

MINISTERE DE LA SANTE

REGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO KINESITHERAPIE DE NANCY

**La kinésithérapie dans la maladie de Parkinson
idiopathique à travers la littérature actuelle :
les stratégies utilisées et leurs impacts.**

Mémoire présenté par Gauthier Balaud
Etudiant en 3ème année de Masso-Kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme
d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute.
2014-2015.

SOMMAIRE

RESUME	1
1. INTRODUCTION	1
2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE	2
3. NOTIONS SUR LA MALADIE IDIOPATHIQUE DE PARKINSON (MPI)	2
3. 1. Histoire de la MPI	2
3. 2. Anatomico-physiopathologie	3
3. 3. Les différentes hypothèses concernant les origines de la MPI	3
4. LES TRAITEMENTS MEDICAUX ET NON PHARMACOLOGIQUES	4
4. 1. Les traitements médicaux	4
4. 2. Les traitements non pharmacologiques	4
5. LES SYMPTOMES DE LA MPI	5
5. 1. Les troubles moteurs	5
5. 2. Les troubles non moteurs	5
5. 3. Les complications médicamenteuses	6
5. 4. Les complications orthopédiques	6
6. UNE PATHOLOGIE QUI EVOLUE	7
6. 1. Les différents stades d'évolution	7
6. 2. Les différentes échelles de bilan	7
7. LE NIVEAU DE PREUVE DE LA REEDUCATION	8
7. 1. Selon la Haute Autorité de Santé (HAS)	8
7. 2. Selon les lignes directives canadiennes	8
7. 3. Selon d'autres études	9
8. LES DIFFERENTES APPROCHES REEDUCATIVES PARAMEDICALES	10
8. 1. Approche rééducative active, intense et globale	10
8. 1. 1. L'intérêt de l'activité physique	10
8. 1. 2. Le kinésithérapeute initie l'activité physique	11
8. 1. 3. La balnéothérapie	12
8. 1. 4. Les mouvements imposés	13

8. 2. Approche rééducative plus ciblée	14
8. 2. 1. Protocoles établis	14
8. 2. 2. Assouplissements	16
8. 2. 3. Renforcement musculaire	18
8. 2. 4. Travail respiratoire	19
8. 2. 5. Equilibre	20
8. 3. Approche rééducative basée sur le coping	22
8. 3. 1. Le concept du coping.....	22
8. 3. 2. Les chutes	22
8. 3. 3. La marche	23
8. 3. 4. La micrographie.....	25
8. 4. Approche éducative.....	26
9. DISCUSSION	26
9. 1. Le vaste choix des stratégies	26
9. 2. Une pathologie qui évolue	28
9. 3. Les difficultés rencontrées dans ce mémoire	29
10. CONCLUSION	29

RESUME

La maladie de Parkinson idiopathique est une pathologie complexe où les notions anatomophysio-pathologiques impliquent une rééducation subtile et adaptée aux différents stades. Malgré de nombreuses études ayant démontré les effets positifs de cette rééducation, la HAS lui donne un grade C contrairement aux lignes directives canadiennes qui lui donnent un grade B. La rééducation est préventive, curative et éducative. Le kinésithérapeute a un rôle d'écoute et de conseiller qui prend tout son intérêt dans l'éducation thérapeutique. Il enseigne des conseils et des stratégies pour que le parkinsonien puisse être autonome dans ses activités quotidiennes et sportives. Il lui propose des exercices d'intensité et d'efforts prédéterminés afin d'optimiser son endurance en fonction de l'évolution de la maladie.

Il sert de "starter" et de relais pour la pratique d'une activité physique. Il empêche certains symptômes d'apparaître et s'ils sont présents, il les minimise. Pour y remédier, le kinésithérapeute possède un arsenal thérapeutique varié. Il s'oriente vers une rééducation active avec des exercices intenses pour essayer de stimuler une neuroplasticité préventive. Il effectue également une thérapie plus ciblée en fonction des déficiences et des incapacités du patient. Elle est basée sur des exercices d'assouplissement, de renforcement, d'équilibre, de respiration... La rééducation de la marche permet de lutter contre le freezing et la festination et celle des transferts est incontournable. Il utilise de nombreux outils tels que les mouvements forcés, la gymnastique orthopédique, la balnéothérapie... Il possède des moyens extérieurs comme les indices visuels ou sonores... ainsi que les nouvelles technologies !

Ce mémoire a été réalisé dans la continuité de celui de Karen Leonard : «Maladie de Parkinson et kinésithérapie : enquête sur les pratiques des kinésithérapeutes libéraux de France Métropolitaine» pour recenser la littérature concernant le traitement kinésithérapique.

Mots clefs (5 parmi les 17 recensés dans la méthodologie) : Maladie de Parkinson, Physiothérapie, Recommandation, Activité physique, Entraînement à la marche.

Key words : Parkinson's Disease, Physiotherapy, Recommendation, Physical activity, Gait training.

1. INTRODUCTION

La maladie de Parkinson idiopathique est un syndrome extrapyramidal chronique et dégénératif dû à un déficit dopaminergique altérant l'automatisme. En dehors de la triade caractéristique, de nombreux symptômes secondaires peuvent s'ajouter aléatoirement et entraver la vie des parkinsoniens [1]. A terme, elle induit une perte d'autonomie et nécessite de nombreux soins et de l'attention de la part des médecins, des soignants et des aidants. Incurable, elle altère progressivement la qualité de vie du malade et de son entourage.

Lors de l'aggravation des symptômes, des traitements médicaux sont prescrits. Ils ont pour but de compenser le déficit dopaminergique. Des traitements chirurgicaux peuvent être prodigués chez certains patients. Lorsque des troubles du langage surviennent, l'orthophonie est envisagée. Le traitement kinésithérapique est fondamental pour soulager et aider le patient dans sa maladie. Il est recommandé dans différents pays comme complément des autres traitements. Son objectif principal est de lutter contre les symptômes et d'autonomiser au maximum les patients [2].

Pour la rééducation, un panel d'exercices différents est réalisable, ils sont adaptés aux capacités du patient. Chaque exercice possède un ou plusieurs buts avec une efficacité variable. De nombreuses études portent sur ce thème et émettent des hypothèses pour tenter de démontrer leurs bénéfices. Les directives actuelles s'orientent plutôt vers une «rééducation active» [2]. Cependant certaines pratiques ne figurent pas dans les recommandations et ne sont pas pour autant délaissées par les kinésithérapeutes.

Le but de ce mémoire est de passer en revue la littérature actuelle pour essayer de démontrer le rôle exact du kinésithérapeute vis-à-vis de cette pathologie. Quelles sont les différentes stratégies qu'il peut mettre en place ? Quels sont leurs bénéfices ? Dans le but de répondre précisément à ces interrogations, nous expliquons tout d'abord la démarche méthodologique réalisée, les généralités sur cette pathologie, la position des recommandations actuelles puis les différentes stratégies de rééducation que le praticien met en place et adaptera tout au long de la maladie.

2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Notre objectif étant de démontrer l'incidence de la kinésithérapie, la recherche bibliographique a été réalisée selon la démarche suivante : Quels sont les systèmes mis en cause ? Quels sont les traitements médicaux utilisés et leurs conséquences ? Quel est le niveau de preuve de la rééducation ? Sur quels symptômes a-t-elle un impact ?

Nos premières recherches ont été réalisées à travers différents livres de médecine, sites internet, livrets et prospectus fournis par l'association France Parkinson. Puis des moteurs de recherches ont ensuite été utilisés : Pubmed, EM Consulte, EM Premium, le site de la HAS, Science Direct (Elsevier), Réédoc, Kinedoc et Google Scholar. Suite à la lecture des recommandations actuelles, les termes suivants ont été associés : «Parkinson's Disease» and «physiotherapy», «coping», «risk of falling», «exercice training», «physical activity», «aerobic exercise», «music therapy», «micrographia», «gait training», «walking», «cycling», «treadmill», «tai-chi», «voice», «recommandation», «LSVT BIG». Les termes homologues en français ont également été utilisés. D'autres mots clés ont été utilisés mais les résultats n'ont pas été concluants. Les sources obtenues étant trop nombreuses, nous avons dû raccourcir le champ de nos recherches aux 6 dernières années de publication soit sur une période allant de 2009 à 2015. Cependant certaines études antérieures ont quand même été utilisées. Plus de 1000 articles ont été passés en revue, 302 ont été retenus en fonction de leur pertinence et 138 utilisés pour la rédaction du mémoire. Beaucoup d'études similaires ont été retrouvées à travers les différents moteurs de recherches. Des études de haut niveau de preuve ont été difficiles à trouver en raison du caractère fluctuant de cette pathologie (grande variabilité inter et intra-individuelle). Les revues non disponibles gratuitement ont été demandées aux auteurs ou achetées (ANNEXE I).

3. NOTIONS SUR LA MALADIE IDIOPATHIQUE DE PARKINSON (MPI)

3. 1. Histoire de la MPI

James Parkinson fut la première personne qui découvrit les symptômes de cette pathologie en 1817 qu'il nomma «paralysie agitante». Ce fut Charcot en 1872 qui identifia la présence d'une rigidité musculaire et dénomma cette pathologie « maladie de Parkinson ».

MINISTERE DE LA SANTE

REGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO KINESITHERAPIE DE NANCY

**La kinésithérapie dans la maladie de Parkinson
idiopathique à travers la littérature actuelle :
les stratégies utilisées et leurs impacts.**

Mémoire présenté par Gauthier Balaud

Etudiant en 3ème année de Masso-Kinésithérapie

en vue de l'obtention du diplôme

d'Etat de Masseur-Kinésithérapeute.

2014-2015.

SOMMAIRE

RESUME
1. INTRODUCTION	1
2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE	2
3. NOTIONS SUR LA MALADIE IDIOPATHIQUE DE PARKINSON (MPI)	2
3. 1. Histoire de la MPI	2
3. 2. Anatomico-physiopathologie	3
3. 3. Les différentes hypothèses concernant les origines de la MPI	3
4. LES TRAITEMENTS MEDICAUX ET NON PHARMACOLOGIQUES	4
4. 1. Les traitements médicaux.....	4
4. 2. Les traitements non pharmacologiques	4
5. LES SYMPTOMES DE LA MPI	5
5. 1. Les troubles moteurs	5
5. 2. Les troubles non moteurs	5
5. 3. Les complications médicamenteuses	6
5. 4. Les complications orthopédiques	6
6. UNE PATHOLOGIE QUI EVOLUE	7
6. 1. Les différents stades d'évolution	7
6. 2. Les différentes échelles de bilan	7
7. LE NIVEAU DE PREUVE DE LA REEDUCATION	8
7. 1. Selon la Haute Autorité de Santé (HAS).....	8
7. 2. Selon les lignes directives canadiennes.....	8
7. 3. Selon d'autres études.....	9
8. LES DIFFERENTES APPROCHES REEDUCATIVES PARAMEDICALES	10
8. 1. Approche rééducative active, intense et globale	10
8. 1. 1. L'intérêt de l'activité physique.....	10
8. 1. 2. Le kinésithérapeute initie l'activité physique.....	11
8. 1. 3. La balnéothérapie	12
8. 1. 4. Les mouvements imposés.....	13

8. 2. Approche rééducative plus ciblée	14
8. 2. 1. Protocoles établis	14
8. 2. 2. Assouplissements	16
8. 2. 3. Renforcement musculaire	18
8. 2. 4. Travail respiratoire	19
8. 2. 5. Equilibre	20
8. 3. Approche rééducative basée sur le coping	22
8. 3. 1. Le concept du coping	22
8. 3. 2. Les chutes	22
8. 3. 3. La marche	23
8. 3. 4. La micrographie	25
8. 4. Approche éducative	26
9. DISCUSSION	26
9. 1. Le vaste choix des stratégies	26
9. 2. Une pathologie qui évolue	28
9. 3. Les difficultés rencontrées dans ce mémoire	29
10. CONCLUSION	29

RESUME

La maladie de Parkinson idiopathique est une pathologie complexe où les notions anatomophysio-pathologiques impliquent une rééducation subtile et adaptée aux différents stades. Malgré de nombreuses études ayant démontré les effets positifs de cette rééducation, la HAS lui donne un grade C contrairement aux lignes directives canadiennes qui lui donnent un grade B. La rééducation est préventive, curative et éducative. Le kinésithérapeute a un rôle d'écoute et de conseiller qui prend tout son intérêt dans l'éducation thérapeutique. Il enseigne des conseils et des stratégies pour que le parkinsonien puisse être autonome dans ses activités quotidiennes et sportives. Il lui propose des exercices d'intensité et d'efforts prédéterminés afin d'optimiser son endurance en fonction de l'évolution de la maladie.

Il sert de "starter" et de relais pour la pratique d'une activité physique. Il empêche certains symptômes d'apparaître et s'ils sont présents, il les minimise. Pour y remédier, le kinésithérapeute possède un arsenal thérapeutique varié. Il s'oriente vers une rééducation active avec des exercices intenses pour essayer de stimuler une neuroplasticité préventive. Il effectue également une thérapie plus ciblée en fonction des déficiences et des incapacités du patient. Elle est basée sur des exercices d'assouplissement, de renforcement, d'équilibre, de respiration... La rééducation de la marche permet de lutter contre le freezing et la festination et celle des transferts est incontournable. Il utilise de nombreux outils tels que les mouvements forcés, la gymnastique orthopédique, la balnéothérapie... Il possède des moyens extérieurs comme les indices visuels ou sonores... ainsi que les nouvelles technologies !

Ce mémoire a été réalisé dans la continuité de celui de Karen Leonard : «Maladie de Parkinson et kinésithérapie : enquête sur les pratiques des kinésithérapeutes libéraux de France Métropolitaine» pour recenser la littérature concernant le traitement kinésithérapique.

Mots clefs (5 parmi les 17 recensés dans la méthodologie) : Maladie de Parkinson, Physiothérapie, Recommandation, Activité physique, Entraînement à la marche.

Key words : Parkinson's Disease, Physiotherapy, Recommendation, Physical activity, Gait training.

1. INTRODUCTION

La maladie de Parkinson idiopathique est un syndrome extrapyramidal chronique et dégénératif dû à un déficit dopaminergique altérant l'automatisme. En dehors de la triade caractéristique, de nombreux symptômes secondaires peuvent s'ajouter aléatoirement et entraver la vie des parkinsoniens [1]. À terme, elle induit une perte d'autonomie et nécessite de nombreux soins et de l'attention de la part des médecins, des soignants et des aidants. Incurable, elle altère progressivement la qualité de vie du malade et de son entourage.

Lors de l'aggravation des symptômes, des traitements médicaux sont prescrits. Ils ont pour but de compenser le déficit dopaminergique. Des traitements chirurgicaux peuvent être prodigués chez certains patients. Lorsque des troubles du langage surviennent, l'orthophonie est envisagée. Le traitement kinésithérapique est fondamental pour soulager et aider le patient dans sa maladie. Il est recommandé dans différents pays comme complément des autres traitements. Son objectif principal est de lutter contre les symptômes et d'autonomiser au maximum les patients [2].

Pour la rééducation, un panel d'exercices différents est réalisable, ils sont adaptés aux capacités du patient. Chaque exercice possède un ou plusieurs buts avec une efficacité variable. De nombreuses études portent sur ce thème et émettent des hypothèses pour tenter de démontrer leurs bénéfices. Les directives actuelles s'orientent plutôt vers une «rééducation active» [2]. Cependant certaines pratiques ne figurent pas dans les recommandations et ne sont pas pour autant délaissées par les kinésithérapeutes.

Le but de ce mémoire est de passer en revue la littérature actuelle pour essayer de démontrer le rôle exact du kinésithérapeute vis-à-vis de cette pathologie. Quelles sont les différentes stratégies qu'il peut mettre en place ? Quels sont leurs bénéfices ? Dans le but de répondre précisément à ces interrogations, nous expliquons tout d'abord la démarche méthodologique réalisée, les généralités sur cette pathologie, la position des recommandations actuelles puis les différentes stratégies de rééducation que le praticien met en place et adaptera tout au long de la maladie.

2. METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Notre objectif étant de démontrer l'incidence de la kinésithérapie, la recherche bibliographique a été réalisée selon la démarche suivante : Quels sont les systèmes mis en cause ? Quels sont les traitements médicaux utilisés et leurs conséquences ? Quel est le niveau de preuve de la rééducation ? Sur quels symptômes a-t-elle un impact ?

Nos premières recherches ont été réalisées à travers différents livres de médecine, sites internet, livrets et prospectus fournis par l'association France Parkinson. Puis des moteurs de recherches ont ensuite été utilisés : Pubmed, EM Consulte, EM Prenium, le site de la HAS, Science Direct (Elsevier), Réédoc, Kinedoc et Google Scholar. Suite à la lecture des recommandations actuelles, les termes suivants ont été associés : «Parkinson's Disease» and «physiotherapy», «coping», «risk of falling», «exercice training», «physical activity», «aerobic exercice», «music therapy», «micrographia», «gait training», «walking», «cycling», «treadmill», «tai-chi», «voice», «recommandation», «LSVT BIG». Les termes homologues en français ont également été utilisés. D'autres mots clés ont été utilisés mais les résultats n'ont pas été concluants. Les sources obtenues étant trop nombreuses, nous avons dû raccourcir le champ de nos recherches aux 6 dernières années de publication soit sur une période allant de 2009 à 2015. Cependant certaines études antérieures ont quand même été utilisées. Plus de 1000 articles ont été passés en revue, 302 ont été retenus en fonction de leur pertinence et 138 utilisés pour la rédaction du mémoire. Beaucoup d'études similaires ont été retrouvées à travers les différents moteurs de recherches. Des études de haut niveau de preuve ont été difficiles à trouver en raison du caractère fluctuant de cette pathologie (grande variabilité inter et intra-individuelle). Les revues non disponibles gratuitement ont été demandées aux auteurs ou achetées (ANNEXE I).

3. NOTIONS SUR LA MALADIE IDIOPATHIQUE DE PARKINSON (MPI)

3. 1. Histoire de la MPI

James Parkinson fut la première personne qui découvrit les symptômes de cette pathologie en 1817 qu'il nomma «paralysie agitante». Ce fut Charcot en 1872 qui identifia la présence d'une rigidité musculaire et dénomma cette pathologie « maladie de Parkinson ».

Les processus lésionnels responsables de la maladie ont ensuite été décelés. Historiquement, le locus niger fut la première structure anatomique identifiée par Brissaud en 1895. La présence de corps de Lewy a été décrite en 1912 par Friedrich Heinrich Lewy et fut considérée comme un «marqueur évocateur de la maladie de Parkinson». Les processus lésionnels (dépigmentation, perte neuronale et gliose) ont été démontrés par Tretiakoff en 1919 [1 - 3].

3. 2. Anatomico-physiopathologie

Les noyaux gris centraux permettent le contrôle et l'élaboration des actes moteurs. Ils facilitent les mouvements intentionnels et inhibent les mouvements indésirables, ils contrôlent également les fonctions cognitives et comportementales [4]. La dopamine est le principal neurotransmetteur de cette régulation. Les corps cellulaires des neurones dopaminergiques du faisceau nigro strié sont situés dans le locus niger et exercent un contrôle de l'activité des neurones cholinergiques du striatum. Ce dernier intègre des afférences corticales et les projette vers le pallidum qui va activer le cortex moteur et pré-moteur du cerveau [2].

Dans la maladie de Parkinson, il est constaté une dépigmentation, un conglomérat de protéines (corps de Lewy) et une perte neuronale qui entraînent une dégénérescence de la voie nigro-striatale provoquant une chute de concentration du taux de dopamine et donc un déficit du contrôle de certains mouvements.

3. 3. Les différentes hypothèses concernant les origines de la MPI

La maladie de Parkinson est idiopathique, elle est à différencier des syndromes parkinsoniens dont certaines étiologies sont reconnues. L'agent causal n'étant pas déterminé, différentes hypothèses ressortent à travers la littérature.

Les signes cliniques se manifestent exceptionnellement avant 60 ans, certains auteurs l'associent donc à un vieillissement accéléré [5]. D'autres vont l'associer à une origine toxique due aux pesticides [6 - 7]. La thèse de l'origine génétique peut être reconnue, en effet

des formes familiales ont été décelées [7]. D'autres revues quant à elles, tentent de démontrer des liens entre la MPI et la maladie d'Alzheimer [8] ou le diabète de type 2 [9].

Existe-t-il des facteurs préventifs ? Le café et le tabac semblent avoir un rôle protecteur [5] tout comme une alimentation riche en fer [10]. Les traitements médicaux et physiques ont-ils un rôle protecteur ?

4. LES TRAITEMENTS MEDICAUX ET NON PHARMACOLOGIQUES

«Le traitement de la maladie de Parkinson est un traitement symptomatique et il n'existe à l'heure actuelle aucune thérapeutique capable de freiner de façon certaine la dégénérescence chronique des neurones du locus niger qui est à l'origine de la symptomatologie» [4].

4. 1. Les traitements médicaux

L'avènement de la L-dopa a permis d'améliorer la qualité de vie des patients, c'est le médicament utilisé en première intention chez les patients de plus de 65 ans (forme atypique) [11]. Le but principal de ce traitement est de compenser le déficit en dopamine au niveau du striatum. Les agonistes dopaminergiques sont prescrits en première intention chez les patients de moins de 65 ans (forme typique). Ils agissent directement sur les récepteurs dopaminergiques et leurs impacts portent plus sur l'akinésie et l'hypertonie que les tremblements. Les médicaments anticholinergiques et autres peuvent être utilisés mais sont moins prescrits [12].

4. 2. Les traitements non pharmacologiques

Il existe de nouvelles thérapies telles que la stimulation cérébrale profonde, la stimulation de champ magnétique transcrânien et la thérapie de remplacement cellulaire dont le rôle et l'impact restent discutables selon les auteurs et les praticiens. Elles sont considérées comme des traitements chirurgicaux [13].

La thérapie physique est également considérée comme un traitement non pharmacologique mais quel est son véritable impact sur cette pathologie ? Nous savons qu'il existe des déficiences pharmaco-résistantes pour lesquelles il semblerait que la thérapie de réadaptation soit efficace pour ralentir les symptômes [14]. «Malgré les gros progrès du traitement médical, la kinésithérapie garde une place importante et indispensable dans le traitement en diminuant le retentissement et les complications articulaires et neuromusculaires engendrées par les symptômes de la maladie» [15].

5. LES SYMPTOMES DE LA MPI

5. 1. Les troubles moteurs

La triade caractéristique de la MPI est le tremblement de repos parkinsonien, l'hypertonie parkinsonienne également appelée rigidité et l'akinésie ou bradykinésie.

Le tremblement de repos est incontrôlable, régulier, de basse fréquence (4-6Hz). Il peut être bilatéral ou unilatéral, son intensité et sa localisation sont variables en fonction des patients mais touche le plus souvent les extrémités. Classiquement, il disparaît lors de l'activité du membre atteint ou lors du sommeil. Il existe une rigidité extrapyramidale induisant une raideur prédominante sur les muscles fléchisseurs des membres. Elle est décrite comme un phénomène en roue dentée ou tuyau de plomb pouvant induire des phénomènes douloureux. L'akinésie se présente comme une lenteur et amoindrissement des mouvements automatiques et volontaires. C'est le trouble de l'initiation motrice [3 - 4 - 16].

Il existe des symptômes moteurs secondaires tels que l'instabilité posturale (coordination, équilibre et dystonie axiale), le gel de la marche (freezing) et la marche à petit pas (festination). La bradykinésie et la rigidité sont soupçonnées de provoquer les symptômes suivants : dysarthrie (trouble de la parole), hypophonie, dysphagie (difficulté à avaler), hyper sialorrhée associée au bavage, micrographie (diminution de la taille de l'écriture) ainsi qu'une diminution des expressions du visage (amimie) [17].

5. 2. Les troubles non moteurs

Ce sont les symptômes qui ne sont pas constitués de mouvements comme des phénomènes sensitifs et douloureux par exemple.

Les troubles dysautonomiques regroupent hypotension orthostatique, hypersudation, troubles sphinctériens, dysfonction érectile, rétention urinaire et constipation [17]. Parfois il y a des troubles des fonctions supérieures (neuropsychologiques et cognitives) tels que la dépression, l'anxiété, l'apathie (impassibilité ou insensibilité), les troubles visuo-spatiaux, exécutifs et mnésiques parfois très invalidants [18]. Une méta-analyse a proposé un concept de «réserve cognitive» pour démontrer que le taux de déclin cognitif et le développement de la démence seraient potentiellement liés au niveau socioprofessionnel des patients [19].

Il existe également des troubles du sommeil et / ou de l'humeur.

5. 3. Les complications médicamenteuses

Les médicaments peuvent induire des effets indésirables digestifs (nausées voire vomissements), cardio-vasculaires (hypotension artérielle), obsessionnels voire impulsifs et addictifs ou un phénomène de fatigue. Des dyskinésies (mouvements choréiques) et des fluctuations motrices peuvent survenir en fin de dose ou surdosage. Il en découle des phases "ON" où le parkinsonien est stable et "OFF" où les symptômes réapparaissent [17 - 20].

5. 4. Les complications orthopédiques

Les parkinsoniens ont une statique en cyphose et flexion des membres. En effet, les hanches et les genoux ont tendance à être légèrement fléchis, les épaules en antéposition, les avant-bras en légère pronation, les coudes semi-fléchis avec les bras collés au corps. Ces attitudes augmentent la fermeture de la cage thoracique.

