'étirement pour détendre les contractures musculaires, sur les masses fessières avec au préalable une détente sollicitée par une forte contraction des fessiers et sur les spinaux très indurés à gauche.

Manoeuvres de friction sur les pelvitrochantériens, (genou fléchi à 90°, mis en rotation interne de manière à mettre en tension les pelvis) et sur les ischions, zone d'insertion des ischio-jambiers.

Le massage sera effectué en début de séance de rééducation. Il débordera largement le secteur douloureux.

1.2 LA PHYSIOTHERAPIE

Elle complétera les effets de la massothérapie et se pratiquera sous forme essentiellement de chaleur.

Son action aura pour but de faciliter la vaso-dilatation capillaire, le relâchement musculaire et la sédation des douleurs.

Elle sera utilisée sous forme de para-fango et de rayonnement infra-rouge.

Ces techniques outre leur but antalgique, permettront une préparation à d'autres modalités de traitement.

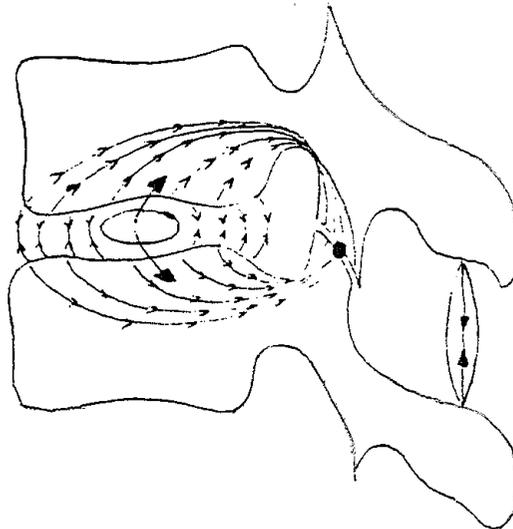
2. REHARMONISATION DU RACHIS LOMBAIRE -

Rappelons que Junghans considère que les articulations inter-apophysaires peuvent assurer des appuis et que la charge est ainsi répartie entre le disque et les 2 appuis post.

Chaque vertèbre peut être considérée comme un levier doublement inter-appui, ou encore comme constituée de 2 hémileviers, l'hémilevier vertébral droit et l'hémilevier vertébral gauche, leviers dont les appuis se localisent au niveau des articulations vertébrales.

Les forces d'extention se transforment en forces de décompression de l'espace inter-somatique aussi en forces de tension du tissu osseux intra-somatiques.

L'utilisation correcte de la fonction vertébrale permet donc d'expanser le disque et de placer le système trabéculaire du corps vertébral sous tension.



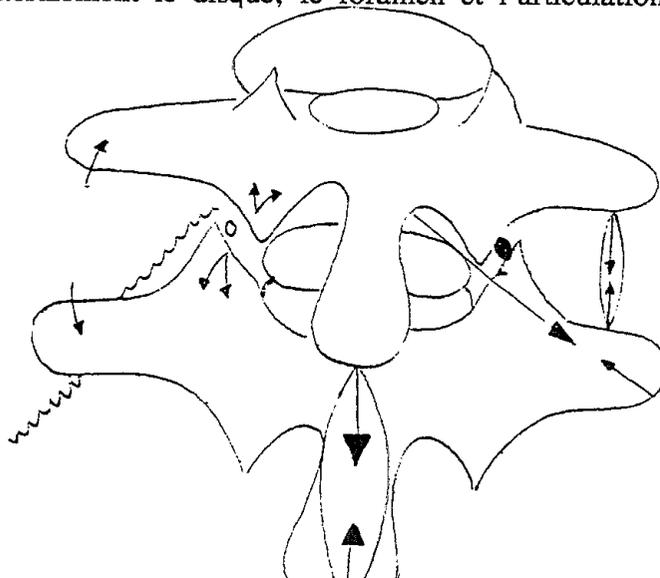
Il est à noter que l'étage vertébral présente **2 modes sagittaux de fonctionnement** :

La flexion tend à placer la vertèbre en appui discal, ce qui correspond à une divergence apophysaire et à une décoaptation postérieure.

L'extension déclenche le mécanisme de la pince-ouvrante par la prise d'appui postérieur. La compression est alors postérieure et la décompression antérieure.

L'alternance d'appui des 3 éléments du tripode peut jouer dans **le plan frontal**.

L'appui est pris au niveau d'une seule articulation vertébrale. Les forces d'extension et d'inclinaison isolatérale, voir de rotation controlatérale ont pour conséquence de dégager controlatéralement le disque, le foramen et l'articulation vertébrale opposée à celle en appui.



L'utilisation, au mode passif, de ce type de fonctionnement du levier vertébral convient en thérapie pour dégager unilatéralement le disque, pour ouvrir le foramen, pour réduire la compression radiculaire et vasculaire, pour décoincer ou réaxer les facettes apophysaires.

Toute perturbation d'un des pieds du tripode disco-vertébral interdit la fonction correcte de la pince ouvrante de l'étage vertébral.

La perte de cette fonction engendre :

l'hyperpression, la constance d'appui, l'anarchie des informations mécanoceptrices, le déséquilibre des contraintes d'appui et de tension au niveau du disque et du corps vertébral ayant pour conséquence une détérioration structurale du disque, du corps vertébral et des facettes apophysaires.

Toute disharmonie mécanique d'un étage vertébral entraîne **des douleurs vertebrales**, douleurs d'étirement capsulaire, (douleur d'étirement ligamentaire, irritation radiculaire) et par voie réflexe **une contracture musculaire à but antalgique** (son rôle étant d'empêcher la mobilisation du segment douloureux), ces contractures fixant cette disharmonie mécanique.

Un des moyens d'attaquer cette boucle est de la faire céder et de redonner une bonne harmonie mécanique.

Le bilan de Sohier a permis de mettre en évidence **une désaxation des articulations postérieures gauches sur les étages L3-L4 et L4-L5**, avec une inclinaison latérale peu ample du côté gauche et au contraire plus libre du côté droit.

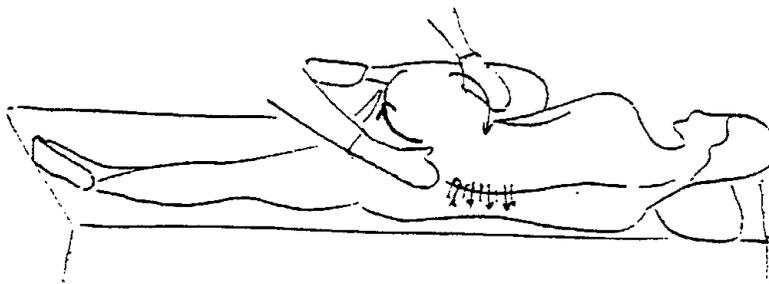
La technique de réharmonisation des étages perturbés que nous utiliserons s'inspire de celle proposée par Sohier.

Réalisation :

Au départ il s'agit d'installer le patient dans une position qui favorise le dégagement interapophysaire postérieur.

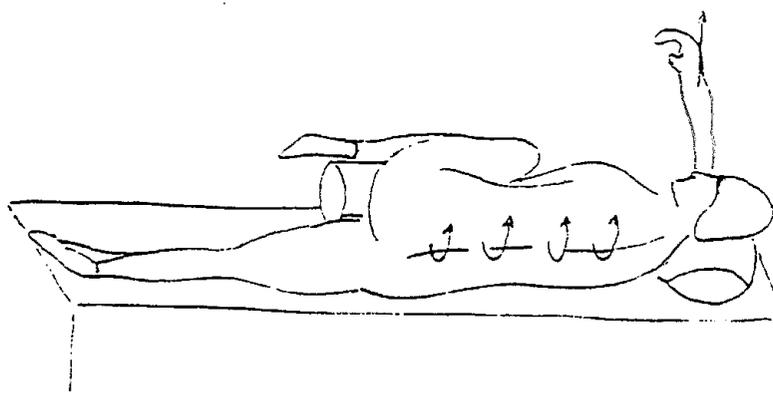
Pour cela nous choisissons une position en latérocubitus droit, hanche et genou gauches fléchis à 45° de manière de localiser la manoeuvre au niveau lésionnel, membre inférieur droit tendu, un coussin sous la tête du sujet pour éviter une inclinaison cervicale et un coussin sous le genou gauche du patient.

