MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
ECOLE DE KINESITHERAPIE DE NANCY

# LA KINEBALNEOTHERAPIE CHEZ LES LOMBALGIQUES

# PRATIQUE DES ETIREMENTS

Rapport de travail écrit personnel
Présenté par Sabine CHAPELOT
etudiante en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1993-1994

SOMMAIRE

RESUME
1- INTRODUCTION ..... 1
2. LA KINEBALNEOTHERAPIE ..... 2
2.1. Définitions ..... 2
2.1.1. Principe de la poussée d'Archimède ..... 2
2.1.2. Notion de poids apparent ..... 2
2.2. Intérêts de la kinébalnéothérapie ..... 3
2.3. Indication et contre-indications à la kinébalnéothérapie ..... 4
2.3.1. Indication ..... 4
2.3.2.Contre -indications ..... 4
2.4. Matériel ..... 4
3. LES ETIREMENTS ..... 4
3.1. Définition ..... 4
3.2. Buts ..... 5
3.3. Principes généraux ..... 5
3.4. Méthodes ..... 6
3.4.1. Tension passive ..... 7
3.4.2.Tension active ..... 7
3.5. Effets des étirements musculaires actifs ..... 8
4. DEROULEMENT DE LA SEANCE D'ETIREMENTS EN PISCINE ..... 8
4.1. Définitions des différentes lombalgies ..... 8
4.1.1 La rachimétrie ..... 8
4.1.2. La lombalgie antérieure ..... 9
4.1.3 La lombalgie postérieure ..... 10
4.1.4. La lombalgie intriquée ..... 10
4.2. Apprentissage du verrouillage lombaire ..... 11
4.3. Placement de la nuque ..... 12
4.4. Etirements des muscles de la loge postérieure du membre inférieur ..... 12
4.4.1. Etirements des ischio-jambiers ..... 13
4.4.2. Etirement du triceps sural ..... 15
4.5. Etirements des fléchisseurs de hanche ..... 16
4.5.1. Etirements du droit antérieur ..... 16
4.5.2. Etirement du psoas ..... 19
4.6. Etirement du carré des lombes et de l'aponévrose lombo-sacrée ..... 20
4.7. Etirement des rotateurs externes de hanche : les pelvitrochantériens ..... 21
5. CONCLUSION ..... 22

RESUME

Par ce travail écrit, nous exposons la pratique des étirements en balnéothérapie chez les lombalgiques.

Nous allons d'abord nous intéresser à la kinébalnéothérapie proprement dite et dévoiler les propriétés thérapeutiques de celle-ci .

Puis notre étude reposera sur les différents modes d'étirements musculaires et leurs principes avant de développer une séance d'étirements en balnéothérapie appliquée aux personnes lombalgiques.

## 1- INTRODUCTION

Dans la société actuelle, le nombre de personnes souffrant de lombalgies augmente . Aussi une prise en charge de ces malades s'impose et divers moyens thérapeutiques sont alors mis en oeuvre pour combattre le mal . Les écoles du dos se développent, l'éducation gymnique associée à une rééducation en balnéothérapie sont ainsi enseignées aux lombalgiques .

La lombalgie peut provenir soit d'une détérioration structurale du disque due aux effets du vieillissement ou à des sollicitations mécaniques trop importantes; soit d'une souffrance des disques $L_4L_5$ ou $L_5S_1$ pouvant aller de la simple discite accompagnée de contractures au conflit disco-radiculaire, à la sciatique caractérisée jusqu'à la sciatique paralysante; soit d'une souffrance des articulaires postérieures.
La lombalgie peut aussi être liée à des troubles psychologiques, des douleurs viscérales projetées, des troubles de la statique générateurs d'algies. Les lombalgiques peuvent se présenter avec une hyperlordose lombaire s'accompagnant d'une faiblesse musculaire des membres inférieurs et des abdominaux, d'une hypoextensibilité des muscles de la loge postérieure des membres inférieurs, des fléchisseurs et des rotateurs externes de hanche, et de l'aponévrose lombo-sacrée. Le programme de rééducation doit donc lutter contre la douleur et se baser sur les renforcements et les étirements musculaires selon le bilan clinique réalisé préalablement .

Nous nous intéressons justement aux principes et à la pratique des étirements musculaires en balnéothérapie chez les lombalgiques .

## 2. LA KINEBALNEOTHERAPIE

### 2.1. Définitions

Elle utilise les propriétés mécaniques hydrostatiques et hydrodynamiques de l'eau .

Nous ne retiendrons que les propriétés nous intéressant dans la pratique des étirements .

#### 2.1.1. Principe de la poussée d'Archimède

Tout corps plongé dans l'eau reçoit de bas en haut une poussée égale au poids du volume de liquide déplacé . Elle est donc équivalente à la différence entre le poids réel et le poids apparent .

#### 2.1.2. Notion de poids apparent

Le poids apparent varie avec la hauteur d'immersion .

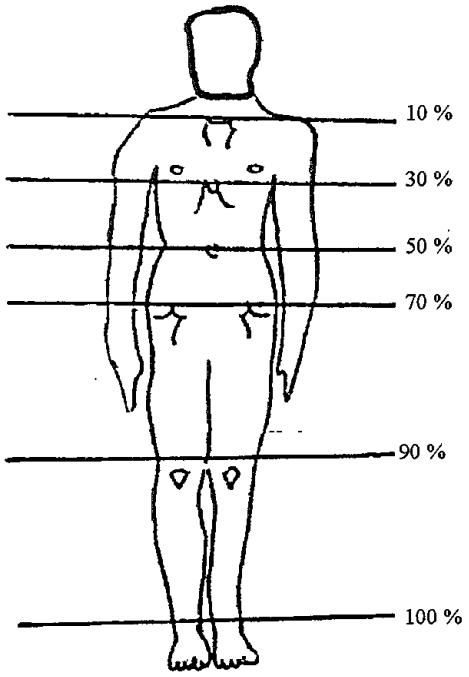



Figure 1 : Pourcentages moyens du poids du corps en fonction des différentes hauteurs d'immersion (6)

## 2.2. Intérêts de la kinébalnéothérapie

La poussée d'Archimède favorise l'exécution du mouvement ascendant .

Le poids apparent du sujet étant diminué par son immersion, la région qui souffre est soutenue par l'eau.

La température de l'eau (36°C) a une action sédative, décontracturante et antalgique. La chaleur diminue l'excitabilité du neurone transmettant l'information nociceptive .

Le travail en eau chaude favorise les mécanismes de l'homéostasie et de la nutrition tissulaire .

La kinébalnéothérapie - facilite la circulation lymphatique et la circulation veineuse de retour grâce à l'effet de contre-pression et aux mouvements dans l'eau.

- permet de répèter plusieurs fois le même étirement avec aisance grâce au relâchement musculaire .

- apporte une sensation de bien-être au patient

## 2.3. Indication et contre-indications à la kinébalnéothérapie

### 2.3.1. Indication

- les lombalgies

### 2.3.2.Contre -indications

- Insuffisance cardiaque
- Insuffisance respiratoire
- Insuffisance veineuse
- Incontinence urinaire sphinctérienne
- Hypertension artérielle
- Maladies infectieuses
- Eczéma
- Ouvertures cutanées
- Hydrophobies marquées

## 2.4. Matériel

Nous disposons d'une piscine de 8 mètres de longueur, 4 mètres de largeur et 1m30 de profondeur, munie d'une barre d'appui.
La température de l'eau est de 36°C.

