



**HAL**  
open science

# Effets de différents types d'activité physique sur les principaux symptômes des patients atteints de fibromyalgie

Anthony Le Corre

► **To cite this version:**

Anthony Le Corre. Effets de différents types d'activité physique sur les principaux symptômes des patients atteints de fibromyalgie. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03479381

**HAL Id: dumas-03479381**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03479381>**

Submitted on 14 Dec 2021

**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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



**Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie**

22, Avenue Camille Desmoulins

29238 Brest CEDEX 3

**Effets de différents types d'activité  
physique sur les principaux  
symptômes des patients atteints de  
fibromyalgie.**

LE CORRE Anthony

En vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de Masseur Kinésithérapeute

Promotion 2017-2021

Juin 2021

# REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier les formateurs de l'institut en Masso-Kinésithérapie de Brest pour leur accompagnement tout au long de ma formation.

Je remercie particulièrement Ronan Lestideau, mon directeur de mémoire, de m'avoir guidé et conseillé au cours de la réalisation de ce travail.

Je remercie également Aurélie Kermarrec et Antoine Dany de s'être rendu disponible afin de répondre à mes questions.

Je remercie ma famille de m'avoir toujours soutenu et encouragé, particulièrement ces dernières années.

Enfin, je remercie l'ensemble de mes amis pour leur joie de vivre et la force qu'ils me transmettent.

# SOMMAIRE

<b>I Introduction</b>	<b>1</b>
I.1 Situation d'appel	1
I.2 Émergence du questionnement	2
<b>II. Concepts</b>	<b>4</b>
II.1 La Fibromyalgie	4
II.1.1 Définition	4
II.1.2 Épidémiologie	4
II.1.3 Diagnostic	4
II.1.4 Physiopathologie	5
II.1.5 Population/patients	6
II.1.6 Traitements	6
II.1.6.1 Traitements pharmacologiques	7
II.1.6.2 Traitements non pharmacologiques	7
II.2 Évaluation/Bilan	8
II.2.1 Le bilan en kiné	8
II.2.2 Outils diagnostics	8
II.2.3 Outils d'évaluation	9
II.3 Activité physique	10
II.3.1 Définition	10
II.3.2 Intérêt	10
II.3.3 Modalité	11
II.3.4 Difficultés rencontrées	13
<b>III Méthode</b>	<b>14</b>
III.1 : Problématisation	14
III.2 Type d'étude sélectionnée	15
III.3 Type d'intervention	15
III.4 Type de population	16
III.5 Type de résultats observés	16

III.6 Stratégies de recherche	17
III.6.1 Interrogation des bases de données	17
III.6.2 Processus de sélection des études	19
III.6.3 Qualité des études	20
III.7 Collecte et extraction des données	21
III.8 Analyse des résultats	21
<b>IV. Résultats</b>	<b>23</b>
IV.1 Recherche documentaire	23
IV.2 Caractéristiques des études sélectionnées	25
IV.3 Caractéristiques des participants	26
IV.3 Caractéristiques des interventions	27
IV.4 Effet des interventions	29
IV.4.1 Douleur	29
IV.4.1.1 AP vs Contrôle	29
IV.4.1.2 AP vs AP	30
IV.4.2 Qualité de vie	31
IV.4.2.1 AP vs Contrôle	31
IV.4.2.2 AP vs AP	32
IV.4.3 Fonction physique/capacité fonctionnelle	32
IV.4.3.1 AP vs Contrôle	33
IV.4.3.2 AP vs AP.	33
IV.4.4 Fatigue	34
IV.4.4.1 AP vs Contrôle	34
IV.4.4.2 AP vs AP	34
IV.4.5 Raideur	34
IV.4.5.1 AP vs Contrôle	34
IV.4.5.2 AP vs AP	35
IV.4.6 Abandons et événements indésirables	35
IV.4.6.1 AP vs Contrôle	35
IV.4.6.2 AP vs AP	36
<b>V Analyse et discussion</b>	<b>37</b>
V.1 Analyse des résultats	37

V.1.1 Douleur	37
V.1.2 Qualité de vie	38
V.1.3 Fonction physique	40
V.1.4 Fatigue	41
V.1.5 Raideur	42
V.1.6 Abandons et événements indésirables	43
V.2 Outils d'évaluation	45
V.3 Modalité d'application	46
V.3.1 Exercices d'aérobie	47
V.3.2 Exercices de renforcement	47
V.3.4 Étirements musculaires	49
V.4 Limitations de l'étude	50
V.5 Implication clinique	52
V.5.1 Applications cliniques	52
V.5.2 Recherches futures	54
<b>VI Conclusion</b>	<b>55</b>
<b>Références Bibliographiques</b>	<b>56</b>
<b>Annexes</b>	<b>64</b>

## **TABLES DES ILLUSTRATIONS**

Figure 1 : Critères de sélection.....	19
Figure 2 : Diagramme de Flux.....	23
Figure 3 : Études incluses.....	25
Figure 4 : Evolution de la douleur dans l'ECR de Kayo et al.....	30
Figure 5 : Evolution de la douleur dans l'ECR de Gavi et al.....	31

# LISTE DES ABRÉVIATIONS

IFMK : Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie

HAS : Haute Autorité de Santé

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

WPI : Widespread Pain Index

SSS : Severity Symptom Scale

SF : Syndrome Fibromyalgique

EULAR : EURopean League Against Rheumatism

FIQ : Fibromyalgia Impact Questionnaire

SF-36 : The Short Form (36) Health Survey

ALD : Affection Longue Durée

MK : Masso-Kinésithérapeute

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

EVA : Échelle Visuelle Analogique

ECR : Essai Contrôlé Randomisé

RM : Répétition Maximale

TDM6 : Test De Marche de 6 minutes

MFI : Multidimensional Fatigue Inventory

ACSM : American College of Sports Medicine

DOMS : Delayed Onset Muscle Soreness

COMPASS : Composite Autonomic Symptom Score

AP : Activité Physique



# I Introduction

## I.1 Situation d'appel

Cette réflexion a débuté lors de mon stage en libéral, au premier semestre de ma deuxième année d'étude à l'IFMK. Lors de ce stage, mon tuteur m'a donné la possibilité de prendre en charge certains patients.

Après un bilan rapide avec mon tuteur de stage pour me délivrer les informations nécessaires pour la prise en charge de la patiente suivante (sa pathologie, les raisons de sa venue en cabinet de kinésithérapie, le contenu des séances précédentes) je voyais pour la première fois une patiente fibromyalgique âgée de 69 ans.

Lors de ce bilan, j'apprends que c'est une patiente diagnostiquée fibromyalgique mais mon tuteur me dit " qu'il ne sait pas vraiment ce qu'elle a " et que les séances habituelles comprennent essentiellement des soins antalgiques : massage dans la région cervicale et dorsale, application de chaleur au niveau des régions douloureuses. J'apprends aussi que la patiente suit des séances de balnéothérapie en parallèle des séances sur table. A la suite de cette prise en charge, nous reparlons de la séance et plus généralement de la fibromyalgie, qui est selon lui une pathologie complexe tout comme la prise en charge des patients atteints de ce syndrome.

Cette situation m'a interpellé pour plusieurs raisons :

J'ai d'abord ressenti de la part de mon tuteur une incertitude sur la pathologie de la patiente.. J'ai également ressenti qu'il se posait des questions sur les traitements à envisager pour cette patiente, peut-être parce qu'il ne voyait pas d'évolution de son état de santé.

J'ai moi-même connaissance d'une patiente atteinte du syndrome fibromyalgique. J'ai donc quelques représentations de l'impact de cette pathologie et du parcours de soins très complexe que peuvent rencontrer ces patients.

J'ai alors interrogé deux autres kinésithérapeutes du cabinet pour savoir ce qu'ils pensaient de cette pathologie, et ce qu'il ressortait de ces deux entretiens était similaire: la prise en charge de ces patients était complexe.

Je me suis interrogé sur les recommandations de la HAS pour la prise en charge de ces patients : or il n'existe pas de réelles recommandations, seulement un état des lieux datant de 2010 qui évoque l'intérêt de plusieurs techniques dans la prise en charge de ces patients (1).

J'ai donc décidé d'orienter mes recherches vers une harmonisation des pratiques de la prise en charge des patients atteints de fibromyalgie.

## **I.2 Émergence du questionnement**

J'envisageais au début de faire un état des lieux actualisé car celui de la HAS date de 2010 : Mes recherches m'ont dirigé vers le mémoire d'une étudiante en Masso-Kinésithérapie à l'institut de Nancy, datant de 2015, intitulé " Fibromyalgie et Kinésithérapie : évaluation des connaissances et de la prise en soins. " (2). Dans un premier temps, il aborde les différentes techniques qu'on peut proposer aux patients, et dans un second temps évalue les connaissances et la prise en charge de ces patients par les kinésithérapeutes libéraux.

Dans ce mémoire, on trouvait notamment un état des lieux actualisé des différentes thérapies possibles (qui correspondait à ma première idée), ainsi qu'une évaluation quantitative des différentes techniques utilisées en cabinet libéral.

Ma première idée étant sûrement trop large et en partie reprise dans ce mémoire, je me suis intéressé au bilan du patient fibromyalgique, car toute prise en charge, quelle que soit la pathologie commence par un bilan. Mon objectif étant de cadrer et d'harmoniser la prise en charge, il est pertinent de s'intéresser au bilan qui est la première étape de la prise en charge. Dans le mémoire de Cindy Wojcieszak, il est mentionné que seulement 5 % des kinésithérapeutes interrogés utilise le questionnaire QIF (questionnaire d'impact de la fibromyalgie).

En parallèle, j'ai aussi observé lors de mes recherches sur les différents traitements possibles l'émergence d'articles à propos de l'intérêt de l'activité physique dans le traitement des patients fibromyalgiques. Or dans le mémoire de Cindy Wojcieszak, on peut voir que le réentraînement à l'effort et l'exercice aérobie sont respectivement

proposés par seulement 23 % et 11 % des thérapeutes interrogés. Je me suis interrogé sur les raisons de la sous-utilisation de l'activité physique comme traitement, mon hypothèse est que les thérapeutes n'ont peut-être pas suffisamment de connaissances sur son intérêt et sur la façon de la mettre en place.

J'ai alors décidé d'orienter mon travail vers l'utilisation de l'activité physique comme traitement. Cependant, les retentissements de la fibromyalgie sur l'état de santé sont très différents d'un patient à l'autre. Le tableau clinique de ces patients est caractérisé par une multitude de symptômes, plus ou moins sévères. Une augmentation du nombre d'études comparant les différents types d'AP entre eux est observée ces dernières années, mais il semble difficile de déterminer quel type est le plus efficace pour diminuer l'impact de cette pathologie. Mais dans certaines études, les résultats de l'évolution des symptômes est différente selon le type d'AP réalisé lors de l'intervention.

Je me suis donc demandé si à la suite d'une évaluation de la sévérité des symptômes, il serait possible de proposer au patient un traitement en activité physique adaptée à son tableau clinique.

## II. Concepts

### II.1 La Fibromyalgie

#### II.1.1 Définition

Auparavant reconnue comme maladie rhumatismale, la fibromyalgie fut reconnue par l'OMS en tant que pathologie singulière en 2006, l'intégrant dans la classification internationale des maladie standard (CIM10). Cause de douleurs chroniques parfois invalidantes, ses répercussions dans la vie quotidienne des patients sont multiples. L'académie nationale de médecine en propose une définition en 2007 : " *La fibromyalgie est un syndrome clinique fait de douleur chronique, de fatigue, de troubles du sommeil, de symptômes dépressifs et anxieux, mais dépourvu de signes cliniques objectifs et d'anomalie biologique ou anatomopathologique* " (3).

Une définition simplifiée est donnée par Wolfe en 2016, qui définit la fibromyalgie comme un état de douleur et de sensibilité musculaire généralisée, depuis au moins 3 mois (4).

#### II.1.2 Épidémiologie

L'évolution des critères et de la définition de la pathologie pose des problèmes pour évaluer la prévalence de cette pathologie, variable d'une étude à l'autre et dans le temps.

Aujourd'hui, on estime qu'en France environ 2,2 % de la population est touchée (5) avec une prédominance féminine d'environ 80 %.

#### II.1.3 Diagnostic

L'émergence plutôt récente de cette pathologie suscite l'intérêt d'un grand nombre de scientifiques, multipliant les questionnements concernant son étiologie, son traitement mais aussi son diagnostic. Des critères ont été établis une première fois en 1990, reposant principalement sur la palpation douloureuse de 18 points précis.

Dans un souci de subjectivité du diagnostic, ces critères sont révisés en 2010 : on ne parle plus de points douloureux mais de zones douloureuses (Widespread Pain Index). Au nombre de 19, les informations sont délivrées par le patient et l'examen clinique n'est plus obligatoire (on peut parler d'auto-diagnostic). Une évaluation de la sévérité des symptômes (Severity Symptom Scale), rentre en compte dans le diagnostic.

La dernière actualisation des critères date de 2016, et mentionne 4 conditions nécessaires à la pose du diagnostic :

- La présence des symptômes depuis au moins 3 mois
- $WPI \geq 7$  et  $SSS \geq 5$  ou  $4 \leq WPI \leq 6$  et  $SSS \geq 9$
- Douleur généralisée, définie par la présence de douleurs dans au moins 4 des 5 régions décrites
- Diagnostic singulier sans relation avec d'autres pathologies (sans pour autant exclure la présence d'autres pathologies)

Cependant, la subjectivité des symptômes, l'absence de gold standard et de signes biologiques exposent le diagnostic aux réticences des professionnels de santé face à la véracité de ce dernier. (6). Ainsi, près d'un médecin sur deux associe le diagnostic de la fibromyalgie à un diagnostic par défaut face à l'absence de résultats aux examens réalisés (7).

#### **II.1.4 Physiopathologie**

La physiopathologie et l'étiologie du syndrome fibromyalgique restent des concepts relativement flous. Les hypothèses sont nombreuses : Cette pathologie pourrait par exemple résulter d'une perturbation du système endocrinien, causant un défaut de régulation de deux hormones : le cortisol et l'hormone de croissance.

Une anomalie du fonctionnement du système nerveux autonome provoquerait des troubles de l'homéostasie, et donc une variabilité de certaines données physiologiques telle que la pression sanguine ou la fréquence cardiaque. (8). Des perturbations du sommeil entraînent un défaut de réparation musculaire, majorant les sensations douloureuses. (9)

La génétique semblerait être impliquée, elle contribuerait au développement de cette pathologie par le biais d'une réponse anormale au stress à la suite d'un événement déclencheur (10). Cependant, l'absence de connaissances sur la physiopathologie ne permet pas de considérer un gène comme responsable.

Globalement, on ne connaît pas encore la physiopathologie et des scientifiques insistent sur le lien étroit entre fibromyalgie et troubles psychiques. En effet, la fibromyalgie est souvent associée à des troubles psychiques tels que la dépression, l'anxiété mais nous ne savons pas s'ils sont la cause ou la conséquence.

### **II.1.5 Population/patients**

Les femmes sont majoritairement représentées, notamment les mères célibataires sans emploi, âgée de 30 à 50 ans (7).

La possible implication de facteurs psychologiques oriente certaines études sur la psychologie ou la personnalité des patients atteints du SF. Certaines s'intéressent aux traits de personnalité de ces patients, en comparaison à ceux de patients atteints d'autres pathologies rhumatismales : démontrant un fort névrosisme et une forte impulsivité chez les patients atteints de fibromyalgie (11). D'autres constatent l'impact de l'anxiété et de la dépression sur la dimension psychique de la qualité de vie (12)

Cependant, les douleurs chroniques et le manque de considération médicale provoquent un fort sentiment d'injustice chez ces patients. Ce ressenti pourrait accroître le catastrophisme, la kinésiophobie, le handicap, la douleur et diminuerait la reprise d'activités professionnelles. (13)

### **II.1.6 Traitements**

Ces patients connaissent un parcours de soins complexe, ayant recours à des traitements médicaux, paramédicaux et parfois même aux thérapies alternatives ou non conventionnelles.

Il n'existe pas de recommandations de bonnes pratiques de la HAS, mais un rapport d'orientation. L'Européan League Against Rheumatism (EULAR) actualise en 2016 les recommandations médicamenteuses et non médicamenteuses pour la prise en

charge du SF, s'appuyant sur un grand nombre d'articles et de méta-analyses. Elle classe les différents traitements possibles en 4 catégories : "Fortement pour", "Faiblement pour", "Fortement contre" et "Faiblement contre" (14).

#### **II.1.6.1 Traitements pharmacologiques**

En ce qui concerne le traitement médicamenteux, aucun médicament n'est spécifique au syndrome fibromyalgique (pas d'autorisation sur le marché pour l'indication "fibromyalgie"). Ils sont le plus souvent prescrits pour répondre aux symptômes du patient, et sont conseillés après échec des thérapies non pharmacologiques.

Les thérapies pharmacologiques contre la douleur et les troubles du sommeil ont montré un intérêt si ces symptômes sont d'intensité élevée ("Faiblement pour"). Au contraire, beaucoup d'autres médicaments (AINS, opioïdes puissants, corticostéroïdes) sont non recommandés par manque d'efficacité et/ou à cause du risque élevé d'effets secondaires (14).

Même s'il semblerait essentiel de limiter leur utilisation par les patients, ils permettent tout de même de soulager les symptômes.

#### **II.1.6.2 Traitements non pharmacologiques**

L'EULAR insiste sur l'intérêt de l'activité physique comme traitement de première intention, sans distinguer l'entraînement aérobic du renforcement. En effet, l'exercice aurait des effets positifs sur la douleur, la fonction physique, et le bien être, que nous développerons a posteriori.

