

Pratique du yoga : intérêt dans la prise en charge du risque de chute chez les patients parkinsoniens

Jessica Allard

▶ **To cite this version:**

Jessica Allard. Pratique du yoga : intérêt dans la prise en charge du risque de chute chez les patients parkinsoniens. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03353705

HAL Id: dumas-03353705
https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03353705

Submitted on 24 Sep 2021

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

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

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

PRATIQUE DU YOGA : INTÉRÊT DANS LA PRISE EN CHARGE DU RISQUE DE CHUTE CHEZ LES PATIENTS PARKINSONIENS

ALLARD Jessica

Directrice de mémoire : Mme PODEVIN

D.E.M.K Marseille 2021 **N°2**

Remerciements

Pour commencer, je souhaite tout particulièrement remercier ma directrice de mémoire Mme PODEVIN Florie qui m'a accompagné tout au long de la réalisation de ce mémoire. De par son encadrement et ses nombreux conseils, elle a su répondre à mes multiples questionnements afin de perfectionner au mieux ce travail.

Je tiens à remercier toute l'équipe pédagogique de l'IFMK de Marseille pour m'avoir appris, durant ces quatre années, toutes les connaissances théoriques et pratiques afin de me former et me professionnaliser dans ce domaine.

Une pensée particulière à ma famille, mon compagnon et mes amis qui m'ont soutenu durant toutes ces années d'étude.

Pour finir, un grand merci à mes amis de l'IFMK pour avoir partagé ces 4 années de bonheur avec moi.

Table des matières

1. Introduction 1

1.1. Maladie de Parkinson 1

1.1.1. Origine et histoire 1
1.1.2. Épidémiologie 1
1.1.3. Étiologie 2
1.1.4. Neuroanatomie et physiopathologie 3
1.1.5. Aspect clinique 4
1.1.5.1. Symptômes de la maladie 4
1.1.5.2. Conséquences motrices et non-motrices 5
1.1.6. Évolution de la maladie 7
1.1.7. Échelle d'évaluation 8
1.1.8. Traitements 9
1.1.8.1. Traitement médical 9
1.1.8.2. Traitement chirurgical 10
1.1.8.3. Traitement rééducatif 10

1.2. Yoga, pratique sportive et psychique 12

1.2.1. Définition 12
1.2.2. Origine 12
1.2.3. Pratique 13
1.2.4. Effets 14

1.3. Problématique du sujet 14

2. Méthode 16

2.1. Critères d'éligibilité des études 16

2.1.1. Schéma d'étude 16
2.1.2. Population/Pathologie 17
2.1.3. Intervention et comparateur 17
2.1.4. Critères de jugement 17

2.2. Méthodologie de recherche des études 18

2.3. Extraction et analyse des données 19

2.3.1. Méthode de sélection des études 19
2.3.2. Évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées 19
2.3.3. Extraction des données 20
2.3.4. Méthode de synthèse des résultats 20

3. Résultats 21

3.1. Description des études 21

3.1.1. Diagramme de flux 21

3.1.2. Exclusion des études 22
3.1.3. Description des études incluses 23
3.2. Risques de biais des études incluses 26
3.3. Effets de l'intervention sur les critères de jugements 28
3.3.1. Résultats avec la Berg Balance Scale 29
3.3.2. Résultats avec le Mini Bestest 29
3.3.3. Résultats avec le Timed Up and Go 29
3.3.4. Résultats avec l'UPDRS 30

4. Discussion 31
4.1. Analyse des principaux résultats 31
4.1.1. Effets du traitement avec la BBS 31
4.1.2. Effets du traitement avec la MINIBESTest 32
4.1.3. Effets du traitement avec le TUG 33
4.1.4. Effets du traitement avec l'UPDRS 34
4.2. Applicabilité des résultats en pratique clinique 36
4.3. Qualité des preuves 37
4.4. Biais potentiels de la revue 38

5. Conclusion 40
5.1. Implication pour la pratique clinique 40
5.2. Implication pour la recherche 41

6. Sources bibliographiques 42

7. Annexes 45

1. Introduction

« Maladie de Parkinson », tout le monde en a déjà entendu parler d'une manière ou d'une autre. Très connue en France, c'est une maladie neurodégénérative chronique correspondant à une destruction des neurones à dopamine de la substance noire du cerveau. Elle représente la cause la plus fréquente des syndromes parkinsoniens. Cette maladie est d'évolution lente, progressive et invalidante qui entraîne différents troubles. [1]

1.1. Maladie de Parkinson

1.1.1. Origine et histoire

Connue depuis 1817, la maladie de Parkinson a été décrite par James Parkinson grâce à une description claire et détaillée de 6 patients présentant les symptômes de cette maladie dans « An Essay on the Shaking Palsy ». On appelait cette maladie d'évolution lente : « paralysie agitante » dont différentes caractéristiques ont été décrites comme le tremblement au repos, la paralysie, les troubles posturaux et dynamiques. [1]

Pendant longtemps, la notion de paralysie prédisposait puis une précision sur la différence entre la rigidité et la bradykinésie a bousculé ces anciennes notions.[1]

De nouvelles études menées par Jean-Martin Charcot ont permis d'en apprendre davantage. Des précisions sur le tremblement de repos et la rigidité ainsi que l'introduction d'une description des postures, attitudes et de la perte d'équilibre ont notamment été révélé. C'est à partir de ces nouvelles études qu'un lien entre l'aggravation des symptômes et l'émotion ou le stress a été fait. La nouvelle appellation comme nous la connaissons aujourd'hui a été introduite, en hommage pour Mr Parkinson, de la part de Mr Charcot à cette période-là.[1]

Ce n'est que 80 ans après l'essai de Mr Parkinson que des premières hypothèses sur la localisation des lésions voient le jour. Édouard Brissaud suggère que celle-ci se situe dans le subthalamus ou le pédoncule cérébral au niveau du système nerveux central. En 1912, c'est au tour de Frederic Lewy de faire la découverte de structures particulières comme étant le siège de la lésion. Celles-ci seront nommées plus tard les corps de Lewy en son honneur.[1]

1.1.2. Épidémiologie

Dans le monde, la principale source de handicap est représentée par les troubles neurologiques, d'autant plus que le vieillissement global de la population ne fait qu'aggraver le poids de ces maladies neurodégénératives dont la maladie de Parkinson. [2]

[1] Histoire de la maladie de Parkinson - Wikipédia

La *Global Burden of Disease Study* a dévoilé une étude sur la maladie de parkinson en 2016. Cette étude a permis de montrer que le nombre total de personnes touchées par celle-ci a plus que doublé, au niveau mondial, entre 1990 et 2015. [2]

Elle occupe la deuxième place des maladies neurodégénératives les plus fréquentes, après la maladie d'Alzheimer.

L'âge de début de la maladie qui se situe entre 58 et 62 ans n'a pas obtenu de modification dans le temps, quelle qu'en soit l'origine. Plus elle commence tôt, plus la maladie sera classée comme grave. Cependant, la parkinson juvénile c'est-à-dire l'apparition avant 20 ans, est extrêmement rare et demande de rechercher à chaque fois une forme génétique. Pour la plus grande majorité des cas (80%), le début de la maladie se situe entre 40 et 75 ans. On observe une diminution des nouveaux cas après 80 ans qui peut s'expliquer par un déficit de diagnostic. [3]

0,25% de la population française est atteint de la maladie de Parkinson et on estime le nombre de nouveaux cas d'environ 25000 par an. Les hommes sont plus fréquemment touchés par la maladie par rapport aux femmes, d'1,5 fois plus fréquemment. [4]

Comme nous l'avons dit plus haut, cette maladie ne cesse d'augmenter au cours des années et grâce aux études de Santé Publique France, nous estimons cette augmentation à 56% chez les plus de 45 ans entre 2015 et 2030. [4]

Ceci va poser des problèmes au niveau de l'aspect socio-économique. En France, le coût annuel moyen par patient est estimé à 5827 euros selon une analyse des coûts publiée en 2000 par l'Assurance Maladie. Ces coûts engagés pour la maladie de Parkinson représente une élévation de 2 à 3 fois plus par rapport à ceux engagés pour des assurés du même âge. [5]

1.1.3. Étiologie

La maladie de Parkinson a été décrite à partir de 1817 et pourtant il existe encore beaucoup de zones d'ombres. En effet, encore aujourd'hui, l'origine de la dégénérescence des neurones reste mal connue. Maladie sporadique, cependant l'âge est le seul facteur de risque indiscutable, même si des patients jeunes peuvent être atteint par les formes génétiques. Il semblerait qu'un paramètre du développement interne du vieillissement prédisposerait à la maladie. [3]

L'Institut National de la Santé et de la Recherche médicale (INSERM) a collaboré aux études pour Genetic Epidemiology Of Parkinson's Disease (GEOPD). Elles ont permis de trouver 21 variants génétiques qui pourraient avoir un effet prédictif mais les effets restent relativement faibles : risque multiplié par 2,5 de développer la maladie. Généralement non héréditaire mais certaines mutations atteignant des gènes en particulier expliqueraient la forme génétique de la maladie qui représente 5%. Parmi ces gènes, on retrouve le gène de l'α-synucléine, le gène LRRK-2 (leucine-rich repeat kinase 2) et le gène de la glucocerebrosidase (GBA). D'autres études sont encore en cours car ces mutations ne sont pas systématiquement en lien avec le développement d'une maladie de Parkinson. [6]

L'exposition aux pesticides, substances chimiques beaucoup utilisées en agriculture, pourrait représenter une association significative dans l'apparition de la maladie. Entre autres, ce composé chimique pourrait agir comme un neurotoxique direct en troublant le transport de la dopamine. [3] Une étude française a prouvé cette association en reliant les personnes affiliées aux différents régimes de l'Assurance Maladie et celles identifiées comme cas incidents de la maladie de Parkinson, ce qui a permis de montrer que le régime agricole, en particulier les exploitants agricoles, comportait une incidence plus importante que dans les autres régimes. Cette apparition de la maladie est d'autant plus importante chez les exploitants ayant une proportion de terres viticoles plus élevée. [7] Depuis 2012, en France, la maladie de Parkinson est reconnue comme maladie professionnelle si l'exposition a été importante. [3]

Dans de nombreuses études, il a été prouvé que certains facteurs environnementaux avaient un effet protecteur sur la maladie de Parkinson. Depuis 50 ans, la consommation de tabac a été découverte comme ayant une relation avec celle-ci. Le risque de la développer est *diminuer de 30 à 40% pour les sujets fumeurs* et est *dose-dépendant*. On retrouve une même relation pour les personnes consommant du café et pour les personnes pratiquant une *activité physique quotidienne*. À l'heure d'aujourd'hui, nous ne savons pas exactement comment expliquer ces relations. Tout de même, il semblerait que pour l'activité physique ce soit lié à l'élaboration de certains *facteurs de croissance neuroprotecteurs*. [3]

1.1.4. Neuroanatomie et physiopathologie

La dégénérescence neuronale va se localiser au niveau de la substance noire du mésencéphale. Celui-ci fait parti du tronc cérébral et est situé en dessous du cerveau et en avant du cervelet. Deux parties composent la substance noire : la pars campacta qui contient les neurones dopaminergiques et la pars reticula.

Les premiers symptômes de la maladie vont apparaître lorsqu'environ 50% de ces neurones sont détruits ce qui correspond à une *perte de dopamine striatale de 80%*.[1]

Cette substance est dite « noire » parce qu'elle contient à l'intérieur de ses cellules de la neuromélanine qui lui donne cette couleur particulière. Une dépigmentation de cette substance noire va être à l'origine de la maladie au niveau macroscopique (Figure 1) [3].

[1] M. Vacherot. Cours sur la maladie de Parkinson.

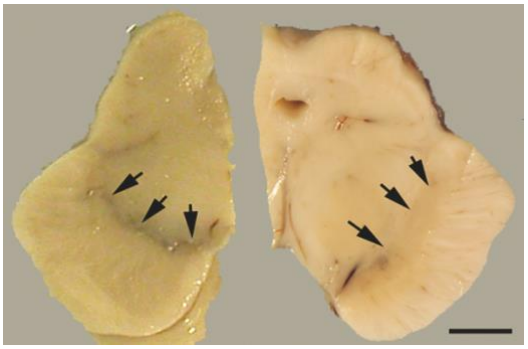


Figure 1 : Dépigmentation de la substance noire. On trouve, à gauche, une pigmentation normale et à droite, une substance dépigmentée principalement dans sa partie latérale (flèches noires) [3].

Au niveau microscopique, deux phénomènes principaux vont définir la maladie de Parkinson : la présence de corps de Lewy et la perte neuronale. [3] En effet, dans le corps cellulaire des neurones dopaminergiques, on va trouver une déposition anormale d'agrégats protéiques qui représentent les corps de Lewy.[1] Ces agrégats se présentent sous forme d'*inclusion sphérique, homogène et éosinophile* qui vont repousser les organites cellulaires et entraîner la destruction de la cellule. La perte neuronale va représenter le deuxième processus cellulaire présent. Celle-ci est concomitante avec une réponse inflammatoire des cellules gliales, que l'on nomme la gliose. Cependant, dans la maladie de Parkinson, cette réponse est disproportionnée et va entraîner la dénervation du striatum par son effet neurotoxique. Il n'a pas encore été décelé avec précision de lien entre les deux processus mais il semblerait que la présence de corps de Lewy entraînerait cette perte neuronale. [3]

1.1.5. Aspect clinique

1.1.5.1. Symptômes de la maladie

Plusieurs années peuvent s'écouler avant d'apercevoir les premiers symptômes de la maladie de Parkinson. Le début de la maladie est très insidieux et se dévoilera lorsqu'un certain pourcentage des neurones à dopamine seront détruits. Elle est d'évolution lente et progressive.[1] Étant connectés avec l'ensemble du système nerveux central, les noyaux gris centraux par leur détérioration vont entraîner de nombreux troubles que ce soit au niveau moteur ou au niveau cognitif.

Lorsque les premiers symptômes vont apparaître, il y aura apparition de la triade caractéristique de la maladie de Parkinson qui va permettre de poser un diagnostic. L'akinésie, les tremblements de repos et la rigidité représentent les trois principaux symptômes, associés à l'apparition de dyskinésies. Une latéralisation des symptômes sera présente, avec un côté plus atteint que l'autre. [3]

[1] M. Vacherot. Cours sur la maladie de Parkinson.

- **Tremblements de repos**

Présents chez 60 à 70% des cas, il peut apparaître d'abord avec une perception de *vibrations internes* puis elles deviennent visibles. [3] Ils représentent des mouvements de faible amplitude avec une fréquence de 4 à 8 hertz. Unilatéral ou asymétrique, les extrémités des membres vont être touchées.[1]
Ces oscillations vont être modifiées en fonction du contexte. En effet, elles peuvent apparaître lors d'une situation de stress, d'émotion, en cas de fatigue [3] et/ou par l'ajout d'une tâche cognitive.[1] À l'inverse, un mouvement volontaire ou le sommeil sont des paramètres qui peuvent diminuer ou faire disparaître ces tremblements.

- **Rigidité**

Surnommée l'hypertonie extrapyramidale, elle est retrouvée chez 89 à 99% des patients. Lors d'un mouvement, l'amplitude passive peut être altérée par la présence d'une résistance constante. [8] Ceci entraine parfois des phénomènes de roue dentée, la résistance cède par saccades. L'hypertonie sera majoritairement présente au niveau des fléchisseurs, des adducteurs et des rotateurs médiaux.[1]

- **Akinésie**

Dans ce symptôme, le mouvement va être fortement altéré. On peut retrouver une perte d'amplitude du mouvement (hypokinésie), une perte de la vitesse du mouvement (bradykinésie) ou aucun mouvement (akinésie).[1] Présent chez 77 à 89% des patients, il est le déficit le plus caractéristique [8], par conséquent l'objectif principal de rééducation sera axé sur ce déficit.[1]

Généralement, ce trio de symptômes arrive en premier dans les troubles visibles. Plus tardivement dans la maladie, l'*instabilité posturale* s'installe. De nombreux facteurs peuvent expliquer cette instabilité, principalement la rigidité axiale. D'autres troubles moteurs peuvent apparaître comme les dystonies et les dyskinésies. [8]

Souvent, de nombreux symptômes non-moteurs vont venir alourdir le poids de cette maladie comme des problèmes de sommeil, des troubles de l'odorat, des troubles cognitifs, des problèmes intestinaux, dépression et anxiété, etc.[1]

1.1.5.2. Conséquences motrices et non-motrices

De nombreuses manifestations cliniques vont apparaitre suite aux symptômes de la maladie elle-même, aux effets secondaires de certains médicaments et/ou aux instabilités motrices. [8] Tout ce qui concerne l'axe médian du corps va prendre le nom de signes axiaux et se dévoilent généralement 10 ans après le début de la maladie. [3]

[1] M. Vacherot. Cours sur la maladie de Parkinson.

La marche du patient parkinsonien est très caractéristique dont la première conséquence est une diminution de la longueur des pas qui va être contrebalancé par une augmentation de la cadence de la marche. Celle-ci correspond au phénomène de *festination* et donne l'impression « de courir derrière son centre de gravité ». [3] Au bout de 5-10 ans, on peut observer un phénomène de *freezing* de la marche chez 50 à 80% jusqu'à atteindre 80% des cas au bout de 10 ans d'avancée dans la maladie. [3] Il se caractérise comme une impossibilité brutale d'initier un pas qui se manifeste par un piétinement et dure quelques secondes. Ce phénomène peut se produire également après un passage assis-debout ou lors d'un demi-tour.

Très fréquents, les troubles de la posture peuvent devenir très invalidants et impacter la qualité de vie du patient. Ils vont s'expliquer par une prédominance de la rigidité sur les fléchisseurs et une atrophie des muscles paravertébraux. Au niveau sensoriel, la proprioception des muscles antigravitaires va être altérée. De plus, des dystonies peuvent apparaitre entraînant une contraction involontaire permanente de certains muscles du rachis (Figure 2). Ces anomalies évoluent vers différentes postures comme l'hypercyphose dorsale, la camptocormie, le Pisa syndrome et l'antécolis.



Figure 2 : Posture du patient parkinsonien[1]

La tendance posturale la plus souvent retrouvée est une tendance en rétropulsion ce qui entraine un déplacement du centre de gravité vers l'arrière. Cette rétropulsion provoque des instabilités posturales qui est un signe tardif dans la maladie et qui, par la suite, va provoquer une dégradation des ajustements posturaux anticipés et une absence de coordination entre posture et mouvement. [3] Chez ces patients, le risque de chutes est très élevé, surtout dans les stades avancés, dont leurs conséquences peuvent présenter une aggravation du handicap. [3] Les altérations posturales et de la marche vont être les facteurs les plus fréquents de chutes (*en avant pour le freezing et la festination, en arrière pour les troubles de la posture*). [9]

[1] Histoire de la maladie de Parkinson - Wikipédia

Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de ces chutes :

- Perte d'équilibre spontanée ou provoquée liée à l'instabilité posturale,[1]
- Altération de la réponse aux déséquilibres (*réactions de secours, de protection, de rattrapage*),[1]
- Présence de mouvement anormaux déséquilibrants : bradykinésie, rigidité axiale, tremblements, freezing, dyskinésies, dystonies,[1] [8]
- Présence de troubles cognitifs : diminution de l'attention, stress/angoisse, programmation de l'action perturbée, perte du découpage des mouvements complexes.[1]

Le caractère sévère de la maladie et la présence antérieure de chutes représentent également des facteurs entraînant l'augmentation du risque de chutes. [8] Il faut absolument éviter l'apparition de kinésiophobie.