Des déformations dans le plan sagittal peuvent apparaître comprenant la camptocormie (posture voûtée dépassant 45 ° de flexion thoraco-lombaire) et l'antécollis (flexion vers l'avant de la tête et du cou). La posture en rétrocollis est rarement vue dans la MPI. Dans le

plan coronal, le syndrome de la tour de Pise peut apparaître (flexion latérale du tronc). Les trois plans de l'espace réunis, une scoliose est parfois diagnostiquée [21 - 22].

Tous ces troubles n'apparaissent pas simultanément (ANNEXE II) et sont évalués par les professionnels de santé.

6. UNE PATHOLOGIE QUI EVOLUE

6. 1. Les différents stades d'évolution

Les différents stades de la MPI se succèdent et les symptômes apparaissent progressivement. Il existe donc diverses classifications.

La classification fonctionnelle est divisée en 3 ou 4 sous-parties selon les auteurs. En effet, la phase 1 de diagnostic n'est pas toujours présente. S'ensuit la phase 2 appelée lune de miel où le traitement médical est efficace donc il n'y a que quelques symptômes présents avec parcimonie. L'évolution dure en moyenne 6 à 8 ans. En 3^{ème} vient la phase d'état où il y a apparition de complications motrices, la triade augmente, l'akinésie et la rigidité sont davantage marquées. Il y a apparition de freezing et festination. Ces symptômes ont indéniablement une répercussion sur l'autonomie du patient. Enfin, il y a la phase de déclin qui est un stade grabataire avec augmentation des troubles axiaux (fonctions gestuelles et posturales) et cognitifs induisant un risque élevé de chute [23].

D'autres échelles existent pour classer les stades de la MPI comme celle de Hoehn et Yahr (modifiée ou non) (ANNEXE III).

6. 2. Les différentes échelles de bilan

Avant de prendre en charge un patient, le thérapeute effectue un bilan diagnostique kinésithérapique (BDK) précisant les déficiences clés (douleurs, troubles orthopédiques, force musculaire, fonction respiratoire, coordination, équilibre), les incapacités (transfert, marche, activités de la vie journalière), les handicaps (sociaux, professionnels et loisirs). Il peut utiliser différentes échelles comme le score UPDRS (ANNEXE IV) qui s'applique aux différents

stades et périodes «ON-OFF». Il permet de réaliser un bilan détaillé en 6 sections mais la 3^{ème} (score moteur) reste la plus appropriée pour les besoins du kinésithérapeute [24]. Le PDQ-39 (ANNEXE V) est utilisé pour connaître le ressenti de la qualité de vie du patient. Le test du Timed UP and GO (ANNEXE VI) est également utilisé. Il est retrouvé à travers de nombreuses études que nous verrons par la suite.

En fonction des résultats obtenus, le kinésithérapeute va adapter ses techniques à chaque patient en fonction des déficiences à traiter. Il existe de nombreuses techniques mais quel est le niveau de preuve de cette rééducation ?

7. LE NIVEAU DE PREUVE DE LA REEDUCATION

7. 1. Selon la Haute Autorité de Santé (HAS)

La HAS donne un grade C à la rééducation au travers de la conférence de consensus de 2000 [25]. La prise en charge de cette pathologie est multidisciplinaire, la kinésithérapie y occupe une place importante [26]. En 2013, il a été décrit que le kinésithérapeute a un rôle particulier, il doit effectuer l' «évaluation des troubles moteurs spécifiques à la maladie de Parkinson et ses conséquences fonctionnelles» [27]. En 2012, «le guide du parcours de soins-Maladie de Parkinson» a été publié puis réactualisé en 2014 [28]. Il est précisé que le kinésithérapeute doit transmettre les informations au médecin généraliste ou au neurologue. Il a une place non négligeable dans le programme d'éducation thérapeutique : surveillance et observance du traitement, devoir d'accompagnement des patients et des aidants. Pour la rééducation, il doit «solliciter les qualités des mouvements du patient à travers des exercices actifs : amplitude, vitesse, coordination... Entraîner des thèmes fonctionnels spécifiques : l'équilibre, le redressement, la respiration, l'adresse motrice, la locomotion... Mettre en place de manière adaptée des stratégies de réapprentissage ou des stratégies de suppléance» tout en respectant les capacités, les fluctuations et l'environnement propres du patient [28].

7. 2. Selon les lignes directives canadiennes

Les Canadiens ont publié en 2012 des lignes directives dans le but d'uniformiser les pratiques des différents professionnels afin d'améliorer la qualité de soin des patients. Les

traitements non pharmacologiques sont en plein essor notamment la thérapie physique ! Ils recommandent donc une éducation face à cette nouvelle approche. Un grade B est donné : «Les thérapies physiques et l'exercice doivent être disponibles pour les personnes atteintes de la MPI. Une attention particulière doit être accordée à la rééducation de la démarche, l'amélioration de l'équilibre et de la flexibilité, l'amélioration de la capacité aérobique, l'amélioration de l'initiation des mouvements, l'amélioration de l'indépendance fonctionnelle, y compris la mobilité et les activités de la vie quotidienne, la prestation de conseils concernant la sécurité dans le milieu familial» [29].

Selon eux, il n'y a pas de niveau de preuve pour les autres activités : musicothérapie, entraînement sur tapis roulant, entraînement de l'équilibre ou encore les exercices synchronisés. Cependant, leurs effets ne peuvent pas être délétères [29] !

7. 3. Selon d'autres études

Actuellement la rééducation du parkinsonien est en plein essor et de nombreuses revues tentent de démontrer que la kinésithérapie a un rôle majeur dans cette pathologie, des revues francophones telles que Kinésithérapie La Revue ou Kinésithérapie Scientifique, se sont attelées à cette tâche [30 - 31 - 32 - 33].

Une méta-analyse, publiée en 2013, a comparé l'efficacité de la physiothérapie contre un placebo ou l'absence thérapeutique dans la maladie de Parkinson. Elle a fourni la preuve que la physiothérapie a un intérêt à court terme (supérieur à trois mois) mais qu'à long terme «les avantages de la physiothérapie ne sont pas démontrés» car le niveau de preuve est insuffisant [34]. Une seconde méta analyse compare l'efficacité entre plusieurs programmes de physiothérapie cependant les résultats obtenus n'ont pas été concluants : «Le contenu et la prestation des interventions dans chaque catégorie variaient considérablement. Compte-tenu des conceptions disparates de l'étude, de la variété des interventions et de l'ensemble des mesures utilisées, les résultats des études individuelles n'ont pas pu être combinés en utilisant des méthodes de méta-analyse quantitative» [35].

Suite à son bilan initial, le kinésithérapeute va effectuer une rééducation qui sera préventive, curative et éducative ! Quelles sont les différentes stratégies utilisées ?

8. LES DIFFERENTES APPROCHES REEDUCATIVES PARAMEDICALES

8. 1. Approche rééducative active, intense et globale

8. 1. 1. L'intérêt de l'activité physique

L'exercice physique possède d'innombrables facettes. Ses bienfaits sont largement reconnus pour les personnes saines : il est bon pour la santé s'il n'est pas excessif ! Il en est de même pour les personnes parkinsoniennes. L'exercice physique (aérobie) permet de diminuer la mortalité, d'augmenter la force musculaire et l'équilibre, d'améliorer la mobilité et la souplesse des articulations. Il améliore les fonctions pulmonaires et cardio-vasculaires. «L'augmentation du flux sanguin vers le cerveau apporte également de l'oxygène et d'autres substrats énergétiques qui agissent sur la synthèse et le métabolisme des neurotransmetteurs» [36]. Basé sur des faits épidémiologiques, il est également démontré que l'exercice vigoureux peut protéger contre la MPI [37]. Le kinésithérapeute donnera des stratégies pour les réaliser.

Cette activité physique peut être pratiquée à différentes intensités, c'est d'ailleurs un facteur primordial pour un parkinsonien. Une activité intense maximise la plasticité synaptique : augmentation de la neuroplasticité (neurogenèse, synaptogenèse et adaptation moléculaire) et prévention de la mort neuronale [38 - 39]. Une étude de type cohorte a étudié les effets de l'intensité (élevée, faible ou nulle) des exercices et en a déduit que seule l'activité à haute intensité (en fonction des capacités maximales des personnes) permet une modification de l'activité corticomotrice et de la plasticité du cerveau avec des propriétés neuroprotectrices [40]. Dans la plupart des études, l'activité physique est qualifiée d'intensive quand l'activité cardiaque est à 80% selon la formule de Karkoven. Peut-elle être utilisée en première intention dans le traitement de la MPI pour ralentir la progression de la maladie ?

Le parkinsonien a une perte des mouvements automatiques. Pour effectuer un exercice physique, il devra réaliser un apprentissage moteur lui permettant d'élaborer des stratégies de compensation motrice et d'être cognitivement engagé dans la rééducation. Celui-ci se divise en 3 étapes : cognitive (détermine ce qu'il faut faire), associative (environnement et

mouvements nécessaires) puis automatique (exécute l'action sans prendre compte des étapes précédentes). Le cervelet et le striatum sont impliqués dans cet apprentissage, en particulier dans le stockage d'informations [41]. Via l'activité physique, le parkinsonien lutte contre le déficit primaire de commande moteur dans les noyaux gris centraux, le tronc cérébral et le cortex moteur. Les stratégies compensatoires contournent les noyaux gris centraux défectueux et améliorent la pratique des activités quotidiennes [42] : il s'agit de la plasticité.

«L'adhésion à un régime d'exercices réguliers peut être le défi le plus difficile à réaliser pour le physiothérapeute et le patient. Le physiothérapeute doit passer du rôle de «faiseur» et «coach» à un rôle de «consultant» pour que le patient prenne la responsabilité du maintien de l'activité» [42]. Il doit lui donner les moyens pour qu'il puisse réaliser une activité adaptée.

8. 1. 2. Le kinésithérapeute initie l'activité physique

Un parkinsonien peut effectuer de nombreuses activités. Certaines sont plus adaptées et bénéfiques que d'autres. Par exemple, la danse a fait ses preuves. Grâce à la rééducation du contrôle postural, le patient pourra stabiliser son corps lors des différentes phases de la danse. L'organisme stimulé doit s'adapter et anticiper les différentes tâches pour répondre aux contraintes rythmiques imposées via des contractions musculaires volontaires. Il mettra en place des stratégies cognitives avec le kinésithérapeute pour améliorer la marche et les transferts. La danse permet d'augmenter sa mobilité articulaire et d'optimiser sa force musculaire, son équilibre et sa coordination [43]. Les noyaux gris centraux sont stimulés pour contrôler les mouvements dans les activités à rythme métrique telles que la danse [44]. Elle améliore également la qualité de vie et de marche. Différents types de danse existent, les plus efficaces sont les plus rythmées avec une cadence élevée induisant une forme sophistiquée de marche. La danse irlandaise a fait ses preuves [45] ainsi que le tango argentin [46].

Les sports de combat sont en vogue dans cette pathologie. Les effets de la boxe restent mitigés. Ce sport est basé sur une approche corporelle entière via des activités dynamiques axées sur l'initiation du mouvement, les changements rapides de direction et l'anticipation. Chez le parkinsonien, ces impacts semblent bénéfiques [47]. Cependant les microtraumatismes chroniques induits lors des coups sont un facteur supplémentaire

d'aggravation du système dopaminergique [48].

Bien que le tai-chi fût recommandé pour les parkinsoniens par la National Parkinson Foundation en 2012, un manque de rigueur scientifique a été démontré dans les essais cliniques [49]. Des preuves supplémentaires sont nécessaires pour soutenir ou réfuter officiellement l'efficacité du tai-chi. Il existe deux styles, le Yang (mouvements lents, gracieux et séquentiels impliquant un transfert d'appui) et le Chen (mouvements rapides et explosifs qui exigent plus d'énergie). Des études tentent de démontrer que le tai-chi permet une remise en forme via une amélioration de la proprioception et de la sensibilisation interne (l'orientation par rapport à l'environnement est améliorée) [50]. D'autres suggèrent que le tai-chi réduit la dyskinésie par des stratégies de balancement corporel efficace (cheville et hanche) lors des mouvements contrôlés à la limite de la stabilité [51]. Certaines quant à elles se concentrent moins sur les conséquences motrices mais plus sur un aspect psychologique indiquant que le tai-chi procure un bien-être, une amélioration de la qualité du sommeil, une meilleure estime de soi et une confiance en son équilibre [52].

Le yoga posséderait des effets bénéfiques. Ses principes se rapprochent du tai-chi. Il peut être utilisé en complément d'une rééducation [53].

La marche nordique est un sport rythmé de haute intensité en plein air. Elle permettrait aux parkinsoniens d'améliorer la plupart des paramètres de la marche notamment la vitesse, la stabilité posturale, la longueur de la foulée et le pourcentage de la phase de double appui. Via son caractère aérobie, elle permettrait en plus un meilleur recrutement musculaire et l'amélioration des paramètres cardio-respiratoires [54]. Le kinésithérapeute enseignera préalablement des exercices rythmiques pour que le parkinsonien puisse effectuer ce sport.

8. 1. 3. La balnéothérapie

La balnéothérapie est l'ensemble des traitements thermaux et des soins effectués corps immergé. Elle peut être utile dans le traitement de la MPI car les propriétés des milieux aquatiques ont une influence positive. La pression hydrostatique fournit un meilleur soutien à la personne et un maintien postural accru ainsi qu'un risque de chute atténué. La vitesse des

mouvements est réduite, de plus ils sont effectués contre la résistance de l'eau ce qui permet un léger renforcement. L'eau chaude procure une vasodilatation qui atténuerait la rigidité des membres [55]. Une étude pilote a comparé deux protocoles (aquatique et terrestre) effectués par des physiothérapeutes. Ils sont sensiblement similaires (gymnastique, exercices d'équilibre). Ils sont effectués par des parkinsoniens stades 2 ou 3. Les résultats ont démontré que les deux protocoles pourraient être utiles pour la mobilité des membres et l'équilibre. Cependant l'aquatique semble plus efficace grâce à «l'action de la flottabilité» [56].

8. 1. 4. Les mouvements imposés

La thérapie contrainte a d'abord été utilisée pour l'hémiplégie. Cependant cette pratique a été étudiée sous un nouvel angle pour les parkinsoniens. Ce ne sont pas les mêmes principes, un rythme est imposé au patient via vélo ou tapis roulant : les mouvements contraints, forcés.

Le cyclisme en salle peut être pratiqué en résistance ou en assistance. Le pédalage assisté à haute intensité (plus de 80 tours par minute) permettrait d'améliorer la symptomatologie parkinsonienne [57], de diminuer la bradykinésie ainsi que les tremblements des membres inférieurs dès la première séance [58] et d'atténuer le déclin cognitif en raison de l'augmentation du débit sanguin cérébral [59]. En effet, l'élément clé semblerait être le pédalage et non la résistance du cycle. «Le pédalage forcé réduit la dysrythmie qui perturbe les mouvements répétitifs» [60]. Donc le cyclisme forcé (rythme imposé par l'assistance) serait plus favorable que le travail en résistance si le but n'est pas d'obtenir un renforcement musculaire mais d'obtenir une certaine élasticité des membres inférieurs. Le fait d'effectuer des cycles assistés permettrait d'activer les récepteurs articulaires, musculaires et les organes tendineux de Golgi. La résistance, au contraire, ne stimule que les récepteurs des fuseaux neuromusculaires via la contraction volontaire, pas toujours réalisable car non présente [58]. Une autre hypothèse est que l'exercice forcé provoque un changement de stratégie de la commande motrice via une rétroaction (feed-back) et permet une meilleure anticipation (feed-forward) [61]. Les études en tandem ayant les mêmes paramètres trouvent des résultats similaires [62]. Si la personne ne peut pas tenir seule sur la selle, elle peut être soutenue par un harnais tout comme sur le tapis roulant.

Les parkinsoniens, à un stade plus élevé, peuvent effectuer une marche assistée par robot via un harnais de soutien avec ses pieds placés sur des palettes motorisées (Gait trainer®, Lokomat®). Elle permet d'améliorer la propulsion, l'instabilité posturale et la vitesse de marche [63] ainsi que l'état clinique, la qualité de vie et la capacité de la démarche de manière significative [64]. Les hypothèses permettant ces améliorations sont la suspension pour mieux se concentrer sur la tâche et non sur l'équilibre [65], l'augmentation des réflexes proprioceptifs via l'assouplissement et le renforcement de la cheville. Enfin la répétition des mouvements de la marche qui fournirait un rythme externe compensant le rythme interne défectueux des noyaux gris centraux [63].

Des études comparent l'efficacité du tapis roulant avec et sans harnais, certaines trouvent qu'il n'y a aucune différence statistiquement significative [66] contrairement à la plupart. Sans harnais, il y aurait en plus une amélioration de la longueur de la foulée et il n'est pas nécessaire d'effectuer un entraînement à haute intensité pour obtenir cette démarche [67]. Parmi les nombreuses hypothèses, la plus plausible est que l'augmentation de la longueur de foulée est due aux informations proprioceptives générées par la courroie du tapis roulant qui ne sont pas présentes avec une suspension car cela supprime l'effet de la pesanteur [68]. L'effort à haute intensité (70-80% de réserve cardiaque) permet un renforcement et une augmentation de la capacité cardio-vasculaire contrairement à la faible intensité (40-50%) qui est plus efficace pour la démarche et la remise en forme [69]. L'utilisation du tapis a été associée à d'autres stratégies afin d'optimiser ces effets (détaillés par la suite, cf. 8. 2. 3. et 8. 3. 3.). Par exemple : un jeu avec des repères visuels et auditifs sur écran où le patient doit adapter sa foulée pour atteindre une cible [70] ou l'utilisation de rayures blanches mises sur le tapis tous les 50 cm [71] ou encore une stimulation vibratoire incorporée dans la chaussure du patient et activée pendant la phase oscillante pour mieux stimuler le patient [72]. Sans harnais, il y a davantage d'exigences métaboliques, le kinésithérapeute devra adapter l'exercice en fonction du stade et des capacités du patient [73].

8. 2. Approche rééducative plus ciblée

8. 2. 1. Protocoles établis

Il n'y a pas de protocole standard mais de plus en plus d'études créent des protocoles de rééducation qu'elles appliquent sur une population de parkinsoniens pour évaluer leurs efficacités. Par exemple, la National Parkinson Foundation a recommandé des exercices de gymnastique orthopédique, d'étirement, de renforcement, d'équilibre et de respiration [74]. Les exercices du programme «Modified Fitness Counts» (MFC) sont repris comme base à travers plusieurs études.

Une étude compare le MFC à un programme d'exercices de renforcement progressif (PRE) sur une période de deux ans. Les deux programmes améliorent le score UPDRS III des patients. Cependant le PRE a des résultats plus élevés en ce qui concerne l'amélioration des capacités fonctionnelles [75]. Une autre étude compare trois approches d'exercices sur 16 mois et démontre que chaque programme a ses effets spécifiques. Un programme d'exercices basé sur la MFC permet un gain fonctionnel global et des exercices aérobiques améliorent plutôt l'endurance et l'économie de marche à long terme [76]. Une autre compare un programme multimodes (activités rythmiques, gymnastique, étirements et des activités récréatives) et un programme d'adaptation pour modifier les effets de l'inactivité (exercices de faible complexité). Il en résulte que les deux interventions améliorent l'équilibre et la mobilité fonctionnelle. «Les patients parkinsoniens inscrits dans les interventions d'exercice avec des durées de plus de six mois, quelque soit l'intensité de l'exercice, ont montré des gains importants dans l'équilibre et la mobilité fonctionnelle par rapport aux programmes de seulement deux ou dix semaines» [77].

En conclusion, un parkinsonien doit effectuer un programme d'exercice physique fréquent, régulier, durable et adapté !

C'est au thérapeute de l'encourager et de lui concocter un programme d'exercices variés, appropriés et individuels afin de décupler leurs effets en fonction des déficiences du patient. Il peut utiliser des exercices sportifs comme source d'inspiration. Les exercices vont avoir des propriétés spécifiques. Différentes modalités vont être mises en place : cognitives, dirigées vers un but ou utilisant la répétition de mouvements dans le but d'automatiser la séquence.

8. 2. 2. Assouplissements

Les troubles posturaux sont peu améliorés par le traitement médicamenteux. La gymnastique orthopédique reste couramment utilisée par les thérapeutes et d'innombrables exercices sont réalisables. Cette thérapie est retrouvée à travers les livres de rééducation [78 - 79] ou DVD [80] répertoriant une partie de ces exercices. En général, il faut réaliser des exercices d'assouplissement au niveau du cou, des épaules, du tronc, du bassin et des membres inférieurs sans oublier les chevilles (fig. 1) ! Ils ont pour but de prévenir ou corriger les troubles axiaux et les attitudes vicieuses pour préserver l'autonomie. Les exercices peuvent être symétriques ou non, il en découle un travail de coordination. Les exercices typiques de coordination avec des balles ou divers instruments sont également largement décrits [78]. Le thérapeute les choisira en fonction du BDK et des envies du patient.

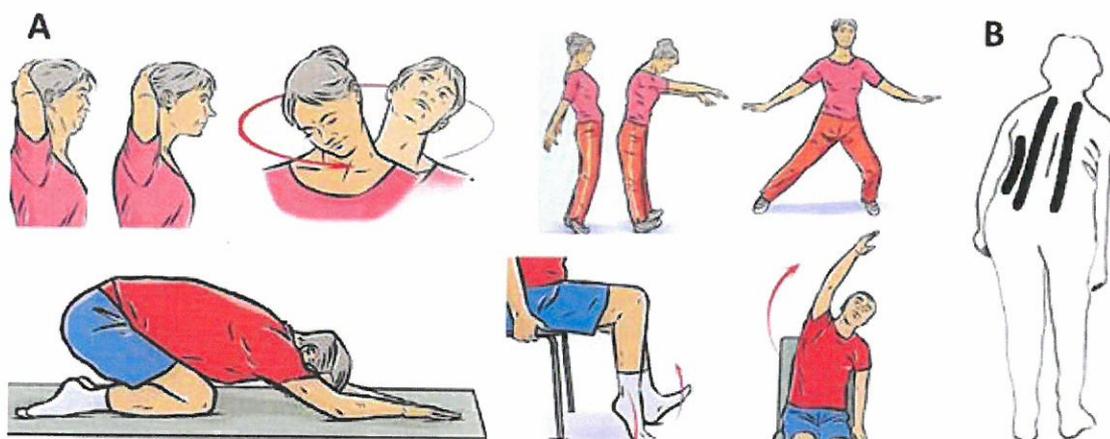


Figure 1 : Exercices de gymnastique orthopédique [A - 79] et K-Taping [B - 83].

La rigidité est due à l'augmentation permanente du tonus au repos qui provoque des raideurs musculaires. Elle est majoritairement située au niveau de la colonne vertébrale et de la racine des membres [81]. Un défaut de l'échelle UPDRS est d'évaluer seulement la rigidité au niveau cervical. Le kinésithérapeute va devoir la traiter en globalité. Il va pouvoir effectuer des postures (par exemple en décubitus ventral pour ouvrir et étirer le plan antérieur), des mobilisations des articulations de la colonne vertébrale ou des membres associées à la thérapie manuelle, des étirements passifs des muscles de la chaîne antérieure des membres inférieurs (ilio-psoas, quadriceps) et de la chaîne postérieure (fessiers, piriformes, ischio-

jambiers et triceps suraux) [82]. Une étude a combiné étirement, rééducation posturale, stimulation proprioceptive et tactile par K-taping pendant 4 semaines (fig 1). Les patients traités ont montré une amélioration significative dans la posture du tronc dans le plan sagittal et coronal par rapport aux valeurs de base ainsi qu'une amélioration des mesures de la marche et de l'équilibre [83].

La "Lee Silverman Voice Treatment Big" (LSVT BIG) est une nouvelle stratégie de rééducation. Elle se base sur des principes de gymnastique orthopédique mais extrêmement rythmée et intensive. Le praticien répète «fort» ou «grand» pour stimuler le patient lors de la réalisation des mouvements afin d'effectuer un gain d'amplitude supérieur à la normale et lutter contre la bradykinésie. Cette technique favoriserait la neuroplasticité et l'auto-perception sensorielle. Le but est de faire prendre conscience au patient qu'il peut effectuer des mouvements de grandes amplitudes et être plus actif que ce qu'il pensait. Il dépasse ses limites ce qui retentit sur sa vie quotidienne [84]. Des études ont déjà comparé ce programme à la marche nordique [85] ou à un protocole standard mais de courte durée [86]. Elles ont toutes les deux démontré que cette stratégie était plus efficace.

La physiothérapie et le massage sont également des techniques utilisées pour assouplir les muscles et soulager les douleurs mais peu d'études ont été réalisées sur une population parkinsonienne. Une technique de massage japonais à base d'effleurage, pétrissage et pression réalisée sur presque tout l'ensemble du corps (massage Amna) a été étudiée. Il est relaté que les douleurs d'épaule sont atténuées dès la première séance avec une détente musculaire globale par la suite [87].

Ces techniques de gain d'amplitude et de détente musculaire sont insuffisantes pour atténuer la rigidité. Un renforcement musculaire axial, des ceintures et des membres doit y être associé. Les stratégies utilisées en neurologie centrale (Kabat, Bobath, méthode de Feldenkrais) peuvent être utilisées dans le cadre de la MPI. Elles ont pour but de réorganiser le tonus musculaire, la posture et la perception des tensions musculaires. L'action de toutes ces techniques n'a pas été démontrée par des études de grande puissance mais leur efficacité n'est pas pour autant remise en question [84].

