MINISTÈRE DE LA SANTÉ

RÉGION LORRAINE

INSTITUT LORRAIN DE FORMATION DE MASSO-KINÉSITHÉRAPIE DE NANCY

Le Tai Chi Chuan à travers la littérature : un adjuvant thérapeutique dans la maladie de Parkinson

Mémoire présenté par **Julie COLLARDÉ**,
étudiante en 3ème année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme
d'État de Masseur-Kinésithérapeute
2013-2016.

SOMMAIRE

RÉSUMÉ .....
1. INTRODUCTION **1**
2. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE **2**
3. NOTIONS SUR LA MALADIE DE PARKINSON **3**
3.1. Définition 3
3.2. Symptômes de la maladie de Parkinson 4
3.2.1. Symptômes moteurs 4
3.2.2. Symptômes non moteurs ou akinésie psychique 5
3.3. Place de la kinésithérapie dans la maladie de Parkinson 5
3.3.1. Recommandations de la HAS 5
3.3.2. Directives canadiennes 6
3.3.3. Utilisation de l'activité physique globale 6
4. NOTIONS SUR LE TAI CHI CHUAN **7**
4.1. Historique 7
4.1.1. Introduction 7
4.1.2. Origine du Tai Chi Chuan 7
4.1.3. Développement du Tai Chi Chuan 7
4.2. Tai Chi Chuan, complémentarité entre art de longue vie et art martial 8
4.2.1. Un art de longue vie 8
4.2.2. Un art martial 8
4.3. Principes du Tai Chi Chuan 9
4.3.1. 10 principes essentiels 9
4.3.2. La pratique 9
5. PLACE DU TAI CHI CHUAN **10**
5.1. Place du Tai Chi Chuan dans la rééducation kinésithérapique 10
5.1.1. Agir sur les fonctions physiques et psychologiques 10
5.1.2. Agir sur l'autonomie 10
5.2. Place spécifique du Tai Chi Chuan dans la rééducation kinésithérapique de la maladie de Parkinson 11
5.2.1. Agir sur les tremblements et les modifications posturales 11
5.2.2. Agir sur l'akinésie et la rigidité 11
5.2.3. Agir sur les troubles de l'équilibre et de la marche 12
5.2.4. Agir sur les symptômes non moteurs 13

6. LES DONNÉES DE LA LITTERATURE 14
6.1. Domaines d'action d'un programme de Tai Chi Chuan 14
6.1.1. Gains sur les fonctions motrices, les fonctions mobiles et l'équilibre 14
6.1.2. Gains sur les chutes et le suivi au long terme 15
6.1.3. Gains sur la qualité de vie et les symptômes non moteurs 16
6.1.4. Gains sur le déclin cognitif 16
6.1.5. Double impact entre les symptômes moteurs et non moteurs 17
6.1.6. Des bénéfices cependant controversés 18
6.2. Comparaisons établies sur le Tai Chi Chuan dans la rééducation de la maladie de Parkinon 19
6.2.1. Tai Chi Chuan versus traitement pharmacologique 19
6.2.2. Tai Chi Chuan versus exercices conventionnels 20
6.2.3. Tai Chi Chuan versus exercices alternatifs en plein essor 21
6.3. Place du Tai Chi Chuan dans la rééducation kinésithérapique de la maladie de Parkinson 22
6.3.1. Tai Chi Chuan pour combiner les résultats cliniques et les résultats perçus 22
6.3.2. Tai Chi Chuan, technique efficace à bas coûts économiques 24
6.3.3. Tai Chi Chuan, technique alternative et complémentaire (CAM) 25
7. DISCUSSION 25
7.1. Articles soulignant des biais méthodologiques 25
7.2. Limites 26
7.3. Modalités d'utilisation d'un programme de Tai Chi Chuan en masso- kinésithérapie dans le cadre de la maladie de Parkinson 27
7.4. Exemples de programmes de Tai Chi Chuan utilisés [67, 76] 29
8. CONCLUSION 30

RÉSUMÉ

La maladie de Parkinson est une pathologie neurologique, chronique, complexe, associant troubles moteurs et non moteurs évoluant selon les différents stades. La kinésithérapie est prescrite en complément du traitement médicamenteux, avec un grade C admis par la HAS et un grade B par les directives canadiennes. La rééducation est précoce par prévention et pédagogique pour responsabiliser le parkinsonien, tout en gardant comme point clé le maintien d'une activité physique régulière. Cette dernière permet d'agir sur l'indépendance fonctionnelle tout en favorisant la réadaptation sociale, les liens communautaires et didactiques qui constituent des facteurs primordiaux.

Le MK possède une place de choix, un rôle primordial. Il est un véritable « coach » apportant et transmettant une éducation thérapeutique, ses savoirs et savoir-faire. Il conseille, guide et rend autonome le parkinsonien dans la gestion de sa maladie. Il utilise la thérapie physique comme moyen thérapeutique, nous retrouvons dans les directives de physiothérapie européennes, la pratique du Tai Chi Chuan parmi les activités physiques préconisées. Il s'agit d'une gymnastique douce et ample, caractérisée par un enchaînement de séquences motrices coordonnant les membres supérieurs et inférieurs de façon lente. Sa pratique est populaire en Asie, elle tend à être développée dans les mœurs européennes. Il présente une action privilégiée au niveau de l'équilibre, de la marche, des capacités fonctionnelles et des fonctions motrices, d'où son intérêt dans la maladie de Parkinson. De plus, il permet au parkinsonien de prendre conscience de son corps et de son environnement.

La revue de la littérature est essentiellement basée sur des études chinoises et américaines. Elle révèle des données controversées qui mettent cependant en avant des bénéfices multiples du Tai Chi Chuan, sur les fonctions et les structures du cerveau. En effet, nous retrouvons des preuves établies et des présomptions scientifiques (essais de contrôle randomisés de forte et faible puissances, méta-analyses, étude pilote, essais non randomisés...) soulignant des résultats immédiats sur la motricité et l'équilibre, réduisant la fréquence des chutes sur le long terme. Par ailleurs, des bénéfices non moteurs sont retrouvés, sur l'humeur, le comportement, les fonctions exécutives et cognitives avec une protection contre la dégénérescence neuronale. Le Tai Chi Chuan est utilisé comme assistant au traitement pharmacologique, c'est une thérapie alternative et complémentaire avec des résultats positifs à bas coûts par rapport à d'autres thérapies actives (étirements et entraînement en résistance notamment). Toutefois, nous notons la nécessité de la mise en place d'études de haute qualité, reproductibles et caractérisées par un protocole précis et détaillé, ainsi qu'un suivi au long terme.

