



HAL
open science

La balnéothérapie : une plus-value dans la prise en charge de la douleur et de la qualité de vie des patients fibromyalgiques ?

Noémie Di Biagio

► To cite this version:

Noémie Di Biagio. La balnéothérapie : une plus-value dans la prise en charge de la douleur et de la qualité de vie des patients fibromyalgiques ?. Médecine humaine et pathologie. 2020. dumas-03082271

HAL Id: dumas-03082271

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03082271v1>

Submitted on 18 Dec 2020

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.

**AIX-MARSEILLE UNIVERSITÉ
ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION
FORMATION EN MASSO-KINÉSITHÉRAPIE**

**LA BALNEOTHERAPIE : UNE PLUS-VALUE
DANS LA PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR
ET DE LA QUALITE DE VIE DES PATIENTS
FIBROMYALGIQUES ?**

DI BIAGIO Noémie

Directeur de mémoire : M. ERCOLANO

Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord l'ensemble des **formateurs de l'IFMK**, des **tuteurs et des kinésithérapeutes** rencontrés lors de mes stages, pour la transmission de leurs savoirs, leurs connaissances et leurs précieux conseils au cours de ces quatre années.

Un remerciement particulier à Monsieur **Bruno Ercolano**, pour de son aide apportée tout au long de cette dernière année, notamment à travers ses nombreuses interrogations qui ont su éveiller une certaine réflexion scientifique et médicale inhérente à la rédaction de ce travail de fin d'étude.

Je remercie de tout cœur **ma famille** pour leur soutien sans faille et leurs encouragements quotidiens depuis la PACES.

Je remercie également **mes amis**, je pense notamment aux rencontres inattendues et aux amitiés sincères formées au cours de ces quatre années. Et plus particulièrement à Enzo, pour sa patience, son soutien, ses précieuses connaissances en balnéothérapie et sa façon de toujours me tirer vers le haut.

Enfin, je tiens à remercier **Florence**, pour son témoignage, pour le partage de son histoire et de son combat quotidien avec la fibromyalgie, qui m'a inspiré la thématique de ce mémoire.

Table des matières :

1	Introduction	1
1.1	Définition et épidémiologie	1
1.2	Etiologie	2
1.3	Physiopathologie	2
1.4	Diagnostic et évaluation	4
1.4.1	Diagnostic positif	4
1.4.2	Diagnostic différentiel	7
1.4.3	Diagnostics associés	8
1.4.3.1	Pathologies somatiques associées	8
1.4.3.2	Fibromyalgie et psychiatrie	9
1.5	Traitements actuels de la fibromyalgie	10
1.5.1	Traitement médical	11
1.5.2	Traitement non pharmacologique	11
1.6	La plus-value de la balnéothérapie	12
1.7	Objectif de cette étude	15
2	Méthode	16
2.1	Critères d'éligibilité des études	16
2.2	Méthodologie de recherche des études	16
2.2.1	Critères d'inclusion	16
2.2.2	Critères d'exclusion	17
2.2.3	Sources documentaires investiguées	17
2.2.4	Equation de recherche	17
2.3	Méthodologie d'extraction et d'analyse des données	18
2.3.1	Méthode de sélection des études et extraction des données	18
2.3.2	Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées	19
2.3.3	Méthode de synthèse des résultats	20
3	Résultats	21
3.1	Sélection des études	21
3.1.1	Etudes exclues	21
3.1.2	Etudes incluses	22
3.2	Risque de biais des études incluses	24

3.3	Effets de l'intervention sur les critères de jugement	25
4	Discussion	29
4.1	Analyse des principaux résultats	29
4.2	Applicabilité des résultats en pratique clinique	33
4.3	Qualité des preuves	35
4.4	Biais potentiels de la revue.....	37
5	Conclusion.....	40
5.1	Implication pour la pratique clinique	40
5.2	Implication pour la recherche	40
6	Bibliographie.....	42

1 Introduction

1.1 Définition et épidémiologie

La fibromyalgie est une affection musculo-squelettique chronique caractérisée par la présence de douleurs musculaires diffuses touchant le corps en général (les deux hémicorps en dessous et au-dessus de la taille, aussi bien axial que périphérique) [1], évoluant depuis plus de trois mois.

C'est un syndrome douloureux fréquemment rencontré, avec une prévalence de 1,4% en France et de 2 à 4% dans le monde [2]. On retrouve une forte prédominance féminine (plus de 70%). Elle toucherait sept à dix fois plus les femmes que les hommes. On la retrouve ainsi majoritairement chez la femme d'âge moyen (45-54 ans) [3].

Certains affirment que la fibromyalgie est une affection récente puisqu'elle est reconnue pour la première fois par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 1992.

Or, des écrits, datant de la Grèce antique, rapporteraient l'existence de douleurs musculaires associés à des symptômes assez proches de la fibromyalgie d'aujourd'hui. [4]

C'est en 1904 que la pathologie se précise, avec l'emploi du terme « fibrositis » par des auteurs anglais [5]. Cela désignait une inflammation des tissus mous, tels que les muscles ou les septums intermusculaires, amenant par la suite à des raideurs accompagnées de douleurs.

Enfin, le terme « fibromyalgia », reconnu aujourd'hui mondialement, est mis au goût du jour par deux auteurs canadiens, Smythe et Moldofsky en 1977. Ils ont ainsi pu mettre en lumière la présence de points douloureux à la pression associées à une fatigabilité importante et à des troubles du sommeil. Cette triade permet ainsi d'étiqueter la fibromyalgie et de servir par la suite à l'élaboration des premiers critères de diagnostic de l'American College of Rheumatology (ACR). [6]

Parmi cette triade, le symptôme prédominant est la douleur, présentant la principale plainte des patients. Mais celle-ci est généralement accompagnée de troubles du sommeil, d'asthénie, de raideur, de syndrome anxio-dépressif, de troubles cognitifs, de troubles fonctionnels digestifs et vasomoteurs, de troubles de l'articulé dentaire ou encore du syndrome des jambes sans repos. [7]

Tous ces symptômes font de la fibromyalgie une maladie touchant de nombreux domaines de la médecine, d'intensité variable, rendant ainsi difficile son diagnostic et perturbant considérablement la vie des patients, autant sur le plan physique que sur le plan psycho-émotionnel.

1.2 Etiologie

La fibromyalgie existe chez l'enfant et l'adolescent mais nous nous intéresserons dans cette revue, seulement à celle chez l'adulte.

Il existe ainsi deux types de fibromyalgie : la fibromyalgie primaire, signifiant que le patient présente les caractéristiques cliniques de cette pathologie mais sans aucune cause identifiable.

A l'inverse, elle peut être secondaire lorsque les caractéristiques cliniques de la fibromyalgie sont secondaires à une raison connue ou à une maladie sous-jacente.

Aujourd'hui, il existe très peu de données sur les facteurs de risque de la fibromyalgie. On peut néanmoins supposer que l'âge et le sexe féminin font partis des facteurs principaux. La présence d'antécédents familiaux de fibromyalgie augmenterait également le risque de présenter la maladie. De même que la présence de pathologies concomitantes tels que la polyarthrite rhumatoïde, l'arthrose, le lupus érythémateux disséminé mais aussi le VIH, l'hyperprolactinémie ou toutes autres maladies thyroïdiennes. [8]

Une autre hypothèse concernant les facteurs de risque, serait la présence d'un traumatisme, physique ou psychologique, grave ou à l'inverse sans gravité, pouvant être responsable de l'apparition des symptômes de la fibromyalgie dans les mois qui suivent. [8]

L'état de santé physique et psychologique jouerait également un rôle dans l'incidence de la fibromyalgie. En effet, le stress, la fatigue, les émotions, le surmenage, le décès d'un membre de l'entourage ou des problèmes familiaux participeraient au déclenchement de la fibromyalgie. [6]

1.3 Physiopathologie

Les mécanismes physiopathologiques de la fibromyalgie restent encore mal connus. La compréhension actuelle de ces mécanismes se réfère au modèle « biopsychosocial », ne réduisant plus la douleur à une entité physique mais plutôt à une interaction complexe entre des phénomènes biologiques, psychologiques et des facteurs socioculturels. [9]

Différents travaux de recherches se sont penchés sur la question, mais on ne peut formuler de consensus précis sur les causes de l'apparition de cette affection. L'hypothèse la plus souvent évoquée suggère une dérégulation centrale du contrôle de la douleur, caractérisée par une allodynie générale. [7]

En effet, les personnes atteintes de fibromyalgie présentent une diminution du seuil de perception à la douleur, déclenchant ainsi une sensibilité accrue aux stimuli nociceptifs mécaniques, thermiques et électriques.

Desmeules et al. ont pu mettre en évidence cette anomalie par la corrélation entre l'apparition du réflexe nociceptif de flexion (réflexe obtenu après stimulation directe des fibres A delta et C, évitant ainsi l'activation des nocicepteurs) et le seuil subjectif de détection de la douleur, permettant de déterminer un seuil d'apparition du réflexe nociceptif en dessous duquel on évoque une allodynie d'origine centrale (avec une sensibilité de 73 % et une spécificité de 80 %). Ainsi, les patientes fibromyalgiques obtenaient un seuil de détection de la douleur inférieur au groupe témoin. [10]

On retrouve également chez ses personnes, un phénomène d'amplification (windup), responsable d'activations répétées des récepteurs N-méthyl-D Aspartate (NMDA)¹ entraînant une augmentation disproportionnée de l'intensité douloureuse d'un stimulus. Ce phénomène d'amplification survient à des stimulations de moindre intensité et à des fréquences plus basses chez les patientes fibromyalgiques, la douleur persiste plus longtemps et à une intensité plus élevée. [11]

De plus, d'après des travaux utilisant l'IRM fonctionnelle, l'application d'un stimulus mécanique non douloureux chez les patients atteints de fibromyalgie a montré une activité augmentée dans 13 régions cérébrales alors que chez le groupe contrôle (non pathologique), cette activité augmentée n'est retrouvée que dans une seule région. [12]-[13]

D'autres hypothèses se mettent en place pour mieux comprendre le mécanisme de la fibromyalgie. Les principales et les plus courantes seront citées par la suite.

On retrouve ainsi des hypothèses périphériques, traitant d'anomalies du métabolisme énergétique avec une diminution de la teneur en phosphate énergétique du muscle. Lui-même enclin à des changements histologiques, métaboliques et vasculaires, entraînant une suractivation des nocicepteurs musculaires, à l'origine des douleurs musculaires. [7]

Ajouté à cela, dans les hypothèses centrales, les troubles du sommeil peuvent jouer un rôle dans l'apparition de la fibromyalgie. En effet, on remarque une perte du sommeil lent et profond ainsi qu'une diminution de la durée du sommeil paradoxal. Toutes ces pertes suppriment le rôle réparateur de ses phases du sommeil, favorisant l'apparition d'asthénie majeure et de douleurs musculaires. [7] Cependant, ce n'est pas spécifique à la fibromyalgie, mais plutôt commun à toutes pathologies chroniques.

Un déficit d'hormone de croissance, surtout significatif chez la femme, est probablement en corrélation avec les troubles du sommeil. On a pu observer une diminution de l'insulin-like growth factor-1 (IGF1), étant une hormone de croissance, synthétisée lors des phases 3 et 4 du sommeil, perturbée dans la fibromyalgie. [5]

¹ « Récepteurs situés à la surface de certains neurones de la moelle épinière et du cerveau, et pouvant fixer les acides aminés excitateurs, tel le glutamate (principal neuromédiateur excitateur du système nerveux chez les vertébrés) ; ils sont impliqués dans le phénomène de sommation temporelle de la douleur, et pourraient intervenir dans la genèse et l'aggravation des douleurs chroniques, et notamment des douleurs neuropathiques. » – *Glossaire l'Antalvite*

On peut également retrouver des troubles du système nerveux central (SNC) avec principalement une augmentation du taux de substance P dans le liquide céphalo-rachidien (LCR) et à l'inverse une diminution de la sérotonine. La première étant impliquée dans la transmission de la douleur dans le SNC et la deuxième faisant partie des mécanismes centraux de contrôle de la douleur mais aussi des mécanismes de régulation du sommeil lent. [6]

Des travaux utilisant la débitométrie cérébrale (SPECT) ont pu aussi montrer une réduction du flux sanguin au niveau du thalamus et du noyau caudé, eux-mêmes responsables de l'intégration des signaux douloureux, entraînant ainsi une réduction de l'inhibition de la transmission douloureuse. [5]

Enfin, une certaine implication de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien jouerait un rôle dans la physiopathologie, puisque souvent, dans la fibromyalgie un événement stressant aussi bien physique que psychologique, peut conduire à l'apparition de cette pathologie. Cependant, les résultats ne peuvent pas démontrer d'anomalies marquées et caractéristiques. [14]

Ainsi, une seule et même cause ne peut être à l'origine de la fibromyalgie. Un ensemble d'anomalies, aussi bien centrales que périphériques, physiques comme psychologiques pourrait entrer dans la constitution cette pathologie. En outre, un seul et même traitement ne peut être envisageable. Une prise en charge plurimodale est donc recommandée, combinant approches pharmacologiques, physiques, psychologiques et psychiatriques. De nombreuses études ont confirmé l'efficacité d'une telle stratégie thérapeutique, plaçant au cœur de celle-ci la mise en mouvement des patients. [15] Cette approche physique, se caractérisant par un programme d'exercices aérobiques thérapeutiques, est réalisable aussi bien « à sec » qu'en milieu aquatique.

Cependant, afin d'élaborer cette stratégie patient-dépendant et au vu de la complexité de la physiopathologie de la fibromyalgie, une question se pose quant à l'élaboration d'un diagnostic précis et pertinent.

1.4 Diagnostic et évaluation

1.4.1 Diagnostic positif

L'imagerie ainsi que les analyses sanguines étant normales chez les patients fibromyalgiques, le diagnostic est avant tout clinique, centré sur l'interrogatoire et le dialogue avec le patient. Les plaintes principales de celui-ci, définissant les symptômes de la fibromyalgie, forment une triade : douleurs diffuses principalement musculaires, asthénie chronique et troubles du sommeil.

La fibromyalgie se définit par des critères de classification formulés pour la première fois en 1990 par l'American College of Rheumatology (ACR).

Ces critères affirmaient le diagnostic lorsque le patient souffrait de douleurs diffuses chroniques, depuis plus de trois mois, présentent sur les deux côtés du corps, au-dessus et en dessous de la taille, aussi bien axiales que périphériques. Et ce patient devait présenter au moins 11 des 18 sites douloureux à la pression digitale. [16] (Cf. Figure 1)

1. Histoire de douleur diffuse :

Elle est définie comme une douleur présente du côté gauche du corps, du côté droit du corps, au-dessus de la ceinture et au-dessous de la ceinture, avec, en outre, des douleurs squelettiques axiales (rachis cervical, ou partie antérieure du thorax, ou rachis dorsal, ou rachis lombaire) ; dans cette définition, la lombalgie représente le segment inférieur, une douleur de l'épaule, et de la fesse correspond à une douleur d'un côté du corps.

2. Douleur à la pression digitale d'au moins 11 des 18 sites suivants :

Occipital : à l'insertion des muscles sous-occipitaux (D et G)

Cervical bas : à la partie antérieure des espaces intertransversaires de C5 à C7 (D et G)

Trapézien : à la partie moyenne du bord supérieur du muscle (D et G)

Sus-épineux : à l'insertion au-dessus de l'épine de l'omoplate, près du bord interne (D et G)

2^{ème} côte : juste à côté de la jonction chondrocostale, à la surface supérieure (D et G)

Epicondyliens : à 2 cm au-dessous des condyles (D et G)

Fessier : au quadrant supéro-externe de la fesse (D et G)

Trochantérien : en arrière de la saillie du grand trochanter (D et G)

Genou : en regard du coussinet graisseux interne, près de l'interligne (D et G)

Figure 1 : Critères de classification de la fibromyalgie de l'American College of Rheumatology 1990

Mais ceux-ci comportaient certaines limites et ont dû, par la suite, être modifiés et améliorés. En effet, les praticiens ne respectaient pas entièrement le seuil des onze points et certains sites pouvaient paraître douloureux, en l'absence de fibromyalgie, à cause de pressions trop importantes exercées par le praticien. Une certaine expérience est alors requise pour ce genre de technique.

De plus, plusieurs autres facteurs pouvaient entrer en jeu dans la réponse douloureuse du patient et cette réponse pouvait changer en fonction du moment de la journée et/ou de la semaine.

Enfin, ces critères ne tenaient pas compte d'autres symptômes faisant pourtant, partie intégrante de la fibromyalgie, tels que les troubles du sommeil, la fatigue, le côlon irritable ... [1]

Ainsi, une nouvelle version de ces critères voit le jour en 2010/2011 (publiée par F. Wolfe et coll.) et inclue dans sa définition de la fibromyalgie, en plus des douleurs chroniques généralisées, la présence de fatigue, de troubles du sommeil, de troubles cognitifs et de l'ensemble des symptômes somatiques possibles.

Dans ce nouveau rapport, les points douloureux des anciens critères sont remplacés par des zones douloureuses. La douleur est mesurée grâce à l'échelle Widespread Pain Index (WPI) et la sévérité des symptômes associés est évaluée à l'aide de la Symptom Severity Scale (SSS). [17] (Cf. Annexes)

Le diagnostic était alors positif lorsque le patient souffrait de douleurs depuis au moins trois mois et présentait un score total (WPI et SSS additionnées) supérieur ou égal à 13.