Le 1er temps de cette réharmonisation va être un temps de cyphose de cette région lombaire. Ceci afin d'obtenir une ascension au niveau des apophyses articulaires postérieures et inférieures de la vertèbre sus-jacente L4 par rapport aux apophyses articulaires postérieures et supérieures de la vertèbre sous-jacente L5 et de façon symétrique.



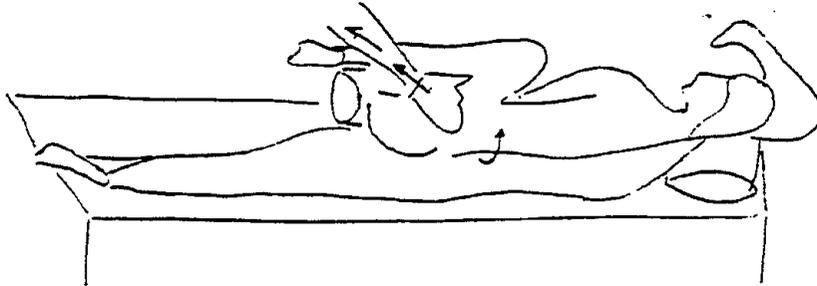
Le 2ème temps consiste en une ouverture latérale provoquée par une poussée longitudinale manuelle sur la crête iliaque gauche. Cette manoeuvre sera réalisée en 3 temps : prétension, tension puis sollicitation.

Le 3ème temps va augmenter encore cette ouverture du niveau lésionnel, en réalisant une dérotation de l'ensemble de la colonne vertébrale réalisée par une traction dans l'axe par l'intermédiaire du membre supérieur droit, permettant de verrouiller les étages sus-jacents, au niveau lésionnel et cette ouverture sera complétée par une mise en lordose du niveau L4-L5.



Le sujet est maintenu dans cette position le temps de la manoeuvre spécifique de réharmonisation lombaire qui consiste en une mobilisation passive analytique de cette articulation interapophysaire postérieure gauche L4-L5. Ainsi on réalise un glissement vers le bas de l'apophyse articulaire postérieure de L5 par pression digitale

induite par la pulpe du 3' et 4' doigts



Au préalable, on recherchera une décontraction des masses paravertébrales gauches, par pétrissage digital profond.

Dans cette meme position, nous demanderons au sujet **un temps actif de légère lordose lombaire** controlée directement par le MK. qui a l'aide de ses membres supérieurs placés en pont sur la région lombaire résiste a cette mise en lordose.

3. LES ASSOUPLISSEMENTS ET LEVEES DE TENSIONS MUSCULAIRES

3.1 ASSOUPLISSEMENT et ETIREMENT des MUSCLES POSTERIEURS et SUPERFICIELS du TRONC.

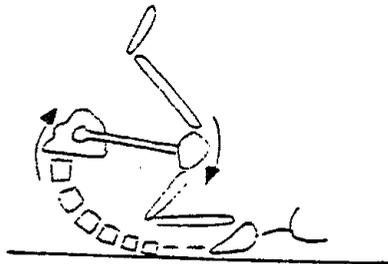
Les rétractions des masses musculaires lombaires et l'enraidissement du rachis lui-même sont des facteurs de gêne de l'antéflexion du tronc.

La mise en tension des éléments musculo-ligamentaires lombaires rétractés est responsable de douleurs lombalgiques.

On doit donc tenter **un assouplissement de cette région lombaire par étirements des muscles lombaires**. Pour cela nous utiliserons les exercices suivants :

3.1.1 Position décubitus -

La position foetale permet un étirement des lombes. Celle-ci est correctement réalisée en demandant au sujet en décubitus dorsal, de ramener de façon rythmée les genoux fléchis sur la poitrine et de les maintenir quelques instants par traction des mains.



Position de départ du sujet : décubitus dorsal, jambes en crochet, le relâchement des psoas entraîne une rétroversion du bassin et une diminution de la lordose lombaire. le 'creux des reins s'applique sur le plan d'appui d'où un meilleur relâchement des muscles spinaux et des abdominaux.

Mouvement : A la **flexion des coxo-fémorales** s'ajoute un effacement puis la mise en cyphose de la courbure lombaire par bascule du bassin en arrière.

Au départ de la rééducation, ces manoeuvres n'ont pas été supportées par le sujet par la trop forte traction qu'elles exerçaient sur les éléments lombaires. Il nous a semblé bon de modifier le mouvement décrit ci-dessus en demandant au patient de n'amener vers le thorax qu'un seul genou à la fois. Cette méthode a permis d'obtenir un assouplissement plus progressif, donc mieux

toléré par le patient. La reprise de la 1ère méthode, genoux groupés sur la poitrine s'est avérée possible à la 4ème séance de rééducation, les douleurs provoquées ayant disparu.

3.1.2 Position quadrupédique :

La prière arabe : Passage d'une position à genou, assis talon à une attitude genu pectoral, bras tendus vers l'avant de chaque côté des oreilles.



Position de départ du sujet : Sujet à genou, assis sur les talons, les mains placées de chaque côté des genoux, le dos droit et incliné obliquement en avant, suivant la longueur des bras.

Exécution : Le mouvement consiste en un glissé profond sur un temps expiratoire jusqu'à une attitude genu-pectorale; le contact fesses-talons sera maintenu pendant toute la descente. Ainsi on sollicite un effacement de la cyphose dorsale, une ouverture thoracique et une extension des épaules auquel s'ajoute un étirement des lombes du au redressement de la courbure lombaire par tension de la musculature postérieure des cuisses.

Le retour à la position initiale se fait sur un temps inspiratoire par redressement du tronc avec recrutement d'abord des ischio jambiers, puis des fessiers, ensuite les lombaires et les dorsaux.

Dos rond - dos creux -

Position de départ : Position à genoux à 4 pattes, cuisses et bras verticaux, dos droit et épaules fixes

Mouvements : On demande au sujet de faire alternativement le dos rond, c-a-d. d'arrondir le dos au maximum, de relever la tête de manière à maintenir le regard à l'horizontal et de sortir le ventre.

Un travail respiratoire doit être associé : inspiration dans la recherche du dos rond, expiratoire dans la recherche du dos creux.

Variante : On peut aider le sujet à mieux comprendre le mouvement demandé, en plaçant son dos selon l'axe vertébral, un guide (par exemple un bâton) lui permettant de mieux apprécier les différents temps de la manœuvre par les points de contact guide-dos :

Dos droit : 3 points de contact : occipital, dorsal et sacré

Dos rond : uniquement appui dorsal.

Dos creux: 2 appuis : occipital et sacré

Cette information extéroceptive sera progressivement abandonnée.

Dos rond : - Bascule du bassin en arrière.

- Cyphose globale (lombaire dorsale cervicale) avec étirement de la musculature postérieure du tronc.
- Sollicitation maximale des transverses abdominaux par rentré abdominal. La sangle abdominale devant lutter contre le poids des viscères.

Dos creux: - Bascule du bassin en avant

- Extension de la colonne.
- Relachement de la tonicité abdominale.

La phase de creusement de la courbure lombaire peut-être accentuée sans danger, en raison de la répartition du poids du corps sur 4 appuis.

La détente de l'iliaque par flexion de la hanche et celle des ischios jambiers, grâce à la flexion du genou suppriment respectivement le frein le plus important de la rétroversion et celui de l'antéversion pelvienne, ce qui explique la grande mobilité du bassin dans le plan antéro-postérieur.

3.1.3 Position assise -

Assis tailleur

Position de départ : Position assise au sol jambes croisées, mains en appui sur la face antérieure des genoux, épaules basses, tête en double menton.

