

**MINISTÈRE DE LA SANTÉ**  
**RÉGION LORRAINE**  
**INSTITUT DE FORMATION DE MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE**  
**NANCY**

**ÉLABORATION D'UN LIVRET**  
**D'EXERCICES EN PISCINE**  
**DESTINÉS AUX PERSONNES**  
**LOMBALGIQUES CHRONIQUES**

Rapport de travail écrit personnel présenté  
par **JAGER MICKAEL** étudiant en 3<sup>e</sup>  
année de kinésithérapie en vue de  
l'obtention du Diplôme d'Etat de  
Masseur-Kinésithérapeute 2011-2012.

# Sommaire

## RESUME

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>MÉTHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>PRISE EN CHARGE AU CRF DE FORBACH.....</b>	<b>3</b>
3.1	Population .....	3
3.2	Prise en charge sur 4 semaines : la R.F.R. [4].....	4
3.3	La balnéothérapie et l'hydrokinésithérapie .....	7
<b>4</b>	<b>RÉALISATION DU LIVRET .....</b>	<b>10</b>
4.1	Mise en forme .....	10
4.2	Les différentes parties du livret.....	11
4.3	Description des exercices.....	12
4.3.1	Respiration .....	12
4.3.2	Echauffement .....	13
4.3.3	Entretien articulaire.....	15
4.3.4	Entretien musculaire .....	18
4.3.4.1	Membre inférieur .....	18
4.3.4.2	Membre supérieur .....	21
4.3.4.3	Tronc .....	23
4.3.4.4	Nages.....	23
4.3.5	Entretien proprioceptif.....	24
4.3.6	Relaxation .....	25

4.3.7	Loisirs .....	25
4.4	Conseils d'hygiène de vie .....	26
<b>5</b>	<b>DISCUSSION</b> .....	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>28</b>

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **ANNEXES**

# RÉSUMÉ

En général, une personne lombalgique chronique peut présenter, à la longue, un syndrome de déconditionnement physique et social.

Le programme de Restauration Fonctionnelle du Rachis permet d'intégrer la notion de rééducation active dans le traitement de la lombalgie chronique.

De nos jours, le travail en piscine se développe de plus en plus. Notre volonté est de participer à cette évolution.

L'objet de ce mémoire est donc d'établir un livret d'exercices en piscine, destiné à la personne lombalgique chronique, pour qu'elle puisse poursuivre son reconditionnement physique et social après sa prise en charge rééducative et éviter les récurrences.

**Mots clés** : Lombalgie chronique,

Restauration Fonctionnelle du Rachis,

Hydrothérapie,

Piscine.

## 1 INTRODUCTION

Dans une période où la France subit un vieillissement de sa population, la lombalgie occupe une place importante dans le domaine de la santé (tab.I). Le « mal du siècle » comme on le caractérisait au XIXe et XXe siècle se définit par la présence d'une douleur lombosacrée médiane ou latéralisée qui intéresse un adulte et qui n'inclut aucune cause inflammatoire, traumatique, tumorale ou infectieuse. Nous parlons aujourd'hui de lombalgie commune et nous y précisons un caractère chronique lorsque cette douleur est présente depuis plus de trois mois [2].

En effet, la lombalgie commune est un réel problème de santé publique, elle atteint tous les ans entre 30 et 50% de la population mondiale et l'impact en France est considérable. Nous constatons environ 110 000 arrêts de travail chaque année d'une durée moyenne de 33 jours ce qui nous fait un total de 3,5 millions de journées de travail perdues [1].

Le passage à la chronicité concerne environ 7% des lombalgiques, et ce sont ces 7% de patients qui sont responsables de la plus grande partie des coûts engendrés par la lombalgie (70 à 80% du coût total) [1].

La masso-kinésithérapie évolue depuis plusieurs années dans la prise en charge de la lombalgie, afin de diminuer la prévalence de ce fléau. L'objet de notre travail est de développer, dans le cadre de nos compétences, la prévention et l'éducation thérapeutique [3]. Un livret destiné à ces personnes est élaboré pour entretenir les progrès acquis au cours de leur prise en charge rééducative.

**Tableau I** : Utilisation des services de santé pour les patients avec lombalgies chroniques en France 2001-2002 [1].

Services de santé	Proportion des patients	Proportion des coûts	Ratio Coûts/utilisateurs
Kinésithérapeutes et autres professionnels de la santé	55,9	22,9	0,4
Médicaments	98,7	19,5	0,2
Orthèses, réinsertion professionnelle	14,8	18,2	1,2
Hospitalisation	5,6	17,4	3,1
Médecins généralistes et visites à domicile	89,0	10,7	0,1
Radiologie et examens laboratoires	48,7	9,6	0,2
Médecins spécialistes	27,3	1,8	0,1

## 2 MÉTHODE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

Dans le cadre de l'Evidence Based Practice il a été primordial de justifier toutes nos techniques et explications par des articles, livres, ou autres supports référencés dans la littérature.

Pour cela, nous avons utilisé les bases de recherche sur internet comme Pedro, Pubmed, Reedoc, en sachant que nos recherches se sont étalées sur les cinq dernières années.

Par exemple sur Pubmed, nous avons recherché les articles utilisant la littérature anglo-saxonne ; en tapant comme mots clés « low back pain » nous obtenons 6408 résultats, nous filtrons cela ensuite en ajoutant d'autres termes comme « balneotherapy » (11 résultats), « water » (47 résultats) ou encore « exercise » (670 résultats). A partir de là, lorsque qu'un article nous intéresse, et dans le cas où il est payant, nous allons voir sa disponibilité sur reedoc, ou éventuellement sur Google Scholar.

Nous avons aussi utilisé les différentes revues françaises comme Kinésithérapie Scientifique, Kinésithérapie La Revue.

Nous avons écrit à un responsable de la Société Française d'Hydrologie et de Thermalisme qui nous a fourni quelques références.

Enfin nous avons trouvé quelques références à la bibliothèque universitaire ainsi qu'à REEDOC situé dans l'enceinte de l'I.R.R. Pierquin à Nancy.

### **3 PRISE EN CHARGE AU CRF DE FORBACH**

#### **3.1 Population**

La prise en charge au centre de réadaptation fonctionnelle de Forbach est destinée à toute personne lombalgique chronique répondant à certains critères d'inclusions. En effet, pour bénéficier de la prise en charge, la personne doit passer par une préadmission. Une consultation avec le médecin rééducateur est donc effectuée. Celui-ci va évaluer le potentiel physique, psychologique, et social de la personne pour décider si oui ou non elle participera aux quatre semaines de Restauration Fonctionnelle du Rachis (R.F.R.).

La personne lombalgique chronique doit présenter un syndrome de déconditionnement, avec absence de contre-indication psychologique. Selon la classification de la Paris Task Force concernant la gravité de la lombalgie, sont acceptés les stades I, II, et III. Le stade IV est un critère de non-inclusion, il correspond à « des lombosciatalgies : lombalgie avec

irradiations au membre inférieur selon un dermatome précis et complet et / ou présence de signe(s) neurologique(s) ».