Mais celui-ci comprenait encore certaines limites, notamment un sur-diagnostic chez les patients présentant des douleurs régionales dont les sites douloureux n'étaient pas spécifiés et chez les personnes souffrant de dépression. [18]

L'ACR met alors en place une version encore plus récente, publiée en 2016.

Celle-ci simplifie la notion de douleur diffuse en l'évaluant sur cinq régions (les quatre quadrants et la partie axiale). Elle a également remplacé l'évaluation faite par le praticien par une échelle évaluant les trois symptômes majeurs déclarés par le patient. Par ailleurs, cette modification des critères supprime l'obligation d'exclure d'autres pathologies lors du diagnostic. [19]

Ainsi, le patient doit exprimer des douleurs diffuses, touchant au moins 4 sur 5 régions du corps, accompagnées de symptômes, depuis au moins 3 mois. Il présente alors une association d'un score de douleurs diffuses (WPI) supérieur à 7 et un score de sévérité (SSS) supérieur ou égal à 5 ou une association d'un score de douleurs diffuses (WPI) entre 3 et 6 et un score de sévérité (SSS) supérieur ou égal à 9. [20]

Cependant, le diagnostic de la fibromyalgie reste encore incertain, ne permettant pas d'affirmer pertinemment la présence de cette pathologie chez tous les patients. En moyenne, les personnes atteintes de fibromyalgie s'exposent à un délai de 5 à 6 ans et consultent environ 3,7 praticiens différents avant de pouvoir confirmer le diagnostic. [4]

Face à ces errances thérapeutiques, des questionnaires ont vu le jour, correspondant à des méthodes d'évaluation plus globales et générales permettant un dépistage clinique à grande échelle et plus accessible.

Un auto-questionnaire est créé en 2010, portant le nom de **Fibromyalgia Rapid Screening Tool** (FIRST), (Cf. Annexes). Il comprend 6 items (fatigue, localisations douloureuses, types de douleurs et de sensation anormales non douloureuses, troubles du sommeil, troubles cognitifs et symptômes somatiques fonctionnels). La présence d'au moins 5 items sur les 6 permet de dépister une fibromyalgie avec une sensibilité de 90 % et une spécificité de 86 %. [21]

Quatre ans après, un nouvel auto-questionnaire est mis en place, sous le nom de **FibroDetect** (Cf. Annexes). Il est plus détaillé, très sensible (90%) mais peu spécifique (66,7%). Il concerne toutes les dimensions de la fibromyalgie sur 14 items (douleur, fatigue, histoire personnelle, comportements, symptômes et impact de la pathologie). Le dépistage est positif si le score est supérieur ou égal à 6 sur 14. [22]

Enfin, un questionnaire plus ancien, nommé **Fibromyalgia Impact Questionnaire** (FIQ), (Cf. Annexes), fut publié pour la première fois en 1991 et a subi, au fil des années, plusieurs modifications. Il permet une évaluation pluridimensionnelle de la fibromyalgie reposant sur 10 items (incapacités fonctionnelles, sensation de bien-être, possibilités de travail, douleur, fatigue, sommeil, raideur matinale, anxiété et dépression). Néanmoins, il est seulement adapté aux femmes, compte tenu des activités ménagères évaluées, et ne permet pas un dépistage à proprement parlé mais plutôt une adaptation de la prise en charge selon le retentissement de la pathologie et le degré de dépendance de la personne [23]. Au plus le score est élevé, au plus l'impact de la pathologie est important.

Ces questionnaires simples et faciles d'utilisation devraient aider les cliniciens dans le dépistage, réduire les errances de diagnostics et améliorer la prise en charge des patients.

1.4.2 Diagnostic différentiel

La douleur chronique étendue étant le principal symptôme de la fibromyalgie, elle est souvent diagnostiquée à tort. Le diagnostic différentiel est ainsi tout aussi important dans le diagnostic de la fibromyalgie, permettant de prendre en compte la possible présence d'une autre pathologie avant de valider le diagnostic initial de fibromyalgie.

Ainsi, de nombreuses pathologies miment l'action de la fibromyalgie et nécessitent d'être correctement diagnostiquées pour permettre aux patients la meilleure prise en charge adaptée.

Ces pathologies possèdent des caractéristiques propres permettant de les différencier de la fibromyalgie et de les classer par catégories : pathologies rhumatismales systémiques inflammatoires, pathologies non inflammatoires musculo-squelettiques, pathologies médicales non rhumatismales, troubles neurologiques, troubles de la santé mentale et la prise de certains médicaments. [24] (Cf. Figure 2)

- **Rhumatologie – maladies systémiques**
 - Polyarthrite rhumatoïde, syndrome de Gougerot-Sjögren, lupus systémique
 - Spondyloarthrite
 - Pseudo-polyarthrite rhizomélique
 - Hyperlaxité articulaire
- **Neurologie**
 - Myosites
 - Myélopathies
 - Neuropathie périphérique
- **Endocrinologie**
 - Troubles métaboliques (TSH, PTH, vitamine D, ...)
- **Maladies psychiatriques**
 - Anxiété
 - Dépression
- **Infections**
 - Hépatite C
- **Pathologie tumorale**
- **Médicaments**
 - Statines → douleurs musculaires
 - Opioïdes → douleurs diffuses
 - Chimiothérapies → douleurs neuropathiques
 - Anti-aromatases → arthralgies et douleurs diffuses
 - Biphosphonates → douleurs osseuses

Figure 2 : Diagnostics différentiels de la fibromyalgie d'après Häuser W. – Pain Reports 2017

Les professionnels de santé doivent donc avoir la connaissance de ces pathologies et l'expertise requise pour les reconnaître et les évaluer correctement afin de réaliser un diagnostic précis et valide, permettant une prise en charge adaptée.

1.4.3 Diagnostics associés

1.4.3.1 Pathologies somatiques associées

Ce qui rend difficile le diagnostic de la fibromyalgie repose notamment sur la présence de pathologies associées. L'ensemble des diagnostics différentiels cités précédemment (Cf. Figure 2) en font partis. [18]

Leurs identifications et leurs traitements sont essentiels car elles peuvent entretenir voir, aggraver les symptômes de la fibromyalgie. [25]

1.4.3.2 *Fibromyalgie et psychiatrie*

Comme vu précédemment, la recherche d'une cause unique à l'origine de la fibromyalgie est remplacée par une réflexion portant sur l'interaction entre un ensemble de facteurs qui participeraient à l'apparition, le maintien et/ou l'aggravation des symptômes.

Ainsi, les facteurs psychologiques et psychosociaux y jouent un rôle important, puisque les douleurs chroniques ont pour causalité une combinaison de troubles somatiques et psychologiques.

Certains auteurs viennent à considérer la fibromyalgie comme faisant partie du « spectre des troubles de l'humeur ». En effet, un syndrome dépressif est fréquemment rencontré au cours de cette pathologie, avec une prévalence comprise entre 10 et 90%. Ce syndrome joue un rôle dans la majoration de la nociception et la détérioration de la qualité de vie. Cependant, cette comorbidité dépressive ne serait pas spécifique à la fibromyalgie et correspondrait plutôt à une conséquence des douleurs chroniques. [26]

Un second trouble fréquemment rencontré est l'anxiété. Plusieurs études, utilisant différents outils d'évaluation, ont pu démontrer la présence d'un score de troubles anxieux significativement plus élevé chez les patients fibromyalgiques, en comparaison à d'autres pathologies chroniques (polyarthrite rhumatoïde par exemple) et à un groupe contrôle. [6]

Un autre point important à souligner est l'influence du stress dans la fibromyalgie. Un stress post-traumatique est souvent associé à cette pathologie. Puisque comme énoncé précédemment, une situation stressante et/ou un traumatisme physique ou psychologique peut précéder l'apparition de la fibromyalgie : les violences ou les abus sexuels sont les plus cités. [5] Ainsi, les patients ayant eu un début associé à un état de stress post-traumatique ont significativement plus de douleurs, d'incapacités fonctionnelles, de détresse affective et de difficultés d'adaptation aux symptômes chroniques liés à la fibromyalgie. [7]

Enfin, le catastrophisme, la kinésiophobie et la peur de la douleur participent aux facteurs psychologiques dans l'entretien voir l'aggravation des symptômes de la fibromyalgie.

Le premier phénomène se caractérise par « des attentes et croyances pessimistes vis-à-vis de soi, des autres et de l'avenir, et par un sentiment d'impuissance à faire face aux événements de la réalité ». [27]

Tandis que le second représente une peur, une angoisse irrationnelle et démesurée du mouvement et de l'activité.

Tous deux contribuant ainsi à la peur de la douleur et à l'aggravation de celle-ci.

La présence de tous ces troubles psychologiques vient soulever la question de la somatisation. Cette dernière se définit comme un processus inconscient transférant des conflits psychiques en troubles somatiques, ainsi visibles aux yeux de tous et entraînant une demande de soins plus importante. Les symptômes de la fibromyalgie n'apparaissant pas totalement à l'extérieur, rendent cette pathologie « invisible » pour les autres. Les personnes atteintes peuvent se sentir alors incomprises, délaissées et rabaisées. La somatisation permet donc, pour ces personnes, de légitimer leurs plaintes et leurs souffrances vis-à-vis d'eux même et de leur entourage. [4]

Par conséquent, l'élaboration d'un diagnostic positif précis et pertinent devrait aider les personnes atteintes de fibromyalgie dans l'acceptation et la compréhension de leur mal être. Ce diagnostic devrait également venir en aide aux cliniciens dans le dépistage, réduire les errances thérapeutiques et améliorer la prise en charge des patients fibromyalgiques. Il en va de même pour les diagnostics associés, les nombreuses pathologies concomitantes, dont la plupart « invisibles à l'œil nu » et pourtant très envahissantes, sont essentielles à discerner, dans le but d'établir une prise en charge la plus adaptée possible. Ainsi, comme énoncé précédemment, des outils de diagnostic ont vu le jour, et plus particulièrement des questionnaires ou auto-questionnaires utiles pour le dépistage de cette pathologie mais également utiles pour l'adaptation de la prise en charge selon le retentissement de la pathologie et le degré de dépendance de la personne. Ces questionnaires se retrouvent alors comme mesure de référence dans certaines études cliniques pour juger au mieux de l'efficacité d'un traitement par exemple.

1.5 Traitements actuels de la fibromyalgie

A l'heure actuelle, aucun traitement curatif n'existe pour la fibromyalgie. Cependant, au vu de l'étiologie et de la physiopathologie encore mal connues, une approche pluridisciplinaire est favorisée. Celle-ci est composée d'un traitement médicamenteux et d'une prise en charge thérapeutique associant différentes techniques. Elle est basée sur les recommandations de l'European League Against Rheumatism (EULAR) publiées en 2016, synthétisées dans la *figure 3*. Pour plus de détails, se référer à la partie *Annexes*.

Ces recommandations reposent sur la disponibilité, le coût, les soucis de sécurité et les préférences des patients. Chaque technique est fondée sur des preuves issues de plusieurs revues systématiques, amenant à un total de 10 recommandations.

10 recommandations spécifiques de EULAR

- **Prise en charge non pharmacologique :**
 - Exercice d'aérobic et de renforcement
 - Thérapies cognitives et comportementales
 - Thérapies multi-composants
 - Thérapies physiques spécialisées (acupuncture, balnéothérapie)
 - Thérapies de méditation associée aux mouvements et à la réduction du stress (yoga, tai-chi, qi gong)

- **Prise en charge pharmacologique :**
 - Amitriptyline
 - Duloxetine ou Milnacipran
 - Tramadol
 - Prégabaline
 - Cyclobenzaprine

Figure 3 : Recommandations 2016 de l'European League Against Rheumatism (EULAR)

1.5.1 Traitement médical

La gestion de la douleur et celle du sommeil sont les principales affections prises en charge par le traitement pharmacologique. De nombreuses études de comparaisons ont pu mettre en évidence une liste de médicaments présentant les meilleurs effets sur ces deux symptômes, dans le traitement de la fibromyalgie.

Ainsi, la prise en charge médicale la plus efficace est composée des traitements suivants [28] :

- Anti-dépresseurs (Amitriptyline, Duloxétine, Milnacipran)
- Relaxants musculaires (Cyclobenzaprine)
- Antalgiques (Tramadol, Prégabaline)
- Hormones de croissance
- Acides aminés (tryptophane)

En revanche, le traitement de la fibromyalgie ne peut se résumer à un traitement pharmacologique, sous peine d'échec thérapeutique.

1.5.2 Traitement non pharmacologique

Une prise en charge pluridisciplinaire est essentielle dans le traitement de patients fibromyalgiques. Elle a pour but premier d'améliorer la qualité de vie de ces personnes, en priorisant l'atténuation voire la suppression de la douleur. Elle a également pour objectif de redonner confiance en soi et de permettre une reprise progressive des activités physiques.

Elle est d'ailleurs reconnue comme traitement de première intention face au traitement pharmacologique.

Ainsi, d'après les recommandations elle se compose de [29] :

- Thérapies cognitives et comportementales
- Thérapies multi-composants
- Thérapies physiques spécialisées (acupuncture, balnéothérapie)
- Thérapies de méditation associée aux mouvements et à la réduction du stress (yoga, tai-chi, qi gong)
- Exercices aérobiques et renforcement musculaire

En dehors de ces recommandations, plusieurs autres techniques peuvent être mises en place. [30]

On retrouve ainsi l'utilisation de tout ce qui est en rapport avec la physiothérapie, tels que l'électrothérapie, la cryothérapie et la thermothérapie.

Le massage, est également utilisé pour soulager les patients, le plus connu étant le massage suédois. Néanmoins, si l'on se réfère à la revue systématique publiée en 2015 [31], les différents types de massages procurent des effets bénéfiques sur un large éventail de symptômes de la fibromyalgie, notamment sur la douleur, l'anxiété et la dépression. Hormis pour le massage suédois qui serait à proscrire. En revanche, tous ces effets viennent à diminuer à court et moyen terme post traitement. Ces résultats laissent penser à une nécessité de mettre en place, ou d'associer à cette thérapie, d'autres stratégies thérapeutiques plus efficaces sur le long terme, à l'égal des recommandations d'EULAR basées sur la mise en mouvement des patients.

A l'évidence, cette rééducation est patient-dépendant et s'adapte à l'évolution naturelle de la pathologie.

1.6 La plus-value de la balnéothérapie

La balnéothérapie est une méthode thérapeutique consistant à traiter et/ou prévenir certaines pathologies par l'usage de bains d'eau douce.

Cette thérapie aquatique s'est considérablement développée au cours de ces dernières années et plusieurs techniques en rapport avec l'exercice à visée thérapeutique dans l'eau, ont vu le jour. Dans ce milieu aquatique, les propriétés ne sont pas les mêmes que sur la terre, plaçant l'Homme dans de nouvelles conditions, relevant notamment de l'hydrostatique et de l'hydrodynamique (Cf Figure 4). [32]

Propriétés du milieu aquatique :

- La flottabilité
- La trainée
- La pression hydrostatique
- La poussée d'Archimède
- La tension de surface
- L'inertie
- La chaleur spécifique de l'eau
- La résistance à l'avancement
- La viscosité
- La température

Figure 4 : Les propriétés du milieu aquatique

La flottabilité, permettant de réduire les effets de la gravité ; la résistance de l'eau, permettant de réduire les impacts sur les articulations, les muscles et les tendons ; ainsi que l'effet relaxant de l'eau sur les muscles, notamment grâce à une température chaude avoisinant la température corporelle ; préviennent la survenue possible de douleur post-exercice, améliorent la circulation et favorisent les bénéfices produits par la séance de rééducation. [33] En effet, l'exercice aquatique peut produire une analgésie des terminaisons nerveuses, augmentant ainsi le seuil de douleur et réduisant la sensibilité, en raison de la pression hydrostatique à la surface du corps. [34] Or, les patients fibromyalgiques présentent un seuil de détection de la douleur inférieur à la normale, l'eau pourrait ainsi apporter un réel bénéfice dans la prise en charge de la douleur chez ces personnes.

De plus, la contraction musculaire isocinétique dans l'eau offre un excellent taux de gain de force sur toute l'amplitude du mouvement avec une faible possibilité de lésion musculaire, par rapport à la contraction musculaire isométrique et isotonique. La résistance naturelle de l'eau jouant ainsi un second rôle dans l'amélioration du tonus musculaire, du fait de l'augmentation de la résistance aux mouvements, en direction de la poussée d'Archimède et selon le niveau d'immersion. Cela permettrait un reconditionnement physique pertinent et nécessaire dans la prise en charge de la fibromyalgie.

Enfin, on retrouve également un aspect social dans cette thérapie, du fait des séances collectives composées de plusieurs personnes parfois de pathologie identique, permettant ainsi un échange de savoir entre patients mais aussi une évocation du quotidien le temps d'un moment, qu'on ne retrouve pas forcément lors d'une rééducation basique en gymnase ou à domicile [35]. Cet aspect concerne plus particulièrement les symptômes psychologiques et psychiatriques de la fibromyalgie, permettant alors une prise en considération de la pathologie de la part d'autrui, associée à une valorisation des symptômes « invisibles » impactant fortement sur la dépression, l'anxiété et le stress.