Dans ces recommandations apparaît un arbre décisionnel (Annexe I) qui nous informe sur le chemin à suivre pour la prise en charge. Si le traitement en activité physique n'est pas efficace, on peut alors proposer un traitement individuel impliquant des thérapies psychologiques, pharmacologiques ou un traitement de réadaptation multimodal.

En 2017, une étude observe que les dernières recommandations internationales sont en accord concernant l'intérêt de l'AP en tant que traitement de première intention, pour la prise en charge des patients atteints de fibromyalgie (15).

Parmi les thérapies non pharmacologiques classées dans la catégorie "Faiblement pour", on retrouve l'acupuncture, les thérapies cognitivo-comportementales, l'hydrothérapie, la méditation par le mouvement, les thérapies esprit/corps ainsi que les thérapies multiples (14).

## **II.2 Évaluation/Bilan**

### **II.2.1 Le bilan en kiné**

Nécessaire et obligatoire, le bilan doit être le point de départ de chaque prise en charge en Masso-Kinésithérapie, quelle que soit la pathologie. Il aura plusieurs rôles : établir ou justifier le diagnostic du patient et servir de lien avec le médecin prescripteur.

Il permet d'évaluer le patient de façon globale, prenant en compte son histoire, ses antécédents, ses attentes et de définir des objectifs adaptés et individualisés. Différents outils nous aideront à évaluer les déficiences. Ainsi, nous pourrons envisager vers quels axes de traitements nous diriger et quelles techniques employer.

Grâce à ce bilan, nous pourrons objectiver l'évolution ou non du patient, et potentiellement réajuster le traitement.

### **II.2.2 Outils diagnostics**

Comme mentionné précédemment, 2 outils sont utilisés pour le diagnostic du SF. Il serait possible d'utiliser ces outils pour évaluer l'évolution et l'installation de la pathologie. Cependant, il n'est pas à exclure que certains patients aient été diagnostiqués avant 2010 et l'actualisation des critères.



Le WPI est à remplir par le patient et consiste à compter le nombre de zones douloureuses présentes dans les 7 jours précédant la consultation. Les différentes zones sont les suivantes : Nuque, ceinture scapulaire droite et gauche, région dorsale, région lombaire, hanche droite et gauche, articulations temporo-mandibulaires droite et gauche, thorax, abdomen, bras droit et gauche, avant bras droit et gauche, cuisse droite et gauche, jambe droite et gauche (Annexe II). Le score est compris entre 0 et 19.

Le SSS évalue la sévérité des symptômes suivants : fatigue , troubles du sommeil et troubles cognitifs, chacun coté de 0 à 3 (0=pas de problèmes, 1=problèmes légers, 2= problèmes modérés, 3= problèmes majeurs). Il faut en plus ajouter un point par présence des items suivants : céphalées, dépression, douleurs ou crampes à l'abdomen, ce qui amène le score total à 12 (9).

### **II.2.3 Outils d'évaluation**

L'évaluation du patient est retrouvée dans de nombreuses études et à pour rôle d'objectiver les effets de l'intervention sur le patient. On sait que la fibromyalgie se manifeste de plusieurs façons : Douleurs musculo-squelettiques, symptômes psychosomatiques, fatigue, anxiété, dépression, troubles du sommeil, troubles cognitifs , troubles intestinaux (16). L'évaluation de l'ensemble des symptômes par le kinésithérapeute semblerait compliquée, il serait utile de s'intéresser uniquement à ceux ayant un effet sur la prise en charge.

Dans ses recommandations de 2016, l'EULAR s'appuie sur l'évaluation de 4 paramètres pour mesurer l'efficacité ou non de l'intervention (9):

- La douleur chronique
- La fatigue
- Les troubles du sommeil
- Capacité dans la vie quotidienne

Au regard de la littérature, des outils divers et variés sont utilisés mais certains apparaissent plus fréquemment. En prenant l'exemple de plusieurs articles ; Pour l'évaluation de la douleur et de la fatigue, on retrouve principalement l'échelle visuelle analogique. Pour les troubles du sommeil, le Pittsburgh Sleep Quality Index. Pour l'impact de la fibromyalgie dans la vie quotidienne, on retrouve le FIQ et le SF-36 .

## **II.3 Activité physique**

### **II.3.1 Définition**

Selon Caspersen (1985), l'activité physique peut être définie par "*Tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui entraîne une augmentation de la dépense énergétique par rapport à la dépense énergétique par rapport à la dépense énergétique de repos.*" (17).

Cependant, l'activité physique est à différenciée de l'activité physique adaptée. En effet, cette dernière vise une population incapable de participer à une AP classique avec succès et en sécurité. Les kinésithérapeutes ont un rôle majeur dans sa mise en place notamment depuis qu'elle est prescrite pour les patients atteints d'une ALD. L'ordre des MK préconise d'établir un bilan complet des capacités physiques du patient et en propose même un modèle disponible sur son site. (18)

### **II.3.2 Intérêt**

Elle présente un intérêt certain dans la prise en charge des patients atteints du SF. Ces derniers présentent une altération importante des capacités physique en comparaison à la population saine (19), d'autant plus que les symptômes sont sévères (20).

Une revue s'appuie sur 12 études afin de comparer les capacités cardio-respiratoires des patients atteints de fibromyalgie à ceux de sujets sains, lors d'une épreuve d'effort. Il est démontré que la capacité cardiorespiratoire de ces patients est diminuée de 12 % à 35 % par rapport à la population saine (21). Une perte de force est retrouvée en comparaison à des sujets sains et cette différence augmenterait avec l'âge (22).

Les patients atteints de fibromyalgie présentent un niveau de condition physique inférieur à celui de la population générale. Une étude mesurant la condition physique par le biais d'un auto-questionnaire montre qu'un niveau très faible à faible est perçue par 60 à 85 % des patients fibromyalgiques, contre 8 à 50 % chez les sujets témoins (23).

Des douleurs élevées et une tendance hyperalgique entraînent ces patients à adopter des conduites d'évitements, connus sous le nom de kinésiophobie et de catastrophisme. Ainsi, ils deviennent peu à peu sédentaires et rentrent dans le cercle vicieux du déconditionnement physique, appelé modèle de peur évitement de la douleur chronique musculo squelettique ( Annexe III )

Comme cité précédemment, l'exercice physique est la seule thérapie fortement recommandée par les experts de l'EULAR. Ses bénéfices sont nombreux et au contraire d'autres thérapies, elle ne présente pas d'effets secondaires.

L'AP entraîne une diminution de la douleur plus que significative. Cette variation est montrée dans une multitude d'études, par exemple celle de Bush et al. qui mentionnent une diminution de la douleur de 3,3 cm sur une échelle de 10 cm (24).

On retrouve aussi une diminution du score au SF-36, preuve de l'amélioration de la qualité de vie et une diminution du score au FIQ, révélant une diminution du ressenti des symptômes provoqués par la pathologie (25).

### **II.3.3 Modalité**

Les données présentent dans la littérature s'accorde sur l'intérêt de l'AP pour la prise en charge des patients atteints de fibromyalgie. A partir des années 2000, le nombre d'études et d'ECR qui décide de mener une intervention en AP et d'évaluer son impact chez ces patients ne cesse d'augmenter. L'exercice d'aérobic et les exercices de renforcement sont les types d'exercices les plus observés. Des programmes d'étirements sont aussi réalisés par le patient, mais rarement de manière isolée.

De nombreuses études s'intéressent aussi à l'exercice aquatique (26). Il est certain qu'il présente différents avantages : la température de l'eau nous permet d'agir sur la circulation sanguine et la détente musculaire, les contraintes exercées sur les articulations sont réduites grâce à la diminution du poids du corps. Cependant, il est à différencier des trois types d'exercices précédemment abordés puisqu'il s'agit plus d'un moyen ou d'une condition permettant de proposer des exercices d'aérobic, de renforcement ou d'étirement.

L'exercice aérobic consiste à améliorer les capacités cardio-pulmonaires, et correspond à un travail en endurance. Il peut être pratiqué en réalisant un effort sous maximal pendant une période relativement longue, ou en réalisant des contractions répétées un grand nombre de fois. Ces dernières années, le nombre d'études qui s'intéresse à l'intérêt de ce type d'AP a considérablement augmenté. Des méta-analyses et revues systématiques démontrent son efficacité pour réduire de façon significative la douleur, la qualité de vie et la fonction physique (27,28). Mais une grande variabilité existe dans les protocoles des différentes interventions et il est difficile de savoir comment la mettre en place.

Le renforcement est un travail contre résistance. Il peut être réalisé en concentrique, excentrique ou isométrique ainsi que dans différentes courses musculaires. Selon la façon dont il est réalisé, il répond à différents objectifs et vise le plus souvent une augmentation de la force, de l'endurance et/ou de la puissance musculaire. Son effet sur la qualité de vie, la douleur, la sensibilité et la force musculaire a été démontrée dans la méta analyse de Bush et al. (24).

Les exercices en souplesse facilitent la réalisation de certains mouvements du corps, notamment dans des grandes amplitudes. Ils sont réalisés via des étirement ainsi que lors d'exercices de méditation par le mouvement, tel que le yoga. Mais les niveaux de preuve concernant ce type d'AP est relativement faible étant donné le faible nombre d'études à son sujet.

On peut voir que chaque type d'AP peut être mis en place pour répondre à un objectif précis, qu'il est intéressant de définir à la suite du bilan, en accord avec le patient. De plus, un large éventail de choix existe concernant la façon de réaliser ces exercices.

Cependant, il est difficile de savoir lequel serait le plus efficace pour le traitement du patient fibromyalgique. Les preuves seraient trop faibles pour affirmer la supériorité de l'exercice d'aérobic sur le renforcement (14).

### II.3.4 Difficultés rencontrées

Le SF est une pathologie chronique : le traitement s'inscrit dans la durée et oblige le thérapeute à faire face à différents obstacles. Certains patients refusent de s'engager à un programme d'activité physique, d'autres décident d'abandonner après quelques séances. Dans certains cas, le programme d'activité physique est maintenu mais à une intensité et une fréquence diminuées. (29).

Les raisons sont multiples : une étude a démontré que l'âge, le maintien d'une activité professionnelle, la consommation d'AINS et une faible consommation d'antalgiques de classe I et II étaient des facteurs prédictifs d'une meilleure observance (30). Différents moyens pourraient être utilisés pour prédire le niveau d'observance de ces patients, par exemple une évaluation du niveau de motivation du patient dans le bilan. L'utilisation des 5 stades de modifications d'un comportement selon la théorie de Prochaska et Di Clemente. ( Annexe IV ) serait pertinente.

Une approche comportementale aurait aussi un intérêt afin de faire prendre conscience au patient de l'intérêt de l'AP : En effet, une grande partie des patients atteints de fibromyalgie ont des doutes concernant les bénéfices de l'AP (31). L'éducation thérapeutique, mentionnée dans les recommandations EULAR, présente peu de résultats si elle est proposée seule au patient. Mais des méta-analyses mentionnent que son association avec une intervention en AP serait le traitement le plus efficace (31).

Enfin, l'accompagnement du patient peut être facilité grâce à la transmission d'un document pédagogique écrit (29).

## III Méthode

### III.1 : Problématisation

A la suite de cette première partie, nous avons vu que la fibromyalgie est une pathologie qui touche un grand nombre de patients. Cette pathologie, multifactorielle et complexe peut poser problème aux MK, en l'absence de recommandations de la HAS. Les nouvelles connaissances mentionnent l'activité physique en tant que traitement de première intention (14). Mais le terme d'activité physique est large, et peut-être pratiqué sous différentes formes.

Toutefois, aucune étude actuelle ne permet d'affirmer la supériorité d'un type d'AP. Ces études, comparatives ou non, démontrent des résultats non significatifs et/ou ne sont pas d'une haute puissance méthodologique.

En parallèle, il est nécessaire d'avoir une approche multidimensionnelle du patient pour établir un tableau clinique complet. Différentes échelles existent (FIQ, FIQrevised..). Elles permettent une évaluation rapide de la gravité de la maladie et de la sévérité des différents symptômes. Ainsi, dans la pratique clinique, il sera possible de déterminer la réponse potentielle à différents traitements. (33)

Par conséquent, la comparaison des effets de plusieurs types d'AP présente un intérêt pour le MK. Elle lui permettra de proposer un traitement en activité physique adapté en fonction de l'évaluation de la sévérité des symptômes lors du bilan .

Je peux alors me demander :

**Quels sont les effets de différents types d'activité physique sur les principaux symptômes du patient fibromyalgique ?**

L'hypothèse principale de mon travail est la suivante :

Il sera possible de déterminer, pour chaque variable évaluée, quel type d'AP est le plus efficace pour l'améliorer .

Afin de répondre à ces questions, j'ai décidé de réaliser une revue de littérature non systématique. L'objectif de cette dernière est de réaliser une synthèse de différents articles et/ou revues présents dans la littérature, à la suite d'un travail rigoureux de recherche et d'analyse de résultats.

La méthodologie sera expliquée ci-dessous.

### **III.2 Type d'étude sélectionnée**

Tout type d'essais (cliniques, contrôlés randomisés...) peuvent être inclus dans ce travail à condition que leur qualité méthodologique soit suffisante. Ces essais évaluent les effets d'une intervention en activité physique chez des patients fibromyalgiques.

Les études de cohorte ne seront pas incluses. C'est aussi le cas des méta-analyses et revues de littérature dont les critères d'inclusion et d'exclusion diffèrent de ceux de la présente étude.

Dans le cas d'une étude comparative, les résultats des différentes interventions doivent être isolés pour pouvoir extraire seulement ceux en relation avec ma thématique. Les résultats des évaluations des différentes variables doivent apparaître de manière chiffrée afin de comparer l'impact de chaque type d'AP.

L'article doit être disponible en Français ou en Anglais pour faciliter sa lecture, cependant il n'y a aucune restriction concernant le pays du lieu de l'étude.

### **III.3 Type d'intervention**

Les interventions étudiées correspondront à un des trois types d'activités physique abordés précédemment : L'exercice d'aérobic, le renforcement musculaire ou les exercices d'étirements. Il n'y aucune restriction concernant l'intensité des exercices, la fréquence des interventions ou la durée totale du protocole.

Les interventions combinant plusieurs types d'activités physiques ou celles associant l'activité physique avec d'autres traitements (éducation thérapeutiques, acupuncture...) ne seront pas incluses, car les bénéfices obtenus pourraient provenir de l'autre intervention ou à la combinaison des deux.

Les effets de ces différentes interventions seront évalués : par l'évaluateur, grâce à l'utilisation d'un outil d'auto-évaluation ou non, ou par le comptage de survenue d'un événement. Ces évaluations ont lieu avant et après l'aboutissement de l'intervention.

### **III.4 Type de population**

Les études évalueront l'impact de ces interventions sur des adultes atteints de fibromyalgie, diagnostiqués par les critères ACR. Différents critères ont été publiés en 1990, 2010 ou 2016. Malgré l'existence de différences entre ces critères, ils seront tous acceptés pour le diagnostic des participants afin d'obtenir le plus grand nombre d'études.

Il n'y a pas de restrictions concernant le nombre de participants, la gravité de la pathologie ni le sexe des participants.

### **III.5 Type de résultats observés**

En 2009, Choy développe un consensus sur les principaux facteurs à évaluer pour les essais cliniques de la fibromyalgie, dans le but de faciliter la réalisation de méta-analyse et la comparaison transversale d'études ( 34 ). Afin de transposer mon travail à la pratique clinique, il faut tenir compte de la possibilité et de la facilité d'évaluation de ces critères par les kinésithérapeutes libéraux.

En prenant en compte les outils mis à disposition des kinésithérapeutes libéraux et le travail de Choy, différentes données continues seront évaluées : La douleur, la qualité de vie, la fatigue, la raideur et la fonction physique. Ces données sont évaluées par des questionnaires d'auto-évaluation ou des tests cliniques.

Deux données dichotomiques seront aussi évaluées : la survenue d'événements indésirables et les abandons, qui témoignent du risque et de la pertinence des interventions. Ces données seront évaluées par un simple comptage.



## III.6 Stratégies de recherche

### III.6.1 Interrogation des bases de données

La recherche des ECR a été effectuée sur les bases de données suivantes : PubMed, Cochrane, Pedro et Scopus. Ces bases de données ont été sélectionnées car elles sont accessibles gratuitement via le site de l'Université Bretagne Ouest (UBO) et leur utilisation nous a été enseignée durant notre formation.

J'ai utilisé l'outil Zotéro afin de référencer et d'avoir une trace de l'ensemble de mes recherches bibliographiques.

Les recherches ont été effectuées du 6 septembre 2020 au 27 Mars 2020. Seuls les articles publiés à partir de 2010 seront inclus. Ce choix se justifie par l'évolution des connaissances sur cette pathologie ainsi qu'une volonté de limiter le nombre d'articles à analyser, le travail de recherche étant réalisé par une seule personne.

Grâce à la méthode Pico, j'ai pu identifier les mots clés pour construire mon équation de recherche. Dans un premier temps, ma recherche s'intéresse aux patients fibromyalgiques. Ensuite, j'évalue les effets de différents types d'activité physique : l'exercice en endurance, les étirements musculaires et le renforcement musculaire.

Puisque tous les comparateurs étaient acceptés, j'ai décidé de ne pas remplir la catégorie " comparateurs " de la méthode PICO. Les critères d'évaluation étant multiples, la probabilité que des études évaluent tous ces critères en même temps est très faible. J'ai donc décidé de ne pas remplir la catégorie "Outcomes" afin de ne pas restreindre mes recherches.