Mots clés : Tai Chi, Maladie de Parkinson, Effets, Technique thérapeutique

Key Words : Tai Chi, Parkinson disease, Effects, Complementary and alternative therapy

1. INTRODUCTION

La maladie de Parkinson (MP) est une pathologie chronique, complexe, neurodégénérative touchant principalement le sujet âgé. Elle se caractérise par un déficit en dopamine, neurotransmetteur cérébral, indispensable au contrôle des mouvements automatiques du corps. Les symptômes moteurs spécifiques sont les tremblements, la rigidité et l'akinésie. Des autres symptômes peuvent comprendre la dépression, l'apathie, l'anxiété et le manque de motivation [1].

La place de la kinésithérapie est aujourd'hui reconnue dans la prise en charge (PEC) des patients parkinsoniens. La HAS lui attribue un niveau de grade C en 2014 [2]. Les dernières recommandations internationales apportées par les directives canadiennes de 2012 lui octroient un grade B. Chez les Canadiens, l'accent sur les traitements non pharmacologiques comme « les thérapies physiques » est en émergence car le MK s'oriente sur la qualité de vie et la maintien aux différents stades de la maladie. Face à l'évolution lente de la MP, il est indispensable de responsabiliser les patients et les familles à l'auto gestion [3, 4]. Dans le cadre de la MP, le MK transfert ses savoirs et savoir-faire à ses patients avec pour objectif l'observance de l'auto traitement physique [5].

Parmi les thérapies physiques validées, nous pouvons nous appuyer sur le Tai Chi Chuan (TCC), connu pour ses bénéfices sur l'équilibre et la mobilité dans la MP [6]. Cette gymnastique douce et ample a été introduite dans les hôpitaux en France, en l'occurence par le docteur Condamine depuis une dizaine d'années [7]. Alors que dans les pays asiatiques, il s'agit d'une pratique ancestrale et répandue, le TCC possède de multiples avantages : il est décrit à la fois comme art martial, technique de longévité et de santé, mais également « technique thérapeutique » dans la Chine populaire [8].

Le but de ce mémoire est de montrer la place du TCC dans la rééducation kinésithérapique de la MP. A travers une revue de la littérature, nous cherchons à montrer les gains de sa pratique. Le TCC présente-t-il une efficacité pertinente au point d'être considéré comme un véritable adjuvant (technique complémentaire) ou un moyen thérapeutique à part entière ? Dans quels champs kinésithérapiques va-t-il agir dans la MP ? Au-delà du bénéfice

de l'équilibre, améliore-t-il le contrôle postural, la fonction physique, la douleur et/ou bien la qualité de vie ? Afin de répondre à ces interrogations, nous expliquons tout d'abord la méthodologie de recherche. Nous apportons des généralités sur la MP et le TCC pour ensuite évoquer les champs d'action du TCC sur les symptômes de la MP. Enfin nous traitons et analysons les données de la littérature, avant de conclure sur l'opportunité ou non du TCC dans la MP.

2. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

La recherche bibliographique porte sur l'intérêt et les bénéfices du TCC dans la rééducation kinésithérapique de cette maladie. Cette recherche se centre sur le niveau de preuve de la pratique du TCC et son statut de technique thérapeutique. Nous cherchons aussi à montrer que le TCC ne se résume pas à la seule fonction de l'équilibre. Pour débuter nos recherches, nous nous appuyons sur une littérature non médicale afin d'appréhender le TCC. Par ailleurs, nous utilisons des documents disponibles sur les sites de la HAS et de l'association France Parkinson, afin d'acquérir des éléments sur la MP, sur la place de la kinésithérapie dans cette rééducation ainsi que les niveaux de preuve reconnus. Nos recherches sont complétées par la lecture de mémoires sur la MP et sur le TCC, tout en s'appuyant sur leurs bibliographies.

Afin de répondre à notre problématique, nous utilisons différents moteurs de recherches : Pedro, Pubmed, Science Direct, EM consulte, EM Premium… **(ANNEXE I).** Les mots clés utilisés en français sont « Tai Chi », « maladie de Parkinson », « effets » et « technique thérapeutique ». Les mots clés utilisés en anglais sont « Tai Chi/Taiji/Taiji quan/Shadow boxing », « Parkinson/Parkinson disease/Parkinsonism », « Effects » et « complementary and alternative therapy ». La période de recherche s'étend de 2005 à 2015. Toutefois, un article ne correspondant pas à cette période décennale a été retenu. Les critères d'inclusion comprennent les sujets atteints de MP (diagnostiqués MP ou MPI), tous stades confondus sur l'échelle de Hoehn et Yahr. Aux stades 1 et 2, l'équilibre du parkinsonien n'est pas encore touché, tandis qu'entre $2^{1/2}$ et 4, l'équilibre est plus ou moins diminué. Les parkinsoniens de stade 5 sont exclus car la station debout n'est plus permise. Les sujets non atteints par la MP ne sont pas

retenus. 38 articles ont été retenus et constituent l'argumentaire de la problématique, 38 autres articles associant la MP et le TCC ont été utilisés.

3. NOTIONS SUR LA MALADIE DE PARKINSON

3.1. Définition

L'origine de cette maladie **neurodégénérative** progressivement invalidante reste difficile à éclaircir : dans la plupart des cas, elle est **idiopathique** [2]. Des études mettent en cause des hypothèses génétiques, des agents environnementaux, le stress, un choc émotif ou un traumatisme. En parallèle, d'autres études démontrent l'effet bénéfique de certaines substances telles que la nicotine et le café [2, 4, 9–11].

Les troubles caractéristiques de la MP sont dus à une lésion de la **substance noire**. Située à la partie supérieure du tronc cérébral, elle présente en grande quantité un neurotransmetteur indispensable au **contrôle automatique** du corps : la **dopamine**. Au cours de la maladie, les neurones dopaminergiques meurent progressivement. Au début, ceux restants fonctionnent au maximum de leur possibilité. Ils fournissent une quantité dopaminergique suffisante au striatum. Puis cette dose devient insuffisante pour maintenir son activation. Nous observons un effondrement du contenu dopaminergique et une accumulation d'agrégats nommés « corps de Léwy » au niveau du SNC. Il existe d'autres neurones dopaminergiques en quantité moindre en dehors de cette substance noire, lésés à un degré plus faible. La MP se propage et se développe dans d'autres régions du cerveau. Le système nerveux autonome, qui régit l'activité des viscères et des grandes fonctions vitales, est touché à son tour : une multitude de symptômes apparaissent [12].

La MP se caractérise par une **lésion nigro striatale** prédominante et secondairement par de **multiples anomalies neuro chimiques**. Cela aboutit à des **syndromes moteurs** et **non moteurs** [12]. Cette évolution est variable d'un individu à un autre. Nous recensons un million de nouveaux cas chaque année dans le Monde. La MP figure au 2ème rang des maladies neurologiques dégénératives après la maladie d'Alzheimer mais aussi des maladies entraînant un handicap moteur important chez le sujet âgé après l'AVC [2].

