

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHÉRAPIE
DE NANCY

LE RACHIS DORSO-LOMBAIRE DU TORERO

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Raphaël COUHARD**
étudiant en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
1999-2000

Résumé :

L'élaboration de ce travail écrit s'appuie sur dix bilans réalisés auprès de toreros en activité au cours de la saison 1998-1999. Cette étude porte à la fois sur la statique et sur la mobilité du rachis dorso-lombaire tout en tenant compte de l'équilibre du bassin. Nous avons ainsi rencontré une statique en chute arrière associée à une hypermobilité rachidienne dans toutes les amplitudes. Dans un deuxième temps, les répercussions sur les structures anatomiques de cette région du rachis furent analysées lors de deux mouvements de base de la tauromachie. Ceci nous a permis de mettre en évidence une hypersollicitation des articulaires postérieures, du disque intervertébral et des muscles rotateurs.

Enfin à partir des données cliniques apportées par les bilans et des données théoriques fournies par l'étude du mouvement, nous proposons quelques exercices pouvant être inclus à l'entraînement avec un but préventif spécifique à cette pratique.

Mots clés : Tauromachie, rachis dorso-lombaire, hypersollicitation, entraînement

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	P 1
2. ETUDE PERSONNELLE	P 1
2. 1. MATERIEL ET METHODE UTILISES	P 1
2. 1. 1. POPULATION	P 1
2. 1. 2. MATERIEL	P 2
2. 1. 3. PROTOCOLE	P 2
2. 2. CONCLUSIONS DE BILAN	P 5
3. DISCUSSION	P 7
3. 1. ETUDE BIOMECANIQUE	P 7
3. 1. 1. PASSE DE CAPE	P 7
3. 1. 2. PASSE DE MULETA	P 11

3. 2. PREPARATION PHYSIQUE	P 17
3. 2. 1. ECHAUFFEMENT	P 17
3. 2. 2. ETIREMENTS ACTIFS	P 18
3. 2. 3. TRAVAIL MUSCULAIRE	P 19
3. 2. 4. TRAVAIL TECHNIQUE	P 21
3. 2. 5. ETIREMENTS PASSIFS	P 21
3. 3. DIFFICULTES RENCONTREES	P 22
4. CONCLUSION	P 23

1. INTRODUCTION

La tauromachie à pied a fait son apparition en France en janvier 1701 et depuis cette époque cette pratique n'a que peu évolué (13). Le toreo moderne a vu décliner la notion ancestrale du combat pour s'orienter vers une sorte de chorégraphie entre l'homme et l'animal. Ainsi les sollicitations de la ceinture abdominale et les contraintes subies par le rachis dorso-lombaire se sont rapprochées de celles rencontrées dans des sports tels que la danse ou même la gymnastique.

Or, nous retrouvons fréquemment dans ces deux sports des lombalgies ainsi que d'autres pathologies rachidiennes. Pouvons-nous nous attendre à observer de telles lésions chez le torero ?

A ce jour, d'après nos recherches, aucune publication ne traite de ce sujet. C'est pourquoi nous souhaiterions par cette étude mettre en évidence d'éventuels troubles rachidiens, identifier leur origine et proposer un ensemble de mesures préventives.

Pour cela nous avons réalisé dix bilans du rachis dorso-lombaire auprès de toreros en activité au cours de la temporada 1999. Nous avons dû tenir compte de la profession de ces hommes et des sollicitations multiples auxquelles elle les soumet pour mettre en place un protocole de bilan à la fois facile à utiliser et rapide dans son exécution.

2. ETUDE PERSONNELLE

Nous avons réalisé entre le 14 juillet et le 5 septembre 1999 dix bilans de la région dorso-lombaire à la fois en statique et en dynamique, précédés d'une anamnèse complète (Annexe I).

2. 1. Matériel et méthode utilisés

2. 1. 1. Population

Notre étude porte sur 10 toreros en activité au cours de l'été 1999, tous de sexe masculin et âgés de 20 à 39 ans.

2. 1. 2. Matériel

- Crayon dermatographique
- Fil à plomb
- Goniomètre type Cochin
- Mètre ruban
- Niveau à branches
- Réglet

2. 1. 3. Protocole (Annexe I)

Un interrogatoire nous a permis de déterminer l'âge, le nombre d'années de pratique, les antécédents chirurgicaux et traumatiques, le poids, la taille et le mode d'entraînement de nos sujets. Une palpation des différentes structures molles a mis en évidence d'éventuelles contractures ou zones algiques, puis nous avons évalué l'équilibre du bassin avant de nous intéresser à la morpho-statique et à l'étude dynamique du rachis dorso-lombaire.

- **Bilan statique**

Pour vérifier l'équilibre du bassin, 3 techniques correspondant aux 3 plans de l'espace ont été utilisées :

Pour l'évaluation de la statique pelvienne dans le plan frontal, le sujet se présente de dos, debout, pieds joints. Les branches du niveau à bulle sont placées en appui sur les ailes iliaques et nous vérifions la position de la bulle entre les 2 repères.

Cette technique rapide est facile à mettre en œuvre car elle ne nécessite qu'un petit matériel et elle permet une lecture instantanée et fiable.

La mesure goniométrique de l'angle spino-trochantéro-fémoral permet de vérifier l'équilibre du bassin dans le plan sagittal. Le sujet est debout pieds joints. Après avoir repéré l'épine iliaque antéro-supérieure (E. I. A. S.), le bord supérieur du grand trochanter et le tubercule du condyle fémoral latéral, le centre du goniomètre est placé au niveau du sommet

du grand trochanter alors que les branches se dirigent vers chacun des 2 autres repères. La valeur obtenue est comparée à la norme (130° chez l'adulte)(9).

Cette mesure, elle aussi, rapide et précise, présente en plus l'avantage d'avoir une norme validée permettant l'obtention d'un résultat immédiat.

Le plan horizontal a été exploré par la mesure de la distance entre les épines iliaques postéro-supérieures (E. I. P. S.) et un plan de référence de manière bilatérale. Pour cela le sujet se présente debout, pieds joints, talons contre le mur et nous mesurons l'écart entre chaque E. I. P. S. et le mur en veillant à respecter la perpendiculaire.

Cette évaluation, bien que présentant de nombreux risques d'erreur nous a permis de vérifier de manière rapide et avec un matériel minimum l'équilibre pelvien dans le plan horizontal.

La seconde étape de notre examen clinique réside dans l'étude de la statique du rachis dorso-lombaire par la mesure des flèches sagittales et la recherche de chutes éventuelles dans les différents plans (14).