Par addition de ces mots clefs, j'obtiens l'équation de recherche suivante:

(Fibromyalgie) ET ((Entraînement en endurance) OU Étirement musculaires) OU (Renforcement musculaire)))

Afin d'optimiser ma recherche, je vais utiliser les mots Mesh correspondants à chacun de ces termes, grâce au catalogue Mesh du Cismef (35). J'obtiens alors l'équation suivante :

**(Fibromyalgia[Mesh]) AND (( Physical activity [Mesh] ) OR ( Resistance training [Mesh] ) OR ( muscle stretching exercises [Mesh]))**. Par la suite, je me suis rendu compte que certains auteurs utilisent aussi le terme de " syndrome de fatigue chronique " pour parler de la fibromyalgie. J'ai donc décidé d'inclure ce terme dans mon équation :

**( Fibromyalgia[Mesh] OR (Fatigue syndrome chronic [Mesh])) AND (( Physical activity [Mesh] ) OR ( Resistance training[Mesh] ) OR ( muscle stretching exercises [Mesh]))**

Sur PubMed, cette recherche a donné un total de 339 résultats après application du filtre limitant les études les plus anciennes à 2010.

Sur Scopus, j'ai modifié l'équation de recherche pour les raisons suivantes. Après analyse des articles de PubMed, je me suis rendu compte que l'utilisation du terme de syndrome de fatigue chronique n'était pas pertinent. En effet, les études qui incluaient ce terme ne concernaient pas les patients atteints de fibromyalgie. De plus, le terme de "physical activity" était trop large : il recouvrait des articles qui s'intéressaient à d'autres types d'activité telle que l'activité musculaire, l'activité physiologique et autres. Il a été remplacé par le terme " Exercice ". Ainsi, j'obtiens l'équation suivante :

**Fibromyalgia AND ( " Exercice " OR " Resistance training " Or " Muscle stretching exercices " )**.

En plus du filtre pour exclure les études publiées avant 2010, j'ai sélectionné seulement les articles et revues dans la catégorie "type de document". Les résultats ont donné un total de 910 résultats.

Sur la base de données Pedro, une première recherche m'a permis de me rendre compte que le terme de "physical activity" recouvrait tous les types d'activité physique. Ainsi , j'ai décidé d'utiliser l'équation suivante : **Fibromyalgia AND Physical activity**. Au total, 37 articles ont été retenus après exclusion des articles sortis avant 2010.

La base de données Cochrane a été utilisée seulement pour la recherche des revues et méta-analyses. C'est un choix discutable mais le nombre d'études trouvées sur les trois bases de données précédentes était conséquent. Ainsi, seul le mot "**Fibromyalgia**" a été utilisé pour la recherche. Les résultats ont trouvé un total de 46 articles.

### III.6.2 Processus de sélection des études

PICO	Critères d'inclusions	Critères de non inclusions
Type de Populations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adultes &gt; 18 ans</li> <li>Diagnostiqués fibromyalgiques par les critères ACR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autres pathologies associées à la fibromyalgie</li> </ul>
Type d'Interventions	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exercices Aérobics</li> <li>Exercices de renforcement</li> <li>Exercices d'étirements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autres interventions associées à l'exercice</li> <li>Interventions associant au moins deux types d'AP</li> <li>Intervention d'un des 3 types d'AP réalisée à domicile</li> </ul>
Type de Comparateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tous les comparateurs sont acceptés si résultats des différents groupes isolés</li> </ul>	
Type d'Outcomes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Au moins une des variables suivantes : Douleurs, qualité de vie, fatigue, raideur, fonctions physique , événements indésirables , abandons</li> <li>Évaluation avant et après l'intervention au minimum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de données chiffrées</li> </ul>
Types d'études	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essais, méta analyse, revue systématique</li> <li>Date de publication ≥ 2010</li> <li>Anglais ou Français</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Score Pedro &lt; 4</li> <li></li> </ul>

Figure 1. Critères de Sélection

Ce processus se réalisera après exclusion des doublons et s'appuie sur un modèle à étapes, qui permettra d'exclure les études qui ne répondent pas aux critères d'inclusions (pour être incluses, les études valideront toutes les étapes l'une après l'autre). Ces critères sont résumés dans le tableau ci-dessus ( Figure 1 ), par utilisation de la méthode PICO .

1ère étape : Lecture du titre et du résumé

1) L'étude est un essai, une revue ou une méta-analyse.

2) Les participants inclus sont des adultes atteints de fibromyalgie.

3) L'étude évalue l'effet d'une intervention d'un des 3 types d'activité physique suivant : exercice d'aérobic, exercice de renforcement, exercice d'étirement.

2ème étape : Lecture de l'article complet

- 1) Dans le cas d'une revue de littérature ou d'une méta-analyse, les études incluses sont rédigées en Anglais ou en Français et publiées après 2010 ( 2010 compris ).
- 2) Les participants sont atteints de fibromyalgie seulement.
- 3) Le diagnostic est réalisé sur la base des critères ACR.
- 4) Les interventions ne combinent pas plusieurs types d'activité physique.
- 5) Aucune autre intervention n'est associée à l'activité physique.
- 6) Si l'étude est comparative, les résultats de chaque intervention sont isolés et chiffrés.
- 7) Les résultats sont évalués avant et après l'intervention au minimum
- 8) Au moins une des données suivantes est évaluée : Douleur, fatigue, raideur, qualité de vie et fonction physique.
- 9) Qualité de l'étude supérieure ou égale à 4 sur l'échelle Pedro.

### **III.6.3 Qualité des études**

La qualité de chaque étude sera évaluée par utilisation de la grille de notation PEDro (Annexe V ). L'objectif est d'analyser la qualité des preuves et l'effet de l'intervention pour permettre d'exclure les études jugées de faible qualité. Cette échelle se base sur 11 critères ; 1 point est attribué par critère validé, ce qui donne une note finale à l'étude sur 11.

Les études obtenant un score inférieur à 4 seront jugées de faible qualité et donc exclues. Ce nombre peut paraître faible mais son choix se justifie par le type d'intervention menée : en effet, une intervention en AP ne peut être réalisée en aveugle pour les patients et les superviseurs.

### **III.7 Collecte et extraction des données**

Les articles inclus sont ensuite analysés, pour faire ressortir les points importants et intéressants de chacun. Dans un premier temps, une fiche de lecture comprenant différents items est réalisée : on y trouve les références bibliographiques de l'étude (auteur, année et lieu de publication), son résumé en quelques mots clés, son objectif, les caractéristiques des participants, les caractéristiques de l'intervention, les résultats observés et ses limites.

L'intérêt de ses fiches de lecture est aussi de pouvoir y inclure des commentaires personnels et d'y noter des extraits ou références importantes.

Par la suite, je réalise un tableau récapitulatif pour rassembler l'ensemble des données et faciliter leur comparaison. Cinq grandes catégories sont créées, comprenant différents items :

- 1) Caractéristique de l'étude : Auteur , année
- 2) Caractéristiques des participants : Nombre, âge moyen, tranche d'âge, ratio Homme/Femme, critères utilisés pour le diagnostique
- 3) Caractéristiques de l'intervention : Activité physique (type et mode), comparateur, durée du protocole, fréquence et intensité des séances
- 4) Outils utilisés pour l'évaluation des différents facteurs
- 5) Résultats (pré-intervention, post-intervention)

### **III.8 Analyse des résultats**

Pour les données continues (douleur, qualité de vie, fonction physique, fatigue, raideur), dans un premier temps les résultats de chaque étude seront présentés afin de savoir si ces résultats sont considérés comme statistiquement significatif ou non.

Dans un deuxième temps, l'évolution de ces résultats sera quantifiée dans la même unité que l'outil qui l'objective. Par exemple, pour l'évaluation de la douleur par l'EVA (échelle de 10 cm), on pourrait dire que tel type d'exercice diminue la douleur de 2 points dans cette étude. Dans la mesure du possible, des moyennes d'évolution seront calculées.

Ces résultats seront ensuite comparés et analysés pour prédire quel type semblerait le plus efficace pour améliorer tel symptôme.

Pour les données dichotomiques (abandons et événements indésirables), le pourcentage de survenue de l'événement sur l'ensemble des patients sera calculé. Pour chaque type d'AP, on pourra alors déterminer quel type risque d'entraîner le plus d'abandons et d'événements indésirables.

## IV. Résultats

### IV.1 Recherche documentaire

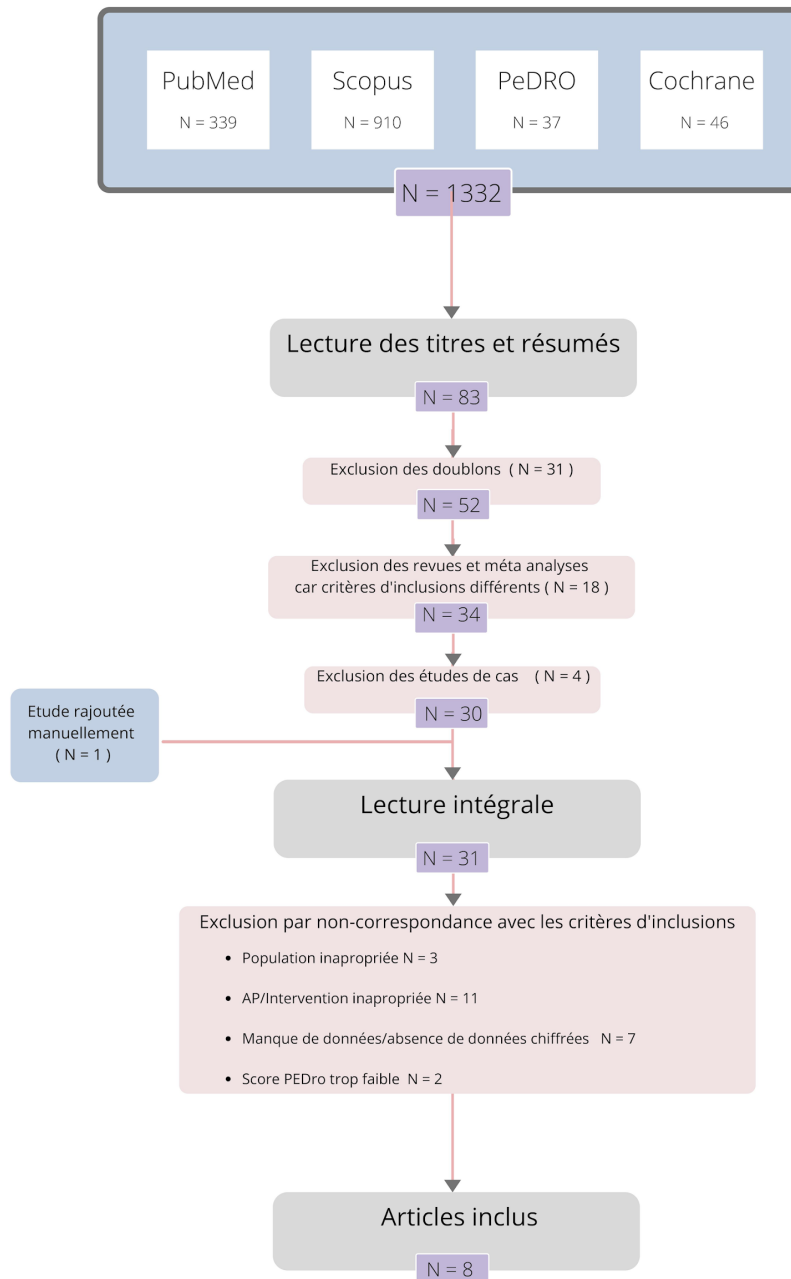


Figure 2. Diagramme de flux

La recherche sur les différentes bases de données énoncées ci-dessus à identifier 1332 études : 339 provenaient de PubMed , 46 de Cochrane, 37 de Pedro et 910 de Scopus. L'ensemble de ces études a été soumis au processus de sélection décrit ci-dessus.

Dans un premier temps, la lecture du titre et des résumés réduit ce nombre à un total de 83 études.

Dans un second temps sont retirés les doublons, au nombre de 31. Les méta-analyses et revues dont les critères d'inclusions ne correspondent pas avec ceux de notre étude sont également exclues, au nombre de 17. Enfin, 4 études de cas sont également retirées pour des raisons méthodologiques.

Une étude était complémentaire de l'essai de Larsson , elle répondait à un objectif différent et reprenait les résultats avec un plus petit nombre de participants : elle a donc été exclue (36).

De plus , une étude a été rajoutée grâce à la liste de référence d'articles pertinents (37)

Enfin, 31 articles ont été retenus pour une lecture complète afin de vérifier la correspondance avec nos critères d'inclusions. Au total :

- 3 études ont été retirées pour population non correspondante (2 études incluaient des patients non diagnostiqués fibromyalgiques , 1 étude incluait des patients dont l'âge était inférieur à 18 ans).
- 11 études ont été retirées car l'intervention n'était pas conforme à nos critères d'inclusions (7 études associaient plusieurs types d'AP, 2 études concernaient un autre type d'AP, 1 étude comparait différentes modalités d'un même type d'AP et 1 étude était une intervention à domicile)
- 7 études ont été exclues par manque de données concernant la population, l'intervention ou les résultats de ces interventions.
- 2 études ont été exclues en raison d'un score insuffisant à l'échelle Pedro.

L'étude d'Ercisson (38) s'appuie sur la même base donnée que l'étude de Larsson (39) mais évalue des données supplémentaires. Par conséquent, les deux essais sont inclus mais seront regroupés sous la forme d'une seule et même étude.

De plus, Sanudo (40) ne mentionnait pas la tranche d'âge des participants, il a donc été contacté afin de s'assurer que les patients étaient tous âgés d'au moins 18 ans.



Auteur	Année	Nombre de participants	Intervention
Sanudo (40)	2015	32	Aérobic VS Contrôle
Sevmili (37)	2015	75	Aérobic VS Renforcement+Étirements VS Aquatique
Larsson (39)	2015	150	Renforcement VS Contrôle
Ericsson (38)	2016		
Silva (41)	2018	60	Renforcement VS Contrôle
Kayo (42)	2011	90	Aérobic VS Renforcement VS Contrôle
Gavi (43)	2014	80	Renforcement VS Étirements
Assumpção (44)	2018	53	Renforcement VS Étirements VS Contrôle

Figure 3. Études incluses

L'ensemble du processus de sélection est détaillé et présenté dans le diagramme de flux ci-dessus. (Figure 2). Au total, 8 études sont retenues. Un tableau récapitulatif et simplifié de ces études est présenté ci-dessus (Figure 3). Un tableau récapitulatif des principales caractéristiques des études est disponible en annexe (Annexe VI)

## IV.2 Caractéristiques des études sélectionnées

Les études sélectionnées ont été publiées entre 2011 et 2018 et ont toutes été rédigées en langue anglaise. Les lieux d'études sont issus d'Europe et d'Amérique du Sud : 4 essais ont été réalisés au Brésil, 2 en Suède, 1 en Espagne et 1 en Turquie.

Toutes les études sont des essais contrôlés randomisés qui évaluent l'effet d'un type d'AP en comparaison à un groupe contrôle et/ou un autre type d'AP. Cependant, le nombre de groupes évalués diffère selon les études : Certaines ont répartis les patients dans 2 groupes distincts (38,39,40,41,43) tandis que les autres ont répartis les patients dans 3 groupes (37,42,44) .

Les méthodes de recrutement sont variables. Les participants ont été recrutés par annonces écrites ou par recrutement auprès d'hôpitaux ou de cliniques (au sein desquels ils ont été diagnostiqués et/ou suivis).

### **IV.3 Caractéristiques des participants**

Le nombre de participants inclus dans chaque essai varie de 32 (40) à 130 (38,39). Par addition, le nombre total de participants qui sont évalués dans la présente étude est donc de 520 .

Les participants inclus sont exclusivement des femmes, âgées de 18 à 65 ans. Les 7 ECR ont indiqué l'âge moyen des participants, pour 6 d'entre eux grâce à un tableau résumant les caractéristiques des participants inclus. Pour l'ensemble des ECR la moyenne d'âge est située entre 45 et 55 ans, excepté pour Sevmili et al. où la moyenne d'âge est de 35 ans (37). Par calcul, on obtient l'âge moyen des participants, d'environ 47 ans.

Les participants inclus sont diagnostiqués grâce aux critères ACR ; 5 Essais précisent l'utilisation des critères de 1990 (38,39,41,42,43,44), 2 essais ne précisent pas l'année de référence (37,40).

Les critères d'inclusion reposent principalement sur l'âge des participants et le diagnostic par utilisation des critères ACR. Kayo et al. précisent cependant l'obligation pour les participants d'avoir arrêté tout traitement pharmacologique 4 semaines avant le début de l'intervention ainsi que d'avoir au minimum 4 ans d'études (42).

Les patients étaient exclus s'ils présentaient des comorbidités ou autres troubles associés tels que des troubles psychiatriques, pulmonaires, neurologiques, cardiovasculaires. Le diabète et l'HTA font partie des pathologies les plus citées. La présence de troubles articulaires, spécifiquement de hanche et de genou sont un critère d'exclusion. Dans un essai, les auteurs ont demandé un examen radiologique pour confirmer l'absence de ces troubles (38,39).

La pratique d'activité sportive dans les mois précédant le début de l'étude est mentionnée comme critère d'exclusion par certains auteurs en raison d'une interaction potentielle avec l'effet de l'intervention.

La prise de médicament est également citée : Larsson, Ericsson et al. excluent les patients incapables de se passer d'AINS ou d'hypnotiques 48 heures avant le début de l'intervention (38,39). Gavi et al. excluent les patients traités par certains médicaments mais autorise la prise de paracétamol ( limitée à 2g/jour ) en cas de besoin (43).

