

Faculté des sciences de la motricité

Comprendre les bienfaits de l'activité aquatique sur la qualité de vie des patients atteints de la maladie de Parkinson

Une revue narrative classique

Auteur : Gabriel MONVOISIN

Promoteur(s) : Edouard BOUFFIOULX

Année académique 2023-2024

MASTER en Kinésithérapie et réadaptation [60.0] – KINE2M

REMERCIEMENTS

Dans un premier temps, je tiens à remercier mon promoteur, Monsieur Edouard BOUFFIOULX, qui a su me guider et m'apporter le recul nécessaire pour rédiger mon travail de recherche. Monsieur BOUFFIOULX a toujours été présent pour répondre à mes interrogations.

Je souhaite également remercier ma famille pour le soutien et les encouragements qu'elle m'a apporté tout au long de mes études et dans la rédaction de mon mémoire.

ABRÉVIATIONS

AVQ : Activités de la Vie Quotidienne

BBS : Berg Balance Scale

CIF : Classification Internationale du Fonctionnement

EVA : Echelle Visuelle Analogique

FOG : Freezing Of Gait

FOGQ : Freezing Of Gait Questionnaire

FTSTS : Five Times Sit To Stand

GDS-15 : Geriatric Depression Scale

GSM : Global System Mobile

H&Y : Hoehn et Yahr

HAS : Haute Autorité de Santé

HRQoL : Health Related to Quality of Life

IMRaD : Introduction, Méthode, Résultats, Discussion

INSPQ : Institut National de Santé Publique au Québec

MDS–UPDRS : Movement Disorder Society – Sponsored Reversion of the Unified Parkinson’s Disease Rating Scale

Mini-BESTest : Mini Balance Evaluation System Test

MP : Maladie de Parkinson

(6) MWT : 6 Minutes’ Walk Test

NHP : Nottingham Health Profil

NIH : National Institutes of Health

NOS : Newcastle-Ottawa Scale

NFOGQ : New Freezing Of Gait Questionnaire

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PDQ-39 : Parkinson’s Disease Questionnaire

PDQL : Parkinson's Disease Quality of Life

PEDRo : Physiotherapy Evidence Database

PICO : Population, Intervention, Comparaison, Outcomes

PSQI : Pittsburgh Sleep Quality Index

QdV : Qualité de Vie

QVLS : Qualité de Vie Liée à la Santé

RCT : Randomized Controlled Trial

SANRA : Scale for the Assessment of Narrative Review Articles

SF-36 : Short Form Health Survey

SNC : Système Nerveux Central

TGUGT : Timed Get Up and Go Test

UPDRS : Unified Parkinson's Disease Rating Scale

VAS : Visual Analog Scale

WHO : World Health Organization

WHOQOL : World Health Organization Quality Of Life

TABLE DES MATIÈRES

I.	INTRODUCTION	1
II.	CADRE DE RÉFÉRENCE	4
	A. LA MALADIE DE PARKINSON	
	1. Définition	4
	2. Symptômes et diagnostic	4
	3. Étiologie et évolution	6
	4. Prise en charge et traitements	7
	B. LES BIENFAITS DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE EN MILIEU AQUATIQUE	
	1. Définitions	8
	2. La spécificité du milieu aquatique	8
	3. Les activités aquatiques retenues dans les articles	8
	C. LE CONCEPT DE QUALITÉ DE VIE	
	1. Définition.	10
	2. Qualité de vie et santé	10
	3. Méthode(s) d'évaluation.....	11
III.	MATÉRIEL ET MÉTHODE	12
	A. TYPE DE REVUE	12
	B. POPULATION ÉTUDIÉE	12
	C. MODALITÉS DE RECUEIL DES DONNÉES	12
	D. QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE	16
IV.	RÉSULTATS	17
V.	DISCUSSION	29
VI.	CONCLUSION	35

TABLE DES MATIÈRES

RÉFÉRENCES	
.....	36
ANNEXES	
.....	42

I. INTRODUCTION

Dans un de ses travaux publié en 1817, le médecin britannique James Parkinson décrit une maladie qu'il a pu observer chez plusieurs patients, en consultation et dans la rue. Il choisit le nom de « paralysie agitante » avec deux composantes à cette affectation pour décrire d'une part, le mouvement anormal, un tremblement qui survient essentiellement au repos. Et d'autre part, ce qu'il avait qualifié de paralysie qui est en réalité une difficulté à effectuer certains gestes. C'est en 1872 que le neurologue français Jean Martin Charcot propose le nom de la maladie de Parkinson (MP). Charcot et son équipe ont d'abord pensé que cette maladie était une névrose avant que des lésions cérébrales soient observées au cours d'une autopsie minutieuse sur un patient (Obeso et al., 2017).

Selon l'OMS, la prévalence de la maladie de Parkinson a été multipliée par deux au cours de ces 25 dernières années et a connu la croissance la plus rapide au regard des autres troubles neurologiques. À ce titre, elle est devenue l'une des principales causes d'invalidité au niveau mondial. Il s'agit de la deuxième maladie neurodégénérative la plus fréquente, juste après la maladie d'Alzheimer. Les hommes semblent plus atteints que les femmes. La maladie se déclare aux alentours de 45 ans, mais n'exclue pas que des personnes plus jeunes puissent en être atteintes (Elbaz et al., 2016).

Les maladies neurodégénératives sont définies par Santé Publique France comme « *des maladies chroniques progressives qui touchent le système nerveux central* » (*Maladies Neurodégénératives*, s. d.). Les patients atteints de la MP rencontrent des difficultés à effectuer des gestes simples du quotidien et éprouvent des douleurs. Des symptômes moteurs tels qu'une diminution des mouvements surtout automatiques (hypokinésie), un accroissement de la tension musculaire, une rigidité des membres (hypertonie) et un tremblement (de repos surtout) sont observables. Divers troubles végétatifs et psychologiques peuvent aussi être présents (WHO & World Health Organization : WHO, 2023). L'efficacité des traitements, médicamenteux ou non, actuellement disponibles est variable et leur visée est uniquement symptomatique. Cause d'invalidité, de dépendance, d'institutionnalisation et d'hospitalisation, la MP impacte la qualité de vie des personnes atteintes de façon très importante ainsi que celle de leurs proches et de leurs aidants (*Maladies Neurodégénératives*, 2023).

De manière générale, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et la Haute Autorité de Santé (HAS) s'accordent sur le fait que l'activité physique, quelle qu'elle soit, est « *bénéfique pour la santé du cœur, du corps et de l'esprit* » (World Health Organization : WHO, 2022). Dans un guide de recommandation des bonnes pratiques, la HAS encourage la prescription d'activité physique chez les personnes atteintes de la MP puisqu'elle a des effets positifs sur leur bien-être physique, mental et social. Le stade d'évolution de la maladie et les capacités fonctionnelles restantes de chaque patient sont évidemment pris en compte (« Prescription D'activité Physique. Maladie de Parkinson », 2022).

Il est possible de pratiquer une activité physique en milieu aquatique ; l'Aï Chi, le Yoga, le Pilates, le Qi gong, la danse, l'entraînement à la marche, l'entraînement de puissance, les activités multidisciplinaires, l'exercice aérobique, la physiothérapie dite « classique », l'entraînement à l'équilibre ou encore l'entraînement sur tapis roulant. La majorité de ces activités s'effectuent en groupe.

En matière de santé publique, le développement rapide de cette pathologie engendre de lourdes conséquences sur la société, les individus et le système de santé (Hjalte et al., 2021).

La revue narrative classique faite dans le cadre de ce mémoire s'intéresse à l'activité physique en milieu aquatique pouvant être source de bienfaits et participant à une amélioration de la qualité de vie perçue par des personnes atteintes de la maladie de Parkinson.

La MP est une maladie chronique qui touche un grand nombre de personnes. Ces dernières vont devoir apprendre à vivre au mieux avec la maladie, et ce jusqu'à la fin de leurs jours puisque la recherche n'a pas encore permis de trouver de traitement curatif. Il semble alors important de s'intéresser aux alternatives permettant de ralentir la progression des symptômes, notamment ceux impactant l'indépendance des patients. L'importance de cette revue réside dans son souhait de participer au maintien de conditions de vie jugées supportables voir agréables par les patients. Cela présente un intérêt pour leur propre vie mais également pour celle de leur proches et/ou aidants.

Ainsi, la question d'intérêt portera sur :

« Quels sont les bienfaits de l'activité physique aquatique sur la qualité de vie des patients atteints de la maladie de Parkinson ? »

Tout d'abord, le cadre de référence permettra de positionner la revue dans son contexte. Le matériel et la méthode choisis pour répondre à la question d'intérêt seront présentés. Enfin, les résultats seront suivis de la discussion.

II. CADRE DE REFERENCE

A. LA MALADIE DE PARKINSON

1. Définition

La maladie de Parkinson se caractérise par une destruction des neurones dopaminergiques situés dans la substance noire du tronc cérébral qui, pour des raisons encore mal définies, meurent progressivement. La diminution lente du taux de dopamine dans la substance noire, et dans les régions connectées à cette zone comme le striatum, impacte le contrôle du mouvement, les fonctions cognitives et comportementales (la motivation et les affects) (Elbaz et al., 2016).

2. Symptômes et diagnostic

La phase préclinique de la maladie, soit avant l'apparition des premiers symptômes, dure probablement plusieurs années : entre 5 et 10 ans. Durant cette période, le cerveau compense la baisse de dopamine par le processus de plasticité. Les patients restent le plus souvent asymptomatiques jusqu'à ce que le pourcentage critique de neurones à dopamine soit détruit et que le cerveau ne soit plus en mesure de compenser le déficit (*Parkinson*, 2024).

Les trois symptômes moteurs les plus représentatifs de la maladie sont :

- L'akinésie qui correspond à une difficulté d'initiation du mouvement, et qui s'accompagne d'une bradykinésie (lenteur du mouvement) et/ou d'une hypokinésie (pauvreté du mouvement). Elle se caractérise par des difficultés dans les mouvements fins, une écriture plus petite (micrographie), une marche lente et hésitante ou des difficultés à se retourner dans son lit...
- La rigidité des membres (hypertonie), décrit comme une rigidité plastique (en roue dentée).
- Le tremblement, survenant typiquement au repos (Reich & Savitt, 2019).

Ensemble, ils forment ce qu'il est coutume d'appeler la triade parkinsonienne.

D'autres symptômes moteurs sont présents, comme : la dyskinésie (mouvement involontaire), les risques de chute (vers l'avant), l'altération (posturale, de la gestuelle et de la marche).

Des symptômes non-moteurs font également partie du tableau clinique (Armstrong & Okun, 2020). Les plus couramment cités sont : troubles (cognitifs, de la santé mentale, du sommeil et sensoriels), démences, douleur, hypotension orthostatique, constipation, dysfonctionnements urinaires et sexuels, dépression...

La douleur peut aussi affecter l'humeur du patient et le mener à la dépression avec tous les effets délétères qu'elle peut avoir sur sa qualité de vie (Pérez de la Cruz et al., 2017). Deux personnes atteintes de la MP sur trois présentent des douleurs chroniques, ce qui est nettement plus fréquent que dans la population générale (*La Maladie de Parkinson : Une Maladie Douloureuse ? - Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse*, s. d.).

Ces douleurs peuvent avoir deux origines :

1. Celles directement liées à la maladie ;
2. Celles qui ne relèvent pas directement de cette dernière comme l'arthrose, la pathologie rhumatismale ou orthopédique, etc.

La perception de ces douleurs peut être exacerbée par la présence de la MP.

Les douleurs induites par la maladie peuvent être de deux ordres :

1. Celles liées aux symptômes moteurs comme les crampes au niveau des orteils ou des pieds, une raideur des muscles vertébraux, les douleurs articulaires notamment au niveau des épaules ;
2. Celles ne relevant pas des symptômes moteurs comme une altération des mécanismes de transmission et d'intégration de la douleur, secondaire à la MP. Ces dernières sont difficilement identifiables et semblent se latéraliser sur l'hémicorps atteint. La description donnée par le patient s'exprime en termes de compression, de brûlures, d'engourdissements, de picotements, de vibrations, d'élancements aigus.

De même, certains symptômes, comme la fatigue, le manque d'énergie, la lenteur mentale, les difficultés de concentration, la perte d'appétit ou encore l'insomnie, peuvent être d'apparition précoce masquant une dépression qui ne pourra être détectée que dans un second temps (De la Cruz, 2018).

Pour parachever ce tableau clinique, il convient d'ajouter les périodes dites de « crises ». Celles-ci se caractérisent par une augmentation accrue des symptômes qui peuvent nécessiter une hospitalisation. L'origine de ces crises est à ce jour méconnue. Toutefois, les chutes, l'augmentation des symptômes moteurs et non moteurs, ainsi que les autres troubles infectieux et cardiovasculaires peuvent être cités (Fearn et al., 2021).

Le diagnostic de la MP est délicat car les symptômes apparaissent insidieusement et aucun n'est réellement spécifique ou systématiquement présent.

3. Étiologie et évolution

Bien qu'il soit possible de citer des facteurs de risques génétiques ou environnementaux, l'origine de la MP reste inconnue. Sa progression clinique a été étudiée par Hoehn et Yahr (1967). Ce système de classification a été reconnu au niveau international et permet d'observer l'évolution des symptômes de la maladie en 5 stades :

- Stade 0 : pas de signes parkinsoniens ;
- Stade 1 : signes unilatéraux n'entraînant pas de handicap dans la vie quotidienne
- Stade 2 : signes à prédominance unilatérale entraînant un certain handicap
- Stade 3 : atteinte bilatérale avec une certaine instabilité posturale, malade autonome
- Stade 4 : handicap sévère mais possibilités de marche, perte partielle de l'autonomie
- Stade 5 : malade en chaise roulante ou alité, n'est plus autonome.

L'évolution de la maladie s'accompagne donc souvent d'une aggravation des symptômes de rapidité variable d'un individu à un autre (Armstrong & Okun, 2020). Ces stades cliniques ont été adaptés, par la suite, avec des incréments de 0.5. Toutefois, aucune donnée clinimétrique ne semble disponible sur cette adaptation.

4. Prise en charge et traitements

L'accompagnement des patients dépend du stade d'évolution de la MP. Chaque patient présente un profil clinique différent avec des niveaux d'intensité variés. Plus la maladie se développe, plus l'ensemble du corps sera concerné. À mesure de leur progression, les troubles moteurs réduisent l'autonomie, la vie relationnelle et professionnelle, ainsi que la qualité de vie du patient.