Après avoir repéré les apophyses épineuses de C7, D6, L3 et S2, nous approchons le fil à plomb au contact du rachis. Dès que le fil est tangent en au moins un point au rachis du sujet, il est maintenu immobile afin de mesurer des flèches à l'aide d'un réglet, au niveau des vertèbres précédemment marquées.

Dans un même temps nous évaluons une éventuelle chute latérale en vérifiant que le fil à plomb aligné sur C7, passe bien au niveau du pli interfessier.

Les valeurs et observations obtenues sont recueillies sur la feuille de bilan.

- **Bilan dynamique**

- ✓ **La flexion :**

La flexion a été évaluée de 2 façons afin d'analyser la mobilité rachidienne en flexion en fonction de la souplesse de la chaîne postérieure.

La mesure de la distance doigt/sol en flexion (D. D. S.): (3, 7)

Le sujet se présente debout, pieds joints, et réalise une flexion antérieure du tronc, mains jointes et doigts en extension. Une fois la position extrême atteinte, nous mesurons la

distance entre l'extrémité de la 3^{ème} phalange du majeur et le sol. Dans le cas où le sujet présente une D. D. S. égale à 0, nous renouvelons la mesure en le plaçant debout sur une chaise.

Cette mesure rapide et facilement réalisable permet de tenir compte de la mobilité du complexe pelvi-fémoral, influencée par l'extensibilité des muscles ischio-jambiers.

Le test de Schöber étagé à partir de S1 : (7, 10)

Après avoir repéré S1, des traits horizontaux sont tracés tous les 10cm entre S1 et C7, sachant que C7 est toujours exclue. Le sujet se présente debout pieds joints et il effectue une flexion antérieure maximale. Nous mesurons alors chaque segment et les valeurs sont reportées sur la feuille de bilan.

Cette technique permet d'évaluer plus analytiquement la mobilité rachidienne en flexion. De plus elle ne prend pas en compte la flexion de hanche et possède des normes validées.

✓ L'extension :

L'étude de l'extension du rachis dorso-lombaire est assurée au moyen du test de Schöber étagé inversé à partir de S1 :

Le protocole initial est le même que précédemment mais le sujet réalise une extension maximale du tronc. Nous mesurons alors chaque segment et les valeurs sont reportées sur la feuille de bilan.

Cette technique permet un gain de temps car elle reprend le même protocole initial que le test de Schöber étagé en flexion et comme cette dernière, elle est dotée de normes validées.

✓ Les inclinaisons latérales :

Afin de rechercher une éventuelle asymétrie, nous avons évalué rapidement les inclinaisons latérales par la mesure des D. D. S. en flexion latérale (3, 5) :

Le sujet se présente debout avec un écart standard fixé à 40cm entre les 2 pieds (écart proche de celui adopté lors d'une passe). Nous lui demandons une inclinaison latérale stricte en faisant glisser la main doigts tendus le long de son segment jambier. A l'amplitude maximale, nous mesurons tangentiellement à la jambe la distance entre l'extrémité de la 3ème phalange du majeur et le sol. Le même protocole est renouvelé pour les 2 côtés.

Cette technique, bien que ne permettant pas de comparaison intersujets, peut mettre en évidence une asymétrie d'amplitudes chez un même individu.

✓ **Les rotations :**

L'évaluation des rotations a été réalisée, grâce à la mesure de la distance entre l'angle postérieur de l'acromion et l'E. I. P. S. controlatérale (7) :

Après avoir repéré les angles postérieurs des acromions et les E. I. P. S., le sujet est assis à califourchon sur une chaise, les membres supérieurs croisés mains aux épaules. Il est alors demandé une rotation maximale du tronc et nous mesurons la distance entre les 2 repères qui a diminué lors du mouvement. De façon similaire, la manœuvre est répétée pour l'autre rotation et les valeurs obtenues sont consignées sur la feuille de bilan.

Cette technique facile à mettre en œuvre dans un lieu confiné et rapide dans son exécution possède en plus l'avantage de présenter une norme qui sera fonction de la taille du sujet.

A partir de ces bilans, nous pouvons faire une synthèse des différents résultats obtenus afin d'en faire ressortir les éléments les plus significatifs.

2. 2. Conclusions de bilan (Annexe II)

- **Interrogatoire :**

Au cours de la temporada, en raison d'un emploi du temps chargé et de fatigues accumulées, aucun des toreros rencontrés n'exerce d'activité sportive. Par contre, en hiver, tous pratiquent la course à pied en complément d'un entraînement spécifique, le toreo de salon qui consiste à répéter les différents gestes techniques afin de les automatiser et les mémoriser. Certains s'orientent également vers le football ou encore le tennis fronton comme sport de détente. Seulement un quart des sujets pratique systématiquement des étirements au cours d'une séance d'entraînement mais leur réalisation mériterait d'être revue.

Les accidents traumatiques invasifs par coup de corne siègent préférentiellement dans une zone se situant entre les genoux et l'ombilic, aussi bien sur les faces antérieures que postérieures. Il est à noter que le triangle fémoral est très fréquemment atteint, impliquant

souvent des lésions neuro-vasculaires. Les autres types d'accidents traumatiques touchent les épaules, les genoux et le rachis.

Les douleurs chroniques siègent au niveau lombaire à type de lombalgies basses (L4 L5 ou L5 S1) ou de dorso-lombalgies (D12 L1 ou L1 L2). Ces douleurs apparaissent surtout en pleine saison et régressent pendant les périodes de moindre activité, comme nous pouvions le présumer. Nos sujets connaissent également des douleurs articulaires secondaires à des traumatismes (épaule droite, rachis...) ou encore des douleurs neurogènes liées à des séquelles de «coup de corne».

- **Palpation :**

L'ensemble de nos sujets présente des masses musculaires paravertébrales très développées au niveau lombaire fréquemment associées à des contractures. Les ligaments ilio-lombaires et sacro-iliaques sont douloureux à la palpation 8 fois sur 10.

- **Bilan morpho-statique :**

Tous les toreros rencontrés sans exception présentent une flèche en S2 signifiant une chute arrière spontanée.

De plus chez 9 sujets sur 10, le bassin est équilibré dans les 3 plans et les courbures rachidiennes semblent être respectées.

- **Bilan morpho-dynamique :**

Pour la population observée la D. D. S. moyenne est de - 1,1 cm, et 6 sujets présentent une distance doigt sol au-delà de - 5cm. Il est à noter qu'un sujet est très «raide» et présente une D. D. S. de 23 cm, dans ce cas cette limitation semblerait être secondaire à un traumatisme antérieur de la région dorso-lombaire.

