

Prévention Santé par l'APA chez le rameur compétiteur sujet aux lombalgies

Cécile Dubuisson

▶ **To cite this version:**

Cécile Dubuisson. Prévention Santé par l'APA chez le rameur compétiteur sujet aux lombalgies. Sciences de l'Homme et Société. 2016. hal-01768246

HAL Id: hal-01768246

https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01768246

Submitted on 28 Oct 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

Faculté du sport – Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (UFR STAPS)

Master STAPS

Spécialité « Automatisation et Réadaptation du Handicap par les Activités Physiques Adaptées »

Prévention Santé par l'APA chez le rameur compétiteur sujet aux lombalgies

Mémoire présenté et soutenu par

Cécile DUBUISSON

Tuteur de stage :

Didier PETITJEAN, Entraîneur Fédéral Aviron à l'Union Sportive de Toul Aviron

Guindant universitaire :

Sous la Direction de Corinne GUINGAMP, Maître de Conférences, Responsable de la Licence « Entraînement Sportif » à la Faculté du Sport de Nancy.

Juin, 2016

Ecris soumis à l'Article L.122-4 du Code de la propriété intellectuelle.

Ecris soumis à l’Article L.122-4 du Code de la propriété intellectuelle.

Remerciements

Je souhaiterais dédier ce mémoire à mon Père, décédé en mai 2014, qui m'a toujours soutenue lors de ma formation APA-S et encouragée dans ma pratique sportive. Mais aussi à ma Mère qui m'a épaulée lors des périodes de doute et qui fut ma première lectrice.

La rédaction de ce travail est l'aboutissement de deux ans difficiles sur le plan personnel et d'une longue blessure qui m'a incitée à construire ce projet.

Grâce à l'accord de Madame Petitjean Christine, Présidente de l'Union Sportive de Toul Aviron, entourée d'une équipe éducative performante, mon projet prend forme et mon sujet se précise. Les rameurs s'entraînent est donnent de leur temps pour participer à cette étude et je leur en suis très reconnaissante.

Enfin, je souhaite remercier Corinne Guingamp ma tutrice de mémoire pour ses conseils pertinents, son suivi régulier et l'intérêt qu'elle a porté à ce travail.

Abréviations

ANAES : **Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation Santé**

APA &S : **Activité Physique Adaptée et Sportive**

EVA : **Echelle Visuelle Analogique**

D.I.V : **Disque Inter-Vertébraux**

PEC: **Prise en charge**

OMS : **Organisation Mondiale de la Santé**

HAS : **Haute Autorité de Santé**

SHN : **Sportif de Haut Niveau**

Table des matières

1. Introduction

2. Présentation de la discipline : AVIRON

2.1. Notion générale…….. 5

2.1.1 Deux techniques : la couple et la pointe…….. 7
2.1.2. Les catégories de poids…….. 7
2.1.3 L'entraînement en aviron…….. 7
2.1.4 Notions biomécaniques……..... 8

a. Rôle et travail du Tronc en aviron…….. 9
a.1. Rôle et travail de la sangle abdominale en aviron……..……..10
a.2. Rôle et travail des muscles du dos en aviron..…….…… 10
b. Rôle du bassin en aviron ……...11
b.1. le muscle « psoas» ……11

3. Rappel anatomique…… 12

4. Lombalgie…… 12

4.1. La douleur lombaire, un mal de dos complexe……..…. 12

4.1.1. Cadre nosologique et origine du traumatisme…….12

4.2. Lombalgie du rameur…….. 13

4.2.1. Epidémiologie des lombalgies en aviron…….…. 13
4.2.2. Incidences des pratiques techniques…… 13
4.2.3. Facteurs de risques de lombalgie en aviron…… 14

5. Prévention …… 15

6. Problématique…….…….. 16

6.1. Phase exploratoire de 2015 et analyse de la situation …….. 16
6.2. Hypothèses de travail……...… 17
6.3. Priorités d'actions et objectifs de la prévention…… 17

7. Outils et méthodologie ……. 17

7.1. Population...…….. 17
7.2. Indicateurs d'évaluation …….. 18
7.2.1. Le test Distance doigts-sol …… 18
7.2.2. Le test de Biering Sorensen……... 19
7.2.3. Le test Shirado …… 20
7.2.4. Le ratio fléchisseurs/extenseurs…… 21

7.3. Les Questionnaires…… 21

7.3.1. Questionnaire 1…….…… 21
7.3.2. Questionnaire 2…….. 21
7.3.3. Questionnaire 3…….. 22

7.4. Méthodes …… 22

7.5. Composition des séances…… 22

7.5.1. Rappel…….
a. Le renforcement musculaire…… 23
a.1. Le Gainage…….. 23
b. Les étirements……... 23
c. Les assouplissements…….. 24
d. Les séances de relaxation……..…….. 24

8. Procédures…….. 24

9. Résultats…… 24

9.1.1. Analyses des données statistiques…….…….. 24

a. Les questionnaires……. 24

a.1. Analyse du questionnaire 1…….. 24

a.2. Analyse du questionnaire 2…….. 25

a.3. Analyse du questionnaire 3…….. 25

b. Les tests…….. 26

10. Discussion……..…27

11. Conclusion……..…28

Résumé…… 29

Bibliographie……..……30

Sommaire Annexe ……..... 33

1. Introduction

« J'ai passé toute ma carrière à souffrir. Cela faisait partie du boulot. On n'y pensait même pas. C'était normal. On ne se plaignait jamais. La blessure faisait partie du jeu, c'était une éducation. On ne s'arrêtait pas de travailler à cause d'une blessure. On contournait le problème physique en changeant la séance d'entraînement. Et pour la compétition c'était identique », déclare David Douillet [21] lors d'un Congrès sur le sport intensif : la douleur et la performance en juin 2008. Cette blessure dont parle David Douillet est une réalité face à laquelle tous les sportifs compétiteurs et de haut niveau sont tôt ou tard confrontés. En judo tout comme en aviron, nous côtoyons régulièrement la douleur à tel point qu'elle devient un facteur de performance auquel nous nous référons pour valider la qualité de notre entraînement. *« Je souffre donc je m'entraîne bien ! Culturellement, dans le judo, à partir du moment où on ne souffre pas dans une séance, on pouvait considérer qu'on n'avait rien fait. On se sentait coupable de n'avoir rien fait. Il fallait obligatoirement souffrir pour avoir l'impression de s'être bien entraîné. Un bon entraînement est celui dans lequel on a beaucoup souffert. »* Ajoute-t-il.

Dans une pratique de compétition, ce rapport à la douleur, bien que subjectif selon les individus, conduit parfois l'athlète ou le sportif à minimiser sa souffrance et à négliger d'autres aspects physiologiques et socio-environnementaux pouvant aggraver une éventuelle blessure.

Cette souffrance, dans le milieu sportif entendons-le, est encouragée dans la société actuelle et toutes les démarches marketings et de commercialisations publicitées par divers slogans sur certains T-shirts où l'on peut lire « *No pain, No gain* », *« go hard or go home » ;* Pour certaines marques « *Just do it* » ; Ou dans certains films comme l'Enfer du Dimanche ou Millions dollars Baby, qui véhiculent des images fortes, rendent la réussite sportive tributaire de la capacité du sportif à souffrir, à se battre physiquement et mentalement pour gagner. Mais à quel prix ? N'importe quel sportif compétiteur sait qu'aucune douleur ne peut triompher d'un état de fatigue permanent, d'une hygiène de vie aléatoire, d'une blessure ou d'une préparation physique inadaptée.

L'aviron est un des sports les plus complets qu'il soit. Sollicitant la quasi-totalité des groupes musculaires de l'appareil locomoteur, il est approuvé par Pierre de Coubertin dans « La Cure d'Aviron » (1930) où *« Le rameur pratique la gymnastique vraiment la plus complète qui se puisse imaginer ».*

Dans une optique de haut niveau ou de réussite nationale, les programmes d'entraînements deviennent considérables et conséquents pour les plus jeunes. Les données du programme fédéral [16, 40] nous renseignent sur les quantités d'entraînement supportées par les rameurs. Ces derniers ne réalisent pas moins de 3000 à 6500 kilomètres de bateau par an pour les athlètes aux perspectives olympiques. Le volume horaire oscille entre 700 et 1000 heures d'entraînement par an réparties sur 7 à 12 séances hebdomadaires, et à cela s'ajoutent les contraintes externes telles que le parcours professionnel ou la vie de famille. Ces quelques chiffres engagent une thématique de blessures d'usure par sursollicitation de l'appareil locomoteur comme nous le rappelle l'étude de Smoljanovic [40]. Parmi les pathologies que l'on peut recenser chez le rameur, la lombalgie est celle qui touche plus de la moitié les effectifs. C'est ce que montre Bouchetal-pelligri [5] dans une étude sur le syndrome lombalgique du rameur dans laquelle plus de 50 % des rameurs sont touchés au niveau du dos. D'autres données issues d'une première phase exploratoire que nous avons menée en 2015 dans l'association sportive touloise confirment cette fréquence.

C'est dans ce contexte de culture de la souffrance et d'excès de sollicitation de l'appareil locomoteur par des mouvements prolongés, répétitifs et en charge, que nous étudierons quelles sont les recommandations et les actions en terme préventif et curatif à adresser aux rameurs désirant s'orienter vers la compétition et le haut niveau. Nous mettrons en place un programme de prévention santé et observerons les effets de ce dernier sur le rameur et sa pratique.

2. Présentation de la discipline : AVIRON

2.1. Notions générales

L'Aviron, sport de glisse, est une activité qui consiste à faire se déplacer sur l'eau un ensemble comprenant un bateau et un ou plusieurs rameurs, en prenant appui sur l'eau au moyen d'un ou de plusieurs avirons (rames ou pelles). Historiquement, cette activité se développe en France au 19^{e} siècle par le biais des canotages de la Seine et ne cessera d'évoluer jusqu'à nos jours, notamment d'un point de vue technique et logistique.

L'Aviron est une activité de plein air, de loisir et de compétition. Considéré comme un sport complet, il mobilise l'ensemble des groupes musculaires et exige une bonne coordination gestuelle. L'objectif que poursuit le rameur est de se déplacer « à reculons » sur l'eau au moyen d'un bateau et d'avirons. Pour y parvenir, il doit en permanence propulser, équilibrer, diriger son embarcation ainsi que coordonner l'ensemble « rameur-bateau-avirons ».

2.1.1 Deux techniques : la couple et la pointe

En couple, le rameur tient une rame dans chaque main. Le geste est exécuté dans l'axe longitudinal du bateau sans composante rotatoire, ni inclinaison du buste. Les mouvements sont symétriques. **Annexe 1.**

En pointe, le rameur tient une seule rame avec ses deux mains. Sur cette technique, nous retrouvons une composante de rotation et d'inclinaison relativement limitée du tronc, mais en charge. Les bateaux comportent donc un nombre pair de rameurs. La rame est soit à bâbord (à droite du rameur) soit à tribord (à gauche), puisque les rameurs tournent le dos à l'objectif. Les deux bras restent parallèles, mais leur action n'est pas tout à fait identique.

2.1.2 Les catégories de poids

En aviron il existe deux catégories de poids, les poids légers et toute catégorie. Notre étude porte sur une population hétérogène de 17 rameurs compétiteurs, nous détaillerons ces catégories de poids dans la description de la population.

2.1.3 L'entraînement en aviron

La majeure partie de l'entraînement se fait en bateau à diverses allures **Annexe 2**. Les séances durent entre 1 et 2h avec une prédominance du travail aérobie de 70 à 80 % et un travail de haute intensité ne dépassant pas les 4 à 10 % du volume en fonction de la période, comme le précise Mund [17, 33].

On retrouve un *travail en musculation* : ce travail représente une composante importante de l'entraînement du rameur de compétition. La masse déplacée annuellement avoisine les 5000 tonnes. Le programme fédéral comprend un circuit de musculation visant à améliorer l'endurance de force appelé « circuit 2 » **Annexe 2 et 3.** Ces circuits sont intégrés 2 à 3 fois par semaine dans le programme. Ce dernier dure entre 1h30 et 2h à raison de 3 à 4 tour par séance pour un ensemble de 15 mouvements correspondant aux

séquences du geste d'aviron (tirades, squats, épaulé etc.). L'ensemble est réalisé si possible à des charges de 50 % de la charge maximale, sur des séries de 30 à 70 répétitions. La cadence et le rythme sont spécifiques de ceux de l'épreuve d'aviron. Un travail d'acquisition de force de base au travers du « circuit 1 » **Annexe 2 et 4**, est également inclus dans le programme.

Un travail plus général est compris dans le programme fédéral. Ce travail d'endurance est effectué en footing, vélo, ski de fond, et parfois des séances de natation ou sports collectifs sont les bienvenus pour rompre la routine d'un entraînement lassant et difficile. L'ergomètre, plus facilement paramétrable, est utilisé lors de séances à objectifs physiologiques, lorsque les conditions extérieures sont dangereuses ou pour des tests spécifiques.

D'un point de vue hebdomadaire et sur la base du programme fédéral, l'entraînement des rameurs juniors haut-niveau (J-18) est constitué d'une moyenne de 7 entraînements hebdomadaires. Pour les rameurs séniors de haut niveau, il comporte une moyenne de 12 séances hebdomadaires. Le rythme des entraînements est cadencé par l'enchaînement de microcycles. On retrouve, par exemple, des microcycles de 3 entraînements répartis sur deux jours ou 5 entraînements répartis sur trois jours.

Tous les rameurs ne suivent pas le programme fédéral, mais ces derniers ne s'entraînent pas moins. Ils sont l'objet de notre étude et nous évoquerons leur programme d'entraînement établi par l'entraîneur du club **Annexe 5**. De plus, il faut savoir que le programme fédéral ou celui donné par l'entraîneur du club impose une alternance de séances B1 et B2 afin de permettre la récupération nécessaire à l'organisme. Exemple de microcycle de 3 entraînements du programme fédéral séniors :

Jour 1		Jour 2	
Matin	Après-midi	Matin	Après-midi
B1 2x45min 20 km	Circuit 2 3 tours	B1 2x40min 20 km	REPOS
Jour 3		Jour 4	
Matin	Après-midi	Matin	Après-midi
B1 2x45min 20 km	Ergomètre B2 2x30min	B2 2x30min 20 km	REPOS

N.B : Pour comprendre la gestuelle technique du rameur nous développerons les principes d'action et la cinématique du geste en **Annexe 10**, grâce au revues fédérales [13, 14, 15, 16, 18].

2.1.4. Notions anatomiques

a. Rôle et travail du tronc en aviron

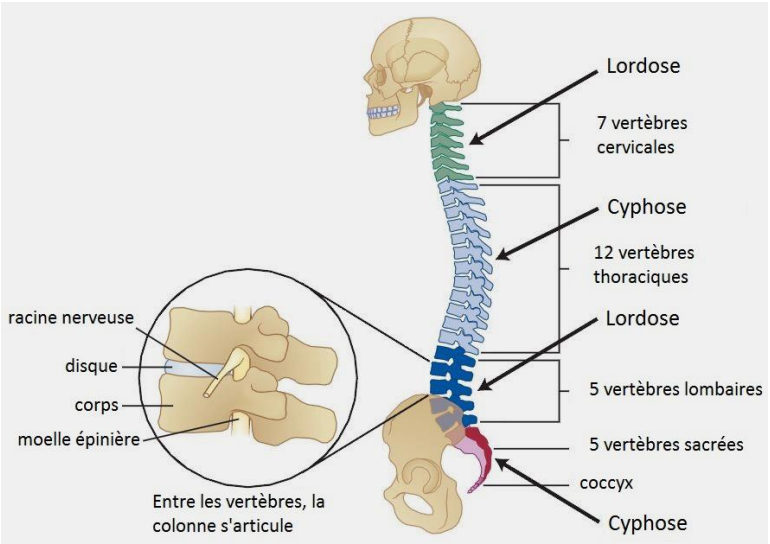
Le tronc est la partie moyenne du corps humain. Il est composé du thorax, de l'abdomen et du bassin. Il supporte le cou et donc la tête et est soutenu par les membres inférieurs au niveau du bassin. Le tronc est un élément majeur d'efficacité sur le coup d'aviron. Parmi les nombreux muscles impliqués en aviron, ceux de la chaîne antéro-postérieure et latérale jouent un rôle essentiel puisqu'ils sont pleinement impliqués dans le transfert de force entre les membres inférieurs et supérieurs. Pour beaucoup d'entraîneurs, les muscles du tronc sont souvent présentés comme le maillon faible du rameur. Pour autant, l'entraînement de ces muscles constitue rarement une priorité dans la formation athlétique.

a.1. Rôle et travail de la sangle abdominale en aviron

Lors de la manipulation de charges, la masse additionnelle tend à modifier les courbures du rachis. Le maintien des courbures naturelles se fait grâce aux tensions exercées par les muscles du tronc. Les muscles de la ceinture pelvienne et abdominale **Annexe 6, 8**, au même titre que ceux de la cage thoracique, tiennent le rôle d'éléments compressifs de maintien.
Lors de la phase d'effort, la colonne vertébrale s'équilibre grâce à la cavité abdominale soumise à une pression interne exercée par les muscles fixateurs du tronc. Ceci montre tout l'intérêt de développer et d'entretenir la force de ces muscles fixateurs dans leur rôle de statique du tronc et de compression de la cavité abdominale. D'autre part, la pratique intensive de l'aviron et des principaux mouvements de musculation entraîne une hypertrophie des muscles de la chaîne postérieure du tronc comme le montre l'analyse des qualités musculaires du tronc de Daufrane [1]. Il convient d'équilibrer cela par une pratique régulière de renforcement de la chaîne antérieure.

a.2. Rôle et travail des muscles du dos en aviron

La pratique de l'aviron en salle ou sur l'eau, tout comme le travail de musculation avec charges additionnelles exercent des contraintes importantes sur le corps humain. Il est nécessaire de comprendre comment se répartissent ces contraintes sur le squelette et sur la musculature. La colonne vertébrale du rameur est soumise à des contraintes de compression et de cisaillement importantes lors des exercices impliquant l'intervention du tronc. Respecter ces courbures vertébrales en gardant un dos placé lors de l'exercice est donc primordial pour limiter les lésions intervertébrales et les lésions musculaires.



La colonne vertébrale présente 3 courbures (cervicale / thoracique ou dorsale / lombaire), qui traduisent l'adaptation de l'homme à la station debout. Si l'on regarde de plus près, « *le rachis peut se comparer au mat d'un navire tenu d'avant et en arrière par un système de haubans musculaires (muscles abdominaux et muscles dorso-lombaires)* » précise *Michel Brignot,* [6] Médecin en traumatologie du sport et membre de la

commission médicale d'aviron France. Ce système de haubanage est régulièrement soumis à des mouvements de flexion et d'extension parfois en charge et de façon répétitive. Lors d'une sortie bateau, le rameur ne réalise pas moins de 120 coups par km, soit entre 500 000 et 600 000 coups d'aviron par an. Pour Palierne [35], ces répétitions seraient responsables du vieillissement prématuré des structures rachidiennes. Une insuffisance musculaire ou un geste technique mal réalisé sur un geste aussi répétitif causerait donc une souffrance du rachis avec des risques plus graves tels que des protrusions discales, spondylolisthésis ou hernie discale. *« A noter que les femmes présentent une tendance physiologique à l'hyperlordose (reins cambrés) pouvant prédisposer aux lombalgies »* précise Michel Brignot [6].

b. Rôle du bassin en aviron

Le bassin, les pieds et les mains sont les trois points qui relient le rameur à la coque. Le rameur est assis sur un siège coulissant ou coulisse, aux formes ergonomiques qui épousent parfaitement le contour des ischions. Les ischions sont donc parfaitement calés et le bassin ne bouge pas lors du mouvement en aviron. Lors des inversions (prise d'eau et dégagé), le bassin reste fixe.

Lors du mouvement de flexion des membres inférieurs (phase de retour ou réalisation des Squats), le bassin doit être maintenu en antéversion pour une meilleure répartition de la pression intradiscale. L'antéversion se caractérise par une bascule en avant des crêtes iliaques, on observe ainsi une flexion du bassin sur la cuisse. Cette action favorise l'hyperlordose lombaire, **Annexe 8**. La rétroversion consiste en une bascule du bassin vers l'arrière et correspond à une extension du bassin sur la cuisse. Cette action réduit quant à elle la lordose lombaire, **Annexe 8**. Le bassin est donc mobile et son placement peut engendrer un non-respect des courbures vertébrales et en parallèle des risques traumatiques de la DIV.

Une prise de conscience posturale (placement du dos, courbures vertébrales et placement du bassin) est ainsi primordiale avant tout mouvement sportif. Son apprentissage doit débuter dès les jeunes catégories avec un travail en charge progressif et hiérarchisé.

b.1. Le muscle « psoas».

Le psoas est un muscle profond très largement sollicité lors de flexions de hanche et flexions du tronc, actions majeures en aviron. Le psoas présente deux faisceaux dont l'origine se situe sur toute la hauteur de la colonne lombaire. (Insertion sur les processus transverses des corps vertébraux (partie latérale)). Les deux faisceaux se rejoignent et passent en avant de l'iliaque. Le corps musculaire se réfléchit sur le bord antérieur de l'os coxal, passe sous le ligament inguinal et rejoint le tendon du muscle iliaque en formant un tendon commun, **Annexe 9**. On parlera de poutre composite lombaire car elle soutient d'avant en arrière la colonne lombaire. Leur insertion distale se trouve sur le petit trochanter. Une raideur du psoas entraîne un phénomène hyperlordosant et donc favorable à l'apparition de lombalgie. Il semblerait que son hypoexetensibilité ait des répercussions cliniques au niveau lombaire, c'est ce qu'a démontré Ortes Domitille en 2011, en expliquant ce dysfonctionnement du muscle psoas notamment chez le rameur [34].

3 Rappels anatomiques

Pour notre étude, les membres inférieurs tels que les quadriceps intervenant sur l'extension du mouvement et les ischios-jambiers pour la flexion seront cités. Etant les moteurs principaux du geste d'aviron, il semblerait qu'ils soient parfois mis en cause dans les pathologies lombaires du fait d'un déséquilibre du rapport quadriceps/ischios-jambiers.

Les muscles de la ceinture pelvienne (psoas-iliaque ou fessiers) et notamment les muscles du tronc tels que les érecteurs spinaux [47, 49, 50], le carré des lombes (stabilisateur du rachis) ou les muscles de la sangle abdominale **Annexe 6** seront également pointés du doigt.

Il n'est pas question dans cette étude de trouver l'étiologie de cette pathologie mais de comprendre quels sont les facteurs éventuels pouvant être incriminés dans l'apparition de la lombalgie, pourquoi et comment la prévenir par le biais de l'APA.

4 Lombalgie

4.1. La douleur lombaire, un mal de dos complexe

Les pathologies lombaires sont extrêmement fréquentes, leur prévalence élevée en fait un véritable problème de santé publique et pour cause, elle est la 2eme cause de consultation médicale enregistrée. Elles sont en constante augmentation dans les pays dit industrialisés et touchent environ 80% de la population. La lombalgie peut survenir à tout âge, notamment chez les adolescents et les personnes ayant entre 45 et 50 ans, ainsi que chez les sportifs. La lombalgie n'est pas considérée comme un diagnostic en soit mais plutôt un symptôme. Les mécanismes à l'origine des douleurs lombaires sont difficiles à déterminer puisque cette pathologie se dit « multifactorielle » et en outre sa justification anatomo-clinique, des facteurs psychosociaux lui seraient prépondérants (ex : stress au travail, relations familiales conflictuelles). Il convient de définir cette souffrance lombaire selon différents critères.

La Section Rachis de la Société Française de Rhumatologies et l'ANAES définissent la lombalgie comme une *« douleur lombo-sacrée située à la hauteur des crêtes iliaques ou plus bas (pli fessier), médiane ou latéralisée avec possibilité d'irradiation ne dépassant pas les genoux, mais avec prédominance de la douleur lombosacrée. Encore une fois, l'absence de radiculalgie est un élément essentiel de la définition. »*. Les radiculalgies sont des atteintes plus graves qui nécessitent une prise en charge thérapeutique poussée comme les sciatiques ou les cruralgies, avec une atteinte articulaire et de compression nerveuse engendrant souvent des irradiations jusqu'au mollet. Malgré tout, il reste difficile de les distinguer des autres lombalgies.

4.1.1. Cadre nosologique et origine du traumatisme

Dans un langage plus médicalisé visible dans l'ouvrage de l'institut UPSA « la douleur lombaire » [48] paru en 2015, nous rencontrons le terme de *lombalgie commune* et *lombalgie symptomatique*. La lombalgie symptomatique ou secondaire est révélatrice d'affections plus sérieuses, telles que des processus infectieux, une maladie osseuse, traumatique ou tumorale et nécessite des examens complémentaires plus poussés afin de faire le diagnostic. Par

différence, la lombalgie commune s'apparente à une douleur lombaire d'origine discale (discopathie, discarthrose) ou d'origine articulaire (arthrose lombaire postérieure). Elle constitue alors une pathologie dite mécanique pouvant toucher soit les disques intervertébraux, soit les articulations interapophysaires postérieures très largement sollicitées dans les mouvements de rotation rachidienne et incriminées dans la genèse des lombalgies [41, 42], ou être dues à des microtraumatismes. Des désordres musculaires sont également pointés du doigt sans qu'on puisse affirmer qu'ils soient la cause ou la conséquence des lombalgies (contracture du carré des lombes, amyotrophie paravertébrale chez les lombalgiques chroniques, lésions traumatiques des muscles spinaux). Une origine neurologique est possible comme des perturbations du contrôle proprioceptif des muscles intervertébraux et lombaires aboutissant à des contractures musculaires ou des blocages articulaires. Enfin les structures ligamentaires pourraient également être à l'origine de lombalgies mais cela reste difficile à démontrer.