Le traitement médicamenteux associé à cette maladie est un facteur qu'il convient d'intégrer dans la réflexion. Notamment, pour ce qui concerne le sujet de ce travail, son action sur les mouvements anormaux involontaires que sont les dyskinésies et leur caractère invalidant. La combinaison la plus fréquemment utilisée est l'utilisation de la Lévodopa® couplée au Carbidopa® (Armstrong & Okun, 2020). La Lévodopa® compense le manque de dopamine dans le cerveau. Elle est un précurseur de la dopamine qui traverse la barrière hémato-encéphalique et augmente de ce fait la quantité de dopamine dans le cerveau. Le Carbidopa® est un inhibiteur de la dopa-décarboxylase, il permet d'assurer qu'une quantité suffisante de Lévodopa® atteigne le SNC « Système Nerveux Central », (Leyden, & Tadi, 2023).

Il est possible d'évoquer le traitement chirurgical consistant en une stimulation nerveuse profonde et ayant pour but de contrecarrer les signalisations aberrantes (*Stimulation Cérébrale Profonde - Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Toulouse*, s. d.). Associée à la réadaptation, en partie décrite dans ce sujet, elles vont permettre de réduire les symptômes.

Sur le plan thérapeutique, outre le volet médicamenteux dont il faudra tenir compte dans le rendu des performances du patient, il est intéressant de rendre compte de la place de l'activité physique dans l'accompagnement du patient au quotidien. En plus de l'intérêt qu'elle peut avoir au niveau physique et mental, l'activité physique peut renforcer la participation sociale du patient et, par-là, sa qualité de vie. Parallèlement, dans l'arsenal des techniques à disposition, le milieu aquatique peut être un adjuvant dans l'entretien, voire le renforcement, des liens sociaux du patient (Loureiro et al., 2022), et (Terrens et al., 2021).

B. LES BIENFAITS DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE EN MILIEU AQUATIQUE

1. Définitions

Les bienfaits correspondent aux avantages, autrement dit aux effets positifs mesurables, non pas au terme latin « *benefactum* » ; acte de générosité, bien qui est fait à quelqu'un.

L'OMS définit l'activité physique comme « *tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie* » (World Health Organization : WHO, 2022).

Le milieu aquatique, naturellement présent sous forme d'océans, mers, fleuves, rivières et autres cours d'eau, offre à l'être humain l'opportunité de pratiquer des activités nautiques, à sa surface, et aquatiques, en immersion totale ou partielle. De façon artificielle, le milieu aquatique correspond aux différents types de bassins tels que les piscines ou encore les spas. Diverses activités peuvent y être pratiquées par des individus de tous âges, bien portants ou non, de manière individuelle ou collective, avec ou sans matériel complémentaire.

2. La spécificité du milieu aquatique

Le milieu aquatique se prête facilement aux exercices en groupe. Les propriétés physiques de l'eau sont multiples. La pression hydrostatique, notamment, permet de supporter le poids du corps. Les patients se retrouvent dans un milieu en décharge partielle, agréable, sûr et approprié pour la détente et le travail. En ce sens, les avantages de l'activité aquatique incluent la possibilité de faire une grande variété de mouvements, grâce à la pression hydrostatique (Vivas et al., 2011). La température chaude de l'eau a également un impact potentiel quant au sujet des douleurs et des raideurs (De la Cruz et al., 2018). Pour des raisons pratiques, la viscosité de l'eau, sa composition, sa température ou le taux d'immersion du corps dans l'eau, ne seront pas comparés dans cette revue.

3. Les activités aquatiques retenues dans les articles

Les activités aquatiques évoquées dans cette revue peuvent être regroupées en deux catégories. Les exercices corps esprit comme l'Aï Chi, la thérapie Watsu et la méthode Halliwick, ainsi que les exercices plus conventionnels pouvant être retrouvés sur la terre ferme comme la marche.

L'exercice le plus fréquemment cité est l'Ai Chi (six fois). L'Ai Chi peut être considéré comme une série de mouvements lents, continus et larges sans utiliser la force. Cette thérapie consiste en des mouvements des bras, des bras et du tronc, des jambes, des jambes et du tronc avec un rétrécissement progressif de la base de soutien combiné à une respiration profonde. Les mouvements s'effectuent le plus souvent en suivant le rythme respiratoire, c'est-à-dire 14 à 16 mouvements par minute. L'Ai Chi contient des éléments à la fois du Qi Qong (une posture statique et symétrique lors des 6 mouvements initiaux des bras) et du Tai Chi Chuan (plus axé sur le changement continu du centre de gravité dans la base de soutien) (*Clinical Ai Chi*, 2010).

L'activité aquatique Watsu, telle qu'évoquée, est un exercice passif durant lequel le patient va se laisser porter en position couchée par le thérapeute. Le thérapeute et les patients vont suivre le cheminement d'une série de positions de détente et d'étirements (cf. ultra).

La méthode Halliwick, est un programme progressif d'ajustement mental, de désengagement et de développement du contrôle moteur via l'enchaînement des dix étapes suivant une suite logique de progression dans l'eau. Dans un premier temps une adaptation mentale, puis des contrôles posturaux et des rotations selon les différents plans : sagittal ; transversal ; horizontal (Terrens et al., 2020).

Pour la thérapie via, la marche¹, la thérapie double tâche², l'exercice intensif, et l'exercice général, dans l'eau, l'accent est principalement mis sur la marche et ses dérivés comme : la marche sur talons, la marche en arrière, les sauts, la marche avec flexion de genoux, avec des palmes ou bien la marche au ralentie.

¹ (Carroll et al., 2017) ²(Da Silva et al., 2023) ³(Di Marco et al., 2022)

⁴(Shahmohammadi et al., 2017)

C. LE CONCEPT DE QUALITÉ DE VIE

1. Définition

La qualité de vie est « *la perception subjective de sa propre situation de vie qui est évaluée dans le contexte culturel et les systèmes de valeurs dans lesquels on vit et par rapport à ses propres objectifs, attentes, normes et préoccupations* » (Programme On Mental Health WHOQOL User Manuel, 2012). Il s'agit d'un concept très large influencé par des facteurs comme la santé physique, l'état psychologique, le niveau de dépendance, etc. C'est un critère important de l'évaluation en santé puisqu'il concerne directement le point de vue du patient.

Étant une notion subjective, il appartient à chacun de définir "sa" qualité de vie. Certaines dimensions peuvent avoir plus d'importance que d'autres selon la personne. La santé et celle de l'entourage proche ont une place particulière dans une définition personnelle de la qualité de vie.

2. Qualité de vie et santé

La santé telle que définie par l'OMS est « *un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité* » (Programme On Mental Health WHOQOL User Manuel, 2012). Dans ce contexte, la qualité de vie liée à la santé (QVLS) (traduit de l'anglais "Health Related Quality of Life" ou "HRQoL") s'intéresse à différentes dimensions et prend en considération d'autres aspects de la vie que des données cliniques. Elle reflète les perceptions du bien-être d'un individu sur sa santé en englobant les dimensions physiques, mentales et sociales. Au regard de sa subjectivité, elle n'est « appréciable » que par le patient lui-même. Elle peut donc être différente du rendu des performances observées par un tiers. Étant donnée la largeur du spectre intéressant la qualité de vie liée à la santé, les différentes composantes de ce concept peuvent être abordées indépendamment afin d'assurer un recueil d'informations au travers duquel patients et professionnels s'entendent sur les notions (« *Parcours de Soins des Patients Présentant un Trouble Neurocognitif Associé À la Maladie D'Alzheimer ou À une Maladie Apparentée* », 2018).

En 2001, l'OMS propose une Classification Internationale du Fonctionnement (CIF) dont le fondement théorique est biopsychosocial. Le fonctionnement est un terme générique couvrant les fonctions organiques, les structures anatomiques, les activités et la participation. Ces termes sont définis dans le document de présentation de la CIF (*Présentation CIF*, 2018).

Cette classification envisage le fonctionnement d'un point de vue : du corps (organisme), de la personne (capacités individuelles) et de la personne en tant qu'être social (modèle biopsychosocial). Elle fournit un cadre pour organiser ces informations et a pour vocation de pouvoir les comparer à l'international en offrant une base scientifique. Elle s'organise en deux parties, la première concerne le fonctionnement et la seconde les facteurs contextuels (facteurs environnementaux et personnels) qui ne seront pas abordés dans ce sujet. (*Classification Internationale du Fonctionnement, du Handicap et de la Santé.*, s. d.).

3. Méthode(s) d'évaluation

La qualité de vie est un concept variable au fil du temps, trop large pour être directement évalué. Lorsque l'intérêt est porté sur l'impact d'une maladie ou d'une intervention de santé, la prise en compte de la dimension subjective est fondée puisqu'elle intègre le point de vue du patient. L'expérience du patient est, aussi, façonnée par les relations qu'il entretient avec son entourage, son environnement social et son niveau de difficulté au quotidien.

La reconnaissance croissante du point de vue du patient et, plus particulièrement, du fonctionnement et de la santé, a conduit à un effort de recherche pour développer des concepts et des instruments permettant de les mesurer. La qualité de vie liée à la santé (HRQoL) et la CIF représentent deux perspectives différentes à partir desquelles examiner le fonctionnement et la santé. Avec la Classification Internationale du Fonctionnement, il existe un cadre universel dans lequel les éléments et les échelles de divers instruments HRQoL peuvent être comparés. Le modèle CIF de l'OMS est utile pour évaluer la HRQoL dans la maladie de Parkinson (Van Uem et al., 2016).

III. MATÉRIEL ET MÉTHODE

A. TYPE DE REVUE

Le choix d'une revue narrative classique a été fait pour aborder le sujet de ce mémoire. Selon d'Institut National de Santé Publique au Québec (INSPQ), l'« *objectif d'une revue narrative est de présenter un état de connaissances, une synthèse, une information de base ou une vue d'ensemble de la littérature scientifique publiée sur un sujet spécifique* », (« *Les Revues Narratives : Fondements Scientifiques Pour Soutenir L'établissement de Repères Institutionnels* », 2021).

D'un point de vue structurel, il est possible de présenter une revue narrative classique sous la forme d'un article scientifique ; Introduction, Méthode, Résultats et Discussion/conclusion (IMRaD). La présentation d'une revue narrative n'a pas de structure ou de format prédéfini (Conn & Sells, 2014). Il n'y a pas de consensus sur une structure standard (Ferrari, 2015).

B. POPULATION ÉTUDIÉE

Un total de 288 participants adultes a été recruté à travers 12 études. Tous sont atteints de la maladie de Parkinson aux stades II (Stade précoce) et III (Stade avancé) selon « l'échelle de Hoehn et Yahr ». Seul un article recense la présence de patients atteints au stade IV de la maladie (Da Silva et al., 2023).

C. MODALITÉS DE RECUEIL DES DONNÉES

La rédaction de cette revue narrative classique suit la méthode "SANRA" qui reprend les six critères suivants (Annexe 1).

1. Justification de l'importance de l'article pour le lectorat
2. Énoncé d'objectifs concrets ou spécifiques ou formulation de questions
3. Description de la recherche documentaire
4. Référencement
5. Raisonnement scientifique
6. Présentation appropriée des données

Pour répondre à la question d'intérêt : « Quels sont les bienfaits de l'activité physique aquatique sur la qualité de vie des personnes atteintes de la maladie de Parkinson ? », l'équation de recherche a été posée selon les critères PICO en utilisant les opérateurs booléens « AND » et « OR ».

Hydrotherapy OR Aquatic exercise OR Aquatic activity) AND (Parkinson OR Parkinson's disease) AND (Quality of life OR benefits)

Après son introduction dans les différents moteurs de recherche, 206 articles répartis de la manière suivante ont été obtenus :

1. PubMed: n=43; 2. Embase: n=88; 3. Cochrane Library: n=31;
4. Science direct : n=44.

Tableau 1. Les critères PICO

Population « P »	Intervention « I »	Outcomes « O »
Parkinson	Aquatic exercise	Quality of life
Adults	Aquatic activity	Benefits
	Mouvements	Well-being
	Hydrotherapy	Participation

La catégorie Comparaison « C » ne sera pas décrite dans ce travail afin d'éviter l'exclusion d'articles pertinents qui pourraient répondre à la question posée.

Tableau 2. Critères d'inclusion

Population	-Type : Adulte avec un diagnostic de la MP. -Sexe : Masculin ou Féminin
Intervention	-Ayant comme méthode thérapeutique l'exercice aquatique chez une population atteinte de la maladie de Parkinson.
Données recueillies	-Mesurant des éléments de santé lié à la qualité de vie des patients atteints de la maladie de Parkinson.
Types d'études	-RCT « Randomized Controlled Trial » -Essais contrôlés non randomisés -Essais non contrôlés -Les études rétrospectives

Selon la HAS, les personnes atteintes de la maladie de Parkinson avant l'âge de 50 ans sont rares. En moyenne, les malades ont entre 75 et 80 ans. Dans ce travail, l'âge des personnes atteintes de MP varie entre 49 et 87 ans. D'autre part, les essais contrôlés randomisés (RCT ou "Randomized Controlled trial"), les essais contrôlés non randomisés et les essais non contrôlés ont été privilégiés afin d'analyser des études expérimentales incluant des patients. Pour étendre le champ de la recherche, des études rétrospectives ont été incluses.

Critères d'exclusion

Ont été exclus de cette revue de la littérature, les articles rédigés avant 2015, les articles en doublon, les études présentant une cohorte de patients atteints d'une pathologie autre que celle de Parkinson et les articles ne relevant pas la présence du milieu aquatique dans leur arsenal thérapeutique (« care »).

Sélection des articles

Le logiciel de gestion bibliographique « Zotero » a été utilisé pour gérer les références provenant des différentes sources de données.

Lors de la première étape, 206 articles ont été identifiés. Deux articles issus de recherches complémentaires ont néanmoins été retenus pour leur attrait dans la revue portant ainsi le nombre total à 208 articles. Sur base de la date de parution, 45 références ont été retirées et 163 articles ont été retenus pour la période allant de 2015 à 2024. Après application du critère du doublon, seules 96 études ont été gardées.