La gestuelle va être perturbée par une lenteur des mouvements, une automatisation des mouvements moins efficace et une diminution de l'amplitude des mouvements. Les gestes complexes vont être plus difficiles à effectuer. Ceci explique pourquoi les patients parkinsoniens présentent une micrographie. [8]

Le ralentissement des mouvements va aussi impacter la parole qui présentera une diminution de son volume et de sa hauteur avec un ton monotone et également une difficulté pour articuler.[2] Une festination de la parole peut se produire plus tardivement qui se manifestera par un blocage et/ou des bégaiements.[1] Cette dysarthrie est retrouvée chez 80% des patients et va impacter leurs interactions sociales. [3] De même pour leurs mimiques du visage, elles vont être fortement diminuées ce qui rendra leur visage inexpressif, amimique.[1] 100% d'entre eux présentent des anomalies au niveau de la déglutition même si une absence de plainte existe. L'hypersalivation un signe fiable, permet de mettre en avant la *présence de fausses routes silencieuses*. Souvent méconnu, ce trouble s'explique par une mauvaise harmonisation entre respiration et déglutition. Il est important à prendre en compte du fait du risque de *pneumopathies d'inhalation*. [3]

Toutes ces altérations vont avoir une conséquence sur la vie quotidienne et sociale du patient qui va limiter ses activités professionnelles, ses loisirs.

1.1.6. Évolution de la maladie

La maladie de Parkinson va suivre une évolution lente et progressive que l'on peut décrire en différentes phases. Durant plusieurs années, la maladie est silencieuse et apparaît des prodromes c'est-à-dire des symptômes qui seront présents avant le diagnostic de la maladie.[1] Vient ensuite, la phase où les premiers symptômes vont voir le jour et permettre de faire un diagnostic de la maladie.

[1] M. Vacherot. TD du Parkinson chuteur.
[2] M. Vacherot. Cours sur la maladie de Parkinson.

Une fois le diagnostic posé, la phase initiale de la maladie va être caractérisée par une bonne stabilisation des premiers symptômes par les traitements dopaminergiques proposés. Ces symptômes sont peu invalidants et vont permettre aux patients de vivre une vie quasiment normale.[1]

2 à 6 ans après, l'efficacité des traitements diminuent ce qui va provoquer des *fluctuations motrices* et apparition de dyskinésies. Au cours d'une même journée, il y aura une *alternance de période on* où le patient se sentira bien et les complications motrices seront moins prononcées et de *période off* où la mobilité sera réduite. [3] Les signes axiaux vont devenir progressivement *dopa-résistants*.[1] Durant cette phase, les signes non moteurs comme les troubles intellectuels et psychiques peuvent augmenter correspondant au *déclin cognitif*.[1]

Au stade tardif de la maladie, les altérations vont tellement augmenter qu'elles aboutiront à l'impossibilité, pour le patient, de marcher. Le handicap est majeur, l'obligeant à demander de l'aide pour toutes les tâches du quotidien. [1]

Cette évolution pourra être cotée et objectivée à l'aide de deux principales échelles : la Movement Disorder Society-sponsored revision of the United Parkinson's Disease Rating Scale (MDS-UPDRS) comprenant différentes parties et l'échelle de Hoehn et Yahr qui permet de classer les patients en fonction de différents stades d'évolution de 0 (pas de signes parkinsoniens) à 5 (plus d'autonomie) (Annexe 6). [8]

1.1.7. Échelle d'évaluation

Il existe beaucoup d'échelles pour évaluer les différents troubles, déficits du sujet parkinsonien. C'est pourquoi les échelles en lien avec les articles étudiés seront décrites ci-dessous et non l'intégralité des échelles concernant la maladie de Parkinson (Annexe 1 à 4).

La **Movement Disorder Society-sponsored revision of the Unified Parkinson's Disease Rating Scale** (MDS-UPDRS) correspond à une variante de l'UPDRS qui permet de prendre en compte les signes moteurs et non moteurs de la maladie de Parkinson. Spécifique, elle est découpée en 4 grands axes : *expériences non motrices de la vie quotidienne, expériences motrices de la vie quotidienne, examen moteur et complications motrices*. [8] Récemment traduite en français et validée, elle est très utilisée.

La **Berg Balance Scale** (BBS) est composée de 14 items évaluant l'équilibre statique et dynamique avec différentes difficultés ainsi que le risque de chutes. [8]

Le **Timed Up and Go** (TUG) permet d'évaluer la mobilité, l'équilibre, la capacité de marche et le risque de chute sous forme de test chronométré. Facile à mettre en place, il ne prend que 3 minutes. [8]

[1] M. Vacherot. Cours sur la maladie de Parkinson.

Le **Mini Balance Evaluation Systems Test** (mini BESTest) représente la version courte du BESTest dont il permet d'évaluer plus facilement à travers 14 items l'équilibre, la mobilité fonctionnelle et la marche.[8]

1.1.8. Traitements

À l'heure d'aujourd'hui, il n'existe aucun traitement curatif. En effet, tous les traitements proposés vont permettre de retarder l'évolution ou de diminuer les symptômes de la maladie mais en aucun cas de guérir celle-ci.[1]

1.1.8.1. Traitement médical

Plusieurs options médicamenteuses sont disponibles en France. Il existe une très grande variabilité clinique et évolutive selon les patients, c'est pourquoi la mise en place d'un traitement va prendre du temps afin de procéder à plusieurs changements que ce soit au niveau du choix thérapeutique et au niveau de la dose optimale. La gêne du retentissement fonctionnel et l'âge du patient vont être deux facteurs décisionnels pour la stratégie thérapeutique initiale. [3]

Découverte en 1961, la dopathérapie a représenté un grand espoir dans la maladie de Parkinson car elle a été le premier traitement efficace utilisé. Son action sera principalement au niveau présypnatique avec une libération de lévadopa qui est un précurseur de la dopamine.[1] Transportée dans le cerveau, elle sera alors transformée en dopamine par la dopa-décarboxylase suite à une réaction enzymatique. [10] C'est le traitement le plus efficace au niveau des conséquences motrices de la maladie mais n'agit pas sur tous les troubles moteurs. Ce traitement présente une diminution de son efficacité dans le temps. De plus, un risque d'apparition de nombreuses fluctuations avec des périodes on/off (voir supra) et d'apparition de dyskinésies peut se dévoiler.[1] Pour contrer cela, le médecin va essayer d'étalonner les prises du médicament dans la journée, augmenter les doses au fil du temps et retarder le plus possible la mise en place de ce traitement pour éviter l'apparition de dyskinésies gênant la vie quotidienne du patient. [10]

Quelques années plus tard, un autre type de traitement médicamenteux a vu jour. Ce sont les agonistes dopaminergiques dont il existe deux catégories : les dérivés de l'ergot de seigle et les non-dérivés de l'ergot de seigle. [3] Dans cette stratégie thérapeutique, les agonistes vont directement se fixer sur les récepteurs à dopamine. Ils se distinguent de la L-dopa par leur demi-vie et durée d'action plus élevée. [3] Cependant, les effets secondaires de ce traitement peuvent être plus fréquents et plus graves : *nausées, hypotension orthostatique, hallucinations, troubles du comportement*. [3]

[1] M. Vacherot. Cours sur la maladie de Parkinson.

Il existe d'autres traitements thérapeutiques comme les inhibiteurs de la monoaminase oxydase B et les inhibiteurs de la catéchol-O-méthyltransferase qui vont inhiber les enzymes responsables de la dégradation de la lévadopa et peuvent augmenter l'efficacité du L-dopa. [10]

1.1.8.2. Traitement chirurgical

Devant des formes sévères de Parkinson et de complications des traitements dopaminergiques, il peut être décidé de procéder à un traitement chirurgical par la mise en place d'une stimulation cérébrale profonde, également appelée neurostimulation. Mise en place en France depuis la fin des années 1980, elle va concerner des patients seulement qu'avec des critères de sélection bien définis. [3] Pour se situer, elle va concerner 10 à 15% des patients avec une forme invalidante malgré un bon traitement médicamenteux. [3] Le chirurgien va introduire de façon symétrique des petites électrodes au niveau d'une zone cérébrale très précise : globus pallidus interne et noyau subthalamique. Le mécanisme d'action sera centré sur une modulation de l'activité des neurones présents au niveau de ces cibles anatomiques. Suite à l'opération, on observera une évolution de la maladie avec une amélioration des symptômes notamment de la triade parkinsonienne, une diminution des dyskinésies liées à la L-dopa et une diminution de la prise des médicaments.

1.1.8.3. Traitement rééducatif

Après les accidents vasculaires cérébraux, la maladie de Parkinson représente la deuxième cause d'handicap d'origine neurologique. La recommandation de la rééducation tout au long de l'évolution de la maladie a été un changement nécessaire dans la prise en charge de cette maladie (Figure 3). [9] Cette stratégie rééducative sera obligatoirement adaptée au patient et à ses différentes formes évolutives. L'amélioration de l'indépendance, des capacités fonctionnelles et de la qualité de vie des patients sont les piliers de l'objectif rééducatif. [3] Il est important de débuter la rééducation le plus tôt possible, dès l'apparition des premiers symptômes cliniques.

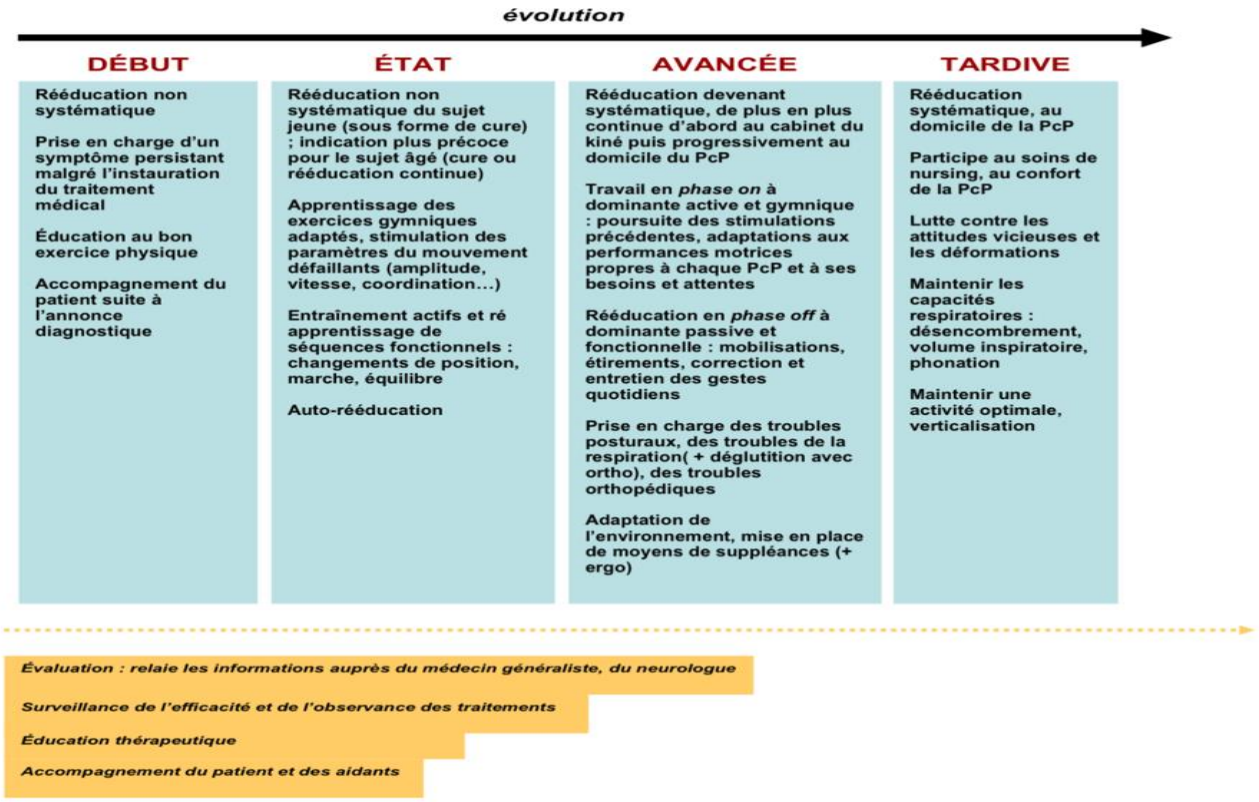


Figure 3 : Place du masseur-kinésithérapeute dans le suivi d'un patient parkinsonien. Celle-ci est importante tout au long de l'évolution de la maladie. [9]

Pour cela, le masseur-kinésithérapeute va agir sur différents aspects de la réadaptation aux mouvements avec des principes bien précis comme *l'intensité, la diversité, la régularité et la continuité*. [11] Il est nécessaire d'avoir une bonne continuité des activités physiques même en dehors des séances de rééducation avec une motivation élevée du patient pour augmenter les bénéfices de celle-ci.

Le déroulement de la prise en charge rééducative se fait en fonction d'objectifs définis par les altérations, déficits et participations retrouvés chez un patient donné. En général, cette rééducation motrice cible quatre points importants à travailler : l'augmentation de la capacité physique, la rééducation de l'équilibre, l'amélioration de la marche et une mobilité fonctionnelle suffisante (Figure 4).

Cibles motrices	Approches rééducatives						Autres activités motrices	
	Entraînement sur tapis de marche	Exercices d'équilibre	Kinésithérapie conventionnelle	Renforcement musculaire	Stratégies par repères signaux et attentionnelles	Stratégies pour les séquences motrices complexes	Danse	Tai-chi
Capacité physique	-	-	Grade B	Grade B	-	-	-	Grade C
Équilibre	Grade C	Grade B	Grade C	Grade B	Grade C	-	Grade C	Grade C
Marche	Grade B / Grade C	-	Grade B	-	Grade B / Grade C	Grade C	-	Grade C
Mouvements fonctionnels	-	-	Grade B / Grade C	-	Grade C	Grade B	Grade C	Grade B / Grade C

* Ce tableau ne concerne que les interventions pour lesquelles un grade de recommandation a été identifié.

Figure 4 : Grades de recommandations des interventions suivant les cibles motrices [8]

De nombreuses études ont montré que la rééducation améliorait de manière significative les scores moteurs. C'est pourquoi, la rééducation se présente désormais comme un complément majeur à la stratégie thérapeutique dans la prise en charge d'un patient parkinsonien.

Toutefois, pour que celle-ci soit optimale, elle doit regrouper les 4 méthodes de rééducation qui ont été validées : les stratégies cognitives, l'indiçage sensoriel, les tâches multiples et l'entrainement intensif.[1]

1.2. Yoga, pratique sportive et psychique

1.2.1. Définition

Pratique ancienne, le yoga représente une pratique sportive alliant le bien-être physique et mental par la mise en place de différentes postures combinées à la respiration. [12] Sa pratique doit avoir comme but d'unifier l'Homme dans ses aspects physique, psychologique et spirituel.[2] Elle a connu un bond de popularité dans le monde entier depuis quelques années.

1.2.2. Origine

L'histoire du yoga peut être divisée en quatre étapes clés dans le temps. En période préclassique, le yoga a été introduit par la *civilisation Indus-Sarasvati* dans le nord de l'Inde il y a plus de 5000 ans dont on a découvert les textes mentionnant cette pratique centrée sur les croyances. [12]

[1] M. Vacherot. Cours sur la maladie de Parkinson.
[2] Yoga - Wikipédia

Vient ensuite la période classique qui est définie par les Yoga-Sûtras de Pantanjali. Ce yoga classique va représenter un « chemin à huit membres » avec des étapes afin d'obtenir l'illumination. [12] Les deux premières étapes de l'évolution du yoga montre qu'il était beaucoup plus centré sur l'idée que la pratique du yoga amène une certaine spiritualité de l'esprit.

Durant le yoga post-classique, le côté spirituel va commencer à s'effacer et c'est le corps qui sera mis en avant comme moyen d'atteindre l'illumination. Il sera considéré comme un système de pratiques visant « à rajeunir le corps et à prolonger la vie ». Le lien entre le physique et le côté spirituel sera à son maximum et sera nommé le Hatha Yoga en Occident. [12]

À la fin des années 1800 et début des années 1900, la période moderne voit le jour où les maîtres yoga ont débuté leur voyage en Occident afin d'augmenter le nombre d'adeptes. [12] C'est ainsi qu'en 1893, le yoga s'est fait connaitre aux États-Unis et a eu un succès immédiat. Comme nous le connaissons de nos jours, cette pratique est devenue de plus en plus un yoga sous diverses formes posturales.[1]

1.2.3. Pratique

Ce qui est très intéressant dans le monde du yoga, c'est qu'il peut s'adapter à n'importe quel pratiquant, de débutant à expert, de jeunes enfants aux seniors, de méditations à des mouvements plus actifs, des biens portants aux personnes malades. On trouve une multitude de voies et de styles selon nos aspirations personnelles. Cependant, il existe quatre voies traditionnelles majeures :

- Le jnana yoga qui est centré sur l'investigation du soi, le mental,
- Le bhakti yoga qui se caractérise par la dévotion,
- La karma yoga qui désigne l'*action désintéressée*,
- La rãja yoga qui s'inspire des yoga sutra codifiés dont la méditation est au centre.[1]

Ces voies traditionnelles ont été un peu mises de côté et depuis le XXème siècle, le Hatha yoga a pris le dessus et est largement pratiquée en Occident.[1] Cette voie existe depuis plusieurs siècles et représentait l'*éveil spirituel par les postures correctes, la discipline du souffle et la méditation*.[1] Désormais, il devient plus une activité physique alliant la respiration, la relaxation, la méditation et l'exécution de postures comme la posture du chien tête en bas (Figure 5).[2] Ces postures peuvent faire partie d'une séquence dynamique de postures comme la Salutation au Soleil.[1] Les principales postures imagées sont présentes en annexe 6.

[1] Yoga - Wikipédia
[2] Hatha yoga - Wikipédia



Figure 5 : Posture du chien tête en bas[1]

1.2.4. Effets

La plupart du temps lorsque nous pratiquons une activité physique, notre objectif est de se sentir bien dans notre corps et au niveau psychique. Au niveau physique, ces postures vont permettre d'assouplir les différents groupes musculaires et diminuer des douleurs liées à de nombreuses tensions. En effet, les avantages de cette pratique ont été découverts sur des personnes en bonne santé en premier avec une augmentation de la force musculaire, de la souplesse des muscles ainsi qu'une amélioration de l'équilibre et de la coordination. [13] Les différentes compressions et décompressions vont entraîner un massage des organes internes.[2]

De nombreuses études ont montré un lien entre le yoga et l'amélioration du bien-être général notamment dans le soulagement du stress, avec un effet positif sur la santé mentale et émotionnelle, le sommeil et l'équilibre. [14] De plus, il peut représenter un complément au traitement de certaines maladies chroniques pour gérer leurs symptômes dans le but d'augmenter leur qualité de vie. [14]

1.3. Problématique du sujet

La maladie de Parkinson est la maladie neurologique dont la prévalence, l'invalidité et les décès augmentent le plus rapidement.[3]

La qualité de vie de ces patients est fortement altérée, d'autant plus aux stades avancés de la maladie. À partir de l'annonce du diagnostic de la maladie, une prise en charge avec une stratégie médicamenteuse couplée à une rééducation pluridisciplinaire et plus ou moins un recours chirurgical dans les formes graves sera nécessaire et ce tout au long de la vie du patient.