8. 2. 3. Renforcement musculaire

Les parkinsoniens peuvent souffrir de sarcopénie. En général, il existe un déséquilibre entre les muscles agonistes (qui facilitent les mouvements d'ouverture du corps) et les muscles antagonistes (qui facilitent les mouvements de fermeture). Ces déficiences sont liées à l'attitude en triple flexion du parkinsonien. Il faut étirer les muscles antagonistes et renforcer les agonistes [88]. L'entraînement en résistance permet d'améliorer la musculature, la posture, l'équilibre, la vitesse de marche, la longueur de l'étape, l'adaptation à l'effort et l'autonomie fonctionnelle [88] [89]. Par exemple, la faiblesse des membres inférieurs peut altérer l'équilibre, voire les activités de la vie journalière comme se lever d'une chaise ou s'asseoir ainsi que la marche [89]. Il est important de les renforcer (hanche, genou et cheville). La cheville est à la base de l'équilibre et les parkinsoniens ont tendance à avoir une faiblesse de cette dernière : «Le déficit en force musculaire de la cheville est influencé par le type de contraction, la vitesse angulaire, et l'amplitude articulaire» [90]. Il est impératif de l'intégrer dans la rééducation ! Un renforcement des muscles du tronc est également important pour lutter contre les troubles axiaux !

A travers la rééducation active, un renforcement global est effectué. Un protocole de renforcement universel n'existe pas. C'est au kinésithérapeute de choisir des exercices ciblés et adaptés en fonction des patients. Il doit également choisir la modalité de renforcement. Les études actuelles portent principalement sur deux types de renforcement.

Le renforcement excentrique, moins fatiguant, peut développer des forces élevées à un coût métabolique faible comparé au concentrique [89]. Une étude a démontré qu'un programme d'exercice excentrique à haute intensité (tapis roulant, vélo ergomètre, exercice de résistance sur machine et haltère) peut produire une amélioration de la force, réduire la bradykinésie et améliorer la qualité de vie [91]. Le renforcement excentrique permet de préserver les capacités fonctionnelles et par la suite de les optimiser.

«Il est possible que ce ne soit pas seulement la force de contraction des muscles qui détermine la capacité des personnes atteintes de Parkinson à effectuer des activités physiques. La puissance musculaire peut être un autre facteur important» [92]. La vitesse de contraction

musculaire est importante car : puissance = force x vitesse. L'exercice de résistance progressive (PRE) consiste à augmenter progressivement la charge au cours de l'exercice tout en respectant la fatigabilité du patient. Cette modalité est utilisée en particulier pour améliorer la capacité de marche. «Des petits changements dans la capacité physiologique pourraient avoir des répercussions importantes sur la performance chez les adultes en perte d'autonomie» [89]. Evidemment la respiration est associée au renforcement.

8.2.4. Travail respiratoire

La dysarthrie parkinsonienne (item 18 du score UPDRS) est due à des troubles articulatoires et pneumo-phonatoires. Elle est responsable de dysphonie (anomalie de hauteur, d'intensité et du timbre de la voix) et de dysprosodie (monotonie, pauses inappropriées et débit variable) [93]. Un essoufflement notable [94] peut être dû à un syndrome restrictif par rigidité et attitude vicieuse de la cage thoracique. La rééducation est basée sur le travail des muscles respiratoires (couple abdomino-diaphragmatique principalement), de l'articulation supralaryngée et de la coordination pneumo-phonique [93]. La relaxation permet une détente musculaire. Le souffle est travaillé pendant des assouplissements costaux et rachidiens ainsi que des redressements en position corrigée.

Un exercice classique est la respiration en trois temps [94] :

- 1^{er} temps : inspiration abdominale courte mais complète.
- 2^{ème} temps : blocage en fin d'inspiration.
- 3^{ème} temps : expiration complète maintenue.

Cet exercice est souvent modifié et associé à des gymnastiques ou différentes activités physiques. La musicothérapie est une thérapie ludique. Elle permet de se relaxer tout en travaillant son souffle via le chant ou un instrument de musique à vent [95]. Cette thérapie n'est pas fondée et ne figure pas dans les recommandations actuelles, néanmoins elles permettent au patient de lutter contre le stress, l'anxiété et la dépression. «La musicothérapie permet à la personne d'orchestrer l'esprit, le corps et l'âme, de sauver leur voix et l'identité musicale» [95]. Le théâtre actif semble être également une intervention complémentaire

intéressante [96]. La rééducation de la voix est pluridisciplinaire. Les orthophonistes essayent d'améliorer la monotonie, l'intelligibilité et l'intensité vocale [93]. Ils utilisent des techniques telles que la relaxation, l'expression faciale via des mimiques, des exercices de diction, la méthode LSVT LOUD (consiste à parler fort) [94]... Le parkinsonien est également atteint d'hypersialorrhée. Il faut éduquer le patient pour éviter les fausses routes (flexion de tête) et le désencombrer si nécessaire. De plus, la formation musculaire expiratoire forcée et la thérapie de déglutition vidéo-assistée peuvent être des traitements efficaces en cas de dysphagie [97]. Une bonne posture permet de mieux respirer mais aussi d'améliorer l'équilibre !

8. 2. 5. Equilibre

L'équilibre nécessite l'intégration vestibulaire, visuelle et somato-sensorielle (sensibilité tactile et proprioceptive) de l'ensemble du corps pour l'évaluation de sa position dans l'espace [98]. Une étude randomisée montre que la rééducation de l'équilibre des parkinsoniens permet un meilleur contrôle postural [99]. Il faut donc travailler sur l'anticipation et la rétroaction. Les exercices utilisés sont classiques : auto-déstabilisation (transfert du poids du corps, exercice sur ballon), déstabilisation externe (plateforme, mousse) et exercice de marche (coordination des membres, parcours d'obstacle). Nous avons vu que l'équilibre était aussi sollicité via certains sports, la gymnastique, la balnéothérapie... D'autres thérapies moins classiques ont été récemment étudiées.

La stimulation vibratoire crée une illusion proprioceptive en augmentant les signaux afférents générés par les fuseaux neuromusculaires qui contournent les circuits des ganglions de la base atteints dans la MPI [100]. Les stimulations peuvent être effectuées sur différentes localisations. La stimulation des membres inférieurs (tibial antérieur, gastrocnémiens, biceps fémoral et droit antérieur) peut aider à contrôler l'équilibre postural de la station debout [101] et la capacité fonctionnelle lors de la marche [102]. Une étude a conclu que la stimulation était plus efficace sur l'équilibre statique quand le sujet est privé d'afférence visuelle [98]. Cette stimulation peut même être associée au tapis roulant ce qui améliorerait son efficacité [72]. Les stimulations peuvent être prodiguées au rachis (fig. 2). Elles améliorent l'équilibre dans des activités spécifiques qui se transmettent dans la vie quotidienne [103 - 104]. Ces résultats sont à interpréter avec prudence car d'autres études ont trouvé que ces améliorations

n'étaient dues qu'à un effet placebo [100 - 105]. Les résultats sont mitigés car la durée, la fréquence, la localisation et le stade de la MPI sont variables d'une étude à l'autre.

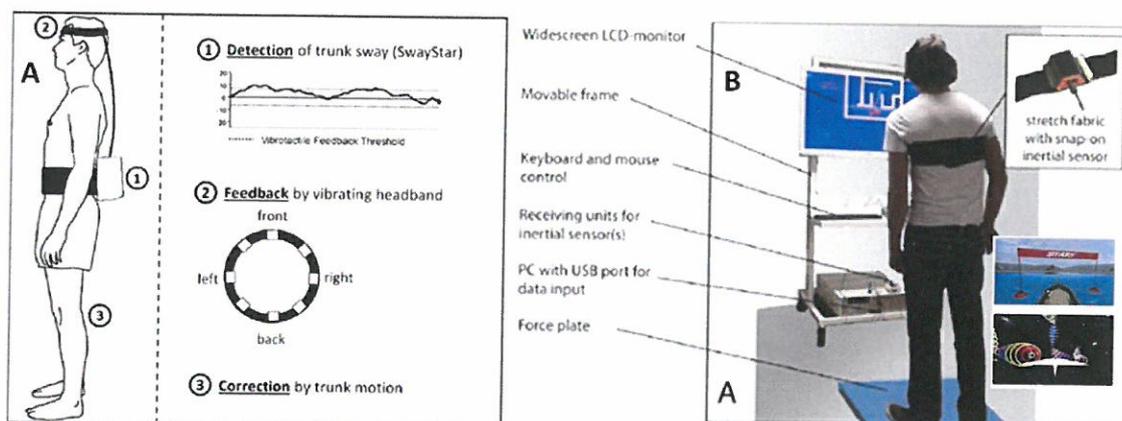


Figure 2 : Système de stimuli vibratoire [A - 103], système de réalité virtuelle [B - 109].

La réalité virtuelle est de plus en plus utilisée en rééducation. Les jeux vidéo sont un outil ludique qui nécessite un apprentissage moteur pour effectuer une résolution de problème (fig. 2). Les mouvements effectués devant l'écran sont retransmis à un avatar virtuel. Les jeux peuvent être la danse [106], la navigation, les jeux de balle, l'animation en mouvement... Cela permet le déplacement constant du centre de masse corporelle à partir des membres supérieurs, le transfert du poids du corps, les inclinaisons et ajustements posturaux, l'entraînement cognitif, l'attention visuo-spaciale, la prise de décision, le temps de réaction rapide, l'anticipation, la planification, l'exécution immédiate, la coordination, l'automatisation et parfois le travail en double tâche [107 - 108 - 109]. «L'observation des mouvements intervenus dans l'environnement virtuel peut activer le système des neurones miroirs et promouvoir la réorganisation neuronale, ce qui peut contribuer à la réadaptation fonctionnelle» [107]. «En supposant que les patients peuvent apprendre à transférer les stratégies utilisées lors de neurofeedback dans des situations réelles, il pourrait également être possible de maintenir les avantages cliniques sans sessions virtuelles» [110]. Toutes ces études concordent pour affirmer que la thérapie virtuelle permet une amélioration de l'équilibre statique et dynamique, de la qualité de vie, voire de la cognition. Elle n'est pas plus efficace que la thérapie conventionnelle [109] mais peut être utilisée en adjuvant pour améliorer la motivation ! Le fait de voir son avatar permet une rétroaction externe et le fait de

l'imaginer avant d'effectuer le mouvement permet une rétroaction interne. C'est le principe de l'imagerie mentale ! «L'utilisateur est amené à sentir et à voir ses actions sans mouvements manifestes, nécessitant une planification du moteur et de la préparation du mouvement. Le retour est externe, impulsé par l'environnement ou les jeux et il y a un mouvement réel» [111]. Ce principe est en pleine expansion !

8. 3. Approche rééducative basée sur le coping

8. 3. 1. Le concept du coping

La relation soignant/soigné est très importante dans cette pathologie. Si le soignant arrive à enseigner une stratégie de positivisme au soigné pour qu'il accepte sa maladie, il aura une meilleure adhérence au traitement [112]. La dépression est souvent présente chez ces personnes, de ce fait l'optimisme permet d'avoir une meilleure qualité de vie ainsi qu'une faible détresse émotionnelle qui réduit la sévérité de la maladie [113]. La qualité de vie comprend trois dimensions : physique, psychologique et sociale. Le coping permet de regrouper les actes et les pensées émises par une personne pour résoudre ses problèmes ! L'individu traite l'information, l'évalue et la résout. Le coping est donc utilisé comme un outil dans un but de régulation émotionnelle et corporelle. L'empathie, le massage, la mobilisation passive, la relaxation y concourent. Le coping permet d'optimiser la prévention des chutes lors de la résolution des problèmes rencontrés pendant la marche, les demi-tours, le phénomène de freezing et les transferts. Cette relation montre également son efficacité pour l'écriture [114].

8. 3. 2. Les chutes

Les parkinsoniens ont un risque de chute accru. Il est dû à des risques intrinsèques tels que l'augmentation de la gravité des stades, les maladies concomitantes (vision altérée, trouble cognitif...), les déficiences motrices (faiblesse musculaire, coordination, équilibre, dystonie axiale, freezing, marche à petit pas...), la peur de tomber et les effets médicamenteux secondaires (hypotension orthostatique...). Il y a également des risques extrinsèques qui sont les facteurs environnementaux (espace encombré, surfaces inégales, éclairage insuffisant, chaussage incorrect...) [115 - 116]. Des études randomisées ont constaté que la fréquence des

chutes diminue suite à la rééducation. Leur protocole est similaire. Il est basé sur le renforcement musculaire des extenseurs des membres inférieurs, le gain d'amplitude (cheville, bassin, tronc et tête), le travail de l'équilibre (statique, dynamique et fonctionnel), la marche (initiation de mouvement) [117 - 118]. Des stratégies de mouvements peuvent être enseignées. C'est l'éducation aux transferts et à l'ergonomie : apprendre à se lever, se relever, se transférer, transporter des objets, faire demi-tour, se mouvoir au lit. Elle est enseignée grâce aux stratégies de facilitation (segmentation des mouvements complexes) [119] (fig. 3). Il y a une véritable éducation du patient à réaliser pour supprimer les facteurs extrinsèques. Le but est que le patient puisse se mouvoir sans risque.

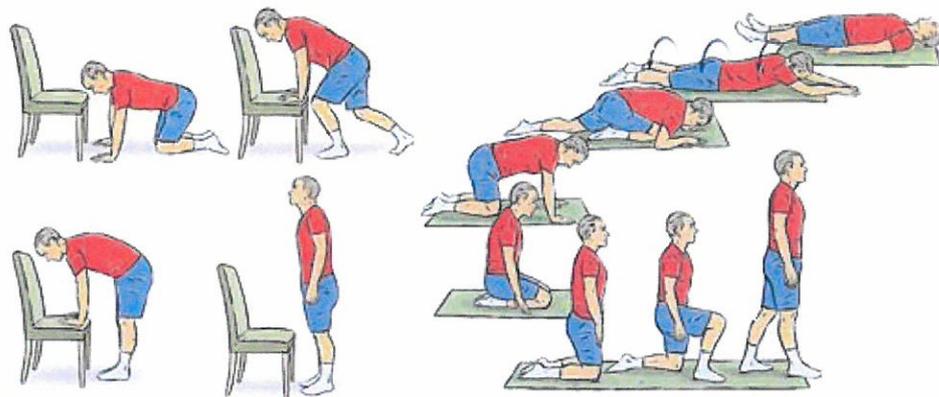


Figure 3 : Exercice de relevé du sol [79].

8.3.3. La marche

La marche parkinsonienne est très spécifique. Les signes les plus récurrents sont une marche à petit pas sans élargissement du polygone de sustentation, une perte de dissociation des ceintures, du balancement des bras et un déficit d'attaque du talon. Des phénomènes de blocage (enrayage cinétique), freezing (piétinement sur place) ou festination (accélération soudaine du pas) peuvent également apparaître [120]. Une méta-analyse a démontré que les troubles de la marche tels que la marche hypokinétique, les phénomènes de freezing et l'instabilité posturale sont à l'origine de chutes et de limitations d'activités [121]. Des prérequis sont nécessaires avant d'effectuer la rééducation de la marche. Il faut essayer de soulager les douleurs. Un entretien orthopédique est primordial (mobilisation active type

gymnastique) afin d'éviter les enraidissements articulaires et musculaires (fig. 4). Un travail postural et de l'équilibre est également important [120].

Il existe différentes stratégies pour rééduquer la marche. Nous avons vu précédemment que la marche est travaillée via des exercices sportifs, balnéothérapie ou travail sur tapis roulant (cf. 8. 1.). Le repérage est l'utilisation d'un stimulus temporel ou spatial pour réguler le mouvement de marche. Le stimulus peut être auditif : utilisation de la musique, du chant, du comptage, de consignes verbales ou du rythme d'un métronome (fig. 4). Le but est d'avoir un signal auditif rythmique pour compenser le rythme dégénéré dans les noyaux gris centraux en fournissant ce rythme sur une base volontaire. Le stimulus peut être visuel : utilisation de pointeur laser, de lunettes avec verres adaptatifs ou de lignes marquées au sol (fig. 4). Il faut attirer l'attention sur un phénomène de progression pour automatiser le mouvement. L'activation de la voie visuo-cérébelleuse facilite l'apparition d'un meilleur schéma de marche. Des signaux sensoriels sont transmis au patient pour qu'il prenne conscience de son schéma de marche [122 - 123]. «Le repérage auditif provoque un changement positif dans les trois paramètres de la marche : la cadence, la vitesse et la longueur de foulée, tandis que le repérage visuel aboutit seulement à une amélioration significative de la longueur de la foulée» [122]. Ces signaux externes permettent une amélioration des paramètres de marche donc de la qualité de vie. Les études soupçonnent qu'ils peuvent également diminuer les phénomènes de freezing [123]. Les indices visuels peuvent être utilisés en dehors des séances. Une étude a démontré leur efficacité au domicile des patients via un système permanent de bandes au sol [124]. Un travail effectué sur un parcours d'obstacle est intéressant à réaliser car les parkinsoniens ont des difficultés pour enjamber des obstacles tels que des tapis, des niches de douche ou des trottoirs [125].

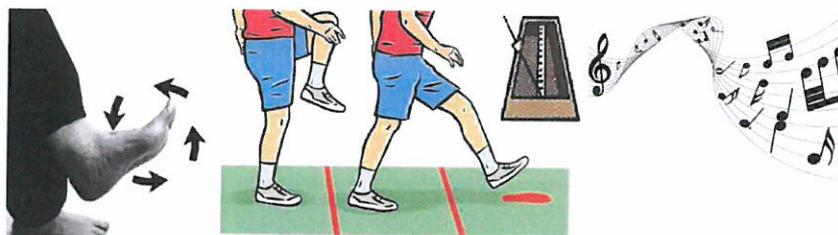


Figure 4 : Exemple de mobilisation active puis marche avec stimuli visuel et auditif [74 - 79].

Des exercices sont plus orientés vers l'atténuation du freezing que vers l'amélioration de la marche. Un repère visuel unilatéral (coté le plus atteint) permettrait une facilitation des demi-tours [126] qui doivent être les plus grands possibles et non réalisés sur place. Il existe des techniques comportementales pour parer le freezing [82 - 127] :

- Transférer le poids de son corps d'une jambe à l'autre pour se débloquer.
- Effectuer un pas sur le côté ou en arrière pour mieux repartir.
- Chanter, siffler, dire à haute voix «allez» ou «gauche, droite, gauche-droite», compter, applaudir ou dire un vers et démarrer au dernier mot du vers.
- La stratégie du «Stop-Et-Un-Pas-Seulement» : le patient arrête de vouloir avancer puis respire, écarte les pieds et effectue alors seulement un grand pas.

Lorsque le parkinsonien a trop d'instabilité, l'utilisation d'une aide technique pourra réduire le risque de chute. Une étude a comparé une canne simple, un déambulateur standard et une marchette avec deux, quatre ou six roues. Sur cette dernière, un laser est ajouté pour faciliter la marche mais son efficacité n'a pas été démontrée. Les aides à quatre ou six roues ont été citées comme les plus efficaces car la maniabilité est plus fluide, la marche est plus rapide, le patient trébuche moins et il ne doit pas les soulever évitant une manipulation supplémentaire [128]. Cependant, pour utiliser ces aides, une bonne préhension est requise.

8.3.4. La micrographie

La préhension est le contrôle coordonné entre le transport du membre et la prise de l'objet. Concernant la micrographie, une préhension fine est nécessaire. Cette graphie hypokinétique se manifeste par une réduction constante ou progressive de l'écriture. Les hypothèses concernant son origine sont : un trouble de l'évaluation dans l'espace, une augmentation de la rigidité (poignet et doigts), un déficit sensitif [129]. Le déficit ne se limite pas seulement à la micrographie; de ce fait le terme dysgraphie serait mieux approprié pour parler des troubles généraux d'écriture. La dysgraphie pourrait servir d'outil pour diagnostiquer la sévérité de la MPI quand elle n'est pas rééduquée [130]. «Basée sur des preuves, on peut émettre l'hypothèse que la micrographie apparaît conjointement à la bradykinésie et à l'hypophonie» [131]. La rééducation de la micrographie a des principes

similaires à ceux de la marche. Un apprentissage moteur est nécessaire : acquisition, automatisation, transfert puis maintien. Des stimuli temporels ou spatiaux externes sont utilisés pour faciliter l'initiation et la poursuite du mouvement d'écriture. Cette stratégie de repérage permet une rétroaction visuelle. La stratégie verbale consiste à dire au patient d'écrire plus grand et plus large. Le repérage visuel est effectué avec des grilles d'écriture ou des lignes parallèles. Il permettrait une diminution de la sensation de blocage du membre supérieur [132]. Des exercices graphomoteurs ou de dissociation des doigts ou de mobilisation du poignet peuvent être également effectués [133]. Le but est, lors de la suppression des feedbacks, un maintien des gains pour éviter la perte de l'écriture. Le kinésithérapeute va conseiller des exercices d'écriture en parallèle à la rééducation.

8. 4. Approche éducative

L'approche psycho-éducative est importante car elle permet d'allier les dimensions cognitives, affectives et comportementales dans le but d'améliorer la prise en charge du patient. La relation thérapeutique est essentielle mais ne doit pas primer sur la rééducation [134]. Le kinésithérapeute a un rôle d'écoute et de conseiller. De nombreux livrets relatent les conseils d'hygiène de vie [135 - 136], les aides techniques ou exercices [137] nécessaires pour améliorer la qualité de vie du parkinsonien (ANNEXE VIII). C'est au thérapeute de les expliquer pour faciliter le quotidien de ses patients. Il peut également les orienter vers des associations telles que "France Parkinson"... Ces dernières rassemblent et conseillent les patients. Des sites internet permettent également d'aider les patients et d'informer les professionnels médicaux tels que "Mirabelle Park"... Des réseaux mettent en lien les professionnels, les malades et les aidants, ce système existe aux Pays-Bas : ParkinsonNet. En effet, l'aidant a aussi sa place au cœur du système dans la prise en charge du parkinsonien.

9. DISCUSSION

9. 1. Le vaste choix des stratégies

Le kinésithérapeute possède un répertoire d'exercices innombrables pour la rééducation du parkinsonien. Chaque exercice n'est pas applicable à tout le monde. C'est au thérapeute de s'adapter au patient en fonction de son bilan afin d'appliquer au mieux ces techniques en

respectant la notion de fatigabilité ! Chaque technique est utilisée dans un but précis. Le kinésithérapeute peut ainsi viser la déficience musculaire, la perte d'équilibre, l'amointrissement de mobilité, lutter contre le freezing, les déficits de marche... Nous savons que la rééducation active est préconisée, cependant quelle technique est la plus intéressante ? Quelle est la plus efficace ? Il est difficile de répondre à ces questions car chaque patient est unique et chaque kinésithérapeute a ses habitudes. De plus, nous utilisons un ensemble de techniques pour avoir une rééducation complète et adaptée. Par contre nous connaissons les plus utilisées chez les professionnels libéraux (fig 5). Les exercices de rééducation à la marche, d'extensibilité musculaire et de synchronisation sont les plus fréquemment effectués. L'orthophoniste et l'ergothérapeute ont leur place pour une prise en charge pluridisciplinaire. En partageant avec les autres professionnels les tâches telles que l'écriture, la voix, les mimiques ..., le kinésithérapeute va pouvoir se concentrer sur les troubles corporels !

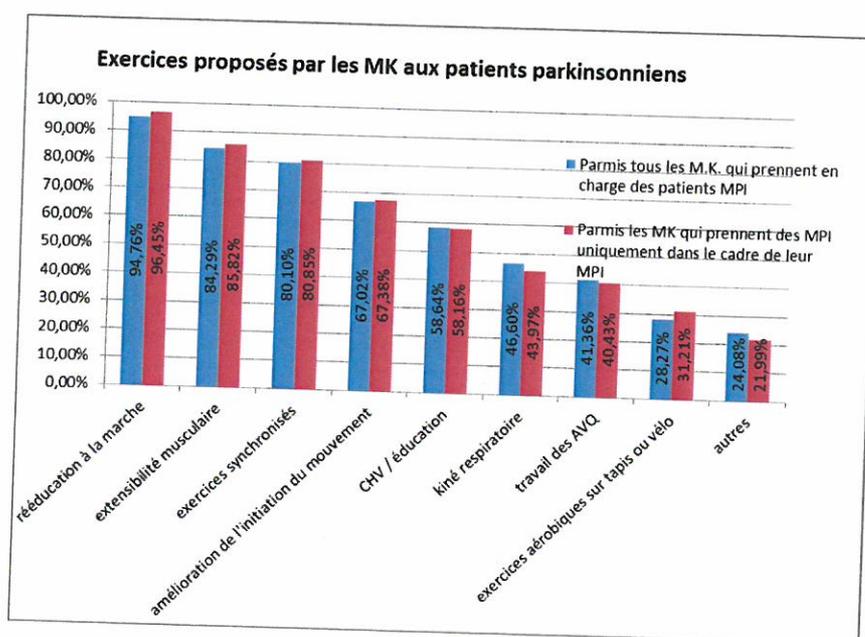


Figure 5 : Exercices proposés par les MK libéraux aux patients parkinsonniens [138].