Le test de Schöber étagé s'avère intéressant quant à la répartition de la mobilité en flexion entre les différents segments rachidiens. En effet, si nous prenons comme référence les valeurs moyennes en flexion en fonction de l'âge établies par Fitzgerald et collaborateurs (2), tous nos sujets présentent une mobilité supérieure à la normale au niveau du 1^{er} étage. Elle est dans la limite supérieure de la norme à l'étage sus-jacent, elle se normalise dans le 3^{ème} étage et se situe dans la limite inférieure de la norme au niveau du ou des derniers étages.

Le même test nous permet d'observer des mesures normales dans le sens de l'extension.

Les D. D. S. en inclinaison latérale sont symétriques à 2cm près chez 9 sujets sur 10, sachant que le 10^{ème} sujet présente d'importantes douleurs et limitations liées à un traumatisme datant de 1998.

L'évaluation des rotations dorso-lombaires met en évidence une hypermobilité chez 7 sujets sachant que là encore l'individu cité précédemment présente une raideur importante.

Nous nous trouvons donc en présence de sujets en chute arrière présentant une hypermobilité localisée au rachis dorso-lombaire bas. Les masses para vertébrales lombaires sont très développées et souvent contracturées.

3. DISCUSSION

Dans ce chapitre nous nous attachons tout d'abord à décrire deux mouvements de base de la taumachie puis à analyser les répercussions sur les structures anatomiques du rachis dorso-lombaire. Enfin par rapport aux conclusions obtenues nous nous permettons de proposer quelques exercices à visée d'entraînement et d'échauffement.

3. 1. Etude biomécanique

Afin d'être le plus précis possible nous limitons notre intérêt à l'ensemble du rachis dorso-lombaire et à la ceinture pelvienne du fait de son influence sur l'étage lombaire. Au cours de la lidia, le torero est amené à utiliser deux leurres différents : la cape et la muleta.

3. 1. 1. Passe de cape

Lors du premier tercio il utilise la cape : cette dernière est en soie rose sur une face et en percale jaune ou plus rarement bleue de l'autre. Elle a comme son nom l'indique la forme d'une cape avec un large col, et mesure environ 115cm dans son rayon de base pour un poids d'une dizaine de kilos.



Figure 1 : Passe de cape.

Lors de la passe de cape, le torero se présente de trois-quarts face au toro. Le bassin est en antéversion générant une hyperlordose du rachis lombaire et le rachis cervical est fléchi. En début de passe l'ensemble du rachis dorso-lombaire ainsi que le bassin sur les hanches sont en rotation de sorte que la ceinture scapulaire soit face à l'animal. Une fois la charge de la bête provoquée, une dérotation s'initie au niveau des articulations coxo-fémorales puis se propage au rachis lombaire pour se terminer dans les étages sus-jacents. Ainsi le sujet passe par une position de rotation neutre avec hyperlordose lombaire et flexion du rachis cervical. Le mouvement se poursuit par une rotation du bassin sur les hanches puis se termine par une rotation du rachis dorso-lombaire progressant de bas en haut.

A ce stade du combat, le toro est encore très violent et le torero ne le contraint pas trop ce qui explique que les rotations au niveau du rachis ne soient pas très importantes.

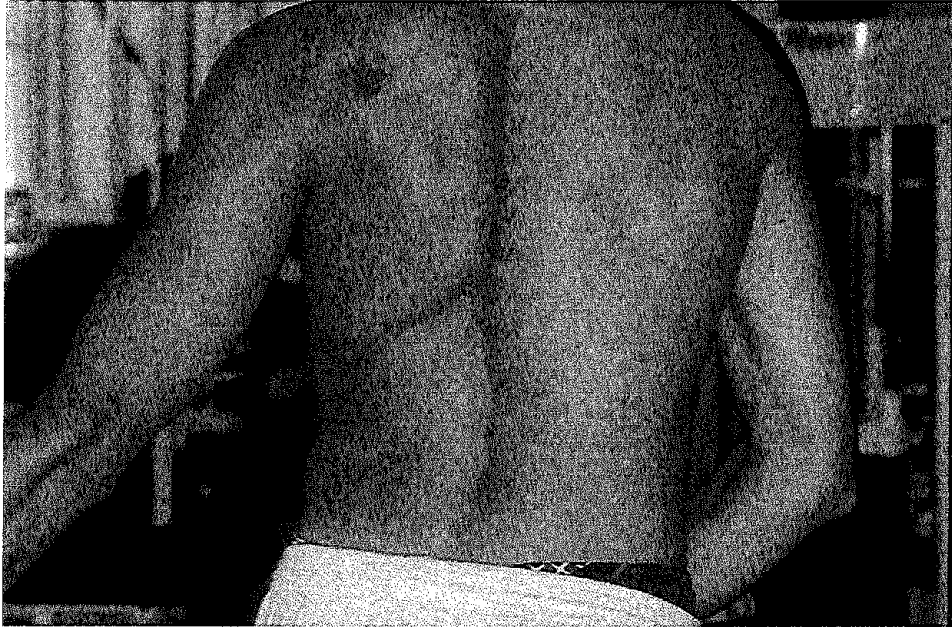


Figure 2 : Rachis dorso-lombaire en fin de passe.

Quelles sont les répercussions de ce mouvement sur les différentes structures anatomiques ?

- **Au niveau ostéo-capsulo-ligamentaire :**

L'extension ou hyperlordose du rachis lombaire entraîne la mise en tension du ligament longitudinal antérieur associée à la compression de la partie postérieure du disque intervertébral.

Cette dernière provoque la fuite du nucleus pulposus en avant et de manière moins importante la réduction du diamètre antéro-postérieur du canal rachidien (12). Cependant, ce mouvement retentit surtout au niveau des articulations interapophysaires en créant une hyperpression dans la portion inférieure des surfaces articulaires ; les apophyses épineuses pouvant même entrer en contact dans une hyperlordose extrême.

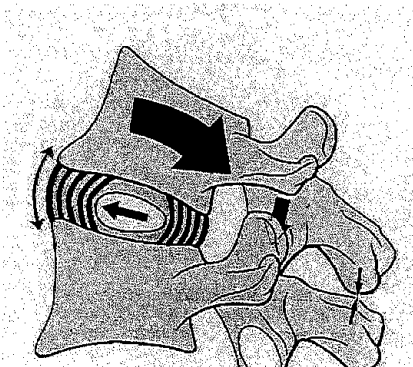


Figure 3 : Répercussions de l'extension sur les structures ostéo-capsulo-ligamentaires (6).