[1] Hatha yoga - Wikipédia
[2] Yoga - Wikipédia

Une activité physique quasi-quotidienne est très importante à mettre en place pour ces patients afin de diminuer ou du moins stabiliser les différents symptômes et surtout les conséquences que cela engendre au niveau moteur. Tout cela peut être une source de stress, d'anxiété pour le patient pouvant augmenter la fréquence d'apparition de certains symptômes comme par exemple les périodes de freezing.

Un risque de chutes est très présent chez les Parkinsoniens surtout aux stades avancés de la maladie et/ou lorsque la stratégie thérapeutique n'est pas adaptée. [3] Lorsqu'un patient présente un risque élevé de chutes, il faudra impérativement adapter sa rééducation afin de diminuer ce risque car une chute peut engendrer différentes conséquences qui peuvent être graves (exemple : risque de fractures).

Depuis de nombreuses années, une pratique du yoga a été mise en avant de par ses bien faits tant au niveau physique que psychique. En effet, il permet un assouplissement musculaire lié à différentes tensions, une amélioration de l'équilibre, de la posture et aide à gérer son stress et anxiété.

Par conséquent, il serait possible qu'une pratique du yoga ait un effet positif sur la prise en charge du risque de chutes chez les patients parkinsoniens. Cela pourrait permettre un complément à la rééducation afin d'augmenter la variation des exercices physiques ainsi que la motivation et la qualité de vie des patients.

C'est pourquoi j'ai voulu m'intéresser à ce sujet d'actualité car ces pratiques commencent à de plus en plus émerger dans la prise en charge de patients atteints de maladie chronique. Ce mémoire se concentrera sur la problématique suivante :

La pratique du yoga peut-elle avoir un impact sur la prise en charge du risque de chutes chez les patients parkinsoniens ?

2. Méthode

Cette revue de littérature aura pour but de faire un état des lieux sur ce qui existe actuellement d'un point de vue scientifique sur l'efficacité du yoga dans une prise en charge du risque de chute chez un patient atteint de la maladie de Parkinson.

2.1. Critères d'éligibilité des études

2.1.1. Schéma d'étude

Afin de mettre en place cette revue de littérature systématique sur un sujet avec un bon niveau de preuve, il est important d'avoir une bonne méthodologie avec des objectifs très précis. Elle s'appuie sur une analyse d'études scientifiques sans porter de jugement sur celles-ci et sur une grande transparence des sources explorées, citées. Les études sélectionnées pour la revue sont soumises à une évaluation rigoureuse et critique.

Une thématique thérapeutique a été choisie car la question clinique va évaluer si la pratique du yoga a un impact dans la prise en charge du risque de chutes chez le patient parkinsonien. Pour répondre au mieux à cela, ce sont les études contrôlées randomisées qui sont les plus appropriées. Il en existe deux : les essais en groupes parallèles et les essais en cross-over (figure 6).

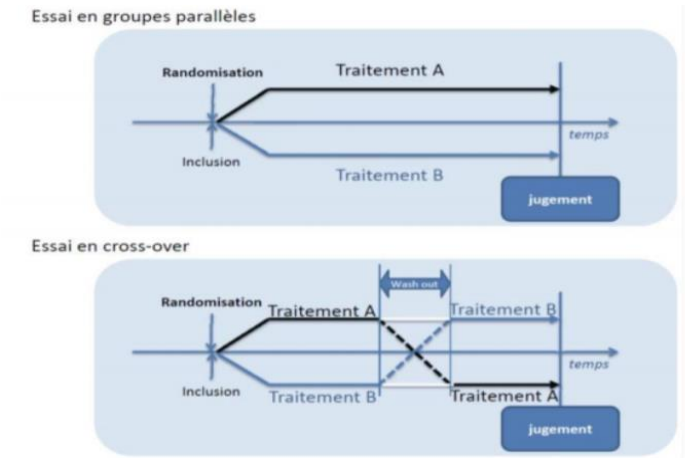


Figure 6 : Schéma explicatif de la différence entre les deux types d'essais des études contrôlées randomisées [15]

Pour répondre à cette problématique, l'utilisation du modèle PICO a été choisi comme base (P : Patients ou Population ; I : Intervention thérapeutique ; C : Comparateur ; O : Critères de jugement). Pour les critères de population et d'intervention, une recherche sur Mesh a été faite afin de trouver les différents synonymes possibles.

CRITÈRES PICO	CHOIX
Population	Patients parkinsoniens : « Parkinson »/« Parkinson Disease »/« Extra-pyramidal Disease »/« Parkinsonism »/« Paralysis Agitans »
Intervention	Pratique du yoga : « Yoga »/« Yogism »/« Gymnosophist »
Comparateur	
Critère de jugement	Risque de chutes : « UPDRSIII »/« TUG »/« MiniBestest »/ « Berg Balance Scale »

2.1.2. Population/Pathologie

Pour la sélection des articles, les patients atteints de la maladie de Parkinson vont faire partis de la population étudiée pour cette revue. Étant donné qu'une pratique de yoga nécessite un minimum de force physique ainsi qu'un minimum d'équilibre postural, cette population étudiée représentera un stade précoce de la maladie. Ainsi les patients classés d'un stade strictement supérieur à 3 sur l'échelle de Hoehn et Yahr seront exclus de cette revue.

2.1.3. Intervention et comparateur

La sélection d'articles est faite dans le but de regrouper et analyser des articles qui étudient un lien entre une prise en charge du risque de chute et une pratique du yoga chez les patients parkinsoniens. À ce niveau-là, aucunes restrictions ont été prises c'est-à-dire que la durée et/ou la fréquence de la pratique du yoga n'a pas été des critères d'inclusion/d'exclusion pour la sélection.

Un choix de ne pas restreindre sur les comparateurs a été mis en avant pour la sélection. Les articles ont été choisis quel que soit le comparateur utilisé dans l'étude qui peut être la mise en place d'un autre type d'exercices, de rééducation ou un groupe contrôle qui n'a reçu aucuns exercices. Ce choix permettra de prendre en compte davantage d'études.

2.1.4. Critères de jugement

Ce mémoire est orienté sur la prise en charge du risque de chutes chez le patient parkinsonien. Les critères de jugement choisis sont donc en lien avec celle-ci et plus particulièrement sur son évaluation. Il existe différentes échelles pour mesurer l'équilibre et le risque de chutes chez ces sujets.

Lors de la sélection des articles, ils doivent l'avoir étudié avec au moins une des échelles ci-après : MDS-UPDRSIII, BBS, TUG et Mini BESTest. En effet, elles font parties des moyens d'évaluation les plus fréquemment utilisés ce qui les rend importantes lors de cette prise en charge.

2.2. Méthodologie de recherche des études

Entre octobre et décembre 2020, une recherche documentaire a été construite pour répondre à cette problématique à travers des études sur ce sujet.

Afin d'affiner cette recherche, il a été mis en place une équation de recherche à partir de mots clés pour chaque catégorie du modèle PICO. Ces mots clés ont été établis lors de la lecture de différents articles afin de trouver ceux qui correspondaient le mieux à ce sujet.

Les mots clés utilisés lors de la recherche d'article ont été : « Parkinson » / « Parkinson's disease » / « Extra-pyramidal disease » / « Parkinsonism » / « Paralysis Agitans » / « Yoga » / « Yogism » / « Gymnosophist » / « Risk of fall » / « UPDRS » / « TUG » / « BBS » / « Mini BESTest ». Pour construire cette équation, les opérateurs booléens « AND » et « OR » ont été utilisés.

Cette équation de recherche a été construite en fonction de la base de données investiguée afin d'obtenir des résultats précis. Cinq bases de données ont été investiguées : PubMed, Science-Direct, Pedro, Cochrane Library et Google Scholar.

Pour Pub Med, l'équation retenue a été : ((Parkinson) OR (Parkinson disease) OR (Extra pyramidal disease) OR (Parkinsonism) OR (Paralysis Agitans)) AND ((Yoga) OR (Yogism) OR (Gymnosophist)) AND ((UPDRSIII) OR (TUG) OR (Timed Up and GO) OR (mini BESTest) OR (risk of fall)).

Pour Science-Direct, l'équation de recherche a été simplifiée du fait de l'organisation du site : « Parkinson » AND « Yoga » dans la case correspondant au titre/abstract/keywords. De plus, un filtre comprenant seulement les articles de recherche a été choisi.

Sur le site Pedro, les mots-clés choisis ont été : « Parkinson* » AND « Yoga* » lors d'une recherche simple sur ce site.

Pour Cochrane Library, il m'a été difficile de complexifier mon équation. Dans la case « Titre/Abstract/Keywords », les termes « Parkinson disease » AND « Yoga » ont été retenus et la case « Trial » sélectionnée afin de trouver seulement des essais cliniques.

Enfin, sur Google Scholar, l'équation retenue a été : « Parkinson disease » AND « Yoga » dans le titre.

Du fait du nombre d'études « faibles » sur cette problématique et des termes assez spécifiques la caractérisant, il m'a été possible de simplifier mon équation de recherche.

2.3. Extraction et analyse des données

2.3.1. Méthode de sélection des études

La première sélection s'est faite en fonction du titre de l'étude scientifique ce qui a permis de sélectionner également les articles en langue française et anglaise. La deuxième sélection qui se fait quant à elle après une lecture approfondie de l'abstract. Celle-ci était très importante car elle a permis d'éliminer des articles qui n'étudiaient pas le yoga mais plutôt d'autres pratiques basées sur l'esprit ainsi que des articles qui étudiaient la qualité de vie et le niveau d'anxiété des patients.

Une lecture complète des articles choisis a été faite ensuite afin d'éliminer davantage d'articles n'étudiant pas ce que nous cherchons pour cette revue.

2.3.2. Évaluation de la qualité méthodologique des études sélectionnées

Du fait du peu d'études trouvées sur cette problématique, la qualité méthodologique des articles n'a pas été un critère de sélection. Cependant, l'évaluation de cette qualité sera faite afin de guider l'analyse des résultats de chaque article.

Pour évaluer des essais cliniques randomisés, l'échelle la plus adaptée est celle de PEDro. Elle a pour objectif d'identifier les études randomisées qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne et rendre leurs résultats interprétables. On obtient une note sur 10 car le critère 1 qui correspond à la validité externe n'est pas pris en compte lors du barème. Cependant, cette échelle ne doit pas être utilisée afin de mesurer la « validité » des conclusions d'une étude. [16]

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

Cette grille d'évaluation va permettre de mettre en évidence la potentielle présence de différents biais :

- Biais de sélection par les critères 1, 2 et 3,
- Biais d'évaluation par les critères 5, 6 et 7,
- Biais de suivi par le critère 8,
- Biais d'attribution par le critère 9.

Dès à présent, un biais d'évaluation sera présent sur les études sélectionnées étant donné le choix de la problématique qui rend impossible la « mise en aveugle » des sujets et des examinateurs.

2.3.3. Extraction des données

Lors de l'extraction des données, il sera mis en place un tableau répertoriant les caractéristiques de l'étude (auteurs, titre de l'étude, année de publication), le type d'étude, la population étudiée (nombre par groupes, âge, sexe), les interventions (type, fréquence, durée d'exercice), les comparateurs, les outils de mesure, les résultats et pour finir le score PEDro. Ce tableau facilitera l'analyse et l'interprétation des données.

2.3.4. Méthode de synthèse des résultats

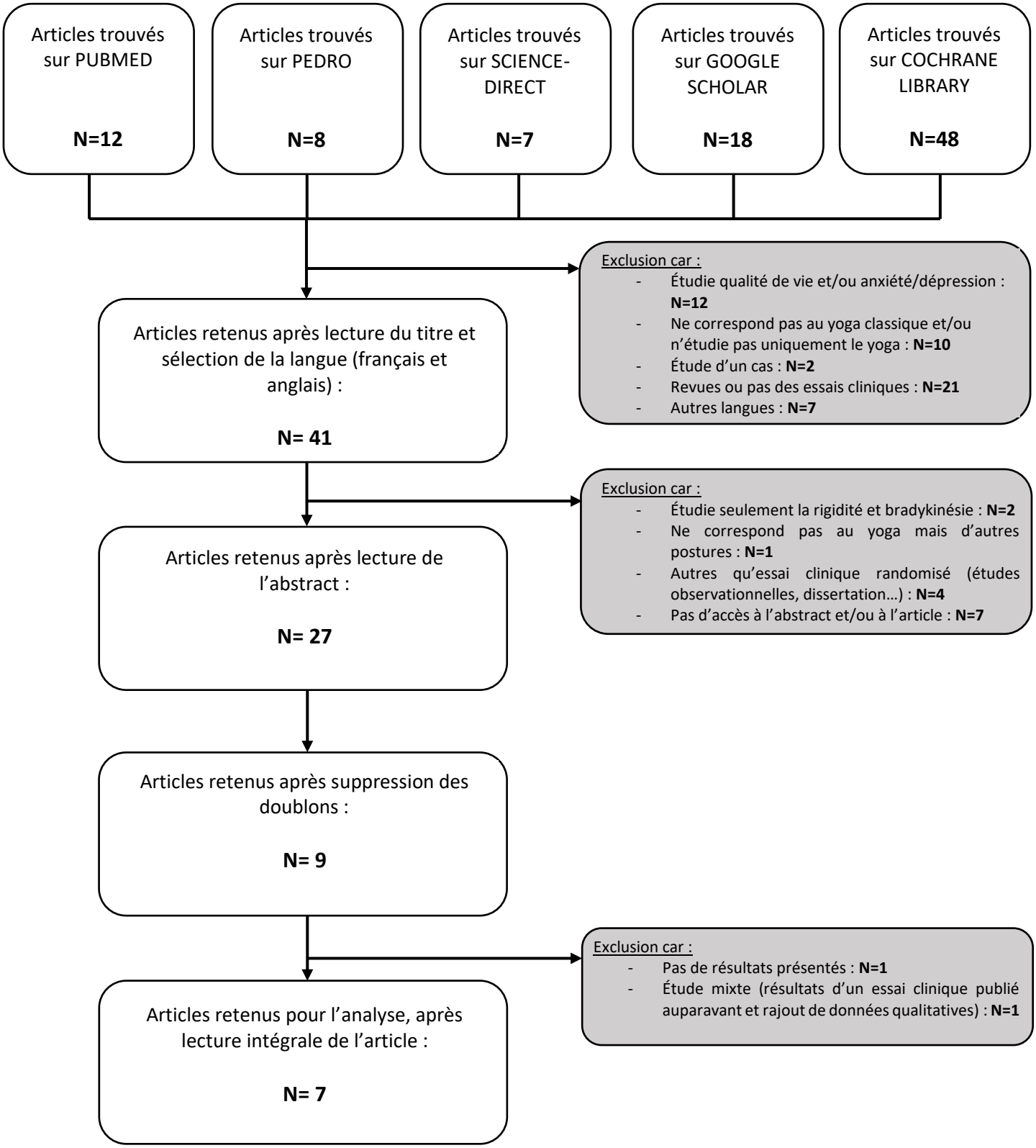
Dans la partie « résultats » de ce mémoire, une synthèse des résultats de chaque étude sera décrite en détail dont l'analyse des données sera faite en fonction des critères principaux définis au départ de l'étude. Afin de fluidifier cette synthèse de résultats, des tableaux seront mis en place avec des résultats statistiques comme l'intervalle de confiance ce qui permettra également de faire une comparaison de l'ensemble des études et discuter des résultats.

Cette analyse sera seulement qualitative du fait que toutes les études sélectionnées ne décrieront pas exactement la même chose donc leurs données ne seront pas forcément comparables ou exploitables pour en faire une analyse quantitative.

3. Résultats

3.1. Description des études

3.1.1. Diagramme de flux



3.1.2. Exclusion des études

La recherche des études scientifiques nécessaires pour construire cette revue de littérature a suivi des étapes de sélection rigoureuses. Grâce aux équations de recherche choisies et rentrées sur les cinq bases de données, 93 articles ont été trouvés.

- **Après lecture du titre de l'article**

Cette première lecture a exclu 52 articles au total. Le motif d'exclusions principalement retrouvé dans cette partie correspondait au fait que les articles trouvés étaient des revues de littératures ou n'étaient pas des essais cliniques à proprement parler. Ceux-ci étaient pour la plupart des études en cours présentes sur la base de données « Cochrane Library » avec le sigle « CT.gov ». Quelques études ont également été retirées car les critères de jugement choisis correspondaient à une évaluation de la qualité de vie des patients parkinsoniens et/ou des troubles psychologiques comme la dépression et l'anxiété.

10 articles ont été exclus par rapport aux critères d'intervention. En effet, certains correspondaient au yoga du rire, à des exercices d'expression faciales ou à de la réalité virtuelle. Ceux qui n'étudiaient par le yoga isolément ont été également retirés.

Le design de l'étude était également important, c'est pourquoi les études de cas n'ont pas été incluses. De plus, avec cette lecture du titre, les langues anglaise et française ont pu être sélectionnées.

- **Après lecture de l'abstract de l'article**

L'abstract correspond à un résumé de l'étude ce qui permet d'avoir un premier aperçu du protocole choisi par les auteurs et déterminer si cela peut correspondre à ce que nous cherchons. Cette lecture a permis d'éliminer 14 articles.

La plupart des exclusions correspondait au fait que l'accès à l'abstract et/ou à l'article n'était pas possible. Ensuite, il restait quelques articles dont le design ne nous intéressait pas comme une étude observationnelle sur l'utilisation de techniques complémentaires (dont le yoga) et une étude pour la validation d'un module de yoga.

L'intervention d'une étude était représentée par différentes postures mais celles-ci ne correspondaient pas à du yoga. La rigidité et la bradykinésie comme critères de jugements ont été un choix d'exclusion même si elles étaient évaluées à travers l'UPDRS parce que ces critères sont très spécifiques et n'auront pas permis une comparaison avec d'autres études.

- **Après lecture intégrale de l'article**

C'est après cette étape que la sélection des articles a été terminée. Ainsi, 7 articles ont été inclus dans cette revue de littérature et soumis à une analyse.

Les deux articles exclus étaient :

- SHARMA et al. [2015] [17] : cet article ne présentait que des résultats intragroupes et ainsi ne correspondaient pas à ce que nous cherchions pour cette revue.
- BRENT et al. [2018] [18] : cet article est une étude mixte c'est-à-dire qu'elle étudie l'effet du yoga à travers des données quantitatifs d'une étude déjà sortie sur ce sujet (VAN PUYMBROECK et al. [2018] [19] et il venait apporter des données qualitatives en plus par la mise en place d'un auto-questionnaire sur les biens ressentis après ce programme de Yoga.

3.1.3. Description des études incluses

Comme nous l'avons vu précédemment, cette revue de littérature comporte 7 articles. Pour faciliter la dénomination des différents articles, le modèle utilisé est : « AUTEUR et al. [ANNÉE DE PUBLICATION] ».

La description des articles est présentée sous forme de tableau en suivant le modèle PICO. Ainsi les données principales ont pu être synthétisées dans le tableau ci-dessous :

- L'auteur et l'année de publication,
- Le type d'étude,
- Les principales données de la population étudiée,
- L'intervention effectuée,
- Le comparateur utilisé,
- Les critères de jugements évalués,
- Le score Pedro.

Une description plus détaillée de chaque article concernant ces différents points est présente en annexe 7 à 13.