3.2. Symptômes de la maladie de Parkinson

3.2.1. Symptômes moteurs

Cette pathologie des **ganglions de la base** diminue les mouvements automatiques, surtout ceux sous contrôle proprioceptif (ou en **feed-forward**). Le parkinsonien peut compenser en utilisant la voie volontaire « directe » qui nécessite beaucoup d'attention et de concentration. Il peut également réaliser les mouvements en **feed-back** à partir d'indices extéroceptifs (réels ou imaginaires) : il utilise alors une voie passant par le néo-cervelet [13].

Cliniquement, au début de la maladie, le patient ressent une gêne avec des tremblements notamment au membre supérieur (MS), qui se répandent en quelques mois sur d'autres parties du corps. Peu à peu, le nombre de chutes augmente en raison des pertes d'équilibre. Puis, il a de plus en plus de difficultés à maintenir une posture redressée lors de la marche. Nous retrouvons des symptômes propres à la MP, où les pieds restent collés au sol à l'initiation ou au cours de la déambulation, lors des demi-tours ou lors du franchissement d'une porte. Le patient effectue des petits pas sur place : le **freezing**. L'amplitude de la marche diminue et sa fréquence augmente, le patient a tendance « à courir après son centre de gravité » en précipitant le pas : la **festination** [1, 12].

Par ailleurs, nous retrouvons 3 principaux signes moteurs : tremblements, rigidité (qui en entraîne un 4ème l'instabilité posturale) et akinésie. Les **tremblements** sont perceptibles quand le membre atteint est inactif (**tremblement de repos**). Avec l'évolution, nous observons un **tremblement d'action** (mouvement actif) et un **tremblement postural** (maintien d'une position). Ils sont discrets, de faible fréquence, intermittents, généralement unilatéraux et situés aux extrémités (diminués par le relâchement musculaire complet, la contraction volontaire, le sommeil et augmentés par le stress). La **rigidité** se retrouve asymétriquement au niveau des extrémités surtout sur les fléchisseurs (diminuée par le sommeil et aggravée par le stress). **L'akinésie** (au niveau des extrémités) diminue, ralentit les amplitudes des mouvements associés et automatiques qui deviennent difficiles à initier. La **posture** est **modifiée**, la tête et le tronc sont en avant, les épaules en antépulsion, les avant-bras en demi-flexion et pronation, les coudes légèrement écartés, les hanches et les genoux légèrement fléchis [1,12].

3.2.2. Symptômes non moteurs ou akinésie psychique

Le parkinsonien présente un manque de **motivation**, ainsi que des **troubles de l'attention** pour des stimuli ou indiçages externes (musique, voix, repères visuels…) ou internes (image mentale...). L'intérêt pour la réalisation de certains mouvements diminue. L'ensemble de ces troubles non moteurs sont des **troubles psychiques** : la dépression (40%), l'anxiété excessive (58%), la perte d'initiative et l'apathie (53%) [14]. Par la suite, ces symptômes touchent les fonctions digestive et cardio vasculaire [1, 14], où **l'hypotension orthostatique** (30 à 58%) est un des signes prédominants [2]. Des manifestations sont également engendrées par le traitement médicamenteux, aggravant l'hypotension, modifiant nettement l'humeur. L'organisme dépend de plus en plus de la prise de ce traitement, il ne peut plus mettre en réserve de la dopamine. Des fluctuations apparaissent à distance des prises, de manière imprévisible. Des mouvements involontaires et anormaux s'installent [15].

3.3. Place de la kinésithérapie dans la maladie de Parkinson

3.3.1. Recommandations de la HAS

La **HAS** attribue un **grade C** à la rééducation de la MP. Pour l'évaluation kinésithérapique, le MK établit un BDK en utilisant des échelles spécifiques : l'UPDRS et le PDQ8 pour la qualité de vie (version abrégée de la PDQ39 dont la fiabilité est validée) **(ANNEXE II)**. Cette rééducation est essentiellement fonctionnelle et motrice au début de la maladie, afin de préserver les capacités physiques générales et de réduire la douleur lors des phases évoluées. Elle débute le plus tôt possible (même si la gêne fonctionnelle est faible) par prévention [16]. Le MK se concentre principalement sur l'**activité physique globale** sur une population à fort risque de sédentarité : motricité des membres, posture, équilibre et marche. Il cherche à augmenter la vitesse du mouvement, sa précision ainsi que la coordination. Le contrôle postural doit être préservé ainsi que les rotations axiales. Lors des périodes ON, nous accentuons le travail actif, la marche et l'équilibre. Lors des phases OFF, nous orientons le travail sur les transferts, les retournements au lit, le contrôle des chutes et nous veillons à la prévention des déformations articulaires [2, 17].

3.3.2. Directives canadiennes

Elles correspondent aux dernières recommandations internationales (2012), qui mettent en avant la fluctuation des techniques « non pharmacologiques », pour permettre une observance des traitements des troubles chez les parkinsoniens et de leurs aidants. Nous notons l'absence de grade de reconnaissance vis-à-vis de la « thérapie par l'entraînement par l'exercice synchronisé ». En revanche, un **grade B** est attribué aux **thérapies physiques** et à l'**exercice**. L'utilisation de la thérapie d'exercices dans ses diverses formes améliore la sécurité et conserve les **capacités fonctionnelles** des parkinsoniens leur permettant une **indépendance** vis-à-vis de leurs activités de la vie quotidienne (AVQ) et de leur mobilité avec une réduction des chutes et donc des dépenses de santé globale [3]. Pour être efficace et maintenir les bienfaits, ces exercices sont réguliers, poursuivis à domicile tout en sachant que l'observance est facilitée par la motivation et l'implication des aidants [5]. Ces directives mettent en avant les points importants à ne pas négliger : rééducation de la marche, amélioration de l'équilibre, de la souplesse, de l'initiation des mouvements avec une augmentation de la capacité aérobique.

3.3.3. Utilisation de l'activité physique globale

L'activité physique globale crée une amélioration de la fonction physique, avec des gains sur l'équilibre, la mobilité et les AVQ sont plus faciles à exécuter. Les bénéfices sur la mobilité impactent le **fonctionnement global** de la personne qui est meilleur. Vis-à-vis de la marche, l'activité physique permet un gain sur la vitesse, la longueur des pas et la distance parcourue, qui par conséquent engendre une diminution du déconditionnement à l'effort et un niveau d'endurance plus élevé. Des résultats obtenus sont appréciables sur les fonctions non motrices et cognitives, sur la qualité de vie avec une baisse du stress [4, 6, 17–21]. Une **protection neuronale** est également permise, avec une augmentation de la disponibilité de la dopamine et de la synthèse en dopamine restante dans les cellules dopaminergiques. Les neurones sont ainsi protégés de la dégénérescence neuronale [22].