Cette position corrige la lordose lombaire par la tension des muscles postérieurs de la cuisse due à la flexion des hanches.

Mouvement : On demande au sujet de tirer sur ses bras, de projeter la poitrine vers le haut et l'avant, de s'autograndir et de sentir la composante d'étirement axial au niveau lombaire. On observe un effacement de la courbure dorsale, une ouverture du thorax, une extension des épaules et une extension axiale de la colonne.

Par ces manoeuvres on sollicite en priorité les fixateurs d'omoplate (grands dentelés-Rhomboïdes) et les érecteurs du rachis (intertransversaires et transversaires épineux)

3.1.4 **En progression** :

Nous pouvons utiliser **un relais instrumental, type Ballon de Kleinvogelbach.**

Dans un premier temps, nous proposons un exercice d'assouplissement passif, d'enroulement sur le ballon, appelé **le crabe**.

Exécution : En position de départ, le corps épouse la courbe du ballon, le sujet s'enroule sur le ballon' en décubitus ventral'. Il doit alors rouler avec celui-ci d'avant en arrière et vice versa (Flexion - Extension), tantôt d'un côté vers l'autre (inclinaison latérales)

But de l'exercice : Il permet à la fois un assouplissement du rachis dans tous les plans et une décontraction.

Dans un deuxième temps, nous proposons un exercice d'assouplissement actif permettant une mobilisation à tous les niveaux et dans son ensemble de colonne vertébrale : **le Fakir**.

Exécution: Le mouvement initial consiste en une rétroversion du bassin, ce qui provoque un enroulement de la colonne lombaire et amorce l'exercice.

Le patient se laisse glisser sur le ballon jusqu'à n'être en contact que par la nuque. Le sujet maintient la cyphose lombaire pendant toute la descente.

Lorsque la tête arrive au ballon, les genoux forment un angle avec les cuisses d'environ 90°, corps, bassin et cuisses sont sur une même horizontale.

Le retour s'effectue de la même façon (cyphose) jusqu'à la position de départ.

Par cet exercice un peu plus dynamique nous espérons réintégrer le niveau lombaire dans l'ensemble de la cinétique vertébrale.

Variante : Les membres supérieurs en positions annexes (élévation, abduction, rotation externe) ce qui implique un travail plus important des abdominaux, une ouverture thoracique avec correction de la courbure dorsale (cyphose).



3.2 ÉTIREMENT DES ISCHIOS JAMBIERS -

Un étirement simultané des ischio jambiers droits et gauches provoqués par l'anté-flexion du tronc, tout en conservant les muscles inférieurs tendus sera nuisible par les douleurs qu'il entraîne.

Pour cette raison, au cours des exercices d'assouplissement des ischio jambiers, on devra éviter de soumettre la région lombaire du sujet à un étirement trop important.

D'une manière générale, pour lever les tensions musculaires, on utilisera le **contracté relâché**, suivant le protocole ci-dessous :

- tension maximum
- contraction maximum (10 secondes)
- suivi d'un relâchement (2 secondes) sur lequel on peut gagner en extensibilité par étirement (10 secondes)

3.2.1. Étirement des ischio jambiers par la méthode du contracté relâché

Patient en décubitus dorsal sur table, un membre inférieur jambe pendante hors de la table de manière à verrouiller le bassin. Le MK maintient le membre inférieur opposé, hanche fléchie à 90°, genou en extension, pied du sujet sur son épaule de façon à obtenir une tension maximale des ischio jambiers.

A partir de cette position initiale, le sujet fléchit le genou contre la résistance statique de MK, puis relâche sa contraction.

Après avoir vérifié par palpation, la souplesse des ischio jambiers, le MK profite de ce temps de décontraction pour gagner en étirement sur les ischio jambiers.

Remarques : Ischio jambiers sont des muscles bi- articulaires. Pour obtenir leur étirement, il convient d'immobiliser une des articulations sur laquelle ils agissent (la hanche par exemple) et de solliciter l'autre articulation intéressée (le genou).

3.2.2. Autre méthode utilisée permettant d'atteindre le meme objectif :

Position de départ : 1/2 à genou antérieur c-a-d. un genou au sol, l'autre étendu en avant, le membre inférieur antérieur prenant contact avec le sol par le talon.

Exécution : On demande au sujet la mise en dorsiflexion du pied sur jambe tendue. Il en résulte une contraction statique du quadriceps et un étirement simultané de la musculature postérieure du membre inférieur (triceps, ischio jambiers, grand fessier)

Cet exercice combine à la fois étirement et renforcement musculaire.

Le renforcement musculaire des membres inférieurs intervient dans la panoplie du traitement du sujet lombalgique. Ce dernier devant solliciter davantage ses membres inférieurs au cours des AVJ pour compenser son rachis raide (Le sujet sera développé ultérieurement dans un autre chapitre).

4. **RENFORCEMENT ET TONIFICATION MUSCULAIRE :**

Les éléments à muscler dépendent bien évidemment des déficits relevés au bilan initial.

Nous avons à nous intéresser :

Aux muscles érecteurs du rachis c-a-d. aux muscles courts et profonds comme le transversaire épineux, l'épi-épineux et intertransversaires assurant l'érection axiale du rachis.

Aux muscles psoas-iliaques, freins principaux de la retroversion du bassin.

Aux muscles abdominaux : transverses, grands droits et petits obliques.

Aux extenseurs lombaires supérieurs et inférieurs assurant à distance la statique et l'ajustement lombo-pelvien et l'extension active du rachis.

La musculature dite de substitution avec essentiellement le **quadriceps et le triceps**.

Comment muscler ?

Nous avons à faire à une pathologie douloureuse et dégénérative, il faut donc se méfier des mouvements dynamiques à grande course articulaire.

A l'inverse, les contractions isométriques offrent la sécurité d'un travail parfaitement bien toléré par la patient, quant aux contraintes articulaires, la composante de compression est aussi importante à intensité égale que le travail dynamique, mais la composante de frottement disparaît totalement ce qui est important en cas de dégénérescence cartilagineuse.

Nous utiliserons des mouvements simples, la vocation majeure de ces exercices étant d'être adaptée par le malade à titre d'entretien et d'hygiène de vie.

4.1. **ERECTEURS du RACHIS** -

Pour solliciter en priorité les muscles profonds (à dominance tonique) du tronc, nous demanderons des exercices statiques en autograndissement avec un temps de contraction suffisamment long 20 secondes.

4.1.1 **En decubitus dorsal** - Jambes en crochet, épaules basses, nuque longue, tête en double menton, bras en supination de manière à plaquer les épaules contre le plan d'appui, un baton tenu par le patient, est placé sous les membres inférieurs fléchis.

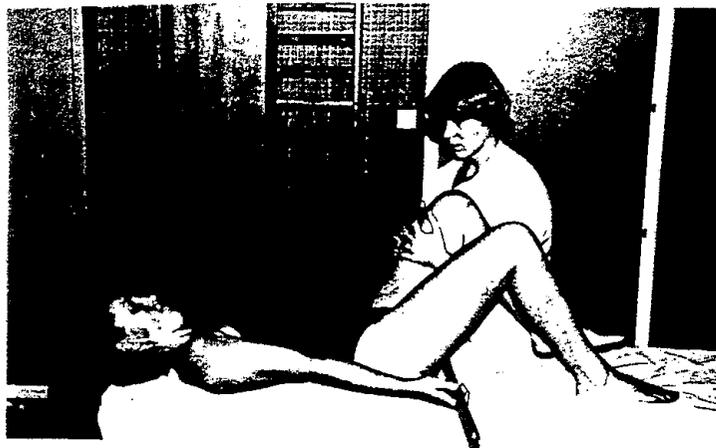
On demande un étirement axial actif auquel on associe un mouvement de bascule du bassin vers l'arrière afin de plaquer la région lombaire au plan de la table. L'exercice est réalisé sur un temps expiratoire. En fait il s'agit d'un travail autorésistant.