Auteur/année de l'étude	Type d'étude	Population étudiée	Intervention	Comparateur	Critère de jugement	Score Pedro
CHERUP et al. [2020] [20]	Essai clinique randomisé	**Yoga (GE):** N=15 F/H 5/10 - Âge 69.8/7.3 Stade H&Y 1,7(0,5) **Proprioception (GC):** N=18 F/H 7/11 - Âge 71.4/12.1 Stade H&Y 2(0,8) **Critère d'exclusion** : stade H&Y > 3	**GE :** 2x45min/semaine durant 12 semaines (Méditation-série de poses de yoga-médiation)	**Proprioceptive Training (GC) :** 2x45min/semaine durant 12 semaines (exercices d'équilibre et de proprioception)	**TUG**	**4/10**
CHEUNG et al. [2018] [21]	Étude pilote en essai clinique randomisé	**Yoga (GE):** N=10 Âge 63,5(8,5) Stade H&Y 2(0,8) **GC:** N=10 Âge 65,8(6,6) Stade H&Y 2(0,8) **Critère d'exclusion :** stade H&Y > 3	**GE :** 2x60min/semaine durant 12 semaines (Hatha yoga dans un local de yoga)	**GC :** pas d'intervention (liste d'attente)	**UPDRS**	**7/10**
COLGROVE et al. [2012] [22]	Étude pilote en essai clinique randomisé	**Yoga (GE) :** N=8 F/H 6/2 - Âge 62,8(13,2) Stade H&Y 1,25 **GC** : N=5 F/H 1/4 - Âge 74,4(6,5) Stade H&Y 1,2 **Critère d'exclusion :** Stade H&Y > 3	**GE :** 2x60min/semaine durant 12 semaines (Iyengar Hatha programme en clinique)	**GC:** pas intervention	**BBS** **UPDRS**	**6/10**
ELANGOVAN et al. [2020] [23]	Étude pilote en essai clinique randomisé	**Yoga (GE) :** N=9 Âge 64(12,5) Stade H&Y 2(0,8) **GC:** N=9 Âge 67(12,8) Stade H&Y 2(0,8) **Critère d'exclusion** : Stade H&Y > 3	**GE :** 2x60min/semaine durant 12 semaines (studio de yoga)	**GC :** pas d'intervention pendant 12 semaines (liste d'attente)	**UPDRS**	**6/10**

KHUZEMA et al. [2020] [24]	Essai clinique randomisé	**Yoga (GE):** N=9 F/H 3/6 - Âge 68.11(4.23) H&Y modifié : stade 2,5 N=3 ; stade 3 N=6 **GC:** N=9 F/H 2/7 - Âge 70.89(6.01) H&Y modifié : stade 2,5 N=4 ; stade 3 N=5 **Critère d'exclusion :** Autre que 2,5 et/ou 3 sur l'échelle modifiée de H&Y	**GE :** 5 séances de 30/40 min par semaine pendant 8 semaines (à la maison)	**GC :** 5 séances de 40/45 min pendant 8 semaines (exercices conventionnels d'équilibre à la maison)	**BBS** **TUG**	**5/10**
NI et al. [2016] [25]	Essai clinique randomisé	**Yoga (GE):** N=13 F/H 2/11 - Âge 71,2(6,5) H&Y 2,2(0,7) **GC:** N=10 F/H 6/4 - Âge 74,9(8,3) H&Y 2,1(0,7) **Critère d'exclusion :** Stade H&Y > 3	**GE :** 2x1h/semaine durant 12 semaines (group class)	**GC :** 1h d'éducation de santé 1x/mois durant 12 semaines	**BBS** **MINI** **TUG** **UPDRS**	**5/10**
VAN PUYMBROECK et al. [2018] [19]	Étude pilote en essai clinique randomisé	**Yoga (GE) :** N=15 F/H 5/10 - Âge 65,53(6,09) **GC:** N=12 F/H 5/7 Âge 70,5(4,44) **Critère d'exclusion** : Stade H&Y > 3	**GE :** 2x/semaine durant 8 semaines	**GC :** pas d'intervention (liste d'attente)	**MDS-UPDRS** **MINI**	**7/10**

Les valeurs présentées dans la population étudiée sont exprimées en moyenne et écart type sauf pour F/H exprimé en nombre.

Abréviations : F/H : Femme/Homme – H&Y : Hoehn and Yahr (annexe 5) – GE : Groupe Expérimental – GC : Groupe Contrôle – BBS : Balance Berg Scale (annexe 2) – MINI : Mini Bestest (annexe 4) – TUG : Timed Up and Go (annexe 3) – UPDRS : Unified Parkinson's Disease Rating Scale (annexe 1)

3.2. Risques de biais des études incluses

Pour évaluer les différents biais présents dans chaque étude incluses, l'échelle Pedro a été utilisée. Cette échelle permet de scorer sur 10 points la méthodologie d'un essai clinique randomisé et ainsi d'évaluer la validité externe et interne d'une étude. Pour rappel, elle comporte 11 critères à évaluer mais le critère n°1 n'est pas pris en compte dans le score total car c'est le critère qui évalue la validité externe. Les critères de 2 à 9 évaluent quant à eux la validité interne d'une étude et les critères de 10 à 11 nous renseignent sur la présence de données statistiques pour avoir une pertinence clinique. [16]

La description des points obtenus en fonction des critères a été synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Auteur/année	Critères											Score total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
CHERUP et al. [2020]	X	X		X						X	X	4/10
CHEUNG et al. [2018]	X	X	X	X			X	X		X	X	7/10
COLGROVE et al. [2012]	X	X		X			X	X	X		X	6/10
ELANGOVAN et al. [2020]	X	X	X	X				X		X	X	6/10
KHUZEMA et al. [2020]				X				X	X	X	X	5/10
NI et al. [2016]	X	X		X				X		X	X	5/10
VAN PUYMBROECK et al. [2018]	X	X	X	X			X	X		X	X	7/10

Légende : X = Critère validé

Pour cette revue de littérature, les 7 articles retenus ont un score moyen d'environ 5,7/10 avec des notes allant de 4 à 7/10.

Les deux items qui ont été validés par toutes les études sont :

- Item 4 : « Les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostics les plus importants. »
- Item 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. ».[16]

➢ **Biais de sélection**

Ce biais correspond aux critères 1, 2 et 3 qui indiquent si les essais ont précisé les critères d'éligibilité, si les patients ont été répartis aléatoirement dans les différents groupes étudiés et si cette répartition a suivi une assignation secrète à l'aide d'enveloppes opaques par exemple. Ainsi, un biais de sélection est présent pour 4 études de cette revue.

Dans les essais de CHERUP et al. [2020][20], COLGROVE et al. [2012][22] et NI et al. [2016][25], il n'a pas été précisé si l'assignation secrète a bien été respecté. Cela peut engendrer un risque que le processus d'attribution soit invalide.

L'étude de KHUZEMA et al. [2020][24] fait également parti de ce biais mais celle-ci ne valide aucun de ces 3 critères. En effet, le recrutement des sujets n'est pas précisé. La randomisation s'est faite par numéros alternatifs ce qui ne constitue pas la validation du critère n°2. De plus, l'assignation sécrète n'a pas été respecté.

- **Biais d'évaluation**

Toutes les études présentent un biais d'évaluation qui s'évalue par les critères 5, 6 et 7 de l'échelle Pedro. En effet, cette problématique de revue ne permet pas d'avoir les patients et les thérapeutes en aveugle c'est-à-dire que tout deux savaient l'attribution des groupes.

Cependant, le critère n°7 a été validé par trois études : CHEUNG et al. [2018][21], COLGROVE et al. [2012][22] et VAN PUYMBROECK et al. [2018][19]. L'examinateur qui a évalué les différents critères de jugement ne savait pas à quel groupe appartenait le patient examiné.

- **Biais de suivi**

L'essai clinique de CHERUP et al. [2020][20] présente ce biais de suivi. En effet, le critère n°8 n'a pas été validé parce que pour seulement 71,7% des participants, « les mesures, pour au moins un des critères de jugements essentiels, ont été obtenus ». Pour diverses raisons (annexe 7), 13 participants n'ont pas terminé cette étude.

- **Biais d'attribution**

L'*analyse en intention de traiter* correspond au choix des auteurs de ne pas introduire les données des patients qui n'ont pas reçu l'intervention initialement prévue dans leur analyse. Ce processus entraine un biais d'attribution se rattachant au critère 9 de l'échelle. Plusieurs études sont dans ce cas : CHERUP et al. [2020][26], CHEUNG et al. [2018][21], ELANGOVAN et al. [2020][23], NI et al. [2016][25], VAN PUYMBROECK et al. [2018][19].

	Biais de sélection	Biais d'évaluation	Biais de suivi	Biais d'attribution
CHERUP et al. [2020][20]	X	X	X	X
CHEUNG et al. [2018][21]		X		X
COLGROVE et al. [2012][22]	X	X		
ELANGOVAN et al. [2020][23]		X		X
KHUZEMA et al. [2020][24]	X	X		
NI et al. [2016][25]	X	X		X
VAN PUYMBROECK et al. [2018][19]		X		X

Tableau : récapitulatif des 4 biais présents en fonction des études

Deux études présentent des caractéristiques pouvant aboutir à des biais supplémentaires :

- L'étude KHUZEMA et al. [2020][24] a choisi de laisser ses participants faire l'intervention attribuée à leur maison. Ceci peut présenter un biais parce qu'ils n'ont pas la certitude que les séances ont bien été effectuées en termes de mouvements, de durée et fréquence des séances, même s'il y avait un suivi téléphonique tous les 3 jours.

- L'étude VAN PUYMBROECK et al. [2018][19] mentionne qu'ils ont attribué une carte cadeau de 25$ aux participants ayant fini complétement l'étude ce qui représente un conflit d'intérêt.

3.3. Effets de l'intervention sur les critères de jugements

Les différents articles inclus dans cette revue de littérature n'ont pas étudié les mêmes critères de jugements. Un récapitulatif de ces critères en fonction des études est fait dans le tableau ci-dessous.

Au total, 152 patients ont participé à ces études et ont obtenu des mesures en fonction des différents critères de jugements choisis.

Échelles / **Auteurs**	**BBS**	**MINI**	**TUG**	**UPDRS**
CHERUP et al. [2020][20]			X	
CHEUNG et al. [2018][21]				X
COLGROVE et al. [2012][22]	X			X
ELANGOVAN et al. [2020][23]				X
KHUZEMA et al. [2020][24]	X		X	
NI et al. [2016][25]	X	X	X	X
VAN PUYMBROECK et al. [2018][19]		X		X

Tableau : récapitulatif des différents critères de jugements étudiés en fonction des études

Pour rappel :

- Balance Berg Scale (BBS) : c'est une échelle comportant 14 items qui évalue la capacité d'un patient à s'équilibrer de manière sécure et dans n'importe quelle situation. Le score maximal possible est de 56 points. Un score inférieur à 45 indique un risque de chute plus élevé. La différence minimale cliniquement pertinente est une augmentation de 5 points. [27]
- Mini Balance Evaluation Systems Test (MINI) : c'est une échelle de 14 items évaluant les ajustements posturaux anticipés, le contrôle postural réactif, l'orientation sensorielle et la marche. Le score maximal possible est de 28 points. La différence minimale cliniquement pertinente est une augmentation de 5,52 points. [28]
- Timed Up and Go (TUG) : c'est une évaluation en secondes du temps de réalisation du test. Un risque de chute est indiqué lorsque le patient a un temps supérieur à 11,5 secondes. La différence minimale cliniquement pertinente est une diminution de 3,5 secondes. [29] Une diminution de temps montre une amélioration de l'équilibre. [20]
- Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS) : C'est la partie motrice qui a été évaluée dans toutes les études. Cette partie est composé de 14 items avec un score maximal possible de 108 points. La différence minimale cliniquement pertinente est d'une diminution de 4,83 points. [30]

Les différents résultats disponibles dans les articles sont répertoriés en fonction de chaque critère de jugement afin d'avoir un meilleur aperçu. Dès qu'il est possible, les deux données principales inscrites sont la taille de l'effet à travers l'intervalle de confiance à 95% et une donnée statistiquement significative à travers la valeur p.

Certains auteurs n'avaient pas présenté cet intervalle de confiance à 95% mais dès que les données nécessaires pour la calculer étaient présentes, cela a été fait.

Pour cette revue de littérature basée sur une question thérapeutique, les résultats les plus appropriés qui conduiront la partie « Discussion » sont les résultats intergroupes.

3.3.1. Résultats avec la Berg Balance Scale

Études	**Taille de l'effet**	**Statistiquement significatif : Valeur de p**
COLGROVE et al. [2012][22]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* Pas de données disponibles sur la taille de l'effet, ni de données nécessaires pour la calculer	p=0,063 p>0,05 : **NON significatif**
KHUZEMA et al. [2020][24]	*Groupe Yoga/Groupe équilibre conventionnel* **0,667 IC 95% [-5,70;7,04]**	p(différence intergroupe post-traitement)=0,566 p>0,05 : **NON significatif** p(différence des évolutions de chaque groupe)= 0,001 p<0,05 : **Significatif**
NI et al. [2016][25]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* **3,8 IC 95% [2,0;5,5]**	p(ajusté) = 0,000 p<0,05 : **Significatif**

3.3.2. Résultats avec le Mini Bestest

Études	**Taille de l'effet**	**Valeur de p**
NI et al. [2016][25]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* **3,3 IC 95% [2,2;4,4]**	p(ajusté) = 0,000 p<0,05 : **Significatif**
VAN PUYMBROECK et al. [2018][19]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* **4,95 IC 95% [-0,75;10,65]**	p=0,2934 p>0,05 : **NON significatif**

3.3.3. Résultats avec le Timed Up and Go

Études	**Taille de l'effet**	**Valeur de p**
CHERUP et al. [2020][20]	*Groupe Yoga/Groupe Proprioception* **-1,4 IC 95% [-3,44;-0,64]**	P=0,43 P>0,05 : **NON significatif**

KHUZEMA et al. [2020][24]	*Groupe Yoga/Groupe équilibre conventionnel* **3,878 IC 95% [-6,74 ;14,49]**	p(difference intergroupe post-traitement)=0,507 P>0,05 : **NON significatif** p(différence des évolutions de chaque groupe)= 0,008 p<0,05 : **Significatif**
NI et al. [2016][25]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* **-2,6 IC 95% [-4,6 ;-0,6]**	P(ajusté)= 0,013 P<0,05 : **Significatif**

3.3.4. Résultats avec l'UPDRS

Études	**Taille de l'effet**	**Valeur de p**
CHEUNG et al. [2018][21]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* **-5,5 IC 95% [-7,14;-3,86]**	Pas de valeur disponible
COLGROVE et al. [2012][22]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* Pas de données disponibles sur la taille de l'effet, ni de données nécessaires pour la calculer	p=0,004 p<0,05 : **Significatif**
ELANGOVAN et al. [2020][23]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* **-6,3 IC 95% [-14,35 ;1,75]**	Pas de valeur donnée
NI et al. [2016][25]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* **-11,3 IC 95% [-14,7;-7,9]**	p(ajusté) = 0,000 p<0,05 : **Significatif**
VAN PUYMBROECK et al. [2018][19]	*Groupe Yoga/Pas d'intervention* **-8,55 IC 95% [-19,51;2,41]**	p=0,2255 p>0,05 : **NON significatif**

4. Discussion

4.1. Analyse des principaux résultats

La prévention du risque de chutes chez les patients parkinsoniens est très importante à prendre en compte et à travailler le plus tôt possible par le développement de la force musculaire et l'augmentation de l'équilibre. Cette revue se demande donc si la pratique du yoga peut contribuer à ça.

Toutes les études incluses dans cette revue étudient donc cette pratique du yoga par rapport à un groupe contrôle. Pour ce comparateur, on retrouve des différences :

- 5 études ont choisi de comparer le yoga à aucune intervention,
- 1 étude compare le yoga par rapport à des exercices d'équilibre et de proprioception,
- 1 étude a choisi le yoga en comparaison à des exercices conventionnels d'équilibre.

Comme nous l'avons vu précédemment, chaque étude a décidé d'évaluer différents critères de jugement et dès qu'il est possible, une comparaison des résultats trouvés par échelle est faite.

4.1.1. Effets du traitement avec la BBS

La Berg Balance Scale permet de scorer l'équilibre statique et dynamique et par conséquent le risque de chute. Plus le score est élevé, plus le risque de chute est diminué. COLGROVE et al. [2012][22], KHUZEMA et al. [2020][24] et NI et al. [2016][25] ont décidé de comparer la pratique du yoga par rapport à un groupe contrôle et d'évaluer les différences par rapport à cette échelle.

Les études de COLGROVE et al. [2012][22] et de NI et al. [2016][25] ont choisi d'étudier le yoga par rapport à aucune intervention pendant 12 semaines. Cependant COLGROVE et al. [2012][22] n'ont pas présenté de données comparables à NI et al. [2016][25] ce qui nous oblige à faire une analyse séparée des résultats.

Les résultats de COLGROVE et al. [2012][22] sont présentés sous forme de graphique (annexe 9) qui met en avant les évolutions des tailles d'effet intragroupes du groupe yoga et du groupe contrôle. Celles-ci ne sont pas clairement chiffrées ce qui rend l'interprétation difficile. Cependant, on peut supposer que le yoga a un effet sur l'augmentation au score du BBS parce que la courbe d'évolution du groupe contrôle reste stable autour du 0 tandis que la courbe du groupe yoga a augmenté au bout de 6 semaines pour ensuite se stabiliser jusqu'à la fin de l'intervention. À la fin du traitement, la taille d'effet semble être d'environ +2 points sur le score BBS pour le groupe de yoga. Malheureusement, cette présentation de résultats ne permet pas d'avoir une réelle interprétation. De plus, ces données ne sont pas statistiquement significatives avec une valeur de p égale à 0,063.

NI et al. [2016][25] présentent des résultats encourageants sur un possible effet du yoga sur le score BBS. En effet, la différence post-traitement entre le groupe yoga et le groupe contrôle est de +3,8 points avec un intervalle de confiance allant de 2 points à 5,5 points. Ces bornes sont globalement proches et éloignées du 0 ce qui est intéressant pour supposer une tendance positive de l'intervention. Au départ de l'intervention, les deux groupes : yoga et contrôle sont à peu près égaux en termes de moyenne de score même s'il est à noter que le groupe contrôle présentait un écart type plus important (6,1) que le groupe yoga (3,9). Nous pouvons observer que le groupe contrôle a eu une évolution de +0,4 ce qui est relativement faible contre +4,2 pour le groupe expérimental. La seule différence entre ces deux groupes a été les deux séances de yoga par semaine pour le groupe expérimental. De plus, la valeur du p ajusté est égale à 0,000 ce qui se rapproche de résultats statistiquement significatifs. Avec cette étude, nous pouvons voir que le yoga peut avoir un effet sur l'augmentation du score de la BBS. Cependant, la différence minimale cliniquement importante pour la BBS avec une population de patients parkinsoniens est de 5 points. [27] Ces résultats suivent donc une tendance positive en faveur d'un effet du yoga mais ne sont pas cliniquement importants.

KHUZEMA et al. [2020][24] ont étudié le yoga en comparaison à des exercices d'équilibre conventionnels. Il semblerait qu'il n'y ait aucune différence entre les deux groupes. En effet, cette différence est de +0,677 points en faveur du groupe yoga à la fin des 8 semaines d'intervention. Les résultats retrouvés sont très hétérogènes : ils peuvent aller d'une diminution de 5,7 points à une augmentation de 7,04. Cette hétérogénéité peut s'expliquer par le biais de sélection présent dans cette étude plus particulièrement par la randomisation non faite au hasard mais par le processus de nombres alternatifs. Ceci est retrouvé au niveau des écart types au départ et à la fin de l'étude. Par exemple pour le groupe contrôle cet écart type est de 9,19 au départ de l'étude. Nous ne pouvons pas prendre en compte ces résultats pour mettre en avant ou non l'effet du yoga, d'autant plus que cette différence intergroupe post-traitement est statistiquement non significative (p=0,566). Cependant, la différence intragroupe présente de très bons résultats pour les deux groupes même si ce n'est pas ce que nous cherchons à interpréter pour cette revue.