Durant son interrogatoire, le médecin doit constater l'absence de dépendance médicamenteuse. Il analyse aussi la situation professionnelle. La personne doit conserver son emploi, avec absence de conflit avec l'employeur, et satisfaction au travail. La durée de l'arrêt de travail doit être strictement inférieure à douze mois. Le médecin doit aussi s'assurer de la bonne compréhension du programme en tout point de vue, sans recherche de bénéfices secondaires, et avec un projet d'avenir réfléchi et judicieux de la part du patient. Un véritable contrat est signé entre le patient et son médecin, à la suite duquel ce dernier décide, à la fin de la consultation, de la participation du patient au programme R.F.R.

### **3.2 Prise en charge sur 4 semaines : la R.F.R. [4]**

La restauration fonctionnelle du rachis est un modèle français de la prise en charge active des lombalgies chroniques. Le travail de Y. Henchoz permet en effet de mettre en évidence l'efficacité de l'exercice dans les lombalgies chroniques (tab II.) [5].

**Tableau II** : Liste des revues et méta-analyses relatives à l'efficacité de l'exercice dans la prévention et le traitement des lombalgies [5].

	Auteurs	Prévention		Traitement de la lombalgie		
		Primaire	Secondaire	Aiguë	Subaiguë	Chronique
1997	Scheer et al. [23] van Poppel et al. [9] van Tulder et al. [16]	++		---		++
1998	Casazza et al. [10] Hilde et Bo [25]	?		?		?
1999	Brux et al. [14] Maher et al. [6]	++		--	+	++
2000	Abenham et al. [13] Maher [8] van Tulder et al. [17]	++		---	++	+
2001	Linton et van Tulder [4] Vuori [5] Waddell et Burton [11]	++		---		+
2004	Kool et al. [24] Liddle et al. [22] Rainville et al. [7] Tveite et al. [12]	+	?			++ ++ ++
2005	Hayden et al. [18]		+	--	+	+
2006	COST B13 [3] Koes et al. [15]	++	++	---		++

L' « Exercice » dont nous parlons est défini par la Paris Task Force comme « une série de mouvements spécifiques dans le but d'entraîner ou de développer le corps par une pratique systématique ou par un entraînement physique pour promouvoir la santé » [5]. La R.F.R. se base sur le traitement du syndrome de déconditionnement décrit par Tom Mayer. Cela permet une approche globale de la personne par une équipe pluridisciplinaire comprenant médecins, infirmières, masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes, psychologues, assistantes sociales, éducateurs sportifs, diététiciens.

A Forbach cette prise en charge se fait en groupe de quatre à cinq personnes. Durant quatre semaines, les patients bénéficient de séances collectives mais aussi de séances individuelles.

A l'arrivée du groupe, le premier jour, chaque praticien évalue le patient. Le bilan masso-kinésithérapique comporte : le test distance doigt-sol pour évaluer la mobilité sous pelvienne, le test de Schober pour la mobilité du rachis lombaire, l'Echelle Visuelle Analogique pour la douleur, l'échelle d'évaluation du ressenti du dos pour la gêne (annexe 3). Enfin le test de

Sorrensen évalue la force des muscles spinaux superficiels lombaires. Ce bilan est repris chaque semaine, de façon à apprécier l'évolution des patients. En complément du bilan à l'entrée, un test isocinétique sur Cybex est effectué pour avoir une valeur de la force musculaire des fléchisseurs et extenseurs du tronc, et du ratio fléchisseurs / extenseurs. Le test sera effectué une seconde fois durant la dernière semaine de traitement pour apprécier les progrès du patient.

La première semaine de R.F.R. est consacrée à la récupération de la flexibilité. Ainsi les séances de masso-kinésithérapie sont surtout basées sur la mobilisation passive du rachis lombaire, et sur les étirements passifs de toute la chaîne postérieure. La séance quotidienne en piscine est animée par un masseur kinésithérapeute pendant une heure. Elle est en rapport étroit avec celle effectuée en salle, et reprend donc l'assouplissement lombaire et les étirements passifs dans des exercices clairement enseignés et repris dans notre livret.

La deuxième semaine de R.F.R. est consacrée au renforcement ainsi qu'aux conseils d'hygiène de vie. Le travail musculaire intéresse toute la chaîne postérieure dorsolombaire. Au cours de cette semaine, cette chaîne postérieure devra supporter des charges de plus en plus importantes. Les séances de masso-kinésithérapie sont basées sur le renforcement statique et dynamique lombaire, mais aussi sur celui des muscles abdominaux. Ce travail est poursuivi en piscine avec les différents exercices présents dans notre livret. Les conseils d'hygiène de vie donnés au patient durant cette semaine leurs apprennent à écouter, protéger et soigner leur dos.

La troisième semaine de R.F.R. est dédiée au renforcement et à l'endurance. Le travail musculaire est poursuivi avec l'intégration d'une composante de travail cardio-respiratoire. Ainsi, la chaîne dorsolombaire va être capable de maintenir une contraction prolongée, avec

une meilleure adaptation à l'effort. Les séances de masso-kinésithérapie sont semblables à la deuxième semaine, avec adaptation des exercices pour un travail en endurance. De la même manière en piscine, le travail en endurance a pour objectif d'améliorer la condition physique avec des exercices rythmés décrits dans notre livret.

La quatrième semaine de R.F.R. est consacrée à la mise en situation. Les patients sont confrontés à différentes situations de la vie quotidienne, afin d'adapter l'utilisation de leur dos aux exigences socioprofessionnelles auxquelles ils seront confrontés quand ils reprendront leur vie active. Les séances de masso-kinésithérapie comportent, en plus du renforcement, le travail de la proprioception dans différentes situations. Cette notion de reprogrammation neuro-motrice est intégrée en piscine, par l'intermédiaire d'exercices simples présents dans notre livret.

A la fin de la quatrième semaine, un bilan de sortie est effectué, celui-ci reprend tous les points précédemment cités, avec le test isocinétique du rachis.

Un suivi régulier du patient est entrepris après sa prise en charge rééducative. En effet, il bénéficie de plusieurs consultations de suivi : à J + 3 mois, J + 6 mois, J + 1 an, J + 2 ans.

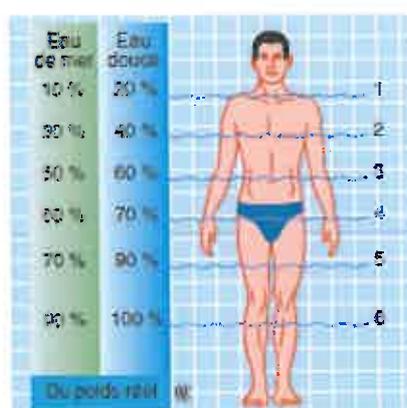
### **3.3 La balnéothérapie et l'hydrokinésithérapie**

La balnéothérapie est intégrée dans ce programme, en effet les patients bénéficient chaque jour de trente minutes de piscine. Ces séances se déroulent en fin de journée, et ont pour objectif de favoriser la récupération, et ce grâce aux propriétés physiques de l'eau.

D'après nos auteurs, l'utilisation de la balnéothérapie chaude apporte un effet myorelaxant et antalgique, à condition d'avoir une température supérieure à 35° [6] [7] [8] [9]. De la même manière, L.Berger confirme l'effet analgésiant de l'eau chaude. Il ajoute que la mobilisation en balnéothérapie renforce l'entrée proprioceptive et permet un meilleur travail [10]. De plus l'utilisation de la poussée d'Archimède, exercée sur un corps immergé dans l'eau, permet un soulagement du poids du corps de la personne lombalgique chronique [6]. Ces deux propriétés propres à l'eau, et utilisées simultanément, permettent donc un relâchement global de la personne, autant au niveau physique qu'au niveau psychique.