Variante : La position de départ est toujours la même, mais en plus des résistances que le malade se donne au niveau du cou, de la ceinture scapulaire, de la bascule du bassin, une résistance sera appliquée par le MK, aux fémurs, près des genoux, dans le sens d'une abduction et d'une rotation externe.

Cet exercice renforce les abdominaux inférieurs, les pelvi-trochantériens, le psoas, les grands fessiers, les muscles du périnée.

Sollicitation du couple psoas et érecteurs du rachis -

Même position de départ du sujet, on demande l'étirement axial et actif, le MK résiste à la flexion de hanche (supérieure à 90°) de façon alternative membre inférieur droit, membre inférieur gauche, afin d'éviter d'amener le rachis lombaire trop en cyphose.



4.1.2 Position assise -

Épaules basses, nuque longue, tête en double menton. Le MK place une main sur la tête du sujet, l'autre sur les appuis ischiatiques. On demande au patient de s'étirer et de repousser la main du MK vers le haut sans perdre le contact de la main placée au niveau ischiatique.

4.1.3 Sauter sur le ballon de Klein Vogelbach.

Le sujet est assis sur le ballon, bras pendants, épaules basses, menton sur sternum, pieds au sol écartés de la largeur du bassin.

Le sujet donne l'impulsion par une légère extension de genoux (contraction du quadriceps) engendrant ainsi une succession de rebonds de son corps sur le ballon. La plante des pieds reste fixée au sol. Il y a toujours contact ballon et fesses du sujet.

Cet exercice sollicite un redressement de la colonne. Chaque saut entraîne le rapprochement de 2 vertèbres adjacentes, ceci se reproduit à chaque étage rachidien. Ce mouvement s'effectue dans un plan vertical, contre la pesanteur. Ce télescopage est un stimulus entraînant une réaction réflexe d'extension du rachis.

4.2. LES QUADRICEPS -

Le sujet devra solliciter davantage ses membres inférieurs au cours des différents mouvements de façon à compenser un rachis enraidit. De ce fait, il est important de travailler la tonification des quadriceps.

Ces exercices d'accroupissement par flexion des genoux et des hanches, le tronc restant vertical, contre l'appui du mur, pieds écartés de la largeur du bassin de manière à obtenir une large base de sustentation. On demande au sujet de maintenir la position genoux et hanches fléchies à 90° pendant 6 secondes, puis de se redresser. En progression on diminuera l'écartement des pieds pour aboutir à pieds serrés.

Variante : On intercallera entre le dos du sujet et le mur, un ballon, que le sujet devra maintenir pendant la descente et le redressement.

5 EDUCATION POSTURALE -

OBJECTIF :Prise de conscience de la position corrigée du segment lombaire pelvien.
Dans la pratique nous envisageons cette éducation posturale par le biais de l'apprentissage des mouvements du verrouillage lombaire.

Verrouiller sa colonne lombaire, c'est d'abord placer le rachis lombaire dans sa position de non conflit, c-a-d. position intermédiaire entre cyphose et lordose, c-à-d. aussi une position où le système ligamentaire n'est ni tendu et où par conséquent le système discal et articulaire n'est pas exposé, c'est maintenir cette position d'une façon efficace.

Cet apprentissage est donc une éducation posturale mais aussi une éducation musculaire puisqu'il fait appel au couple musculaire : abdominaux et fessiers.

Dès que le patient à la parfaite maîtrise de cette notion de position corrigée lombaire, et ce, dans les positions : couché, assise et debout, il faut apprendre au sujet à maintenir cette position, tout en mobilisant :

- a) les membres supérieurs ou inférieurs lorsque le tronc est maintenu immobile.
- b) le tronc verrouillé alors qu'une partie ou la totalité des membres inférieurs ou supérieurs demeure fixe.

5.1 PRISE DE CONSCIENCE de la POSITION INTERMEDIAIRE-

5.1.1 **Position couchée-dos**, jambes en crochet est utilisée en premier.

On demande au sujet un maintien actif du rachis lombaire sur le sol en position intermédiaire, c-à-d. loin des positions extrêmes de cyphose et de lordose.

5.1.2 **Position assise** est utilisée ensuite.

On vérifie la position du bassin sur le siège, avec double précaution :

- de lutter contre sa bascule en arrière, naturelle en position assise, entraînant une flexion du rachis lombaire qui dépasse ainsi le simple effacement de la lordose.
- de lutter contre une excessive contraction des spinaux pour son maintien, entraînant une accentuation de la courbure dans cette zone lombaire.

5.1.3 **Position debout**

Mettre au départ le sujet : genoux et hanches très légèrement fléchis pour progressivement aller vers l'extention complète (la flexion des genoux et des hanches permet une détente de l'iliaque et des ischio-jambiers principaux freins de l'ante et rétroversion pelviennes et de ce fait facilite la mobilité antéro-postérieure du bassin).

- On Utilise au début le tuteur du mur.

5.2 MAINTIEN du TRONC VERROUILLE et IMMOBILE avec MOBILISATION des MEMBRES SUPERIEURS et INFERIEURS

Position assise. Après avoir placé le sujet en position intermédiaire, on lui fait pratiquer les exercices suivants :

exercice pour les membres supérieurs.

sujet assis, bras pendants, tendre progressivement les 2 bras à la verticale, sans accentuer la cambrure lombaire

exercice pour membres inférieurs.

mains sur les crêtes iliaques, flexion légère alternative des hanches de façon à décoller très légèrement le pied du sol.

5.3 MOBILISATION du TRONC VERROUILLE.

5.3.1 Position assise, bras pendants, pieds à plat sur un tabouret.

Le bassin et ses muscles sont l'élément moteur principal du mouvement, ils orientent le tronc dans l'espace.

Des automatismes sont alors à créer et à développer chez le patient.



Oscillations dans le plan sagittal autour de l'axe passant par les coxo-fémorales avec augmentation progressive de l'amplitude du mouvement.

Au début, un baton collé aux épineuses objectivera la bonne position.

Oscillations dans le plan frontal, ou mouvement de roulis dans lequel le sujet se balance d'une fesse sur l'autre en observant le parallélisme des ceintures.

Apprendre au sujet à se relever d'un siège en utilisant les oscillations antéropostérieures.

Dans la phase d'oscillation antérieure, on insiste pour que la prise d'appui se fasse sur les 2 pieds placés sous la chaise. Le poids du corps se translatant vers l'avant.

Pour se relever, le patient commence par décoller les fesses du siège et le redressement s'effectue à la force des quadriceps, avec une légère inclinaison du tronc en avant.

Le sujet peut s'aider de l'appui des mains sur le siège, les genoux. Le verrouillage lombaire est maintenu tout le temps du redressement.

5.3.2 Position debout -

L'élément moteur essentiel est le train porteur : les membres inférieurs rapprochent le tronc des objets à saisir, en raccourcissant le bras de levier, il contribue à diminuer l'effort au niveau du dos. Nous retrouvons les mouvements suivants :

Inclinaisons ou déplacements antéro-postérieurs autour des hanches avec fente des membres inférieurs.

Fente avant des membres inférieurs : Dans ce mouvement le poids du corps repose essentiellement sur la jambe qui est en avant et le tronc s'incline légèrement en avant (30° à 50° vers l'avant), tout en maintenant le rachis lombaire dans une position verrouillée.

A ce mouvement peut s'associer une prise d'objet.

Exercice d'abaissement du tronc, par mobilisation exclusive dans les coxofémorales sans cyphose de la région lombaire. Cet exercice n'est utilisé que lorsque les ischio-jambiers sont suffisamment souples.

Application dans la vie quotidienne : se brosser les dents devant un lavabo.

Inclinaisons et, ou déplacements latéraux qui utilisent les fentes avec ou sans inclinaison du bassin en conservant le parallélisme des ceintures.

Exercices d'accroupissement, par flexion simple des pieds, des genoux, des hanches, le tronc restant vertical pour ramasser un objet. On utilise au début l'appui du mur. Au point de vue fonctionnel, cet exercice est très fatiguant, car il entraîne un déplacement important au centre de gravité. C'est la raison pour laquelle il est préférable d'enseigner un exercice où une légère inclinaison du tronc verrouillé est associée à l'accroupissement.