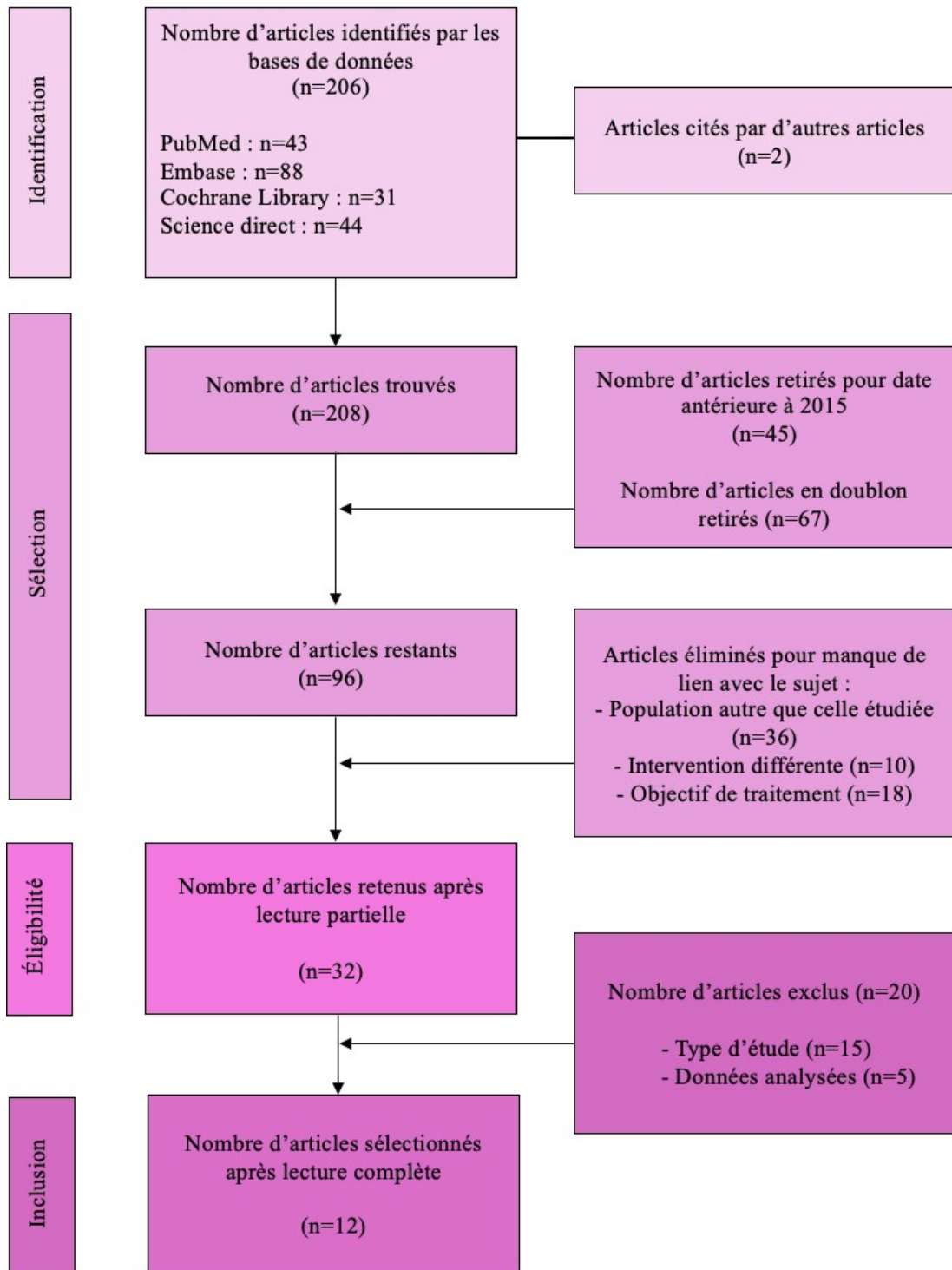
Dans un deuxième temps, et après lecture des titres et abstracts, seuls 64 articles ont été estimés pertinents au regard du sujet traité.

La troisième et dernière étape, et après une lecture exhaustive, 32 articles ont été retenus (n=32).

Enfin, 20 articles ont été exclus pour motif de non-correspondance avec les critères d'inclusion (n= 12). 15 articles ne correspondaient pas à des études expérimentales et 5 ne mesuraient pas d'éléments de santé lié à la qualité de vie des personnes atteints de la maladie de Parkinson.

Au terme de ces trois étapes, les articles retenus représentent : 5 essais randomisés et contrôlés ; 1 essai contrôlé non randomisé ; 1 essai non contrôlé ; 4 études rétrospectives avec contrôle ; 1 étude rétrospective non contrôlée.

Diagramme de Flux
Identification des études via les bases de données et registres



D. QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE

La qualité méthodologique des 5 essais contrôlés randomisés a été appréciée selon l'échelle "PEDro" pour éliminer le risque de biais (RCT). La note maximale attribuée est de 10 points. Après analyse, une note comprise entre 6 et 9 peut être qualifiée de « Moyenne » à « Haute », ce qui traduit, ainsi, un risque de biais faible (Annexe 2).

La qualité méthodologique de l'essai contrôlé non randomisé a été appréciée par l'échelle « Downs and Black » modifiée pour mesurer les risques de biais. Cette échelle comprend 27 items notés par un point par item, à l'exception du cinquième item qui vaut 2 points. La note maximale attribuée est, donc, de 28 points. L'article est qualifié de : « Pauvre » si la note est inférieure ou égale à 14 points ; « Modérée » si la note est comprise entre 15 et 19 points ; « Bonne » si la note est comprise entre 20 et 25 points ; « Excellente » si la note est supérieure ou égale à 26 points (Huffer et al., 2017). Après analyse, la note attribuée est de 18/28 traduisant une qualité méthodologie « Modérée » (Annexe 3).

La qualité méthodologique de l'essai non contrôlé a été appréciée par l'échelle « NIH tool for before-after studies with no control group ». Cette échelle reprend 12 items selon 4 catégories de réponse : « Oui », « Non », « Non rapporté » et « On ne peut pas déterminer ». La note maximale attribuée, soit 12 points, traduit une très bonne qualité méthodologique. L'article considéré obtient une note de 10/12 illustrant, ainsi, une qualité méthodologique « Haute ». Les items "Non rapporté" et "On ne peut pas déterminer" sont considérés de la même façon que pour l'échelle "Downs and Black", ils valent 0 point (Annexe 4).

La qualité méthodologique des 3 études transversales analytiques et descriptives a été appréciée l'échelle « NIH tool for observational & cross-sectional studies ». Cette échelle reprend 14 items. Les réponses sont de type dichotomique "Oui" ou "Non". Chaque réponse positive vaut pour 1 point. La note maximale attribuée, soit 14 points, traduit une très bonne qualité méthodologique. Les articles considérés obtiennent une note globale comprise entre 9 et 10/14 traduisant une qualité méthodologique de "passable" à "bonne" (Annexe 5).

Enfin, les études de cohortes ont été appréciées par l'échelle « NOS for cohort studies ». Les articles retenus obtiennent une note globale de 6 à 7/9 traduisant, ainsi, une qualité méthodologique "passable" (Annexe 6).

IV. RÉSULTATS

Parmi les 12 articles étudiés, différents éléments de santé liés à la qualité de vie ont été mesurés. Pour ce faire, les auteurs ont fait le choix d'utiliser des tests en fonction de leurs objectifs de recherche. Si la référence de classification est celle de la CIF, les tests qui ont été proposés aux patients concernent principalement les fonctions organiques, les structures anatomiques et les activités, aucun ne permet d'évaluer la participation.

L'Échelle Visuelle Analogique (EVA) permet de mesurer le ressenti de la douleur par le patient qui l'évalue entre 0 et 10 (0 : " aucune douleur" à 10 : "pire douleur imaginable"). (*Les Échelles de la Douleur -Adulte - Echelles D'auto-Évaluation | SFAP - Site Internet*, s. d.). Le soignant présente l'échelle au patient en lui demandant à combien il estime son niveau de douleur entre "0" et "10". Ce dernier déplace le curseur et le soignant note le résultat (*Les échelles de la douleur -Adulte - Echelles d'auto-évaluation | SFAP - site internet*. s. d.).

Le Timed Get Up and Go Test (TGUGT), mesure de l'équilibre dynamique, il est souvent utilisé pour des mesures de mobilité. Il ne permet pas à lui seul de dépister les personnes à risque de chute. Le test consiste à un lever de chaise, une marche sur trois mètres, un retournement de 180° et un retour sur le siège. Pour chacune des différentes étapes, une réponse "OK" vaut 1 point et les autres 0. Il y a un risque de chute si le temps d'exécution de chacune des étapes est supérieur à 20 secondes et que le score est inférieur ou égale à 1 (Barry et al., 2014).

La Berg Balance Scale (BBS), permet de déterminer quelles seront les personnes qui ne sont pas à risque de chute. Elle comprend 14 épreuves, notée chacune de 0 à 4, qui évaluent l'équilibre statique et l'équilibre dynamique. Plus le score est faible plus le risque de chute augmente. Lorsque le résultat est compris entre 0 et 20, le risque de chute est élevé et la personne a besoin d'un fauteuil roulant. Pour un résultat allant de 21 à 40, le risque de chute est moyen, la personne nécessite une aide à la marche. Le risque de chute est faible lorsque le score va de 41 à 56 et la personne marche de façon indépendante. Il n'y a aucun risque de chute quand la personne obtient un score de 56, elle a un équilibre fonctionnel (Cnfs, 2018).

Le Five Times Sit To Stand (FTSTS), mesure la force des membres inférieurs et prédit les chutes en fonctions du temps de réalisation de la tâche. Il est souvent utilisé pour évaluer la condition physique. Un temps supérieur à 15 secondes pour les personnes de moins de 80 ans est considéré comme un risque de chute important (Cnfs, 2018b).

Le Freezing Of Gait Questionnaire (FOGQ), est utilisé pour évaluer le gel de la marche chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson. Le « freezing » est l'une des composantes pouvant influencer le risque de chutes. Il s'agit d'un symptôme épisodique de la MP entraînant soudainement un blocage qui, malgré la volonté, empêche pendant quelques secondes les patients de décoller les pieds du sol ou de faire des petits pas rapides alors que le tronc continue d'avancer. Cela peut provoquer un déséquilibre entraînant un risque de chute vers l'avant. Le questionnaire FOG est composé de 6 items chacun cotés sur 4 points. Le score total est sur 24 points. Un score se rapprochant de 0 se traduit par une absence de freezing (Mekyska et al., 2018).

Le New Freezing of gait questionnaire (NFOGS), est le nouveau questionnaire qui évalue le gel de la marche (Hulzinga et al., 2020) et (Nieuwboer et al., 2009).

Le Biodex-3,1 permet une mesure de l'équilibre sur une plateforme connectée. La consigne est de garder l'équilibre en position debout, les bras le long du corps et de regarder un écran placé à une distance de 50 cm. La valeur moyenne des trois essais est calculée pour un score d'indice d'équilibre. Les scores moyens varient selon l'âge.

Le Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), mesure la qualité du sommeil et sa perturbation sur une période d'un mois. Il se compose de 19 questions d'auto-évaluation et 5 questions posées au compagnon de chambre ou conjoint si possible. Seules les 19 questions sont incluses dans le score combiné autour de 7 composantes du score global, allant de 0, aucune difficulté à un score de 3, révèle l'existence de difficultés sévères. L'addition des 7 composantes donne un score global allant de 0 "aucune difficulté" à 21 "difficultés majeures" (Buysse et al., 1989).

Le Nottingham Health Profil (NHP), est un auto-questionnaire pour évaluer la qualité de vie liée à la santé. Les questions concernent : la mobilité (8 questions), l'isolement social (5), la douleur (8), les réactions émotionnelles (9), l'énergie (3), et le sommeil (5). Le coefficient est égal à 100 pour chacune des rubriques

(*Nottingham Health Profile*, 2001).

Le test de Tinetti est destiné à appréhender le risque de chute. Le score total est de 28 points dont 16 points sont octroyés à l'équilibre statique et 12 points à l'équilibre dynamique. Lorsque le résultat est compris entre 24 et 27 points, le risque de chute est considéré comme peu élevé ; entre 20 et 23 points, le risque de chute est considéré comme élevé ; lorsqu'il est inférieur à 20 points le risque est considéré comme très élevé (*Le Test de Tinetti Pour L'évaluation du Risque de Chute.*, 2023).

Le 6 Minutes Walk Test (6 MWT), est un test d'effort qui évalue combien de mètres le patient peut effectuer en 6 minutes. L'idéal est de réaliser ce test sur un sol plat, en intérieur, sans obstacles, en ligne droite et d'une longueur suffisante d'au minimum 30 m (« Test de Marche de 6 Minutes », 2010).

Le Mini-BESTest est un test d'équilibre reprenant 4 rubriques. La première concerne les ajustements posturaux anticipatoires (1. Assis à debout 2. Monter sur la pointe des pieds. 3. Se tenir sur une jambe). La seconde s'intéresse au contrôle postural réactif (4. Stratégie de pas compensatoire antérieur 5. Stratégie de pas compensatoire postérieur 6. Stratégie de pas compensatoire latérale). L'orientation sensorielle (7. Debout (pieds joints) : Yeux ouvert, surface ferme. 8. Debout pieds joints yeux fermé, surface en mousse. 9. Plan incliné avec les yeux fermés) est évaluée dans un troisième temps. Enfin, la dernière rubrique concerne marche dynamique (10. Changement de vitesse de marche. 11. Marcher en tournant la tête à l'horizontale. 12. Marcher et pivoter. 13. Enjamber un obstacle. 14. Timed UP & GO avec double tâche (sur 3 mètres)). Les points sont répartis de 0 à 2 pour chaque question avec pour interprétation : 2 points "Normalé", 1 point "Modéré", 0 point "Sévère" (Horak et al., 2009 & Wallén et al., 2016).

Le MDS-UPDRS inclut de nouveaux outils notamment afin d'évaluer les symptômes non moteurs de la MP. Elle se divise en 4 grandes parties ; les expériences motrices et non motrices de la vie quotidienne, l'examen moteur et les complications motrices (Goetz et al., 2008).

Le Short Form Health Survey (SF-36), est l'un des auto-questionnaires génériques sur la qualité de vie liée à la santé (HRQoL). Le SF-36, comme son nom l'indique, est un questionnaire de 36 éléments rapportés par les patients qui couvre huit domaines de santé : fonctionnement physique (10 éléments), douleur corporelle (2), limitations de rôle dues à des problèmes de santé physique (4), les limitations de

rôle dues à des problèmes personnels ou émotionnels (4), le bien-être émotionnel (5), le fonctionnement social (2), l'énergie/fatigue (4) et les perceptions générales de la santé (5). Les scores pour chaque domaine vont de 0 à 100, un score plus élevé définissant un état de santé plus favorable (Vilagut et al., 2005).

Le Geriatric Depression Scale (GDS-15), permet de dépister la dépression. Le patient répondant "Oui" à une question des 15 questions il obtient 1 point, 0 point s'il répond "Non". Il est considéré "très déprimé" si le score obtenu est de 12 ± 3 et "moyennement déprimé" pour un score de 7 ± 3 . Lorsque le score est de 3 ± 2 , le sujet est considéré "normal" (Yesavage et al., 1982).