Dans tous les cas, quand le diagnostic d'une lombalgie commune est retenu, des investigations plus poussées doivent être menées et les facteurs de risques doivent être reconnus. Une lombalgie supérieure à deux mois de durée d'évolution nécessite une surveillance du fait de l'importance du risque de passage à la chronicité de cette pathologie et passé un délai de 3 mois d'évolution, la lombalgie est reconnue « chronique ». Une prise en charge pluridisciplinaire et individualisée ne doit pas attendre ce délai.

4.2 Lombalgie du rameur

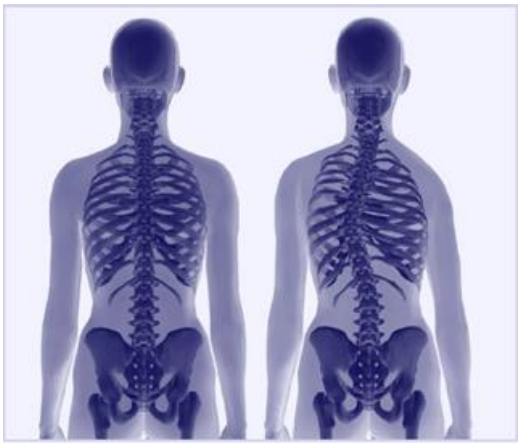
4.2.1 Epidémiologie des lombalgies en aviron

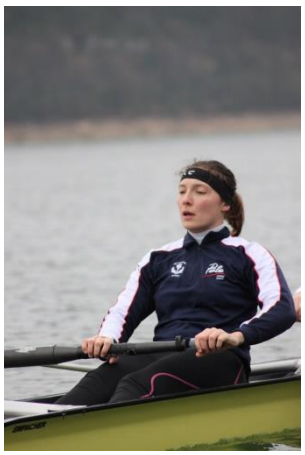
Très peu d'étude à grande échelle ont été menées jusqu'alors, cependant presque tous les auteurs s'accordent pour dire que la lombalgie touche entre 50% à 95% des rameurs de haut niveau. Elle serait deux fois plus fréquente chez les sportifs de haut niveau que dans la population générale. Les études de Timm, Morris, ou Boland dès 1991[3, 31, 42] montrent que le rachis lombaire est soumis à des contraintes axiales 4,6 à 7 fois supérieures à celles liées au simple poids du corps. Ces douleurs sont largement influencées par la durée et l'intensité de l'entraînement [28]. L'étude de Koutedakis [27], effectuée sur 84 rameurs élites, montre que 69% d'entre eux souffrent de lombalgie et Howel [25], relate dans une étude faite sur 17 rameuses PL élites, que 82% sont affectées par cette pathologie. Ces données reflètent bien la nécessité d'agir en amont d'une entrée dans le haut niveau pour, à la fois protéger l'intégrité physique du rameur tant dans la sphère professionnelle que personnelle, et lui permettre d'atteindre ses objectifs sportifs. D'une façon générale, promouvoir un état de santé optimum pour l'individu doit être recherché.

4.2.2 Incidences des pratiques techniques

La pratique de la pointe serait davantage corrélée aux lombalgies. Avec une composante rotatoire et d'inclinaison, il n'est pas étonnant qu'elle soit plus traumatisante que la pratique de la couple s'effectuant dans l'axe. L'étude de Timm [42] montre que 66% des rameurs de l'équipe américaine qui souffrent de lombalgie ont une spécificité pratique de « pointe », Verhaegen [43] pousse l'exploration en démontrant que les 2/3 des rameurs qui font de la

pointe présentent une scoliose dorso-lombaire en C, avec une déformation du rachis du côté de leur bordée.





Des déformations de la colonne (attitude scoliotiques, hyperlordoses) sont recensées par Guinaudeau [20], des maladies de croissance comme la maladie de Scheuermann, semblent associées à la douleur voire fréquentes chez les rameurs comme le montre Endler [9] avec une étude sur 45 rameurs autrichiens de haut niveau dont 68% d'entre eux sont touchés par la maladie de Scheuermann et 48% présentent des dégénérescences des corps vertébraux liés aux contraintes axiales de la pratique de pointe. Bonacina [4] va plus loin, en démontrant que les désordres vertébraux notamment en région lombo-sacrée sont liés à cette pratique de pointe.

4.2.3 Facteurs de risques de lombalgie en aviron

Un des facteurs principaux d'apparition de lombalgie est la gestuelle cyclique de la pratique. Dans l'étude de Caldwell [7] en 2003 sur les effets des mouvements répétitifs et l'activité musculaire spinale des rameurs, la fatigue musculaire est montrée comme facteur de risque pour les structures rachidiennes. La fatigue serait donc un facteur non négligeable dans l'apparition des douleurs rachidiennes. Celle-ci influence la stabilité lombaire et réduit le gainage du tronc ce qui par conséquent augmente la charge appliquée sur le rachis. Dans ce cas de figure, la proprioception peut-être altérée et causer des erreurs d'interprétation des postures, c'est ce que Reid [39] explique dans sa synthèse. Au même titre qu'un fort sentiment de performance ou de compétition peut prévaloir sur la qualité technique et gestuelle ou posturale pourtant primordiale à la protection physique du rameur.

Purcell et Micheli [38], 2009 évoquent le surmenage et plus particulièrement le *« syndrome de surutilisation* » sans en donner de définition précise mais en associant 3 facteurs : extension, rotation et répétitivité gestuelle. Il pointe du doigt la nécessité d'une progression dans l'entraînement. Ces mêmes auteurs abordent le problème de la croissance du jeune athlète. Des poussées de croissance étant responsables de déséquilibres musculaires prédisposeraient aux blessures. Ces poussées rapides impactent les tissus mous comme les muscles ou les ligaments dont l'allongement est plus long que la vitesse de croissance des os, des déséquilibres musculaires et une diminution de la flexibilité s'installent, exposant ainsi l'athlète à un risque de blessure plus important.

Harvey [22], parle dans une étude sur la lombalgie des jeunes athlètes, de l'augmentation brusque de l'intensité et de la fréquence d'entraînement comme étant un facteur prédisposant.

Des facteurs plus anatomo-physiologiques ont fait l'objet de diverses études sans obtention de véritables conclusions, à l'exemple de celle des kinésithérapeutes de l'équipe de France d'aviron qui s'intéressent au rapport fléchisseurs/extenseurs du tronc comme responsable de lombalgie. Tout comme, Pierre Yves Vailly (ancien kinésithérapeute de l'équipe de France et kinésithérapeute au pôle de Lyon) qui étudie le rapport abdominaux/spinaux pour observer l'impact d'un déséquilibre antéro-postérieur sur le rachis du rameur, sans tirer de conclusion quant à son impact sur la lombalgie. Il montre cependant que cette dernière est plus marquée par un déséquilibre, avec des extenseurs plus forts que les fléchisseurs chez les lombalgiques. En outre, des dysharmonies entre ischios-jambiers et quadriceps ou des hypoextensibilités du psoas affectent également la stabilité lombo-sacrée. Frischenech [19] s'intéressera au rythme lombo-pelvien comme régulateur des compressions sur les disques intervertébraux et précisera que des déséquilibres musculaires peuvent être à l'origine de lordoses et de traumatismes lombaires.

Des facteurs psychosociaux tels que la monotonie à l'entraînement, de mauvaises relations avec l'équipe ou un faible soutien de la part de son entourage, peuvent être discutés. De même, le stress pouvant se traduire de multiples façons (troubles du sommeil, anxiété, nervosité) est associé à la survenue de lombalgie.

Enfin la manutention et en particulier le port de charges est connue comme un facteur favorisant la lombalgie. Bien que les embarcations soient relativement légères du fait de leur composite carbone, leur manutention peut causer des risques. Bien évidemment des équipements sportifs inadaptés et une mauvaise technique gestuelle peuvent représenter un risque supplémentaire.

5 Prévention

La notion de prévention est complexe dans le domaine de la santé et il convient d'en distinguer tous les aspects afin de définir au mieux ce concept. Ainsi, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 1948, *« la prévention est l'ensemble des mesures visant à éviter ou réduire le nombre et la gravité des maladies, des accidents et des handicaps »*. Elle distingue 3 types de préventions :

La **prévention primaire** qui est un ensemble d'actes visant à diminuer l'incidence d'une maladie dans une population et donc à réduire, autant que faire se peut, les risques d'apparition de nouveaux cas. Sont par conséquent pris en compte à ce stade de la prévention, les conduites individuelles à risque, comme les risques environnementaux ou sociétaux. Ex : vaccination.

La **prévention secondaire** qui consiste à diminuer la prévalence d'une maladie dans une population. Ce stade recouvre les actes destinés à agir au tout début de l'apparition du trouble ou de la pathologie afin de s'opposer à son évolution ou encore pour faire disparaître les facteurs de risque. Ex : dépistages.

Enfin la **prévention tertiaire** qui intervient à un stade où il importe de diminuer la prévalence des incapacités chroniques ou des récidives dans une population et de réduire les complications, invalidités ou rechutes consécutives à la maladie.

La Haute Autorité de Santé (HAS) parle de la prévention comme moyen d'éviter l'apparition, le développement ou l'aggravation de maladies ou d'incapacités. C'est dans ce sens que nous construirons notre prévention. Nous sommes sur une prévention ciblée du rameur compétiteur pratiquant une activité physique en charge et sur une durée relativement longue, à une fréquence importante. Nous sommes à mi-chemin entre la prévention primaire et secondaire. Notre objectif est donc de mettre en place un ensemble de recommandations et d'actes, pour une population donnée, visant à anticiper des douleurs rachidiennes d'usures notamment au niveau lombaire (zone soumise à des pressions importantes parfois inégalement réparties), et à réduire leur fréquence. Des auteurs comme Purcell [37], recommandent après reconnaissance des risques et prise en compte des plaintes, une adaptation des entraînements en période de croissance, des exercices de renforcement musculaire et d'étirements, un travail technique, de force générale et de condition physique en amont de la reprise sportive. D'autres auteurs tel que Reid [39] démontrent l'importance du gainage abdominaux/spinaux dans la prévention de ces crises. Essam [10] quant à lui décrit une diminution des douleurs grâce au stretching. En effet, la prévention des lombalgies passent aussi par un travail de souplesse et d'amélioration de l'amplitude articulaire, approuvé dans la littérature [10, 22, 25].

Cette prévention se construit en plusieurs phases. Dans un premier temps un « dépistage » ciblant la population et la pratique physique doit-être fait. Le constat d'une enquête rétrospective faite au sein de l'équipe de France d'aviron en 2011 a retrouvé des lombalgies plus ou moins chroniques chez 75% des rameurs. Au sein de notre association sportive, une phase exploratoire réalisée au cours de l'année 2015 a permis de mettre en évidence une épidémiologie similaire Cf. 6.1. Une phase de cadrage nous permettra d'observer les impacts sur la santé à investiguer. Une phase d'analyse dans laquelle nous identifions les risques pour la santé de l'individu. Enfin les recommandations quant aux outils d'intervention et méthodologies et un suivi pour s'assurer que les comportements de santé se sont améliorés (au moins sur le court terme).

6 Problématique

6.1. Phase exploratoire de 2015 et analyse de la situation

Au cours de l'année 2015, nous avons réalisé une première phase exploratoire auprès d'un groupe hétérogène de 24 rameurs compétiteurs (14 hommes et 10 femmes). L'objectif principal de cette phase était de *constater la présence d'un syndrome douloureux du rachis lombaire qui n'était pas traité ou l'était partiellement.* Il a également permis d'explorer les habitus du rameur dans son environnement et sa vie quotidienne. Pour cela, nous nous sommes basés sur des données essentiellement déclaratives (recueillies par questionnaires, verbatim et/ou ressentis), des grilles d'observations en salle **Annexe 11**, et un travail vidéo en bateau pour objectiver les comportements **Annexe 12**.

A l'issue de l'analyse d'un échantillon de 5 cadets, 2 cadettes, 4 juniors hommes, 8 séniores femmes et 5 séniors hommes, nous constatons que bien plus de la moitié des rameurs compétiteurs sont touchés par des douleurs lombaires *cf. Graphique n°1* **Annexe 13**. De plus, l'intérêt de cette phase exploratoire était également de mettre en lumière une tendance à l'utilisation des services de santé courants (ex : parcours de soin passant par un médecin, une radiographie puis kinésithérapie) et le recours utilisé face à cette douleur (minimisation, adaptation de l'entraînement, visite médicale etc.) *cf. Graphique n°2* **Annexe 13**. Par conséquent, cette enquête nous a permis d'envisager quelle place les APAS auraient-elles à jouer pour ce type de population, et comment ? En parallèle cette exploration nous aura permis d'observer leur volume de pratique, la répercussion de leurs douleurs sur l'entraînement (en fréquence).

6.2 Hypothèses de travail

Au vu des résultats obtenus lors de cette phase exploratoire, et de la constatation d'un syndrome douloureux lombaire chez plus de 50% des rameurs compétiteurs à l'échelle d'un Club sportif de première division, il est nécessaire de se demander quels effets un programme de prévention peut avoir sur une population sujette à cette pathologie.

Nous nous accorderons à répondre à notre première hypothèse qui est de dire qu'un *renforcement des muscles profonds antérieurs et postérieurs du tronc a une incidence sur les douleurs du rachis lombaire.*

Cette hypothèse de travail s'accompagne de 2 hypothèses supplémentaires qui sont que *l'augmentation de l'endurance des fléchisseurs et extenseurs du tronc par le biais d'un renforcement musculaire diminuerait les douleurs lombaires*. Enfin, *les étirements musculaires ciblés utiles dans une stratégie de gestion de la lordose lombaire et des assouplissements post-entraînements permettraient d'assouplir la chaîne postérieure et antérieure des membres inférieurs et du dos, gage d'une souplesse du rachis lombaire.*

6.3 Priorités d'action et objectifs de la prévention

Objectif général	Favoriser la prévention des douleurs musculaires ou articulaires du rachis lombaires. (Associée à une prévention des douleurs dorsales hautes chez les plus jeunes)
Objectifs spécifiques	Sensibiliser les jeunes rameurs (cadet(tes), junior(e)s) à l'acquisition de comportements préventifs et leur transmettre des connaissances pratiques et corporelles utilisables dans leur sport Sensibiliser les rameurs sénior(e)s à l'acquisition de comportements préventifs et accroître leurs connaissances pratiques utilisables dans leur sport
Objectifs opérationnels	Conduite d'initiation d'ateliers de musculation pour le rameur cadet(te)s avec apprentissage des mouvements techniques et de la posture juste Détection de déficits posturaux ou musculaires en vue d'un rééquilibrage des chaînes musculaires Mise en place de temps post-entraînement composés d'étirements, d'assouplissements, d'auto-grandissements et de détente par séance respiratoire Mise en œuvre de renforcement des muscles profonds du tronc et de séance de gainage spécifique Apprentissage de réalisation des étirements spécifiques à la pratique et leur intérêt

7. Outils et méthodologie

7.1. Population

Elle est composée d'un échantillon formant un groupe homogène de 17 rameurs relatifs aux critères d'inclusion.

Les critères d'inclusion

- Etre rameur compétiteur
- Avoir un niveau régional pour les cadets – cadettes
- Avoir un niveau national pour les junior(e)s – sénior(e)s.
- Avoir répondu au questionnaire « profil du rameur » lors de l'exploration de 2015
- Suivre le programme d'entraînement proposé par le Club de Toul ou la Fédération.

Les critères d'exclusion

- Etre rameur loisirs
- Etre âgés de moins de 15 ans (benjamins ou minimes)

L'échantillon des 17 rameurs est composé de 6 athlètes féminines (35%) et 11 athlètes masculins (64%). Tous suivent le programme d'entraînement proposé par le club ou celui de la Fédération. Dans ce groupe, on retrouve 10 rameurs de catégorie PL soit 58 % de la population totale, et 7 rameurs toute catégorie, soit 41 % de la population totale. Pour expliquer ces catégories de poids :

	Homme	Femme
TC : Toute Catégorie	Aucune limite de poids	
PL : Poids Léger	Limite de 72.5 kg	Limite de 59 kg

NB : le jeune âge de certains athlètes fait qu'ils se placent actuellement dans la catégorie PL, mais qui à terme ne feront pas forcement le choix de cette catégorie.

La moyenne d'âge arrondie au dixième chez les hommes est de 17,4 ans (âges limites 14 et 25 ans) et de 19,3 ans pour les femmes (âges limites 15 et 24 ans). Les catégories d'âges ayant été modifiées récemment par la Fédération sont détaillés ci-dessous.

Catégorie **J15-J16** ans	Catégorie **J17-J18** ans	Catégorie Senior(e)s	
Cadet(te)s	Junior(e)s	Senior(e)s -23 ans	Senior(e)s A

La taille moyenne pour les hommes est de 182.2 cm (±10,13) (tailles limites 170 et 201), et 169,6 cm (± 6,32) pour les femmes (160 et 175). La moyenne d'année de pratique de ce groupe est de 6.64 ans (± 4,79) (années limites 2 et 19 ans de pratique). Sur cet échantillon de rameurs, 82% de la population totale étudiée fait ou a fait partie du collectif Régional de Lorraine et 29% font ou on fait l'objet d'une sélection en Equipe de France.

	Taille (cm)	Poids (kg)	IMC (kg/m²)
Femme (n=6)	169,66 (6,32)	63 (±4,24)	21,91 (±1,45)
Femme TC (n=4)	170,75 (±4,34)	65,25 (±3,09)	22,38 (±0,83)

Femme PL (n=2)	167,5 (±10,60)	58,5 (±0.70)	20,96 (±2,39)
Homme (n=11)	182,27 (±10.13)	72 (±3.49)	21,58 (±1,68)
Homme TC (n=2)	194 (±8,18)	86,66 (±10,26)	22,97 (±1,20)
Homme PL (n=9)	177,87 (±6,81)	66,62 (±5,75)	21,06 (±1,66)

	Année de pratique	Sélection en Equipe de Lorraine	Sélection en Equipe de France (SHN)
Femme (n=6)	7,33 (±4,22)	6	3
Femme TC (n=4)	8,5 (±4,65)	4	3
Femme PL (n=2)	5 (±2,82)	2	0
Homme (n=11)	6,27 (±5,23)	8	2
Homme TC (n=2)	8,33 (±9,23)	2	2
Homme PL (n=9)	5,5 (±3,50)	6	0
Groupe (n=17)	6,64 (±4,79)	14	5

Les données sont représentées sous forme de moyenne ±erreur standard. IMC, Indice de masse corporelle, taille en centimètres, poids en kilogrammes.

7.2. Indicateurs d'évaluation

Pour pouvoir confirmer nos hypothèses, trois indicateurs d'évaluation ont été retenus. Des évaluations non instrumentales nous ont permis d'étudier des paramètres tels que l'endurance des muscles du tronc et la souplesse de la chaîne postérieure. Ces tests ont été choisis de par la simplicité des protocoles et des mesures. De plus, ils sont reproductibles et peu onéreux tant sur le plan financier que logistique. Leur légitimité est reprise au travers de plusieurs études que nous évoquerons ci-dessous. Bien que nous n'ayons pas eu d'outils spécifiques tels que des coussins comme l'utilisent les kinésithérapeutes pour la norme d'angulation posturale, la posture à adopter pour le test a été paramétrée de telle sorte qu'elle soit reproductible à chaque test.

Des conditions météos difficiles, le stress des examens, la fatigue accumulée, les week-ends de compétitions, l'aspect psychologique du rameur à T0, T4, T8 sont autant de facteurs susceptibles de biaiser nos résultats et leur interprétation. Pour réduire la variabilité des mesures, nous nous attacherons à réaliser les tests en conditions similaires c'est-à-dire après un même type d'entraînement (B1), **Annexe 2**, dans le même cadre, avec les mêmes assistants et le même matériel de mesure. Cependant nous ne sommes pas en mesure de contrôler des paramètres tels que les périodes d'examens pouvant induire un facteur de stress ou l'état de santé des rameurs (pouvant entraîner absences et faiblesse le jour de test).

7.2.1. Le test Distance doigts-sol

Le test Distance doigts-sol se rapproche du test de Schöber utilisé par les professions médicales. Il est représentatif de la souplesse générale des chaînes postérieures des membres inférieurs et du tronc et non pas des muscles ischios-jambiers comme on pourrait le croire. Ce test ne requiert pas de matériel spécifique et est très facilement réalisable. Le protocole à suivre pour ce test est une flexion antérieure lente et sans à-coup du buste en déroulant le dos, bras tendus et pieds joints afin de toucher ou d'essayer de toucher le sol avec les doigts. Il est

impératif d'avoir les genoux tendus. La position doit-être maintenue trois secondes au moins afin de prendre la mesure la plus juste possible.



La distance séparant l'extrémité du majeur et le sol est mesurée avec une règle ou un mètre (cm) et correspond à la valeur du test. Nous conseillons de réaliser ce test sur le bord d'une plateforme surélevée car il n'est pas rare pour les personnes les plus souples d'avoir les doigts qui descendent plus bas que le niveau du sol. Cette distance doigts-sol devient alors négative et correspond à la valeur entre l'extrémité des doigts et le niveau de la plateforme. Pour interpréter ce test nous prendrons en compte le tableau suivant :

+10 cm	Très faible
+10 à 6 cm	Faible
+5 à 2 cm	Moyen
-3 à -7 cm	Bon
-7 cm	Excellent

Zéro témoigne d'une souplesse satisfaisante (toucher le sol du bout des doigts) et peut être considéré comme une norme de référence vers laquelle il faut tendre.

7.2.2 Le test de Biering Sorensen

Le test de Sorensen est celui le plus couramment utilisé dans le champ médical pour évaluer les performances d'endurance des muscles dorsaux des lombalgiques. Bien que ce test soit utilisé en grande majorité par les professions à visées thérapeutiques (masseurs-kinésithérapeutes, médecins) il nous a semblé le plus à même de représenter objectivement l'endurance de ces muscles paravertébraux chez le rameur compétiteur. Simple à mettre en place, il ne requiert aucun matériel particulier et n'est pas onéreux mais la posture imposée, peu antalgique, peut être dérangeante dans certains cas. D'après Moreau et ses collaborateurs en 2001 [30], sa fiabilité et sa reproductibilité seront évoquées dans une trentaine d'études cliniques.

Il consiste à installer le sujet en position de décubitus ventrale (tronc dans le vide) en positionnant son bassin sur un support et en maintenant les membres inférieurs du sujet par une sangle ou manuellement par une tierce personne. Le sujet doit avoir les bras croisés sur la poitrine et le but de ce test va être de maintenir la position horizontale du buste le plus longtemps possible. Le test est chronométré et est arrêté lorsque la ligne d'épaule du sujet se retrouve sous le bassin.

7.2.3. Le test Shirado-Ito

Le test Shirado-ito est un test d'endurance statique des abdominaux qui comme les précédents tests, ne requiert ni matériel, ni dépenses particulières. Seul un chronomètre sera de rigueur pour enregistrer les mesures. Ce test se réalise au sol, la position demandée s'effectue en décubitus dorsal et le sujet réalise une flexion de hanche et des genoux de telle sorte que les angles formés par ces derniers soient égales à 90°. Les membres inférieurs doivent être placés dans l'axe du corps et le chronomètre est lancé dès lors que les omoplates se décollent du sol ou de la table. Les mains sont placées sur la nuque et ne doivent pas tenir la tête. -Les coudes restent vers l'arrière-. Le test est arrêté lorsque cette posture n'est pas respectée. Cependant,

nous tolérons que le sujet réalise deux postures erronées du test de façon brève. A la 3ème posture, le test est définitivement arrêté.

7.2.4. Le rapport fléchisseurs/extenseurs

Le ratio est un indicateur d'équilibre des muscles du tronc. Les muscles extenseurs du tronc à savoir les muscles de notre dos, sont généralement plus forts que leur agonistes fléchisseurs les abdominaux, mais aussi plus endurants comme le précise Khelaf Kerkour [26], dans son étude sur les modifications des muscles paravertébraux du lombalgique. Selon une étude faite à l'INSEP [1] sur la flexion/extension du tronc en isocinétique chez le rameur, il y aurait clairement un déséquilibre antéro-postérieur important au niveau de la chaîne musculaire du tronc. Les muscles extenseurs du tronc (spinaux) seraient plus puissants et plus endurants que leurs homologues fléchisseurs les abdominaux.

Pourtant une autre étude réalisée par Chan [8] au sein d'un groupe de rameur collégiens de Hong Kong en 2005 montre une endurance prédominante des fléchisseurs du tronc. Ainsi, comme il est courant de le voir dans la documentation des sites internet, les individus ayant un rapport fléchisseurs/extenseurs situé entre 0.7 et 0.8 auraient moins de chance de développer des lombalgies. Or, certains auteurs, tel que Faure.P et col. [12], observent une tendance d'un rapport plus près de 1 chez les sportifs, bien que les valeurs varient selon les sports. Ces mêmes auteurs précisent que la valeur normale du rapport chez un sujet sain serait de 0,8 à 0,96 et supérieure à 1 après 50 ans.

