



HAL
open science

Effet de l'Activité Physique Adaptée (APA) sur la fonction aérobie, la force musculaire, la douleur, la fatigue, et les troubles anxio-dépressifs chez le patient fibromyalgique : étude de cas

Charlène Hervé

► To cite this version:

Charlène Hervé. Effet de l'Activité Physique Adaptée (APA) sur la fonction aérobie, la force musculaire, la douleur, la fatigue, et les troubles anxio-dépressifs chez le patient fibromyalgique : étude de cas. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01644369

HAL Id: dumas-01644369

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01644369>

Submitted on 22 Nov 2017

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

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



Université de Rennes 2

UFR Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives

Mémoire Master 2^{ème} année Mouvement Sport Santé

**Effet de l'Activité Physique Adaptée (APA) sur la
fonction aérobie, la force musculaire, la douleur, la
fatigue, et les troubles anxio-dépressifs
chez le patient fibromyalgique :**

« Etude de cas ».

Présenté par : Hervé Charlène

Tuteur universitaire : Mme Thillaye-du-Boullay Nathalie

Encadrant structure accueil : Mme Drouadenne Fanny

Année universitaire 2016-2017

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier dans un premier temps ma tutrice de stage Madame Drouadenne Fanny pour sa disponibilité et ses précieux conseils tout au long du stage.

J'exprime ma gratitude au Docteur Menet Alexandra qui est à l'origine de ce travail, pour son aide dans la mise en place du protocole et le recrutement des patients.

Je souhaite aussi remercier le Docteur Daniel Vincent et le Service de Médecine du sport pour le prêt du matériel et la réalisation des tests d'effort.

Enfin, un grand merci à toute l'équipe de l'hôpital sud pour son accueil et sa bonne humeur à toute épreuve.

Remerciements	2
Introduction	5
I- Revue de littérature	6
1. La fibromyalgie	6
2. Activités physiques et fibromyalgie	10
3. Recommandations de l'ACSM	14
II- Mise en place d'un programme de réentraînement à l'effort du patient fibromyalgique	17
1. Synthèse et objectifs	17
2. Elaboration d'un programme d'APA.....	17
III- Matériel et méthodes.....	20
IV- Résultats.....	28
V- Discussion.....	35
VI- Conclusion & perspectives	41
Références bibliographiques	42
Annexes.....	46

Liste des tableaux

Tableau 1: Recommandations de base CDD4-4th Edition, ACSM	15
Tableau 2: Planning des séances d'APA	19
Tableau 3: Caractéristiques principales des patients fibromyalgiques	22
Tableau 4: Résultats questionnaire d'activité physique Ricci et Gagnon	29
Tableau 5: Résultats Questionnaire d'Impact de la Fibromyalgie	30
Tableau 6: Résultats des questionnaires à T0 et T1	31
Tableau 7: Résultats de l'épreuve d'effort	33
Tableau 8: Résultats Handgrip Test	34
Tableau 9: Résultats MicroFET2	34
Tableau 10: Valeurs VO2max fin du stage versus valeurs de référence pour des sujets sains sédentaires	36

Liste des figures

Figure 1: Spirale du déconditionnement physique (inspiré du cercle vicieux du déconditionnement de Préfaut et Ninot, 2009)	11
--	----

La fibromyalgie, qualifiée de « maladie invisible » est caractérisée par des douleurs diffuses. Il s'agit de la première pathologie douloureuse chronique diffuse. Elle touche 2 à 4% de la population générale, majoritairement des femmes âgées de 40 à 60 ans. En 2008, en France, 680 000 personnes étaient atteintes de fibromyalgie. C'est aujourd'hui un réel problème de santé publique (Laroche, 2009; Lawrence et al., 2008; Mease, 2005; Wolfe et al., 1995). Depuis sa reconnaissance en tant que pathologie par l'OMS en 1992, la prise en charge du syndrome fibromyalgique et les traitements se sont nettement améliorés. Un des enjeux actuels est de réduire les symptômes, tels que la douleur, la fatigue et les troubles anxio-dépressifs car ils altèrent directement la qualité de vie des individus sur les plans physique, psychologique, émotionnel et social. Le sujet rentre alors dans le cercle vicieux du déconditionnement physique. La sédentarité associée à la réduction des activités physiques entraîne notamment un manque de force musculaire et une diminution du débit maximal d'oxygène (VO_{2max}) qui vont limiter l'individu dans les activités physiques et sportives de la vie quotidienne. De nombreuses études ont montré les effets bénéfiques de l'exercice dans ce syndrome. En effet, l'activité physique fait aujourd'hui partie intégrante de la prise en charge de la fibromyalgie, c'est l'un des moyens pour lutter contre ses effets délétères (Busch et al., 2009). Depuis peu, le service de médecine physique et de réadaptation adulte de l'hôpital sud du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Rennes, reçoit des patients fibromyalgiques pour des prises en charge individuelles en hôpital de jour.

Dans ce contexte, nous avons mis en place une étude portant sur les effets d'un programme d'activité physique adaptée (APA) sur un groupe de patients fibromyalgiques. L'objectif de ce travail est de voir la pertinence du suivi d'un programme d'APA d'une durée de 8 semaines, sur l'amélioration de la capacité aérobie, la force musculaire, la diminution de la douleur, la fatigue et les troubles anxio-dépressifs.

Dans un premier temps, nous présenterons la pathologie et sa prise en charge au travers de la pratique d'APA. Dans un second, nous exposerons le protocole d'étude, nous terminerons par l'exposé, l'étude des résultats qui précéderont les perspectives.

1. LA FIBROMYALGIE

1.1 DEFINITION ET PREVALENCE

Le syndrome de fibromyalgie est la première des pathologies douloureuses chroniques diffuses (Laroche, 2009). La fibromyalgie a mis longtemps à être reconnue comme une maladie en tant que telle, qualifiée de « maladie invisible », aucun examen clinique, aucune radiographie, ni marqueur biologique atteste de cette pathologie. Classée comme une maladie rhumatismale au départ, elle fut reconnue comme une pathologie à part entière par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) depuis 1992. La fibromyalgie est caractérisée par des douleurs musculo-squelettiques chroniques et diffuses associées à des symptômes psychosomatiques, dont l'étiologie reste parfois inconnue. Selon la Haute Autorité de Santé (HAS) la fibromyalgie se « caractérise par des douleurs diffuses persistantes ayant un effet sur les capacités fonctionnelles, en les amoindrissant de manière variable selon les personnes et dans le temps » (Rapport d'orientation- Syndrome fibromyalgique de l'adulte, HAS, 2010, page 7). Le taux de prévalence est estimé à 2 à 4 % pour toute la population. En 2008, en France, 680 000 personnes souffraient de cette pathologie. On note une nette prédominance chez les femmes (3,4% vs 0,5% chez les hommes), principalement âgées de 40 à 60ans, atteignant un pic entre 70 et 79 ans avec 7,4%. Cependant, les enfants et les adolescents peuvent aussi être touchés par cette pathologie. (Laroche, 2009; Lawrence et al., 2008; Mease, 2005; Wolfe et al., 1995).

La pose du diagnostic de la fibromyalgie est souvent très longue, il faut attendre en moyenne deux ans et plus de 3,7 consultations auprès de médecins (Choy et al., 2010). Le diagnostic du syndrome de fibromyalgie a longtemps reposé sur des critères de classification proposés par L'American College of Rheumatology (ACR) en 1990. Le syndrome se caractérise par une douleur corporelle généralisée associée à une douleur à la pression (force 4kg/cm²) d'au moins 11 des 18 points musculaires spécifiques (points de Yunus) ([Annexe 1](#)) qui perdure plus de trois mois (Wolfe et al., 1990). L'American Pain Society a proposé d'autres critères moins utilisés, à savoir une douleur généralisée supérieure à trois mois sur minimum 9 des 11 points Yunus du corps.

Un consensus de Wolfe, en 1996, a permis de conclure que la fibromyalgie est caractérisée par un « syndrome de douleur généralisée, une diminution du seuil de douleur et des symptômes

caractéristiques qui incluent le sommeil non-restauratif, la fatigue, la raideur, la perturbation de l'humeur, le syndrome du côlon irritable, les maux de tête, les paresthésies et autres caractéristiques moins courantes » (Wolfe, 1996). Il apparaît dans ce rapport une seconde notion qui accompagne cette douleur diffuse et qui vont entraîner une détérioration des fonctions physique et psychologique de l'individu altérant sa qualité de vie (Busch et al., 2007). Les répercussions de cette pathologie sur les activités de la vie quotidienne sont, selon Hawley and Wolfe, (1991) semblables à celle des patients avec polyarthrite rhumatoïde.

Depuis les années 1990, les recherches sur la fibromyalgie ont avancés et dernièrement l'utilisation des critères a été abandonné. En effet, bien que les critères proposés par l'ACR aient une bonne sensibilité (environ 80%) ils sont surtout destinés à des études épidémiologiques (Wolfe et al., 1990). En pratique clinique, il s'avère difficile pour le praticien d'évaluer la présence de ces points douloureux. En effet, la pression exercée sur les points est opérateur dépendante, et surtout, la douleur peut vite évoluer pour un individu.

C'est pourquoi, les critères de l'ACR ont laissé place depuis 2010, à l'utilisation d'un index de douleur généralisée le Widespread Pain Index : WPI associé à une échelle de sévérité des symptômes : SS-Score ([Annexe 2](#)). Il s'agit d'un questionnaire auto-administré, simple rapide et complet. La première partie du questionnaire : WIP correspond à une liste de 19 parties du corps mentionnées sur un schéma, le patient précise sur quelles zones il a ressenti des douleurs au cours de la dernière semaine. La seconde partie du questionnaire : SS-Score, inclut les symptômes de la pathologie : la fatigue, le sommeil non réparateur et les problèmes cognitifs, côté sur une échelle de sévérité de 0 à 3, la dernière question correspond aux troubles somatiques, le patient cochant les symptômes ressentis au cours des 6 derniers mois (0 case cochée score de 0, 1 à 10 cases cochées score de 1, 11 à 24 score de 2 et 25 et plus score de 3). Un score global de l'index correspondant à l'addition du score du WPI (entre 0 et 19) et du SS-Score (entre 0 et 12) permet de poser le diagnostic de fibromyalgie. Si le score est égal ou supérieur à 13 (sur maximum 31), que la douleur perdure depuis plus de 3 mois, que le WPI >7 et SS-Score >5 ou WPI entre 3 et 6 et SS-Score >9 et que toute autre cause pouvant procurer des douleurs chroniques est écartée, alors la fibromyalgie est avérée. Cette nouvelle méthode de diagnostic est plus rapide et peut être facilement réalisé par d'autres praticiens que les rhumatologues. Elle permettrait d'identifier 88,1% des individus classés fibromyalgique par les anciens critères de l'ACR. De par sa simplicité, elle est un bon moyen pour le suivi et l'évolution longitudinale de la pathologie (Wolfe et al., 2010).

1.2 ETIOLOGIE

L'étiologie de la fibromyalgie n'est pas toujours identifiée. Selon White et al., en 1999, et l'ACSM en 2016, le syndrome de fibromyalgie pourrait être la conséquence d'une multitude d'évènements. Il pourrait s'agir cliniquement d'anomalies musculaires (microtraumatismes musculaires, ischémie musculaire locale), de troubles neuroendocriniens, de la dérégulation du système autonome (troubles du sommeil au stade IV, perturbation de l'axe hypothalamo-hypophysio-surrénalien, diminution du métabolisme du glucose musculaire local), d'une augmentation du centre de traitement de la douleur (anomalie du métabolisme de la sérotonine, diminution de l'activité des voies antinociceptives descendantes) ou encore d'une prédisposition génétique. En parallèle, certains événements pourraient influencer favorablement ce syndrome notamment, un traumatisme physique ou émotionnel, une anomalie de sécrétion cérébrale, un niveau socioéconomique défavorable, une charge de travail physique élevée, des troubles du sommeil, un faible niveau d'instruction ou encore un statut divorcé.

Ces facteurs vont perturber l'homéostasie de l'individu et déclencher le syndrome de fibromyalgie.

1.3 PHYSIOPATHOLOGIE DE LA DOULEUR

L'état actuel des données sur les mécanismes de la douleur dans la fibromyalgie ne permettent pas d'expliquer précisément l'étiologie de ce syndrome douloureux. Il existerait une anomalie du traitement des messages afférents de la douleur au niveau du système nerveux central (Nijs et al., 2012; Staud, 2006). Ce désordre de la modulation centrale de la douleur traduit un état d'allodynie généralisée du sujet fibromyalgique. Le seuil de la douleur se trouve diminué comparé à des sujets sains, c'est-à-dire que la réponse douloureuse apparaît pour une pression inférieure comparé au sujet témoin (Houvenagel, 2003). En condition physiologique, les récepteurs à la douleur (les nocicepteurs) sont activés par des stimuli lorsqu'un tissu est endommagé par exemple, un message est alors acheminé par les voies de la douleur jusqu'au cortex cérébral où l'information est traitée, entraînant la perception de la douleur. Dans ce syndrome, il existe une hyperactivité de ces récepteurs entraînant un état d'hypersensibilisation à différents stimuli (forte luminosité, toucher, senteurs) (Nijs et al., 2012). Une suractivation des voies du système nerveux central (SNC) et de ces différents étages spinal et supraspinal, seraient en partie responsables de l'amplification de la douleur. Certains neurotransmetteurs, substances impliquées dans la transmission du message douloureux jouent probablement un

rôle dans la modulation de l'information douloureuse. Notamment, la sérotonine et la substance P (SP). La sérotonine est un neurotransmetteur à action antinociceptive retrouvé à des taux sériques plus faibles chez les sujets fibromyalgiques comparés au sujet sain. Elle semble donc être impliquée dans les phénomènes douloureux. De plus, elle est mise en jeu dans la régulation du sommeil, l'anxiété et la dépression, elle pourrait, donc aussi, être responsable de symptômes de la fibromyalgie. La substance P (SP), neurotransmetteur nociceptif est retrouvé en taux plus élevé dans le liquide-céphalo-rachidien chez les fibromyalgiques, elle pourrait intervenir dans la sensibilisation médullaire, et être responsable de l'état d'allodynie qui a été montré en condition expérimentale. Outre les neurotransmetteurs, les hormones sont aussi incriminées dans les signaux douloureux. L'hormone de croissance (GH), a pour action principale la croissance et la multiplication des cellules. Elle joue aussi un rôle dans l'homéostasie musculaire. Chez le sujet fibromyalgique, on retrouve une diminution de la GH pouvant expliquer les microtraumatismes musculaires et participer à l'acheminement des messages nociceptifs. La diminution de la GH pourrait contribuer aux différents symptômes de la fibromyalgie. Finalement, nous savons à l'heure actuelle qu'il existe un traitement central des signaux à la douleur modifié dans le syndrome de la fibromyalgie, (Seifert and Maihöfner, 2009), parle de « signature de douleur » pour désigner cette différence. Les mécanismes pathogéniques de la douleur sont complexes et font intervenir de multiples systèmes, dont certaines interactions sont encore à élucider aujourd'hui (Houvenagel, 2003).

Les retentissements de la fibromyalgie sont importants, c'est un véritable problème de santé publique. Il s'agit d'un réel handicap pour le patient mais aussi pour la société puisqu'elle engendre des coûts économiques importants, à la fois pour sa prise en charge médicale mais aussi pour les arrêts de travail et la perte de productivité (Robinson and Jones, 2006).

1.4 PRISE EN CHARGE PLURIDISCIPLINAIRE DE LA FIBROMYALGIE

Une revue de littérature de (Goldenberg et al., 2004), a rassemblé des lignes directrices de prise en charge de cette pathologie. Il en ressort que deux types de prise en charge sont essentiels et complémentaires, le traitement pharmacologique et le traitement non pharmacologique. Le traitement pharmacologique comprend souvent des antalgiques, des antidépresseurs, des antiépileptiques et bien d'autres molécules suivant les individus.

On entend par traitement non médicamenteux la thérapie cognitivo-comportementale, l'éducation thérapeutique du patient et l'activité physique.

L'exercice physique fait aujourd'hui partie intégrante de la prise en charge des patients atteints de fibromyalgie. Depuis une vingtaine d'années, de multiples articles et revues ont cherché à déterminer les bénéfices d'une activité physique sur cette pathologie. A l'heure actuelle, il reste encore des questions concernant le type, l'intensité, la durée et la fréquence des exercices à proposer dans les programmes de réadaptation (Busch et al., 2011).

L'activité physique se définit comme « *tout mouvement produit par la contraction des muscles entraînant une augmentation de la dépense énergétique au-dessus de la dépense énergétique de repos (métabolisme basal)* » (ACSM). L'activité physique peut être de différents types : domestiques, professionnelles, sportives ou de loisirs. L'exercice physique est un sous-ensemble de l'activité physique. L'American College of Sports Medicine, le définit en 2001, comme « *mouvement corporel planifié, structuré et répétitif effectué pour améliorer ou maintenir un ou plusieurs composants de l'aptitude physique* ».

Bien que les sujets atteints de fibromyalgie présentent un niveau d'aptitude inférieure comparé aux sujets sains de même âge, ils sont capables de réaliser des exercices d'intensité modérée à vigoureux, et des tests cardiaques maximaux (Busch et al., 2011, 2007). Au regard de ces constats, nous savons qu'il est aujourd'hui plus judicieux d'orienter ces patients vers une pratique d'activité physique adaptée. L'activité physique adaptée (APA) a été définie par De Potter, en 2004 comme « *tout mouvement, activité physique et sport, essentiellement basé sur les aptitudes et les motivations des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de pratiquer dans des conditions ordinaires* ».

Plusieurs types et combinaisons d'exercices ont été testés dans les programmes de prise en charge de patient fibromyalgique. Différents régimes d'exercices : aérobie, renforcement musculaire, étirements mais aussi de nouvelles pratiques d'activité comme le yoga, le tai-chi, le Pilates et la marche nordique (Busch et al., 2011).

2.1 ACTIVITE PHYSIQUE : EFFET SUR LA DOULEUR

L'exercice physique fait partie de la prise en charge des patients souffrant de douleur chronique, dont fait partie la fibromyalgie. Il est connu pour induire une analgésie endogène, c'est-à-dire une tolérance généralisée à la douleur pendant l'exercice et qui perdure ensuite. Ce phénomène serait lié à la libération de plusieurs substances : opioïdes endogènes, facteurs de croissance et une activation de mécanismes inhibiteurs nociceptifs... Cependant, chez les patients

fibromyalgiques souffrant de douleurs musculo-squelettiques, l'analgésie endogène est dite « dysfonctionnelle », c'est-à-dire qu'à l'inverse, l'exercice physique (aérobie et de renforcement musculaire) entraîne une augmentation de la sensibilité à la douleur et peut expliquer les exacerbations symptomatiques post-effort chez ces patients. Bien que cette constatation doive être prise en compte, les études portaient sur des exercices aigus et non sur des essais cliniques randomisés. Des précautions sont à considérées afin de prévenir les crises symptomatiques. Pour cela, il faut éviter les contractions musculaires statiques et les exercices aérobies de hautes intensités qui vont augmenter la sensibilité à la douleur généralisée et accentuer les douleurs (Nijs et al., 2012). Cela prouve aussi l'intérêt de combiner les traitements pharmacologiques et non-pharmacologiques.