# 3. LES ETIREMENTS

## 3.1. Définition

Ce sont des manoeuvres manuelles, passives ou autopassives destinées à placer en course externe maximale la structure musculotendineuse dans un souci d'étirement des composantes contractiles extensibles et / ou des composantes non contractiles peu ou pas extensibles.

### 3.2. Buts

Les étirements réalisent un allongement temporaire plus ou moins marqué pour augmenter l'amplitude d'une articulation qui serait bridée par un raccourcissement musculotendineux anormal ou entrainent une extensibilité musculotendineuse.

Chez les lombalgiques, les étirements entretiennent la souplesse capsuloligamentaire, articulaire et musculaire .

### 3.3. Principes généraux

Les étirements : -sont réalisés à vitesse lente et progressivement pour éviter les contractions réflexes tout en respectant la règle de la non-douleur.

-sont brefs (3 à 10s) pour éviter l'ischémie.

-sont répètés 2 à 3 fois sur le même groupe musculaire, du côté le plus facile avant d'étirer le côté le plus raide et le plus douloureux.

-nécessitent une coordination motrice, une équilibration et une concentration mentale.

-sont terminés par une expiration lente et soutenue.

Les muscles : -doivent être relâchés au maximum avant d'être étirés.

-sont étirés à l'inverse de leur action et une seule composante à la fois, les autres étant plaçées en position extrême si le muscle a différentes composantes.

Avant la pratique des étirements, le verrouillage lombaire est appris pour éviter toute contrainte en torsion ou en flexion.

Le kinésithérapeute donne des consignes verbales simples et compte l'étirement à haute voix jusqu'à 10 s.

Après chaque étirement, le patient réalise quelques pas dans l'eau pour percevoir les conséquences des efforts sur le muscle étiré.

### 3.4. Méthodes

L'étirement se divise en 4 phases :

T1: mise en tension lente (6 à 10s)

T2: période de maintien et éventuelle accentuation de l'étirement (6s)

T3: retour conduit (6s)

T4: période de repos (6 à 10s)

Il existe des étirements musculaires passifs et actifs . Dans le cadre de la balnéothérapie, nous ne nous intéressons qu'aux étirements actifs .

Ces étirements doivent toucher un maximum de fibres, ils ne sont localisés qu'à un seul segment de membre et excluent toute tension articulaire au niveau du genou, de la hanche et du rachis.

Nous distinguons les étirements musculaires actifs en tension passive et en tension active.

### 3.4.1. Tension passive

C'est un étirement d'amplitude maximale sans contraction volontaire sur le muscle étiré réalisé par le sujet grâce aux placements segmentaires et aux contractions des antagonistes.

### 3.4.2.Tension active

C'est un étirement réalisé en position moyenne avec contraction isométrique et une poursuite de l'étirement vers une amplitude plus grande avec maintien de la contraction.

## 3.5. Effets des étirements musculaires actifs

Tableau I : Effets respectifs de deux types d'étirement musculaire actif (3)

| **Tension passive**<br>**( muscle etiré, non contracté volontairement)** | **Tension active**<br>**(muscle étiré et contracté volontairement )** |
|---|---|
| - perception consciente de la région étirée<br>- renforcement du sens kinesthésique<br>- effet antalgique<br>- mobilisation des espaces de glissements profonds<br>- mise en tension des plans de glissements superficiiels,<br>- recherche d'extensilbilité maximale<br>- accélération du flux circulatoire, par voie superficielle, intermusculaire et intramusculaire<br>- mise en tension de la fibre musculaire et des enveloppes conjonctives ( éléments élastiques parallèles) | - perception de la région étirée<br>- stimulation des recepteurs de sens kinesthésique (recepteurs de Golgi et corpuscules de Pacini )<br>- mise en tension de la jonction myo-tendineuse<br>- traction sur le tendon<br>- préparation au renforcement musculaire<br>- préparation à l'effort<br>- échauffement interne, contraction plus rapide<br>- accélération du flux respiratoire par augmentation du débit intra-musculaire<br>- travail de la synergie agoniste-antagoniste<br>- travail du repertoire gestuel<br>- stimulation du sujet<br>- protection articulaire<br>indiquée chez :<br>- enfants<br>- sujets hyperlaxes<br>- récidives d'accidents articulaires et musculaires |

# 4. DEROULEMENT DE LA SEANCE D'ETIREMENTS EN PISCINE

## 4.1. Définitions des différentes lombalgies

L'examen clinique centré sur la mobilité de la charnière lombo-pelvi-fémorale aboutit à déterminer trois types de lombalgies.

### 4.1.1 La rachimétrie (7,9)

La rachimétrie est une technique de mesure de la mobilité du complexe lombo-pelvi-fémoral (L.P.F.) basée sur l'examen du rachis dans les trois plans de l'espace et l'étude du mouvement du bassin dans le plan sagittal. Son principe consiste à mesurer, dans les trois plans de l'espace, le déplacement de la ceinture scapulaire, global par rapport aux membres inférieurs puis, précis par rapport à la ceinture pelvienne après avoir immobilisé le bassin pour neutraliser les articulations coxofémorales. Elle permet d'établir les normes de fonctionnement de la charnière L.P.F. notamment l'indice rachimétrique en flexion (I.R.F.) et en extension (I.R.E.) - L'I.R.F. est défini par la formule suivante :

$$\text{I.R.F.} = \frac{FR \times PR}{FT^2}$$

FR = Flexion du rachis en cm
FT = Flexion du tronc en cm
PR = Position de référence
= distance doigts-sol

L'I.R.E. est défini par la formule suivante :

$$\text{I.R.E.} = \frac{ER \times PR}{ET^2}$$

ER = Extension du rachis en cm
ET = Extension du tronc en cm
PR = Position de référence
= distance doigts-sol

Pour un fonctionnement harmonieux du complexe L.P.F., I.R.F. doit être inférieur à 0.63 et I.R.E. doit être supérieur à 0,41. L' I.R. non respecté traduit un dysfonctionnement L.P.F. précédant le plus souvent un symptôme de lombalgie.

### 4.1.2. La lombalgie antérieure

C'est un dysfonctionnement du complexe L.P.F. en flexion caractérisé par une sous utilisation du secteur sous-pelvien postérieur (S.S.P.P.) due à une hypoextensibilité des muscles du S.S.P.P. et compensée par une surutilisation du rachis lombaire.

Les étirements intéressent les muscles du S.S.P.P. : les ischio-jambiers et le triceps sural.

### 4.1.3 La lombalgie postérieure

C'est un dysfonctionnement du complexe L.P.F. en extension caractérisée par une sous-utilisation du secteur sous-pelvien antérieur (S.S.P.A.) due à une hypoextensibilité des muscles du S.S.P.A. et compensée par une surutilisation du rachis lombaire.

Les étirements intéressent les muscles du S.S.P.A. : les fléchisseurs de hanche.

### 4.1.4. La lombalgie intriquée

C'est l'association de la lombalgie antérieure et de la lombalgie postérieure caractérisée par une fixation du bassin sur les deux fémurs due à la tension musculaire du S.S.P.A. et du S.S.P.P. .

Les étirements intéressent les fléchisseurs de hanche et les muscles de la loge postérieure du membre inférieur.