Les rotations s'effectuent ici essentiellement autour des hanches mais aussi de façon plus accessoire dans le rachis dorso-lombaire et plus précisément au niveau du rachis dorsal bas et de la charnière dorso-lombaire. Apparaît ainsi une torsion globale de faible amplitude par sommation de mouvements complexes de chaque segment mobile. Dans ce geste, les rotations n'étant pas extrêmes, l'essentiel des contraintes s'exerce au niveau du disque intervertébral.

Il ressort de cette interprétation une hypersollicitation du disque intervertébral qui est soumis à la fois à une hyperpression sur sa partie postérieure et à des forces de cisaillement liées à la rotation.

- **Au niveau musculaire :**

Dans le cas étudié la mise en lordose est un phénomène actif ; elle résulte de la contraction des muscles spinaux dont l'action sur la colonne lombaire est comparable à celle d'une corde sur un arc. D'autre part le muscle psoas-iliaque pourrait également jouer un rôle par la composante antéversion du bassin propre au faisceau iliaque en plus de son action de poutre composite. Cette hypersollicitation des muscles spinaux en début d'effort semblerait être la cause principale des myalgies dorso-lombaire ; les contractures étant favorisées par l'hyperlordose.

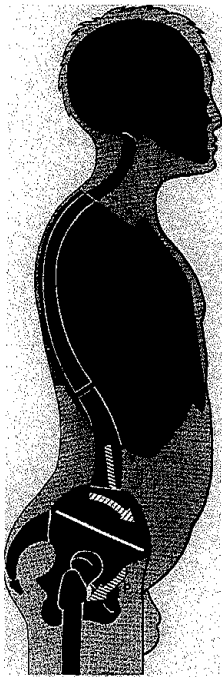


Figure 4 : Rôle postural du muscle psoas-iliaque sur le bassin (6).

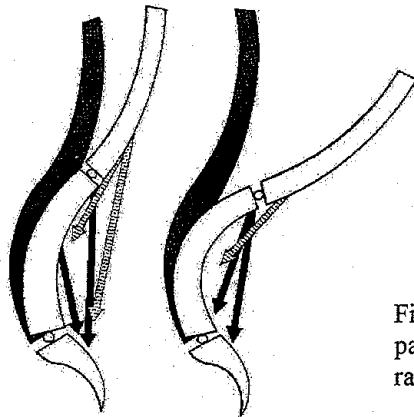


Figure 5 : Action des muscles paravertébraux dans l'extension du rachis (6).

La rotation est essentiellement assurée par la contraction synergique des muscles obliques de l'abdomen. Ainsi pour obtenir une rotation du tronc vers la gauche, il faut mettre en jeu, d'une part, le muscle oblique externe droit (G. O.), et d'autre part, le muscle oblique interne gauche (P. O.). Une telle contraction mobilise non seulement le rachis lombaire mais aussi le rachis dorsal bas. De plus la contraction unilatérale des muscles paravertébraux a un léger effet rotatoire mais la couche musculaire profonde et en particulier les muscles transversaire-épineux (T. E.) ont une action de rotation beaucoup plus marquée. En prenant appui sur les processus transverses sous-jacents, le transversaire-épineux tire en dehors le processus épineux de la vertèbre sus-jacente. Il détermine ainsi une rotation, étage vertébral par étage vertébral, vers le côté opposé à sa contraction.

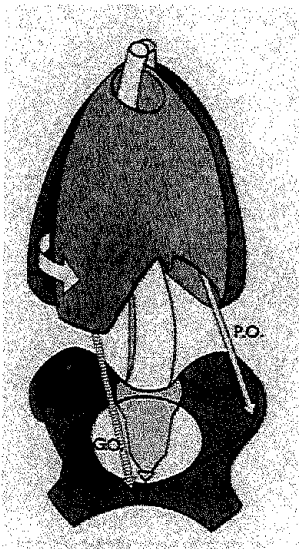


Figure 6 : Action des muscles obliques de l'abdomen (6).

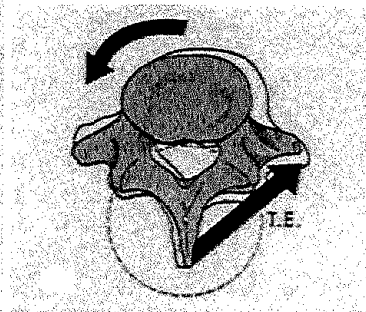


Figure 7 : Action des muscles transversaire-épineux (6).

3. 1. 2. Passe de muleta

Au cours du tercio final, le torero utilise la muleta : elle est rouge, grossièrement en forme de cœur replié et partiellement tendu sur un bâton de 50cm. La surface de la toile peut être accrue par l'utilisation de l'estoque ou épée que le matador prend en même temps que la muleta.



Figure 8 : passe de muleta.

Pour la passe de base, la muleta est tenue dans la main gauche ou dans la main droite mais dans ce cas elle sera associée à l'estoque car cette dernière est toujours tenue de la main droite. Le torero se présente de trois-quarts face au toro, les pieds sont écartés d'une quarantaine de centimètres et le rachis lombaire est en hyperlordose. Le rachis est en inclinaison - rotation pour amener le bras portant le leurre le plus près possible du museau de l'animal. Une fois la charge du toro provoquée, il se produit une dérotation du bassin sur les hanches qui se propage dans les étages vertébraux. Ainsi en fin de passe, nous observons une torsion complète de l'ensemble du rachis dorso-lombaire, alors que l'inclinaison a été maintenue durant tout le mouvement.

Ici les amplitudes de rotation sont beaucoup plus importantes que lors de la passe de cape. En effet, la charge du toro étant canalisée, les passes se font en rond autour du torero.



Figure 9 : rachis dorso-lombaire en fin de passe de muleta.

Quelles sont maintenant les répercussions de ce mouvement sur les différentes structures anatomiques ?

- **Au niveau ostéo-capsulo-ligamentaire :**

Comme précédemment, l'hyperlordose entraîne une compression de la partie postérieure du disque intervertébral avec fuite du nucléus pulposus vers l'avant associée à une hyperpression au niveau des articulations interapophysaires.