Cet exercice s'appelle l'accroupissement type haltérophilie qui consiste à :

- déverrouiller les genoux en les plaçant en légère flexion.
- pousser les fesses en arrière et incliner le tronc en avant en le maintenant verrouillé.
- se relever en conservant la même inclinaison en avant, jusqu'à ce que les genoux retournent à l'extension.
- retour à la position normale par un mouvement du bassin dans les coxo-fémorales

5.3.3 Position couchée : Apprendre à se relever le tronc verrouillé

Il s'agit d'exécuter le mouvement dans le plan frontal c-a-d. :

- le patient se couche en latérocubitus
- il dégage les pieds du plan du lit de façon que ceux-ci ne le gênent pas pour se relever
- il se redresse dans le plan frontal en s'aidant fortement de ses membres supérieurs
- il ne lui reste plus qu'à se redresser en position assise.

6. AJUSTEMENT PROPRIOCEPTIF LOMBO-PELVIER

Le mauvais contrôle de la région lombo-pelvienne, peut-être responsable de la persistance des douleurs ou comporte la menace de leur réapparition. Le secteur lombo-pelvien n'est perçu que de façon très confuse par notre patient figé, empêtré dans sa gestualité.

Pour aboutir à un ajustement efficace du placement lombo-pelvien en toutes circonstances, il est indispensable d'obtenir un avivement des afférences sensitivo-motrices.

Le réajustement proprioceptif lombo-pelvien constitue une dominante justifiée du traitement et aussi se propose comme objectif, une reprogrammation reposant sur l'intégration des messages émis en permanence par des récepteurs locaux de la sensibilité proprioceptive.

La réaction posturale à ces informations, sera développée sur un mode automatique et inconscient.

6.1 METHODOLOGIE -

Avant de détailler les exercices, il s'agit de préciser les modalités et leur application.

2 étapes successives :

Dans la 1ère étape, il s'agit d'étoffer la représentation de la région lombo-pelvien dans l'image du corps.

Les cinèses effectués en appui horizontal, utilisés à cette phase, contribuent à une sensibilisation locale.

Dans la 2ème étape, la présence avivée de la région lombo-pelvienne sera mise au service du contrôle postural réel. **Les cinèses** utilisés au cours de cette 2ème phase seront nécessairement exécutés sur un rachis **en appui vertical**. Elles se caractérisent par leur forme globale les mouvements pelviens sont indissociables de ceux de rachis lombaire. Elles seront exécutées en évitant tout effort musculaire.

La rééducation posturale repose principalement sur les informations proprioceptives. L'exécution des exercices yeux fermés aidera le sujet à focaliser son attention sur celle-ci.

6.2 MOYENS :

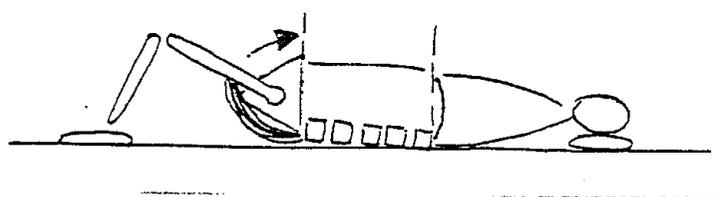
Pour stimuler l'apparition de sensations locales sur la région lombo-pelvienne, on peut faire appel :

- à des exos actifs, isométriques ou cinétiques, mais toujours non douloureux

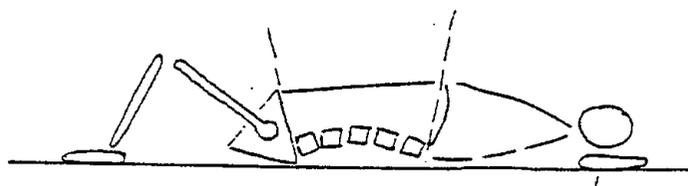
6.2.1 -1ère Phase - Contrôle de la mobilité lombo-pelvienne, rachis en appui horizontal.

EXERCICE n°1

On Début l'exercice sur un patient installé en **décubitus dorsal**, jambes en crochets, pieds à plat sur la table. Dans cette position, **le 1er mouvement** consiste pour la patient à **plaquer sa colonne vertébrale sur la table**. (rétroversion du bassin, appliquant le segment lombaire sur l'appui). On aboutit ainsi à l'effacement, puis la mise en cyphose de la courbure lombaire. Simultanément, ce mouvement contribue à un étirement des lombes. On peut aider le patient à mieux comprendre le mouvement demande, en lui demandant de placer une main dans le creux lombaire et d'exercer une forte pression sur cette main.



Le 2ème mouvement consiste à recréer puis à **exagérer cette courbure lombaire**, cela équivaut à faire le pont. On aboutit à une hyperextension du rachis lombaire, combiné à une antéversion du bassin.



Un travail respiratoire doit être associé : inspiration dans la recherche de l'hyperlordose, expiration dans la recherche de la cyphose.

EXERCICE n°2 -

Le tampon buvard.

Même position de départ.

Après avoir plaquer la colonne lombaire sur la table, le sujet décolle successivement les fesses, le segment lombaire à partir des vertèbres les plus basses, puis de proche en proche, les vertèbres lombaires hautes, les dorsales, jusqu'à la rectitude cuisse-tronc.

La delordose étant acquise hanches fléchies, il faut tenter de poursuivre le mouvement de retroversion du bassin au cours de l'extension progressive des membres inférieurs. Plus les hanches s'étendent, plus l'effacement de la lordose lombaire s'avère difficile. Toute rétraction des fléchisseurs augmentent cette difficulté.

Le retour se fera en sens inverse, en posant d'abord les vertèbres dorsales, puis lombaires fortement cyphosées, et les fesses, le tout exécuté de façon très fluide, en évitant de bloquer la respiration et en s'attachant à une dépense musculaire aussi réduite que possible.



Ces exercices permettent de sentir le maniement fluide du complexe lombopelvien dans le plan antéropostérieur.

EXERCICE N°3 -

En décubitus dorsal ou latéro-cubitus, on éveille efficacement l'image de la latéroflexion du bassin, en demandant au sujet, membres inférieurs allongés, de repousser la main du MK placée sous la voute plantaire (carré des lombes controlatéral) ou de résister à une traction axiale sur le membre inférieur tendu, en rapprochant la crête iliaque de la base du thorax. (carré des lombes homolatéral).

Puis décubitus dorsal, jambes en crochets, fermeture et ouverture alternatives des espaces costo-iliaques.

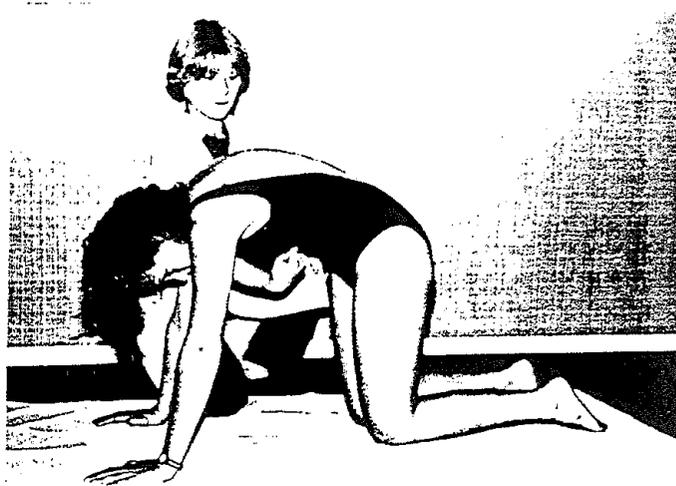
Au cours du mouvement, cet écartement doit diminué. Ces informations extéroceptives seront progressivement abandonnées. L'absence de contrainte gravidique permet une plus grande fluidité du mouvement.

EXERCICE N°4 -

En appui quadrupédique sur les mains et les genoux, dos de chat, dos de chien par cambrure et cyphose alternées du rachis lombaire.