2.2 ACTIVITE PHYSIQUE : QUELLES ACTIVITES ?

En complément de la prise en charge pharmacologique, le réentrainement à l'effort a toute sa place dans la prise en charge thérapeutique de la fibromyalgie et de sa symptomatique (Maquet et al., 2007). En effet, les patients atteints de fibromyalgie sont moins actifs physiquement que les personnes saines, et présentent donc une faible condition physique. L'objectif de la prise en charge par l'activité physique va être de rétablir et maintenir une condition physique nécessaire aux activités de la vie quotidienne et de les sortir de cette spirale du déconditionnement (Figure 1 inspiré de Préfaut and Ninot, 2009). Parce que les douleurs sont présentes, les individus réduisent leurs tâches quotidiennes ce qui à long terme, accentue les douleurs et les rends de plus en plus sédentaires. Il y a tout intérêt à pratiquer une activité physique régulière puisqu'elle participe à l'amélioration du bien-être global de l'individu et une meilleure gestion de ces symptômes (Busch et al., 2009).

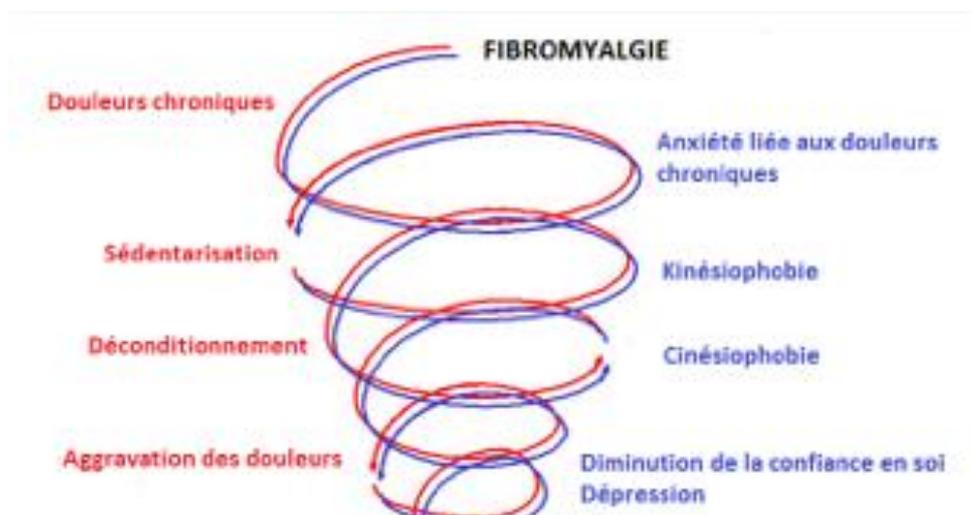


Figure 1: Spirale du déconditionnement physique (inspiré du cercle vicieux du déconditionnement de Préfaut et Ninot, 2009)

2.2.2 ACTIVITE PHYSIQUE AEROBIE :

L'exercice aérobie a fait ses preuves dans le syndrome de fibromyalgie. Une revue systématique et une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés de (Häuser et al., 2010) a montré les bénéfices de ce type d'exercice. On entend par activités aérobies : la marche, le cyclisme, le jogging aquatique, les jeux, la danse et les mouvements rythmiques ou de boxes. Ces activités auraient un impact positif sur la réduction de la douleur, la fatigue, l'humeur dépressive et permettrait d'améliorer la condition physique de l'individu ainsi que sa qualité de vie. L'intensité d'exercice en début de programme devrait commencer à une intensité inférieure aux capacités de l'individu, puis augmenter progressivement vers une intensité modérée (40 à 80% FCmax) dans le but de maintenir l'effort 20 à 30 minutes et de le répéter 2 à 3 fois dans la semaine. Les auteurs conseillent une diminution de l'intensité et de la durée si les douleurs ou la fatigue sont exacerbées (Busch et al., 2009, 2007; Jones and Liptan, 2009; Lemos et al., 2010). L'intensité doit augmenter de 10% après 2 semaines de programmes, seulement si les individus ne ressentent pas une accentuation des symptômes ((Busch et al., 2011). Une durée de prise en charge minimum de 4 semaines est conseillé pour obtenir des bénéfices (Häuser et al., 2010), et une intensité progressive au seuil anaérobie, correspondant à 52%-60% de la fréquence cardiaque de réserve (75-80% de la FCmax) est recommandée.

Outre les activités physiques aérobies, de nouvelles activités ont fait l'objet d'études et ont montré des bénéfices importants. En effet, les pratiques centrées sur le corps et l'esprit, comme le Tai Chi et le yoga, ont montré sur plusieurs semaines de prise en charge des améliorations importantes aux questionnaires de qualité de vie, de douleur et de déficits fonctionnels (Busch et al., 2011). La technique Pilates qui allie renforcement musculaire des muscles profonds, flexibilité, respiration, posture et mouvement, a aussi montré son efficacité sur les scores de bien-être global et de douleur après 12 semaines. Ces méthodes douces de renforcement musculaire en étant à l'écoute de son corps, permettent d'éviter l'appréhension que peuvent avoir les personnes souffrant de douleurs chroniques à s'engager dans une activité.

Mannerkorpi et al., en 2010), ont étudié les effets de la marche nordique à intensité modérée à élevée sur les capacités fonctionnelles et la douleur chez 67 femmes fibromyalgiques. Les séances réalisées deux fois par semaine pendant quinze jours ont montré une amélioration de la capacité fonctionnelle (résultat test de 6min marche), une diminution des limites d'activités, et de meilleur score sur l'échelle de la douleur au questionnaire d'Impact de la Fibromyalgie sur la Qualité de vie (IFQ ou FIQ). La pratique de la marche nordique se trouve donc une bonne

activité pouvant être inclus dans un programme de prise en charge, pour améliorer la capacité fonctionnelle de l'individu sans toutefois augmenter les douleurs.

2.2.3 ACTIVITE PHYSIQUE DE RENFORCEMENT MUSCULAIRE :

Les exercices de renforcement musculaire ont eux aussi été proposés dans la prise en charge par l'activité physique des patients fibromyalgiques et sont recommandés pour la gestion des symptômes. Ces exercices sont essentiels pour le sujet chez qui on note une détérioration générale de la fonction musculaire à la fois sur les paramètres de force, de résistance à la fatigue et sur l'endurance musculaire.

Une revue Cochrane sur l'exercice de résistance chez le fibromyalgique (Busch et al., 2013) a évalué les données présentes sur ce type d'exercice dans la littérature jusqu'en 2013. L'objectif de cette revue était de trouver quels étaient les effets d'exercices de résistance sur le bien-être, les symptômes, la forme physique et les effets indésirables des patients fibromyalgiques. L'entraînement par résistance correspond à des exercices de renforcement musculaire en soulevant des poids (son propre poids, ou des poids type haltères), en utilisant des machines ou des bandes élastiques pour créer une résistance au mouvement. Sur 54 femmes fibromyalgiques ayant réalisé 2 à 3 fois par semaine des exercices de résistance pendant 16 à 21 semaines on note sur une échelle de 0 à 100 par rapport à celles qui n'ont pas pratiqué ce type d'exercice :

- Une amélioration de 17 points concernant le bien-être global,
- Plus 6 points sur la fonction physique qui représente la capacité de réaliser les activités de la vie quotidienne,
- Une diminution de 2,5 points sur l'échelle de la douleur, comparé aux autres femmes 2 points moins douloureux à la pression,
- Un gain en force musculaire, elles étaient capables de soulever 28 kg contre 1 kg pour les femmes qui n'ont pas réalisé ce programme

Cependant, le taux d'abandon sur 100 femmes était supérieur chez les pratiquantes d'exercices de résistance comparée à celles qui n'ont pas fait ces exercices (13 vs 4). Il semble donc nécessaire de trouver des moyens pour rendre plus ludique ces séances de renforcement musculaire en vue des bénéfices qu'elles apportent.

2.2.4 LA BALNEOTHERAPIE

L'exercice en milieu aquatique devrait être inclus si possible dans des programmes de réentraînement à l'effort du patient fibromyalgique. Une revue Cochrane (Bidonde et al., 2014)

a eu pour objectif d'évaluer les bienfaits et les inconvénients de la pratique d'exercices aquatiques chez les adultes atteints de fibromyalgie à partir de 16 études (866 participantes femmes et 15 hommes). Était considéré comme exercice aquatique tout exercice réalisé dans une eau chaude (+27°C) arrivant à la taille, la poitrine ou au niveau des épaules, et répondant aux recommandations aérobies et de résistance de l'ACSM. Comparé à un groupe contrôle les patients ayant pratiqué des exercices aquatiques ont de meilleurs scores de bien-être (+6 points sur une échelle de 0 à 100), de fonction physique (+4 points), de douleur (-7 points), de flexibilité (+18 points), un gain en force musculaire (+37%) et amélioration de la capacité cardiovasculaire (+ 37m au test de marche de 6 minutes). Des résultats similaires sont retrouvés sur le bien-être générale, fonction physique, douleur et la raideur lorsque l'on compare un programme d'exercice réalisé en milieu aquatique comparé au milieu terrestre, un gain de force supérieur de 9% est cependant retrouvé en milieu terrestre.

Dans ces études, les taux d'abandon dans les deux types de programme étaient semblables, pour (Busch et al., 2009), l'effort en eau chaude était mieux toléré et l'observance nettement meilleure. Selon (Bender et al., 2005), l'amélioration des scores de douleur pourrait s'expliquer par la chaleur de l'eau qui permettrait une meilleure amplitude articulaire et un soulagement des douleurs musculaires. Il ressort de l'étude que ce type d'exercice peut être dispensé sans risque d'exacerber les symptômes et pourrait même améliorer le sentiment d'auto-efficacité, ce qui favoriserait l'adhérence. Il semble donc intéressant d'ajouter des séances dans l'eau à des séances sur terre lors d'un programme de réentraînement à l'effort chez les fibromyalgiques en vue des bénéfices complémentaires de celles-ci.

3. RECOMMANDATIONS DE L'ACSM

Selon L'American College of Sports Medicine, (2016), les personnes atteintes de fibromyalgie devraient suivre les recommandations en activité physique de base CDD4 (Chronic Diseases and Disabilities – 4th Edition) pour les pathologies chroniques et combiner à la fois les exercices aérobies et les exercices de renforcement musculaire :

Tableau 1: Recommandations de base CDD4-4th Edition, ACSM

Mode	Fréquence	Durée	Intensité	Progression
Aérobic : →Grand muscle facilement accessible, activité de marche comme base →Exercices aquatiques recommandés pour les personnes souffrant de problèmes musculo-squelettiques →D'autres activités amusantes comme le vélo	4-5 jours/semaines	Selon la tolérance But atteindre 40min/séance ou 20min si session combinée avec exercices de musculation	Commencer à vitesse de marche confortable, être capable de parler. Augmenter progressivement pour atteindre 3-5/10 RPE	A partir du rythme auto-sélectionné sur 4 semaines augmenter progressivement pour atteindre 40min
Force : →Exercices fonctionnels basés sur la gravité comme programme de base →Utilisation de poids possible pour ceux intéressés et motivés	2-3 jours/semaine	Poids corporel : 1 série d'exercices fonctionnels Poids : 1 série 8-12 répétitions à la fatigue	→Debout/assis 8 reps →Alternative : Monter de marche (10 marches) →Arms curls (travail biceps) 8 reps avec 4 kg →50-70% 1-RM	→Augmenter progressivement le nombre de série suivant la tolérance →Pour le travail des biceps et l'entraînement musculaire augmenter à 2 série après 8 semaines
Etirement : →Hanches, genoux, épaules et cou	3 jours/semaine	20sec/étirement	Maintenir l'étirement sous le point d'inconfort	Le point d'inconfort se produit à une portée de mouvement qui ne provoque pas d'instabilité. Ce point d'inconfort varie entre les personnes et suivant les articulations
Echauffement et retour au calme	Avant et après chaque session d'exercice	10-15 minutes	Facile RPE < 3/10	Devrait être maintenu comme une phase de transition, en particulier pour les activités physiques intenses

En accord avec les auteurs précédemment cités ci-dessus, l'ACSM préconise de commencer un programme avec des paramètres de durée, d'intensité et de fréquence inférieurs aux capacités du sujet. L'objectif final, qui peut prendre plusieurs mois, est d'atteindre 150 minutes d'activité physique par semaine à une intensité modérée. Il faut par ailleurs éviter les activités à fort impact et minimiser les contractions excentriques (Geoffrey et al., 2016).

Il n'est pas rare que les douleurs et la fatigue augmentent durant les premières semaines d'entraînement. En conséquence, un taux d'abandon élevé est relevé dans la plupart des études, c'est pourquoi, il faut expliquer au patient que cela est normal, mais que si l'exercice est réalisé de manière adapté et individualisé, ces symptômes devraient diminuer au fur et à mesure de l'entraînement. L'adhérence au programme est donc fondamental et ce dès les premières semaines du protocole, surtout si le patient note une diminution de ces symptômes au fur et à mesure du programme (Busch et al., 2007). L'exercice supervisé par un professionnel et réalisé en groupe pourrait être une ressource intéressante pour l'adhésion et la motivation du patient (ACSM, 2016). La poursuite de l'exercice physique après la prise en charge est indispensable, l'étude de (Gusi et al., 2006) a démontré que des personnes fibromyalgiques qui ne se sont pas engagées dans une pratique d'activité physique régulière à la suite du réentraînement, retrouvaient des niveaux de douleur semblables à celles du pré-entraînement.

II- MISE EN PLACE D'UN PROGRAMME DE RÉENTRAÎNEMENT À L'EFFORT DU PATIENT FIBROMYALGIQUE

1. SYNTHÈSE ET OBJECTIFS

L'Unité de Médecine Physique et Réadaptation de l'Hôpital Sud, appartenant au Centre Hospitalier Universitaire de Rennes, est un service accueillant principalement des patients présentant des troubles de l'appareil locomoteur. Ce service est principalement orienté sur deux prestations pour les personnes souffrant de lombalgie: L'école du dos qui prend en charge des patients lombalgiques en groupe pour un stage d'une durée de trois jours et un programme de reconditionnement à l'effort du rachis (RFR) pour un groupe de 4 personnes, organisé sur 4 semaines d'hospitalisation de jour. Depuis peu, le service reçoit des patients fibromyalgiques sur des prises en charge individuelles. Dans ce contexte, et s'inspirant du stage de reconditionnement pour les lombalgiques, un programme de réentraînement à l'effort pour des fibromyalgiques en groupe a été mis en place.

L'objectif de cette étude est de mettre en évidence une amélioration de la fonction aérobie, de la force musculaire, une diminution de la douleur, de la fatigue et des troubles anxio-dépressifs chez des patients atteints de fibromyalgie, participant à un programme de reconditionnement à l'effort sur 8 semaines. L'objectif secondaire de cette étude, est l'effet à moyen (3 mois) et long terme (6 mois) du stage de réentraînement.

Nous avons testé l'hypothèse selon laquelle si les patients fibromyalgiques participent à un stage de réentraînement à l'effort sur 8 semaines, combinant des activités aérobies, du renforcement musculaires et des activités mixtes (aérobie + renforcement musculaire), leurs capacités physiques générales augmenteraient et leur qualité de vie s'amélioreraient avec une diminution de la sévérité des symptômes.

2. ELABORATION D'UN PROGRAMME D'APA

Les patients étaient engagés dans un programme d'APA sur 8 semaines. Les sujets ont réalisé 24 séances d'activité physique d'une heure, avec une fréquence de 3 séances par semaine. Les séances d'APA ont eu lieu l'après-midi le lundi, le mercredi et le vendredi. Les activités et les intensités proposées ont été basées sur les recommandations et les preuves scientifiques des études.

2.1 LES SEANCES AEROBIES :

Comme vu dans la littérature, l'objectif final était d'atteindre 30 minutes d'exercice aérobie au seuil anaérobie (52-65% FCR). Pour atteindre ces données, l'intensité et la durée de la séance ont progressivement été augmentées. L'intensité de l'exercice a été calculé à partir des résultats obtenus à l'épreuve d'effort. Cette technique permet de mieux personnaliser le programme de réentraînement à l'effort du patient. En utilisant la fréquence cardiaque et la puissance développée au premier seuil ventilatoire, on obtient une intensité d'entraînement plus individualisée que lorsque l'on utilise la méthode de Karvonen basé sur un calcul théorique : $FC \text{ exercice} = (FCR \times \text{Intensité}) + FC \text{ repos}$ avec $FCR = FC_{\text{max théorique}} - FC \text{ repos}$ et $FC_{\text{max théorique}} = 220 - \text{âge}$.

Chaque patient a reçu une feuille ([Annexe 3](#)) lui permettant de remplir à la fin de chaque séance aérobie, ce qui avait été réalisé durant la séance (temps, vitesse, distance, fréquence cardiaque...), mais aussi de voir leur évolution au fil des séances. Les activités aérobies comprenaient : l'ergocycle, le vélo elliptique, le tapis de course et le rameur. Durant les séances, les patients étaient équipés d'un cardiofréquencemètre pour leur permettre d'atteindre les fréquences cibles d'entraînement. L'idée étant au fil des séances de les sensibiliser à leur effort perçu pour qu'ils puissent ensuite, à leur domicile autonomiser leur pratique sans cardiofréquencemètre.

2.2 LES SEANCES DE RENFORCEMENT MUSCULAIRE :

L'objectif de ces séances était à la fois de renforcer les muscles principaux mais aussi trouver des techniques afin de rendre plus ludique ce type de séance. Des petits matériels (élastiques, haltères, swiss ball, chaise, barre lestée...) qu'ils pourront facilement se procurer et utiliser sur le long terme ont été utilisés. Des livrets avec les explications et les photos des exercices leur ont été distribués dans le but qu'ils puissent reproduire ces exercices chez eux ([Annexe 4](#)). Chaque exercice a été répété de 1 à 3 séries avec 8 à 12 répétitions. Une feuille de suivi a aussi été distribué durant ces séances, afin que le patient puisse rapporter le travail fournit durant la séance et son évolution au cours du stage.

2.3 LES SEANCES D'APA « DECOUVERTES » :

L'objectif de ces séances étaient de proposer aux patients des activités physiques soient qu'ils n'osaient plus réaliser par peur des douleurs, soient qu'ils n'avaient jamais pratiqué, le but étant de leur redonner goût au mouvement et de lutter contre la kinésiophobie souvent présente. Ces

activités mêlaient le travail cardiovasculaire et le renforcement musculaire. Le second objectif étant de faire découvrir ces activités dans le but qu'ils puissent s'inscrire dans une association ou un club pour pratiquer une activité physique régulière à la sortie du stage.