L'inclinaison latérale est un fait nouveau par rapport à la passe de cape. Lors de cette inflexion latérale, du fait de la position fortement oblique des facettes articulaires postérieures, il se produit un mouvement de rotation automatique : quand la vertèbre s'incline d'un côté, la facette articulaire inférieure homolatérale recule et s'abaisse en bas du plan

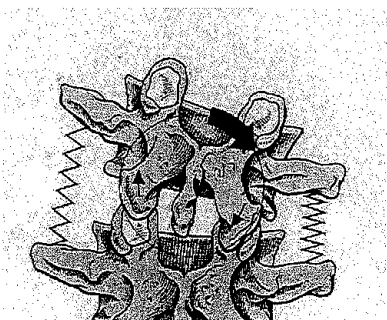


Figure 10 : Répercussions de l'inclinaison latérale sur les structures ostéo-capsulo-ligamentaires au niveau dorsal (6).

incliné articulaire sous-jacent tandis que la facette du côté opposé s'élève et avance.

La position adoptée par le torero en début de passe est donc anti-physiologique car l'inclinaison et la rotation s'y font dans le même sens. D'un point de vue strictement anatomique, cette inclinaison entraîne une compression du disque intervertébral du côté de la concavité associée à une mise en tension des ligaments interapophysaires, des ligaments jaunes et de la capsule articulaire du côté de la convexité alors qu'au contraire ces éléments se détendent du côté de la concavité.

La rotation est cette fois très accentuée. Comme nous l'avons vu précédemment, cette dernière est anti-physiologique dans un premier temps provoquant ainsi une hyperpression sur des surfaces articulaires interapophysaires du côté de la concavité. Le disque intervertébral est également soumis à d'importantes forces de cisaillement et les structures capsulo-ligamentaires du côté de la convexité sont étirées au maximum.

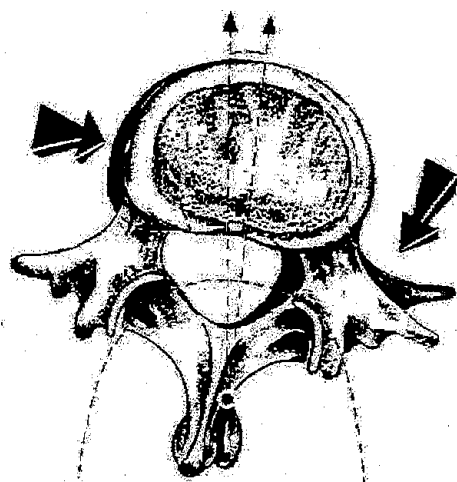


Figure 11 : Répercussions ostéo-articulaires de la rotation au niveau lombaire (6).

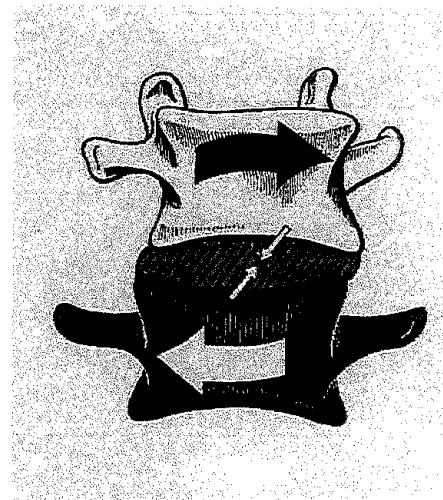


Figure 12 : Répercussion discale lors de la rotation (6).

Au niveau dorsal, l'inclinaison à 60° et l'orientation sensiblement frontale du plan articulaire, autorisent une grande mobilité, particulièrement dans les rotations, si celles-ci n'étaient pas limitées par les côtes. En revanche, au niveau du rachis lombaire, ce mouvement de rotation est pratiquement impossible, plus particulièrement à sa partie inférieure. C'est donc au niveau de la charnière dorso-lombaire que va s'effectuer l'essentiel des mouvements

de rotation et de latéro-flexion du tronc. L'hyperfonctionnement de ce segment rachidien est à l'origine d'une souffrance des articulations interapophysaires D11-D12 et/ou D12-L1. Au niveau dorsal inférieur et lombaire supérieur, la branche postérieure du nerf rachidien contourne l'articulation interapophysaire en étant intimement liée au massif des articulaires. Une irritation de la branche postérieure du nerf rachidien correspondant peut accompagner cette souffrance articulaire et provoquer une douleur perçue uniquement dans le dermatome du nerf, c'est-à-dire dans la région sacro-iliaque ou la crête iliaque. C'est ce qui est appelé communément le « point de crête ».

- **Au niveau musculaire :**

Comme précédemment, à ce niveau, la mise en hyperlordose lombaire est un phénomène actif lié à la contraction des muscles spinaux.

L'inclinaison, quant à elle, est assurée par les muscles latéraux du tronc. En effet la contraction unilatérale du muscle carré des lombes induit une inflexion latérale du tronc du côté du muscle qui se contracte. Ce muscle carré des lombes est puissamment aidé dans cette fonction par les muscles petit et grand obliques homolatéraux. Dans le premier temps de la passe, le muscle psoas-iliaque ne semble pas jouer de rôle dans cette composante d'inclinaison latérale.

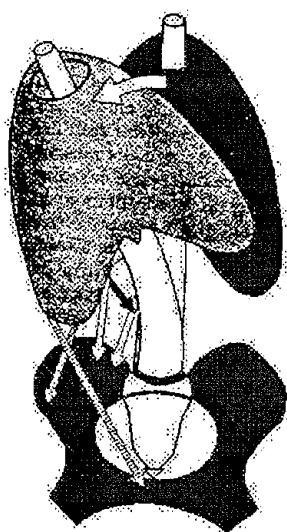


Figure 13 : Rôle moteur du carré des lombes et du grand oblique (6).



Figure 14 : Action du psoas lors de l'inclinaison-rotation (6).

Les rotations, comme nous l'avons vu précédemment sont beaucoup plus marquées au cours de la passe de muleta ; elles sont essentiellement assurées par la contraction des muscles obliques selon le même principe que celui décrit au cours de la passe de cape. Cependant ce mouvement rotatoire est réalisé dans des amplitudes extrêmes. De ce fait les muscles transversaire-épineux jouent un rôle manifeste par leur contraction unilatérale dans la gouttière paravertébrale opposée au sens de la rotation aboutissant ainsi à une rotation maximale de chaque segment vertébral mobile. Une deuxième fonction peut être imputée à ces petits muscles.

En effet lors du mouvement de rotation en plus de l'énergie motrice développée par les muscles eux-mêmes, il ne faut pas négliger l'énergie cinétique qui est amplifiée par le bras de levier important et le poids du leurre. Ainsi l'arrêt de la contraction ne correspondrait pas à l'arrêt du mouvement et surviendrait alors un risque majeur de lésion capsulo-ligamentaire.