4.1.2. Effets du traitement avec la MINIBESTest

Pour la Mini Balance Evaluation Systems Test (MiniBESTest), deux études l'ont étudié : NI et al. [2016][25] et VAN PUYMBROECK et al. [2018][19] qui se ressemblent en termes de choix sur les critères d'inclusion comme le stade Hoehn et Yahr ou l'âge par exemple. Le groupe contrôle correspond à aucune intervention pour les deux par contre l'intervention n'a duré que 8 semaines pour VAN PUYMBROECK et al. [2018][19] contre 12 semaines pour NI et al. [2016][25]. Les patients présentant un score élevé à ce test ont moins de risque de chuter.

Globalement, la différence intergroupe en post-traitement montre une augmentation de ce score pour le groupe yoga par rapport au groupe contrôle dans les deux études. Cette différence de moyenne post-traitement est de +3,3 points pour NI et al. [2016][25] et de +4,95 pour VAN PUYMBROECK et al. [2018][19].

Pour NI et al. [2016][25], l'intervalle de confiance à 95% nous montre que les participants du groupe yoga ont globalement eu une augmentation de 2,2 points à 4,4 points par rapport au groupe contrôle. Cette différence n'est pas très importante mais on peut constater que le groupe yoga a eu en moyenne une augmentation de 4 points par rapport au score de base contrairement au groupe contrôle qui a vu son score restait globalement le même (+0,7). La valeur p ajusté nous oriente vers des résultats statistiquement significatifs avec $p<0,05$ ($p=0,000$). Ces résultats sembleraient montrer une évolution positive des scores pour le groupe yoga par rapport au groupe contrôle ayant tendance à se rapprocher de la différence minimale cliniquement pertinente de 5,52 points. [28] Néanmoins, il faudrait un échantillon plus important pour voir un réel effet.

Tandis que pour VAN PUYMBROECK et al. [2018][19], on peut observer que l'intervalle de confiance à 95% présente des bornes assez larges [-0,75 ;10,65] ce qui s'explique par une hétérogénéité des résultats obtenus. Les moyennes des mesures au départ de l'intervention ne sont pas comparables. Le groupe yoga au départ présentait un score plus élevé (19,47) par rapport au groupe contrôle (15,92) mais ce qui nous interpelle le plus ce sont les écarts types très élevés. Pour le groupe yoga, ces écarts types sont plus élevés : 9,7 au début de l'intervention et 7,79 à la fin de celle-ci. Le groupe contrôle présente également de grands écarts types mais reste moins élevés que ceux du groupe expérimental (5,76 au départ et 6,22 à la fin). Tout ceci peut expliquer cette grande hétérogénéité des résultats en rajoutant la durée d'intervention certainement trop courte (8 semaines). De plus, ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs avec un $p=0,2934$. Avec cette étude, nous ne pouvons pas réellement conclure un effet du yoga sur le score du MiniBESTest malgré une taille d'effet de +4,95 points.

4.1.3. Effets du traitement avec le TUG

Pour le critère de jugement sur l'évaluation du Timed Up and Go, trois études l'ont présenté : CHERUP et al. [2020][20], KHUZEMA et al. [2020][24] et NI et al. [2016][25]. Les populations étudiées sont comparables en termes de gravité de la maladie et de critères d'inclusion et d'exclusion. Au niveau du groupe contrôle, toutes les études présentent un comparateur à leur groupe expérimental différent. Il sera difficile de pouvoir comparer ces études entre elles, par conséquent l'effet du traitement sera étudié séparément pour chaque étude.

CHERUP et al. [2020][20] ont décidé d'étudier un groupe yoga par rapport à un groupe comportant des exercices d'équilibre et de proprioception classique avec utilisation de bosu et de medecine ball. D'après la taille d'effet et l'intervalle de confiance, la pratique du yoga aurait une tendance positive à diminuer le temps de réalisation du test. La différence de moyenne est de -1,4 pour le groupe yoga avec des bornes allant de -3,44 à -0,64. Cependant, cette tendance positive peut se relever être inexacte. En effet, en regardant de plus près les moyennes au départ des deux groupes, le groupe de proprioception partait avec une moyenne légèrement supérieure à celle du groupe de yoga. Les deux groupes ont suivi la même tendance c'est-à-dire une diminution du temps de réalisation du test. Il aurait été nécessaire une période plus longue d'intervention et/ou un nombre de patients plus importants inclus dans l'étude pour pouvoir observer une réelle différence entre les deux groupes.

De plus, ces données sont statistiquement non significatives avec une valeur de p supérieure à 0,05 et non cliniquement pertinent (Différence cliniquement pertinente du TUG : -3,5 secondes). [29]

Le deuxième essai clinique étudiant le TUG est de KHUZEMA et al. [2020][24]. Ici, le groupe contrôle est représenté par des exercices d'équilibre conventionnels comme des extensions du rachis et différents types de marches… Les résultats retrouvés ne montrent pas que le groupe expérimental a un meilleur score au test par rapport au groupe contrôle. En effet la taille d'effet est de 3,878 ce qui montre que le groupe contrôle présente un temps de test plus court. Les bornes de l'intervalle de confiance sont très larges c'est-à-dire qu'un patient pratiquant du yoga par rapport à des exercices d'équilibre peut voir son temps du TUG diminuait de -6,74 secondes comme augmentait de 14,49 secondes. Tout ceci peut s'expliquer par le faible nombre de participants inclus (N=9 pour le groupe yoga et N=9 pour le groupe contrôle). Il est également important de remarquer que les écart types du groupe yoga sont très grands : 13,18 pour l'écart type au départ et 13,54 pour l'écart type après le traitement. Nous pouvons rapprocher ça au biais de sélection présent dans cette étude dont la randomisation s'est faite par le processus de nombres alternatifs et peut entrainer une hétérogénéité plus importante. De plus, la différence intergroupe post-traitement est statistiquement non significative avec un p=0,507. Les auteurs ont également calculé la valeur p de la différence des évolutions de chaque groupe qui présente une valeur statistique significative (p=0,008) mais compte tenu du nombre de biais, nous ne pouvons pas conclure d'un réel effet du yoga sur le TUG par rapport à des exercices d'équilibre.

Pour NI et al. [2016][25], le choix du groupe contrôle s'est porté sur le fait de ne pas recevoir d'intervention durant 12 semaines. Pour le temps de TUG, le groupe de yoga présente un meilleur résultat par rapport au groupe contrôle. En effet, nous pouvons voir que la taille d'effet est de -2,6 ce qui correspond à une diminution en secondes au test et représente un risque de chute diminué. L'intervalle de confiance montre que globalement tous les participants au yoga ont vu leur temps diminuait même si les résultats sont assez hétérogènes du fait du faible nombre de participants (N=13). Le groupe contrôle quant à lui a vu son temps en seconde augmentait en moyenne de 0,3 entre le temps enregistré au départ et celui enregistré après les 12 semaines. D'autant plus qu'au départ les deux groupes présentaient la même moyenne de temps avec un écart type faible qui différait que légèrement. Nous pouvons dire qu'il semblerait avoir une tendance positive de l'effet du yoga sur un meilleur score au TUG par rapport à aucune intervention. D'autant plus que cette différence se rapproche à la différence minimale cliniquement pertinente qui est une diminution de 3,5 secondes. [29] Les auteurs ont décidé de calculer la valeur p ajusté qui s'avère être inférieur à 0,5. Les résultats présentés semblent être statistiquement significatif mais il faudrait avoir un nombre de patients plus important pour voir de réels résultats.

4.1.4. Effets du traitement avec l'UPDRS

L'UPDRS est une échelle très importante pour objectiver la gravité des conséquences motrices et non motrices de la maladie de Parkinson et de son évolution. Cinq études ont fait le choix d'étudier cette échelle comme critère de jugement : CHEUNG et al. [2018][21], COLGROVE et al. [2012][22], ELANGOVAN et al. [2020][23], NI et al. [2016][25] et VAN PUYMBROECK et al.

[2018][19]. C'est la partie motrice de l'échelle qui est plus particulièrement prise en compte. En termes de gravité de la maladie, toutes les études sont assez comparables parce que leur choix d'exclusion s'est porté sur un stade > 3 sur l'échelle Hoehn et Yahr. Au niveau de l'intervention, tous les essais ont étudié le yoga sur une période de 12 semaines sauf pour VAN PUYMBROECK et al. [2018][19] qui ont choisi une durée de 8 semaines. Pour le comparateur, toutes ont décidé de comparer le yoga à aucune intervention durant la durée de l'étude.

La taille d'effet de ces études nous laisse penser que le yoga pourrait avoir un effet sur la diminution du score moteur de l'UPDRS des patients parkinsoniens par rapport à aucuns exercices :

- CHEUNG et al. [2018][21] : une diminution de 5,5 points en moyenne.
- ELANGOVAN et al. [2020][23] : une diminution de 6,3 points en moyenne.
- NI et al. [2016][25] : une diminution de 11,3 points en moyenne.
- VAN PUYMBROECK et al. [2018][19] : une diminution de 8,55 points en moyenne.

Pour COLGROVE et al. [2012][22], aucunes données ne sont disponibles pour calculer la taille d'effet et l'intervalle de confiance. En effet, ils ont seulement affiché un graphique avec l'évolution des tailles d'effet intragroupes non nombrés mais nous essayerons de l'interpréter.

Les deux études de CHEUNG et al. [2018][21] et NI et al. [2016][25] présentent des résultats encourageants en faveur de l'effet du yoga contre le groupe contrôle. Tous deux présentent des effets de traitements cliniquement intéressants. En effet, la différence minimale cliniquement importante pour la partie moteur de l'UPDRS est d'une diminution de 4,83 points. [30] De plus, la différence intergroupe post-traitement a des bornes d'effet assez étroites et éloignées d'un non-effet ce qui est important pour pouvoir voir l'effet d'un traitement (pour CHEUNG et al. [2018][21] [-7,14;-3,86] et pour NI et al. [2016][25] [-14,7;-7,9]). La seule différence entre les deux groupes a été la pratique ou non du yoga pendant 12 semaines. C'est pourquoi la différence intragroupe du groupe contrôle est faible à la fin de l'intervention (-1,9 pour CHEUNG et al. [2018][21] et +0,4 pour NI et al. [2016][25]) tandis que celle du groupe yoga est élevée à la fin du traitement (-8,6 pour CHEUNG et al. [2018][21] et -10,9 pour NI et al. [2016][25]). Ces études nous orientent sur un effet positif du yoga sur l'UPDRS et donc sur la fonction motrice des patients parkinsoniens face à aucune intervention. Pour NI et al. [2016][25], les résultats présentés sont statiquement significatifs avec un p ajusté égale à 0,000. Aucune valeur de p est donnée dans l'étude de CHEUNG et al. [2018][21].

Au premier abord, la taille d'effet de l'étude ELANGOVAN et al. [2020][23] montre une diminution du score moteur de l'UPDRS cliniquement pertinent (-6,3 points). Cependant les résultats sont très hétérogènes, c'est pourquoi ils ont été séparés des deux études précédentes. L'intervalle de confiance nous informe que la pratique du yoga par rapport à un groupe contrôle peut montrer une diminution de 14,35 points comme un augmentation de 1,75 points. Cette hétérogénéité ne permet pas de conclure d'un possible effet du yoga sur le score UPDRS. Elle peut s'expliquer par un faible nombre de participants à l'étude (N=9) qui entraine des différences importantes dès le départ de l'étude : les écart-types nous le prouvent (13,5 pour le groupe yoga et 11,3 pour le groupe contrôle au départ). On peut également noter que ces différences peuvent être dues à un nombre d'absences élevées aux séances de yoga : seulement 22% des participants ont participé à toutes les séances (moyenne des absences de 4,1 séances dont 1 patient qui a été absent durant 14 séances sur 24 séances).

VAN PUYMBROECK et al. [2018][19] ont décidé d'étudier l'effet du yoga sur seulement 8 semaines d'intervention. En regardant la différence post-traitement, cela nous laisse penser que la pratique du yoga pourrait intervenir dans la diminution du score UPDRS (-8,55) mais cette différence est très hétérogène (de -19,51 à 2,41). Plusieurs choses pourraient expliquer cette différence de résultats entre les participants : la durée insuffisante d'intervention, le faible nombre de participants et les différences importantes de score entre les différents participants. En effet, une durée plus importante d'intervention aurait peut-être permis de stabiliser ces différences de score entre les participants étant donné que chacun suit une progression à son rythme et qu'on est tous différents en termes de progression. Le faible nombre de participants contribue à accentuer ces différences entre eux. Ceci est retrouvé dans les écart-types donnés par les auteurs : par exemple à la fin de l'intervention le groupe yoga présente un écart type de 15,16 contre 11,7 pour le groupe contrôle. Ainsi les résultats retrouvés ne peuvent pas nous renseigner sur un possible effet du yoga d'autant plus que ces résultats sont statistiquement non significatifs (p=0,2255).

COLGROVE et al. [2012][22] est la seule étude qui a présenté ses résultats sous forme de graphique (annexe 9) de la moyenne et écart type du score moteur de l'UPDRS à trois temps de l'étude : au début, au bout de 6 semaines et à la fin de l'étude (12 semaines). Les deux groupes : yoga et contrôle ont été superposés pour voir la différente évolution mais aucunes données chiffrées sont fournies ce qui donnera des suppositions de résultats. De manière globale, nous constatons qu'à la fin de l'intervention le groupe yoga présente un score plus petit que le groupe contrôle alors qu'au départ c'était l'inverse (19,12 pour le groupe yoga et 16,2 pour le groupe contrôle). Cette différence intergroupe post traitement semble être d'environ -4 points pour le groupe yoga par rapport au groupe contrôle. Cependant, les écart types ont été représenté et nous observons que le groupe yoga présente un petit écart type à la fin de l'intervention contrairement au groupe contrôle qui présente des bornes allant d'environ 21 points à 12 points. Le groupe contrôle présente donc des résultats trop hétérogènes pour pouvoir estimer un réel effet du yoga sur la diminution de l'UPDRS. Cette hétérogénéité s'explique par le faible nombre de participants à cette étude (N=8 pour le yoga et N=5 pour le groupe contrôle).

Les résultats sont assez disparates d'une étude à l'autre du fait du faible nombre de participants et du nombre de biais présents ce qui rend difficile l'interprétation de ces résultats. Il semblerait qu'il y ait une tendance positive en faveur de l'effet du yoga sur la diminution du score moteur de l'UPDRS par rapport à un groupe sans intervention mais ne nous pouvons pas en être certain.

4.2. Applicabilité des résultats en pratique clinique

L'applicabilité des résultats en pratique clinique est quelque chose de très important à prendre en compte. En effet si celle-ci n'est pas possible, les essais cliniques apporteraient certes des nouvelles connaissances en matière de santé mais elles ne pourraient pas avoir d'intérêt en clinique.

La pratique du yoga s'est rapidement répandue dans le monde au cours du dernier siècle et commencent peu à peu à être introduit comme notion permettant d'améliorer la santé physique et mentale de n'importe quel individu. Ses bienfaits ont été prouvés dans diverses études portant sur le sujet sain mais petit à petit beaucoup d'auteurs s'intéressent à ses bienfaits pour les personnes atteintes de maladie chronique.

Le plus intéressant avec cette pratique c'est qu'elle peut être modulée à souhait en fonction de son niveau, de ses préférences et en suivant son rythme. Il existe une multitude d'enchainements de posture de yoga. C'est pourquoi il est tout à fait concevable que des personnes atteintes de maladie chronique puissent inclure le yoga dans leur routine de rééducation. De plus, les études trouvées nous prouvent bien qu'il est faisable de mettre en place des séances de yoga avec des patients parkinsoniens au stade précoce de la maladie.

La rééducation va représenter une grande partie du quotidien des patients parkinsoniens une fois que les premiers symptômes de la maladie vont apparaitre. Elle est très importante pour ralentir l'évolution des symptômes mais peut s'avérer ennuyeuse et répétitive au fil du temps pour le patient. L'ajout d'une pratique de yoga à la rééducation classique peut être un bon moyen pour sortir les patients du quotidien et continuer à ralentir leurs symptômes. De plus, cette pratique présente un faible coût. Il est tout à fait possible de mettre en place un programme à faire à la maison en plus des séances de rééducation, sous surveillance d'un tiers. De plus en plus de professeurs de yoga proposent des vidéos sur Youtube accessibles à tous avec des postures bien expliquées ainsi qu'une variation de la posture pour les débutants ou plus difficile pour ceux qui maitrisent un peu plus le yoga. Il existe également des cours collectifs de yoga (coût entre 18 et 25€ par séance) et des cours particuliers de yoga à domicile (coût entre 55 et 65€ par séance).

D'après les résultats, le yoga semble avoir un effet positif sur la diminution du risque de chute chez les patients parkinsoniens par rapport à aucune intervention et donc jouer un rôle dans la rééducation des symptômes de cette maladie. Il serait tout de même nécessaire d'avoir davantage d'études à ce sujet avec un nombre plus importants de participants pour conclure d'un réel effet.

4.3. Qualité des preuves

Les articles sélectionnés pour cette revue ont tous été soumis à l'échelle Pedro pour mettre en avant les différents biais présents pouvant compromettre les résultats obtenus. Ainsi, nous avons pu constater que la qualité méthodologique des études est moyenne parce qu'en effet aucune étude n'a obtenu la note maximale de 10. La moyenne des articles se trouve à 5,7/10. Du fait de l'impossibilité d'être en aveugle pour le thérapeute et le patient, la note maximale n'aurait pas pu être obtenue par les études mais d'autres biais viennent s'ajouter à ça.

Il existe plusieurs systèmes de gradation des recommandations pour évaluer la qualité des preuves d'un article. Ici, c'est le grade de recommandations de la Haute Autorité de Santé qui a été choisi.

Elle permet de classer le niveau de preuve en trois catégories :

- Une recommandation de grade A qui correspond à une « preuve scientifique avec des études à fort niveau de preuve ».
- Une recommandation de grade B qui correspond à une « présomption scientifique avec des études de niveau intermédiaire de preuve ».
- Une recommandation de grade C qui correspond à un « faible niveau de preuve scientifique avec des études de moindre niveau de preuves ». [31]

Le tableau présentant les différents exemples d'études rentrant dans les différents grades figure en annexe 14. Grâce à cette recommandation, nous pouvons supposer que ces études correspondent à des *essais cliniques randomisés de faible puissance* du fait du nombre de biais et du faible nombre de participants. Ceci correspond à un **grade B**.