A chaque type de lombalgie, les étirements intéressent aussi les rotateurs externes de hanche, le carré des lombes et l'aponévrose lombo-sacrée.

Les étirements ne se réalisent que si le verrouillage lombaire est acquis et le placement de la nuque est correct .

## 4.2. Apprentissage du verrouillage lombaire

Pour maintenir la colonne vertébrale dans une bonne position et effacer la douleur, une bascule du bassin en arrière est nécessaire . Pour cela, il faut rentrer l'abdomen au maximum et contracter fortement les fesses, le haut du corps restant décontracté. Ces deux contractions musculaires effectuées en même temps raccourcissent les muscles abdominaux et fessiers qui font basculer le bassin en arrière.

L'apprentissage se fait à sec, le patient est couché avec la région lombaire bien plaquée à plat contre le sol sans creuser le dos (fig 1.) . Une fois que l'apprentissage est acquis en décubitus, le patient doit le réaliser de la même manière en appui contre un mur (fig 2.) . Puis lorsque le verrouillage lombaire est bien compris, il faudra le pratiquer debout sans appui (fig 3.) .En appui manuel au bord de la piscine, le patient peut facilement mobiliser sa colonne lombaire en chaîne fermée.

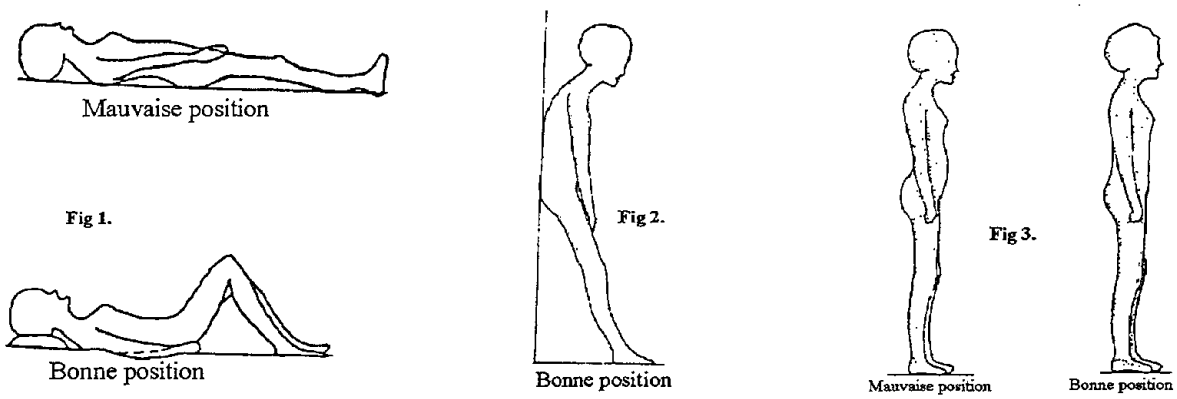



Fig 1-2-3 : apprentissage du verrouillage lombaire

### 4.3. Placement de la nuque

Il est obtenu par le patient ayant les mains à plat sur le bord de la piscine, les coudes écartés. Un allongement du dos et un abaissement des épaules sont alors réalisés à partir des mains en chaîne fermée, et non à partir des pieds et du bassin comme en charge .

Lors de la première réalisation de l'étirement dans l'eau, le patient cherche ses appuis si bien que l'étirement n'est pas réellement perçu, il sera donc répété une deuxième fois avant d'enchaîner sur le côté opposé.

### 4.4. Etirements des muscles de la loge postérieure du membre inférieur (d'après M. ESNAULT (1))

Trop raides, ils limitent la mobilité du bassin en flexion

### 4.4.1. Etirements des ischio-jambiers

1er exercice: Il est réalisé en tension passive .

Le patient est en appui bipodal, face à la barre d'appui. Le membre inférieur à étirer est plaçé en rotation interne de hanche, genou tendu, pied en flexion dorsale calé contre le mur . Le pied du côté porteur repose à plat au fond de la piscine, genou fléchi (fig 1). Pour réaliser l'étirement, le patient doit repousser le bassin en arrière en gardant le dos plat (fig 2(1)).

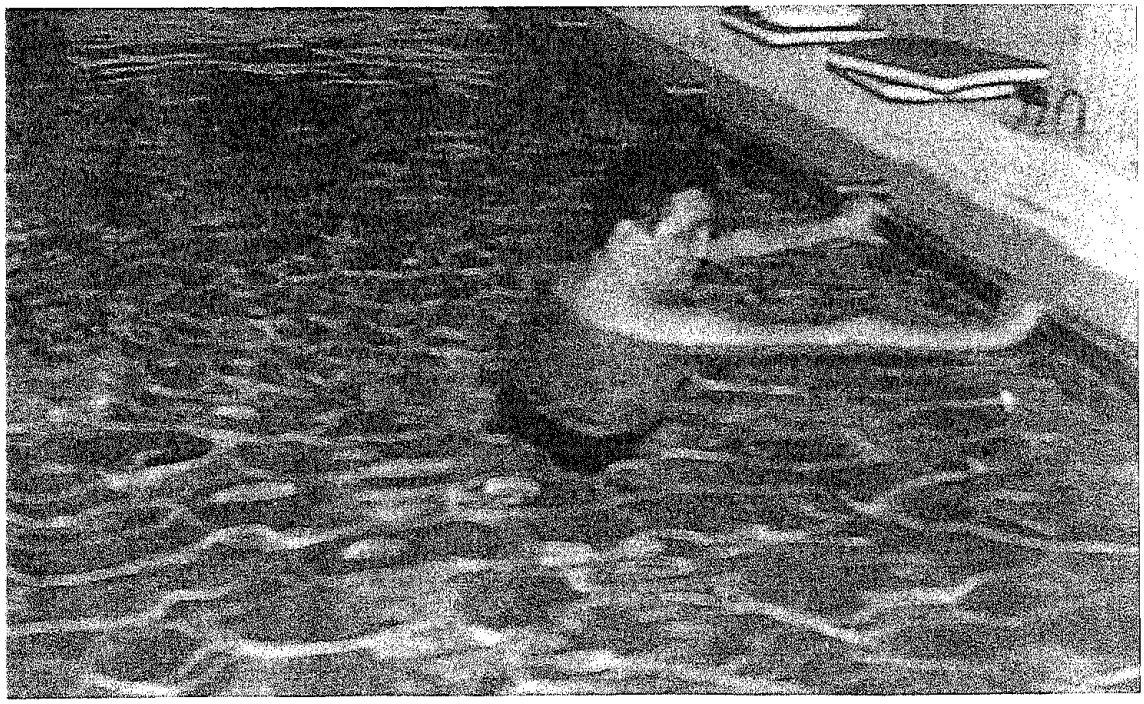


Fig 1 : Position de départ de l'étirement des ischio-jambiers

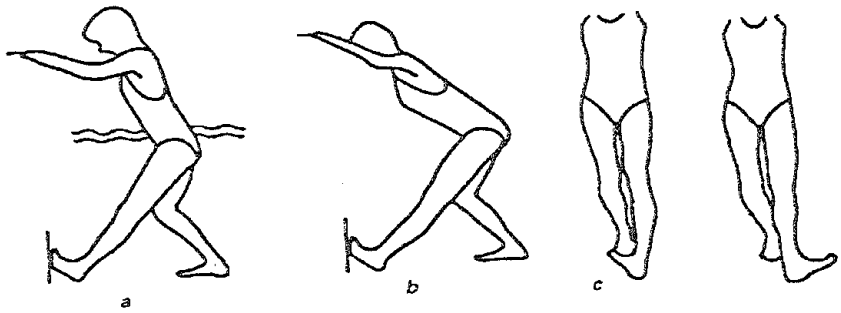



Fig 2 (1) : Etirement des ischio-jambiers

2ème exercice: Il est réalisé en tension passive

Le patient est en appui bipodal, face à la barre d'appui. Les genoux sont fléchis, hanches en rotation interne, pieds tournés vers l'intèrieur avec le dos plat. ( fig 3 (1)). Le patient amène les genoux vers l'extension. Les ischio-jambiers et les pelvitrochantériens sont étirés ensemble (fig 4) .