Ce travail permet de mettre en évidence le développement de l'hydrokinésithérapie. En effet les différentes propriétés biophysiques de l'eau sont utilisées à des fins thérapeutiques.

L'immersion dans l'eau permet, du fait de la poussée d'Archimède, de faire apparaître la notion de poids apparent. Il se caractérise par la différence entre le poids réel et la poussée d'Archimède que celui-ci subit [9]. Selon le niveau d'immersion, la valeur de la poussée d'Archimède sera différente (fig.1).



**Figure 1** : Variations du poids apparent suivant le niveau d'immersion.

L'eau oppose une résistance au mouvement d'un corps totalement immergé. En effet « la résistance de l'eau est 900 fois plus élevée que celle offerte par l'air » [9]. La valeur de cette résistance varie en fonction de deux paramètres sur lesquels nous pouvons jouer :

- La surface de déplacement : plus cette surface est grande, plus importante est la résistance.
- La vitesse de déplacement : « la résistance de l'eau est proportionnelle au carré de la vitesse du déplacement » [9].

Un corps partiellement immergé est sous la dépendance d'une tension de surface. Cette propriété des fluides correspond à la « résultante des forces de cohésion entre les molécules du liquide » [9]. Ainsi, il se forme à la surface de l'eau une espèce de film qu'il est nécessaire de casser pour la mobilisation. Nous comprenons donc bien qu'il est plus difficile de mobiliser un segment de membre à la surface de l'eau que totalement immergé.

Le travail en piscine est aussi bénéfique au niveau psychologique. G. Kemoun et al. mentionnent l'effet euphorisant, et l'impression de sécurité ressentie par la personne dans l'eau [9].

## 4 RÉALISATION DU LIVRET

### 4.1 Mise en forme

Ce livret a été conçu pour être emporté en piscine après la prise en charge sur une longue période, il a donc été judicieux d'opter pour un format A5 et de le plastifier pour conserver l'étanchéité et la longévité du support.

Nous nous sommes aidés de la littérature et de notre réflexion pour effectuer le choix des exercices.

Le livret détaille les différents exercices classés de façon hiérarchique. Ceux-ci sont décrits simplement pour être compréhensibles.

Compte tenu du fait que chaque personne a des capacités physiques différentes, il est impossible de concevoir un livret type. C'est pour cela que, par soucis de simplicité, nous avons conçu une « fiche d'exercices » (Annexe2). Celle-ci permet au Masseur-Kinésithérapeute d'indiquer les exercices que son patient pourra ou ne pourra pas effectuer dans une case nommée « à faire ». Les modalités pratiques des exercices (nombre de séries, de répétitions, temps de repos) seront notées sur la fiche par le praticien dans une case nommée « remarques ». Certains exercices de notre livret sont contre-indiqués pour certaines personnes : par exemple, la présence d'une prothèse totale de hanche interdit la flexion excessive de hanche, ou encore le croisement des jambes, la présence d'une insuffisance du plancher périnéal interdit tous les exercices provoquant une hyperpression abdominale, etc.. Il est du devoir du praticien de desceller ces différentes contre-indications et de les faire figurer dans la fiche au niveau de la case « remarques ». Tous les exercices du livret n'ont pas le

même niveau de difficulté. Ainsi, nous avons réalisé une légende à deux échelons ou l'exercice est considéré soit comme facile, avec le symbole « **F** », soit comme difficile, avec le symbole « **D** ». Tous les exercices ne se font pas non plus au même niveau d'immersion. Ainsi, nous avons réalisé une légende à trois échelons ou l'exercice est considéré réalisable soit en petit bassin (eau à hauteur du bassin), avec le symbole « - », soit en bassin moyen (eau à hauteur de l'appendice xiphoïde), avec le symbole « = », soit en grand bassin (eau au dessus de la tête), avec le symbole « ≡ ».

## 4.2 Les différentes parties du livret

Après un petit paragraphe de généralités, le livret contient huit grandes parties :

- Respiration
- Echauffement
- Entretien articulaire
- Entretien musculaire
- Entretien proprioceptif
- Relaxation
- Loisirs
- Conseils

### 4.3 Description des exercices

Durant sa prise en charge, la personne lombalgique chronique a appris à modifier sa statique rachidienne. Pour la pratique de chacun de ces exercices, il est bien sûr indispensable de conserver cet acquis.

#### 4.3.1 Respiration

Le travail et l'éducation respiratoire sont importants dans la prise en charge du lombalgique. L'exercice ici sera différent. En effet Choplin et al. mettent en avant le fait qu'il faut cesser d'éduquer le lombalgique chronique comme un encombré pulmonaire. Pour eux, la respiration abdominale inversée doit être comprise et maîtrisée le plus tôt possible [11].

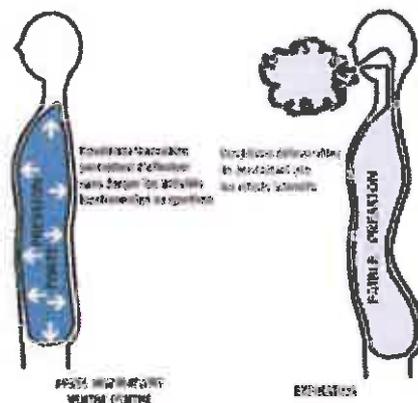


Figure 2 : la respiration abdominale inversée [11].

#### 4.3.2 Echauffement

Il correspond au démarrage de la séance. Après l'entrée dans l'eau, la pratique de petits exercices simples permet une préparation musculaire et articulaire. Cet échauffement permet aussi d'avoir un premier contact avec l'environnement, la personne va pouvoir se repérer dans l'espace, identifier les zones optimales pour la pratique des exercices.

- Premier exercice : circumduction du tronc

Il consiste à effectuer des mouvements de circumduction du tronc en position debout, jambes écartées. La personne a les mains posées sur les crêtes iliaques, et effectue le mouvement dans un sens, puis dans l'autre.

- Second exercice : marche simple

La personne marche normalement dans la piscine, en sachant que plus le niveau de l'eau est important, plus légère sera la marche. De la même manière, plus la marche sera rapide, plus le travail musculaire sera important.



**Figure 3** : la marche simple.

- Troisième exercice : marche accroupie

La personne marche en position accroupie, dos en rectitude.

- Quatrième exercice : marche latérale

La personne effectue une marche latérale, en position debout, avec les mains sur les crêtes iliaques. Le mouvement d'abduction doit être effectué correctement, dans le plan frontal, et répété dans un sens, puis dans l'autre.

- Cinquième exercice : pas de géants

La personne effectue une marche normale, mais avec des enjambées de plus grande amplitude.

- Sixième exercice : marche anglaise

La personne marche en effectuant à chaque pas une flexion de hanche à quatre-vingt-dix degrés.