Afin d'éviter ce type de lésion, les muscles antagonistes au mouvement rotatoire et principalement les muscles transversaire-épineux travaillent selon un mode excentrique en fin d'amplitude avec par conséquent une action freinatrice sur le mouvement.

Enfin, dans le deuxième temps de la passe le muscle psoas-iliaque et principalement le psoas semble, en prenant son point fixe sur le fémur, avoir une action d'inclinaison-rotation du rachis lombaire.

- **Synthèse :**

Au niveau osseux les surfaces articulaires sont très fréquemment soumises à des contraintes d'hyperappui secondaires à l'hyperextension dynamique du rachis lombaire et aux mouvements de rotation.

Le disque intervertébral subit également des contraintes importantes en compression et en torsion ou cisaillement dues, là aussi à l'hyperlordose et aux rotations mais aussi à des inclinaisons latérales.

Les structures capsulo-ligamentaires, bien que partiellement détendues par l'hyperextension du rachis, souffrent également. En effet, ces dernières se retrouvent très souvent en tension maximale en fin de mouvement.

Les muscles spinaux et notamment les masses sacro-lombaires du fait d'une contraction permanente et statique seront eux aussi siège de douleurs.

Des deux mouvements étudiés, la passe de muleta semble être la plus néfaste à l'ensemble des structures du rachis. Cependant, les contraintes auxquelles est soumis le rachis du torero ne sont pas seulement celles liées au mouvement. En effet cette pratique nécessite de longs déplacements qui se font en voiture, le plus souvent de nuit, l'alimentation est irrégulière et fréquemment déséquilibrée (le repas précédent la corrida étant même le plus souvent négligé, afin d'avoir l'estomac vide si une anesthésie s'avérait nécessaire.). Le stress et l'état psychologique inhérent au danger permanent ont également un rôle néfaste sur les structures anatomiques.

Nous proposons dans le chapitre suivant quelques exercices à inclure dans la préparation physique du torero et quelques conseils essentiels pour préserver ce rachis dorso-lombaire.

3. 2. Préparation physique

Actuellement les toreros se préparent de façon individuelle ou en petits groupes, et d'après notre interrogatoire, cette préparation se limite à deux activités principales : la course à pied et le toreo de salon.

Afin d'optimiser cette préparation physique, nous allons essayer de la compléter par des exercices musculaires, des étirements et des conseils d'hygiène de vie.

Chaque séance d'entraînement s'organisera de la manière suivante :

3. 2. 1. Echauffement

- **Objectifs :**

L'échauffement doit assurer une préparation psychophysique et motrice avant l'entraînement. Outre le rôle joué dans la prévention des blessures, ces exercices permettent une amélioration du rendement de l'organisme, de préparation à la performance et une augmentation de la capacité de cette performance.

- **Modalités :**

Nous proposons un échauffement général s'adressant aux grands groupes musculaires puis un échauffement spécifique aux muscles utilisés lors du geste du torero.

- **Exercices :**

- ✓ **Echauffement général :**

Cet échauffement pourra être réalisé par la marche, le trotinement ou même la course à pied. Toutefois, le cyclisme semblerait être l'activité la plus adaptée. En effet la position en rétroversion du bassin et en légère flexion du tronc permet de soulager à la fois les articulations interapophysaires et les disques intervertébraux.

- ✓ **Echauffement spécifique :**

Nous proposons un exercice pour la préparation des muscles rotateurs du rachis, les adducteurs et les abducteurs de hanche.

Le sujet se présente debout, pieds écartés, tenant l'ayuda horizontalement, face à lui avec une main à chaque extrémité. Il se déplace en trotinant latéralement, vers la gauche par exemple, en croisant alternativement son membre inférieur droit, devant et derrière le membre inférieur gauche. Les membres supérieurs se déplacent de sorte qu'à chaque pas croisé, les deux ceintures soient en rotations opposées : lorsque le membre inférieur droit croise en avant le gauche, les membres supérieurs se dirigent horizontalement vers la droite, et inversement.

3. 2. 2. Etirements actifs

- **Objectifs :**

Ces exercices visent à prévenir les accidents musculaires, à diminuer la viscoélasticité musculaire et à augmenter la vigilance neuromusculaire.

- **Modalités :**

L'étirement est réalisé selon un mode actif-passif, c'est à dire que le muscle étiré est contracté alors que son antagoniste est relâché.

L'étirement est amené progressivement sur une durée de quatre à six secondes ; il est maintenu durant un temps équivalent et il est relâché là encore sur la même durée. Nous renouvelons l'exercice après deux à trois cycles respiratoires.

- **Exercice :**

Etirement des muscles adducteurs de hanche dans un mouvement fonctionnel :

Le sujet debout réalise une fente latérale jusqu'à la mise en tension du groupe des muscles adducteurs de hanche. Dans cette position, il fléchit légèrement le tronc, ce qui entraîne une flexion de hanche, donc une élévation de la branche ischio-pubienne par conséquent la mise en tension des adducteurs. Nous demandons alors au sujet d'écraser son pied, du côté étiré, dans le sol, sollicitant ainsi les muscles adducteurs de hanches. Ce type de mouvement se retrouve dans la tauromachie au cours de passes appelées «doblones » où le torero réalise le mouvement associé à une fente latérale.

3. 2. 3. **Travail musculaire**

L'objectif est d'assurer une tonification de toute la sangle abdominale associée à un renforcement des muscles spinaux selon différents modes.

- **Muscles grands droits de l'abdomen :**

- ✓ **Objectifs :**

Nous visons par leur tonification en raccourcissement à restaurer l'équilibre musculaire entre les fléchisseurs et les extenseurs du rachis. En effet, ce déséquilibre penchant en faveur des muscles extenseurs du rachis, serait à l'origine de l'attitude en chute arrière retrouvée lors de nos bilans et de l'extrême amplitude de l'hyperlordose.

- ✓ **Modalités :**

Ce renforcement est réalisé selon un mode concentrique, statique puis excentrique dans les courses interne et moyenne au cours du même exercice. Lors du travail les muscles grands droits prennent leur point fixe sur le thorax, agissant ainsi comme rétroverseurs du bassin.

✓ **Exercice :**

Le sujet se présente en décubitus au sol, membres inférieurs en crochet (flexion de hanches et flexion de genoux) et tête en double menton.

Sur un temps expiratoire, il réalise une flexion de hanches associée à une rétroversion de bassin jusqu'à effacement de la lordose lombaire.

Lors de l'expiration suivante, les genoux se tendent.

La position est maintenue sur le temps expiratoire qui suit.