4.4. Biais potentiels de la revue

Cette revue de littérature doit également être évaluée et notamment sa validité interne afin de savoir si sa méthodologie a bien été réalisée. Pour cela, nous utilisons la grille AMSTAR qui met en avant les différents biais de la revue. Cette grille se compose de 11 items (annexe 15). [32]

Item 1 : La question de recherche et les critères d'inclusions des études a été validée par Mme Podevin avant le début des recherches d'articles pour cette revue.
Item 2 : La sélection des études et l'extraction des données ont été confiés qu'à une seule personne pour cette revue.
Item 3 : Pour cette recherche documentaire, 5 bases de données scientifiques ont été investiguées et chaque équation de recherche utilisée a été mentionnée.
Item 4 : Le type de publication recherchée prenait en compte seulement des essais cliniques.
Item 5 : Pour fournir la liste des études incluses et exclues de cette revue, un diagramme de flux a été fait avec les raisons de l'exclusion des études.
Item 6 : Les données présentes sur les participants aux études ont été inclus et regroupés dans un tableau décrivant les différents articles.
Item 7 : Toutes les études ont été évaluées par l'échelle Pedro donnant ainsi leur qualité méthodologique par l'évaluation de la validité interne et externe de l'étude.
Item 8 : À chaque fois que cela a été nécessaire, la qualité scientifique des études incluses a été rappelées notamment en rappelant leurs différents biais.
Item 9 : Aucune méthode pour combiner les résultats des études n'a été utilisée. Les résultats ont été retransmis en fonction des critères de jugement utilisés.
Item 10 : La probabilité d'un biais de publication n'a pas été évaluée.
Item 11 : Aucun conflit d'intérêt n'est à signaler pour cette revue.

À cela s'ajoute d'autres biais présents dans cette revue :

- Le biais le plus important à prendre en compte est que cette revue inclus à la fois des essais cliniques randomisés et également des études pilotes avec essais cliniques randomisés. De ce fait, le nombre total de participants (N=152) pour la revue est très faible. Une taille d'échantillon faible ne permet pas de transposer des résultats à la population générale et rend le pouvoir statistique insuffisant.

- Nous trouvons également un biais dans la sélection des articles. Il est possible que des études n'ont pas été prises en compte à cause de la langue choisie (français et anglais), à cause de l'investigation de seulement 5 bases de données et/ou à cause du fait qu'un certain nombre d'articles ait été exclu parce que l'accès intégral à celui-ci était payant. De ce fait, il se peut qu'avec ces conditions le nombre d'articles inclus ait diminué et il serait nécessaire de faire une recherche plus approfondie sur le sujet.
- Un autre biais est présent mais qui est lié à la pathologie elle-même. En effet, les patients parkinsoniens ont un traitement dopaminergique durant toute la durée de la maladie. Celui-ci peut entrainer des fluctuations motrices en fonction des moments de la journée par exemple. Dans l'étude NI et al. [2016][25], il a été mentionné par les auteurs que les prises de mesures ont eu lieu dans l'heure suivant la prise du médicament afin de limiter ses fluctuations et avoir « le meilleur résultat ». Cependant, nous ne sommes pas certains que toutes les études aient suivis cette condition. Il est donc important que les études le précisent dans ce genre de maladie.
- Tous les résultats des études présentes n'ont pas pu être comparés. En effet, elles n'ont pas toutes étudiées la pratique du yoga sur une même période et les comparateurs ont été parfois différents d'une étude à l'autre. De ce fait, les points de comparaison ont été complexes.
- Un biais concernant la pratique du yoga est également à noter. En effet, pour être optimale, celle-ci nécessite une certaine fonction musculaire et maitrise de l'équilibre. C'est pourquoi elle ne serait pas adaptée à tous les stades d'évolution de la maladie et ainsi le critère d'inclusion sur le stade Hoehn and Yahr était nécessaire.

Comme nous venons de le voir, du fait de la qualité méthodologie de chaque étude et des différents biais présents sur ce mémoire, l'interprétation des résultats et ainsi les conclusions faites doivent être prises avec légèreté.

5. Conclusion

5.1. Implication pour la pratique clinique

Suite à cette analyse des résultats obtenus pour chaque étude incluse dans ce mémoire, nous ne pouvons pas conclure que la pratique du yoga peut contribuer à diminuer le risque de chute chez les patients parkinsoniens. Néanmoins, certaines études présentent une tendance positive de cet effet quand cette pratique est comparée à aucune intervention comme pour NI et al. [2016][25] qui est l'étude présentant les résultats les plus encourageants, se rapprochant de différences cliniquement significatives. Cette étude est celle ayant le plus grand nombre de participants présents dans chaque groupe avec une durée d'intervention de 12 semaines. Ceci nous oriente sur une possibilité d'avoir des résultats plus significatifs avec un nombre plus important de participants.

Cette tendance positive est intéressante à signaler mais il est important de rappeler la présence de nombreux biais dans les études sélectionnées ce qui ne permet pas de conclure d'un réel effet du yoga sur le risque de chute.

La pratique du yoga ne doit pas cependant se substituer à une rééducation classique mais elle peut se présenter aux masseurs-kinésithérapeutes comme un moyen de la compléter. Cela permettrait de diversifier le traitement rééducatif et de stimuler la motivation des patients qui est très importante dans la prise en charge de maladie chronique.

D'autres bienfaits du yoga ont été mis en avant, en dehors des bienfaits physiques, comme notamment l'amélioration de la santé mentale. À l'heure d'aujourd'hui, le stress fait partie intégrante de beaucoup de quotidiens, encore plus dans la maladie de Parkinson dont certaines manifestations cliniques sont majorées par le stress et les émotions (exemple : freezing). Même si ce n'est pas le sujet de cette revue, le yoga pourrait soulager le stress chez les personnes atteintes de maladie chronique.

Dans l'étude COLGROVE et al. [2012][22], un suivi des patients a été fait à 6 mois et à 1 an après l'intervention. Dans ce suivi, nous apprenons qu'à 6 mois 76,9% des participants ont continué à pratiquer le yoga régulièrement et 61,5% l'ont continué 1 an après la fin de cette étude. Ceci nous montre qu'inclure de nouvelles méthodes complémentaires à la rééducation peut faire découvrir, aux patients parkinsoniens ou à tout autres atteintes, une nouvelle vision du traitement rééducatif.

5.2. Implication pour la recherche

La pratique du yoga est un sujet de plus en plus d'actualité depuis la découverte de ses différents bienfaits qui commencent à s'étendre aux affections chroniques. C'est pourquoi nous nous sommes intéressés à ce sujet. Néanmoins pour obtenir davantage de résultats significatifs, il faudrait aller plus loin dans cette recherche scientifique avec des essais cliniques randomisés de forte puissance c'est-à-dire avec une bonne qualité méthodologique. En effet, il serait pertinent d'avoir un nombre de patients plus importants inclus dans les études pour pouvoir augmenter la validité interne d'une étude ainsi que son poids statistique. Une durée plus longue d'intervention devrait être mise à l'étude également afin de réduire les hétérogénéités présentes dans les résultats en permettant de respecter les différentes évolutions de chaque patient.

Comme nous l'avons précisé plus haut, la pratique du yoga serait intéressante en complément de la rééducation classique du risque de chute. Il pourrait être pertinent d'évaluer le yoga en complément de séances de rééducation, comparé à des séances de rééducation seules parce que c'est dans ce sens clinique que le yoga nous intéresse.

Dans cette revue, les critères de jugements étudiés étaient la fonction motrice et l'équilibre à travers 4 échelles différentes. Or, les bienfaits du yoga sont multiples que ce soit au niveau de la santé physique qu'au niveau de la santé mentale. Il serait intéressant de voir si de manière générale une pratique du yoga peut améliorer la qualité de vie de ces patients atteints de manière chronique et dégénérative par la maladie.

Cette problématique manque énormément d'essais cliniques ce qui rend difficile la conclusion d'un réel effet du yoga sur le risque de chute. De plus, la plupart des études sélectionnées sont des études pilotes comprenant un faible nombre de participants ce qui ne permet pas de transposer les résultats à une plus grande échelle. Cependant, la pratique du yoga est faisable avec des patients parkinsoniens au stade précoce de la maladie. Elle peut être perçue comme un changement positif à la rééducation pour eux et permettre de mieux adhérer à celle-ci.

6. Sources bibliographiques

[1] Comprendre la maladie de Parkinson | ameli.fr | Assuré n.d. https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/maladie-parkinson/comprendre-maladie-parkinson (accessed December 20, 2020).

[2] Ray Dorsey E, Elbaz A, Nichols E, Abd-Allah F, Abdelalim A, Adsuar JC, et al. Global, regional, and national burden of Parkinson's disease, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. The Lancet Neurology 2018;17:939–53. https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30295-3.

[3] Defebvre L, Vérin M, SOFMAN. La Maladie de Parkinson. 2020.

[4] Carcaillon-Bentata L, Elbaz A, Moisan F, Santé publique France. Épidémiologie de la maladie de Parkinson, données nationales n.d.

[5] Lajugie D, Ml C, Weill A. The prevalence of Parkinson's disease and its cost to the French national health fund in metropolitan France in 2000. n.d.

[6] Parkinson (maladie de) | Inserm - La science pour la santé n.d. https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/parkinson-maladie (accessed December 20, 2020).

[7] Kab S, Moisan F, Spinosi J, Chaperon L, Elbaz A. Incidence de la maladie de Parkinson chez les agriculteurs et en population générale en fonction des caractéristiques agricoles des cantons français. . Bull Epidémiol Hebd 2018;8–9:157–67.

[8] mcjohn. Maladie de Parkinson et syndromes apparentés - Rapport d'élaboration. 2016.

[9] Haute Autorité de Santé. Maladie de Parkinson - Gui de parcours de soins. 2016.

[10] Traitement de la maladie de Parkinson | ameli.fr | Assuré n.d. https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/maladie-parkinson/traitement (accessed December 20, 2020).

[11] mcjohn. Maladie de Parkinson et syndromes apparentés - Fiche mémo. n.d.

[12] History of Yoga • Yoga Basics n.d. https://www.yogabasics.com/learn/history-of-yoga/ (accessed December 20, 2020).

[13] Ni M, Mooney K, Signorile JF. Controlled pilot study of the effects of power yoga in Parkinson's disease. Complementary Therapies in Medicine 2016;25:126–31. https://doi.org/10.1016/j.ctim.2016.01.007.

[14] Yoga: What You Need To Know | NCCIH n.d. https://www.nccih.nih.gov/health/yoga-what-you-need-to-know (accessed December 20, 2020).

[15] Rostagno S. Lecture critique d'article: L'Essai Clinique Randomisé. 2018.

[16] Échelle PEDro-Français. n.d.

[17] Colgrove Y, Sharma N, Robbins K, Wagner K. A randomized controlled pilot study of the therapeutic effects of yoga in people with Parkinson's disease. International Journal of Yoga 2015;8:74. https://doi.org/10.4103/0973-6131.146070.

[18] Hawkins BL, van Puymbroeck M, Walter A, Sharp J, Woshkolup K, Urrea-Mendoza E, et al. Perceived Activities and Participation Outcomes of a Yoga Intervention for Individuals with Parkinson's Disease: A Mixed Methods Study. International Journal of Yoga Therapy 2018;28:51–61. https://doi.org/10.17761/2018-00018R2.

[19] van Puymbroeck M, Walter A, Hawkins BL, Sharp JL, Woschkolup K, Urrea-Mendoza E, et al. Functional Improvements in Parkinson's Disease Following a Randomized Trial of Yoga. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 2018;2018. https://doi.org/10.1155/2018/8516351.

[20] Cherup NP, Strand KL, Lucchi L, Wooten S v., Luca C, Signorile JF. Yoga Meditation Enhances Proprioception and Balance in Individuals Diagnosed With Parkinson's Disease. Perceptual and Motor Skills 2020. https://doi.org/10.1177/0031512520945085.

[21] Cheung C, Bhimani R, Wyman JF, Konczak J, Zhang L, Mishra U, et al. Effects of yoga on oxidative stress, motor function, and non-motor symptoms in Parkinson's disease: A pilot randomized controlled trial. Pilot and Feasibility Studies 2018;4. https://doi.org/10.1186/s40814-018-0355-8.

[22] Colgrove YS, Sharma N. Effect of Yoga on Motor Function in People with Parkinson's Disease: A Randomized, Controlled Pilot Study. Journal of Yoga & Physical Therapy 2012;02. https://doi.org/10.4172/2157-7595.1000112.

[23] Elangovan N, Cheung C, Mahnan A, Wyman JF, Tuite P, Konczak J. Hatha yoga training improves standing balance but not gait in Parkinson's disease. Sports Medicine and Health Science 2020;2:80–8. https://doi.org/10.1016/j.smhs.2020.05.005.

[24] Khuzema A, Brammatha A, Arul Selvan V. Effect of home-based Tai Chi, Yoga or conventional balance exercise on functional balance and mobility among persons with idiopathic Parkinson's disease: An experimental study. Hong Kong Physiotherapy Journal 2020;40:39–49. https://doi.org/10.1142/S1013702520500055.

[25] Ni M, Signorile JF, Mooney K, Balachandran A, Potiaumpai M, Luca C, et al. Comparative effect of power training and high-speed yoga on motor function in older patients with parkinson disease. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation 2016;97:345-354.e15. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.10.095.

[26] Cherup NP, Strand KL, Lucchi L, Wooten S v., Luca C, Signorile JF. Yoga Meditation Enhances Proprioception and Balance in Individuals Diagnosed With Parkinson's Disease. Perceptual and Motor Skills 2021;128:304–23. https://doi.org/10.1177/0031512520945085.

[27] Berg Balance Scale | RehabMeasures Database n.d. https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/berg-balance-scale (accessed April 27, 2021).

[28] Mini Balance Evaluation Systems Test | RehabMeasures Database n.d. https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/mini-balance-evaluation-systems-test (accessed April 27, 2021).

[29] Timed Up and Go Test (TUG) - Physiopedia n.d. https://physiopedia.com/Timed_Up_and_Go_Test_(TUG)?utm_source=physiopedia&utm_medium=search&utm_campaign=ongoing_internal (accessed April 27, 2021).

[30] Sánchez-Ferro Á, Matarazzo M, Martínez-Martín P, Martínez-Ávila JC, Gómez de la Cámara A, Giancardo L, et al. Minimal Clinically Important Difference for UPDRS-III in Daily Practice. Movement Disorders Clinical Practice 2018;5:448–50. https://doi.org/10.1002/mdc3.12632.

[31] Haute Autorié de Santé. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique. 2013.

[32] AMSTAR-GRILLE D'EVALUATION DE LA QUALITE METHODOLOGIQUE DES REVUES SYSTEMATIQUES AMSTAR : a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews 1. Un plan de recherche établi a priori est--il fourni? n.d.

[33] Poewe W, Dubois B, Schrag A, Ii P, Stern MB, Lang AE, et al. Official MDS Translation | Last MDS-UPDRS. 2021.

[34] TEST D'ÉQUILIBRE: ÉCHELLE DE BERG. n.d.

[35] Timed Up and Go Test n.d.

[36] Lemay J-F, Audrey |, Pht R, Dany |, Gagnon Pht H. Version française du Mini Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest *). n.d.

7. Annexes

ANNEXE 1 : **MDS-UPDRS** [33]

Cette échelle est longue, voici le lien pour se diriger directement sur la traduction française et validée de celle-ci : https://www.movementdisorders.org/MDS-Files1/PDFs/MDS-UPDRS-Rating-Scales/MDS_UPDRS_French_Offical_Translation_FINAL.pdf

ANNEXE 2 : **Berg Balance Scale** [34]

1. **Passer de la position assise à debout**

INSTRUCTIONS: Veuillez vous lever en essayant de ne pas vous aider avec les mains.

( ) 4 Peut se lever sans l'aide des mains et garder son équilibre

( ) 3 Peut se lever seul avec l'aide de ses mains

( ) 2 Peut se lever en s'aidant de ses mains, après plusieurs essais

( ) 1 Besoin d'un peu d'aide pour se lever ou garder l'équilibre

( ) 0 Besoin d'une aide modérée ou importante pour se lever

2. **Se tenir debout sans appui**

INSTRUCTIONS: Essayez de rester debout 2 minutes sans appui.

( ) 4 Peut rester debout sans danger pendant 2 minutes

( ) 3 Peut tenir debout pendant 2 minutes, sous surveillance

( ) 2 Peut tenir debout 30 secondes sans appui, sous surveillance

( ) 1 Doit faire plusieurs essais pour tenir debout 30 sec sans appui

( ) 0 Est incapable de rester debout 30 sec sans aide

Si un sujet est capable de tenir debout 2 minutes sans appui, donnez un pointage de 4 pour se tenir assis sans appui. Continuez à l'item #4.

3. **Se tenir assis sans appui, pieds au sol ou sur un tabouret**

INSTRUCTIONS: SVP Assoyez-vous avec les bras croisés pour deux minutes.

( ) 4 Peut rester assis sans danger pendant 2 minutes

( ) 3 Peut rester assis pendant 2 minutes, sous surveillance

( ) 2 Peut rester assis pendant 30 secondes, sous surveillance

( ) 1 Peut rester assis pendant 10 secondes, sous surveillance

( ) 0 Est incapable de rester assis 10 secondes sans appui

4. **Passer de la position debout à assise**

INSTRUCTIONS: SVP Assoyez-vous.

( ) 4 Peut s'asseoir correctement en s'aidant légèrement des mains

( ) 3 Contrôle la descente avec les mains

( ) 2 Contrôle la descente avec le derrière des jambes sur la chaise

( ) 1 S'asseoir sans aide, sans contrôler la descente

( ) 0 A besoin d'aide pour s'asseoir

5. **Transferts**

INSTRUCTIONS: Placez la chaise pour un transfert pivot. Allez de la chaise (avec accoudoirs) à la chaise (sans accoudoir) et revenez.

( ) 4 Exécute sans difficulté, en s'aidant un peu des mains

( ) 3 Exécute sans difficulté, en s'aidant beaucoup des mains

( ) 2 Exécute avec des instructions verbales et/ou surveillance

( ) 1 A besoin d'être aidé par quelqu'un

( ) 0 A besoin de l'aide/surveillance de deux personnes

6. **Se tenir debout les yeux fermés**

INSTRUCTIONS: Fermez les yeux et restez immobile 10 secondes.

( ) 4 Peut se tenir debout sans appui pendant 10 secondes, sans danger

( ) 3 Peut se tenir debout pendant 10 secondes, sous surveillance

( ) 2 Peut se tenir debout pendant 3 secondes

( ) 1 Incapable de fermer les yeux 3 secondes, mais garde l'équilibre

( ) 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

7. **Se tenir debout les pieds ensemble**

INSTRUCTIONS: Placez vos pieds ensemble.

( ) 4 Peut joindre les pieds sans aide et rester debout 1 minute, sans danger

( ) 3 Peut joindre les pieds sans aide et rester debout 1 minute, sous surveillance

( ) 2 Peut joindre les pieds sans aide mais ne peut rester debout plus de 30 secondes

( ) 1 A besoin d'aide pour joindre les pieds mais peut tenir 15 secondes

( ) 0 A besoin d'aide et ne peut tenir 15 secondes

8. **Déplacement antérieur bras étendus**

INSTRUCTIONS: Levez les bras à 90°. Étendez les doigts et allez le plus loin possible vers l'avant.

( ) 4 Peut se pencher sans danger, 25 cm (10 pouces) et plus

( ) 3 Peut se pencher sans danger, entre 12 et 25 cm (5 et 10 pouces)

( ) 2 Peut se pencher sans danger, entre 5 et 12 cm (2 et 5 pouces)

( ) 1 Peut se pencher, mais sous surveillance

( ) 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

9. **Ramasser un objet par terre**

INSTRUCTIONS: Ramassez votre chaussure qui est devant vos pieds.

( ) 4 Peut ramasser sa chaussure facilement et sans danger

( ) 3 Peut ramasser sa chaussure mais sous surveillance

( ) 2 Ne peut ramasser sa chaussure mais s'arrête à 2-5 cm (1-2 pouces) de l'objet et garde l'équilibre

( ) 1 Ne peut ramasser sa chaussure, a besoin de surveillance

( ) 0 Incapable d'exécuter l'exercice/a besoin d'aide pour ne pas tomber

10. **Se retourner pour regarder par-dessus l'épaule gauche et l'épaule droite**

INSTRUCTIONS: Retournez-vous et regardez directement derrière vous par-dessus votre épaule gauche. Faites le même mouvement à droite.