Tableau 2: Planning des séances d'APA

	Séance 1 aérobie 30' + renforcement 30'	Séance 2 APA découverte	Séance 3 aérobie 30' + renforcement 30'
Semaine 1	10min 40-50% FCR renforcement tapis au sol	Marche nordique	10min 40-50% FCR renforcement swiss ball
Semaine 2	12min 40-50%FCR renforcement chaise	Tennis de table	12min 40-50%FCR renforcement tapis au sol
Semaine 3	14min 45-55% FCR renforcement haltères	Pilates/Yoga	14min 45-55% FCR renforcement station musculature
Semaine 4	18 min 50-60%FCR renforcement bâtons	Boxe	18 min 50-60%FCR renforcement balance Disc
Semaine 5	20min 50-60%FCR renforcement par 2	Step/ L.I.A	20min 50-60%FCR renforcement swiss ball
Semaine 6	24min 50-60%FCR renforcement élastique	Marche nordique	24min 50-60%FCR renforcement médecine ball
Semaine 7	28min 55-65%FCR renforcement chaise	Tir à l'arc/ Ultimate	28min 55-65%FCR renforcement station muscu
Semaine 8	30min 55-65%FCR renforcement balance Disc	tennis de table	30min 55-65%FCR renforcement tapis au sol

2.4 AUTRES INTERVENTIONS

En vue des bienfaits apportés par les séances d'activités physiques réalisées en milieu aquatique, les patients ont bénéficié d'une séance en balnéothérapie par semaine assurée par les kinésithérapeutes. Ces professionnels ont aussi pris en charge la séance de stretching hebdomadaire. Le groupe a aussi participé à des séances d'ergothérapie (une par semaine) dont l'objectif était d'apprendre les bons gestes et postures pour s'économiser dans la vie quotidienne. Il est important de noter que ces activités ont été inclus dans le programme de réentraînement à l'effort du patient, puisqu'elles peuvent aussi avoir un impact sur les résultats de l'étude.

Recrutement des patients

Les patients ont été recrutés au Centre d'Evaluation et de Traitement de la Douleur adultes (CETD) au Centre Hospitalier Universitaire Pontchaillou, à Rennes. Certains patients issus du centre sont pris en charge individuellement en hôpital de jour, dans le service de réadaptation adulte de l'hôpital Sud. L'objectif initial était de former un groupe de quatre patients, auquel on proposait un programme type Renforcement Fonctionnel du Rachis (RFR), comme il existe déjà dans le service. Au total seulement trois patients étaient admissibles à l'étude. Ils ont, tous les trois inclus un programme de reconditionnement sur une durée de huit semaines, à raison de trois séances d'une heure par semaine. A chaque venu, le groupe rencontrait deux professionnels de santé :

- Le kinésithérapeute, deux fois par semaine, une fois en balnéothérapie, une fois pour du stretching.
- L'ergothérapeute, une fois dans la semaine, dans le but d'apprendre les bons gestes et postures de la vie quotidienne, trouver des astuces et techniques pour s'économiser dans les tâches difficiles.
- L'éducatrice sportive, trois fois par semaine, deux séances de réentraînement à l'effort combiné à des exercices de renforcement musculaire et une séance de découverte d'activité physique et sportive.

Les critères d'inclusion : fibromyalgie diagnostiquée par le WPI et SS-Score, épreuve d'effort sans contre-indication à la pratique d'une activité physique.

Les critères d'exclusion : ulcères au pied, intervention chirurgicale programmée, instabilité psychologique, troubles cardiaques...

Présentation des patients

Sujet n°1 :

- Femme 34 ans, 65 kg, pour 1,64m. Antécédents : accident vasculaire cérébrale (AVC) chez la mère à 47ans et une hypertension artérielle du côté maternel. Agent administrative à 80%.

Histoire de la maladie : Scoliose depuis l'enfance, a porté un corset à ce moment-là pas de douleur particulière. A 20 ans, des douleurs au niveau du dos apparaissent, sciatique, névralgie par période de crise. En 2007, la patiente a fait l'École du dos à l'hôpital Sud, les douleurs ont persisté mais de façon plus diffusent, moins localisés. En 2013 : grossesse, les douleurs se sont atténués, mais par la suite douleur quotidienne jour et nuit. Prend actuellement en traitement deux antalgiques ce qui semble partiellement améliorer ces douleurs. En début de protocole, cette femme pratiquait la marche, 1h environ sans douleur, occasionnellement du vélo d'appartement pouvant lui provoquer des douleurs et les activités de la vie quotidienne. Elle bénéficiait d'une séance de kinésithérapie avec étirements doux et massages. Ses attentes : souhaite avoir des astuces pour gérer ses difficultés et mieux gérer sa douleur au quotidien. L'index de douleur généralisé, le WPI est de 14/19 avec un SS-Score côté à 9/12.

Sujet n°2 :

- Homme, 39 ans, 75kg pour 1,75m. Antécédents : infarctus du myocarde (IDM) chez le père à 71 ans. Le patient est en arrêt maladie depuis deux ans, technicien dans une société téléphonique. Douleurs constantes depuis 2,5 ans diffusent dans tout le corps. Prend actuellement un antidépresseur. Avant le stage, les activités physiques de ce monsieur se résumait à de la marche avec un périmètre de marche limité à 400m. Il utilisait très souvent une canne anglaise dans ces déplacements quotidiens. Il bénéficiait d'une séance de kinésithérapie par semaine et de la balnéothérapie qui selon lui améliorait de façon transitoire ces douleurs. Ses objectifs : reprendre une activité physique et sportive (type vélo), pouvoir faire des activités avec ses enfants et améliorer son quotidien. Le WPI était de 17/19 avec un SS-Score de 10/12 en début de stage.

Sujet n°3 :

- Femme, 43 ans, 64kg pour 1,63m. Antécédents : triple fracture tibio-péronée en décembre 2013 avec traitement chirurgical. Facteurs de risque cardiovasculaire marqués par un tabagisme actif : 5 cigarettes par jour. Invalidité depuis 2010, secrétaire. Début des douleurs en 2008, diagnostic de fibromyalgie posé en 2009. Prend actuellement comme traitement antidépresseurs, anxiolytique, hypnotiques, antalgiques, la patiente a été hospitalisée la semaine avant le début du protocole pour un sevrage morphinique 30mg/jour. Elle souhaiterait à la suite du stage pouvoir reprendre la danse et le chant. Le WPI obtenu avant le début du stage était de 11/19 et un SS-Score côté à 10/12.

Tableau 3: Caractéristiques principales des patients fibromyalgiques

Caractéristiques	Sujet n°1	Sujet n°2	Sujet n°3
Age	34	39	43
Taille (m)	1.64	1.75	1.63
Poids (kg)	65	75	64
Antécédents	-AVC chez la mère à 47ans -hypertension artérielle du côté maternel. - Scoliose depuis l'enfance	-IDM chez le père à 71 ans	-Triple fracture tibio-péronée (2013)
WPI et	14/19	17/19	11/19
SS-Score	9/12	10/12	10/12

En début de programme, les patients ont reçu plusieurs questionnaires qui ont permis de faire le point sur l'aptitude physique et la répercussion des symptômes. Ils ont également réalisé une épreuve d'effort maximale et des tests musculaires. Ces mêmes tests ont été refait à la fin de ces 8 semaines dans le but de voir s'il y avait une évolution des paramètres. Les formulaires remplis sont basés sur la perception subjective du patient lui-même, puisque aucun marqueur biologique ne peut témoigner de la présence ou non de fibromyalgie (Williams and Arnold, 2011). Le choix des outils repose sur le travail du groupe de recherche Outcome Measures in Rheumatology (OMERACT) qui a permis d'établir un consensus sur les domaines pertinents à évaluer. Ce consensus a été possible par la méthode Delphi, des questionnaires accompagnés d'un feedback systématique et contrôlé ont été distribué à la fois aux patients et aux cliniciens. Ce procédé a permis de classer les domaines les plus pertinents, à savoir : la douleur, la fatigue, les troubles du sommeil, la qualité de vie, la dépression comorbide et les troubles cognitifs (Mease et al., 2008; Papadopoulou et al., 2016). Pour compléter ces données et répondre à la problématique, un questionnaire de sédentarité et d'activité physique ainsi qu'un questionnaire sur la motivation au changement leurs ont été présentés.

- **L'activité physique :**

Le test de sédentarité et d'activité physique de Ricci et Gagnon, université de Montréal, modifié par Laureyns et Séné est un questionnaire permettant de mesurer le niveau habituel d'activité. Il se divise en trois grands items : une partie sur les comportements sédentaires, une seconde partie sur les activités physiques de loisirs (dont le sport) et une troisième partie sur les activités

physiques quotidiennes. Chaque question est notée de 1 à 5 points, il faut calculer la somme des points pour chaque item. Le résultat global (score des 3 items) indique si la personne est active ou sédentaire, un score inférieur à 18 points correspond à une personne inactive, sédentaire, entre 18 et 35 points à une personne active et supérieur à 35 points à une personne très active. ([Annexe 5](#))

- **La douleur :**

L'échelle visuelle analogique de la douleur (EVA)

L'EVA est une échelle qui permet de mesurer l'intensité de la douleur. Un trait horizontal gradué tous les cm de 100 mm est tracé sur un papier. Le patient indique avec une croix entre 0 « douleur absente » et 10 « douleur la plus forte », son ressenti au moment de remplir l'EVA. Il s'agit d'un moyen simple et rapide pour connaître l'intensité de la douleur perçue pour le patient à l'instant t et de voir son évolution au fil du temps ([Annexe 6](#)).

- **Le bien-être global :**

Le *Questionnaire d'Impact de la Fibromyalgie (FIQ)* est un questionnaire spécifique à la fibromyalgie et fait partie des outils d'évaluation les plus utilisés pour cette pathologie. Il a été développé par des praticiens de l'Oregon Health and Science University (OHSU) dans les années 1980 dans le but d'évaluer les répercussions de la fibromyalgie et les réponses au traitement. Le questionnaire a été revu à trois reprises depuis sa première publication de 1991, en 1997, 2002 et 2009 dans le but d'affiner les items et d'éclaircir le système de cotation. Une traduction française validée existe présentant des caractéristiques de fonctionnement semblables à la version originale (Bennett, 2005). La dernière version du FIQR ne sera pas utilisée dans cette étude puisqu'elle n'a pas encore été testée dans des essais cliniques. De plus sa fiabilité test-retest n'a pas été déterminée. La version du FIQ 2002 va donc être utilisée, puisqu'elle a déjà fait ses preuves dans des essais cliniques de grande importance et possède une sensibilité à détecter un changement clinique (Burckhardt et al., 1991). Le FIQ est un questionnaire simple, auto-administré et bref (3 à 5 minutes pour le remplir) le rendant très utile. Il repose sur 3 domaines : la fonction physique, l'impact global et les symptômes. Le questionnaire est composé de 10 items au total. La première partie sur la fonction physique comporte 11 items, chaque item est évalué sur une échelle allant de 0 (toujours) à 3 (jamais), le score maximal obtenu est donc de 33. Seul sont comptés les items ou le patient a répondu, il

s'agit ensuite d'additionner et de diviser par le nombre d'item remplis. On obtient un score brut moyen entre 0 et 3.

La seconde partie portant sur l'impact global comprend l'item n°2 et n°3, pour l'item n°2, plus le score est élevé plus il y a une dégradation, il faut donc inverser le résultat, ($7=0$ et $0=7$). Le score brut varie donc de 0 à 7. Pour l'item n°3 il suffit de noter directement le nombre entouré par le patient, le score brut varie de 0 à 7. Les items suivants, du numéro 4 au numéro 10, concernent les symptômes, chacun en 10 incréments (0 : aucune altération, 10 : altération maximale). Les scores bruts varient de 0 à 10, si le patient indique un trait entre deux traits verticaux, il faut compter 0,5. Il faut ensuite normaliser les résultats obtenus (score item n°1 x3.33 ; score item n°2 x1,43 ; score item n°3 x1.43), ainsi chaque item est scoré sur une échelle allant de 0 à 10, avec 10 altération maximale. Le score total de ce questionnaire peut s'étendre de 0 à 100, plus le score est élevé, plus le syndrome de fibromyalgie a un impact sur la vie de la personne. 10% de ce score correspond à la fonction physique, 20% à l'impact global et 70% aux symptômes. Le score moyen retrouvé chez les patients fibromyalgiques est de 50, pour les plus sévères, ils sont aux alentours de 70 voire plus. Un changement significatif clinique est détecté si on observe une variation d'au-moins 14% sur le score total du FIQ (Bennett et al., 2009) ([Annexe 7](#)).

Le Hospital Anxiety and Depression scale (HAD) est un questionnaire d'évaluation et de dépistage de l'anxiété et de la dépression, dont il existe une version française validée par (Lépine et al., 1985). Il trouve toute son importance chez les patients fibromyalgiques et a été utilisé dans plusieurs essais cliniques, puisque les troubles anxio-dépressifs sont très présents dans cette pathologie. Il s'agit d'un questionnaire de 14 items comportant deux sous-échelles : l'anxiété et la dépression. Le formulaire est auto-administré et peut être rempli en moins de 5 minutes. Le sujet entoure le chiffre (entre 0 et 3 selon l'intensité du symptôme) qui correspond au mieux aux émotions ressenties au cours de la semaine qui s'est écoulée. Pour les deux sous-échelles, plus les scores sont élevés, plus un état d'anxiété et de syndrome dépressif sont soupçonnés, entre 0-7 : absence de cas, 8-10 : anxiété/dépression légère, >11 : anxiété/dépression probable, >15 : dépression sévère. L'échelle est seulement une indication de présence ou d'absence de troubles anxio-dépressifs. Il ne s'agit en aucun cas d'un diagnostic (Zigmond and Snaith, 1983) ([Annexe 8](#)).

- **La fatigue :**

L'inventaire multidimensionnel de la fatigue MFI 20 (Multidimensional Fatigue Inventory) est un questionnaire d'auto-évaluation proposé en 1995 par (Smets et al., 1995) pour estimer la fatigue associée à la maladie. Le MFI 20 est composé de 20 items au total abordant la fatigue générale, la fatigue physique, la fatigue mentale, la réduction de la motivation et la réduction des activités (4 items par domaines). Le sujet remplit le questionnaire par rapport aux symptômes ressentis récemment. Il encercle pour chaque item un chiffre entre 1 « pas du tout d'accord » et 5 « tout à fait d'accord », pour certaine échelle le résultat doit être inversé (6-réponse encerclé de 1 à 5). Pour chaque catégorie il faut additionner les scores des sous-échelles pour obtenir un score de 4 minimum à 20 maximum. Plus le score est élevé plus la fatigue est importante. Il faut environ 5 minutes pour remplir ce questionnaire (Smets et al., 1995). Non spécifique à la fibromyalgie, il a été utilisé et validé dans plusieurs essais cliniques pour cette pathologie. Il possède de bonnes propriétés psychométriques et peut être utilisé à des fins cliniques pour la recherche (Williams and Arnold, 2011). Rapide à remplir, il est un outil fiable pour déterminer les différentes dimensions de la fatigue et sa sévérité ([Annexe 9](#)).

- **La motivation au changement :**

Le Questionnaire PSOCQ (Pain Scale Of Change Questionnaire) est un outil de mesure de la propension au changement pour des individus souffrant de douleurs chroniques. Il permet d'évaluer les stades de changement par lequel passent ces personnes. Initialement l'auto-questionnaire composé de trente items, proposé par (Kerns et al., 1997), permettait de différencier quatre stade : le stade de « pré contemplation », le stade de « contemplation », le stade de l'« action » et le stade du « maintien ». Une version française traduite et validée par (Aguerre et al., 2007) n'identifiait pas quatre mais seulement deux stades de changement ; le stade de l'intention et celui du maintien. Au stade de l'intention, le sujet prend conscience du problème et des moyens qui peuvent être mis en place pour le résoudre, il ne considère plus seulement la douleur comme un problème purement médical et pense pouvoir initier un changement. Il comprend aussi qu'un soutien peut être nécessaire pour modifier ses comportements et mieux gérer ou améliorer la gestion de sa douleur. Dans le stade du maintien, la personne est autonome. Elle a déjà acquis et mis en place des outils et stratégies pour faire face à la douleur. Elle reste néanmoins à l'écoute des conseils que peuvent lui donner son entourage. Il s'agit d'un auto-questionnaire de 20 items. Pour chaque item, le sujet cote à quel

point il est d'accord ou non avec l'item allant de 1 « pas du tout d'accord » à 5 « tout à fait d'accord ». Il suffit ensuite de calculer des scores globaux, la somme des items 1 ;6 ;7 ;8 ;10 ;11 ;15 ;16 ;18 ;19, correspondant au facteur I « intention de changement » et la somme des items 2 ;3 ;4 ;5 ;9 ;12 ;13 ;14 ;17 ; 20 correspondant au facteur II « maintien problématique ». Le score obtenu le plus élevé pour l'une des deux échelles détermine le stage de propension dans lequel se situe l'individu ([Annexe 10](#)).

Le questionnaire de motivation au changement centré sur l'activité physique : issu du questionnaire PACE modifié. Il s'agit d'un questionnaire de motivation utilisé dans le réseau efFORMip (effort et FORMe en Midi-Pyrénées), qui offre une approche transversale d'activités physique et sportives diversifiées dans un objectif d'éducation pour la santé, afin de lutter par les activités physiques contre la sédentarité chez des patients atteints de pathologies chroniques. Le patient doit cocher une case parmi huit propositions. Ce résultat nous permet d'évaluer le niveau de motivation du patient pour s'engager dans une pratique d'activité physique ([Annexe 11](#)).

A la fin du programme, et comme dans la majorité des essais cliniques sur la fibromyalgie, une échelle d'impression globale du patient a été remis : PGIC (Patient Global Impression of Change). Ce questionnaire est une échelle de satisfaction, il permet au patient de juger le changement que lui a apporté le stage sur son état de santé global. L'individu coche au choix 1 items parmi 7 pour qualifier au mieux le changement obtenu allant de « très fortement aggravé » à « très fortement amélioré » (Arnold et al., 2011) ([Annexe 12](#)).