7.3 Les Questionnaires

Cette étude expérimentale est basée sur l'observation d'une intervention précise, dans un but précis. Elle s'accompagne ainsi d'un recueil de données déclaratives laissant la possibilité au sujet de s'exprimer librement quant à ce qui lui est proposé et selon son ressenti propre. Les questionnaires standardisés nous permettent de comprendre le sujet d'une façon générale et d'un point de vue de sa pratique sportive. C'est dans ce sens que nos questionnaires ont été réalisés. Ils seront transmis aux rameurs après chaque journée de Tests physiques.

7.3.1 Questionnaire 1

Le Questionnaire 1 **Annexe 14,** a été mis en place afin de dégager la présence ou non d'une douleur du rachis lombaire, d'évaluer son intensité (échelle verbale de 0 à 10), sa localisation et sa fréquence au cours des entraînements, en tenant compte d'une prévalence de douze mois. Ce questionnaire tient compte des pratiques d'étirements, d'assouplissements et de gainage d'une façon générale. Ainsi, nous souhaitons observer si la présence d'une douleur au dos se conjugue avec un faible intérêt pour les pratiques secondaires (étirements, gainage), primordiales en aviron de compétition.

7.3.2. Questionnaire 2

Le Questionnaire 2 **Annexe 15,** est établi sur une prévalence de 30 jours. Il s'intéresse aux douleurs perçues par le rameur depuis le début de la prise en charge et tient compte de l'état de fatigue qui peut influencer les résultats. La douleur est évaluée en intensité à l'aide d'une échelle visuelle analogique (EVA), en fréquence et questionne le rameur sur sa capacité à être autonome dans les exercices de prévention à ce stade de la prise en charge et dès lors que cette dernière prendrait fin.

7.3.3 Questionnaire 3

Le Questionnaire 3 **Annexe 16**, tient compte d'une prévalence de 30 jours quant à une douleur au dos. Son intensité, sa fréquence et sa localisation sont encore renseignées. Il interroge le rameur sur l'impact qu'a pu avoir la prise en charge sur lui d'un point de vue physique et permet au rameur d'exprimer son ressenti quant à cette prise en charge, les exercices proposés qu'il souhaite conserver ou non et pourquoi ce choix. Nous sommes au cœur de la prévention avec cet aspect de sensibilisation où le rameur porte une réflexion sur ce qu'il a pu vivre et ressentir par cette prise en charge.

7.4. Méthode

Pour cette étude, 17 rameurs ont été pris en charge sur 8 semaines à raison de 3 séances APA par semaine de 30 minutes dans la continuité de leur entraînement. - Nous considérerons ces séances comme complémentaires aux entraînements du rameur compétiteur et non comme un entraînement en soi. -

Il leur a été proposé trois séances par semaine de renforcement des muscles profonds du tronc par des exercices isométriques notamment de gainage statique, mais aussi dynamique et des exercices avec charges additionnelles **Annexe 17 et 18.** Chaque séance se décompose en 15 minutes de renforcement et 15 minutes d'étirements suivis d'assouplissements avec échanges de ressentis entre rameurs et encadrants.

Les rameurs ont été évalués à T0 puis toutes les trois semaines à T4, T8, T12 (test de suivi). Les résultats ne leur ont pas été communiqués afin d'éviter que les facteurs psychologiques influent les résultats des tests.

À l'issue de ces 8 semaines de prise en charge, les rameurs qui ont bénéficié de cette prévention étaient en autonomie complète (pendant 7 semaines) quant à la gestion des séances. Une trame de travail leur a été laissée, se composant d'un atelier de renforcement des abdominaux, un atelier de renforcement des spinaux, et un atelier gainage - au choix - et des documents commentés, relatifs aux étirements et assouplissements **Annexe 19.** Le but de cette méthode est de voir si les rameurs ont intégré et mesuré l'importance de ce travail préventif effectué lorsqu'ils se retrouvent seuls. C'est aussi un moyen de les accompagner vers les gestes à automatiser pour leur carrière sportive.

7.5. Composition des séances

7.5.1. Rappel

Dans cette étude, l'élaboration d'un programme de prévention santé des douleurs au rachis lombaire résulte de l'association de séances de préparation physique par renforcement musculaire (avec charges et gainage) et par un complément d'étirements et d'assouplissements ciblés. Au cours de notre recherche, une constatation autre peut être relevée quant à un pourcentage non négligeable de jeunes rameurs(es) manifestants des douleurs en zones dorsales hautes. C'est pourquoi, dans le cadre d'une prévention, nous nous attacherons également à inclure dans notre trame de travail préventif, des exercices adaptés pour pallier à ses douleurs hautes.

a. Le renforcement musculaire

D'après Farhani Zouhaier [11], *« le concept de renforcement musculaire est un concept large qui englobe la musculation »*. Il vise à entretenir, équilibrer ou développer les muscles du corps en sollicitant simplement son poids de corps ou en contre résistance. Mais avant de soulever des charges, il est impératif de travailler sur le gainage du tronc et l'apprentissage des postures. Alexis Besançon responsable de la mission d'aide à la performance en aviron nous rappelle que les charges en musculation doivent être progressives et que les muscles profonds sont à renforcer en premier chez les jeunes athlètes [1, 2]. Notre priorité par le renforcement musculaire est de tonifier les muscles les plus profonds qui permettent de stabiliser le rachis et le bassin.

a.1. Le gainage

Le gainage est une technique de renforcement musculaire qui s'effectue principalement par des exercices isométriques (statiques) des muscles du tronc. Il consiste en une co-contraction des muscles antéro-postérieurs du tronc, avant tout profonds. Le but étant de maintenir une posture neutre du bassin et la posture de référence du rachis. Son action permet d'augmenter la tonicité globale du tronc et donc de protéger au mieux les disques intervertébraux tout en favorisant un meilleur transfert des forces entre le haut et le bas du corps ou inversement.

Le gainage dynamique est, quant à lui, fondé sur le même principe d'action musculaire, mais le corps est volontairement mis en position instable.

b. Les étirements

Malgré une littérature très contradictoire au sujet des étirements, tous s'accordent sur le fait qu'ils ciblent le muscle, par différence avec les assouplissements (cf. 8.5.1_ c). Le principe d'un étirement est d'entretenir la souplesse du muscle et de rétablir sa longueur initiale afin, entre autre, de permettre une régénération musculaire (irrigation sanguine active). Il existe différents types d'étirements tels que les étirements dynamiques ou activo-dynamiques (mouvements et contractions musculaires) largement utilisés pour la préparation à un effort et les étirements passifs (sans contraction) généralement réalisés après l'effort pour un retour au calme grâce à leur effet antalgique. Ces derniers feront l'objet de notre programme de prévention.

c. Les assouplissements

On entend par le terme assouplissement, l'augmentation de l'amplitude du mouvement autour de l'articulation. Ils permettent d'obtenir un gain de souplesse puisqu'ils touchent directement la capsule articulaire, les tendons et les ligaments. Contrairement aux étirements, un gain maximal de souplesse et d'amplitude est recherché par l'assouplissement. L'hyperflexion lombaire pour ou Essam, Harvey ou Howel [10, 22, 23, 25] est reconnue comme nécessaire à l'évolution vers le haut niveau et comme une composante d'efficacité gestuelle. Le moment le plus propice à la pratique de ces assouplissements se situe lorsque la raideur musculaire est la plus importante, soit bien avant l'exercice, soit à distance d'une séance d'entraînement, comme le précise Pascal prévost [36].

d. Les séances de relaxation

Les séances dites de relaxation, mises en place après l'entraînement ont pour but de permettre au corps et à l'esprit de sortir de l'optique performance, pour basculer sur le versant récupération et écoute de son corps. Nous visons par ces séances le relâchement complet des muscles du corps et des tensions accumulées au cours d'un entraînement. Les séances de relaxation proposées **Annexe 20**, étaient au stade d'expérimentation et ont été réalisées au cours des 8 premières semaines de prise en charge, à raison d'une séance toute les 3 semaines. De plus, nous avons pris soins d'intégrer un travail respiratoire avec différenciation de la respiration thoracique et abdominale comme l'évoque le docteur Bernadette de Gasquet [50] dans son libre *« Abdominaux, arrêtez le massacre ! »*.

8. Procédures

L'athlète est évalué à 4 reprises, trois tests servent de valeurs expérimentales et un à valeur de suivi préventif -ce dernier ne sera pas inclus dans nos résultats-. Les athlètes sont évalués à tour de rôle sur les trois tests retenus et répondent le jour même aux questionnaires. Les athlètes sont accompagnés lors du remplissage des questionnaires afin d'apporter des précisions sur les questions posées ou pour répondre à toute autres interrogations qui se poseraient.

9. Résultats

9.1.1. Analyse des données déclaratives et statistiques

a. Les questionnaires

a.1. Analyse du questionnaire 1

L'analyse du questionnaire 1 **Annexe 22** tend à révéler des épisodes douloureux au cours de la saison 2015 chez 70% des athlètes interrogés. Parmi eux 42% des J15-J16, 75% des J17-J18 et 100% des Séniors sont touchés. Le facteur temps rend donc propice l'apparition de douleur, avec un nombre d'années de pratique avoisinant une moyenne de 13.8 ans (±4,59) de

pratique pour les séniors, contre 5 ans (±2,44) pour les J17-J18 et 3,4 ans (±1,81) pour la catégorie J15-J16.

Parmi les rameurs déclarant avoir un épisode douloureux au moment de la passation du questionnaire, 58% situent leur douleur en région lombo-sacrée. Les femmes atteintes sont toutes des séniores (4/6). On observe également une tendance évolutive vers la pathologie lombaire en fonction du nombre d'années de pratique (0 à 40% J15-J16 > 50% J17-J18 > 100% en séniors).

Nous faisons la constatation d'un syndrome douloureux en région thoraco-dorsale pour 41% du groupe évalué avec une population majoritairement masculine, ce qui n'est pas à négliger dans notre prévention. Quant aux nombres de points douloureux relevés au cours de T0, 70% déclarent avoir un seul point douloureux dont 50% des femmes vs 81% des hommes. Ce point douloureux fait son apparition pour la plupart des athlètes (9/17) à la fin et après l'entraînement. A noter, que 5 athlètes féminines sur 6 déclarent ressentir cette douleur 2 fois par mois pour les séances bateau B1 contre 4 hommes sur 11, et 4 femmes sur 6 pour les ressentent en séances bateau B2 contre 6 hommes sur 11. Un facteur durée, intensité, voire quantitatif de l'entraînement est souligné au travers de ces chiffres. Actuellement, il n'existe pas de différenciation quant au programme d'entraînement filles/garçons dans cette pratique.

Sur ce premier recueil de données, tous les athlètes interrogés ont notifié réaliser des étirements et faire du gainage. Cependant, nous émettons une réserve quant à ce premier avis, car lors des échanges de ressentis ils n'étaient pas en mesure d'expliquer quel muscle était ciblé par l'étirement réalisé, et n'avaient pas connaissance de leurs objectifs.

a.2. analyse du questionnaire 2

L'analyse du questionnaire 2 **Annexe 23** à l'évaluation T4, tend à démontrer des similitudes à l'évaluation T0. En effet, bien que cette deuxième période de test ait été délicate d'un point de vue des conditions climatiques et d'entraînements, avec des athlètes légèrement plus fatigués, 50% révèlent encore avoir des épisodes douloureux qui plus est, se situant en région lombo-sacré, contre 25% en région thoraco-dorsale, ce qui est légèrement moins qu'à T0. De manière semblable, on retrouve cette même tendance évolutive vers des douleurs lombo-sacré en fonction de l'avancée en âge, (0 à 20% J15-J16 > 66% J17-J18 > 75-100% en séniors).

Suite au premier questionnaire, la totalité des athlètes faisait état d'une pratique régulière d'étirements et de gainage. Cependant, ce second sondage nous permet de nuancer ce premier avis, puisque 68% indiquent avoir déjà effectué les exercices de stretching proposés et 62% les exercices de gainage. On passe donc de 100% des rameurs qui déclaraient connaître et faire les exercices proposés, à seulement la moitié. Là réside entre autre notre objectif préventif qui est d'apporter des connaissances supplémentaires, notamment sur le rôle et la manière de réaliser ces exercices, mais aussi sur la diversité des exercices possibles.

a.3. analyse du questionnaire 3

A l'issue des 8 semaines de prise en charge, le questionnaire 3 **Annexe 24**, relate une évolution positive traduite par une diminution des épisodes douloureux à l'instant T (n=17 :

T0 :35%>T4 :50%>T8 :**29%**) et une diminution des épisodes douloureux en région lombo-sacrée (n=17 : 58%>50%>**35%**) et similairement pour les douleurs thoraco-dorsales (n=17 : 41%>25%>**11%)**. Cependant et malgré la nette amélioration constatée dans le groupe séniors, la proportion de douleur lombo-sacrée ne varie pas chez les J17-J18 entre T0 et T8, (50% J17-J18 > 0-25% en séniors). On constate même une augmentation des douleurs en région lombaire chez les J-15-J16, (**20 à 50%**).

En outre, les douleurs de la région thoraco-dorsales régressent nettement chez les J15-J16 et J17-J18 pour disparaître chez les Séniors. (**0 à 20%** J15-J16 > 25% J17-J18 > 0% en séniors).

De plus, sur ce dernier sondage, un taux plus élevé d'athlètes sont fatigués (11%>18%>**41%**) pour autant les épisodes douloureux ont diminué et le nombre de points douloureux tend à s'approcher de zéro (17%>31%>**58%**). Parmi les 7 athlètes ayant encore des douleurs, 4 font état d'un indice de douleur plus faible qu'au début de la prise en charge, contre 3 pour lesquels il est plus important.

b. Les tests

En plus de l'analyse des données déclaratives, celle du test distance doigt-sol, tend à révéler une amélioration de la souplesse de la chaîne postérieure des membres inférieurs et du rachis lombaire pour 14 athlètes, **Annexe 25**. Un athlète présente une mesure identique à T0 et 2 athlètes pour lesquels nous n'avons pas de mesure à T8, ont tout de même une souplesse constante entre T0 et T4. Les athlètes chez lesquels la souplesse s'est nettement améliorée, sont les athlètes qui présentaient à T0 les tests distance doigt-sol les plus faibles (ex : Rameur 7, T0 = 13cm, T8 = -3cm ; Rameuse 15 : T0 = 8cm, T8 = 2cm).

D'après les valeurs brutes, **Annexe 25** un gain d'endurance des muscles antérieurs (abdominaux) du tronc est constaté chez 13 rameurs, 2 pour lesquels nous n'avons pas de données à T8 et 2 rameurs qui présentent une diminution de l'endurance. Pour les muscles postérieurs (érecteurs du rachis) nous faisons la même constatation, avec 14 rameurs qui accroissent leur temps de maintien pour les extenseurs, 2 pour lesquels nous n'avons pas de valeur et 1 rameur qui présente une diminution du temps de maintien des extenseurs. 82% des rameurs évalués ont obtenu suite à l'intervention, un gain de force pour les muscles antéro-postérieurs du tronc **Annexe 26**, ce qui leur a permis d'accroître leur temps de maintien sur les tests Shirado et Sorensen. Ces résultats révèlent ainsi une augmentation de l'endurance statique de leurs abdominaux et de leurs dorsaux.

En s'intéressant de plus prêt au **pourcentage de variation du temps de maintien** entre T0 et T8 des muscles du tronc **Annexe 27**, on observe que 7 rameurs (2 hommes et 5 femmes) de l'effectif total (n=15 : 2 athlètes sans valeur à T8) ont un taux de variation des fléchisseurs entre T0 et T8 supérieur aux extenseurs, avec une moyenne de 86,2 % (±21,5) vs 54,4% (± 18,3) et 8 rameurs sur 15 (7 hommes et 1 femmes), présentent le cas contraire avec une moyenne de 64,9 % (±12,7) vs 85,9% (±14,4). De plus, 5 femmes sur 6 ont un pourcentage de variation des fléchisseurs supérieur aux extenseurs avec une moyenne de 81,7% (± 16,4) vs 60,8% (±8,04), alors que 7 hommes sur 9 ont un pourcentage de variation inférieur pour leurs fléchisseurs 64,1% (±13,5) vs 87,6% (±11,9). Les 2 hommes restant présentent des taux de

variations similaires à ceux des femmes 97,5% (± 36,5) vs 62,4% (± 8,65). Tout en discutant ces résultats de par un effectif faible par catégorie et inégal selon les sexes, il semblerait que les athlètes qui démontrent un taux de variation des fléchisseurs supérieur à celui des extenseurs soient moins touchés par les lombalgies. (Sur 7 rameurs ayant un pourcentage de variation des fléchisseurs supérieur aux extenseurs, 2 ont des douleurs. Sur 8 rameurs ayant un pourcentage de variation des fléchisseurs inférieur aux extenseurs, 4 expriment des douleurs).

10. Discussion

L'objectif principal de notre étude était de constater si un renforcement musculaire des muscles antéro-postérieurs du tronc avait un impact positif sur les douleurs lombaires. Un effectif de 17 rameurs compétiteurs avait été défini, mais cette proportion d'athlètes ne représente qu'un petit échantillon de la population des rameurs compétiteurs. D'autre part, pour des raisons pratiques et de disponibilités, il n'y a pas eu de groupe témoin. Il est donc plus difficile de valider des résultats sans groupe référent. Il est ainsi possible que nos interprétations sur ou sous-estiment l'importance de notre problématique. Les résultats présentés dans ce rapport doivent donc tenir compte des limites éventuelles rencontrées.

Les résultats déclaratifs recueillis montrent une concordance entre le ressenti subjectif des athlètes quant à une meilleure résistance posturale à l'effort, et une amélioration des temps de maintien des muscles du tronc. Les données statistiques confirment également les observations des rameurs sur un meilleur gainage du tronc. De plus, ces constatations peuvent être corrélées à une diminution de l'intensité des douleurs et du nombre de points douloureux indiqués et ce, alors qu'un taux de fatigue plus important avait été relevé lors du dernier test. Notre enquête présente cependant des désavantages puisque les données sont purement subjectives et font en partie référence à la mémoire des athlètes, d'où des imprécisions possibles.

Les résultats statistiques ont montrés des différences significatives entre le début et la fin de la prise en charge préventive, ce qui permet de valider notre hypothèse et notre programme. Les mesures effectuées sur les rameurs ont permis de prouver un gain d'endurance des muscles fléchisseurs (abdominaux) et extenseurs (dorsaux et érecteurs du rachis) parmi les trois catégories de rameurs. Cependant, les tests qui les traduisent présentent des limites quant à l'inconfort éventuel de certaines positions d'évaluations et les facteurs psychologiques pouvant biaiser les données (motivation, seuil de tolérance à la douleur). Les femmes et les hommes sont concernés par cette amélioration, avec une réduction de 20% entre T0 et T8 des douleurs lombo-sacrées pour les J15-J16, 75% pour les séniores femmes, et de 100% pour les séniors hommes. Une amélioration de 33% pour les douleurs thoraco-dorsales est constatée chez les femmes et de 27% pour les hommes.

Un gain de souplesse de la chaîne postérieure des membres inférieurs et du rachis lombaire permet également de confirmer que la combinaison des étirements musculaires ciblés et des assouplissements post-entraînements qui ont été proposés sont efficaces pour la réduction des douleurs lombo-sacrées. Il serait préférable d'analyser instrumentalement les raideurs musculaires ou articulaires pour voir si ces dernières peuvent impacter les rameurs et à partir

de quel « seuil ». Jean-Marie Imbert a tenté de corréler raideur du psoas-iliaque et lombalgie mais son étude ne révèlera aucune corrélation possible.

Comparer nos données avec celles de la littérature scientifique semble difficile. En effet, si plusieurs auteurs s'accordent à dire qu'un rapport fléchisseurs/extenseurs compris entre 0,7 – 0,8 voire 1pour les sportifs est préférable [12], notre étude ne nous permet pas de dégager un profil type de rameur sujet aux lombalgies et ce, quelques soient les catégories et le sexe des rameurs. Mc.Gill [29] évoquera la diversité des profils des hommes et femmes en bonne santé quant à ce rapport. En revanche, des résultats sur le pourcentage de variation des fléchisseurs et extenseurs du tronc sont plus révélateurs d'un profil idéal vers lequel on peut aspirer dès lors que l'on suit assidûment et au minimum ces 3 séances préventives par semaine. Ainsi, les athlètes qui ont un taux de variation plus grand entre T0 et T8 pour les fléchisseurs sont aussi ceux qui présentent le moins de points douloureux à T8 - à savoir 0 point- et sur 7 rameurs pour lesquels on retrouve cette configuration, 5 sont des athlètes féminines. A l'inverse, ceux chez qui l'on constate la persistance d'un point douloureux à T8, sont ceux pour lesquels le taux de variation entre T0 et T8 des extenseurs est le plus grand.

11. Conclusion

Bien que volontaire quant à la réalisation d'une démarche scientifique dans cette étude, elle ne constitue qu'une première étape dans la description de la problématique de la lombalgie chez le rameur compétiteur. Dans l'idéal, des travaux futurs devraient se focaliser sur un échantillon élargi, en référence à une population témoin et devrait être réalisée à échelle nationale. De plus, un suivi à long terme sur les effets d'une telle prise en charge préventive au cours de la carrière d'un athlète serait à envisager.

Il est primordial dans le cadre d'un suivi préventif de déterminer un profil à risque, d'analyser les facteurs prédisposants à la lombalgie sans négliger la fréquence et le volume d'entraînement pour chaque catégorie de rameur, notamment entre filles et garçons. Dans la littérature scientifique, on ne trouve pas actuellement d'informations quant à la justification d'un programme d'entraînement de l'aviron Français, adapté aux femmes. Une étude telle que la nôtre pourrait faire naître les prémices d'une adaptabilité du programme d'entraînement des femmes, axé sur la prévention des problèmes de dos. Elle serait aussi le moyen d'amener des informations supplémentaires quant à la protection de nos rameurs et rameuses français, dès le plus jeune âge.

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE DE MASTER

PREVENTION SANTE PAR L'APA CHEZ LE RAMEUR COMPETITEUR SUJET AUX LOMBALGIES.

Université Nancy-Metz, Faculté des Sports juin, 2016

Mots clefs : Lombalgie, gainage postural, aviron, tronc, prévention

Résumé

Cette étude a été conduite auprès de 17 rameurs compétiteurs afin de mettre en évidence le rapport inquiétant rameurs compétiteurs et lombalgie, et de proposer une réponse sous forme d'Activités Physiques Adaptées dans un but de prévention-santé de cette pathologie, dans cette pratique sportive.

Après un premier bilan des habitus du rameur dans sa pratique et sa vie quotidienne au cours de l'année 2015, un protocole de prise en charge APA des rameurs souffrant ou ayant souffert de lombalgie(s) leur a été proposé sur une période de 8 semaines à raison de 3 séances par semaine. Tout en restant prudent quant aux résultats obtenus, il s'avère indéniable qu'une prévention-santé axée sur un renforcement musculaire du tronc associé à des étirements et assouplissements impactent positivement le rameur sujet aux lombalgies.

Health prevention by APA in competitor rowers subject to low back pain

Keywords: Low back pain, postural gainage, rowing, trunc, prevention

Abstract :

This study was conducted among seventeen competitors rowers to hightlight the disturbing report: competitors rowers and low back pain, and to propose an answer in the form of Adapted Physical Activites (APA) in purpose of health-prevention of this pathology in this sport.

After a first assessment of the rowers's habitus in his practice and his daily life throughout 2015, a management APA protocol for rowers suffering or having suffered of low back pain(s) has been proposed them, over a period of eight weeks, at three sessions per week.
While remaining prudent with the results achieved, it turns out undeniable that an health prevention based on muscle strengthening of trunk, associated of stretching and flexibility impact positively the rower subject to low back pain.