**Figure 4** : la marche anglaise.

### 4.3.3 Entretien articulaire

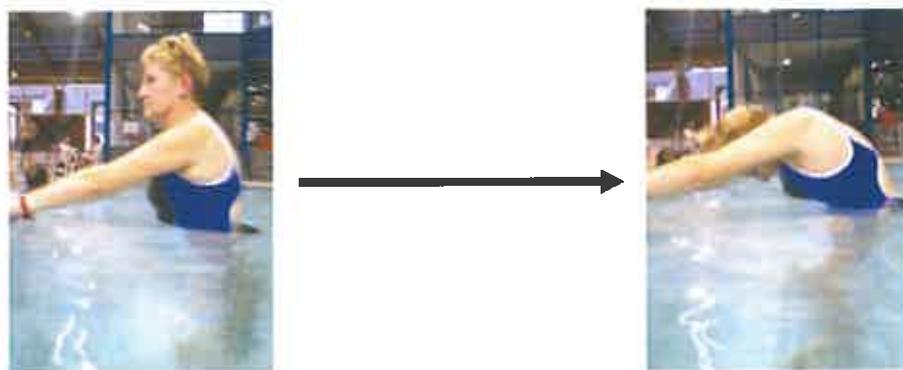
Il fait suite à l'échauffement et permet une mise en tension progressive des éléments capsulo-ligamentaires et musculo-tendineux. Bonnel met en évidence l'intérêt des étirements. Très critiqués dans l'objectif d'amélioration des performances, ainsi que dans la récupération, les étirements ont néanmoins un réel intérêt dans le travail de la souplesse [12]. Cometti reprend cela en expliquant que le stretching peut être utilisé en tant que technique pour améliorer l'amplitude articulaire et ainsi augmenter la souplesse [13].

- Premier exercice : inclinaison latérale

La personne est en position debout, les mains sur les crêtes iliaques. Elle effectue un mouvement d'inclinaison latérale du tronc, jusqu'à la limite maximale d'amplitude, et maintient la position. La position est répétée d'un côté, puis de l'autre.

- Deuxième exercice : enroulement global

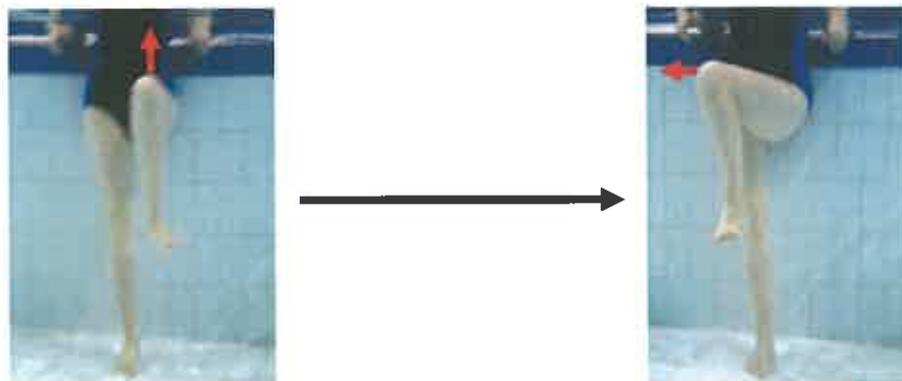
La personne est en position debout face au rebord de la piscine, les mains positionnées dessus, avec les membres supérieurs tendus. Elle effectue un mouvement de flexion du rachis cervical, thoracique, et lombaire, jusqu'à la limite maximale d'amplitude, et maintient la position.



**Figure 5 : l'enroulement global.**

▪ Troisième exercice : rotation lombaire

La personne est en position debout, dos au mur, accoudée sur le rebord de la piscine. Elle réalise un mouvement de flexion de hanche à quatre-vingt-dix degrés, puis un mouvement d'adduction horizontale de hanche jusqu'à la limite maximale d'amplitude. Elle maintient la position.



**Figure 6 : la rotation lombaire.**

- Quatrième exercice : étirement adducteurs

La personne est en position debout, mains sur les crêtes iliaques. Elle effectue une abduction bilatérale des deux hanches, dans le plan frontal, jusqu'à la limite maximale d'amplitude. Elle maintient la position.

- Cinquième exercice : étirement droit fémoral

La personne est en position debout à côté du rebord de la piscine. Elle saisit sa cheville opposée et ramène sa hanche, genou fléchi, en extension jusqu'à la limite maximale d'amplitude. Elle maintient la position en gardant un bon verrouillage lombaire.

- Sixième exercice : étirement ischio-jambiers

La personne est en position debout. Elle pose le talon en avant au sol, puis effectue une flexion du tronc accompagnée d'une flexion dorsale de cheville jusqu'à la limite maximale d'amplitude. Elle maintient la position.

- Septième exercice : étirement piriforme

La personne est en position assise sur l'escalier, en gardant la tête hors de l'eau. Elle croise un membre inférieur, puis, le saisit au niveau du genou, et l'amène en flexion et adduction de hanche, jusqu'à la limite maximale d'amplitude. Elle maintient la position.



**Figure 7** : l'étirement du piriforme.

- Huitième exercice : étirement triceps sural

La personne est en position debout, avant-pied sur un rebord de la piscine (au niveau d'un bassin profond), avec le talon dans le vide. Elle laisse tomber passivement son talon vers le bas de manière à amener son pied en flexion dorsale, jusqu'à la limite maximale d'amplitude. Elle maintient la position. Le mouvement genoux tendus met en tension les muscles gastrocnémiens, et le mouvement genoux fléchis met en tension le muscle soléaire.

#### 4.3.4 Entretien musculaire

##### 4.3.4.1 Membre inférieur

- Premier exercice : rétropédalage

La personne est en position debout, dos au mur, accoudée au rebord de la piscine. Elle alterne des mouvements de triple flexion, puis de triple extension des membres inférieurs, de façon rythmée, afin de reproduire un geste de pédalage.

- Deuxième exercice : flexions de hanche

La personne est en position debout, face au rebord, les membres supérieurs tendus, et les mains posées dessus. Elle alterne des mouvements de flexion de hanche (genou fléchi), de façon rythmée, à vitesse lente, puis rapide.

- Troisième exercice : rétropédalage proprioceptif

La personne se place en position assise sur une ou plusieurs frites, de manière à être portée. Tout en effectuant un travail proprioceptif afin de maintenir l'équilibre, elle va effectuer un pédalage avec les membres inférieurs pour pouvoir avancer dans le bassin.



**Figure 8** : le rétropédalage proprioceptif.

- Quatrième exercice : battements avec planche

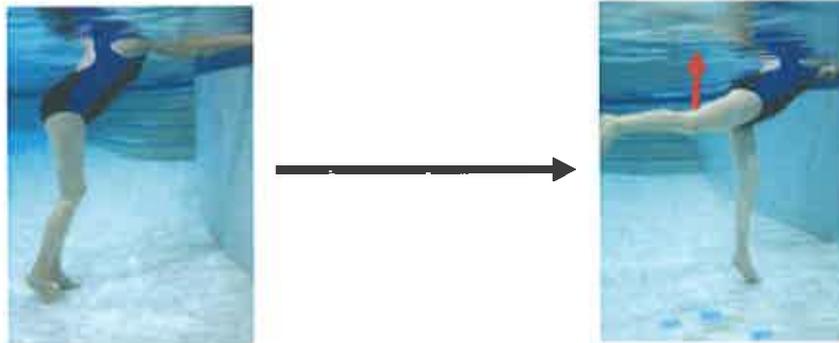
La personne saisit une planche qu'elle maintient devant elle à l'aide de ses membres supérieurs, et se place en procubitus. Elle effectue un battement des membres inférieurs afin de pouvoir avancer dans le bassin.