Enfin, les critères d'exclusion ne sont pas clairement explicités dans une étude qui cite seulement les raisons d'exclusion des patients (37).

### **IV.3 Caractéristiques des interventions**

Certains auteurs ont décidé de répartir les participants en 2 groupes.

Certains évaluent l'effet d'un type d'AP à celle d'un groupe contrôle : Deux ECR décident de s'intéresser à l'impact d'un programme d'exercices de renforcement en comparaison à un groupe contrôle (38,39,41). Dans un autre ECR, la moitié des participants suivent un programme d'exercice d'aérobic tandis que l'autre moitié est assignée à un groupe contrôle (40).

Un ECR compare directement deux types d'AP, dans lequel un groupe suit un programme d'exercices de renforcement et l'autre groupe un programme d'étirements (43).

Les ECR restants divisent les participants en trois groupes distincts.

Deux études ont en commun le fait d'assigner les participants à un groupe contrôle et un groupe soumis à un programme d'exercice de renforcement. Cependant, elles diffèrent par le type d'AP réalisé par le dernier groupe, à savoir un programme d'exercice d'aérobic (42) ou un programme d'étirements (44).

Le dernier ECR compare l'efficacité d'un programme d'exercice d'aérobic à deux autres groupes : l'un suit un programme d'AP associant étirements et exercices de renforcement, l'autre effectue des exercices d'aérobic aquatiques (37). Les données des ces deux groupes seront analysées en tant que groupes contrôles.

Les durées d'interventions varient de 12 semaines (37,41,44) à 24 semaines (40). Les autres études ont une durée d'intervention de 16 semaines (42,43) ou de 15 semaines (38,39).

L'absence de recommandations concernant la mise en place d'AP chez les patients atteints de fibromyalgie entraîne une variabilité dans les protocoles proposés aux participants.

En ce qui concerne les interventions par exercice en endurance (aérobie), la fréquence des interventions varie de 2 à 3 fois par semaine. La durée des séances est comprise entre 45 et 60 min et comprend une période d'échauffement. L'intervention réalisée est une activité de marche, d'intensité constante tout au long de l'intervention (40) ou progressive (37,42) basée sur la fréquence cardiaque. Seule une étude associe l'exercice d'aérobie à rythme stable et fractionné (40).

Les exercices de renforcement ciblent les grands groupes musculaires, majoritairement ceux des membres inférieurs. Deux à trois séances sont réalisées par semaine, d'une durée de 40 à 50 minutes, précédées ou non d'un échauffement (38,39). Les participants réalisent des séries de 8 à 12 répétitions, dont l'intensité (croissante tout au long du programme), est calculée par rapport à la charge maximale (RM) (38,39,43,44).

Deux études n'utilisent pas la charge maximale : Assumpção and al. n'utilisent pas de charge lors de la première semaine, puis ajoutent 0,5kg toutes les semaines (44). Kayo and al. utilisent une charge qui sera ajustée selon le ressenti du patient (42). Ces deux études ajustent la charge en fonction de la tolérance du participant, par utilisation de l'échelle de Borg.

Parmi les études incluses, deux groupes de participants suivent un programme d'étirements appliqué aux grands groupes musculaires. La durée et la fréquence des séances est variable ; deux séances de 40 minutes (44) ou deux séances de 45 minutes par semaine (43). Les modalités des étirements restent identiques tout au long du programme pour les participants de l'étude de Gavi and al, où les positions d'étirements sont tenues 30 secondes (43). Au contraire, le nombre et l'intensité des étirements augmente tout au long de l'intervention dirigée par Assumpção and al (trois le premier mois, quatre le deuxième et cinq le troisième) (44).

## IV.4 Effet des interventions

Dans cette partie seront proposés les résultats de chaque intervention, afin d'évaluer leur impact sur les principaux symptômes des patients fibromyalgiques : Douleur, qualité de vie, fonction physique, fatigue , raideur. Le nombre d'abandons et d'événements indésirables survenus seront également répertoriés.

Pour chaque symptôme les résultats seront présentés en deux parties : Une première approche sera permise grâce aux résultats des interventions en AP en comparaison à un groupe contrôle. Puis seront décrits les résultats des interventions qui comparent les différents types d'AP entre eux. Les outils utilisés pour l'évaluation des interventions seront mentionnés.

### IV.4.1 Douleur

Toutes les études évaluent l'impact d'un programme en AP sur la douleur. L'évaluation de la douleur est réalisée par utilisation de l'EVA dans l'ensemble des ECR. L'échelle de cette EVA varie selon l'étude : elle peut être en cm ou mm.

#### IV.4.1.1 AP vs Contrôle

Deux études comparent l'efficacité d'un programme d'exercices d'aérobic à un groupe contrôle. On observe d'une part une diminution significative de la douleur ( de 70mm± 12.9 à 48.2mm± 8.8,  $p < 0.01$ ) (37) et d'autre part, une diminution non significative de la douleur ( de 7.4cm± 2.2 à 6.7cm± 2.2,  $p < 0.05$ ) (40).

Ces études n'ont pas montré de différence significative par rapport au groupe contrôle.

Deux études mettent en évidence l'impact d'un programme de renforcement musculaire en comparaison à un groupe contrôle. Une diminution cliniquement importante de 23 % est indiquée ( de 49.3mm± 23.9 à 38.6mm± 25.2,  $p < 0.02$ ) (38,39). L'autre étude démontre un score à l'EVA diminué ( de 6.67cm± 1.47 à 4.06cm± 2.58,  $p < 0.05$ ) (41).

Dans les deux cas, la réduction de la douleur est statistiquement significative et plus importante que dans le groupe contrôle.

#### IV.4.1.2 AP vs AP

Un article compare directement l'effet d'un protocole de renforcement à un protocole d'exercice aérobic (42). Des mesures sont réalisées au début, à huit semaines, à 12 semaines et à la fin de l'intervention. Les résultats des deux groupes rapportent une diminution significative de la douleur entre le début et la fin de l'intervention, sans différence cliniquement importante entre les deux groupes. Cependant le groupe aérobic montre une réduction plus importante lors des 2 premiers mois tandis que la douleur a augmenté dans le groupe résistance dans les deux derniers mois de traitement. Ces résultats sont retrouvés dans le graphique ci-dessous.

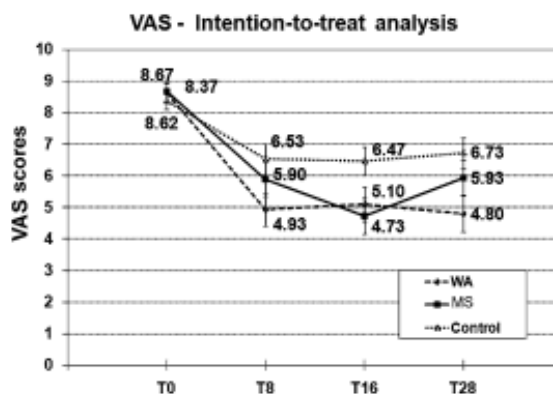


Figure 4. Évolution de la douleur dans l'ECR de Kayo et al.

Deux études confrontent les résultats d'exercices de renforcement à un programme d'étirements. Dans la première (44), une amélioration clinique de 26 % (de 5.6cm  $\pm$ 1.8 à 4.6cm  $\pm$ 2.6) à été retrouvée dans le groupe étirements. Cette amélioration est similaire à celle du groupe renforcement qui est de 25% (de 5.3cm  $\pm$ 2.5 à 4.4cm  $\pm$ 3.0).

Dans la deuxième, les deux groupes ont montré une diminution de la douleur avec un effet majoré dans le groupe renforcement (43). Seul un graphique est disponible pour les résultats de cette variable dans cette étude.

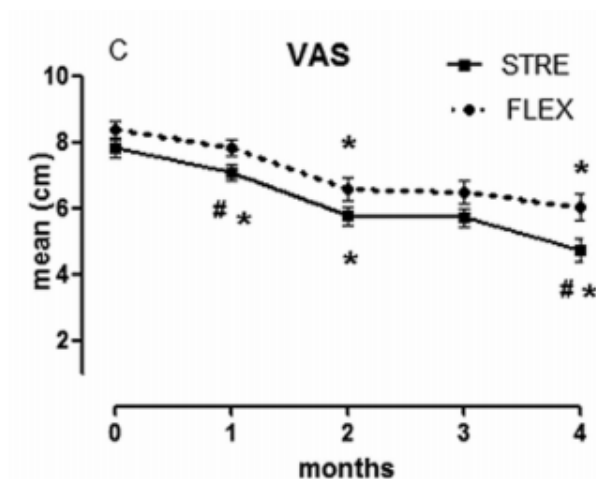


Figure 5. Evolution de la douleur dans l'ECR de Gavi

#### IV.4.2 Qualité de vie

Sur les 7 études incluses, seule une étude n'évalue pas la qualité de vie (40). L'évolution de ce marqueur est mesurée grâce au FIQ. Un score plus faible signifie une meilleure qualité de vie, sur une échelle de 100 points.

##### IV.4.2.1 AP vs Contrôle

Une étude évalue l'effet d'un programme d'exercice d'aérobie sur la qualité de vie, en comparaison à un groupe contrôle. Une amélioration significative de la qualité de vie au FIQ est démontrée (passant de  $58.3 \pm 13.4$  à  $36.6 \pm 15.7$ ,  $p < 0.01$ ). Une diminution similaire est retrouvée dans un des deux groupes contrôle (exercice aérobic aquatique), mais pas dans l'autre (programme associant renforcement et étirements) (37).

Les deux études qui s'intéressent au programme de renforcement montrent une plus grande diminution au score du FIQ par rapport au groupe contrôle. Les résultats au FIQ évoluent de  $60.5 \pm 14.4$  à  $54.4 \pm 18.2$  (38,39) et de  $6.67 \pm 1.2$  à  $4.8 \pm 2.2$  (41).

Les interventions en activité physique observées ont toujours montré une amélioration de la qualité de vie par rapport au groupe contrôle. Cependant, cette amélioration est plus importante dans le groupe soumis à une activité aérobie.

#### **IV.4.2.2 AP vs AP**

L'étude qui compare directement l'exercice en endurance au renforcement musculaire observe une amélioration statistiquement significative de la qualité de vie dans les deux groupes (42). Le score FIQ du groupe aérobie passe de 63.1 à 38.5 ( $p < 0.01$ ), celui du groupe renforcement passe de 67.3 à 50.5 ( $p < 0.01$ ). Une augmentation au score FIQ est retrouvée dans les deux derniers mois du programme pour le groupe renforcement.

Aucune différence significative n'est à noter entre les deux groupes, même si les scores au FIQ nous indiquent une meilleure qualité de vie dans le groupe aérobie à la fin du programme.

En ce qui concerne la comparaison du renforcement aux étirements, Gavi et al. (43) présentent une diminution similaire du score au FIQ dans le groupe renforcement ( $66.8 \pm 17.2$  à  $51.2 \pm 18.4$ ,  $p < 0.05$ ) et le groupe étirement ( $67.9 \pm 15.4$  à  $51.2 \pm 18.4$ ,  $p < 0.05$ ). Au contraire, Assumpção et al. (44) indiquent une amélioration clinique plus importante du FIQ dans le groupe renforcement par rapport au groupe étirement, respectivement égale à 18 % (de 72 à 48.3) et 8 % (de 66.3 à 57.4).

#### **IV.4.3 Fonction physique/capacité fonctionnelle**

Sur l'ensemble des études incluses, une n'évalue pas la fonction physique (40). Les six autres études utilisent la sous échelle " fonction physique " du questionnaire SF-36 (un score élevé signifie une meilleure fonction physique, sur une échelle de 100 points). Trois études évaluent les capacités physiques grâce au Test de marche de 6 minutes (37,38,39).



#### IV.4.3.1 AP vs Contrôle

Une étude évalue l'impact de l'exercice aérobic sur la fonction physique (37). Les valeurs à la sous échelle "fonction physique" du SF-36 ont augmenté dans le groupe aérobic, passant de  $41.8 \pm 8.4$  à  $53.6 \pm 5.4$  ( $p < 0.01$ ). Le groupe contrôle qui réalise de l'exercice aérobic aquatique montre une amélioration similaire. Aucune amélioration n'est retrouvée dans l'autre groupe (programme associant renforcement et étirements), les scores passant de  $37.3 \pm 7.6$  à  $36.8 \pm 8.4$  ( $p < 0.01$ ).

On observe une augmentation de la distance parcourue dans le groupe aérobic (de  $569.5 \pm 48.3$  à  $628.8 \pm 55.5$ ).

Une étude montre une amélioration non significative de la fonction physique mesurée par le SF-36 dans le groupe renforcement (de  $31.2 \pm 7.9$  à  $34.5 \pm 9.1$ ) et ceux du groupe contrôle (de  $29.9 \pm 8.1$  à  $30.7 \pm 8.3$ ), sans différence significative entre les deux groupes (38,39). La distance parcourue lors du TDM6 est augmentée dans le groupe renforcement ( $556.6 \pm 75.1$  à  $579.7 \pm 73.7$ ). Cette augmentation n'est pas retrouvée dans le groupe contrôle.

Au contraire, une amélioration significative de la fonction physique est retrouvée dans l'autre étude (41) pour le groupe renforcement par rapport au groupe contrôle. La composante "fonction physique" du SF-36 passe de  $36.6 \pm 20$  à  $53.1 \pm 21$  ( $p < 0.05$ ). Les résultats au Test de marche de 6 minutes montrent une évolution de la distance parcourue par les participants du groupe renforcement (de  $429 \pm 92$  à  $472 \pm 91$  mètres). Cette amélioration au Test de marche de 6 minutes n'est pas retrouvée dans le groupe contrôle.

#### IV.4.3.2 AP vs AP.

Dans son étude comparant une intervention d'exercice de renforcement à une intervention d'exercice aérobic, Kayo and al mentionnent seulement une amélioration significative du score "fonction physique" ( SF-36 ) à 16 semaines pour le groupe aérobic (42).

En ce qui concerne la comparaison des exercices de renforcement par rapport aux étirements, aucune différence significative n'est retrouvée dans les deux études. Une amélioration de la fonction physique est démontrée pour le groupe étirement, avec des valeurs passant de 40 à 52.5 (44) et de  $29.4 \pm 16.6$  à  $43.4 \pm 19.9$  (43). Pour le groupe renforcement, les valeurs passent de 25 à 35 (44) et de  $39 \pm 22.8$  à  $47.9 \pm 19.3$  (43).

## **IV.4.4 Fatigue**

La fatigue est évaluée par seulement deux études (38,39,44). Ces mesures sont obtenues grâce à la sous échelle "Fatigue" du FIQ. Un score faible représente une fatigue moins importante, sur une échelle de 10 cm.

### **IV.4.4.1 AP vs Contrôle**

Une amélioration significative de la fatigue est retrouvée chez les participants du programme de renforcement, les valeurs passant de 8.1 à 7.3 ( $p=0.002$ ). Cependant, aucune différence significative n'est démontrée par rapport au groupe contrôle (38,39).

### **IV.4.4.2 AP vs AP**

Assumpção et al. observent une amélioration significative dans le groupe renforcement (de 8.5 à 5.7,  $p=0.04$ ) et le groupe étirements (de 8.6 à 7.8,  $p=0.04$ ). Cette amélioration est majorée chez les participants du programme de renforcement (44).

## **IV.4.5 Raideur**

Trois études évaluent l'impact d'une intervention en AP sur la raideur des patients fibromyalgiques. Deux d'entre elles l'évaluent grâce à l'EVA (40,44). Une l'évalue grâce au Well's and Dillon's bench test, permettant une mesure objective de l'évolution de la raideur (43).

### **IV.4.5.1 AP vs Contrôle**

Dans l'ECR comparant un programme d'exercice de renforcement à un groupe contrôle (40), une diminution de la raideur est observée dans le groupe renforcement (5.3 à 4.1). Aucune amélioration n'est retrouvée dans le groupe contrôle, cependant ces changements ne sont pas statistiquement significatifs.

#### **IV.4.5.2 AP vs AP**

Les deux études qui comparent un programme de renforcement à un programme d'étirements ne montrent aucune différence significative entre les deux groupes. L'évolution mesurée par le Well's bench test reporte des valeurs passant de  $20.4 \pm 7.9$  à  $25.3 \pm 7.5$  pour le groupe renforcement, et de  $20.3 \pm 8.6$  à  $25.8 \pm 7.6$  pour le groupe étirements (43). Les valeurs rapportées par mesure de l'EVA montrent des résultats identiques dans les deux groupes ( de 8.3 à 5.8 ) (44).

#### **IV.4.6 Abandons et événements indésirables**

Toutes les études déclarent le nombre de patients perdus au cours de l'intervention, c'est ce que nous appelons les abandons. Les raisons sont citées dans la majorité des études. Ainsi, il est possible de savoir si l'arrêt est dû à une augmentation de la douleur ou à une blessure, qui sera considéré comme un événement indésirable.

##### **IV.4.6.1 AP vs Contrôle**

Dans les ECR comparant l'exercice d'aérobic à un groupe contrôle, Sanudo et al. déclarent 4 abandons (40), tous ayant eu lieu dans le groupe contrôle. Dans l'étude de Sevmili et al., l'ensemble des patients ayant débuté l'étude ont participé à l'évaluation des résultats finaux (37). Dans les deux cas, aucun événement indésirable n'est déclaré.

Dans les études comparant les exercices de renforcement à un groupe contrôle, on compte un total de 13 abandons dans l'étude de Silva et al. , 7 dans le groupe exercice et 6 dans le groupe contrôle (41). Larsson, Ericsson et al. déclarent un total de 37 abandons, 17 dans le groupe exercice et 20 dans le groupe contrôle (38,39). Seule cette étude mentionne l'arrêt de l'intervention pour 5 patients à cause d'une augmentation de la douleur, et donc d'événements indésirables.

