



<http://portaildoc.univ-lyon1.fr>

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation  
Département Masso-Kinésithérapie

Mémoire N° 1776

Mémoire d'initiation à la recherche en Masso-Kinésithérapie  
Présenté pour l'obtention du Diplôme d'Etat en Masso-Kinésithérapie

Par :

DEMEY Benoît

**Le rameur, des études scientifiques aux usages  
thérapeutiques :**

**L'avenir de la kinésithérapie ?**

**Rowing ergometer, from science to therapy :  
The future of physiotherapy ?**

Directeur de mémoire  
FERRING Vincent

ANNEE 2022

Session 1

Membres du jury

Olivia Vieujean

Jeanne Becat



Université Claude Bernard  Lyon 1

Président

Frédéric FLEURY

Vice-président CA

REVEL Didier

Secteur Santé

U.F.R. de Médecine Lyon Est

Directeur

RODE Gilles

U.F.R de Médecine Lyon-Sud Charles Mérieux

Directrice

BURILLON Carole

Département de Formation et Centre  
de Recherche en Biologie Humaine

Directeur

SCHOTT Anne-Marie

Comité de Coordination des  
Etudes Médicales (CCEM)

COCHAT Pierre

U.F.R d'Odontologie

Directeur

BOURGEOIS Denis

Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Directrice

VINCIGUERRA Christine

Institut des Sciences et Techniques de Réadaptation

Directeur

LUAUTE Jacques



Institut Sciences et Techniques de Réadaptation

Département MASSO-KINESITHERAPIE

Directeur ISTR

Jacques LUAUTE

Equipe de direction du département de Masso-kinésithérapie :

Directeur de la formation

Charles QUESADA

Responsables des travaux de recherche

Samir BOUDRAHEM

Référents d'années

Ulises TOCINO-RUIZ

Ilona BESANCON

Dominique DALLEVET

Samir BOUDRAHEM

Référent stages cycle 1

Denis JAUDOIN

Référentstages cycle 2

Agnès TRONCY

Secrétariat de direction et de scolarité

Audrey MOIRON

Procès-Verbal d'accompagnement de l'étudiant par le directeur de mémoire

Année universitaire : 2021-2022

# PRÉFET DE LA RÉGION AUVERGNE-RHONE-ALPES

## CHARTRE ANTI-PLAGIAT DE LA DRDJSCS AUVERGNE-RHONE-ALPES

La Direction Régionale et Départementale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale délivre sous l'autorité du préfet de région les diplômes paramédicaux et du travail social.

C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue, que les directives suivantes sont formulées.

Elles concernent l'ensemble des candidats devant fournir un travail écrit dans le cadre de l'obtention d'un diplôme d'État, qu'il s'agisse de formation initiale ou de parcours VAE.

La présente chartre définit les règles à respecter par tout candidat, dans l'ensemble des écrits servant de support aux épreuves de certification du diplôme préparé (mémoire, travail de fin d'études, livret2).

Il est rappelé que « le plagiat consiste à reproduire un texte, une partie d'un texte, toute production littéraire ou graphique, ou des idées originales d'un auteur, sans lui en reconnaître la paternité, par des guillemets appropriés et par une indication bibliographique convenable »<sup>1</sup>.

**La contrefaçon** (le plagiat est, en droit, une contrefaçon) **est un délit** au sens des articles L. 335-2 et L. 335-3 du code de la propriété intellectuelle.

### Article 1 :

Le candidat au diplôme s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

### Article 2 :

Le plagiaire s'expose à des procédures disciplinaires. De plus, en application du Code de l'éducation<sup>2</sup> et du Code de la propriété intellectuelle<sup>3</sup>, il s'expose également à des poursuites et peines pénales.

### Article 3 :

Tout candidat s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, cette chartre dûment signée qui vaut engagement :

Je soussigné(e) .....DEMEY Benoît.....  
atteste avoir pris connaissance de la chartre anti-plagiat élaborée par la DRDJSCS Auvergne-Rhône-Alpes et de m'y être conformé(e)

Je certifie avoir rédigé personnellement le contenu du livret/mémoire fourni en vue de l'obtention du diplôme suivant :

Fait à ...Lyon..... Le...15/05/2022..... Signature



<sup>1</sup> Site Université de Nantes : <http://www.univ-nantes.fr/statuts-et-chartes-usagers/dossier-plagiat-784821.kjsp>

<sup>2</sup>Article L331-3 : « les fraudes commises dans les examens et les concours publics qui ont pour objet l'acquisition d'un diplôme délivré par l'Etat sont réprimées dans les conditions fixées par la loi du 23 décembre 1901 réprimant les fraudes dans les examens et concours publics »

<sup>3</sup> Article L122-4 du Code de la propriété intellectuelle

## *Remerciements*

Je tiens tout d'abord à remercier l'ensemble des kinésithérapeutes ayant répondu à mon enquête, j'ai grâce à vous pu obtenir des résultats de qualité et atteindre le seuil de significativité.

Merci à Y.Foucaud pour l'entretien, à F.Deruelle et G.Sagi pour leurs éclairages.

Merci à Elena pour ses attentions, sa présence au quotidien et sa relecture approfondie.

Merci à Elise pour ses conseils bienveillants ainsi que ses corrections lors de sa relecture littéraire.

Merci à mes parents, Martine et Bernard, pour leurs soutiens sans failles.

Merci à Carole et Céline.

Merci à Maxime.

Merci à Vincent F. pour ses conseils et son accompagnement.

Merci à l'équipe pédagogique de l'ISTR pour avoir permis la réussite de mon double-projet sportif et professionnel.

Merci à mon sport, l'Aviron, de m'inspirer depuis mes plus jeunes années.

Merci Fred.

## Liste des abréviations

ALD	Affection longue durée
APA	Activité physique adaptée
ARS	Agence régionale de santé
BPCO	Broncho-pneumopathie chronique obstructive
CNDS	Centre national pour le développement du sport
CNOMK	Conseil national de l'ordre des masseurs-kinésithérapeutes
CNOSF	Comité national olympique et sportif français
EBP	Evidence based practice
FC	Fréquence cardiaque
FFA	Fédération française d'aviron
FFMKR	Fédération française des masseurs-kinésithérapeutes
FR	Fréquence respiratoire
HAS	Haute autorité de santé
IJ	Ischio-jambiers
IRBMS	Institut de recherche du bien-être, de la médecine et du sport santé
LA	Lactatémie
MK	Masseur kinésithérapeute
OMS	Organisation mondiale de la santé
P	Puissance
PD	Préférence directionnelle
RER	Respiratory exchange ratio / Ratio d'échange respiratoire
VO2	Volume d'O2/consommation d'O2

Contact : [benoit.demey@gmx.fr](mailto:benoit.demey@gmx.fr)

Page 6 sur 86

## Table des matières

Remerciements .....	5
Liste des abréviations .....	6
Résumé .....	10
Introduction.....	12
1 Comparaisons entre le cyclo-ergomètre et le rameur : revue de littérature.....	13
1.1 Résumé .....	13
1.2 Introduction.....	15
1.3 Méthode .....	15
1.4 Résultats .....	17
1.5 Discussion .....	18
1.6 Conclusion de la revue .....	22
1.7 Bibliographie.....	23
2 Enquête sur l'utilisation des ergomètres en kinésithérapie : zoom sur le rameur	25
2.1 Introduction.....	25
2.2 Matériel et méthode.....	25
2.3 Résultats et analyse .....	28
2.3.1 Quelles pratiques et quels ergomètres ? .....	29
2.3.2 Utilisations du rameur en rééducation.....	31
2.3.3 Comment le rameur est-il perçu par les kinésithérapeutes ? .....	36
2.4 Discussion .....	38
2.4.1 Biais potentiels et limites.....	38
2.4.2 Surprises et remarques.....	39
2.4.3 Comparaison et solutions .....	40
2.4.4 Autour des patients âgés .....	45
2.5 Conclusion de l'enquête .....	47



3	Synthèse .....	48
3.1	Perceptions autour des rameurs.....	48
3.2	Entretien avec Y.Foucaud .....	52
3.3	Possibilités du rameur .....	55
3.4	Disponibilité d'un tel équipement.....	57
3.5	Un réseau de professionnels autour du rameur .....	60
3.6	Le rameur et l'Evidence Based Practice (EBP) .....	61
3.7	Recherche et développement.....	62
3.8	Une formation des thérapeutes .....	65
3.9	Conclusion générale.....	67
	Annexes.....	68
	Références bibliographiques de l'enquête:.....	85

## Table des illustrations

Image 1 Décomposition du geste .....	12
Figure 1 Diagramme de flux des recherches .....	16
Figure 2 Evolution de VO <sub>2</sub> , VCO <sub>2</sub> et FC en fonction des paliers de puissance (W) .....	19
Figure 3 Calcul d'échantillon.....	26
Figure 4 Région d'origine des répondants.....	28
Figure 5 Champ clinique dominant .....	29
Figure 6 Ergomètres utilisés .....	30
Figure 7 Types de pathologies .....	31
Figure 8 Les principaux objectifs thérapeutiques du rameur .....	32
Figure 9 Focus sur le tronc.....	32
Figure 10 Focus sur les genoux .....	32
Figure 11 Résultats thérapeutiques sur le rameur.....	33
Figure 12 Difficultés rencontrées .....	33
Figure 13 Causes de non-utilisation du rameur .....	34
Figure 14 Recommanderiez-vous le rameur à un confrère ?.....	37
Figure 15 Comparaison perception / investissement.....	41
Figure 16 Rameur de 80 ans .....	45
Figure 17 Top 3 ergomètres rameur.....	58
Figure 18 Rameur amputé.....	59
Figure 19 Rameur présentant une trisomie 21 .....	61
Figure 20 Machine à ramer des années 1970 .....	62
Figure 21 Adaptateur fauteuil roulant .....	63
Figure 22 Siège fixe avec sangles de maintien .....	63
Figure 23 Traction à une main et sangle de maintien.....	63
Figure 24 Rehausseur et mousse ergonomique.....	64
Figure 25 Pieds de surélévation .....	64
Figure 26 Bloc-siège.....	65
Tableau 1 Freins et solutions à l'investissement.....	43

# Résumé

---

Une multitude d'ergomètres sont à la disposition des kinésithérapeutes : du tapis de course au rameur en passant par le traditionnel « vélo d'appartement ». Principalement utilisés pour l'échauffement ou le travail cardio-respiratoire, en fonction des objectifs thérapeutiques, la quasi-totalité des cabinets sont équipés d'au moins un appareil.

Nous avons constaté que des kinésithérapeutes utilisent le rameur au quotidien alors que d'autres le méconnaissent complètement. Pourquoi une telle disparité existe-t-elle ? La profession devrait-elle pouvoir compter sur un outil comme celui-ci ?

Notre **revue de littérature** portant sur une comparaison entre le cycloergomètre et l'ergomètre rameur nous montre une complémentarité intéressante de ces deux outils. Ramer induit une sollicitation physiologique plus importante et une oxydation des lipides 43% supérieure que lors du pédalage. Le cycloergomètre produit une puissance supérieure au rameur du fait d'un recrutement musculaire plus rapide sur une amplitude réduite. Sa pratique en décharge des articulations portantes fait du rameur une alternative crédible au cycloergomètre, en permettant de varier les sollicitations.

Notre **enquête** menée auprès de 391 kinésithérapeutes dresse les contours de son utilisation en cabinet et en centre de soins. Utilisé régulièrement par 1 thérapeute sur 4, il présente des atouts intéressants que ne permettent pas les autres types d'ergomètres, notamment pour le renforcement en chaîne du tronc et des fixateurs d'omoplate grâce à un travail en « ouverture ». Des mobilisations spécifiques peuvent également être réalisées grâce à cet outil.

Nous avons cherché à comprendre pourquoi 77% des kinésithérapeutes qui utilisent cet outil « tout en un » le recommanderaient à un confrère alors que les trois-quarts de la profession n'en sont pas équipés. De surprises en solutions, nous avons tenté de **synthétiser** les problématiques tout en explorant les clefs de son développement. Le rameur pourrait-il devenir un incontournable de la rééducation ?

Mots clés : Cycloergomètre, kinésithérapie, pathologies, rameur, rééducation, santé, sport santé.

# Abstract

---

Many ergometers are available to physiotherapists: range from treadmills to rowing machines and include "exercise bike". Mainly used for warming up or cardio-respiratory work, depending on the therapeutic purposes, almost all physiotherapy practices are equipped with at least one device. We have found that physiotherapists use the rowing machine on a daily basis while others are completely unaware of it. Why does such a disparity exist? Should the profession be able to rely on a tool like this?

Our **literature review** on a comparison between the cycle ergometer and the rower ergometer shows us an interesting complementarity of these two tools. Rowing induces greater physiological stress and 43% higher lipid oxidation than when pedalling. The cycle ergometer produces more power than the rower due to faster muscle recruitment over a reduced amplitude. Its practice in relieving weight-bearing joints makes the rowing machine a credible alternative to the cycle ergometer, by allowing the stresses to be varied.

Our **survey** of 391 physiotherapists outlines its use in practices and care centres. Regularly used by 1 in 4 therapists, it has interesting advantages that other types of ergometers do not allow, in particular for the trunk chains reinforcement and the scapula fixators thanks to an « opening movement ». Specific mobilizations can also be carried out using this tool.

We tried to understand why 77% of physiotherapists who use this "all-in-one" tool would recommend it to a peer while three-quarters of the profession do not have one. From surprises to solutions, we have tried to **synthesize** the issues while exploring the keys to its development. Could the rower become a must in rehabilitation?

Keywords: Cycle-ergometer, physiotherapy, pathologies, rowing ergometer, rehabilitation, health, health sport.

# Introduction

---

Ramer consiste à propulser une embarcation en tractant une rame à l'aide des jambes, du tronc et des bras.

D'un point de vue biomécanique, le mouvement de la rame n'induit pas d'amplitudes articulaires extrêmes ni traumatisantes, il est cependant caractérisé par une fermeture complète de l'angle tronc-cuisses sur la position avant (Image 1).

Une véritable chaîne musculaire va transmettre la force de propulsion depuis les cale-pieds jusqu'à la poignée de la rame. (Bouchetal-Pellegrini)

Forts de notre pratique du rameur en compétition depuis 15 ans, ce travail de mémoire effectué sur 4 années a été l'occasion pour nous de faire le lien entre cet outil physique complet et la rééducation.

En effet, nous avons constaté, au fil de notre découverte de la profession, que des kinésithérapeutes utilisent au quotidien cet appareil alors que d'autres le méconnaissent complètement. Pourquoi une telle disparité existe-t-elle ? La profession devrait-elle pouvoir compter sur un outil comme celui-ci ?

Dans un raisonnement en trois chapitres, nous avons tout d'abord cherché à savoir si des similitudes pouvaient être établies entre le rameur et le cycloergomètre, l'appareil le plus répandu en kinésithérapie. Sous forme d'une revue de littérature, nous avons commencé à caractériser l'utilisation du rameur en kinésithérapie. Dans un second temps, une enquête de terrain auprès de 391 kinésithérapeutes dresse les contours de son utilisation dans la rééducation des patients et de sa place parmi les solutions thérapeutiques à disposition des professionnels. Enfin, une synthèse de ces deux travaux va mettre en relief les solutions qui permettraient de tirer le meilleur parti du rameur en kinésithérapie.

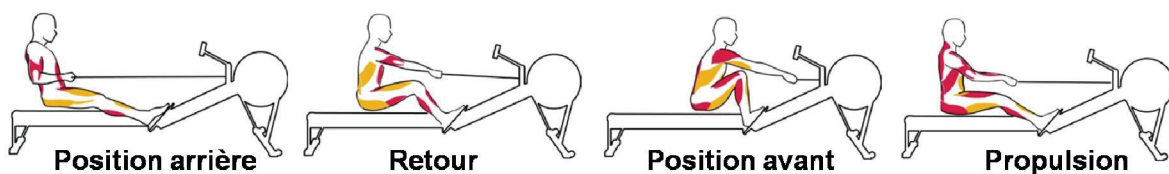


Image 1 Décomposition du geste

# 1 Comparaisons entre le cyclo-ergomètre et le rameur : revue de littérature

---

Benoît DEMEY<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut des Sciences et techniques de la réadaptation (ISTR), Université Lyon 1  
benoit.demey@gmx.fr

---

## 1.1 Résumé

L'usage du cycloergomètre en salle de sport et en rééducation n'est plus à démontrer, il est reconnu par les sportifs, les médecins et les scientifiques. De nombreux protocoles de recherche et de rééducation l'utilisent pour mesurer et développer les paramètres physiologiques humains, peut-il en être de même pour le rameur ?

Pour cette revue de littérature, 6 bases de données ont été interrogées pour 145 articles analysés proposant une comparaison entre le rameur et le cycloergomètre. Les participants sont des rameurs/rameuses de haut niveau, des personnes âgées ou des patients.

Les résultats décrivent des liens étroits entre ces deux ergomètres sur des paramètres physiologiques et psychologiques. Des paramètres biomécaniques caractérisent quant à eux les différences entre ces deux outils. Il apparaît de façon évidente que le rameur induit une sollicitation physique supérieure au cycloergomètre, à intensité et effort perçus équivalents. Ces paramètres deviennent similaires lors d'un effort maximal. Le rameur favorise davantage l'utilisation des lipides lors d'exercices de basse intensité.

Le rameur s'avère être une alternative crédible au cycloergomètre pour tous publics, aussi bien en séance de sport qu'en exercice de rééducation, à condition cependant d'appliquer certaines bases gestuelles simples.

### Abstract

The use of cycloergometer in the gym and in rehabilitation is no longer to be demonstrated. It is well known by sportsmen, doctors, scientists and used in many research protocols to measure and develop human physiologic parameters. Could it be the same for the rowing ergometer?

For this review of literature, 6 databases were examined and 145 articles showing a comparison between Rowing and Cycle ergometers were screened. The participants of the study are either elite rowers, elderly or patients.

The different results describe close links between these two ergometers on physiological and psychological parameters. The differences between the two ergometers are characterized by biological parameters. It is evident that using a rowing ergometer induces greater physical stress than using a cycloergometer for equivalent intensity and perceived effort. These parameters become similar during maximal effort. The rowing ergometer stimulates more the use of lipids during low intensity exercise.

The rowing ergometer turns out to be a credible alternative to the cycloergometer for all audiences, both in sport sessions and in rehabilitation exercises, as long as simple gesture basics are applied.

## 1.2 Introduction

Dans la grande famille des activités physiques, certaines offrent la possibilité de faire de l'exercice sans faire peser le poids du corps sur les articulations portantes : c'est le cas du cyclo-ergomètre, plébiscité dans le monde du cardio-training et de la rééducation notamment. On retrouve également le rameur, moins répandu auprès du grand public que le vélo mais reconnu par les physiologistes comme un outil de pratique physique complète mêlant un large recrutement musculaire à une sollicitation cardio-respiratoire et une dépense énergétique satisfaisantes (Egan et al., 2016). Cette particularité commune offre à ces deux appareils une facilité d'accès à tous les pratiquants, de tous niveaux, de tous âges, même pour ceux ayant des capacités motrices ou sensorielles altérées ou réduites, comme les personnes en surpoids, ou celles présentant une pathologie ou une impotence fonctionnelle, afin qu'elles puissent faire de l'exercice en toute sécurité. Dans le cadre de la prévention primaire et/ou secondaire en santé, ces activités permettent la prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité, des facteurs de risque cardiovasculaires, ainsi que du maintien de l'autonomie et de la qualité de vie avec l'avancée en âge (*Nouvelle version du Médicosport-santé*, s. d.).

Il est également prouvé qu'au moins 1h d'activité physique hebdomadaire est associée à une baisse de 18% du risque de développer une maladie cardiaque coronarienne (Egan et al., 2016). Ces ergomètres mobilisent des structures anatomiques propres au mouvement du vélo et de la rame, ce qui induit, par conséquent, des sollicitations physiologiques et biomécaniques différentes. Il est néanmoins montré que le rameur peut être une alternative appropriée au cyclo-ergomètre aussi bien pour tous publics que lors d'une prescription ou d'un programme de rééducation (Hagerman et al., 1988), pour les personnes âgées (Deruelle et al., 2004; Wiener et al., 1995), ou les patients coronariens (Urhausen et al., 1994; Van Alste et al., 1985) par exemple.

Cette revue de littérature va nous permettre d'appréhender les potentiels liens et les différences qui peuvent exister entre ces deux ergomètres au regard des études scientifiques et des paramètres étudiés. L'analyse des résultats des recherches nous permettra d'établir le niveau de complémentarité entre ces outils pour un usage aussi bien sportif que para-médical.

## 1.3 Méthode

Afin de mieux percevoir les liens existants entre le rameur et l'outil de référence qu'est le cyclo-ergomètre dans de nombreux domaines dont celui de la rééducation, nous



avons basé notre recherche sur les 3 mots clés suivants : « rowing ergometer », « cyclo ergometer » et « comparaison ». Ceci nous a permis de cibler préférentiellement les publications proposant un comparatif direct tout en accédant aux études qui utilisent ces deux outils dans leur protocole. Nous avons utilisé le terme cycl\* car il existe plusieurs appellations comme cycle, cycling, cyclo, faisant référence à cet outil. Nous avons effectué notre recherche le 19/06/2020 sur 6 bases de données afin de permettre une approche globale du sujet : Cochrane library, EM Premium, Google Scholar, Pedro, Pubmed et Web of Science. Nous avons choisi d'inclure les études ayant un niveau de preuve compris entre 1 et 2, soit des recommandations de grade A ou B (selon l'échelle de la HAS), et un protocole de mesures comparatives identique sur les deux ergomètres pour chaque groupe (propre-contrôle). Nous avons exclu toutes les études présentant des biais majeurs ou un caractère promotionnel sous-jacent. Certaines publications bien menées et reconnues mais trop anciennes (+ de 35 ans) ou ayant un accès au texte intégral trop restreint pour pouvoir intégrer le comparatif ont été incluses pour citation uniquement.