Ainsi, des études se sont portées sur l'efficacité de la balnéothérapie, ou encore « rééducation aquatique » si l'on se réfère à la traduction littérale, dans la prise en charge des symptômes de la fibromyalgie. Une revue systématique a ainsi vu le jour en 2013 : « *The effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia: a systematic review with meta-analysis* ». [36] Celle-ci comprenait 27 études incluses selon le diagramme de flux, dont 15 pertinentes pour la méta-analyse.

Ces études étaient réparties en 3 groupes comparant la balnéothérapie, soit à un groupe contrôle ne présentant aucun traitement (n=16), soit à des exercices à sec (n=5) soit à d'autres traitements (n=6). La période de suivi variait de 3 à 32 semaines selon les études.

La méta-analyse n'a pu être effectuée que sur le premier groupe, dont le comparateur est « aucun traitement », à l'aide de onze études et quatre critères de jugement analysés, ainsi que sur le deuxième groupe, comparant la balnéothérapie à des exercices terrestres, comprenant quatre études et un seul critère. La diversité trop importante de comparaisons pour les autres traitements a entravé la mise en commun des études pour le troisième groupe, empêchant de réaliser la méta-analyse pour ce comparateur.

Les résultats de cette revue sont basés sur les critères de jugement proposé par l'ACR qui sont les suivants : les douleurs musculo-squelettiques, le nombre de tenders points (points sensibles), la qualité de vie, la dépression, l'anxiété, les fonctions physiques et l'échelle de perception de l'effort (RPE).

Ainsi, selon la méta-analyse, trois paramètres ont montré une amélioration significative en faveur de la rééducation aquatique par rapport au groupe contrôle sans aucun traitement. Par conséquent, l'eau favoriserait l'amélioration des douleurs, des fonctions physiques et la diminution de l'impact de la pathologie chez les patients fibromyalgiques.

Quant à la comparaison entre la balnéothérapie et les exercices terrestres, aucune différence significative n'a été retrouvée.

En revanche, selon la classification des risques de biais de Cochrane (*Cf. Annexes*), de nombreuses études présentent un haut risque de biais.

En effet, plus de la moitié des études comportait un haut risque de biais pour chaque item, démontrant ainsi un risque de biais de sélection, de performance, de détection et d'attrition.

Tous ces biais compromettent la validité des résultats obtenus lors de cette méta-analyse, menant d'autres recherches plus approfondies et plus récentes à être réalisées.

1.7 Objectif de cette étude

L'efficacité de la rééducation classique « à sec » dans l'amélioration des douleurs et des différents symptômes chez les patients fibromyalgiques a été démontrée à l'aide de la revue systématique « *Effectiveness of Therapeutic Exercise in Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials* », publiée en 2017. [37]

Cette rééducation se caractérise par l'application d'exercices thérapeutiques tels que le renforcement musculaire, le travail de coordination, d'équilibre, de correction de posture, de souplesse, etc. Les objectifs de cette rééducation à sec sont donc multiples et concourent à la prévention des dysfonctionnements et à la restauration ou le maintien des capacités fonctionnelles en général.

Se pose alors la question de la rééducation en milieu aquatique. Comme vu précédemment, l'eau possède de réelles vertus thérapeutiques, toutes bénéfiques pour les différents symptômes de la fibromyalgie. Ces dernières pourraient alors apporter une valeur ajoutée dans la prise en charge classique de la fibromyalgie. En conséquence, l'application des exercices thérapeutiques dans l'eau pourrait présenter un apport bénéfique pour les patients fibromyalgiques.

Or, peu de recherches à haut niveau de preuves ont été réalisées à propos de la balnéothérapie chez les patients fibromyalgiques, menant à une méta-analyse (citée ci-dessus) composée d'études peu fiables, ne permettant pas de démontrer pertinemment les résultats obtenus.

Ainsi, une version plus récente de cette revue doit être réalisée. Pour cela, de nouveaux essais cliniques randomisés doivent voir le jour, en comparant deux groupes : la rééducation physique aquatique ou balnéothérapie et la rééducation physique à sec.

Les principaux paramètres mesurés doivent être la douleur et la qualité de vie. Il faut également prendre en considération la mécanique des fluides, la température de l'eau, le type d'exercices (intensité, fréquence et durée), l'expérience professionnelle et le coût.

L'objectif de cette étude est alors de s'appuyer sur les bases de cette dernière méta-analyse en améliorant et en précisant celle-ci, à l'aide de travaux de recherches plus récents et comportant des niveaux de preuves plus élevés afin de comparer la balnéothérapie à la rééducation conventionnelle.

Cette comparaison au sein d'essais cliniques randomisés permettrait de répondre à la question de recherche suivante : « la balnéothérapie a-t-elle un effet sur la diminution de la douleur et sur l'amélioration de la qualité de vie, en comparaison avec la rééducation à sec, chez des personnes atteintes de fibromyalgie ? » amenant à valider ou réfuter l'hypothèse clinique selon laquelle la balnéothérapie serait une plus-value dans la prise en charge de la fibromyalgie.

2 Méthode

Cette revue systématique est basée sur une question de recherche thérapeutique évaluant l'efficacité thérapeutique d'un traitement. Ici, le traitement correspond à la balnéothérapie en comparaison à la rééducation classique à sec.

2.1 Critères d'éligibilité des études

Les critères d'éligibilité des études de cette revue thérapeutique sont les suivants :

- **Population** : patients âgés de plus de 18 ans diagnostiqués d'une fibromyalgie, définie par les critères de diagnostic de l'ACR, sans distinction de sexe ou d'origine.
- **Intervention** : la balnéothérapie (ou rééducation physique aquatique) comprenant un programme d'exercices physiques dans une eau chaude, avoisinant une température d'environ 30°C ou plus.
- **Comparateur** : la rééducation physique à sec comprenant un programme d'exercices physiques au sol tels que la marche, le renforcement musculaire, ...
- **Critères de jugement** : l'évaluation est centrée sur la mesure de la douleur comme critère principal ainsi que sur la mesure du niveau de qualité de vie comme critère secondaire.
- **Type d'étude** : étude thérapeutique comprenant des essais cliniques contrôlés et randomisés, en français ou en anglais, publiés depuis 2013, à la suite de la méta-analyse dont les derniers articles inclus dates de 2012.

2.2 Méthodologie de recherche des études

2.2.1 Critères d'inclusion

- Patients adultes atteints de fibromyalgie selon les critères de diagnostic formulés par l'American College of Rheumatology, de plus de 18 ans sans distinction de sexe.
- Essais cliniques randomisés évaluant l'efficacité de la rééducation physique aquatique comparée à celle de la rééducation physique à sec.
- Les études évaluant l'efficacité du traitement sur la douleur et la qualité de vie principalement.
- Les études uniquement françaises ou anglaises.

2.2.2 Critères d'exclusion

- Les essais cliniques non contrôlés et non randomisés.
- Les études ne comprenant aucun résultat.
- Les études publiées avant 2013 : la méta-analyse de 2013 ayant recensée la majorité des études disponibles avant cette date, une nouvelle version comprenant des essais cliniques plus récents doit être établie. Et les nouveaux rapports des critères de diagnostic de l'ACR datant de 2010 et de 2016 favorisent ce choix.
- Les études comprenant la danse aquatique ou l'Aï Chi aquatique dans leur programme d'exercices physiques : ces techniques réalisées dans l'eau sont des techniques spécialisées comprenant des exercices typiques ne pouvant être comparés à des exercices thérapeutiques d'une rééducation à sec.
- Les études portant sur la thalassothérapie, les spas et autres bains : cette revue se base uniquement sur des exercices dans de l'eau chlorée et exclue toutes utilisations d'eau de mer ou de bains à remous équipés de buses de massages, pouvant impacter sur les résultats obtenus.
- Les études dans une autre langue que le français ou l'anglais.

2.2.3 Sources documentaires investiguées

Afin de réaliser cette revue de littérature, une recherche électronique a été effectuée à partir des sites Internet suivants : *Pubmed*, *PEDro*, *Cochrane*, *Kinédoc* et *Google Scholar*. De plus, la bibliographie de certains articles étudiés a été prise en considération.

En revanche, seuls les articles des deux premières banques de données ont été évalués et pris en compte dans la méthodologie de recherche après élimination des doublons.

La recherche s'est également portée sur la littérature grise à l'aide de mémoires des années précédentes, d'informations obtenues sur le moteur de recherche *Google* ainsi que dans des livres portant sur le thème de la fibromyalgie (*Le Grand Livre de la Fibromyalgie* – M. Borrel ; *La fibromyalgie, la douleur au quotidien* – F. Blotman et J. Branco).

2.2.4 Equation de recherche

Dans un premier temps, l'objectif de la recherche était de découvrir les études en lien avec la fibromyalgie et la balnéothérapie, afin de faire le point sur les informations scientifiques et médicales actuelles des études et sur l'efficacité du traitement.

Une méta-analyse traitant de ce sujet a été publiée en 2013 (citée ci-dessus), laissant paraître dans sa conclusion la nécessité de réaliser de nouveaux essais cliniques randomisés dans le but de comparer la balnéothérapie à la rééducation classique à sec, dont l'efficacité avait déjà été prouvée.

Ainsi, dans un second temps, la recherche s'est donc centrée sur la comparaison de ces deux rééducations, à l'aide d'études publiées après 2013. L'objectif étant de répondre à la question clinique « la balnéothérapie a-t-elle un effet sur la diminution de la douleur et sur l'amélioration de la qualité de vie, en comparaison avec la rééducation à sec, chez des personnes atteintes de fibromyalgie ? ».

Pour ce faire, les mots-clés de recherche utilisés ont été « fibromyalgie », « balnéothérapie » et « rééducation à sec ».

Ces mots-clés ont ensuite été traduits en anglais, puis à l'aide du site Internet *MeSH Inserm*, chaque mot a été associé à leurs synonymes. (Cf. *Tableau 1*)

Mots clés	Synonymes	Traduction anglaise
Fibromyalgie	/	Fibromyalgia
Balnéothérapie	Rééducation aquatique Exercices aquatiques	Balneotherapy Aquatic therapy Aquatic exercises
Rééducation à sec	Rééducation terrestre Exercices terrestres	Land-based therapy Land-based exercises

Tableau 1 : Les mots clés, leurs synonymes et leur traduction anglaise

Enfin, ces mots-clés sont liés aux opérateurs booléens « AND » et « OR » permettant de formuler la question de recherche finale :

Fibromyalgia AND (balneotherapy OR aquatic therapy OR aquatic exercises) AND (land-based therapy OR land-based exercises)

2.3 Méthodologie d'extraction et d'analyse des données

2.3.1 Méthode de sélection des études et extraction des données

La recherche a été réalisée dans un premier temps selon les titres des articles. Ceux-ci devaient comporter au moins les mots clefs « fibromyalgie » et « balnéothérapie ».

Puis, la recherche s'est poursuivie par la lecture des résumés. Ces derniers devaient faire-part d'une comparaison entre la balnéothérapie et la rééducation terrestre à propos de la douleur et de la qualité de vie des patients fibromyalgiques.

Enfin après lecture complète, les études étaient retenues comme pertinentes si elles correspondaient aux critères d'inclusion et d'exclusion.

Cette sélection s'est faite à l'aide du protocole PRISMA 2009. [38] (Cf. *Figure 5*)

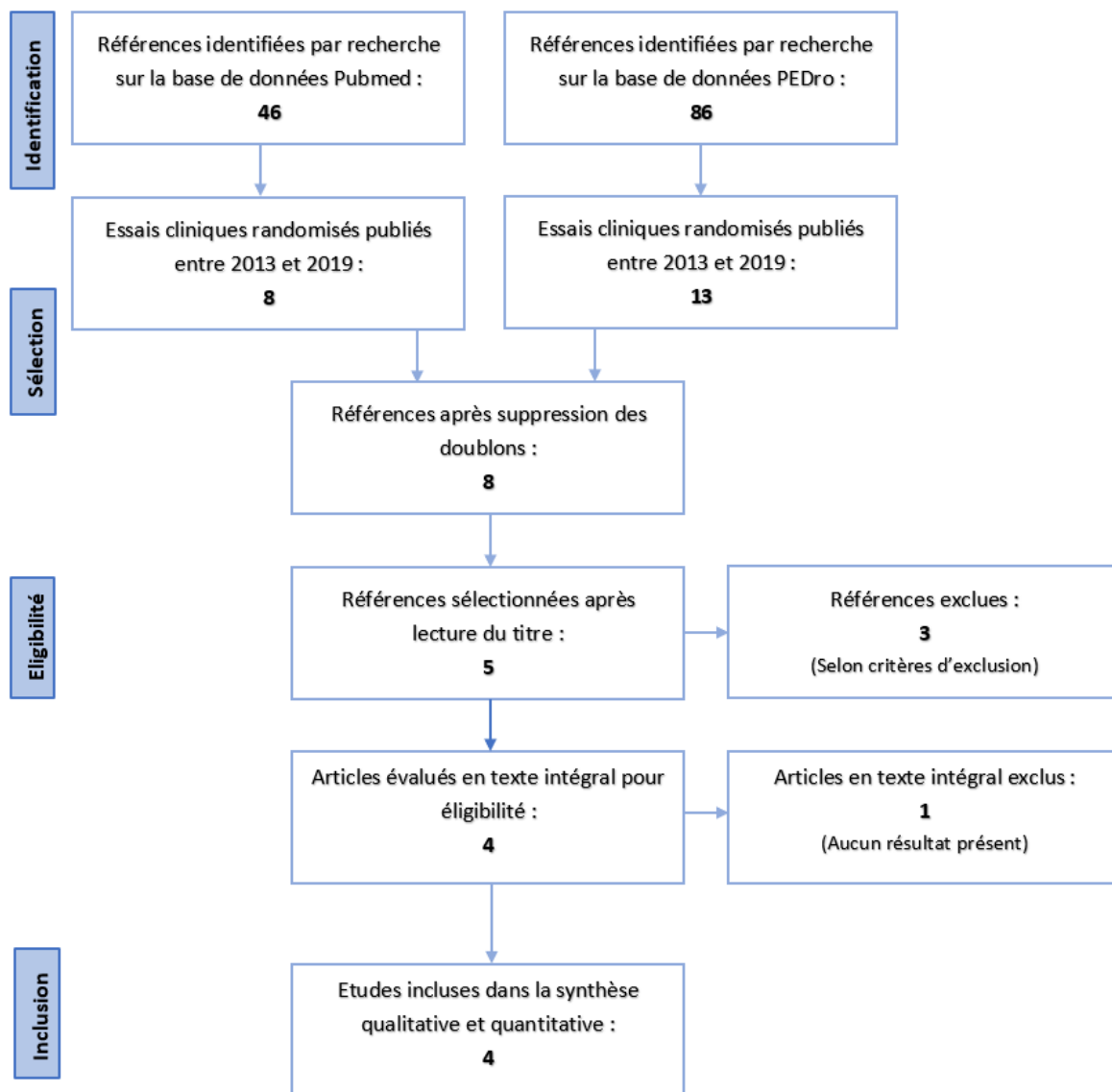


Figure 5 : Diagramme de flux de sélection des études selon le modèle PRISMA 2009

2.3.2 Evaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

La grille de lecture PEDro a été utilisée afin d'évaluer la qualité méthodologique des études sélectionnées et plus particulièrement des essais cliniques randomisés, dans le but d'évaluer le risque de biais (Cf. Figure 6 et Annexes). Cette échelle est basée sur 11 items évaluant la validité externe, la validité interne et la pertinence clinique. Les réponses pour chacun des critères sont « oui » ou « non ». Au plus les réponses sont positives, au plus la qualité méthodologique de l'étude est importante.

Echelle PEDro :

1. Les critères d'éligibilité ont été précisés
2. Les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour une essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)
3. La répartition a respecté une assignation secrète
4. Les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants
5. Tous les sujets étaient « en aveugle »
6. Tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient « en aveugle »
7. Tous les examinateurs étaient « en aveugle » pour au moins un des critères de jugement essentiels
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
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 »
10. Les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels
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

Figure 6 : Grille d'évaluation PEDro (traduction française 2010)

2.3.3 Méthode de synthèse des résultats

Pour cette revue, la synthèse des résultats se fait dans un premier temps à l'aide d'un tableau comparatif, décrivant les différentes caractéristiques de chaque étude incluse.

Par la suite, la comparaison des résultats de ces études sera évaluée sous forme de tableau. Les articles seront ensuite soumis à la grille d'évaluation PEDro afin d'évaluer le risque de biais inhérents à chacun et ainsi conclure quant à la qualité méthodologique de ceux-ci.

Les résultats seront alors confrontés, en relation avec la présence possible de biais selon les études, afin de valider ou de réfuter l'hypothèse clinique selon laquelle la balnéothérapie est une plus-value dans la prise en charge des patients atteints de fibromyalgie.

Enfin, les conclusions émanant de cette confrontation feront l'objet d'une mise en perspective des risques et des coûts afin de juger de manière pertinente l'efficacité de la balnéothérapie.

3 Résultats

3.1 Sélection des études

Avec l'aide de l'équation de recherche finale, un total de 132 résultats a été obtenu.

Par la suite, ces résultats ont été filtrés, ne laissant paraître que ceux publiés à partir de 2013, ramenant le score à 21 articles.

Après suppression des doublons, seulement 8 articles ont pu être évalués. Et après analyse de leur titre et de leur résumé, 5 ont été sélectionnés selon les critères d'éligibilité.