#### **IV.4.6.2 AP vs AP**

Kayo et al. compare directement l'exercice d'aérobie et l'exercice de renforcement : au total, 11 patients n'ont pas continué l'intervention jusqu' à la fin , 2 dans le groupe aérobie, 7 dans le groupe renforcement et 2 dans le groupe contrôle (42).

Assumpçao et al. et Gavi et al. comparent les exercices de renforcement aux exercices d'étirements : Dans la première, on décompte 9 abandons, dont 4 dans le groupe étirements et 3 dans le groupe renforcement (44). Dans la deuxième, on observe un total de 14 abandons, dont 5 dans le groupe étirements et 9 dans le groupe renforcement (43). Aucun événement indésirable n'est mentionné par les auteurs.

## V Analyse et discussion

### V.1 Analyse des résultats

#### V.1.1 Douleur

La douleur est un des principaux symptômes retrouvés chez les patients fibromyalgiques. Elle est mesurée dans la quasi-totalité des ECR présents dans la littérature.

Dans les études comparant l'AP à un groupe contrôle, les participants ont toujours montré une diminution de la douleur mesurée par l'EVA. Sur une échelle de 10, elle est diminuée en moyenne de 1.44 points pour les participants à un programme d'exercice d'aérobie et de 1.84 points pour les participants à un programme de renforcement.

L'étude de Sanudo et al. (40) est celle qui montre la plus faible diminution de la douleur (-0,7 cm). Deux paramètres peuvent expliquer ces résultats : premièrement la faible taille de l'échantillon qui peut être un obstacle à l'obtention de résultats significatifs. Deuxièmement la durée de l'étude, plus longue intervention parmi les études sélectionnées. C'est un paramètre non négligeable quand on connaît la difficulté des patients fibromyalgiques à maintenir les bénéfices acquis dans le temps.

Larsson, Ericsson et al. (38,39) observent une diminution légèrement plus grande que l'étude mentionnée juste avant (- 1.07 cm). Une explication possible est le score moyen des participants à l'EVA au début de l'intervention (4.93 cm). Cette situation est retrouvée dans l'étude d'Assumpcao et al., seule autre étude où les participants présentent un niveau initial de douleur inférieur à 6 sur l'EVA (44). Un impact plus important d'une intervention en AP pourrait être observé chez les patients avec un haut niveau de douleur .

Au contraire , l'étude de Kayo et al qui compare directement ces deux types d'exercices présente un effet majoré de l'exercice en endurance pour diminuer la douleur. Des évaluations intermédiaires nous montrent cependant une augmentation des scores à l'EVA dans les deux derniers mois pour les patients soumis à un

programme d'exercice de renforcement. L'exercice d'aérobic semblerait être le type d'AP le plus intéressant pour maintenir cette diminution de la douleur dans le temps par rapport à l'exercice en résistance, en accord avec la méta analyse de Bush and al (24).

Aucune différence n'est montrée dans l'étude d'Assumpção and al entre les groupes d'étirements et renforcement, qui présente respectivement une diminution d' 1 et de 0,9 points à l'EVA. Gavi and al montre lui une amélioration majorée de la douleur dans le groupe renforcement, résultat retrouvé dans la méta analyse de Bush and al qui montre une amélioration moyenne de 1.89 cm pour les exercices de renforcement contre 1.01 cm pour les étirements musculaires.

Ces résultats ne nous permettent pas d'affirmer avec certitude la supériorité d'un type d'exercice par rapport à l'autre en raison de la faible qualité des preuves. Malgré tout, l'exercice d'aérobic majore la diminution de la douleur par rapport au renforcement musculaire et aux étirements. ( 24,45,46 )

L'ensemble de ces études sont en accord avec les données existantes : peu importe le type, l'AP est intéressante pour diminuer la douleur en faisant sortir le patient du cercle de déconditionnement à l'effort. Une meilleure condition physique est liée à des niveaux d'intensité plus faibles de douleurs perçues. L'AP semblerait avoir un effet inhibiteur sur les voies descendantes du système nociceptif par augmentation du taux de sérotonine. Il a été démontré que le taux de sérotonine est augmenté chez les participants d'un programme de 20 semaines d'exercice aérobic, contrairement aux participants d'un programme d'étirements (47). Cependant, des études à long terme seraient nécessaires pour savoir si ces effets physiologiques sont maintenus dans le temps et après arrêt de l'AP.

### **V.1.2 Qualité de vie**

La qualité de vie est ici mesurée par le biais de questionnaires. C'est une évaluation multidimensionnelle de plusieurs facteurs impactant la santé générale du patient. Parmi les questionnaires les plus utilisés, on retrouve le FIQ et le SF-36. Dans cette revue, le FIQ est préférentiellement utilisé car il est disponible dans toutes les études évaluant la qualité de vie. Ainsi, la comparaison est plus facile.

Les ECR opposant une intervention en AP en comparaison à un groupe contrôle observent : une diminution du score au FIQ d'en moyenne de 21.7 points pour l'exercice aérobie et de 12.4 points pour le renforcement. Ces résultats sont en accord avec l'étude de Kayo et al. qui trouve également une diminution majorée du score au FIQ dans le groupe aérobie par rapport au groupe renforcement ; respectivement de 24.6 et 16.8 points (42).

Les exercices d'aérobie semblent être les plus efficaces pour améliorer la qualité de vie des patients fibromyalgiques.

De même que pour l'évaluation de la douleur, Kayo et al. montrent une diminution de la qualité de vie les deux derniers mois de l'intervention pour le groupe renforcement. Ces résultats peuvent s'expliquer par une observance plus faible des patients à un programme de renforcement : Dans son étude, Jones et al. observent qu'un pourcentage élevé des participants ont assisté à seulement un peu plus de la moitié des séances (48).

Face aux étirements , le renforcement semble être le plus efficace avec une diminution moyenne de 19.65 points contre 11.8 points (43,44).

Ainsi, les étirements musculaires semblent être le moins efficace pour améliorer la qualité de vie. Pourtant dans la pratique, elle est liée au bien être global ainsi qu'aux étirements : d'une part par réduction des tensions musculaires, d'autre part en associant un travail dirigé sur la respiration et la posture (49).

On sait qu'il existe une corrélation entre la qualité de vie et le dysfonctionnement autonome (50). En effet, cette étude montre qu'un score élevé au FIQ est associé un score élevé au COMPASS, questionnaire qui évalue l'intensité des symptômes en lien avec la fonction autonome.

Sanudo and al. ont mesuré la puissance totale de la variabilité de la fréquence cardiaque (HRV) (40). Cet indicateur serait le reflet de l'activité du système autonome. Les résultats montrent que l'exercice d'aérobie augmente cette variable, et par conséquent agirait sur le système autonome. Au contraire, Kingsley and al. (51) n'ont trouvé aucun effet sur le HRV après 12 semaines de renforcement musculaire.

De plus, les exercices d'aérobie pourraient agir sur la modulation autonome grâce à la libération d'hormones et d'endorphines, comme il a été démontré chez des athlètes sains (52,53).

L'ensemble de ces données pourrait expliquer les résultats précédents : à savoir une amélioration de la qualité de vie majorée par l'exercice d'aérobie.

### **V.1.3 Fonction physique**

Dans les études sélectionnées, la fonction physique est évaluée de 2 façons. La première grâce à la sous échelle "fonction physique" du questionnaire SF-36 qui regroupe 4 domaines : l'activité physique, les limitations dues à l'activité physique, les douleurs physiques et la santé perçue. Les réponses à ce questionnaire sont donc rapportées par le patient lui-même, contrairement au TDM6 qui est une mesure objective de la fonction physique. Le TDM6 est un test simple, fiable et facilement reproductible car il nécessite peu d'équipements.

Par utilisation du SF-36, les études qui comparent l'AP à un groupe contrôle montrent une amélioration de 11.6 points pour l'exercice d'aérobie et de 9.9 points en moyenne pour l'exercice de résistance.

L'étude de Larsson, Ericsson et al (38,39) montre une faible amélioration par rapport aux autres études (seulement 3.3 points) mais les auteurs considèrent cette augmentation comme statistiquement significative.

Les données des études comparant renforcement et étirements démontrent des résultats en accord avec les précédents résultats pour le groupe renforcement, à savoir une amélioration de 9.45 points en moyenne. Cependant, les exercices d'étirements entraînent une amélioration légèrement plus élevée, qui est de 13.25 points en moyenne.

Ces résultats sont en désaccord avec la méta analyse de Kim and al. qui montre des résultats en faveur des exercices d'aérobie par rapport aux étirements (46).



L'amélioration de la distance parcourue lors du TDM6 est plus grande pour les participants du groupe aérobie. La distance parcourue à la fin de l'intervention est significativement améliorée de 59.3 mètres, alors qu'elle est améliorée en moyenne de 33.05 mètres pour les participants des groupes renforcements.

Ces résultats ne permettent pas d'affirmer la supériorité d'un type d'exercice par rapport à l'autre. En effet, trop de différences sont observées ; que ce soit dans les résultats ou dans la façon dont est mesurée cette variable.

Cependant, l'ensemble de ces études s'accordent sur l'intérêt de l'AP pour améliorer la fonction physique. Les exercices de renforcement permettraient d'améliorer les capacités physiques en augmentant la tolérance aux microtraumatismes musculaires survenus lors des activités quotidiennes (54,55). Le rôle des étirements se traduit par une augmentation des amplitudes de mouvements, de l'équilibre et de la posture et donc une plus grande facilité à la réalisation des mouvements de la vie quotidienne (56).

L'exercice d'aérobie améliorerait plusieurs paramètres physiques, notamment les paramètres cardiaques et pulmonaires. Mannerkopi et al. observent également une amélioration de la distance parcourue au TDM6 à la suite d'un programme de marche nordique (57)

#### **V.1.4 Fatigue**

La fatigue est une plainte fréquente des patients atteints de fibromyalgie. Elle pourrait en partie être liée à une augmentation du stress chez les patients et serait inversement proportionnelle à la capacité physique

Les causes physiologiques de la diminution de la fatigue chez ces patients pourraient être due à une augmentation du taux de resistin et d'IGF-1 (58). La resistine est une protéine jouant un rôle dans l'insulinorésistance mais est également décrite chez l'homme en tant que marqueur de l'inflammation. Cependant , dans cette étude il n'est pas précisé quel type d'AP est réalisé par les patients observés.

Comme cité précédemment, seulement 2 études nous proposent une évaluation de ce facteur. Assumpção et al. (44) utilisent une EVA de 10 points, outil également retrouvé dans l'étude de Larsson, Ericsson et al. (38,39). Ces derniers utilisent aussi le MFI, questionnaire qui s'intéresse à différentes dimensions de la fatigue tel que la fatigue générale, physique et mentale. Il permettrait une analyse plus complète et plus ciblée de la fatigue.

Les groupes renforcement des deux études ont montré une amélioration moyenne de 1.8 points sur l'EVA : 0.8 points chez Larsson, Ericsson et al. (38,39), 2.8 points chez Assumpção et al. (44). Les participants au programme d'étirements présentent eux une amélioration de 0.8 points. Ces résultats montrent une efficacité supérieure du renforcement par rapport aux étirements. Ces résultats sont également retrouvés dans l'étude de Jones datant de 2002, comparant directement ces deux types d'intervention (48).

La revue présente manque de données concernant l'intérêt des exercices d'aérobie sur ce symptôme. Certains auteurs mentionnent que la fatigue, comme la douleur, serait liée à des dysfonctions autonomiques (59) ce qui nous amène à penser à l'intérêt potentiel de l'exercice en endurance pour améliorer cette variable.

Cependant dans sa méta analyse, kim et al (46) démontre une supériorité des exercices de flexibilité par rapport aux exercices d'aérobie , en s'appuyant sur les études de Bressan en 2008 (60) et Valim en 2013 (47).

L'ensemble de ces résultats nous permettent de considérer qu'une intervention sous forme d'exercices de renforcement serait la plus efficace pour réduire la fatigue, notamment la fatigue physique mesurée via le questionnaire MFI ( 38,39 ).

### **V.1.5 Raideur**

Tout comme la fatigue, cette donnée est mesurée par un nombre restreint d'études. Une étude utilise le Well's bench test, plus connu sous le nom du " Sit and Reach flexibility test ", pour obtenir des résultats chiffrés de l'évolution de la raideur. Le patient est assis au sol, jambe étendue. Ces bras sont tendus devant lui, à l'horizontale, mains jointes et paumes dirigées vers le sol. La consigne pour le patient est de se courber en avant afin d'amener ses bras le plus loin devant lui et de tenir cette position deux secondes (Annexe VII).

Les résultats ont montré des améliorations significatives et similaires dans les groupes renforcements et étirements, respectivement de 4,9 et 5,5 cm. Ce test est intéressant mais est trop peu utilisé, ne nous donnant aucune possibilité de comparaison.

Par mesure de l'EVA, les participants à un programme d'exercice en résistance ont montré une amélioration moyenne de 1.85 points. Les étirements ont quant à eux provoqué une amélioration supérieure, égale à 2.5 points.

Schachter et al. en 2003 évaluent l'impact d'un programme d'exercices d'aérobic sur différents symptômes dont la raideur. Ils observent une diminution de la raideur de 0.4 points à l'EVA (61).

Dans son étude en 2008, Arnold mentionne que les patients fibromyalgiques décrivent une sensation constante de tension musculaire, qui se décrit par des difficultés à bouger avec aisance et une sensation de raideur générale (62). Le but des étirements répond précisément à cet objectif comme cité précédemment : ils permettent aux muscles de retrouver leurs longueurs fonctionnelles et ainsi d'augmenter les amplitudes de mouvements, l'équilibre et la posture (56).

La raideur est donc préférentiellement améliorée par les exercices d'étirements.

### **V.1.6 Abandons et événements indésirables**

Les abandons sont fréquents dans les études, les raisons sont variées et sont déclarées dans toutes les études incluses. Ils peuvent être dus à un changement dans la vie du patient, tel qu'un déménagement, un voyage ou un nouvel emploi. Ils peuvent aussi être causés par des événements extérieurs à l'étude, comme c'est le cas dans l'étude de Silva et al. où le pays du lieu de l'étude a été touché par une vague de contamination à un virus (41).

Dans certains cas, ces abandons résultent d'événements indésirables liés à l'intervention.

L'étude de Sevmili et al. Est la seule où tous les participants sont arrivés au terme de l'intervention (37).

Sanudo et al. déclare seulement 4 abandons sur 32 patients, soit 12 % des participants (40). Il est important de prendre en compte que ces patients faisaient partie du groupe contrôle et ont été exclus par l'auteur à cause de valeurs aberrantes à une variable. On en conclut qu'aucun participant à l'intervention en AP n'est sorti de l'étude.

L'étude de Silva et al. montre que 22 % des participants ne sont pas arrivés jusqu'à la fin de l'étude (41). Cependant, l'auteur analyse tout de même les données de ces participants, " en intention de traiter ". En ce qui concerne l'intervention en AP, cela équivaut à un taux d'abandons de 23 %.

Dans l'ECR de Larsson, Ericsson et al., il est mentionné que 17 participants à l'intervention d'exercice de résistance n'ont pas continué l'intervention (soit 13 % des total des participants ), contre 20 dans le groupe contrôle (soit 15 %). Il y' avait au total 67 participants dans le groupe suivant le programme d'AP, 25 % sont donc sortis de l'étude, dont 7 % pour une augmentation des douleurs (38,39).

Kayo et al. observent un nombre total d'abandons de 11 participants sur 90 (soit 12 %). Chaque groupe était constitué de 30 participants. Le groupe aérobic et résistance ont respectivement perdu 2 et 7 participants, soit 7 % et 23 % (42).

Dans les études opposant les exercices de renforcement aux étirements, on observe un taux d'abandons total de 17% pour l'étude d'Assumpçao et al. et de 17,5 % pour l'étude de Gavi et al. (43,44). Dans les groupes renforcement, les taux d'abandons sont respectivement de 15 % et 23 % alors qu'ils sont de 22 % et 13 % dans les groupes étirements. Dans son étude, Gavi et al. ne déclare aucun événement indésirable mais on peut voir que 2 patients n'ont pas continué l'intervention pour cause d'arthrose (43). On peut se demander si ces douleurs ne sont pas apparues à la suite de la réalisation d'AP.

Pour conclure sur les d'abandons et événements indésirables, sur l'ensemble des participants à un programme d'exercice d'aérobic, seuls 3 % ne sont pas arrivés au bout de l'étude, contre 15 % des participants aux programme d'étirements et 23 % de ceux aux programmes de renforcement. De plus, seuls 5 participants ont déclaré des événements indésirables, et ils suivaient tous un programme de renforcement.

On peut en déduire que les exercices de renforcement sont les moins tolérés par les patients atteints de fibromyalgie.

## V.2 Outils d'évaluation

Différents outils sont utilisés pour l'évaluation des différentes variables citées ci-dessus, chacun présentant des avantages et des inconvénients.

En ce qui concerne la douleur, la grande majorité des études présente dans la littérature utilise l'échelle visuelle analogique. Elle peut se présenter sous différentes échelles : de 0 à 100 ( en mm ) ou de 0 à 10 ( en cm ). Simple d'utilisation et reproductible, elle s'intéresse à un des aspects de la douleur, son intensité. Les patients sont alors invités à donner l'intensité moyenne de leur douleur, allant d'une absence de douleur à la pire douleur imaginable.