Le Parkinson's Disease Quality of Life questionnaire (PDQL), mesure la qualité de vie des participants. Sa validité et sa fiabilité ont été jugées acceptables. Le PDQL est un auto-questionnaire de 37 questions réparties en quatre dimensions. 14 questions s'intéressent aux symptômes de la MP et 7 aux symptômes systématiques. Les fonctions émotionnelles sont abordées à travers 9 questions et 7 questions sont destinées au fonctionnement social du patient. Un score élevé traduit une meilleure qualité de vie (Hobson et al., 1999). Une version persane de ce test existe également (Ghaem et al., 2010).

Le Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39). Cet auto-questionnaire évalue la fréquence à laquelle les personnes atteintes de la maladie de Parkinson éprouvent des difficultés dans les huit dimensions : Mobilité (10 éléments) ; AVQ (6 items) ; Bien être affectif (6 items) ; Gêne psychologique (4 items) ; Soutien social (3 items) ; Troubles cognitifs (4 items) ; Communication (3 items) ; Inconfort physique (3 items) (Jenkinson et al., 1997).

Le Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) se compose de 6 sections, utilisables séparément les unes des autres (I : état mental, comportemental et thymique (4 items) ; II : activité de la vie quotidienne en période ON et OFF (13 items) ; III : examen moteur en période ON et OFF (14 items) ; IV : Complications du traitement (dyskinésies, fluctuations, problèmes digestifs et dysautonomiques) ; V : Stades de Hoehn et Yahr ; VI : échelle de Schwab et England) (Martínez-Martín et al., 1994).

Tableau 3. Descriptif des principaux critères pris en compte dans les 12 articles sélectionnés

Références	Population/ Entraînement	Objectif	Méthode	Résultats clé	Commentaire
Pérez de la Cruz et al. (2017) Essai contrôlé randomisé en simple aveugle	Espagnol : -Age compris entre 52 et 80 ans, -13 hommes 17 femmes -Stade I à III (HCY) Entraînement : -2x/sem pdt 10sem -45min : **IG : 10min échauffement 35min Ai chi **CG : 10min échauffement 25 exercices musculaire, exercices aérobie et 10min récupération.	Effets de l'Ai Chi aquatique sur la perception de la douleur, l'équilibre et l'autonomie fonctionnelle.	-EVA -BBS (Echelle d'équilibre de berg) -TGUGT -FTSTS -UPDRS	Amélioration significative EVA, BBS, TGUGT, UPDRS.	Le suivi a montré que les améliorations post- traitement ont été maintenu un mois après la fin du programme.
Da Silva et al. (2023) Essai contrôlé randomisé.	Brésilien : Age moyen 64 ans, 11 hommes 13 femmes -Stade I à IV (HCY) Entraînement : -2x/sem pdt 10sem -1H : IG : 20 min début/fin vérification signes vitaux/ 40min exercice double taches (une tâche motrice principale, ex : marcher, et une deuxième tâche secondaire, ex : calcul, manipulation objet... CG : n'a participé à aucune activité et a reçu pour instruction de poursuivre ses activités quotidiennes.	Effets d'un programme d'exercice aquatique à double taches sur les AVQ, les symptômes moteurs et la QDV des personnes atteintes de MP	-UPDRS II et III -PDQ-39	Amélioration significative des fonctions motrices. Amélioration de la performance des AVQ entre le début et la fin du suivi.	- Manque d'un troisième groupe de travail « classique » d'activité physique aquatique pour comparer les doubles tâches et la simple tache en milieu aquatique. - Manque d'un exercice pour le groupe contrôle.

Références	Population/ Entrainement	Objectif	Méthode	Résultats clé	Commentaire
Caroll et al. (2017) Essai contrôlé randomisé.	Irlandais : -Age moyen de 71 ans (67à75 ans). 12hommes 6 femmes -Stade I à III (HCY) Entrainement : -2x/sem pdt 6sem -45min : IG : Entrainement à la marche dans l'eau : Echauffement 10 min (marche, étirement), rééducation 20 min (marche avec différent niveau de profondeur) exercice de force 10 min (circuit assis-debout rotation de tronc., exercice en groupe) récupération 5 min (debout etirement mb inf). CG : Prise de médicament uniquement	Effets de la thérapie aquatique sur la variabilité de la démarche et l'incapacité par rapport aux soins habituels.	-FOGS, questionnaire sur le gel de la marche. -UPDRS III -PDQ-39 -Longueur, largeur et temps du pas.	Amélioration du score UDPRS partie 3 P=0.01.	Absence de patient à un stade avancé de la MP. Groupe contrôle sans exercices.
Kurt et al. (2017) Essai contrôlé randomisé	Turque : Age moyen 63 ans 24 hommes 16 femmes -Stade II à III (HCY) Entrainement : -5x/sem pdt 5sem -60min : IG : échauffement 15min/ Ai Chi 30min (16mvt) / 15 min libre/ étirement/ récupération. CG : échauffement 10min/ étirement 10min/ 30min équilibre et déplacement axiaux/ et pour	Effet de l'ai Chi sur l'équilibre, la mobilité fonctionnelle, la QDV et les déficiences motrices chez les patients atteints de la MP.	-Biodex-3,1(Echelle équilibre dynamique) -BBS -TGUGT -PDQ-39 -UPDRS III	Meilleure amélioration pour les scores BBS / UPDRS et TGUGT dans le groupe Ai Chi aquatique.	L'étude avec le plus grand échantillon, cependant la population parkinsonienne n'est pas représentée dans sa totalité.

Références	Population/ Entrainement	Objectif	Méthode	Résultats clé	Commentaire
	finir 10 min de récupération.				
Loureiro et al. (2022) Étude contrôlée randomisée.	Brésilien : -Age moyen 69 ans (+/-11) (58-80) 16 hommes 12 femmes. -Stade I à III (HCY) Entrainement : -CG : 2x/sem pdt 9sem/ 30min terrestre (exercice générale, exercice équilibre, étirement, contrôle du tronc, mobilisation) -IG : // + 2x/sem pdt 9sem 30min watsu (position passive et active légère va mouvement de segments précis.	Ajout WATSU à la thérapie terrestre améliore la qualité de sommeil et la qualité de vie, chez es personnes atteintes de MP.	-PSQI (indice de qualité du sommeil de Pittsburgh). -NHP (questionnaire sur le profil de santé de Nottingham partie I).	Amélioration significative de la qualité de vie et du sommeil.	-Etude sur une thérapie WATSU, passive, supplémentaires à l'entraînement « classique ». Etant un watsu passif, la reproductibilité dépend des praticiens et non du stade de la maladie. -Ajout de la musique pdt les séances pouvant créer un biais. Manque de suivi dans la prise de résultat sur les cauchemars ne permettant pas de réponse.
Villegas et al. (2015) Essai clinique contrôlé non randomisé.	Brésilien : -Age entre 49 et 87 ans. -15 participants -Stade II à III (HCY) Entrainement : -2x/sem pdt 12sem -35min : - IG : Ai Chi enchaînement - CG : aucun traitement	Effet de la méthode Ai-Chi sur les activités fonctionnelles, la QDV et la posture chez les patients atteints de la MP.	-UPDRS -PDQ-39	Amélioration significative de la posture dans l'item LEAVCA. Une amélioration de l'item « AVQ » du questionnaire PDQ-39. P=0.01.	Manque d'exercice pour le groupe contrôle.
Pérez-de la Cruz et al. (2016)	Espagnol : -Age entre 54 ans et 81 ans - moyenne 65 ans.	Effet d'un programme de préventions des chutes Ai Chi chez les patients	-EVA -Tinetti équilibre et marche	Amélioration significative en mobilité fonctionnelle en douleur	Echantillon très restreint et sans groupe contrôle.

Références	Population/ Entrainement	Objectif	Méthode	Résultats clé	Commentaire
Essai non contrôlé.	6 hommes 9 femmes -Stade I à III (HCY) Entrainement : -2x/sem pdt 10sem. -45 min : IG : 30min Ai Chi 19 postures consécutives dans un ordre précis et 15 min entre le début et la fin pour initier et clôturer la séance.	atteints de la MP.	-TGUGT	EVA et en équilibre Tinetti	
Di Marco et al. (2022) Etude rétrospective longitudinale non contrôlé.	Italien : -Age moyen 70 ans 10 hommes 4 femmes -Stade II à III (HCY). Entrainement : -2x/sem pdt 6 sem -45min : IG :10min échauffement/ 25 min d'exercice mimant les AVQ/ 10 min détente/ récupération	Effets de l'exercice thermal intensif sur la QDV et la motricité des personnes atteintes de la MP.	-PDQ-39 -NFOG-Q (gel de la marche test) -MDS-UPDRS III -Mini-BESTest (équilibre) -6MWT	Amélioration significative au test Mini-BESTest / au 6MWT/D ET PDQ-39 (score totale ; mobilité ; AVQ)	Seulement 6 participants ont pu suivre la réévaluation après 1 mois (cause COVID-19)
Pérez-de la Cruz et al. (2019) Essai pilote d'un essai clinique randomisé en simple aveugle.	Espagne : -Age moyen 67 ans. 15 hommes 15 femmes -Stade II à III (HCY). Entrainement : -2x/sem pdt 10sem -45min/ IG :10 min échauffement 30min Ai Chi (10 mvt : Contempler, flottant, élévation, ; enfermant...)	Effets de la thérapie Ai Chi sur la douleur, la dépression et la QDV des individus diagnostiqués avec la MP.	-SF-36 -GDS-15 -EVA	Amélioration significative au GDS-15 et EVA après traitement et après 1 mois	Etude avec un accent sur la santé mentale. L'étude relève que les deux thérapies ont permis une amélioration de l'humeur et la perception de douleur.

Références	Population/ Entrainement	Objectif	Méthode	Résultats clé	Commentaire
	CG : 10 min échauffement/ 25 min renforcement, exercice aérobique/ 10 min exercice des AVQ.				
Pérez-de la Cruz et al. (2018) Etude bicentrique contrôlée	Espagnol : -Age entre 54 et 81 ans (66 en moyenne) -17 femmes 12 hommes -Stade I à III (HCY) Entrainement : -2x/sem pdt 11sem -45min : - IG :10min récréative 30min Ai Chi - CG : 10min échauffement 30 à 40 min d'exercice aérobiques.	Effets d'un Ai Chi aquatique sur l'équilibre, la vitesse de marche et la qualité de vie des patients MP.	-EVA (échelle visuelle analogique). -Test Timed Get up and Go. -FTSTS (5 fois assis-debout test.) -position debout sur une jambe. -PDQ-39	Amélioration significative au test EVA, 5 fois et Get up and Go. Une différence significative dans la section du soutien social du questionnaire PDQ-39.	Etude biocentrique avec un suivi post-entraînement, montrant un léger avantage pour l'exercice aquatique.
Terrens et al. (2021) Etude imbriquée avec une étude en simple aveugle	Australie : -Age moyen de 70 ans, (58 ans-81ans) -17 hommes et 4 femmes -Stade I à III (HCY). Entrainement : -2x/sem pdt 12sem -60 min 3grp : halliwick aquatique, aquatique traditionnel, et, terrestre. - Exercice jumelé terrestre/aquatique (étirement, équilibre, cardiorespiratoire, musculaire) et halliwick (enchainement des 10 étapes	Décrire la QDV chez les personnes atteintes de la MP qui ont entrepris des activités de physiothérapie aquatique.	-PDQ-39 -PWI	Les participants estiment que le programme aquatique en vaut la peine.	Etude plus large population avec la MP. Une perte de 9 patients sur les 30 de l'étude principale.

Références	Population/ Entrainement	Objectif	Méthode	Résultats clé	Commentaire
	suivant une suite logique de progression dans l'eau) (1= adaptation mentale, 3= contrôle de rotation transversale, 4=// sagitale,6 =// longitudinale...)				
Shahmohammadi et al. (2017) Etude pilote randomisée et contrôlée.	Italien : -Age moyen 62 ans -20 hommes -Stade I à III (HCY) Entrainement : -3x/sem. pdt 8sem -60 min : IC et CG programme similaire, 15min échauffement/ 40 min (renforcement, marche, passe ballon...)	Différence entre exercice terrestre et aquatique sur la QDV, et l'équilibre postural des personnes atteintes de la MP.	-PDQL (Parkinson disease quality of life) -UPDRS III (unified Parkinson's Disease Rating Scale)	Améliorations de la QDV et du contrôle postural avec l'exercice aquatique par rapport à l'exercice effectué sur terre.	Cette étude n'inclue que des hommes, les résultats de peuvent être généralisés aux femmes. Participants ne sont pas en aveugle. Absence d'un troisième groupe témoin.

Le Tableau 3 reprend le descriptif des principaux critères pris en compte dans les 12 articles sélectionnés : Descriptif de l'échantillon (Age, Genre, Stade, Durée et fréquence de l'entraînement, IG, CG) ; Objectif de l'étude ; Méthode ; Résultats ; Commentaires.

Cette synthèse de connaissances, non exhaustive, au sujet des bienfaits de l'activité aquatique sur la qualité de vie des patients atteints de la MP aura permis de mettre en avant des avantages de l'activité aquatique. La possibilité d'effectuer une plus grande variété de mouvements et une meilleure capacité pour effectuer des mouvements simples, "dit faciles", comme la marche sont observés (Pérez-de la Cruz, 2019). D'autre part, la thérapie aquatique a permis une augmentation de la fonction motrice mesurée par l'UPDRS partie III (Carroll et al., 2017).

Une amélioration de l'équilibre et du contrôle postural a également été noté (Shahmohammadi et al., 2017).

La marche est à la fois un outil de travail, un outil de mesure de capacité motrice et de risque de chute. Une force accrue par l'entraînement des membres inférieurs, est corrélée à une diminution du nombre de chute et donc à des améliorations de la motricité et de la qualité de vie (Mickle et al., 2010 & Cugusi et al., 2014). Trois études mettent en avant que l'activité aquatique permet de diminuer la peur du risque de chute chez les patients atteints de la MP. L'eau permet de soutenir le corps grâce à la pression hydrostatique ce qui a pour conséquence d'aider le patient à se maintenir debout et réduire la vitesse d'une potentielle chute (Vivas et al., 2011, Masiero et al., 2018 & Volpe et al., 2014).

Le sommeil, la douleur et la dépression sont trois symptômes non-moteurs de la maladie de Parkinson. L'activité aquatique, ici l'Ai Chi, a permis aux patients d'avoir moins de douleurs (Pérez-de la Cruz, 2017). La qualité du sommeil était meilleure après les soins aquatiques (Loureiro et al., 2022). La dépression mesurée à l'aide de l'échelle de dépression gériatrique (GDS) a révélé des différences significatives après les séances d'entraînement aquatique (Pérez-De la Cruz, 2019).