Bibliographie générale

1. Besançon Alexis, Daufrane A, Maciejewski Hugo, Mathieu L. « Analyse des qualités musculaire du tronc : vers le juste équilibre ». *Mission d'aide à la performance.*
2. Besançon Alexis, « le gainage postural ». *Mission d'aide à la performance.*
3. Boland Al, Hosea Tm (1991-10-09). Rowing and sculling and older athlete. *Clin Sports Med* **10**(2):245-56.
4. Bonacina P, Pessina, R (1998).Isthmic and interapophyseal disorder in oarsmen. *Journal of sports traumatology*, **T20**(3): 151-155
5. Bouchetal-Pelligri Franck (2001). Syndrome lombalgique du rameur. Approche biomécanique, bibliographique et épidémiologique de la rachialgie en aviron. ***Tome 2 : Lombalgie du rameur.*** Paris Nord –Bobigny-
6. Brignot Michel, (Oct. 2014). Le rachis du rameur. *Revue MAG Aviron n°18, p60.*
7. Caldwell JS, McNair PJ, Williams M (2003 Oct). The effects of repetitive motion on lumbar flexion and erector spinae muscle activity in rowers. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* **18**(8):704-11.
8. Chan RH, (2009-12). Endurance times of trunk muscles in male intercollegiate rowers in Hong Kong. *Arch Phys Med Rehabil.***86**(10)
9. Endler M, Haber P, Hofner W (1980).Spinal deformities and their mechanopathology in oarsmen *Z orthop Ihre Grenzgeb*, **118-1** : 91-100
10. Essam, S, Treves, R, Chassain, AP, Desproges-Gotteron (juin 1988). Lombalgie du rameur. *Sport et médecine actualités*, n28. 24-30.
11. Farhani Zouhaier, enseignant. Techniques de renforcement musculaire *Cours* ISSEP KEF.
12. Faure P, Chamoun M, (2001). Evaluation par mesure isocinétique de la force en flexion et extension du tronc en fonction du niveau sportif. *In: Codine P, Hérisson C, Denat B, ed. Isocinétisme et rachis.* Paris: Masson. p. 45-63.
13. F.F.S.A (1998). La technique de l'aviron - les fondamentaux. *Aviron la revue des entraîneurs*, **39** - Direction Technique Nationale, n3 août : 3-16, 1998
14. F.F.S.A (1999). La prise d'eau. *Aviron la revue des entraîneurs,* - Direction Technique Nationale, n4 décembre : 3-9
15. F.F.S.A (1999). La propulsion. *Aviron la revue des entraîneurs* - Direction Technique Nationale, n5 avril : 3-18
16. F.F.S.A (1999). Le dégagé. *Aviron la revue des entraîneurs*- Direction Technique Nationale, n6 juillet : 3-7
17. F.F.S.A Faut-il changer de programme d'entraînement. Aviron la revue des entraîneurs - Direction Technique Nationale, n47. p.3-4
18. F.F.S.A (1999). Le retour. *Aviron la revue des entraîneurs*, F.F.S.A - Direction Technique Nationale, n7 décembre : 3-10
19. Frischknecht, R, Koutedakis, Y(1995). Le déséquilibre entre les muscles quadriceps et ischios-jambiers : cause de lombalgie chez le sportifs. *Rachis et sport, ed Masson.* Paris : 202-207.
20. Guinaudeau (1973). Le rachis lombaire du rameur vétéran. *Cinésiologie,* **37,** 261-278
21. Grappe Frédéric, (2015). Souffrance et performance sportive, *Chapitre X*.
22. Harvey, D (1998 Mar). Assessement of the flexibility of elite athlets using the modified Thomas test. *Br J. Sports Med*. **32** (1), 68-70

23. Harvey J, Tanner S (1991 Dec). Low back pain in young athletes. A practical approach. *Sport Med,* **12**(6):394-406.
24. Hosea TM, Boland, AL, Hannafin JA. Rowing injuries. *Sports Health*, (2012 May). **4**(3):236-45
25. Howell DW,(1984 Jul-Aug). Musculoskeletal profile and incidence of musculoskeletal injuries in lightweight women rowers. *Am J Sports Med,* **12**(4):278-82.
26. Khelaf Kerkour,(nov-déc 2001). Les muscles paravertébraux chez le lombalgique – Quelles sont les principales modifications? – *Kinésithérapie, les annales.* p. 13-33
27. Koutedakis Y, Frischknecht R, Murthy M, (1997 May). Knee flexion to extension peak torque ratios and low-back injuries in highly active individuals. *Int J Sports Med*. **18** (4): 290-5.
28. Kujala UM, Salminen JJ, TaimelaS, Oksanen A, Jaokkola L (1992). Subject characteristics and low back pain in young athletes and non-athletes? *Med Sc Sports Exerc.* **24** (6): 627-632.
29. McGill SM, Childs A, Liebenson C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch Phys Med Rehabil*. **80** (8):941-4.
30. Moreau CE, Green BN, Johnson CD, Moreau SR (2001, Feb). Isometric back extension endurance tests: a review of the litterature. *J Manipulative Physiol Ther*, **24**(2):110-22.
31. Morris FL, Smith RM, Payne WR, Galloway MA, Wark JD. (2000 Oct).Compressive and shear force generated in the lumbar spine of female rowers. *Int J Sports Med,* **21**(7): 518-523.
32. Mund E, (Avril 1992). Le réglage des Bateaux. *Bulletin de liaison aviron, F.F.S.A*
33. Mund, E. Plan d'entraînement annuel. *Aviron la revue des entraîneurs, F.F.S.A* Direction Technique Nationale.
34. ORTES Domitille (2011) Mesure de l'extensibilité musculaire du psoas lors de l'extension de hanche : élaboration d'un protocole et étude sur une population de rameurs de haut niveau. Aviron. Nantes. p. 42.
35. Palierne, C, Lacoste, A, Souveton, D (1997). Aviron de haut niveau et fractures de fatigue de côtes. *J Traumatologie Sportive*, 14 : 227-234
36. Prévost Pascal. La souplesse– UFRSTAPS Paris XII-Val de Marne
37. Purcell.L, (2009 Oct). Causes and prevention of low back pain in young athletes. *Paediatr Child Health.* **14**(8):533-8.
38. Purcell L, Micheli L. (2009 May). Low back pain in young athletes. *Sports Health.* **1**(3):212-22.
39. Reid DA, Mc Nair PJ, (2000). Factors contributing to low back pain in rowers. *British journal of sports medicine,* **T34**(5): 321-322.
40. Smoljanovic T, Bojanic I, Hannafin JA, Hren D, Delimar D, Pecina M. (2009 Juin). Epub 2009 Mar 19.Traumatic and overuse injuries among international elite junior rowers. *Am J Sports Med*. **37**(6):1193-9.
41. Stallard, MC (Aug, 1980). Backache in oarsmen. *Brit. J. Sports Med*., Vol.14, Nos. (**2 -3)**; 105-108.

42. Timm, KE (1999 May): Sacroiliac joint dysfunction in elite rowers. *J Orthop sports Phys Ther*, **29**-5: 288-93.
43. Verhaegen, M, Tock, JP (1975). la colonne vertébrale du rameur en pointe. *Revue. Education Physique*, **Vol. XV**, 4,12.

Bibliographie internet

44. Aviron France. Disponible sur : http://avironfrance.fr/index.php [en ligne]
45. Aviron France. Disponible sur :

    http://avironfrance.fr/Pratiquer/Technique/CoupAviron.htm [en ligne]
46. Docs-Engine.com (2016), disponible sur : http://www.docs-engine.com/pdf/1/renforcement-musculaire.html [en ligne]
47. Thiriet Patrice, Van Reeth N, Usannaz C, (Mars 2016). http://anatomie3d.univ-lyon1.fr [en ligne]. *Appareil locomoteur : rachis, cage thoracique, bassin.*
48. Stéphane Aunoble, Emmanuel Coudeyre, Anne Coutaux, Emmanuelle Dernis, Jean-Baptiste Fassier (2015). http://www.institut-upsa-douleur.org/ [en ligne]. *Institut UPSA de la douleur* : Les douleurs lombaires.

Autres données bibliographique

49. Bernadette de Gasquette (Avril 2009). Abdominaux, arrêtez le massacre! *Marabout-Paris.*
50. Putz R, Pabst R. (2006). SOBOTA, Atlas of human anatomy, volume 2 Trunk, Viscera, Lower Limb. 14th edition 1956 H.Becker.

Sommaire Annexe

Deux techniques : couple et pointe…….. ANNEXE 1

Séance d'entraînement B1, B2, B6 et B4.…….……..… ANNEXE 2

Circuit 2 musculation d'endurance-force……... ANNEXE 3

Circuit 1 musculation de force…… ANNEXE 4

Tableau stage vacance février 2016 (club)…… ANNEXE 5

Muscle de la sangle abdominale …… ANNEXE 6

Non-respect des courbures vertébrales ……. ANNEXE 7

Antéversion et rétroversion de bassin ……....ANNEXE 8

Le psoas-iliaque : poutre de maintien de la colonne lombaire ……..ANNEXE 9

Principe d'action et cinématique ……..... ANNEXE 10

Exemple de Grille d'observation des Circuits 2…….. ANNEXE 11

Exemple de Bilan musculation et bateau fait aux rameurs (mars 2015)……. ANNEXE 12

Exploration 2015…….…..... ANNEXE 13

Questionnaire 1 ……..……. ANNEXE 14

Questionnaire 2 ……..…. ANNEXE 15

Questionnaire 3 ……..…. ANNEXE 16

Circuit PPG par Gainage et association de renforcement musculaire……..… ANNEXE 17

Fiche gainage pour le renforcement du tronc…….…. ANNEXE 18

Etirements et assouplissement ……... ANNEXE 19

Exemple d'une séance de relaxation …….…. ANNEXE 20

Feuille de résultat QUESTIONNAIRE 1 …….. ANNEXE 21

Feuille de résultat QUESTIONNAIRE 2 …….. ANNEXE 22

Feuille de résultat QUESTIONNAIRE 3 ……...……... ANNEXE 23

Graphique de douleur en région lombo-sacré et thoraco-dorsale ……...… ANNEXE 24

Données brutes des tests …… ANNEXE 25

Graphique endurance des fléchisseurs/extenseurs et pourcentage de variation……...…. ANNEXE 26

ANNEXE 1

Deux techniques : couple



Pointe



ANNEXE 2

Entraînement	Objectif physiologique	Séance	Série	Cadence	Récupération	Vitesse pronostique	Fréquence cardiaque	Lactate	Substrat énergétique
B1	Aérobie	15 à 25 km	2x30' à 2x50'	16 à 18	passive 2 à 5 mn	70 à 75% (Senior) 67 à 72% (Junior)	± 80% Fcmax	≤ 2 mmol/L	Prioritairement Triglycéride
B2	Aérobie	20 km	2x20' à 2x30'	18 à 20	passive 2 à 5 mn	75% à 80% (S) 72% à 77% (J)	± 85% Fcmax	2 à 3 mmol/L	Prioritairement Glycogène
B3	Transition aérobie/ anaérobie	15 km	2 à 3 x 2 km ou 1 à 2 x 3 km	22 à 24	active 20 mn	80% à 85% (S) 77% à 82% (J)	± 90% FCmax	3 à 4 mmol/L	Glycogène
B4	Transition aérobie/ anaérobie	15 km	1 à 3 x 2 km ou 1 à 2 x 3 km	24 à 32	active 20 mn	85% à 95% (S) 82% à 92% (J)	> 90% Fcmax	4 à 6 mmol/L	Glycogène
Force endurance spécifique	Transition aérobie/ anaérobie	20 km	6 à 8 x 50 à 60 coups avec frein ou demi-équipage	14 à 16	active 8 à 10 mn		> 90% Fcmax	4 à 5 mmol/L	Glycogène
Musculation de force endurance - C2	Transition aérobie/ anaérobie	1800 à 2400 répétitions	3 à 4 x 25' à 30'	30	passive 5 mn	40 à 60 % de la charge maximale	mesure inutile	4 à 6 mmol/L	Glycogène
B5	Anaérobie lactique	8 à 15 km	1 à 2 x 500m ou 1 x 1000m	= ou > cadence course	5 mn	100% à 110% (S) 95% à 105% (J)	mesure inutile	mesure inutile	Glycogène
B6	Anaérobie alactique	8 à 15 km	6 à 10 x 10 coups ou 6 à 8 x 100m	= ou > cadence course	3 à 7 mn	> 110% (S) > 105% (J)	mesure inutile	mesure inutile	Créatine Phosphate
Force maximale spécifique	Anaérobie alactique	15 km	10 à 15 x 10 à 15 coups avec frein ou demi-équipage	30	3 à 7 mn		mesure inutile	mesure inutile	Créatine Phosphate
Musculation de force maximale - C1	Anaérobie alactique	80 à 400 répétitions	6 à 40 séries de 1 à 10 répétitions		3 à 7 mn	75 à 100% de la charge maximale	mesure inutile	mesure inutile	Créatine Phosphate
Récupération après B3, B4, B5, C2, force spécifique et compétition	Aérobie	4 à 6 km	20 à 30 mn (pour les compétitions)	18			75% Fcmax	< 2 mmol/L	Triglycéride
Endurance généralisée	Aérobie	1 à 2h30					70 à 80% Fcmax	< 2 mmol/L	Prioritairement Triglycéride

Chaque entraînement a un impact important sur les adaptations cardiovasculaires, métaboliques, nerveuses, musculaires et psychologiques.
La logique commune à tous ces entraînements est l'amélioration du déplacement par coup.
En bateau, l'objectif doit rester la vitesse la plus élevée possible en tenant compte des conditions extérieures (vent, courant, température, état du bassin)
et en respectant des exigences de durée, de cadence et d'engagement physiologique. Les pourcentages sont destinés à des rameurs de niveau mondial et sont indicatifs.
Tous les entraînements B1 et B2 se terminent par une série lancée et un départ (10 à 15 coups).

ANNEXE 3

CIRCUIT

AVIRON FRANCE

2 MUSCULATION

1- SAUTS VERTICAUX (en extension complète) 30 sauts	15- ISCHIOS JAMBIERS 30 répétitions 20 kg
2- TIRADE ROWING 70 répétitions 50% du maximum	14- DORSAUX 30 répétitions 2 x 5 Kg à 10 kg
3- DORSAUX-SPINAUX 30 répétitions 5 à 15 kg	13- TIRADE ROWING 50 répétitions 60% du max.
4- DÉVELOPPÉ COUCHÉ 40 répétitions 25 à 40 kg	12- ABDOMINAUX 30 répétitions 2,5 à 5 kg
5- TIRADE HORIZONTALE 50 répétitions	11- PRESSE 70 répétitions 50 à 90 Kg
6- SQUATS 50 répétitions (50% du maximum)	10- PECTORAUX 30 répétitions 2 à 10 Kg
7- DELTOIDES-DORSAUX 40 répétitions 2,5 à 5 Kg	9- ÉPAULÉ 30 répétitions (50% du maximum)
8- SCAPULAIRES 1 x 20 répétitions 2,5 à 5 Kg	



1 - Sauts verticaux



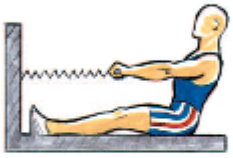
2 - Tirade rowing



3 - Dorsaux-Spinaux



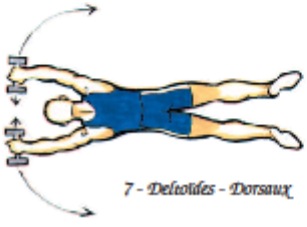
4 - Développé couché



5 - Tirade horizontale



6 - Squats



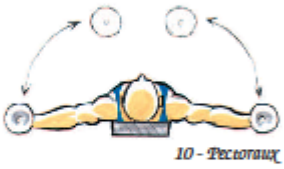
7 - Deltoïdes - Dorsaux



8 - Scapulaires



9 - Épaulé



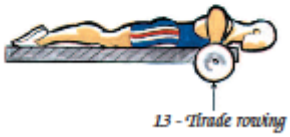
10 - Pectoraux



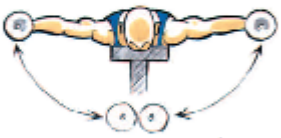
11 - Presse



12 - Abdominaux



13 - Tirade rowing



14 - Dorsaux



15 - Ischios jambiers

Dessins Jean Pierre DANARD

Publication de la Direction Technique Nationale d'Aviron

ANNEXE 4

ACQUISITION DE LA FORCE - MUSCULATION - CIRCUIT 1

Observations: un apprentissage est recommandé avant de débuter les exercices pour une réalisation juste et sécurisée.

Charge: 80 à 100 %
Pause entre les séries: 3'
Pause entre les ateliers: 3'
Durée de la séance: 1H 45 (inclus échauffement au sol + étirements)
Échauffement avec charge
Tentative de record

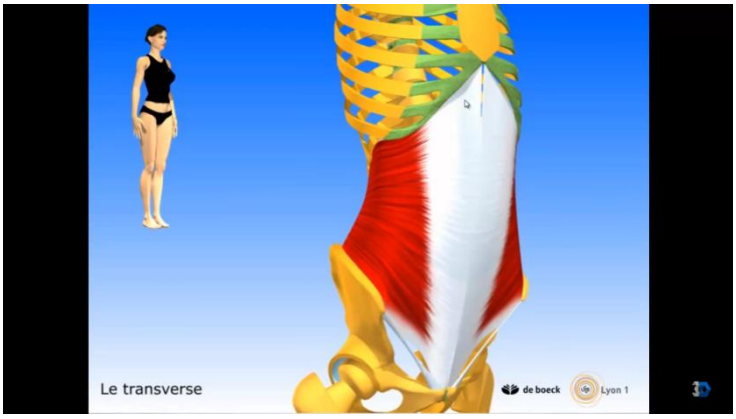
N°	Exercice	Réalisation	Charge (%)	Séries	Répétitions
1	Épaulé	Explosif (vitesse - puissance)	50	2	10
		Traction haute des coudes	80	3	5
		Ne pas retenir la barre sur la descente	90	2	3
		Enchaînement coordonné(jambes,dos, bras)	100	1	1
2	Tirade de bras	Explosif (vitesse - puissance)	50	2	10
		Ne pas retenir la barre sur la descente	80	3	5
		Traction symétrique des deux bras	90	2	3
		Buste, bassin en contact avec la planche	100	1	1
3	Développé-couché	Explosif (vitesse - puissance)	50	2	10
		Descente contrôlée	80	3	5
		Dos à plat sur le banc	90	2	3
			100	1	1
4	Squat	Explosif (vitesse - puissance)	50	2	10
		Soutien actif du dos	80	3	5
		Flexion de jambes maîtrisée	90	2	3
		Eviter la flexion maximale	100	1	1
5	Abdominaux	Dos au sol, mains sur poitrine Cuisses à 45 ° contre un espalier	0	4	30
6	Lombaires	Sur table de tirade ou appareil spécifique Pieds maintenus ou bloqués Dos horizontal sur la fin de l'extension	0	3	15

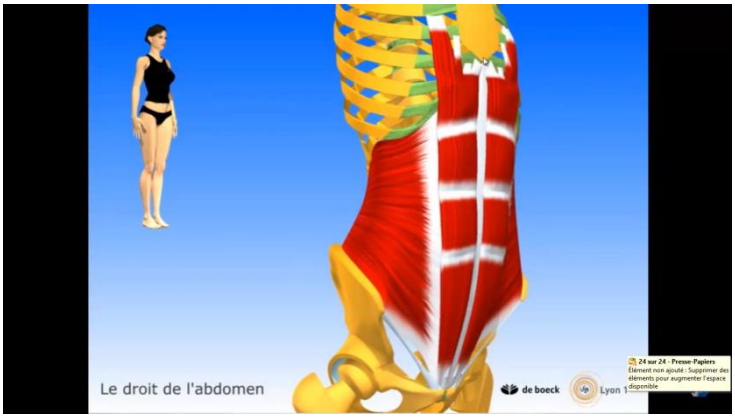
ANNEXE 5

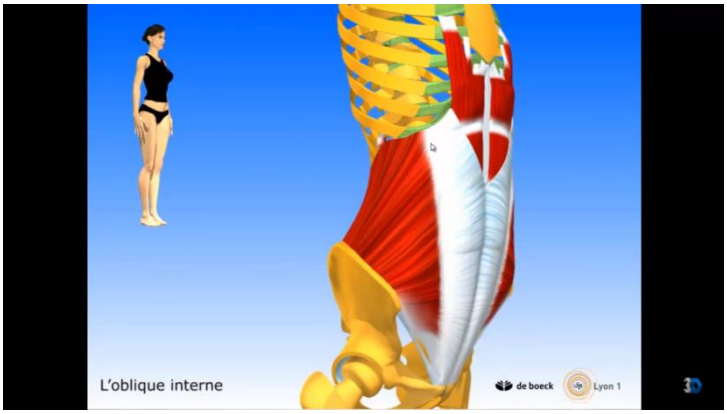
Tableau stage vacances février 2016 (Club)		
	Matin	**Après-midi**
Samedi 7		Ergomètre 2x10 échauffement 500m cadence course
Dimanche 8	Test ergo	
Lundi 9	30 min footing Etirement	Repos
Mardi 10	Bateau court B1 15 km	Bateau court B2 17 km
Mercredi 11	Bateau B1 20 km	Musculation C2 3 tours
Jeudi 12		Bateau B1 20 km
Vendredi 13	Repos	Repos
Samedi 14 (Stage Ligue garçons)		Bateau B1 20km
Dimanche 15 (Stage Ligue garçons)	Bateau B2 20 km 2x25min cadence 20	
Lundi 16	Repos	Repos
Mardi 17	Bateau court B1 20 km	Musculation C2 3 tours
Mercredi 18	Bateau B1 18 km	Bateau B2 20 km 2x25min cadence 20
Jeudi 19	Footing 45min Etirements	Musculation C2 3 tours
Vendredi 20	Repos	Repos
Samedi 21		Bateau B1 20 km
Dimanche 22	Bateau B2 2x5000m chrono	

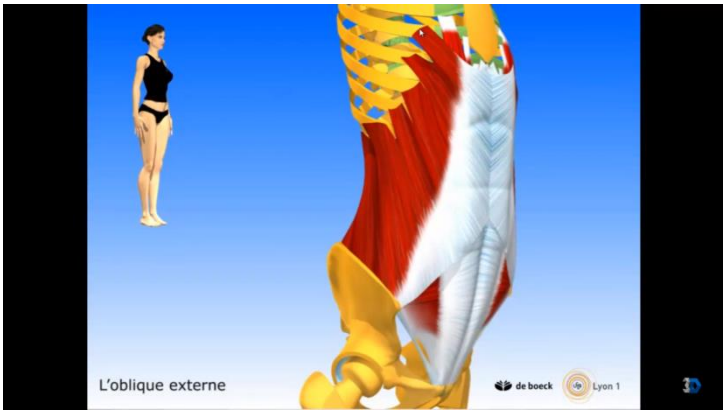
ANNEXE 6

Muscles de la sangle abdominale









ANNEXE 7

Non-respect des courbures vertébrales impactant les disques intervertébraux

Conséquence d'une hyperlordose

Lorsque la colonne lombaire est en hyperlordose, les courbures vertébrales ne sont pas respectées, les corps vertébraux ne sont plus parallèles :



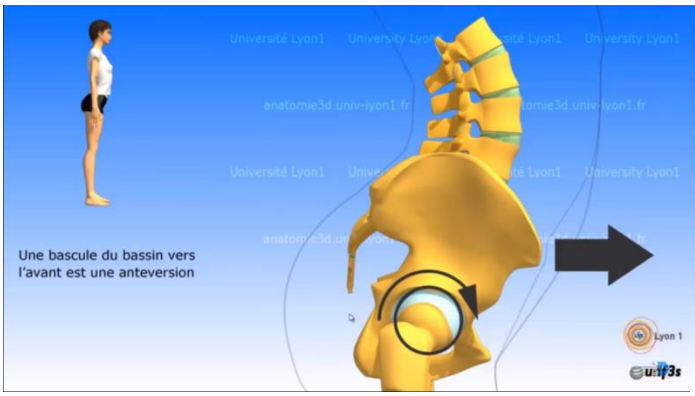
Les pressions se concentrent en arrière du DIV (flèches plus longues sur les images). Noyau et anneau ne peuvent jouer leurs rôles respectifs. Le risque de traumatisme est d'autant plus élevé que la charge est lourde.