4. NOTIONS SUR LE TAI CHI CHUAN

4.1. Historique

4.1.1. Introduction

Décomposons le mot TCC : « Tai » signifie suprême, « Chi » poutre faîtière (faîte d'une maison) et « Chuan » poing. Traduit littéralement, c'est une « technique de combat à main nue pour le faîte suprême », une méthode d'auto defense et de longévité avec un travail de la respiration, classée parmi les arts martiaux par les Chinois. Elle se caractérise par un **enchaînement** de mouvements **amples**, **lents** et **gracieux**, **sans interruption** (à ne pas confondre avec la danse) [8].

4.1.2. Origine du Tai Chi Chuan

Le taoïste, Zhang Sanfeng, fut interpellé par un combat entre une pie et un serpent, en observant les mouvements souples et circulaires du reptile, vainqueur du duel. Le principe ainsi que l'importance et l'alternance du Yin et du Yang naissent, puis la base du Taiji (Cf. 4.2.3.). Cet homme est représenté comme étant le créateur du TCC. Nous considérons également Chen Wangting et son serviteur Yang comme des fondateurs présumés. Grâce à eux, le TCC sort du contexte familial et se répand [8].

4.1.3. Développement du Tai Chi Chuan

Yang transmet le TCC en retournant dans son village natal, puis à Pékin en créant l'école « Chen ». Ensuite d'autres écoles se répandent : Wu, Guo, Weizhen, Sun Lutang... puis la vieille **Chine** impériale s'effondre. Les arts martiaux se développent en tant que pratique dédiée à la santé et à la longévité. Le TCC devient une technique prophylactique, **psychosomatique** dans tout le pays, avec une utilisation thérapeutique en tant qu'élement de la médecine traditionnelle chinoise [8, 23]. **« Sport populaire » pour** les Occidentaux, il est introduit à partir de 1925 dans l'éducation scolaire et enseigné par les professeurs de gymnastique. Dans les sciences de réadaptation de la médecine asiatique, nous notons une augmentation des recherches cliniques du corps prouvant que le TCC peut améliorer l'équilibre, la souplesse, la circulation et la force, si bien qu'il agit comme intermédiaire contre la douleur, relance le système immunitaire et permet un certain calme, bien-être [24].

Aux **USA**, il est répandu comme une **forme d'exercice** depuis une dizaine d'années [25] (les 1ères apparitions datent de 2003). Il est supporté par la Fondation National Parkinson (des USA) et par d'autres sociétés du Canada [26].

4.2. Tai Chi Chuan, complémentarité entre art de longue vie et art martial

4.2.1. Un art de longue vie

La pratique de cette discipline met surtout l'accent sur un travail interne du **souffle** et non un travail musculaire. La respiration est diaphragmatique, nasale, lente et profonde. La taille et l'abdomen sont relâchés afin de faciliter la digestion et d'accélérer les sécrétions internes (grâce à la pression exercée sur les divers organes de la digestion par le diaphragme). Le temps respiratoire le plus important est l'expiration qui facilite les échanges cellulaires. Le déroulement d'un enchaînement de TCC est **rythmé** par la respiration. L'inspiration correspond à 4 types de mouvements (adapatation occidentale) : mouvement de repli du corps ou des bras, mouvement vers le haut, mouvement de soulèvement et mouvement d'ouverture. Pour l'expiration, les 4 actions inverses sont l'étirement, vers le bas, la pression et la fermeture [8].

4.2.2. Un art martial

Dans le TCC, le combat se définit par une **complémentarité** des 2 adversaires formant une unité et une harmonie. Nous avons une continuité et une liaison dans l'exécution des mouvements (conduit par le corps et non les mains) pour faciliter la mobilité des membres. Il est nécessaire d'acquérir une souplesse à la fois du corps et de l'esprit. Le TCC souligne l'importance du contrôle visuel dans l'espace. Il développe et réactive les perceptions afin de ne pas être troublé et de rester concentré sur les sensations, car dans le monde contemporain, les facultés visuelles s'accroissent au détriment de celles-ci [8]. Par ailleurs, chaque mouvement du TCC est une **combinaison** particulière de **Yin** et de **Yang** (qui forment un tout et préside le Taiji), plus de Yang moins de Yin et inversement (**ANNEXE III**) [8].

4.3. Principes du Tai Chi Chuan

4.3.1. 10 principes essentiels

Nous les retrouvons dans le traité de Chen Weiming, dicté par Yang Chengfu [8] :

- **Etre vide et agile, maintenir l'énergie au sinciput** : la tête reste bien droite, la force musculaire ne doit pas être utilisée.
- **Rentrer la poitrine et étirer le dos** : cela permet au souffle de descendre et de se concentrer dans le champ de cinabre inférieur (3 pouces en dessous du nombril). En rentrant la poitrine, cela provoque un étirement du dos.
- **Relâcher la taille** : maître de tout le corps, elle représente une source de commandement. Le manque de force va provenir de la non-maîtrise de la taille.
- **Distinguer le plein et le vide** : nous admettons que le pied est plein quand la plus grande partie ou la totalité du poids du corps (PDC) se porte sur lui. Répartir le PDC de façon égalitaire sur les deux pieds est considéré comme étant grave. Le poids passe constamment d'une jambe à l'autre, et en même temps une main et un bras sont dominants (tandis que le côté controlatéral joue le rôle de soutien). Ainsi, si le poids prédomine sur la jambe gauche, c'est le bras droit qui est plein.
- **Baisser les épaules et laisser tomber les coudes** : les épaules sont relâchées au risque que le souffle remonte et provoque un manque de force dans l'ensemble du corps.
- **Employer la pensée créatrice et non la force musculaire** : tout le corps est détendu, nous utilisons la pensée.
- **Relier le haut et le bas** : l'énergie prend racine dans les pieds, elle se développe dans les jambes, elle est commandée par la taille et elle se manifeste dans les doigts.
- **Unir l'intérieur et l'extérieur** : nous utilisons un travail de l'énergie spirituelle.
- **Lier les mouvements sans interruption**.
- **Rechercher le calme au sein du mouvement** : le mouvement est le plus lent possible avec une respiration longue et profonde.

4.3.2. La pratique

Elle se compose de 2 parties : apprentissage d'un enchaînement seul puis exercice à 2 quand celui-ci est acquis. Il est nécessaire de **répéter** les mouvements qui le composent des milliers de fois, pour avoir une prise de conscience des moindres mouvements de son corps.