Au sujet des activités de la vie quotidienne (AVQ) ; deux articles rapportent des changements après que les patients atteints de la MP ont eu recours à des soins aquatiques. Pour certains, l'amélioration dans les AVQ est un des avantages thérapeutiques rendu possible par l'application de la thérapie aquatique d'Ai Chi (Villegas & Israel, 2014). De plus, il est à noter qu'une activité aquatique à double tâche était réalisable et améliorait les AVQ et les aspects moteurs (Da Silva et al., 2023).

L'ajout de la thérapie Watsu à une thérapie terrestre semble améliorer la qualité de vie des participants (Loureiro et al., 2022). Elle est mesurée avec le questionnaire sur le profil de santé de Nottingham.

Pour la plupart des études citées dans cette revue, l'activité aquatique a la particularité, par rapport aux soins plus conventionnels, d'être pratiquée en groupe. L'activité aquatique en groupe est perçue par les patients comme étant « bénéfique ». Les patients se sentent moins gênés à l'idée de partager une séance avec des personnes ayant des conditions symptomatologiques similaires (Terrens et al., 2021).

V. DISCUSSION

L'amélioration de la qualité de vie après une période d'activité physique aquatique est le thème central dans cette revue de la littérature et semble être controversée dans les articles consultés.

Plusieurs réflexions préalables doivent être évoquées au regard de l'hétérogénéité des designs des études prises en compte.

D'emblée, il est à noter que la définition de la QdV prise en compte n'est jamais citée dans les articles consultés. Son aspect multidimensionnel ne facilite pas, par ailleurs, l'appréhension d'un langage commun. L'appréciation de sa propre qualité de vie étant subjective en soi, elle implique que les patients atteints de la maladie de Parkinson aient conscience du milieu dans lequel ils évoluent et disposent d'une bonne perception de leur corps et de leur état de santé. C'est la raison pour laquelle, les auteurs se réfèrent à des paramètres de santé liés à la QdV et non à la qualité de vie elle-même.

D'autres paramètres rendent la comparaison délicate comme la durée de la période du traitement ou la durée d'une séance de traitement aquatique ou, encore, la prise ou non d'un traitement médicamenteux par les patients. Ainsi, la durée de traitement varie de 5 à 12 semaines, le nombre de séances d'activités aquatiques varie de 12 à 24 séances, la fréquence hebdomadaire varie de 2 à 5 séances et le temps d'activité dans l'eau varie de 30 minutes à 1 heure par séance.

De même, il est noté des variations quant aux conditions dans lesquelles les séances des groupes contrôle se sont déroulées. Ainsi, certaines études évoquent la prise habituelle d'une médication, alors que d'autres évoquent la dispense d'un programme thérapeutique semblable, et pour les groupes contrôle et pour les groupes traités.

Depuis longtemps, la faible qualité de vie rencontrée chez les personnes atteintes de la MP est associée à une détérioration de l'activité physique et, en particulier, des paramètres liés à la marche et à l'équilibre (Chrischilles et al., 2002). Toutefois, tous les auteurs ne s'accordent pas sur l'ampleur de cette détérioration. Ainsi, certains ne renseignent aucune amélioration dans la récupération de la longueur et de la largeur du pas, de sa fréquence ou encore du gel de la marche « freezing ». L'une des raisons évoquées est que seule une moitié des participants qui était éligibles ont effectué l'essai (Carroll et al., 2017).

Pour ce qui concerne, plus spécifiquement, l'activité physique aquatique, une amélioration des paramètres précités est évoquée (Ayán et al. 2014). En revanche, aucune amélioration significative sur le gel de la marche n'est rencontrée (Carroll et al. 2017 ; Di Marco et al. 2022).

Enfin, aucune corrélation ne semble être démontrée entre la vitesse de marche et la qualité de vie liée à la santé (test EQ-5D VAS) (Bettecken et al., 2017). En revanche, une corrélation est relevée entre la marche réalisée avec une aide technique (canne ou rollator) et le score EQ-5D VAS.

Aussi, une amélioration significative de l'équilibre et du risque de chute est observée, tant par l'échelle de Berg (Berg Balance Scale), qu'au test Timed Up And Go (TGUGT) (Pérez-de la Cruz S et al., 2016 ; Pérez-de la Cruz, 2017 ; Kurt et al. 2017). En revanche, des améliorations non significatives sont rapportées au Test du lever de chaise (FTSTS). Ce test, initialement conçu pour évaluer la force musculaire des membres inférieurs est, également décrit comme prédicteur du risque de chute (Pérez-de la Cruz, 2017).

Pour ce qui concerne le contrôle postural, il semblerait que ce dernier ne soit pas nécessairement corrélé avec le niveau d'activité des patients catégorisés de « sédentaires » (moins de 5.000 pas par jour) (Aktar et al., 2020). Il est souligné, qu'aujourd'hui, les programmes de réadaptation des patients parkinsoniens se concentrent exclusivement sur les fonctions motrices. Cette observation souligne l'intérêt d'intégrer des mécanismes de renforcement *psychologique* comme la motivation et des « *mécanismes de récompense* » (Aktar et al., 2020). Par une meilleure motivation (sous forme d'atteinte de résultats ou de définition d'objectifs clairs) et des encouragements répétés, le niveau d'activité des patients atteints de la MP pourrait être amélioré. D'autres facteurs comme la présence de facilitateurs (ex. aides à la locomotion) ou encore des interventions basées sur l'auto-efficacité pourraient être cités. Idéalement, un programme de kinésithérapie « *sur mesure* » devrait être adopté (Aktar et al., 2020).

Bien que l'OMS considère l'activité physique aquatique comme une thérapie adjuvante dans le panel d'activités proposées aux patients parkinsoniens, aucun consensus, ni aucune directive ne vient encadrer le type d'exercices proposés (Pérez-de la Cruz, 2017).

D'autres approches de rééducation sont rencontrées dans la littérature, comme la thérapie Watsu. Le terme Watsu est une contraction du mot anglais WATer (Eau) et de ShiatSU (Technique de massage créée au Japon). Cette technique combine mouvements doux, étirements et bercements. Elle est décrite comme offrant un soulagement important par des étirements passifs, des techniques d'acupression et de massage dans une eau à une température entre 34 et 35°C. Qualifiée de travail doux, elle est présentée comme une thérapie centrée sur la détente et la respiration (Loureiro, A. P. C., J. Burkot, et al. 2022)). Il est noté que la température de l'eau est relevée comme ayant un effet bénéfique sur la rigidité (origine centrale) qui est atténuée par un stimulus périphérique, comme la chaleur (Capato et al., 2015). Le fait de rapporter cette technique est lié au fait qu'elle peut s'adresser à n'importe quel patient parkinsonien, indépendamment du stade décrit par H&Y.

Le critère du travail de groupe est également à prendre en compte. De manière générale, il est reconnu que l'exercice collectif permet d'augmenter le niveau d'engagement et de participation, de même que les performances et la motivation (Davis et al., 2015 ; Kanamori et al., 2016). Aussi, les activités aquatiques, notamment en groupe, favorisent la socialisation, le partage du vécu de chacun, de leurs attentes, des difficultés qu'ils peuvent rencontrer au quotidien ainsi que leur intégration dans la société (Da Silva & Israel, 2019). Ces échanges de vécus peuvent aider l'individu à comprendre et à accepter voire à surmonter le diagnostic d'une maladie neurodégénérative.

Dès lors, en matière d'appréciation du niveau de QdV, il est commun d'utiliser le questionnaire PDQ-39 (The Parkinson's Disease Questionnaire). Cet auto-évaluation relève la perception du niveau de difficulté rencontré par les personnes atteintes de la maladie de Parkinson dans les huit dimensions suivantes : Mobilité (10 items) ; AVQ (6 items) ; Bien être affectif (6 items) ; Gêne psychologique (4 items) ; Soutien social (3 items) ; Troubles cognitifs (4 items) ; Communication (3 items) ; Inconfort physique (3 items).

L'hétérogénéité des résultats rencontrée est assez surprenante. De façon générale, aucune des études ne semble indiquer que l'activité aquatique ait un impact positif sur le score global du PDQ-39. Seule, une étude conclut à une amélioration du score total, avec entre autres une amélioration des 2 des 8 dimensions (« Mobilité » et « AVQ ») qui étaient positivement impactées par la pratique de l'activité aquatique (Di Marco et al., 2022). Une autre étude note des améliorations obtenues dans la dimension « AVQ » (Villegas et al., 2014). De même, des progrès dans la dimension « Soutien social » sont également cités (Pérez-de la Cruz, 2018).

La question du genre doit également être abordée. S'il n'impacte pas le score global, il oriente, toutefois, certaines sous-catégories de l'échelle. Pour la gent féminine, il est noté des scores inférieurs sur les dimensions relevant de la capacité physique et de la capacité socio-émotionnelle. Pour la gent masculine, il est noté des scores inférieurs sur la dimension « Troubles cognitifs ». Ces différences pourraient être liées aux caractéristiques des échantillons de patients, qui, selon l'état d'avancement de leur maladie, montrent des symptômes plus invalidants physiquement permettant ou non des améliorations de la sous-section « Mobilité ». Les patients dit plus jeunes ont de plus grande attente au sujet de leur qualité de vie supérieure et ont souvent de moins bons scores sur la dimension « Socio-émotionnelle » (Ophey et al., 2018).

Il est important de souligner que le questionnaire PDQ-39 n'est pas une échelle unidimensionnelle (Hagell et Nilsson, 2009). Autrement dit, le score global ne mesure pas directement la qualité de vie, mais l'addition des résultats obtenus pour chacune des 8 dimensions de l'échelle, selon un critère de valeur propre à chacune des dimensions mesurées. Sa pratique présente certaines réserves d'utilisation car, le nombre d'items repris dans les différentes dimensions peuvent influencer le résultat global. De plus, le manque de linéarité dans la difficulté de perception dans la réalisation des items vient fausser la lecture de ce dernier. Il est, par conséquent, possible de classer les huit dimensions selon deux grandes catégories : 1. La première relevant de la capacité motrice regroupe les dimensions « Mobilité » et « AVQ ». Elle possède une bonne corrélation avec les éléments de la QVLS ; 2. La deuxième regroupe les autres dimensions autour de la dimension psycho-sociale.

Il est relevé une corrélation élevée entre les différentes dimensions abordées dans les tests UPDRS et PDQ-39 (*La Maladie de Parkinson : Critères Diagnostiques et Thérapeutiques*, s. d.). Les deux échelles étant multidimensionnelles elles souffrent de problème similaire, quant à mesurer trop ou trop peu certaine dimension, comme par exemple, dans le PDQ-39, la dimension de l'inconfort physique ne représente que trois questions sur les 39 alors que la section mobilité comporte dix questions. Le test UPDRS comporte certaine limite propre à lui-même comme dans la première section I : état mental, comportemental et thymique (4 items) (n'est pas suffisante pour mesurer les dimensions souhaitées, tout comme la section IV : Complications du traitement (dyskinésies, fluctuations, problèmes digestifs) qui est « trop grossière » au sujet des fluctuations motrices. Cette échelle reste de bonne qualité si elle est complétée de la bonne manière pour les sections évoquées (*La Maladie de Parkinson : Critères Diagnostiques et Thérapeutiques*, s. d.).

Sur les douze études sélectionnées, la dimension "Activité", comme définit par la CIF, n'est mesurée qu'au travers de tests multidimensionnels tels que : le PDQ-39 ou l'UPDRS. Il semble que les recherches menées sur la maladie de Parkinson négligent les facteurs environnementaux et personnels au profit des structures anatomiques et des fonctions organiques dans la maladie de Parkinson (Van Uem et al. 2016). Pourtant, la QVLS montre une corrélation plus élevée entre les activités et la participation. En effet cette étude met en avant que les scores disposant des coefficients de corrélations les plus élevés correspondent à la limitation de mobilité qui appartient à la catégorie "Activité", et, les problèmes dans les fonctions psychosociales pour la partie "Participation".

Au sujet des activités de la vie quotidienne mesurées au travers du deuxième items du test PDQ-39, il s'agit d'une mesure de capacités des fonctions motrices. Les questionnaires mesurant les capacités nous communiquent des informations sur ce qu'une personne est capable de faire lorsqu'une activité lui est proposée. Pour autant, cela ne permet pas de savoir ce que fera réellement la personne une fois chez elle. Cette approche d'évaluation ne nous donne pas d'informations sur la qualité et la quantité des actions accomplis par la personne pendant la journée. Par exemple, le nombre de pas effectués, le type d'activité sportive pratiqué et les interactions sociales, dans la vie quotidienne. Les symptômes tels que les fluctuations motrices ne sont pas prises en compte dans ce genre de test (Maetzler et al., 2020). La mesure de la capacité peut se faire à l'aide de tests ordonnés qui, par exemple, pourraient

se remplir sur un GSM (téléphone mobile). De même, les performances pourraient être mesurées par l'utilisation simultanée de technologies mobiles synchronisées avec un agenda électronique. De ce fait, les trois notions décrites dans l'article, à savoir "capacité", "perception" et "performance", seraient reliées entre elle et donnerait accès à une grande partie du fonctionnement quotidien du patient atteints de la MP. Néanmoins l'auteur averti ses lecteurs sur la non-exhaustivité des aspects du fonctionnement quotidien. Il reste une zone d'ombre au sujet de la capacité fonctionnelle dans l'environnement domestique.

Il est possible d'identifier des éléments susceptibles de biaiser les résultats obtenus. Tout d'abord l'ajout d'un article de décembre 2014 jugé pertinent a été pris en compte afin d'amener des données complémentaires pour la réalisation de ce travail.

D'abord concernant l'hétérogénéité des études citées induite par différentes échelles utilisées et des différences méthodologiques. Le nombre de participants très réduit rend plus difficile l'agrégation des données et la conclusion définitive. Pour remédier à ce problème et améliorer la qualité des recherches futures, il est recommandé d'utiliser des échelles normalisées et cibler une durée de soin similaire.

Enfin, concernant l'aspect analytique, les différences entre les milieux aqueux ne sont pas étudiées. Il pourrait être intéressant de prendre en compte la proportion de l'immersion du corps dans l'eau, la température de l'eau ou les caractéristiques minéralogiques propre à l'eau. Cela n'a pas été fait dans le cadre de cette revue, puisque cela serait revenu à s'intéresser aux propriétés de l'eau et non pas aux bienfaits de l'activité aquatique.