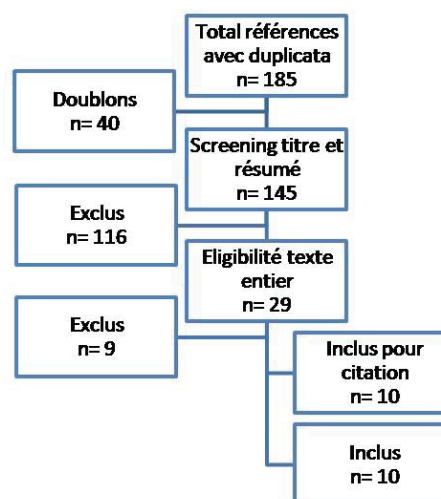


Figure 1 Diagramme de flux des recherches

Les articles éligibles ont été référencés selon une grille de lecture de 11 items ainsi qu'une notation sur 10 points prenant en compte le nombre de participants, la qualité méthodologique de l'étude ainsi que la présence d'une randomisation. L'ensemble des études incluses présentent une analyse statistique. La population étudiée, de tous âges, comprend des sportifs rameurs experts et débutants, des sportifs non-rameurs, ainsi que des non-sportifs. Les comparaisons ont été menées, selon les études, soit en intra-groupe (1 seul groupe sur les 2 ergomètres), soit en inter-groupe (2 ou 3 groupes sur les 2 ergomètres).

Sur les 145 articles sélectionnés, 29 ont été éligibles sur la base de leur titre et résumé, 10 articles ont été inclus suite à la lecture du texte intégral.

Chaque article présente une étude qui comprend un protocole de mesures des paramètres physiologiques des sujets lors d'un test incrémental (augmentation de l'intensité de l'exercice à chaque intervalle de

temps ou palier) réalisé sur chaque ergomètre. Certaines études proposent également un test « submaximal » à une intensité constante au fil du temps, ciblée à partir du test incrémental.

Les résultats des études analysées sont des paramètres physiologiques et biomécaniques qui caractérisent la comparaison entre le rameur et le cyclo-ergomètre.

## 1.4 Résultats

Tout d'abord, nous remarquons que les sujets ont tendance à développer une puissance maximale ( $P_{max}$ ) supérieure de 30 à 50 watts selon les études, sur le cyclo par rapport au rameur (Deruelle et al., 2004; Egan et al., 2016; Lindenthaler et al., 2018; Roberts et al., 2005).

L'ensemble des publications mesurent une similitude entre la consommation maximale d'O<sub>2</sub> ( $VO_{2max}$ ) ainsi que la fréquence cardiaque maximale ( $FC_{max}$ ) pour les deux ergomètres. Certaines études montrent également des résultats identiques pour le taux de lactates (LA) (Barfield et al., 2003; Cunningham et al., 1975; Roberts et al., 2005; Rosiello et al., 1987) ainsi que  $LA_{max}$  (Lindenthaler et al., 2018; Urhausen et al., 1994). A l'exercice submaximal, la sollicitation cardio-respiratoire est plus élevée sur le rameur pour une intensité donnée. En effet, lors du test incrémental, la  $Vo_2$  et la FC sont plus élevées sur le rameur pour chaque palier sous-maximal par rapport

au cyclo, en revanche la cinétique d'augmentation de  $VO_2$  au cours du test est identique et présente environ 1 palier d'écart lorsqu'elle est exprimée en fonction de l'intensité (en Watts). C'est pourquoi les deux courbes se superposent lorsque l'intensité de travail est exprimée en pourcentage de  $VO_{2max}$ , (Egan et al., 2016; Hagerman et al., 1988; Lindenthaler et al., 2018; Roberts et al., 2005; Steinacker et al., 1986; Urhausen et al., 1994).

Urhausen et al. ont mesuré une FC supérieure de 14 à 23 bpm, une lactatémie et une pression artérielle plus élevées (5mmHg) et un seuil anaérobie atteint 23w plus tôt sur le rameur lors d'un exercice sous-maximal, en mesurant également un taux de catécholamines nettement supérieur, synonyme d'un recrutement musculaire plus important.

Selon Egan et al. (Egan et al., 2016), pour une intensité d'exercice de 50% de  $VO_{2max}$ , une oxydation des graisses (FATox) 43% supérieure sur le rameur par rapport au cyclo est observée, pour une sensation d'effort fourni équivalente (Rate of Perceived Exertion).

Lors de la mesure de la puissance anaérobie, une corrélation significative a été démontrée entre le Wingate test sur le cyclo et ce test adapté au rameur (Klašnja et al., 2010).

D'un point de vue biomécanique, les résultats des différents tests ont permis de caractériser le geste du rameur par rapport au cyclo, notamment sur les paramètres musculaires qui conditionnent la réponse ventilatoire. En effet, les études montrent que ramer recrute une masse musculaire plus importante (Egan et al., 2016; Lindenthaler et al., 2018; Smith et al., 1994), ce qui se traduit par une sollicitation cardio-respiratoire plus élevée pour une intensité donnée lors d'un exercice submaximal (Szal & Schoene, 1989; Urhausen et al., 1994). En revanche, à intensité maximale, des valeurs similaires entre les  $VO_{2max}$  et les  $FC_{max}$  obtenues sur les deux machines sont observées. D'autre-part, il existe une diminution du volume courant ( $V_t$ ), et une fréquence respiratoire ( $Fr$ ) plus élevée lorsque les sujets sont sur le rameur (Szal & Schoene, 1989).

Il est également constaté que le « ratio d'échange respiratoire » (RER) est significativement plus élevé sur le cyclo pour chaque intensité d'exercice, sauf à  $VO_{2max}$  (Egan et al., 2016; Lindenthaler et al., 2018; Smith et al., 1994).

## 1.5 Discussion

Nos deux ergomètres présentent des caractéristiques de recrutement musculaire différentes. Si le fait que le recrutement d'une plus importante masse musculaire sur le rameur semble évident, notons également

une contraction synchrone des deux membres inférieurs et des deux membres supérieurs simultanément ; alors que le cyclo nécessite une contraction asynchrone des membres inférieurs uniquement. Cette synchronie forcée jambes/bras sur le rameur est moins naturelle que la marche ou la course qui présentent un recrutement asynchrone gauche/droite et membres supérieurs/inférieurs (Szal & Schoene, 1989).

La puissance produite sur le cyclo est développée par chaque jambe alternativement, ce qui concentre toute la puissance produite sur une partie réduite du corps, pour un moment donné. La puissance produite sur le rameur résulte quant à elle de l'addition synchrone du travail des jambes, du tronc et des bras : la charge de travail est donc répartie sur l'ensemble du corps. Cette répartition plus harmonieuse de la charge de travail évite ainsi de concentrer l'effort sur un seul groupe musculaire, ceci est particulièrement intéressant pour les pratiquants ayant une force musculaire réduite, comme par exemple les personnes âgées (Deruelle et al., 2004). De plus, la période d'activation musculaire pour le mouvement de la rame est 4 fois plus longue que celle du pédalage (0,8 contre 0,2 secondes) c'est-à-dire qu'un coup de rame dure en moyenne autant de temps que 4 coups de pédale et qu'une cadence de rame de 20 coups par minute serait ainsi

équivalente à une fréquence de pédalage de 80 cycles par minute. A force équivalente, le mouvement de pédalage nécessite donc davantage de puissance musculaire (Smith et al., 1994).

Concernant la dépense énergétique, cette puissance plus élevée au niveau des membres inférieurs induite par le pédalage favorise davantage l'utilisation des glucides comme substrat énergétique. Cela se traduit par un ratio d'échange respiratoire (RER) davantage proche de 1 sur le cyclo (Egan et al., 2016). Quant au rameur, une vitesse de contraction plus lente et une plus grande répartition de la demande énergétique sur l'ensemble du corps favorise l'utilisation des lipides. Ceci est confirmé par Egan et al. (Egan et al., 2016) où une oxydation des lipides 43% supérieure lorsque les sujets sont sur le rameur à une intensité proche de 50% de  $Vo_{2max}$  est mesurée.

D'un point de vue technique, il est à noter que l'ensemble des participants a reçu des conseils techniques sur le mouvement de la rame et a pu se familiariser avec la machine en amont des mesures. Notons que plusieurs études expliquent certaines différences de résultats par la qualité gestuelle, certaines vont même jusqu'à suggérer un encadrement technique du pratiquant lors des premières séances afin d'avoir une qualité gestuelle satisfaisante et sécurisante.

L'étude des indicateurs physiologiques de l'effort comme la  $VO_2$ , la FC, le  $VCO_2$  et la production de lactates (La) sur le cyclo et le rameur lors des tests incrémentaux a révélé que, pour chaque palier sous-maximal, la sollicitation physiologique est significativement plus élevée sur le rameur ( $p$ -value  $\leq 0,05$ ) malgré une production de lactate équivalente (Egan et al., 2016).

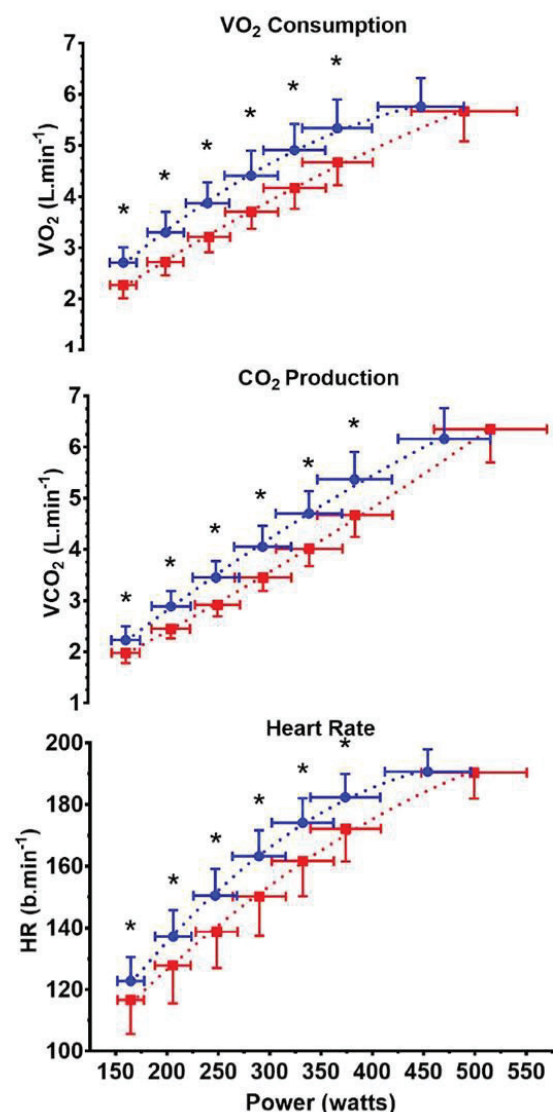


Figure 2 Evolution de  $VO_2$ ,  $VCO_2$  et FC en fonction des paliers de puissance (W), \*= différence significative ( $p$ -value  $\leq 0,05$ ), rameur = bleu, cyclo= rouge. (Lindenthaler et al., 2018, p. 5)

La figure 2 présente les mesures réalisées pour 6 paliers sous-maximaux de 4 minutes ainsi qu'un palier correspondant à un effort maximal pendant 4 minutes auprès de 20 athlètes de haut niveau pratiquant l'aviron et s'entraînant régulièrement sur le cycloergomètre. Nous constatons que les sujets développent moins de puissance sur le rameur que sur le cyclo. A l'exercice sous-maximal, il y a des similitudes dans la cinétique d'augmentation des 3 paramètres physiologiques pour les 2 modes d'exercice car les courbes sont parallèles. De ce fait, lorsqu'on exprime ces données en fonction du % de VO<sub>2</sub> max, les 2 courbes se superposent parfaitement.

Sur la figure 2, nous remarquons que la valeur correspondant à la VO<sub>2</sub>, VCO<sub>2</sub> et FC est quasiment identique entre le rameur et le cyclo, mais à un palier d'écart (en Watts). Ceci montre qu'il y aurait donc bien un palier d'écart entre les réponses physiologiques du rameur et du cyclo (Lindenthaler et al., 2018).

Le fait de retrouver des mesures physiologiques similaires à un palier d'écart entre le rameur et le cyclo se retrouve dans 5 autres études de notre revue (Egan et al., 2016; Hagerman et al., 1988; Roberts et al., 2005; Steinacker et al., 1986; Urhausen et al., 1994). Si chaque incrément est différent selon les études (entre 25 et 50 Watts), leur moyenne se situe autour de 37 Watts. Lindenthaler et al. calculent que pour un

%VO<sub>2</sub> équivalent, le cyclo produit en moyenne 45 watts de plus que le rameur. Roberts et al. constatent également 30 Watts d'écart entre les deux appareils au seuil anaérobie au profit du cyclo.

Tout ceci nous montre que le recrutement d'une masse musculaire plus importante sur le rameur ne modifie pas la cinétique de VO<sub>2</sub> par rapport au cyclo (Roberts et al., 2005) et que pour une intensité donnée, le rameur induit une réponse métabolique supérieure au cyclo mais produit entre 37 et 45 Watts de moins.

A intensité maximale (VO<sub>2</sub>max) les valeurs physiologiques obtenues sur le rameur deviennent similaires au cyclo tout en développant moins de Watts. Il existerait donc des facteurs qui diminueraient le rendement lors du mouvement de la rame et limiteraient l'augmentation des paramètres physiologiques à intensité maximale.

Plusieurs notions issues des études analysées viennent expliquer ces facteurs limitant. Tout d'abord, d'un point de vue biomécanique, le nombre d'articulations qui interviennent dans la transmission de la force entre le point d'appui et l'interface avec la machine (ici le manche ou la pédale) induit de nombreuses pertes, notamment lorsque le tronc entre en jeu (notion de synchronisme). La précision du capteur du rameur est également à prendre en compte pour expliquer cet écart d'un palier. En effet, entre deux coups de rame le capteur mesure

OW alors qu'il y a un effort en cours lors de la phase de « retour vers l'avant ». Une petite partie du travail musculaire n'est donc pas prise en compte (Lindenthaler et al., 2018). Le mouvement de la rame a également un impact sur la ventilation avec tout d'abord une position « recroquevillée » en fermeture de l'angle tronc/cuisses provoquant une ascension des viscères qui viennent resserrer le diaphragme et perturber sa fonction inspiratoire ainsi que le volume pulmonaire, l'utilisation des abdominaux vient perturber l'expiration (Barfield et al., 2003). Un double recrutement des muscles thoraciques pour ramer et respirer semble également aller dans ce sens (Smith et al., 1994) ce qui limiterait la VO<sub>2</sub> max sur le rameur. Cependant, les données de cette dernière étude vont dans le sens d'une limitation lors d'un exercice maximal uniquement, ramer à une intensité sous-maximale de restreindrait pas la ventilation. Tout ceci explique pourquoi le volume courant est moins élevé sur le rameur, celui-ci doit être compensé par une augmentation de la fréquence respiratoire (Lindenthaler et al., 2018). Lindenthaler et al. montrent également que ce positionnement différent sur le rameur induit une respiration tout aussi différente avec la réalisation d'une manœuvre de valsalva. Ce type de respiration avec résistance expiratoire pourrait s'avérer intéressante pour des patients ayant des pathologies respiratoires

obstructives par exemple, à condition de rester dans les intensités sous-maximales.

Les travaux d'Urhausen et al. (Urhausen et al., 1994) sur des patients coronariens caractérisent une sollicitation cardio-vasculaire supérieure sur le rameur tout en indiquant les bénéfices d'une sollicitation musculaire large. Ils évoquent des recommandations à respecter lors d'un ré-entraînement à l'effort pour ce type de patients : une puissance de travail entre 1,5 à 2,0 w/kg , une FC cible 10 bpm supérieure au cyclo et une résistance faible afin de limiter l'intensité du travail isométrique.

Deruelle et al. ne mesurent aucune différence significative au Seuil Ventilatoire 1 (Seuil aérobie) entre la FC et la VO<sub>2</sub> pour des sujets âgés sur les deux ergomètres et établit une compatibilité des données issues du test d'effort sur le cycloergomètre pour le paramétrage de séances d'exercice sur le rameur (Deruelle et al., 2004).

Ces deux dernières études évoquent la répartition plus harmonieuse de la charge de travail sur les groupes musculaires avec le rameur. Ce qui, en plus de l'installation en décharge des articulations portantes, semble particulièrement adapté pour l'exercice de personnes présentant des pathologies ostéo-articulaires, un surpoids et une maladie cardio-vasculaire (*Nouvelle version du Médicosport-santé*, 2020; Urhausen et al., 1994). Mais également un âge avancé et des capacités physiques altérées ou limitées

(Deruelle et al., 2004), pour les personnes souffrant de diabète, de cancers, de lombalgie chronique ou d'une amputation. (*Nouvelle version du Médicosport-santé*, 2020; Van Alste et al., 1985).

En considérant tous ces paramètres, le rameur s'avère être une alternative crédible au cycloergomètre, avec la particularité de solliciter l'ensemble des groupes musculaires et une réponse métabolique supérieure pour une intensité donnée.

## 1.6 Conclusion de la revue

Notre revue dresse un comparatif entre le cycloergomètre et le rameur au regard de la littérature internationale. Nous avons pu remarquer qu'à l'exercice sous-maximal, ramer induit une sollicitation physiologique plus importante que pédaler. Cependant, des caractéristiques physiologiques semblables sont observées entre ces deux ergomètres à l'exercice maximal comme la fréquence cardiaque maximale, la VO<sub>2</sub>max et la lactatémie. Ceci malgré une biomécanique différente en termes de recrutement musculaire, de positionnement et de gestuelle. Les principales différences observées sont une puissance développée supérieure d'environ 40w sur le cycloergomètre par rapport au rameur, une oxydation des lipides supérieure de 43% sur le rameur, un rendement mécanique inférieur et une manœuvre respiratoire de « Valsalva » sur le rameur. Le rameur et le

cycloergomètre sont ainsi deux outils complémentaires, indifféremment utilisables dans une pratique sportive ou para-médicale rééducative.

## 1.7 Bibliographie

- Barfield, J.-P., Sherman, T. E., & Michael, T. J. (2003). Response similarities between cycle and rowing ergometry. *Physical Therapy in Sport*, 4(2), 82-86. [https://doi.org/10.1016/S1466-853X\(03\)00033-6](https://doi.org/10.1016/S1466-853X(03)00033-6)
- Cunningham, D. A., Goode, P. B., & Critz, J. B. (1975). Cardiorespiratory response to exercise on a rowing and bicycle ergometer. *Medicine and science in sports*, 7(1), 37-43.
- Deruelle, F., Fabre, C., Grosbois, J. M., Bart, F., & Lensel, G. (2004). Individualization of training in trained elderly : Comparison of the cardiorespiratory responses between cycle and rowing ergometers. *Science & Sports*, 19(2), 91-97. [https://doi.org/10.1016/S0765-1597\(03\)00173-4](https://doi.org/10.1016/S0765-1597(03)00173-4)
- Egan, B., Ashley, D. T., Kennedy, E., O'Connor, P. L., & O'Gorman, D. J. (2016). Higher rate of fat oxidation during rowing compared with cycling ergometer exercise across a range of exercise intensities. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 26(6), 630-637. <https://doi.org/10.1111/sms.12498>
- Hagerman, F. C., Lawrence, R. A., & Mansfield, M. C. (1988). A comparison of energy expenditure during rowing and cycling ergometry. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 20(5), 479-488.
- Klašnja, A., Barak, O., Popadić-Gaćeša, J., Drapšin, M., Knežević, A., & Grujić, N. (2010). Analysis of anaerobic capacity in rowers using Wingate test on cycle and rowing ergometer. *Medicinski pregled*, 63(9-10), 620-623.
- Lindenthaler, J. R., Rice, A. J., Versey, N. G., McKune, A. J., & Welvaert, M. (2018). Differences in Physiological Responses During Rowing and Cycle Ergometry in Elite Male Rowers. *Frontiers in Physiology*, 9, 1010. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01010>
- Nouvelle version du Médicosport-santé.* (s. d.). FranceOlympique.com. Consulté 28 septembre 2021, à l'adresse <http://espritbleu.franceolympique.com/cnosf/actus/7038-nouvelle-version-du-mdicosport-sant.html>
- Roberts, C. L., Wilkerson, D. P., & Jones, A. M. (2005). Pulmonary O<sub>2</sub> uptake on-kinetics in rowing and cycle ergometer exercise. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 146(2), 247-258. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2004.12.012>



- Rosiello, R. A., Mahler, D. A., & Ward, J. L. (1987). Cardiovascular responses to rowing. *Medicine and science in sports and exercise*, 19(3), 239-245.
- Smith, T., Hopkins, W. G., & Taylor, N. A. S. (1994). Respiratory responses of elite oarsmen, former oarsmen, and highly trained non-rowers during rowing, cycling and running. *European journal of applied physiology and occupational physiology*, 69(1), 44-49.
- Steinacker, J. M., Marx, T. R., Marx, U., & Lormes, W. (1986). Oxygen consumption and metabolic strain in rowing ergometer exercise. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 55(3), 240-247.  
<https://doi.org/10.1007/BF02343794>
- Szal, S. E., & Schoene, R. B. (1989). Ventilatory response to rowing and cycling in elite oarswomen. *Journal of applied physiology*, 67(1), 264-269.
- Urhausen, A., Spieldenner, J., Gabriel, H., Schwarz, L., Schwarz, M., & Kindermann, W. (1994). Cardiocirculatory and metabolic strain during rowing ergometry in coronary patients. *Clinical Cardiology*, 17(12), 652-656.  
<https://doi.org/10.1002/clc.4960171205>
- Van Alste, J. A., La Have, M. W., Huisman, K., Vries, J. de, & Boom, H. B. K. (1985). Exercise electrocardiography using rowing ergometry suitable for leg amputees. *International rehabilitation medicine*, 7(1), 1-5.
- Wiener, S. P., Garber, C. E., & Manfredi, T. G. (1995). A comparison of exercise performance on bicycle and rowing ergometers in female master recreational rowers. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 35(3), 176-180.