La raison de l'efficacité de ces mouvements est toute mécanique, la détente de l'iliaque due à la flexion de la hanche et celle des ischios jambiers, grâce à la flexion du genou suppriment

respectivement le frein le plus important de la rétroversion et antéversion pelviennes.



6.2.1 - 2^{ème} Phase

Contrôle de la mobilité lombo-pelvienne rachis en charge. Lorsque la mobilité du bassin est maîtrisée en décubitus dorsal et quadrupédié, elle doit être exécutée en station assise et debout.

EXERCICE N°1 -

Patient assis sur table, jambes pendantes, le mouvement consiste à rouler sur les ischions en alternant mise en cyphose et mise en lordose du segment lombaire. Peu importe si on accentue transitoirement lordose ou cyphose au cours de l'exercice, dès lors que le mouvement est enrichissant sur le plan du schéma corporel et qu'il est bien toléré. S'assurer que l'exercice soit exécuté en détente, les épaules souples, la respiration libre.



EXERCICE N°2 -

Même position, faire porter le poids du corps sur l'ischion droit, sur le gauche, en soulevant alternativement chaque fesse, sans incliner le tronc sur le coté.

EXERCICE N°3 -

Synthèse des 2 exercices précédents sous forme de **circumduction du rachis lombaire**: assis, thorax immobile, se cambrer, porter ensuite le poids du corps sur la fesse gauche, puis pousser les lombes en arrière en cyphose, passer sur la fesse droite, cambrer et changer de sens.

En progression, les exercices de remobilisation peuvent être enseignés au patient sur le **ballon de Klein-Vogelbach**.

La prise de contact entre le patient et le ballon se fait en station assise bien équilibrée c-à-d. pieds à plat au sol, écartés de la largeur du bassin, hanches et genoux fléchies à 90°, thorax immobile, épaules souples, tête en double menton **par exploration de la sensation de rebond**.

Roulements avant-arrière.

Par rapport à la partie supérieure du corps qui reste fixe, le patient réalise une antéversion du bassin entraînant un roulement vers l'arrière du ballon, ou bien une rétroversion du bassin entraînant un roulement vers l'avant du ballon

But 1 : - **Utilisation de la mobilité pelvi-lombaire dans le plan antéropost.**

Roulements latéraux -

Par un mouvement volontaire de latérotation du bassin, le patient entraîne un roulement latéral du bassin, la partie supérieure du corps reste fixe.

Le rachis est concave du côté du déplacement en position de fermeture.

But 1 : - **Utilisation de la mobilité pelvi-lombaire dans le plan frontal**

Roulement multi-directionnel

Circumduction, diagonale, explorant la mobilité dans tous les quadrans.

Les exercices de remobilisation sur le ballon sont intéressants car ils mobilisent la colonne lombaire et le bassin à partir des membres inférieurs.

EXERCICE N 4 -

L'exercice d'antérotation et de rétroversion du bassin peut-être réalisé **debout**, au départ contre un mur de la même façon que l'on utilisait la table dans le décubitus dorsal. On demande au patient d'appuyer son dos contre le mur, les pieds demeurant à 20 ou 30 cm de celui-ci. A partir de cette position, les mêmes exercices de cyphose et d'hyperlordose peuvent être réalisés. Dès que le mouvement est exécuté facilement, les pieds sont progressivement ramenés contre le mur. En progression, le patient se placera debout à distance du mur. Le mouvement sera ainsi réalisé sans référence extéroceptive.

EXERCICE N°5 -

Debout en station unipodale, on demande au patient une élévation de la crête iliaque opposée à l'appui pédestre (carré des lombes homolatéral).

But 1 : Prise de conscience de la mobilité pelvilombaire dans le plan frontal.

6.3 TRAVAIL de L'AJUSTEMENT LOMBO-PELVIEN LORS DE BRUSQUES STIMULATIONS DU RACHIS DANS DIFFERENTS PLANS DE L'ESPACE

Bien que les exercices de rémobiliarion sus-cités sollicitent déjà les propriocepteurs du complexe lombo-pelvien une rééducation plus spécifique sera entreprise, d'une part sur plan stable. Le patient sera soumis à des poussées déséquilibrantes inattendues contre lesquelles il devra résister en progression sur plan instable, soit sur planche à bascule, soit sur plan à rotule. Ces exercices sollicitent davantage les réactions posturales et l'ajustement lombo-pelvien.

Dans le cadre de cette rééducation proprioceptive, nous utilisons l'arc réflexe : sensibilité de la peau, des articulations, nerfs sensitifs, corne post. de la moelle épineuse, bombardement de la corne ant. motrice pour obtenir une augmentation du tonus et un réflexe de défense que nous avons à réveiller chez le patient.

Cette programmation neuro musculaire vise à restituer les automatismes posturaux.

Le sujet doit réagir aux stimulations pluri-directionnelles par une résistance statique. Et pour cela le MK utilisera différents bras de leviers :

- au début le buste
- ensuite les membres supérieurs tendus et les membres inférieurs
- à la fin torsion avec 2 bras leviers

Progression - décubitus dorsal jambes en crochets

- assis
- debout en fente avant et latérale.

ExemplesEn décubitus

- En décubitus dorsal, jambes en crochets, membres supérieurs tendus, mains jointes.

Le patient doit résister à un **déséquilibre latéral** dû à l'appui des mains de MK. au niveau du couple membres supérieurs et membres inférieurs homolatéral. (membres supérieurs et membres inférieurs sont utilisés comme bras de leviers)

Sur une position de départ identique, **déséquilibre en torsion** par appui en opposition des mains du MK au niveau du couple membres sup.-membres inf. opposés.

(Cette technique stimule électivement la réponse des petits et grands obliques)

Dans un 1er temps, les poussées déséquilibrantes sont appliquées de façon lente et progressive pour devenir dans un 2ème temps plus rapide.

Assis -

Assis en bord de table sans se tenir. Le MK par appui sur la face antérieure des épaules, tend à déséquilibrer vers l'arrière, le sujet doit résister.

- idem vers l'avant dû à la traction des mains du MK sur les omoplates du patient.

La 1ère technique suscite la réaction dominante du caisson abdominal, la 2ème stimule électivement la réponse du grand dentelé et des obliques.

Le déséquilibre en torsion avec utilisation des membres sup. et membres inf. comme bras de leviers, peut s'effectuer assis.

Debout -

Sujet en fente avant droite, Mk se place devant lui.

Une résistance diagonale est appliquée face antérieure de l'épaule gauche et face postérieure du bassin droit de façon à solliciter une réaction antérieure pivotante en flexion sur la hanche droite, à laquelle le sujet doit résister. **Cet exercice sollicite davantage petit et grand obliques.**

Les poussées déséquilibrantes réalisées sur le sujet en position assise peuvent être reprises en position debout.

A ce stade, il sera intéressant d'utiliser le plan instable, soit la planche basculante, soit un plan à rotule.

Le sujet essaye de maintenir seul, son équilibre postural. Le MK peut augmenter les difficultés en sollicitant par l'intermédiaire du plan instable, une série de stimulations inattendues, lentes au départ puis rapides.

Remarques : Ces exercices s'effectuent yeux ouverts et yeux fermés.

7. PROPHYLAXIE LOMBAIRE -

Ce chapitre peut trouver sa place aussi bien au début qu'à la fin d'un traitement de lombalgie.

Objectif : Il s'agit de développer le contrôle conscient des attitudes et des mouvements de sa colonne lombaire à l'occasion de situations où celle-ci est particulièrement exposée à des contraintes mécaniques dangereuses, en transférant sur les articulations saines des mouvements qui ne doivent plus affecter le secteur vertébral vulnérable.

Cette prophylaxie revêt 3 formes -

7.1 Apprendre au sujet les gestes et les positions nocives génératrices d'accident lombaire, c'est le stade des conseils et de la mise en garde :

Proscrire les positions penchées en avant prolongées.

Ce mouvement étire la région lombaire de façon trop violente du fait du blocage du bassin par les muscles ischio-jambiers au-delà d'un certain angle de bascule.