Un seul article ne correspondait pas aux critères de sélection après lecture complète, totalisant ainsi 4 études dans la synthèse qualitative et quantitative :

1. **Sevimli D., Kozanoglu E, Guzel R et al.** [35] : The effects of aquatic, isometric strength-stretching and aerobic exercise on physical and psychological parameters of female patients with fibromyalgia syndrome. (2015)
2. **Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al.** [34] : Swimming Improves Pain and Functional Capacity of Patients With Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. (2016)
3. **Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al.** [39] : Which non-pharmacological treatment is more effective on clinical parameters in patients with fibromyalgia: Balneotherapy or aerobic exercise? (2016)
4. **Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al.** [33] : Land- and pool-based intervention in female fibromyalgia patients : A randomized-controlled trial. (2018)

3.1.1 Etudes exclues

Au vu du faible nombre d'articles pertinents parus entre 2013 et 2019, seulement 4 sont exclus. [40]-[41]-[42]-[43]

Les raisons de l'exclusion de ces études sont résumées dans le tableau suivant :

Etudes	Raisons d'exclusion
Andrade C, Zamunér A et al. 2017	Pas de comparaison avec la rééducation à sec
Andrade C, Zamunér A et al. 2019	Pas de comparaison avec la rééducation à sec
Fonseca A, Faria P et al. 2019	Pas de comparaison avec la rééducation à sec
Rivas Neira S, Pasqual Marques A 2017	Aucun résultat

Tableau 2 : Caractéristiques des études exclues

3.1.2 Etudes incluses

Sur les 4 études incluses, le nombre total de participants s'élève à 328, avec une moyenne de 82 +/- 15.6 patients par études. Elles comprenaient uniquement des femmes dans leur population. L'âge moyen était de 42 ans, avec une répartition de 18 à 63 ans inclus.

Trois études [33,35,39] comparent un programme d'exercices aquatiques à un programme d'exercices terrestres.

Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R et al. [35] basent leur programme sur des séries d'exercices en progression d'intensité, de durée et de répétitions au fil des semaines, commun au milieu aquatique et au milieu terrestre.

Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al. [33] scindent leur rééducation en 4 parties, composées d'un échauffement, d'exercices, d'étirements et de relaxation.

Quant à *Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al.* [39], ils ne fournissent aucun détail à propos du programme de balnéothérapie, si ce n'est la durée, soit 20 minutes. En revanche, le programme d'exercices terrestres comporte du renforcement, des étirements et de la relaxation, d'une durée de 25 minutes au départ, prolongée à 35 minutes au bout d'une semaine. Le seul point commun de ces deux rééducations réside dans le nombre de séances, soit 15 sessions au total.

Enfin, dans la quatrième étude, *Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al.* [34] comparent un programme d'exercices de nage tous styles (sans outils de flottaison) à un programme de marche en extérieure. Ceux-ci s'organisent en 3 parties : échauffement, exercices et récupération.

Les principales caractéristiques de chacune de ces études sont résumées dans le tableau 3, page suivante.

Tableau 3 : Présentation des caractéristiques des études incluses

Etudes	Population	Intervention	Comparaison	Résultats
Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R et al. 2015	n = 75 femmes <u>Age</u> : 35.0 +/- 8.8 <u>Evaluations</u> : Début – 12 semaines <u>Cr</u> : Douleur (VAS), endurance (TDM6), état de santé (FIQ), qualité de vie (SF-36), dépression (BDI)	Programme d' exercices aquatiques (PEA) dans une piscine + thérapie de groupe 2x/semaine (n=25) 1 ^{er} mois = 40 min → 3 min d'effort, 30 s de repos, 3 séries, intensité faible à modérée (3x3) 2 ^{ème} mois = 45 min → 3 min d'effort intensité faible, 30 s d'effort intensité forte, 30 s de repos, 4 séries (3x4) 3 ^{ème} mois = 50 min → 3 min d'effort intensité forte, 10 s de repos, 5 séries (3x5)	1. Programme d' exercices de renforcement isométrique et d'étirement (PERIE) à domicile, 15 min/J (n=25) 2. Programme d' exercices gymniques terrestre (PEGT) + thérapie de groupe 2x/semaine (n=25) : Idem 1 ^{er} , 2 ^{ème} et 3 ^{ème} mois.	<u>Douleur</u> : Diminution significative à la VAS pour PEGT & PEA (p<0,01). Augmentation de 2 points pour PERIE. <u>Qualité de vie</u> : Diminution significative au FIQ pour PEGT & PEA (p<0,01). Augmentation de 2 points pour PERIE. <u>Comparaison</u> : Aucune différence significative entre PEGT & PEA.
Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al. 2016	n = 71 femmes <u>Age</u> : SG : 48.3 +/- 8.9 – WG : 49.3 +/- 9.2 <u>Evaluation</u> : Début – 6 semaines – 12 semaines <u>Cr</u> : Douleur (VAS), état de santé (FIQ), qualité de vie (SF 36), performances fonctionnelles (TUGT), capacités aérobiques (Test Spiroergométrie), nombre de prises d'analgésiques (registre d'analgésiques)	SG = programme d' exercices de nage tous styles sans outils de flottaison (n=39) ⇒ 3 parties : échauffement 5 min, exercices 40 min et récupération 5 min → 50 min ⇒ 3 fois par semaine pendant 12 semaines ⇒ Groupes de 4 à 8 patients ⇒ Fréquence cardiaque maintenue au seuil anaérobie moins 11 bpm	WG = programme de marche en extérieur (n=36) ⇒ Idem, sauf fréquence cardiaque maintenue au seuil anaérobie	<u>Douleur</u> : Diminution significative à la VAS pour les deux groupes (p<0,001). <u>Qualité de vie</u> : Diminution significative au FIQ pour les deux groupes (p<0,001). <u>Comparaison</u> : Aucune différence significative entre les deux groupes (p>0,01).
Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al. 2016	n = 109 femmes <u>Age</u> : 37.21 +/- 12.45 <u>Evaluations</u> : Pré trt – post trt (3 semaines) – 3 mois <u>Cr</u> : Etat fonctionnel (FIQ), qualité du sommeil (PSQI), dépression (BDS), TMS (18 points sensibles & 4 points contrôles)	Programme de balnéothérapie (G1) dans une eau à 42 +/- 1 °C (n = 37) 20 min – 5 jours par semaine – 15 sessions	1. Programme d' exercices terrestres (G3) : renforcement, étirement et relaxation. (n = 36) 25 à 35 min – 5 jours par semaine – 15 sessions 2. Programme combinant balnéothérapie et exercices terrestres (G2), selon les mêmes modalités. (n = 36)	<u>Douleur</u> : Amélioration significative au TMS pour les 3 groupes (p<0,05). <u>Qualité de vie</u> : Amélioration significative au FIQ pour les 3 groupes (p<0,05). <u>Comparaison</u> : Différences significatives entre tous les groupes au TMS (p<0,05). Différences significatives pour G1 vs G3 & G2 vs G3 au FIQ (p<0,05).
Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al. 2018	n = 73 femmes <u>Age</u> : 48.2 +/- 6.8 <u>Evaluations</u> : Pré trt – post trt (5 mois) <u>Cr</u> : Fréquence cardiaque, IMC, douleur & fatigue (VAS), fonctions respiratoires et aérobiques (TDM6 & VO2), symptômes dépressifs (HAM-D), qualité de vie (FIQ)	Programme de réadaptation physique dans un milieu aquatique → SPRI-P (n = 37) ⇒ 4 parties : Echauffement : marche (10min), Exercices : proprioception, équilibre, respiration (30min), Etirements et Relaxation (10min) → 50 min ⇒ 2 fois par semaine pendant 20 semaines	Programme de réadaptation physique dans un milieu terrestre → SPRI-L (n = 36) ⇒ Idem	<u>Douleur</u> : Réduction significative à la VAS pour SPRI-P (p<0,05). Augmentation légère chez SPRI-L mais non significative (p>0,05). <u>Qualité de vie</u> : Réduction significative au FIQ pour SPRI-P (p<0,05). A l'inverse, augmentation significative chez SPRI-L (p<0,05). <u>Comparaison</u> : Aucune information

Cr : Critères de jugement, VAS : Visual Analog Scale, TDM6 : Test De Marche de 6 minutes, FIQ : Fibromyalgia Impact Questionnaire, SF-36 : Short Form 36, BDI : Beck Depression Inventory, s : secondes, min : minutes, SG : Swimming Group, WG : Walking Group, TUGT : Time Up and Go Test, Trt : Traitement, PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index, BDS : Beck Depression Scale, TMS : Total Myalgic Score, G1/2/3 : Groupe 1/2/3, IMC : Indice de Masse Corporelle, VO2 : Volume d'oxygène, HAM-D : Hamilton Depression Scale, SPRI-P/L : Standard Physical Rehabilitation Intervention in Pool/Land-based.

Mesure des résultats obtenus

La douleur étant le principal symptôme et la principale plainte des patient atteints de fibromyalgie, elle est donc utilisée comme critère de jugement premier. Elle est évaluée dans toutes les études, principalement grâce à la Visual Analog Scale (VAS), classant la douleur sur une échelle de 0 (aucune douleur) à 100 mm ou 10 cm (douleur maximale imaginable).

Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al. [39] utilisent quant à eux, le Total Myalgic Score (TMS) comptabilisant 18 points sensibles et 4 points contrôles, d'après les critères de diagnostic de l'ACR. Ces points sont évalués à l'aide d'une pression augmentant progressivement, jusqu'à l'apparition de la douleur, correspondant au seuil de douleur. Cette pression est exercée par un algomètre donnant les valeurs en Newton/cm². Le TMS résulte alors de la totalisation des valeur obtenues pour ces 22 points.

De plus, comme énoncé dans l'introduction, la fibromyalgie a un réel impact sur la vie de ces patients, autant du point de vue psychologique que physique. C'est pourquoi la qualité de vie est choisie comme second critère de jugement. Celle-ci s'évalue dans les études par différents auto-questionnaires, dont le Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ) et le Short Form 36 (SF-36), (*Cf. Introduction et Annexes*).

Par un soucis de simplicité, nous utiliserons seulement le questionnaire FIQ. Pour justifier ce choix, une étude a démontré l'efficacité de cet outil, en comparaison au SF-36. L'intervention consistait en une mesure de la qualité de vie et une distinction entre les participants fibromyalgiques et les participants sains. Les résultats montrent que le questionnaire FIQ est le plus sensible et le plus spécifique (96%, 96%) pour évaluer la qualité de vie des personnes atteintes de fibromyalgie (SF-36 (88%,89%)). [44]

Ainsi, l'évaluation de ces deux critères se fait principalement en amont du traitement (mesures de référence) et en post traitement. Une étude rajoute une évaluation en milieu de rééducation, tandis qu'une autre met en place une évaluation de suivis post traitement à 3 mois. Enfin, la fréquence des interventions varie entre les études, allant de 2 fois par semaine à 5. De même pour la durée de celles-ci, pouvant s'étendre de 20 à 50 minutes.

3.2 Risque de biais des études incluses

Chacune des quatre études présentent des niveaux de preuves différents. L'échelle PEDro est ainsi utilisée pour évaluer les risques de biais de ces essais cliniques randomisés, pour justifier par la suite la qualité méthodologique et la validité interne de ceux-ci. Cette évaluation est synthétisée dans le tableau 4.

Auteurs	Items											Score total /10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R et al.	✓	✓		✓				✓		✓	✓	5
Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al.	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	8
Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al.	✓	✓		✓			✓	✓		✓	✓	6
Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al.		✓	✓	✓							✓	4

*Tableau 4 : Score PEDro des 4 études respectant les critères d'inclusion.
(Le premier item ne rentre pas dans le calcul du score)*

Toutes les études ont respecté une répartition aléatoire dans les groupes (item 2), présentant des similitudes au début de l'étude au regard des indicateurs pronostics (item 4). Une indication de l'estimation des effets et de leur variabilité s'applique également pour ces 4 études (item 11).

En revanche, seuls deux articles présentent une assignation secrète des participants (item 3) [34]-[33]. De plus, la nature des traitements effectués rend impossible la « mise en aveugle » des sujets et des thérapeutes (item 5 et 6). Et seulement deux études respectent la mise en aveugle des examinateurs (item 7) [34]-[39]. Cela engendre donc la présence d'un biais d'évaluation pour toutes les études.

Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R et al. ; Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al. ; Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al. [35]-[34]-[39] obtiennent des mesures pour plus de 85% des sujets (item 8) et les résultats des comparaisons statistiques intergroupes de ces mesures sont indiquées (item 10).

Enfin, une analyse en intention de traiter n'a été abordée que chez une seule étude (item 9) [34].

Pour conclure, deux études se caractérisent par un niveau de preuve faible avec un score de 4/10 [33] et de 5/10 [35] sur l'échelle PEDro. Les deux autres études obtiennent un niveau de preuve modéré ou élevé, avec un score de 6/10 [39] et de 8/10 [34].

3.3 Effets de l'intervention sur les critères de jugement

Différents critères de jugement sont utilisés dans les quatre études, nous nous intéresserons seulement aux résultats obtenus pour la douleur (VAS) et la qualité de vie (FIQ).

De plus, deux études ont établi plusieurs comparateurs à la balnéothérapie. Nous prendrons exclusivement en compte le comparateur « exercices terrestres ».

Afin de mieux visualiser et interpréter les résultats, des calculs ont été réalisés en dehors de ceux retrouvés dans les études. Une différence de moyenne pré et post traitement intragroupe a été calculée, de même que la taille d'effet et l'intervalle de confiance à 95% entre les groupes interventionnel et contrôle.

La taille d'effet permet de juger de l'efficacité d'un traitement en faveur d'un autre, de part une grandeur statistique descriptive, calculée en fonction de la différence des moyennes post traitement des deux groupes (comparaison intergroupe). L'IC permet quant à lui d'estimer une valeur réelle entre les résultats post traitement de chaque étude dans la population générale. Dans la réalité, 95 fois sur 100, la valeur que l'on cherche à estimer se situera dans cette intervalle.

Tous ces résultats sont résumés dans le tableau suivant (Cf. Tableau 5).

Etudes	Différence de moyenne pré/post traitement intragroupe	Taille d'effet & Intervalle de Confiance (IC) à 95% intergroupe post traitement
Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R et al. 2015	<u>Douleur</u> : VAS PEA : diminution de 23,5 mm PEGT : diminution de 21,8 mm <u>Qualité de vie</u> : FIQ PEA : diminution de 25,2 points PEGT : diminution de 21,7 points	<u>Douleur</u> : - 0,2 [-5,35 à 4,95] <u>Qualité de vie</u> : - 1,7 [-11,04 à 7,64]
Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al. 2016	<u>Douleur</u> : VAS SG : Diminution de 3,3 cm WG : Diminution de 2,6 cm <u>Qualité de vie</u> : FIQ SG : Diminution de 2,18 points WG : Diminution de 1,93 points	<u>Douleur</u> : - 0,5 [-1,77 à 0,77] <u>Qualité de vie</u> : - 0,38 [-1,28 à 0,52]
Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al. 2016	<u>Douleur</u> : TMS G1 : Augmentation de 54,2 Newton/cm ² G3 : Augmentation de 36,1 Newton/cm ² <u>Qualité de vie</u> : FIQ G1 : Diminution de 17,6 points G3 : Diminution de 10 points	<u>Douleur</u> : 40,8 [20,37 à 61,23] <u>Qualité de vie</u> : -7,1[-12,27 à - 1,93]
Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al. 2018	<u>Douleur</u> : VAS SPRI-P : Diminution de 1 cm SPRI-L : Augmentation de 0,2 cm <u>Qualité de vie</u> : FIQ SPRI-P : Diminution de 5,2 points SPRI-L : Augmentation de 5,8 points	<u>Douleur</u> : - 0,5 [-1,41 à 0,41] <u>Qualité de vie</u> : - 8,1 [-16,39 à 0,19]

Tableau 5 : Résultats détaillés des études pour les critères de jugement sélectionnés

D'après les résultats figurant dans les tableaux 4 et 5, trois des quatre études ont pu ainsi démontrer une amélioration significative entre les mesures de référence réalisées en pré-traitement et celles obtenues en post traitement. A la fois pour la douleur et la qualité de vie et ce, pour les deux groupes.

Les résultats établis par *Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al.* [33], révèlent une réduction significative sur l'échelle VAS et sur le questionnaire FIQ, seulement pour le groupe interventionnel (aquatique). A l'inverse, pour le groupe contrôle (terrestre) les valeurs augmentent légèrement pour la douleur et nettement pour la qualité de vie.

Pour ce qui est des résultats de comparaisons intergroupes, dans la première étude [35], la taille d'effet est de $-0,2$. La douleur diminue donc de 0,2 mm chez le groupe expérimental, comparé au groupe contrôle. Mais sur l'échelle VAS de 100 mm, cette diminution n'est pas assez cliniquement significative pour garantir de l'efficacité de ce traitement, en comparaison au traitement contrôle. De plus, si l'on étudie l'IC, celui-ci est beaucoup trop large pour être interprété correctement. Ceci pourrait s'expliquer par le faible nombre de sujets par groupe ($n=25$) et par l'hétérogénéité des moyennes trop importante, représentée par l'écart-type. Selon cet intervalle, la douleur pourrait diminuer de 5 mm comme elle pourrait augmenter de 4 mm, franchissant ainsi la limite d'absence de différence et pourrait même engendrer un effet néfaste. On retrouve des résultats similaires pour le questionnaire FIQ, traitant de la qualité de vie. L'étude rapporte une baisse de 3,5 points, néanmoins, l'IC encore une fois trop large $[-11,04$ à $7,64]$, ne peut aucunement affirmer l'efficacité du traitement.