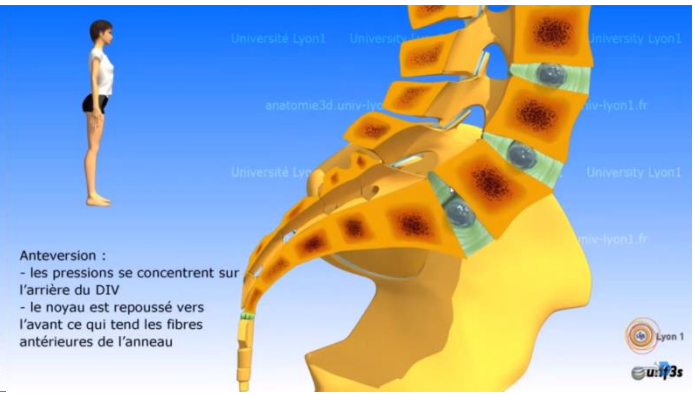


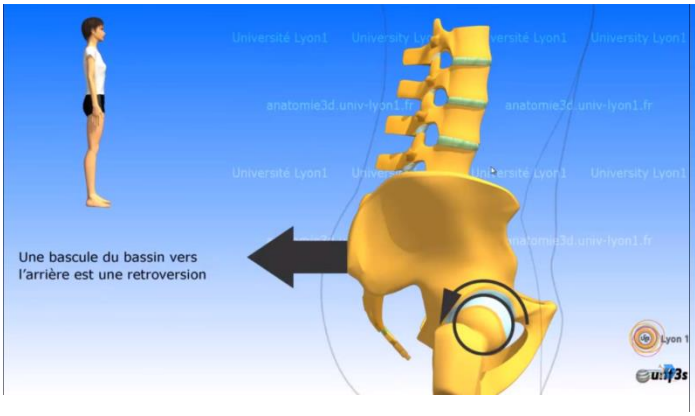


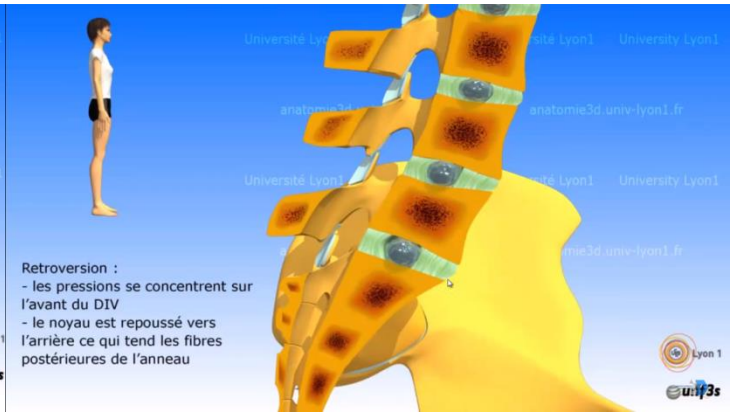
ANNEXE 8

Antéversion et Rétroversion de bassin



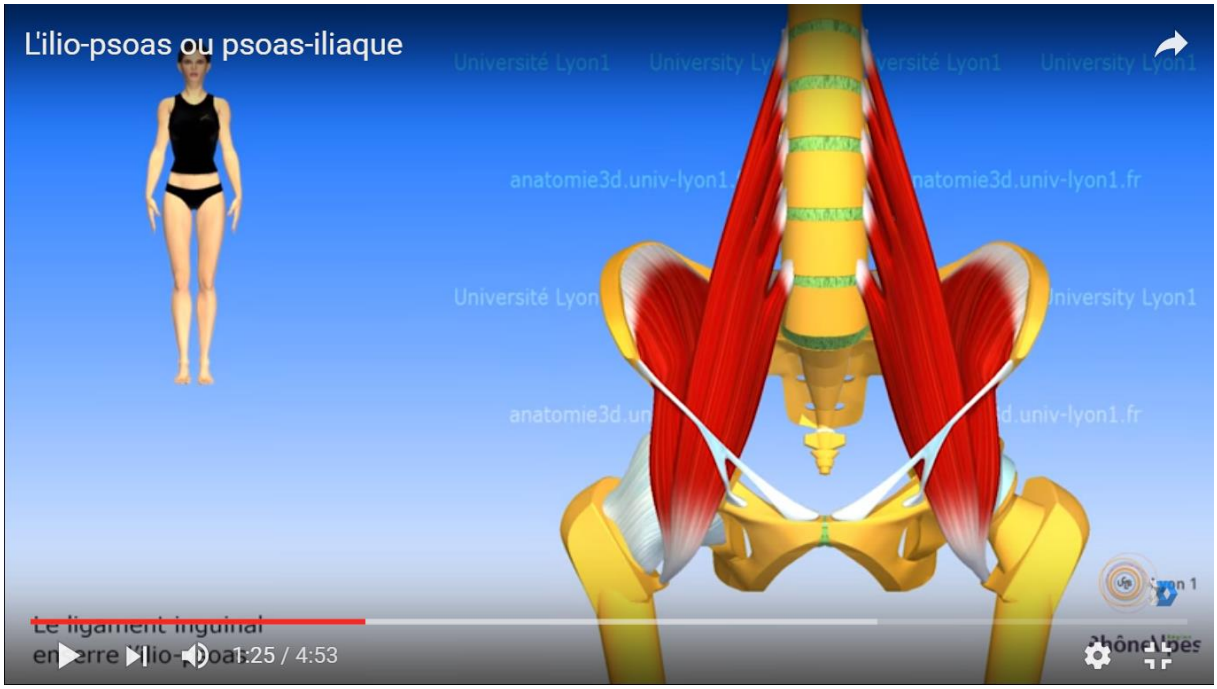


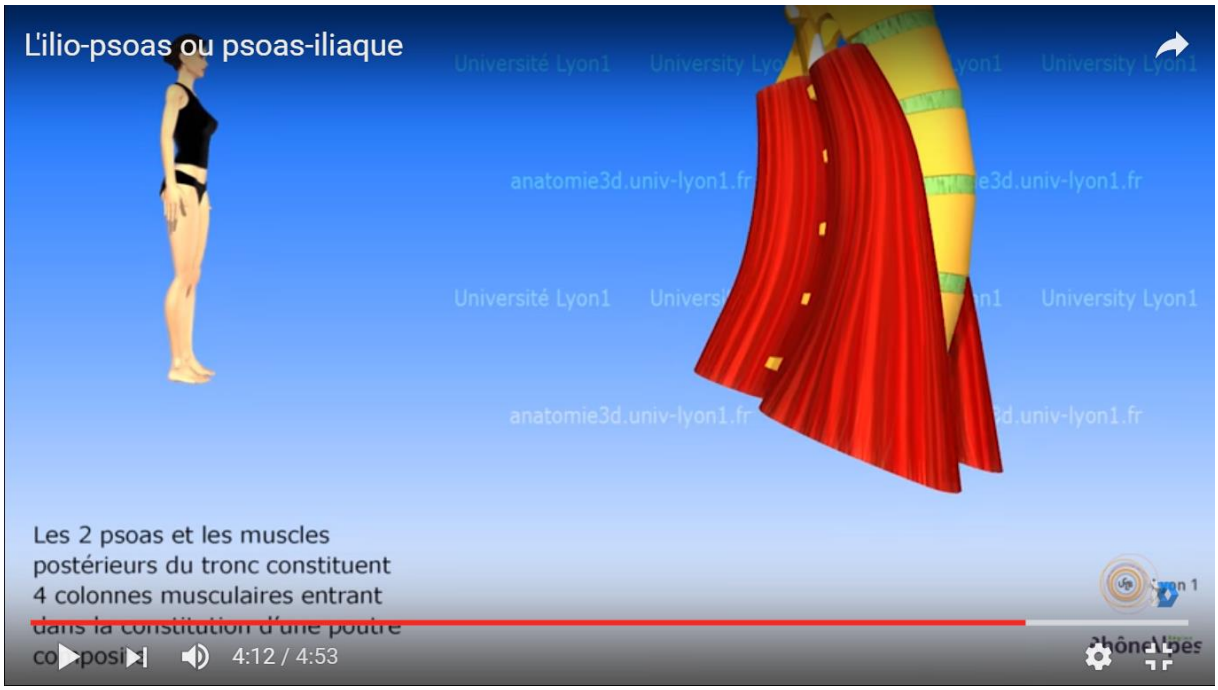




ANNEXE 9

Le psoas-iliaque : poutre de maintien de la colonne lombaire





ANNEXE 10

Principe d'action et cinématique

La mécanique gestuelle du rameur

Les pieds sont fixés au bateau à un angle d'environ 45° par rapport l'horizontal. Les fesses reposent sur un chariot coulissant sur des rails pratiquement horizontaux et calés 17 cm au-dessus des talons. L'aviron est lié au bateau par un système mobile autour d'un axe vertical nommée « la dame de nage ». Ce point d'appui est considéré comme « fixe ». En pointe, le geste du rameur suit la rotation de l'aviron en effectuant un arc de cercle autour du système.

Mécaniquement, le rameur exerce une traction horizontale sur la poignée (extrémités des rames) avec les mains et simultanément une poussée inverse sur la coque avec les pieds. La force développée par les jambes est transmise, comme nous le disions précédemment, par le biais du tronc, jusqu'aux bout des palettes immergées. Les rames jouent un rôle de levier inter-résistant qui transmettent à la coque, par l'intermédiaire de l'axe de la dame de nage (point fixe rotatoire dans lequel on positionne notre rame) le mouvement appliqué par le rameur sur la poignée. Ce mouvement doit être le plus fluide possible, tel un arc qui se détend pour décocher la flèche. Notons que le rameur effectue son geste en position assise et que le travail musculaire est réalisé en chaîne fermée, c'est-à-dire que les genoux et le bassin se déplacent par rapport au point d'appui que sont les pieds.

En aviron, la dynamique globale du geste du rameur est un mouvement qualifié de « cyclique » sans temps d'arrêt. La fréquence gestuelle est de 18 à 20 coups par minute (cp/min) à l'entraînement et de 36 à plus de 42 coups par minute en compétition (100 à 120 coups par kilomètre). On décrit le geste d'aviron à travers 4 phases distinctes qui sont les suivantes :

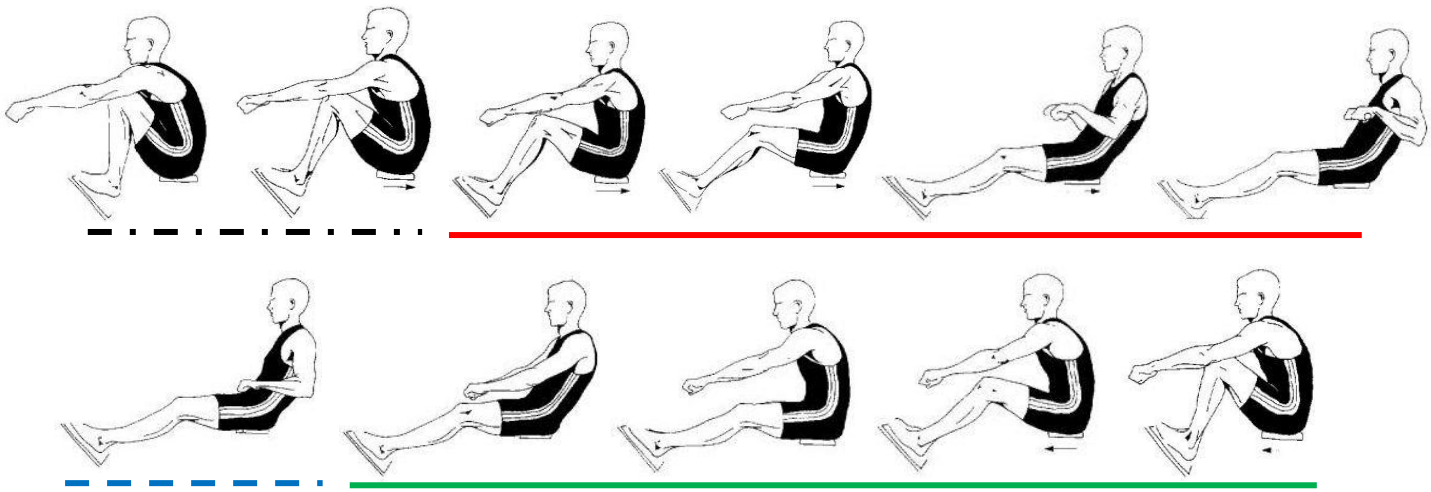
La *PROPULSION* ━━ : qui correspond à une phase d'appui, consiste en l'immersion des rames dans l'eau suivie d'un mouvement d'extension des membres inférieurs associé à une flexion des membres supérieurs du rameur. Cette phase de transmission de force des jambes à la rame, s'effectue par le biais d'un dos solidement gainé et l'accélération des bras doit être coordonnée pour permettre une accélération optimale. Le *mouvement de propulsion* se rapproche de celui de l'épaulé en haltérophilie. L'ensemble des segments débutent leur travail simultanément, mais les actions motrices se succèdent pour additionner leurs effets, d'où une grande vitesse qui s'effectue à partir du pubis.

Le *DEGAGE* ━ ╍: correspond à la sortie des rames de l'eau et à une inversion du mouvement du corps. Le rameur abaisse les mains et tend rapidement les bras, on parle généralement de « libération de la coque ou d'inversion arrière». Simultanément, il provoque la rotation de la pelle pour la mettre parallèle à la surface de l'eau (mise à plat de la palette). Le dégagé est une phase transitoire à la phase d'appui ou propulsion et de replacement. *L'inversion arrière ou dégagé,* marque le passage de la phase aquatique au retour. Les membres inférieurs et le tronc

sont verrouillés en isométrie tandis que les membres supérieurs effectuent une inversion instantanée du mouvement. Il y a une synchronisation des 2 actions motrices.

Le *RETOUR* ——— : correspond à la phase de retour de la position « arrière » de fin de phase aquatique, à la position « avant » permettant la préparation et la prise d'un nouvel appui. Le *mouvement de replacement et/ou de retour* est un enchaînement segmentaire réalisé en sens inverse à celui de la propulsion. Il doit impérativement être synchronisé avec la vitesse du bateau. En effet, la cinétique du geste de retour doit être contrôlée avec la vitesse de coque afin de ne pas perturber la glisse du bateau et de préparer au mieux la phase d'inversion avant et l'extension explosive des jambes qui suit la phase aquatique.

Enfin, la *PRISE D'EAU* — · ·: correspond à la seconde d'inversion du mouvement. On parle généralement « d'inversion avant ». Il y a une rotation de la pelle et une ouverture de l'angle bras/tronc par une élévation des bras qui immerge la palette. *L'inversion avant ou prise d'eau*, marque le passage entre le retour et la phase aquatique. Chez le bon rameur, cette action est instantanée (0.04 à 0.1sec) et se caractérise par une synchronisation de l'inversion du mouvement des jambes (début de la propulsion) ainsi qu'une extension verticale des bras pour l'immersion de la palette.



Afin de comprendre certaines pathologies du rameur, il semble que cette analyse de la mécanique gestuelle est nécessaire.

ANNEXE 11

Exemple de Grille d'observation des Circuits 2

Tirades rowing	**Position initiale et réalisation**	☐ barre haute ☐ barre basse ☐ à hauteur d'épaule ☐ bras tendus ☐ bras fléchis ☐ crochetage ☐ pleine mains ☐ autres ? ……
	Traction coude à 90°	☐ oui ☐ non ☐ tirades vers l'arrière
	Poignet dans le prolongement du bras	☐ poignets verticaux ☐ poignets fléchis ☐ autres ? ……
	Position du buste pendant la traction	☐ buste collé au banc ☐ décollement du buste à partir de la …… tirades rowing
	Position alignée des jambes pendant la traction	☐ oui ☐ non
	Cadence de réalisation	☐ < 30 ☐ > 30 ……

Lombaires (gainage)	☐ Au sol	☐ bonne tenue du dos ☐ mauvaise tenue du dos ☐ fesses hautes ☐ fesses basses
	☐ Sur machine de muscul * Flexion légère des genoux * Bras croisés sur buste	 ☐ oui ☐ non ☐ genoux verrouillés ☐ oui ☐ non ☐ extension de bras devant la tête ☐ avec poids ……. ☐ sans poids
	Exécution du mouvement en : ☐ isométrique (statique) ☐ concentrique (flexion/extension)	☐ bien réalisée (arrêt ligne d'épaule, hauteur de bassin, regard vers le bas) ☐ mal réalisée …… ……..……. ☐ extension trop importante : ☐ hyperlordose lombaire ☐ hyperlordose cervicale

Squat « athlétique » (équivaut à la position groupée sur l'immersion avant, en bateau) <u>Précision Consigne :</u> Descente jusqu'à ce que la surface supérieure des cuisses soit plus basse que le sommet des genoux 10cm sous rotule relâchée	**Position initiale**	☐ support talonnette ☐ jambe G ☐ jambe D
	Pieds écartés à la largeur d'épaule (pointe de pieds naturellement vers l'extérieur)	☐ oui ☐ non ☐ écart faible ☐ écart important
	Barre en haut de la masse musculaire des trapèzes	☐ oui ☐ non ☐ trop basse
	Prise en main assez serrée (trapèzes ressortis)	☐ oui ☐ non
	Antéversion du bassin (test du balai)	☐ oui ☐ non ☐ lordose lombaire ☐ hyperlordose lombaire
	Genoux au-dessus des orteils (lors de la flexion)	☐ oui ☐ non ☐ rentrés vers l'intérieur sur la poussée
	☐ tête verticale ☐ regard horizontal/en haut	☐ oui ☐ non ☐ oui ☐ non
	Maintien du buste ☐ inspiration à la flexion ☐ expiration à l'extension ☐ contraction fessier ☐ contraction des abdominaux (pression thoracique maintenue)	 ☐ oui ☐ non ☐ oui ☐ non ☐ oui ☐ non ☐ oui ☐ non
	Cadence de réalisation	☐ < 30 ☐ > 30 ……..

Epaulés <u>Précision Consigne</u> : Pouce crocheté à l'intérieur de la main pour plus de relâchement des bras	Mains en pronation	☐ prise en main correcte
	Ecartement des mains légèrement supérieur à la largeur des épaules	☐ écartement correct ☐ écartement incorrect …….
	Ecartement des pieds à la largeur de bassin (premier tiers des pieds légèrement visible quand on est debout)	☐ écartement correct ☐ écartement incorrect …….
	Pieds engagés sous la barre	☐ oui ☐ non
	Dos placé	☐ oui ☐ non
	Epaules basses, omoplates serrés Tête verticale Regard horizontal	☐ oui ☐ non ☐ oui ☐ non ☐ oui ☐ non
	Accélération maximale au niveau du pubis	☐ oui ☐ non
	Ouverture du dos	☐ juste ☐ trop tôt ☐ trop tard

ANNEXE 12

Exemple de Bilan musculation et bateau fait aux rameurs (mars 2015):

Ateliers	Remarques	Suggestions
MULTI-BONDS	Ton amplitude est correcte. Il faut que tu sois davantage explosif sur les bonds, tout en allégeant ton amorti. Sois bien régulier sur la réalisation des 30 bonds.	
TIRADES ROWING	Ta position et ton mouvement sont correctes. Rappel : charge de 35kg pour 70 rép, charge de 40kg pour 50 rép. Les réaliser à cadence 30-31 et si possible sans arrêt !	Il faut, quand tu le peux, mettre une calle pour surélever le banc de tirade afin d'avoir les bras tendus.
EPAULES	Bonne prise en main, un dos placé, ton accélération se fait bien au niveau du pubis. **Attention** : à bien engager tes pieds sous la barre et toujours gainer ton dos. Rappel : charge de travail 22.5kg	Comme tu es grand, il faut qu'on trouve un plan surélevé pour travailler sur une amplitude maximale. A voir avec Didier !
SQUAT	Bonne amplitude. Tes pieds sont correctement écartés (à largeur d'épaule), cependant ils sont un peu trop tournés vers l'extérieur. **Attention** : à inverser rapidement ! Lorsque tu es en bas il faut de suite bondir et non venir t'écraser sur tes appuis. Genoux D et G rentrent vers l'intérieur lors de ta poussée de jambes, il est impératif que tu les gardes dans l'axe. Rappel : charge de travail 40 kg	Pour garder des genoux dans l'axe, donne-toi comme repère « genoux au-dessus des orteils lors de la flexion ». Observe ta flexion dans le miroir.
LOMBAIRES		Tu peux varier en faisant des lombaires au sol ex ci-dessous avec élévation simultanée d'une jambe et du bras opposé, ou élévation des jambes et des bras simultanément ou faire des ateliers de gainage (avec ou sans ballon).

	Pas de remarque, bien réalisé ! Pense à varier les exercices d'abdos.	
DORSAUX	 **Attention** : pas de dos rond !	 Gainer la ceinture abdos-lombaire

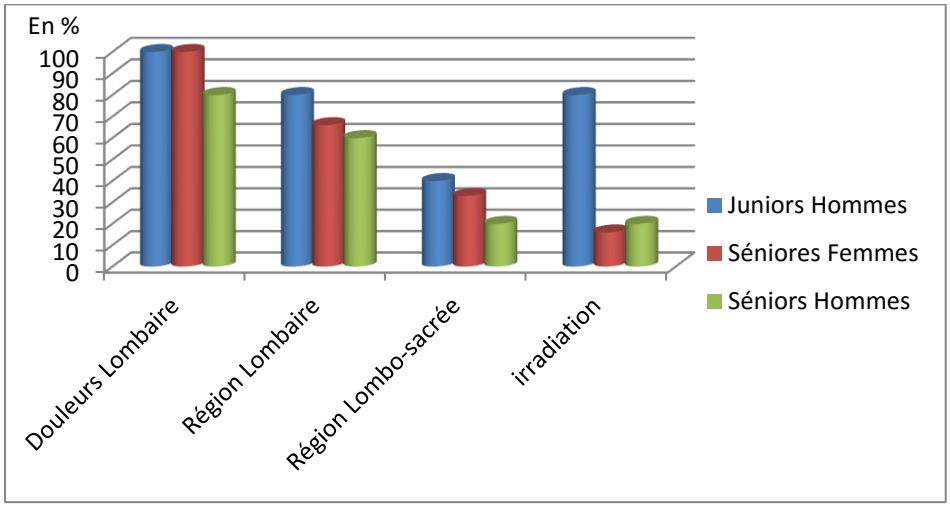
Remarque générale : 15 min d'échauffement, au moins 10 de récup et quelques étirements seraient les biens venus. Si tu n'as pas le temps pour une récup, pense aux étirements principaux.



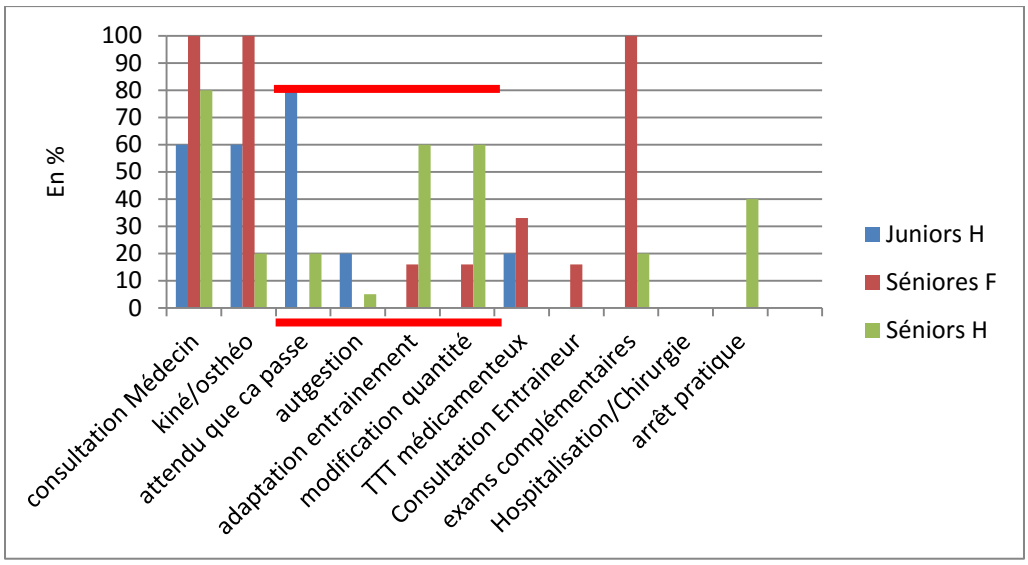
- ***Image 1*** : Transition dans l'ordre : **Jambes-dos-bras** ! Tu as tendance à prendre l'eau par ouverture du dos et donc à retarder ta pousser de jambes. Ton dos devrait se trouver au niveau du trait rouge !
  Il faut que tu aies à l'esprit qu'après le replacement bras-corps, tu dois garder ta ligne d'épaule devant ton bassin (tu peux le voir chez Rémi ou Dorian) jusqu'à l'immersion de la palette (par élévation des mains) et de suite déclencher ta descente de jambes.

ANNEXE 13
Exploration 2015

Graphique n°1



Graphique n°2



ANNEXE 14

Ce questionnaire a pour vocation de cibler la fréquence, l'intensité et les moments de vos douleurs au dos et inclut vos habitudes d'entraînement (en tenant compte d'une prévalence de 12 mois).

Laissez-vous guider tout au long de ce questionnaire et apportez des réponses les plus précises et les plus spontanées possibles. (Il n'y a pas de mauvaises réponses !)

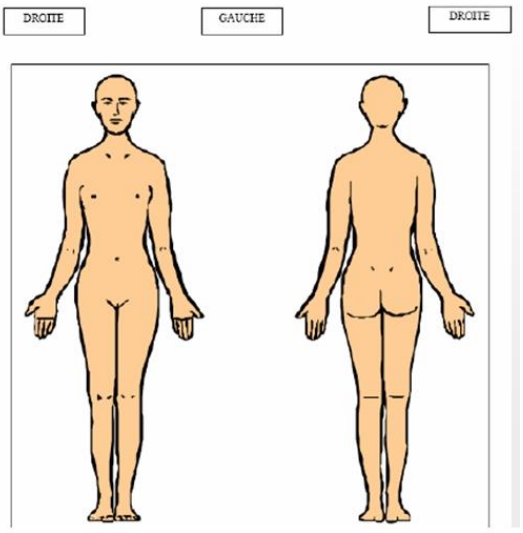
Nom : Prénom : Age : Catégorie :

Vos commentaires :

1. Avez-vous eu un épisode douloureux au dos au cours :

De l'année 2015 ?	❍Oui ❍Non ……
Du mois dernier ?	❍Oui ❍Non ……
De la semaine précédente ?	❍Oui ❍Non ……

2. Actuellement, ressentez-vous une douleur au dos ?.....
3. Cette douleur est-elle récurrente ? Précisez.
   …….
   (Exemple : *j'ai mal au dos presque tous les matins ; j'ai mal au dos au moins 2 fois par semaine*).
4. Sur une échelle de 0 à 10 (0 = pas de douleur ; 10 = douleur maximale), comment caractériseriez-vous votre douleur ? (Exemple : *échelle à 6 et sensation de brûlure, énervante et profonde)* ?
   ……
5. Matérialisez votre ou vos zone(s) de douleur sur le schéma ci-dessous.