Fonction physique (aérobie, musculaire) :

Test d'effort $\dot{V}O_{2max}$:

Afin d'évaluer l'aptitude aérobie du patient fibromyalgique et d'élaborer le programme en APA, une épreuve d'effort cardiopulmonaire avec mesure de la consommation maximale d'oxygène ($\dot{V}O_{2max}$ en mL.min⁻¹.kg⁻¹) et détection des seuils ventilatoires a été réalisée. Cette technique de référence est également un moyen de détecter s'il existe des limitations à l'effort pour le sujet. L'épreuve a été réalisée sur bicyclette ergométrique et a durée entre 8 et 20 minutes. Un protocole incrémental en rampe a été choisi puisqu'ils sont à privilégier pour garder la linéarité de la relation $\dot{V}O_2$ /intensité de l'exercice, des paliers d'incrément adaptés et de durée brève soit un incrément de 5 à 20 W par minute a été utilisé. Un électrocardiogramme a permis de suivre l'activité électrique du cœur durant toute la durée du test. Le sujet est équipé

d'un masque permettant la mesure des échanges gazeux : la ventilation minute (VE), la consommation d'oxygène (VO₂) et la production de gaz carbonique (VCO₂). Le test sera répété à la fin du programme, les résultats obtenus aux deux épreuves (avant la prise en charge et à la fin du programme) permettront de noter des améliorations ou au contraire des dégradations de ces paramètres physiologiques (Aguilaniu et al., 2007). La mesure de la VO_{2max} est largement utilisée comme mesure de la condition physique cardiorespiratoire. Connaître le seuil anaérobie, qui correspond à la plus grande consommation d'oxygène atteinte sans acidose, permet de refléter la performance d'endurance du sujet et de prescrire les intensités d'exercice (Lemos et al., 2010).

La détection des seuils ventilatoires est possible par le suivi de l'évolution de la ventilation (\dot{V} E) au cours de l'exercice à charge croissante, qui permettrait d'observer deux « cassures ». Selon (Wasserman et al., 1973), le premier seuil ventilatoire (SV1) appelée « seuil anaérobie » ou « seuil ventilatoire » est détecté par des repères graphiques : une rupture sur la courbe de VE avec la puissance de l'exercice, alors que VO₂ continue d'augmenter de façon constante, une nette augmentation du rapport VE/VO₂, sans modification de la pente VE/VCO₂. Il se situe aux alentours de 50-60% VO_{2max}. Le deuxième seuil ventilatoire (SV2) nommé « seuil de décompensation de l'acidose métabolique », selon (Wasserman and McIlroy, 1964) correspond à une seconde augmentation de VE avec la puissance de l'exercice, et à une deuxième majoration du rapport VE/VO₂ avec cette fois une modification de la pente V₂/VCO₂ qui augmente. Il se situe aux alentours de 80-90% VO_{2max}. Pour chacun des seuils, on relève une fréquence cardiaque et la puissance développée en watts sur la bicyclette ergométrique. Le premier seuil ventilatoire permet de travailler l'endurance aérobie, c'est lui qui va être utilisé dans la réadaptation du fibromyalgique. L'utilisation d'un cardiofréquencemètre permet d'individualiser l'intensité pour le patient et de régler une puissance de travail sur le vélo (Vallier et al., 2000).

Un *dynamomètre à poignée électronique Camry®* a été utilisé dans le but de mesurer la force isométrique maximale des muscles de la main et de l'avant-bras. Il permet d'évaluer la force de préhension de la main, un test a été réalisé avant le stage des 8 semaines puis à la fin du protocole afin de noter les améliorations. La force développée durant cet effort est un bon indicateur de la force globale de l'individu, il est donc très souvent utilisé dans les tests de condition physique. La personne assis ou debout, coude collé au corps formant un angle de 90°, vient saisir la poignée et la serrer le plus fort possible. Le dynamomètre enregistre automatiquement la force de préhension maximale de l'essai en kilogrammes et en livres.

L'essai est renouvelé 2 autres fois. La valeur relevée est la meilleure des trois essais. Recommencer la même chose sur l'autre côté.

La force musculaire a été évaluée à l'aide d'un testeur objectif récent le *MicroFET2*. Il s'agit d'un outil facile et pratique à utiliser, aujourd'hui validé et utilisé dans le domaine médical. Il permet de mettre en avant les faiblesses et déficits musculaires de l'individu. Ce testeur musculaire est un dynamomètre numérique qui mesure le pic de force maximale isométrique en Newtons atteinte durant la mesure (Peak force). Le praticien demande au patient de se placer dans une position standardisée suivant le muscle ou le groupe musculaire à évaluer. Il vient placer le coussinet sur la peau du patient et applique une légère pression en opposition avec la contraction du muscle à tester, le patient lui doit résister à la force exercée par le clinicien. Le MicroFET peut être utilisé à la fois sur les membres supérieurs et inférieurs, il s'agit de déterminer les muscles les plus représentatifs de la force musculaire globale du haut et du bas du corps. Au niveau des membres supérieurs, ce sont les biceps, les triceps et les deltoïdes qui ont été évalués et les quadriceps et les ischio-jambiers pour les membres inférieurs. Bien que cet outil en pratique clinique soit simple, il convient de bien placer le patient, et de s'assurer que les mesures répétées soient réalisées par le même clinicien afin d'éviter des erreurs de mesure, puisqu'il présente une mauvaise reproductibilité inter-opérateur.

IV- RESULTATS

Adhérence aux séances d'APA :

Le programme de réentraînement à l'effort comportait au total 24 séances d'APA, soit une fréquence de 3 séances sur 8 semaines. Aucun patient n'a effectué la totalité des séances. Le sujet n°1 a réalisé 22 séances sur 24 soit 92% des séances prévues, le sujet n°2 a participé à 21 séances correspondant à 88% du programme, et le sujet n°3 atteint le pourcentage de participation le plus bas avec 71% soit 17 séances réalisées. Cependant, malgré des absences, aucun participant n'a arrêté le programme avant la fin du stage.

Résultats des questionnaires :

- **L'activité physique**

Les résultats du *questionnaire de sédentarité et d'activité physique de Ricci et Gagnon* sont présentés dans le tableau 4. Un score qui augmente entre T0 et T1 signifie une personne plus

active, une diminution des comportements sédentaires. Le score a augmenté pour les trois sujets. Au-delà du score global, l'analyse des sous-items nous montre ce qui a permis à chacun de devenir une personne plus active. Globalement les comportements sédentaires (temps en passé en position assise par jour) n'ont pas évolués. Il s'agit surtout d'un changement au niveau des activités physiques de loisir (dont le sports) et des activités de la vie quotidiennes qui ont augmenté. Les sujets sont devenus plus actifs, ce qui a permis au sujet n°3 de passer du profil inactif à celui d'actif.

Tableau 4: Résultats questionnaire d'activité physique Ricci et Gagnon

Questionnaires	Sujet n°1			Sujet n°2			Sujet n°3		
	T0	T1	T1-T0	T0	T1	T1-T0	T0	T1	T1-T0
Activité physique Ricci et Gagnon	17	20	+3	17	29	+12	9	27	+18
Comportements sédentaires	1	1	0	2	4	+2	3	3	0
Activités physiques (dont sports)	10	12	+2	10	15	+5	1	15	+14
Activités physiques quotidiennes	6	7	+1	5	10	+5	5	9	+4

- **La douleur :**

L'échelle visuelle analogique de la douleur (EVA)

La perception de la douleur remplie sur l'échelle visuelle analogique (EVA) présenté dans le tableau n°6, est plus importante à la fin du stage que celle mesurée en début de protocole pour les sujets 1 et 3, et reste la même chez le sujet n°2.

- **Le bien-être global :**

Les scores du *Questionnaire d'Impact de la Fibromyalgie (FIQ)* sont relatés dans le tableau 5. Un score inférieur à T1 indique une meilleure santé, une diminution de l'impact de la pathologie sur la qualité de vie de l'individu. Nous observons une réduction du score global pour les trois sujets du groupe. Le changement est significatif chez 2 sujets sur 3, le sujet n°1 dont le score à diminué de 8,3 unités soit 14,18% et le sujet n°2 dont le score à diminué de 16,84 unités soit 20,72%. Chez le sujet n°3, nous notons une baisse du score de 4,88 unités correspondant à 6,9%, celle-ci n'est pas significative mais montre tout de même une réduction de l'impact de la pathologie sur la qualité de vie du patient. Les scores obtenus aux différents items du questionnaire : fonction physique, fonction globale et symptômes, nous permettent d'expliquer plus en détail la diminution du score.

Tableau 5: Résultats Questionnaire d'Impact de la Fibromyalgie

Questionnaires	Sujet n°1			Sujet n°2			Sujet n°3		
	T0	T1	T0-T1	T0	T1	T0-T1	T0	T1	T0-T1
Bien-être FIQ (0-100)	58,24	49,98	-8,3	81,21	64,37	-16,84	70,14	65,26	-4,88
Physique	3,66	3,33	-0,33	6,96	5,44	-1,52	7,56	6,66	-0,9
Global	8,58	7,15	-1,43	10,01	10,01	0	8,58	8,58	0
Symptômes	46	39,5	-6,5	48	42,5	-5,5	47	43,5	-3,5

Les résultats du questionnaire *Hospital Anxiety and Depression scale (HAD)* sont exprimés dans le tableau 6. Une diminution du score montre une réduction de l'anxiété et/ou de la dépression. Nous remarquons à la fin du stage un score inférieur à T0, de 2 points pour le sujet n°1, 1 point pour le sujet n°2 et de 6 points pour le sujet n°3, cette baisse nous montre une diminution des troubles anxio-dépressifs à la fin du stage de réentraînement chez les 3 sujets.

- **La fatigue :**

L'*inventaire multidimensionnel de la fatigue IMF 20* a permis de montrer l'évolution de la fatigue générale, physique, mentale, la réduction des activités et la réduction de la motivation entre le début et la fin du stage de réentraînement. Les résultats sont présentés dans le tableau n° 6, une diminution du score entre T0 et T1 indique une réduction de la fatigue. Entre T0 et T1, nous avons observé une baisse du score total de fatigue dans les cinq sous-échelle pour les 3 sujets.

- **La motivation au changement :**

Le *Questionnaire PSOCQ (Pain Scale Of Change Questionnaire)* a été remis en début du stage et a permis d'évaluer les stades de changement des sujets. Tous les individus se situaient dans le stade de l'intention ce qui montre qu'en début de stage les participants étaient dans une prise de conscience du problème et des moyens qui pourraient être mis en place pour le résoudre. C'est le stade où le sujet pense pouvoir initier un changement et comprend qu'il peut avoir besoin de soutien pour modifier ses comportements et mieux gérer ou améliorer la gestion de sa douleur.

Le questionnaire de motivation au changement centré sur l'activité physique : issu du questionnaire PACE modifié rempli par les 3 sujets en début de programme a permis d'évaluer leur niveau de motivation à s'engager dans une pratique d'activité physique. Les sujets n° 2 et 3 étaient au stade de préparation, le sujet n°1 au stade d'action et de maintien. A la fin du stage, les trois patients se retrouvent dans le stade d'action et de maintien.

L'échelle d'impression globale du patient PGIC a été remis à la fin des 8 semaines, l'état de santé depuis le début de l'étude s'est légèrement amélioré pour le sujet 1 et 2 et fortement amélioré pour le sujet n°3 (voir tableau n°6).

Tableau 6: Résultats des questionnaires à T0 et T1

Questionnaires	Sujet n°1			Sujet n°2			Sujet n°3		
	T0	T1	T0-T1	T0	T1	T0-T1	T0	T1	T0-T1
Activité physique Ricci & Gagnon (score supérieur indique individu plus actif)	17	20	+3	19	27	+8	9	30	+21
Douleur EVA (/10) (score inférieur indique moins de douleur)	5,5	7	+1,5	7	7	0	3	6,5	+3,5
Bien-être FIQ (0-100) (score inférieur indique un meilleur bien-être)	58,24	49,98	-8,3	81,21	64,38	-16,84	70,14	65,26	-4,88
HAD (score inférieur indique moins d'anxiété et dépression)	19	17	-2	27	26	-1	20	14	-6
Fatigue MFI-20 (score inférieur indique moins de fatigue)									
Générale /20	18	15	-3	17	12	-5	20	18	-2
Physique /20	16	14	-2	16	11	-5	20	14	-6
Mentale /20	16	12	-4	16	15	-1	17	12	-5
↓ activité /20	14	11	-3	12	9	-3	17	11	-6
↓ motivation /20	6	5	-1	9	8	-1	12	7	-5
Motivation au changement									
PSOCQ	Intention au changement			Intention au changement			Intention au changement		
Centré sur l'AP	Action-maintien	Action-maintien		Préparation	Action-maintien		Préparation	Action-maintien	
P-GIC		Légèrement amélioré			Légèrement amélioré			Fortement amélioré	

Résultats tests aérobie et musculaires :

- **La VO_{2max} :**

Les principaux résultats obtenus lors de l'épreuve d'effort ont été extraits du compte rendu du test ([annexe 13](#)) et reportés dans le tableau n°7.

Nous observons entre T0 et T1 pour la patiente n°1 une augmentation de VO_{2max} de 8 mL.min⁻¹.kg⁻¹ (27,2 vs 35,2 8 mL.min⁻¹.kg⁻¹). La charge maximale soutenue est passée de 130 watts (W) à T0 à 150 W à T1. La fréquence cardiaque atteinte à l'effort maximal correspondait à 87% de la valeur théorique en début de stage et 99 % à la fin. Le premier seuil ventilatoire (SV1) a été mesuré à 138 bpm pour une charge de 90W et le deuxième seuil ventilatoire (SV2) à 171 bpm pour une charge de 110W lors des deux épreuves à T0 et T1.

Pour le patient n°2, l'épreuve d'effort à T0 avait été interrompue à cause de douleurs musculaires et d'une douleur au niveau de la hanche droite trop importante. L'effort avait donc été sous-maximal (en témoigne le quotient respiratoire de 0.91). La VO₂ estimée était de 23 mL.min⁻¹.kg⁻¹, l'épreuve d'effort à T1 a permis de déterminer une VO_{2max} à 25,7 mL.min⁻¹.kg⁻¹ soit une amélioration de 2,7 mL.min⁻¹.kg⁻¹. Une puissance maximale de 120 W a été soutenue comparée à 80 W lors de la première épreuve. La fréquence cardiaque maximale a atteint 88% de la théorique contre 68%. Le SV1 mesuré à 115 bpm pour une charge à 70W s'est légèrement décalé à 80W pour 128 bpm. Le SV2 n'avait quant à lui pas été atteint à T0 est placé à 100 W pour 141 bpm à T1.

L'épreuve d'effort pour la patiente n°3 a montré une augmentation de VO_{2max} de 5,3 mL.min⁻¹.kg⁻¹ entre T0 (19,4 mL.min⁻¹.kg⁻¹) et T1 24,7 mL.min⁻¹.kg⁻¹). La charge maximale soutenue s'est améliorée de 80 W à 110 W. La fréquence cardiaque atteinte à l'effort maximal correspondait à 95% de la valeur théorique en début de stage et 99 % lors de la dernière épreuve. Le SV1 est atteint pour une puissance de 60 W à 136 bpm à T0 et 138 bpm à T1. Le SV2 pour une charge de 70 W avec une FC de 144 bpm à T0 et s'est décalé à 100 W pour 165 bpm à T1.

Tableau 7: Résultats de l'épreuve d'effort

Variables	Sujet n°1			Sujet n°2			Sujet n°3		
	T0	T1	T1-T0	T0	T1	T1-T0	T0	T1	T1-T0
Epreuve d'effort									
$\dot{V}O_{2max}$ ml.min-1.kg-1	27,2	35,2	+8	NC	25,7	NC	19,4	24,7	+5,3
P max, Watt	130	150	+20	80	120	+40	80	110	+30
P max, % Théo	100	116	+116	NC	57	NC	75	99	+24
FCmax,% Théo	87	99	+12	68	88	+20	95	99	+4
SV1									
Watt	90	90	0	70	80	+10	60	60	0
bpm	138	150	+12	115	128	+13	136	138	+2
SV2									
Watt	110	110	0	NC	100	NC	70	100	+30
bpm	171	173	+2	NC	141	NC	144	165	+21

$\dot{V}O_{2max}$: consommation maximale d'oxygène ; P : Puissance ; FC : fréquence cardiaque ; SV : seuil ventilatoire ; NC : non connu

- **Le dynamomètre à poignée électronique : Handgrip Test (Camry) :**

Les résultats obtenus avec le dynamomètre à poignée électronique Camry ont été comparés aux valeurs de références. Cette comparaison nous indique si la mesure de la force isométrique maximale des muscles de la main et de l'avant-bras est faible, normale ou élevée selon l'âge et le sexe ([Annexe 14](#)). On remarque pour le patient n°1 que la force de préhension est dans la moyenne, nous notons un gain léger entre T0 et T1 (+0,8 kg pour le côté droit et +0,2 kg pour le côté gauche). Pour le patient n°2, les valeurs mesurées à T0 sont inférieures aux normes de valeurs par rapport à son âge. A T1, une augmentation de 6,2 kg côté droit et de 1,4kg côté gauche améliorent la force de préhension du patient mais ne lui permet pas de changer de catégorie. Pour le patient n°3, les résultats montrent un déséquilibre important entre les 2 côtés en début du stage, avec une force côté gauche inférieure aux valeurs normales par rapport à l'âge et au sexe et une force côté droit dans la moyenne. Suite au stage, la différence entre les 2 côté est réduite, un gain de force de 1,2kg à droite et de 5,4kg à gauche lui permettant d'être dans les normes.

Tableau 8: Résultats Handgrip Test

Variables	Sujet n°1			Sujet n°2			Sujet n°3		
	T0	T1	T1-T0	T0	T1	T1-T0	T0	T1	T1-T0
Handgrip Test									
Force max D (Kg)	28,2	29	+0,8	26,3	32,5	+6,2	23,0	24,2	+1,2
Force max G (Kg)	26,9	27,1	+0,2	25,8	27,2	+1,4	16,5	21,9	+5,4

- **Le MicroFET2 :**

Les résultats obtenus grâce au MicroFET2 sont présentés dans le tableau n°9 et sont exprimés en pic de force maximale en Newtons. Ils ont permis une comparaison entre les résultats en début et en fin de programme. Il n'existe pas de normes pour ces valeurs, c'est donc la comparaison « avant-après » qui nous montre s'il y a eu un gain du pic de force maximale isométrique en Newtons.

Tableau 9: Résultats MicroFET2

Variables	Sujet n°1			Sujet n°2			Sujet n°3		
	T0	T1	T1-T0	T0	T1	T1-T0	T0	T1	T1-T0
MicroFET2									
Biceps									
Droit	68	73,8	+5,8	47,1	55,6	+8,5	66,1	78,7	+12,6
Gauche	68,9	74,3	+5,4	42,2	50,2	+8	63,1	71,6	+8,5
Triceps									
Droit	49,3	60,5	+11,2	23,5	41,3	+17,8	42,3	60,9	+18,6
Gauche	45,8	56,9	+11,1	21,8	33,8	+12	39,5	55,6	+16,1
Deltoïde ant.									
Droit	45,8	67,6	+21,8	39,1	40,9	+1,8	56	60	+4
Gauche	36	53,3	+17,3	34,7	35,1	+0,4	63,6	65,8	+2,2
Quadriceps									
Droit	56,5	60	+3,5	31,1	39,5	+8,4	54,2	57,8	+3,6
Gauche	56	60,9	+4,9	40,9	51,1	+10,2	57,3	60,9	+3,6
Ischio-jambiers									
Droit	61,34	69,8	+8,46	40,9	55,6	+14,7	71,1	87,6	+16,5
Gauche	57,6	69,8	+12,2	36	43,1	+7,1	70,2	84	+13,8

Le but de l'étude a été de mettre en évidence les bénéfices de l'APA sur un programme de 8 semaines, sur la fonction physique (aérobie et musculaire), la douleur, la fatigue et les troubles anxio-dépressifs.