**Figure 9** : les battements avec planche.

- Cinquième exercice : extension de hanche

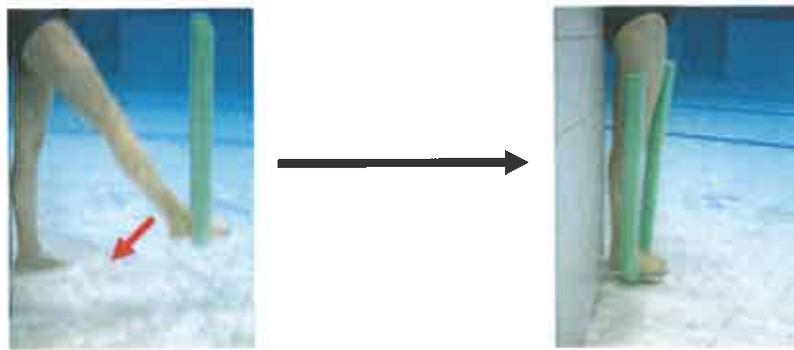
La personne est en position debout, dos en position corrigée, face au rebord, les mains posées dessus. Elle effectue des mouvements alternés d'extension de hanche (genou tendu).



**Figure 10** : l'extension de hanche.

- Sixième exercice : extension de hanche avec frite

La personne est en position debout, dos au rebord. Après avoir placé une frite sous la plante d'un pied, elle effectue un mouvement d'extension du membre inférieur, afin d'amener la frite au sol. La frite permet un travail statique puis excentrique contre le retour vers la surface.



**Figure 11** : l'extension de hanche avec frite.

- Septième exercice : flexion / extension des chevilles

La personne est en position assise sur le rebord de la piscine. Chaussée de palmes (afin d'obtenir une résistance), elle effectue des mouvements alternatifs de flexion plantaire / flexion dorsale des deux chevilles.

#### 4.3.4.2 Membre supérieur

- Premier exercice : adduction horizontale de l'épaule

La personne est en position debout, membres supérieurs en abduction horizontale, munie de plaquettes dans les mains (afin d'obtenir une résistance). Elle effectue des mouvements d'adduction horizontale de l'épaule, dans le plan horizontal.

- Deuxième exercice : extension / rotation interne de l'épaule

La personne est en position debout, membres supérieurs en adduction horizontale, toujours plaquettes en mains. Elle effectue des mouvements d'extension / rotation interne de l'épaule.

- Troisième exercice : abduction horizontale de l'épaule

La personne est dans la même position de départ que l'exercice précédent. Elle effectue des mouvements d'abduction horizontale de l'épaule. On demande à la personne de bien amener ses scapula en adduction.

- Quatrième exercice : push up

La personne est en position assise sur l'escalier de la piscine. Hanches fléchies, et genoux tendus, elle prend appui sur ses membres supérieurs afin de décoller ses fesses de la marche d'escalier. Elle essaie de maintenir la position.



**Figure 12** : le push up.

#### 4.3.4.3 Tronc

- Premier exercice : extension du tronc

La personne est en position debout, face à l'échelle. Cet exercice se réalise avec la bande élastique, qu'il faut accrocher à chaque montant de l'échelle. Cette bande passe dans le dos au niveau des scapula. La personne effectue un mouvement d'extension du tronc, dos en rectitude, le bassin restant fixe.

- Deuxième exercice : auto-grandissement

La personne est en décubitus dorsal sur l'eau, avec une planche sous le rachis lombaire. Elle effectue un auto-grandissement.

#### 4.3.4.4 Nages

La natation permet un travail de dissociation des ceintures pelviennes et scapulaires. Elle nécessite un bon contrôle ainsi qu'une bonne synchronisation des mouvements intéressant différentes articulations [9].

La personne effectue les différentes nages telles que la brasse, le crawl, le dos crawlé, ou encore la nage dissociée.

#### 4.3.5 Entretien proprioceptif

- Premier exercice : équilibre sur frite

La personne est en position debout, les deux pieds sur une frite. Elle effectue un travail proprioceptif afin de se maintenir en équilibre debout.

- Deuxième exercice : équilibre sur planche

Même exercice que précédemment, mais sur une planche.

- Troisième exercice : équilibre sur cacahuète

Même exercice que précédemment, mais en unipodal sur une cacahuète.

- Quatrième exercice : rétro pédalage proprioceptif

La personne, en position semi assise dans l'eau, place une planche au niveau du rachis lombaire. Elle effectue un pédalage des membres inférieurs, tout en réalisant un travail proprioceptif afin de maintenir la position semi assise sur la planche.

- Cinquième exercice : marche croisée

La personne est en position debout. Elle effectue une marche croisée, ceci demande un contrôle proprioceptif pour maintenir l'équilibre debout.

#### 4.3.6 Relaxation

Effectué en fin de séance, le travail de relaxation est nécessaire pour un retour au « calme » de la personne.

- Premier exercice : la « planche »

La personne est en décubitus dorsal sur l'eau et maintient la position « planche ». Pour optimiser le relâchement, elle peut fermer les yeux, et coupler cet exercice avec la respiration vue précédemment. Les personnes ayant des difficultés à flotter sur l'eau peuvent utiliser une planche placée au niveau lombaire, ou encore un tapis de piscine.

#### 4.3.7 Loisirs

En complément à tous ces exercices, la personne lombalgique chronique peut, si elle le souhaite, se divertir en piscine. La principale activité que nous avons retenue est l'aquagym. Elle se pratique en groupe et favorise encore davantage la resocialisation de la personne lombalgique chronique. D'autres activités sont aussi envisageables comme le vélo de piscine qui se développe de plus en plus.

#### **4.4 Conseils d'hygiène de vie**

Ce livret conclu par les conseils d'hygiène de vie donnés à la personne lombalgique chronique.

Ils concernent tout d'abord l'alimentation, en effet durant son séjour, le patient bénéficie de séances avec un diététicien pour améliorer son hygiène alimentaire.

Ils concernent ensuite l'ergonomie. Grâce aux séances de kinésithérapie, de sport, et d'ergothérapie, le patient apprend à avoir une meilleure statique rachidienne qu'il est indispensable de maintenir une fois la prise en charge rééducative terminée.

Ils concernent enfin toutes les modalités pratiques concernant la bonne exécution de tous ces exercices.

## **5 DISCUSSION**

Ce livret est un support permettant de ne pas oublier les exercices appris au CRF tout en conservant l'exactitude des gestes.

Dans le cadre de la prise en charge de la lombalgie chronique, nous avons constaté que de nombreux programmes d'exercices à domicile ont été proposés. Notre objectif a été de suggérer un complément à ces programmes en jouant sur les bienfaits de l'eau et de l'intérêt d'effectuer ces exercices en piscine.

Cependant nous pouvons nous demander si le fait de les réaliser dans un lieu public ne développe pas chez la personne un sentiment de gêne à différents niveaux.

Tout d'abord, en pratique, une piscine publique peut être plus ou moins fréquentée. Même si ces exercices ne requièrent pas beaucoup d'espace, il y a possibilité de perturber ou d'être perturbé. En petit et moyen bassin, la population est souvent jeune voire très jeune ce qui peut engendrer quelques dérangements (cris, éclaboussures, vagues ...) et entraver la bonne exécution des exercices.