Le retour à la position initiale s'effectue sur le temps expiratoire.

Nous conseillons de respecter au minimum deux cycles respiratoires de repos avant de renouveler l'exercice. Nous favorisons ainsi la coordination de la respiration avec le travail de la sangle abdominale. En progressions nous proposerons de modifier la position des membres inférieurs au cours de ce même exercice tout en respectant la délordose lombaire.

- **Muscles obliques de l'abdomen et spinaux profonds :**

✓ **Objectifs :**

Nous souhaitons faire travailler les muscles obliques en raccourcissement contre résistance car ils sont le moteur des mouvements nécessaires au torero. Il semble également indispensable de solliciter cette musculature selon un mode excentrique dans sa fonction de freinage du mouvement et par-là même de protection.

Le renforcement des muscles spinaux profonds dans leur composante d'allongement est essentiel pour soulager les disques intervertébraux et les articulations interapophysaires. Nous les solliciterons également, en synergie avec les muscles obliques dans leur rôle de protection.

✓ **Modalités :**

Le travail des muscles rotateurs du tronc s'effectue selon un mode concentrique et aussi excentrique.

Les muscles spinaux profonds sont également recrutés dans leur composante d'allongement par un autograndissement.

✓ **Exercice :**

Le sujet debout, pieds joints, tête en double menton tient la cape dépliée devant lui à deux mains. Un autograndissement est demandé à partir de cette position de départ. L'exercice consiste à réaliser des mouvements apparentés à la passe de cape en amenant le leurre le plus en arrière possible d'un côté puis de l'autre. L'autograndissement est maintenu durant tout l'exercice. Ainsi lors de chaque geste, un groupe de muscles rotateurs travaille en concentrique contre résistance (poids de la cape) alors que le groupe antagoniste freine le mouvement.

Après chaque aller et retour complet, le sujet respecte un temps de repos d'une dizaine de secondes.

En progression, la vitesse de rotation est augmentée, amplifiant ainsi l'énergie cinétique et donc l'inertie liée au poids de la cape. Le recrutement des muscles freinateurs est alors plus important.

3. 2. 4. Travail technique

Cela correspond au toreo de salon. Il vise à automatiser le geste technique en le répétant comme un pianiste fait ses gammes. Notre rôle à ce niveau sera de corriger autant que possible ce geste tout en tenant compte des impératifs esthétiques. Ce travail permet également de gagner et/ou d'entretenir la mobilité dans les amplitudes sollicitées, critère apprécié dans l'analyse technique du geste.

3. 2. 5. Etirements passifs

- **Objectifs :**

Bien que souvent négligée, cette phase de la séance est primordiale. Elle permet à la fois de prévenir les accidents musculaires et les lésions tendineuses, mais également d'éviter les rétractions musculaires. Elle clôturera chaque séance d'entraînement permettant ainsi un retour progressif au calme. Ces étirements s'adresseront en priorité aux muscles antéverseurs du bassin et à toute la chaîne postérieure.

- **Modalités :**

L'étirement est réalisé selon un mode passif-actif, c'est à dire que le muscle étiré est relâché alors que son antagoniste est contracté.

Schématiquement cet exercice peut être divisé en trois phases de quatre à six secondes chacune : mise en tension, maintien de la position et relâchement.

- **Exercice :**

Le sujet est debout en appui unipodal, genou en charge légèrement fléchi. La cuisse du côté à étirer est dans l'axe du tronc, le genou est en flexion maximale et la main homolatérale tient le pied, talon contre la fesse. Il est demandé au sujet d'allonger le segment fémoral dans l'axe en direction du sol tout en maintenant le dos droit. A partir de cette position une rétroversion du bassin par contraction des muscles fessiers augmente l'étirement. Cet exercice étire le muscle droit fémoral grâce à l'action de rétroversion du muscle grand fessier permettant également de travailler dans le sens de la correction c'est à dire en délordose lombaire.

Nous conseillerons enfin à ces personnes d'être particulièrement attentives à leur hydratation et à leur équilibre alimentaire, facteurs indispensables à la préservation des disques intervertébraux mais aussi des structures tendineuses et ligamentaires. Nous inviterons également ces professionnels à effectuer des étirements au cours de la saison, dans un double but d'échauffement et de récupération.

3. 3. Difficultés rencontrées

Lors de la réalisation de ce travail écrit, nous nous sommes heurtés à plusieurs problèmes.

Cela a commencé dès la mise en place du protocole de bilan, en effet ce dernier se devait d'être à la fois facilement réalisable et ce en un minimum de temps, sans pour autant perdre en précision.

D'autre part, aucune référence bibliographique traitant des pathologies rachidiennes du torero n'a pu être retrouvée, et ce malgré des recherches réalisées à la fois en France et en Espagne.

Par la suite, il a fallu trouver dix sujets et les convaincre des apports que pouvait représenter un tel document pour leur entraînement.

Enfin, il a fallu analyser le plus précisément possible les mouvements très complexes que sont les passes de cape et de muleta.

4. CONCLUSION

La pratique de la tauromachie reste aujourd'hui réservée à une élite d'un monde secret, méfiant et donc difficilement pénétrable.

Détracteurs ou aficionados sont unanimes pour reconnaître que l'exercice de cet art soumet ses acteurs à des contraintes physiques violentes et répétées. La chronicité des lombalgies constitue une pathologie souvent responsable d'une carrière écourtée.

Une approche personnelle de la tauromachie et une réflexion kinésithérapique nous a permis d'analyser les sollicitations, les contraintes musculaires et articulaires et mieux comprendre les inévitables retentissements anatomiques de cette pratique.

Nous avons donc mis en évidence à quel point les différentes structures rachidiennes souffraient dans cette pratique, mais aussi le peu d'intérêt que les sujets accordent à leur préparation physique pour rédiger, à leur intention, un protocole d'entraînement physique.

Pour cela, afin de localiser les sites de souffrance et de lésion, il a fallu analyser précisément et fractionner les mouvements complexes et spécifiques réalisés dans la pratique.

Aujourd'hui ce travail pourrait être complété par une étude dynamique dans un laboratoire du mouvement couplée à des clichés radiologiques. Ceci nous aiderait à mieux analyser et donc comprendre la cinétique du rachis dans la pratique de la tauromachie.

Cette étude constitue la première étape de notre travail, il faut maintenant faire adopter ce protocole d'entraînement aux intéressés et assurer le suivi de sa mise en place, afin de pouvoir y apporter des modifications éventuelles, résultat d'un échange personnalisé avec chaque torero.