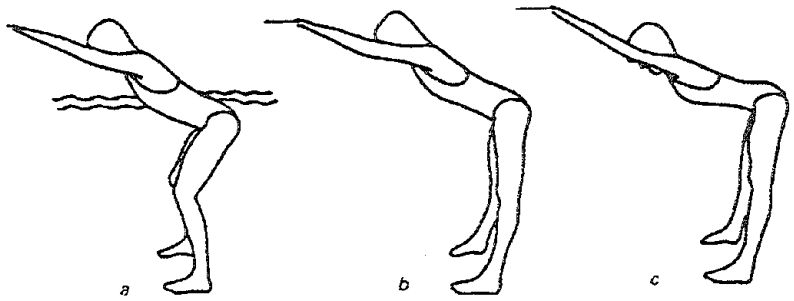



Fig 3 (1)

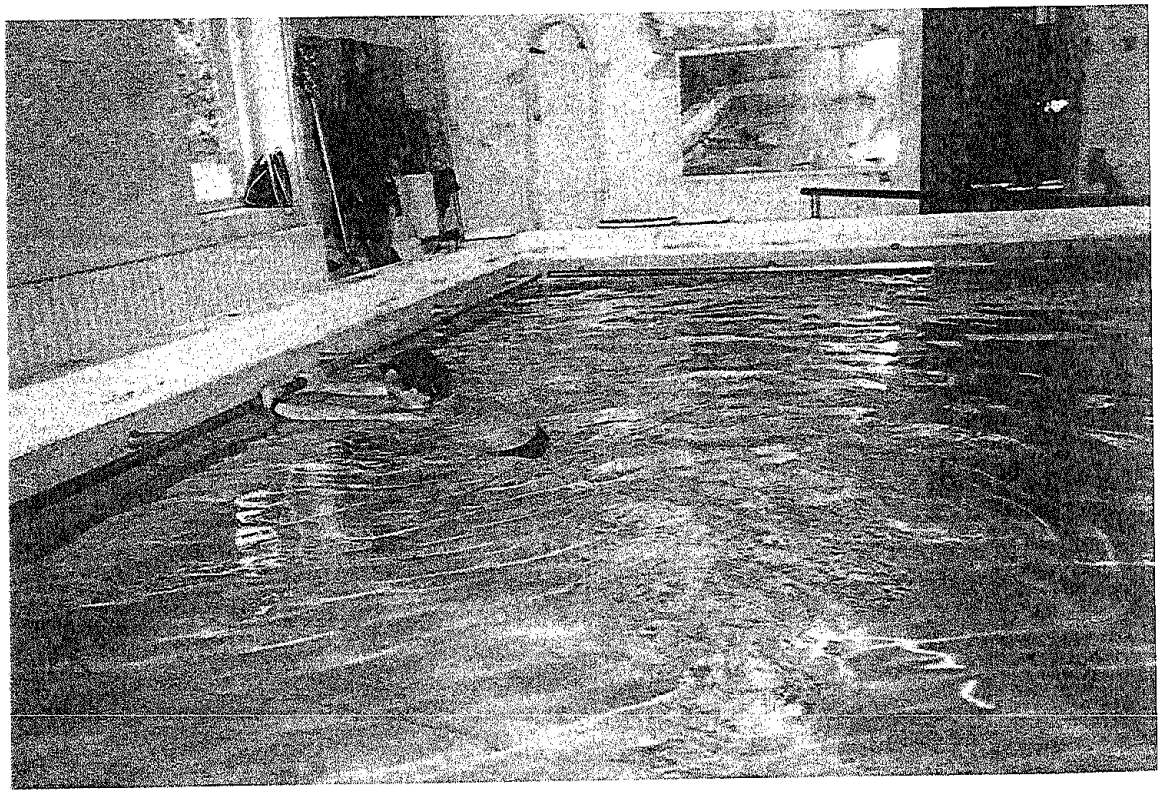


Fig 4 : Etirement simultané des ischio-jambiers et des pelvitrochantériens

## 4.4.2. Etirement du triceps sural

Il est réalisé en tension passive. Le patient est face à la barre d'appui, en position de fente avant. Du côté à étirer, le genou est fléchi et le pied repose sur sa pointe (fig 5(1) + fig 7). Le patient doit poser le talon à plat au fond de la piscine puis tendre le genou (fig 6(1) +fig 8).

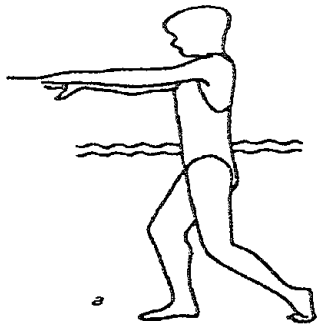



Fig 5(1)

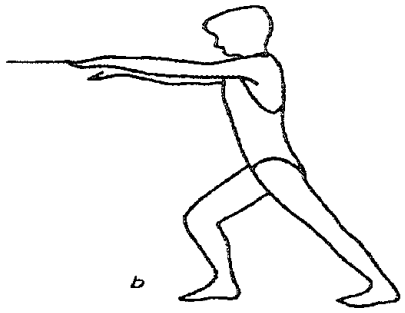



Fig 6(1)