L'hypothèse de départ est en partie confirmée. En effet, les résultats de l'étude montrent des améliorations sur la fonction aérobie, la force musculaire, la fatigue, l'anxiété et la dépression, néanmoins, aucune amélioration sur la douleur n'a été rapportée.

Le principal résultat de cette étude est l'amélioration de la fonction physique, avec une augmentation des capacités aérobies et musculaires des patients fibromyalgiques. Nous pouvons mettre en évidence une augmentation de l'aptitude aérobie après un programme d'APA de 8 semaines avec une élévation de la capacité aérobie et du seuil ventilatoire. L'évolution des capacités aérobies est visible par l'augmentation du VO_{2max} . Bien que ce gain soit nécessaire pour l'individu, nous retrouvons des valeurs qui sont inférieures aux normes VO_{2max} établies sur des sujets sédentaires (Herdy and Uhlendorf, 2011) (tableau 10) ([Annexe 15](#)). Nos résultats sont en concordance avec l'hypothèse Valim et al., en 2002 selon laquelle les patients atteints de syndrome fibromyalgique ont une aptitude physique plus faible comparé à des témoins sédentaires. Le niveau d'aptitude aérobie des patients a été comparé aux valeurs de référence selon la classification brésilienne de la condition cardiovasculaire fondée sur la consommation maximale d'oxygène utilisé dans les revues (Herdy and Caixeta, 2016). Selon ces valeurs de référence, le patient n°1 est dans la catégorie normale, les sujets 2 et 3 dans la catégorie faible VO_{2max} ([Annexe 16](#)). Nous pouvons penser que l'amélioration de l'aptitude aérobie chez la patiente n°1 qui lui permet de se retrouver dans des normes de valeurs de sujet sain sédentaire est en partie liée à sa vie professionnelle, qui lui permet d'être plus active au quotidien comparé aux deux autres patients. C'est aussi la personne du groupe, qui au début possédait la plus haute VO_{2max} . Ces valeurs sont néanmoins loin du constat de Bennett et al., (1989) qui rapporte une absorption maximale en oxygène (VO_{2max}) chez des patients fibromyalgiques inférieure de 80% par rapport aux normes chez des témoins sédentaires.

Tableau 10: Valeurs VO₂max fin du stage versus valeurs de référence pour des sujets sains sédentaires

Variables	Sujet n°1			Sujet n°2			Sujet n°3		
	Fin stage	Normes	%normes	Fin stage	Normes	%normes	Fin stage	Normes	%normes
VO₂max (ml/min/kg)	35,2	34,0 ± 4,8	103	25,7	39,0 ± 6,8	66	24,7	30,0 ± 5,4	82

VO₂max : consommation maximale en oxygène (ml/min/kg) ; fin stage : VO₂max obtenus à l'épreuve d'effort au bout des 8 semaines ; Normes : valeurs de référence selon le genre et l'âge chez des sujets sains sédentaires ; %normes : pourcentage de la norme basse de la VO₂max fin de stage

Bien que le VO₂max soit largement utilisé comme indicateur de la condition physique, on aurait pu utiliser le seuil anaérobie ventilatoire (VO_{2AT}) c'est également un bon indicateur sous-utilisé qui présente pourtant l'avantage de ne pas dépendre de l'effort maximum et donc de la volonté de l'individu à aller à son maximum lors de l'épreuve d'effort (Valim et al., 2002). Il s'agit de la plus grande absorption d'oxygène atteinte sans lactacidose soutenue. Il pourrait représenter une valeur plus sûre pour déterminer l'intensité de l'exercice dans les futurs stages de réentraînement à l'effort du patient fibromyalgique. De plus, selon Valim et al., (2003) cela permettrait une meilleure adhérence au programme avec un risque de blessure moins important.

Un autre paramètre de capacité fonctionnelle a été l'étude de la force musculaire. Une meilleure force de préhension ainsi qu'une augmentation du pic de force maximale des principaux muscles ont été mesurés. Il est difficile de comparer ces résultats à d'autres programmes similaires puisqu'aucune standardisation a été mise en place lors de notre travail. En effet, le taux d'adhérence aux séances de renforcement musculaire est assez faible, de ce fait, nous avons souhaité réaliser ces séances de façon plus ludique, et donc, aucune répétition maximale n'a été calculée. L'objectif était de proposer des séances avec du petit matériel facile à se procurer à l'extérieur. Quoiqu'il en soit, ces séances peuvent être considérées comme de l'entraînement par résistance puisque selon la revue de Busch et al., en 2013 « *L'entraînement par résistance correspond à des exercices de renforcement musculaire en soulevant des poids (son propre poids, ou des poids type haltères), en utilisant des machines ou des bandes élastiques pour créer une résistance au mouvement.* » L'amélioration des performances musculaires que l'on retrouve dans cette étude est nécessaire pour les patients fibromyalgiques, elles permettent au sujet d'améliorer leurs capacités à réaliser les activités de la vie quotidienne, leur bien-être global (Busch et al., 2013), et de diminuer l'importante fatigue musculaire qui constitue un réel symptôme de la fibromyalgie (Houvenagel, 2003; Wolfe et al., 2010).

Ces principaux résultats peuvent être directement mis en lien avec nos résultats secondaires. Nous notons, une diminution de la fatigue et des troubles anxio-dépressifs chez tous les patients en fin de stage. En effet, une meilleure condition physique signifie que pour une même activité le sujet utilise un pourcentage plus faible de sa capacité maximale (Busch et al., 2011, 2007), ainsi, certaines activités de la vie quotidienne deviennent plus faciles et surtout moins fatigantes. De plus, les études de Dunn et al., (2001) et de Brosse et al., (2002), ont montré que la pratique d'une activité physique est généralement associée à la réduction des troubles dépressifs et anxieux avec une possible relation dose-réponse.

Néanmoins, aucune amélioration de la douleur n'a été relevée dans cette étude. En effet, si elle n'a pas évolué pour un patient, deux patientes ont signalé une augmentation de celle-ci. Ces résultats ne sont pas surprenants. Plusieurs études retrouvent des résultats similaires. Une explication possible est donnée par Meyer and Lemley, (2000) qui ont comparé l'effet d'un programme de marche de faible intensité (de 25% à 60% FCR) et de haute intensité (de 40 à 85% FCR) sur 24 semaines. Les résultats de l'étude montrent une influence de l'intensité de l'exercice sur la douleur, avec une exacerbation de celle-ci dans le groupe à haute intensité. On peut donc imaginer que le programme a été trop intense pour les deux patientes. A l'inverse, l'absence d'amélioration de la douleur pour notre patient n°2, pourrait s'expliquer selon McCain et al., (1988) par une intensité d'exercice trop faible, (c'est-à-dire inférieur à 150 bpm) seuil intéressant pour la libération de béta-endorphines (Koltyn, 2000). Finalement, il est intéressant de se demander si cette différence ne peut pas être expliquée par le genre. En effet, dans la littérature, il semblerait qu'il y ait une influence du sexe dans les mécanismes nociceptifs, les femmes auraient une plus grande sensibilité à la douleur (Riley et al., 1998). De plus, la plupart des études dans la littérature sur la fibromyalgie incluent des femmes et très peu d'hommes, puisque ce sont elles les plus touchées, néanmoins, il serait intéressant d'inclure plus d'hommes pour comprendre ces différences intersexe dans le syndrome de la fibromyalgie.

Quoi qu'il en soit, les résultats de l'EVA correspondent à une douleur un instant t . Les résultats au questionnaire PGIC d'impression globale du patient sur l'amélioration de son état de santé depuis le début du stage, montrent que l'état de santé global s'est légèrement amélioré pour les patients n°1 et 2 et fortement amélioré pour le patient n°3. L'étude de Arnold et al., en 2011, avait pour but de déterminer, à partir de trois essais cliniques, quels domaines de fibromyalgie étaient les plus fortement corrélés à ce questionnaire. Il en ressort que la douleur fut le principal prédicteur de l'amélioration du PGIC. Donc, malgré une augmentation de la douleur à l'instant t , la douleur générale s'est améliorée. Ces données sont en concordance avec les résultats du

questionnaire d'impact de la fibromyalgie (FIQ). En effet, le score total du questionnaire a diminué pour les trois patients, ce qui signifie une diminution de l'impact de la pathologie sur leur qualité de vie. L'analyse des sous-items nous montre que l'impact global n'a pas évolué entre T0 et T1, cependant, la diminution la plus importante se retrouve au niveau des items « symptômes ». La fatigue fait partie des symptômes, sachant que 70% du score total correspond à ses symptômes nous pouvons supposer une amélioration de la douleur (Bennett et al., 2009).

Objectif secondaire :

Au terme de cette étude, nous remarquons que les personnes sont devenues plus actives et que les comportements sédentaires ont diminué, comme l'atteste le questionnaire de Ricci et Gagnon. Il est normal de trouver des scores augmentés au questionnaire puisque les patients viennent de suivre un programme de réentraînement à l'effort de 8 semaines. Finalement, le plus important est la poursuite d'une activité physique à la suite de ce stage afin de maintenir à long terme les bénéfices (Gowans et al., 1999). Wigors et al., (1996) ont montré que chez des patients fibromyalgiques ne poursuivant pas d'activités physiques, les bénéfices obtenus sur la douleur, et la capacité aérobie s'estompaient. A l'inverse, Mannerkorpi et al., en 2002 ont montré qu'une personne engagée dans une activité de durée, de fréquence et d'intensité suffisantes avait des résultats très encourageants sur le FIQ, la fonction physique, la force de préhension, la douleur et la fatigue 6 et 24 mois après le programme de réentraînement.

Dans ce contexte, les patients ont établi individuellement à la fin du stage un projet en matière d'activité physique qu'ils s'engagent à mettre en place. Ces projets ont été recueillis par écrit ([Annexe 17](#)). L'objectif secondaire à cette étude est donc de les recontacter par mail 3 mois après le stage afin de discuter avec chacun s'il a mis en place le programme, quelles difficultés ils ont pu rencontrer et s'ils ont dû le modifier. A plus long terme, au bout de 6 mois, les patients seront convoqués à l'hôpital, ils pourront de nouveau rencontrer les professionnels qui les ont encadrés durant le stage, afin de faire le point avec eux sur la période qui s'est écoulée. Cette rencontre peut parfois être un bon moyen de redonner « *un coup de pouce* » aux personnes. Le questionnaire de motivation au changement centré sur l'activité physique est un premier moyen d'évaluer le niveau de motivation de l'individu à s'engager dans une pratique d'activité physique. A la fin du stage, tous les participants se trouvent dans le stade d'action et de maintien, ce qui n'était pas le cas au départ, on peut donc penser que ces résultats et ceux

obtenus au questionnaire de motivation montrant une intention au changement pour chacun, et sont encourageants pour l'engagement dans une activité physique régulière.

Limites de l'étude :

La principale limite de cette étude est le faible nombre de patient inclus dans le groupe, il s'agit d'une faiblesse méthodologique. Plusieurs raisons l'expliquent. Le recrutement des patients n'est pas une étape évidente, le stage de réentraînement a été fixé sur une période relativement longue de huit semaines, il semblait donc nécessaire de recruter des personnes stables sur le plan psychologique, avec une condition physique relativement correcte pour profiter de la totalité du stage, et des personnes prêtes à s'engager dans un reconditionnement à l'effort. Dans un second temps, le milieu hospitalier pose certaines obligations et contraintes. Dans cette étude, chaque patient a été son propre contrôle, il n'a pas été possible de créer un groupe contrôle. De plus, il n'est pas envisageable de former un groupe de plus de 4 patients comme prévu initialement. En effet, chaque séance est animée par un seul enseignant en APA. Un groupe plus important ne permettrait donc pas un bon suivi individuel. Cependant, le groupe est privilégié face à une prise en charge individuelle, puisqu'il s'agit d'une source intéressante d'adhésion et de motivation du patient (ACSM: American College of Sports Medicine, 2016). De plus, le plateau de rééducation limite le nombre de patients, puisqu'il dispose de 4 appareils de réentraînement à l'effort : ergocycle, vélo elliptique, tapis de marche et rameur.

Notre étude présente une autre limite. En l'absence d'un groupe contrôle, nous ne pouvons pas affirmer que la pratique d'activité physique adaptée seule soit responsable de nos résultats. En effet, la prise en charge du patient dans ce stage de réentraînement à l'effort a été pluridisciplinaire, l'intervention des ergothérapeutes et des kinésithérapeutes ont pu participer aux résultats de même que les traitements médicamenteux. Bien qu'il y ait des améliorations sur le bien-être global, la douleur, la fonction physique et la dépression pour des patients fibromyalgiques suivant un programme d'activité physique comparés à des témoins, la majorité des résultats ne sont pas significatifs (Busch et al., 2009). De même qu'une étude de Isomeri et al., (1993) comparant les effets de la prise de médicaments (amitriptyline) et de l'entraînement cardiovasculaire chez des fibromyalgiques, relève au bout de 15 semaines une meilleure efficacité de l'entraînement sur le seuil de la douleur comparé au groupe prenant les médicaments. Cependant, dans un groupe combinant à la fois la prise de médicament et le programme d'activité physique, les résultats étaient supérieurs. Il semblerait donc que la gestion optimale de la fibromyalgie soit une combinaison d'interventions pharmacologiques et non

pharmacologiques. Néanmoins, selon les recommandations de l'EULAR (European League Against Rheumatism recommendations), les pratiques d'exercice aérobie et de renforcement musculaire sont fortement recommandées dans la fibromyalgie : « *en particulier compte tenu de son effet sur la douleur, la fonction physique et le bien-être, la disponibilité, le coût relativement faible et le manque de problèmes de sécurité.* » (Macfarlane et al., 2017). Ils recommandent la thérapie non pharmacologique en première intention, et en cas de non-réponse, d'inclure une thérapie individualisée aux besoins spécifiques du patient, dont peut faire partie une thérapie psychologique, en cas de troubles de l'humeur, et/ou un traitement pharmacologique préconisé en cas de douleur intense ou troubles du sommeil (Macfarlane et al., 2017). De ce fait, nous ne pouvons pas affirmer que les résultats de cette étude soient liés seulement à l'effet de l'APA, bien qu'elle ait montré son efficacité dans le traitement de la fibromyalgie, il s'agit sûrement du résultat de l'interaction entre les différentes interventions.

Une dernière limite qu'il semble important de signaler est le caractère subjectif d'un certain nombre de nos résultats. En effet, l'évaluation de la fibromyalgie est difficile puisqu'il n'existe aucun marqueur biologique témoignant de sa présence. Bien que les choix des questionnaires s'appuient sur des recommandations validées (OMERACT), les réponses aux formulaires correspondent au ressenti des sujets. Il n'est pas toujours évident de conclure des résultats sur toute la période de stage, d'autant plus que leur humeur est très fluctuante d'un jour à l'autre, ce qui pouvait influencer directement la réponse aux questionnaires. Les mesures objectives de la fonction aérobie et musculaire permettent de confirmer, de manière objective, l'amélioration globale de la santé de l'individu.

La mise en place d'un programme de réentraînement à l'effort sur 8 semaines chez des patients fibromyalgiques de l'Unité de Médecine Physique et Réadaptation de l'Hôpital Sud, a été concluante. Notre étude a montré l'intérêt de ce type de stage avec des améliorations sur la fonction aérobie, la force musculaire, la fatigue et les troubles anxio-dépressifs. L'hypothèse de départ est donc en partie confirmée, la douleur a été le seul paramètre qui n'a pas connu d'amélioration.

Il s'agissait d'une étude préliminaire. En vue des résultats obtenus et des retours très positifs à la fois des patients eux-mêmes mais aussi de tous les professionnels participants à ce projet, le premier essai a été convaincant. L'objectif est, à présent, de pouvoir proposer ce type de prise en charge plusieurs fois par an. Une nouvelle session est programmée dès début septembre.

La place de l'activité physique adaptée n'est plus à démontrer aujourd'hui dans la prise en charge non pharmacologique du syndrome fibromyalgique. Pour autant, cette pratique n'est pas systématiquement intégrée dans la prise en charge du patient fibromyalgique. Les futures études devront mettre l'accent sur le contenu détaillé des programmes d'APA, afin que chacun puisse proposer le meilleur programme possible apportant des bénéfices optimaux tout en limitant l'augmentation des symptômes, pour une adhésion sur le long terme.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