Nous recommandons en complémentarité du TCC d'effectuer des mouvements préparatoires : **assouplissements** pour détendre le corps **(ANNEXE IV)**. Il est important d'assouplir les parties du corps (notamment la colonne vertébrale et le sacrum rarement étirés). Il est également pertinent de réaliser un travail de la respiration et du souffle, un travail de la légèreté, des exercices mentaux et spirituels comme la pratique de la **méditation** [8].

5. PLACE DU TAI CHI CHUAN

5.1. Place du Tai Chi Chuan dans la rééducation kinésithérapique

5.1.1. Agir sur les fonctions physiques et psychologiques

Face à l'évolution des facteurs liés à la santé (tel que le stress), il est nécessaire de trouver d'autres **moyens thérapeutiques non pharmacologiques** pour améliorer le bien-être des individus. Dans le cadre des techniques alternatives, le TCC a fait l'objet de nombreuses études mettant en avant ses intérêts [27]. Sur le plan **psychologique**, il développe des contacts en multipliant les liens entre l'esprit et le corps. Le mental est soulagé, avec l'apparition d'une nouvelle sensibilité, faisant place à la sérénité, l'harmonie et le bien-être. Sur le plan **physique**, il permet des bénéfices sur la posture physique active, l'endurance, l'équilibre, la force et par conséquent sur le schéma corporel, la position du corps et le sens kinesthésique. En effet, il favorise un **contrôle dynamique** de la locomotion, de l'équilibre et des transitions posturales ainsi que l'**agilité** sensorielle par sa coordination (séquences de différents mouvements complexes) et sa prise de conscience (évaluation continue de son environnement et de son corps) [16]. Cet ensemble permet au MK d'améliorer ou maintenir la mobilité (chutes diminuées) [6, 8, 23] pour que le patient soit capable de se déplacer en toute sécurité dans un **environnement**, tout en assurant des tâches quotidiennes.

5.1.2. Agir sur l'autonomie

Le rôle essentiel du MK est de préserver l'**indépendance** en diminuant au maximum les incapacités des parkinsoniens. Le TCC agit sur les fonctions cardio vasculaires avec des effets positifs sur la tension artérielle et la fréquence cardiaque améliorant la tolérance à l'effort. Avec une pratique continue, efficiente, le parkinsonien n'oublie pas la façon de se déplacer avec efficacité, il reste plus actif diminuant la sédentarité. Le MK apprend les bases afin que le patient poursuive la pratique en autonomie, avec pour objectif de l'intégrer graduellement

aux AVQ (vaisselle, marche…) [5, 6, 12, 28]. Ces **avantages** permettent d'être utilisés sur un panel élargi : pas de limite d'âge, seul ou en groupe, intensité modérée, discipline douce avec un minimum de force musculaire. C'est pourquoi il est utilisé dans de nombreux domaines : prévention des chutes chez les personnes âgées, arthrose, maux de tête, cardio pulmonaire ou encore système de fonctionnement immunologique [27, 29]. Ces bénéfices peuvent être utilisés comme **moyen thérapeutique**, notamment dans les maladies chroniques nécessitant une auto gestion comme la MP.

5.2. Place spécifique du Tai Chi Chuan dans la rééducation kinésithérapique de la maladie de Parkinson

5.2.1. Agir sur les tremblements et les modifications posturales

L'utilisation du TCC dans la rééducation kinésithérapique de la MP permet d'intervenir et de lutter contre les **symptômes moteurs**. Prendre conscience puis acquérir une attitude avec un relâchement musculaire total permet de diminuer les tremblements (la contraction volontaire reste cependant plus efficace). Le poids du corps est réparti sur les tendons et les os, cela développe la puissance du tendon et détend les muscles lors du mouvement [1, 8]. Par ailleurs, le patient prend **conscience** des positions statiques et dynamiques, ainsi que de l'alignement postural (position érigée qui doit être maintenue Cf. 4.3.1.). Nous agissons pour préserver **le contrôle postural** en travaillant le lien entre la posture et l'attitude [16, 23].

5.2.2. Agir sur l'akinésie et la rigidité

La lenteur affecte 88% des parkinsoniens (dès le début puis s'accentue avec l'évolution), les mouvements sont **difficiles à initier** dans 30 à 70% des cas [14, 15]. Pour optimiser la performance locomotrice (facilitation des transferts), la thérapie physique comporte des mouvements faciles, rapides avec de larges amplitudes [30] tout en utilisant une **stratégie cognitive**. Nous retrouvons ces composantes dans le TCC. Les gestes difficiles sont transformés en série de sous mouvements simples [31–33], nous décomposons un enchaînement en différentes séquences de mobilité sans interruption. Même s'il se caractérise par sa lenteur (phase d'apprentissage), cet art se décline avec des formes beaucoup plus rapides (phase d'acquisition). Sa pratique est corrélée avec l'utilisation de **stimuli internes**. Le mouvement est représenté par l'**image mentale** (élément essentiel du TCC) même si la

réalisation des mouvements n'est pas parfaite (au détriment des déficiences et incapacités du patient) [8, 23, 30, 32–36].

Nous contournons les circuits du SNC passant par ganglion de la base lésé en utilisant d'autres voies de compensation (Cf. 3.2.1.) [13, 30, 31]. Nous recommandons en **complémentarité** du TCC, d'effectuer des mouvements préparatoires globaux. Nous responsabilisons le parkinsonien par l'apprentissage et la pratique de ces « **auto assouplissements** » que nous focalisons sur les rotations axiales et l'alignement postural qui doivent être préservés chez le parkinsonien [5, 8, 12, 23, 37]. Nous agissons sur la rigidité en maintenant une certaine soulesse articulaire et évitant les déformations articulaires.

5.2.3. Agir sur les troubles de l'équilibre et de la marche

Le **freezing** et la **festination** perturbent la marche du parkinsonien. La rééducation s'appuie sur l'utilisation de **stimuli** et de la **théorie attentionnelle** pour obtenir un mouvement contrôlé par le cortex moteur et peu (ou pas) par le ganglion de la base [39]. Le patient focalise son attention sur le mouvement à réaliser car la localisation de départ de l'enchaînement correspond au point d'arrivée. Appliquée à la marche, le TCC lui permet d'apprendre à « régler » la dimension de ses pas. Il visualise son évolution dans l'espace par « l'observation de soi-même ». Nous pouvons ajouter des **indices** ou **indiçages visuels** (bandes au sol) et **auditifs** (musique rythmée) pour accentuer le travail en **feed-back** [8, 23, 30–36, 38, 39] comme le préconise notamment Christoffers et les recommandations néerlandaises. Les parkinsoniens répondent favorablement aux stimuli externes pour améliorer la marche (augmentation de 10% pour la vitesse et 18% pour la cadence [41]). Cet art permet un meilleur contrôle des afférences extéroceptives.