## 2 Enquête sur l'utilisation des ergomètres en kinésithérapie : zoom sur le rameur

### 2.1 Introduction

Grâce à notre revue de littérature, nous avons pu appréhender les usages du rameur d'un point de vue scientifique, notamment lors de son utilisation dans des protocoles de recherche pour mesurer des paramètres physiologiques. Mais aussi, en documentant les caractéristiques intrinsèques de cet outil, ainsi que ses spécificités et ses cohérences par rapport au cycloergomètre.

Depuis le début de ce travail de mémoire, nous nous posons la question suivante : « Pourquoi certains kinésithérapeutes utilisent le rameur quotidiennement dans leur pratique thérapeutique alors que d'autres ne connaissent tout simplement pas cet outil ? »

Les premiers éléments de réponse qui nous viennent à l'esprit seraient dépendants de la spécialité du thérapeute (kiné du sport par exemple), du type de patients qu'il prend en charge, si le cabinet est équipé d'un gymnase, des représentations personnelles et des sensibilités de chaque thérapeute etc.. Mais est-ce vraiment le reflet de la réalité ?

Si l'on considère qu'il y a autant de façons de rééduquer que de kinésithérapeutes, sachant qu'il y a plus de 90 300 kinésithérapeutes en France (source FFMKR/CNOMK), mieux vaut donc aller les interroger directement.

Notre enquête a été réalisée entre novembre 2021 et janvier 2022 auprès des kinésithérapeutes de toute la France.

### 2.2 Matériel et méthode

Nous avons choisi de proposer un **questionnaire auto-administré** sur internet afin de pouvoir recueillir les réponses d'un grand nombre de thérapeutes de France métropolitaine et d'outre-mer afin d'augmenter la **représentativité** de notre enquête (validité externe). Pour cela, et compte tenu du contexte où de nombreux étudiants sollicitent les thérapeutes pour répondre à des questionnaires, notre enquête se devait d'aller à l'essentiel pour permettre de **dresser un état des lieux** de l'utilisation

du rameur en kinésithérapie suffisamment précis (validité interne) tout en étant rapide et simple à compléter.

Afin de pouvoir toucher l'ensemble de la profession, nous avons choisi une approche autour de l'utilisation des ergomètres de façon générale pour ensuite se focaliser sur le rameur. Une telle démarche a non-seulement permis de susciter l'intérêt des thérapeutes qui connaissent ou utilisent le rameur mais, aussi et surtout, celui d'intéresser tous les profils, comme les non-utilisateurs, pour également recueillir et comparer leurs réponses.

Notre questionnaire (Annexe 1) a été construit à destination des professionnels libéraux comme des salariés, utilisant ou non le rameur dans leur pratique. Cette méthodologie d'enquête nous a permis de questionner leurs **expériences** d'usage mais aussi leurs **perceptions** et leurs **croyances** autour de cet outil.

Afin que les résultats de notre état des lieux soient **représentatifs** de la population enquêtée (ici la profession de kinésithérapeute), et selon les standards des enquêtes en sciences humaines, l'intervalle de confiance doit être de 95% pour une marge d'erreur comprise entre 1 et 5%. L'utilisation d'un calculateur de taille d'échantillon sur internet (check market.com et surveymonkey.com) nous a permis de déduire que pour une population de **90 315**

CheckMarket Logiciel	
By Medallia	
Calculez le nombre de répondants	
Taille d'échantillon	
Taille de la population:	90315
La marge d'erreur:	5%
Niveau de confiance:	95%
Taille d'échantillon requise : 383	

**kinésithérapeutes** en exercice en France, et selon les critères précédemment cités, la taille de l'échantillon doit être d'au moins **383 répondants**.

L'atteinte de cet objectif de nombre de réponses va renforcer la portée et la représentativité de notre travail d'analyse.

Notre questionnaire se structure en deux rubriques, elles-mêmes adaptées à deux profils de répondants. Ainsi, la première rubrique s'intéresse aux modes d'exercice et à l'équipement des structures en ergomètres de tous types. La seconde interroge les kinésithérapeutes équipés d'un rameur sur leurs utilisations et leurs perceptions autour de cet outil. Notre questionnaire comporte également une version à destination des non-utilisateurs du rameur afin de recueillir leurs perceptions pour

compléter l'analyse. Des questions identiques ont été posées à ces deux profils de répondants afin de pouvoir effectuer des comparaisons de résultats.

L'utilisation de l'outil de création de questionnaire Google Forms<sup>®</sup> nous a permis de poser des questions ouvertes à réponse courte, des questions à choix multiple qualitatives et quantitatives, ainsi que de laisser des champs libres pour permettre de justifier ou de compléter des choix de réponse. Cet outil propose également un lien de diffusion raccourci favorisant le partage de ce questionnaire ainsi qu'un tri à plat des données et leur illustration sous forme de graphiques pour en extraire les résultats.

La **diffusion** de notre enquête s'est étendue sur **trois mois** (novembre 2021 - janvier 2022) via des publications sur les réseaux sociaux, l'envoi d'e-mails, des appels téléphoniques, le référencement sur des sites institutionnels mais surtout par l'envoi de SMS. C'est en tout **2 731** sollicitations directes (SMS, e-mails, appels) qui ont été effectuées. Le principal outil utilisé pour la diffusion SMS a été le site internet des Pages jaunes<sup>®</sup> référençant des numéros de fixe et mobile de professionnels de toute la France. Les principales difficultés rencontrées lors de la diffusion ont été d'obtenir et de traiter un grand nombre de contacts téléphoniques, tâche cependant nécessaire devant un taux de réponse généralement compris entre 10 et 20% pour ce type d'enquête. La période de diffusion initialement prévue était d'un mois, nous l'avons prolongée de deux mois afin de pouvoir obtenir davantage de réponses. Il a donc fallu « **ramer** » pour diffuser cette enquête à un grand nombre de kinésithérapeutes ; nous étions de ce fait parfaitement dans le thème.

## 2.3 Résultats et analyse

Au terme de la période de diffusion de trois mois, nous comptabilisons **391 réponses** à notre questionnaire, venant de toute la France métropolitaine ainsi que de l'Outre-mer.

Si un grand nombre de réponses nous sont parvenues de la région Auvergne Rhône-Alpes (162), toutes les régions de France sont également représentées (figure 4).

Grâce à l'atteinte du seuil des 383

répondants, nous pouvons considérer que les résultats de cette enquête sont **représentatifs** de la profession avec un **niveau de confiance de 95%** et une **marge d'erreur de 5%**.

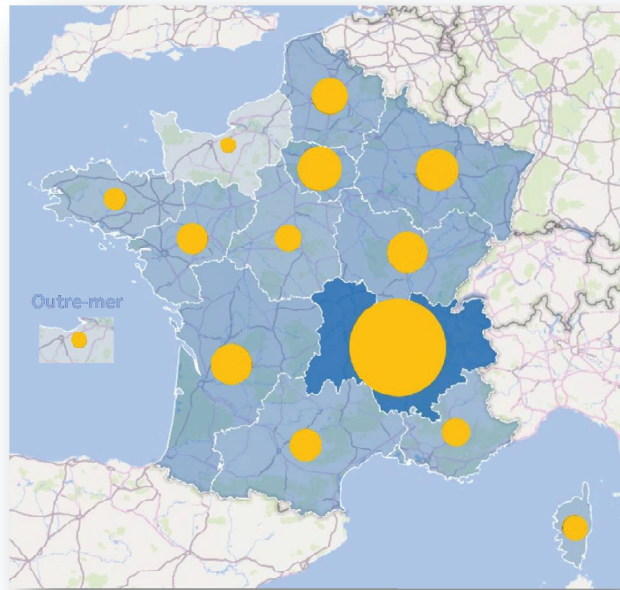


Figure 4 Région d'origine des répondants

Notre analyse des différents résultats de l'enquête se fera en **trois parties** :

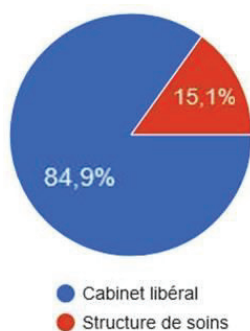
**La première partie** s'intéressera à l'analyse des pratiques de nos répondants selon leur mode d'exercice, leurs spécialités cliniques et les ergomètres qui y sont utilisés.

**Une seconde partie** nous permettra d'analyser les différentes utilisations du rameur en rééducation : pour quelles régions anatomiques ? Quelles pathologies ? Quels objectifs de rééducation ? Mais aussi les résultats thérapeutiques ainsi que les difficultés rencontrées.

**La troisième partie** viendra compléter notre analyse avec l'approche des perceptions autour du rameur : la place de cet outil en kinésithérapie et la satisfaction de ses utilisateurs. Le positionnement des répondants vis-à-vis du mal de dos et sur la nécessité d'une éventuelle formation pour mieux utiliser l'outil viendra clôturer cette partie.

Les différents **résultats** issus de notre questionnaire d'enquête vont vous être présentés sous forme de tableaux incluant des graphiques en barres (%), des diagrammes circulaires ou des nuages de mots.

### 2.3.1 Quelles pratiques et quels ergomètres ?



Nous pouvons voir que la grande majorité de nos 391 répondants nous indique avoir une pratique libérale. Ces chiffres sont identiques aux chiffres officiels où 85% des kinésithérapeutes sont libéraux ou mixte et 15% sont salariés exclusifs selon la FFMKR ([Site internet FFMKR](#)). Ceci indique que notre échantillon est bien représentatif du mode d'exercice de la kinésithérapie en France.

Selon nos résultats, les kinésithérapeutes sont en moyenne **4 par cabinet libéral** et un peu plus de **10 par institut/structure de soins**. Environ 20% des thérapeutes déclarent exercer seuls, incluant ceux travaillant exclusivement à domicile. Les structures de soins présentent des effectifs variables allant de 3 thérapeutes, pour les plus petites, à plus de 20 pour les plus grosses. Ainsi, nous avons de petits centres de rééducation comme de gros hôpitaux représentés auprès de nos répondants. Ces chiffres vont également nous permettre de voir par la suite si la taille d'un cabinet ou d'un institut est un facteur qui influence l'équipement d'un rameur ou non.

La majorité des kinésithérapeutes libéraux déclarent avoir une pratique généraliste, à dominante musculo-squelettique. Certains sont spécialisés dans la kinésithérapie du sport.

Les structures de soins sont majoritairement concernées par des

Q3 et Q3.1 Quel est votre champ clinique dominant ?		
	Libéraux	Structure
Généraliste	37,9	3,4
Musculo squelettique	32,7	13,6
Kiné du sport	12,4	6,8
Pelvi-périnéologie	3	
Cancer du sein	2,7	
Cardio-respi	2,4	16,9
Gériatrie	2,1	15,3
Pédiatrie	2,1	6,8
Neuro-musculaire	1,5	28,8

Figure 5 Champ clinique dominant

pathologies neuro-musculaires, avec une prise en charge impliquant de nombreux équipements spécifiques, ce qui est plus difficilement réalisable en cabinet. Le champ clinique cardio-respiratoire se trouve en seconde position avec la réanimation et l'étape de reconditionnement à l'effort, la prise en charge gériatrique vient compléter le tableau. Le domaine musculo-squelettique ne se situe qu'en quatrième position dans les structures de soins, où l'orthopédie, malgré son omniprésence en kinésithérapie, semble davantage tournée vers les cabinets libéraux.

On remarque ici l'utilisation quasi systématique des **cyclo-ergomètres**, ce qui en fait **l'outil de référence** en kinésithérapie. Notons également qu'un libéral sur deux a accès à un tapis de course et environ un sur trois à un vélo elliptique.

Q4 Dans votre cabinet, quels ergomètres sont utilisés ?		
	Cabinets libéraux	Structure de soins
Cycloergomètre	90,5	89,7
Tapis de course	55,7	62,1
Vélo elliptique	35,8	36,2
Rameur	30,7	25,9
Stepper	26,3	27,6
Plateforme Huber	12	10,3
Cycloergomètre à bras	5,7	60,3

Figure 6 Ergomètres utilisés

Nous remarquons que **30%** des kinésithérapeutes ont accès à **un rameur** dans leur pratique, 1 salarié sur 4 y a accès dans sa structure et presque 1 libéral sur 3.

On peut également noter la forte présence des cycloergomètres à bras dans les structures de soins, cela peut s'expliquer par le fait qu'ils reçoivent des patients atteints de handicaps nécessitant une alternative au pédalage des jambes et qu'ils possèdent généralement des plateaux techniques plus grands.

Les compléments de réponse nous indiquent que certains kinésithérapeutes en structures de soins utilisent également le Motomed à bras et/ou jambes (particulièrement adapté aux alitements prolongés), notamment en service de réanimation. Certains libéraux nous indiquent utiliser également de Ski-erg (qui reproduit le mouvement du ski de fond) ainsi que le « Assault air bike » qui est un cycloergomètre-elliptique.

Les 3 ergomètres les plus répandus en kinésithérapie sont donc le cycloergomètre, le tapis de course et l'elliptique. Ils ont pour particularité commune de travailler majoritairement les membres inférieurs, le cyclo présente également la particularité d'une décharge des articulations portantes. Le rameur arrive en quatrième position avec pour principal avantage explicité par nos répondants, en plus du travail des jambes, de proposer un recrutement plus important des **bras** et surtout du **tronc**.

Concernant la fréquence d'utilisation de ces ergomètres, **85%** des kinésithérapeutes utilisent les ergomètres, dans leur pratique, au moins **4 à 5 fois par semaine**. Environ 60 % des libéraux et 50 % des salariés déclarent les utiliser plusieurs fois par jour. Environ 6% les utilisent rarement.

Il en ressort que les ergomètres sont très largement utilisés en kinésithérapie.

Un patient a donc de grandes chances d'utiliser des ergomètres au cours de sa rééducation, aussi bien en cabinet libéral qu'en centre de rééducation. De tels outils solliciteront majoritairement ses membres inférieurs.

### 2.3.2 Utilisations du rameur en rééducation

Focalisons-nous à présent sur l'ergomètre de type rameur, utilisé par **1 répondant sur 4**, et de façon quotidienne pour les deux tiers d'entre-eux.

Selon le médico sport-santé (dictionnaire à visée médicale des disciplines sportives édité par le CNOSF), les indications d'utilisation du rameur s'appliquent à l'ensemble des pathologies, en dehors des phases aiguës ou non-stabilisées. (*Nouvelle version du Médicosport-santé*, s. d.)(Annexe3).

D'après notre enquête, nous remarquons que les kinésithérapeutes utilisent le rameur majoritairement pour traiter des pathologies d'ordre **ostéo-articulaires** telles que l'arthrose, les lombalgies chroniques et le travail articulaire. Viennent ensuite les pathologies **cardio-vasculaires** telles que l'hypertension artérielle, les coronaropathies et artériopathies (après avis

Q10 Pour quelles pathologies ?	
Ostéo-articulaires (PR, arthrose, l	64,8
Cardio-vasculaires	59,3
Musculo-tendineux	57,4
Orthopédie	48,1
Appareil respiratoire	32,4
Métaboliques (diabète, obésité)	30,6
Cancers	25,9
Neurologie	20,4

Figure 7 Types de pathologies

favorable du cardiologue selon le Médico-sport Santé). Ils y ont aussi recours pour des pathologies **musculo-tendineuses** ou encore **orthopédiques** (prothèses, ligamentoplasties, scoliose).

Certains kinésithérapeutes l'utilisent également pour des pathologies respiratoires (asthme, BPCO niveaux 1 et 2), métaboliques (diabète, obésité) ou encore dans le cadre de cancers avec notamment la rééducation post-cancer du sein et le programme Avirose, spécialement conçu pour les femmes en post-chimiothérapie ([plateforme Avirose](#)). Enfin, 20% des kinésithérapeutes utilisant le rameur le proposent pour des pathologies neurologiques (paraplégies, AVC légers, phases de récupération, etc...) (Figure 5).

Concernant les régions anatomiques sollicitées sur le rameur, 70% des kinésithérapeutes indiquent en premier lieu utiliser le rameur pour un **travail global** du corps. La majorité des thérapeutes l'utilisent pour travailler principalement le **tronc**, viennent ensuite les **membres inférieurs** puis, en troisième position, les **membres supérieurs**. Ceci vient confirmer l'apport permis par cet ergomètre dans le travail du tronc, ainsi que la sollicitation complète du corps.

Intéressons-nous maintenant aux **objectifs thérapeutiques** des kinésithérapeutes lorsqu'ils proposent à leurs patients de faire du rameur. Ceux-ci sont regroupés sous



forme d'un nuage de mots (ci-dessous), la taille de chaque mot-clé est proportionnelle à sa fréquence d'apparition dans les 95 réponses reçues.



Figure 8 Les principaux objectifs thérapeutiques du rameur

Les nombreux objectifs thérapeutiques que semble permettre le rameur, nous donnent l'impression d'être face à un outil « **tout en un** » où l'on peut travailler à la fois l'endurance, le renforcement, la mobilité et la coordination pour chaque région anatomique.

Le focus ci-dessous (figure 9) sur les deux **mots-clés** « Tronc et Genoux » qui ont bénéficié de nombreux détails dans les réponses, vient préciser ces objectifs.



Figure 9 Focus sur le tronc



Figure 10 Focus sur les genoux

Ainsi, un objectif peut avoir des paramètres personnalisés adaptables à chaque prise en charge en fonction des résultats des différents bilans réalisés.

Les résultats thérapeutiques semblent également très satisfaisants puisque **75%** des kinésithérapeutes utilisant le rameur les évaluent par une note supérieure ou égale à 4 sur 5.

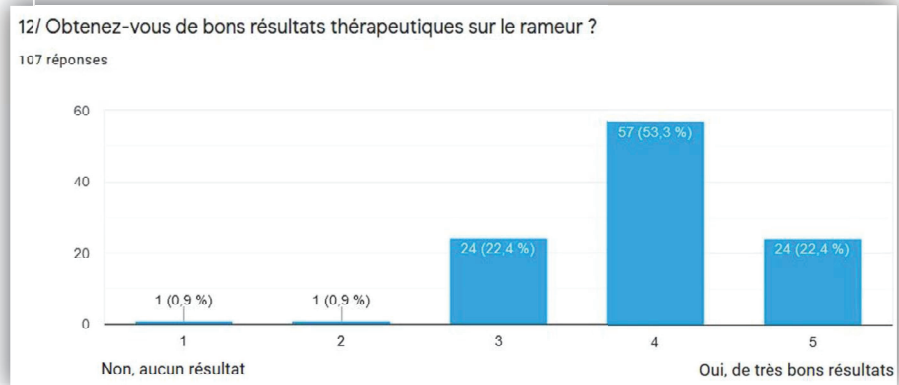


Figure 11 Résultats thérapeutiques sur le rameur

En plus d'être un outil complet, il semble être efficace dans la prise en charge des pathologies précédemment citées, **2/3 des kinésithérapeutes** qui en sont équipés **l'utilisent tous les jours**.

Intéressons-nous maintenant aux difficultés rencontrées par les thérapeutes utilisateurs de cet outil et leurs patients.

Sur l'ensemble des répondants utilisant le rameur, les 2/3 n'ont pas déclaré de problèmes particuliers. Les principales **difficultés** rencontrées sont surtout liées à l'**apprentissage** de la bonne gestuelle et de l'utilisation de la machine par le patient, notamment en termes de **coordination** et de **placement** (Figure 12). Certains utilisateurs décrivent des difficultés au niveau de la **gestion du dos** (placement),



Figure 12 Difficultés rencontrées

d'appréhensions et de croyances sur le mal de dos, ainsi que sur les précautions à prendre en cas de rachialgies. Des difficultés d'installation pour certains patients âgés ou obèses ont été décrites, notamment en raison d'une assise trop basse. D'autres décrivent des difficultés de stockage ou de maîtrise du réglage de l'écran de contrôle et d'interprétation des informations.

Des **solutions** existent pour chacune des difficultés rencontrées, notamment par l'utilisation d'une gestuelle simplifiée qui pourrait faciliter son apprentissage auprès de patients n'ayant, pour la plupart, jamais ramé. Loin des performances athlétiques

d'amplitude, de puissance et d'efficacité maximale, le simple fait de **garder le dos droit** avec une **traction du manche horizontale** peut déjà permettre une gestuelle de rame satisfaisante et sécuritaire. Concernant l'installation du pratiquant, il existe des modèles de rameurs surélevés proposant une assise plus haute qu'une chaise. L'interprétation des informations figurant sur l'écran est similaire à un cycloergomètre.

Lors de notre enquête, **72%** des 391 répondants ont déclaré ne pas utiliser le rameur dans leur pratique. Si certains n'ont pas d'intérêt particulier à utiliser un ergomètre (thérapie manuelle exclusive ou intervenant à domicile), environ **40%** estiment qu'il pourrait être une plus-value dans leur prise en charge et **16%** ont répondu être intéressés et prêts à s'équiper d'un rameur.

Nous pouvons constater que le rameur est relativement **sous-utilisé** en kinésithérapie, mais qu'il existe des perspectives pour son développement.

Quels pourraient être les freins à l'acquisition ou à l'utilisation d'un tel outil ?

Nous avons posé cette question à nos enquêtés équipés et non-équipés d'un rameur afin de pouvoir comparer leurs réponses. Selon les thérapeutes équipés, la principale raison serait la **maîtrise difficile de la bonne gestuelle**. Pour les non-équipés, il s'agirait avant tout d'un **problème de place**, le prix serait également un frein à l'équipement. Nos deux profils de répondants ont identifié ces trois principales causes de non-utilisation dans un ordre différent (figure 10).