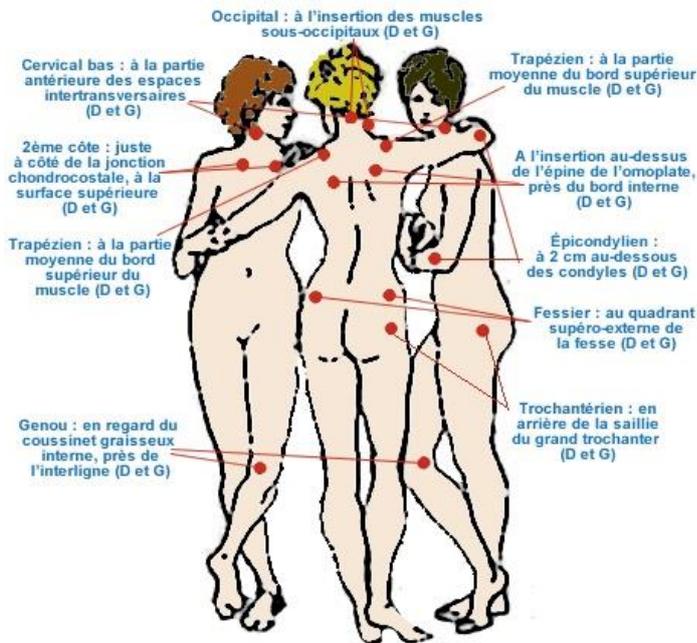
- ACSM: American College of Sports Medicine, 2016. ACSM's Exercise Management for Persons With Chronic Diseases and Disabilities, 4th ed.
- ACSM: American College of Sports Medicine, 2001. ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription., 4th ed.
- Aguerre, Vannier, Thoraval, 2007. Structure factorielle du " Pain Stages of Change Questionnaire", un outil conçu pour évaluer la disposition au changement thérapeutique des douloureux chroniques. *Rev. Francoph. Clin. Comport. Cogn.* 12, 12–22.
- Aguilaniu, B., Richard, R., Costes, F., Bart, F., Martinat, Y., Stach, B., Denjean, A., 2007. Méthodologie et Pratique de l'Exploration Fonctionnelle à l'eXercice (EFX). *Rev. Mal. Respir., Explorations Fonctionnelles Respiratoires (ATS/ERS, Edition Française) / Explorations Fonctionnelles à l'eXercice (EFX)* 24, 114–160. doi:10.1016/S0761-8425(07)91122-5
- Arnold, L.M., Zlateva, G., Sadosky, A., Emir, B., Whalen, E., 2011. Correlations between fibromyalgia symptom and function domains and patient global impression of change: a pooled analysis of three randomized, placebo-controlled trials of pregabalin. *Pain Med. Malden Mass* 12, 260–267. doi:10.1111/j.1526-4637.2010.01047.x
- Bender, T., Karagülle, Z., Bálint, G.P., Gutenbrunner, C., Bálint, P.V., Sukenik, S., 2005. Hydrotherapy, balneotherapy, and spa treatment in pain management. *Rheumatol. Int.* 25, 220–224. doi:10.1007/s00296-004-0487-4
- Bennett, R., 2005. The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin. Exp. Rheumatol.* 23, S154–S162.
- Bennett, R.M., Friend, R., Jones, K.D., Ward, R., Han, B.K., Ross, R.L., 2009. The Revised Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQR): validation and psychometric properties. *Arthritis Res. Ther.* 11, R120. doi:10.1186/ar2783
- Bennett, Clark, S.R., Goldberg, L., Nelson, D., Bonafede, R.P., Porter, J., Specht, D., 1989. Aerobic fitness in patients with fibrositis. A controlled study of respiratory gas exchange and 133xenon clearance from exercising muscle. *Arthritis Rheum.* 32, 454–460.
- Bidonde, J., Busch, A.J., Webber, S.C., Schachter, C.L., Danyliw, A., Overend, T.J., Richards, R.S., Rader, T., 2014. Aquatic exercise training for fibromyalgia, in: *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Brosse, A.L., Sheets, E.S., Lett, H.S., Blumenthal, J.A., 2002. Exercise and the treatment of clinical depression in adults: recent findings and future directions. *Sports Med. Auckl. NZ* 32, 741–760.
- Burckhardt, C.S., Clark, S.R., Bennett, R.M., 1991. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. *J. Rheumatol.* 18, 728–733.
- Busch, A.J., Barber, K.A.R., Overend, T.J., Peloso, P.M.J., Schachter, C.L., 2007. Exercise for treating fibromyalgia syndrome, in: *The Cochrane Collaboration (Ed.), Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK.
- Busch, A.J., Overend, T.J., Schachter, C.L., 2009. Fibromyalgia treatment: the role of exercise and physical activity. *Int. J. Clin. Rheumatol.* 4, 343–380.
- Busch, A.J., Webber, S.C., Brachaniec, M., Bidonde, J., Bello-Haas, V.D., Danyliw, A.D., Overend, T.J., Richards, R.S., Sawant, A., Schachter, C.L., 2011. Exercise therapy for fibromyalgia. *Curr. Pain Headache Rep.* 15, 358–367. doi:10.1007/s11916-011-0214-2
- Busch, A.J., Webber, S.C., Richards, R.S., Bidonde, J., Schachter, C.L., Schafer, L.A., Danyliw, A., Sawant, A., Dal Bello-Haas, V., Rader, T., Overend, T.J., 2013. Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst. Rev.* CD010884. doi:10.1002/14651858.CD010884

- Choy, E., Perrot, S., Leon, T., Kaplan, J., Petersel, D., Ginovker, A., Kramer, E., 2010. A patient survey of the impact of fibromyalgia and the journey to diagnosis. *BMC Health Serv. Res.* 10, 102. doi:10.1186/1472-6963-10-102
- De Potter, 2004. Définition du concept d'activité physique adaptée. Congrès de l'université de Cagliari.
- Dunn, A.L., Trivedi, M.H., O'Neal, H.A., 2001. Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Med. Sci. Sports Exerc.* 33, S-S.
- Geoffrey, M., Larry, D., J., Patricia, P., 2016. *ACSM's Exercise Management for Persons With Chronic Diseases and Disabilities*, 4E. Human Kinetics.
- Goldenberg, D.L., Burckhardt, C., Crofford, L., 2004. Management of fibromyalgia syndrome. *JAMA* 292, 2388–2395. doi:10.1001/jama.292.19.2388
- Gowans, deHueck, Voss, S., Richardson, M., deHueck, A., 1999. A randomized, controlled trial of exercise and education for individuals with fibromyalgia. *Arthritis Care Res. Off. J. Arthritis Health Prof. Assoc.* 12, 120–128.
- Gusi, N., Tomas-Carus, P., Häkkinen, A., Häkkinen, K., Ortega-Alonso, A., 2006. Exercise in waist-high warm water decreases pain and improves health-related quality of life and strength in the lower extremities in women with fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 55, 66–73. doi:10.1002/art.21718
- Häuser, W., Klose, P., Langhorst, J., Moradi, B., Steinbach, M., Schiltewolf, M., Busch, A., 2010. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res. Ther.* 12, R79. doi:10.1186/ar3002
- Hawley, D.J., Wolfe, F., 1991. Pain, disability, and pain/disability relationships in seven rheumatic disorders: a study of 1,522 patients. *J. Rheumatol.* 18, 1552–1557.
- Herdy, A.H., Caixeta, A., 2016. Brazilian Cardiorespiratory Fitness Classification Based on Maximum Oxygen Consumption. *Arq. Bras. Cardiol.* 106, 389–395. doi:10.5935/abc.20160070
- Herdy, A.H., Uhlenhof, D., 2011. Reference values for cardiopulmonary exercise testing for sedentary and active men and women. *Arq. Bras. Cardiol.* 96, 54–59.
- Houvenagel, É., 2003. Physiopathologie de la douleur de la fibromyalgie. *Rev. Rhum.* 70, 314–320. doi:10.1016/S1169-8330(03)00101-7
- Isomeri, R., Mikkelsen, M., Latikka, P., Kammonen, K., 1993. Effects of Amitriptyline and Cardiovascular Fitness Training on Pain in Patients with Primary Fibromyalgia. *J. Musculoskelet. Pain* 1, 253–260. doi:10.1300/J094v01n03_27
- Jones, K.D., Liptan, G.L., 2009. Exercise interventions in fibromyalgia: clinical applications from the evidence. *Rheum. Dis. Clin. North Am.* 35, 373–391. doi:10.1016/j.rdc.2009.05.004
- Kerns, R.D., Rosenberg, R., Jamison, R.N., Caudill, M.A., Haythornthwaite, J., 1997. Readiness to adopt a self-management approach to chronic pain: The Pain Stages of Change Questionnaire (PSOCQ). *Pain* 72, 227–234. doi:10.1016/S0304-3959(97)00038-9
- Laroche, F., 2009. Actualités de la fibromyalgie. *Rev. Rhum.* 76, 529–536. doi:10.1016/j.rhum.2009.02.001
- Lawrence, R.C., Felson, D.T., Helmick, C.G., Arnold, L.M., Choi, H., Deyo, R.A., Gabriel, S., Hirsch, R., Hochberg, M.C., Hunder, G.G., Jordan, J.M., Katz, J.N., Kremers, H.M., Wolfe, F., National Arthritis Data Workgroup, 2008. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States: Part II. *Arthritis Rheum.* 58, 26–35. doi:10.1002/art.23176
- Lemos, M.C.D., Valim, V., Zandonade, E., Natour, J., 2010. Intensity level for exercise training in fibromyalgia by using mathematical models. *BMC Musculoskelet. Disord.* 11, 54–59. doi:10.1186/1471-2474-11-54
- Lépine, J.P., Godchau, M., Brun, P., Lempérière, T., 1985. Evaluation of anxiety and depression among patients hospitalized on an internal medicine service. *Ann. Med. Psychol. (Paris)* 143, 175–189.
- Macfarlane, G.J., Kronisch, C., Dean, L.E., Atzeni, F., Häuser, W., Fluß, E., Choy, E., Kosek, E., Amris, K., Branco, J., Dincer, F., Leino-Arjas, P., Longley, K., McCarthy, G.M., Makri, S., Perrot, S., Sarzi-Puttini, P., Taylor, A., Jones, G.T., 2017. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann. Rheum. Dis.* 76, 318–328. doi:10.1136/annrheumdis-2016-209724

- Mannerkorpi, K., Ahlmén, M., Ekdahl, C., 2002. Six- and 24-month follow-up of pool exercise therapy and education for patients with fibromyalgia. *Scand. J. Rheumatol.* 31, 306–310. doi:10.1080/030097402760375223
- Mannerkorpi, K., Nordeman, L., Cider, A., Jonsson, G., 2010. Does moderate-to-high intensity Nordic walking improve functional capacity and pain in fibromyalgia? A prospective randomized controlled trial. *Arthritis Res. Ther.* 12, R189. doi:10.1186/ar3159
- Maquet, D., Demoulin, C., Croisier, J.-L., Crielaard, J.-M., 2007. Intérêts du réentraînement à l'effort dans la fibromyalgie et autres syndromes apparentés. *Ann. Readaptation Med. Phys.* 6, 356–362. doi:10.1016/j.annrmp.2007.03.020
- McCain, G.A., Bell, D.A., Mai, F.M., Halliday, P.D., 1988. A controlled study of the effects of a supervised cardiovascular fitness training program on the manifestations of primary fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* 31, 1135–1141.
- Mease, P., 2005. Fibromyalgia syndrome: review of clinical presentation, pathogenesis, outcome measures, and treatment. *J. Rheumatol. Suppl.* 75, 6–21.
- Mease, P.J., Arnold, L.M., Crofford, L.J., Williams, D.A., Russell, I.J., Humphrey, L., Abetz, L., Martin, S.A., 2008. Identifying the clinical domains of fibromyalgia: Contributions from clinician and patient delphi exercises. *Arthritis Care Res.* 59, 952–960. doi:10.1002/art.23826
- Meyer, B.B., Lemley, K.J., 2000. Utilizing exercise to affect the symptomology of fibromyalgia: a pilot study. *Med. Sci. Sports Exerc.* 32, 1691–1697.
- Nijs, J., Kosek, E., Van Oosterwijck, J., Meeus, M., 2012. Dysfunctional endogenous analgesia during exercise in patients with chronic pain: to exercise or not to exercise? *Pain Physician* 15, ES205-ES213.
- Papadopoulou, D., Fassoulaki, A., Tsoulas, C., Siafaka, I., Vadalouca, A., 2016. A meta-analysis to determine the effect of pharmacological and non-pharmacological treatments on fibromyalgia symptoms comprising OMERACT-10 response criteria. *Clin. Rheumatol.* 35, 573–586. doi:10.1007/s10067-015-3144-2
- Préfaut, Ninot, 2009. *La réhabilitation du malade respiratoire chronique.* Masson.
- Riley, J.L., 3rd, Robinson, M.E., Wise, E.A., Myers, C.D., Fillingim, R.B., 1998. Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli: a meta-analysis. *Pain* 74, 181–187.
- Robinson, R.L., Jones, M.L., 2006. In search of pharmacoeconomic evaluations for fibromyalgia treatments: a review. *Expert Opin. Pharmacother.* 7, 1027–1039. doi:10.1517/14656566.7.8.1027
- Seifert, F., Maihöfner, C., 2009. Central mechanisms of experimental and chronic neuropathic pain: findings from functional imaging studies. *Cell. Mol. Life Sci. CMLS* 66, 375–390. doi:10.1007/s00018-008-8428-0
- Smets, E.M.A., Garssen, B., Bonke, B., De Haes, J.C.J.M., 1995. The multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *J. Psychosom. Res.* 39, 315–325. doi:10.1016/0022-3999(94)00125-0
- Staud, R., 2006. Biology and therapy of fibromyalgia: pain in fibromyalgia syndrome., *Biology and therapy of fibromyalgia: pain in fibromyalgia syndrome.* *Arthritis Res. Ther.* 8, 8, 208, 208–208. doi:10.1186/ar1950, 10.1186/ar1950
- Valim, V., Oliveira, L., Suda, A., Silva, L., de Assis, M., Barros Neto, T., Feldman, D., Natour, J., 2003. Aerobic fitness effects in fibromyalgia. *J. Rheumatol.* 30, 1060–1069.
- Valim, V., Oliveira, L.M., Suda, A.L., Silva, L.E., Faro, M., Neto, T.L.B., Feldman, D., Natour, J., 2002. Peak oxygen uptake and ventilatory anaerobic threshold in fibromyalgia. *J. Rheumatol.* 29, 353–357.
- Vallier, J.M., Bigard, A.X., Carré, F., Eclache, J.P., Mercier, J., 2000. Détermination des seuils lactiques et ventilatoires. Position de la Société française de médecine du sport. *Sci. Sports* 15, 133–140. doi:10.1016/S0765-1597(00)80017-9
- Wasserman, K., McIlroy, M.B., 1964. Detecting the threshold of anaerobic metabolism in cardiac patients during exercise. *Am. J. Cardiol.* 14, 844–852. doi:10.1016/0002-9149(64)90012-8
- Wasserman, K., Whipp, B.J., Koys, S.N., Beaver, W.L., 1973. Anaerobic threshold and respiratory gas exchange during exercise. *J. Appl. Physiol.* 35, 236–243.

- White, K.P., Speechley, M., Harth, M., Ostbye, T., 1999. The London Fibromyalgia Epidemiology Study: the prevalence of fibromyalgia syndrome in London, Ontario. *J. Rheumatol.* 26, 1570–1576.
- Wigers, G., Stiles, T., Vogel, P., 1996. Effects of aerobic exercise versus stress management treatment in fibromyalgia. A 4.5 year prospective study. *Scand. J. Rheumatol.* 25, 77–86. doi:10.3109/03009749609069212
- Williams, D.A., Arnold, L.M., 2011. Measures of fibromyalgia: Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), Brief Pain Inventory (BPI), Multidimensional Fatigue Inventory (MFI-20), Medical Outcomes Study (MOS) Sleep Scale, and Multiple Ability Self-Report Questionnaire (MASQ). *Arthritis Care Res.* 63 Suppl 11, S86–S97. doi:10.1002/acr.20531
- Wolfe, F., 1996. The fibromyalgia syndrome: a consensus report on fibromyalgia and disability. *J. Rheumatol.* 23, 534–539.
- Wolfe, F., Clauw, D.J., Fitzcharles, M.-A., Goldenberg, D.L., Katz, R.S., Mease, P., Russell, A.S., Russell, I.J., Winfield, J.B., Yunus, M.B., 2010. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. *Arthritis Care Res.* 62, 600–610. doi:10.1002/acr.20140
- Wolfe, F., Ross, K., Anderson, J., Russell, I.J., Hebert, L., 1995. The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population. *Arthritis Rheum.* 38, 19–28. doi:10.1002/art.1780380104
- Wolfe, F., Smythe, H.A., Yunus, M.B., Bennett, R.M., Bombardier, C., Goldenberg, D.L., Tugwell, P., Campbell, S.M., Abeles, M., Clark, P., 1990. The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 33, 160–172.
- Zigmond, A.S., Snaith, R.P., 1983. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr. Scand.* 67, 361–370. doi:10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x

Annexe 1 : Points de Yunus



Annexe 2 : Index de douleur généralisée le Widespread Pain Index : WPI associé à une échelle de sévérité des symptômes : SS-Score

WPI-SCORE

Parmi les zones suivantes de votre corps, lesquelles ont été douloureuses sur l'ensemble de la semaine dernière (cochez-les)?

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Epaule droite | <input type="checkbox"/> Hanche droite | <input type="checkbox"/> Torse |
| <input type="checkbox"/> Epaule gauche | <input type="checkbox"/> Hanche gauche | <input type="checkbox"/> Cou |
| <input type="checkbox"/> Bras droit | <input type="checkbox"/> Cuisse droite | <input type="checkbox"/> Abdomen |
| <input type="checkbox"/> Bras gauche | <input type="checkbox"/> Cuisse gauche | <input type="checkbox"/> Haut du dos |
| <input type="checkbox"/> Avant-bras droit | <input type="checkbox"/> Jambe droite | <input type="checkbox"/> Bas du dos |
| <input type="checkbox"/> Avant-bras gauche | <input type="checkbox"/> Jambe gauche | <input type="checkbox"/> Mâchoire droite |
| | | <input type="checkbox"/> Mâchoire gauche |

SS-SCORE

Avez-vous ressenti les symptômes suivants au cours de la semaine dernière?
Ces symptômes ont-ils été absents (=0) ; légers (=1) ; modérés (=2) ; sévères (=3)?

- | | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> Je me sens fatigué | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 |
| <input type="checkbox"/> Mon sommeil n'est pas réparateur (vous vous réveillez aussi fatigué qu'au coucher) | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 |
| <input type="checkbox"/> J'ai des difficultés intellectuelles (concentration, mémoire, attention) | <input type="radio"/> 0 | <input type="radio"/> 1 | <input type="radio"/> 2 | <input type="radio"/> 3 |

Avez-vous ressenti **fréquemment** les symptômes suivants au cours des 6 derniers mois? (cochez-les)

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Dépression | <input type="checkbox"/> Faiblesse musculaire | <input type="checkbox"/> Sensation fébrile |
| <input type="checkbox"/> Maux de tête | <input type="checkbox"/> Difficulté à penser | <input type="checkbox"/> Bouche sèche |
| <input type="checkbox"/> Crampes abdominales | <input type="checkbox"/> Difficulté à mémoriser | <input type="checkbox"/> Démangeaison |
| <input type="checkbox"/> Douleurs dans le bas du ventre | <input type="checkbox"/> Fourmillements | <input type="checkbox"/> Perte du goût |
| <input type="checkbox"/> Brûlures d'estomac | <input type="checkbox"/> Engourdissements | <input type="checkbox"/> Yeux secs |
| <input type="checkbox"/> Nausées | <input type="checkbox"/> Bourdonnements d'oreille | <input type="checkbox"/> Impression d'étouffer |
| <input type="checkbox"/> Vomissements | <input type="checkbox"/> Insomnies | <input type="checkbox"/> Perte d'appétit |
| <input type="checkbox"/> Constipation | <input type="checkbox"/> Anxiété | <input type="checkbox"/> Perte de cheveux |
| <input type="checkbox"/> Diarrhée | <input type="checkbox"/> Douleur dans la poitrine | <input type="checkbox"/> Besoin fréquent d'uriner |
| <input type="checkbox"/> Besoin urgent d'aller à la selle | <input type="checkbox"/> Vision floue | <input type="checkbox"/> Besoin urgent d'uriner |
| <input type="checkbox"/> Douleur musculaire | | <input type="checkbox"/> Brûlures au moment d'uriner |

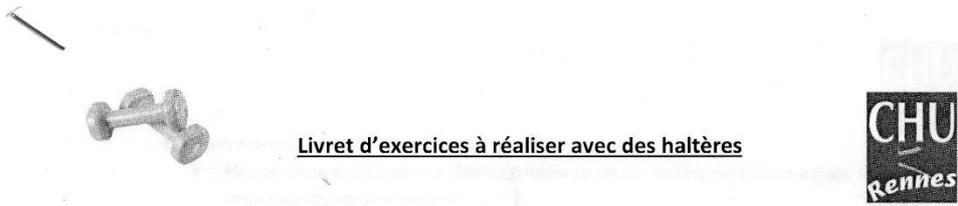
Annexe 3 : Feuille remise au patient pour compléter la performance des séances aérobies

NOM: _____

DATE	VELO				TAPIS				Rameur				ELLIPTIQUE			
	Prog/Pmax	Dist	Tps	FC	Vit	Tps	Dist	FC	Rest	Nbr CR	Tps	FC	Intensité	Distance	Tps	FC
S1 6/03			10	135 145												
S2 10/03					6km/h + 8%	10	9,94	135 145								
S3 12/03		7,1	12	98/ 120												
S4 17/03									1	632	12'15	137				
S5 20/03		5,8	14	147												
S6 24/03													1	2130	15min	167
S7 27/03					5 + 4%	18	14,7	150								

FC à 40%	135
FC à 50%	144
FC à 65%	148
FC 60%	152
FC 65%	156

Annexe 4 : Exemple de livret d'exercices remis au patient à la fin de séance



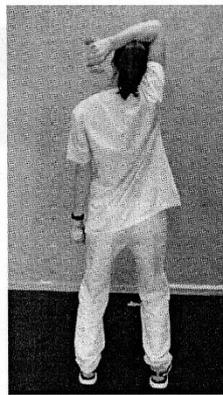
1. Renforcement musculaire des biceps

- Bassin en rétroversion, jambes légèrement fléchies de la largeur du bassin, un haltère dans chaque main, coudes collés au corps
- Sans bouger les coudes, faire une flexion des avant-bras pour ramener les haltères aux épaules



2. Renforcement musculaire des triceps

- Debout, jambes légèrement fléchies de la largeur du bassin, **bassin en rétroversion**, un haltère dans chaque main.
- Lever un bras en le gardant collé à l'oreille, fléchir le coude et descendre l'avant-bras derrière la tête, puis remonter. Recommencer plusieurs fois et changer de bras.