La notion d'enchaînement sollicite de façon alternative **l'équilibre statique** et **dynamique**. Par ailleurs, à travers les notions de « plein » et « vide », le patient effectue en permanence des **transferts de poids du corps**, en variant les appuis uni et bipodaux et la largeur de la base de sustentation. Nous lui apprenons par des séquences de mouvements à associer les MS et MI, dans diverses directions, tout en travaillant la coordination. Nous améliorons la **stabilité**. Le patient se sent davantage en confiance, le risque et la peur de la

chute diminuent (Cf. 6.1.2.), les fonctions posturales et l'équilibre augmentent. L'entraînement de l'équilibre combinés aux feed-backs visuels du TCC avec l'entraînement de la force des MI est plus efficace (que des exercices d'équilibre seuls) [31]. Cet art permet une progression sensorimotrice, efficace en particulier pour la MP, afin de cibler les contraintes prévisibles sur la mobilité. Nous agissons sur l'équilibre, la marche et la motricité des membres [6, 8, 21].

5.2.4. Agir sur les symptômes non moteurs

Le TCC permet par son travail du souffle d'agir sur la **respiration** (Cf 4.2.1.). Nous obtenons une diminution du coût énergétique avec un travail du diaphragme. Ces modalités permettent de lutter contre le **syndrome restrictif** spécifique à la MP. L'association d'une contraction anale légère agit contre la faiblesse du **plancher pelvien** [8]. De plus, nous agissons sur les troubles psychiques, surtout les symptômes dépressifs (Cf. 3.2.2.). Le patient développe une plus grande confiance, estime de soi et efficacité perçue lorsqu'il réalise des mouvements. L'aspect relaxant lui permet de contrôler son stress. Tout cela contribue à bonifier la qualité de vie et le bien-être qui restent des paramètres essentiels.

Même en tant que parkinsonien, il est possible de mener une vie active et « normale », en favorisant des loisirs qui font plaisir et dont les bienfaits sont ressentis [14]. Nous recommandons une **activité régulière** comme un des **points clés** de la **rééducation** [30–32, 34–36]. Nous favorisons les liens sociaux et pédagogiques qui constituent des facteurs primordiaux. Nous retrouvons par ailleurs la joie de pratiquer une activité plaisante d'intensité modérée (à 60% de la FC maximale [42]), avec la possibilité d'extérioriser et de montrer ce que nous pouvons faire tout en présentant un handicap. Nous profitons de cette activité pour entraîner de manière indirecte l'indépendance fonctionnelle des parkinsoniens peu motivés tout en jouant un rôle capital dans la réinsertion sociale [43]. N'oublions pas qu'il s'agit d'une **pathologie lente** et **chronique** où la rééducation s'entreprend sur du **long terme**. La motivation doit être constante pour éviter l'abandon. Nous pouvons varier la discipline dans la mesure où le TCC se décline en plusieurs styles : Chen, Yang, Wu, Sun et Lee… Il est composé de plus d'une centaine de mouvements et associé à diverses techniques kinésithérapiques [6, 8, 23].

Nous avons montré la place du TCC dans la rééducation de la MP pour agir sur les symptômes moteurs et non moteurs (**ANNEXE V**). Ensuite, nous investissons la littérature en regroupant ses différentes données (bénéfices du TCC) tout en comparant le TCC avec d'autres techniques de rééducation (**ANNEXE VI**).

6. LES DONNÉES DE LA LITTERATURE

6.1. Domaines d'action d'un programme de Tai Chi Chuan

6.1.1. Gains sur les fonctions motrices, les fonctions mobiles et l'équilibre

Nous retrouvons des méta-analyses établies sur l'utilisation du TCC dans le cadre de la MP. La plus récente (recensement de 9 études entre 2008 et 2014), représentée par les travaux de Ji Zhou et coll. [44], évalue spécifiquement les fonctions motrices et l'équilibre (la marche, la qualité de vie et le suivi au long terme). Le TCC (style Yang) est comparé à d'autres techniques de rééducation (marche, entraînement en résistance, étirements, danse, qi gong, de 30 à 60 min variant de 4 à 24 semaines). Nous observons des **résultats immédiats** sur la **fonction motrice** et **l'équilibre** après la pratique du TCC, en accord avec les résultats des études menées par Li [45]. Ces deux fonctions caractérisent la progression de la MP.

En randomisant 33 parkinsoniens en un groupe contrôle et un groupe TCC (programme de 10 à 13 semaines avec 20 sessions de TCC d'une heure), nous remarquons des gains précisément sur l'équilibre et la mobilité : **l'échelle d'équilibre de Berg, l'UPDRS, le TUG, le test du tandem, le test de marche de 6 min et l'appui unipodal** [46, 47]. Les travaux de Zhang et all. [48] précisent une diminution significative de 2 secondes pour le **TUG** (qui correspond à la mesure la plus révélatrice concernant les améliorations de l'équilibre [49]) et de 4 points sur l'**UPDRS III**, avec une augmentation de 4 cm de la **longueur de la foulée** et de 14 cm/sec pour la **vitesse de marche** (40 patients randomisés en 2 groupes, TCC et exercices multi modaux avec des séances d'une heure bihebdomadaire pendant 12 semaines). Nous remarquons des améliorations significatives du score **UPDRS** pouvant aller jusqu'à 5 points [50] et même vis-à-vis du Functional Rich Test (**FRT**) d'après les études de Yan Yang [51].

L'ensemble de ces bénéfices permettent des améliorations sur la **stabilité posturale** [52] en lien avec celles observées sur les **fonctions mobiles** [51, 53]. En effet, en randomisant 22 participants en 2 groupes (TCC et groupe contrôle, avec une pratique de 60 min trihebdomadaire sur 12 semaines), nous obtenons des effets significatifs pour le groupe TCC sur l'**agilité** (l'équilibre et le score UPDRS). Ces résultats sont en accord avec le rapport de cas mené par Mollie Venglar et all. [25] (sur 2 patients avec des sessions hebdomadaires de TCC (style Yang) de 60 min sur 8 semaines et l'utilisation de vidéos pour diriger la pratique) avec des bénéfices sur le score **ABC** (Activities-specific Balance Confidence Scale, ainsi que le FRT et TUG).