La qualité de vie se mesure par un outil s'intéressant à plusieurs dimensions de la santé globale, deux principaux questionnaires sont utilisés : le FIQ et le SF-36. Le premier cité semble le plus pertinent puisqu'il est adapté à cette pathologie. Dans les méta-analyses et revues Cochrane, des études incluses utilisent ces deux outils. Les auteurs ont fait le choix de choisir préférentiellement le FIQ. (24,45,46).

Dans les études incluses, on distingue deux façons d'évaluer la fonction physique des patients : soit elle est rapportée par le patient, soit par le biais de la sous échelle " fonction physique " du SF-36. D'un autre côté, des données objectives peuvent être obtenues grâce au TDM6. Cet outil est de plus en plus utilisé dans les recherches cliniques et scientifiques.(37). Le TDM6 me paraît être le plus pertinent car il reflète réellement les capacités physiques du patient, tout en permettant une évaluation d'autres paramètres en même temps que l'épreuve, telle que la fréquence cardiaque.

La fatigue est évaluée dans peu d'études, la plupart du temps par une évaluation unidimensionnelle sur une simple échelle, grâce à une EVA ou au questionnaire FIQ. Larsson, Ericsson et al. réalisent une évaluation plus poussée de cette variable grâce au MFI, en proposant une évaluation multidimensionnelle de la fatigue. Cet outil a montré qu'il avait une fiabilité et une validité satisfaisante pour l'évaluation de la fibromyalgie (63) et mériterait d'être utilisé davantage dans les études futures.

L'évaluation de la raideur est similaire à celle de la fatigue, d'une part c'est une variable peu évaluée par rapport aux symptômes précédemment décrits. D'autre part, ces résultats sont le plus souvent extraits de la sous échelle " raideur " du FIQ, qui consiste à compléter une EVA de 10 points. Il serait intéressant de l'évaluer par le biais d'un test tel que le " Sit and Reach test " comme c'est le cas dans l'étude de Gavi et al.

(43), afin d'obtenir des données chiffrées et non subjectives. L'inconvénient majeur de ce test est qu'il s'intéresse seulement à la souplesse de la chaîne postérieure, et qu'il nécessite une mise en place à l'aide d'une box adaptée à la hauteur du patient et d'une règle.

Nous avons donc parlé des outils d'évaluation des différents symptômes mais d'autres outils sont utilisés par certains auteurs pour pouvoir adapter l'intensité de l'activité physique.

C'est le cas de Sanudo and al. qui utilisent la fréquence cardiaque pour pouvoir adapter et faire évoluer la difficulté de l'intervention en exercice d'aérobic. En effet, lors des séances, l'intensité est programmée par rapport à un pourcentage de la fréquence cardiaque. Par exemple, 15 à 20 minutes sont réalisées à 60-65 % de la fréquence cardiaque maximum puis 15 minutes sont réalisées en fractionnées à 75-80 %. Puis l'intensité est adaptée au fur et à mesure que les patients maintiennent plus ou moins facilement leur FC dans l'intervalle de FC cible.

Dans leur étude qui s'intéresse à l'intérêt d'un programme de renforcement musculaire, Assumpção et al. ajustent la difficulté des exercices de renforcement en augmentant de 0,5 kg la charge en fonction de la tolérance du patient. C'est l'échelle de Borg qui est utilisée pour évaluer cette accoutumance à l'exercice. Les patients sont interrogés chaque semaine et verront leur charge augmentée de 0,5kg si leur effort est ressenti comme légèrement intense (score = 13). Ce choix est cohérent puisqu'il a été démontré une relation entre la perception de l'effort et la charge soulevée (64).

### **V.3 Modalité d'application**

Lors de la réalisation d'une intervention en AP, différents paramètres clés la définissent : c'est ce qu'on appelle les paramètres FITT. La fréquence correspond au nombre de séances d'exercices par semaine. L'intensité se définit par le biais d'un indicateur, tel que la Fréquence cardiaque ou le nombre de Mets (soit l'énergie dépensée). L'exercice est aussi défini par le temps des séances ainsi que par son type.

Afin d'obtenir les bénéfices propres à chaque type d'AP, il est nécessaire de respecter les recommandations présentes dans la littérature. Évidemment, l'ensemble de ces exercices doit être précédé d'un temps d'échauffement et suivi d'un temps de repos.

### **V.3.1 Exercices d'aérobie**

A propos des exercices d'aérobie, l'ACSM recommande pour des exercices d'intensité modérée un minimum de 30 minutes d'exercices par jour, minimum 5 jours par semaine ( pour un total de 150 minutes) . Pour des exercices d'intensités élevés, il est indiqué minimum 30 minutes d'exercices par jour, minimum 3 jours par semaine ( pour un total de 75 minutes. )

Dans les études incluses dans ce travail, la fréquence des exercices varie de 2 à 3 séances par semaine, d'une durée comprise entre 45 et 60 min. Bidonde justifie l'intérêt de réaliser 3 séances par semaine car les bénéfices observés sur trois variables sont supérieurs à ceux des interventions comprenant seulement 2 séances par semaine (65).

Bidonde et al. (27) et Hauser et al. (66), par des analyses de sous-groupes ont déterminé le nombre de minutes total apportant les meilleurs résultats. Le nombre total de minutes doit être supérieur à 2000 minutes.

Ainsi, les paramètres optimaux d'un programme d'exercices aérobic seraient les suivants : 3 séances de 50 minutes par semaines (égale au total de minutes préconisés par l'ACSM) durant au moins 14 semaines.

En ce qui concerne l'intensité, il est préconisé de réaliser des exercices entre 40 et 80 % de la fréquence maximum (67). Ainsi, il serait possible d'envisager une progression de 5 à 10 % de la fréquence cardiaque cible, toutes les 2 semaines. Cette progression pourrait être proposée au patient après mesure de sa perception de l'effort, qui devrait au moins être considérée comme légèrement intense sur l'échelle de Borg (=13).

### **V.3.2 Exercices de renforcement**

En ce qui concerne les exercices de renforcement , les recommandations sont moins nombreuses. Ces exercices sont peu pratiqués de façon isolée. Dans la revue de Bush et al ., il est mentionné que "l'intensité et la durée nécessaire pour produire des adaptations dépendent d'une grande variété de facteurs notamment le niveau de forme physique initiale de l'individu" (24). Il est nécessaire que ces exercices soient

progressifs pour provoquer de nouvelles adaptations et améliorations. Dans le cas contraire, les progrès sont limités. De plus, le risque principal des exercices de renforcement est d'augmenter la douleur lors des contractions musculaires isométriques (39), d'où l'intérêt d'un programme progressif.

Pour répondre à cette notion de progressivité, les auteurs utilisent deux moyens différents :

Le premier, retrouvé dans la majorité des études, est de proposer un protocole progressif basé sur la charge maximale (RM), chaque charge correspondant à un pourcentage d'1RM. Cependant, cette stratégie présente quelques inconvénients. Tout d'abord, les exercices sont réalisés via des machines de musculation. Ensuite, l'évaluation de la charge maximale serait susceptible de provoquer des événements indésirables tels qu'une aggravation des symptômes ou l'apparition de douleur.

C'est pour cela qu'un autre moyen est utilisé par certains auteurs. Ces derniers décident d'utiliser des poids libres ou des élastiques et d'augmenter la charge progressivement, à raison de 0,5kg par semaine (42,44). Afin de savoir si le patient est capable d'accepter une augmentation de la charge, la perception de l'effort par le patient sera mesurée grâce à l'échelle de Borg. Cette dernière méthode semble être la plus adaptée à la pratique libérale.

Dans les études incluses, les séances de renforcement durent entre 40 et 50 minutes, à raison de 2 à 3 séances par semaine. Peu de recommandations existent concernant ces deux paramètres. Cependant, il est conseillé de réaliser le programme au moins 12 semaines : période à partir de laquelle apparaissent les premières adaptations neuromusculaires chez les sujets débutants, en bonne santé.

Les contractions excentriques sont à éviter car plus à risque de produire des DOMS (24).

On peut donc conseiller aux thérapeutes de mener une intervention d'une durée minimum de 12 semaines, comprenant 2 à 3 séances par semaine. Ces séances, d'une durée d'environ 45 minutes, comprendront des exercices de renforcement des principaux groupes musculaires par série de 8 à 12 répétitions. Enfin, l'intensité sera ajustée toutes les 2 semaines en mesurant la tolérance du patient aux exercices grâce à l'échelle de Borg : si l'effort est considéré comme légèrement intense (score = 13), la charge est augmentée de 0,5kg.



En prenant l'exemple de l'étude d'Assumpção et al. , ce programme de renforcement peut s'appliquer aux muscles suivants : Grand pectoral, rhomboïdes, Fléchisseurs et extenseurs de coude pour le haut du corps et les membres supérieurs. Pour les membres inférieurs, fléchisseurs, adducteurs et abducteurs de hanche, quadriceps et triceps sural.

### **V.3.4 Étirements musculaires**

Les étirements musculaires sont souvent associés à un autre type d'AP ou pratiqués en tant qu'échauffement. Ils présentent les avantages d'être facilement réalisables et de présenter un risque faible (44).

Ils peuvent être pratiqués sous différentes formes : dynamiques ou statiques, actifs ou passifs.

Les étirements statiques sont les plus utilisés. Le patient doit tenir une position dans une amplitude provoquant une sensation de tension et d'inconfort léger. Cette modalité est également soutenue par l'ACSM, qui mentionne qu'un programme d'étirements musculaire consiste en la succession d'étirements statiques des principaux groupes musculaires pendant 30 secondes (68)

Dans les études incluses dans cette revue, la fréquence des séances est identique dans les deux interventions, à savoir 2 séances par semaine. Ces séances durent 40 à 45 minutes. Cependant, les consignes concernant l'intensité des étirements sont différentes. Dans l'ECR de Gavi et al. , elle reste identique tout au long du programme (43). Tandis qu'Assumpção et al. ont décidé d'augmenter à la fois le nombre d'étirements par muscles ainsi que la sensation d'inconfort perçue (44). Il n'est pas précisé de quelle façon est ajustée cette tolérance à l'étirement, mais ici encore l'échelle de Borg pourrait avoir un intérêt pour inclure une progression. La durée des interventions varie de 12 à 16 semaines. Cette période d'intervention est suffisante et en accord avec les données existantes, l'amplitude des mouvements serait augmentée après seulement 3 à 4 semaines d'intervention (46).

Par le manque de données et la faible qualité des preuves concernant les interventions en étirements, il est difficile de définir les paramètres optimaux d'une telle intervention.

Cependant, un programme de 12 semaines, comprenant 2 séances par semaine d'une durée d'environ 45 minutes semblerait efficace. Les étirements, statiques et maintenus 30 secondes se feront sur les grands groupes musculaires. Le thérapeute peut également cibler certains muscles à la suite de son bilan. L'intensité peut être augmentée toutes les deux semaines en s'appuyant une nouvelle fois sur l'échelle de Borg et la tolérance du patient face aux sensations d'étirements musculaires.

## V.4 Limitations de l'étude

Malgré une volonté de réduire l'impact des biais, il est évident que cette étude présente des limitations et que certains points peuvent être discutés.

Tout d'abord, l'étude de Sanudo et al. présentent comme principale limitation le faible nombre de participants à l'étude, au nombre de 32 (40). Cette petite taille d'échantillon limiterait la généralisation des résultats à la population générale. Il semblerait nécessaire de préciser le risque de commettre une erreur de type I ou II, par calcul préalable du nombre de participants à inclure. Ces données sont corrélées à l'obtention de résultats statistiquement significatifs et donc généralisables. Dans le cas de l'étude de Sanudo et al., il est mentionné que la taille de l'échantillon a "pu entraîner des erreurs de type II" (40).

Cette étude a également exclu certains patients ayant obtenu des valeurs dites aberrantes au calcul de la variabilité de la fréquence cardiaque. On peut considérer qu'il s'agit d'un biais puisque les résultats de ces patients ne seront ni analysés ni pris en compte. Cependant, il semblait difficile ici de pouvoir contrôler ces erreurs car la FC est influencée par un grand nombre de facteurs (médicaments, troubles anxieux, battements ectopiques..) (40).

Silva et al. ont aussi dû faire face à la perte de participants au cours de leur étude, mais les raisons sont différentes. Certains patients sont sortis de l'étude pour cause de maladie, et plus précisément à cause d'une vague de contamination à un virus au Brésil au moment de l'étude. Cependant, les résultats de ces patients ont tout de même été analysés "en intention de traiter", empêchant l'existence d'un biais d'attrition (41).

Un biais de sélection existerait dans trois études incluses. Les patients de l'étude de Larsson, Ericsson et al. ont été recrutés via à une annonce dans les médias et journaux. C'est donc eux même qui ont dû prendre contact avec les auteurs pour participer à l'étude, et on peut se demander à quel degré se situe la motivation de ces participants par rapport à ceux des autres études. La motivation est une donnée ayant une place importante dans la rééducation, d'autant plus chez les patients chroniques. Ainsi, des patients motivés présenteraient une meilleure implication et donc probablement de meilleurs résultats.

De plus, nous avons vu précédemment que ces participants présentaient, au début de l'étude, des niveaux de douleurs plus faibles que ceux des autres ECR . Cela justifie notre questionnement quant à l'influence de la motivation dans les résultats de cette étude.

On peut parler d'effet inverse dans l'étude de kayo et al., qui précise que certains participants ont décidé de ne pas participer à l'intervention car la fréquence des interventions était trop importante ( trois sessions par semaine ) (42). C'est également le cas dans l'étude de Sevmili et al. qui mentionne que certains patients ont décidé de ne pas participer à l'étude (42).

En ce qui concerne les limitations méthodologiques des études incluses , la principale limite est liée aux natures des interventions réalisées. En effet, il est impossible de mettre les participants et les thérapeutes supervisant l'activité physique en aveugle. On peut s'interroger sur l'existence d'un biais de performance.

Assumpçao et al. précisent que l'évaluateur n'était pas en aveugle ( biais d'évaluation ). Cet auteur mentionne comme principale limitation de son étude le faible nombre de résultats observés.

A propos des résultats, leur analyse peut s'avérer compliquée en raison de la variabilité des outils utilisés pour certains symptômes. Il serait intéressant de proposer un consensus quant aux outils d'évaluation pour chaque variable dans le but de faciliter les futures comparaisons.

De plus, la majorité des variables sont mesurées par l'intermédiaire d'outils où l'évaluation est réalisée par le patient lui-même : ces variables sont soumises au biais de détection. D'où la volonté de promouvoir l'utilisation d'outils objectifs dans la mesure du possible, tel que le TDM6 pour l'évaluation de la fonction physique.

En ce qui concerne les limitations de la présente étude, malgré un travail rigoureux de recherche, la méthodologie des revues de littérature préconise que ce travail doit être réalisé par au moins deux personnes afin d'assurer une recherche exhaustive. Il en est de même pour la collecte des données et l'analyse des résultats, une recherche indépendante par deux personnes suivie d'une mise en commun des informations permet de réduire le risque d'erreurs. Or ici, le travail est réalisé par une seule personne, donnée à prendre en compte lors de la lecture de ce travail qu'on qualifie de revue non systématique.

Le choix de restreindre les recherches, d'une part aux articles publiés après 2010, d'autre part à ceux rédigés en Français ou en Anglais peut être critiqué pour avoir limité les recherches.

Seulement 4 bases de données ont été interrogées, dont Cochrane seulement pour les revues et méta-analyses. Il est important de prendre en compte que certains articles ne sont pas publiés sur ces plateformes et ont pu être oubliés. Par ailleurs, on peut se demander si la construction des équations de recherche, s'appuyant sur un seul " terme " pour chaque type d'AP est suffisante pour correspondre à tous les articles relatifs à notre problématique.

Enfin, les participants des études incluses sont exclusivement de sexe féminin. On se demande alors si les résultats sont applicables aux hommes diagnostiqués fibromyalgiques.

## **V.5 Implication clinique**

### **V.5.1 Applications cliniques**

Dans cette étude, il a été démontré que les trois types d'AP observés semblent avoir un impact et une efficacité différente, sur les principaux symptômes des patients fibromyalgiques. Ainsi, une évaluation de la symptomatologie du patient en début de prise en charge permettrait de proposer un traitement en AP adapté à la singularité du patient.

Cependant, il est nécessaire de prendre en compte que ce travail propose un modèle théorique de prise en charge. L'impact de l'AP sur chaque variable ayant été analysée individuellement. Sa mise en application pratique est en réalité plus complexe, étant donné que le tableau clinique de ces patients est souvent caractérisé par une association de symptômes.

Le traitement en AP pourrait alors consister en une intervention combinant plusieurs types d'AP : on parle d'intervention en exercices mixtes, sujet qui a été abordé dans la méta analyse de Bidonde (54). Une telle intervention semble possible étant donné que tous les types d'exercices sont efficaces pour améliorer les symptômes. Cependant, elle poserait un problème en termes d'intensité et de fréquence des séances puisqu'il est nécessaire de respecter les recommandations pour chaque type afin d'obtenir les bénéfices physiologiques de chacun.

En prenant l'exemple d'une association d'exercices en endurance et d'exercices de renforcement, le patient devrait réaliser 5 à 6 séances d'intensité moyenne par semaine. On peut alors se demander si un tel traitement serait réellement efficace et si l'adhésion du patient serait obtenue.

La recherche de l'adhésion du patient est une des problématiques principales chez les patients atteints de cette pathologie. Différents moyens peuvent être utilisés afin de l'obtenir.

L'éducation thérapeutique, associée à l'activité physique, présenterait de nombreux avantages. Selon la définition de l'OMS, elle "vise à aider les patients à acquérir ou maintenir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique". Elle pourrait s'avérer utile afin de promouvoir l'importance et l'intérêt de l'AP, notamment sur le long terme (39). En complément, ces patients auraient tendance à se surmener dans la vie quotidienne (69), ce qui justifie un peu plus l'intérêt de l'éducation thérapeutique pour promouvoir un changement de comportement.