VI. CONCLUSION

La MP est une maladie neurodégénérative d'étiologie inconnue pour laquelle il n'existe, à ce jour, aucun traitement curatif. Il est cependant possible d'atténuer certains symptômes impactant considérablement la qualité de vie des malades grâce à des traitements médicamenteux et thérapeutiques. À travers cette revue, il a été mis en avant que les activités aquatiques ont des effets positifs sur plusieurs dimensions de la qualité de vie des patients, notamment leur état physique, mental mais aussi leur bien-être social. L'eau, pour ces vertus thérapeutiques propres, aide les raideurs et les douleurs des patients. L'environnement aquatique est favorable au travail de groupe, il permet au patient de sociabiliser et de travailler avec une peur de chute diminuée. En y travaillant l'équilibre, une diminution du risque de chute est également observable. Il est à noter que la qualité du sommeil semble s'être améliorée pour certains sujets et que les scores sur l'échelle de la douleur ont diminué.

L'objectif de ce travail de fin d'études était de comprendre les bienfaits de l'activité aquatique sur la qualité de vie des patients atteints de la MP. Cependant, le concept de la qualité de vie reste large et difficile à mesurer puisque subjectif et dépendant de la perception du patient lui-même de sa propre vie. Une amélioration de la qualité de vie ne saurait être mise en évidence par une action isolée. De plus, en raison des différences dans les conceptions des études, les petits échantillons de population, le manque d'études à long terme et les biais potentiels dans les études incluses et ce mémoire, les bienfaits de l'activité aquatique sur la qualité de vie des patients atteints de la maladie de Parkinson ne peuvent pas être déterminés de manière concluante. Pour autant, les résultats exposés dans cette revue laissent à penser que des recherches supplémentaires auraient tout leur intérêt.

REFERENCES

- Aktar, B., Balci, B., & Donmez Colakoglu, B. (2020). Physical activity in patients with Parkinson's disease: A holistic approach based on the ICF model. *Clinical neurology and neurosurgery*, 198, 106132. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.106132>
- Armstrong, M. J., & Okun, M. S. (2020). Diagnosis and Treatment of Parkinson Disease: A Review. *JAMA*, 323(6), 548–560. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.22360>
- Ayán, C., Cancela, J. M., Gutiérrez-Santiago, A., & Prieto, I. N. (2014). Effects of two different exercise programs on gait parameters in individuals with Parkinson's disease : A pilot study. *Gait & Posture*, 39(1), 648651. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.08.019>
- Baethge, C., Goldbeck-Wood, S., & Mertens, S. (2019). SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. *Research Integrity And Peer Review*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s41073-019-0064-8>
- Barry, E., Galvin, R., Keogh, C., Horgan, F., & Fahey, T. (2014). Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults : a systematic review and meta- analysis. *BMC Geriatrics*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-14>
- Bettecken, K., Bernhard, F., Sartor, J., Hobert, M. A., Hofmann, M., Gladow, T., Van Uem, J. M., Liepelt-Scarfone, I., & Maetzler, W. (2017). No relevant association of kinematic gait parameters with Health-related Quality of Life in Parkinson's disease. *PloS One*, 12(5), e0176816. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176816>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index : A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- *Capacité de discernement et autonomie du patient, une préoccupation centrale dans le soin au patient.* (2017). https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/gr-ethique/cd_et_autonomie.pdf
- Capato, T., Tornai, J. B., Ávila, P., Barbosa, E. R., & Piemonte, M. E. P. (2015). Randomized controlled trial protocol : balance training with rhythmical cues to improve and maintain balance control in Parkinson's disease. *BMC Neurology*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12883-015-0418-x>
- Carroll, L. M., Volpe, D., Morris, M. E., Saunders, J., & Clifford, A. M. (2017). Aquatic Exercise Therapy for People With Parkinson Disease: A Randomized Controlled Trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 98(4), 631– 638. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.12.006>
- Chrischilles, E. A., Rubenstein, L. M., Voelker, M. D., Wallace, R. B., & Rodnitzky, R. L. (2002). Linking clinical variables to health-related quality of life in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders (Online)/Parkinsonism & Related Disorders*, 8(3), 199209. [https://doi.org/10.1016/s1353-8020\(01\)00044-x](https://doi.org/10.1016/s1353-8020(01)00044-x)
- *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé.* (s. d.). Organisation Mondiale de la Santé Genève. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42418/9242545422_fre.pdf;jsessionid=34946EA87698D7CDCA94D01F41D420A_6?sequence=1
- *Clinical Ai Chi : Chapter 7 in Comprehensive Aquatic Therapy 3rd Edition* (2010). (2010). Bruce E. Becker and Andrew J. Cole. <https://www.ewacmedical.com/wp-content/uploads/2017/08/Clinical-Ai-Chi-Lambeck-and-Bommer-2009-1.pdf>

- Cnfs. (s. d.). *Échelle d'évaluation de l'équilibre de Berg (BBS)*. <https://cnfs.ca/agees/tests/mesurer-la-capacite-physique/echelle-d-evaluation-de-l-equilibre-de-berg-bbs>
- Cnfs. (2018b, février). *Test du lever de chaise (FTSST)*. <https://cnfs.ca/agees/tests/mesurer-la-capacite-physique/test-du-lever-de-chaise-ftsst>
- Conn, V. S., & Sells, T. G. C. (2014). Is It Time to Write a Review Article ? *Western Journal Of Nursing Research*, 36(4), 435439. <https://doi.org/10.1177/0193945913519060>
- Cugusi, L., Solla, P., Zedda, F., Loi, M., Serpe, R., Cannas, A., Marrosu, F., & Mercurio, G. (2014). Effects of an adapted physical activity program on motor and non-motor functions and quality of life in patients with Parkinson's disease. *NeuroRehabilitation*, 35(4), 789794. <https://doi.org/10.3233/nre-141162>
- Da Silva, A. Z., Iucksch, D. D., & Israel, V. L. (2023). Aquatic Dual-Task Training and Its Relation to Motor Functions, Activities of Daily Living, and Quality of Life of Individuals With Parkinson's Disease: A Randomized Clinical Trial. *Health services insights*, 16, 11786329231180768. <https://doi.org/10.1177/11786329231180768>
- Da Silva, A. Z., & Israel, V. L. (2019). Effects of dual-task aquatic exercises on functional mobility, balance and gait of individuals with Parkinson's disease : A randomized clinical trial with a 3-month follow-up. *Complementary Therapies In Medicine*, 42, 119124. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.10.023>
- Davis, A., Taylor, J., & Cohen, E. (2015). Social Bonds and Exercise : Evidence for a Reciprocal Relationship. *PloS One*, 10(8), e0136705. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0136705>
- De Boer, A. G. E. M., Wijker, W., Speelman, J. D., & De Haes, J. (1996). Quality of life in patients with Parkinson's disease : development of a questionnaire. *Journal Of Neurology, Neurosurgery And Psychiatry*, 61(1), 7074. <https://doi.org/10.1136/jnnp.61.1.70>
- *Definitions : Health, fitness, and physical activity*. (2000). [Base de données]. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED470696.pdf>
- De la Cruz, S. P. (2018). Mental health in Parkinson's disease after receiving aquatic therapy : a clinical trial. *Acta Neurologica Belgica/Acta Neurologica Belgica*, 119(2), 193200. <https://doi.org/10.1007/s13760-018-1034-5>
- Di Marco, R., Pistonesi, F., Cianci, V., Biundo, R., Weis, L., Tognolo, L., Baba, A., Rubega, M., Gentile, G., Tedesco, C., Carecchio, M., Antonini, A., & Masiero, S. (2022). Effect of Intensive Rehabilitation Program in Thermal Water on a Group of People with Parkinson's Disease: A Retrospective Longitudinal Study. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(2), 368. <https://doi.org/10.3390/healthcare10020368>
- Elbaz, A., Carcaillon, L., Kab, S., & Moisan, F. (2016). Epidemiology of Parkinson's disease. *Revue Neurologique*, 172(1), 1426. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2015.09.012>
- Fearn, S., Bartolomeu Pires, S., Agarwal, V., Roberts, H. C., Spreadbury, J., & Kipps, C. (2021). The Causes and Impact of Crisis for People with Parkinson's Disease : A Patient and Carer Perspective. *Journal of Parkinson's disease*, 11(4), 1935–1945. <https://doi.org/10.3233/JPD-212641>
- Ferrari, R. (2015). Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 24(4), 230235. <https://doi.org/10.1179/2047480615z.00000000032>
- Ghaem, H., Haghi, A., Zeyghami, B., & Dehghan, A. (2010). Validity and reliability of the Persian version of the Parkinson Disease Quality of Life (PDQL) questionnaire. *Journal Of Kerman University Of Medical Sciences*, 17(1), 4958. http://jkmu.kmu.ac.ir/article_17247_3c18e4c05a95f6b2571253_e0a05865c7.pdf

- Goetz, C. G., Tilley, B. C., Shaftman, S. R., Stebbins, G. T., Fahn, S., Martínez-Martin, P., Poewe, W., Sampaio, C., Stern, M. B., Dodel, R., Dubois, B., Holloway, R. G., Jankovic, J., Kulisevsky, J., Lang, A. E., Lees, A. J., Leurgans, S. E., LeWitt, P. A., Nyenhuis, D. L., . . . LaPelle, N. R. (2008). Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS) : Scale presentation and clinimetric testing results. *Movement Disorders*, 23(15), 2129-2170. <https://doi.org/10.1002/mds.22340>
- Hagell, P., & Nilsson, M. H. (2009). The 39-Item Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39): Is it a Unidimensional Construct?. *Therapeutic advances in neurological disorders*, 2(4), 205–214. <https://doi.org/10.1177/1756285609103726>
- Hernández-Segura, N., Marcos-Delgado, A., Pinto-Carral, A., Fernández-Villa, T., & De la Torre, A. J. M. (2022). Health-Related Quality of Life (HRQOL) Instruments and Mobility : A Systematic Review. *International Journal Of Environmental Research And Public Health/International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(24), 16493. <https://doi.org/10.3390/ijerph192416493>
- Hjalte, F., Norlin, J. M., Kellerborg, K., & Odin, P. (2021). Parkinson's disease in Sweden-resource use and costs by severity. *Acta neurologica Scandinavica*, 144(5), 592–599. <https://doi.org/10.1111/ane.13502>
- Hobson, P., Holden, A., & Meara, J. (1999). Measuring the impact of Parkinson's disease with the Parkinson's Disease Quality of Life questionnaire. *Age And Ageing*, 28(4), 341-346. <https://doi.org/10.1093/ageing/28.4.341>
- Horak, F. B., Wrisley, D. M., & Frank, J. S. (2009). The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to Differentiate Balance Deficits. *Physical Therapy*, 89(5), 484-498. <https://doi.org/10.2522/ptj.20080071>
- Huffer, D., Hing, W., Newton, R., & Clair, M. (2017). Strength training for plantar fasciitis and the intrinsic foot musculature: A systematic review. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 24, 44–52. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.08.008>
- Hulzinga, F., Nieuwboer, A., Dijkstra, B. W., Mancini, M., Strouwen, C., Bloem, B. R., & Ginis, P. (2020). The New Freezing of Gait Questionnaire : Unsuitable as an Outcome in Clinical Trials ? *Movement Disorders Clinical Practice*, 7(2), 199-205. <https://doi.org/10.1002/mdc3.12893>
- Jenkinson, C., Fitzpatrick, R., Peto, V., Greenhall, R., & Hyman, N. (1997). The Parkinson's Disease Questionnaire (PDQ-39) : development and validation of a Parkinson's disease summary index score. *Age And Ageing*, 26(5), 353-357. <https://doi.org/10.1093/ageing/26.5.353>
- Kanamori, S., Takamiya, T., Inoue, S., Kitagawa, Y., Kawachi, I., & Kondo, K. (2016). Exercising alone versus with others and associations with subjective health status in older Japanese : The JAGES Cohort Study. *Scientific Reports*, 6(1). <https://doi.org/10.1038/srep39151>
- Kurt, E. E., Büyükturan, B., Büyükturan, Ö., Erdem, H. R., & Tuncay, F. (2017). Effects of Ai Chi on balance, quality of life, functional mobility, and motor impairment in patients with Parkinson's disease. *Disability And Rehabilitation*, 40(7), 791-797. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1276972>
- *La maladie de Parkinson : une maladie douloureuse ? - Centre hospitalier universitaire (CHU) de Toulouse.* (s. d.). <https://www.chu-toulouse.fr/la-maladie-de-parkinson-une-maladie-douloureuse>
- *La maladie de Parkinson : critères diagnostiques et thérapeutiques.* (s.d.). <https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/park.pdf>
- *Les échelles de la douleur -Adulte - Echelles d'auto évaluation SFAP – site internet.* (s.d.-b). <https://sfap.org/document/les-echelles-de-la-douleur-adulte-echelles-d-auto-evaluation>

- Les revues narratives : fondements scientifiques pour soutenir l'établissement de repères institutionnels. (2021). *Institut National de Santé Publique*. https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2780_revues_narratives_fondements_scientifiques_0.pdf
- *Le test de Tinetti pour l'évaluation du risque de chute*. (2023, 1 octobre). <https://maeker.fr/egs/chute/tinetti>
- Leyden, E., & Tadi, P. (2023). Carbidopa. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Liao, X., Wu, N., Liu, D., Shuai, B., Li, S., & Li, K. (2020). Levodopa/carbidopa/entacapone for the treatment of early Parkinson's disease: a meta-analysis. *Neurological sciences : official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*, 41(8), 2045– 2054. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04303-x>
- Loureiro, A. P. C., Burkot, J., Oliveira, J., & Barbosa, J. M. (2022). WATSU therapy for individuals with Parkinson's disease to improve quality of sleep and quality of life: A randomized controlled study. *Complementary therapies in clinical practice*, 46, 101523. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101523>
- Maetzler, W., Rochester, L., Bhidayasiri, R., Espay, A. J., Sánchez-Ferro, Á., & Van Uem, J. M. (2020). Modernizing Daily Function Assessment in Parkinson's Disease Using Capacity, Perception, and Performance Measures. *Movement Disorders*, 36(1), 7682. <https://doi.org/10.1002/mds.28377>
- *Maladies neurodégénératives*. (2023, avril). <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-neurodegeneratives>
- Martínez-Martín, P., Gil-Nagel, A., Gracia, L. M., Gomez, J., Martínez-Sarriés, J., & Bermejo, F. (1994). Unified Parkinson's disease rating scale characteristics and structure. *Movement Disorders*, 9(1), 76-83. <https://doi.org/10.1002/mds.870090112>
- Masiero, S., Maghini, I., Mantovani, M. E., Bakdounes, L., Koutsikos, K., Del Felice, A., & Sale, P. (2018b). Is the aquatic thermal environment a suitable place for providing rehabilitative treatment for person with Parkinson's disease ? A retrospective study. *International Journal Of Biometeorology*, 63(1), 1318. <https://doi.org/10.1007/s00484-018-1632-1>
- Mekyska, J., Galáž, Z., Kiska, T., Zvončák, V., Mucha, J., Smékal, Z., Eliasova, I., Košťálová, M., Mračková, M., Fiedorová, D., Faundez-Zanuy, M., Solé-Casals, J., Gómez-Vilda, P., & Rektorová, I. (2018). Quantitative Analysis of Relationship Between Hypokinetic Dysarthria and the Freezing of Gait in Parkinson's Disease. *Cognitive Computation*, 10(6), 10061018. <https://doi.org/10.1007/s12559-018-9575-8>
- Mickle, K. J., Munro, B. J., Lord, S. R., Menz, H. B., & Steele, J. R. (2010). Foot Pain, Plantar Pressures, and Falls in Older People : A Prospective Study. *Journal Of The American Geriatrics Society*, 58(10), 19361940. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.03061.x>
 - Nieuwboer, A., Rochester, L., Herman, T., Vandenberghe, W., Emil, G. E., Thomaes, T., & Giladi, N. (2009). Reliability of the new freezing of gait questionnaire : Agreement between patients with Parkinson's disease and their carers. *Gait & Posture*, 30(4), 459463. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2009.07.108>
- *Nottingham health profile* (2001). <https://reseauconceptuel.umontreal.ca/rid/%3D1J1WXGYDK- CPP19Z-1ZQY/>
- Obeso, J. A., Stamelou, M., Goetz, C. G., Poewe, W., Lang, A. E., Weintraub, D., Burn, D. J., Halliday, G. M., Bézard, E., Przedborski, S., Lehericy, S., Brooks, D. J., Rothwell, J., Hallett, M., DeLong, M. R., Marras, C., Tanner, C. M., Ross, G. W., Langston, J. W., Stoessl, A. J. (2017). Past, present, and future of Parkinson's disease : A special essay on the 200th Anniversary of the Shaking Palsy. *Movement Disorders*, 32(9), 12641310.