Selon ces différentes études, ces profits sont liés à l'amélioration de la **coordination**, de la **souplesse** et des **stratégies de marche**. Le principe d'enchaînement en continu permet un gain sur la **coordination œil-tête** avec un meilleur contrôle des mouvements, tout en travaillant le **contrôle postural** (Cf. 5.1.1.). Grâce à une meilleure posture, nous avons un meilleur contrôle de l'**équilibre** [44]. Ces bénéfices, non négligeables, sont ceux recherchés dans le cadre de la rééducation de la MP. Contrairement aux tremblements, la perte de la stabilité posturale n'est pas améliorée par les médicaments [54]. Elle peut même être aggravée. L'amélioration de l'**agilité** est combinée à l'amélioration du temps de réaction, ce qui prouve que le TCC permet de meilleurs résultats sur l'équilibre des parkinsoniens de stades léger à modéré [55] ainsi que sur les fonctions extéroceptives [53].

6.1.2. Gains sur les chutes et le suivi au long terme

Le TCC permet **de réduire la fréquence des chutes** (comparé à un groupe contrôle sur une intervention de 12 semaines [26]) qui peut atteindre jusqu'à 67% dans certains cas (TCC + médicaments [56]) majorant la sécurité. Cette diminution est perceptible par rapport à un groupe d'étirement et non pas par rapport à un groupe d'entraînement en résistance [45]. Ces bénéfices sont maintenus après la période d'observation [52], soit après 3 mois comme nous le montre la dernière méta-analyse [44] (1 étude sur les 2 sélectionnées sur le suivi au **long terme** démontre le maintien de cette baisse des chutes) et l'étude de Fuzhong [57] (randomisant 195 patients). Qiang Gao et all. [47] (essai de contrôle randomisé avec un programme de 3 mois et une pratique trihebdomadaire) démontre même qu'après 6 mois

d'intervention, 49% des personnes du groupe contrôle ont chuté au moins une fois contre 22% dans le groupe TCC. En améliorant la souplesse, l'équilibre et les rotations du tronc, un programme de TCC explique la réduction des chutes : il normalise les niveaux de neurotransmetteurs, aide à promouvoir les ressources intentionnelles dans le ganglion de la base. La pratique quotidienne développe aussi de nouvelles voies neuronales, de nouveaux programmes moteurs afin de **réagir plus rapidement** à la réponse posturale.

6.1.3. Gains sur la qualité de vie et les symptômes non moteurs

Vis-à-vis de la **qualité de vie**, nous observons des bénéfices pertinents pour le groupe « TCC + médicaments » par rapport aux groupes « exercices sans médicament » (sur 4 essais en utilisant l'**HRQOL**) [56]. En revanche, les résultats ne sont pas significatifs pour les groupes « TCC seul » et « autres exercices seuls ». En comparaison à « aucun exercice », le TCC permet des avantages sur ce domaine et non par rapport à des « exercices combinés » (sur un programme de 8 semaines). Le score du PQDQ39 présente des améliorations significatives après un programme de TCC de 16 semaines (tri hebdomadaire avec des séances de 60 min) notamment vis-à-vis des fonctions exécutives et cognitives : trajectoire visuo motrice, attention, attention sélective, mémoire, inhibition, vitesse de traitement, changement de tâche [45]. Le TCC demande un niveau d'attention et de mémoire pour apprendre les différentes séquences de mouvements, nous permettant d'agir sur **les symptômes non moteurs.** L'étude de Hye Jung Choi [53] cite des effets sur l'équilibre et la fonction motrice, des gains sur l'**humeur**, le **comportement** et le **mental**. Un essai montre des effets positifs sur la **dépression** [23]. En comparaison avec un groupe contrôle (aucune intervention vs TCC avec des séances de 60 min trihebdomadaires sur 16 semaines), les effets restent « moyens » sur la communication et le bien-être [58].

6.1.4. Gains sur le déclin cognitif

Le TCC s'intéresse aux **personnes âgées** (PA) affectées par des **dysfonctions cognitives**, population cible de la MP. Chang et all. [59] indiquent des bénéfices sur le MMSE et le score du Digit Symbol après un programme de TCC (bihebdomadaire, sans préciser la durée des séances, durant 15 semaines), comparé aux valeurs pré tests. En analysant les résultats, nous observons que le groupe avec des doses plus importantes de TCC, présente des

améliorations plus significatives vis-à-vis des 2 tests choisis, par rapport à ceux caractérisés par une faible dose. Cela suggère que les effets du TCC sur les performances cognitives pourraient être étendus aux PA atteintes de déficiences cognitives si la participation atteint un **seuil d'efficacité**.

Des évidences plus fortes sont reconnues par des études récentes de Kasai JYT [42] focalisées sur les PA avec des **dysfonctions cognitives modérées** (MSI). Les adultes bénéficiant d'un programme de TCC (bihebdomadaire, sur 6 mois, sans préciser la durée des séances) présentent des meilleures **performances sur la mémoire**, comparés à un groupe contrôle (échelle de mémoire subjective et RBMT). Le groupe de TCC a diminué le risque de développer une démence au bout de 12 mois. Le TCC agit sur la **prévention du déclin cognitif**.

L'influence positive du TCC est également démontrée chez des PA atteintes de dysfonctions cognitives sévères comme la **démence**. Une intervention de TCC de 20 semaines est adéquate pour obtenir des améliorations de la cognition sur cette population (sans préciser la fréquence et durée des séances). Le TCC permet une amélioration du MMSE comparé à un groupe contrôle après 6 mois, mais pas au-delà de 9 mois. Il intervient sur les ressources physiques et mentales (diminution de la dépression et gain de la perception de l'efficacité de soi-même) aux différents stades de la maladie. Il **améliore ou modère le déclin des fonctions cognitives chez les PA** [60].

6.1.5. Double impact entre les symptômes moteurs et non moteurs

Les études cliniques animales et neuro anatomiques montrent une **corrélation** entre la présence de dysfonctions de l'équilibre et les désordres de l'humeur (anxiété, apathie et dépression). L'anxiété (58% [14]) est représentée comme le désordre de l'humeur le plus en relation avec l'équilibre : la maladie amplifie les émotions et le stress, qui lui-même augmente les tremblements ou les blocages. Une revue systématique [49] cherche à promulguer les informations sur les méthodes créatives et pratiques améliorant l'équilibre chez les parkinsoniens avec un impact positif du point de vue psychologique : elle mentionne que le TCC permet un meilleur **contrôle postural dynamique**. Il utilise des **feed-backs** dans un

environnement supervisé qui facilite l'habilité, l'équilibre dynamique et la marche. Le parkinsonien va avoir les capacités de maintenir des niveaux de perception d'auto sélection et de motivation : il devient **cognitivement conscient** du mouvement (qui initialement est automatique et inconscient) [59].

Comparé à un exercice aérobie qui augmente uniquement les fonctions cardio vasculaires, le TCC, alliant une pratique fondée sur les objectifs, présente des bénéfices **plurifactoriels**. Il agit à la fois sur les **structures** du **cerveau** et les **fonctions** (cardio vasculaire, motrice, sociale et coordination des mouvements) [59]. L'exercice aide à restaurer l'automaticité des parkinsoniens mais les exercices combinant l'aérobie et des stratégies (fondées sur des buts) agissent sur les mécanismes synergiques pour améliorer les fonctions du ganglion de la base et ses connexions : ce sont des traitements essentiels pour les stades légers à modérés de la MP [60].