6. Ressentez-vous des douleurs au dos sur vos séances :

	La plupart du temps	**Souvent**	**De temps en temps**	**Jamais**
Séance B1				
Séance B2 (chrono)				
C2/C1				
PPG				
Footing				

7. Pendant l'effort, avez-vous et/ou ressentez-vous des difficultés pour maintenir votre dos ?
   O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps O Jamais
8. A quels moments de l'entraînement ces difficultés surviennent-elles ? Précisez. (Exemple *: j'ai du mal à rester gainé sur la fin de mon B2 chrono ; pendant ma musculation)*……..
   ……
9. Actuellement, êtes-vous fatigué(e) ou ressentez-vous un état de « vide et de manque d'énergie » ?
   O Oui O Non
   ……..
10. Ressentez-vous cet état de fatigue?
    O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps O Jamais

---

11. Après l'entraînement, faites-vous des étirements ?
    O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps O Jamais
    Ces étirements vous font ils mal ?.....
    Avez-vous la sensation qu'ils ne servent à rien ? O Oui O Non

12. Après l'entrainement, faites-vous des assouplissements du dos ?
    O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps O Jamais
    Ces assouplissements vous font ils mal ?.....
    Avez-vous la sensation qu'ils ne servent à rien ? O Oui O Non

13. Après l'entrainement, faites-vous du gainage?
    O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps O Jamais
    Le gainage vous fait-il mal ?.....
    Avez-vous la sensation qu'il ne sert à rien ? O Oui O Non

Merci pour votre collaboration !

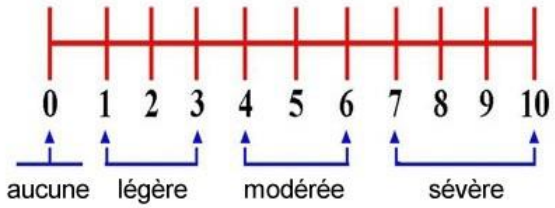
ANNEXE 15

1. Depuis le début de la prise en charge, avez-vous eu des épisodes douloureux ? O Oui O Non
2. Avez-vous eu des épisodes douloureux au cours de la semaine dernière ? O Oui O Non
3. Actuellement, ressentez-vous une douleur au dos ? O Oui O Non

   .....
4. Cette douleur est-elle récurrente ? Précisez. (Exemple : *j'ai mal au dos presque tous les matins ; j'ai mal au dos au moins 2 fois par semaine*).

   ……..

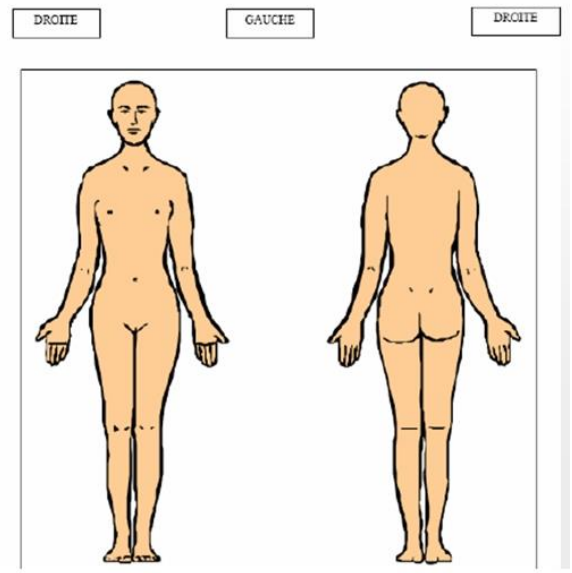
   ……
5. Sur une échelle de 0 à 10 comment caractériseriez-vous votre douleur ? (Exemple : *échelle à 7 coup de poignard, douleur usante !)*



……

……

6. Matérialisez votre ou vos zone(s) de douleur sur le schéma ci-dessous.



7. Ressentez-vous des douleurs au dos sur vos séances :

	Plus qu'avant	**La plupart du temps**	**Souvent**	**De temps en temps**	**Moins qu'avant**	**Jamais**
Séance B1						
Séance B2 (chrono)						
C2/C1						
PPG						
Footing						

8. Pendant l'effort, avez-vous et/ou ressentez-vous des difficultés pour maintenir votre dos ?
   O Plus qu'avant O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps
   O Moins qu'avant O Jamais

9. A quels moments de l'entraînement ces difficultés surviennent-elles ? Précisez. (Exemple *: j'ai du mal à rester gainé sur la fin de mon B2 chrono ; pendant mes C2*)
   ……
   ……
10. Actuellement, êtes-vous fatigué(e) ou ressentez-vous un état de « vide et de manque d'énergie » ?
    O Oui O Non
    ……
11. Depuis le début de la prise en charge, ressentez-vous cet état de fatigue?
    O Plus qu'avant O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps
    O Moins qu'avant O Jamais

12. Avant la prise en charge, réalisiez-vous déjà ces étirements ? O Oui O Non
13. Avant la prise en charge, réalisiez-vous déjà ces assouplissements du dos ? O Oui O Non
14. Avant la prise en charge, faisiez-vous déjà le même gainage ? O Oui O Non
15. Avant la prise en charge, faisiez-vous attention à placer correctement votre respiration sur les exercices d'étirements et d'assouplissement ? O Oui O Non

16. Si la prise en charge se terminait aujourd'hui, seriez-vous en mesure de reproduire les mêmes exercices en toute autonomie ?
    ……
    ……
    ……
    ……

    Merci pour votre collaboration ! Je compte sur vous jusqu'à la fin de mon étude !

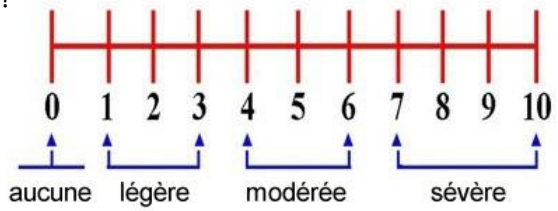
ANNEXE 16

8. Avez-vous eu des épisodes douloureux au cours de la semaine dernière ? O Oui O Non
9. Actuellement, ressentez-vous une douleur au dos ? O Oui O Non

   ……
10. Cette douleur ressemble-t-elle à celle décrite au début et au cours de la prise en charge ? Précisez.

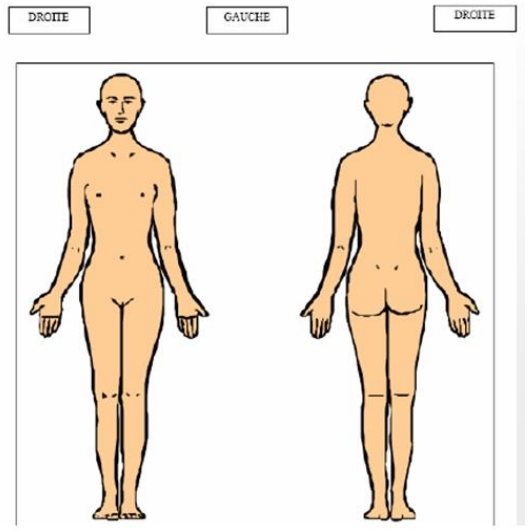
    ……

    ……
11. Sur une échelle de 0 à 10, comment caractériseriez-vous votre douleur ? (Exemple : *échelle à 5 tiraillement, obsédante)* ?



    ……

    ……
12. Matérialisez votre ou vos zone(s) de douleur sur le schéma ci-dessous.



13. Ressentez-vous des douleurs au dos sur vos séances :

	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent	De temps en temps	Moins qu'avant	Jamais
Séance B1						
Séance B2 (chrono)						
C2/C1						
PPG						
Footing						

14. Pendant l'effort, avez-vous et/ou ressentez-vous des difficultés pour maintenir votre dos ?

    O Plus qu'avant O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps

    O Moins qu'avant O Jamais

17. A quels moments de l'entraînement ces difficultés surviennent-elles ? Précisez.
    ……
    ……
18. Actuellement, êtes-vous fatigué(e) ou ressentez-vous un état de « vide et de manque d'énergie » ?
    O Oui O Non
    .....
19. Ressentez-vous cet état de fatigue?
    O Plus qu'avant O La plupart du temps O Souvent O De temps en temps
    O Moins qu'avant O Jamais

20. Pensez-vous être plus gainé aujourd'hui, qu'au début de la prise en charge ? O Oui O Non
21. Pensez-vous être plus souple aujourd'hui, qu'au début de la prise en charge ? O Oui O Non
22. Ressentez-vous une différence dans la manière d'encaisser vos entraînements ? O Oui O Non

    <u>Pensez-vous que :</u>
23. Les étirements vous ont-ils été bénéfiques, et pourquoi? O Oui O Non
    ……
    ……
    Les réutiliserez-vous ? O Oui O Non
24. Les assouplissements du dos vous ont-ils été bénéfiques, et pourquoi? O Oui O Non
    ……
    ……
    Les réutiliserez-vous ? O Oui O Non
25. Le gainage vous a-t-il été bénéfique, et pourquoi? O Oui O Non
    ……
    ……..
    Conserverez-vous ces exercices de gainage ? O Oui O Non
26. Les exercices de renforcement musculaire vous ont été bénéfiques, et pourquoi ? O Oui O Non
    ……
    Conserverez-vous ces exercices de renforcement ? O Oui O Non

27. Cette prise en charge vous a- t-elle été utile, commentez? O Oui O Non
    ……
    ……
    ……

    Merci d'avoir participer à mon étude, en espérant qu'elle vous a été bénéfique !

ANNEXE 17

Exemple de renforcement musculaire associant gainage et ateliers

Burpees Abdominaux DC 20 rép Papillons Squats 30 rép Pectoraux 30 rép Abdominaux ballon Ischios 30 rép Tirades 30 à 40 rép Mountain Climber Gainage	Jump start Chaise DC 20 rép Abdominaux Gainage Squats 30 rép Papillons Mountain climber Abdominaux ballon Tirades / Epaulés 20 rép Little jump + montée	Multibonds x30 Gainage ventral Abdominaux ballon Squats x30 Pectoraux x30 Gainage (dynamique) Presse/ischions x40 Abdominaux DC ou Pompes Gainage dos Tirades rowing x40 Spinaux x30	Multibonds 30 rép Tirades redressées 20 rép Spinaux 30 rép Abdominaux Burpees 30sec + 30sec gainage Pectoraux 30 rép Chaise 30sec + 10 multibonds (hauteur privilégiée) Dorsaux 30 rép Gainage Développés couchés Papillon Ischios 30 rép Saut de haie Footing sprint / récup, x 3 allers-retours	
Burpees Tirades 40 – 50 rép Abdominaux Fente avant Gainage Epaulés 20 rép Pompes Ischios papillons	Jump star Gainage Spinaux Pectoraux Abdos Moutain climber Dorsaux Pompes Multibonds Gainage dynamique	Musculation ROUMAINE Arrachés / épaulés 10-20 rép Tirades 10-20 rép Squats 15-40 rép Flexions de bras 10-20 rép Squats fentes 15-20 rép Tirades redresses 10-20 rép Épaulés (juste les jambs) 15-20 rép Abdos 1min Multibonds 30 rép	Jump star Tirades 30 rép Lombaires 30 rép DC 20 rép Little jump + montée Abdominaux Squats 30 rép Papillons Gainage Epaulés 20 rép abdominaux	Jump star Tirades / DC Abdominaux Chaise + multibonds Gainage Epaulés / Squats Abdominaux Mountain climber Gainage

ANNEXE 18

Tapis 1

Durée : 15 x 1 minute

Tenir les positions sans pause entre les ateliers (le niveau de difficulté peut être augmenté avec un médecine ball)

1 1mn		6 1mn		11 1mn	
2 1mn		7 1mn	 Changer de côté au bout de 30 secondes	12 1mn	Changer de côté toutes les 10s 
3 30s		8 1mn		13 1mn	 Basculer en gardant l'angle initial
4 30s		9 1mn	 Changer de côté toutes les 10 secondes	14 1mn	
5 2mn		10 1mn	 Changer de côté toutes les 15 secondes	15 1mn	 Changer de côté après 30 secondes

Fédération Française d'Aviron - Direction Technique Nationale - Mission d'Aide à la Performance

Tapis 2

Durée : 15 x 1 minute
Enchaîner rapidement les ateliers

1 1mn	 Changer de côté toutes les 15 secondes	6 1mn	 Tenir pendant une minute	11 1mn	 Répéter 15 fois en 15 secondes avant de changer de côté
2 1mn	 Répéter pendant 1 minute	7 1mn	 Changer de côté toutes les 15 secondes	12 1mn	 Changer de côté toutes les 15 secondes
3 1mn	 Changer de côté pendant 1 minute	8 1mn	Répéter pendant 1 minute 	13 1mn	 Changer de côté pendant 1 minute
4 1mn	 Changer de côté toutes les 15 s (possible sur les mains)	9 1mn	 Changer de côté toutes les 15 s (possible sur les mains)	14 1mn	 Tenir pendant une minute sans tirer sur la nuque
5 1mn	 Répéter pendant 1 minute	10 1mn	 Changer de côté toutes les 15 secondes	15 1mn	 Changer de côté toutes les 15 secondes

Fédération Française d'Aviron - Direction Technique Nationale - Mission d'Aide à la Performance

Tapis 3

Durée : 15 x 1minute
Enchaîner rapidement les ateliers

1 1mn	 Ralentir et décomposer la course (-> fermer les yeux)	6 1mn	 Rouler et revenir sans tirer sur les bras	11 1mn	 Descendre lentement, en enroulant le dos et en posant les vertebres une à une au sol puis remonter doucement. Répéter durant 1 min
2 1mn	 Courir 5s, stopper et tenir la position 5s puis repartir	7 1mn	 Changer de côté au bout de 30s	12 1mn	 Se déplacer à quatre pattes en étant proche du sol
3 1mn	 Répéter puis changer de côté au bout de 30s	8 1mn	 Répéter puis changer de côté au bout de 30s	13 1mn	 Répéter puis changer de côté au bout de 30s
4 1mn	 Changer de côté au bout de 15 s	9 1mn	 Changer de côté au bout de 30s	14 1mn	 Changer de côté toutes les 15 secondes
5 1mn	 Répéter puis changer de côté au bout de 30s	10 1mn	 Répéter et changer de côté au bout de 30s	15 1mn	 Répéter et changer de côté au bout de 30s

Fédération Française d'Aviron - Direction Technique Nationale - Mission d'Aide à la Performance

Ballon 1

Durée : 15 x 1 minute
Enchaîner rapidement les ateliers

1 1mn		6 1mn	 Répéter pendant une minute	11 1mn	 Répéter pendant une minute
2 1mn	 Répéter pendant une minute	7 1mn	 Changer de côté toutes les dix secondes	12 1mn	 Changer de côté pendant une minute
3 1mn	 Faire tourner légèrement le ballon de gauche à droite	8 1mn	 Passer d'un côté à l'autre pendant une minute	13 1mn	 Répéter pendant une minute
4 1mn		9 1mn		14 1mn	
5 1mn		10 1mn	 Rebondir ou faire des battements avec les jambes	15 1mn	

Fédération Française d'Aviron - Direction Technique Nationale - Mission d'Aide à la Performance

Ballon 2

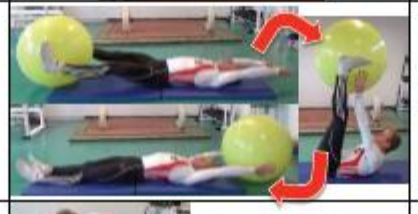
Durée : 15 x 1 minute

Enchaîner rapidement les ateliers

1 1mn	 Changer de côté pendant une minute	6 1mn	 Changer de côté pendant une minute	11 1mn	
2 1mn		7 1mn	 Changer de côté au bout de trente secondes	12 1mn	
3 1mn	 Changer de côté pendant une minute	8 1mn	 Changer de côté au bout de trente secondes	13 1mn	 Changer de côté pendant une minute
4 1mn	 Changer de côté au bout de trente secondes	9 1mn		14 1mn	
5 1mn		10 1mn		15 1mn	

Ballon 3

Durée : 15 x 1 minute
Enchaîner rapidement les ateliers

1 1mn	 Changer de côté au bout de trente secondes	6 1mn	Changer de côté au bout de trente secondes 	11 1mn	
2 1mn	 Changer de côté pendant une minute	7 1mn		12 1mn	Changer de côté au bout de trente secondes 
3 1mn		8 1mn	 Changer de côté pendant une minute	13 1mn	
4 1mn	 Rebondir pendant une minute	9 1mn	Changer de côté pendant une minute 	14 1mn	Passer le poids d'une main à l'autre pendant 1 mn 
5 1mn	 Changer de côté au bout de trente secondes	10 1mn	Changer de côté après trente secondes 	15 1mn	

ANNEXE 19

Etirements et assouplissements

Rythmer la durée des étirements par une respiration lente et profonde mobilisant le ventre (environ vingt secondes). Trois respirations semblent appropriées (environ une minute) pour étirer un groupe musculaire.
Identifier la position de départ et le mouvement pour éloigner deux points d'insertion musculaire et arriver progressivement à la tension maximale.
Maintenir la tension et augmenter progressivement l'étirement. L'idée est d'utiliser les expirations pour atténuer la sensation de tension tout en maintenant la position.



Étirement des quadriceps
Basculer le bassin en arrière tout en tirant le genou vers l'arrière
Attention à ne pas écarter les genoux



Étirement des ischios-jambiers et du mollet
Tirer au niveau des orteils tout en tendant la jambe
Utiliser une serviette



Décompression discale
Cibler l'extension sur le bas du dos
Relacher les muscles fessiers et lombaires



Étirement des fléchisseurs du poignet
Tirer les épaules en arrière en maintenant les paumes au sol



Étirement des fessiers
Descendre le bassin vers le sol
Garder le buste dans l'axe et à plat



Étirement du dos
Éloigner les fesses des mains en ouvrant l'angle bras tronc

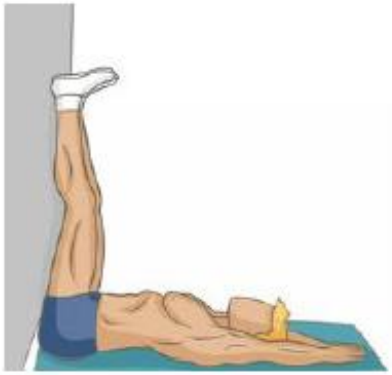


Étirement des extenseurs du poignet
Tirer les épaules en arrière en maintenant les dos de mains au sol



Étirement du biceps
Tourner les épaules et la tête à l'opposé de l'appui
Garder le bras tendu, la main à hauteur d'épaule et la paume vers le bas.

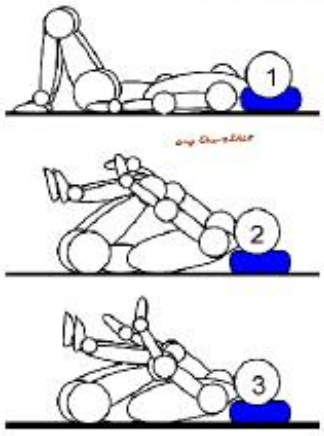
Fédération Française d'Aviron - Direction Technique Nationale - Mission d'Aide à la Performance







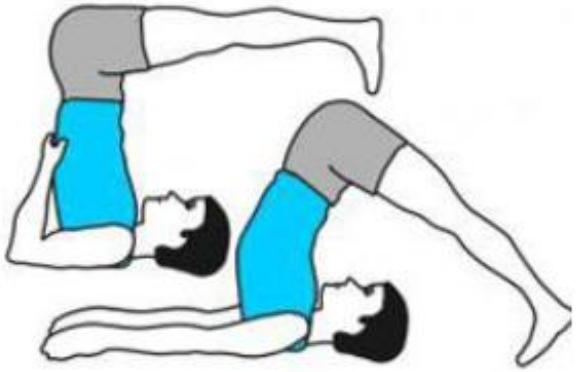
ETIREMENT DU DOS



les genoux sont fléchis,
les pieds reposent au sol.

les mains entrecroisées
saisissent les 2 genoux.

les genoux sont ramenés
le plus près possible de la
poitrine pendant l'expiration.







VARIANTE ETIREMENT DU DOS AVEC BALLON



-position à quatre pattes.
-Amenez votre tronc et le bassin vers l'arrière
-Ne pas décoller les mains.



Tête et dos doivent être en contact avec le ballon



Pousser progressivement sur les jambes en s'allongeant sur le ballon jusqu'à l'extension de tout le corps

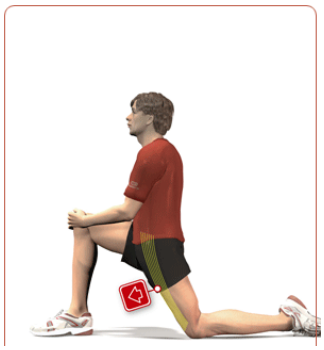


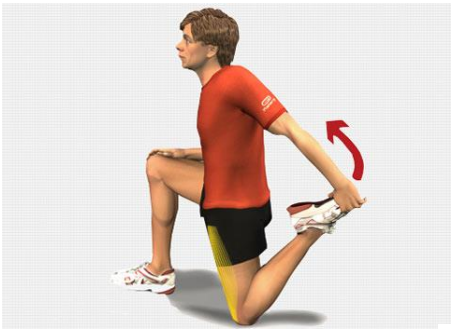
Sur l'expiration, laisser le sacrum et le haut du dos (les omoplates et épaules) descendre de chaque côté du ballon





Psoas







Important ! : Gardez le dos droit et le bassin en arrière et privilégiez l'avancée du bassin et non la traction du pied.

Important ! : En bord de table laissez la jambe tomber et ramenez doucement le genou opposé à la poitrine

Ischios-jambiers







Important ! : Gardez le dos bien droit lors de l'inclinaison du tronc, sur ces 3 exercices

Quadriceps





Important ! : Gardez le buste bien droit lorsque vous tirez sur la jambe et serrez les abdominaux en rentrant le ventre.

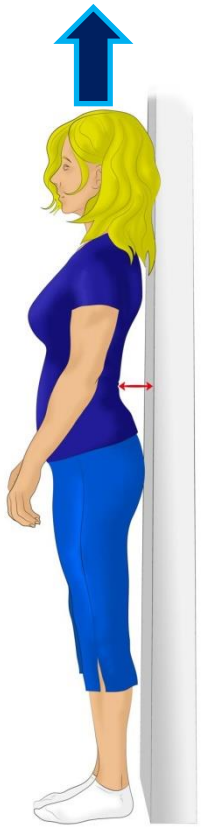
Important ! : Cet étirement est à réaliser avec un professionnel de santé

Auto-grandissements, Assouplissements et décompression de la colonne

« Grandir et Mincir »

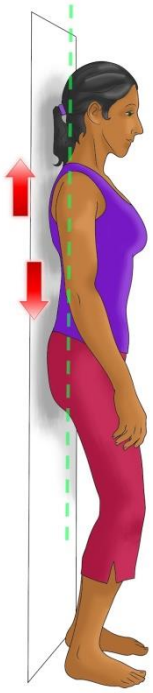


S'étirer comme dans son lit ! Inspirer ! Puis sur l'Expiration chercher au maximum à éloigner les mains, des pieds !



Contre un mur, je laisse tomber mes bras le long du corps puis je cherche à me grandir comme si un file tirait mon crâne vers le haut

Contre un mur, je plaque mon dos et mon bassin de telle sorte qu'on ne puis pas passer une main dans mon dos, je fléchie légèrement les jambes et je tiens cette position quelques secondes



Je viens pauser mon buste sur mes genoux en laissant tomber mes épaules de chaque côté, j'essaie de garder les fesses appuyer sur mes talons, je me relâche !



ANNEXE 20

Exemple d'une Séance de relaxation en Binôme (B = personne qui manipule) et (P = personne manipulée). Une personne se fait manipuler, puis inversement, il y a donc des actions passives et des actions volontaires, et certains exercices sont répétés plusieurs fois, le travail est symétrique.

Exo 1 : P1 prise de sensations en position debout (« ressentez la surface occupée par vos pieds, les points d'appuis des orteils et des talons !) **B** : abaisser les épaules

Exo 2 : B venir envelopper l'épaule dans les mains et chasser les tensions vers le bas

Exo 3 : B exercer une pression descendante des aisselles jusqu'au bout des doigts

Exo 4 : B travailler sur l'articulation de l'épaule, en appliquant des pressions autour de l'omoplate

Exo 5 : P laisser tomber la tête en avant et venir s'enrouler pour aller toucher les pieds

Exo 6 : P dérouler le dos en fonction des indications que nous donne notre Binôme (le Binôme donne une légère pression (2 doigts) partant du sacrum jusqu'aux cervicales pour dérouler la colonne progressivement).

Exo 7 : B saisir à hauteur du biceps et/ou triceps puis hausser et lâcher

Exo 8 : B amener le partenaire au sol, le plus doucement possible en lui demandant de s'abandonner complètement (placer un coussin sous le cou)

Exo 9 : B saisir la main du partenaire et vérifier qu'il soit entièrement relâcher. Mobiliser le bras dans tout l'espace physique possible dans l'ordre suivant : main, avant-bras, bras entier. Puis secouer le bras avant de le reposer.

Exo 10 : B venir se placer derrière la tête du partenaire. Masser les trapèzes, puis repousser les épaules vers les pieds. Saisir pleinement le cou (la base du crâne) et mobiliser lentement la tête dans tous les plans de l'espace (le partenaire ne peut pas anticiper l'orientation)

Exo 11 : B toujours en soutenant la tête, venir masser de la base inférieur du cou en remontant vers le cuir chevelu, poser la tête doucement.