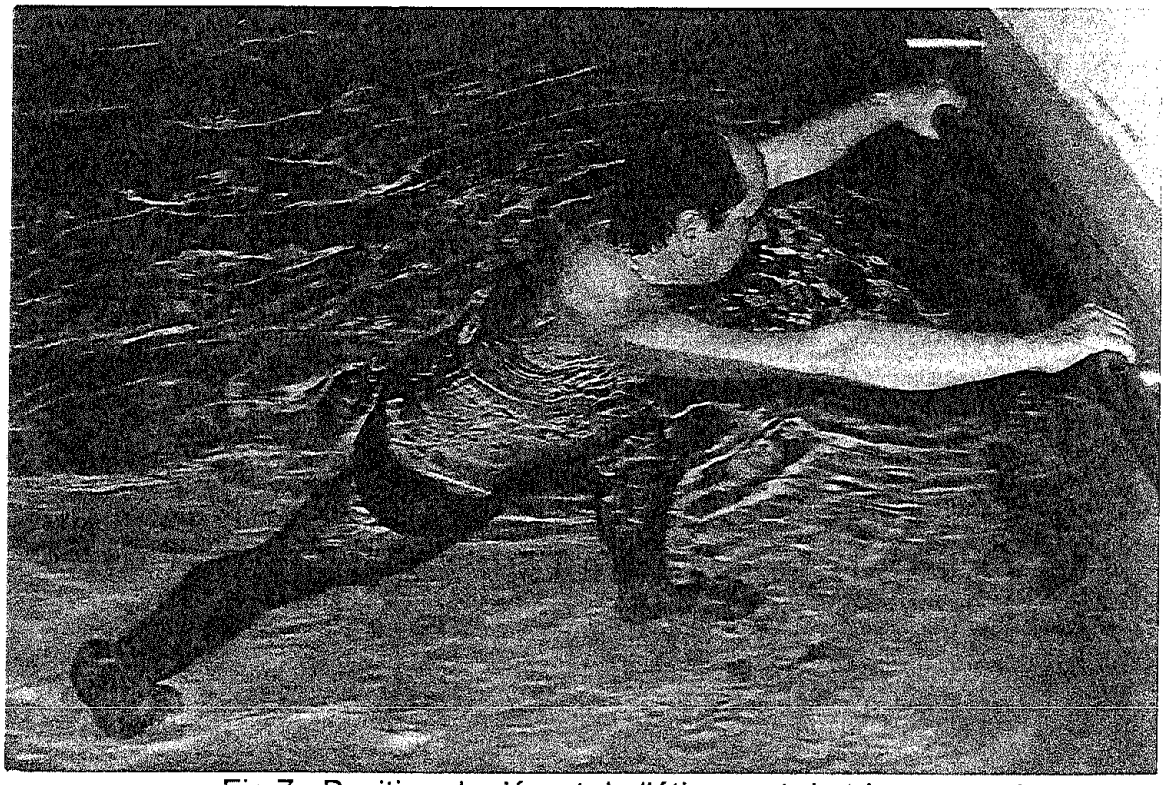


Fig 7 : Position de départ de l'étirement du triceps sural

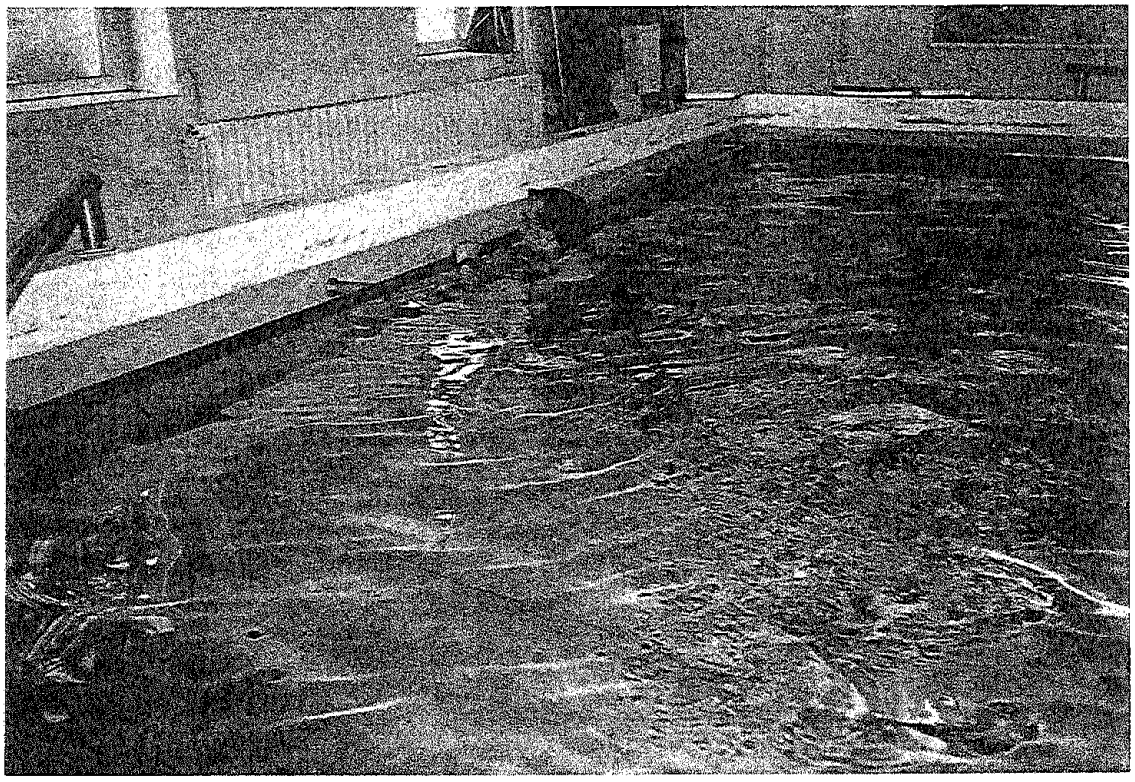


Fig 8: Position d'arrivée de l'étirement du triceps sural

## 4.5. Etirements des fléchisseurs de hanche
( d'après M.ESNAULT (1))

Raccourcis, ils accentuent la lordose lombaire

### 4.5.1. Etirements du droit antérieur

Il est réalisé en tension passive. Le patient est en appui unipodal, latéralement à la barre d'appui, le talon au contact de la fesse, genoux l'un contre l'autre (fig 9(1) + fig11). Le patient doit repousser le genou vers l'arrière en maintenant le contact talon-fesse sans se pencher en avant (fig 10(1) + fig 12) . Le mouvement est de faible amplitude, le patient a l'intention de pousser le genou vers l'arrière.

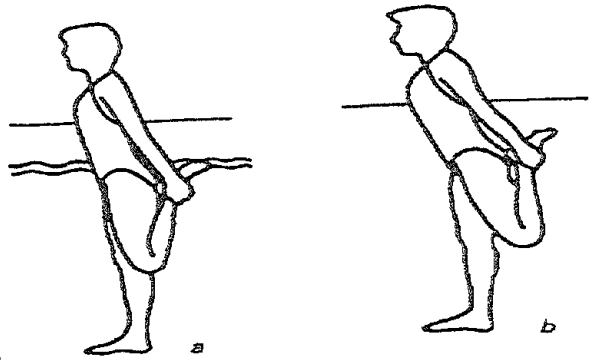



Fig 9(1) Fig 10(1)