Concernant l'étude de *Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al.* [34], le programme de nage tous styles permet une diminution de la douleur de 0,5 cm, comparé au programme de marche en extérieur. Dans ce cas-ci, cette diminution est encore non significative (sur l'échelle VAS de 0 à 10 cm), en revanche, l'hétérogénéité des moyennes est moins importante, donnant un IC assez réduit pour être interpréter. Soit le traitement réduit la douleur d'1,77 cm, soit il l'aggrave de 0,77 cm. La limite d'absence de différence est ainsi très légèrement dépassée, traduisant soit un effet positif du traitement, soit un effet nul. L'effet clinique de cette rééducation reste donc assez faible.

Là encore, les résultats pour la qualité de vie ne diffèrent pas de ceux pour la douleur. L'impact de la pathologie se réduit de 0,38 points avec un IC allant de $-1,28$ à $0,52$, traduisant la même conclusion que pour les résultats de la douleur.

Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al. [39], utilisent quant à eux, une échelle différente des autres études (TMS). Celle-ci tient compte de l'apparition du seuil de douleur et non de la douleur ressentie. Ainsi, dans cette étude, après application du traitement, le seuil de douleur augmente de 40,8 Newton/cm² comparé au groupe contrôle, traduisant une hausse notable dans la tolérance à la douleur. Puis, concernant l'IC, celui-ci se compose de deux extrémités uniquement positives $[20,37$ à $61,23]$, exprimant un effet clinique bénéfique du traitement aquatique, en comparaison au traitement à sec, dans l'amélioration de la douleur. De plus, d'après les résultats décrits précédemment, cette différence intergroupe est cliniquement significative ($p<0,05$).

Au sujet des résultats pour la qualité de vie, le traitement expérimental, en comparaison au traitement contrôle, permet une baisse de l'impact de la fibromyalgie de 7,1 points avec un IC compris entre - 12,27 et - 1, 93. Ces deux valeurs négatives associées, à la taille d'effet, affirment une bonne efficacité de ce traitement aquatique sur les patients fibromyalgiques, dans l'amélioration de la qualité de vie.

Enfin, dans la dernière étude [33], aucune comparaison intergroupe n'a été réalisée, d'où l'importance du calcul de la taille d'effet et de l'IC pour avoir une meilleure approche de cette comparaison. C'est aussi dans cette étude, qu'une hausse des résultats post traitement a été obtenue pour le groupe terrestre, à la fois pour la douleur et pour la qualité de vie.

Ainsi, selon la taille d'effet, la balnéothérapie diminue de 0,5 cm la douleur avec un IC allant de - 1,41 à 0,41. Il est assez réduit pour être interpréter, en revanche, il ne permet pas d'affirmer une meilleure efficacité du traitement interventionnel. Les valeurs sont trop basses pour être significatives et la limite d'absence de différence est franchie.

Quant aux résultats pour la qualité de vie, la taille d'effet démontre une baisse de l'impact de la pathologie de 8,1 points, diminution plutôt significative.

Concernant l'IC, celui-ci donne une valeur signifiante dans son extrémité la plus basse (- 16,39), exprimant une amélioration importante de la qualité de vie.

Mais du côté de l'autre extrémité, la limite d'absence de différence est très légèrement dépassée (0,19), l'effet clinique de ce traitement pourrait tout aussi bien s'avérer nul.

Cette étude, malgré le fait qu'en intragroupe le traitement aquatique montre des améliorations significatives pour la douleur et la qualité de vie, et qu'à l'inverse, le traitement à sec obtienne seulement des effets négatifs. Celle-ci ne démontre aucun effet réellement bénéfique du traitement interventionnel chez les patients atteints de fibromyalgie.

4 Discussion

4.1 Analyse des principaux résultats

Dans l'ensemble, si on tient seulement compte des résultats intragroupes, la balnéothérapie a montré des effets bénéfiques au court du temps, notamment dans l'amélioration des douleurs et de la qualité de vie chez les patients atteints de fibromyalgie.

En effet, les quatre études mettent en évidence une réduction significative de la douleur (VAS) ou une hausse du seuil de douleur (TMS) et une amélioration de la qualité de vie (FIQ).

Pour ce qui est de la rééducation à sec, les trois quart des études démontrent les mêmes types de résultats qu'énoncés pour la balnéothérapie. Une seule étude sort du lot [33] en indiquant des résultats en hausse post traitement, notamment pour la qualité de vie et légèrement pour la douleur (mais non significatif car $p > 0,05$).

Afin de comparer au mieux les résultats de ces deux traitements, la taille d'effet et l'intervalle de confiance (IC) à 95% intergroupe ont été calculés. Le but étant de savoir si la balnéothérapie obtient de meilleurs effets bénéfiques sur la douleur et la qualité de vie que la rééducation à sec, permettant de valider son efficacité.

Ainsi, concernant la douleur, trois études l'évaluent à l'aide de l'échelle VAS. Deux sous types d'échelles sont utilisés : VAS 10 cm et VAS 100 mm. Les tailles d'effet sont donc converties pour afficher seulement des valeurs en cm, permettant ainsi à ces trois études de devenir comparables. Ces valeurs sont répertoriées dans le tableau suivant (Cf. Tableau 6).

Taille d'effet	Sevimli D. et al.	Fernandes G. et al.	Acosta-gallego A. et al.
VAS (10 cm)	- 0,02	- 0,5	- 0,5

Tableau 6 : Taille d'effet post traitement de chaque étude concernant la douleur sur l'échelle VAS 10 cm

Comme on peut le remarquer, le traitement aquatique permet dans l'ensemble de diminuer très légèrement la douleur, en comparaison au traitement terrestre. Mais, on peut supposer que toutes ces valeurs sont non significatives car inférieures à 1 cm.

Les deux études montrant la meilleure amélioration sont celles de *Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al.* [34] et *Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al.* [33]. Mais si l'on résume la partie « Résultats », ces dernières ne démontrent aucun effet réellement bénéfique du traitement aquatique chez les patients atteints de fibromyalgie. En effet, l'estimation faite par l'intervalle de confiance de chacune, nous donne un effet clinique du traitement aquatique faible voir absent si le traitement avait été fourni à une population plus large.

De plus, pour la deuxième étude [33], on suppose que la charge de travail du groupe contrôle est non adaptée, entraînant une légère augmentation de la douleur perçue, pouvant biaiser les résultats .

Concernant l'étude avec la plus petite amélioration [35], celle-ci possède un IC trop large avec une borne négative et une borne positive indiquant que la limite d'absence de différence est nettement dépassée. L'efficacité de la balnéothérapie est ainsi remise en cause, et les résultats ne sont pas interprétables. L'application de ce traitement à une population générale est donc compromise.

En outre, cette différence observée au niveau des valeurs de la taille d'effet pourrait s'expliquer tout d'abord par la différence au niveau de la taille des échantillons : l'étude de *Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R et al.* [35] se compose de 25 sujets par groupe alors que les deux autres études comprennent 37 participants en moyenne. Le manque d'homogénéité au niveau des critères d'inclusion et d'exclusion de ces échantillons pourrait également avoir un impact. Cette différence peut aussi être dû au fait que la fréquence du traitement varie en fonction de l'étude (2 à 3 fois par semaine), de même que le nombre total de sessions de traitement (24, 36 et 40). La période d'évaluation diffère elle aussi selon les études : 12 semaines pour *Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R et al.* et *Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al.* contre 20 semaines pour *Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al.* L'âge peut également rentrer en compte dans la différence entre ces résultats puisque les deux études montrant la meilleure amélioration possèdent une moyenne d'âge quasi identique de l'ordre de 48 ans alors que la troisième étude se compose de patients dont l'âge moyen est de 35 ans, expliquant probablement le fait que cette dernière obtienne la plus petite amélioration, au vu du plus jeune âge des participants, donc possiblement moins douloureux et plus enclins à supporter la douleur.

Enfin, le protocole de chaque étude n'étant pas clairement détaillé, certaines différences peuvent s'établir, particulièrement au niveau du type d'exercice, de l'intensité, du nombre de répétitions et de séries, du temps de repos, etc.

Toutefois, les moyennes pré traitement entre les deux groupes (interventionnel et contrôle) n'étant pas identiques, et ce pour chaque étude, la taille d'effet, dont le calcul s'établit par la différence de moyennes pré et post traitement intergroupes semble la plus pertinente pour juger de l'efficacité de la balnéothérapie de ces trois études. Ces tailles d'effet sont résumées dans le tableau suivant :

Taille d'effet	Sevimli D. et al.	Fernandes G. et al.	Acosta-gallego A. et al.
VAS (10 cm)	- 0,17	- 0,7	- 1,2

Tableau 7 : Taille d'effet pré/post traitement de chaque étude concernant la douleur sur l'échelle VAS 10 cm

Une seule étude montre une amélioration significative, au vu de sa valeur supérieure à 1 cm. En revanche, une nette différence perdue entre ces moyennes, certainement dû aux mêmes raisons que citées précédemment. Par ailleurs, aucune valeur intragroupe n'est calculée par les auteurs, nous empêchant de formuler l'intervalle de confiance à 95% pour cette taille d'effet. Et en l'absence d'IC, il est impossible d'estimer pertinemment l'efficacité de ce traitement à une population générale.

Pour finir, si l'on se fie au score PEDro, une étude seulement se démarque des autres, avec un niveau de preuve élevé (8/10) [34]. En revanche, *Sevimli D, Kozanoglu E, Guzel R et al.* et *Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al.* obtiennent respectivement un score égale et inférieur à la moyenne, représentant un niveau de preuve faible. Ces résultats sont donc à prendre avec prudence.

Concernant la quatrième étude, *Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al.* [39], utilisent une échelle différente des autres (TMS). Etant la seule, les résultats de celle-ci ne sont donc pas comparables aux autres, des recherches futures sur le sujet devront être réalisées.

Pour notre second critère de jugement, toutes les études évaluent la qualité de vie à l'aide du questionnaire FIQ. Pour rappel, les tailles d'effet post traitement sont répertoriées dans le tableau suivant :

Taille d'effet	Sevimli D et al.	Fernandes G et al.	Kurt EE et al.	Acosta-gallego A et al.
FIQ (points)	- 1,7	- 0,38	- 7,1	- 8,1

Tableau 8 : Taille d'effet post traitement de chaque étude concernant la qualité de vie (FIQ)

D'après ces résultats, le traitement aquatique de chacune des études permet une amélioration de la qualité de vie, s'exprimant par une baisse de l'impact de la fibromyalgie sur la vie de ces patients.

Mais si on regarde de plus près, deux études se démarquent [39]-[33] de par leur nette amélioration. Les deux autres, en revanche, obtiennent soit une faible baisse de l'impact de la pathologie [35] soit une minime réduction [34]. Mais pour cette dernière étude, l'utilisation d'un questionnaire FIQ sur 10 points diffère des autres, qui évaluent la qualité de vie sur 100 points, rendant impossible la comparaison de cette étude aux trois autres.

En outre, la différence entre les valeurs obtenues peut s'expliquer par les mêmes notions énoncées pour la douleur.

Ainsi, Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al. [39] et Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ et al. [33] montrent la meilleure amélioration, proche de 10 points de différence avec le traitement terrestre.

Si l'on associe ce résultats à l'IC, la première étude [39] démontre une bonne efficacité de ce traitement puisque son IC se compose de deux bornes négatives (-12,27 à - 1,93), estimant une baisse plus ou moins importante de l'impact de la fibromyalgie lors de la balnéothérapie dans une population plus large.

Quant à la seconde étude [33], malgré le fait que la rééducation à sec majore l'impact de la pathologie et qu'à l'inverse, la rééducation aquatique l'affaiblisse, les résultats ne sont pas aussi formels.

Ainsi, la borne négative de l'IC présente une nette amélioration de la qualité de vie (- 16, 39) mais l'autre borne, aux alentours de zéro, démontre un effet pouvant s'avérer nul.

L'estimation de l'efficacité de cette étude est donc remise en question et une mise en perspective des risques et des coûts est alors nécessaire pour juger de manière pertinente cette efficacité. De plus, l'augmentation de l'impact de la fibromyalgie chez le groupe contrôle peut être expliquée par le fait que les patients portaient un handicap en plus, avec une plus forte sensibilité à la fatigue, une VO2 maximale minorée et un surpoids. Ce handicap a ainsi pu biaiser les résultats.

Par ailleurs, si l'on met en lien ces résultats avec le score PEDro, cette étude se caractérise par un niveau de preuve faible, avec un score de l'ordre de 4/10, engageant une lecture prudente et critique de ces résultats. Contrairement à l'étude de Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al. qui obtient un score de 6/10 indiquant un niveau de preuve modéré et une certaine attention quant à l'interprétation de ces résultats.

En ce qui concerne l'étude avec la plus faible amélioration [35], si l'on étudie l'IC, celui-ci est beaucoup trop large, comparé aux deux autres études, pour être interprété correctement (- 11,04 à 7,64), et ne peut donc aucunement affirmer l'efficacité du traitement aquatique. En plus du fait que le traitement pourrait avoir un effet néfaste dans la population globale, le faible niveau de preuve de cette étude (5/10) donne peu confiance aux conclusions de ces résultats.

Pareillement aux moyennes de la douleur, les valeurs pré traitement entre les deux groupes ne sont pas semblables. Par conséquent, le choix de la taille d'effet pré/post traitement semble plus logique et plus pertinent pour justifier l'efficacité du traitement aquatique de ces trois études (Cf. Tableau 9).

Taille d'effet	Sevimli D. et al.	Kurt EE et al.	Acosta-gallego A. et al.
FIQ (points)	- 3,5	- 7,6	- 11

Tableau 9 : Taille d'effet pré/post traitement de chaque étude concernant la qualité de vie (FIQ)

Comme on peut le remarquer, toutes les valeurs ont augmenté, spécifiant une meilleure efficacité de la balnéothérapie qu'avec pour seule comparaison les moyennes post traitement intergroupes. Le classement des études reste également identique, à l'image de la différence entre les valeurs qui se conserve.

Cependant, les mêmes soucis de calculs que pour la douleur nous ampute de l'IC, or en l'absence d'IC, il est impossible d'estimer pertinemment l'efficacité de ce traitement à une population générale.

Pour conclure, ces quatre études présentent une faible amélioration de la douleur du point de vue de l'efficacité de la balnéothérapie comparé à une rééducation à sec et l'effet moyen est soit impossible à estimer soit trop faible pour permettre d'appliquer le traitement à la population générale. Pour ce qui est des résultats en rapport avec la qualité de vie, les améliorations sont plus importantes et l'effet moyen pourrait engendrer une meilleure efficacité quant à la réduction de l'impact de la fibromyalgie. En revanche, un risque d'effet faible voir nul est également présent.

4.2 Applicabilité des résultats en pratique clinique

Aucune des études ne donne les coûts nécessaires dans la gestion de cette rééducation aquatique, ni aucune information quant à la mise en place du traitement, des conditions et des normes essentielles au bon fonctionnement.

Ainsi, d'après des recherches, deux options s'offrent au thérapeute suivant s'il est simplement locataire ou bien propriétaire des locaux de la piscine.

En tant que locataire, un simple loyer des créneaux de balnéothérapie est demandé mais sans contraintes de gestion et d'entretien.

En revanche, si le thérapeute est propriétaire, mettant alors à disposition des usagers une piscine privative à usage collective, celui-ci se voit respecter des obligations strictes de sécurité sanitaire, de conception et d'hygiène, basées sur les directives de l'Agence Régionale de la Santé de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et selon les articles L. 1332-1 à L. 1332-9 et D. 1332-1 à D. 1332-12 du Code de la santé publique. [45] De nombreuses contraintes sont imposées au thérapeute.

Ainsi une auto-surveillance de l'eau de la piscine et de la gestion des installations est obligatoire. Cette surveillance se traduit par le respect du PH (recommandé entre 7,1 et 7,4), la mesure du niveau de l'eau, de la température et par l'évaluation des concentrations en produits de désinfection et de chlore. Tous ces composants devront faire l'objet d'analyses quotidiennes dans le but de maintenir une bonne qualité microbiologique de l'eau [46].

Cette surveillance se portera également sur la maintenance des installations, notamment la gestion de la pompe, du déshumidificateur pour la qualité de l'air, le nettoyage des filtres et l'entretien du robot et/ou balais aspirateur. Ces appareils électriques consomment énormément et des frais de maintenance en cas de casse ou de panne pourraient entraîner des charges financières assez conséquentes, qui devront être prévues.

Un autre élément rentrant dans le coût de ce traitement correspond à l'achat de matériels nécessaires à la rééducation (frites, haltères, flotteurs, planches en mousse, élastiques, balles, vélos aquatiques, palmes, etc.).

Cependant, pour combler tous ces déficit, la sécurité sociale prévoit supplément dans la cotation de l'acte (1,2 ou 2,2) selon la taille du bassin, pour faire face aux frais plus important de cette pratique. [47]

Enfin, en plus de la surveillance de la piscine, un entretien des autres parties humides est essentiel. Il concerne la propreté et la sécurité du pédiluve, du sol, des douches et des vestiaires.

Néanmoins, si les résultats des analyses sont non conformes et si les appareils électriques de maintenance sont mal réglés, des effets secondaires peuvent apparaître chez les patients. En effet, la contamination de l'eau peut être dû à une mauvaise alimentation de l'eau ou tout simplement aux baigneurs, qui libèrent naturellement des substances pathogènes. Cette contamination peut entraîner de multiples infections à types cutanées, respiratoires, digestives, ORL, urinaires, etc. [48] On peut également retrouver des problèmes de cicatrisation ou encore une sensation d'étouffement et d'oppression chez des patients déjà sensibles sur le plan respiratoire.