Ensuite au niveau psychologique, cette pratique dans un lieu public peut causer chez la personne, vis-à-vis du regard des autres, un sentiment d'inconfort. Alors la personne risque d'être moins motivée et assidue.

C'est pourtant sur ces aspects que nous avons voulu mettre l'accent dans ce livret. Malgré ces inconvénients, la personne sort du milieu familial et se resocialise. Elle se trouve dans un milieu à la fois convivial, stimulant (fréquentations), et sportif créant ainsi une véritable émulation motivante pour elle même, à la différence d'un simple programme d'exercice à domicile.

L'élaboration de la fiche d'exercice a permis de pouvoir personnaliser le livret. Cette fiche est d'autant plus bénéfique, pour la personne, qu'elle peut être continuellement réajustée. Effectivement les consultations de suivi, après la prise en charge rééducative à J + 3 mois, J + 6 mois, J + 1 an, J + 2 ans, permettent au praticien de revoir ses choix d'exercices ainsi que les modalités pratiques.

Nous avons constaté dans la pratique que l'utilisation de la bande élastique d'exercice en piscine n'est pas évidente. Les points d'accroches sont rares, les seuls trouvés, ont été sur les

échelles d'accès au bassin et, du fait de la fréquence des passages, son utilisation peut être gênante. Mais d'autres piscines ont peut-être une meilleure adaptabilité ?

Il est judicieux de proposer un livret discret de petit format et surtout avec des pages plastifiées pour une bonne étanchéité, ainsi qu'une bonne résistance à l'eau pour assurer une meilleure longévité du support.

Néanmoins, il est possible d'adapter ce livret en format A4 pour une meilleure lisibilité aux personnes portant des lunettes, qui sont contraintes de les enlever en milieu aquatique.

Dans notre travail nous ne développons que très peu les bienfaits surajoutés de l'eau thermale, et ce par soucis de simplicité à différents niveaux. En effet bénéficier de l'eau thermale impose un coût plus important pour le patient, de plus les piscines thermales sont plus rares et contraignent le patient à plus se déplacer.

## 6 CONCLUSION

Le livret que nous proposons n'est peut-être pas une alternative, mais en tout cas un complément des autres livrets d'exercice qui ont pu être proposés à domicile. Il peut permettre, en cas de bonne utilisation, la prévention des récurrences chez les lombalgies chroniques.

Il serait donc judicieux de l'évaluer à l'aide d'un questionnaire, destiné au patient et / ou au thérapeute, pour déterminer l'impact engendré sur le plan physique et psychologique, mais aussi pour apprécier la compréhension et la faisabilité des exercices.

Ce livret peut être de la même manière comparé à un CD ROM décrivant des exercices.

L'essentiel dans ce travail n'est pas tant de rechercher les subtilités au niveau des exercices, mais plutôt de faire prendre conscience au patient, par un support clair et simple, l'importance de la poursuite de l'activité physique dans un but prévention des rechutes.

## **BIBLIOGRAPHIE:**

- [1] **ROSSIGNOL M., ROZENBERG S., LECLERC A.** - Epidemiology of low back pain: what's new? *Joint Bone Spine* , 2009, 76(6):608-13.
- [2] **Haute Autorité de Santé (HAS)**, prise en charge masso-kinésithérapique dans la lombalgie commune : modalités de prescription, mai 2005.
- [3] **Journal officiel n°183 8 aout 2004**, décret n°2004-802 du 29 juillet 2004, Article R. 4321-13
- [4] **VANVELCENAHER J.** Restauration fonctionnelle du rachis dans les lombalgies chroniques. 1<sup>ère</sup> éd. Paris : Frison-Roche, 2003. 220p. ISBN 13 : 9782876713901.
- [5] **HENCHOZ Y., KAĬ-LIK SO A.** - Exercise and nonspecific low-back pain: A literature review. *Revue du Rhumatisme*, 2008, 75, 790–799.
- [6] **COLLOT S., GRIVEAUX H.** – Principes physiques en balnéothérapie. *Kinésithérapie la revue*. 2007, 70, 21-27.
- [7] **PITTLER M. H., KARAGÜLLE M. Z., ERNST E.** - Spa therapy and balneotherapy for treating low back pain: meta-analysis of randomized trials. *Rheumatology*, 2006, 45, 880–884.
- [8] **CUESTA-VARGAS A. I., GARCIA-ROMERO J. C., and al.** – Exercise, manual therapy, and education with or without high intensity deep-water running for nonspecific low back pain. *American Journal of Physical and Medicine and Rehabilitation*, 2011, 90, 7. 526-533.
- [9] **KEMOUN G., WATELAIN E., CARETTE P.** - Hydrokinésithérapie. EMC (Elsevier SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-140-A-10, 2006.
- [10] **BERGER L., MARTINIE P., LIVAIN T., BERGEAU J., ROUGIER P.** - Immediate effects of physiotherapy session of lower limb by balneotherapy on postural control. *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 2006, 49, 37–43.
- [11] **CHOPLIN A., SULTANA R., RUBINO T., BALLADUR D.** – Respiration abdominale inversée : intérêt dans les lombalgies, sciatiques et rachialgies, et dans les manutentions de charges. *Kinésithérapie scientifique*, 2006 , 472, 7-13.
- [12] **BONNEL F., MARC T.** – Le muscle nouveaux concepts. Paris : Sauramps Médical, 2009. 559p. ISBN 978-2-840-23628-3.

## **BIBLIOGRAPHIE INTERNET :**

- [13] **COMETTI G.** Les limites du stretching pour la performance sportive – Partie 1 : intérêt des étirements avant et après la performance. 2004. <http://entrainement-sportif.fr/stretchingfin.pdf>.

# ANNEXES

# **ANNEXE 1 :**

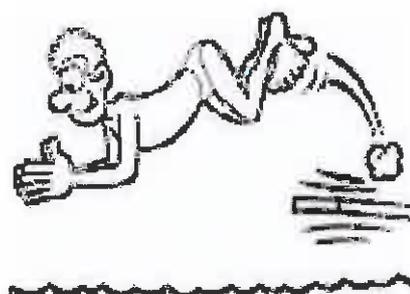
## **Le livret**

**POURSUIVEZ LES EXERCICES APRES VOTRE PRISE EN  
CHARGE**



**LOMBALGIE CHRONIQUE**

# **LIVRET D'EXERCICES A EXECUTER EN PISCINE**



**AFIN DE PRESERVER LES ACQUIS DE VOTRE  
REEDUCATION**

**Ce livret vous est remis à la suite de votre passage au  
centre de réadaptation fonctionnelle de Forbach.**

10/11/2012

Vous venez d'être pris en charge dans le cadre de la Restauration Fonctionnelle du Rachis, ce séjour au centre vous a permis d'acquérir des capacités au niveau articulaire musculaire et proprioceptif qu'il est important de ne pas perdre.

Dans ce livret, nous décrivons les exercices qui permettent de maintenir ces acquis. Ce sont des exercices que vous avez déjà effectués durant votre prise en charge et qui se déroulent en piscine afin de bénéficier des bienfaits de l'eau.

Ce livret vous permet d'effectuer ces exercices dans un lieu public, au sein d'une ambiance sportive et conviviale.