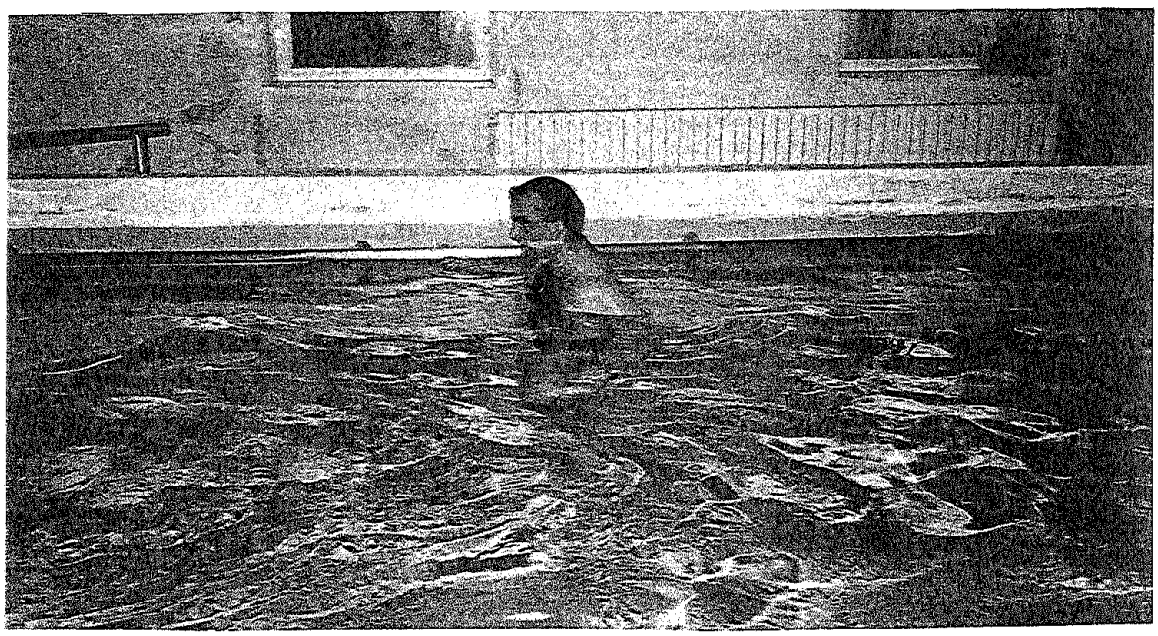


Fig 11: Position de départ de l'étirement du droit antérieur

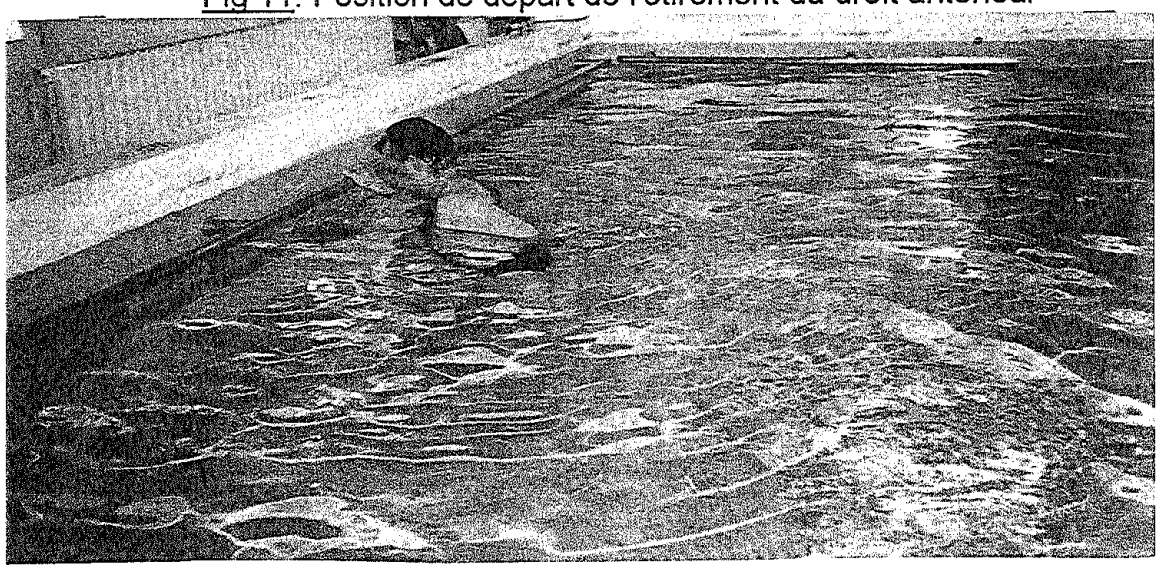


Fig 12 : Position d'arrivée de l'étirement du droit antérieur

Pour étirer la partie haute du droit antérieur, le patient est en appui unipodal, latéralement à la barre d'appui, sa hanche est en extension au départ, la cheville maintenue loin de la fesse. Le patient doit tirer le talon vers la fesse, le genou restant en arrière (fig 13(1) + fig 14).

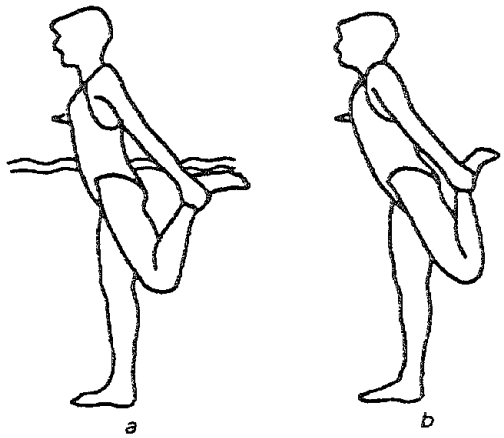



Fig 13(1)

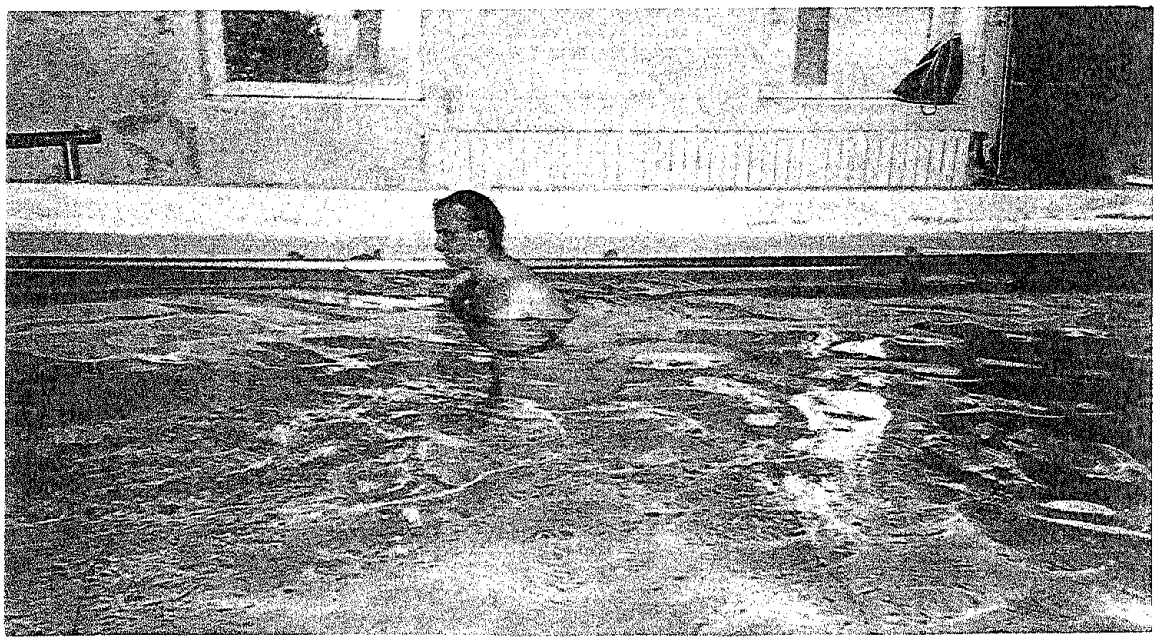
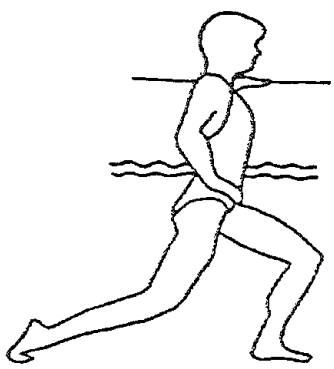


Fig 14 : Etirement de la partie haute du droit antérieur

### 4.5.2. Etirement du psoas

Il est réalisé en tension passive par la contraction des antagonistes. Le patient se place en fente avant. Du côté à étirer, la hanche est en légère extension, le genou fléchi et les orteils en extension. Le poids du corps est réparti de façon égale sur les deux pieds (fig 15(1)+ fig 16). Le patient doit étendre la hanche et le genou en rétroversant le bassin .