Q9.1 et Q15 Causes de non-utilisation d'un rameur		
	kinés équipés	non-équipés
Maîtrise difficile de la bonne gestuelle	59,4	43,9
Il prend trop de place	31,3	59
Son prix	24	21,6
Il est trop bruyant	13,5	5,8
Les patients n'apprécient pas	10,4	7,9
Il n'est pas assez sécuritaire	10,1	6,1
Outil complexe pour le praticien	6,3	4
Le geste n'est pas assez "fonctionnel"	6,3	17,6
Il manque des protocoles de rééducation sur le rameur	N/E	9,7

Figure 13 Causes de non-utilisation du rameur

Nous pouvons voir que la **maîtrise de la bonne gestuelle** est un aspect déterminant dans l'utilisation d'un rameur, et se demander si ce concept renvoie uniquement à la coordination et au placements du patient ou bien également à la maîtrise de l'outil **par le thérapeute**.

En effet, tout kinésithérapeute est un professionnel du mouvement, mais pas forcément du geste de la rame. Ainsi, un thérapeute ayant une bonne maîtrise de l'outil et de ses fonctionnalités serait plus à même de le proposer à ses patients au cours de leur rééducation. La mise en place de **protocoles** ou de **séances types** pourrait également faciliter cela. C'est pourquoi nous nous interrogeons sur la nécessité de proposer une **formation des thérapeutes** autour de cet outil.

**76%** de nos enquêtés sont favorables à une formation de quelques heures pour utiliser au mieux le rameur, dont **26%** en sont convaincus. Ces chiffres représentent à la fois les thérapeutes équipés d'un rameur souhaitant optimiser son utilisation, mais également les thérapeutes souhaitant découvrir la machine pour pouvoir éventuellement s'équiper et l'utiliser correctement. Ceci semble être une piste de développement intéressante pour cet outil en kinésithérapie.

**Le prix d'achat** d'un rameur semble être un frein à l'équipement, ceci est surprenant car les tarifs de ces appareils sont dans les mêmes ordres de grandeur que les cycloergomètres (entre 400 et 1700€) et ils sont disponibles chez les mêmes fournisseurs professionnels, voire chez de grandes enseignes sportives.

Cet outil prend **de la place** lorsqu'il est déplié avec ses 2m75 de longueur, il occupe 1.5m<sup>2</sup> de surface au sol et lorsqu'il est replié ou redressé, il n'occupe plus que 0.5m<sup>2</sup> soit l'encombrement de deux chaises. Pour comparaison, un tapis de course occupe environ 1.7m<sup>2</sup> de surface au sol sans possibilité de rangement. Le rameur a l'avantage de pouvoir prendre moins de place lorsqu'il n'est pas utilisé.

Pour ce qui est du **bruit**, il est vrai que la résistance à air est bruyante, il existe cependant des rameurs à résistance à eau qui sont beaucoup plus agréables à entendre, dans les mêmes tarifs.

Il semblerait donc que ces trois dernières causes de non-utilisation mises en avant ne soient pas forcément justifiées du seul point de vue logistique, au vu des solutions possibles. En effet, l'encombrement d'un équipement ne dépend pas seulement de sa taille, il dépend aussi des **possibilités** qu'il permet et de son **utilité perçue** au sein du gymnase. Il s'agirait alors également d'une problématique de **perception** ou d'**intégration** de l'outil plutôt que d'un unique problème de place, de prix ou encore de bruit.

A la lumière de cet aperçu représentatif des pratiques autour du rameur en kinésithérapie, cet outil est-il bien accepté dans la profession ? Jouit-il d'une bonne réputation ?

### 2.3.3 Comment le rameur est-il perçu par les kinésithérapeutes ?

Il semble que l'utilisation du rameur en rééducation ne soit pas uniquement dépendante d'aspects « pratiques », il convient également de considérer **l'approche psychique** autour de cet outil, comme les **représentations** des thérapeutes, leur niveau de **satisfaction** ou encore de **leurs réticences** éventuelles vis-à-vis d'un outil qu'ils ne maîtrisent pas ou peu.

Pour questionner les représentations de nos répondants au sujet du rameur, nous leur avons demandé s'ils considéraient que cet outil pouvait être une **plus-value** dans leur prise en charge et, si oui, sous quelles formes.

Il en ressort que **86%** des kinésithérapeutes utilisant le rameur considèrent qu'il est une plus-value dans leur prise en charge. Ceci est révélateur d'un très bon niveau de satisfaction des professionnels ainsi que d'une « utilité thérapeutique » de cette machine qui ne reste pas dans un coin à prendre la poussière.

L'analyse des compléments de réponse diffère selon que le thérapeute soit équipé ou non. Pour ceux qui en sont équipés, le rameur est une plus-value grâce au fait qu'il permette un exercice complet qui « **sollicite le corps dans son ensemble** », qu'il est un « **appareil facile d'utilisation** » et qu'il « permet de travailler les automatismes de la **posture du tronc** et son renforcement ». Il ressort également est que cet outil « change » du vélo et du tapis de course, qu'il permet de « **varier les exercices** » et qu'il est **complémentaire** aux autres ergomètres.

Ceux qui n'en sont pas équipés le perçoivent avant tout comme un outil « **cardio** » et le décrivent « polyvalent » par rapport au « travail complet du corps » au « **travail en chaîne des 4 membres** » et au « **renforcement du tronc** » qu'il permet selon eux. Ils décrivent aussi, à l'inverse de leurs confrères équipés, des difficultés d'utilisation dues à la « **technicité du geste** nécessitant un apprentissage ». Nous remarquons que, d'un côté, les kinés équipés trouvent le rameur facile d'utilisation. De l'autre, les non-équipés lui trouvent des difficultés d'utilisation et pensent que cet outil ne serait pas adapté à leurs patients. Les kinés équipés sont les seuls à faire part de la diversité que permet cet outil.

Nous avons également demandé à nos répondants d'évaluer **la place de cet outil** en kinésithérapie, de 1 (inutile) à 5 (indispensable). Ce sont les thérapeutes équipés de rameurs qui ont le mieux noté cet outil avec une note moyenne de **3.6/5**, ceux qui ne l'utilisent pas lui ont accordé un point de moins en moyenne. Au total, on retrouve une note intermédiaire signifiant qu'il n'est perçu ni comme indispensable, ni comme inutile.

Ceci montre une inégalité de perception autour du rameur dans la profession, ce qui semble être en lien avec notre questionnement initial sur les inégalités d'utilisation du rameur en kinésithérapie.

Pour appréhender le **niveau de satisfaction** de nos répondants au sujet du rameur, nous avons cherché à savoir s'ils le recommanderaient à un confrère.

D'après les résultats (figure 14), plus de **77%** des utilisateurs du rameur le recommanderaient à un confrère contre 24% des non-utilisateurs, dont la moitié est indécise.

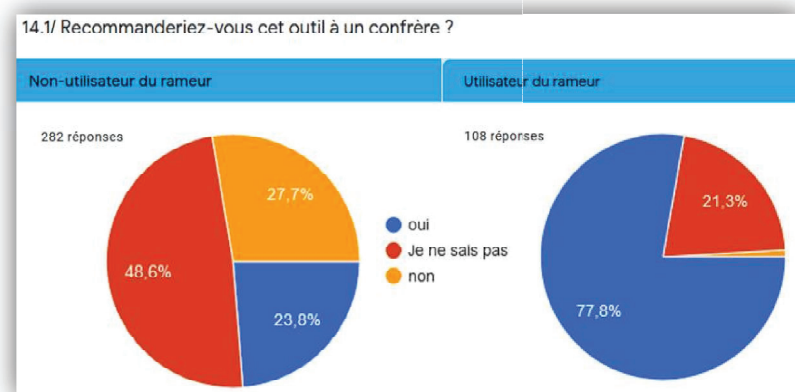


Figure 14 Recommanderiez-vous le rameur à un confrère ?

Ceci montre bien le grand niveau de satisfaction des thérapeutes équipés d'un rameur, ainsi que la proportion de thérapeutes qui n'ont pas encore d'avis sur cet outil ou qui hésitent à le recommander. C'est peut être ici que se trouve la marge de manœuvre pour un éventuel développement de cet outil en kinésithérapie.

Concernant les perceptions autour du rameur et du mal de dos, **3 kinésithérapeutes sur 4 considèrent que le rameur est bon pour le dos**. La quasi-totalité des thérapeutes équipés ont répondu en ce sens. Ceci traduit que l'utilisation d'un tel outil en kinésithérapie ne provoque pas de douleurs au dos, à contre-courant de certaines idées reçues sur le sujet. Un tel résultat semble également montrer le grand intérêt de cet outil dans le traitement de ce problème de santé publique majeur.

De façon globale, les perceptions autour du rameur sont liées à son **utilisation**. Ceux qui l'utilisent le considèrent comme une plus-value utile dans leur prise en charge et en sont satisfaits, ce qui semble tout à fait logique. Ceux qui ne l'utilisent

pas ne l'évaluent pas comme indispensable, mais ils le considèrent tout de même plutôt comme une plus-value ; ils ne savent pas s'ils le recommanderaient à un confrère mais ils ne sont pas réfractaires envers cet outil.

Les intérêts de cet outil dans la prise en charge des patients révélés par notre enquête gagnent à être connus et exposés à la profession, pour permettre aux professionnels d'être informés sur cet outil thérapeutique pertinent et efficace.

## **2.4 Discussion**

Nous allons compléter notre analyse autour de 4 thèmes reprenant les faits marquants de notre enquête et de ses résultats.

### **2.4.1 Biais potentiels et limites**

Comme principaux biais et limites de notre enquête, nous pouvons citer les biais de diffusion où toutes les régions de France ne sont pas représentées de la même manière, avec une diffusion effectuée selon les ressources accessibles mais de manière aléatoire. Par conséquent, tous les kinésithérapeutes n'ont pas pu être touchés. Des biais de réponse sont probables mais ont été anticipés par le caractère non-obligatoire de chaque réponse, l'anonymisation des questionnaires ainsi que la possibilité de choix intermédiaires et de compléments de réponse. Le nécessaire choix d'un nombre réduit de questions peut également être une des limites de notre enquête.

Ayant focalisé notre attention sur les usages des ergomètres par les thérapeutes lors de l'élaboration de notre questionnaire, nous n'avons pas permis le recueil d'informations personnelles sur nos répondants telles que le sexe et l'âge, ni même l'année du diplôme. En sciences humaines, ces données sont utiles pour permettre une analyse sociologique de nos répondants. Elles auraient par exemple pu nous permettre de calculer l'âge moyen des thérapeutes équipés d'un rameur, ou d'établir des liens entre l'année de diplôme et l'utilisation du rameur.

Il est également important de noter qu'en tant que meneur de cette enquête et rameur expérimenté, je me retrouve dans une situation où mon niveau de maîtrise de l'outil peut dépasser celui des enquêtés. Cependant, ayant plutôt un usage compétitif axé sur la performance sur l'ergomètre rameur, j'ai découvert pendant l'écriture de ce

mémoire les usages de cet appareil avec des objectifs de rééducation et de santé. Cette approche est bien différente de mes expériences passées, et le fait d'adapter les usages d'un tel outil et d'exploiter ses qualités pour favoriser la réussite des rééducations s'avère être extrêmement intéressant.

#### 2.4.2 Surprises et remarques

Lors du dépouillement des résultats, nous avons été **surpris à trois reprises** :

Premièrement, par la répartition des modes d'exercice libéraux et salariés de nos répondants **identique** aux chiffres nationaux, à l'unité près, malgré le caractère aléatoire de notre diffusion. Ceci est une très bonne coïncidence. Deuxièmement par la forte proportion de kinésithérapeutes qui considèrent que le rameur est **bon pour le dos**, ce qui est une bonne chose. Un travail d'information dans ce sens ne semble donc pas nécessaire auprès des professionnels. Troisièmement, par des réponses identiques, là encore à l'unité près, sur la nécessité d'une **formation** pour une meilleure utilisation du rameur par nos deux groupes de répondants. Le fait d'utiliser ou non le rameur n'a pas été déterminant, ce qui montre qu'une telle formation pourrait s'adresser à l'ensemble des thérapeutes.

Nous avons également rencontré une situation remarquable lors de la construction du questionnaire, dans la rubrique destinée aux utilisateurs du rameur, à la question « Pour quel type de pathologie vous arrive t-il d'utiliser cet outil ? (Question n°10). Pour rédiger les propositions de réponses, nous nous sommes basés sur les pathologies indiquées pour le rameur et référencées dans le médico sport-santé du CNOSF (Annexe 3). Nous avons remarqué qu'il manquait un champ clinique de la kinésithérapie, à savoir la **neurologie**. A titre d'expérience, et conformément aux nombreuses études y font référence, nous avons rajouté une case « neurologie » dans les propositions de réponse en plus de laisser un champ libre pour des réponses complémentaires. Il se trouve que **20%** des répondants ont coché cette case et ainsi déclaré utiliser le rameur pour ce type de pathologies. Ceci nous amène à nous questionner sur les pathologies neurologiques des patients bénéficiant du rameur dans leur rééducation : s'agit-il de pathologies neuro-dégénératives (syndrome d'Alzheimer, Parkinson, Sclérose en plaques ou sclérose latérale amyotrophique) ou d'accidents vasculaires cérébraux ? D'une paraplégie, d'une tumeur cérébrale ou de douleurs neuropathiques ? Ceci pourrait faire partie d'une nouvelle enquête pour aller plus loin.



Le croisement des données, montre que plus il y a de praticiens dans le cabinet/ la structure de soins, plus il y a de chances d'y trouver un rameur. La tendance au regroupement des kinésithérapeutes qui est en cours actuellement serait donc propice au développement de l'utilisation du rameur dans la profession.

Ceci met également en avant la nécessité de proposer une formation de quelques heures pour accompagner une meilleure utilisation de l'outil et en assurer un bon niveau de maîtrise afin que chaque kinésithérapeute de l'équipe puisse travailler avec.

### 2.4.3 Comparaison et solutions

Afin de mesurer la probabilité qu'un kinésithérapeute s'équipe d'un rameur, nous avons comparé les réponses à trois questions de notre enquête.

Pour les répondants qui déclarent ne pas utiliser le rameur, nous avons également cherché à savoir si l'utilisation de cet outil pourrait être une plus value dans leur prise en charge. On peut traduire le mot « **plus-value** » par plusieurs concepts. En effet, on peut se demander si l'utilisation du rameur peut permettre de rendre la rééducation **plus efficace**, ou si elle permet plutôt de la rendre **plus attractive** pour le patient ? Permet-elle un meilleur **équipement** du cabinet ? Nous avons cherché, au travers de l'utilisation de ce terme, une approche globale rassemblant ces concepts afin de questionner l'importance de cet outil aux yeux des thérapeutes qui n'en sont pas équipés. Ensuite, nous leur avons demandé s'ils étaient prêts à s'équiper d'un tel ergomètre dans leur structure. Même si chaque répondant n'est pas forcément titulaire et ne décide pas seul des nouveaux équipements de son cabinet ou de sa structure de soins, ce questionnement est plus large et interroge leur volonté ou non d'inclure cet outil dans leur environnement de pratique. La comparaison de ces deux résultats (figure 15) nous permet de mesurer l'écart entre le niveau de perception autour du rameur et la volonté réelle des professionnels à s'équiper d'un tel outil. L'écart entre ces deux résultats représente les différents freins à l'équipement.

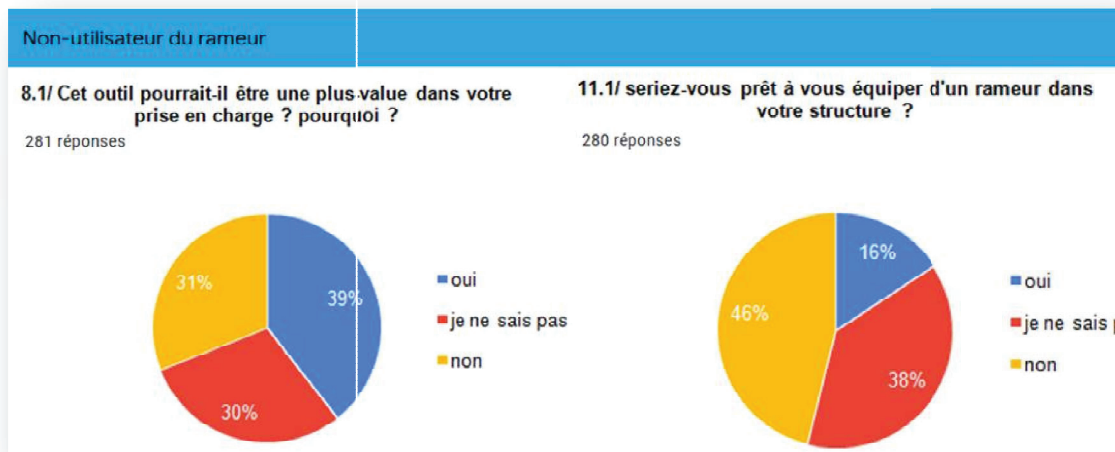


Figure 15 Comparaison perception / investissement

**39%** des kinésithérapeutes non-équipés d'un rameur considèrent qu'il pourrait être une plus-value dans leur prise en charge. Cependant, ils ne sont plus que 16% à se déclarer prêts à s'équiper d'un tel outil. La proportion des « je ne sais pas » ayant également augmenté lors de ce deuxième questionnaire. Cet écart de 23 % entre les deux réponses « oui » est révélateur des freins qui peuvent exister lorsque l'on souhaite s'équiper d'un rameur.

La majorité des répondants ont cependant répondu « je ne sais pas » ou « non », cette proportion peut représenter les thérapeutes ne souhaitant pas s'équiper davantage, les thérapeutes manuels, les assistants-collaborateurs mais également ceux évoluant uniquement à domicile et n'utilisant, de ce fait, que du petit matériel. Certains de ces répondants ont précisé leur réponse : la plupart considèrent que le geste est trop technique, qu'il n'est pas adapté aux personnes âgées ou qu'il n'est pas compatible avec leur pratique des techniques McKenzie, plutôt axées sur l'extension.

Ce dernier point nous a interpellés : existe-t-il une incompatibilité entre le rameur et les techniques McKenzie comme le déclarent ces répondants ? Le mouvement de rame semble comporter autant de flexion que d'extension et la phase active de « poussée » est bien dirigée vers l'extension. De plus, les muscles renforcés par le rameur sont les muscles extenseurs, d'où notre incompréhension face à ces déclarations. Pour éclaircir ce point, nous avons demandé quelques précisions auprès du directeur de l'institut McKenzie France, Mr Gabor Sagi, explicités dans cet extrait de son retour :

*« Une forte proportion des patients qui consultent pour des douleurs lombaires rentrent dans la catégorie « syndrome de Dérangement » et la préférence directionnelle (PD) la plus fréquente est l'extension.*

*Dans le traitement de ces patients, dans un premier temps, il faut éviter les contraintes opposées à la PD et multiplier les séquences de mouvement dans le sens de la PD. Autrement dit, quand la PD est en extension, il faut initialement limiter la flexion, et multiplier les séquences d'exercice en extension.*

*Le rameur comporte beaucoup plus de flexion que d'extension. En effet, même en fin de mouvement de traction, le rameur est certainement beaucoup plus loin de sa fin d'amplitude d'extension qu'il n'est près de sa fin d'amplitude de flexion quand il va dans l'autre sens.*

*[...] En fait, un certain nombre de rameurs que j'ai observé n'ont pas du tout d'extension dans la phase de traction. Par contre il y a toujours une phase de flexion importante.*

*De ce fait le rameur n'est pas adapté pour être utilisé dans la phase initiale de rééducation des patients qui ont un syndrome de dérangement avec PD en extension. A ce stade, une activité cardio en lordose est plus indiquée (marche rapide, course à pied, vélo elliptique etc.).*

*Pour cette catégorie de patients, le rameur peut être réintégré plus tardivement dans la rééducation, dans la phase de récupération de fonction. » Gabor Sagi Mars 2022*

Grâce à cet éclairage très précis, nous comprenons mieux pourquoi l'utilisation du rameur n'est pas recommandable lors de la phase de traitement type McKenzie de ce type de dysfonction. Ceci rejoint les recommandations du médicosport santé où les lombalgies en phase aiguë sont une contre-indication à la pratique du rameur (Annexe3). Merci à nos 3 répondants pratiquant le McKenzie d'avoir soulevé ce point et merci M. Sagi pour les précisions.

Pour poursuivre notre étude comparative, nous avons demandé aux répondants non-utilisateurs quelles seraient selon eux les causes de la non-utilisation d'un rameur. On retrouve d'abord les problèmes de place, ensuite la maîtrise difficile de la bonne gestuelle, enfin le prix. Il en ressort que le geste ne serait pas assez « fonctionnel », qu'il manquerait des protocoles de rééducation sur le rameur et que certains patients n'apprécient pas l'outil. De nombreuses réponses font également état d'une incompatibilité d'utilisation avec des patients âgés. Toutes ces remarques nous fournissent de précieuses informations sur les freins à l'équipement et, de ce fait, sur les solutions appropriées pouvant être proposées pour lever ces freins. Nous avons repris chacune de ces remarques, classé celles-ci selon leur fréquence d'apparition

(tableau 1) et avons répertorié les solutions pouvant être mises en place. Certaines de ces solutions existent déjà, d'autres devront faire l'objet d'un développement (notées\*).