( ) 4 Se retourne des deux côtés; bon déplacement du poids

( ) 3 Se retourne d'un côté seulement, mauvais déplacement du poids de l'autre côté

( ) 2 Se retourne de profil seulement en gardant son équilibre

( ) 1 A besoin de surveillance

( ) 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

11. **Pivoter sur place (360 degrés)**

INSTRUCTIONS: Faites un tour complet de 360° et arrêtez. Puis, faites un autre tour complet de l'autre côté.

( ) 4 Peut tourner 360° sans danger de chaque côté en < 4 secondes

( ) 3 Peut tourner 360° sans danger d'un seul côté en < 4 secondes

( ) 2 Peut tourner 360° sans danger mais lentement

( ) 1 A besoin de surveillance ou de directives verbales

( ) 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

12. **Debout et sans support, placement alternatif d'un pied sur une marche ou tabouret**

INSTRUCTIONS: Placez en alternance un pied sur un tabouret. Continuez jusqu'à ce que chaque pied ait touché le tabouret au moins 4 fois.

( ) 4 Peut tenir sans appui, sans danger et toucher 8 fois en 20 secondes

( ) 3 Peut tenir debout sans appui et toucher 8 fois en plus de 20 secondes

( ) 2 Peut toucher 4 fois sans aide et sous surveillance.

( ) 1 Ne peut toucher plus de 2 fois; a besoin d'aide

( ) 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber/ne peut faire l'exercice

13. **Se tenir debout sans appui, un pied devant l'autre (noter le pied devant)**

INSTRUCTIONS: Placez un pied devant l'autre, le talon en contact avec les orteils de l'autre jambe. Si impossible, faites un grand pas.

( ) 4 Peut placer un pied directement devant l'autre sans aide et tenir la position 30 secondes

** NOTE : Continuer de chronométrer jusqu'à 60 secondes.

( ) 3 Peut faire un grand pas sans aide et tenir la position 30 secondes

( ) 2 Peut faire un petit pas sans aide et tenir la position 30 secondes

( ) 1 A besoin d'aide pour faire un pas mais peut tenir 15 secondes

( ) 0 Perd l'équilibre en faisant un pas ou en essayant de se tenir debout.

14. **Se tenir debout sur une jambe (noter la jambe utilisée)**

INSTRUCTIONS: Tenez-vous sur une jambe le plus longtemps possible, sans prendre appui.

( ) 4 Peut lever une jambe sans aide et tenir plus de 10 secondes**** NOTE : Continuer de chronométrer jusqu'à 60 secondes.

( ) 3 Peut lever une jambe sans aide et tenir de 5 à 10 secondes

( ) 2 Peut lever une jambe sans aide et tenir de 3 à 5 secondes

( ) 1 Essaie de lever une jambe mais ne peut tenir 3 secondes tout en restant debout, sans aide

( ) 0 Ne peut exécuter l'exercice ou a besoin d'aide pour ne pas tomber

Feuille du participant

NOM :_____

Date _____

ANNEXE 3 : **Timed Up and Go** [35]

Inviter la personne à :	Fait : 1	Ne fait pas : 0	Non réalisable
• Se lever d'un fauteuil avec accoudoirs :	☐	☐	☐
• Traverser la pièce - distance de 3 mètres :	☐	☐	☐
• Faire demi-tour :	☐	☐	☐
• Revenir s'asseoir :	☐	☐	☐

- **Temps nécessaire : _____ secondes.**
- **Score : _____ / 4**

Interprétation : risque de chute si score ≤ 1 et temps de réalisation > 20 secondes.
On note également les lenteurs d'exécution, les hésitations, une marche trébuchante.

Commentaires : _____

_____

ANNEXE 4 : **MINIBESTest** [36]

AJUSTEMENTS POSTURAUX ANTICIPATOIRES + CONTRÔLE POSTURAL RÉACTIF + ORIENTATION SENSORIELLE + MARCHE DYNAMIQUE /28

AJUSTEMENTS POSTURAUX ANTICIPATOIRES

1. ASSIS A DEBOUT

Croisez vos bras sur votre poitrine. Essayez de ne pas utiliser vos mains sauf si nécessaire. N'appuyez pas vos jambes contre la chaise en vous levant. Levez-vous maintenant.

Normal : Se lève debout sans utiliser ses mains et se stabilise de façon indépendante.	2
Modéré : Se lève debout du premier coup AVEC l'aide des mains.	1
Sévère : Ne peut se lever debout de la chaise sans assistance OU a besoin de plusieurs tentatives avec l'aide des mains.	0

2. MONTER SUR LA POINTE DES PIEDS

Placez vos pieds à la largeur des épaules. Placez les mains sur les hanches. Essayez de monter le plus haut possible sur la pointe des pieds. Je vais compter à voix haute 3 secondes. Essayez de maintenir cette position au moins 3 secondes. Regardez droit devant vous. Allez-y maintenant.

Normal : Stable durant 3 secondes à une hauteur maximale.	2
Modéré : Peut lever les talons, mais à une amplitude incomplète (moins qu'en lui tenant les mains) OU instabilité marquée durant 3 secondes.	1
Sévère : ≤ 3 secondes.	0

3. SE TENIR SUR UNE JAMBE

Regardez droit devant vous. Gardez les mains sur les hanches. Levez une jambe vers l'arrière sans toucher ou appuyer celle-ci sur votre autre jambe. Restez debout sur une jambe le plus longtemps possible. Regardez droit devant. Levez la jambe maintenant.

GAUCHE	**Essai 1 :** **Essai 2 :** (temps en secondes)	*Reporter le score du moins bon des 2 côtés.*
	Normal : 20 secondes.	2
	Modéré : < 20 secondes.	1
	Sévère : Incapable.	0
DROITE	**Essai 1 :** **Essai 2 :** (temps en secondes)	
	Normal : 20 secondes.	2
	Modéré : < 20 secondes.	1
	Sévère : Incapable.	0

TOTAL AJUSTEMENTS POSTURAUX ANTICIPATOIRES /6

CONTRÔLE POSTURAL RÉACTIF

4. STRATEGIE DE PAS COMPENSATOIRE: ANTERIEUR

Tenez-vous debout avec les pieds à la largeur des épaules, les bras le long du corps. Penchez-vous vers l'avant contre mes mains au-delà de vos limites de stabilité. Quand je vais retirer mes mains, faites le nécessaire, y compris faire un pas, pour éviter de tomber.

Normal : Rétablit son équilibre de façon indépendante à l'aide d'un seul grand pas (un deuxième pas de réalignement est permis).	2
Modéré : Plus d'un pas est nécessaire pour rétablir l'équilibre.	1
Sévère : Ne fait aucun pas, OU chuterait s'il n'était pas rattrapé, OU chute spontanément.	0

5. STRATEGIE DE PAS COMPENSATOIRE: POSTERIEUR

Tenez-vous debout avec les pieds à la largeur des épaules, les bras le long du corps. Penchez-vous vers l'arrière contre mes mains au-delà de vos limites de stabilité. Quand je vais retirer mes mains, faites le nécessaire, y compris faire un pas, pour éviter de tomber.

Normal : Rétablit son équilibre de façon indépendante à l'aide d'un seul grand pas (un deuxième pas de réalignement est permis).	2
Modéré : Plus d'un pas est nécessaire pour rétablir l'équilibre.	1
Sévère : Ne fait aucun pas, OU chuterait s'il n'était pas retenu, OU chute spontanément.	0

6. STRATEGIE DE PAS COMPENSATOIRE: LATERAL

Tenez-vous debout pieds joints, les bras le long du corps. Penchez-vous sur le côté contre ma main au-delà de vos limites de stabilité. Quand je vais retirer ma main, faites le nécessaire, y compris faire un pas, pour éviter de tomber.

GAUCHE	**Normal :** Rétablit son équilibre de façon indépendante à l'aide d'un seul pas (croisé ou latéral sont acceptés).	2
	Modéré : Fait plusieurs pas pour rétablir son équilibre.	1
	Sévère : Chute ou ne peut faire de pas.	0
DROITE	**Normal :** Rétablit son équilibre de façon indépendante à l'aide d'un seul pas (croisé ou latéral sont acceptés).	2
	Modéré : Fait plusieurs pas pour rétablir son équilibre.	1
	Sévère : Chute ou ne peut faire de pas.	0

Reporter le score du moins bon des 2 côtés.

TOTAL CONTRÔLE POSTURAL RÉACTIF /6

* Horak FB, Wrisley DM & Frank J (2009), The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. Phys Ther 89, 484–98. Oregon Health & Science University http://www.bestest.us/test_copies

ORIENTATION SENSORIELLE

7. DEBOUT (PIEDS JOINTS): YEUX OUVERTS, SURFACE FERME			
Placez les mains sur les hanches. Placez vos pieds ensembles jusqu'à ce qu'ils soient presque en contact. Regardez droit devant. Demeurez aussi stable et immobile que possible, jusqu'à ce que je vous dise d'arrêter.	Temps en secondes :	**Normal :** 30 secondes.	2
		Modéré : < 30 secondes.	1
		Sévère : Incapable.	0
8. DEBOUT (PIEDS JOINTS): YEUX FERMÉS, SURFACE EN MOUSSE			
Montez sur la surface en mousse. Placez les mains sur les hanches. Placez vos pieds ensembles jusqu'à ce qu'ils soient presque en contact. Demeurez aussi stable et immobile que possible, jusqu'à ce que je vous dise d'arrêter. Je vais commencer à chronométrer quand vous allez fermer les yeux.	Temps en secondes :	**Normal :** 30 secondes.	2
		Modéré : < 30 secondes.	1
		Sévère : Incapable.	0
9. PLAN INCLINÉ- YEUX FERMÉS			
Montez sur le plan incliné, les orteils pointant vers le haut de la pente. Placez vos pieds à la largeur des épaules, les bras le long du corps. Je vais commencer à chronométrer quand vous allez fermer les yeux.	Temps en secondes :	**Normal :** Se tient debout de façon indépendante durant 30 secondes et s'aligne avec la gravité.	2
		Modéré : Se tient debout de façon indépendante < 30 secondes OU s'aligne avec la surface.	1
		Sévère : Incapable.	0
		TOTAL ORIENTATION SENSORIELLE	/6

MARCHE DYNAMIQUE

10. CHANGEMENT DE VITESSE DE MARCHE			
Commencez à marcher à votre vitesse normale. Quand je dirai "vite", marchez le plus vite possible. Quand je dirai "lent", marchez très lentement.		**Normal :** Change significativement de vitesse de marche sans déséquilibre.	2
		Modéré : Incapable de changer de vitesse de marche ou signes de déséquilibre.	1
		Sévère : Incapable de changer significativement de vitesse de marche ET signes de déséquilibre.	0
11. MARCHER EN TOURNANT LA TÊTE – À L'HORIZONTALE			
Commencez à marcher à votre vitesse normale. Quand je dirai "droite", tournez la tête pour regarder à droite. Quand je dirai "gauche", tournez la tête pour regarder à gauche. Essayez de marcher en ligne droite.		**Normal :** Tourne la tête sans changer la vitesse de marche et en gardant un bon équilibre.	2
		Modéré : Réduit la vitesse de marche en tournant la tête.	1
		Sévère : Présence de déséquilibres en tournant la tête.	0
12. MARCHER ET PIVOTER			
Commencez à marcher à votre vitesse normale. Quand je dirai "tournez et arrêtez", faites demi-tour aussi vite que possible et arrêtez. Après le demi-tour, vos pieds devraient être rapprochés."		**Normal :** Tourne avec les pieds rapprochés RAPIDEMENT (≤ 3 pas) et avec un bon équilibre.	2
		Modéré : Tourne avec les pieds rapprochés LENTEMENT (≥ 4 pas) et avec un bon équilibre.	1
		Sévère : Ne peut tourner avec les pieds rapprochés sans déséquilibre, peu importe la vitesse.	0
13. ENJAMBER UN OBSTACLE			
Commencez à marcher à votre vitesse normale. Quand vous arriverez à la boîte, passez par-dessus, et non autour, et continuez à marcher.		**Normal :** Peut enjamber la boîte en changeant minimalement sa vitesse de marche avec un bon équilibre.	2
		Modéré : Enjambe la boîte mais lui touche OU démontre un comportement prudent en ralentissant sa marche.	1
		Sévère : Incapable d'enjamber boîte OU contourne la boîte.	0
14. TIMED UP & GO AVEC DOUBLE TÂCHE (marche sur 3 mètres)			
TUG : Quand je dirai "go", levez-vous de la chaise, marchez à votre vitesse normale, franchissez la marque au sol, puis faites demi-tour et revenez vous asseoir sur la chaise. **TUG AVEC DOUBLE TÂCHE :** "Comptez à rebours à voix haute par bonds de 3 à partir de : . Quand je dirai "go" levez-vous de la chaise, marchez à votre vitesse normale, franchissez la marque au sol, puis faites demi-tour et revenez vous asseoir sur la chaise. Continuez à compter à rebours pendant tout ce temps." *Pour attribuer un score à l'épreuve 14, si la vitesse de marche du sujet ralentit de plus de 10% entre le TUG sans et avec la double tâche, le score devrait être diminué d'un point.*		**TUG :** **TUG avec une double tâche :** (temps en secondes)	
		Normal : Pas de changement notable en position assise, debout ou en marchant lorsque le sujet compte à rebours en comparaison avec le TUG sans double tâche.	2
		Modéré : La double tâche affecte soit le décompte OU la marche (> 10%) par rapport au TUG sans double tâche.	1
		Sévère : Arrête de compter en marchant OU arrête de marcher en comptant.	0
		TOTAL MARCHE DYNAMIQUE	/10

* Horak FB, Wrisley DM & Frank J (2009), The Balance Evaluation Systems Test (BESTest) to differentiate balance deficits. Phys Ther 89, 484–98. Oregon Health & Science University http://www.bestest.us/test_copies

ANNEXE 5 : **Échelle Hoehn et Yahr et échelle modifiée Hoehn et Yahr**

Stade	Manifestations cliniques
Stade 0	Aucun signe de la maladie
Stade 1	Signes unilatéraux n'entraînant pas de handicap dans la vie quotidienne
Stade 1,5	Atteinte unilatérale et atteinte axiale
Stade 2	Signes à prédominance unilatérale entraînant un certain handicap
Stade 2,5	Atteinte bilatérale légère à modérée ; une certaine instabilité posturale
Stade 3	Atteinte bilatérale avec une instabilité posturale ; malade autonome
Stade 4	Handicap sévère mais possibilité de marche ; perte partielle de l'autonomie
Stade 5	Malade en chaise roulante ou alité ; n'est plus autonome.

Les stades de Hoehn et Yahr correspondent au stade 0, 1, 2, 3,4 et 5. Les stades modifiés de Hoehn et Yahr correspond à l'ajout des stades 1,5 et 2,5.

ANNEXE 6 : **Principales postures de yoga**



ANNEXE 7 : **CHERUP et al. [2020]**[20] (Essai clinique randomisé)

Population	**Critères d'inclusion et d'exclusion**	Critères d'inclusion : âgé de 40 à 90 ans, stade Hoehn et Yahr ≤ 3, pas de maladie non contrôlée, autorisation du médecin
	Randomisation	46 participants randomisés 1 :1 par blocs aléatoires en 2 groupes : - Yoga : N=23 (analyse final N=15, perdus de vue : -1 hernie, 7 refusent de continuer dont 5 à cause du mauvais temps en automne) - Proprioception : N=23 (analyse final N=18 - N=1 exclu de TUG, perdus de vue : -1 hernie, -2 blessés en dehors du laboratoire, -2 refusent de continuer)

	Autres informations	Prises de mesures de bases au laboratoire en deux jours différents
Intervention	**Durée**	12 semaines
	Fréquence	Deux fois par semaine
	Déroulement de la séance	Durée de la séance : 45 minutes Déroulement : 10 min de body scan (méditation assise) – séries de 15 poses douces couplés à la respiration – méditation (assis) Faite par deux instructeurs de yoga certifiés
	Autres informations	Pas en aveugle Adhérence : en moyenne 22 sur 24 sessions ont été terminés (40% ont fini complètement pour Yoga contre 17% pour proprioception)
Comparateur	**Durée**	12 semaines
	Fréquence	Deux fois par semaine
	Déroulement de la séance	Durée de la séance : 45 minutes Déroulement : Exercices d'équilibre et de proprioception (marche sur surfaces irrégulières et équilibre sur bosu et medecin ball)
	Autres informations	Ratio : un instructeur par patient
Critères de jugement		Mesures primaires : - Joint Position Sense (JPS) - Joint kinesthésia - Tinetti Blance Assessment tool Mesures secondaires : - The balance error scoring system (BESS) - Dynamic posturography (DMA & TIME) - **TUG** : 3 essais et ont gardé le meilleur temps Questionnaire: The Falls Efficacy Scale (FES)
Résultats disponibles	**TUG**	Groupe yoga: - Pré-test (moyenne SD): 8.2(2.6) - Post-test (moyenne SD) : 7.3(2.2) Groupe proprioception : - Pré-test (moyenne SD) : 9.7(4.6) - Post-test (moyenne SD) : 8.7(3.3) Moyenne ajustée (SE) en post-test : - Yoga : 7,8(0,5) - Proprioception : 8,3 (0,5) Taille d'effet (calculée avec Moyenne SD) : -1,4 IC95% [-3,44;-0,64] Taille d'effet (donnée avec moyenne SE) : -0,6 IC 95% [-2,0 ;0,9] p=0,43 (p>0,05)

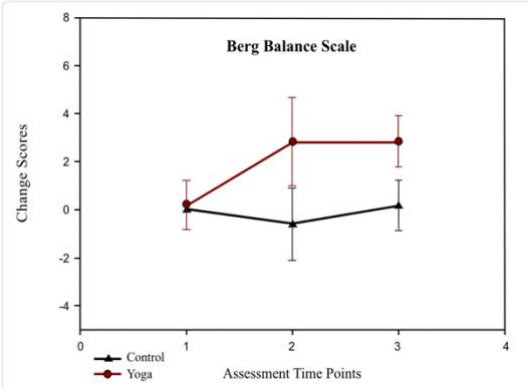
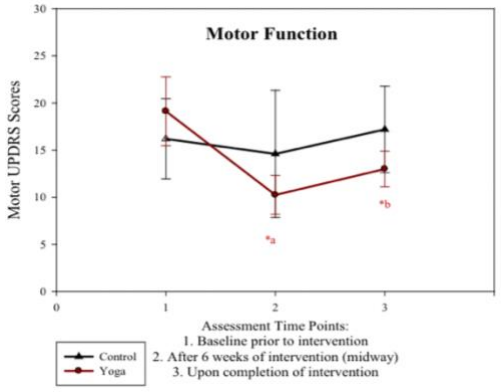
ANNEXE 8 : **CHEUNG et al. [2018]**[21] (Étude pilote d'ECR)