<https://doi.org/10.1002/mds.27115>

- Ophéy, A., Eggers, C., Dano, R., Timmermann, L., & Kalbe, E. (2018). Health-Related Quality of Life Subdomains in Patients with Parkinson's Disease: The Role of Gender. *Parkinson's disease*, 2018, 6532320. <https://doi.org/10.1155/2018/6532320>
- Parcours de soins des patients présentant un trouble neurocognitif associé à la maladie d'Alzheimer ou à une maladie apparentée. (2018, mai). *Haute Autorité de Santé*. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-05/fiche_19_soins_qualite_de_vie.pdf
- *Parkinson*. (2024, 11 avril). Institut Pasteur. <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladiesparkinson#:~:text=Pendant%20cette%20premi%C3%A8re%20phase%20pr%C3%A9clinique,de%20concentration%20peuvent%20s'observer.>
- Pérez de la Cruz S. (2017). Effectiveness of aquatic therapy for the control of pain and increased functionality in people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 53(6), 825–832. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04647-0>
- Pérez-de la Cruz, S., García Luengo, A. V., & Lambeck, J. (2016). Effects of an Ai Chi fall prevention programme for patients with Parkinson's disease. *Neurologia* (Barcelona, Spain), 31(3), 176–182. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.05.009>
- Pérez-de la Cruz S. (2019). Mental health in Parkinson's disease after receiving aquatic therapy: a clinical trial. *Acta neurologica Belgica*, 119(2), 193–200. <https://doi.org/10.1007/s13760-018-1034-5>
- Pérez-de la Cruz S. (2018). A bicentric controlled study on the effects of aquatic Ai Chi in Parkinson disease. *Complementary therapies in medicine*, 36, 147–153. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.12.001>
- Prescription d'activité physique. Maladie de Parkinson. (2022). *Haute Autorité de Santé*. https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2022-08/fiche_aps_parkinson_vf.pdf
- *Présentation CIF*. (2018). <https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2017/12/Presentation-CIF-2018.pdf>
- *Programme on Mental Health WHOQOL User Manuel*. (2012). https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/77932/WHO_HIS_HSI_Rev.2012.03_eng.pdf?sequence=1
- Reich, S. G., & Savitt, J. M. (2019). Parkinson's Disease. *The Medical clinics of North America*, 103(2), 337–350. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2018.10.014>
- Schaafsma, J. D., Giladi, N., Balash, Y., Bartels, A. L., Gurevich, T., & Hausdorff, J. M. (2003). Gait dynamics in Parkinson's disease : relationship to Parkinsonian features, falls and response to levodopa. *Journal Of The Neurological Sciences*, 212(12), 4753. [https://doi.org/10.1016/s0022-510x\(03\)00104-7](https://doi.org/10.1016/s0022-510x(03)00104-7)
- Shahmohammadi, R., Sharifi, G., Melvin, J. M. A., & Sadeghi-Demneh, E. (2017). A comparison between aquatic and land-based physical exercise on postural sway and quality of life in people with Parkinson's disease : a randomized controlled pilot study. *Sport Sciences For Health*, 13(2), 341348. <https://doi.org/10.1007/s11332-017-0363-8>
- *Stimulation cérébrale profonde - Centre hospitalier universitaire (CHU) de Toulouse*. (s. d.). <https://www.chu-toulouse.fr/-stimulation-cerebrale-profonde->
- Terrens, A. F., Soh, S. E., & Morgan, P. (2021). Perceptions of aquatic physiotherapy and health-related quality of life among people with Parkinson's disease. *Health expectations : an international journal of public participation in health care and health policy*, 24(2), 566–577. <https://doi.org/10.1111/hex.13202>
- Terrens, A. F., Soh, S. E., & Morgan, P. (2020). The safety and feasibility of a Halliwick style of aquatic physiotherapy for falls and balance dysfunction in people with

Parkinson's Disease: A single blind pilot trial. *PloS one*, 15(7), e0236391. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236391>

- Test de marche de 6 minutes. (2010). *Hopitaux Universitaire de Genève*. https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/pluriprofessionnels_de_sante/3.04test_de6minutes.pdf
- Van Uem, J. M., Marinus, J., Canning, C. G., Van Lummel, R., Dodel, R., Liepelt-Scarfone, I., Berg, D., Morris, M. E., & Maetzler, W. (2016b). Health-Related Quality of Life in patients with Parkinson's disease—A systematic review based on the ICF model. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews/Neuroscience And Biobehavioral Reviews*, 61, 2634. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.11.014>
- Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., Santed, R., Valderas, J. M., Ribera, A., Domingo-Salvany, A., & Alonso, J. (2005). El Cuestionario de Salud SF-36 español : una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria*, 19(2), 135150. <https://doi.org/10.1157/13074369>
- Villegas, I. L. P., & Israel, V. L. (2014). Effect of the Ai-Chi Method on Functional Activity, Quality of Life, and Posture in Patients With Parkinson Disease. *Topics In Geriatric Rehabilitation*, 30(4), 282289. <https://doi.org/10.1097/tgr.0000000000000039>
- Vivas, J., Arias, P., & Cudeiro, J. (2011). Aquatic therapy versus conventional land-based therapy for Parkinson's disease: an open-label pilot study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 92(8), 1202–1210. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.03.017>
- Volpe, D., Giantin, M. G., Maestri, R., & Frazzitta, G. (2014). Comparing the effects of hydrotherapy and land- based therapy on balance in patients with Parkinson's disease : a randomized controlled pilot study. *Clinical Rehabilitation*, 28(12), 12101217. <https://doi.org/10.1177/0269215514536060>
- Wallén, M. B., Sorjonen, K., Löfgren, N., & Franzén, E. (2016). Structural Validity of the Mini-Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest) in People With Mild to Moderate Parkinson Disease. *Physical Therapy*, 96(11), 17991806. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150334>
- World Health Organization : WHO. (2022, octobre 5). *Activité physique*. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- World Health Organization : WHO & World Health Organization : WHO. (2023, août 9). *Maladie de Parkinson*. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/parkinson-disease>
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale : A preliminary report. *Journal Of Psychiatric Research*, 17(1), 3749. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)
- Yin, S., Njai, R., Barker, L., Siegel, P. Z., & Liao, Y. (2016). Summarizing health-related quality of life (HRQOL) : development and testing of a one-factor model. *Population Health Metrics*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12963-016-0091-3>

Scale for the Assessment of Narrative Review Articles – SANRA

Please rate the quality of the narrative review article in question, using categories 0–2 on the following scale. For each aspect of quality, please choose the option which best fits your evaluation, using categories 0 and 2 freely to imply general low and high quality. These are not intended to imply the worst or best imaginable quality.

1) Justification of the article's importance for the readership

- The importance is not justified. _____ 0
The importance is alluded to, but not explicitly justified. _____ 1
The importance is explicitly justified. _____ 2

2) Statement of concrete aims or formulation of questions

- No aims or questions are formulated. _____ 0
Aims are formulated generally but not concretely or in terms of clear questions. _____ 1
One or more concrete aims or questions are formulated. _____ 2

3) Description of the literature search

- The search strategy is not presented. _____ 0
The literature search is described briefly. _____ 1
The literature search is described in detail, including search terms and inclusion criteria. _____ 2

4) Referencing

- Key statements are not supported by references. _____ 0
The referencing of key statements is inconsistent. _____ 1
Key statements are supported by references. _____ 2

5) Scientific reasoning

(e.g., incorporation of appropriate evidence, such as RCTs in clinical medicine)

- The article's point is not based on appropriate arguments. _____ 0
Appropriate evidence is introduced selectively. _____ 1
Appropriate evidence is generally present. _____ 2

6) Appropriate presentation of data

(e.g., absolute vs relative risk; effect sizes without confidence intervals)

- Data are presented inadequately. _____ 0
Data are often not presented in the most appropriate way. _____ 1
Relevant outcome data are generally presented appropriately. _____ 2

Sumscore

SANRA - Balance

Échelle PEDro – Français

-
- | | | |
|---|---|-----|
| 1. les critères d'éligibilité ont été précisés | non ☐ oui ☐ | 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 ☐ oui ☐ | où: |
| 3. la répartition a respecté une assignation secrète | non ☐ oui ☐ | où: |
| 4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants | non ☐ oui ☐ | où: |
| 5. tous les sujets étaient "en aveugle" | non ☐ oui ☐ | où: |
| 6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle" | non ☐ oui ☐ | où: |
| 7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels | non ☐ oui ☐ | 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 ☐ oui ☐ | 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 ☐ oui ☐ | où: |
| 10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels | non ☐ oui ☐ | 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 ☐ oui ☐ | 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.

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 autoévalués 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 contrôle) 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 contrôle) 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 contrôle 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 contrôle. 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.

Annexe 2. Échelle de PEDro (Français)

Tableau récapitulatif des scores PEDro

Score PEDro	Article, auteur, année de publication, référence scientifique des essais contrôlés randomisés :
9/10	« Effectiveness of aquatic therapy for the control of pain and increased functionality in people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial. European journal of physical and rehabilitation medicine » Pérez de la Cruz S. (2017). Effectiveness of aquatic therapy for the control of pain and increased functionality in people with Parkinson's disease: a randomized clinical trial. European journal of physical and rehabilitation medicine, 53(6), 825–832. https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04647-0
8/10	Aquatic Dual-Task Training and Its Relation to Motor Functions, Activities of Daily Living, and Quality of Life of Individuals With Parkinson's Disease Da Silva, A. Z., Iucksch, D. D., & Israel, V. L. (2023). Aquatic Dual-Task Training and Its Relation to Motor Functions, Activities of Daily Living, and Quality of Life of Individuals With Parkinson's Disease: A Randomized Clinical Trial. Health services insights, 16, 11786329231180768. https://doi.org/10.1177/11786329231180768
8/10	Aquatic Exercise Therapy for People With Parkinson Disease Carroll, L. M., Volpe, D., Morris, M. E., Saunders, J., & Clifford, A. M. (2017). Aquatic Exercise Therapy for People With Parkinson Disease: A Randomized Controlled Trial. Archives of physical medicine and rehabilitation, 98(4), 631–638. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.12.006
8/10	Effects of Ai Chi on balance, quality of life, functional mobility, and motor impairment in patients with Parkinson's disease. <i>Disability And Rehabilitation</i> Kurt, E. E., Büyükturan, B., Büyükturan, Ö., Erdem, H. R., & Tuncay, F. (2017). Effects of Ai Chi on balance, quality of life, functional mobility, and motor impairment in patients with Parkinson's disease. <i>Disability And Rehabilitation</i> , 40(7), 791-797. https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1276972
6/10	WATSU therapy for individuals with Parkinson's disease to improve quality of sleep and quality of life Loureiro, A. P. C., Burkot, J., Oliveira, J., & Barbosa, J. M. (2022). WATSU therapy for individuals with Parkinson's disease to improve quality of sleep and quality of life: A randomized controlled study. Complementary therapies in clinical practice, 46, 101523. https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101523

*Document réalisé par l'étudiant

Annexe 3. Échelle de Downs and Black (modifiée)

Item	Criteria	Possible Answers
Reporting		
1	<i>Is the hypothesis/aim/objective of the study clearly described?</i>	Yes = 1 No = 0
2	<i>Are the main outcomes to be measured clearly described in the Introduction or Methods section?</i> If the main outcomes are first mentioned in the Results section, the question should be answered no.	Yes = 1 No = 0
3	<i>Are the characteristics of the patients included in the study clearly described?</i> In cohort studies and trials, inclusion and/or exclusion criteria should be given. In case-control studies, a case-definition and the source for controls should be given.	Yes = 1 No = 0
4	<i>Are the interventions of interest clearly described?</i> Treatments and placebo (where relevant) that are to be compared should be clearly described.	Yes = 1 No = 0
5	<i>Are the distributions of principal confounders in each group of subjects to be compared clearly described?</i> A list of principal confounders is provided.	Yes = 2 Partially = 1 No = 0
6	<i>Are the main findings of the study clearly described?</i> Simple outcome data (including denominators and numerators) should be reported for all major findings so that the reader can check the major analyses and conclusions. (This question does not cover statistical tests which are considered below).	Yes = 1 No = 0
7	<i>Does the study provide estimates of the random variability in the data for the main outcomes?</i> In non-normally distributed data the interquartile range of results should be reported. In normally distributed data the standard error, standard deviation or confidence intervals should be reported. If the distribution of the data is not described, it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.	Yes = 1 No = 0
8	<i>Have all important adverse events that may be a consequence of the intervention been reported?</i> This should be answered yes if the study demonstrates that there was a comprehensive attempt to measure adverse events. (A list of possible adverse events is provided).	Yes = 1 No = 0
9	<i>Have the characteristics of patients lost to follow-up been described?</i> This should be answered yes where there were no losses to follow-up or where losses to follow-up were so small that findings would be unaffected by their inclusion. This should be answered no where a study does not report the number of patients lost to follow-up.	Yes = 1 No = 0
10	<i>Have actual probability values been reported (e.g. 0.035 rather than <0.05) for the main outcomes except where the probability value is less than 0.001?</i>	Yes = 1 No = 0
External validity		
11	<i>Were the subjects asked to participate in the study representative of the entire population from which they were recruited?</i> The study must identify the source population for patients and describe how the patients were selected. Patients would be representative if they comprised the entire source population, an unselected sample of consecutive patients, or a random sample. Random sampling is only feasible where a list of all members of the relevant population exists. Where a study does not report the proportion of the source population from which the patients are derived, the question should be answered as unable to determine.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
12	<i>Were those subjects who were prepared to participate representative of the entire population from which they were recruited?</i> The proportion of those asked who agreed should be stated. Validation that the sample was representative would include demonstrating that the distribution of the main confounding factors was the same in the study sample and the source population.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
13	<i>Were the staff, places, and facilities where the patients were treated, representative of the treatment the majority of patients receive?</i> For the question to be answered yes the study should demonstrate that the intervention was representative of that in use in the source population. The question should be answered no if, for example, the intervention was undertaken in a specialist centre unrepresentative of the hospitals most of the source population would attend.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0

Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:377-84.