Dans le cas où tout est en règle, la balnéothérapie présente tout de même certaines contraintes pour le patient. Notamment le soucis d'une séance plus longue qu'une rééducation classique, la contrainte de l'habillage et du déshabillage, souvent plus contraignant selon les pathologies, la nécessité d'un équipement en règle (maillot de bain et bonnet), et parfois, en cas d'oubli la séance ne pourra pas avoir lieu. C'est une contrainte de baignade en générale, avec un risque d'aquaphobie et de noyade à ne pas négliger.

En ce qui concerne la fibromyalgie, aucune contre-indication ni aucune contrainte n'est à ajouter.

Pour conclure, une mise en perspective de la taille d'effet avec les risques et les coûts de la balnéothérapie est nécessaire pour juger de manière pertinente l'efficacité de ce traitement. Ainsi, au vu des résultats des études, l'efficacité compromise de la balnéothérapie en comparaison à une rééducation classique à sec, ne permet pas de justifier les différents coûts engagés et les efforts déployés pour ce traitement chez des patients fibromyalgiques. Les contraintes, autant du point de vue du thérapeute que du patient, sont beaucoup trop imposantes pour le peu d'effet clinique du traitement en piscine en comparaison à une rééducation conventionnelle.

4.3 Qualité des preuves

La qualité des preuves des quatre études a été évaluée à l'aide de l'échelle PEDro. Pour rappel, cette grille d'évaluation permet de déterminer si un essai clinique randomisé est susceptible de présenter une bonne validité interne et externe, de même qu'une pertinence clinique suffisante. Il en est donc ressorti plusieurs biais pour chaque article, menant à la moitié de ces essais avec un niveau de preuve faible (4/10 et 5/10) et l'autre moitié avec un niveau modéré ou élevé (6/10 et 8/10).

Ainsi, les différents biais rencontrés concernant la validité interne sont les suivants :

- ⇒ **Biais de sélection** (items 2, 3 et 4) : Risque faible. Toutes les études ont su répartir aléatoirement les sujets dans chaque groupe, et ces derniers étaient similaires au début de l'intervention. En revanche, deux études ne présentent aucune assignation secrète. [35]-[39]
- ⇒ **Biais d'évaluation** (items 5, 6 et 7) : Risque élevé. Compte tenu de la nature des traitements, « la mise en aveugle » des participants et des thérapeutes est impossible pour toutes les études. Deux essais cliniques ne respectent pas non plus « la mise en aveugle » des examinateurs. [33]-[35]
- ⇒ **Biais d'attrition ou de suivis** (items 8 et 9) : Risque élevé. Une seule étude n'a pas obtenu des mesures pour plus de 85% de sujets initialement répartis dans les groupes. [33] Cependant, trois études sur quatre n'ont pas respecté la mise en place d'une analyse en intention de traiter. [33]-[35]-[39]
- ⇒ **Biais statistique** (items 10 et 11) : Risque faible. Toutes les études indiquent une estimation des effets et de leur variabilité. Pour ce qui est de la comparaison intergroupe, seule une seule étude ne présente aucun résultat de comparaison. [33]

Concernant la validité externe, la taille des échantillons est assez semblable pour trois des études (n=75 ; n=71 ; n=73), la dernière comprend 109 participants. Malgré ce nombre plutôt conséquent, une fois répartis dans deux groupes, voir même trois, le nombre final de sujets par groupe est trop réduit pour pouvoir obtenir des résultats significatifs.

La méta-analyse de 2013 soulève dans sa conclusion, la nécessité de présenter un total de 180 patients dont 90 dans chaque groupe (interventionnel et contrôle), permettant ainsi de détecter une différence de 20% dans l'amélioration de la qualité de vie entre ces groupes. [36] Ces études n'apportent alors aucun supplément quant à cette revue.

De plus, pour certaines études, l'implication des participants est basée sur le volontariat et non sur le hasard, ne permettant pas à l'échantillon d'être représentatif de la population. Le fait également, que toutes les études soient uniquement composées de femmes, renforce cette notion. On peut donc supposer que cette mauvaise représentativité de l'échantillon à la population générale ne permet pas de généraliser les conclusions de ces interventions.

D'autres part, pour chaque étude, le protocole de l'intervention n'est pas assez détaillé pour pouvoir être reproduit dans d'autres recherches futures ou tout simplement comme traitement pour la population générale. La description se limite aux grandes lignes, en citant seulement des exercices à type de renforcement, proprioception, équilibre ou encore étirements et relaxation, mais aucun détail à proprement parler n'est donné. La description complète de chaque exercice devrait paraître dans la mise en place du protocole, citant les muscles en activité, l'intensité précise, le nombre de répétitions et de séries, les temps de repos, etc. Il est aussi important de préciser le niveau d'immersion dans l'eau, représentatif de la charge de travail, comme énoncé dans la partie « *Introduction – La plus-value de la balnéothérapie* ».

Au sujet de l'eau, la température de celle-ci peut avoir un réel impact sur le ressenti et le bien-être du patient. Or, cette dernière n'est décrite que pour une seule étude [39]. Par conséquent, cette température, plus ou moins importante, peut potentialiser ou au contraire atténuer les effets de la rééducation aquatique et ainsi influencer les résultats.

La composition de l'eau peut également avoir un impact. La concentration de chlore ou de produits de désinfection est importante à prendre en compte puisqu'une mauvaise concentration de ces derniers peut provoquer des gênes respiratoires mais aussi des problèmes cutanés, affectant fortement le ressenti du patient, qui se retranscrit par la suite dans les résultats obtenus. Encore une fois, une seule étude propose une description de la composition de l'eau [39].

Enfin, la fréquence du traitement et la durée totale de celui-ci diffèrent pour chaque étude, ne permettant pas de proposer un traitement unique efficace. En effet, la période de suivis de l'intervention est trop courte (3 semaines, 12 semaines et 20 semaines), pour permettre de visualiser correctement les améliorations pouvant être perçues.

L'expérience professionnelle pour appliquer ce type de traitement et le coût pour la mise en place de celui-ci ne sont pas non plus explicités.

Tous ces critères, énoncés initialement dans la partie « *Introduction – Objectif de cette étude* », ne sont pas respectés, n'apportant ainsi aucun apport quant à la méta-analyse de 2013.

Par la suite, un autre biais est également à prendre en compte, il est évalué en dehors de l'échelle PEDro et correspond au **biais de publication**. Celui-ci évalue la préférence des auteurs dans la publication d'études dont les résultats sont positifs, aux détriments de résultats négatifs. Un moyen efficace pour rechercher ce genre de biais est l'application d'un funnel-plot (graphique en forme d'entonnoir inversé).

Dans le cas de cette revue, il ne sera pas nécessaire de réaliser ce graphique puisque moins de dix études ont été incluses, toutes respectant une date de publication. Ainsi, le peu de publications disponibles sur le sujet ne permet pas de porter une préférence sur les études choisies.

Par conséquent, au vu du faible niveau de preuve qui en ressort pour la majorité des études, il est fortement conseillé d'interpréter ces résultats avec prudence et opter pour une analyse critique de ces derniers.

Pour conclure, l'utilisation du système de gradation des recommandation de l'HAS [49] semble pertinente pour juger quant à la qualité de preuve de cette revue. D'après le type d'études incluses, à savoir des études de niveau de preuve intermédiaire, cette revue est classée au niveau 2 de preuve scientifique et obtient ainsi le grade B, fondé sur une **présomption scientifique**.

4.4 Biais potentiels de la revue

Afin de réaliser une analyse critique de cette revue, une grille d'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques est utilisée. Cette grille, sous l'acronyme AMSTAR (Assessing the Methodological quality of SysTemAtic Reviews), se compose de 11 critères, dont la réponse est « oui », « non », « impossible de répondre » ou « sans objet » (Cf. Tableau 10). Au plus le score total est important, au plus la qualité méthodologique de la revue est bonne.

AMSTAR – GRILLE D’ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES REVUES SYSTEMATIQUES

A measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews



Critère	Réponse	Commentaire
1. Un plan de recherche établi à priori est-il fourni ?	OUI	Cf. partie « Méthode » (p.16)
2. La sélection des études et l'extraction des données ont-ils été confiés à au moins deux personnes ?	NON	Une seule personne a procédé à l'extraction des données. Cette revue correspond à un travail de fin d'étude individuel.
3. La recherche documentaire était-elle exhaustive ?	OUI	Pubmed et PEDro ont été utilisés, de même qu'une stratégie complémentaire par la recherche de la littérature grise.
4. La nature de la publication était-elle un critère d'inclusion ?	OUI	La littérature grise a été recherchée pour l'élaboration de l'introduction et des essais cliniques randomisés ont été utilisés pour le reste de la revue, mais dans les deux cas, seulement les langues française ou anglaise ont été choisies.
5. Une liste des études incluses et exclues est-elle fournie ?	OUI	Cf. partie « Résultats » (p.21) Tableaux « études exclues/inclues »
6. Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées ?	OUI	Cf. partie « Résultats » (p.23) Tableau « Caractéristiques des études incluses »
7. La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée ?	OUI	Utilisation de l'échelle PEDro.
8. La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions ?	OUI	Pour chaque étude, les résultats obtenus ont été confrontés au niveau de preuve pour justifier leur interprétation, Cf. partie « Discussion » (p.29).
9. Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées ?	OUI	La taille d'effet et l'intervalle de confiance à 95% intergroupe ont été calculés pour chaque étude pour la même échelle (VAS et FIQ), dans le but de comparer au mieux leurs résultats. Seul une étude utilise le TMS pour la douleur, ne pouvant pas être comparable aux autres études.
10. La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée ? <i>Cocher « oui » si les auteurs expliquent qu'ils n'ont pas pu évaluer le biais de publication car ils ont inclus moins de 10 études.</i>	OUI	Aucun biais de publication n'a pu être évalué car le nombre d'études incluses est inférieur à 10.
11. Les conflits d'intérêts ont-ils été déclarés ?	OUI	Deux études affirment qu'aucun support financier n'a été établi. Les deux autres indiquent leur source de financement. Pour cette revue, les sources scientifiques sont énumérées dans la partie « Bibliographie » et les sources de soutien dans la partie « Remerciements ». Aucune source financière n'a été appliquée et aucun conflit d'intérêt n'a été déclaré.

Tableau 10 : Grille d'évaluation de la qualité méthodologique des revues – AMSTAR

Ainsi, selon la grille AMSTAR, cette revue obtient un score de 10 sur 11, justifiant une bonne qualité méthodologique.

Néanmoins, ces critères soulèvent le fait que seulement deux langues ont été appliquées dans la recherche documentaire, ne permettant pas d'affirmer l'exhaustivité de celle-ci. De plus, un certain biais lié à la compréhension et à la traduction de la langue anglaise peut être présent, en raison de la subtilité du vocabulaire médical et statistique. Le fait également qu'une limitation dans la date de publication soit imposée (études limitées aux 7 dernières années), renforce cette idée.

Par ailleurs, si l'on se penche sur les études incluses, celles-ci au nombre de quatre, sont trop peu nombreuses pour pouvoir affirmer ou infirmer l'efficacité du traitement aquatique et ce, malgré les résultats obtenus. Le faible niveau de preuve acquit par la moitié des études renforce également cette notion. L'hétérogénéité des valeurs pré traitement entre chaque groupe ajoute un autre biais dans l'efficacité des traitements de ces études puisque l'intervalle de confiance à 95% pré post traitement n'a pas pu être calculé, ne permettant pas d'estimer pertinemment l'efficacité de la balnéothérapie dans la population générale. Les résultats obtenus seulement en post traitement peuvent alors être compromis.

Enfin, cette revue représente un travail de fin d'étude, ne pouvant être réalisé qu'en individuel, rendant impossible l'impartialité nécessaire des recherches lorsqu'initialement, deux personnes ou plus, procèdent à l'extraction des données.

5 Conclusion

5.1 Implication pour la pratique clinique

Dans l'ensemble, si on se réfère aux résultats intragroupes, la balnéothérapie montre des effets bénéfiques au court du temps, notamment dans l'amélioration des douleurs et de la qualité de vie chez les patients fibromyalgiques. Ce traitement peut donc être considéré comme faisant partie de l'arsenal thérapeutique de la fibromyalgie.

En revanche, si l'on compare son efficacité à celle d'une rééducation classique « à sec », les quatre études de cette revue présentent des résultats compromettants, associés à une faible puissance de niveau de preuve pour la moitié de celles-ci. En effet, l'estimation de cette efficacité est remise en question quant à la pratique de la balnéothérapie à l'ensemble de la population fibromyalgique. Les frais assez conséquents, les multiples contraintes ainsi que les possibles effets secondaires compromettent l'efficacité de ce traitement, et se porte en faveur de la rééducation conventionnelle.

Néanmoins, une approche pluridisciplinaire est favorisée dans la prise en charge de la fibromyalgie. L'eau possède de réelles vertus et de nombreux effets bénéfiques sur le corps en général. Elle n'a peut être pas grand effet sur la douleur et la qualité de vie mais elle pourrait concourir à une amélioration d'autres symptômes. Cette revue a uniquement pris en compte les résultats de deux critères de jugement, mais chaque étude en comportait une dizaine. Ainsi, il serait pertinent d'investiguer de prochaines études quant à l'efficacité de la balnéothérapie dans la prise en charge d'autres symptômes de la fibromyalgie.

Au vu de la chronicité de cette pathologie, un traitement à vie est recommandé, la balnéothérapie permettrait alors de diversifier les habitudes de traitements, éviter la redondance de ces derniers et apporter une certaine nouveauté (Biodanza aquatique, Ai Chi aquatique, etc.).

5.2 Implication pour la recherche

Pour résumer, l'objectif de cette revue de littérature est d'apporter une plus-value à la méta-analyse publiée en 2013, à l'aide de travaux de recherches plus récents, comportant des niveaux de preuves plus élevés et respectant des critères précis énoncés dans la conclusion de celle-ci.

Or, parmi les quatre études, aucune ne comporte la taille d'échantillon et le protocole spécifique recommandés. Pour la moitié des essais cliniques, le niveau de preuve faible ne permet pas non plus d'apporter une quelconque confiance dans les résultats et ne représente aucun apport quant aux études incluses dans la précédente méta-analyse.

Trop peu d'études fiables et pertinentes ont vu le jour depuis la sortie de cette revue systématique. Ainsi, de nombreuses recherches futures sont à préconiser, comportant des essais cliniques randomisés de meilleure qualité, respectant les critères de cette dernière, afin de juger au mieux la réelle efficacité de la balnéothérapie.

Par ailleurs, *Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR et al.* [39] incluent un troisième comparateur dans leur étude, comprenant la balnéothérapie associée à la rééducation à sec. Selon leurs dires, ils seraient les premiers à administrer ces deux traitements en synergie, afin d'évaluer leur efficacité commune. A l'heure actuelle, aucune autre étude n'a pu être identifiée proposant cette piste thérapeutique.

Les résultats de cette association démontrent alors de meilleures améliorations de la douleur, de la qualité de sommeil, de la dépression et de la qualité de vie chez ce groupe, comparé à la balnéothérapie et aux exercices terrestres seuls.

Ainsi, il semblerait intéressant d'enquêter quant à la potentialisation de l'association de ces deux rééducations, au moyen de recherches plus approfondies. L'utilisation des avantages de l'eau en tant que moyen d'exercice thérapeutique pourrait donner une valeur ajoutée dans la symbiose des modalités de l'eau et de la terre dans la prise en charge de la fibromyalgie.

Conflit d'intérêts :

L'auteur de cette revue ne déclare aucun conflit d'intérêt.

Financement :

Cette recherche n'a reçu aucune subvention spécifique, ni source financière.