Annexe 5 : Questionnaire de sédentarité et d'activité physique de Ricci et Gagnon

TEST D'AUTO EVALUATION

(D'après J. Ricci et L. Gagnon, université de Montréal, modifié par F. Laureyns et JM. Séné)

Le questionnaire d'auto-évaluation permet de déterminer votre profil : inactif, actif ou très actif ?

Calculez en additionnant le nombre de points (1 à 5) correspondant à la case cochée à chaque question.

	POINTS					SCORES
(A) COMPORTEMENTS SEDENTAIRES						
	1	2	3	4	5	
Combien de temps passez-vous en position assise par jour (loisirs, télé, ordinateur, travail, etc.) ?	+ de 5 h <input type="checkbox"/>	4 à 5 h <input type="checkbox"/>	3 à 4 h <input type="checkbox"/>	2 à 3 h <input type="checkbox"/>	Moins de 2 h <input type="checkbox"/>	
Total (A)						
(B) ACTIVITES PHYSIQUES DE LOISIR (DONT SPORTS)						
	1	2	3	4	5	SCORES
Pratiquez-vous régulièrement une ou des activités physiques ?	Non <input type="checkbox"/>				Oui <input type="checkbox"/>	
A quelle fréquence pratiquez-vous l'ensemble de ces activités ?	1 à 2 fois / mois <input type="checkbox"/>	1 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	2 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	3 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	4 fois/ semaine <input type="checkbox"/>	
Combien de minutes consacrez-vous en moyenne à chaque séance d'activité physique ?	Moins de 15 min <input type="checkbox"/>	16 à 30 min <input type="checkbox"/>	31 à 45 min <input type="checkbox"/>	46 à 60 min <input type="checkbox"/>	Plus de 60 min <input type="checkbox"/>	
Habituellement comment percevez-vous votre effort ? Le chiffre 1 représentant un effort très facile et le 5, un effort difficile.	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	
Total (B)						
(C) ACTIVITES PHYSIQUES QUOTIDIENNES						
	1	2	3	4	5	SCORES
Quelle intensité d'activité physique votre travail requiert-il ?	Légère <input type="checkbox"/>	Modérée <input type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	Intense <input type="checkbox"/>	Très intense <input type="checkbox"/>	
En dehors de votre travail régulier, combien d'heures consacrez-vous par semaine aux travaux légers : bricolage, jardinage, ménages, etc. ?	Moins de 2 h <input type="checkbox"/>	3 à 4 h <input type="checkbox"/>	5 à 6 h <input type="checkbox"/>	7 à 9 h <input type="checkbox"/>	Plus de 10 h <input type="checkbox"/>	
Combien de minutes par jour consacrez-vous à la marche ?	Moins de 15 min <input type="checkbox"/>	16 à 30 min <input type="checkbox"/>	31 à 45 min <input type="checkbox"/>	46 à 60 min <input type="checkbox"/>	Plus de 60 min <input type="checkbox"/>	
Combien d'étages, en moyenne, montez-vous à pied chaque jour ?	Moins de 2 <input type="checkbox"/>	3 à 5 <input type="checkbox"/>	6 à 10 <input type="checkbox"/>	11 à 15 <input type="checkbox"/>	Plus de 16 <input type="checkbox"/>	
Total (C)						
Total (A)+(B)+(C)						

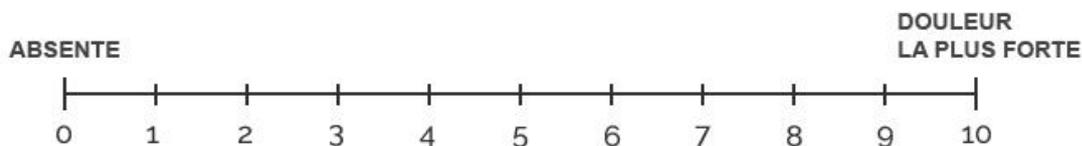
RESULTATS

- Moins de 18 : Inactif
- Entre 18 et 35 : Actif
- Plus de 35 : Très actif

Annexe 6 : Echelle Visuelle Analogique de la douleur (EVA)

ÉCHELLE VISUELLE ANALOGIQUE (EVA) DE LA DOULEUR

Indiquer avec une croix sur l'échelle ci-dessous l'intensité de la douleur:



Annexe 7 : Questionnaire de mesure de l'Impact de la Fibromyalgie (FIQ)

FIBROMYALGIA IMPACT QUESTIONNAIRE (FIQ)

1. durant la semaine dernière, Pouviez-vous :

	Toujours 0	Souvent 1	Parfois 2	Jamais 3
a. Faire le marché				
b. Faire la lessive				
c. Faire la cuisine				
d. Faire la vaisselle				
e. Passer l'aspirateur				
f. Faire les lits				
g. Marcher > 1 Km				
h. Visiter des amis				
i. Faire du jardinage				
j. Conduire une voiture				

2. Sur les 7 derniers jours, combien de jours étiez-vous bien?

3. Combien de jours sur les 7 derniers vous êtes-vous absenté du travail ?

4. Quand vous travaillez, combien la douleur vous gêne t-elle dans votre travail ?

pas de problème ----- grande difficulté

5. Quel était votre degré de douleur ?

pas de douleur ----- très sévère douleur

6. Quel était votre degré de fatigue ?

pas de fatigue ----- très fatigué

7. Comment vous sentiez-vous au lever le matin ?

bien reposé ----- très fatigué

8. Quel était votre degré de raideur ?

pas de raideur ----- très raide

9. Quel était votre degré de tension nerveuse et d'anxiété ?

pas de tension ----- très tendu

10. Quel était votre degré de dépression ?

pas de dépression ----- très déprimé

Annexe 8: Questionnaire d'évaluation de l'anxiété et de la dépression HAD

Evaluation de l'anxiété et de la dépression HOSPITAL ANXIETY AND DEPRESSION SCALE (HAD)

Référence : Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. Acta Psychiatrica Scandinavica 1983 ;67 :361-70

Ce questionnaire a été conçu de façon à permettre à votre médecin de se familiariser avec ce que vous éprouvez vous-même sur le plan émotif. Lisez chaque série de questions et entourez le chiffre correspondant à la réponse qui exprime le mieux ce que vous avez éprouvé au cours de la semaine qui vient de s'écouler.

Ne vous attardez pas sur la réponse à faire : votre réaction immédiate à chaque question fournira probablement une meilleure indication de ce que vous éprouvez qu'une réponse longuement méditée.

<p>(1-A) Je me sens tendu(e) ou énervé(e) :</p> <p>3 La plupart du temps 2 Souvent 1 De temps en temps 0 Jamais</p>	<p>(8-D) J'ai l'impression de fonctionner au ralenti :</p> <p>3 Presque toujours 2 Très souvent 1 Parfois 0 Jamais</p>
<p>(2-D) Je prends plaisir aux mêmes choses qu'autrefois :</p> <p>0 Oui, tout autant qu'avant 1 Pas autant 2 Un peu seulement 3 Presque plus</p>	<p>(9-A) J'éprouve des sensations de peur et j'ai l'estomac noué :</p> <p>0 Jamais 1 Parfois 2 Assez souvent 3 Très souvent</p>
<p>(3-A) J'ai une sensation de peur comme si quelque chose d'horrible allait m'arriver :</p> <p>3 Oui, très nettement 2 Oui, mais ce n'est pas trop grave 1 Un peu, mais cela ne m'inquiète pas 0 Pas du tout</p>	<p>(10-D) Je ne m'intéresse plus à mon apparence :</p> <p>3 Plus du tout 2 Je n'y accorde pas autant d'attention que je ne devrais 1 Il se peut que je n'y fasse plus autant attention 0 J'y prête autant d'attention que par le passé</p>
<p>(4-D) Je ris et vois le bon côté des choses :</p> <p>0 Autant que par le passé 1 Plus autant qu'avant 2 Vraiment moins qu'avant 3 Plus du tout</p>	<p>(11-A) J'ai la bougeotte et n'arrive pas à tenir en place :</p> <p>3 Oui, c'est tout à fait le cas 2 Un peu 1 Pas tellement 0 Pas du tout</p>
<p>(5-A) Je me fais du souci :</p> <p>3 Très souvent 2 Assez souvent 1 Occasionnellement 0 Très occasionnellement</p>	<p>(12-D) Je me réjouis à l'idée de faire certaines choses :</p> <p>0 Autant qu'avant 1 Un peu moins qu'avant 2 Bien moins qu'avant 3 Presque jamais</p>
<p>(6-D) Je suis de bonne humeur :</p> <p>3 Jamais 2 Rarement 1 Assez souvent 0 La plupart du temps</p>	<p>(13-A) J'éprouve des sensations soudaines de panique :</p> <p>3 Vraiment très souvent 2 Assez souvent 1 Pas très souvent 0 Jamais</p>
<p>(7-A) Je peux rester tranquillement assis(e) à ne rien faire et me sentir décontracté(e) :</p> <p>0 Oui, quoi qu'il arrive 1 Oui, en général 2 Rarement 3 Jamais</p>	<p>(14-D) Je peux prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de télévision :</p> <p>0 Souvent 1 Parfois 2 Rarement 3 Très rarement</p>

SCORE (à remplir par le médecin)

Somme du sous score A (1+3+5+7+9+11+13)

Somme du sous score D (2+4+6+8+10+12+14)

Somme totale des deux sous scores

--

QUESTIONNAIRE MULTIDIMENSIONNEL SUR LA FATIGUE

Version française du MFI-20

Smets E., Garssen B., Bonke B.

Instructions :

A l'aide des affirmations suivantes, nous aimerions savoir comment vous vous êtes senti(e) **ces derniers temps**

Voici par exemple la phrase : « JE ME SENS DETENDU(E) »

Si vous pensez que c'est **tout à fait vrai**, que vous vous êtes effectivement senti(e) détendu(e) ces derniers temps, veuillez mettre une **X** dans la case se trouvant complètement à gauche, comme ceci :

Oui c'est vrai 1 2 3 4 5 Non, ce n'est pas vrai

Plus vous êtes en désaccord avec l'affirmation, plus vous placerez la X vers la réponse « non, ce n'est pas vrai ». Veuillez ne pas oublier d'affirmations et ne mettre une X que dans une case pour chaque affirmation.

1	Je me sens en forme	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
2	Physiquement, je n'arrive pas à faire grand chose	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
3	Je me sens très actif (-ive)	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
4	J'ai envie de faire toutes sortes de choses intéressantes	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
5	Je me sens fatigué(e)	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
6	Je pense que je fais beaucoup de choses dans une journée	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
7	Quand je fais quelque chose, je peux rester concentré(e) dessus	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
8	Physiquement, j'arrive à faire beaucoup de choses	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
9	J'appréhende d'avoir à faire des choses	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
10	Je pense que je ne fais pas beaucoup de choses dans une journée	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
11	J'arrive bien à me concentrer	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
12	Je suis reposé(e)	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
13	Il faut que je fasse beaucoup d'efforts pour me concentrer sur quelque chose	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
14	Physiquement, je sens que je ne suis pas en forme	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
15	J'ai beaucoup de projets	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
16	Je me fatigue facilement	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
17	Je termine peu de choses	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
18	Je n'ai pas envie de faire quoi que ce soit	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
19	Je suis facilement distrait(e)	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai
20	Physiquement, je me sens en excellente forme	Oui c'est vrai <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 Non, ce n'est pas vrai

Annexe 10 : Questionnaire de propension au changement PSOCQ

Questionnaire PSOCQ (Pain Scale Of Change Questionnaire)					
NOM			PRENOM		
DATE					
Nous aimerions mieux cerner la manière dont vous gérez votre problème douloureux. Les propositions présentées ci-dessous dérivent différentes manières d'appréhender ce dernier.					
Veuillez SVP nous indiquer dans quelle mesure vous être d'accord ou pas d'accord avec chacune des propositions suivantes en vous référant à chaque fois à votre manière présente d'appréhender vos douleurs et non à la manière dont vous les avez appréhendées dans le passé (ou à la manière dont vous souhaiteriez les appréhender). Cochez pour cela l'une des 5 réponses proposées.					
	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Ne sais pas ou indécis	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Je me mets à penser que ma manière de faire face à mes douleurs pourrait être améliorée					
2. J'ai appris des stratégies efficaces pour que mes douleurs ne me gênent pas dans la vie de tous les jours					
3. Quand mes douleurs se réveillent, je réussis spontanément à retrouver les stratégies qui se sont révélées efficaces dans le passé, comme me relaxer ou penser à autre chose					
4. J'utilise actuellement des stratégies qui m'aident à mieux faire face à mes douleurs au jour le jour.					
5. Je commence à trouver des stratégies qui m'aident à contrôler mes douleurs					
6. J'ai récemment réalisé qu'aucun traitement médical n'était efficace pour traiter mes douleurs et veux donc appréhender des stratégies pour y faire face					
7. Même si mes douleurs persistent, je suis décidé à revoir ma stratégie pour y faire face.					
8. Je réalise à présent qu'il est temps pour moi de trouver de meilleures stratégies pour faire face à mes douleurs					
9. J'utilise ce que j'ai appris pour contrôler mes douleurs					
10. Actuellement, je tiens compte des conseils que les gens me donnent à propos de la manière de vivre avec mes douleurs					
11. Je commence à me dire que j'ai besoin de me faire aider pour développer mes capacités à gérer mes douleurs					
12. Je me suis rendu compte que c'était à moi de mieux gérer mes douleurs					
13. J'ai intégré dans ma vie quotidienne l'utilisation de stratégies pour gérer ma douleur					
14. J'ai fait d'énormes progrès dans la manière de faire face à mes douleurs					
15. J'en suis arrivé(e) à la conclusion qu'il était temps pour moi de changer la manière de faire face à mes douleurs					
16. Je me fais aider pour apprendre des stratégies pour faire face à mes douleurs plus efficaces					
17. Je me rends compte que les médecins ne peuvent m'aider qu'en partie et que le reste dépend de moi					
18. La meilleure chose que je puisse faire actuellement c'est trouver un médecin capable de m'expliquer comment me débarrasser de mes douleurs une bonne fois pour toute					
19. Je me demande actuellement s'il n'y aurait pas quelque chose à faire pour mieux gérer mes douleurs					
20. Je ne pense pas que tous les discours tenus sur la manière de mieux faire face aux douleurs soient une pure perte de temps					
Références:					
* Kerns, R.D., Rosenberg, R., Jamison, R.N., Caudill, M.A., Haythornthwaite, J. (1997). Readiness to adopt a self-management approach to chronic pain: the Pain Stage Questionnaire (PSOCQ), Pain, 72, 227-234.					
* Aguerre C., Vannier I., Thoraval G., Structure factorielle du "Pain Stage Of Change Questionnaire", un outil conçu pour évaluer la disposition au changement thérapeutique des douloureux chroniques. Revue Francophone de clinique comportementale et cognitive. 2007, 12 (2)					

Annexe 11 : Questionnaire de motivation au changement centré sur l'activité physique : issu du questionnaire PACE modifié

Motivation au changement

Cochez une case parmi les huit proposées afin d'évaluer votre niveau de motivation à vous engager dans une pratique d'activité physique :

- 1. Je ne pratique pas d'exercice physique ni régulièrement ni modérément, et je ne compte pas commencer dans les 6 prochains mois.
- 2. Je ne pratique pas d'exercice physique ni régulièrement ni modérément, mais je compte m'y mettre dans les 6 prochains mois.
- 3. J'essaie de pratiquer une activité physique régulière, mais je n'y arrive pas.
- 4. Je pratique une activité physique intense mais moins de 3 fois/semaine ou je pratique une activité physique modérée mais moins de 5 fois/semaine.
- 5. Je pratique une activité physique modérée 30 minutes/jour, 5 fois ou plus/semaine depuis le .../.../... ou les 5 derniers mois.
- 6. J'ai pratiqué une activité physique modérée 30 minutes/jour 5 fois ou plus/semaine depuis au moins 6 mois.
- 7. Je pratique une activité physique intense 3 fois ou plus/semaine depuis le .../.../... ou les 5 derniers mois.
- 8. Je pratique une activité physique intense 3 fois ou plus/semaine depuis au moins 6 mois.