**Tableau 1 Freins et solutions à l'investissement**

Frein	Solutions possibles
Il prend trop de place	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèles pliables, relevables, déplaçables</li> </ul>
Maîtrise difficile de la bonne gestuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer une formation courte des thérapeutes*</li> <li>• Proposer une gestuelle « simplifiée »</li> <li>• Supports pédagogiques : vidéos, photos</li> <li>• S'installer devant un miroir</li> </ul>
Son prix (entre 700 et 1500€)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marché de l'occasion</li> <li>• Investissement « modéré » pour un cabinet</li> </ul>
Le geste n'est pas assez « fonctionnel »	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associer le rameur à des exercices de renforcement type « poids du corps »</li> <li>• Très peu d'exercices « fonctionnels » travaillent le dos en ouverture</li> </ul>
Il manque des protocoles de rééducation sur le rameur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place de protocoles « généraux » (séances type) et « spécifiques » pour chaque type de pathologies*</li> <li>• Proposer une « boîte à outils » thérapeutique autour du rameur*</li> </ul>
Certains patients n'apprécient pas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varier les types de séances</li> <li>• Fixer des objectifs adaptés, des défis</li> <li>• Objectiver la progression du patient</li> <li>• Travailler à deux ou trois rameurs</li> </ul>
Pas assez sécuritaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestuelle « adaptée »</li> <li>• Amplitude réduite, utilisation d'une cale bloquante type bloc-siège *</li> <li>• Intensité contrôlée</li> <li>• Pratique supervisée</li> <li>• Utiliser un miroir</li> </ul>
Il est trop bruyant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opter pour un modèle « à eau »</li> <li>• Mettre de la musique lors des utilisations</li> </ul>
Outil complexe pour le praticien	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer des fiches techniques simplifiées*</li> <li>• Proposer des protocoles de séances*</li> <li>• Proposer une formation courte des</li> </ul>

	thérapeutes*
Age et poly-pathologies des patients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser un modèle de rameur à assise haute</li> <li>• Adaptation du matériel : cales*, assises, fauteuils, poignées, électrostimulation.</li> <li>• Adaptation du geste</li> </ul>
Outil plutôt pour les salles de sport	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer des protocoles de rééducation*</li> <li>• Diffuser ces protocoles dans la profession*</li> <li>• Faire témoigner les thérapeutes et les patients utilisateurs*</li> <li>• Répertorier les preuves scientifiques*</li> <li>• Développer des protocoles de recherche en rééducation*</li> </ul>

Ce tableau récapitulatif pourrait servir de base de travail pour aller plus loin afin de permettre l'accompagnement et le développement de l'utilisation du rameur en rééducation.

Les solutions devant faire l'objet d'un développement (notées\*) seront abordées dans le chapitre suivant.

Nous avons ici porté notre attention sur les thérapeutes n'ayant pas de rameur car ils sont majoritaires dans notre enquête ainsi que dans la profession (environ 75%). De plus, ils sont un axe privilégié pour un éventuel développement des pratiques autour du rameur. Un tel développement semble justifié car nous retrouvons que 78% des kinésithérapeutes équipés d'un rameur le recommanderaient à un confrère. Les solutions avancées dans notre tableau pourraient également bénéficier aux thérapeutes équipés d'un rameur pour en optimiser l'utilisation et faire évoluer les pratiques.

#### 2.4.4 Autour des patients âgés

De nombreuses remarques des répondants à notre enquête font état de difficultés d'installation voire d'incompatibilité à l'usage du rameur pour des patients âgés. En effet, l'assise serait trop basse et rendrait l'installation très compliquée, avec une « position non adaptée pour le grand âge » et ses « multi-pathologies ».



Figure 16 Rameur de 80 ans

répondants font par ailleurs état d'une « accessibilité à l'ensemble des patients » et d'un outil « facile d'utilisation et adapté même aux patients plus âgés ». Cette divergence des remarques nous interpelle et nous questionne.

Le *médicosport-santé* édité par la CNOSF indique que la pratique de l'aviron indoor a un effet bénéfique sur le ralentissement des effets du vieillissement. Ces effets sont permis par des actions sur l'équilibre, l'autonomie et la concentration, la sollicitation de la masse musculaire et la prévention du surpoids (*Nouvelle version du Médicosport-santé*, s. d.)(Annexe 3).

Notre expérience personnelle avec des personnes âgées d'environ 75 ans, dans le cadre de l'animation d'un groupe d'activité physique d'entretien lors d'un stage, nous a montré qu'elles faisaient preuve d'une certaine aisance avec l'outil. Une aisance dans des amplitudes certes limitées mais avec une technique « instinctive » très épurées et sans compensation majeure. En effet, le niveau de force plutôt faible qu'elles présentaient, du fait de leur grand âge, semblait écarter certains défauts courants consistant à prendre toute la force avec les bras ou via une bascule du tronc. Il a été surprenant de constater que ces pratiquants âgés avaient besoin de très peu de corrections pour avoir une gestuelle satisfaisante et sécuritaire. Pour compléter notre approche du sujet, nous allons nous rediriger vers une étude ayant été incluse dans la revue de littérature décrite en première partie de notre mémoire. Cette étude comparative, publiée dans la revue *Science & Sports* (Deruelle et al., 2004) compare les réponses cardio-respiratoires sur l'ergocycle et le rameur pour des personnes âgées en bonne santé. Elle vise à établir le lien entre les réponses métaboliques sur ces deux ergomètres au seuil ventilatoire 1 (SV1) afin que voir si les intensités-cibles d'exercice issues du test à l'effort peuvent être utilisées sur les

deux ergomètres indépendamment. Cette étude trouve ses justifications par le fait que l'activité physique est indiquée pour le maintien des **capacités physiologiques** des personnes âgées et que le fait d'utiliser le rameur pourrait permettre de varier les sollicitations pour ainsi éviter la monotonie et l'abandon de l'activité physique. Selon l'étude, le rameur et le cyclo étant des ergomètres sécurisants, ils sont à privilégier au tapis de marche qui est à risque de chute pour les personnes âgées, notamment lors des changements d'allure. Cette étude s'intéresse à une population âgée de 64 ans en moyenne et en bonne santé.

Les résultats de cette étude montrent une fréquence cardiaque identique entre le cycloergomètre et le rameur au SV1 ainsi que des intensités d'exercice similaires. De plus, les sujets âgés ont montré une **très bonne adaptation** à l'utilisation du rameur. Cette étude met également en avant une répartition plus **harmonieuse** de la charge de travail sur le rameur par rapport au cycloergomètre, évitant ainsi de concentrer l'effort sur un seul groupe musculaire (Deruelle et al., 2004).

En kinésithérapie, nos patients âgés présentent des pathologies du vieillissement et ne sont pas forcément tous en bonne santé, avec une moyenne d'âge qui peut être bien supérieure à celle de l'étude. Un des principaux objectifs thérapeutiques d'une telle prise en charge est la lutte contre le déconditionnement physique et psychologique pouvant amener vers une perte d'autonomie, une kinésiophobie et ouvrant la porte à d'autres complications plus sérieuses. Il semble évident que des patients âgés présentant des troubles psycho-moteurs importants ou des limitations articulaires majeures ne sont pas aptes à utiliser le rameur en premier lieu. Néanmoins, ce type de patients qui peut difficilement se déplacer au cabinet fait plutôt l'objet de séances à domicile et les patients que l'on retrouve au cabinet présentent des capacités motrices permettant d'effectuer ce type d'activités ; il serait dommage de s'en passer.

Le cycloergomètre étant un outil adapté à la prise en charge des patients âgés, le rameur semble également pouvoir être utilisé dans ce contexte de façon très satisfaisante, tout en prenant en compte les pathologies des pratiquants dans l'individualisation des séances avec pour règle d'or **la progressivité**.

Pour finir, voici un extrait d'une déclaration de Fabien Deruelle, auteur de deux thèses sur les réponses cardiorespiratoires et contraintes ventilatoires des sujets

âgés. L'étude qu'il a publiée a été incluse dans notre revue de littérature. Cette déclaration a été obtenue au cours d'échanges d'e-mails que nous avons eu avec lui au sujet du rameur et des personnes âgées :

*"Mes impressions générales seraient que le rameur est un excellent outil pour la réadaptation à l'exercice. De plus, j'espère que d'autres ergomètres (ex: ceux utilisés dans le crossfit) seront testés pour la rééducation musculaire. A mon sens, la première règle étant la motivation, c'est par la diversité qu'on évite la monotonie."*

Fabien Deruelle, Avril 2022

## **2.5 Conclusion de l'enquête**

Forte de son nombre de répondants, notre enquête a dressé un aperçu représentatif sur l'utilisation des ergomètres en kinésithérapie, notamment le rameur. Nous avons pu voir que le rameur est utilisé par 25% des kinésithérapeutes ayant répondu à notre enquête. L'analyse des données nous a permis de faire état des différentes utilisations de cet outil en rééducation, des résultats thérapeutiques obtenus ainsi que des principaux freins à son utilisation. Nous avons également pu appréhender les perceptions et les représentations des kinésithérapeutes autour de cet outil. La participation de professionnels n'utilisant pas cet outil a été riche d'enseignements, la prise en compte de leurs réponses nous a permis d'établir des comparaisons et de conserver une approche pragmatique. Nous avons pu dresser une liste des pistes d'optimisation qui pourraient faire du rameur un outil de choix en kinésithérapie.



### 3 Synthèse

Les deux précédents chapitres ont porté sur les utilisations du rameur dans des travaux scientifiques et, sur le terrain, en rééducation. Pour aller plus loin encore, nous allons croiser les différents résultats que nous venons d'analyser afin d'explorer des éléments de réponse sur nos précédentes interrogations. Nous avons réalisé un entretien avec un cadre technique de la fédération d'Aviron afin d'appréhender au mieux le réseau existant autour du « rameur-santé » en France. Nous allons également proposer la mise en place concrète de solutions que ce travail nous a permis d'élaborer.

#### 3.1 Perceptions autour des rameurs

Dans l'imaginaire public, le rameur est très souvent un jeune athlète masculin, de grande taille, musclé, qui réalise une activité éprouvante où il se sert de ses bras et de son dos pour avancer sur l'eau, seul ou en équipe, et son activité à tendance à lui faire mal au dos. En tant que rameurs nous sommes souvent attribués à ces images, voire ces préjugés, qui ne reflètent pas vraiment la réalité. En effet, ce sport de glisse est presque autant masculin que féminin (42% de rameuses en 2020 en constante augmentation source : [Site FFA](#)). Il possède notamment une catégorie poids léger où des rameurs et rameuses peuvent évoluer au niveau national voire international. Ce sport est également très pratiqué en loisir (90% les licenciés), de façon occasionnelle et à tout âge. Il ne nécessite pas forcément un physique athlétique et convient aux personnes obèses comme maigres.

Contrairement à ce que l'on peut penser, cette activité recrute principalement les jambes, viennent ensuite le tronc puis les bras ([La technique, Site internet FFA](#)). L'activité peut également s'effectuer en « indoor » sur un ergomètre de type rameur, des compétitions nationales et internationales sont organisées et une communauté de rameurs indoor existe.

Cette machine permet aux rameurs d'évaluer leurs capacités physiques et de s'entraîner lorsque les conditions extérieures ne le permettent pas.



Depuis quelques années, on croise dans les clubs un nouveau type de rameurs. Ils ne viennent pas pour être les meilleurs ni pour gagner des médailles, ils ne sont pas là uniquement pour le plaisir, ils ont peut être quelques difficultés à se déplacer, ils boitent parfois, certains arrivent même en fauteuil. Parce que le destin a fait qu'ils doivent vivre avec une maladie ou un handicap, ils viennent ramer pour se maintenir en forme et améliorer leur vie avec cette pathologie.

Le rameur leur permet de retrouver de la mobilité, de la force, de l'endurance et aussi de la motivation pour ne pas se retrouver à ne plus pouvoir bouger.



La Fédération Française d'Aviron (FFA), en lien avec le CNOSF et la HAS, développe au sein de ses clubs labellisés un programme sport-santé utilisant le rameur appelé « Aviron- Santé ». Il s'agit d'une pratique de l'aviron encadrée par un « coach aviron santé », spécialement formé pour évoluer sur l'eau ou en indoor sur ergomètre rameur, à destination de pratiquants présentant une Affection Longue Durée (ALD) et bénéficiant d'une prescription de sport-santé sur ordonnance. Au-delà de l'activité physique, l'émulation de groupe est source de plaisir et de motivation pour des pratiquants atteints de cancers, de diabète, de maladies cardiovasculaires ou bien en perte d'autonomie, sédentaires etc... (source : [FFA/Aviron-Santé](#))

Ce sport est également parfaitement adaptable à l'handi-sport pour des rameurs en situation de handicap physique qui rameront « bras seuls », « bras tronc » lorsqu'ils n'ont plus l'usage de leurs jambes ou « bras tronc jambes » lors de limitations légères ou de cécité visuelle. Une telle évolution est permise par des adaptations matérielles et la création de catégories spécifiques lors des championnats nationaux et internationaux. Les rameurs en situation de handicap mental bénéficient également d'un encadrement adapté.

Nous pouvons voir qu'il existe une très grande variété de profils chez les rameurs car ce sport a énormément évolué. Désormais, l'ergomètre rameur a une accessibilité « **tout-public** » et c'est une bonne nouvelle pour nous, kinésithérapeutes en recherche de solutions efficaces, accessibles et adaptables au plus grand nombre de nos patients.

Des rumeurs, plutôt anciennes, disent que le rameur fait mal au dos, est-ce vrai ?

Si la lombalgie et la hernie discale font partie des pathologies rencontrées par les rameurs (36,3% des pratiquants selon [l'étude épidémiologique de la FFA, 2016](#)), elles touchent plutôt les sportifs de haut niveau (pratique intensive). Dans le cadre d'une pratique courante on peut dire que, s'il est correctement réalisé, le mouvement du rameur est bon pour dos. En effet, il participe au renforcement de la musculature profonde para-vertébrale et des fixateurs d'omoplate, mais il favorise surtout le développement d'une stabilité du buste qui permet d'éviter les douleurs de dos ([source IRBMS, 2019](#)). Les atouts de cette activité sur le renforcement du dos sont conditionnés à une bonne gestuelle de rame nécessitant des conseils avisés lors **des premières séances**. Cette étape indispensable peut, si elle est mal conduite, provoquer des douleurs voire des blessures, d'où l'importance d'un encadrement adéquat.

L'approche de l'utilisation du rameur en kinésithérapie est toute autre. Loin de la performance athlétique et de la perfection technique, on ne parlera pas de « sport » mais bien **d'activité physique** où nous rechercherons une pratique **adaptée** et **sécurisée**. En effet, notre public sera majoritairement **novice**, non sportif et il s'agira d'une nouvelle expérience pour la plupart d'entre eux. Certains seront physiquement déconditionnés (jeunes comme séniors), avec des antécédents médicaux et éventuellement des traitements médicamenteux en cours. Tous auront une ou plusieurs pathologies en cours de traitement et peut-être une certaine appréhension au mouvement (kinésiophobie).

Les **premières séances** sur le rameur seront très importantes : l'enjeu sera de découvrir l'outil, de le prendre en main et d'appliquer une **gestuelle satisfaisante** tout en étant efficace dans la rééducation dès les premiers coups de rame. Le thérapeute devra s'assurer de la bonne installation du patient, lui donner quelques conseils simples sur l'enchaînement **jambes puis tronc puis bras**, la **traction horizontale** du manche et le maintien d'une position la plus « assise » possible, **le dos droit**. Ces trois conseils initiaux permettront une rapide prise en main de l'outil. Le thérapeute devra aussi être vigilant aux principales compensations gestuelles qui peuvent apparaître lors des premières séances tout en s'assurant que **l'intensité** de départ est adaptée et que **la progressivité** est respectée. Il ne sera pas utile (voire

contre-productif) de favoriser l'intensité sur les premières séances, ceci viendrait bousculer la prise de repères techniques et pourrait provoquer des compensations gestuelles. Une sollicitation très satisfaisante de l'ensemble du corps sera effective à des intensités basses lors des 2-3 premières séances. Cette « prise de confiance » permettra une alliance thérapeutique autour du rameur qui pourra s'avérer très porteuse pour la suite de la rééducation, voire de la réathlétisation pour les patients sportifs.

### 3.2 Entretien avec Y.Foucaud

Cette entrevue a été précédée par l'envoi de questions autour du programme sport santé de la fédération d'Aviron et son utilisation de l'ergomètre rameur. Ceci nous a permis, lors de notre entretien, de nous focaliser sur le recueil de témoignages autour d'expériences personnelles, de ressentis et de perceptions.

Yvonnig Foucaud (Y.F.) est conseiller technique national en charge du programme aviron santé à la fédération Française d'Aviron. L'entretien s'est déroulé le 08/02/19 à Paris, lors des championnats de France d'Aviron Indoor au stade Charléty, voici un condensé extrait de la retranscription intégrale de cet échange (Annexe 5) :

« Les kinésithérapeutes font partie du parcours de soin de patients qui pourraient reprendre une activité physique adaptée, il y a donc une interdisciplinarité avec les Coaches Aviron Santé. Des liens existent déjà entre les kinésithérapeutes et la fédération dans le cadre du Challenge Avirose pour des femmes opérées d'un cancer du sein. Un contenu de formation a été mis en place en collaboration avec Jocelyne Rolland et Noémie Kober (MK) autour de cette prise en charge. Afin de rendre les séances d'aviron indoor plus ludiques, nous avons développé plusieurs outils comme des jeux (mille borne, jeu du palet, etc...), une vidéo permettant de suivre une séance autonome en prenant en compte des recommandations spécifiques d'adaptation (Rowing-life), d'autres séances ludiques pourraient être créées vers des exercices mobilisant le placement du bassin.

La pratique encadrée et adaptée de l'ergomètre rameur est compatible avec des pathologies telles que la lombalgie à condition d'adapter l'activité en limitant la fermeture de l'angle tronc-cuisses, en prenant en compte les capacités individuelles du pratiquant et, surtout, en ne cherchant pas à imiter le coup de rame de compétition.

Il existe énormément de références bibliographiques sur la lombalgie, par contre rien sur l'aviron ! Le site de l'IRBMS recommande un certain nombre d'APA mais l'aviron n'apparaît pas, il serait donc bon et intéressant de s'emparer du sujet.

Y.F. a été un patient lombalgique ayant utilisé l'ergomètre lors de sa rééducation :

« J'ai recommencé à pratiquer l'aviron indoor un an et demi après l'opération d'une hernie discale sciatalgique paralysante. À l'époque de ma période douloureuse (avant l'opération), mon médecin traitant m'alertait sur l'incompatibilité de la pratique

de l'aviron avec ma pathologie. Mais en suivant scrupuleusement les conseils de mon kinésithérapeute, j'ai pu reprendre cette activité. Pour cela, j'ai d'abord appliqué des règles simples comme réaliser quotidiennement des **étirements** des ischio-jambiers (IJ) et du dos en hyper-extension, un **échauffement progressif**, réduire mon amplitude de rame, adapter la hauteur du cale-pieds, privilégier un travail intermittent, surtout ne jamais insister si la douleur survient (mais cela ne m'est jamais arrivé) et enfin associer la pratique avec du **renforcement musculaire**. J'ai également acheté un siège anatomique permettant de mieux positionner le bassin.

Suite à l'opération, une période d'immobilisation au lit de 3 mois ainsi que le port d'un corset ont occasionné une perte de force musculaire des abdominaux. Une longue phase de rééducation a été nécessaire. L'application des conseils du kinésithérapeute ont été la mise en place d'échauffements avant les efforts, des étirements, d'éviter de soulever des charges lourdes et de travailler à froid.

12 séances de massage n'ont pas été utiles, puis un travail en balnéothérapie, un renforcement musculaire ainsi qu'un travail en hypopressif pour les abdominaux ont été bénéfiques.

Devant les progrès constatés, il y eut un feu vert pour la reprise de la course à pied et du geste de la rame à condition d'adapter le geste. Ces adaptations indiquées par le kinésithérapeute ont été de descendre les cale-pieds (raideur des IJ), d'utiliser un siège ergonomique, de conserver un bon placement du bassin ainsi que le dos droit dans une amplitude limitée à  $\frac{3}{4}$  de la longueur de rame habituelle avec une intensité diminuée. Dès que la souplesse des IJ était satisfaisante (contact doigts-sol), Y.F. a pu reprendre le mouvement du rameur sans contraintes. Le protocole d'**Avifit** s'est ensuite montré particulièrement adapté car il propose une alternance de temps assis/debout, ce qui est mieux pour le dos qu'une séance continue de 20 minutes par exemple.

La perte des 10 kilogrammes acquis pendant la convalescence a favorisée la réussite de cette rééducation.

Y.F. n'a pas l'impression que la pratique sportive soit à l'origine de son mal de dos, il en réfère à toutes les activités professionnelles réalisées à froid occasionnant des lombalgies sur un terrain prédisposant. Cela serait le cas, selon lui, d'une majorité des professionnels.

Si le rameur n'est pas recommandable dans le cas d'une compression discale aiguë, il pourrait l'être pour d'autres patients ayant mal au dos tels que ceux en surpoids, sédentaires, ou bien simplement pour effectuer un travail de « pivot » du bassin.

Il conviendra d'alterner des blocs de 2-3 minutes de rame avec des assouplissements et du renforcement musculaire à côté du rameur. Ramer fait travailler les abdominaux, à conditions de respecter les bonnes positions de bassin et du dos sur des amplitudes raisonnables. Il faudra accepter, si le patient est raide des IJ, qu'il puisse écartier les genoux et ne pas trop se pencher en arrière pour éviter tout risque de chute.

Au niveau national, si le **sport sur ordonnance** n'est pas remboursé par la sécurité sociale, certaines mutuelles commencent à mettre en place des dispositifs de prise en charge (plateforme « vas-y »). Les ARS et CNDS peuvent financer le sport santé pour les patients en ALD en les orientant vers des structures sportives labellisées via des réseaux régionaux.