Un autre point important est la mise en place d'une AP susceptible de plaire au patient. En effet, l'exercice et particulièrement l'exercice aérobic, peut être pratiqué sous différentes formes (marche, marche nordique, vélo) et conditions (exercices aquatiques). Le thérapeute peut donc choisir en association avec le patient quelle activité lui proposer.

## V.5.2 Recherches futures

Cette revue a montré certaines limites, un meilleur niveau de preuve pourrait être obtenue par une étude comparant directement ces trois types d'AP. Un large échantillon de patients, une description précise des protocoles, et une évaluation des différentes variables observées dans cette même étude présenterait un grand intérêt.

Par ailleurs, un consensus sur les outils à utiliser pour l'évaluation des différents symptômes des patients atteints de fibromyalgie aurait une importance certaine pour les études futures.

## VI Conclusion

L'intérêt de l'AP pour réduire la symptomatologie des patients atteints de fibromyalgie n'est plus à prouver. La problématique de ce travail était de savoir s'il existait pour chaque symptôme, un type d'AP préférentiel. Une revue de littérature a donc été réalisée.

On en conclut que pour améliorer la douleur et la qualité de vie, les exercices d'aérobic montrent de meilleurs résultats. Les exercices de renforcement apportent la plus grande amélioration de la fatigue tandis que les exercices d'étirements musculaires sont à utiliser préférentiellement pour diminuer la raideur. En ce qui concerne l'amélioration de la fonction physique, la faible qualité des preuves et les différences de résultats ne nous permettent pas de prédire quel type d'AP serait le plus efficace.

Cependant, des niveaux de preuves relativement faibles et la réalisation de cette revue par une seule personne sont des limitations à prendre en compte quant à l'interprétation des résultats.

Des recherches futures auraient un intérêt certain pour apporter des preuves supplémentaires. Malgré tout, ce travail apporte des informations aux professionnels de santé concernant la mise en place d'une intervention en AP chez des patients atteints de fibromyalgie. Il souligne l'intérêt du bilan pour pouvoir proposer une intervention adaptée à la singularité du patient, tout en donnant des informations sur les outils d'évaluation, les types et modalités d'application des exercices.

Personnellement, ce travail a permis de répondre à mon hypothèse de départ. Je n'hésiterais pas à m'en inspirer dans la pratique libérale pour pouvoir assurer chez ces patients une prise en charge en AP. J'associerais ces exercices avec l'éducation thérapeutique afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles.

## Références Bibliographiques

1. Syndrome fibromyalgique de l'adulte [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 6 mai 2021]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_993899/fr/syndrome-fibromyalgique-de-l-adulte](https://www.has-sante.fr/jcms/c_993899/fr/syndrome-fibromyalgique-de-l-adulte)
2. Wojcieszak C, Petitdant B. Fibromyalgie et kinésithérapie libérale : évaluation des connaissances et de la prise en soins. Kinésithérapie, la Revue. Avr 2017;17(184):73-4.
3. 07-02 La fibromyalgie – Académie nationale de médecine | Une institution dans son temps [Internet]. [cité 6 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.academie-medecine.fr/07-02-la-fibromyalgie/>
4. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-A, Goldenberg DL, Häuser W, Katz RL, et al. 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. Semin Arthritis Rheum. Déc 2016;46(3):319-29.
5. Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, Caubère J-P, André E, Taïeb C. Étude de la prévalence de la fibromyalgie dans la population française. Revue du Rhumatisme. 1 mars 2009;76(3):274-8.
6. Masson E. La fibromyalgie : diagnostic positif, diagnostics différentiels et diagnostics associés [Internet]. EM-Consulte. [cité 27 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.emconsulte.com/article/1243630/figures/la-fibromyalgie-diagnostic-positif-diagnostics-di>
7. Lafargue D. Les représentations et la prise en charge des patients atteints de fibromyalgie en médecine générale. 2017;126
8. Bradley LA. Pathophysiology of fibromyalgia. Am J Med. déc 2009;122(12 Suppl):S22-30.
9. Ho-Ting-Fat L. Enquête sur la prise en charge de la fibromyalgie par les médecins généralistes: une uniformisation des pratiques est-elle possible? 2017;106



10. Fitzcharles M-A, Ste-Marie PA, Goldenberg DL, Pereira JX, Abbey S, Choinière M, et al. 2012 Canadian Guidelines for the diagnosis and management of fibromyalgia syndrome: executive summary. *Pain Res Manag.* Juin 2013;18(3):119-26.
11. Masson E. Comparaison des cinq grands traits de personnalité dans la fibromyalgie et les autres maladies rhumatismales [Internet]. EM-Consulte. [cité 12 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.emconsulte.com/article/1139427/comparaison-des-cinq-grands-traits-de-personnalite>
12. Depression and trait-anxiety mediate the influence of clinical pain on health-related quality of life in fibromyalgia. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 26 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32090776>
13. Joint Bone Spine - Présentation - EM consulte [Internet]. [cité 26 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1294970/importance-of-feelings-of-injustice-in-fibromyalgi>
14. Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, Atzeni F, Häuser W, Fluß E, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Annals of the Rheumatic Diseases.* 1 févr 2017;76(2):318-28.
15. Thieme K, Mathys M, Turk DC. Evidenced-Based Guidelines on the Treatment of Fibromyalgia Patients: Are They Consistent and If Not, Why Not? Have Effective Psychological Treatments Been Overlooked? *The Journal of Pain.* 1 juill 2017;18(7):747-56.
16. Araújo FM, DeSantana JM. Physical therapy modalities for treating fibromyalgia. *F1000Res.* 2019;8.
17. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep.* 1985;100(2):126-31.

18. Notice de mise en œuvre de l'Activité physique adaptée [Internet]. Ordre des masseurskinésithérapeutes. 2017 [cité 3 mars 2020]
19. Comparison of functional and isokinetic performance between healthy women and women with fibromyalgia. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 3 mars 2020].
20. Busch AJ, Webber SC, Brachaniec M, Bidonde J, Bello-Haas VD, Danyliw AD, et al. Exercise Therapy for Fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 5 juill 2011;15(5):358.
21. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14(5):377-81.
22. Latorre-Román PÁ, Segura-Jiménez V, Aparicio VA, Santos E Campos MA, García-Pinillos F, Herrador-Colmenero M, et al. Ageing influence in the evolution of strength and muscle mass in women with fibromyalgia: the al-Ándalus project. *Rheumatol Int.* Juill 2015;35(7):1243-50.
23. Alvarez-Gallardo I, Soriano-Maldonado A, Segura-Jimenez V, et al. International Fitness Scale (IFIS): construct validity and reliability in women with fibromyalgia: the al-Andalus project. *Arch Phys Med Rehabil* 2016;97:395–404.
24. Busch AJ, Webber SC, Richards RS, Bidonde J, Schachter CL, Schafer LA, et al. Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2013
25. Effects of a functional training programme in patients with Fibromyalgia: A 9-years prospective longitudinal cohort study. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 26 févr 2020]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32077144>
26. Aquatic exercise training for fibromyalgia [Internet]. [cité 16 mars 2021]. Disponible sur: [/CD011336/MUSKEL\\_aquatic-exercise-training-for-fibromyalgia](#)
27. Bidonde J, Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Kim SY, Góes SM, et al. Aerobic exercise training for adults with fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev.* 21 juin 2017;6:CD012700.
28. Häuser W, Klose P, Langhorst J, Moradi B, Steinbach M, Schiltenswolf M, et al. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a

systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res Ther.* 2010;12(3):R79.1.

29. Roy ML. Création d'une brochure pédagogique pour favoriser l'adhésion thérapeutique du patient fibromyalgique au programme de ré-entraînement à l'effort. :55.

30. Bernard A-C. Facteurs prédictifs de la réponse à un programme de réentraînement à dominante aérobie chez des patients fibromyalgiques. :61.

31. Russell D, Álvarez Gallardo IC, Wilson I, Hughes CM, Davison GW, Sañudo B, et al. 'Exercise to me is a scary word': perceptions of fatigue, sleep dysfunction, and exercise in people with fibromyalgia syndrome—a focus group study. *Rheumatol Int.* 1 mars 2018;38(3):507-15.

32. Hadhazy VA, Ezzo J, Creamer P, Berman BM. Mind-body therapies for the treatment of fibromyalgia. A systematic review. *J Rheumatol.* Déc 2000;27(12):2911-8.

33. Salaffi F, Di Carlo M, Bazzichi L, Atzeni F, Govoni M, Biasi G, et al. Definition of fibromyalgia severity: findings from a cross-sectional survey of 2339 Italian patients. *Rheumatology (Oxford).* 13 août 2020;

34. Choy EH, Mease PJ. Key Symptom Domains to Be Assessed in Fibromyalgia (Outcome Measures in Rheumatoid Arthritis Clinical Trials). *Rheumatic Disease Clinics.* 1 mai 2009;35(2):329-37.

35. CISMef. HeTOP [Internet]. Centre Hospitalo-Universitaire de Rouen; [cité 6 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.hetop.eu/hetop/>

36. Stensson N, Gerdle B, Ernberg M, Mannerkorpi K, Kosek E, Ghafouri B. Increased Anandamide and Decreased Pain and Depression after Exercise in Fibromyalgia. *Med Sci Sports Exerc.* Juill 2020;52(7):1617-28.

37. Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R, Doganay A. The effects of aquatic, isometric strength-stretching and aerobic exercise on physical and

psychological parameters of female patients with fibromyalgia syndrome. *J Phys Ther Sci.* Juin 2015;27(6):1781-6.

38. Ericsson A, Palstam A, Larsson A, Löfgren M, Bileviciute-Ljungar I, Bjersing J, et al. Resistance exercise improves physical fatigue in women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther.* 30 juill 2016;18:176.

39. Larsson A, Palstam A, Löfgren M, Ernberg M, Bjersing J, Bileviciute-Ljungar I, et al. Resistance exercise improves muscle strength, health status and pain intensity in fibromyalgia--a randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther.* 18 juin 2015;17:161.

40. Sañudo B, Carrasco L, de Hoyo M, Figueroa A, Saxton JM. Vagal modulation and symptomatology following a 6-month aerobic exercise program for women with fibromyalgia. *Clin Exp Rheumatol.* févr 2015;33(1 Suppl 88):S41-45.

41. Silva, H.J.d.A., Assunção Júnior, J.C., de Oliveira, F.S., Oliveira, J.M.d.P., Figueiredo Dantas, G.A., Lins, C.A.d.A., Souza, M.C.d., Sophrology versus resistance training for treatment women with fibromyalgia: A randomized controlled trial, *Journal of Bodywork & Movement Therapies* (2018)

42. Kayo AH, Peccin MS, Sanches CM, Trevisani VFM. Effectiveness of physical activity in reducing pain in patients with fibromyalgia: a blinded randomized clinical trial. *Rheumatol Int.* 1 août 2012;32(8):2285-92.

43. Gavi MBRO, Vassalo DV, Amaral FT, Macedo DCF, Gava PL, Dantas EM, et al. Strengthening exercises improve symptoms and quality of life but do not change autonomic modulation in fibromyalgia: a randomized clinical trial. *PLoS One.* 2014;9(3):e90767.

44. Assumpção A, Matsutani LA, Yuan SL, Santo AS, Sauer J, Mango P, et al. Muscle stretching exercises and resistance training in fibromyalgia: which is better? A three-arm randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* Oct 2018;54(5):663-70.

45. Bidonde J, Busch AJ, Schachter CL, Overend TJ, Kim SY, Góes SM, et al. Aerobic exercise training for adults with fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev*. 21 juin 2017;6:CD012700.
46. Kim SY, Busch AJ, Overend TJ, Schachter CL, van der Spuy I, Boden C, et al. Flexibility exercise training for adults with fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2 sept 2019;9:CD013419.
47. Valim V, Natour J, Xiao Y, Pereira AFA, Lopes BB da C, Pollak DF, et al. Effects of physical exercise on serum levels of serotonin and its metabolite in fibromyalgia: a randomized pilot study. *Rev Bras Reumatol*. Déc 2013;53(6):538-41.
48. Jones KD, Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM, Potempa KM. A randomized controlled trial of muscle strengthening versus flexibility training in fibromyalgia. *J Rheumatol*. Mai 2002;29(5):1041-8.
49. Alter MJ. *Ciência da flexibilidade*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.
50. Solano C, Martinez A, Becerril L, Vargas A, Figueroa J, Navarro C, et al. Autonomic dysfunction in fibromyalgia assessed by the Composite Autonomic Symptoms Scale (COMPASS). *J Clin Rheumatol*. Juin 2009;15(4):172-6.
51. Kingsley JD, McMillan V, Figueroa A. The effects of 12 weeks of resistance exercise training on disease severity and autonomic modulation at rest and after acute leg resistance exercise in women with fibromyalgia. *Arch Phys Med Rehabil*. Oct 2010;91(10):1551-7.
52. Shin K, Minamitani H, Onishi S, Yamazaki H, Lee M (1995) Assessment of training-induced autonomic adaptations in athletes with spectral analysis of cardiovascular variability signals. *Jpn J Physiol* 45: 1053–1069.
53. Gamelin FX, Berthoin S, Sayah H, Libersa C, Bosquet L (2007) Effect of training and detraining on heart rate variability in healthy young men. *Int J Sports Med* 28: 564–570.
54. Bidonde J, Busch AJ, Schachter CL, Webber SC, Musselman KE, Overend TJ, et al. Mixed exercise training for adults with fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev*. 24 mai 2019;5:CD013340.

55. Bircan C, Karasel SA, Akgün B, El O, Alper S. Effects of muscle strengthening versus aerobic exercise program in fibromyalgia. *Rheumatol Int.* Avr 2008;28(6):527-32.
56. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* juill 2011;43(7):1334-59.
57. Mannerkorpi K, Nordeman L, Cider A, Jonsson G. Does moderate-to-high intensity Nordic walking improve functional capacity and pain in fibromyalgia? A prospective randomized controlled trial. *Arthritis Res Ther.* 2010;12(5):R189.
58. Bjersing JL, Erlandsson M, Bokarewa MI, Mannerkorpi K. Exercise and obesity in fibromyalgia: beneficial roles of IGF-1 and resistin? *Arthritis Res Ther.* 2013;15(1):R34.
59. Martínez-Lavín M, Hermosillo AG. Autonomic nervous system dysfunction may explain the multisystem features of fibromyalgia. *Semin Arthritis Rheum.* Févr 2000;29(4):197-9.
60. Bressan L, Matsutani L, Assumpção A, Marques A, Cabral C. Efeitos do alongamento muscular e condicionamento físico no tratamento fisioterápico de pacientes com fibromialgia. *Rev bras fisioter [Internet].* avr 2008 [cité 6 mai 2021];12(2). Disponible sur: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-3555200800020003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-3555200800020003&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
61. Schachter CL, Busch AJ, Peloso PM, Sheppard MS. Effects of short versus long bouts of aerobic exercise in sedentary women with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Phys Ther.* avr 2003;83(4):340-58.
62. Arnold LM, Crofford LJ, Mease PJ, Burgess SM, Palmer SC, Abetz L, et al. Patient perspectives on the impact of fibromyalgia. *Patient Educ Couns.* Oct 2008;73(1):114-20.

63. Brodin E, Ljungman S, Sunnerhagen KS. Rising from a chair: a simple screening test for physical function in predialysis patients. *Scand J Urol Nephrol.* 2008;42(3):293-300.
64. Day ML, McGuigan MR, Brice G, Foster C. Monitoring exercise intensity during resistance training using the session RPE scale. *J Strength Cond Res.* Mai 2004;18(2):353-8.
65. Bidonde J, Busch AJ, Bath B, Milosavljevic S. Exercise for adults with fibromyalgia: an umbrella systematic review with synthesis of best evidence. *Curr Rheumatol Rev.* 2014;10(1):45-79.
66. Häuser W, Klose P, Langhorst J, Moradi B, Steinbach M, Schiltenwolf M, et al. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res Ther.* 2010;12(3):R79.
67. Ferro Moura Franco K, Lenoir D, Dos Santos Franco YR, Jandre Reis FJ, Nunes Cabral CM, Meeus M. Prescription of exercises for the treatment of chronic pain along the continuum of nociplastic pain: A systematic review with meta-analysis. *Eur J Pain.* Janv 2021;25(1):51-70.
68. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* Juin 1998;30(6):975-91.
69. Van Houdenhove B, Neerinckx E, Onghena P, Lysens R, Vertommen H. Premorbid "overactive" lifestyle in chronic fatigue syndrome and fibromyalgia: An etiological factor or proof of good citizenship? *Journal of Psychosomatic Research.* 1 oct 2001;51(4):571-6.