Eviter de dormir à plat ventre.

Le procubitus risque de placer le rachis lombaire en hypéréxtension surtout en cas de sommier affaissé. Si le sujet tient à dormir dans cette position, lui conseiller de placer un coussin sous le ventre, ce qui a pour effet de diminuer cette hyperlordose.

En décubitus dorsal, éviter de casser le cou par un traversin dur et épais, un oreiller haut : Par cette position le rachis cervical jusqu'à la jonction cervico-dorsal est placé en flexion et par conséquent le sujet ne repose plus dans l'axe normal du dos.

Attention aux lits mous.

Le sommier affaissé oblige le sujet à suivre une courbe qui n'est pas forcément la position intermédiaire.

Le matelas irrégulier présente des creux et des bosses qui ne sont pas toujours adaptés au sujet. Il faut le remplacer par un matelas qui ne présente pas de déformation permanente.

La planche sous le matelas est utile pour remplacer un mauvais sommier, mais elle entraîne parfois une hypercorrection qui place le rachis lombaire en hyperextension et qui corrige au maximum le rachis dorsal en le plaçant également en hyperextension. Des algies de position prolongée risquent d'apparaître.

Sommier rigide et matelas ferme sont de rigueur.

Eviter de piétiner sur place, et les longs trajets en voiture.

Eviter de lever une charge à bout de bras.

Si la charge supportée est tenue loin du corps, le bras de levier sera plus important, l'effort musculaire (spinaux lombaires) devra être intense. Le port d'une charge même d'un poids raisonnable tenue à distance du corps entraînera, s'il est prolongé, une fatigue musculaire.

Lorsque le muscle est épuisé, l'appareil ligamentaire dont l'élasticité est limitée doit supporter tout l'effort, s'il cède à son tour, la charge se porte alors sur les articulations verticales qui peuvent se subluser. La douleur peut se manifester par étirement excessif des insertions musculaires, par ischémie musculaire suite à l'effort musculaire prolongé, par tensions ligamentaires, par tensions des capsules articulaires.

Pour soulever une charge, ou ramasser un objet à terre, éviter de courber le dos.

Un grand effort est demandé aux muscles par le redressement du dos et les vertèbres risquent de ne pas être protégées.

Eviter de maintenir une position assise prolongée (lors d'un repas) sujet assis au bord de la chaise :

Le dos se place en cyphose globale, les muscles ont tendance à se fatiguer pour maintenir l'équilibre. Il sera nécessaire d'approcher la chaise du plan de travail et de caler le dos au dossier de la chaise.

7.2 En fonction de cette mise en garde, éduquer le sujet dans les activités de la vie courante et professionnelle pour trouver à ses positions, des positions de substitution :

Pour se baisser, fléchir les genoux et par conséquent ne pas utiliser sa charnière lombaire. Utiliser l'accroupissement de type haltérophilie

Pour jardiner, ou pour travailler abaissé, ne pas courber le dos, conseiller au sujet de s'agenouiller ou de se mettre à 4 pattes pour soulager son dos.

Pour qu'une **station assise soit maintenue sans douleur, ni effort**, il faut que le siège et son dossier soient rigides. La hauteur du siège doit permettre une flexion normale des genoux. La région lombo-sacrée doit être à quelques centimètres du dossier de la chaise. Les pieds doivent atteindre le sol à l'aplomb du siège. Un siège trop bas augmente la flexion des hanches et provoque une flexion du tronc. Le dossier doit offrir un bon appui au rachis, sur une surface comprenant les régions lombaires hautes et dorsales basses. Ce dossier et siège rigides et plats permettent au rachis lombaire de rester vertical et éviter donc les tensions ligamentaires prolongées.

Un siège d'auto ou un fauteuil moelleux et profond exercent une traction sur les ischio-jambiers, qui agissent directement sur le bassin et indirectement sur le rachis lombaire induisant une rétroversion et une flexion du rachis lombaire dépasse le simple effacement de la lordose.

La tension des ischio-jambiers est atténuée par la flexion du segment jambier, mais celle-ci est insuffisante. La douleur provient de l'étirement des ischio-jambiers et de la ligamentaire et musculaire (spinaux du rachis) lombaire.

Dans ce cas, on conseille au sujet de conduire bras souples, sans être collé au volant. Il reculera son siège mais redressera son dossier. Un simple coussin placé dans le creux lombaire permettra au sujet de recréer sa courbure physiologique lombaire, évitant ainsi au sujet de s'enforcer dans son siège et soulager son dos.

Pour entrer et sortir de son véhicule sans tordre le dos, conseiller au sujet de prendre des appuis sur la portière et toit de l'auto et de pivoter le bassin jambes jointes en maintenant le tronc verrouillé.

Pour mettre ses chaussures et enfiler ses chaussettes, ne pas essayer de jouer les équilibristes, courbé sur une jambe, mieux vaut s'asseoir dos bien calé au siège et fléchir le membre inférieur.

Pour soulever une charge, se placer en face, le plus près possible, en écartant les pieds et en pliant les jambes, afin de se redresser, buste droit, poids près du corps, en expirant.



Pour prendre un objet au sol (attraper la poignée d'une valise), se placer à côté de l'objet et plier les genoux vers la génuflexion en gardant le dos droit.



Dans le port de charge, éviter de surmener les muscles qui ont à équilibrer le dos, en répartissant la charge entre 2 membres supérieurs (porter 2 sacs plutot qu'un)

- Utiliser le verrouillage lombaire pour soulever, pousser, tirer une charge lourde.

- Pour soulager le dos qui a trop travaillé, s'allonger en décubitus dorsal, jambes en crochet, coussin sous les cuisses de façon à détendre les ischio-jambiers et les psoas iliaques.

La colonne repose bien à plat sur le plan d'appui.

7.3 Auto-entretien et hygiène vertébrale -

On donne au patient un programme d'exercices simples à exécuter quotidiennement ou au minimum 3 fois par semaine.

Ce programme est composé d'exercices puisés dans l'arsenal des techniques mis en oeuvre lors du traitement et ce de façon à maintenir les résultats obtenus par la rééducation.

8 BILAN DE SORTIE

1. LES CARACTERES DE LA DOULEUR -

Son siège : La douleur est moins forte mais persiste et, est maximale au niveau lombaire gauche. Les irradiations à la face postérieure de la cuisse gauche sont moins fréquentes.

Son type : La douleur est ressentie par le patient à type de tiraillement. Les sensations de fourmillement au pied gauche sont amoindries.

Son rythme : Les douleurs nocturnes ont presque disparu. Elles apparaissent au lever.

Remarque : Ce bilan douloureux est faussé dans la mesure où Mr T. n'a pas repris ses activités professionnelles. La douleur étant maximale 2 ou 3 heures après la tournée.

2. BILAN DYNAMIQUE RACHIDIEN -

2.1 Mobilité dorso-lombaire :

En actif

		Flexi.	Extent:
Distance doigts-sol		13	
Test de Scholer	+10	3,3	0,5
Test de Scholer	+10	2,5	0,8
étagé	+10	1,5	0,5
	+10	0,5	0,3
	+10	0,2	0,1
Test de Troisier D1 D12	39,1	40,7	36,1

	droite	gauche
Inclinaison lat.	56	55
rotation	79	77

Le sujet est nettement amélioré sur le plan de la mobilité (doigts - sol 13 cm)

Le rachis est plus souple, mais les douleurs sont toujours présentes dans les amplitudes extrêmes.

Examen spécifique de la dynamique lombaire selon Sohier.