Les kinés peuvent intervenir sur des patients présentant des limitations sévères, leur rôle est essentiel comme premier maillon de la chaîne du sport santé pour ces personnes. Il conviendrait alors de vérifier si le patient peut bien monter sur le rameur, puis de mettre en place des protocoles, des cycles pour aboutir à un feu vert pour une éventuelle pratique en club, dans le prolongement des soins.

**On ne va pas demander aux coachs d'aviron de devenir des kinés, et pas aux kinés de devenir des coachs d'aviron !**

Le modèle, nous l'avons ! Il n'y a plus qu'à mettre en forme le projet et lancer la dynamique. »

Notre entretien s'est terminé sur ces déclarations.

Ces échanges nous ont permis d'appréhender les liens qui pourraient être établis entre la kinésithérapie et le sport santé pour la pratique de l'aviron. Le fait que notre interlocuteur soit un patient-témoin ayant réussi sa rééducation, notamment en utilisant le rameur nous indique les **adaptations** dont il a pu bénéficier pour mener à bien son projet. Y.F. pratiquait déjà l'aviron avant son opération, il n'a donc pas découvert l'ergomètre rameur lors de sa rééducation. Son cas nous montre cependant que l'utilisation de ce type d'outil a été possible dans le cadre de sa pathologie du dos et a montré de très bons résultats.

### 3.3 Possibilités du rameur

Cet outil peut être utilisé simplement pour l'échauffement, mais on peut aussi travailler de façon très précise en fonction d'objectifs établis avec le patient.

Bien plus complet que le cycloergomètre, ses possibilités sont très nombreuses :

Sur le rameur, **chaque région anatomique** peut être travaillée séparément, avec ou sans résistance. L'utilisateur peut décomposer le mouvement en ramant « **bras seuls** », « jambes seules » ou en « bras-tronc », « jambes-tronc ». Les mouvements peuvent être effectués sans tracter le manche, dans le « vide » ou en tirant sur le manche avec une résistance ajustable.

Un travail différent des autres types d'ergomètres est permis par le positionnement du pratiquant ainsi que le mouvement de la rame. En effet, la position assise peut faciliter la prise de conscience de la mobilité du **bassin** en flexion/extension. Ce « pivot du bassin » sera nécessaire pour assurer un mouvement sécuritaire non compensé par une flexion du tronc dont la lordose viendrait mettre en contrainte les disques intervertébraux du pratiquant lors de la poussée des jambes. Cette « antéversion » du bassin est bien souvent insuffisante lors de pathologies du dos et est à retrouver en rééducation. Le rameur pourrait permettre une prise de conscience par une approche ludique et intégrée de cette mobilité.

Le mouvement de la rame se montre intéressant dans le cadre de la rééducation des **épaules** par son recrutement concentrique et isométrique des fixateurs de l'omoplate lors du mouvement. Il permet également une mobilisation et un renforcement du membre supérieur dans son amplitude de fonction. Le renforcement musculaire « en ouverture » du tronc permet de réduire la cyphose thoracique et participe au redressement postural du patient au fil des séances, ce qui a pour effet de décharger la zone lombaire.

Concernant **les genoux**, un travail intéressant de flexion/extension en décharge pourra être réalisé par une mobilisation active du pratiquant via le siège coulissant. Ceci pour effectuer un rodage articulaire ou en présence d'une limitation d'amplitude physiopathologique (flessum ou hydarthrose) ou encore imposée par le chirurgien suite à une plastie du LCA par exemple (hors phase inflammatoire). Dans le cas d'une limitation d'amplitude ou en phase d'échauffement articulaire, **une cale** pourrait être installée sur le rail afin de pouvoir **contrôler** l'amplitude du siège roulant et ainsi



**maîtriser les angles** de flexion des membres inférieurs dans le respect les éventuelles consignes médico-chirurgicales (cf chapitre 3.7).

Un travail similaire pourra être réalisé pour **les chevilles**, dans l'axe, sans risque de lésions consécutives à une instabilité, pour une remise en charge et une flexion progressives. Le réglage de la hauteur des cale-pieds permettra, en plus de la cale précédemment introduite, de maîtriser le degré de flexion que l'on souhaite atteindre.

Plus globalement, la phase de poussée associant une triple extension des membres inférieurs couplée à une triple flexion des membres supérieurs est semblable au mouvement développé lorsque l'on veut soulever une charge depuis le sol, ce qui sollicite les chaînes musculaires de façon coordonnée et fonctionnelle.

Les personnes ayant des difficultés à marcher seront moins gênées sur le rameur, elles pourront atteindre un niveau d'activité physique satisfaisant et travailler sur une ou plusieurs parties du corps en position stable.

Sur le rameur, une variété de séances peuvent être proposées ; du simple **échauffement** cardio-musculo-articulaire de 5-10 minutes à la séance complète de 45 minutes où le patient habitué pourra être en **semi-autonomie**. Des séances à cadence alternée pourront rendre plus **ludique** la pratique. Selon les objectifs de rééducation/réathlétisation ou en fonction de la pathologie, on pourra proposer des séances par « **bloc** » de travail ou de « **fractionné** » sur un temps donné, une distance donnée ou un certain nombre de kilocalories à réaliser. Les kilocalories semblent être un très bon indicateur pour **quantifier la charge** d'exercice en rééducation, elles peuvent également permettre de ne pas dépasser un certain seuil de fatigue après la séance afin de rester dans la progressivité d'une séance sur l'autre. Cet indicateur énergétique étant le reflet de l'intensité cumulée dans le temps, il permet d'avoir un objectif dont l'atteinte dépendra directement du pratiquant. Cela **stimulera** les moins motivés ou bien limitera ceux qui en font trop. Il est également possible de jouer sur l'intensité, la résistance et la durée de l'effort pour composer une séance adaptée au patient, à sa pathologie, à la stratégie de rééducation et ce, quelque soit son niveau physique de pratique.

Toutes ces notions pourraient être transmises aux kinésithérapeutes lors d'une formation courte que nous allons aborder un peu plus loin dans cette synthèse.

### 3.4 Disponibilité d'un tel équipement

Le rameur est déjà très répandu dans le milieu sportif amateur et professionnel, on le retrouve dans toutes les salles de sport dont certaines sont même dédiées au rameur aux USA ! Très répandu ne veut pas forcément dire bien utilisé, la plupart du temps les pratiquants sont livrés à eux-mêmes et ne bénéficient pas de conseils lors des premières utilisations. Dans le milieu de la rééducation, la majorité des cabinets n'en sont pas équipés et, lorsqu'il y en a un, seuls quelques thérapeutes le maîtrisent vraiment. Le rameur est très accessible à l'achat, il figure dans les catalogues des fournisseurs spécialisés en rééducation à la rubrique des ergomètres, à côté des cyclo-ergomètres, des tapis de course et des vélos elliptiques. Il est disponible à la livraison partout en France dans de brefs délais. Il est même possible de le trouver en vente directe chez de grandes enseignes de sport. Cet appareil est bon marché, il est même très abordable (environ 1300€) pour un budget d'équipement de cabinet de kinésithérapie plutôt habitué à des machines très techniques dont les tarifs sont souvent très élevés. De plus, il ne nécessite pas d'achat de produits consommables. Voici, pour illustration, notre top 3 des machines que nous avons trouvées sur ce marché (figure 17) :



**Nom : Rowerg Tall, Concept 2**

**Les + :** Assise haute, Très performant, très résistant, écran multifonctions en hauteur  
résistance réglable, pliable, verticalisable  
Facilement déplaçable,  
Poignée ergonomique

**Les - :** la résistance à air est bruyante,

**Commentaire :** Le plus répandu des rameurs, un des plus performants, l'écran est très abouti

**Prix approximatif :** 1 320 €



**Nom : WaterRower**

**Les + :** Silencieux, bruit d'eau (résistance à eau)  
Facilement déplaçable, rangement vertical  
Esthétique (en bois massif)

**Les - :** Assise plutôt basse, n'est pas pliable  
L'écran est bas (sur ce modèle)

**Commentaire :** Cet appareil peut s'intégrer facilement dans un gymnase, le rangement vertical prend très peu de place, la résistance n'est pas réglable, elle s'adapte au rameur .

**Prix approximatif :** 1 350 €



**Nom : Evolution E 520 Fluid Rower**

**Les + :** Assise Haute, écran en hauteur  
Résistance à eau silencieuse et réglable

**Les - :** Non pliable, non verticalisable,  
difficilement déplaçable

**Commentaire :** Idéal pour les gymnases spacieux, appareil très robuste et très adapté à la rééducation, il est un peu encombrant et lourd

**Prix approximatif :** 2 300 €

Figure 17 Top 3 ergomètres rameur

L'avantage du bon niveau de développement de cet outil est que le patient, une fois sa rééducation terminée, pourra facilement s'il le souhaite poursuivre sa pratique du rameur dans une salle de sport, dans un club, à domicile, ou grâce à la filière sport-santé lors de séances de groupe dans des structures labellisées « Aviron santé ». Cette filière « sport santé », mise en place depuis 2016, permet de poursuivre une activité physique post-rééducation pour maintenir les gains obtenus et prévenir certaines récurrences. Le **double**



Figure 18 Rameur amputé

**intérêt** d'une rééducation **réussie** semble être aussi bien le **traitement efficace** de la pathologie initiale que de susciter l'envie du patient à se prendre en main et à être un **acteur de sa santé**, de son bien être par le **mouvement**.

Le geste de la rame est relativement simple à expliquer et à visualiser, on retrouve de nombreux supports vidéo qui expliquent très bien les rudiments du geste avec un niveau de détail technique plus ou moins avancé selon le contexte de pratique et les objectifs du pratiquant. Malgré la qualité des explications, cela ne garantit pas forcément une bonne réalisation gestuelle. Il semble important que le rameur débutant puisse bénéficier d'un retour extérieur sur son geste et d'éventuelles corrections afin de ne pas s'installer dans de mauvais schémas moteurs. En dehors des clubs d'aviron et des lieux de pratique encadrée, notamment lors d'une pratique libre en salle de sport ou en l'absence de conseils, une gestuelle inadaptée peut s'installer et occasionner des dérangements concernant les lombaires (lombalgies et discopathies), les poignets, les coudes (syndromes inflammatoires) et les épaules (contractures).

Les kinésithérapeutes sont experts du mouvement, ils ont les compétences pour apporter des conseils adaptés afin de prévenir l'apparition de telles pathologies, ils pourraient être des personnes ressource auprès des pratiquants ainsi que des coachs sportifs, au sujet de cet appareil.

### 3.5 Un réseau de professionnels autour du rameur

Il existe un lien étroit et déontologique entre les médecins prescripteurs et les kinésithérapeutes. Ce lien entre le médical et le « traitement » paramédical permet une continuité dans la prise en charge des patients. Cette continuité vient souvent prendre fin suite à la prise en charge kinésithérapeutique. Pourquoi ne pas penser à la mise en place d'un **relai** efficace entre le kinésithérapeute et le milieu de **l'activité physique** ? Inclus dans la prescription initiale, il permettrait, à la fin des séances de kinésithérapie, de poursuivre la prise en charge du patient qui deviendrait un pratiquant d'activité physique adaptée. En effet, la frontière entre la kinésithérapie et l'Activité Physique Adaptée (APA) devient floue lorsqu'on a dépassé la fin de la phase de rééducation « pure ». Une telle organisation permettrait de développer, en la rendant plus accessible, l'activité physique dans le milieu de la santé selon les recommandations de l'OMS et des instances étatiques sur les bienfaits du mouvement. Ceci favoriserait également la redirection des patients, dont le principal problème est le déconditionnement physique, vers d'autres professionnels également compétents afin de laisser le champ libre aux kinésithérapeutes pour la prise en charge rééducative. En France, la stratégie nationale sport santé 2019-2024 a été créée en ce sens, mais peine à se développer auprès des professionnels de la santé (prescripteurs) et à entrer dans le débat public et la conscience collective.

Concernant le rameur, il pourrait être un des fils conducteurs de cette prise en charge pluridisciplinaire, à tous les niveaux d'intervention. Le patient pourrait aussi bien utiliser le rameur au cours de sa rééducation que lors de son « reconditionnement » et enfin pour l'entretien de ses capacités physiques. Il sera bien entendu nécessaire de coupler cela à d'autres activités car aucune ne se suffit à elle-même, la richesse se trouvant dans la diversité des pratiques.

Notre enquête révèle que chaque thérapeute qui utilise le rameur a autour de lui **entre 3 et 5** confrères/consœurs qui utilisent également cet outil. Tout comme les réseaux régionaux regroupant les thérapeutes d'une même spécialité (kiné respiratoire, McKenzie, kiné du sport), nous pourrions imaginer la création d'une communauté de kinésithérapeutes utilisant le rameur, afin de pouvoir créer des échanges d'expériences et de conseils entre thérapeutes, permettre le partage d'astuces de bonne pratique et permettre une entraide lors de difficultés rencontrées. Autrement dit, faire fonctionner l'émulation et l'intelligence collective au service de l'amélioration des pratiques de soin. Lors de notre enquête, **60 répondants** utilisant

le rameur nous ont laissé leur adresse e-mail pour permettre d'aller plus loin sur le sujet. Ceci pourrait former le socle d'un groupe de travail pour créer une **dynamique autour du rameur en kinésithérapie**.

### 3.6 Le rameur et l'Evidence Based Practice (EBP)

De nos jours, les professions de santé ont pris le virage de l'EBP. Pour être justifiée et recommandée, toute technique doit bénéficier de preuves scientifiques qui établissent son efficacité, faute de quoi elle pourrait être qualifiée de « dérive thérapeutique ». A défaut, un consensus d'experts peut également fournir des recommandations techniques.

En France, la Haute Autorité de Santé (HAS) publie des recommandations de bonne pratique à destination des professionnels de santé. En recherchant parmi les recommandations figurant sur le site internet de la HAS, on retrouve seulement une citation du terme « rameur » dans un document d'une centaine de pages sur la prise en charge de l'obésité, ce qui est un maigre résultat. A titre comparatif, le terme « cycloergomètre » produit 12 résultats et le terme « Vélo » en dénombre 162. Il existe donc un vide dans les recommandations officielles au sujet du rameur en France.

En ce qui concerne la littérature internationale, on retrouve des études sur la pratique du rameur par des patients ayant des pathologies comme la Trisomie 21, sur des blessés médullaires (couplé avec une électro-stimulation des membres inférieurs)



Figure 19 Rameur présentant une trisomie 21

ou encore par des patients coronariens. Ce screening réalisé sur la base de données spécialisée en physiothérapie PeDRO montre également une étude qui s'intéresse à la force des muscles postérieurs de l'épaule chez des patients en fauteuil roulant, le rameur montrant un certain avantage par rapport au cycloergomètre à bras pour prévenir le conflit sous-acromial. Une autre publication très intéressante étudie les bénéfices à proposer une activité physique, dont le rameur, pour des patients atteints de sclérose en plaques ; une augmentation de leur capacité aérobie est mesurée mais également une amélioration de leur capacité de marche et des symptômes dépressifs ainsi qu'une réduction de la fatigue. Nous avons également trouvé une publication proposant le

Page 61 sur 86

rameur à des femmes enceintes. Nous remarquons qu'il existe quelques études s'intéressant aux apports potentiels du rameur dans des prises en charge thérapeutiques. Il pourrait s'avérer utile, dans la continuité de ce travail de mémoire, de réaliser une revue systématique de littérature afin de recenser les publications mesurant les effets du rameur sur des pathologies spécifiques. Cette synthèse des travaux réalisés autour du rameur permettrait d'en préciser les applications cliniques et les usages thérapeutiques potentiels. Selon la qualité des publications, ceci pourrait venir pallier au manque de recommandations et ainsi fournir des arguments scientifiques supplémentaires sur l'apport de cet outil en rééducation.

Nous ne pouvons qu'encourager le lancement de nouvelles études sur ce sujet afin d'augmenter le nombre de publications autour des utilisations thérapeutiques du rameur.

### 3.7 Recherche et développement

Les pistes de recherche et de développement en kinésithérapie sont actuellement plutôt tournées vers les innovations technologiques telles que le numérique et le virtuel avec la multiplication des applications mobiles, la réalité virtuelle, l'intelligence artificielle et la robotique.

Face à ces machines complexes, nous proposons ici d'optimiser un appareil déjà existant, en explorant toutes les possibilités « inexploitées » et étendues du rameur, de la simple mobilisation de la cheville ou des genoux en décharge à la coordination globale jambes -tronc-bras, en passant par le travail spécifique des fixateurs d'omoplate, des fessiers ou encore des ischio-jambiers.

Le rameur s'est fortement amélioré au fil du temps car il bénéficie d'un développement commercial depuis de nombreuses années, c'est son utilisation en rééducation qui nécessite des recherches approfondies. En effet, de nombreux champs sont à explorer face à une littérature internationale assez peu fournie sur le sujet par rapport aux très nombreuses publications sur le cycloergomètre. Malgré les bons résultats thérapeutiques



Figure 20 Machine à ramer des années 1970

obtenus par les répondants à notre enquête, il n'existe pas de recommandations officielles de la HAS sur l'utilisation de cet appareil.

Le rameur bénéficie de dispositifs externes abordables permettant d'adapter son utilisation à un large public, nous avons tenté de les rassembler ici. Il existe par exemple des dispositifs permettant d'adapter le rameur à un fauteuil roulant et un siège spécialement adapté aux tétraplégiques et aux amputés :



Figure 21 Adaptateur fauteuil roulant



Figure 22 Siège fixe avec sangles de maintien

D'une part, des accessoires pour adapter la prise à une main du manche ainsi qu'une poignée spécifique adaptable à la main du patient et des sangles de maintien de la main sur le manche.



Figure 23 Traction à une main et sangle de maintien



D'autre part, une assise de type « rehausseur » (particulièrement adaptée aux personnes âgées apporte un confort supplémentaire en limitant les douleurs aux fesses.

Il existe une mousse de siège ergonomique assurant un bon placement du bassin pour prévenir la rétroversion en positionnant correctement les ischions (modèle Prowseat Citius-Remex). Cette assise a pour avantage de permettre d'avoir **un troisième appui au niveau du coccyx** et une petite pente vers l'avant qui constitue un « rappel » pour basculer le bassin vers l'antéversion et avoir un bon positionnement. Cet outil est idéal sur ergomètre rameur ou la coulisse est plate et le bassin à une forte tendance à la rétroversion :



Figure 24 Rehausseur et mousse ergonomique

Des systèmes permettant de surélever le rameur existent également pour les modèles Rowerg® et Waterrower® que nous avons présenté précédemment. Ils permettent de rehausser de 25 cm l'assise pour les patients ayant du mal à s'asseoir et/ou se relever. Avec de tels dispositifs, l'assise est à 51 cm du sol soit 5 cm plus haut qu'une chaise.



Figure 25 Pieds de surélévation

Au fil de ce travail, nous avons imaginé **un dispositif** adapté à la rééducation qui pourrait nous permettre de maîtriser **l'angulation de flexion de jambes** (chevilles, genoux et bassin). Il s'agirait d'une petite cale en bois que l'on pourrait venir fixer sur le rail de l'ergomètre à l'endroit où l'on souhaite arrêter le siège pour éviter une flexion complète.

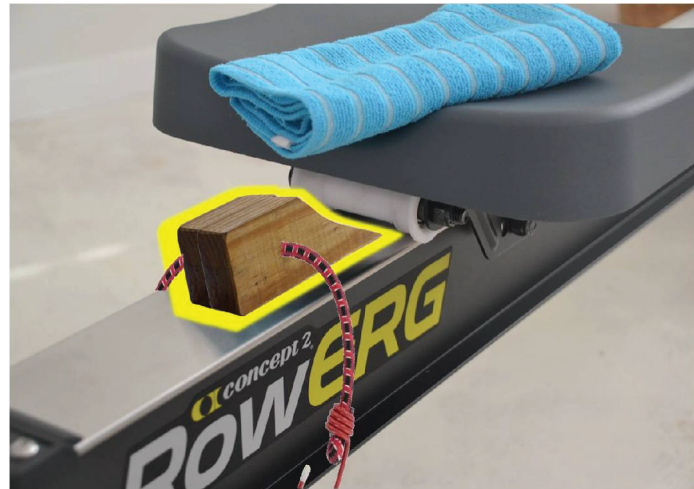


Figure 26 Bloc-siège

Ce dispositif bloc-siège serait simple à créer et à mettre en place. Il permettrait d'effectuer des mobilisations actives, en décharge, dans une amplitude

contrôlée. Ceci pourrait s'avérer particulièrement intéressant en orthopédie des membres inférieurs, en post-opératoire, dès la fin de la phase inflammatoire, lorsqu'il ne faut pas dépasser une angulation précise selon les consignes médico-chirurgicales. On pourrait également s'en servir pour obtenir des gains d'amplitude progressifs au fil des séances, en toute sécurité. L'utilisateur viendrait buter sur la cale lors d'amplitudes trop importantes et, au fil des corrections, il **intégrera** l'amplitude choisie et contrôlera son genou pour s'arrêter de lui-même avant cette cale.

### 3.8 Une formation des thérapeutes

76% des kinésithérapeutes sont favorables à une formation autour du rameur. Elle pourrait permettre de perfectionner leur utilisation de cet outil, ou d'apprendre à le maîtriser en vue de s'équiper pour compléter ou diversifier l'équipement de leur structure.

Une telle formation figure parmi les solutions proposées en réponse aux difficultés exprimées par nos répondants lors de l'enquête. En effet, les difficultés de maîtrise de la bonne gestuelle, le sentiment d'un outil complexe pour le praticien et le manque de protocoles pourraient être améliorés par une telle formation.

Un format court d'une journée (7 heures) semble suffisant pour répondre aux objectifs de la formation que nous avons imaginée.

Les sessions pourraient avoir lieu à un endroit fixe (salle de séminaire ou en salle d'ergomètre d'un club d'aviron), ou sur place avec un kinésithérapeute-formateur qui se déplacerait dans la structure de soins pour augmenter le niveau de maîtrise de l'équipe quant à l'utilisation du rameur.