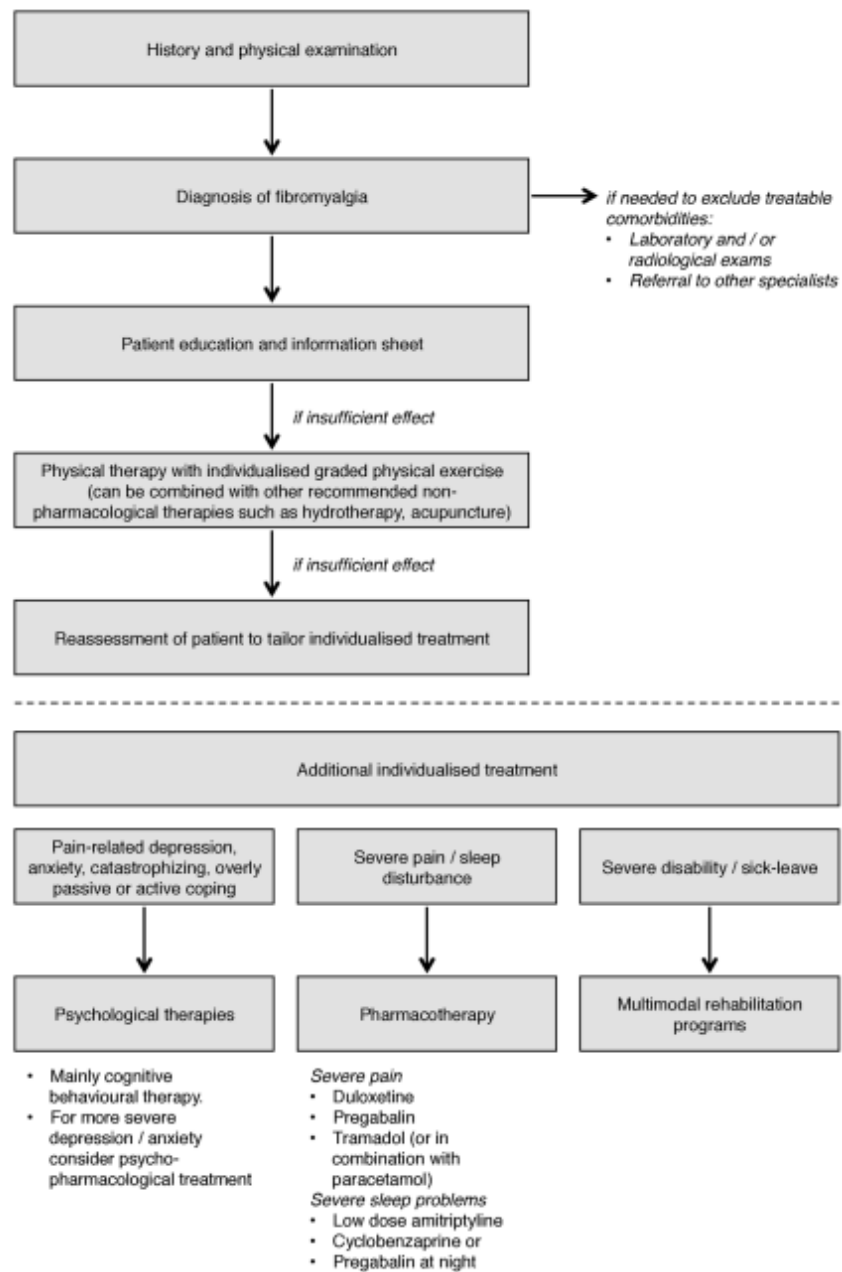




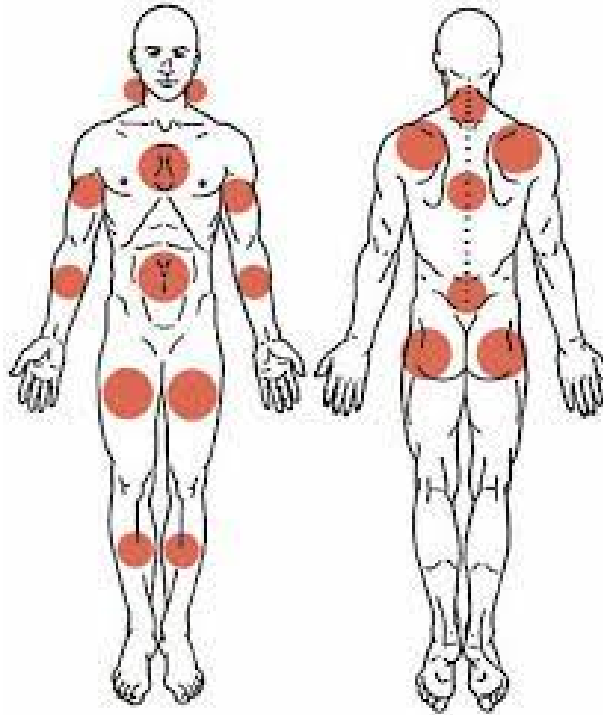
## Annexes

Annexe I : Arbre décisionnel EULAR.....	2
Annexe II : Widespread Pain Index.....	3
Annexe III : : Modèle de " peur-évitement " de la douleur chronique ( Vlaeyen and al ) .....	3
Annexe IV : Les 5 stades de modification d'un comportement .....	4
Annexe V : Grille PEDro.....	5
Annexe VI : Caractéristiques des études incluses.....	6
Annexe VII : The Sit and Reach test.....	8

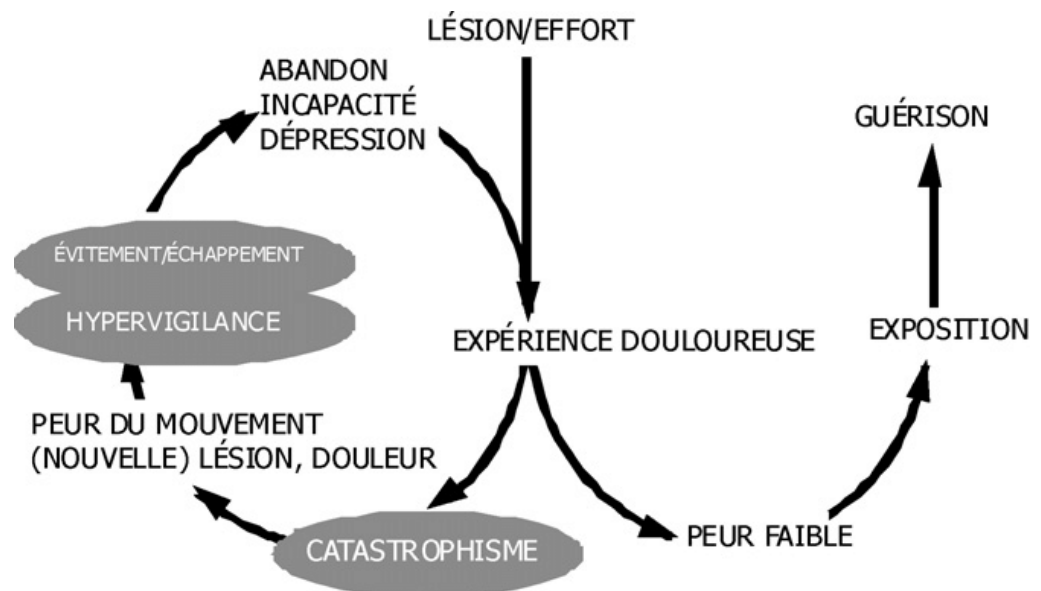
# Annexe I : Arbre décisionnel EULAR



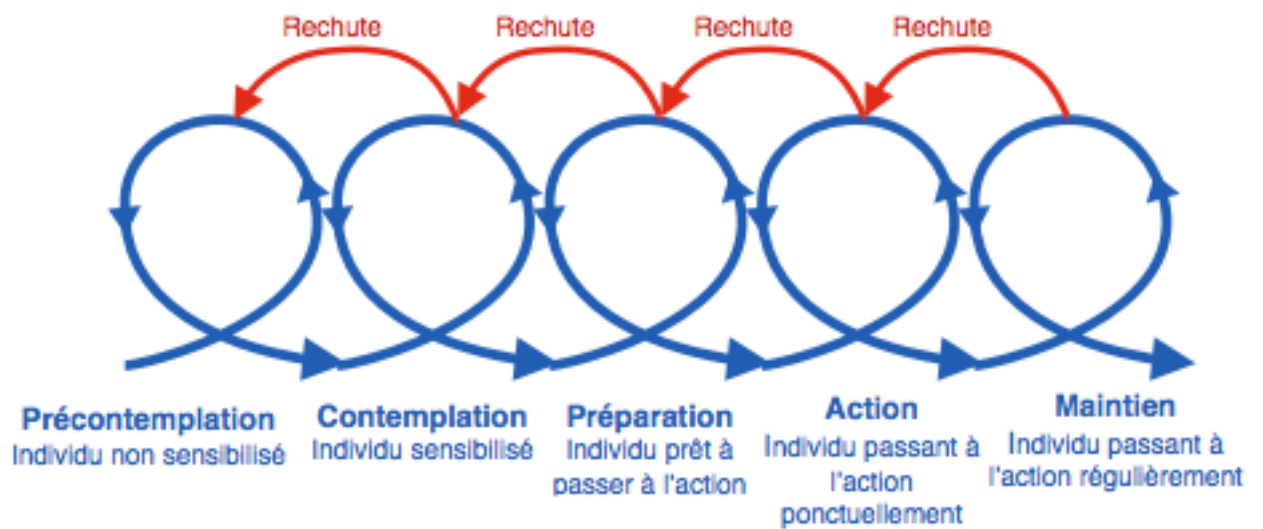
## Annexe II : Widespread Pain Index



## Annexe III : : Modèle de " peur-évitement " de la douleur chronique ( Vlaeyen and al )



## Annexe IV : Les 5 stades de modification d'un comportement



## Annexe V : Grille PEDro

### Échelle PEDro – Français

---

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/>	où:

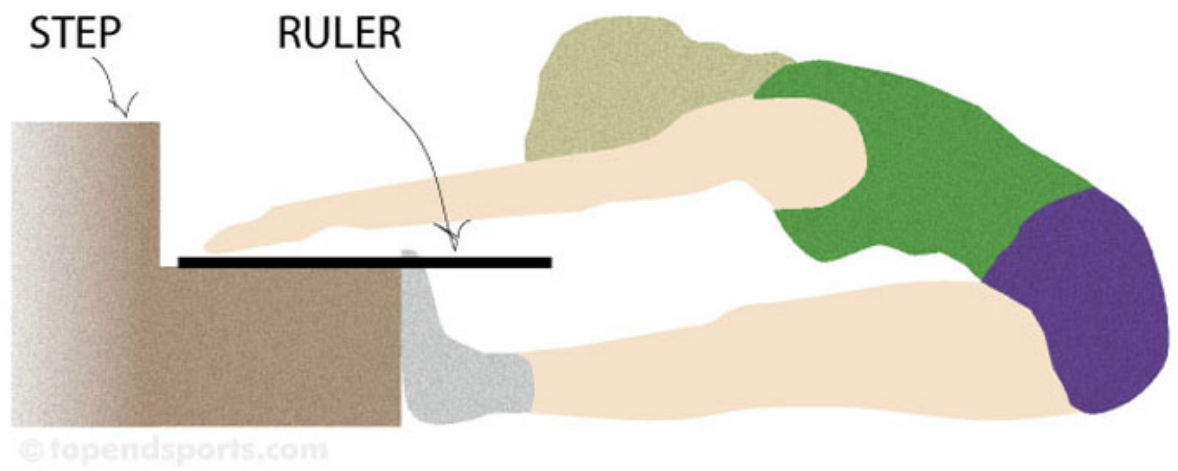
---

## Annexe VI : Caractéristiques des études incluses

Étude	Type	Groupes	Participants	Intervention	FITT	Résultats observés
Sanudo et al., 2015	Essai contrôlé randomisé	Aérobic	N = 16 ( 55 ans )	Marche avec mouvements des bras et course, à rythme stable puis fractionné	24 semaines. 2x/semaine 45-60min/séance Intensité selon la FC	Douleur Raideur
		Contrôle	N = 16 ( 58 ans )	Pas d'intervention	24 semaines	
Sevmili et al, 2015	Essai contrôlé Randomisé	Aérobic	N = 25	Pas de détails sur le protocole.	12 semaines 40,45,50 min/semaine ( 1 <sup>er</sup> ,2ème et 3ème mois ) 2x/semaine	Douleurs Qualité de vie Fonction physique
		Renforcement + étirements	N = 25	Pas de détails sur le protocole.	12 semaines à domicile 15min/séance 7x/semaine	
		Aérobic aquatique	N = 25	Pas de détails sur le protocole.	12 semaines 40,45,50 min/semaine ( 1 <sup>er</sup> ,2ème et 3ème mois ) 2x/semaine	
Larsson, Ericsson et al. , 2015/2016	Essai contrôlé randomisé	Renforcement	N = 67 ( 50,8 ans )	Musculation des grands groupes musculaires ( Membre supérieurs, tronc, membres inférieurs )	15 semaines 2x/semaine Intensité progressive toutes les 3/4 semaines, basée sur 1RM	Douleur Qualité de vie Fatigue Fonction physique
		Contrôle	N = 63 ( 52,1 ans )	Relaxation	15 semaines 2x semaines	
Silva et al. 2018	Essai contrôlé Randomisé	Renforcement	N = 30	Musculation des muscles suivants : Biceps, Triceps, Pectoral, Trapèze fléchisseurs et extenseurs de genou, Abducteur de hanche ( 3 séries de 12 )	12 semaines 2x/semaine 40min/séance Intensité progressive basée sur 1RM	Douleurs Qualité de vie Fonction physique
		Contrôle	N = 30	Relaxation	12 semaines 2x/semaine	

Kayo et al. , 2011	Essai contrôlé randomisé	Aérobic	N = 30 (47,7 ans )	Marche en intérieur ou en extérieur	16 semaines 60min/séance 3x/semaine Intensité basée sur la FC	Douleur Qualité de vie Fonction physique
		Renforcement	N = 30 ( 46,7 ans )	Exercice de renforcement grâce au poids de corps.	16 semaines 60min/séance 3x/semaine Intensité basée sur la tolérance ( Borg )	
		Contrôle	N = 30 (46,1 ans )	Pas d'intervention	16 semaines	
Gavi et al. , 2014	Essai contrôlé randomisé	Renforcements	N = 40 ( 43,3 ans )	Renforcement via machines de musculation d'un grand nombre de muscles.	16 semaines 45min/séance 2x/semaine Intensité basé sur 1RM 3 séries de 12	Douleur Qualité de vie Fonction physique Raideur
		Étirements	N = 40 ( 48,7 ans )	Pas de détails sur le protocole.	16 semaines 45 min/séance 2x/semaine	
Assumpçao et al. , 2018	Essai contrôlé randomisé	Renforcements	N = 19 (45,7 ans )	Renforcement des membres supérieurs et inférieurs, via des poids.	12 semaines 40min/séance 2x/semaine Intensité basée sur la tolérance (Borg )	Douleur Qualité de vie Fonction physique Fatigue Raideur
		Étirements	N = 18 (47,9 ans )	Position d'étirements maintenue 30 secondes, cible les grands muscles.	12 semaines 40min/séance 2x/semaine Intensité progressive en nombre et intensité	
		Contrôle	N = 16 (46,9 ans)	Continue son traitement médical habituel	12 semaines	

## Annexe VII : The Sit and Reach test





**LE CORRE**  
**Anthony**

**Effects of different types of physical activity on the main symptoms of patients with fibromyalgia.**

**Background.** Fibromyalgia is a pathology that affects around 2.2% of the French population, particularly women. Physical activity is mentioned as the first-line treatment. **Aim.** The purpose of this study is to compare the efficiency of three types of PA (aerobic exercise, strengthening and stretching) on the main symptoms of these patients. **Méthod.** A literature review was performed. PubMed, Cochrane, Scopus and Pedro databases were searched until 27 March 2020. The included articles were to measure the effect of an intervention of one of the 3 types of PA on the following variables: Pain, quality of life, physical function, fatigue, stiffness. The methodological quality of the articles was measured by the PEDro grid. **Results.** 8 trials were included with a total of 520 patients. Aerobic exercise showed the best results in reducing pain and quality of life. Strengthening exercises were most effective in reducing fatigue and stretching in reducing stiffness. The lack of data didn't allow us to demonstrate the superiority of one type of exercise to improve physical function. **Conclusion.** The results of this review show that for each symptom, one type of PA is likely to offer better results. In practice, it's possible to propose a PA treatment adapted to the patient's symptomatology.

**Effets de différents types d'activité physique sur les principaux symptômes des patients atteints de fibromyalgie.**

**Contexte.** La fibromyalgie est une pathologie qui touche environ 2,2% de la population française, avec une prédominance féminine. L'activité physique est mentionnée comme traitement de première intention. **Objectifs.** L'objectif de cette étude est de comparer l'efficacité de trois types d'AP (exercice d'aérobie, de renforcement et d'étirements) sur les principaux symptômes de ces patients. **Méthode.** Une revue de littérature a été réalisée. Les bases de données PubMed, Cochrane, Scopus et Pedro ont été consultées jusqu'au 27 Mars 2020. Les articles inclus devaient mesurer l'effet d'une intervention d'un des 3 types d'AP sur les variables suivantes : Douleur, qualité de vie, fonction physique, fatigue, raideur. La qualité méthodologique des articles a été mesurée par la grille PEDro. **Résultats.** 8 essais ont été inclus pour un total de 520 patients. L'exercice d'aérobie a montré les meilleurs résultats pour diminuer la douleur et la qualité de vie. Les exercices de renforcement ont été les plus efficaces pour diminuer la fatigue et les étirements pour diminuer la raideur. Le manque de données ne nous permet pas d'affirmer la supériorité d'un type d'exercice pour améliorer la fonction physique. **Conclusion.** Les résultats de cette revue montrent que pour chaque symptôme, un type d'AP est susceptible de proposer de meilleurs résultats. Dans la pratique, il est donc possible de proposer un traitement en AP adaptée à la symptomatologie du patient.

**Keywords.** Fibromyalgia, physical activity, exercise, symptoms, assessment

**Mots-clefs :** Fibromyalgie, activité physique, exercices, symptômes, évaluation

INSTITUT DE FORMATION MASSEURS KINÉSITHÉRAPEUTES – BREST

22 avenue Camille Desmoulins 29238 BREST CEDEX 3

TRAVAIL ÉCRIT DE FIN D'ÉTUDES 2021