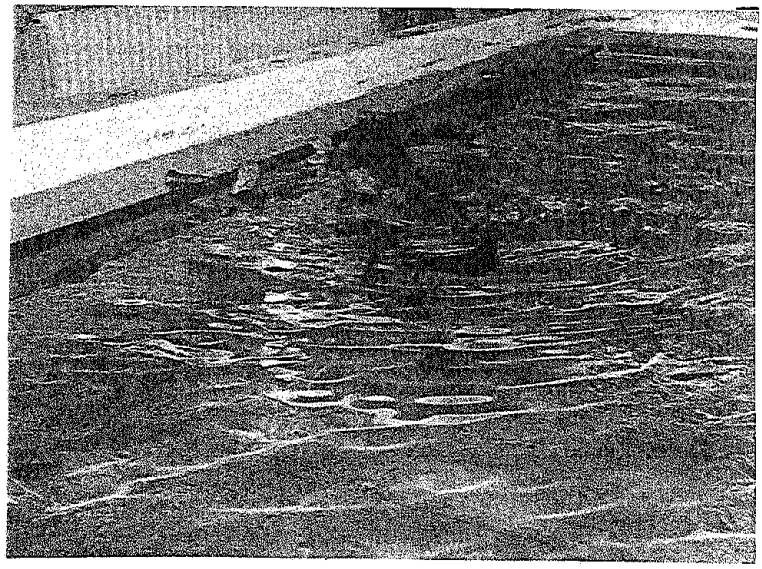
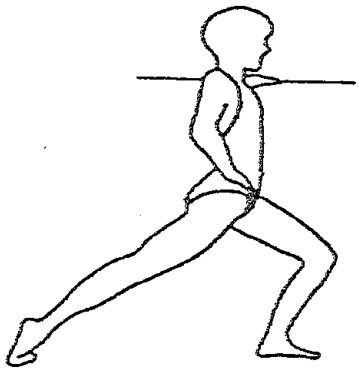


Fig 15(1)+Fig 16: Position de départ de l'étirement du psoas



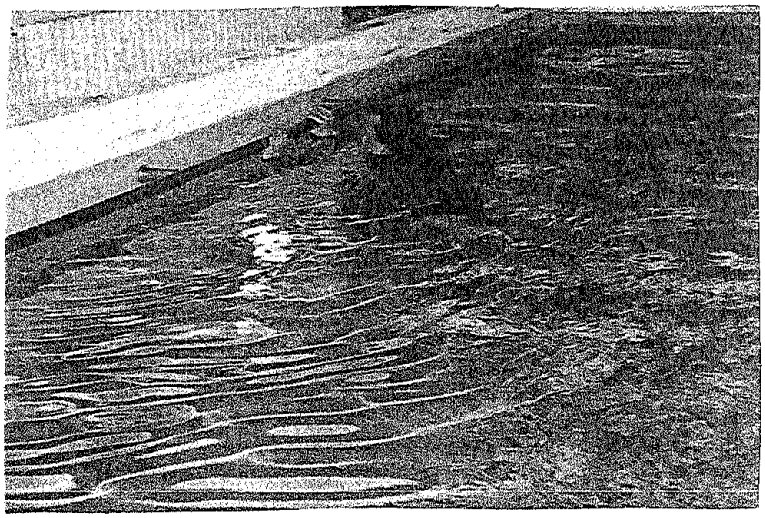


Fig 17(1)+ Fig 18 : Position d'arrivée de l'étirement du psoas

## 4.6. Etirement du carré des lombes et de l'aponévrose lombo-sacrée (d'après M. ESNAULT (1))

Le carré des lombes est étiré par l'ouverture costo-iliaque provoquée par la traction vers le haut du membre supérieur et la contraction de la musculature controlatérale responsable de l'inclinaison.

Le patient est en position de fente avant. Le membre inférieur du côté à étirer est placé en adduction en arrière, le pied reposant sur son bord externe. Le poids du corps est réparti de façon égale sur les deux pieds. Le membre supérieur du côté à étirer est plaçé contre l'oreille, en rotation interne, le poignet en pronation, les doigts en flexion et le pouce dans le creux de la main. Le patient doit pousser le dos du poignet vers le haut et appuyer sur le bord externe du pied (fig19(1) + fig 20).

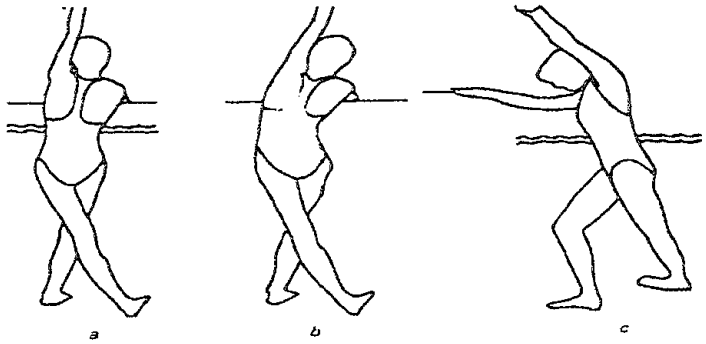



Fig 19(1) : Etirement du carré des lombes et aponévrose lombo-sacrée

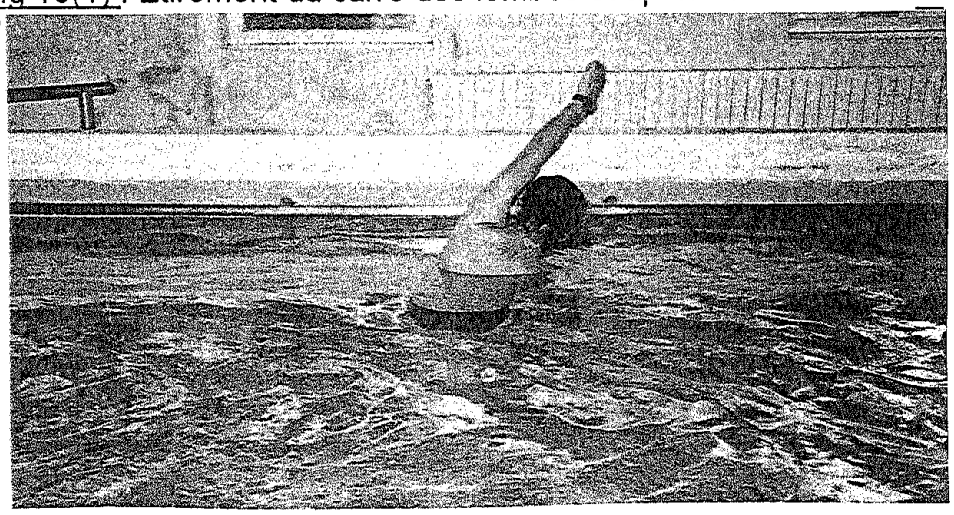
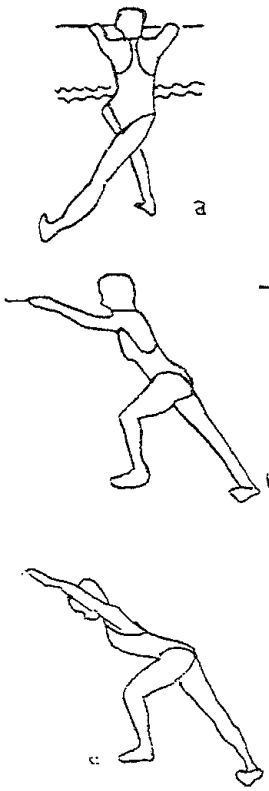