Les études recensées n'ont pas un niveau de preuve équivalent. Elles n'ont pas toutes la même fiabilité. La plupart des conclusions restent hypothétiques. L'interprétation des résultats est à prendre avec précautions. Les effets des exercices sont démontrés mais pas toujours prouvés. Quand ils sont prouvés, cela concerne le court voire le moyen terme mais nous ne

savons pas s'ils restent ancrés dans le temps. Les études futures posséderont sûrement plus de rigueur car la plupart des études actuelles fournissent des pistes de recherche, peut-être prouveront-elles les effets de la kinésithérapie sur le long terme ? Nous pensons que la rééducation doit être chronique pour être durable car la MPI est progressivement dégénérative. Il faut éduquer le patient pour qu'il acquière un vieillissement actif.

Toutes les techniques ne sont pas utilisées en libéral car certaines sont trop onéreuses telles que le Gait trainer® ou le Lokomat®. Elles sont plus présentes dans les centres de rééducation. Il en est de même pour la balnéothérapie. D'autres, comme le travail de l'équilibre via les vibrations, manquant de niveaux de preuves, ne sont pas encore répandues dans la profession. La MPI est une pathologie peu prescrite en rééducation; lors de sa prise en charge, elle est souvent associée à un évènement externe (fracture, prothèse...) ou prescrite dans les stades élevés de la maladie alors qu'une rééducation précoce serait plus judicieuse.

9. 2. Une pathologie qui évolue

Il est préférable de débiter la rééducation précocement, le patient peut ainsi effectuer des exercices à haute intensité pour stimuler sa neuroplasticité. Par la suite, le kinésithérapeute adapte ses techniques à chaque stade de la MPI et à chaque patient, notamment lors de la gymnastique orthopédique. La HAS a créé un tableau récapitulant les phases de la MPI et les principes de rééducation correspondants (ANNEXE IX). Il faut limiter les exercices à ceux qui sont utiles pour le patient en respectant la notion de fatigabilité. Le but est qu'il puisse appliquer les gestes appris au quotidien sachant que, lors de l'évolution de la MPI, certaines activités quotidiennes comme se lever du lit, s'habiller ou monter un escalier seront considérées comme des exercices. C'est une pathologie progressive et il n'existe aucun traitement curatif, nous pouvons essayer de la ralentir via la neuroplasticité ou au moins améliorer la qualité de vie du patient en corrigeant certains symptômes. Le kinésithérapeute voit les patients se dégrader au fil des années, il reste rigoureux et adapte progressivement sa rééducation en fonction des phases d'état, avancées ou tardives. Il enseigne des conseils aux aidants pour faciliter leur quotidien. Il reste en contact avec le médecin pour signaler tout changement de symptômes tels que des dyskinésies, apparition de périodes OFF...

9. 3. Les difficultés rencontrées dans ce mémoire

Au début, ce mémoire devait être destiné aux étudiants et proposé sur un support (non défini) d'enseignement. Cependant, les résultats au début de nos recherches étant abondants, nous avons dû effectuer une revue de littérature (ANNEXE X). Au niveau du plan, en ce qui concerne la partie rééducation, elle a été rédigée en tenant compte de la dégradation au fil des différents stades. D'abord le parkinsonien est actif. Il peut effectuer une activité physique adaptée par le kinésithérapeute. Puis il se sédentarise, la rééducation est alors plus ciblée sur le renforcement, la mobilité, l'équilibre puis la marche et la prévention des chutes.

Notre sujet étant vaste, beaucoup de revues ont été étudiées, la réalisation du tri a été relativement difficile. Nous n'avons pas pu utiliser toutes les études publiées, les sources sont non exhaustives. Peu d'études concernent les parkinsoniens de stade 4. Nous n'avons pas pu détailler concrètement des exercices faisant partie d'une catégorie précise tels que les relevés du sol ou la gymnastique orthopédique par exemple. Ceci peut être une piste pour un futur mémoire. Nous n'avons pas pu développer plus la partie éducative en raison des consignes restrictives relatives au nombre de pages, de plus un mémoire est effectué en parallèle sur le rôle des aidants et les conseils d'hygiène de vie ! De ce fait, les techniques ne sont pas assez détaillées, le but était d'avoir une vue d'ensemble des stratégies existantes pour créer un répertoire contenant diverses pistes concrètes de rééducation. Nous avons essayé de faire en sorte que ce mémoire soit le plus complet possible. Il se peut qu'il y ait des stratégies non référencées ou que des revues contredisent celles relatées car les avis divergent ainsi que les protocoles. Il reste beaucoup de pratiques à démontrer pour harmoniser les traitements de la maladie de Parkinson dans le monde de la kinésithérapie.

10. CONCLUSION

La rééducation est préventive, curative et éducative. Le rôle du kinésithérapeute est de lutter contre les troubles moteurs et ses conséquences fonctionnelles. Il motive les patients à une bonne observance du traitement conjointement au reste du corps médical. Il les accompagne ainsi que les aidants. Il participe à l'éducation thérapeutique du patient en lui donnant des conseils d'hygiène de vie qu'il pourra s'approprier. Des preuves démontrent

l'impact des modalités d'exercices rééducatifs. Au début une rééducation active est préconisée. L'activité à haute intensité a un rôle protecteur. Elle permet de dynamiser le parkinsonien, d'améliorer la santé cardiovasculaire, parfois de stimuler la neuroplasticité, d'augmenter la force musculaire, d'améliorer la démarche et d'atténuer les enraidissements dus au manque de mobilité. Le kinésithérapeute enseigne au patient des stratégies pour initier une activité sportive avec efficacité et sécurité telle que le tapis roulant, la marche nordique, le yoga, la danse... Ces pratiques permettent un épanouissement physique, psychique et social.

Par la suite, la rééducation est moins intensive au fur et à mesure de l'évolution de la MPI. Elle lutte contre la douleur via la physiothérapie et le massage. Une éducation posturale est entretenue. Des exercices d'assouplissement (gymnastique orthopédique, LSVT BIG) préviennent les enraidissements puis, lorsqu'ils sont présents, des étirements et des mobilisations passives luttent contre les raideurs. Un renforcement musculaire ciblé et adapté est réalisé en fonction des déficiences du patient. Le but ultime étant de lutter contre la grabatisation. Un travail respiratoire permet au patient de s'économiser dans les activités et de lutter contre les troubles restrictifs qui peuvent apparaître. Un travail de la marche et de l'équilibre permet d'autonomiser le patient et de lutter contre le risque majeur de chute. Un travail des transferts améliore la qualité de vie des patients et des aidants. Pour chacune de ces stratégies, il existe d'innombrables exercices que le kinésithérapeute choisit et adapte en fonction du patient, de ses capacités, de ses fluctuations cliniques et de l'évolution de la maladie ! Dynamiser le patient permet de maintenir les exercices concourant à une meilleure qualité de vie.

En 2000, la HAS a donné un grade C à la rééducation, récemment d'autres pays l'ont revu à la hausse. Dans les années à venir, la rééducation obtiendra-t-elle un grade supérieur ? La kinésithérapie ne guérit pas la MPI mais permet d'améliorer la qualité de vie et de corriger certains symptômes. Cependant les études portant sur la neuroplasticité et l'exercice à haute intensité qui retarderaient la dégradation dopaminergique doivent faire leurs preuves, mais pourront-elles un jour être préconisées pour le premier stade de la MPI afin de retarder ou diminuer la prise médicamenteuse ?

Bibliographie

- [1] **VIALLET F, GAYRAUD D, BONNEFOI B, RENIE L, AURENTY R**, Maladie de Parkinson idiopathique : aspects cliniques, diagnostiques et thérapeutiques, EMC NEUROLOGIE, Elsevier Masson SAS, 2010
- [2] **DANZIGER N, ALAMOWITCH S**, Maladie de Parkinson, neurologie, 7^{ème} édition de la collection MED-LINE, 2012, pages 117-130
- [3] **BARTELS A, LEENDERS K**, Parkinson's disease: The syndrome, the pathogenesis and pathophysiology, Cortex, September 2009, Volume 45, Issue 8, Pages 915-921
- [4] **VERON A, BAILLE G**, Maladie de Parkinson, neurologie ECN, Edition Vernazobres-Grego, 2010, p237-246
- [5] **LÉVY-CHAVAGNAT D**, Une maladie neurodégénérative dominée par l'atteinte dopaminergique, Actualités pharmaceutiques, 2009, Volume 48, numéro 489, pages 12-15
- [6] **DARDIOTISA E, XIROMERISIOUA G, HADJICHRISTODOULOUB C, TSATSAKISC M, WILKSD M, HADJIGEORGIOUA M**, The interplay between environmental and genetic factors in Parkinson's disease susceptibility: The evidence for pesticides, Toxicology, 2013, volume 307, pages 17-23
- [7] **TERESA BALTAZARA M, JORGE DINIS-OLIVEIRAA R, DE LOURDES BASTOSA M, TSATSAKISE A, DUARTEF J, CARVALHOA F**, Pesticides exposure as etiological factors of Parkinson's disease and other neurodegenerative diseases—A mechanistic approach, Toxicology Letters, 2014, volume 230, pages 85-103
- [8] **MOSKVINA V, HAROLD D, RUSSO G, VEDERNIKOV A, SHARMA M, SAAD M, HOLMANS P, BRAS JM, BETTELLA F, KELLER MF, NICOLAOU N, SIMON-SANCHEZ J, ET AL.** IPDGC and GERAD Investigators, Analysis of genome-wide association studies of Alzheimer disease and of Parkinson disease to determine if these 2 diseases share a common genetic risk, JAMA Neurol, 2013, volume 70, number 10, pages 1268-1276
- [9] **SANTIAGO J, POTASHKIN J**, System-based approaches to decode the molecular links in Parkinson's disease and diabetes, Neurobiology of Disease, 2014
- [10] **PICHLER J, DEL GRECO MF, GÖGELE M, LILL CM, BERTRAM L, DO CB, ERIKSSON N, FOROUD T, MYERS RH, NALLS M, KELLER MF, BENYAMIN B, WHITFIELD JB, PRAMSTALLER PP, HICKS AA, THOMPSON JR, MINELLI C**, Serum Iron Levels and the risk of Parkinson Disease : A Mendelian Randomization study, PLOS Medecine, 2013, volume 10, issue 6

- [11] **GUEDJ M, MIKBOOK** : Les cahiers de l'internat, Paris : Editions Vernazobres-Grego, décembre 2011, pages 112-115
- [12] **KULISEVSKYA J, LUQUINB MR, ARBELOC JM, BURGUERAD JA, CARRILLOEF, CASTROF A, CHACONG J, GARCIA-RUIZH PJ, LEZCANOI E, MIREP, MARTINEZ-CASTRILLOJ JC, MARTINEZ-TORRES I, PUENTEK V, SESARF A, VALLDEORIOLA-SERRAL F, YAÑEZM R**, Advanced Parkinson's disease: Clinical characteristics and treatment. Part II, Neurología (English Edition), 2013, volume 8, issue 9, pages 558-583
- [13] **HEUMANN R, MORATALLA R, TRINIDAD HERRERO M, CHAKRABARTY K, DRUCKER-COLIN R, GARCIA-MONTES JR, SIMOLA N, MORELLI M**, Dyskinesia in Parkinson's disease: mechanisms and current non-pharmacological interventions, Journal of Neurochemistry, 2014, volume 130, issue 4, pages 472-489
- [14] **EBERSBACH G**, Rehabilitative therapy in patients with Parkinson's disease, Basal Ganglia, 2014, volume 4, issue 1, pages 19-23
- [15] **XHARDEZ Y, VADE-MECUM** de kinésithérapie et de rééducation fonctionnelle, 6ème édition, Maloine, 2013, pages 520-525
- [16] **BARTELS AL, LEENDERS KL**, Parkinson's disease: The syndrome, the pathogenesis and pathophysiology, Cortex, 2009, Volume 45, Issue 8, Pages 915–921
- [17] **NOLDEN LF, TARTAVOULLE T, PORCHE DJ**, Parkinson's Disease: Assessment, Diagnosis, and Management, The Journal for Nurse Practitioners, 2014, Volume 10, Issue 7, Pages 500–506
- [18] **LAUMONNIER A**, Repérer les troubles cognitifs chez les patients parkinsoniens : impacts sur la rééducation, Kinésithérapie Scientifique, 2011, volume 524, pages 23-26
- [19] **HINDLEA JV, MARTYRC A, CLAREC L**, Cognitive reserve in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis, Parkinsonism & Related Disorders, 2014, Volume 20, Issue 1, Pages 1–7
- [20] **KULISEVSKYA J, LUQUINB MR, ARBELOC JM, BURGUERAD JA, CARRILLOE F, CASTROF A, CHACONG J, GARCIA-RUIZH PJ, LEZCANOI E, MIRE P, MARTINEZ-CASTRILLOJ JC, MARTINEZ-TORRES I, PUENTEK V, SESARF A, VALLDEORIOLA-SERRAL F, YAÑEZM R**, Advanced Parkinson's disease: Clinical characteristics and treatment (part 1), Neurología (English Edition), 2013, Volume 28, Issue 8, Pages 503–521
- [21] **ROZENBERG S, MARTY M**, Troubles de la statique au cours des affections neurologiques évolutives : syndromes parkinsoniens et pathologies musculaires, Revue du Rhumatisme Monographies, 2011, Volume 78, Issue 1, Pages 26–31

- [22] **DOHERTY KM, WARRENBURG B, PERALTA MC, SILVEIRA-MORIYAMA L, AZULAY JP, GERSHANIK O, BLOEM B**, Postural deformities in Parkinson's disease, *The Lancet Neurology*, 2011, Volume 10, Issue 6, Pages 538–549
- [23] **SADDIKI N**, Pole cérébral, neurologie psychiatrie, tableaux ECN, VG éditions Vernazobres-Greggo, 2012, pages 71-76
- [24] **BLETON JP**, Echelles génériques utilisables pour l'évaluation de la maladie de Parkinson Partie1 : stabilité posturale et déambulation, *Kinésithérapie Scientifique*, février 2013, numéro 540, pages 39-40
- [26] **GOUILLY P, LEONARD K**, Place de la kinésithérapie dans la maladie de Parkinson : recommandations cliniques et littérature, *Kinésithérapie La Revue*, Elsevier Masson, 2014, numéro 337, pages 5
- [30] **BLETON JP**, La rééducation de la maladie de Parkinson : actualités, *Kinésithérapie La Revue*, avril 2014, Volume 14, numéro 148, pages 44-46
- [31] **PERON-MAGNAN T**, (partie1) Intérêt de la kinésithérapie pour le patient atteint de la maladie de Parkinson, *Kinésithérapie Scientifique*, juin 2009, numéro 500, pages 52-54
- [32] **PERON-MAGNAN T**, (partie 2) Intérêt de la kinésithérapie pour le patient atteint de la maladie de Parkinson, *Kinésithérapie Scientifique*, juillet 2009, numéro 501, pages 47-48
- [33] **PERON-MAGNAN T**, (partie 3) Intérêt de la kinésithérapie pour le patient atteint de la maladie de Parkinson, *Kinésithérapie Scientifique*, septembre 2009, numéro 502, pages 51-52
- [34] **TOMLINSON CL, PATEL S, MEEK C, HERD CP, CLARKE CE, STOWE R, SHAH L, SACKLEY CM, DEANE K, WHEATLEY K, IVES N**, Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease, Editorial Group: Cochrane Movement Disorders Group, 2013, issue 9, pages 1-118
- [35] **TOMLINSON CL, HERD CP, CLARKE CE, MEEK C, PATEL S, STOWE R, DEANE K, SHAHL, SACKLEY CM, WHEATLEY K, IVES N**, Physiotherapy for Parkinson's disease: a comparison of techniques, Editorial Group: Cochrane Movement Disorders Group, 2014, issue 6, pages 1-119

- [36] **TANAKAA K, DE QUADROS AC, SANTOS RF, STELLAA F, BUCKEN GOBBI LT, GOBBI S**, Benefits of physical exercise on executive functions in older people with Parkinson's disease, *Brain and Cognition*, March 2009, Volume 69, Issue 2, Pages 435–441
- [37] **XU Q, PARK Y, HUANG X, HOLLENBECK A, BLAIR A, SCHATZKIN A, CHEN H**, Physical activities and future risk of Parkinson disease, *Neurology*, 2010, numero 75, pages 341-348
- [38] **TUONA T, VALVASSORI SS, DAL PONT GC, PAGANINIA CS, POZZIA BG, LUCIANO TF, SOUZAA PS, QUEVEDO J, SOUZAA CT, PINHOA RA**, Physical Training Prevents Depressive Symptoms And A Decrease In Brain-Derived Neurotrophic Factor In Parkinson's Disease, *Brain Research Bulletin*, 2014, pages 1-35
- [39] **GRAZINA R, MASSANO J**, Physical exercise and parkinson's disease: influence on symptoms, disease course and prevention, *Rev. Neuroscience*, 2013, numéro 77, pages 228-294
- [40] **FISHER BE, WU AD, SALEM GJ, SONG J, LIN CH, YIP J**, The effect of exercise training in improving motor performance and corticomotor excitability in people with early Parkinson's, *Arch Phys Med Rehabil*, July 2008, volume 89, pages 1221-1229
- [41] **NIEUWBOERA A, ROCHESTER L, MÜNCKSA L, SWINNENC SP**, Motor learning in Parkinson's disease: limitations and potential for rehabilitation, *Parkinsonism & Related Disorders*, December 2009, Volume 15, Supplement 3, Pages S53–S58
- [42] **MORRIS ME, MARTIN CL, SCHENKMAN ML**, Striding out with Parkinson disease: evidence-based physical therapy for gait disorders, *Physical Therapy*, 2010, volume 90, nméro 2, pages 280-288
- [43] **MCGILLA A, HOUSTONA S, RAYMOND YW, LEEA B**, Dance for Parkinson's: A new framework for research on its physical, mental, emotional, and social benefits, *Complementary Therapies in Medicine*, June 2014, Volume 22, Issue 3, Pages 426–432
- [44] **SHARP K, HEWITT J**, Danse as an intervention for people with parkinson's disease : a systematic review and meta analysis, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, November 2014, Volume 47, Pages 445–456

- [45] **VOLPE D, SIGNORINI M, MARCHETTO A, LYNCH T, MORRIS ME, A** comparison of Irish set dancing and exercises for people with Parkinson's disease: a phase II feasibility study, *BMC Geriatrics*, 2013, Volume 13, Issue 1, article 54, 6 pages
- [46] **BLETON JP**, Maladie de Parkinson : rééducation par la musique et la danse, *Kinésithérapie Scientifique*, janvier 2011, numéro 517, pages 47-48
- [47] **COMBS SA, DIEHL MD, STAPLES WH, CONN L, DAVIS K, LEWIS N, SCHANEMAN K**, Boxing training for patients with Parkinson disease: a case series, *Physical Therapy*, 2011, volume 91, number 1, pages 132-142
- [48] **BHIDAYASIRI R, CHOTIPANICH C, JOUTSA J, TEPMONGKOL S, WANNACHAI N**, Boxing and Parkinson disease: A link or a myth? An 18F-FDOPA PET/CT study in retired Thai traditional boxers, *Parkinsonism & Related Disorders*, June 2012, Volume 18, Issue 5, Pages 694–696
- [49] **MEI TOH SF**, A Systematic Review on the Effectiveness of Tai Chi Exercise in Individuals with Parkinson's Disease from 2003 to 2013, *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, December 2013, Volume 23, Issue 2, Pages 69–81
- [50] **AMANO A S, NOCERA JR VALLABHAJOSULAC S, JUNCOS JL, GREGORE RJ, WADDELLG, DE, WOLF SL, HASSA CJ**, The effect of Tai Chi exercise on gait initiation and gait performance in persons with Parkinson's disease, *Parkinsonism & Related Disorders*, November 2013, Volume 19, Issue 11, Pages 955–960
- [51] **LI F, HARMER P, FITZGERALD K, ECKSTROM E, STOCK R, GALVER J, MADDALOZZO G, Batya SS**, Tai Chi Postural Stability in Patients with Parkinson's Disease, *The new England Journal of Medicine*, February 2012, volume 366, issue 6, pages 511-519
- [52] **LI F, HARMER P, LIU Y, ECKSTROM E, FITZGERALD K, STOCK R, CHOU LS**, A randomized controlled trial of patient-reported outcomes with tai chi exercise in Parkinson's disease, 2014, *Movement Disorders*, volume 29, numéro 4, pages 539
- [53] **MORIELLO G, DENIO C, ABRAHAM M, DEFRANCESCO D, TOWNSLEY J**, Incorporating yoga into an intense physical therapy program in someone with Parkinson's

disease: A case report, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, October 2013, Volume 17, Issue 4, Pages 408–417

[54] **REUTER I, MEHNERT S, LEONE P, KAPS M, OECHSNER M, ENGELHARD M**, Effects of a Flexibility and Relaxation Programme, Walking, and Nordic Walking on Parkinson's Disease, *Journal of Aging Research*, 2011, Volume 2011, Article ID 232473, 18 pages

[55] **RODRIGUEZ P, CANCELA JM, AYAN C, DO NASCIMENTO C, SEIJO-MARTINEZ M**, Effects of aquatic physical exercise on the kinematic gait pattern in patients with Parkinson's disease: a pilot study, *Science et Sport*, 2012, volume 27, pages 300-304

[56] **VIVAS J, ARIAS P, CUDEIRO J, DEMAIL M**, Aquatic Therapy Versus Conventional Land-Based Therapy for Parkinson's Disease: An Open-Label Pilot Study, August 2011, Volume 92, Issue 8, Pages 1202–1210

[57] **BLETON JP**, La rééducation par « exercices forcés » dans le traitement de la maladie de Parkinson, *Kinésithérapie Scientifique*, mai 2012, numéro 532, pages 35-36

[58] **ANGELA L, RIDGEL, DEMAIL P, COREY A, PEACOCK M, FICKES EM, KIM CH**, Active-Assisted Cycling Improves Tremor and Bradykinesia in Parkinson's Disease, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, November 2012, Volume 93, Issue 11, Pages 2049–2054

[59] **RIDGEL AL, KIM CH, FICKES EJ, MULLER MD, ALBERTS JL**, Changes in executive function after acute bouts of passive cycling in Parkinson's disease, *Journal of Aging and Physical Activity*, April 2011, volume 19, issue 2, pages 87-98

[60] **BLETON JP**, Intérêt du pédalage et du mouvement forcé dans la maladie de Parkinson, *Kinésithérapie Scientifique*, mai 2013, numéro 543, pages 43-44

[61] **RIDGEL AL, VITEK JL, ALBERTS JL**, Forced, Not Voluntary, Exercise Improves Motor Function in Parkinson's Disease Patients, *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 2009, volume 23, issue 6, pages 600-608

- [62] **RIDGEL AL, ABDAR HM, ALBERTS JL, DISCENZO FM, LOPARO KA**, Variability in cadence during forced cycling predicts motor improvement in individuals with Parkinson's disease, *Trans Neural Syst Rehabil*, may 2013, volume 21, issue 3, pages 481-490
- [63] **PICELLIA A, MELOTTIA C, ORIGANO F, WALDNER A, GIMIGLIANO R, SMANIA N**, Does robotic gait training improve balance in Parkinson's disease? A randomized controlled trial, *Parkinsonism & Related Disorders*, September 2012, Volume 18, Issue 8, Pages 990–993
- [64] **ROSE MH, SCEMAIL M, LOKKEGAARD A, SONNE-HOLM S, JENSEN BR**, Improved Clinical Status, Quality of Life, and Walking Capacity in Parkinson's Disease After Body Weight-Supported High-Intensity Locomotor Training, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, April 2013, Volume 94, Issue 4, Pages 687–692
- [65] **CHAUVIERE C, CORDIER JP, JAMBEAU M**, La thérapie par la contrainte pour améliorer la marche du parkinsonien : Treadmill training to improve parkinsonian gait, *Kinésithérapie La Revue*, may 2011, Volume 11, numéro 113, pages 35-45
- [66] **PICELLI A, MELOTTI C, ORIGANO F, NERI R, WALDNER A, SMANIA N**, Robot-assisted gait training versus equal intensity treadmill training in patients with mild to moderate Parkinson's disease: A randomized controlled trial, *Parkinsonism & Related Disorders*, June 2013, Volume 19, Issue 6, Pages 605–610
- [67] **BELLO O, SANCHEZ JA, ALONSO VL, MARQUEZ G, MORENILLA L, CASTRO X, GIRALDEZ M, SANTOS-GARCIA D, FERNANDEZ-DEL-OLMO M**, The effects of treadmill or overground walking training program on gait in Parkinson's disease, *Gait & Posture*, September 2013, Volume 38, Issue 4, Pages 590–595
- [68] **BELLO O, MARQUEZA G, CAMBLORA M, FERNANDEZ-DEL-OLMO M**, Mechanisms involved in treadmill walking improvements in Parkinson's disease, *Gait & Posture*, May 2010, Volume 32, Issue 1, Pages 118–123
- [69] **SHULMAN LM, KATZEL LI, IVEY FM, SORKIN JD, FAVORS K, ANDERSON KE, SMITH BA, REICH SG, WEINER WJ, MACKO RF**, Randomized clinical trial of 3 types of physical exercise for patients with Parkinson disease, *JAMA Neurologie*, 2013, volume 70, issue 2, pages 183-190
- [70] **FRAZZITTA G, MAESTRI R, UCCELLINI D, BERTOTTI G AND ABELLI P**, Rehabilitation treatment of gait in patients with Parkinson's disease with freezing: A