6 Bibliographie

- [1] So A, Belgrand L. Critères de Fibromyalgie. *Rev Med Suisse* 2011;7:604–8.
- [2] Papanicolaou GD, McCabe SJ, Firrell J. The prevalence and characteristics of nerve compression symptoms in the general population. *J Hand Surg Am* 2001;26:460–6. doi:10.1053/jhsu.2001.24972.
- [3] Bannwarth B, Blotman F, Roué-Le Lay K, Caubère JP, André E, Taïeb C. Étude De La Prévalence De La Fibromyalgie Dans La Population Française. *Rev Du Rhum (Edition Fr)* 2009;76:274–8. doi:10.1016/j.rhum.2008.06.013.
- [4] Borrel M. *Le grand livre de la fibromyalgie*. LEDUC.S PR. 2018.
- [5] Auquier L, Bontoux D, Löö H, Godeau P, Menkès CJ, Paolaggi JB, et al. La fibromyalgie. *Rev Med Interne* 2008;29:161–8. doi:10.1016/j.revmed.2007.08.004.
- [6] Blotman F, Branco J. *La fibromyalgie - la douleur au quotidien*. Privat. 2006.
- [7] Blotman F. *La fibromyalgie : diagnostic* 2008:237–45.
- [8] White K. Les causes de la fibromyalgie. *Le J La Société Can Rhumatol* 1976:15–6.
- [9] Guinot M, Launois S. *Fibromyalgie : physiopathologie et accompagnement thérapeutique Introduction et problématique générale Caractéristiques épidémiologiques n.d.*;0887.
- [10] Desmeules JA, Cedraschi C, Rapiti E, Baumgartner E, Finckh A, Cohen P, et al. Neurophysiologic evidence for a central sensitization in patients with fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 2003;48:1420–9. doi:10.1002/art.10893.
- [11] Besson M, Cedraschi C, Piguet V, Desmeules J. Dossier : The role of central sensitization in fibromyalgia 2007:234–8. doi:10.1007/s11724-007-0064-1.
- [12] Gracely RH, Petzke F, Wolf JM, Clauw DJ. Functional magnetic resonance imaging evidence of augmented pain processing in fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 2002;46:1333–43. doi:10.1002/art.10225.
- [13] Williams DA, Gracely RH. Biology and therapy of fibromyalgia. Functional magnetic resonance imaging findings in fibromyalgia. *Arthritis Res Ther* 2007;8:1–8. doi:10.1186/ar2094.
- [14] Schlienger JL, Perrin AE, Grunenberger F, Goichot B. Anomalies endocriniennes et fibromyalgie. *Ann Endocrinol (Paris)* 2001;62:542–8.
- [15] Coichard CG, Cabane J, Berenbaum F, Boureau F. Intérêt d'une prise en charge plurimodale et pluridisciplinaire du patient fibromyalgique. *Rev Rhum* 2003;70:354–7. doi:10.1016/s1169-8330(03)00108-x.
- [16] Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The american college of rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 1990;33:160–72. doi:10.1002/art.1780330203.
- [17] Sarzi-Puttini P, Atzeni F, Masala IF, Salaffi F, Chapman J, Choy E. Are the ACR 2010 diagnostic criteria for fibromyalgia better than the 1990 criteria? *Autoimmun Rev* 2018;17:33–5. doi:10.1016/j.autrev.2017.11.007.
- [18] Laroche F. *La fibromyalgie : diagnostic positif, diagnostics différentiels et diagnostics associés*. *Rev Rhum Monogr* 2018:8. doi:10.1016/j.monrhu.2018.07.002.
- [19] Ahmed S, Aggarwal A, Lawrence A. Performance of the American College of Rheumatology 2016 criteria for fibromyalgia in a referral care setting. *Rheumatol Int* 2019;39:1397–403.

doi:10.1007/s00296-019-04323-7.

- [20] Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M, Goldenberg DONL, Katz RS, Mease P, et al. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity 2010;62:600–10. doi:10.1002/acr.20140.
- [21] Dumolard A. Fibromyalgie n.d.:1–81.
- [22] Baron R, Perrot S, Guillemin I, Alegre C, Dias-barbosa C, Choy E, et al. Improving the primary care physicians' decision making for fibromyalgia in clinical practice : development and validation of the Fibromyalgia Detection (FibroDetect[®]) screening tool 2014:1–11.
- [23] Houvenagel É, Ducoulombier V. Fibromyalgie : critères de diagnostic et de suivi Fibromyalgia : Criteria for diagnosis and monitoring 2010;77:148–51. doi:10.1016/j.monrhu.2010.01.004.
- [24] Perrot S, Sommer C, Shir Y, Fitzcharles M. Diagnostic confounders of chronic widespread pain : not always fibromyalgia 2017;2011:1–11.
- [25] Laroche F, Gu J. Fibromyalgie : où en est-on en 2015 ? 2015. doi:10.1007/s11724-015-0407-2.
- [26] Cedraschi C, Desmeules J, Luthy C, Allaz A. Aspects psychologiques de la fibromyalgie 2003;70:331–6.
- [27] Hassett AL, Cone JD, Patella SJ, Sigal LH. The role of catastrophizing in the pain and depression of women with fibromyalgia syndrome 2000;43:2493–500.
- [28] Lautenschläger J. Present state of medication therapy in fibromyalgia syndrome. Scand J Rheumatol Suppl 2000;29:32–6. doi:10.1080/030097400446616.
- [29] Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, Atzeni F, Häuser W, Fluß E, et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia 2017:318–28. doi:10.1136/annrheumdis-2016-209724.
- [30] Person M. État des lieux de la recherche pour le traitement masso-kinésithérapique de la fibromyalgie. Kinésithérapie Sci 2013:5–16.
- [31] Yuan SLK, Matsutani LA, Marques AP. Effectiveness of different styles of massage therapy in fibromyalgia: A systematic review and meta-analysis. Man Ther 2015;20:257–64. doi:10.1016/j.math.2014.09.003.
- [32] Chevutschi A, Dengremont B, Lensele G, Thevenon A. La balnéothérapie au sein de la littérature : propriétés de l'eau. Kinésithérapie Rev 2007:14–20. doi:10.1016/S1779-0123(07)70482-5.
- [33] Acosta-gallego A, Ruiz-montero PJ, Castillo-rodríguez A. Land- and pool-based intervention in female fibromyalgia patients : A randomized-controlled trial 2018;64:337–43. doi:10.5606/tftrd.2018.2314.
- [34] Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV, Pirozzi Buosi AL, Natour J. Swimming Improves Pain and Functional Capacity of Patients With Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil 2016;97:1269–75. doi:10.1016/j.apmr.2016.01.026.
- [35] 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 2015;27:1781–6. doi:10.1589/jpts.27.1781.
- [36] Lima TB, Dias JM, Mazuquin BF, Da Silva CT, Nogueira RMP, Marques AP, et al. The effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia: A systematic review with meta-analysis. Clin Rehabil 2013;27:892–908. doi:10.1177/0269215513484772.
- [37] Sosa-Reina MD, Nunez-Nagy S, Gallego-Izquierdo T, Pecos-Martín D, Monserrat J, Álvarez-Mon M. Effectiveness of Therapeutic Exercise in Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review

- and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Biomed Res Int* 2017;2017. doi:10.1155/2017/2356346.
- [38] Gedda M. Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinesithérapie* 2015;15:39–44. doi:10.1016/j.kine.2014.11.004.
- [39] Kurt EE, Koçak FA, Erdem HR, Tuncay F, Kelez F. Which non-pharmacological treatment is more effective on clinical parameters in patients with fibromyalgia: Balneotherapy or aerobic exercise? *Arch Rheumatol* 2016;31:162–9. doi:10.5606/ArchRheumatol.2016.5751.
- [40] Tamburús NY, Silva E. Oxygen uptake and body composition after aquatic physical training in women with fibromyalgia : a randomized controlled trial 2017;53:751–8. doi:10.23736/S1973-9087.17.04543-9.
- [41] Andrade CP, Zamunér AR, Forti M, Tamburús NY, Silva E. Effects of aquatic training and detraining on women with fibromyalgia: Controlled randomized clinical trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2019;55:79–88. doi:10.23736/S1973-9087.18.05041-4.
- [42] Fonseca ACS, Faria PC, Alcântara MA De, Pinto WD, De Carvalho LG, Lopes FG, et al. Effects of aquatic physiotherapy or health education program in women with fibromyalgia: a randomized clinical trial. *Physiother Theory Pract* 2019;0:1–13. doi:10.1080/09593985.2019.1639229.
- [43] Rivas Neira S, Pasqual Marques A, Pegito Pérez I, Fernández Cervantes R, Vivas Costa J. Effectiveness of Aquatic Therapy vs Land-based Therapy for Balance and Pain in Women with Fibromyalgia: A study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2017;18:1–10. doi:10.1186/s12891-016-1364-5.
- [44] Assumpção A, Pagano T, Matsutani LA, Ferreira EAG, Pereira CAB, Marques AP. Quality of life and discriminating power of two questionnaires in fibromyalgia patients: fibromyalgia Impact Questionnaire and Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey. *Brazilian J Phys Ther* 2010;14:284–9. doi:10.1590/s1413-35552010005000015.
- [45] Castel P. Lettre ARS PACA : gestion des piscines privées 2016 2016:2.
- [46] Frêche G, Jean S. Les Piscines 2011:13–4.
- [47] Commission socioprofessionnelle régionale des masseurs kinésithérapeutes de Rhône-Alpes. Guide pratique de la NGAP en masso-kinésithérapie. 2017.
- [48] Chapuis C, Gardes S, Tasseau F. Management of infectious risk associated with therapeutic pools. *Ann Readapt Med Phys* 2004;47:233–8. doi:10.1016/j.annrmp.2004.02.009.
- [49] HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique. 2013.

Annexes

Annexe 1 : Recommandations 2016 de l'European League Against Rheumatism (EULAR)

Annexe 2 : Widespread Pain Index (WPI) et Symptom Severity Scale (SSS)

Annexe 3 : Questionnaire FIRST

Annexe 4 : Questionnaire Fibrodetect

Annexe 5 : Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

Annexe 6 : Echelle de Collaboration Cochrane

Annexe 7 : Echelle PEDro

Annexe 8 : Questionnaire SF-36

Recommandations 2016 de l'European League Against Rheumatism (EULAR)

Recommendation	Level of evidence	Grade	Strength of recommendation	Agreement (%)*
Overarching principles				
Optimal management requires prompt diagnosis. Full understanding of fibromyalgia requires comprehensive assessment of pain, function and psychosocial context. It should be recognised as a complex and heterogeneous condition where there is abnormal pain processing and other secondary features. In general, the management of FM should take the form of a graduated approach.	IV	D		100
Management of fibromyalgia should aim at improving health-related quality of life balancing benefit and risk of treatment that often requires a multidisciplinary approach with a combination of non-pharmacological and pharmacological treatment modalities tailored according to pain intensity, function, associated features (such as depression), fatigue, sleep disturbance and patient preferences and comorbidities; by shared decision-making with the patient. Initial management should focus on non-pharmacological therapies.	IV	D		100
Specific recommendations				
Non-pharmacological management				
Aerobic and strengthening exercise	1a	A	Strong for	100
Cognitive behavioural therapies	1a	A	Weak for	100
Multicomponent therapies	1a	A	Weak for	93
Defined physical therapies: acupuncture or hydrotherapy	1a	A	Weak for	93
Meditative movement therapies (qigong, yoga, tai chi) and mindfulness-based stress reduction	1a	A	Weak for	71–73
Pharmacological management				
Amitriptyline (at low dose)	1a	A	Weak for	100
Duloxetine or milnacipran	1a	A	Weak for	100
Tramadol	1b	A	Weak for	100
Pregabalin	1a	A	Weak for	94
Cyclobenzaprine	1a	A	Weak for	75

*Percentage of working group scoring at least 7 on 0–10 numerical rating scale assessing agreement.

Critères ACR 2010 : Widespread Pain Index (WPI) et Symptom Severity Scale (SSS)

Widespread Pain Index
(1 point per check box; score range: 0-19 points)

① Please indicate if you have had pain or tenderness during the past 7 days in the areas shown below. Check the boxes in the diagram for each area in which you have had pain or tenderness.

Symptom Severity
(score range: 0-12 points)

② For each symptom listed below, use the following scale to indicate the severity of the symptom during the past 7 days.

- **No problem**
- **Slight or mild problem**: generally mild or intermittent
- **Moderate problem**: considerable problems; often present and/or at a moderate level
- **Severe problem**: continuous, life-disturbing problems

	No problem	Slight or mild problem	Moderate problem	Severe problem
Points	0	1	2	3
A. Fatigue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Trouble thinking or remembering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Waking up tired (unrefreshed)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

③ During the past 6 months have you had any of the following symptoms?

	0	1
Points		
A. Pain or cramps in lower abdomen	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
B. Depression	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes
C. Headache	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Yes

Additional criteria (no score)

④ Have the symptoms in questions 2 and 3 and widespread pain been present at a similar level for at least 3 months?

No Yes

⑤ Do you have a disorder that would otherwise explain the pain?

No Yes

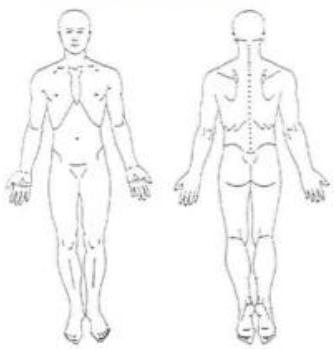
Questionnaire FIRST

QUE RÉPONDEZ-VOUS	OUI	NON
Mes douleurs sont localisés partout dans tout mon corps.		
Mes douleurs s'accompagnent d'une fatigue générale permanente.		
Mes douleurs sont comme des brûlures, des décharges électriques ou des crampes.		
Mes douleurs s'accompagnent d'autres sensations anormales, comme des fourmillements, des picotements ou des sensations d'engourdissements dans tout le corps.		
Mes douleurs s'accompagnent d'autres problèmes de santé comme des problèmes digestifs, des problèmes urinaires, des maux de tête ou des impatiences dans les jambes.		
Mes douleurs ont un retentissement important dans ma vie : en particulier, sur mon sommeil, ma capacité à me concentrer avec une impression de fonctionner au ralenti.		

Une score de 5 items sur 6 permet de détecter la fibromyalgie avec une sensibilité de 90,5% et une spécificité de 85,7%.

Questionnaire Fibrodetect

1 Indiquez sur la silhouette ci-dessous les endroits où vous avez des douleurs
Vous pouvez cocher, entourer ou noircir



2 Avez-vous mal :
 Tous les jours
 Presque tous les jours
 Certains jours

3 Dans la liste ci-dessous, cochez tous les termes qui décrivent vos douleurs :

<input type="checkbox"/> Courbatures	<input type="checkbox"/> Brûlures
<input type="checkbox"/> Crampes	<input type="checkbox"/> Tiraillements
<input type="checkbox"/> Fourmillements	<input type="checkbox"/> Douleurs qui se déplacent
<input type="checkbox"/> Picotements	<input type="checkbox"/> Autres (précisez)
<input type="checkbox"/> Coups de poignard	
<input type="checkbox"/> Douleurs qui lancent	

4 Vous arrive-t-il de vous sentir accablé(e) par la fatigue ?
 Oui, tous les jours
 Oui, certains jours
 Non, jamais

5 Comparé à ce que vous pouviez faire avant d'avoir ces problèmes de santé, comment vous sentez-vous après un effort physique ?
 Je me sens bien plus fatigué(e)
 Je me sens un peu plus fatigué(e)
 Je ne sens pas de différence

6 Dans la liste ci-dessous, cochez les problèmes de santé dont vous souffrez :

<input type="checkbox"/> Raideurs	<input type="checkbox"/> Hypersensibilité aux odeurs
<input type="checkbox"/> Mains et/ou pieds enflés	<input type="checkbox"/> Hypersensibilité au bruit
<input type="checkbox"/> Engourdissements	<input type="checkbox"/> Hypersensibilité au toucher
<input type="checkbox"/> Maux de tête	<input type="checkbox"/> Intolérance aux médicaments
<input type="checkbox"/> Fatigue	<input type="checkbox"/> Problèmes de mémoire
<input type="checkbox"/> Fatigue au réveil (même après une bonne nuit)	<input type="checkbox"/> Problèmes de concentration
<input type="checkbox"/> Épuisement	<input type="checkbox"/> Nausées
<input type="checkbox"/> Insomnie	<input type="checkbox"/> Diarrhées
<input type="checkbox"/> Nuits agitées	<input type="checkbox"/> Constipation
<input type="checkbox"/> Hypersensibilité au froid ou au chaud	<input type="checkbox"/> Problèmes urinaires
	<input type="checkbox"/> Autres (précisez)

7 Comment vous sentez-vous dans les situations suivantes :

	Mieux	Peut	Moins bien	Cela dépend
Après une activité physique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand vous restez dans une même position pendant longtemps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand vous bougez après être resté(e) un moment dans la même position	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après un mouvement répété	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand vous vous réveillez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Après vous être reposé(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand vous êtes en vacances	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand vous êtes stressé(e)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8 Dans la liste ci-dessous, cochez les domaines de votre quotidien qui sont touchés depuis que vous avez ces problèmes de santé :

<input type="checkbox"/> Tâches ménagères	<input type="checkbox"/> Vie professionnelle
<input type="checkbox"/> Activités de tous les jours (à l'intérieur ou à l'extérieur)	<input type="checkbox"/> Relations avec vos amis ou votre famille
<input type="checkbox"/> Loisirs	<input type="checkbox"/> Humeur et joie de vivre
<input type="checkbox"/> Activités sportives	<input type="checkbox"/> Autres (précisez)

9 Diriez-vous que la vie a parfois été très dure avec vous ?
 Oui Non

10 Avez-vous vécu un événement très stressant ou traumatisant dans votre vie ?
 Oui Non

Si vous avez répondu « oui » à la question précédente, souhaitez-vous en parler à votre médecin ?
 Oui, mais je préférerais lui en parler en premier
 Oui, mais je préférerais que le médecin m'en parle en premier
 Non

11 Comment réagissez-vous face à ces problèmes de santé ?

	Oui, tout à fait	Cela dépend	Non, pas du tout
Je me sens accablé(e) par ces problèmes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'écoute mon corps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je baisse les bras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je reste positif(ve)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je me fais du souci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'essaie de rester actif(ve)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J'essaie de me changer les idées	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12 Etes-vous d'accord avec ce qui suit ?

	D'accord	Pas d'accord
Les gens ne voient pas que je suis malade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C'est très important pour moi d'avoir une explication médicale à ces problèmes de santé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13 Vous reconnaissez-vous dans ce questionnaire ?
 Oui, tout à fait Oui, un peu Non, pas du tout

14 Est-ce que ce questionnaire vous a permis de décrire comment vous vous sentez actuellement ?
 Oui, tout à fait Oui, un peu Non, pas du tout

© Spectramed et parité par stratégie. Ne pas utiliser sans la permission des auteurs.