Annexe 3. Échelle de Downs and Black (modifiée)

Internal validity - bias		
14	<i>Was an attempt made to blind study subjects to the intervention they have received?</i> For studies where the patients would have no way of knowing which intervention they received, this should be answered yes.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
15	<i>Was an attempt made to blind those measuring the main outcomes of the intervention?</i>	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
16	<i>If any of the results of the study were based on “data dredging”, was this made clear?</i> Any analyses that had not been planned at the outset of the study should be clearly indicated. If no retrospective unplanned subgroup analyses were reported, then answer yes.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
17	<i>In trials and cohort studies, do the analyses adjust for different lengths of follow-up of patients, or in case-control studies, is the time period between the intervention and outcome the same for cases and controls?</i> Where follow-up was the same for all study patients the answer should be yes. If different lengths of follow-up were adjusted for by, for example, survival analysis the answer should be yes. Studies where differences in follow-up are ignored should be answered no.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
18	<i>Were the statistical tests used to assess the main outcomes appropriate?</i> The statistical techniques used must be appropriate to the data. For example nonparametric methods should be used for small sample sizes. Where little statistical analysis has been undertaken but where there is no evidence of bias, the question should be answered yes. If the distribution of the data (normal or not) is not described it must be assumed that the estimates used were appropriate and the question should be answered yes.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
19	<i>Was compliance with the intervention/s reliable?</i> Where there was non-compliance with the allocated treatment or where there was contamination of one group, the question should be answered no. For studies where the effect of any misclassification was likely to bias any association to the null, the question should be answered yes.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
20	<i>Were the main outcome measures used accurate (valid and reliable)?</i> For studies where the outcome measures are clearly described, the question should be answered yes. For studies which refer to other work or that demonstrates the outcome measures are accurate, the question should be answered as yes.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0

Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:377-84.

Annexe 3. Échelle de Downs and Black (modifiée)

Internal validity - confounding (selection bias)		
21	<i>Were the patients in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited from the same population?</i> For example, patients for all comparison groups should be selected from the same hospital. The question should be answered unable to determine for cohort and case-control studies where there is no information concerning the source of patients included in the study.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
22	<i>Were study subjects in different intervention groups (trials and cohort studies) or were the cases and controls (case-control studies) recruited over the same period of time?</i> For a study which does not specify the time period over which patients were recruited, the question should be answered as unable to determine.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
23	<i>Were study subjects randomized to intervention groups?</i> Studies which state that subjects were randomized should be answered yes except where method of randomization would not ensure random allocation. For example alternate allocation would score no because it is predictable.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
24	<i>Was the randomized intervention assignment concealed from both patients and health care staff until recruitment was complete and irrevocable?</i> All non-randomized studies should be answered no. If assignment was concealed from patients but not from staff, it should be answered no.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
25	<i>Was there adequate adjustment for confounding in the analyses from which the main findings were drawn?</i> This question should be answered no for trials if: the main conclusions of the study were based on analyses of treatment rather than intention to treat; the distribution of known confounders in the different treatment groups was not described; or the distribution of known confounders differed between the treatment groups but was not taken into account in the analyses. In non-randomized studies if the effect of the main confounders was not investigated or confounding was demonstrated but no adjustment was made in the final analyses the question should be answered as no.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
26	<i>Were losses of patients to follow-up taken into account?</i> If the numbers of patients lost to follow-up are not reported, the question should be answered as unable to determine. If the proportion lost to follow-up was too small to affect the main findings, the question should be answered yes.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0
Power		
27*	<i>Did the study have sufficient power to detect a clinically important effect where the probability value for a difference being due to chance is less than 5%?</i> Sample sizes have been calculated to detect a difference of x% and y%.	Yes = 1 No = 0 Unable to determine = 0

Tableau récapitulatif du score Black and Downs (modifiée)

Score	Article, auteur, année de publication, référence scientifique des essais contrôlés randomisés :
18/28	Effect of the Ai-Chi Method on Functional Activity, Quality of Life, and Posture in Patients with Parkinson Disease Villegas, I. L. P., & Israel, V. L. (2014). Effect of the Ai-Chi Method on Functional Activity, Quality of Life, and Posture in Patients With Parkinson Disease. <i>Topics In Geriatric Rehabilitation</i> , 30(4), 282-289. https://doi.org/10.1097/tgr.0000000000000039

*Document réalisé par l'étudiant

Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:377-84.

Annexe 4. NIH tool for before-after studies with no control group

Quality Assessment Tool for Before-After (Pre-Post) Studies with No Control Group

Criteria	Yes	No	Other (CD, NR, NA)*
1. Was the study question or objective clearly stated?			
2. Were eligibility criteria for the study population prespecified and clearly described?			
3. Were the participants in the study representative of those who would be eligible for the test/service/intervention in the general or clinical population of interest?			
4. Were all eligible participants that met the prespecified entry criteria enrolled?			
5. Was the sample size sufficiently large to provide confidence in the findings? Accounted for in the analysis?			
6. Was the test/service/intervention clearly described and delivered consistently across the study population?			
7. Were the outcome measures prespecified, clearly defined, valid, reliable, and assessed consistently across all study participants?			
8. Were the people assessing the outcomes blinded to the participants' exposures/interventions?			
9. Was the loss to follow-up after baseline 20% or less? Were those lost to follow-up accounted for the analysis?			
10. Did the statistical methods examine changes in outcome measures from before to after the intervention? Were statistical tests done that provided p values for the pre-to-post changes?			
11. Were outcome measures of interest taken multiple times before the intervention and multiple times after the intervention (i.e., did they use an interrupted time-series design)?			
12. If the intervention was conducted at a group level (e.g., whole hospital, a community, etc.) did the statistical analysis take into account the use of individual-level data to determine effects at the group level?			

Tableau récapitulatif du score obtenu avec l'échelle « NIH-tool for before-after with no control groupe »

Score	Article, auteur, année de publication, référence scientifique des essais contrôlés randomisés :
10/12	Effects of an Ai Chi fall prevention programme for patients with Parkinson's disease. Pérez-de la Cruz, S., García Luengo, A. V., & Lambeck, J. (2016). Effects of an Ai Chi fall prevention programme for patients with Parkinson's disease. Neurologia (Barcelona, Spain), 31(3), 176–182. https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.05.009

Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies

Criteria

1. Was the research question or objective in this paper clearly stated?
2. Was the study population specified and defined?
3. Was the participation rate of eligible persons at least 50% ?
4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants?
5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided?
6. For the analyses in the paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured?
7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed?
8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)?
9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?
10. Was the exposure(s) assessed more than once over time?
11. Were the exposure measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants?
12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants?
13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less?
14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)?

Annexe 5. NIH-tool for observational cohort and cross-sectional studies

Tableau récapitulatif des scores obtenues avec l'échelle « NIH-tool for observational cohort and cross-sectional studies »

Score	Article, auteur, année de publication, référence scientifique des essais contrôlés randomisés :
10/14	Mental health in Parkinson's disease after receiving aquatic therapy De la Cruz, S. P. (2018). Mental health in Parkinson's disease after receiving aquatic therapy : a clinical trial. <i>Acta Neurologica Belgica/Acta Neurologica Belgica</i>, 119(2), 193200. https://doi.org/10.1007/s13760-018-1034-5
9/14	Perceptions of aquatic physiotherapy and health-related quality of life among people with Parkinson's disease. Health expectations Terrens, A. F., Soh, S. E., & Morgan, P. (2021). Perceptions of aquatic physiotherapy and health-related quality of life among people with Parkinson's disease. Health expectations : an international journal of public participation in health care and health policy, 24(2), 566–577. https://doi.org/10.1111/hex.13202
9/14	A comparison between aquatic and land-based physical exercise on postural sway and quality of life in people with Parkinson's disease Shahmohammadi, R., Sharifi, G., Melvin, J. M. A., & Sadeghi-Demneh, E. (2017). A comparison between aquatic and land-based physical exercise on postural sway and quality of life in people with Parkinson's disease : a randomized controlled pilot study. <i>Sport Sciences For Health</i>, 13(2), 341348. https://doi.org/10.1007/s11332-017-0363-8

Newcastle-Ottawa Scale adapted for cross-sectional studies

Selection: (Maximum 5 stars)

1) Representativeness of the sample:

- a) Truly representative of the average in the target population. * (all subjects or random sampling)
- b) Somewhat representative of the average in the target population. * (non-random sampling)
- c) Selected group of users.
- d) No description of the sampling strategy.

2) Sample size:

- a) Justified and satisfactory. *
- b) Not justified.

3) Non-respondents:

- a) Comparability between respondents and non-respondents characteristics is established, and the response rate is satisfactory. *
- b) The response rate is unsatisfactory, or the comparability between respondents and non-respondents is unsatisfactory.
- c) No description of the response rate or the characteristics of the responders and the non-responders.

4) Ascertainment of the exposure (risk factor):

- a) Validated measurement tool. **
- b) Non-validated measurement tool, but the tool is available or described. *
- c) No description of the measurement tool.

Comparability: (Maximum 2 stars)

1) The subjects in different outcome groups are comparable, based on the study design or analysis. Confounding factors are controlled.

- a) The study controls for the most important factor (select one). *
- b) The study control for any additional factor. *

Outcome: (Maximum 3 stars)

1) Assessment of the outcome:

- a) Independent blind assessment. **
- b) Record linkage. **
- c) Self report. *
- d) No description.

2) Statistical test:

- a) The statistical test used to analyze the data is clearly described and appropriate, and the measurement of the association is presented, including confidence intervals and the probability level (p value). *
- b) The statistical test is not appropriate, not described or incomplete.

This scale has been adapted from the Newcastle-Ottawa Quality Assessment Scale for cohort studies to perform a quality assessment of cross-sectional studies for the systematic review, "Are Healthcare Workers' Intentions to Vaccinate Related to their Knowledge, Beliefs and Attitudes? A Systematic Review".

We have not selected one factor that is the most important for comparability, because the variables are not the same in each study. Thus, the principal factor should be identified for each study.

In our scale, we have specifically assigned one star for self-reported outcomes, because our study measures the intention to vaccinate. Two stars are given to the studies that assess the outcome with independent blind observers or with vaccination records, because these methods measure the practice of vaccination, which is the result of true intention.

Annexe 6. NOS for cross-sectional studies

Tableau récapitulatif des scores obtenues avec l'échelle « NOS for cross-sectional studies »

Score	Article, auteur, année de publication, référence scientifique des essais contrôlés randomisés :
7/9	A bicentric controlled study on the effects of aquatic Ai Chi in Parkinson disease. Complementary therapies in medicine Pérez-de la Cruz S. (2018). A bicentric controlled study on the effects of aquatic Ai Chi in Parkinson disease. Complementary therapies in medicine, 36, 147–153
6/9	Effect of Intensive Rehabilitation Program in Thermal Water on a Group of People with Parkinson's Disease Di Marco, R., Pistonesi, F., Cianci, V., Biundo, R., Weis, L., Tognolo, L., Baba, A., Rubega, M., Gentile, G., Tedesco, C., Carecchio, M., Antonini, A., & Masiero, S. (2022). Effect of Intensive Rehabilitation Program in Thermal Water on a Group of People with Parkinson's Disease: A Retrospective Longitudinal Study. Healthcare (Basel, Switzerland), 10(2), 368. https://doi.org/10.3390/healthcare10020368

*Document réalisé par l'étudiant

RÉSUMÉ

La MP est une maladie chronique neurodégénérative qui touche un grand nombre de personnes. Ces dernières vont devoir apprendre à vivre au mieux avec la maladie, et ce jusqu'à la fin de leurs jours puisque la recherche n'a pas encore permis de trouver de traitement curatif. Il semble alors important de s'intéresser aux alternatives permettant de ralentir la progression des symptômes, notamment ceux impactant l'indépendance des patients. L'importance de cette revue réside dans son souhait de participer au maintien de conditions de vie jugées supportables voir agréables par les patients. Cela présente un intérêt pour leur propre vie mais également pour celle de leur proches et/ou aidants.

La revue narrative classique faite dans le cadre de ce mémoire s'intéresse à l'activité physique en milieu aquatique pouvant être source de bienfaits et participant à une amélioration de la qualité de vie perçue par des personnes atteintes de la maladie de Parkinson (MP). Ainsi, la question posée dans ce travail est la suivante : « Quels sont les bienfaits de l'activité physique aquatique sur la qualité de vie des patients atteints de la maladie de Parkinson ? »

Pour essayer de comprendre et de répondre à cette problématique, une recherche approfondie sur les bases de données Pubmed, Embase, Cochrane library, Science direct, a été réalisée.

Pour conclure, des résultats encourageants émergents des articles concernant l'utilisation de l'activité aquatique sur les éléments de santé liée à la qualité de vie (HRQOL). Toutefois les conclusions de certain article au sujet des paramètres tels que : l'évaluation de la marche, du gel de la marche ou encore du contrôle postural, varie selon les articles. Enfin, des études supplémentaire portées sur l'implication de l'activité aquatique dans les domaines de participation et les restrictions aux activités de tous les jours restent intéressantes et nécessaire.