Votre masseur-kinésithérapeute a rempli une fiche sur laquelle sont cités les exercices que vous pouvez faire ainsi que les modalités pratiques pour chaque exercice (temps de travail, nombre de répétitions, temps de repos...).

La pratique régulière de ces exercices à raison de 2 à 3 fois par semaine serait idéale dans le but d'entretenir le dynamisme de votre prise en charge antérieure.

# Sommaire

<b>1. GENERALITES.....</b>	<b>1</b>
<b>2. RESPIRATION.....</b>	<b>1</b>
<b>3. ECHAUFFEMENT.....</b>	<b>2</b>
3.1 Circumduction fronto.....	2
3.2 Marche simple.....	2
3.3 Marche accroupie.....	2
3.4 Marche latérale.....	2
3.5 Pas de géants.....	3
3.6 Marche anglaise.....	3
<b>4. ENTRETIEN ARTICULAIRE.....</b>	<b>4</b>
4.1 Inclinaison.....	4
4.2 Enroulement.....	4
4.3 Rotation.....	4
4.4 Etirement adducteurs.....	5
4.5 Etirement droit fémoral.....	5
4.6 Etirement I-J.....	6
4.7 Etirement piriformis.....	6
4.8 Etirement triceps sural.....	6
<b>5. ENTRETIEN MUSCULAIRE.....</b>	<b>7</b>
5.1 Membre inférieur.....	7
5.1.1 Rétropédalage.....	7
5.1.2 Flexions de hanche.....	7
5.1.3 Pédalage sur frite.....	8
5.1.4 Pédalage avec planche.....	8
5.1.5 Extension genou tendu.....	8

5.1.6	Extension avec frite.....	8
5.1.7	F/E de chevilles avec palmes.....	9
5.2	Membre supérieur.....	9
5.2.1	Adduction horizontale avec plaquettes.....	10
5.2.2	Extension / rotation interne avec plaquettes.....	10
5.2.3	Abduction horizontale avec plaquettes.....	10
5.2.4	Push up.....	11
5.3	Rachis.....	12
5.3.1	Extension avec bande élastique.....	12
5.3.2	Auto grandissement.....	12
5.4	Nage.....	12
6.	ENTRETIEN PROPRIOCEPTIF.....	13
6.1	Frite.....	13
6.2	Planche.....	13
6.3	Cocahuète.....	13
6.4	Pédalage contrôlé.....	13
6.5	Marche croisée.....	14
7.	RELAXATION.....	15
7.1	La planche.....	15
8.	LOISIRS.....	16
9.	CONSEILS.....	16

## 1. GENERALITES

Bénéficiez de l'association des bienfaits de l'eau et de l'exercice physique.

Ces exercices sont à faire dans l'ordre car ils ont des objectifs bien précis.

Légende : **F** : exercice facile    **D** : exercice difficile

- : petit bassin    = : bassin moyen    ≡ : grand bassin

## 2. RESPIRATION **F** - =



- Placer la main sur l'abdomen.
- Placer la bouche à la surface de l'eau.
- Inspirer avec le nez et rentrer le ventre.
- Retenir sa respiration quelques secondes.

- Expirer avec la bouche en faisant des éclaboussures.

→ Ce type de respiration est à reproduire à chaque exercice.

## 3. ECHAUFFEMENT

### 3.1. Circumduction F - 6



- Mains sur les hanches.
- Effectuer des mouvements en petits cercles avec le bassin.
- Dans le sens horaire puis antihoraire.

### 3.2. Marche simple F - 6



- Marcher normalement.
- Attaquer avec le talon.
- Prendre appui sur tout le pied.

### 3.3. Marche accroupie F - 6



- Même exercice mais en position accroupie.

### 3.4. Marche latérale F - 6



- Marcher en pas chassés.
- Garder les pieds parallèles.
- Dans un sens puis dans l'autre.

### 3.5. Pas de géants F - =



- Augmenter la longueur du pas.
- Le plus loin possible.

### 3.6. Marche anglaise F - =



- A chaque pas, monter le genou au niveau de la hanche.

## 4. ENTRETIEN ARTICULAIRE

### 4.1. Inclinaison F - e



- Debout jambes légèrement écartées.
- Main sur les hanches.

- Incliner le dos d'un côté.
- Jusqu'à la position extrême.
- Maintenir quelques secondes.
- Changer de côté.

### 4.2. Enroulement D - e



- Debout face au rebord.
- Mains sur le rebord.

- Enrouler le dos.
- Tête enroulée, menton au sternum.

#### 4.3. Rotation F



- Debout contre le rebord.
- Lever une jambe au niveau de la hanche.

- Ramener la jambe du côté opposé.
- Maintenir en position extrême.

#### 4.4. Etirement adducteurs F - =



- Debout mains sur les hanches.
- Écarter les jambes jusqu'en position extrême.
- Les pieds doivent rester parallèles !
- Maintenir en position extrême.

#### 4.5. Etirement droit fémoral F - =



- Debout à côté du rebord.
- Saisir la cheville avec la main opposée.
- Ramener la cuisse en arrière.
- Maintenir en position extrême.

#### 4.6. Etirement I-J F - e



- Poser le talon au sol.
- Incliner le tronc vers l'avant.
- Tirer la pointe du pied vers soi.
- Maintenir en position extrême.

#### 4.7. Etirement piriforme b -



- Assis sur l'escalier.
- Croiser les jambes.
- Ramener le genou du côté opposé.
- Maintenir en position extrême.

#### 4.8. Etirement triceps sural F =



- Debout sur un rebord.
- Laisser le talon dans le vide.
- Se coller au mur.
- Descendre le talon.
- Maintenir en position extrême.

## 5. ENTRETIEN MUSCULAIRE

### 5.1. Membre inférieur

#### 5.1.1. Rétropédalage F<sub>10</sub> = e



- Debout dos au mur.
- Lever la jambe.



- Puis la tendre.
- Alterner de chaque côté de manière à péziser.

#### 5.1.2. Flexions de hanche F<sub>10</sub> = e



- Debout face au rebord.



- Lever une jambe au-dessus de la hanche.
- Alterner de chaque côté.

### 5.1.3. Pédalage sur frite **D** - $\equiv$



- Assis sur une frite (ou doux).
- Pédaler.
- Maintenir l'équilibre.

### 5.1.4. battements avec planche **D** - $\equiv$



- Prendre la planche devant soi.
- Avancer en battant avec les jambes.

### 5.1.5. Extension genou tendu **F** - $\rightarrow$

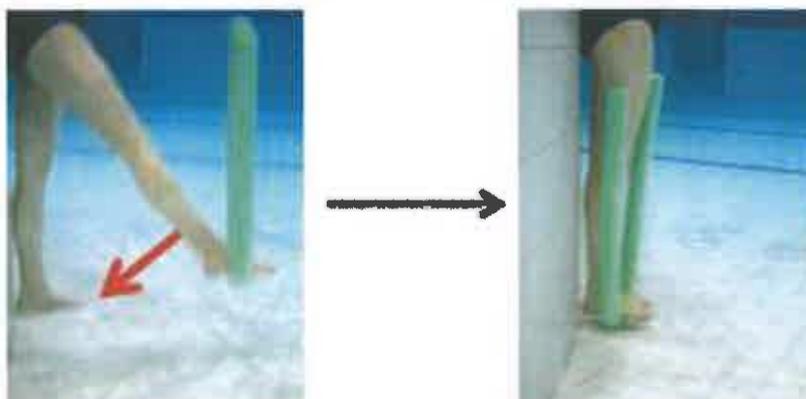


- Debout mains sur le rebord.