Exo 12 : B venir sur le côté malaxer une jambe puis l'autre, avant de saisir les chevilles, de soulever légèrement les deux jambes et tirer pour faire descendre le bassin

Exo 13 : B saisir délicatement le derrière des genoux pour les relever et ainsi fléchir les jambes jusque sur le buste du partenaire, garder toujours le contact avec le partenaire pendant la manipulation (ne pas enlever ses mains pour les déplacer)! Saisir les

talons et tendre doucement les jambes pour que l'hyper-extension des genoux ne soit pas douloureuse

Exo 14 : **B** les jambes sont désormais en appui sur votre ventre, attendre 1 à 2 min avant de les ramener au sol délicatement et lentement (bien insister sur le fait que l'action doit se faire lentement, par petits paliers).

- Consigne pour celui qui manipule (B) : Plier les genoux et gainer le dos pour amener les jambes au sol et ne pas se faire mal au dos !
- Consigne pour la personne manipulée (P) : se concentrer sur la descente et l'instant où vos jambes et vos pieds se retrouveront au sol. (ressentis : sensation illusoire que nous nous enfonçons dans le sol sans savoir où nos jambes se situe dans la descente)

ANNEXE 21

Feuille de résultat sondage Questionnaire 1 avec une prévalence de 12 mois (semaine 52 : 21 au 27 décembre 2015) T0.

Les 17 athlètes sont retenus pour ces statistiques. Condition de Test + Questionnaire : hiver doux 8° à 15°, conditions agréables pour l'entraînement et semaine de vacances précédent le test.

a. Episodes douloureux au dos :

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
Au cours de la Saison 2015	**83%**	**63%**	**70%**
Le mois dernier	**50%**	**27%**	**35%**
La semaine précédente	**33%**	**9%**	**17%**
actuellement	**50%**	**27%**	**35%**

b. Nombre de points douloureux

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
0	**16%**	**9%**	**17%**
1	**50%**	**63%**	**70%**
2	**33%**	**9%**	**11%**
3 et +3	**0%**		

c. Zone douloureuse

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
Thoracique/dorsale	**33%**	**45%**	**41%**
Lombo-sacré	**66%**	**54%**	**58%**
Pas de douleur	**16%**	**9%**	**11%**

d. Caractéristiques entraînement/douleurs

	Femme (n=6)			
	La plupart du temps	Souvent	De temps en temps	Jamais
Bateau B1	**0%**	**16%**	**83%**	**0%**
Bateau B2	**16%**	**0%**	**66%**	**16%**
C1/C2	**0%**	**16%**	**33%**	**16%**
PPG	**0%**	**0%**	**33%**	**50%**
Footing	**16%**	**16%**	**33%**	**33%**
	Homme (n=11)			
	La plupart du temps	Souvent	De temps en temps	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**36%**	**63%**
Bateau B2	**0%**	**18%**	**54%**	**27%**
C1/C2	**18%**	**18%**	**18%**	**36%**
PPG	**0%**	**9%**	**27%**	**54%**
Footing	**0%**	**9%**	**18%**	**72%**
	Groupe (n=17)			
	La plupart du temps	Souvent	De temps en temps	Jamais
Bateau B1	**0%**	**5%**	**52%**	**41%**
Bateau B2	**5%**	**17%**	**64%**	**23%**
C1/C2	**18%**	**17%**	**23%**	**29%**
PPG	**0%**	**5%**	**29%**	**52%**
Footing	**5%**	**11%**	**23%**	**58%**

e. Etat de fatigue

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
Fatigue	**33%**	**0%**	**11%**

f. Fréquence des étirements

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
La plupart du temps	**33%**	**27%**	**29%**
Souvent	**33%**	**27%**	**29%**
De temps en temps	**33%**	**45%**	**41%**
Jamais	**0%**	**0%**	**0%**

g. Moment d'apparition des douleurs

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
Avant		**0%**	
Pendant	**16%**	**27%**	**23%**
Fin d'entraînement	**66%**	**54%**	**52%**
Abstention	**33%**	**27%**	**29%**

Interprétation par Catégorie du QUESTIONNAIRE 1

a. Episodes douloureux au dos :

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Au cours de l'année 2015	**50%**	**40%**	**75%**	**100%**	**100%**
Le mois dernier	**50%**	**20%**	**25%**	**50%**	**50%**
La semaine dernière	**0%**	**0%**	**25%**	**50%**	**0%**
actuellement	**50%**	**20%**	**25%**	**50%**	**0%**

b. Nombre de points douloureux

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
0	**50%**	**20%**	**0%**	**25%**	**0%**
1	**50%**	**80%**	**100%**	**50%**	**50%**
2	**0%**	**0%**	**25%**	**25%**	**50%**

c. Zone douloureuse

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Thoracique/dorsale	**50%**	**40%**	**50%**	**25%**	**50%**
Lombo-sacré	**0%**	**40%**	**75%**	**100%**	**100%**
Pas de douleur	**50%**	**20%**	**0%**	**0%**	**0%**

d. Etat de fatigue

Groupe (n=16)	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Fatigue	50%	0%	0%	25%	0%

e. Moment d'apparition des douleurs

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Avant	0%	0%	0%	0%	0%
Pendant	0%	20%	25%	0%	50%
Après	100%	20%	75%	50%	0%
Pas de réponse	0%	40%	0%	50%	50%

f. Habitus post-entraînement avant la prise en charge

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Etirements	100%	100%	100%	100%	100%
Assouplissements	100%	60%	75%	75%	100%
Gainage	100%	100%	100%	100%	100%

	Cadettes J15-J16 (n=2)			
	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	0%	0%	100%	0%
Bateau B2			50%	50%
C1/C2			0%	0%
PPG			100%	0%
Footing			50%	50%
	Séniores femmes (n=4)			
	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	0%	25%	75%	0%
Bateau B2		0%	75%	0%
C1/C2		25%	50%	25%
PPG		0%	0%	75%
Footing		25%	25%	25%
	Cadets J15-J16 (n=5)			
	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	0%	0%	20%	80%
Bateau B2		0%	80%	20%

C1/C2		**0%**	**20%**	**60%**
PPG		**20%**	**20%**	**60%**
Footing		**20%**	**0%**	**80%**
	Juniors J17-J18 (n=4)			
	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**75%**	**25%**
Bateau B2	**0%**	**50%**	**50%**	**0%**
C1/C2	**25%**	**50%**	**0%**	**25%**
PPG	**0%**	**0%**	**25%**	**50%**
Footing	**0%**	**0%**	**50%**	**50%**
	Séniors hommes (n=2)			
	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**
Bateau B2			**0%**	**100%**
C1/C2			**50%**	**0%**
PPG			**50%**	**50%**
Footing			**0%**	**100%**

ANNEXE 22

Feuille de résultat sondage QUESTIONNAIRE 2 avec une prévalence de 3 semaines (semaine 03 : 18 au 24 janvier 2015) T4.

Exclusion de DK rameur J17-J18 pour cause de douleur journalière et période difficile sur le plan personnel, susceptible de biaiser nos résultats. Donc 16 athlètes interrogés.

Condition de Test + Questionnaire : période très froide avec des températures d'hiver basses -3° à -10° enregistré, des entrainements coûteux en énergie et une période difficile pour les rameurs (révisions, exams, stress, préparation du 2eme test ergométrique)

a. Episodes douloureux au dos :

	Femme (n=6)	Homme (n=10)	Groupe (n=16)
Depuis la prise en charge	**66%**	**50%**	**50%**
La semaine précédente	**50%**	**10%**	**18%**
actuellement	**33%**	**60%**	**50%**

b. Nombre de points douloureux

	Femme (n=6)	Homme (n=10)	Groupe (n=16)
0	**33%**	**30%**	**31%**
1	**66%**	**50%**	**56%**
2	**0%**	**20%**	**12%**

c. Zone douloureuse

	Femme (n=6)	Homme (n=10)	Groupe (n=16)
Thoracique/dorsale	**16%**	**40%**	**25%**
Lombo-sacré	**50%**	**50%**	**50%**
Pas de douleur	**16%**	**30%**	**18%**

d. Caractéristiques entraînement/douleurs

	Femme (n=6)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent	De temps en temps	Moins qu'avant	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**33%**	**66%**	**0%**
Bateau B2	**0%**	**0%**	**16%**	**33%**	**50%**	**0%**
C1/C2	**0%**	**0%**	**0%**	**33%**	**16%**	**16%**
PPG	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**	**16%**	**16%**
Footing	**0%**	**16%**	**0%**	**50%**	**16%**	**16%**
	Homme (n=10)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent	De temps en temps	Moins qu'avant	Jamais
Bateau B1	**10%**	**0%**	**0%**	**0%**	**20%**	**60%**
Bateau B2	**0%**	**0%**	**10%**	**20%**	**40%**	**30%**
C1/C2	**0%**	**10%**	**0%**	**20%**	**10%**	**40%**
PPG	**0%**	**0%**	**10%**	**20%**	**20%**	**50%**
Footing	**0%**	**0%**	**10%**	**20%**	**10%**	**50%**
	Groupe (n=16)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent	De temps en temps	Moins qu'avant	Jamais

Bateau B1	**6,2%**	**0%**	**0%**	**12,5%**	**31,2%**	**37,5%**
Bateau B2	**0%**	**0%**	**12,5%**	**25%**	**43,7%**	**18,7%**
C1/C2	**0%**	**6,2%**	**0%**	**25%**	**12,5%**	**31,2%**
PPG	**0%**	**0%**	**6,2%**	**31,2%**	**18,7%**	**37,5%**
Footing	**0%**	**6,2%**	**6,2%**	**31,2%**	**12,5%**	**37,5%**

e. Etat de fatigue

	Femme (n=6)	**Homme (n=10)**	**Groupe (n=16)**
Fatigue	**16%**	**20%**	**18%**

f. Moment d'apparition des douleurs

	Femme (n=6)	**Homme (n=10)**	**Groupe (n=16)**
Avant	**0%**	**0 %**	**0 %**
Pendant	**16 %**	**30 %**	**25 %**
Après	**50 %**	**40 %**	**43 %**
Pas de réponse	**33%**	**20 %**	**31%**

g. Indication sur la connaissance des composantes du programme abordées durant les 3 premières semaines de prise en charge

	Femme (n=6)	**Homme (n=10)**	**Groupe (n=16)**
Etirements	**83%**	**60%**	**68%**
Assouplissements	**33%**	**10%**	**12%**
Gainage	**66%**	**60%**	**62%**
Respiration	**83%**	**70%**	**75%**

h. Intégration du programme préventif

	Femme (n=6)	**Homme (n=10)**	**Groupe (n=16)**
Avis sur la capacité à réaliser le programme préventif en toute autonomie dès lors que la prise en charge prendrait fin aujourd'hui	**83%**	**90%**	**87%**

Interprétation par Catégorie QUESTIONNAIRE 2

a. Episodes douloureux au dos :

	J15-J16 Cadets (n=7)		**J17-J18 Juniors (n=3)**	**-23 ans et SA Seniors (n=6)**	
	F (n=2)	**H (n=5)**	**H (n=3)**	**F (n=4)**	**H (n=2)**
Depuis la prise en charge	**50%**	**20%**	**66%**	**75%**	**100%**
La semaine précédente	**0%**	**20%**	**0%**	**75%**	**0%**
actuellement	**50%**	**40%**	**100%**	**25%**	**50%**

b. Nombre de points douloureux

	J15-J16 Cadets (n=7)		**J17-J18 Juniors (n=3)**	**-23 ans et SA Seniors (n=6)**	
	F (n=2)	**H (n=5)**	**H (n=3)**	**F (n=4)**	**H (n=2)**
0	**50%**	**60%**	**0%**	**25%**	**0%**
1	**50%**	**40%**	**66%**	**75%**	**50%**
2	**0%**	**0%**	**33%**	**0%**	**50%**

c. Zone douloureuse

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=3)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=3)	F (n=4)	H (n=2)
Thoracique/dorsale	50%	20%	66%	0%	50%
Lombo-sacré	0%	20%	66%	75%	100%
Pas de douleur	50%	60%	0%	25%	0%

d. Etat de fatigue

Groupe (n=16)	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=3)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=3)	F (n=4)	H (n=2)
Fatigue	0%	0%	33%	25%	50%

e. Moment d'apparition des douleurs

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=3)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=3)	F (n=4)	H (n=2)
Avant	0%	0%	0 %	0 %	0%
Pendant	50 %	0%	33 %	0 %	100%
Après	50 %	20%	66 %	50 %	0%
Pas de réponse	0%	80%	0 %	50%	0%

f. Indication sur la connaissance des composantes du programme abordées durant les 3 premières semaines de prise en charge

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=3)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=3)	F (n=4)	H (n=2)
Etirements	100%	80%	33%	75%	50%
Assouplissements	50%	20%	0%	25%	0%
Gainage	50%	60%	33%	75%	100%
Respiration	100%	80%	66%	75%	100%

g. Intégration du programme préventif

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=3)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=3)	F (n=4)	H (n=2)
Avis sur la capacité à réaliser le programme préventif en toute autonomie dès lors que la prise en charge prendrait fin aujourd'hui	100%	100%	100%	75%	100%

	Cadettes J15-J16 (n=2)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**	**0%**	**0%**
Bateau B2				**100%**	**0%**	**0%**
C1/C2				**0%**	**0%**	**0%**
PPG				**50%**	**50%**	**0%**
Footing			**16%**	**0%**	**50%**	**50%**
	Séniores femmes (n=4)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**	**50%**	**0%**
Bateau B2			**25%**	**25%**	**50%**	**0%**
C1/C2			**0%**	**25%**	**50%**	**25%**
PPG			**0%**	**0%**	**50%**	**25%**
Footing		**25%**	**0%**	**25%**	**50%**	**0%**
	Cadets J15-J16 (n=5)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**
Bateau B2				**60%**	**0%**	**40%**
C1/C2				**0%**	**0%**	**60%**
PPG				**20%**	**20%**	**60%**
Footing			**20%**	**20%**	**0%**	**60%**
	Juniors J17-J18 (n=3)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**33%**	**0%**	**0%**	**33%**	**0%**	**33%**
Bateau B2	**0%**	**0%**	**33%**	**0%**	**66%**	**0%**
C1/C2	**0%**	**33%**	**0%**	**0%**	**33%**	**33%**
PPG	**0%**	**0%**	**33%**	**0%**	**0%**	**66%**
Footing	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**33%**	**66%**
	Séniors hommes (n=2)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**	**0%**	**50%**
Bateau B2				**100%**		**0%**
C1/C2				**50%**		**50%**
PPG				**50%**		**50%**
Footing				**0%**		**100%**

ANNEXE 23

Feuille de résultat sondage QUESTIONNAIRE 3 avec une prévalence de 3 semaines (semaine 07 : 15 au 21 février 2016)

Condition de Test + Questionnaire : période correcte au niveau des températures aux alentours des 6° à 10°, une semaine de vacances précédent les tests mais avec un programme d'entraînement de préparation à une compétition (Tête de rivière sur 6000m), fatigue et stress enregistrés.

a. Episodes douloureux au dos :

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
La semaine précédente	**33 %**	**18 %**	**23 %**
actuellement	**33 %**	**27 %**	**29 %**

b. Nombre de points douloureux

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
0	**66%**	**54%**	**58%**
1	**33%**	**45%**	**41%**
2	**0%**		

c. Zone douloureuse

	Femme (n=6)	Homme (n=11)	Groupe (n=17)
Thoracique/dorsale	**0%**	**18%**	**11%**
Lombo-sacré	**50%**	**27%**	**35%**
Pas de douleur	**50%**	**54%**	**52%**

d. Caractéristiques entraînement/douleurs

	Femme (n=6)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**66%**	**33%**	**16%**
Bateau B2			**0%**	**66%**	**33%**	**16%**
C1/C2			**0%**	**16%**	**16%**	**33%**
PPG			**0%**	**16%**	**0%**	**33%**
Footing			**16%**	**33%**	**16%**	**33%**
	Homme (n=11)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**45%**	**18%**	**36%**
Bateau B2			**9%**	**45%**	**18%**	**36%**
C1/C2			**18%**	**0%**	**9%**	**45%**
PPG			**0%**	**18%**	**0%**	**72%**
Footing			**0%**	**9%**	**0%**	**90%**
	Groupe (n=17)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais

Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**52%**	**23%**	**29%**
Bateau B2			**5%**	**52%**	**23%**	**29%**
C1/C2			**11%**	**5%**	**11%**	**41%**
PPG			**0%**	**17%**	**0%**	**58%**
Footing			**5%**	**17%**	**5%**	**70%**

e. Etat de fatigue

	Femme (n=6)	**Homme (n=11)**	**Groupe (n=17)**
Fatigue	**50%**	**36%**	**41%**

f. Moment d'apparition des douleurs

	Femme (n=6)	**Homme (n=11)**	**Groupe (n=17)**
Avant	**0%**		
Pendant	**0%**	**9%**	**0%**
Apres	**83%**	**45%**	**58%**
Abstention	**16%**	**45%**	**35%**

g. Appréciation et légitimité sur les composantes du programme

	Femme (n=6)		**Homme (n=11)**		**Groupe (n=17)**	
	OUI	**NON**	**OUI**	**NON**	**OUI**	**NON**
Etirements	**100%**	**0%**	**90%**	**9%**	**94%**	**5%**
réutilise			**100%**	**0%**	**100%**	**0%**
Assouplissements	**100%**	**0%**	**81%**	**18%**	**88%**	**11%**
réutilise			**81%**	**18%**	**88%**	**11%**
Gainage	**100%**	**0%**	**100%**	**0%**	**100%**	**0%**
réutilise	**83%**	**16%**			**94%**	**5%**
Renforcement musculaire	**33%**	**66%**	**72%**	**27%**	**64%**	**35%**
réutilise	**50%**	**50%**	**63%**	**36%**	**58%**	**82%**

h. Perception

	Femme (n=6)	**Homme (n=11)**	**Groupe (n=17)**
Plus gainé	**83%**	**81%**	**82%**
Plus souple	**50%**	**45%**	**47%**
Plus résistant dans l'effort	**83%**	**90%**	**88%**

a. Intérêt et utilité du programme préventif

	Femme (n=6)	**Homme (n=11)**	**Groupe (n=17)**
Avis sur l'utilité de ce programme préventif dans l'entraînement quotidien du rameur compétiteur	**100%**	**100%**	**100%**

Interprétation par Catégorie QUESTIONNAIRE 3

a. Episodes douloureux au dos :

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
La semaine précédente	50%	20%	25%	25%	0%
actuellement	50%	20%	50%	25%	0%

b. Nombre de points douloureux

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
0	50%	60%	25%	75%	100%
1	50%	40%	75%	25%	0%
2	0%	0%	0%	0%	0%

c. Zone douloureuse

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Thoracique/dorsale	0%	20%	25%	0%	0%
Lombo-sacré	50%	20%	50%	25%	0%
Pas de douleur	50%	60%	25%	75%	100%

d. Etat de fatigue

Groupe (n=16)	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Fatigue	0%	40%	0%	75%	100%

e. Moment d'apparition des douleurs

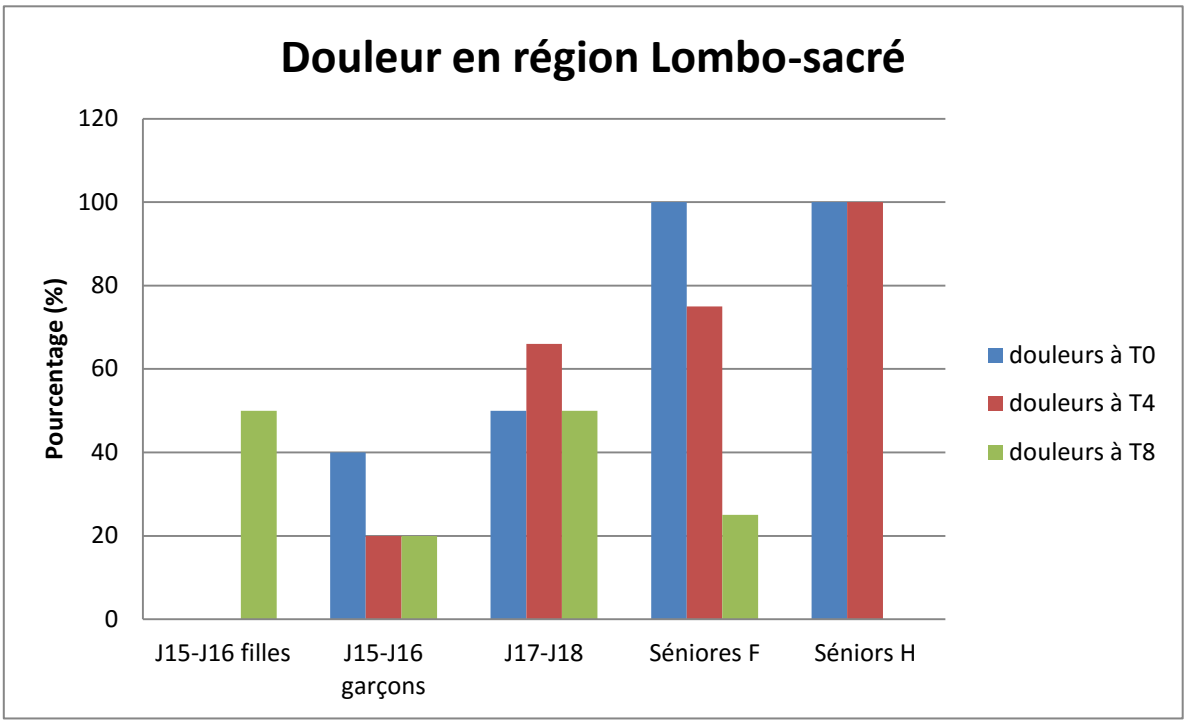
	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Avant	0%				
Pendant	0 %	0%	25 %	0 %	0%
Après	100 %	20%	75 %	75 %	100%
Pas de réponse	0%	80%	25 %	25%	0%

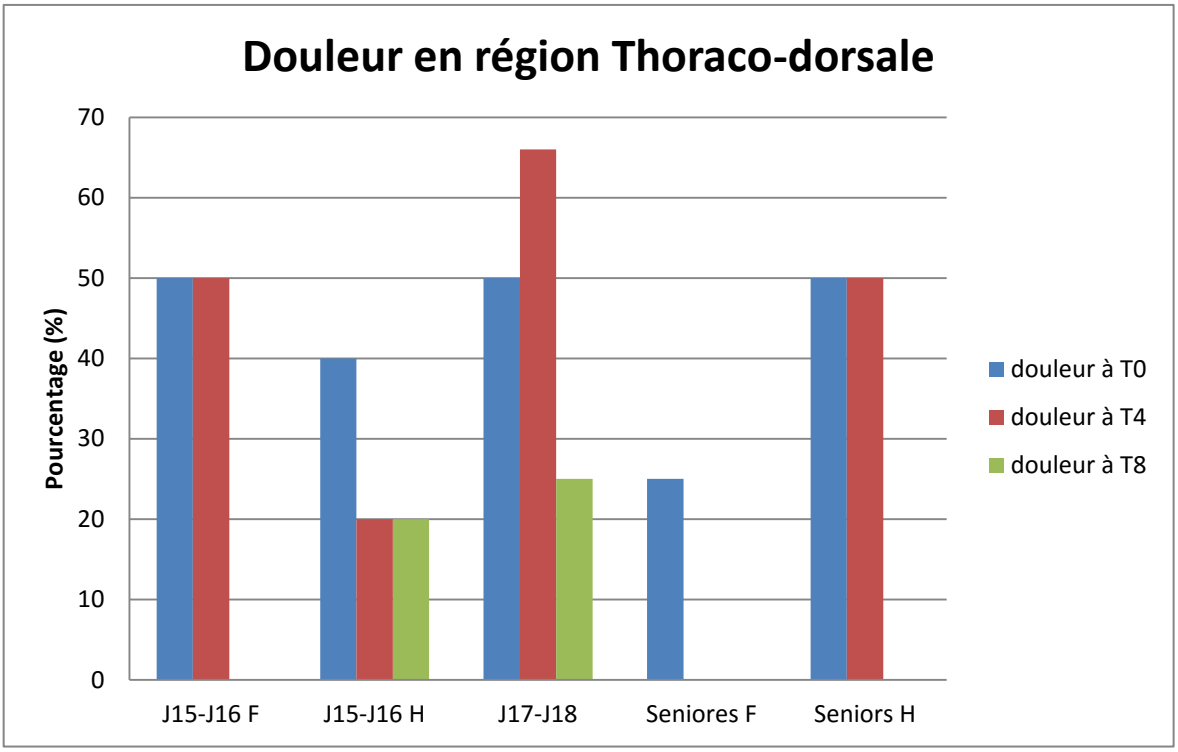
f. Perception

	J15-J16 Cadets (n=7)		J17-J18 Juniors (n=4)	-23 ans et SA Seniors (n=6)	
	F (n=2)	H (n=5)	H (n=4)	F (n=4)	H (n=2)
Plus gainé	100%	60%	100%	75%	100%
Plus souple	50%	40%	75%	50%	0%
Plus résistant dans l'effort	100%	100%	75%	75%	100%
Respiration	100%	100%	100%	100%	100%