- comparison between two physical therapy protocols using visual and auditory cues with or without treadmill training, *Movement Disorders*, June 2009, Volume 24, Issue 8, pages 1139–1143
- [71] **LUESSI F, MUELLER LK, BREIMHORST M, VOGT T**, Influence of visual cues on gait in Parkinson's disease during treadmill walking at multiple velocities, *Journal of the Neurological Sciences*, March 2012, Volume 314, Issues 1–2, Pages 78–82
- [72] **TAMAWY E, DARWISH MH, KHALLAF ME**, Effects of augmented proprioceptive cues on the parameters of gait of individuals with Parkinson's disease, *Ann Indian Acad Neurologie*, 2012, volume 15, issue 4, pages 267-272
- [73] **FERNANDEZ-DEL-OLMO MA, SANCHEZ JA, BELLO O, LOPEZ-ALONSO V, MARQUEZ G, MORENILLA L, CASTRO X, GIRALDEZ M, SANTOS-GARCIA D**, Treadmill training improves overground walking economy in Parkinson's disease : a randomizer, controlled pilot study, *Frontiers in neurology*, 2014, volume 5, article 191
- [75] **PRODOEHL J, RAFFERTY MR, FJ DAVID, POON C, VAILLANCOURT DE, COMELLA CL, LEURGANS SE, KOHRT WM, CORCOS DM, ROBICHAUD JA**, Two-Year Exercise Program Improves Physical Function in Parkinson's Disease, *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 24 june 2014, 11 pages
- [76] **SCHENKMAN M, HALL DA, BARON AE, SCHWARTZ RS, METTLER P, KOHRT WM**, Exercise for people in early- or mid-stage Parkinson disease: a 16-month randomized controlled trial, *Physical Therapy*, Novembre 2012, volume 92, numero 11, pages 1395-1410
- [77] **GOBBI L, OLIVEIRA-FERREIRA M, CAETANO MJ, B, LIRANI-SILVA E, BARBIERI FA, STELLAC F, GOBBIC S**, Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease, *Parkinsonism & Related Disorders*, December 2009, Volume 15, Supplement 3, Pages S49–S52
- [81] **BLETON JP**, Maladie de Parkinson : rééducation de la symptomatologie axiale, *kinésithérapie Scientifique*, 2011, numéro 524, pages 13-22
- [82] **CHRISTOFFERS N**, Comment je prends en charge un patient parkinsonien en kinésithérapie, *Pratique Neurologique – FMC*, September 2014, Volume 5, Issue 3, Pages 199–204

- [83] **CAPECCI M, SERPICELLI C, FIORENTINI L, CENSI G, FERRETTI M, ORNI C, RENZI R, PROVINCIALI L, CERAVOLO M**, postural tation and Kinesio Taping for Axial Postural Disorders in Parkinson's Disease, Archives of Physical Medecine and Rehabilitation, June 2014, volume 95, numero 6, pages 1067-1075
- [84] **FOX C, EBERSBACH G, RAMIG L, SAPIR S**, LSVT LOUD and LSVT BIG: Behavioral Treatment Programs for Speech and Body Movement in Parkinson Disease, Hindawi publishing corporation, 2011, volume 2012, 12 pages
- [85] **EBERSBACH G, EBERSBACH A, EDLER D, KAUFHOLD O, KUSCH M, KUPSCH A, WISSEL J**, Comparing exercise in Parkinson's disease--the Berlin LSVT@BIG study, Movement Disorders, 15 septembre 2010, volume 25, numero 12, pages 1902-1908
- [86] **EBERSBACH G, GRUST U, EBERSBACH A, WEGNER B, GANDOR F, KÜHN A**, Amplitude-oriented exercise in Parkinson's disease: a randomized study comparing LSVT-BIG and a short training protocol, J Neural Transm, 29 may 2014, volume 123, 4 pages
- [87] **DONOYAMA N, SUOH S, OHKOSHI N**, Effectiveness of Anma massage therapy in alleviating physical symptoms in outpatients with Parkinson's disease: A before-after study, Complementary Therapies in Clinical Practice, Online 2014, 11 pages
- [88] **TAMBOSCO L, PERCEBOIS-MACADRÉ L, RAPIN A, NICOMETTE-BARDEL J, BOYER FC**, Effort training in Parkinson's disease: A systematic review, Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, mars 2014, Volume 57, numéro 2, pages 79-104
- [89] **BORRIONE P, TRANCHITA E, SANSONE P, PARISI A**, Effects of physical activity in Parkinson's disease: A new tool for rehabilitation, World Journal of Methodology, 26 September 2014, volume 4, numero 3, pages 133-143
- [90] **PANG MY, DEMAIL, MAK M**, Influence of Contraction Type, Speed, and Joint Angle on Ankle Muscle Weakness in Parkinson's Disease: Implications for Rehabilitation, Archives of Physical Medecine and Rehabilitation, 2012, volume 93, pages 2352-2359
- [91] **DIBBLE LE, HALE TF, MARCUS RL, GERBER JP, LASTAYO PC**, High intensity eccentric resistance training decreases bradykinesia and improves quality of life in persons with Parkinson's disease: A preliminary study, Parkinsonism & Related Disorders, December 2009, Volume 15, Issue 10, Pages 752-757
- [92] **LIMA LO, SCIANNI A, RODRIGUES-DE-PAULA F**, Progressive resistance exercise improves strength and physical performance in people with mild to moderate Parkinson's disease: a systematic review, Journal of Physiotherapy, March 2013, Volume 59, Issue 1, Pages 7-13

- [93] **PINTO S, GHIO A, TESTON B, VIALLET F**, Dysarthria across Parkinson's disease progression. Natural history of its components: Dysphonia, dysprosody and dysarthria, *Revue Neurologique*, October 2010, Volume 166, Issue 10, Pages 800–810
- [94] **BLETON JP, ZIEGLER M**, Rééducation de la maladie de Parkinson, *Kinésithérapie-Médecine physique-réadaptation*, Elsevier Masson, 15 pages
- [95] **Côrte B, Lodovici NP**, Music therapy on Parkinson disease, *Cien Saude Colet.*, novembre decembre 2009, volume 14, numero 6, pages 2295-304.
- [96] **MODUGNO N, LACONELLI S, FIORLLI M, LENA F, KUSCH I, MIRABELLA G**, Active theater as a complementary therapy for Parkinson's disease rehabilitation: a pilot study, *Scientific World Journal*, 16 novembre 2010, volume 10, pages 2301-2313
- [97] **VAN HOOREN MRA., BAIJENS LWJ, VOSKUILEN S, OOSTERLOO M, KREMER B**, Treatment effects for dysphagia in Parkinson's disease: A systematic review, august 2014, volume 20, issue 8 pages 800-807
- [98] **HAN JT, LEE MH, LEE KH**, Effects of Local Muscle Vibration on the Displacement of Center of Pressure during Quiet Standing, *J Phys Ther Sci*, decembre 2013, volume 25, numero 12, pages 1643-1645
- [99] **SMANIA N, CORATO E, TINAZZI M, STANZANI C, FIASCHI A, GIRARDI P, GANDOLFI M**, Effect of Balance Training on postural Instability in Patients with Idiopathic Parkinson's disease, *Neurorehabilitation and neural Repair*, volume 24, numero 9, pages 826-834
- [100] **SHARIFIFAR S, CORONADO RA, ROMERO S, AZARI H, THIGPEN M**, The effects of whole body vibration on mobility and balance in Parkinson disease: a systematic review, *Iranian Journal of Medical Sciences*, volume 39, numero 4, pages 318-326
- [101] **HAN J, JUNG J, LEE J, KIM E, LEE M, LEE K**, Effect of Muscle Vibration on Postural Balance of Parkinson's Diseases Patients in Bipedal Quiet Standing, *J Phys Ther Sci*, 2013, volume 25, numero 11, pages 1433-1435
- [102] **HAN J, KIM E, JUNG J, LEE J, SUNG H, KIM J**, Effect of Muscle Vibration on Spatiotemporal Gait Parameters in Patients with Parkinson's Disease, *J Phys Ther Sci*, May 2014, volume 26, numero 5, pages 671–673
- [103] **NANHOE-MAHABIER W, LLUM JH, PASMAN EP, OVEREEM S, BLOEM BR**, The effects of vibrotactile biofeedback training on trunk sway in Parkinson's disease patients, *Parkinsonism & Related Disorders*, November 2012, Volume 18, Issue 9, Pages 1017–1021

- [104] **ROSSI-IZQUIERDO M, ERNST A, SOTO-VARELA A, SANTOS-PEREZ S, FARALDO-GARCIA A, SESAR-IGNACIO A, BASTA D**, Vibrotactile neurofeedback balance training in patients with Parkinson's disease: Reducing the number of falls, *Gait & Posture*, February 2013, Volume 37, Issue 2, Pages 195–200
- [105] **ARIAS P, CHOUZA M, VIVAS J, CUEDEIRO J**, Effect of Whole body Vibration in Parkinson's Disease : A controlled Study, *Movement Disorders*, 6 novembre 2009, volume 24, numero 6, pages 891-898
- [106] **NATBONY LR, ZIMMER A, IVANCO LS, STUDENSKI SA, JAIN S**, Perceptions of a Videogame-Based Dance Exercise Program Among Individuals with Parkinson's Disease, *Games Health J*, august 2013, volume 2, numero 4, pages 235-239
- [107] **POMPEU JE, ARDUINI LA, BOTELHO AR, FONSECA MBF, POMPEU SM, TORRIANI-PASIN C, DEUTSCH JE**, *Physiotherapy*, Issue 2, Volume 100, June 2014, Pages 162–168
- [108] **POMPEU JE, SANTOS MENDES FA, GUEDES DA SILVA K, MODENESI LOBO A, DE PAULA OLIVEIRA T, ZOMIGNANI AP, PIMENTEL PIEMONTE MA**, Effect of Nintendo Wii™-based motor and cognitive training on activities of daily living in patients with Parkinson's disease: A randomised clinical trial, *Physiotherapy*, September 2012, Volume 98, Issue 3, Pages 196–204
- [109] **VAN DEN HEUVEL M, KWAKKEL G, BEEK PJ, BERENDSE W, DAFFERTSHOFER A, VAN WEGEN E**, Effects of augmented visual feedback during balance training in Parkinson's disease: A pilot randomized clinical trial, *Parkinsonism & Related Disorders*, Available online 23 September 2014, 7 pages
- [110] **AZARPAIKAN A, TORBATI HT, SOHRABI M**, Neurofeedback and physical balance in Parkinson's patients, *Gait & Posture*, May 2014, Volume 40, Issue 1, Pages 177–181
- [111] **MIRELMAN A, MAIDAN I, JUDITH E**, Virtual reality and motor imagery: Promising tools for assessment and therapy in Parkinson's disease, *Movement Disorder*, 15 September 2013 Volume 28, Issue 11, pages 1597–1608
- [112] **GISON A, DALL'ARMI V, DONATI V, RIZZA F, GIAQUINTO S**, Dispositional optimism, depression, disability and quality of life in Parkinson's disease, *Funct Neurol*, 28 august 2014, volume 29, numero 2, pages 113-119
- [113] **MONTEL S, BUNGNER C**, Coping et qualité de vie dans la sclérose en plaques et la maladie de Parkinson : une réflexion clinique, *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, April 2010, Volume 168, Issue 3, Pages 191–196

- [114] **PERON-MAGNAN T**, Stratégies de coping dans la prise en charge kinésithérapique de la maladie de parkinson, *Kinésithérapie Scientifique*, janvier 2011, numero 517, pages 39-45
- [115] **ALLEN NE, SCHWARZEL AK, CANNING CG**, Recurrent Falls in Parkinson's Disease: A Systematic Review, Hindawi Publishing Corporation, 2013, volume 2013, article ID 906274, 16 pages
- [116] **GAZIBARA T, PEKMEZOVIC T, TEPAVCEVIC DK, TOMIC A, STANKOVIC I, KOSTIC VS, SVETEL M**, Circumstances of falls and fall-related injuries among patients with Parkinson's disease in an outpatient setting, *Geriatric Nursing*, 2014, 6 pages
- [117] **ASHBURN A, FAZAKARLEY L, BALLINGER C, PICKERING R, FITTON C**, A randomised controlled trial of a home based exercise programme to reduce the risk of falling among people with Parkinson's disease, *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2007, numero 78, pages 678-684
- [118] **ALLEN NE, CANNING CG, SHERRINTON C, LORD SR, LATT MD, CLOSE JCT, ROURKE SD, MURRAY SM, FUNG VSC**, The effects of an exercise program on fall risk factors in people with Parkinson's Disease : A randomized controlled trial, *Movement Disorders*, volume 25, numero 9, 2010, pages 1217-1225
- [119] **MORRIS ME, MARTIN C, MCGINLEY JL, HUXHAM FE, MENZ HB, TAYLOR NF, DANOUDIS M, WATTS JJ, SOH S, EVANS AH, HORNE M, KEMPSTER P**, Protocol for a home-based integrated physical therapy program to reduce falls and improve mobility in people with Parkinson's disease, *BMC Neurology*, 2012, volume 12, numero 54, 7 pages
- [120] **MARSAL C**, Rééducation de la marche du malade parkinson, *Kinésithérapie Scientifique*, 2002, numero 419, pages 33-37
- [121] **TAN D, DANOUDIS M, MCGINLEY J, MORRIS ME**, Relationships between motor aspects of gait impairments and activity limitations in people with Parkinson's disease: A systematic review, *Parkinsonism & Related Disorders*, February 2012, Volume 18, Issue 2, Pages 117–124
- [122] **SPAULDING SJ, BARBER B, COLBY M, CORMACK B, MICK T, JENKINS ME**, Cueing and Gait Improvement Among People With Parkinson's Disease: A Meta-Analysis, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, March 2013, Volume 94, Issue 3, Pages 562–570

- [123] **ROCHA PA, PORFIRIO GM, FERRAZ HB, TREVISANID VFM**, Effects of external cues on gait parameters of Parkinson's disease patients: A systematic review, *Clinical Neurology and Neurosurgery*, September 2014, Volume 124, Pages 127–134
- [124] **NIEUWBOER A, KWAKKEL G, ROCHESTER L, JONES D, WEGEN E, WILLEMS AM, CHAVRET F, HETHERINGTON V, BAKER K, LIM I**, Cueing training in the home improves gait-related mobility in Parkinson's disease: the RESCUE trial, *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, february 2007, volume 78, numero 2, pages 134-140
- [125] **GALNA B, MURPHY AT, MORRIS ME**, Human Movement across the Lifespan: Learning, Synergies and Disease, *Human Movement Science*, October 2010, Volume 29, Issue 5, Pages 843–852
- [126] **SPILDOOREN J, VERCRUYSSSE S, VANDENBOSSCHE J, HEREMANS E, DESLOOVERE K, VANDENBERGHE W, NIEUWBOER A**, Turning and unilateral cueing in Parkinson's disease patients with and without freezing of gait, *Neuroscience*, 5 April 2012, Volume 207, Pages 298–306
- [127] **GRACIES JM**, Neurorehabilitation in parkinsonian syndromes, *Revue Neurologique*, février 2010, Volume 166, numéro 2, pages 196-212
- [128] **KEGELMEYER DA, PARTHASARATHY S, KOSTYK SK, WHITE SE, KLOOS AD**, Assistive devices alter gait patterns in Parkinson disease: Advantages of the four-wheeled walker, *Gait & Posture*, May 2013, Volume 38, Issue 1, Pages 20–24
- [129] **BLETON JP**, Neurologie – Maladie de Parkinson : micrographie (1^{ère} partie), *Kinésithérapie Scientifique*, décembre 2013, numéro 549, pages 41-42
- [130] **LETANNEUX A, DANNA J, VELAYJL, VIALLET F, PINTO S**, From micrographia to Parkinson's disease dysgraphia, october 2014, *Movement Disorders*, Volume 29, Issue 12, pages 1467–1475
- [131] **SHUKL AW, OUNPRASEUTH S, OKUN MS, GRAY V, SCHWANKHAUS J, METZER WS**, Micrographia and related deficits in Parkinson's disease: a cross-sectional study, *BMJ open*, 2012, volume 2, 7 pages
- [132] **NACKAERTS E, VERVOORT G, HEREMANS E, SMITS-ENGELSMAN BCM, SWINNEN SP, NIEUWBOER A**, Relearning of writing skills in Parkinson's disease: A literature review on influential factors and optimal strategies, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, March 2013, Volume 37, Issue 3, Pages 349–357
- [133] **BLETON JP**, Neurologie-Maladie de Parkinson : micrographie (2^{ème} partie), *Kinésithérapie Scientifique*, janvier 2014, numero 550, pages 46-47

[134] **PERON-MAGNAN T**, Dimension psycho-éducative dans la kinésithérapie du patient parkinsonien, Kinésithérapie Scientifique, 2011, numero 524, pages 27-35

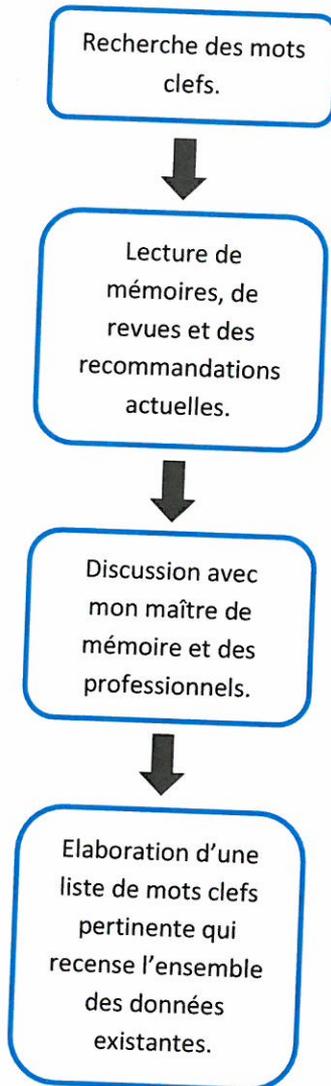
AUTRES REFERENCES / BIBLIOGRAPHIE ELECTRONIQUE

- [25] **HAS**, Conférence de consensus, La Maladie de Parkinson: critères diagnostiques et thérapeutiques, 3 mars 2000, 29 pages
- [27] **HAS**, actes et prestations, affection de longue durée, Maladie de Parkinson, septembre 2013, 13 pages
- [28] **HAS**, Guide du parcours de soins, Maladie de Parkinson, juin 2014, 85 pages
- [29] **GRIMES D**, "Canadian Guidelines on Parkinson's Disease", Canadian Journal of Neurological Sciences, July 2012, Volume 39 Number 4 (Supplement 4) pages 1-30
- [74] **HEATHER C**, Parkinson's Disease : Fitness Counts, National Parkinson Foundation, 4^{ème} édition, 2014
- [78] **DE MORAND A**, Maladie de Parkinson, Pratique de la rééducation neurologique, Elsevier Masson, septembre 2010, pages 165-216
- [79] **BLETON JP, ZIEGLER M**, Rééducation et maladie de Parkinson, laboratoire Teva, 2011, 85 pages
- [80] **BLETON JP, ZIEGLER M**, Rééducation et maladie de Parkinson, Le DVD, Teva, France Parkinson, Ordre des masseurs-kinésithérapeutes, Lundbeck
- [135] **POSTURNA R, GALATAS C**, Guide des symptômes non-moteurs reliés à la maladie de Parkinson, livret conçu pour les patients, Centre universitaire de santé McGill, 30 pages
- [136] **ZIEGLER M**, Almanach du patient Parkinsonien, édition scientifiques et LC, Norvatis, 63 pages
- [137] **DESCHARMES C, Henry S, Bouillot P, Hladnik P, Jacopin N, Velti C**, Parkinson au quotidien, Conseils pratiques quand la maladie est installée, France Parkinson Meurthe et Moselle, 71 pages
- [138] **LEONARD K**, Maladie de Parkinson et kinésithérapie : enquête sur les pratiques des kinésithérapeutes libéraux de France Métropolitaine, 2014, 30 pages, IFMK Nancy

ANNEXES

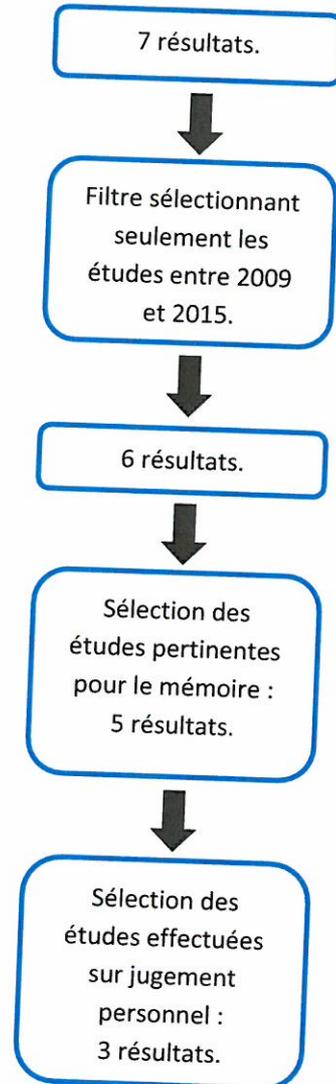
ANNEXE I : Méthodologie.

Elaboration des mots clefs.



Exemple de recherche sur Pubmed

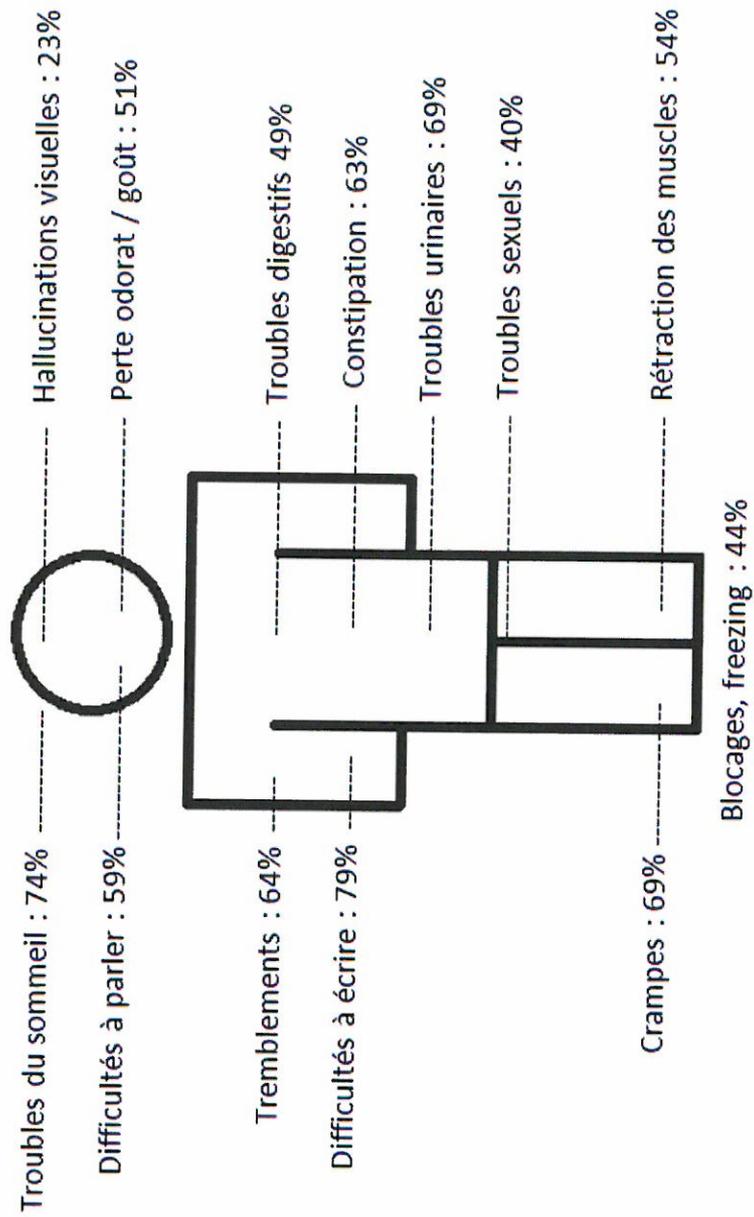
avec le mot clef LSVT BIG.