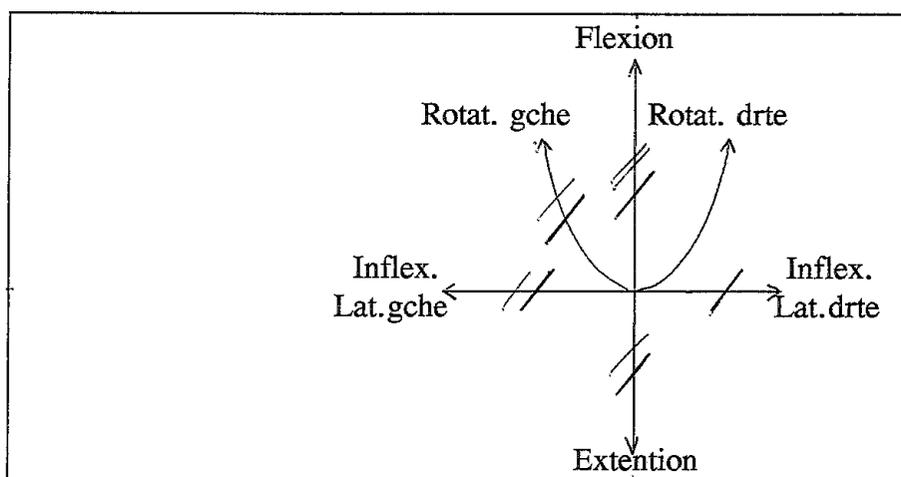
Observation : en latéroflexion gauche

- arrêt plus souple en fin de course
- douleur moindre coté homolatéral au mouvement imprimé

: en latéroflexion droite

- arrêt souple en fin de course

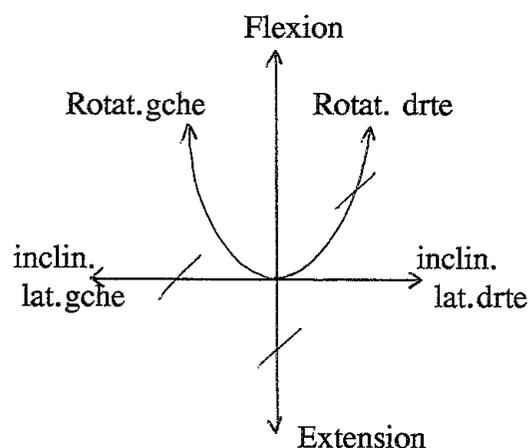
Exploration de l'étage lombaire moyen : On note une petite douleur résiduelle lors de l'inflexion latérale gauche. Les amplitudes des mouvements sont à peu près identiques entre le coté droit et le coté gauche.

**En passif**

Aucun mouvement dorso-lombaire n'est totalement libre
Les phénomènes douloureux prédominants lors de la flexion

2.2 Mobilité cervicale :**En actif**

Flexion	0	
Extention	15	
	drt	gche
Inclin.lat.	15	14
Rotation	15	14

En passif

.3 Mobilité coxo-fémorale :

	Mi-drt	Mi-gche
Flexion	114	110
abduction	35	32
Ri	30	28
RE	45	48

Il n'y a plus de Laret.

Le **signe de Lasegue** a totalement disparu sur le mi-droit, au contraire il persiste sur le mi-gauche mais les douleurs lombaires provoquées ont diminué d'intensité.

2.4 Examen des articulations sacro-iliaques

Aucune anomalie n'est révélée lors de l'examen.

3. BILAN PALPATOIRE

-Les contractures paravertébrales gauches se sont atténuées.

-Les muscles de la fosse iliaque externe gauche ne sont plus sensibles.

-La zone de cellulalgie au niveau de la crete iliaque gauche révélée par le palpé-roulé à totalement disparue.

-Les douleurs relevées sur les ligaments surépineux et intérépineux du segment lombaire persistent sur l'étage L3-L2. Les ligaments ilio-lombaires gauches restent sensibles.

On retrouve au niveau de l'étage L4-L5 une douleur à la pression latérale contrariée des épineuses et une petite douleur à la pression au niveau de l'articulation intérapophysaire gauche.

On note une douleur à la pression des épineuses L3 et L4.

4. BILAN MUSCULAIRE -

Les muscles spinaux et abdominaux ont retrouvé une certaine force.

Le sujet peut réaliser un autograndissement correct, contre résistance manuelle sur le vertex.

On peut également noter une amélioration de l'extensibilité sur les muscles.

- ischios jambiers 30° à gauche et 28° à droite.

- droit antérieur 5° à gauche

- adducteurs.

5. RESULTATS et COMPARAISON AVEC LE BILAN D'ADMISSION -

- Les douleurs sont moins fortes mais restent localisées à la région lombaire gauche.
- Les douleurs nocturnes ont presque disparu. Elles sont présentes au lever.
- Le sujet est nettement amélioré sur le plan de la mobilité avec un léger gain d'amplitude sur les inclinaison lat. et rotation gauches.
- Le bilan de Sohier a révélé une plus grande souplesse lors de l'exécution des manoeuvres et une discrète souffrance de l'étage L4-L5 coté gauche par le test spécifique d'exploration de l'étage sus-cité.
- Le sujet a retrouvé une plus grande mobilité des coxo-fémorales.
- Les muscles de la fosse iliaque externe gauche et les muscles paravertébraux gauches sont moins sensibles.
- La zone de cellulalgie au niveau de la crête iliaque gauche a disparu.
- L'étage L4-L5 reste sensible à la palpation.
- On note une levée des tensions musculaires sur les muscles ischio-jambiers, droit antérieur et adducteurs et un gain de tonicité sur les muscles spinaux et abdominaux.

-

9. CONCLUSION

Au terme de ce traitement kinésithérapique, nous avons constaté chez Mr. une relative sédation des douleurs lombaires.

Le sujet est nettement amélioré sur le plan de la mobilité.

La levée de la perturbation mécanique sur le segment lombaire moyen, en particulier sur l'étage L3 - L4 a permis une diminution des phénomènes inflammatoires réactionnels et par conséquent a contribué à redonner une certaine harmonie au segment lombaire.

La levée des tensions musculaires par les techniques d'assouplissement et le renforcement de certains muscles déficients ont permis d'améliorer la fonction dynamique du rachis lombaire.

Moyennant quelques efforts de gymnastique d'entretien quotidienne et l'observation de quelques conseils d'hygiène de vie mentionnés au chapitre concernant la prophylaxie, la récurrence devrait être réduite.

De son côté, le sujet devra apprendre non pas à craindre son dos, mais plutôt le respecter.

BIBLIOGRAPHIE

1. **AUGE R.**
Ajustement proprioceptif chez les lombalgiques
Kinésithérapie Scientifique n° 122 (255) Février 1975
2. **CHOPIN D.**
Mobilité du rachis lombaire
Kinésithérapie rééducation fonctionnelle
3. **DELEAU B.**
Principes de la Kinésithérapie des lombalgies
Kinésithérapie Scientifique n° 214 Juin 1983
4. **GIROUD M.**
La réharmonisation du rachis lombaire
Ann. Kinésithér. 1985, t. 12, n° 7, 8 pp 349-352 - Masson, Paris 1985
5. **GRATIEN C.**
Kinésithérapie Scientifique n° 246 Mai 1986
6. **HARING E. et SCMIDT A.**
Rééducation posturale de la colonne vertébrale à l'aide d'un ballon
Ann. Kinésithér. 1976, 3, 259 - 264
7. **HEULEU JN et AUGÉ R.**
Lombalgies et lombo-sciatiques
Encyclopédie Médico-Chirurgicale 26294 A10 A20
8. **MAIGNE R.**
La Semiologie clinique des dérangements intervertébraux mineurs
TVX n° 2, 1972 Ann. de Médecine Physique
9. **SAUVANNET R. et COUDER E.**
A propos des mécanismes de la stabilité rachidienne lombaire
Ann. Kinésithér. 1983 t; 10, n° 3 pp 65 - 71
10. **SOHIER R. Dr SOHIER J.**
Justifications fondamentales de la réharmonisation bio-mécaniques des lésions
"dites ostéopathiques
11. **STEIB JP. et OHLMANN**
Biomécanique du Spondylolisthésis L5 - S5
Ann. Kinésithér. 1989 t. 16 n° 1 - 2 pp 21 - 31 Masson Paris 1989
12. **TROISIÈRE O.**
Sémiologie et traitement des algies discales et ligamentaires du rachis
Masson