Nous avons pu voir qu'une des principales causes de la non-utilisation du rameur était la maîtrise difficile de la bonne gestuelle, un thérapeute mieux informé serait plus à l'aise pour utiliser l'outil et mettre le patient dans les meilleures dispositions.

**26%** des kinésithérapeutes ont déclaré qu'une telle formation serait utile.

Cette journée entre kinésithérapeutes autour du rameur aurait pour objectifs d'**utiliser** toutes les possibilités de l'outil pour faire pratiquer les patients en toute **sécurité** et d'**intégrer** le rameur dans des projets de rééducation. Elle débiterait par une présentation du matériel et de ses possibilités pour permettre une bonne prise en main, une installation adéquate du pratiquant (réglages) et l'entretien de la machine. S'en suivrait des ateliers pratiques autour du geste comme des analyses vidéo de rameurs amateurs ayant de grosses compensations, des conseils techniques permettant de prévenir ces compensations et un atelier de pratique du rameur qui permettra à chaque kinésithérapeute d'essayer l'outil pour se mettre à la place du pratiquant. Ensuite, des apports plus théoriques présenteront les principaux protocoles existants ainsi que les indications d'utilisation en fonction de l'avancement de la littérature scientifique sur le sujet. Cette phase théorique sera également l'occasion de présenter des témoignages de thérapeutes et de patients ainsi que d'échanger autour de tous ces points. Une présentation des réseaux français construits autour du rameur viendra terminer cette partie théorique : l'aviron santé, l'avirose, l'avifit' et pourquoi pas le réseau de kinésithérapeutes qui se serait également construit. Un nouvel atelier de pratique viendrait mettre en démonstration les protocoles précédemment que des exercices spécifiques et des mises en situation concrètes. La session se terminerait par le rangement ergonomique des appareils et leur manutention avant de faire le point sur la journée. La fiche de présentation simulant cette formation figure en annexe 4 de ce mémoire.

L'élaboration de cette formation pourrait faire l'objet d'un travail de groupe parmi les répondants à notre enquête nous ayant communiqué leur contact afin d'aller plus loin au sujet de l'utilisation du rameur en kinésithérapie.

### 3.9 Conclusion générale

Le rameur est un outil complet, accessible, abordable et tout à fait complémentaire au cycloergomètre. Il s'est fortement amélioré pour devenir un outil « tout en un » et « tous public ». Il présente de nombreux atouts et adaptations que ne permet pas le cycloergomètre, tant au regard de l'importance du recrutement musculaire qu'au niveau articulaire et biomécanique. Pour un effort équivalent, le rameur consomme davantage de graisses que le cyclo et son mouvement présente l'avantage de pouvoir se décomposer pour s'adapter au travail d'un groupe musculaire ou articulaire en particulier. Des difficultés rencontrées lors de la pratique du rameur ont été prises en compte, analysées et des solutions telles que des adaptations matérielles, une formation de perfectionnement des encadrants et le développement d'un réseau de kinésithérapeutes ont été proposées.

Un kinésithérapeute sur quatre déclare utiliser le rameur dans sa prise en charge avec des objectifs de travail cardio-vasculaire, de renforcement global du corps et de la mobilité. De nombreux thérapeutes l'utilisent également pour l'échauffement et le travail du tronc et en sont très satisfaits ; ils sont 78% à le recommander à un confrère.

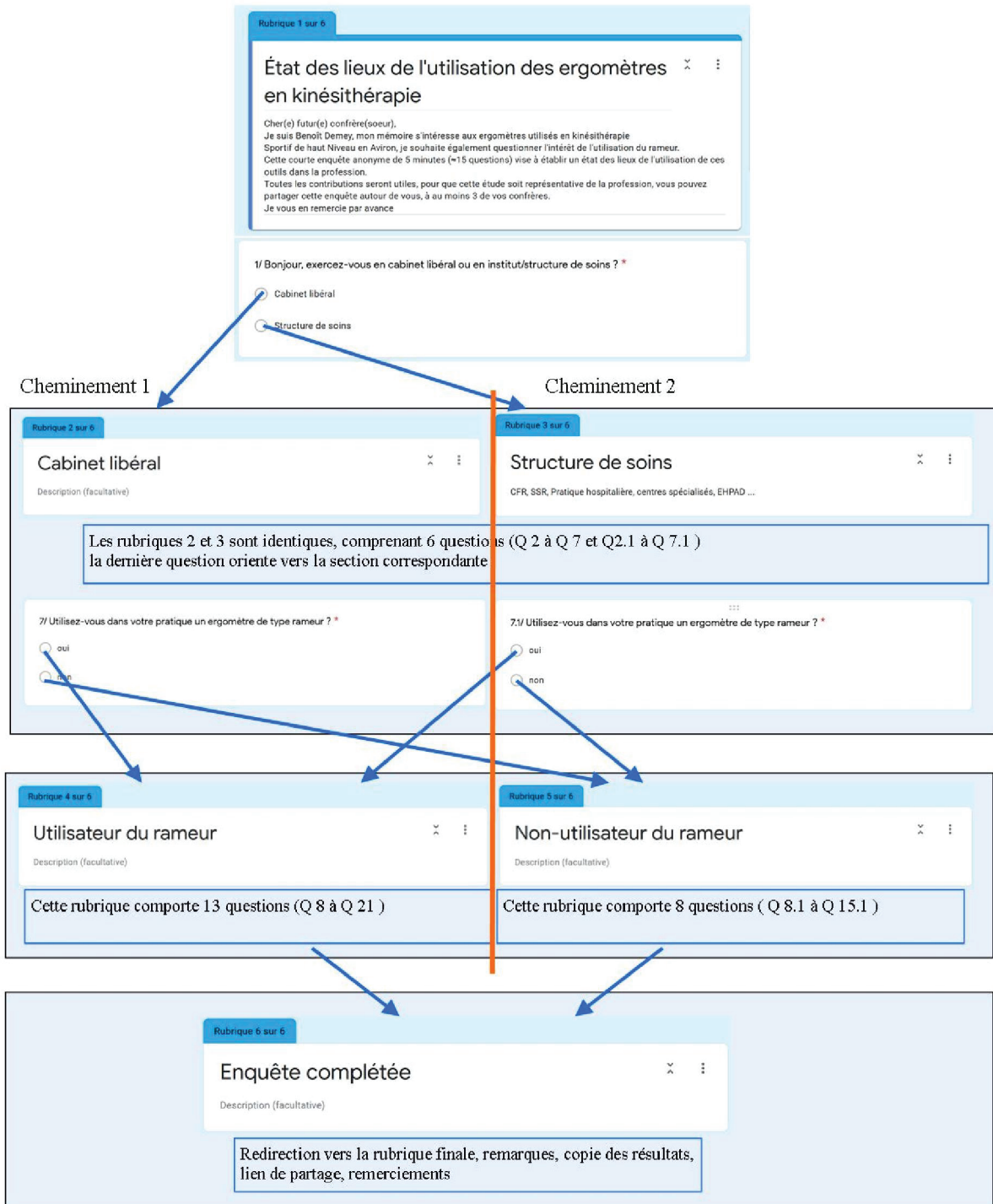
Si cet outil s'est fortement développé ces dernières décennies, davantage d'études sont encore nécessaires pour pouvoir valider scientifiquement les apports permis par le rameur, pour chaque pathologie, en rééducation et ainsi favoriser le développement de son utilisation dans la prise en charge des patients.

# Annexes

---

Annexe 1 Structure du questionnaire d'enquête.....	69
Annexe 2 Détail du questionnaire d'enquête .....	70
Annexe 3 Extrait du Médicosport santé du CNOSF.....	76
Annexe 4 Déroulé de la Formation Rameur-kinésithérapeute.....	79
Annexe 5 Retranscription de l'entretien .....	80
Annexe 6 Sources et liens internet .....	85

## Structure du questionnaire d'enquête :



## Annexe 2 Détail du questionnaire d'enquête

# État des lieux de l'utilisation des ergomètres en kinésithérapie

Cher(e) confrère(soeur),

Cette courte enquête nationale s'adresse à tous les kinésithérapeutes, elle s'intéresse aux ergomètres utilisés en kinésithérapie, notamment le rameur et ses apports potentiels.

Cette courte enquête anonyme de 5 minutes (≈15 questions) vise à établir un état des lieux représentatif de l'utilisation de ces outils dans la profession, dans une démarche de recherche et d'optimisation.

Toutes les contributions seront utiles, même si vous n'êtes pas équipé d'un rameur, c'est pourquoi vous pouvez partager cette enquête autour de vous, à 3 de vos confrères (lien disponible à la fin).

C'est parti !

## L'utilisation du rameur en kinésithérapie



1/ Bonjour, exercez-vous en cabinet libéral ou en institut/structure de soins ? \*

- Cabinet libéral
- Structure de soins

### Cabinet libéral

2/ Combien y a-t-il de praticiens dans votre cabinet ?

Sélectionner

- 1
- 2
- 3 à 5
- 6 à 10
- + de 10

clinique dominant ?

### Structure de soins

CFR, SSR, Pratique hospitalière, centres spécialisés, EHPAD ...

2.1/ Combien y a-t-il de praticiens dans votre structure ?

Sélectionner

- 1
- 2
- 3 à 5
- 5 à 10
- 10 à 20
- + de 20

3/ Quel est votre champ clinique dominant ?

- Musculo-squelettique
- Neuro-musculaire
- Kiné du sport
- Généraliste
- Gériatrie
- Cardio-respiratoire
- Autre : \_\_\_\_\_

4/ Dans votre cabinet, quels ergomètres sont utilisés ?



Cycloergomètre



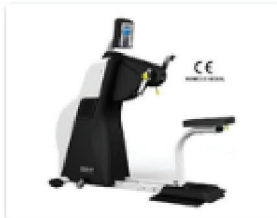
Tapis de course



Vélo elliptique



Monte-escalier ou Stepper

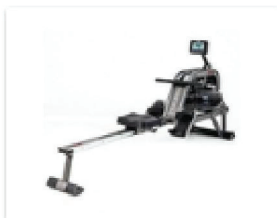


Cycloergomètre à bras



Plateforme de type HuberB (ou autre)

Autre : \_\_\_\_\_



Rameur

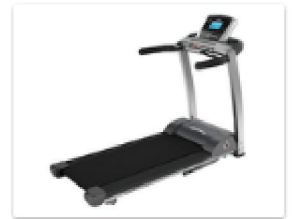
3.1/ Quel est votre champ clinique dominant ?

- Généraliste
- Kiné du sport
- Gériatrie
- Musculo-squelettique
- Neuro-musculaire
- Cardio-respiratoire
- Autre : \_\_\_\_\_

4.1/ Dans votre Institut, quels ergomètres sont utilisés ?



Cycloergomètre



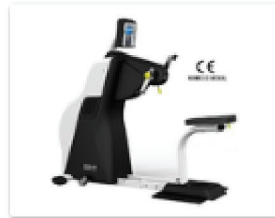
Tapis de course



Vélo elliptique



Monte-escalier ou Stepper

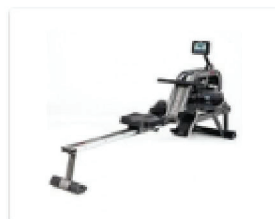


Cycloergomètre à bras



Plateforme de type HuberB (ou autre)

Autre : \_\_\_\_\_



Rameur



5/ A quelle fréquence utilisez-vous ces ergomètres ?

Sélectionner

- Plusieurs fois par jour
- 4-5 x par semaine
- 1 x par semaine
- 1 x toutes les 2 semaines
- 1 x par mois
- rarement

que un ergomètre de type rameur ? \*

Effacer le formulaire

5.1/ A quelle fréquence utilisez-vous ces ergomètres ?

Sélectionner

- Plusieurs fois par jour
- 4-5 x par semaine
- 1 x par semaine
- 1 x toutes les 2 semaines
- 1 x par mois
- rarement

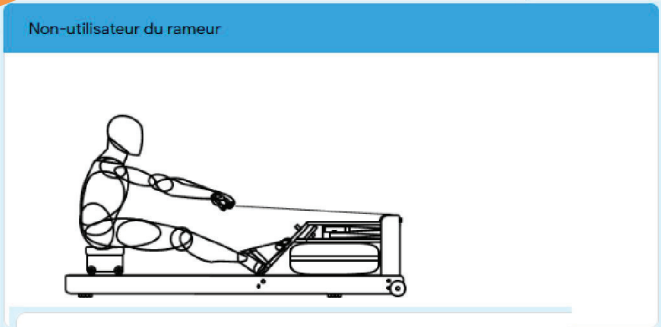
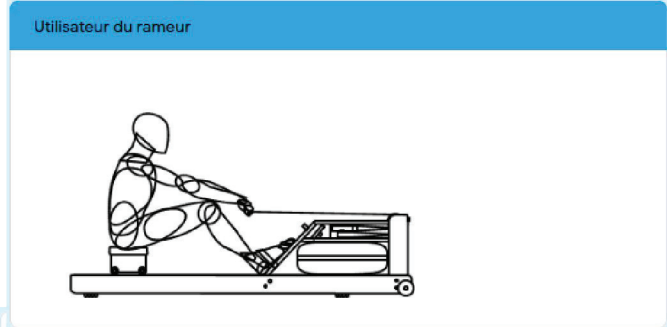
que un ergomètre de type rameur ? \*

Effacer le formulaire

6/ Utilisez-vous dans votre pratique un ergomètre de type rameur ? \*

oui

non



7/ Avez-vous déjà pratiqué l'Aviron ?

oui

non

7.1/ Avez-vous déjà utilisé le rameur ou pratiqué l'aviron ?

oui

non

8/ A quelle fréquence utilisez-vous le rameur dans votre pratique thérapeutique ?

Sélectionner

- Plusieurs fois par jour
- 4-5 x par semaine
- 1 x par semaine
- 1 x toutes les 2 semaines
- 1 x par mois
- rarement

8.1/ Cet outil pourrait-il être une plus-value dans votre prise en charge ? pourquoi ? (répondre dans "Autre")

oui

je ne sais pas

non

Autre :

9/ Pour quelle région anatomique utilisez-vous le plus cet outil ?

- Membre supérieur
- Tronc
- Membre inférieur
- Global

10/ Pour quels types de pathologies vous arrive-t-il d'utiliser cet outil ?

- Cardio-vasculaires
- Musculo-tendineux
- Appareil respiratoire
- Cancers
- Métaboliques (diabète II, obésité...)
- Neurologie
- Orthopédie
- Ostéo-articulaires (PR, arthrose, lombalgies chroniques, épaule...)
- Autre : \_\_\_\_\_

11/ Quels sont vos principaux objectifs lorsque votre patient utilise le rameur ?

Votre réponse \_\_\_\_\_

12/ Obtenez-vous de bons résultats thérapeutiques sur le rameur ?

- 1   2   3   4   5
- Non, aucun résultat                  Oui, de très bons résultats

13/ Cet outil est-il une plus-value dans votre cabinet / dans votre pratique ? pourquoi ? (répondre dans "Autre")

- oui
- non
- Autre : \_\_\_\_\_

14/ Avez-vous rencontré des difficultés avec cet outil ? si oui lesquelles ?

Votre réponse \_\_\_\_\_

15/ Quelles seraient selon vous les causes de sa non-utilisation ?

- son prix (prix: entre 700 et 1500€)
- il n'est pas assez sécuritaire
- le geste n'est pas assez "fonctionnel"
- il prend trop de place
- il est trop bruyant
- maîtrise difficile de la bonne gestuelle
- les patients n'apprécient pas
- outil complexe pour le praticien
- Autre : \_\_\_\_\_

9.1/ Quelles seraient selon vous les causes de sa non-utilisation ?

- les patients n'apprécient pas
- il prend trop de place
- il est trop bruyant
- maîtrise difficile de la bonne gestuelle
- son prix (prix: entre 700 et 1500€)
- le geste n'est pas assez "fonctionnel"
- outil complexe pour le praticien
- pas assez sécuritaire
- il manque des protocoles de rééducation sur le rameur
- Autre : \_\_\_\_\_

- 1   2   3   4   5
- Favorise le mal de dos                  Est bon pour le dos

11.1/ Seriez-vous prêt à vous équiper d'un rameur dans votre structure ?

- oui
- pourquoi pas
- non

au mieux cet outil ?

- oui, totalement
- pourquoi pas
- non, pas besoin

13.1/ Quelle est, selon vous, la place de cet outil en kinésithérapie ?

- 1   2   3   4   5
- Inutile                  Indispensable

14.1/ Recommanderiez-vous cet outil à un confrère ?

- oui
- Je ne sais pas
- non



16/ Pensez-vous que le rameur :

1 2 3 4 5

Favorise le mal de dos      Est bon pour le dos

17/ Combien de confrères autour de vous utilisent le rameur ?

Sélectionner ▼

18/ Selon-vous, une formation de quelques heures serait-elle utile pour utiliser au mieux cet outil ?

oui, totalement

pourquoi pas

non, pas besoin

19/ Quelle est, selon vous, la place de cet outil en kinésithérapie ?

1 2 3 4 5

Inutile      Indispensable

20/ Recommanderiez-vous cet outil à un confrère ?

oui

Je ne sais pas

non

Votre profil m'intéresse. Pour aller plus loin, si vous le souhaitez, merci de m'indiquer votre adresse e-mail :

Votre réponse \_\_\_\_\_

**Enquête quasi complétée**

Merci de cliquer sur "envoyer" pour enregistrer vos réponses

De quelle région de France venez-vous? \*

Sélectionner ▼

Avez-vous des remarques ou des suggestions ?

Votre réponse

Si vous souhaitez une copie des résultats de cette enquête, merci de saisir votre adresse e-mail ci-dessous :

Votre réponse

N'hésitez-pas à partager cette enquête autour de vous en diffusant son lien (copier/coller). Merci de cliquer sur "envoyer" pour enregistrer vos réponses.

<https://forms.gle/YcDo4SrD98FLQwBC9>

Retour

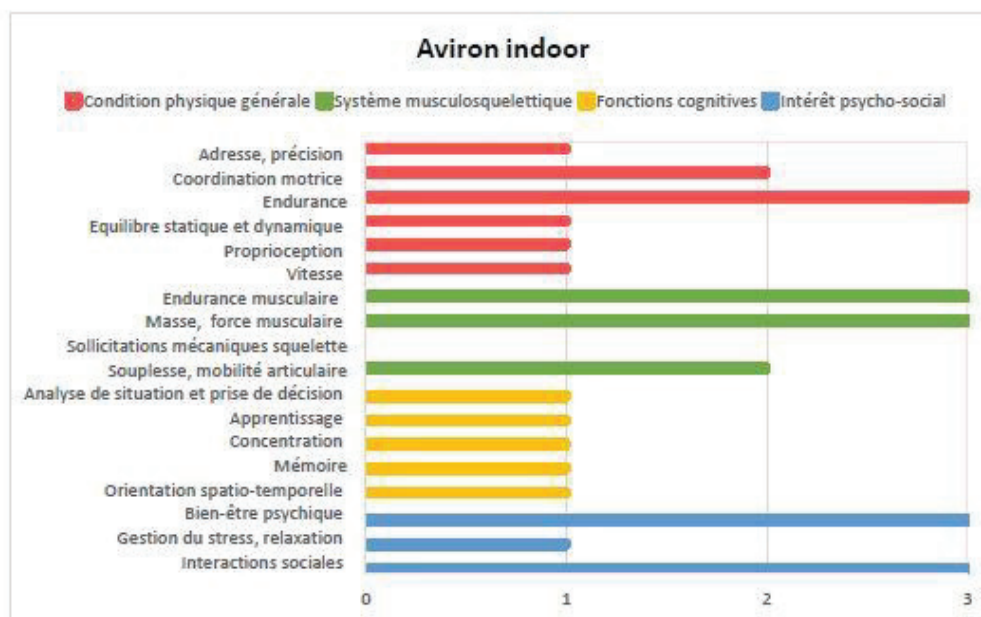
Envoyer

Effacer le formulaire

## État des lieux de l'utilisation des ergomètres en kinésithérapie

Merci pour votre participation, vos réponses ont bien été enregistrées !  
Pour toute question, voici mon contact: [benoit.demey@etu.univ-lyon1.fr](mailto:benoit.demey@etu.univ-lyon1.fr)

[Envoyer une autre réponse](#)



#### 4. Risques et contre-indications

##### 4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Risques liés à l'environnement aquatique (noyade,...)
- Activité assise qui va mobiliser de nombreuses masses musculaires, mais en limitant les traumatismes ostéo-articulaires et musculo-tendineux (sport porté).

##### 4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës<sup>16</sup>
- Définitives pour la pratique sur l'eau :
  - personne ne sachant pas nager ou phobie de l'eau
  - risque de malaise ou perte de connaissance d'étiologies variées (étudiées et appréciées au cas par cas : épilepsie non équilibrée, vertiges, troubles de l'équilibre...)
  - troubles psychiques sévères
- Temporaires :
  - phase aiguë de pathologie ostéo-articulaire, en particulier du rachis dorso-lombaire
  - lésions pleuropulmonaires évolutives

#### 5. Publics cibles pour les protocoles

Le Coach Aviron Santé inscrit son action en cohérence d'une part avec le programme fédéral Aviron Santé décliné au niveau de son club et d'autre part avec la politique de santé publique (Agence Régionale de Santé, PNNS, INPES).

L'utilisation du Pass Aviron Santé permet au pratiquant, à son environnement médical et au Coach Aviron Santé d'individualiser la pratique et de suivre ses progrès.

<sup>16</sup> Se référer aux recommandations générales pour les APS

## 5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants, quels que soient leur âge et leur pratique sportive antérieure.