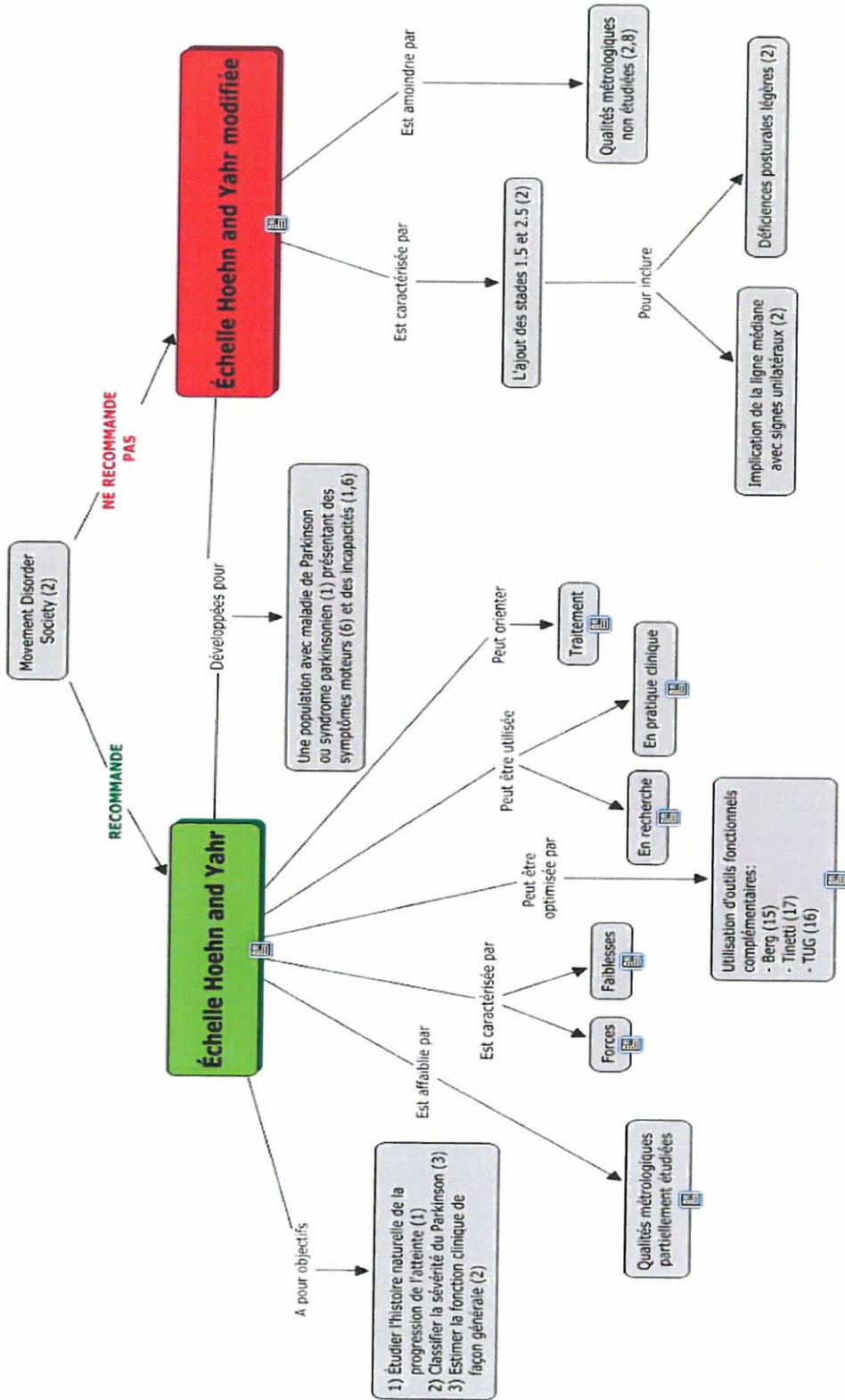
(De nombreuses études similaires ont été retrouvées via différents moteurs de recherche)

ANNEXE II : Schéma récapitulatif d'une étude de France Parkinson sur plus de 700 parkinsonniens.

Source : www.franceparkinson.fr ou www.faire-face.fr



ANNEXE III : Echelle Hoehn an Yahr (modifiée ou non).



ANNEXE IV : Grille d'évaluation du score UPDRS.

Source : www.cofemer.fr

État mental, comportemental et thymique

1	Affaiblissement intellectuel	<input type="checkbox"/>
2	Troubles de la pensée	<input type="checkbox"/>
3	Dépression	<input type="checkbox"/>
4	Motivation-initiative	<input type="checkbox"/>

Activités dans la vie quotidienne

	On	et Off
5	Parole	<input type="checkbox"/>
6	Salivation	<input type="checkbox"/>
7	Déglutition	<input type="checkbox"/>
8	Écriture	<input type="checkbox"/>
9	S'alimenter et manipuler les couverts	<input type="checkbox"/>
10	Habillage	<input type="checkbox"/>
11	Hygiène	<input type="checkbox"/>
12	Se retourner dans son lit	<input type="checkbox"/>
13	Chute non liée au piétinement	<input type="checkbox"/>
14	Piétinement lors de la marche	<input type="checkbox"/>
15	Marche	<input type="checkbox"/>
16	Tremblement	<input type="checkbox"/>
17	Troubles sensitifs subjectifs liés au parkinsonisme	<input type="checkbox"/>

Examen moteur

(Heure : h min.) (D : droite ; G : gauche ; "On" ou "Off")	D	G
18	Parole	<input type="checkbox"/>
19	Expression faciale	<input type="checkbox"/>
20	Tremblement de repos Menton-Lèvres Bras Jambes	<input type="checkbox"/>
21	Tremblement d'action ou postural des mains	<input type="checkbox"/>
22	Rigidité Cou Bras Jambes	<input type="checkbox"/>
23	Tapotement des doigts (pince pollici-digitale)	<input type="checkbox"/>
24	Mouvements des mains (ouverture/fermeture)	<input type="checkbox"/>
25	Mouvements alternatifs rapides (marionnettes)	<input type="checkbox"/>
26	Agilité de la jambe	<input type="checkbox"/>
27	Se lever d'une chaise	<input type="checkbox"/>
28	Posture	<input type="checkbox"/>
29	Stabilité posturale	<input type="checkbox"/>
30	Démarche	<input type="checkbox"/>
31	Bradykinésie corporelle et hypokinésie	<input type="checkbox"/>
TOTAL sur 108 (items 18 à 31)		<input type="text"/>

Complications du traitement

Dyskinésies

- 32 Durée
- 33 Incapacité
- 34 Dyskinésies douloureuses
- 35 Dystonie matinale précoce

Fluctuations cliniques

- 36 "Off" lié aux prises médicamenteuses
- 37 "Off" non lié aux prises médicamenteuses
- 38 "Off" soudain
- 39 % de Off/jour

Autres complications

- 40 Anorexie
- 41 Troubles du sommeil
- 42 Hypotension orthostatique symptomatique

Stade de Hoehn et Yahr

En "On" : et en "Off" :

Échelle de Schwab et England

En "On" : % et en "Off" : %

ANNEXE V : PDO39

Source : **LEGRAIN T**, Etude sur la qualité de vie des patients parkinsoniens, Rapport de stage master 1, 2011, 85 pages, CHU Clermont Ferrand

Questionnaire à remplir par le patient

Date : |_|_| |_|_| |_|_|
 Jour Mois Année

PDQ 39 (1/4)

A cause de votre maladie de Parkinson, combien de fois avez-vous vécu l'une des situations suivantes, au cours du MOIS PRÉCÉDENT ?

Veillez cocher une case pour chaque réponse					
	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours ou totalement incapable
1. Avez-vous eu des difficultés dans la pratique de vos loisirs ?	<input type="checkbox"/>				
2. Avez-vous eu des difficultés à vous occuper de votre maison, par exemple : bricolage, ménage, cuisine ?	<input type="checkbox"/>				
3. Avez-vous eu des difficultés à porter des sacs de provisions ?	<input type="checkbox"/>				
4. Avez-vous eu des problèmes pour faire 1 km à pied ?	<input type="checkbox"/>				
5. Avez-vous eu des problèmes pour faire 100 m à pied ?	<input type="checkbox"/>				
6. Avez-vous eu des problèmes à vous déplacer chez vous, aussi aisément que vous l'auriez souhaité ?	<input type="checkbox"/>				
7. Avez-vous eu des difficultés à vous déplacer dans les lieux publics ?	<input type="checkbox"/>				
8. Avez-vous eu besoin de quelqu'un pour vous accompagner lors de vos sorties ?	<input type="checkbox"/>				
9. Avez-vous eu peur ou vous êtes-vous senti(e) inquiet(e) à l'idée de tomber en public ?	<input type="checkbox"/>				

Veillez vérifier que vous avez coché une case pour chaque question avant de passer à la page suivante.

<i>Veillez cocher une case pour chaque réponse</i>	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours ou totalement incapable
10. Avez-vous été confiné(e) chez vous plus que vous ne l'auriez souhaité ?	<input type="checkbox"/>				
11. Avez-vous eu des difficultés pour vous laver ?	<input type="checkbox"/>				
12. Avez-vous eu des difficultés pour vous habiller ?	<input type="checkbox"/>				
13. Avez-vous eu des problèmes pour boutonner vos vêtements ou pour lacer vos chaussures ?	<input type="checkbox"/>				
14. Avez-vous eu des problèmes pour écrire lisiblement ?	<input type="checkbox"/>				
15. Avez-vous eu des difficultés pour couper la nourriture ?	<input type="checkbox"/>				
16. Avez-vous eu des difficultés pour tenir un verre sans le renverser ?	<input type="checkbox"/>				
17. Vous êtes-vous senti(e) déprimé(e) ?	<input type="checkbox"/>				
18. Vous êtes-vous senti(e) isolé(e) et seul(e) ?	<input type="checkbox"/>				
19. Vous êtes-vous senti(e) au bord des larmes ou avez-vous pleuré ?	<input type="checkbox"/>				
20. Avez-vous ressenti de la colère ou de l'amertume ?	<input type="checkbox"/>				
21. Vous êtes-vous senti(e) anxieux(se) ?	<input type="checkbox"/>				
22. Vous êtes-vous senti(e) inquiet(e) pour votre avenir ?	<input type="checkbox"/>				

Veillez vérifier que vous avez coché une case pour chaque question avant de passer à la page suivante

<i>Veillez cocher une case pour chaque réponse</i>	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours ou totalement incapable
23. Avez-vous ressenti le besoin de dissimuler aux autres votre maladie de Parkinson ?	<input type="checkbox"/>				
24. Avez-vous évité des situations où vous deviez manger ou boire en public ?	<input type="checkbox"/>				
25. Vous êtes-vous senti(e) gêné(e) en public à cause de votre maladie de Parkinson ?	<input type="checkbox"/>				
26. Vous êtes-vous senti(e) inquiet(e) des réactions des autres à votre égard ?	<input type="checkbox"/>				
27. Avez-vous eu des problèmes dans vos relations avec vos proches ?	<input type="checkbox"/>				
28. Avez-vous manqué du soutien, dont vous aviez besoin, de la part de votre époux(se) ou conjoint(e) ?	<input type="checkbox"/>				
29. Avez-vous manqué du soutien dont vous aviez besoin, de la part de votre famille ou de vos amis proches ?	<input type="checkbox"/>				
30. Vous êtes-vous endormi(e) dans la journée de façon inattendue ?	<input type="checkbox"/>				
31. Avez-vous eu des problèmes de concentration, par exemple en lisant ou en regardant la télévision ?	<input type="checkbox"/>				
32. Avez-vous senti que votre mémoire était mauvaise ?	<input type="checkbox"/>				
33. Avez-vous fait de mauvais rêves, ou eu des hallucinations ?	<input type="checkbox"/>				
34. Avez-vous eu des difficultés pour parler ?	<input type="checkbox"/>				

<i>Veillez cocher une case pour chaque réponse</i>	Jamais	Rarement	Parfois	Souvent	Toujours ou totalement incapable
35. Vous êtes-vous senti(e) incapable de communiquer normalement avec les autres ?	<input type="checkbox"/>				
36. Vous êtes-vous senti(e) ignoré(e) par les autres ?	<input type="checkbox"/>				
37. Avez-vous eu des crampes ou des spasmes musculaires douloureux ?	<input type="checkbox"/>				
38. Avez-vous eu mal ou avez-vous eu des douleurs dans les articulations ou dans le corps ?	<input type="checkbox"/>				
39. Avez-vous eu la sensation désagréable de chaud ou de froid ?	<input type="checkbox"/>				

Veillez vérifier que vous avez coché une case pour chaque question avant de passer à la page suivante.

Commentaires complémentaires :

Mobilité : questions 1 à 10

Activité de la vie quotidienne : questions 11 à 16

Bien être affectif : questions 17 à 22

Gêne psychologique : questions 23 à 26

Soutien social : questions 27 à 39

Troubles cognitifs : questions 30 à 33

Communications : questions 34 à 36

Inconfort physique : questions 37 à 39

ANNEXE VI : Timed Up and Go.

Source : www.geronto-sud-lorraine.com

Logo
réseau

Timed Up & Go test / Test Unipodal

Nom : _____ Prénom : _____ Age : _____ Date : _____ Evalueur : _____

Up & Go test

Inviter la personne à :

	Fait : 1	Ne fait pas : 0	Non réalisable
• Se lever d'un fauteuil avec accoudoirs :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Traverser la pièce - distance de 3 mètres :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Faire demi-tour :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Revenir s'asseoir :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• 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 : _____

Test Unipodal

Demander à la personne de rester en appui sur 1 pied sans aide pendant au moins 5 secondes.

	Oui	Non	Non réalisable
• Pied droit :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Pied gauche :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



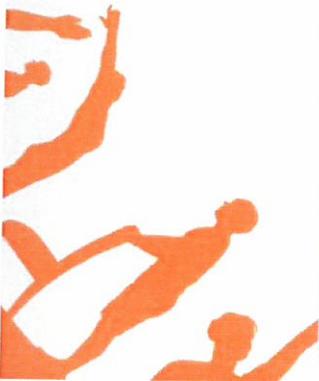
ANNEXE VII : Swab et England.

Source : www.cofemer.fr

- 100 %** : totalement indépendant. Est capable d'effectuer toutes les activités sans lenteur, difficulté ou gêne. Tout à fait normal, n'ayant conscience d'aucune difficulté.
- 90 %** : complètement indépendant. Est capable d'effectuer toutes les activités avec un certain degré de lenteur, de difficulté, de gêne. Peut mettre deux fois plus de temps. Commence à avoir conscience de ses difficultés.
- 80 %** : complètement indépendant dans la plupart des activités. Met deux fois plus de temps. Conscient de ses difficultés et de sa lenteur.
- 70 %** : pas complètement indépendant. Beaucoup de difficultés pour certaines activités. Trois ou quatre fois plus lent dans certaines d'entre elles. Peut passer une grande partie de la journée pour les activités de base.
- 60 %** : partiellement dépendant. Peut effectuer un certain nombre d'activités, mais très lentement et avec beaucoup d'efforts, fait des erreurs : certaines activités sont impossibles.
- 50 %** : est plus dépendant. Doit être aidé dans la moitié des activités, plus lent. Difficultés pour chaque chose.
- 40 %** : très dépendant. Peut effectuer toutes les activités avec aide, mais peu d'entre elles seul.
- 30 %** : effectue seul peu d'activités, avec effort, mais ne fait que les commencer seul. Plus d'aide est nécessaire.
- 20 %** : ne fait rien seul. Peut légèrement aider pour certaines activités. Invalidités sévère.
- 10 %** : totalement dépendant, ne peut aider en rien, complètement invalide.
- 0 %** : certaines fonctions végétatives telles que la déglutition, les fonctions urinaires et les fonctions intestinales sont altérées. Alité.

Conseils d'ordre général

- Limiter les exercices à ceux qui vous ont été recommandés par votre médecin ou votre kinésithérapeute.
- Ne pas faire un exercice parce qu'il vous plaît, il n'est peut-être pas utile pour vous.
- Ne pas devenir un « expert » de tel ou tel exercice, l'important est de pouvoir appliquer le geste appris dans la vie quotidienne.
- Penser à prolonger l'apprentissage des mouvements lors des activités de la journée : en marchant, en se levant ou lors d'activités manuelles...
- A l'inverse, des activités quotidiennes peuvent être considérées comme des « petits exercices » : se lever du lit, s'habiller, sortir de voiture, monter un escalier ...
- Les gestes difficiles à faire feront l'objet d'un apprentissage régulier.
 - En cas de fatigue prolongée, de douleurs ou d'essoufflement, consulter votre médecin, les exercices ne doivent pas laisser une sensation de fatigue durable.
 - Surveiller sa nutrition qui doit être équilibrée, surveiller le transit intestinal et son poids.

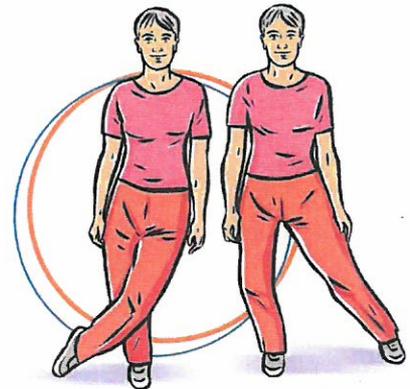


Précautions particulières :

- *Natation, exercices dans l'eau : certains patients même très peu gênés, peuvent éprouver de grandes difficultés dans l'eau à coordonner les mouvements de nage. Il faut être très prudent au début, avoir pied, ne pas être seul. Quelques patients, à l'inverse, voient leurs difficultés diminuer dans l'eau. Si l'on respecte ces conditions, la natation est un excellent entraînement.*
- *Chez les patients opérés d'une stimulation cérébrale profonde, il faut prendre certaines précautions : éviter les mouvements brusques ou amples du cou (fils de connexion), des chocs sur le cuir chevelu (cicatrice) ou le thorax (piles). La diathermie est strictement contre-indiquée.*

Conseils pour les exercices

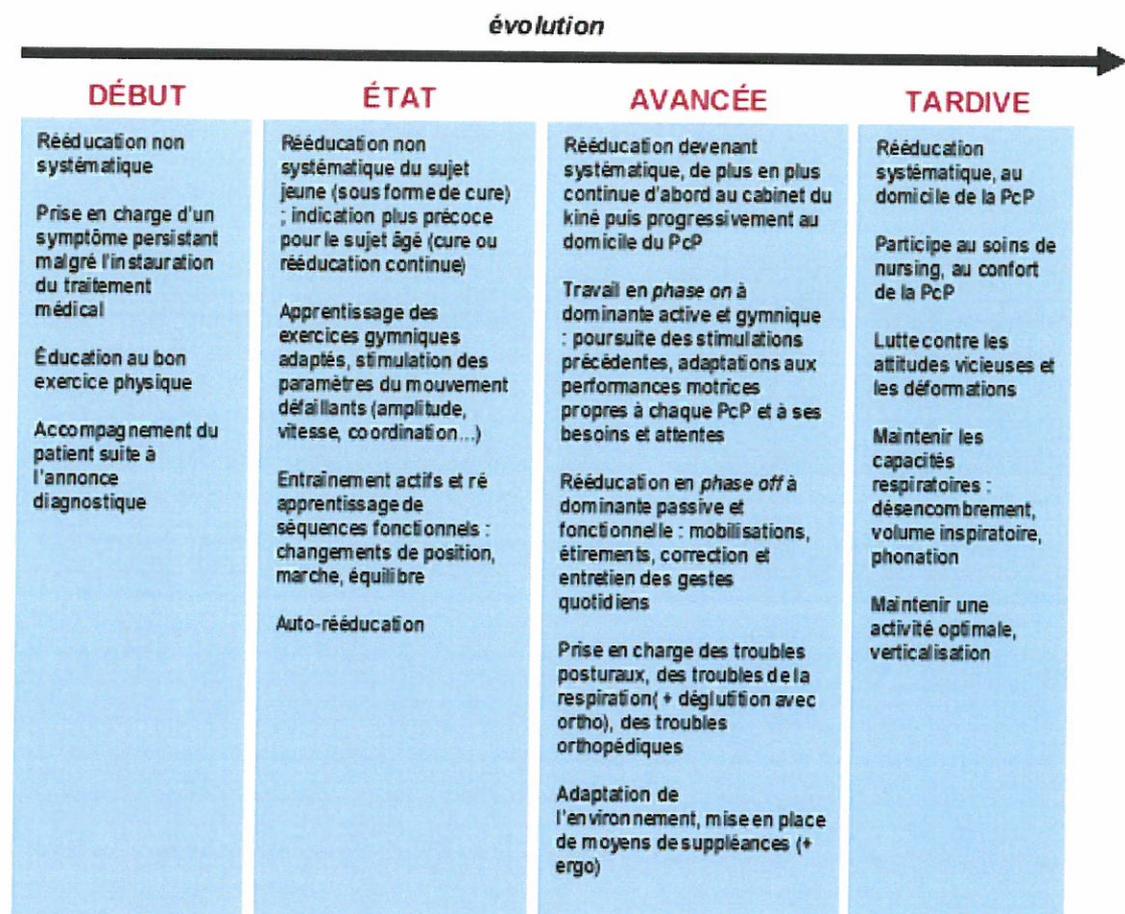
- Faire les exercices avec régularité, à votre rythme, varier les exercices, organiser plusieurs programmes, prenez conseils auprès de votre médecin ou kinésithérapeute.
- Commencer de manière progressive, par des gestes lents et de faible amplitude à augmenter progressivement, pour s'échauffer.
- Choisir un bon moment de la journée, prévoir suffisamment de temps, être détendu. Ne pas faire d'exercices après le repas.
- Faire les exercices en période ON, lorsque le médicament agit, éviter les périodes OFF. Si les dyskinésies sont gênantes, attendre qu'elles diminuent.
- A la fin de la séance, ne pas s'arrêter brutalement mais en douceur, terminer par des exercices d'assouplissement, de respiration et de détente, se reposer ensuite au moins un quart d'heure, penser à s'hydrater.
- Plusieurs courtes séances sont préférables à une séance longue.
- Garder un rythme pour organiser vos séances : 2 fois par semaine, tous les jours ...
- Réaliser des séries d'exercices assez courtes, de 8 à 10 mouvements.
- Réaliser les mouvements lentement, sans force, avec souplesse et déroulé, dans toute leur amplitude.
- Vérifier leur bonne exécution en les pratiquant devant une glace.
- Penser à faire les mouvements sur le temps respiratoire, ce qui en rythme la vitesse d'exécution



ANNEXE IX : Tableau HAS.

Source : www.has-sante.fr

Place du masseur-kinésithérapeute dans le suivi d'une PcP



Évaluation : relaie les informations auprès du médecin généraliste, du neurologue

Surveillance de l'efficacité et de l'observance des traitements

Éducation thérapeutique

Accompagnement du patient et des aidants

ANNEXE X : Tableau récapitulatif des revues utilisées.

Les niveaux de preuves ont été attribués en fonction des recommandations de la HAS.

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).