Population	**Critères d'inclusion et d'exclusion**	Critères d'inclusion : stade ≤ 3, 45 à 75 ans, sous traitements dopaminergiques stables, se déplacer 6m avec/sans aide à la marche. Critères d'exclusion : parkinsonism atypique ou AVC, déficience cognitive significative…
	Recrutement	Participants recrutés dans les cliniques par prospectus, réseaux locaux et nationaux de la maladie de Parkinson, évènements communautaires de la maladie de Parkinson, site WEB de l'étude
	Randomisation	20 patients randomisés aléatoirement dans deux groupes : - Yoga N=10 - Groupe contrôle N=10 (1 patient n'a pas terminé le programme mais analyse en intention de traiter donc N=10)
	Autres informations	Assignation secrète par enveloppes scellées
Intervention	**Durée**	12 semaines
	Fréquence	2 fois par semaine
	Déroulement de la séance	Durée de la séance : 60 min Déroulement : Programme de yoga validé par un comité d'expert, effectué dans un studio de yoga
Comparateur	**Durée**	12 semaines
	Déroulement de la séance	Pas d'intervention Le groupe a reçu le même programme de yoga une fois les 12 semaines passées.
Critères de jugement		Trois points de mesures : au début, après l'intervention et 6 mois après. Principal critère de jugement : stress oxydatif dans les échantillons de sang Fonction motrice : UPDRS partie motrice Activité physique : LAPAQ Non moteur : fonction cognitive (MoCA), humeur (Beck Depression Inventory), qualité du sommeil (Parkinson's Disease Sleep Scale), qualité de vie (Parkinson's Disease quality of life questionnaire) Mesure de la faisabilité : avec un questionnaire donné aux participants après le programme
Résultats	**mUPDRS**	Celui qui a recueilli les données et fait les **analyses en aveugle** Yoga : - Pré-test (Moyenne SD): 25,6(6,9) - Post-test (Moyenne SE): 17(1,7)

		Groupe contrôle : - Pré-test (Moyenne SD): 24,4(7,3) - Post-test (Moyenne SE): 22,5(1,8) Difference intergroupe: 5,4(2,6) IC95% [-0,1;10,9] (donnée du groupe contrôle par rapport au groupe yoga) Taille d'effet : -5,5 IC95% [-7,14;-3,86] (calculée du groupe yoga par rapport au groupe contrôle)

ANNEXE 9 : **COLGROVE et al. [2012]**[22] (Étude pilote d'ECR)

Population	**Critère d'inclusion et d'exclusion**	Critère d'inclusion : stade 1-2 sur H&Y, de déplacer avec/sans aide à la marche sur au moins 15m Critère d'exclusion : stade H&Y > 3, déclin de la fonction immunitaire, chirurgie orthopédique datée de moins 6 mois, maladie mentale, pratique du yoga dans les moins d'un an
	Randomisation	13 patients randomisés par tirage au sort en deux groupes : - Yoga : N=8, - Groupe contrôle : N=5. Tous les participants ont fini l'étude.
Intervention	**Durée**	12 semaines
	Fréquence	2 fois par semaine
	Déroulement de la séance	Durée de la séance : 60 min Déroulement : Séance Iyengar Hatha par maitre instructeur de yoga certifié + assistant 5-10 min de respiration/relaxation – 40 min de postures (assise, couchée, debout) tenues de 3 à 7 minutes (5 à 8 poses par séance) – 10-15 minutes de méditation (visualisation, respiration) Progression : poses de plus en plus dures en fonction de l'amélioration
	Autres informations	Document transmis sur les postures pour encourager les participants à faire 1 ou 2 poses à la maison + relaxation (participation non mesurée) Adhérence : 99% des séances de yoga ont été faites par GE
Comparateur		Pas d'intervention : les participants ont reçu le programme après les 12 semaines passées
Critères de jugement		Points de mesures : au départ (une semaine avant l'étude), 6 semaines, 12 semaines après le début de l'étude, puis suivi 6 et 12 mois après l'étude. Évaluateurs en **aveugle** (étudiants en kiné) Critères de jugements choisis : - UPDRS partie motrice - BBS

		- ROM and flexibilité Procedures, strength procedures, posture measure procedures, biomechanical measures procedures.
Résultats	**BBS**	Yoga: - Pré-test (moyenne SD) : 52,125(4,454) Groupe contrôle : - Pré-test (moyenne SD) : 53,8(1,483) p=0,063 Taille d'effet à trois points : 1=mesure au départ, 2=mesure à 6 semaines et 3=mesures à 12 semaines. 
	mUPDRS	Yoga : - Pré-test (moyenne SD) : 19,12(10,32) Groupe contrôle : - Pré-test (moyenne SD) : 16,2(9,5) p=0,004 Moyenne des scores à l'échelle UPDRS partie motrice pour les deux groupes : 

ANNEXE 10 : **ELANGOVAN et al. [2020]**[23] (Étude pilote d'ECR)

Population	**Critère d'inclusion et d'exclusion**	Critère d'inclusion : stade ≤ 3, 45 à 75 ans, dose stable dopaminergiques 4 semaines avant, pas de yoga durant les 6 derniers mois, fonction cognitive normale
	Randomisation	20 patients randomisés au hasard par ordinateur en deux groupes : - Yoga : N=10 (1 perdu de vue : hospitalisation ; N=9 pour analyses) - Groupe contrôle : N=10 (1 perdu de vue : hospitalisations ; N=9 pour analyses).

	Autres informations	Assignation secrète par enveloppes scellées
Intervention	**Durée**	12 semaines
	Fréquence	2 fois par semaines
	Déroulement de la séance	Durée de la séance : 60 minutes Déroulement : - Des poses debout : la montagne, la pose de l'arbre modifiée, les guerriers I/II, la salutation au soleil modifiée - Des poses assises : la pose facile et la torsion assise - Des poses couchées : le chat/la vache, la pose de l'enfant, la torsion de la colonne vertébrale et la pose du cadavre. Programme approuvé par comité d'expert et suivi dans un studio de yoga
Comparateur		Pas d'intervention : les patients ont reçu le programme de yoga une fois les 12 semaines passées
Critères de jugement		Critères de jugement choisis : - UPDRS partie motrice, - Évaluation de la stabilité de la station debout, - Évaluation de la souplesse des membres inférieurs et du tronc.
Résultats	**mUPDRS**	Chercheur qui a recueilli et analysé les données : **en aveugle** Yoga : - Pré-test (moyenne SD) : 25,5(13,5) - Post-test (moyenne SD): 15(8,3) Groupe contrôle : - Pré-test (moyenne SD): 26,5(11,3) - Post-test (moyenne SD): 21,3(7,8) Taille d'effet post-traitment: -6,3 IC95% [-14,35 ;1,75] d=-0,67

ANNEXE 11 : **KHUZEMA et al. [2020]**[24] (Essai clinique randomisé)

Population	**Critères d'inclusion et d'exclusion**	Critères d'inclusion : 60 à 85 ans, stade 2,5 et 3 sur H&Y modifié, capable de comprendre les instructions Critères d'exclusion : comorbidité sévère, trouble visuel et vestibulaire, antécédents d'ostéoporose, de fracture, d'instabilité de cheville

	Randomisation	27 patients randomisés par la méthode des nombres alternatifs dans 3 groupes : - Yoga N=9, - Tai-Chi N=9, - Groupe contrôle N=9.
Intervention	**Durée**	8 semaines
	Fréquence	5 fois par semaine
	Déroulement de la séance	1ère séance en clinique puis intervention à la maison avec une communication tous les 3 jours avec le patient et un membre de la famille qui supervise les séances Les patients ont une documentation avec les exercices. Yoga : séance de 30/40 de 6 poses de yoga répétées 5 fois puis 10 fois en progression Tai chi : séance de 30/40 de 6 poses de Tai-Chi répétées 5 fois puis 10 fois en progression
Comparateur	**Durée**	8 semaines
	Fréquence	5 fois par semaine
	Déroulement de la séance	Durée de la séance : 40-45 minutes 1ère séance en clinique puis intervention à la maison avec une communication tous les 3 jours avec le patient et un membre de la famille qui supervise les séances Les patients ont une documentation avec les exercices. Déroulement : Exercices d'équilibre général à la maison (extension de dos, rotations de tronc, marche arrière, latérale et en tandem et équilibre sur un pied)
Critères de jugement		Critères de jugement choisis : - BBS, - Timed 10m walk, - TUG (secondes).
Résultats	**TUG**	Yoga : - Pré-test (moyenne SD) : 20,094(13,18) - Post-Test (moyenne SD) : 18,7(13,54) Groupe contrôle : - Pré-Test (moyenne SD) : 16,203(7,18) - Post-Test (moyenne SD) : 14,822(6,5) Taille d'effet post-traitement : 3,878 IC95% [-6,74:14,49] (calculé) p(main effects for time) = 0,000 p(main effects for group)=0,507 p(time and group interaction)= 0,008

	BBS	Yoga : - Pré-Test (Moyenne SD): 44,222(4,79) - Post-Test (Moyenne SD): 48(4,69) Groupe contrôle : - Pré-Test (Moyenne SD): 41(9,19) - Post-Test (Moyenne SD): 47,333(7,7) Taille d'effet post-traitement : 0,667 IC95% [-5,70 : 7,04] (calculé) p(main effects for time) = 0,000 p(main effects for group)=0,566 p(time and group interaction)= 0,001

ANNEXE 12 : **NI et al. [2016]**[25] (Essai clinique randomisé)

Population	**Critères d'inclusion et d'exclusion**	Critères d'inclusion : 60 à 90 ans, stade ≤ 3 H&Y, capable de se déplacer au moins 15 mètres avec ou sans aide à la marche et se lever du sol avec une aide minimale Critère d'exclusion : stade H&Y > 3, maladie dégénérative en plus, fusion vertébrale ou autres chirurgie au cours des 6 derniers mois, déficits visuels sévères…
	Recrutement	Patients recrutés dans des groupes de soutien, des cliniques de la région par le biais de publicité et de recommandation des médecins
	Randomisation	41 patients randomisés par blocs basé sur le stade H&Y en 3 groupes : - PWT : N=14 (analyse N=14) - Yoga : N=15 (analyse N=13, perdus de vue : -2 problèmes de transport) - GC : N=12 (analysé N=10, perdus de vue : -1 douleurs épaules, -1 problème de transport)
Intervention	**Durée**	12 semaines
	Fréquence	2 fois par semaine
	Déroulement de la séance	Yoga : durée d'1 heure dans une classe de yoga, les poses statiques sont tenues pendant une respiration. Trois niveaux de difficulté : facile, modéré et difficile. Power training : durée de 45 min à 1 heure par séance, 3 circuits de 10 à 12 répétitions d'exercices sur 11 machines pneumatiques (biceps curl, triceps push-down, presse thoracique, leg curl…) + deux cycles de deux semaines où des exercices d'équilibre ont été ajoutés au programme. Les charges ont été augmentées progressivement.

Comparateur		Pas d'intervention : 1h d'éducation de santé 1 fois par mois durant 12 semaines (modification du mode de vie, thérapie, exercice, nutrition et les soins de longue durée)
Critères de jugement		Critères de jugement choisis : - UPDRS partie motrice, - BBS, - MiniBESTest, - Single Leg Stance (SLS), - postural sway tests, - TUG, - functional reach, - Leg press strength and peak power, - 10m Walk test.
Résultats	**TUG**	Yoga : - Pré-Test (Moyenne SD) : 10,27(3,9) - Post-Test (difference intragroupe): -2,3[-4,1;-0,6] Groupe contrôle : - Pré-Test (Moyenne SD) : 10,2(2,4) - Post-Test (difference intragroupe) : 0,3[-0,3 ; 0,9] Taille d'effet post-traitement : -2,6 IC95% [-4,6 ; -0,6] P(ajusté)= 0,01
	MINI	Yoga : - Pré-Test (Moyenne SD) : 18,92(3,9) - Post-Test (différence intragroupe): 4,0[3,1;4,9] Groupe contrôle : - Pré-Test (Moyenne SD): 16,9(5,1) - Post-Test (difference intragroupe): 0,7[-0,1;1,5] Taille d'effet post-traitement : 3,3 IC95% [2,2;4,4] P(ajusté)= 0,000
	BBS	Yoga : - Pré-Test (Moyenne SD) : 49,22(3,9) - Post-Test (difference intragroupe): 4,2[2,4;5,9] Groupe contrôle : - Pré-Test (Moyenne SD): 50,9(6,1) - Post-Test (différence intragroupe): 0,4[-0,1;0,9] Taille d'effet post-traitement : 3,8 IC95% [2,0;5,5] p(ajusté) = 0,000
	UPDRS	Yoga : - Pré-Test (Moyenne SD) : 28,15(11) - Post-Test (différence intragroupe) : -10,9[-14,0;-7,8] Groupe contrôle : - Pré-Test (Moyenne SD): 27,6(7,8) - Post-Test (difference intragroupe): 0,4[-1,4;2,2] Taille d'effet post-traitement : -11,3 IC95% [-14,7;-7,9] p(ajusté) = 0,000

ANNEXE 13 : **VAN PUYMBROECK et al. [2018]**[19] (Étude pilote d'ECR)

Population	**Critère d'inclusion et d'exclusion**	Critères d'inclusion : stade H&Y de 1,5 à 3, capables tenir debout et marcher sur 10 mètres avec ou sans aide à la marche, ≥ 18 ans, parler anglais… Critères d'exclusion : espérance de vie < 12 mois, incapacité d'assister aux séances, déjà inscrits dans une étude d'intervention…
	Recrutement	Patients potentiels identifiés par le personnel de recherche de la clinique de neurologie puis le coordinateur appelle les différents patients pour voir une éligibilité potentielle
	Randomisation	30 patients randomisés au hasard en 2 groupes : - Yoga N=18 (analysé N=15, perdus de vue -1 ne souhaitent pas recevoir le programme, -2 complications liées à opération cardiaque antérieure, -1 pas envie de continuer) - Groupe contrôle N=12
	Autres informations	Assignation secrète Don de carte cadeau de 25$ pour finir l'étude aux participants
Intervention	**Durée**	8 semaines
	Fréquence	Deux fois par semaine
	Déroulement de la séance	Déroulement : Postures de yoga modifiées en position assise, debout et couchée + exercices de respiration et de méditation (toujours terminé par 10 min de relaxation). Intervention donnée par yogathérapeute certifié Progression standardisée
Comparateur		Pas d'intervention : le groupe a reçu l'intervention après la fin des 8 semaines
Critère de jugement		Critères de jugement choisis : - MDS-UPDRS partie motrice (**évaluateur en aveugle**), - H&Y modifié, - MiniBESTest, - Functional gait assessment, - Freezing of gait questionnaire.
Résultats	**UPDRS**	Yoga : - Pré-Test (Moyenne SD): 28,27(14,89) - Post-Test (Moyenne SD): 21,87(15,16) Groupe contrôle : - Pré-Test (Moyenne SD): 31,58(11,59) - Post-Test (Moyenne SD): 30,42(11,7) Taille d'effet post-traitement : -8,55 IC 95% [-19,51;2,41] (calculé à partir des moyennes SD)

		Différence entre les deux groupes (moyenne SE) : -5,23(10,87) (donnée par les auteurs) p=0,2255
	MINI	Yoga : - Pré-Test (Moyenne SD): 19,47(9,70) - Post-Test (Moyenne SD): 24,87(7,79) Groupe contrôle : - Pré-Test (Moyenne SD): 15,92(5,76) - Post-Test (Moyenne SD):19,92(6,22) Taille d'effet post-traitement : 4,95 IC 95% [-0,75;10,65] (calculé à partir des moyennes SD) Différence entre les deux groupes (moyenne SE) : 1,40(3,37) (donnée par les auteurs) p=0,2934

ANNEXE 14 : **Grade des recommandations de l'HAS**[31]

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
A Preuve scientifique établie	Niveau 1 - essais comparatifs randomisés de forte puissance ; - méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; - analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	Niveau 2 - essais comparatifs randomisés de faible puissance ; - études comparatives non randomisées bien menées ; - études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	Niveau 3 - études cas-témoins.
	Niveau 4 - études comparatives comportant des biais importants ; - études rétrospectives ; - séries de cas ; - études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

ANNEXE 15 : **Grille AMSTAR**[32]

1. Un plan de recherche établi a priori est-il fourni ?
2. La sélection des études et l'extraction des données ont-ils été confiés à au moins deux personnes.
3. la recherche documentaire était-elle exhaustive ?
4. La nature de la publication (littérature grise, par exemple) était-elle un critère d'inclusion ?
5. Une liste des études (incluses et exclues) est-elle fournie ?
6. Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées ?
7. La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée ?
8. La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions ?
9. Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées ?
10. La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée ?
11. Les conflits d'intérêts ont-ils été déclarés ?

Résumé

INTRODUCTION : Avec le vieillissement global de la population, les maladies chroniques représentent de grands enjeux en matière de santé publique. La maladie de Parkinson est la deuxième maladie neurodégénérative et la deuxième cause d'handicap moteur d'origine neurologique. Une des principales conséquences de la maladie concerne un risque de chute élevé chez ces patients, d'autant plus au stade avancé de la maladie. Pratique sportive et méditative, le yoga s'est imposé, entre autres, pour l'amélioration de la fonction musculaire et l'équilibre.

OBJECTIFS : Quel est l'effet d'une pratique de yoga sur le risque de chute des patients parkinsoniens ?

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE : Cinq bases de données (PubMed, Cochrane Library, Science-Direct, Google Scholar, Pedro) ont été investiguées avec différentes équations de recherche. Sept essais cliniques randomisés ont été analysés ; étudiant le risque de chute à travers quatre échelles : UPDRSIII, BBS, TUG et MINIBESTest. Le critère d'inclusion principal pour la population étudiée est un stade inférieur à 3 sur l'échelle de Hoehn et Yahr.

RÉSULTATS ET ANALYSE : Les résultats obtenus montrent une tendance positive en faveur d'un effet du yoga sur le risque de chute par rapport à aucune intervention du groupe contrôle. Une amélioration des scores pour chacune des échelles a été obtenue, surtout pour la fonction musculaire qui présente une différence plus importante entre les deux groupes étudiés. Cependant, aucune de ces mesures sont statistiquement significatives.

DISCUSSION : Il serait nécessaire que davantage d'auteurs se penchent sur ce sujet avec des essais cliniques randomisés de meilleures qualités. La présence de nombreux biais ainsi qu'un faible nombre de participants inclus dans cette revue entrainent la présence de résultats hétérogènes et ne permet pas de conclure d'un réel effet.

MOTS-CLÉS : Maladie de Parkinson – Yoga – Risque de chute – Équilibre

Abstract

BACKGROUND: With the overall aging of the population, chronic diseases represent major public health issues. Parkinson's disease is the second most common neurodegenerative disease and the second most common cause of neurological motor disability. One of the main consequences of the disease concern a high risk of falling in these patients, especially at the advanced stage of the disease. A sport and meditative practice, the yoga has become a popular way to improve muscular function and balance, among other things.

OBJECTIVES: What is the effect of a yoga practice on the risk of falling in parkinsonian's patients?

SEARCH METHOD: Five databases (PubMed, Cochrane Library, Science-Direct, Google Scholar, Pedro) were investigated with different search equation. Seven randomized clinical trials were analyzed; studying the risk of falling through four scales: UPDRSIII, BBS, TUG and MINIBESTest. The primary inclusion criterion for the study population was a stage < 3 on Hoehn and Yahr scale.

RESULTS AND ANALYSIS: The obtained results show a positive trend in favor of an effect of yoga on the risk of falling against to no intervention in the control group. An improvement in the scores for each of the scales was obtained, especially for the motor function which show a greater difference between the two studied groups. However, none of these measures are statistically significant.

DISCUSSION: More authors should investigate this subject with better quality randomized clinical trials. The presence of numerous biases and the small number of participants in this review lead to heterogeneous results and do not allow us to conclude a real effect.

KEY WORDS: Parkinson's Disease – Yoga – Risk of fall – Balance