Fibromyalgia Impact Questionnaire

FIBROMYALGIA IMPACT QUESTIONNAIRE (FIQ)

1. durant la semaine dernière, Pouviez-vous :

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

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

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

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

pas de problème ----- grande difficulté

5. Quel était votre degré de douleur ?

pas de douleur ----- très sévère douleur

6. Quel était votre degré de fatigue ?

pas de fatigue ----- très fatigué

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

bien reposé ----- très fatigué

8. Quel était votre degré de raideur ?

pas de raideur ----- très raide

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

pas de tension ----- très tendu

10. Quel était votre degré de dépression ?

pas de dépression ----- très déprimé

Echelle de Collaboration Cochrane sur les risques de biais des essais cliniques randomisés

Bias domain	Source of bias	Support for judgment	Review authors' judgment (assess as low, unclear or high risk of bias)
Selection bias	Random sequence generation	Describe the method used to generate the allocation sequence in sufficient detail to allow an assessment of whether it should produce comparable groups	Selection bias (biased allocation to interventions) due to inadequate generation of a randomised sequence
	Allocation concealment	Describe the method used to conceal the allocation sequence in sufficient detail to determine whether intervention allocations could have been foreseen before or during enrolment	Selection bias (biased allocation to interventions) due to inadequate concealment of allocations before assignment
Performance bias	Blinding of participants and personnel*	Describe all measures used, if any, to blind trial participants and researchers from knowledge of which intervention a participant received. Provide any information relating to whether the intended blinding was effective	Performance bias due to knowledge of the allocated interventions by participants and personnel during the study
Detection bias	Blinding of outcome assessment*	Describe all measures used, if any, to blind outcome assessment from knowledge of which intervention a participant received. Provide any information relating to whether the intended blinding was effective	Detection bias due to knowledge of the allocated interventions by outcome assessment
Attrition bias	Incomplete outcome data*	Describe the completeness of outcome data for each main outcome, including attrition and exclusions from the analysis. State whether attrition and exclusions were reported, the numbers in each intervention group (compared with total randomised participants), reasons for attrition or exclusions where reported, and any reinclusions in analyses for the review	Attrition bias due to amount, nature, or handling of incomplete outcome data
Reporting bias	Selective reporting	State how selective outcome reporting was examined and what was found	Reporting bias due to selective outcome reporting
Other bias	Anything else, ideally prespecified	State any important concerns about bias not covered in the other domains in the tool	Bias due to problems not covered elsewhere

Echelle 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:

L'échelle PEDro est basée sur la liste Delphi développée par Verhagen et ses collègues au département d'épidémiologie de l'Université de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). Cette liste est basée sur un "consensus d'experts" et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items supplémentaires à la liste Delphi (critères 8 et 10 de l'échelle PEDro) ont été inclus dans l'échelle PEDro. Si plus de données empiriques apparaissent, il deviendra éventuellement possible de pondérer certains critères de manière à ce que le score de PEDro reflète l'importance de chacun des items.

L'objectif de l'échelle PEDro est d'aider l'utilisateur de la base de données PEDro à rapidement identifier quels sont les essais cliniques réellement ou potentiellement randomisés indexés dans PEDro (c'est-à-dire les essais contrôlés randomisés et les essais cliniques contrôlés, sans précision) qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et peuvent avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 à 11). Un critère supplémentaire (critère 1) qui est relatif à la validité "externe" (c'est "la généralisabilité" de l'essai ou son "applicabilité") a été retenu dans l'échelle PEDro pour prendre en compte toute la liste Delphi, mais ce critère n'est pas comptabilisé pour calculer le score PEDro cité sur le site Internet de PEDro.

L'échelle PEDro ne doit pas être utilisée pour mesurer la "validité" des conclusions d'une étude. En particulier, nous mettons en garde les utilisateurs de l'échelle PEDro sur le fait que les études qui montrent des effets significatifs du traitement et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro, ne signifie pas nécessairement que le traitement est cliniquement utile. Il faut considérer aussi si la taille de l'effet du traitement est suffisamment grande pour que cela vaille la peine cliniquement d'appliquer le traitement. De même, il faut évaluer si le rapport entre les effets positifs du traitement et ses effets négatifs est favorable. Enfin, la dimension coût/efficacité du traitement est à prendre compte pour effectuer un choix. L'échelle ne devrait pas être utilisée pour comparer la "qualité" des essais réalisés dans différents domaines de la physiothérapie, essentiellement parce qu'il n'est pas possible de satisfaire à tous les items de cette échelle dans certains domaines de la pratique kinésithérapique.

Dernière modification le 21 juin 1999. Traduction française le 1 juillet 2010

Précisions pour l'utilisation de l'échelle PEDro:

- Tous les critères **Les points sont attribués uniquement si le critère est clairement respecté.** Si, lors de la lecture de l'étude, on ne retrouve pas le critère explicitement rédigé, le point ne doit pas être attribué à ce critère.
- Critère 1 Ce critère est respecté si l'article décrit la source de recrutement des sujets et une liste de critères utilisée pour déterminer qui était éligible pour participer à l'étude.
- Critère 2 Une étude est considérée avoir utilisé une *répartition aléatoire* si l'article mentionne que la répartition entre les groupes a été faite au hasard. La méthode précise de répartition aléatoire n'a pas lieu d'être détaillée. Des procédures comme pile ou face ou le lancé de dés sont considérées comme des méthodes de répartition aléatoire. Les procédures quasi-aléatoires, telles que la répartition selon le numéro de dossier hospitalier ou la date de naissance, ou le fait de répartir alternativement les sujets dans les groupes, ne remplissent pas le critère.
- Critère 3 Une *assignation secrète* signifie que la personne qui a déterminé si un sujet répondait aux critères d'inclusion de l'étude ne devait pas, lorsque cette décision a été prise, savoir dans quel groupe le sujet serait admis. Un point est attribué pour ce critère, même s'il n'est pas précisé que l'assignation est secrète, lorsque l'article mentionne que la répartition a été réalisée par enveloppes opaques cachetées ou que la répartition a été réalisée par table de tirage au sort en contactant une personne à distance.
- Critère 4 Au minimum, lors d'études concernant des interventions thérapeutiques, l'article doit décrire au moins une mesure de la gravité de l'affection traitée et au moins une mesure (différente) sur l'un des critères de jugement essentiels en début d'étude. L'évaluateur de l'article doit s'assurer que les résultats des groupes n'ont pas de raison de différer de manière cliniquement significative du seul fait des différences observées au début de l'étude sur les variables pronostiques. Ce critère est respecté, même si les données au début de l'étude ne sont présentées que pour les sujets qui ont terminé l'étude.
- Critères 4, 7-11 Les *critères de jugement* essentiels sont ceux dont les résultats fournissent la principale mesure de l'efficacité (ou du manque d'efficacité) du traitement. Dans la plupart des études, plus d'une variable est utilisée pour mesurer les résultats.
- Critères 5-7 Être "*en aveugle*" signifie que la personne en question (sujet, thérapeute ou évaluateur) ne savait pas dans quel groupe le sujet avait été réparti. De plus, les sujets et les thérapeutes sont considérés être "en aveugle" uniquement s'il peut être attendu qu'ils ne sont pas à même de faire la distinction entre les traitements appliqués aux différents groupes. Dans les essais dans lesquels les critères de jugement essentiels sont auto-évalués par le sujet (ex. échelle visuelle analogique, recueil journalier de la douleur), l'évaluateur est considéré être "en aveugle" si le sujet l'est aussi.
- Critère 8 Ce critère est respecté uniquement si l'article mentionne explicitement *à la fois* le nombre de sujets initialement répartis dans les groupes *et* le nombre de sujets auprès de qui les mesures ont été obtenues pour les critères de jugement essentiels. Pour les essais dans lesquels les résultats sont mesurés à plusieurs reprises dans le temps, un critère de jugement essentiel doit avoir été mesuré pour plus de 85% des sujets à l'une de ces reprises.
- Critère 9 Une *analyse en intention* de traiter signifie que, lorsque les sujets n'ont pas reçu le traitement (ou n'ont pas suivi l'intervention contrôlée) qui leur avait été attribué, et lorsque leurs résultats sont disponibles, l'analyse est effectuée comme si les sujets avaient reçu le traitement (ou avaient suivi l'intervention contrôlée) comme attribué. Ce critère est respecté, même sans mention d'une analyse en intention de traiter si l'article mentionne explicitement que tous les sujets ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôlée comme attribué.
- Critère 10 Une comparaison statistique *intergroupe* implique une comparaison statistique d'un groupe par rapport à un autre. Selon le plan expérimental de l'étude, cela peut impliquer la comparaison de deux traitements ou plus, ou la comparaison d'un traitement avec une intervention contrôlée. L'analyse peut être une simple comparaison des résultats mesurés après administration des traitements, ou une comparaison du changement dans un groupe au changement dans un autre (quand une analyse factorielle de variance a été utilisée pour analyser les données, ceci est souvent indiqué sous la forme d'une interaction groupe x temps). La comparaison peut prendre la forme d'un test sous hypothèses (qui produit une valeur "p", décrivant la probabilité que les groupes diffèrent uniquement du fait du hasard) ou prendre la forme d'une estimation (par exemple: différence de moyennes ou de médianes, différence entre proportions, nombre nécessaire de sujets à traiter, risque relatif ou rapport de risque instantané dit "hazard ratio") et de son intervalle de confiance.
- Critère 11 Une *estimation de l'effet* est une mesure de la taille de l'effet du traitement. L'effet du traitement peut être décrit soit par une différence entre les groupes, soit par le résultat au sein (de chacun) de tous les groupes. Les *estimations de la variabilité* incluent les écarts-types, les erreurs standards, les intervalles de confiance, les intervalles interquartiles (ou autres quantiles) et les étendues. Les estimations de l'effet et/ou de la variabilité peuvent être fournies sous forme graphique (par exemple, les écarts-types peuvent être représentés sous forme de barres d'erreurs dans une figure) à la condition expresse que le graphique soit clairement légendé (par exemple, qu'il soit explicite que ces barres d'erreurs représentent des écarts-type ou des erreurs-standard). S'il s'agit de résultats classés par catégories, ce critère est considéré respecté si le nombre de sujets de chaque catégorie est précisé pour chacun des groupes.

Questionnaire SF 36

Questionnaire de santé SF-36

1. **Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :** (entourez la bonne réponse)

Excellente	1
Très bonne	2
Bonne	3
Médiocre	4
Mauvaise	5

2. **Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé en ce moment ?** (entourez la réponse de votre choix)

Bien meilleur que l'an dernier	1
Plutôt meilleur	2
A peu près pareil	3
Plutôt moins bon	4
Beaucoup moins bon	5

3. **Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique**
(Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	1	2
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
c. Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?	1	2
d. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

4. **Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux(se) ou déprimé(e))**
(Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

	Oui	Non
a. Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles	1	2
b. Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
c. Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

5. **Au cours de ces 4 dernières semaines dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel, vous a-t-il gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos connaissances**
(Entourez la réponse de votre choix)

Pas du tout	1
Un petit peu	2
Moyennement	3
Beaucoup	4
Enormément	5

6. **Au cours de ces 4 dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs (physiques) ?** (Entourez la réponse de votre choix)

Nulle	1
Très faible	2
Faible	3
Moyenne	4
Grande	5
Très grande	6

7. **Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité(e) dans votre travail ou vos activités domestiques ?** (Entourez la réponse de votre choix)

Pas du tout	1
Un petit peu	2
Moyennement	3
Beaucoup	4
Enormément	5

8. **Au cours de ces 4 dernières semaines ; y a-t-il eu des moments où votre état de santé ou émotionnel, vous a gêné dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?** (Entourez la réponse de votre choix)

En permanence	1
Une bonne partie du temps	2
De temps en temps	3
Rarement	4
Jamais	5

9. **Voici une liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles indiquez si vous êtes limit(e) en raison de votre état de santé actuel.** (Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

Liste d'activités	Oui, beaucoup limit(e)	Oui, un peu limit(e)	Non, pas du tout limit(e)
a. Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport	1	2	3
b. Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1	2	3
c. Soulever et porter des courses	1	2	3
d. Monter plusieurs étages par l'escalier	1	2	3
e. Monter un étage par escalier	1	2	3
f. se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1	2	3
g. Marcher plus d'un km à pied	1	2	3
h. Marcher plusieurs centaines de mètres	1	2	3
i. Marcher une centaine de mètres	1	2	3
j. Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

10. **Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où :** (Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

Liste d'activités	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelques fois	Rarement	Jamais
a. vous vous êtes senti(e) dynamique ?	1	2	3	4	5	6
b. vous vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	1	2	3	4	5	6
c. Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral	1	2	3	4	5	6
d. vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?	1	2	3	4	5	6
e. vous vous êtes senti(e) débordant(e) d'énergie?	1	2	3	4	5	6
f. vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?	1	2	3	4	5	6
g. vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	1	2	3	4	5	
h. vous vous êtes senti(e) heureux(e)	1	2	3	4	5	6
i. vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	1	2	3	4	5	6

11. Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

(Entourez la réponse de votre choix, une par ligne)

Liste d'activités	Totalement vrai	Plutôt vrai	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
a. je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
b. je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
c. je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
d. je suis en excellent santé	1	2	3	4	5

Résumé

Introduction : La fibromyalgie est une affection musculo-squelettique chronique caractérisée par la présence de douleurs musculaires diffuses touchant le corps en général. Ces douleurs s'accompagnent de nombreux autres symptômes définis par les critères de diagnostic de l'ACR. Du fait de l'incertitude, encore présente, des mécanismes de la physiopathologie, une prise en charge pluridisciplinaire est recommandée, favorisant l'intervention du masso-kinésithérapeute. De son côté, la balnéothérapie, aux multiples effets bénéfiques, se développe de plus en plus, faisant partie intégrante de l'arsenal thérapeutique.

Objectifs : Le but de cette revue est d'évaluer l'efficacité de la balnéothérapie en comparaison à une rééducation classique « à sec » dans la prise en charge de la douleur et de la qualité de vie des patients fibromyalgiques.

Méthodologie de recherche : La recherche a été réalisée à l'aide des bases de données Pubmed et PEDro, incluant des essais cliniques randomisés publiés entre 2013 et 2019. Ces études devaient présenter et comparer deux groupes (balnéothérapie et rééducation à sec) selon deux critères de jugement : la douleur et la qualité de vie. La littérature grise a également été prise en compte.

Résultats et analyses : 132 résultats ont été obtenus et seulement 4 ont respecté les critères d'inclusion. Pour la douleur, au sein du groupe balnéothérapie, des améliorations au court de temps ont été constatées. En revanche, si l'on prend en compte les tailles d'effet lors de la comparaison avec la rééducation à sec, ces dernières démontrent en général des améliorations peu significatives. De même, les intervalles de confiances à 95%, pour la majorité des études, ne permettent pas d'estimer une réelle efficacité de la balnéothérapie dans la population fibromyalgique. Les résultats pour la qualité de vie sont semblables, on remarque tout de même de meilleures améliorations pour ce critère. De plus, la moitié des études obtiennent un niveau de preuve faible.

Discussion and conclusion : La mise en relation des résultats, de leurs biais et des nombreuses contraintes de la mise en pratique clinique, expose la balnéothérapie comme peu efficace, favorisant ainsi la rééducation classique pour la prise en charge de la douleur et de la qualité de vie des patients fibromyalgiques. Cependant, cette thérapie aquatique comporte de nombreux autres effets bénéfiques et permettrait d'apporter une certaine nouveauté dans la prise en charge de la fibromyalgie.

Mots clefs : *Revue de littérature, fibromyalgie, balnéothérapie, rééducation à sec, douleur, qualité de vie.*

Abstract

Introduction: Fibromyalgia is a musculoskeletal affection, characterized by widespread muscular pains affecting the body in general. These aches are accompanied by several other symptoms defined by the ACR's diagnostic criteria. As a result of uncertainty which remained today about the physiopathology mechanism, a multidisciplinary care is recommended, favoring physiotherapist's intervention. For its part, balneotherapy, comprising multiples beneficial effects, is becoming more widespread and has an integral part in the therapeutic arsenal.

Objective: The aim of this review is to assess the effect of balneotherapy comparatively to a land-based therapy on pain and quality of life on patients with fibromyalgia.

Research method: Research was carried out from databases Pubmed and PEDro, including randomized clinical trials published from 2013 to 2019. These studies had to compare two groups (balneotherapy and land-based therapy) according to two outcome measures: pain and quality of life. Grey literature was also used.

Result and analyses: 132 results were obtained and only 4 have respected inclusion criteria. For pain, within balneotherapy group, improvements were observed over time. However, effect sizes, which compared balneotherapy and land-based therapy, show not significant improvements. Likewise, 95% confidence intervals, for the majority of these studies, do not allow to estimate a real efficacy of balneotherapy in a larger fibromyalgia population. Quality of life's results are alike but with better improvements. Furthermore, half of these studies obtain a low level of evidence.

Discussion and conclusion: The connections among results, bias, and plenty of clinical practice constraints, attest a low efficacy of balneotherapy, favoring land-based therapy in management of pain and quality of life on patients with fibromyalgia. However, this aquatic therapy carries several others beneficial effects and could bring some novelty in the management of fibromyalgia.

Keywords: *Literature review, fibromyalgia, balneotherapy, land-based therapy, pain, quality of life.*