NUMERO DE L'ETUDE	ANNEE	TYPE D'ETUDE / DE REVUE	NOMBRE DE SUJETS / ETUDES	CONTENU / TYPE DE TRAITEMENT	DUREE / PROGRAMME	RESULTAT DES ETUDES	NIVEAU DE PREUVE
1	2010	Etude narrative.	156 études.	Aspects cliniques, diagnostiques et thérapeutiques de la MPI.			4
2	2012	Livre de médecine.					
3	2009	Etude narrative.	65 études.	Le syndrome, la pathogénèse et la physiopathologie de la MPI.			4
4	2010	Livre de médecine.					
5	2009	Etude narrative.	xxx	L'atteinte dopaminergique dans la MPI.			4
6	2013	Etude narrative.	62 études.	L'interaction entre les facteurs environnementaux et génétiques dans la maladie de Parkinson: La preuve de pesticides.			4
7	2014	Etude narrative.	189 études.	Exposition sur les pesticides en tant que facteurs étiologiques de la maladie de Parkinson.			4
8	2013	Etude narrative.	36 études.	Analyse des études d'association pangénomique de la maladie d'Alzheimer et de Parkinson afin de			4

9	2014	Etude narrative.	90 études.	déterminer si ces deux maladies partagent un risque génétique commun.	Liens moléculaires entre la maladie de Parkinson et le diabète.			4
10	2013	Etude randomisée de forte puissance.	Estimation effectuée sur une méta-analyse récente de l'ensemble du génome de 21 567 personnes, les estimations de leurs effets sur le risque de MPI ont été obtenues par la méta-analyse des études de l'ensemble du génome et gènes des candidats avec 20 809 parkinsoniens et 88 892 contrôles.	Relation entre les taux sériques de fer et le risque d'avoir la maladie de Parkinson.	Ils ont utilisé comme variables instrumentales trois variantes génétiques qui influent sur les niveaux de fer, rs1800562, rs1799945 du gène HFE HFE, et rs855791 TMPRSS6.	Cette étude suggère un lien de causalité entre l'accroissement des taux de fer sérique et une diminution du risque de développer la maladie de Parkinson, ce qui fait penser qu'un métabolisme perturbé (du taux de fer) peut être un facteur important dans la pathogenèse de la maladie de Parkinson.	1	
11	2011	Livre de médecine.						
12	2013	Etude narrative.	254 études.	Dyskinésie dans la maladie de Parkinson: les mécanismes et les interventions non pharmacologiques actuels.				4

13	2014	Etude narrative.	182 études.	Dyskinésie dans la maladie de Parkinson: les mécanismes et les interventions non pharmacologiques actuels.		4
14	2014	Etude narrative.	34 études.	Thérapie de réadaptation chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.		4
15	2013	VADE MECUM				
16	2009	Etude narrative.	66 études.	Maladie de Parkinson: Le syndrome, la pathogenèse et la physiopathologie.		4
17	2014	Etude narrative.	15 études.	Maladie de Parkinson: l'évaluation, le diagnostic et la gestion.		4
18	2011	Revue KS. Etude narrative.	9 études.	Repérer les troubles cognitifs chez les patients parkinsoniens.		4
19	2013	Revue systématique et méta-analyse.	79 études Trente-quatre documents ont été trouvés sur l'éducation et la cognition.	Réserve cognitive dans la maladie de Parkinson.	Des niveaux élevés d'éducation sont associés à de bien meilleures performances cognitives et un ralentissement significatif du déclin cognitif, mais ne sont pas associés à une réduction de la démence à long terme dans la MPI.	1
20	2013	Etude narrative.	187 études.	La maladie de Parkinson avancée: caractéristiques et traitement clinique.		4
21	2011	Etude narrative.	28 études	Le rachis lombaire vieillissant.		4

22	2011	Etude comparative non randomisée bien menée.	113 études.	Déformations posturales dans la maladie de Parkinson.		2
23	2012	Livre de médecine.				
24	2013	Revue KS. Etude narrative.	5 études.	Echelles génériques utilisées pour la MPI.		4
25	2000	Conférence de consensus.				
26	2014	Kiné la revue. Etude narrative.	23 études.	Place de la kinésithérapie dans la maladie de parkinson : recommandations cliniques et littérature.		4
27	2013	HAS.		Actes et prestations des affections de longue durée dans la Maladie de parkinson.		
28	2014	HAS.		Guide parcours de soin.		
29	2012	Lignes directives canadiennes.	62 études.	Recommandations canadiennes.		
30	2014	Kiné la revue. Etude narrative.	14 études.	La rééducation de la maladie de Parkinson : actualités.		4
31	2009	Revue KS. Etude narrative.	5 études.	Intérêt de la kinésithérapie pour le patient atteint de la MPI (partie 1).		4

32	2009	Revue KS. Etude narrative.	3 études.	Intérêt de la kinésithérapie pour le patient atteint de la MPI (partie 2).			4
33	2009	Revue KS. Etude narrative.	2 études.	Intérêt de la kinésithérapie pour le patient atteint de la MPI (partie 3).			4
34	2013	Meta-analyse.	39 essais avec 1827 participants.	Physiothérapie versus placebo ou pas d'intervention dans la maladie de Parkinson.		Cet examen met en évidence les bénéfices de la physiothérapie pour les patients parkinsoniens, il a également souligné que des données complémentaires sont nécessaires avant que des conclusions définitives puissent être faites sur le bénéfice à long terme.	1
35	2014	Meta analyse.	43 essais avec 1673 participants.	Physiothérapie pour la maladie de Parkinson : une comparaison des techniques.		Les preuves sont insuffisantes pour appuyer ou réfuter l'efficacité d'une intervention en physiothérapie par rapport à une autre.	1
36	2009	Etude comparative non randomisée bien menée.	20 personnes âgées atteintes de la MP.	Bienfaits de l'exercice physique sur les fonctions exécutives chez les personnes âgées atteintes de la maladie de Parkinson.	Le programme a été divisé en 6 phases, chacune composée de 12 séances, qui ont duré environ 1 mois chacune. Chaque phase est composée de cinq parties (warm-up, pré-étirement, séance d'exercice, refroidissement et exercice d'étirement). A la fin de chaque phase on augmente	En conclusion, les résultats de cette étude indiquent qu'un programme d'exercice généralisé de 6 mois peut être bénéfique sur les fonctions exécutives chez les personnes âgées atteintes de la maladie de Parkinson. Ces prestations sont appelées à jouer un rôle important sur l'indépendance, l'autonomie et la qualité de vie de cette population.	2

37	2010	Etude cohorte.	213 701 participants 767 cas inclus.	Les activités physiques et le risque futur de maladie de Parkinson.	progressivement la charge. Les activités physiques de 4 tranches d'âge (15-18 ans, 19-29, 35-39, et dans les 10 dernières années) ont été notées entre 1996 et 1997. Un médecin a diagnostiqué s'il y a eu apparition de la MPI entre 2004 et 2006 chez ses patients.	Les données épidémiologiques suggèrent que l'exercice modéré à vigoureux peut protéger contre PD.	2
38	2014	Etude comparative avec biais.	6 souris ont été soumises à 60 jours d'exercice: soit sur un tapis roulant ou un exercice de force.	L'entraînement physique prévient les symptômes dépressifs et une diminution du facteur neurotrophique dérivé du cerveau dans la maladie de Parkinson.	Le but de cette étude était d'étudier les effets de deux types d'entraînement physique sur le comportement de type dépressif, et sur les niveaux de proBDNF, BDNF, et son récepteur, TrkB, dans un modèle murin de maladie de Parkinson.	Les résultats démontrent que l'entraînement est efficace pour une neuroprotection sur le striatum et l'hippocampe dans un modèle expérimental de maladie de Parkinson.	4
39	2013	Etude narrative.	60 études.	L'exercice vigoureux et son effet neuroprotecteur dans la maladie de Parkinson.			4
40	2008	Cohorte (prospective), étude contrôlée randomisée.	30 personnes atteintes de la MP, 3 ans ou plus à partir du diagnostic, avec Hoehn et Yahr stade 1 ou 2.	L'effet de l'exercice sur les performances motrices et corticomotrices des personnes atteintes de la maladie de Parkinson précoce.	Les sujets ont réalisé des exercices de haute intensité (tapis roulant) gymnastique orthopédique (de faible intensité) ou un groupe d'éducation (intensité	Les résultats suggèrent que l'exercice à haute intensité peut normaliser l'excitabilité corticomotrice des parkinsoniens.	2

41	2009	Etude narrative.	58 études.	L'apprentissage moteur dans la maladie de Parkinson: limites et potentiel de réhabilitation.	nulle). Chaque sujet a été randomisé dans l'un des 3 groupes. Chaque groupe a reçu 24 séances sur 8 semaines.	4
42	2008	Etude narrative.	71 études.	La thérapie physique et les troubles de la marche.		4
43	2014	Etude narrative.	45 études.	Danse et maladie de Parkinson: un nouveau cadre pour la recherche sur ses avantages physiques, mentaux, émotionnels et sociaux.		4
44	2014	Revue systématique et méta-analyse.	5 essais inclus, les moyennes standardisées ont été calculées. 54 études.	Danse et maladie de Parkinson.	Des améliorations significatives ont été observées dans le score moteur UPDRS après 3 mois de cours de danse par rapport à l'absence d'intervention. Les effets à long terme de ces améliorations ne sont pas encore connus.	1
45	2013	Etude randomisée de faible puissance.	24 personnes.	Comparaison entre les effets de la danse irlandaise et des exercices pour les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	Les sujets ont réalisé des exercices de physiothérapie standard ou des cours de danse irlandaise une fois par semaine, plus un programme hebdomadaire à domicile	2

46	2011	Revue KS. Etude narrative.	5 études.	MPI : rééducation par la musique et la danse.	pendant 6 mois.	maintenant nécessaire pour s'assurer de l'efficacité de la danse irlandaise par rapport à des exercices de physiothérapie de routine sur le long terme.	4
47	2011	Série de cas.	6 patients atteints de la MPI.	La boxe pour les patients atteints de la maladie de Parkinson.	24 sessions de boxe pendant 12 semaines.	Les résultats prometteurs de cette série de cas ont démontré la faisabilité d'un programme de formation de boxe pour les patients atteints de maladie de Parkinson. Malgré la nature progressive de cette pathologie, les patients de cette série de cas ont montré des améliorations à court terme et à long terme de l'équilibre, la marche, les activités de la vie quotidienne et la qualité de vie après leur participation au programme de formation de boxe.	4
48	2012	Etude comparative avec biais important.	3 retraités boxeurs thaïlandais professionnels avec parkinsonisme.	Boxe et la maladie de Parkinson: Un lien ou un mythe.	Sujets à jeun pendant 6 h avant la PET / CT scan et tous les médicaments anti-parkinsoniens ont été abandonnés pendant au moins 12 h avant la procédure. Études TEP / TDM.	Cette étude suggère que les microtraumatismes répétés sur la tête des boxeurs sont délétères pour le système dopaminergique.	4
49	2013	Revue systématique.	Sur les 702 articles, 8	L'efficacité du Tai Chi chez les individus atteints de la	Date de recherche de 2003 à 2013.	En raison du faible échantillon et des résultats non concluants,	1

				publications, dont 4 essais contrôlés randomisés, 2 études d'intervention et 2 rapports de cas ont été examinés.	maladie de Parkinson.		cette étude ne peut pas fournir une conclusion ferme pour soutenir ou réfuter l'efficacité du Tai Chi chez les parkinsonniens.	
50	2013	Etude randomisée de faible puissance.	45 personnes.	L'effet du Tai Chi sur la démarche d'initiation et de performance de marche chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	Tai Chi 60 min pendant 16 semaines consécutives.	L'utilisation à court terme du Tai Chi devrait exiger une étude plus approfondie avant d'être considérée comme une intervention thérapeutique valable pour des parkinsonniens.	2	
51	2012	Etude randomisée de forte puissance.	195 patients.	Le tai-chi et la stabilité posturale chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.	Chaque groupe a participé à une séance de 60 minutes, 2 fois par semaine pendant 24 semaines.	Le tai-chi semble être efficace pour améliorer la stabilité posturale et la capacité fonctionnelle chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	1	
52	2013	Etude contrôlée randomisée de forte puissance.	309 personnes à la base, 195 (63%) ont été dépistées, qualifiées et ensuite randomisées pour un groupe d'intervention.	Tai Chi et maladie de Parkinson.	Les participants ont été randomisés pour le tai-chi (n = 65), la formation de résistance (n = 65) ou d'étirement (n = 65). Ils ont effectué des séances d'exercices en groupe, 60 minutes 2 fois par semaine pendant 6 mois.	Les résultats de cette étude indiquent que le Tai-chi peut améliorer significativement la santé des parkinsonniens.	1	
53	2013	Rapport de cas.	1 participant.	Intégrer le yoga dans un programme de thérapie physique intense chez une personne atteinte de la maladie de Parkinson.	Le participant a effectué un programme intense de 1 ½ heure (phase A) intégrant le renforcement, l'équilibre,	Ce programme d'exercice a été suffisamment intense pour produire des résultats positifs et durables (6 mois de suivi pour les résultats). Ce programme lui a	4	

54	2011	Etude comparative non randomisée bien menée.	90 patients ont été répartis au hasard dans les 3 groupes de traitement.	Effets d'un programme de relaxation et de flexibilité, comparé à la marche nordique sur la maladie de Parkinson.	L'agilité et des exercices de yoga deux fois par semaine pendant 12 semaines. Les patients ont participé à une étude de 6 mois avec 3 séances d'exercice par semaine, d'une durée de 70 min.	permis de continuer à travailler et à participer à des activités de loisirs 29 mois plus tard.	2
55	2011	Etude comparative bien menée comportant des biais.	16 patients.	Effets de l'exercice aquatique sur les personnes atteintes de la maladie de Parkinson: une étude préliminaire.	Programme de thérapie aquatique basé sur 2 séances hebdomadaires pendant 12 semaines.	Les résultats semblent indiquer qu'un programme d'exercice aquatique peut être effectué par des personnes atteintes de la MPI et que cette thérapie pourrait atténuer l'impact de la maladie sur leur vie.	4
56	2011	Une étude ouverte pilote randomisée, contrôlée de faible puissance.	11 individus avec MPI à un stade 2 ou 3 selon l'échelle de Hoehn et Yahr complétée.	Thérapie aquatique versus thérapie conventionnelle tellurique pour la maladie de Parkinson.	Les participants ont été assignés au hasard à un traitement terrestre (groupe de contrôle actif) ou une thérapie aquatique (groupe expérimental). Les participants ont subi des séances individuelles durant 4 semaines, 2 fois par semaine, pendant 45 minutes par session.	La thérapie aquatique dans ce protocole semble être plus efficace que les protocoles terrestres.	2

57	2012	Revue KS. Etude narrative.	3 études.	La rééducation par exercices forcés dans le traitement de la maladie de Parkinson.		4
58	2012	Avant-après essai pilote avec cross-over.	10 personnes entre 45 et 74 ans atteintes de la MPI (stade 1 à 3 selon Hoehn et Yahr).	Le cyclisme actif assisté (AAC) et la bradykinésie dans la maladie de Parkinson.	40 min de cyclisme actif assisté.	4
59	2011	Etude comparative non randomisée bien menée.	19 participants (12 hommes, 7 femmes).	Les changements dans la fonction exécutive après des épisodes ponctuels de cyclisme passif dans la maladie de Parkinson.	4 sessions le même jour de la semaine séparées par 1 semaine. Une session dure 30 minutes à 60, 70 ou 80 tours/minute. Elle est précédée et terminée par 5 minutes de récupération à 40 tours minute.	2
60	2013	Revue KS. Etude narrative.	6 études.	Intérêt du pédalage et du mouvement forcé dans la maladie de Parkinson.		4
61	2009	Etude comparative comportant des biais.	10 patients avec une atteinte légère à modérée.	Tandem thérapie et maladie de Parkinson.	Exercice sur tandem a rythme forcé (vitesse 30% supérieure à leur vitesse confortable) ou volontaire (ils ont pédalé à leur vitesse confortable et préférée) sur 8 semaines d'intervention.	4
62	2013	Etude comparative	10 personnes atteintes de la	L'amélioration motrice chez les parkinsoniens en fonction	Cette approche utilise un tandem fixe et un cycliste amélioré grâce aux 2	4

63		comportant des biais.	maladie de la MPI ont été réparties en deux groupes: forcé (tandem) ou volontaire (unique) à vélo.	de la variation de cadence de cyclisme forcé.	valide pour aider les parkinsoniens à pédaler à une cadence [tours par minute] entre 80-90 min. Cette cadence était environ 30% plus rapide que celle de leur propre rythme.	interventions. Cependant, seulement le groupe «tandem forcé» permet d'améliorer considérablement la fonction motrice et la dextérité bimanuelle. Les données biomécaniques démontrent un changement de contrôle moteur induisant une rétroaction à l'égard des processus d'anticipation, ce qui suggère qu'il peut modifier les processus de contrôle moteur central.	2
64	2012	Etude contrôlée randomisée de faible puissance.	34 patients atteints de la MPI (stade 3-4 selon Hoehn et Yahr) ont été répartis au hasard en 2 groupes.	L'impact de la marche robotique sur l'équilibre dans la maladie de Parkinson.	Chaque patient a subi 12 séances de 40 min, 3 jours par semaine pendant 4 semaines consécutives. Un groupe (n = 17) a reçu une formation de marche assistée par robot, tandis que l'autre a effectué un programme de thérapie physique (n = 17) ne visant pas spécifiquement à améliorer la stabilité posturale.	L'entraînement à la marche assistée par robot peut améliorer l'instabilité posturale chez les patients atteints de la MPI aux stades 3-4 selon Hoehn et Yahr.	4
	2013	Etude ouverte, séquence fixe, étude croisée.	13 patients avec MPI (stade 2 ou 3 selon Hoehn et Yahr).	Amélioration de l'état clinique, de la qualité de vie et de la marche dans la maladie de Parkinson après un entraînement à haute intensité.	Les patients ont rempli un programme de 8 semaines (3 x 1h / sem) de formation sur tapis roulant (le bas du corps est soumis à une pression	Les résultats suggèrent que ce programme à haute intensité progressive est possible et bien toléré par les patients. Des améliorations statistiquement significatives ont été observées	

65	2011	Kiné la revue. Etude narrative.	36 études.	La thérapie par la contrainte pour améliorer la marche du parkinsonien.	positive).	après 8 semaines de formation sur la qualité de vie (PDQ-39) et la marche (test de marche de 6 minutes). En outre, ils suggèrent que le soutien du bas du corps à pression positive peut être utilisé comme un booster d'intensité au cours de la formation tapis roulant.	4
66	2013	Etude contrôlée randomisée de forte puissance.	60 patients légers à modérés atteints de la maladie de Parkinson (étape 3 selon Hoehn et Yahr) ont été répartis au hasard en 3 groupes.	Entraînement à la marche assisté par robot par rapport à la formation de tapis roulant de la même intensité.	Tous les patients ont reçu 12 séances de traitement de 45 min, 3 jours par semaine, pendant 4 semaines consécutives. Un groupe (n = 20) a reçu une formation de marche assistée par robot. Un autre groupe (n = 20) a réalisé un entraînement sur tapis roulant d'intensité similaire. Un troisième groupe (n = 20) a subi un traitement de la marche selon le concept de facilitation neuromusculaire proprioceptive. Les patients ont été évalués avant et 3 mois après le	Les résultats soutiennent l'hypothèse que la marche robotique n'est pas supérieure à l'entraînement sur tapis roulant pour améliorer la capacité de marche chez les patients présentant la maladie de Parkinson.	1

67		2013	Etude comparative non randomisée bien menée.	22 patients ont été assignés au hasard à un groupe de formation tapis roulant ou hors-sol.	Les effets de programme de formation tapis roulant sur la marche dans la maladie de Parkinson.	<p>traitement. Les résultats principaux étaient les tâches chronométrées suivantes: 10 m test de marche, test de marche de 6 minutes.</p> <p>Le programme de formation est composé de 3 séances / 5 semaine. Avant et après le programme, ils ont évalué la cinématique de la marche lors de leur vitesse maximale et préférée (Timed Up and Go, posturographie statique et la force des extenseurs du genou). Les paramètres ont été réévalués dans le groupe d'entraînement sur tapis roulant 1 mois après la cessation de la formation.</p>	<p>Cette étude fournit les preuves qu'il y a un effet thérapeutique du tapis roulant sur la marche parkinsonienne et sur l'équilibre. Marcher sur un tapis roulant peut être utilisé comme un moyen facile, efficace et accessible pour améliorer la longueur de la foulée et l'équilibre chez les patients parkinsoniens.</p>	2
68		2010	Etude comparative non randomisée de faible puissance.	9 patients atteints de la MPI (huit hommes et une femme) (Hoehn et Yahr 3).	Les mécanismes impliqués dans l'amélioration de la marche sur tapis roulant dans la maladie de Parkinson.	<p>Tous les sujets ont été testés dans 3 sessions différentes (tapis roulant, simulateur assisté et simulateur non assisté) randomisés sur 3 jours consécutifs.</p>	<p>Cette étude montre que sur le tapis roulant, les patients parkinsoniens augmentent leur longueur de pas et réduisent leur cadence par rapport à la marche hors sol. Dans l'ensemble, nos données fournissent des preuves solides que cette amélioration est liée au mouvement de la ceinture du tapis de course.</p>	4

69	2013	Etude clinique randomisée de forte puissance.	Un total de 67 patients atteints de la maladie de Parkinson ayant un déficit de marche ont été assignés au hasard à 1 des 3 bras de l'étude.	3 types d'exercice physique pour les patients atteints de la maladie de Parkinson.	(1) Un exercice sur tapis roulant à haute intensité (30 minutes à 70% -80% de réserve de fréquence cardiaque). (2) Un exercice sur tapis roulant à faible intensité (50 minutes à 40% -50% de réserve de fréquence cardiaque). (3) Des étirements et des exercices de résistance (2 séries de 10 répétitions de chaque jambe sur 3 machines de résistance). Ces exercices ont été effectués 3 fois par semaine pendant 3 mois.	L'exercice sur tapis roulant à faible intensité a donné lieu à la plus grande amélioration dans la vitesse de marche. Les exercices sur tapis roulant ont amélioré les conditions cardiovasculaires. Seuls les exercices d'étirement et de résistance ont permis une amélioration de la force musculaire. Par conséquent, l'exercice peut améliorer la vitesse de marche, la force musculaire et la condition physique des patients atteints de la maladie de Parkinson. La combinaison tapis roulant / exercices de résistance peut permettre un plus grand bénéfice mais cela nécessite une enquête plus approfondie.	1
70	2009	Etude comparative bien menée.	40 patients parkinsoniens avec freezing ont été assignés au hasard à 2 groupes.	Rééducation de la marche chez les patients atteints de la maladie de Parkinson avec freezing : comparaison entre 2 protocoles de thérapie physique à l'aide de repères visuels et auditifs avec ou sans entraînement sur tapis roulant.	Le groupe 1 a subi un programme de réhabilitation sur tapis roulant associé à des signaux auditifs et visuels. Les sujets assignés à ce groupe ont reçu une formation pendant 20 minutes par jour pendant 4 semaines (28 séances au total). Le groupe 2 a suivi un protocole de rééducation à l'aide des	Aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre les 2 groupes (au départ). La performance des deux groupes de patients a été améliorée de façon significative à la fin du programme d'entraînement. Cependant, les résultats obtenus par le traitement sur tapis roulant (groupe 1) ont été meilleurs que ceux du protocole de réhabilitation traditionnelle	2

71	2012	Etude comparative non randomisée bien menée.	19 patients parkinsoniens et 17 contrôles se sont portés volontaires pour l'étude.	Influence des repères visuels sur la marche (tapis roulant à des vitesses multiples) des parkinsoniens.	indices et non associé au tapis roulant. Les sujets assignés à ce groupe ont également reçus une formation pendant 20 minutes par jour pendant 4 semaines (28 séances au total). Les analyses ont été effectuées à l'aide de capteurs de pression dynamiques intégrés dans un tapis roulant à une vitesse donnée de 1, 2, 3 ou 4 km / h. Pour chaque vitesse, les mesures ont été effectuées dans 3 conditions. La première condition était sans aide visuel, les deux avec (rayures blanches visuelles mises sur la ceinture du tapis roulant à 25 ou 50 cm d'intervall).	(Groupe 2). L'application de repères visuels pourrait améliorer l'efficacité de l'entraînement sur tapis roulant en particulier à basse vitesse.	2
72	2012	Etude randomisée en double aveugle contrôlée.	Les sujets étaient 30 patients parkinsoniens qui avaient une insuffisance légère à modérée selon l'échelle UPDRS.	Effets des indices proprioceptifs augmentés sur les paramètres de la marche des personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	Tous les participants ont reçu une session de 45 minutes de physiothérapie de faible intensité, 3 fois par semaine, pendant 8 semaines. La durée de la formation sur tapis	La rétroaction proprioceptive améliore la cinématique parkinsonienne lors de la marche au niveau de la hanche, du genou et de la cheville. Les chapes vibrantes peuvent être facilement implantées dans les chaussures des patients. Elles effectuent un	1

73	2014	Etude pilote randomisée.	22 patients parkinsoniens légers ont été assignés au hasard à un groupe entraînement sur tapis roulant ou hors-sol.	L'entraînement sur tapis roulant hors sol permet une meilleure économie de la marche dans la maladie de Parkinson.	roulant est de 5 minutes à la base et 25 minutes à la fin du traitement. La vitesse de marche et la distance ont été enregistrées à partir du panneau de commande de tapis roulant pour les deux groupes avant et immédiatement après la fin du traitement.	rappel lors de la marche afin de la corriger. En outre, un programme de physiothérapie bien conçu et réalisé sous la supervision d'un physiothérapeute bien formé, est souhaitable pour la réhabilitation parkinsonienne.	2
74	2014	Livre.		Exercices de fitness pour parkinsonien.	Le programme de formation est composé de 5 semaines (3 séances / semaine). Dans la première semaine, chaque séance est divisée en 4 épisodes de 4 min de marche, avec 3 min de repos. Chaque semaine, 4 min supplémentaires ont été ajoutées. La vitesse de marche est restée constante et a été déterminée lors de la première séance en fonction de leurs capacités et préférences.	L'entraînement sur tapis roulant permet d'obtenir une économie de marche par la suite. La marche sur tapis roulant nécessite des exigences métaboliques plus élevées par rapport à la marche sur le sol à la même vitesse.	
75	2014	Etude randomisée de forte	38 patients atteints de la MP idiopathique.	Un programme d'exercice sur 2 ans améliore la fonction physique dans la	2 groupes ont exercé un programme (PRE ou MFC) 2 jours / semaine jusqu'à	24 mois d'exercices supervisés et structurés améliorent les performances générales	1

76		puissance.	121 participants atteints de la MP1 (stades 1-3 selon Hoehn et Yahr).	maladie de Parkinson.	24 mois.	fonctionnelles telles que l'équilibre et la marche chez les individus atteints de la maladie de Parkinson à un stade modéré.	1
	2012	Etude contrôlée randomisée de forte puissance.		Exercice pour les personnes en début ou au milieu de la maladie de Parkinson.	3 approches d'exercices: flexibilité / équilibre / exercices fonctionnels (FBF), exercices aérobiques supervisés (AE), exercices à domicile (contrôle). Durée du programme : 16 mois.	Les résultats démontrent que le programme FBF améliore la fonction globale et le programme AE améliore l'endurance aérobie à long terme.	
77		Etude comparative non randomisée bien menée.	34 participants, avec MPI (allant de la phase I à la phase III selon Hoehn et Yahr) ont été répartis en deux groupes.	Les programmes d'exercices améliorent la mobilité et l'équilibre chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	Le groupe 1 (n = 21; âge de 67 ± 9 ans) a réalisé un programme d'exercice intensif (flexibilité, force, coordination motrice, équilibre et exercice aérobie) pendant 6 mois: 72 séances de 3 fois par semaine, 60 minutes par session. Le groupe 2 (n = 13; âge de 69 ± 8 ans) a participé à un programme d'adaptation (souplesse, force, coordination motrice et équilibre) pendant 6 mois: 24 séances, une fois par semaine, 60 minutes par session.	Les 2 interventions d'exercice sont efficaces pour améliorer l'équilibre et la mobilité fonctionnelle chez les personnes atteintes de Parkinson. Ils peuvent aider à faciliter et prolonger leurs performances, par conséquent, améliorer la qualité de la vie.	2