- Amener la jambe en arrière.
- Le genou reste tendu.

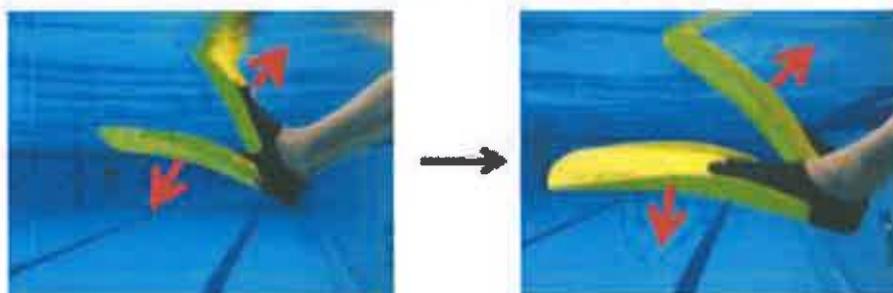
### 5.1.6. Extension avec frite F - =



- Debout dos au rebord.
- Placer une frite sous le pied.
- Garder la jambe tendue.

- Enfoncer la frite dans le sol.
- Alterner de chaque côté.

### 5.1.7. F/E de chevilles avec palmes F - = =



- Assis sur le rebord.
- Avec palmes.

- Alterner des mouvements de flexions et extensions de la cheville.

## 5.2. Membre supérieur

### 5.2.1. Adduction horizontale avec plaquettes F =



- Debout bras écartés.
- Avec plaquettes dans les mains.

- Ramener les bras devant soi.
- Les coudes sont tendus.

### 5.2.2. Extension / rotation interne avec plaquettes F =



- Debout bras devant soi.
- Avec plaquettes dans les mains.

- Enfoncez les plaquettes dans l'eau derrière soi.
- Les bras sont tournés vers l'intérieur.

### 5.2.3. Abduction horizontale avec plaquettes F =



- Debout bras devant soi.
- Avec plaquettes sur les mains.

- Amener les bras en arrière.
- Les coudes sont tendus.
- Les omoplates sont serrées.

### 5.2.4. Push up D -



- Assis sur les escaliers.
- Prendre appui sur les mains, coudes tendus.
- Décoller les fesses de la marche.
- Maintenir la position.
- Les jambes sont tendues.

### 5.3. Rachis

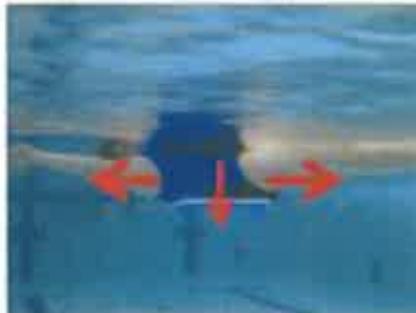
#### 5.3.1. Extension avec bande élastique D - 4



- Debout face à l'échelle.
- Accrocher la bande élastique à l'échelle.
- L'enrouler autour des omoplates.

- Amener les dos en arrière.
- Le bassin reste fixe.
- Répéter le mouvement.

#### 5.3.2. Auto grandissement D - 4 #



- Planche sous le dos bras écartés.
- Tête en double menton, écraser la planche avec le bas du dos et se grandir.

### 5.4. Nage D = #

Pratiquer les différentes nages possibles : brasse, crawl, sur le dos, nage dissociée.

## 6. ENTRETIEN PROPRIOCEPTIF

### 6.1. Frite F =



- Debout sur une frite.
- Maintenir l'équilibre.

### 6.2. Planche F =



- Debout sur une planche.
- Maintenir l'équilibre.

### 6.3. Cacahuète F =



- Debout sur un pied.
- Maintenir l'équilibre.

### 6.4. Pédalage contrôlé D =



- Planche dans le dos.
- Pédaler dans l'eau et maintenir l'équilibre.

### 6.5. Marche croisée F - >



➤ En position debout.



➤ Marcher en croisant les pieds à chaque pas.

## 7. RELAXATION

### 7.1. La planche $\text{P} - \equiv \equiv$



- Effectuer la planche.
- Respiration  $\leftrightarrow$ .
- Possibilité de mettre une planche sous le dos.
- Ou encore possibilité de s'allonger sur un tapis de piscine :



## 8. LOISIRS

L'equagym est le loisir principal que vous pouvez effectuer. Il vous permet de poursuivre l'activité physique tout en s'amusant, de même que le vélo de piscine qui se développe de plus en plus.

## 9. CONSEILS

Il est indispensable de maintenir une bonne hygiène de vie :

- Alimentaire
- Ergonomique : respectez les principes d'économie du dos tels qu'ils vous ont été enseignés.

La pratique de ces exercices 2 à 3 fois par semaines serait idéale.

Respectez toujours la hiérarchie (échauffement important, exercices faciles puis difficiles).

Respectez les indications de la fiche annexe remplie antérieurement par votre Masseur-Kinésithérapeute.

**Pour d'éventuelles questions concernant les exercices :**

**ANNEXE 2 :**  
**La fiche d'exercices**

Nom :

Prénom :

Date :

EXERCICE	NIVEAU	DIFFICILITE	INDICATION	REMARQUES
2		F	- =	
3.1		F	- =	
3.2		F	- =	
3.3		F	-	
3.4		F	- =	
3.5		F	- =	
3.6		F	- =	
4.1		F	- =	
4.2		D	=	

Legende : F : exercice facile

D : exercice difficile

EXERCICE	NIVEAU	DIFFICILITE	INDICATION	REMARQUES
4.3		F	=	
4.4		F	- =	
4.5		F	- =	
4.6		F	- =	
4.7		D	-	
4.8		F	=	
5.1.1		F	= =	
5.1.2		F	- =	
5.1.3		D	= =	

- : egal au niveau du baccal

= : egal au niveau du baccal

= : egal au dessus de la tête

EXERCICE	NIVEAU	DIFFICILTE	INDICATION	REMARQUES
5.14		D	=	
5.15		F	-	
5.16		F	-	
5.17		F	-	
5.21		F	=	
5.22		F	=	
5.23		F	=	
5.24		D	-	
5.31		D	=	

Legende: F : exercice facile

D : exercice difficile

EXERCICE	NIVEAU	DIFFICILTE	INDICATION	REMARQUES
5.32		D	-	
6.4		D	=	
6.1		F	-	
6.2		F	=	
6.3		F	=	
6.4		D	=	
6.5		F	-	
7.1		F	-	
8		F	-	

= : essai au niveau du bassin

= : essai au niveau du sternum

= : essai au dessus de la tête

**ANNEXE 3 :**  
**Echelle d'évaluation du**  
**ressenti du dos**



**ANNEXE 4 :**  
**Autorisation photos**  
**d'exercices**

**Je soussignée JAGER Monique,**

**autorise JAGER Mickaël, à utiliser les photos prises en piscine publique, dans le cadre de la réalisation de son mémoire, en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute.**

**Date et signature :**