## 5.2 Prévention secondaire et tertiaire : exclusivement dans les créneaux Aviron Santé

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

### 5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1 et 2

### 5.2.2 Maladies métaboliques

#### 5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

#### 5.2.2.2 Obésité : niveaux 1, 2 et 3

### 5.2.3 Cancers (sein, colon, prostate, cancers hématologiques) : niveaux 1, 2 et 3 (après accord et en lien avec le service d'oncologie)

### 5.2.4 Maladies cardio-vasculaires

#### 5.2.4.1 HTA : niveau 1

#### 5.2.4.2 Coronaropathies : niveau 1 (après avis favorable du cardiologue)

#### 5.2.4.3 AOMI : niveaux 1 et 2 (après avis favorable du cardiologue)

#### 5.2.4.4 Porteurs de stimulateur cardiaque : niveaux 1 et 2 (après avis favorable du cardiologue)

### 5.2.5 Pathologies de l'appareil locomoteur

#### 5.2.5.1 Pathologies articulaires : polyarthrite rhumatoïde bien contrôlée par le traitement, arthrose (pour la gonarthrose : si l'effort est bien toléré)

#### 5.2.5.2 Lombalgies chroniques communes, en dehors des épisodes aigus

### 5.2.6 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

#### 5.2.6.1 Pathologies respiratoires (BPCO + asthme) : niveaux 1 et 2

#### 5.2.6.2 Dialysés et transplantés

## 6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité :**
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;

- maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires :**
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie :**
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress, renforcement de l'estime de soi, renforcement positif, détente) ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement :**
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la concentration ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques :**
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) ;
  - réduction des complications micro-vasculaires / neuropathies (DT2) ;
- **pathologies cardio-vasculaires :**
  - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
  - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
  - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
  - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
  - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire ;
  - augmentation du périmètre de marche (AOMI).
- **cancers :**
  - réduction de la fatigue ;
  - amélioration des rétractions post-chirurgicales ;
  - amélioration du drainage lymphatique ;
  - réduction du risque de récurrence.
- **pathologies respiratoires :**
  - amélioration de la ventilation et de la diffusion de l'oxygène ;
  - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
  - diminution de la fréquence des exacerbations et crises.

Formation de  
**Rameur-kinésithérapeute**

Durée : 1 journée ( 7 heures)      Modalité : Présentiel

Objectifs principaux de la formation :

- Faire pratiquer le rameur en toute sécurité
- Utiliser toutes les possibilités de l'outil
- Intégrer le rameur dans les projets de rééducation

*L'alternative au Vélo  
d'appartement !*

**Programme de la journée :**

9h – 9h30 :

- Accueil des participant.e.s et présentation de la formation

10h-11h :

- Le matériel et ses possibilités, les différents modèles existants
- Prise en main de l'outil, installation, réglages et entretien

11h-12h30

- Ateliers de pratique autour du geste :
  - Analyse vidéo,
  - Les conseils techniques,
  - Pratique du rameur

12h30-13h30

- Pause déjeuner

13h30-14h30

- Présentation des protocoles existants et de séances « type », point théorique, point littérature scientifique,
- témoignages, échanges autour des pratiques,
- le réseau autour du rameur en France (présentation aviron santé, Avirose, Avifit', réseau kiné ?)

14h30-16h30

- Ateliers de pratique :
  - Mise en place des protocoles,
  - exercices spécifiques, adaptations aux patients,
  - mise en situations concrètes,

16h30-17h

- Rangement du matériel
- débrief de la journée, échanges.

17h00 : Fin de la journée

Document de travail

Benoît DEMEY 04/2022



## Annexe 5 Retranscription de l'entretien

### Introduction :

L'idée du sujet de mémoire, en amont du dispositif aviron santé, en cabinet, est que les MK puissent proposer dans leur arsenal thérapeutique des exercices de rééducation sur rameur, notamment pour les lombalgies, les pré-op d'épaule, de dos ou les post/op en phase de réathlétisation. Ensuite, à la fin du quota de séances, le patient serait redirigé vers le sport-santé, et aviron-santé.

Pour cela : nécessité que le MK puisse être en mesure de faire pratiquer le bon geste technique au patient et d'avoir une connaissance éclairée de l'outil ergomètre pour en tirer le meilleur parti

---

### Questions :

- En quoi et comment l'aviron santé concerne-t-il les kinésithérapeutes ?

*Les kinésithérapeutes sont des professionnels de santé qui peuvent encadrer des personnes atteintes d'ALD, avec des limitations sévères (Cf. décret du JORF n°0304 du 31 décembre 2016). À ce titre, ils font partie du parcours de soin de patients qui pourraient reprendre une activité physique adaptée. Les Coaches Aviron Santé (CAS) doivent travailler en équipe pluridisciplinaire, avec des professionnels de santé et notamment les kinésithérapeutes. Les CAS peuvent encadrer des personnes fragiles sans limitations sévères (Cf. décret du JORF n°0304 du 31 décembre 2016 et l'instruction INSTRUCTIONINTERMINISTERIELLE N° DGS/EA3/DGESIP/DS/SG/2017/81 du 3 mars 2017). Dans ce cadre, ils s'engagent à mettre en place une pratique Régulière Adaptée Sécurisante et Progressive (RASP) répondant à une démarche Qualité-Sécurité, validé par le label Aviron Santé, délivré par la FFA.*

- En quoi consiste la formation fédérale spécifique des professionnels de santé tels que les MK pour faire pratiquer de l'aviron-santé ?

*Avec Jocelyne ROLLAND, nous avons créé le Challenge Avirose pour les femmes opérées d'un cancer du sein, dans le cadre du MAIF Aviron Indoor. Cette animation permet de donner un objectif réalisable à des femmes fragiles autour d'une Activité Physique et Sportive adaptée à leur pathologie. Nous avons donc créé avec un ... Un contenu de formation pour permettre à des kinésithérapeutes de connaître et maîtriser les fondamentaux de notre activité, afin qu'ils puissent utiliser le rameur comme outil de réathlétisation avant d'orienter ces femmes vers des clubs Aviron Santé.*

- À quoi pourrait ressembler une formation des MK pour l'utilisation de l'ergomètre comme outil de rééducation dans leur structure ? (modalités, accès )

*Avec la formation Avirose, nous avons déjà un modèle de formation adapté :*

*- 2 jours de formation combinant contenus théorique et beaucoup de pratique*

- À quoi ressemble une séance type d'aviron santé indoor ?

*Une séance type commence par un échauffement progressif avec des étirements et/ou assouplissements. Le contenu d'une séance contient des blocs de travail continu à intensité modérée, alterné par des blocs de travail à intensité faibles, avec des exercices de renforcement musculaire sur l'ergomètre. Le jeu peut faire partie intégrante de l'activité (mille bornes, jeux de palets, jeu du poisson, etc.)*

- Quels protocoles seraient les plus adaptés pour la prise en charge des lombalgies ?

*Pour la prise en charge des lombalgies, il faut d'abord qu'un Kinésithérapeute puisse évaluer au travers d'exercice spécifique les limitations du patient et le ressenti de la douleur. Si le patient est dans une période douloureuse, l'activité ne peut pas être préconisée. En outre, il faut vérifier qu'il n'y ait pas de compression des racines nerveuses. Si tel est le cas, alors l'aviron pourrait être*

*recommandé avec des préconisations et des adaptations (placement du bassin, échauffement adapté, hauteur des cales pieds, siège ergonomique, etc.)*

- Quels seraient les outils pour rendre les séances d'ergomètre ludiques ? Motivantes?

*Nous avons développé plusieurs outils, permettant de contrôler l'intensité :*

- *jeux divers et variés (mille borne, jeu du palet, etc.) ;*
- *Rowing-Life (Vidéo permettant de suivre une séance autonome en prenant en compte des recommandations spécifiques d'adaptations ;*
- *d'autres séances ludiques pourraient être créées pour orienter la pratique vers des exercices mobilisant le placement du bassin.*

- Comment parvenir à dissocier Aviron et mal de dos ?

*Il y a effectivement un travail de communication important à réaliser pour démontrer que l'aviron est une activité adaptée. Et pour cause, l'image du champion qui ferme son angle tronc cuisse et qui contraint par répétitions importantes les pressions intervertébrales est indéniable ! Mais tous les sports de Haut Niveau ont leurs limites inhérentes. Il faut donc communiquer sur les bienfaits d'une activité adaptée en s'appuyant sur des exemples réussis, et avec des médecins/rhumatologues qui pourraient le prescrire.*

- Selon vous, la pratique encadrée et adaptée de l'ergomètre est-elle compatible avec des pathologies telles que la lombalgie ? Et comment?

*Oui, à condition d'adapter l'activité en limitant la fermeture de l'angle tronc cuisse, en prenant en compte les capacités individuelles du pratiquant, et surtout en ne cherchant pas « imiter le coup d'aviron de compétition ».*

- Avez-vous connaissance de références bibliographiques sur les lombalgies ?

*Oui, il en existe énormément sur ce sujet ! Par contre, rien sur l'Aviron !*

*Le site de l'IRBMS recommande un certain nombre d'APAdaptée, mais l'aviron n'apparaît pas. Il serait donc bon et intéressant de s'emparer du sujet !!*

*<https://www.irbms.com/mal-de-dos-et-sport/>*

## Témoignage :

*Retour d'expérience en tant que patient lombalgique ayant utilisé l'ergomètre lors de sa rééducation.*

*J'ai « recommencé » à pratiquer l'aviron indoor 1 an 1/2 après l'opération d'une hernie discale sciatalgique paralysante. À l'époque de ma période douloureuse (avant l'opération), mon médecin traitant m'alertait sur l'incompatibilité de la pratique de l'aviron avec ma pathologie. Mais en suivant scrupuleusement les conseils de mon kinésithérapeute, j'ai pu reprendre cette activité. Pour cela, j'ai d'abord appliqué des règles simples :*

- *réaliser quotidiennement des étirements (ischio-jambiers et bas du dos en hyperextension) ;*
- *échauffement progressif ;*
- *ne pas chercher à ramer avec une amplitude importante et contraignante pour les lombaires ;*
- *adapter la hauteur du cale-pied pour favoriser la flexion ;*
- *limiter le travail continu de type B1/B2 et préférer du travail intermittent ;*
- *ne jamais insister si la douleur survient (ça n'est jamais arrivé !!)*
- *associer la pratique avec du renforcement musculaire (le lancement de l'Avifit en 2013 m'a permis de trouver du plaisir à ramer en respectant toutes ces règles de « bonne pratique ») ;*
- *la pratique sur l'eau est aussi possible, à condition d'être stable pour limiter les tensions répétitives (deux options : bateaux stables ou maîtrise technique et gainage suffisant pour ramer dans des coques instables)*

*\* À noter que depuis 2014, j'ai acheté un siège anatomique permettant de mieux positionner le bassin (Prowseat – CitiusRemex) et qu'il m'est aujourd'hui indissociable de tout type de pratique d'Aviron (Indoor et Outdoor).*

*\* J'ai repris aussi la pratique de l'Aviron de Mer (par envie et plaisirs). J'ai même participé au Championnat de France 2016 en double.*

---

Retranscription de l'entretien du 8/02/19

*(Devant la présence d'informations personnelles de santé et la portée « publique » de ce mémoire, nous avons fait le choix de ne pas les retranscrire ici)*

➔ Complément du témoignage en tant que patient lombalgique

Retour de quelques douleurs (absence depuis 7 ans ) mais non liées à une compression

A l'époque des douleurs : impossibilité de se mettre sur la pointe des pieds et de tenir

[...]

Protocole d'immobilisation pour éviter toute douleur (ceinture lombaire + lit strict 3 mois) : perte de force musculaire des abdos

[...]

Une opération rapide, beaucoup de kiné réalisée, école du dos pour prise de conscience pour adapter les mouvements du quotidien, éviter mvts de torsion etc ...

Long travail de kiné, application des conseils et mise en place d'échauffements avant les efforts, étirements, éviter soulevé de charge, w à froid.

Ce n'est pas la pratique sportive qui a le plus abîmé le dos, mais toutes les activités professionnelles réalisées à froid, occasionnant des douleurs lombalgiques, sur antécédents de scoliose et de dos fragile. C'est le cas également d'une grande majorité des pro.

REEDUCATION : protocole de 12 séances, renouvelées au moins 3 fois car ne suffisaient pas,

Au début , 12 séances de massage qui n'ont pas été utiles puis w en balnéo, renfo m, w en hypopressif car a perdu ses abdos avec le protocole de la ceinture et du lit.

Devant les progrès constatés : feu vert du kiné pour la reprise de la course à pied et du geste de la rame mais à condition d'adapter le geste :

Descendre les cale pieds car grosse raideur des ischios + siège ergonomique, placement du bassin, dos droit, amplitude limitée en ¼ , intensité diminuée :

Dès que la souplesse des IJ était satisfaisante (doigt sol ) : reprise du mvt du rameur.

L'objectif de la séance n'est pas l'intensité, réalisation des séances grâce aux protocoles de l'AVIFIT qui propose une alternance de temps assis/debout , ce qui est mieux pour le dos que de faire 20 minutes non stop assis sur le rameur , sans faire les exos d'abdos au début, progrès rapides et fulgurants qui ont amené une pratique quasi quotidienne et la reprise de la course à pied (2 marathons courus depuis )

Autre facteur ayant permis cela : perte de 10 kg acquis lors de l'arrêt du sport et des épisodes douloureux + sédentarité au travail.

Archétype de l'ancien sportif qui se retrouve sédentaire et reprend du poids sans pour autant que cela se remarque, est monté proche des 100 kg pour un poids de forme aujd de 84 kg

Sensations à la reprise de la rame : ludique = plaisir autrement, ne recherche pas la perf mais à se dépenser, ne pas chercher à ramer comme avant .

Chpts de France en double mer 4 ans après l'opération ! à pu remonter sur l'eau en adaptant un peu le geste

CONSEIL ergonomique : Acquisition et utilisation du siège ergonomique en mousse CITIUS REMEX : avantages : permet d'avoir **un troisième appui au niveau du coccyx** et une petite pente vers l'avant qui constitue un « rappel » , une mémoire pour basculer le bassin en antéversion et avait un bon positionnement : idéal sur ergomètre ou la coulisse est plate et le bassin à une forte tendance à la rétroversion.

[...]

→ Recommandations : Si compression discale : pas envisageable de ramer. A recommander, pour des patients ayant mal au dos ex : patients en surpoids, sédentaires, le travail du bassin effectué par les coachs leur fait du bien et travail par alternance par blocs de 2-3 minutes alterné avec des assouplissements de du renforcement musculaire à côté de l'ergo, ramer fait travailler les abdos , à condition de bien respecter les bonnes positions de placement du bassin et du dos sur des amplitudes raisonnables, accepter que si le pratiquant est raide des ischios qu'il puisse écarter les genoux et ne pas trop se pencher derrière pour éviter tout risque de chute.

Le 1<sup>er</sup> des problèmes c'est le surpoids et la sédentarité avec des habitudes de consommation excessives du sucre.

>témoignage terminé <

→ ECHANGE AUTOUR DES QUESTIONS PRELIMINAIRES :

Sport sur ordonnance non remboursé par la sécu mais le médecin peut prescrire de l'APS, un décret indique qui peu intervenir et comment, les kinés peuvent intervenir sur des patients présentant des limitations sévères. On peut être diabétique mais il y a plusieurs niveaux de limitation d'activité ex : obésité morbide sans pouvoir marcher 100m = limitations sévère = seuls les professionnels de santé peuvent intervenir, pour les autres, moins limités les APAS

→ FINANCEMENTS : ARS et CNDS ; il y a 11 M de personnes en ALD, peu de limitations sévères, orientés dans les structures sportives labellisées via des réseaux sport santé bien être régionaux.

Le système aviron santé à été construit en collaboration avec Hugo MACIEJEWSKI pour ne pas se mettre en concurrence avec les professionnels de santé pour inculquer la culture du sport et donner le feu vert pour la prise en charge par les coachs aviron santé.

Objectifs pour les patients : devenir actif alors qu'on est inactif, sortir de la sédentarité, changer ses habitudes.

Les mutuelles commencent à mettre en place des dispositifs avec l'AMDS ; plateforme « vas-y » mais touche peu de personnes avec une participation à hauteur de 500€ mais vite dépassé.

Modèle économique unique inexistant mais modèles à mettre en place :

Objectif : faciliter la pratique la première année pour donner envie de continuer qu'il puisse avoir envie d'investir dans sa pratique et se sortir du cercle vicieux.

ex : julien à Reims en obésité morbide : on ne le reconnais plus, il s'en es sorti = exemple pris pour illustrer l'aviron sport santé.

→ FORMATION des encadrants du rameur :

Ce modèle existe déjà avec le dispositif de l'avirose avec Noémie Kober et Jocelyne qui propose une formation de deux jours, première promotion réalisée au mois de novembre : apprentissage du concept, pratique de l'aviron protocole d'échauffement, pratique contenus, routines, package pour effectuer des séances de réathléAvirose pour proposer du travail aérobie et effectuer un travail sur le site opératoire sur les épaules et retrouver la force perdue dans les jambes par sarcopénie. Sport porté non traumatisant qui engage 85 % de la masse musculaire.

→ Aviron et mal de dos

Travail avec la natation car similitudes sur les aprioris sur les disciplines,  
Le maître mot c'est l'adaptation !

De nombreux sportifs arrivent à l'aviron car ils ont des problématiques de dos / de scoliose : incité par les médecins.

I.Foucaud a rédigé la partie aviron du médico sport santé, contre-indiquant la pratique de l'aviron en cas d'hernie, mais peut être cadré par un protocole et autorisé sous couvert du suivi du protocole.

Conduite du mémoire : s'orienter sur les lombalgies ou les cervicalgies pour focaliser le travail pour un protocole à mettre en œuvre pour le plus grand nombre.

Rechercher médecin Rhumato référent à la Fédé ?

Mise à disposition de la plateforme de formation à distance, ouverture des droits pour y avoir accès.

Sujet qui mérite d'être traité « comment on peut accueillir les patients lombalgiques dans les clubs.

Feu vert du kiné par les tests bioméca kiné : compression et raideur musculaire.

Quand on sera au stade de sensibiliser et former, la voie est déjà ouverte vers cela avec un organisme de formation reconnu par l'ordre des kinés et la validation d'un **protocole** de bonnes **recommandations** (le plus souvent du bon sens ) et des **expérimentations** de terrain qui valident cela.

Pour les lombalgies : insister sur les **outils** pour sécuriser la pratique : siège ergonomique, position des cale-pieds , mais le gros est déjà présent comme la programmation, la progressivité, la technique du coup d'aviron .

Intervention du kiné : on va d'abord vérifier que le patient peut bien monter sur l'ergo, puis mise en place du protocole, de cycles pour aboutir à un feu vert pour la pratique en club.

Cela donne également de la valeur aux coachs qui sont inscrits dans le prolongement des soins

**On ne va pas demander aux coachs d'aviron de devenir des kinés, et pas aux kinés de devenir des coachs d'aviron !**

Le modèle on l'a ! il n'y a plus qu'à mettre en forme le projet et lancer la dynamique.

>FIN DE LA RETRANSCRIPTION<

## Annexe 6 Sources et liens internet

Références bibliographiques de l'enquête:

Bouchetal-Pellegrini, F. (s.d.). *ETUDE BIOMECANIQUE DU MOUVEMENT D'AVIRON*. Consulté le 05 12, 2022, sur <https://dokumen.tips/https://dokumen.tips/documents/etude-biomecanique-du-geste-daviron-etude-biomecanique-du-geste-daviron.html?page=1>

De Singly, F. *L'enquête et ses méthodes : le questionnaire*. Armand Colin.

Medicosport-santé. (s.d.). Récupéré sur CNOSF: <https://cnosf.franceolympique.com/cnosf/actus/7038-nouvelle-version-du-mdicosport-sant.html>

- (Medicosport-santé) du CNOSF : <https://cnosf.franceolympique.com/cnosf/actus/7038-nouvelle-version-du-mdicosport-sant.html>
- Site internet FFMKR : <https://www.ffmkr.org/pratique-professionnelle/masso-kinesitherapie-ref79/la-kine-en-chiffres>
- Plateforme Avirose : <https://www.sereconstruireendouceur.com/avirose/>
- Site FFA chiffres aviron féminin : <https://www.ffaviron.fr/actualites/2020-03-05/dimanche-8-mars-journee-internationale-droits-femmes>
- La technique, Site internet FFA : <https://www.ffaviron.fr/pratiquer-aviron/decouvrir-aviron/la-technique>
- FFA/Aviron-Santé : <https://www.ffaviron.fr/espace-federal/programmes-federaux/aviron-sante>
- L'étude épidémiologique de la FFA, 2016 : (PDF) [https://www.ffaviron.fr/medias/downloads/ffa-aviron-sante-etude-epidemiologique-lombalgies-medical\\_528404594.pdf](https://www.ffaviron.fr/medias/downloads/ffa-aviron-sante-etude-epidemiologique-lombalgies-medical_528404594.pdf)
- source IRBMS, 2019 : <https://www.irbms.com/benefices-aviron-sur-votre-sante/>

Sources des images

- Image 1 : [Décomposition du geste / Concept2.com](#)
- Adaptations du rameur : <https://equipproducts.com/products/single-arm-rowing-attachment-the-hook>
- Poignée pour ramer à une main :

<https://equipproducts.com/products/single-arm-rowing-attachment-the-hook>

- Assise ergonomique :  
<https://www.facebook.com/CitiusRemex>
- Rameur de 80 ans :  
<https://www.ledauphine.com/edition-drome-ardeche-nord-privas/2020/02/10/a-80-ans-il-etablit-un-record-mondial-d-aviron-en-salle>
- Rameur amputé :  
<https://www.concept2.com/news/new-adaptive-record-categories>
  
- Rameur présentant une trisomie 21 :
  
- Rameur années 80 :  
[https://www.sunhotsell.com/?product\\_id=225847656\\_33](https://www.sunhotsell.com/?product_id=225847656_33)