78	2010	Livre rééducation.			Pratique de rééducation neurologique.			
79	2011	Livre de rééducation.			Rééducation et maladie de Parkinson.			
80		DVD.			Exercices de rééducation.			
81	2011	Revue KS. Etude narrative.	32 articles.		MPI : Rééducation de la symptomatologie axiale.		4	
82	2014	Etude narrative.	26 articles.		Comment je prends en charge un patient parkinsonien en kinésithérapie.		4	
83	2014	En simple aveugle, étude contrôlée randomisée avec 1 mois de suivi.	20 patients avec la maladie de Parkinson présentant des anomalies de posture du tronc, dans le plan sagittal et / ou plan coronal.		Rééducation posturale et Kinesio taping sur les troubles posturaux axiaux dans la maladie de Parkinson.	4 semaines de stimulation proprioceptive et tactile, combinées avec des étirements et rééducation posturale, ont été fournies à 13 sujets (groupe PR), tandis que 7 n'a reçu aucun traitement (groupe témoin). 6 des 13 sujets avaient aussi des bandes appliquées à leurs muscles du tronc, selon les caractéristiques de leurs anomalies posturales.	2	Les résultats présentés suggèrent qu'un protocole de rééducation basé sur l'étirement, la formation de la posture et des exercices de discrimination proprioceptive réduit les anomalies du tronc qui sont causées par des troubles neurologiques caractérisés par un déficit de l'intégration sensorimotrice.
84	2012	Etude narrative.	114 articles.		LSVT LOUD et LSVT BIG: Programmes de traitement comportemental pour		4	

85	2010	Etude randomisée de forte puissance.	60 patients avec une atteinte légère à modérée de la maladie de Parkinson.	l'élocution et le mouvement du corps dans la maladie de Parkinson Comparaison entre exercice et LSVT BIG.	Les patients ont été répartis au hasard par tirage au sort à LSVT®BIG, la marche nordique (à pied), ou l'exercice domestique (HOME). Les patients assignés à LSVT®BIG reçu une 16 séances (4 x / semaine pendant 4 semaines). Les patients assignés à marcher ont reçu 16 séances (2 x / semaine pendant 8 semaines). Les patients assignés à HOME ont reçu une instruction d'1 heure de formation interne avec démonstration pratique.	La présente étude est la première comparant la formation contrôlée randomisée (BIG) avec une autre intervention active. Les effets de l'entraînement (BIG) sur l'échelle UPDRS-moteur-scores étaient supérieurs par rapport à ceux de la marche nordique.	1
86	2014	Etude randomisée de faible puissance.	42 patients atteints de la MP.	Etude comparant LSVT - BIG et un protocole de formation de courte durée.	Exercice LSVT - BIG durant 16 séances de 1 h pendant 4 semaines. LSVT - BIG a été comparé avec un protocole de 2 semaines composé de 10 séances avec des exercices identiques.	Les performances motrices ont été également améliorées par LSVT – BIG, celui à haute intensité était plus efficace.	2
87	2014	Etude comparative	21 patients ambulatoires	Efficacité de la thérapie de massage Anna pour	Une seule séance de massage Anna de 40 min	Les résultats de cette étude suggèrent que la thérapie de	4

88	2014	comportant des biais importants.	atteints de la maladie de Parkinson.	soulager les symptômes physiques chez des patients ambulatoires atteints de la maladie de Parkinson.	comprenant des exercices des membres supérieurs et inférieurs (certains ont reçu par la suite sept séances hebdomadaires).	massage Anima est efficace pour soulager divers symptômes physiques de la maladie de Parkinson.	1
89	2014	Revue de la littérature. Etude narrative.	86 études. 70 études.	Réentrainement à l'effort et maladie de Parkinson. Effets de l'activité physique dans la maladie de Parkinson: un nouvel outil pour la réhabilitation.			4
90	2011	Etude transversale.	59 personnes atteintes de la maladie de Parkinson et 37 participants sans déficience ont été inclus dans l'étude.	Influence de la contraction type, la vitesse et l'angulation sur la cheville. Faiblesse musculaire dans la maladie de Parkinson: implications pour la réadaptation.	Différents profils de couple/ angle maximal lors de la contraction concentrique et excentrique des fléchisseurs plantaires à 2 vitesses différentes (45 et 90 ° / s).	Les personnes atteintes de la maladie de Parkinson démontrent une importante faiblesse musculaire de la cheville. Le déficit de production de force est influencé par le type de contraction, la vitesse angulaire et l'amplitude articulaire. Les résultats sont utiles pour orienter la conception d'un programme d'entraînement musculaire pour les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	4
91	2009	Etude comparative non randomisée bien menée.	20 personnes atteintes de la MPI ont été réparties en 2 groupes : expérimental ou contrôle actif.	Les résistances excentriques à haute intensité diminuent la bradykinésie et améliorent la qualité de vie des personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	Tous les participants ont été testés avant et après une période d'intervention de 12 semaines. Le groupe expérimental a réalisé des contractions quadricipitales	La force musculaire, la bradykinésie et la qualité de vie ont été améliorées chez les personnes ayant effectué la formation de résistance excentrique à haute intensité par rapport à un groupe témoin actif.	2

92	2013	Revue systématique avec méta-analyse d'essais contrôlés randomisés et quasi-randomisés.	32 études.	Les exercices de résistance progressive améliorent la force et la performance physique chez les personnes atteintes d'intensité légère à modérée de la maladie de Parkinson.	excentriques (de haute intensité) sur un ergomètre pendant 3 jours par semaine sur 12 semaines. Le groupe de contrôle actif a participé à un programme d'exercice fondé sur des preuves.	Cette étude suggère que l'exercice de résistance progressive peut être efficace et utile chez les personnes atteintes d'intensité légère à modérée de la maladie de Parkinson, mais l'avantage ne se produit pas pour toutes les mesures de la performance physique. L'expérience montre que la formation de résistance progressive doit être mise en œuvre dans la réhabilitation de la maladie de Parkinson, en particulier lorsque le but est d'améliorer la capacité de marche.	1
93	2010	Etude narrative.	116 études.	La dysarthrie au cours de la maladie de Parkinson. Histoire naturelle de ses composantes : dysphonie, dysprosodie et dysarthrie. Rééducation de la MPI.			4
94	2009	Etude narrative.	72 études.				4

95	2009	Etude narrative.	18 études.	La musicothérapie dans la maladie de Parkinson.		4
96	2010	Etude pilote, randomisée en simple aveugle.	20 sujets atteints par une forme modérée de MPI.	Théâtre actif en tant que complément de la rééducation pour la maladie de Parkinson.	10 patients ont été assignés au hasard à un programme de théâtre actif : 6h de pratique quotidienne sur 2 jours consécutifs (environ 18h/mois) pendant 3 ans. Les autres ont subi la physiothérapie (groupe de contrôle) : 2/3h de séance quotidienne, 3 fois par semaine pendant 3 ans.	2
97	2014	Revue systématique.	40 études.	Les effets du traitement pour la dysphagie dans la maladie de Parkinson.		1
98	2013	Etude comparative avec biaux.	39 patients (10 hommes, 29 femmes) ont participé à cette étude.	Effets de la vibration locale d'un muscle sur le déplacement du centre de pression.	Ils ont été invités à garder leur équilibre tout en maintenant quatre positions: debout, les yeux ouverts, avec ou sans stimuli de vibration, et debout, les yeux fermés, avec ou sans stimuli vibratoires. Les stimuli de vibration, qui avaient une durée de 30 secondes et une fréquence de 60-80 Hz, ont été appliqués au jambier antérieur et au	4
					La présente étude fournit la première preuve scientifique que le théâtre actif, associé à des traitements médicaux conventionnels, représente une intervention thérapeutique valable pour un traitement complémentaire de la maladie de Parkinson.	
					Ces résultats suggèrent que les stimuli vibratoires appliqués sur la jambe améliorent l'équilibre quand les yeux d'une personne sont fermés pendant la station bipodale calme.	

99	2010	Etude contrôlée randomisée de forte puissance.	Un total de 64 patients souffrant de MPI (stade 3-4 selon Hoehn et Yahr) ont été recrutés parmi 130 patients.	L'instabilité posturale chez les patients atteints de la MPI.	ventre des jumeaux. Les parkinsoniens ont été affectés au hasard au groupe expérimental (n = 33) constitué d'exercice d'équilibre ou au groupe de contrôle (n = 31). Les patients de chaque groupe ont reçu 21 sessions de traitement de 50 minutes chacune, trois jours par semaine (lundi, mercredi, Vendredi) pendant 7 semaines consécutives.	Un programme d'exercice d'équilibre peut améliorer l'instabilité posturale chez les patients atteints de la MPI.	1
100	2014	Revue systématique.	41 études.	Les effets des vibrations du corps entier sur la mobilité et l'équilibre dans la maladie de Parkinson.		Un programme d'exercice d'équilibre peut améliorer l'instabilité posturale chez les patients atteints de la MPI.	1
101	2013	Etude comparative avec biais.	7 sujets atteints de la maladie de Parkinson ont participé à cette étude.	Effet des vibrations musculaires sur la posture des patients parkinsoniens.	Les oscillateurs de vibration ont été fixés aux ventres musculaires du jambier antérieur, jumeau, biceps fémoral, et droit antérieur sur les deux côtés des membres inférieurs avec du ruban adhésif. Une fréquence de vibration de 60 Hz a été utilisée pour induire des réactions posturales statiques. Le centre de	Ces résultats suggèrent que les vibrations appliquées aux membres inférieurs peuvent aider les patients parkinsoniens à contrôler l'équilibre postural au cours de la station bipodale calme.	4

102	2014	Etude comparative avec biais.	9 patients atteints de la maladie de Parkinson ont participé à cette étude et ont été testés avec et sans vibration (vibration à 60 Hz).	Le but de cette étude était d'étudier l'effet de la vibration des muscles des membres inférieurs chez les patients atteints de la maladie de Parkinson lors de la marche.	pression (COP) et la force de réaction maximale au sol (GRF) des sujets ont été mesurés avec les yeux ouverts avec et sans vibration. 8 oscillateurs de vibration ont été fixés aux ventres musculaires (jambier antérieur, jumeau, biceps fémoral et droit antérieur) sur les deux côtés des membres inférieurs avec du ruban adhésif dans cette étude. Les paramètres de marche spatio-temporelle ont été mesurés en utilisant un système d'analyse de mouvement.	Ces résultats indiquent que l'application de la vibration sur les muscles des membres inférieurs peut améliorer la marche parkinsonienne.	4
103	2012	Etude comparative avec biais.	20 patients parkinsoniens ont été assignés à un groupe de contrôle (n = 10) ou un groupe de biofeedback (n = 10).	Les effets de la formation de biofeedback vibrotactile sur le tronc chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.	Immédiatement après les évaluations préalables à la formation, tous les participants ont reçu un programme d'exercice composé d'un sous-groupe des 12 tâches utilisées dans les évaluations préalables à la formation. Cette série de tâches a été exécutée cinq fois de suite. Les deux groupes ont répété	Ce programme d'équilibre utilisant un système de rétroaction biologique a montré des effets bénéfiques sur la stabilité du tronc.	4

104	2012	Etude comparative avec biaux.	10 patients avec la MPI ont été inclus.	Le but de cette étude était d'évaluer l'efficacité d'un système de neurofeedback vibrotactile pour améliorer la stabilité globale chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.	l'évaluation de l'équilibre avec les 12 tâches deux fois (évaluation post-formation).	La formation a été effectuée tous les jours sous la surveillance d'un médecin pendant 2 semaines (10 séances, les week-ends ont été exclus). Une session se composait de 5 répétitions de 6 tâches sélectionnées (chaque répétition a duré 20 s ou jusqu'à ce que le mouvement soit fini). Le patient a reçu un signal de réaction vibrotactile au cours de la formation.	Les résultats ont montré que les vibrations peuvent améliorer l'équilibre chez les patients parkinsoniens dans les conditions de vie de tous les jours de manière très efficace, ce qui pourrait conduire à une réduction des chutes.	4
105	2009	Etude à double insu, contrôlée par placebo.	23 patients Parkinsoniens.	Effet des vibrations du corps entier dans la MPI.	Les patients ont été affectés à l'un de deux groupes, l'un recevant un programme vibratoire sur l'ensemble du corps (12 séances de stimulation sur 5 semaines comprenant 5 séries de 1 min à 6HZ) et l'autre un groupe placebo.	À la fin du programme, ainsi que lors de l'évaluation intra-session, il n'y avait aucune différence entre le groupe expérimental (vibrations) et le groupe placebo dans tous les résultats. Ce qui suggère que les avantages signalés des vibrations sont dus à une réponse au placebo.	2	
106	2013	Etude comparative	16 parkinsoniens avec une atteinte	Perceptions d'un programme d'exercices de danse (jeux	Les sujets, par groupes de six, ont observés le	Les jeux vidéo interactifs qui favorisent l'activité physique	4	

107		comportant des biais.	légère à modérée.	vidéo) chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	personnel jouer. Chaque participant a ensuite eu l'occasion d'essayer les jeux sous la supervision directe d'un membre du personnel de recherche. Les commentaires des participants ont été recueillis par le biais de groupes de discussion à l'aide de la technique du groupe nominal.	peuvent être avantageux et attrayants pour la population parkinsonienne. Les résultats suggèrent que cette intervention peut être bien adaptée pour répondre aux besoins de cette population.	
	2014	Etude pilote, groupe unique, essai en aveugle.	7 patients (six hommes et une femme) atteints de la maladie de Parkinson (stades 2 et 3 selon Hoehn et Yahr).	La faisabilité, la sécurité et les résultats des joueurs de Kinect Adventures™ avec la maladie de Parkinson.	14 séances de 60 minutes, 3 fois par semaine, en jouant quatre matchs de Kinect Adventures!	Bien que l'utilisation de la Kinect soit considérée comme sûre, tous les patients étaient sous la supervision d'un physiothérapeute et ont reçu une instruction initiale. Les participants ont amélioré leurs scores sur tous les jeux et aucun effet indésirable grave ne s'est produit pendant la formation avec le Kinect. Des améliorations ont été constatées dans tous les domaines : les fonctions du corps (endurance cardio-respiratoire), les activités (équilibre et la démarche) et participation (qualité de vie), bien que les résultats ne soient pas cliniquement significatifs.	4
108	2012	Etude en simple	32 patients atteints de la	Effet de la Nintendo Wii™ et de l'entraînement cognitif	Quatorze sessions de formation comprenant	Les patients atteints de la maladie de Parkinson ont montré	2

109	2014	aveugle, prospective parallèle, étude clinique randomisée.	maladie de Parkinson (étapes 1 et 2 selon Hoehn et Yahr).	sur les activités de la vie quotidienne chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.	30 minutes d'étirements, de renforcement et des exercices de mobilité axiale, plus 30 minutes d'entraînement de l'équilibre. Le groupe contrôle a effectué des exercices d'équilibre ou de stimulation cognitive, le groupe expérimental a réalisé 10 jeux Wii Fit™.	une amélioration des performances dans les activités de la vie quotidienne après 14 séances de rééducation de l'équilibre, sans avantages supplémentaires associés à la Wii et à la formation cognitive.	2
		Un essai clinique pilote randomisé.	33 patients atteints de la MPI.	Effets des rétroactions visuelles augmentées au cours de la formation de l'équilibre dans la maladie de Parkinson.	Programme de formation de 5 semaines composé de 10 séances de traitement de groupe de 60 minutes. Les participants ont été répartis au hasard dans (1) un groupe expérimental qui a été formé sur les postes de travail, comprenant des jeux interactifs de l'équilibre avec un retour visuel explicite augmenté (VFT) ou (2) un groupe témoin recevant la formation classique. L'équilibre debout, la marche et l'état de santé ont été évalués à l'entrée, à 6 semaines et à 12 semaines de suivi.	Les résultats démontrent que le retour visuel est sûr et faisable pour des patients parkinsoniens, mais il n'est pas plus efficace que la thérapie conventionnelle.	

110	2014	Etude comparative.	16 patients ont été sélectionnés par un échantillonnage raisonné et ont été répartis au hasard en groupes expérimentaux et de contrôle.	Neurofeedback et l'équilibre physique chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.	La période de la recherche était de 2,5 à 3 séances par semaine (huit séances). Le patient a joué 3 jeux vidéo sur l'écran de l'ordinateur pendant 30 min. Jeux vidéo inclus : bateau à voile (10 min), puzzles (10 min) et animations en mouvement (10 min).	Les effets du neurofeedback sur l'équilibre des patients atteints de la maladie de Parkinson ont été vérifiés avec succès. Les résultats ont montré que ce procédé peut être efficace pour améliorer l'équilibre statique et dynamique de patients parkinsoniens.	4
111	2013	Revue de la littérature.	66 études.	La réalité virtuelle et l'imagerie motrice : outils pour l'évaluation et une thérapie prometteuse dans la maladie de Parkinson			1
112	2014	Etude comparative.	70 parkinsoniens et 70 volontaires sains ont été inclus dans l'étude.	Optimisme, dépression, incapacité et qualité de la vie dans la maladie de Parkinson.	Le test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer l'orientation de vie entre les 2 groupes.	L'optimisme prédit une qualité de vie satisfaisante, une faible détresse émotionnelle et réduit la sévérité de la maladie.	4
113	2010	Réflexion clinique - mémoire.	270 patients atteints de SEP et MPI ont été vus (135 Parkinsoniens).	Coping et qualité de vie dans la sclérose en plaques et la maladie de Parkinson.	Au cours d'un entretien, la présence d'un trouble mental a été évalué par le Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI). Puis, la dépression, l'anxiété ainsi que les dimensions émotionnelles et les fonctions cognitives étaient évaluées par la Montgomery and Asberg	Les facteurs communs associés à une mauvaise qualité de vie dans la SEP et la MPI sont la dépression et l'utilisation du coping émotionnel. Cependant, nous avons noté quelques différences concernant l'anxiété, la dépression, l'humeur et le style de coping, en fonction de la maladie.	4

114	2011	Revue KS. Etude narrative.	8 études.	Stratégie de coping dans la prise en charge kinésithérapique de la MPI.	Depression Rating Scale (MADRS), la Hamilton Anxiety scale (HAMA) la Depressive Mood Scale (EHD) et la batterie d'évolution frontale (BREF).	4	
115	2013	Une revue systématique.	60 études.	La récurrence des chutes dans la maladie de Parkinson.		1	
116	2014	Etude comparative.	180 parkinsoniens âgés de 22 à 83 ans qui ont subi une chute dans les 6 derniers mois ont été inclus.	Les circonstances de chutes et les blessures liées aux chutes chez les patients atteints de la maladie de Parkinson dans un cadre ambulatoire.	L'étude a été réalisée à la clinique de neurologie à Belgrade à partir d'Août 2011 jusqu'en décembre 2012. Les critères d'inclusion étaient les suivants: Mini Mental State Examination (MMSE) ≥ 24 , la capacité de marcher de façon indépendante pendant au moins 10 m et capacité de se tenir statique pendant au moins 90 s.	2	Les facteurs de risque de chute varient considérablement selon les terrains. Il serait judicieux d'effectuer un programme de prévention pour les patients chuteurs au domicile dans une nouvelle étude.
117	2007	Etude contrôlée randomisée de forte puissance.	142 parkinsoniens.	Programme visant à réduire le risque de chutes chez les parkinsoniens.	Les participants ont été randomisés dans des groupes d'exercice (n = 72) et de contrôle (n = 70). Les soins habituels ont été comparés à un	1	Suite à une réduction au domicile et l'enseignement de stratégies pour améliorer la mobilité fonctionnelle, une réduction du nombre de chutes a été constatée.

118	2010	Un protocole pour une étude contrôlée randomisée et évaluation économique.	230 participants atteints de la MPI.	Thérapie par le mouvement pour la prévention des chutes chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	programme personnalisé de 6 semaines d'exercice et d'éducation à domicile. Les participants seront répartis au hasard en groupe témoin de soins habituels ou groupe d'intervention qui procédera à un programme de 40-60 min d'équilibre progressif et de renforcement des membres inférieurs 3 fois par semaine pendant 6 mois ainsi que des stratégies de repérage fondées sur des preuves pour réduire le freezing.	Le projet permettra de déterminer l'efficacité de l'intervention de l'exercice pour réduire les chutes, mais permettra également de déterminer le rapport coût-efficacité de l'intervention.	1
119	2012	Etude randomisée de forte puissance.	180 parkinsoniens seront répartis au hasard pour recevoir soit un programme à domicile de réadaptation soit un programme de compétence de vie.	Protocole pour un programme intégré de physiothérapie à domicile pour réduire les chutes et améliorer la mobilité chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.	Les interventions comprendront 60 minutes/séance par semaine délivrées par un thérapeute, plus une séance de 60 minutes de «devoirs».	Les résultats du projet en cours fourniront de plus amples informations sur l'efficacité des programmes à domicile pour les personnes vivant avec la MPI.	1
120	2002	Revue KS. Etude narrative.		Rééducation de la marche du Parkinsonien.			

121	2012	Une revue systématique.	52 études.	Les relations entre les déficiences de la marche et les limitations d'activités chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.			1
122	2013	Méta-analyse.	43 études.	Repérage et amélioration chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson.			1
123	2014	Une revue systématique.	259 études.	Effets des signaux externes sur les paramètres de la marche des patients atteints de la maladie de Parkinson.			1
124	2007	Etude croisée randomisée en simple aveugle.	153 patients atteints de la maladie de Parkinson âgés entre 41 et 80 ans (stade 2-4 selon Hoehn et Yahr).	Le repérage au domicile améliore la mobilité lors de la marche dans la maladie de Parkinson.	Les sujets alloués à l'intervention précoce (n = 76) ont reçu un programme de repérage de 3 semaines en utilisant un dispositif prototype, suivi de 3 semaines sans formation. Les patients affectés à une intervention tardive (n = 77) ont subi la même période d'intervention et de contrôle dans l'ordre inverse.	Le repérage dans la maison a des effets spécifiques sur la marche, le freezing et l'équilibre. Les repérages doivent être permanents pour optimiser leurs effets. Cette formation de repérage peut être un complément thérapeutique utile à la gestion globale des troubles de la marche dans la maladie de Parkinson.	2
125	2010	Etude comparative.	20 personnes atteintes de la maladie de Parkinson (légère à modérée).	Franchissement d'obstacles chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson : déglacement du pied et déficits spatio-temporels.	Au total, 4 essais au niveau du sol et 16 franchissements d'obstacles ont été analysés.	Les personnes atteintes de MPI ont également élargi la longueur de leurs pas pour enjamber l'obstacle, en fournissant une preuve indirecte de l'instabilité posturale dans le plan frontal.	4

126	2012	Etude comparative avec biais.	1 ^{er} étude : 13 patients parkinsoniens avec freezing et 13 sans 2 ^{ème} étude : 16 avec et 14 sans.	Tournant et repérage unilatéral chez les patients atteints de la maladie de Parkinson avec et sans gel de la marche.	Méthodes d'étude 1 Les participants devaient effectuer un demi-tour de 180 ° et 360 ° se tournant du côté où la maladie est dominante et non dominante dans un ordre aléatoire (avec et sans double tâche verbale). Méthodes d'étude 2 Après un état initial de 180 ° en se tournant vers la gauche et la droite, les participants ont répété le protocole de test avec un signal auditif à -10% de leur fréquence de foulée préférée (mesurée comme la moyenne des trois essais de la marche normale).	Même si la cadence a été plus élevée en tournant vers le côté de la maladie dominante, le freezing n'a pas eu lieu en tournant vers ce côté. Le freezing a commencé plus souvent sur le côté intérieur du cycle de rotation. Le repérage unilatéral semble empêcher le freezing chez certains participants.	4
127	2010	Revue narrative.	148 études.	Neuroéducation des syndromes parkinsoniens.			4
128	2013	Etude comparative avec biais.	Les coefficients de variation ont été évalués chez 27 sujets atteints de la maladie de Parkinson.	Les aides techniques modifient le schéma de marche dans la maladie de Parkinson : Avantages de la marchette à quatre roues.	Chaque participant a effectué un parcours deux fois avec une aide technique (cane, marchette, déambulateur...) et le temps, les freezing, le nombre de faux pas et les chutes ont été recensés.	Parmi les appareils testés, les déambulateurs à 4 roues offrent les avantages les plus cohérents pour améliorer la mobilité et la sécurité.	4

129	2013	Revue KS. Etude narrative.	5 études.	MPI : micrographie (1 ^{ère} partie).		4
130	2014	Revue de la littérature.	78 études.	De la micrographie à la dysgraphie parkinsonnienne.		1
131	2012	Etude cas-témoins.	68 sujets atteints de la maladie de Parinson ont été inscrits (68 hommes; âge moyen 72,3 années).	Déterminer la prévalence et les caractéristiques cliniques associées à la micrographie dans la maladie de Parkinson.	Les sujets ont été invités à écrire des lettres en utilisant les minuscules dans le style d'impression et l'aide d'un stylo à bille diamètre standard sur un papier ligné. Ils ont été invités à le faire 20 fois en deux rangées séparées.	3
132	2013	Une revue de la littérature.	97 études.	Réapprendre des compétences en écriture dans la maladie de Parkinson : les facteurs influents et les stratégies optimales.		1
133	2014	Revue KS. Etude narrative.	3 études.	MPI : micrographie (2 ^{ème} partie).		4
134	2011	Revue KS. Etude narrative.	14 études.	Dimension psycho-éducative dans la kinésithérapie du patient parkinsonien.		4
135		Livret.		Guide des symptômes non-moteurs reliés à la maladie de Parkinson.		
136		Livret.		Almanach du patient Parkinsonien.		
137		Livret.		Conseils pratiques quand la		