Fig 20 : Position d'arrivée de l'étirement du carré des lombes et de l'aponévrose lombo-sacrée

4.7. Etirement des rotateurs externes de hanche : les pelvitrochantériens (d'après M.ESNAULT (1))

Il est réalisé en tension active du côté gauche.

Le patient place sa jambe gauche en avant, avec le genou fléchi, sa jambe droite est placée en adduction, en arrière avec le genou tendu et le pied reposant sur son bord externe . Le tronc est légèrement penché en avant avec le dos plat . Le patient doit fléchir le tronc d'un bloc vers l'avant en écartant les coudes . Le genou gauche reste fléchi sans s'écarter (fig 21(1) + fig 22).



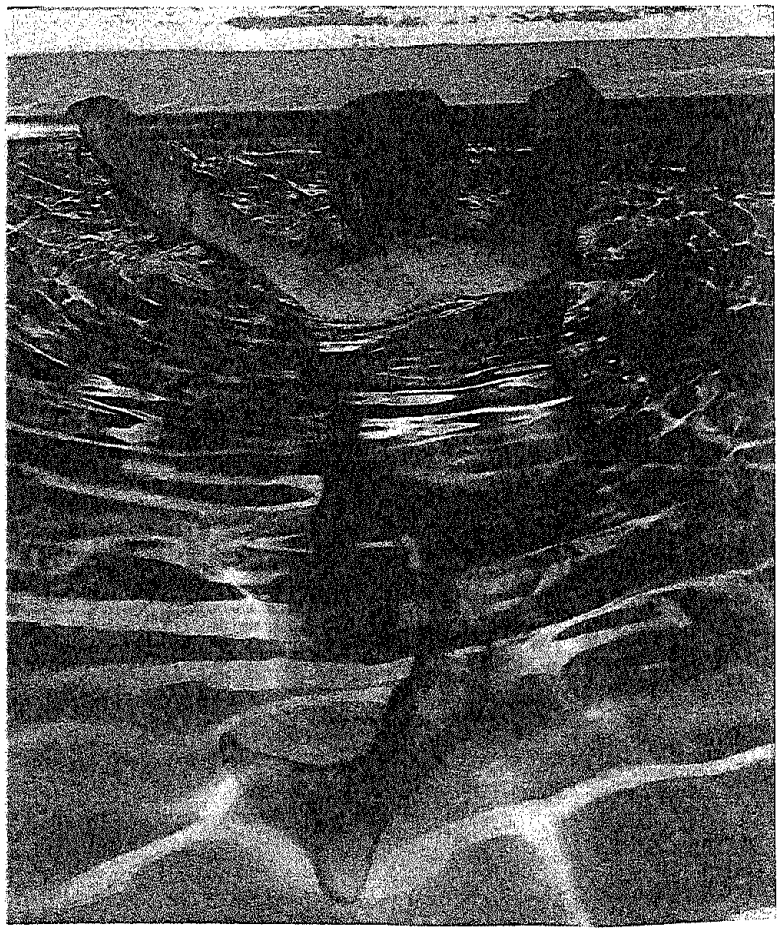



Fig 21(1) + Fig 22 : Etirement des pelvitrochantériens

La séance d'étirements se termine par quelques pas dans l'eau pour relâcher les muscles, associés à une expiration lente.

## 5. CONCLUSION

La kinébalnéothérapie apparaît comme une technique complémentaire et nécessaire dans la rééducation des lombalgiques. Grâce à ses propriétés multiples, notamment son pouvoir antalgique et décontracturant, elle est d'autant plus intéressante dans la pratique des étirements réalisés au niveau des muscles de la loge postérieure des membres inférieurs, des fléchisseurs et rotateurs externes de hanche et de l'aponévrose lombo-sacrée. Le travail en eau chaude confère un milieu sécurisant au patient qui effectue les exercices avec moins d'appréhension qu'à sec et moins de douleur du fait de la diminution de la transmission nociceptive . Ces deux facteurs favorisent l'obtention d'un gain d'extensibilité plus important qu'à sec . Mais la balnéothérapie représente plutôt une étape, une aide qui doit amener le sujet à se libérer peu à peu des actions bénéfiques du milieu aquatique et le conduire progressivement à un retour vers les conditions habituelles de vie, c'est à dire à sec, pour réaliser les étirements.

BIBLIOGRAPHIE

1-ESNAULT M.
Rééducation dans l'eau: étirement et renforcement musculaire du tronc et des membres
Monographies de Bois-Larris, n° 24, Masson 1991

2- DESMONTS G. - Dr DESMONTS F.
Première et vague approche de la balnéothérapie
Kinésithérapie scientifique, n° 251, novembre 1986

3- ESNAULT M.
Deux notions distinctes dans l'étirement musculaire de type stretching : la tension passive et la tension active .
Annales de kinésithérapie, t-15, n° 1-2, pp 69-70
Masson , Paris, 1988

4- ESNAULT M - VIEL E. - MARICHAUX P.
La pratique du "stretching", ou étirements raisonnés myotendineux et aponévrotiques, neuro-physiologie, anatomie et méthodologie
Annales de kinésithérapie, t-15, n° 1-2, pp 3-11
Masson, Paris, 1988

5- CHENARD J.R. - LAVIGNOLLE B. - CHAREST J.
Lombalgie, dix étapes sur les chemins de la guérison
Masson, Paris, 1991

6- GENOT C. - NEIGER H. - LEROY A. - PIERRON G. - DUFOUR M. -PENINOU G.
Kinésithérapie 1 principes
Bilans, techniques passives et actives de l'appareil locomoteur
Flammarion, Medecine sciences, 1983

7- BADELON B.F. - CHAUVEL F. - LEMAITRE D. - MARGERY V.
La kinébalnéothérapie dans la lombalgie et la lombosciatique
C.R.F la Normandy , Granville

8-GILBERT M.A.
Traitement de la lombalgie par la méthode des réflexes posturaux.
Annales de kinésithérapie. 8,229-244
Masson, Paris 1981

9- BADELON B.F.- BADELON I.- BOULIER A. - CHAUVEL F. - GOUPIL F.
La rachimétrie : évaluation morphologique et fonctionnelle du complexe lombo-pelvi-fémoral, techniques et indications .
Rachis 1990, vol 2, n°2, pp 167-181

10- PETITDANTB. - GOUILLY P.
Rééducation en rhumatologie : pathologies dégénératives
Dossiers de kinésithérapie n°10.
Directeur de publication : VIEL E. - PLAS P.
Masson, Paris 1992