ANNEXES

Annexe I

Bilan du rachis dorso-lombaire.

Anamnèse :

Age :

Poids :

Taille :

Nbr années de pratique :

Nbr de contrats/an :

Préparation physique :

Antécédents :

Douleurs :

Inspection :

Palpation :

Bilan statique :

Equilibre du bassin :

- ◆ Plan frontal :
- ◆ Plan sagittal (Q):
- ◆ Plan horizontal :

Flèches :

C7 :

D6 :

L3 :

S2 :

Bilan dynamique :

DDS en flexion :

Schöber étagé à partir de S1 : / / / /

Schöber étagé inversé à partir de S1 : / / / /

DDS en flexion latérale :

Droite :

Gauche :

Mesure centimétrique des rotations (Lempereur) :

Droite :

Gauche :

Annexe II

Tableau I : Résultat des bilans

	flèches										Mobilité en flexion					Mobilité en extension (Shöber étagé inversé)					D.D.S en latéro flexion(cm)		Mobilité en rotation					
	Age	Poids	Taille	Ancienneté	Contrat an	Sports	Bassin	C7	D6	L3	S2	DDS cm	Shöber étagé					S1 +10	+10	+10	+10	+10	droite	gauche	droite	gauche		
													S1 +10	+10	+10	+10	+10											
Sujet 1	31	69	172	20	15	Course Fronton Efirem.	Equil	20	0	45	20	+10	+6	+2	+1,5	+1	0	-1	0	0	0	-1	34	32	46	46	N =47,99	
Sujet 2	21	66	175	5	70	Marche Course Efirem.	Equil	35	0	50	40	-4	+5	+3	+2	+1	+0,5	-1	0	0	0	-1	38	39	48	45	N =48,62	
Sujet 3	21	72	177	16	15	Vélo Course Fronton	Equil	40	0	40	40	-10	+5	+2	+2	+1	0	-1	0	0	0	-1	33	35	46	44	N =49,04	
Sujet 4	26	71	181	14	30	Course Efirem.	Equil	40	0	50	30	-8	+7	+3	+1	0	0	-2	0	0	0	-2	33	37	51	52	N =49,88	
Sujet 5	20	60	174	7	60	Course Efirem.	Equil	40	0	40	40	-6	+6	+3	+1	+1	/	-1	0	0	0	0	24	26	44	45	N =48,41	
Sujet 6	39	60	170	25	15	Course Efirem.	Equil	20	0	65	5	+6	+5	+3,5	+2	+1	/	-4	-4	-4	-5	33	34	46	44	N =47,57		
Sujet 7	21	56	174	6	20	Gym Marche	Equil	35	0	60	30	+10	+6,5	+3	+1	+1	/	-2	-1	-2	-2	36	39	48	46	N =48,41		
Sujet 8	34	60	165	23	60	Gym Course Squash	Equil	30	0	50	50	+1	+6	+3	+1,5	+0,5	/	-3	-1	0	0	29	26	44	43	N =46,52		
Sujet 9	21	60	165	6	15	Course Efirem.	Antev	30	0	60	50	-11	+7	+3	+1	0	/	-2	-1	0	0	22	23	44	45	N =46,52		
Sujet 10	30	69	179	20	35	Course Marche Fronton	Equil	40	0	60	50	+23	+4	+2	+1	+1	/	-1	-2	0	0	42	44	50	50	N =49,46		

Annexe III

Lexique :

Aficionado : amateur de corrida.

Ayuda : estoque factice en bois.

Doblones : du verbe espagnol « doblar » qui signifie plier. Passe réalisée en fente.

Estoque : épée utilisée par le torero lors de la mise à mort.

Temporada : saison taurine.

Tercio : l'affrontement avec le toro se déroule en trois temps ou tercios.

Toreo : manière de toréer, art de toréer.

Torero : homme pratiquant la tauromachie.

Toro : taureau de combat.

BIBLIOGRAPHIE

1. **COURTILLON A. , HEULEU J.- N. , BRETON G. , DARNAULT A. , NAHON E.** La rééducation différenciée: une approche différente de la rééducation des lombalgies. *Lombalgies et médecine de rééducation*, MASSON, 1983.
2. **FITZGERALD G.- K. , WYNEEN K.- J. , RHEAULT W.** Objective assesment with establissement of normal values of spinal range of motion. *Physical Therapy* , 1983 , 63 (11) : 1776-1781.
3. **FROST M. , STUKLEY S. , SMALLET L.- A. , DORMAN G.** Reliability of measuring trunk motions in centimeters. *Physical therapy* , 1982 , 62 (10) : 1431-1437.
4. **HALMAGRAND N.** Problèmes de rééducation posés par les lombalgies d'origine dorso-lombaire. *Lombalgies et médecine de rééducation*, MASSON, 1983.
5. **KAPANDJI I.- A.** Bilans articulaires : tronc, articulations temporo-maxillaires. *E. M. C. Kinésithérapie*, 1, 1972.
6. **KAPANDJI I.- A.** Physiologie articulaire : Tome 3 tronc et rachis, MALOINE, 1982.
7. **LEMPEREUR J.- J.** Evaluation statique des mesures cliniques de la mobilité du rachis. *Annales de Kinésithérapie*. 1997, 24 (3) : 120-131.
8. **MALIER M.** Kinésithérapie : Le contrôle du mouvement. *Lombalgie et médecine de rééducation*, 1983.
9. **PETITDANT B. , GOUILLY P.** Rééducation en rhumatologie – Pathologie dégénérative. Dossier de kinésithérapie n° 10. MASSON, 1992.
10. **POUMEYROL J.- P.** Test de SCHÖBER à partir de L5 ou S1 : Comparaison entre une population témoin et une population de rameurs de compétition. Mémoire pour le certificat national de moniteur-cadre en masso-kinésithérapie. Ecole des cadres de kinésithérapie, Lamorlaye, 1987.
11. **REVEL M., AMOR B.** Rééducation de la musculature lombopelvienne dans la lombalgie. *Lombalgie et médecine de rééducation*, MASSON 1983.
12. **REVEL M , ANDRE-DESHAYS. C , MAYAUX-BENHAMOU M.- A.** Rôle des contraintes sur la pathologie dorsale et lombaire. *Microtraumatologie du sport*, MASSON 1987
13. **TESTAS J.** La tauromachie. « Que sais-je ? » Presses universitaires de France, 1963.
14. **VIEL E. , VOINEAU S.** Présentation d'observations cliniques permettant d'étayer un diagnostic kinésithérapique. *Annales de kinésithérapie*, 1997, 24 (2) : 58-86.