	Cadettes J15-J16 (n=2)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**100%**	**0%**	**0%**
Bateau B2				**50%**	**50%**	**0%**
C1/C2				**0%**	**0%**	**0%**
PPG				**0%**	**0%**	**100%**
Footing				**100%**	**0%**	**0%**
	Séniores femmes (n=4)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**75%**	**25%**	**0%**
Bateau B2			**0%**	**75%**	**25%**	**0%**
C1/C2			**0%**	**25%**	**25%**	**50%**
PPG			**0%**	**25%**	**0%**	**50%**
Footing			**25%**	**25%**	**0%**	**25%**
	Cadets J15-J16 (n=5)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**20%**	**20%**	**60%**
Bateau B2				**0%**	**20%**	**80%**
C1/C2				**0%**	**0%**	**60%**
PPG				**0%**	**0%**	**100%**
Footing				**0%**	**0%**	**100%**
	Juniors J17-J18 (n=4)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**60%**	**25%**	**0%**
Bateau B2			**25%**	**50%**	**25%**	**0%**
C1/C2			**50%**	**0%**	**25%**	**25%**
PPG			**0%**	**25%**	**0%**	**50%**
Footing			**0%**	**25%**	**0%**	**75%**
	Séniors hommes (n=2)					
	Plus qu'avant	La plupart du temps	Souvent 1-2x/semaine	Moins qu'avant	De temps en temps 1-2x/mois	Jamais
Bateau B1	**0%**	**0%**	**0%**	**50%**	**0%**	**50%**
Bateau B2				**100%**		**0%**
C1/C2				**50%**		**50%**
PPG				**50%**		**50%**
Footing				**0%**		**100%**

ANNEXE 24


Douleur en région Lombo-sacré
120
100
80
60
40
20
0
Pourcentage (%)
J15-J16 filles
J15-J16 garçons
J17-J18
Séniores F
Séniors H
douleurs à T0
douleurs à T4
douleurs à T8

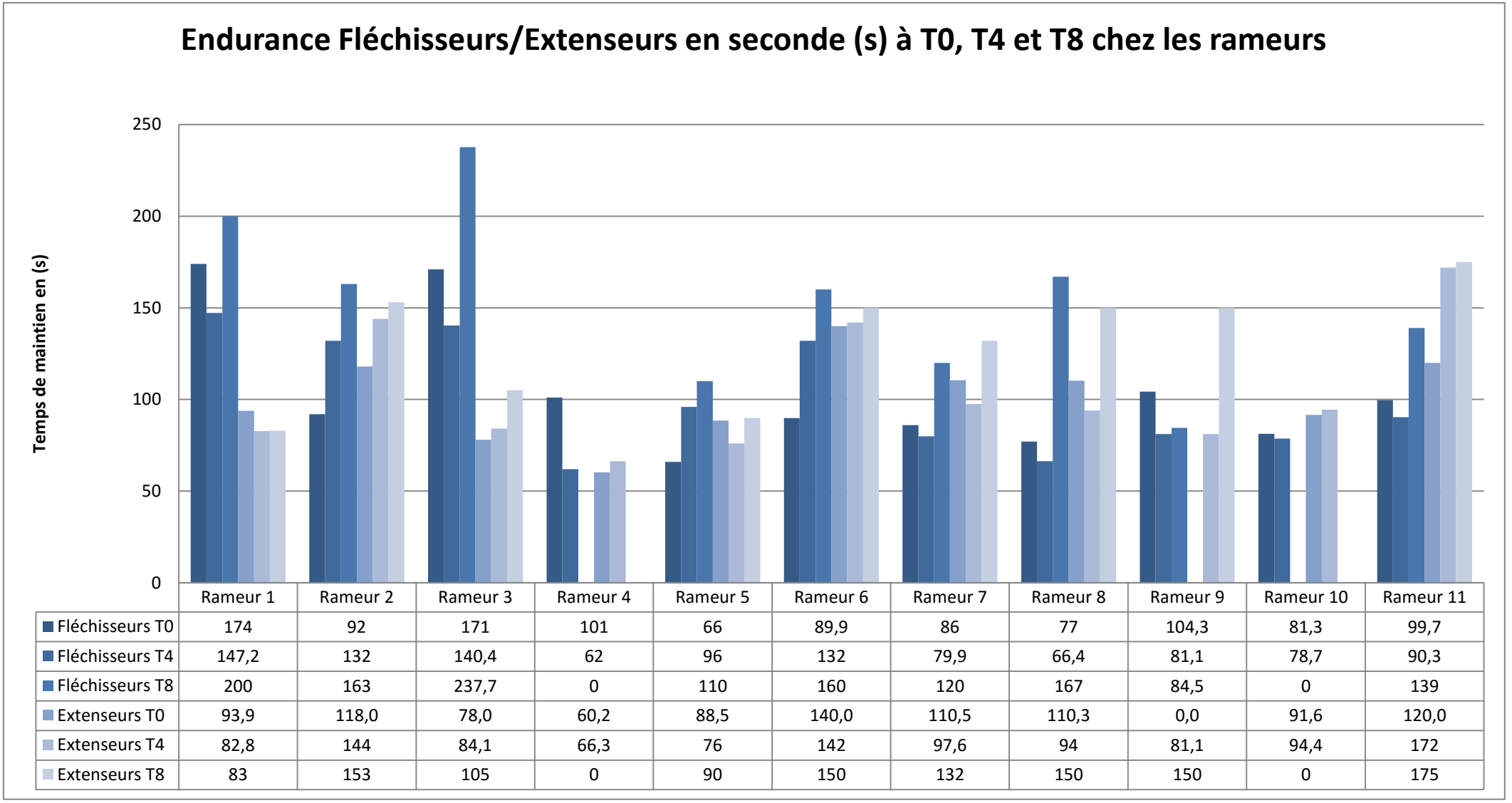

Douleur en région Thoraco-dorsale
70
60
50
40
30
20
10
0
Pourcentage (%)
J15-J16 F
J15-J16 H
J17-J18
Seniores F
Seniors H
douleur à T0
douleur à T4
douleur à T8

ANNEXE 25

Caté	année de pratique	Noms	Age	SCHOBER souplesse				SHIRADO-ITO abdos				SORENSEN dos			
				T 0	T4	T8	T12	T0	T4	T8	T12	T0	T4	T8	T12
SA	12	Rameur 1 UC	25	0	-1	-5	-6	174	147,2	200	180,3	93,9	82,8	83	90,4
J18	8	Rameur 2 PAB	17,5	-7	-7.5	-10.5	-10	92	132	163	180,1	118,0	144	153	160
J18	6	Rameur 3 Dk	17,5	-18	-15	-19.5	-18	171	140,4	237,7	323,3	78,0	84,1	105	99,5
J18	3	Rameur 4 GD	17	19	19	Stage	17	101	62	M	100	60,2	66,3	M	73,1
J18	3	Rameur 5 MP	17	-7	-8	-12.5	-14	66	96	110	100	88,5	76	90	92,4
J15	2	Rameur 6 HT	14	-5	-7.5	-7.5	-13	89,9	132	160	154	140,0	142	150	154
J15	2	Rameur 7 LB	15	13	9.5	-3	-4,5	86	79,9	120	122	110,5	97,6	132	126,1
J16	6	Rameur 8 DA	16	5	0	-4.5	-5	77	66,4	167	140,4	110,3	94	150	154
J16	6	Rameur 9 LP	16	-10	-9	M	-11	104,3	81,1	84,5	77	111.5	81,1	150	77
J15	2	Rameur 10 AM	14	3,5	-2	-1.5	3,5	81,3	78,7	M	135	91,6	94,4	M	100,3
SA	19	Rameur 11 AP	23	-6	-8	-10	-11	99,7	90,3	139	192	120,0	172	175	172,3
SA	10	Rameur 12 CD	24	-8,5	-12	-12.5	-13	100,9	84,4	140,4	111,2	70,2	89,8	110	122,7
SA	7	Rameur 13 IT	19	-7	-11.5	-12	-12	69,9	85	99	122	61,2	123,5	130	138
J16	3	Rameur 14 RL	15	-16	-15	-15	-17	102,8	75,4	146	137,4	77,9	88	105	107,8
J16	3	Rameur 15 JM	15	8	10	2	0	92,9	74	84	76	95,1	99,3	140	131,2
S-23	7	Rameur 16 SW	19	0	-1	-1,5	-1	97	80,3	124	110	65,0	85	106	118,6
SA	14	Rameur 17 JL	24	-10	-15	-16	-16	108,4	84,2	140,4	110	72,0	90,3	112,5	120,5

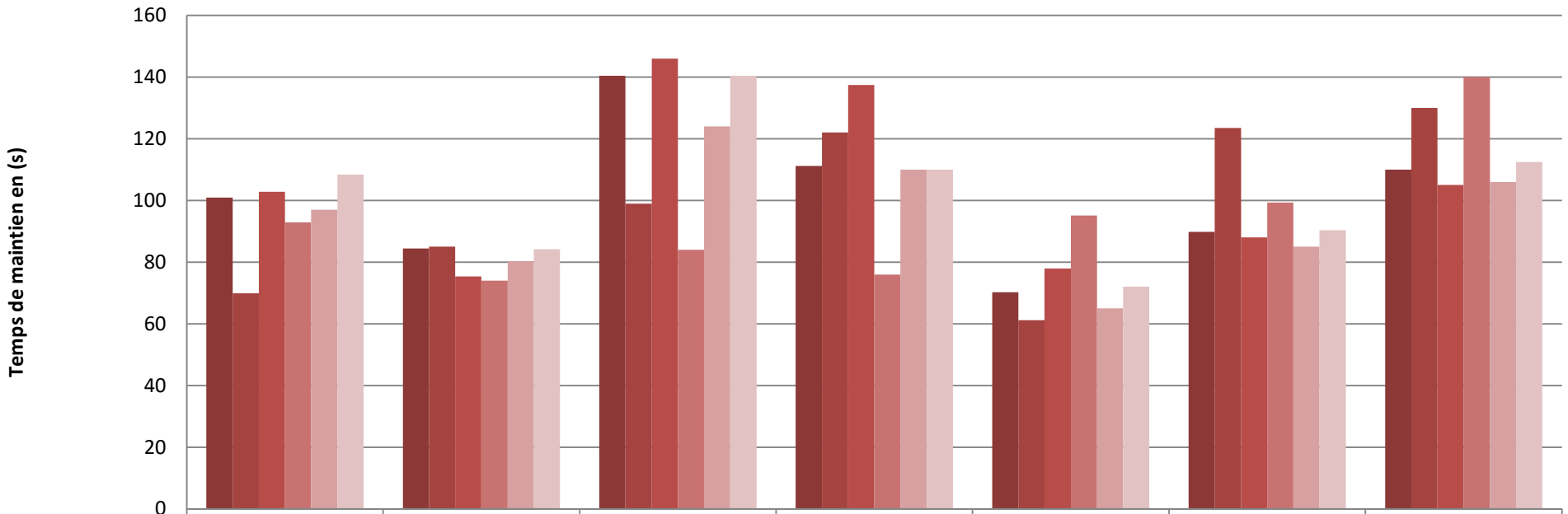
Ratio F/E				Nbr Pts Douloureux			Intensité			Fréquence par mois			Indice douleur		
T0	T4	T8	T12	T0	T4	T8	T0	T4	T8				T0	T4	T8
1,85	1,78	2,41	1,99	1	1	0	3	4	0	2	2	1	5,00	6,00	1,00
0,77	0,92	1,07	1,13	1	2	1	4	5	3	2	1	1	6,00	11,00	4,00
2,19	1,67	2,26	3,25	1	1	1	2	3	4,5	2	1x/ jour	1	4,00	#VALEUR!	5,50
1,67	0,94	#VALEUR!	1,37	1	1	1	2	3	2	1	1	0	3,00	4,00	2,00
0,74	1,26	1,22	1,08	1	1	0	3	3	0	1	1	1	4,00	4,00	1,00
0,64	0,93	1,07	1,00	1	0	0	1	0	0	0,08	0,08	0,08	1,08	0,08	0,08
0,77	0,82	0,91	0,97	1	1	1	3	0,5	6	0,25	0,25	0,25	3,25	0,75	6,25
0,69	0,71	1,11	0,91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00
0,93	1,00	0,56	1,00	1	0	1	7	0	5	3	2	0	10,00	2,00	5,00
0,88	0,83	#VALEUR!	1,35	1	1	0	5	2	0	0,25	0,25	0,25	5,25	2,25	0,25
0,88	0,53	0,79	1,11	2	2	0	5	5	0	0,25	0,25	0,25	10,25	10,25	0,25
1,43	0,94	1,28	0,91	1	1	0	5	4	0	2	1	1	7,00	5,00	1,00
1,14	0,69	0,76	0,88	0	1	0	4	4	0	1	1	1	1,00	5,00	1,00
1,31	0,86	1,39	1,27	0	0	1	0	0	2,5	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	2,67
0,97	0,75	0,60	0,58	1	1	0	3	2,5	0	0,25	0,25	0,25	3,25	2,75	0,25
0,93	0,94	1,17	0,93	2	0	0	7	0	0	0,17	1	0,17	14,17	1,00	0,17
0,91	0,93	1,25	0,91	1	1	1	5	5	3,5	2	2	1	7,00	7,00	4,50

ANNEXE 26



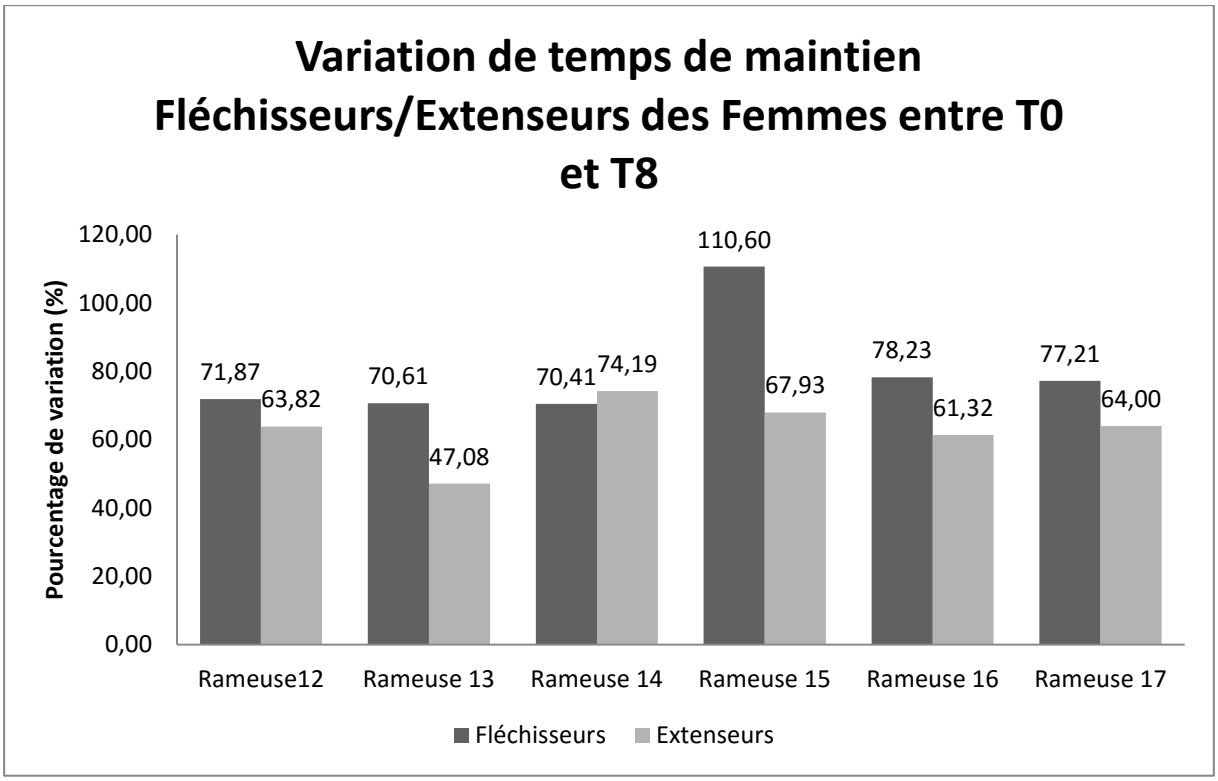
	Rameur 1	Rameur 2	Rameur 3	Rameur 4	Rameur 5	Rameur 6	Rameur 7	Rameur 8	Rameur 9	Rameur 10	Rameur 11
Fléchisseurs T0	174	92	171	101	66	89,9	86	77	104,3	81,3	99,7
Fléchisseurs T4	147,2	132	140,4	62	96	132	79,9	66,4	81,1	78,7	90,3
Fléchisseurs T8	200	163	237,7	0	110	160	120	167	84,5	0	139
Extenseurs T0	93,9	118,0	78,0	60,2	88,5	140,0	110,5	110,3	0,0	91,6	120,0
Extenseurs T4	82,8	144	84,1	66,3	76	142	97,6	94	81,1	94,4	172
Extenseurs T8	83	153	105	0	90	150	132	150	150	0	175

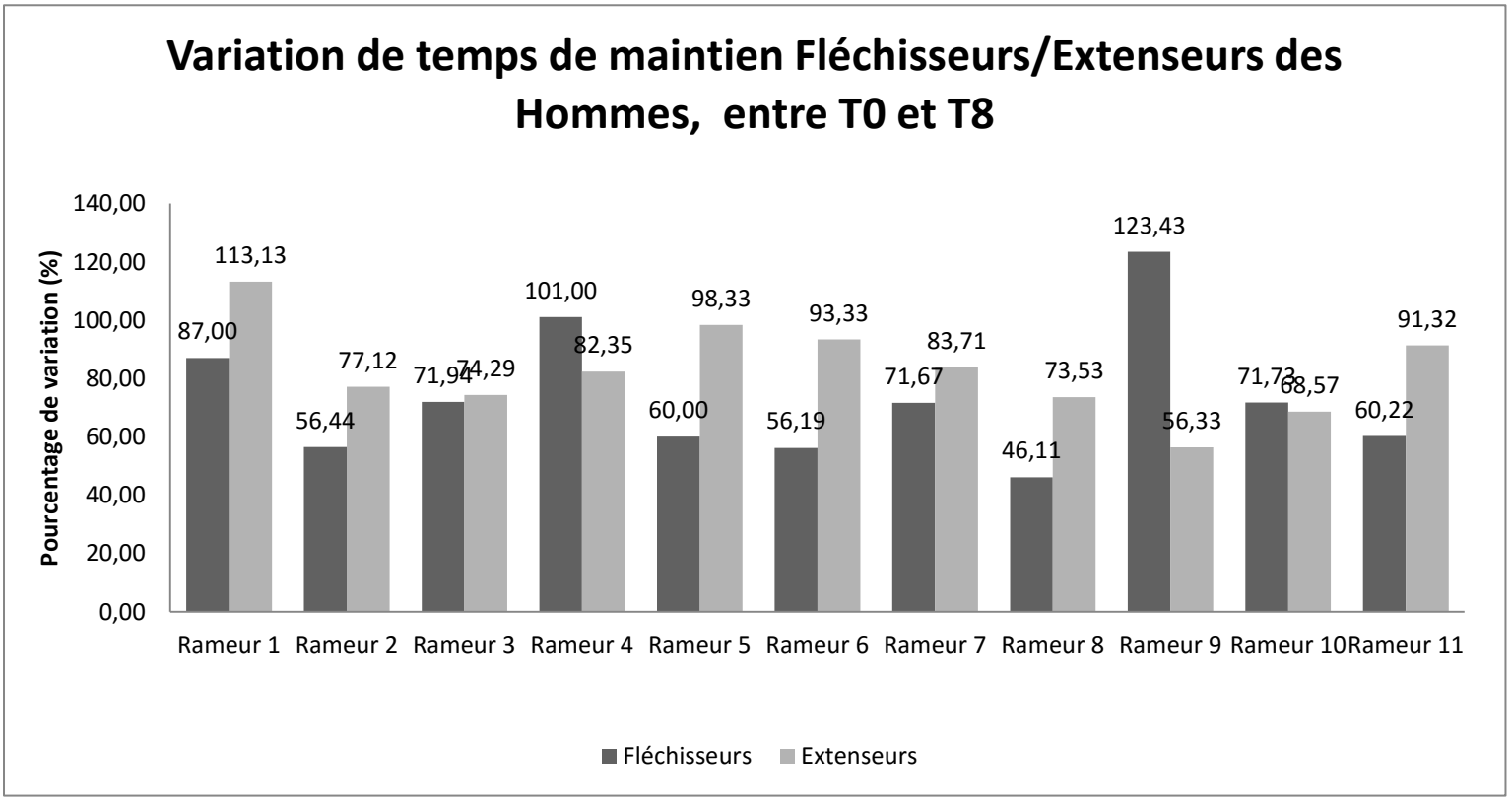
Endurance des Fléchisseurs/Extenseurs en seconde à T0, T4 et T8 des rameuses femmes



	Fléchisseurs T0	Fléchisseurs T4	Fléchisseurs T8	Extenseurs T0	Extenseurs T4	Extenseurs T8	
Rameuse 12 CD	100,9	84,4	140,4	111,2	70,2	89,8	110
Rameuse 13 IT	69,9	85	99	122	61,2	123,5	130
Rameuse 14 RL	102,8	75,4	146	137,4	77,9	88	105
Rameuse 15 JM	92,9	74	84	76	95,1	99,3	140
Rameuse 16 SW	97	80,3	124	110	65,0	85	106
Rameuse 17 JL	108,4	84,2	140,4	110	72,0	90,3	112,5

ANNEXE 27


Variation de temps de maintien Fléchisseurs/Extenseurs des Femmes entre T0 et T8
Pourcentage de variation (%)
120,00
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
71,87
63,82
70,61
47,08
70,41
74,19
110,60
67,93
78,23
61,32
77,21
64,00
Rameuse12
Rameuse 13
Rameuse 14
Rameuse 15
Rameuse 16
Rameuse 17
Fléchisseurs
Extenseurs


Variation de temps de maintien Fléchisseurs/Extenseurs des Hommes, entre T0 et T8
Pourcentage de variation (%)
140,00
120,00
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
0,00
87,00
113,13
56,44
77,12
71,94
74,29
101,00
82,35
60,00
98,33
56,19
93,33
71,67
83,71
46,11
73,53
123,43
56,33
71,72
68,57
60,22
91,32
Rameur 1
Rameur 2
Rameur 3
Rameur 4
Rameur 5
Rameur 6
Rameur 7
Rameur 8
Rameur 9
Rameur 10
Rameur 11
Fléchisseurs
Extenseurs

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

MASTER APS

FICHE D'EVALUATION DE STAGE

Date du stage : 21/12/2015 13/05/2016 **(175 heures)**
Sujet du stage :
Application des enseignements du master ARHAPA en situation réelle

ETUDIANT STAGIAIRE

Nom	DUBUISSON
Prénom	Cécile
Adresse	Rue du Chanoine Clanché - bât St Gérard - 54200 TOUL
Téléphone	06 77 35 07 76
Adresse électronique	dub_cilou3@live.fr
Diplôme préparé	2ème année de MASTER mention "STAPS" Spécialité : Autonomisation et Réadaptation du Handicap par les APA (ARHAPA)
Responsable universitaire du stage	Anne VUILLEMIN
Adresse professionnelle	FACULTE DES SCIENCES DU SPORT - 30 rue du Jardin Botanique - CS 30156 - 54603 VILLERS LES NANCY CEDEX
Téléphone	03 83 68 29 34
Adresse électronique	anne.vuillemin@univ-lorraine.fr

L'ENTREPRISE

Nom de l'entreprise	US TOUL AVIRON
Nom du responsable du stage	Didier PETITJEAN
Fonction dans l'entreprise	Entraîneur BE2
Adresse	1683 avenue du Général Bigeard - 54200 TOUL
Téléphone	06 17 03 64 98
Adresse électronique	mcdpetitjean@yahoo.fr

Critères d'évaluation

Exceptionnel	1
Très bon	2
Moyen	3
Insuffisant	4
Non évalué ou sans objet	5

Comportement général de l'étudiant stagiaire

	1	2	3	4	5
Aptitudes analytiques	☒	☐	☐	☐	■
Qualité relationnelle	☒	☐	☐	☐	■
Ponctualité	☒	☐	☐	☐	■
Qualité d'expression	☒	☐	☐	☐	■
Comportement vis-à-vis du personnel	☒	☐	☐	☐	■
Fiabilité	☒	☐	☐	☐	■

Aptitudes professionnelles

	1	2	3	4	5
Connaissances techniques pour le travail	☒	☐	☐	☐	■
Qualité du travail accompli	☒	☐	☐	☐	■
Méthode et organisation	☒	☐	☐	☐	■
Initiative, autonomie	☒	☐	☐	☐	■
Imagination pratique	☒	☐	☐	☐	■

Appréciation globale du stagiaire

1	2	3	4
☒	☐	☐	☐

Commentaires complémentaires :

Stagiaire très investie dans son travail qui est ponctuelle, consciencieuse avec un très bon relationnel. Elle sait prendre des initiatives et est capable de travailler en autonomie.

Avis sur le rapport de stage :

Mémoire très intéressant et complet, en parfaite adéquation avec les activités réalisées lors du stage et qui est le reflet du travail soigné et de l'investissement de Cécile.

Date : 28/5/16

Nom et signature du maître de stage :

Didier PETITJEAN

CE DOCUMENT EST CONFIDENTIEL
Il est à retourner impérativement, par courrier, à la fin du stage à :

FACULTE DES SCIENCES DU SPORT – secrétariat master
30 rue du Jardin Botanique – CS 30156 – 54603 VILLERS LES NANCY CEDEX