Choix de l'item Stade de motivation

1 Précontemplation

2 Contemplation

3 Préparation

4-8 Action-maintien

Questionnaire utilisé dans le réseau eFORMip, issu du questionnaire PACE modifié

Annexe 12 : Questionnaire d'Impression Globale de Changement selon le Patient (P-GIC)

Astellas Pharma SAS

Etude Q-APSA

QUESTIONNAIRE PGIC

Version n° 1.0 du 08/03/2012

IMPRESSION GLOBALE DE CHANGEMENT SELON LE PATIENT (P-GIC)

Date : / / // / // / / (jj/mm/aa)

Heure : / / / / / / (H/Min)

Depuis le début de l'étude, mon état de santé est globalement : (veuillez cocher une seule case) :

Très fortement aggravé

Fortement aggravé

Légèrement aggravé

Pas de changement

Légèrement amélioré

Fortement amélioré

Très fortement amélioré

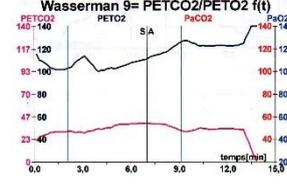
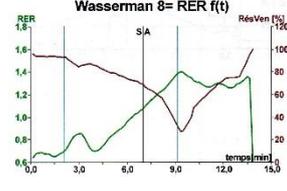
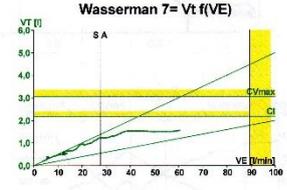
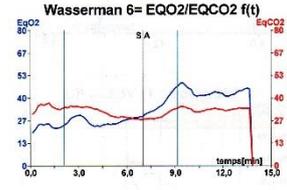
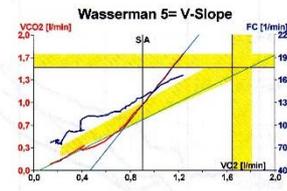
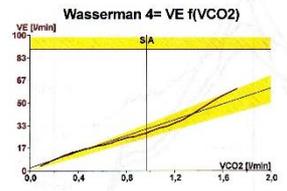
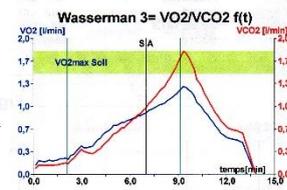
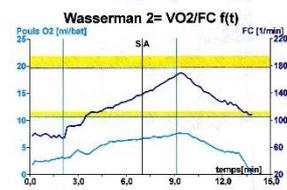
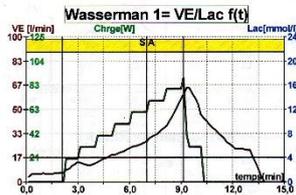
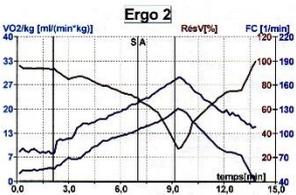
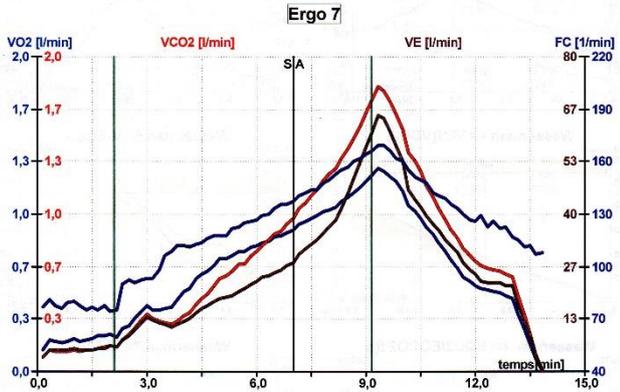
Si vous pensez présenter des effets indésirables liés à votre traitement ou si vous pensez que votre traitement n'est pas efficace, veuillez en informer votre médecin dès que possible.

Annexe 13 : Compte-rendu épreuve d'effort VO₂max

CHU DE RENNES
 Unité de biologie et Médecine du sport
 2 rue Henri Le Guilloux
 35033 RENNES
 Tel : 02 99 28 41 33

Nom: Wasserman 43 ans BMI: 24,1 kg/m²
 prénom: Manip. 163 cm Graiss.:
 né(e): 20.08.1973 64 kg manip.:
 IDNR: 62248 féminin médecin:

24.02.2017 / 16:20 Température 26,9 °C Pres. AI : 101/101/5 hPa humidité : 40 %rel 24.02.2017 / 16:37
 Val.norm.: Wasserman Jones Ganshorn PowerCube LF8.5H SR1



	Préd.	Rep.	SA	Chrgé mx	max/préd.	SA/Préd	Récup.
Résumé							
Pmes	120	-	60	90	75%	50%	-
temps	-	0:01:50	0:07:00	0:09:10	-	-	0:11:10
VO2	1,65	0,23	0,90	1,24	75%	55%	0,76
VO2/kg	25,7	3,6	14,1	19,4	75%	55%	11,9
VCO2	1,81	0,15	0,97	1,72	95%	54%	0,96
VCO2/kg	28,3	2,4	15,2	26,9	95%	54%	15,0
METS	9,1	1,0	4,0	5,5	61%	44%	3,4
RER	-	0,68	1,08	1,38	-	-	1,27
Circulation							
Fc	177	78	137	166	94%	77%	139
VO2/Fc	10,5	2,9	6,6	7,5	71%	63%	5,5
TA Sys	-	-	148	150	-	-	-
TA Dia	-	-	80	85	-	-	-
Ventilation							
VE	53,80	5,96	27,54	60,40	112%	51%	33,53
Vt	1,64	0,36	1,23	1,55	94%	76%	1,08
Fr-VO2	32	17	22	39	123%	71%	31
RésVen	-	93	69	32	-	-	62
VD/Vt	-	-	-	-	-	-	-
Exchange gaz							
EqO2	-	22	29	47	-	-	42
EqCO2	-	33	27	34	-	-	33
PETO2	-	101,9	111,2	126,1	-	-	122,7
PETCO2	-	31,3	40,2	32,4	-	-	34,0
PAO2	-	-	-	-	-	-	-
PA-aO2	-	-	-	-	-	-	-
P(a-A)CO2	-	-	-	-	-	-	-

VE/VCO2 slope = 29,32

temps	VO2	VCO2	VE	Fc	Fr-VO2	Pmes	RER	VO2/kg	VO2/Fc	EqO2	EqCO2
h:mm:ss	[l/min]	[l/min]	[l/min]	[b/min]	[l/min]	[V]		[ml/kg/min]	[ml/bat]	[l]	[l]
0:00:10	0,14	0,09	3,76	77	20	0	0,64	2,2	1,8	20	31
0:00:40	0,18	0,13	5,41	76	18	0	0,68	2,9	2,4	25	36
0:01:10	0,19	0,13	5,35	78	14	0	0,67	2,9	2,4	25	37
0:01:40	0,22	0,15	5,77	75	17	0	0,65	3,5	3,0	22	33
----- Début d'exercice -----											
0:02:10	0,22	0,15	6,22	75	19	0	0,71	3,4	2,9	24	34
0:02:40	0,33	0,28	10,72	91	22	20	0,83	5,2	3,7	29	35
0:03:10	0,39	0,34	13,04	93	26	30	0,86	6,2	4,2	30	36
0:03:40	0,41	0,30	11,42	109	24	30	0,73	8,4	3,7	25	34
0:04:10	0,53	0,37	13,49	111	22	40	0,70	8,3	4,3	23	33
0:04:40	0,63	0,49	16,57	116	25	40	0,77	9,9	5,5	24	31
0:05:10	0,71	0,61	18,77	118	22	50	0,85	11,2	6,1	25	29
0:05:40	0,76	0,69	21,10	125	24	50	0,90	11,9	6,1	28	29
0:06:10	0,82	0,80	23,88	129	24	60	0,98	12,8	6,3	28	28
0:06:40	0,86	0,89	25,69	136	23	60	1,04	13,5	6,3	28	27
0:07:10	0,94	1,03	29,80	141	24	70	1,10	14,7	6,7	30	28
0:07:40	0,99	1,16	33,99	144	25	70	1,17	15,5	6,9	32	28
0:08:10	1,05	1,29	38,43	153	25	80	1,23	16,4	6,8	35	29
0:08:40	1,13	1,48	49,14	160	33	80	1,31	17,7	7,1	42	32
0:09:10	1,24	1,72	60,40	166	39	80	1,38	19,4	7,5	47	34
----- Fin d'exercice -----											
0:09:40	1,24	1,71	60,88	166	40	30	1,38	19,4	7,5	47	34
0:10:10	1,05	1,39	46,15	155	33	30	1,32	16,5	6,8	42	32

Annexe 14 : Normes des valeurs du dynamomètre à poignée électronique Camry®

After recalling, you can press ON/SET to convert unit, or press START to start grip testing

APPENDIX: PHYSICAL STATUS ACCORDING TO THE TEST RESULT GIVEN BY THE DYNAMOMETER

AGE	MALE			FEMALE		
	Weak	Normal	Strong	Weak	Normal	Strong
10 - 11	< 12.6	12.6 - 22.4	> 22.4	< 11.8	11.8 - 21.6	> 21.6
12 - 13	< 19.4	19.4 - 31.2	> 31.2	< 14.6	14.6 - 24.4	> 24.4
14 - 15	< 28.5	28.5 - 44.3	> 44.3	< 12.6	12.6 - 27.3	> 27.3
16 - 17	< 32.6	32.6 - 52.4	> 52.4	< 17.2	17.2 - 29.0	> 29.0
18 - 19	< 35.7	35.7 - 55.5	> 55.5	< 19.2	19.2 - 31.0	> 31.0
20 - 24	< 36.8	36.8 - 56.6	> 56.6	< 21.5	21.5 - 35.3	> 35.3
25 - 29	< 37.7	37.7 - 57.5	> 57.5	< 25.6	25.6 - 41.4	> 41.4
30 - 34	< 36.0	36.0 - 55.8	> 55.8	< 21.5	21.5 - 35.3	> 35.3
35 - 39	< 35.8	35.8 - 55.6	> 55.6	< 20.3	20.3 - 34.1	> 34.1
40 - 44	< 35.5	35.5 - 55.3	> 55.3	< 18.9	18.9 - 32.7	> 32.7
45 - 49	< 34.7	34.7 - 54.5	> 54.5	< 18.6	18.6 - 32.4	> 32.4
50 - 54	< 32.9	32.9 - 50.7	> 50.7	< 18.1	18.1 - 31.9	> 31.9
55 - 59	< 30.7	30.7 - 48.5	> 48.5	< 17.7	17.7 - 31.5	> 31.5
60 - 64	< 30.2	30.2 - 48.0	> 48.0	< 17.2	17.2 - 31.0	> 31.0
65 - 69	< 28.2	28.2 - 44.0	> 44.0	< 15.4	15.4 - 27.2	> 27.2
70 - 99	< 21.3	21.3 - 35.1	> 35.1	< 14.7	14.7 - 24.5	> 24.5

Annexe 15 : Normes VO₂max selon l'âge et le sexe chez des individus sédentaires

Table 2 - Average max VO₂ values, AT, O₂ pulse, VE, max RER and max HR of sedentary individuals

Sedentary individuals	1	2	3	4	5	6	
Men	Max VO ₂	47.4 ± 7.9	41.9 ± 7.2	39.0 ± 6.8	35.6 ± 7.7	30.0 ± 6.3	23.1 ± 6.3
	AT	30.4 ± 6.9	25.8 ± 6.3	24.5 ± 6.2	22.6 ± 5.9	19.1 ± 4.0	15.9 ± 4.5
	O ₂ pulse	17.9 ± 3.8	17.8 ± 3.4	17.3 ± 3.4	16.2 ± 3.2	14.0 ± 3.1	11.8 ± 3.2
	VE	107.8 ± 23.4	108.3 ± 23.7	102.1 ± 22.1	92.7 ± 24.3	81.0 ± 21.3	57.8 ± 14.7
	RER	1.24 ± 0.3	1.23 ± 0.2	1.20 ± 0.3	1.16 ± 0.2	1.20 ± 0.4	1.16 ± 0.5
	HR	193 ± 12	188 ± 12	180 ± 12	171 ± 13	163 ± 14	145 ± 15
	n	85	188	157	100	30	10
Women	Max VO ₂	35.6 ± 5.7	34.0 ± 4.8	30.0 ± 5.4	27.2 ± 5.0	23.9 ± 4.2	21.2 ± 3.4
	AT	21.5 ± 5.2	21.3 ± 4.4	19.1 ± 4.3	17.8 ± 3.8	16.1 ± 2.8	14.9 ± 2.9
	O ₂ pulse	10.9 ± 2.1	10.7 ± 1.8	10.2 ± 2.0	9.9 ± 1.9	9.6 ± 1.7	9.3 ± 1.3
	VE	70.7 ± 17.6	69.9 ± 15.7	64.8 ± 15.0	60.1 ± 14.7	51.6 ± 10.5	45.1 ± 11.3
	RER	1.22 ± 0.3	1.22 ± 0.2	1.20 ± 0.3	1.18 ± 0.3	1.18 ± 0.4	1.14 ± 0.5
	HR	194 ± 8	185 ± 10	179 ± 12	169 ± 13	158 ± 14	144 ± 18
	n	85	149	108	108	40	25

Max VO₂, maximum oxygen consumption (ml/kg/min). AT - anaerobic threshold (ml/kg/min). O₂ Pulse - oxygen pulse (ml/beat). VE - ventilation per minute (l/min), max RER - respiratory exchange ratio - maximum VCO₂/VO₂ and max HR - maximum heart rate.

G1 (15-24ans) ; G2 (25-34ans) ; G3(35-44ans) ; G4(45-54ans) ; G5(55-64ans) ; G6(65-74ans)

Annexe 16 : Classification brésilienne de la condition cardiovasculaire basée sur la consommation maximale d'oxygène

Men	VL < 50%	L 50-80%	F 80-95%	G 95-105%	E > 105%
G1	< 25.30	25.30-40.48	40.49-48.07	48.08-53.13	> 53.13
G2	< 23.70	23.70-37.92	37.93-45.03	45.04-49.77	> 49.77
G3	< 22.70	22.70-36.32	36.33-43.13	43.14-47.67	> 47.67
G4	< 20.25	20.25-32.40	32.41-38.47	38.48-42.52	> 42.52
G5	< 17.54	17.65-28.24	28.25-33.53	33.54-37.06	> 37.06
G6	< 15	15.00-24.00	24.01-28.50	28.51-31.50	> 31.50
Women					
G1	< 19.45	19.45-31.12	31.13-36.95	36.96-40.84	> 40.85
G2	< 19.05	19.05-30.48	30.49-36.19	36.20-40.00	> 40.01
G3	< 17.45	17.45-27.92	27.93-33.15	33.16-34.08	> 34.09
G4	< 15.55	15.55-24.88	24.89-29.54	29.55-32.65	> 32.66
G5	< 14.30	14.30-22.88	22.89-27.17	27.18-30.03	> 30.04
G6	< 12.55	12.55-20.08	20.09-23.84	23.85-26.35	> 26.36

Sous-classification : Très faible (VL) : VO2 <50% de la moyenne; Faible (L): 50% - 80%; Normale (F): 80% - 95%; Bonne (G): 95% -105%; Excellente (E)> 105%.

Annexe 17 : Projets en matière d'activité physique proposés par les patients (tirés de leur mail)

Patient n°1 :

Comme annoncé je vous transmets le projet de suivi que je veux poursuivre suite au reconditionnement de l'activité physique entrepris pour gagner en bien être...

Dans l'immédiat, je me fixe :

- d'intégrer 30 min d'activités* quotidiennes durant ma pause déjeuner
 - * renforcements musculaires, cardio, étirements
- de planifier 2 séances de 30 minutes de marche nordique par semaine (1 le mardi soir et 1 le samedi matin)

Pour le weekend, je prévois :

- la marche (ballade habituelle) en essayant d'intensifier l'allure
- une activité sportive loisirs qui change (piscine, ping pong, sortie pédalo ou kayak...)

Dans un second temps :

- de maintenir 30 min d'activités* quotidiennes durant ma pause déjeuner
 - * renforcements musculaires, cardio, étirements
- de maintenir 2 séances de marche nordique mais en augmentant l'allure et la durée (45 minutes puis 1 heure par la suite.

Idem : pour les activités du weekend : je souhaite intensifier la marche en terme de temps et d'allure et maintenir la réalisation d'une puis 2 activités sportives loisirs durant le weekend.

Je pense que nous sommes d'accord sur le point qu'il n'est pas dans mon intérêt de diminuer mes activités pour être moins fatiguée (Rappel de l'objectif du stage : à douleur égale, faire plus et gagner en confort).

Patient n°2

Donc voilà mon programme :

Lundi marche nordique

Mardi yoga

Mercredi balnéothérapie

Jeudi marche nordique

Vendredi marche nordique

Samedi et dimanche piscine en famille.

Patient n°3

Suite au stage de réentraînement à l'effort qui m'a fait énormément de bien tant sur le plan physique et moral j'ai déjà commencé à faire de la marche active et je vais à la piscine, je retourne aussi faire des courses et du shopping, je reçois de nouveau des amis alors que cela n'était plus le cas. A la rentrée prochaine je vais m'inscrire à des cours de yoga ou de tai chi.

Résumé

Objectif : L'objectif de cette étude était d'évaluer l'effet d'un programme d'activités physiques adaptées de 8 semaines sur la fonction physique, la force musculaire, la douleur, la fatigue et les troubles anxio-dépressifs chez des personnes atteintes de fibromyalgie. **Méthode :** Trois patients atteints de fibromyalgie ont été recrutés pour participer à ce stage. Les résultats primaires ont été le test maximal sur ergocycle et les tests de forces musculaires. Les résultats secondaires ont été évalués par des questionnaires : l'échelle visuelle analogique (EVA) pour la douleur, l'inventaire multidimensionnel de la fatigue MFI 20, le questionnaire d'évaluation de l'anxiété et de la dépression HAD et le bien-être global par le Questionnaire d'Impact de la Fibromyalgie (FIQ). **Résultats :** Une amélioration de VO_{2max} et de la force musculaire a été trouvée chez les trois patients à la fin du programme. Les questionnaires ont montré une diminution de la fatigue, des troubles anxio-dépressifs et une amélioration du score total du FIQ. Cependant, les résultats de l'EVA montrent une augmentation de la douleur. **Conclusion :** Les résultats de cette étude suggèrent qu'un programme d'activités physiques adaptées sur 8 semaines améliore la fonction physique, la force musculaire, la fatigue et les troubles anxio-dépressifs dans la fibromyalgie. Cependant, des solutions devront être apportées au programme afin de limiter l'augmentation de la douleur.

Mots clés : *fibromyalgie, Activité Physique Adaptée, fonction aérobie, force musculaire, douleur, fatigue, troubles anxio-dépressifs.*

Abstract

Objective : The purpose of this study was to evaluate the effect of an 8-week Adapted Physical Activity program on physical function, muscle strength, pain, fatigue, anxiety and depressive disorders in individuals with fibromyalgia. **Methods :** Three patients with fibromyalgia participated in the trial. For this they passed the first tests : the maximal ergometer bicycle test and muscle strength tests. Secondly they were assessed through questionnaires: the visual analog scale (VAS) for pain, Multidimensional Fatigue Inventory FMI 20, Hospital Anxiety and Depression scale (HAD) and global well-being by the Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ). **Results :** An improvement in VO_{2max} and muscle strength was found in all three patients at the end of the program. Questionnaires showed decreased fatigue, reduced anxiety and depressive disorders and improvement in the total score at FIQ. However, the EVA results show an increase in pain. **Conclusion :** The results of the study suggest that an 8-week Adapted Physical Activity program improves physical function, muscle strength, fatigue, anxiety and depression in fibromyalgia. However, solutions will have to be made to the program to limit the increase in pain.

Keywords : *fibromyalgia, Adapted Physical Activity, aerobic function, strength, pain, fatigue, anxiety and depression.*