6.1.6. Des bénéfices cependant controversés

Sharon Fong Mei Toh et all. [61], à travers des recherches établies entre 2003 et 2013, ne fournissent pas une conclusion ferme : les résultats ne permettent pas de **réfuter ou d'appuyer** l'efficacité du TCC chez les parkinsoniens dans le cadre de l'amélioration des **performances motrices ou non motrices** (mesures sur la marche, l'équilibre, la stabilité posturale, les performances motrices, les aspects psycho sociaux, avec des séances d'une heure pendant 1 à 24 semaines). Par ailleurs, Shinichi Amano et all. [62], en utilisant un groupe de TCC, un groupe contrôle (qi gong) et aucune intervention, trouve que le TCC (pratiqué 2 ou 3 fois par semaine) ne permet pas d'amélioration significative sur l'initiation (fonction d'ajustements posturaux anticipés, déplacement du centre de pression, oscillations des jambes) et la performance de la marche (cadence, longueur de la foulée, vitesse, oscillations du centre de gravité, asymétrie).

De plus, Myeong Soo Lee [26] suggère que les **preuves** sont **insuffisantes** pour admettre le TCC comme une modalité **efficace ou non** pour traiter la MP. Des recherches complémentaires [26] doivent être établies sur les effets potentiels sur l'équilibre et la fréquence des chutes grâce à ses améliorations de la souplesse. Hye Jung Choi [53] souligne

que le TCC permet des effets modestes avec des interactions significatives pour l'équilibre, le temps de réaction et les AVQ. Une revue systématique de Myong Soo Lee et al. [63] indique que le TCC permet une prévention des chutes, une amélioration de la santé psychologique avec des bénéfices généraux sur la santé des personnes âgées. Nous n'observons aucune évidence quant aux bénéfices perçus sur la marche, la qualité de vie et le maintien au long terme. Les résultats sont trop controversés dans les différentes études sélectionnées [44]. Une étude similaire de Yan et Yang et coll. [64] ne souligne **aucune amélioration** de l'endurance et la vitesse de la marche ainsi que la longueur de la foulée. Tandis que Myeong Soo Lee [26] cite « qu'un essai clinique non contrôlé a montré des effets sur l'amélioration de la vitesse de marche, le TUG et le TDM6 », laissant le lecteur dans l'incertitude.

6.2. Comparaisons établies sur le Tai Chi Chuan dans la rééducation de la maladie de Parkinson

6.2.1. Tai Chi Chuan versus traitement pharmacologique

Nous retrouvons une méta-analyse chinoise [51] évaluant l'efficacité de la médecine chinoise traditionnelle, associée au traitement pharmacologique (intégrant la première revue systématique avec une évaluation spécifique sur les fonctions motrices, l'équilibre, la qualité de vie et la marche). Nous notons des résultats positifs concernant l'utilisation du « TCC associée aux médicaments » par rapport à « l'utilisation seule de médicaments » ou « d'autres thérapies associées aux médicaments » (danse, qi gong, marche, étirement, entraînement de l'équilibre) dont la pharmacocinétique n'est pas précisée.

Le TCC peut être utilisé comme **assistant** au **traitement pharmacologique (ANNEXE VII)** de la MP afin de réduire sa sévérité. Le TCC est validé comme une **alternative complémentaire**. Comparé à d'autres thérapies actives (étirements, entraînement en résistance) le TCC montre des effets plus importants sur l'amélioration de l'équilibre. Les travaux de Xiaojia et all. [56] démontrent une amélioration du score **UPDRS** (de 4,34 points) pour les groupes « TCC et médicaments » par rapport aux groupes « autres exercices et médicaments » et « médicaments seuls ». Nous n'observons pas de différence significative entre les 3 groupes « TCC », « qi gong » et « aucune intervention ». L'**équilibre** et la **fonction mobile** sont significativement meilleurs pour le groupe « **TCC + médicaments** »

(comparé aux groupes « exercices et médicaments » et « médicaments seuls »). Nous avons une amélioration de la **distance parcourue** pour ce groupe en comparaison avec les groupes « exercices et medicaments », le « TCC» et « exercices seuls ».

Par ailleurs, toujours dans cette même étude, le score du **TUG** (évaluant la mobilité) présente des bénéfices plus importants avec la combinaison du « TCC et médicaments » plutôt que « d'autres exercices associés à des médicaments » ou « l'utilisation de médicaments seulement » (sur 4 essais). En revanche, nous ne notons aucune différence pertinente entre les groupes « TCC » et « exercices seuls ». Par rapport à **la marche** (4 essais), nous ne remarquons aucun gain significatif pour **la vitesse**, même en associant « le TCC ou d'autres exercices avec les médicaments », en utilisant « seulement les médicaments » ou sans « aucune intervention ». En revanche, pour la **longueur de la foulée**, les bénéfices sont majeurs en utilisant le « TCC et les médicaments » (comparé aux groupes « médicaments et autres exercices », mais pas de différence pour les groupes « TCC » et « exercices seuls » ou sans « aucune intervention ») [56].

La **combinaison « TCC et médicaments »** (sans précision pharmacologique) est optimale pour les patients qui sont insensibles à la pharmacopée seule : nous notons des bénéfices sur les symptômes moteurs, l'équilibre, la mobilité, la vitesse de marche sans événements indésirables. Cette combinaison permet une prévention des chutes sur le long terme avec une amélioration des syndromes moteurs. Cependant, le TCC seul n'est pas assez bénéfique pour combattre toutes les contraintes de la maladie [56].

6.2.2. Tai Chi Chuan versus exercices conventionnels

Fuzhong Li [57] démontre qu'un programme de TCC permet des améliorations plus significatives que des **étirements** ou un **entraînement en résistance**. Les gains sont meilleurs par rapport à ces 2 techniques sur le contrôle directionnel et l'excursion maximale (mesurés par une posturographie dynamique). Les bénéfices sur les mesures de la marche et de la force (FRT, TUG, UPDRS) sont plus pertinents que les étirements. Parallèlement, les améliorations du FRT et de la vitesse de marche sont davantage significatives par rapport au programme de résistance. Le maintien des résultats primaires (contrôle directionnel, excursion maximale) et

secondaires (TUG, FRT, UPDRS, nombre de chutes) est plus efficace dans le groupe TCC. L'entraînement avec le TCC permet de réduire la **dyskinésie** en augmentant l'habilité des patients afin d'obtenir de nouvelles stratégies. Nous améliorons le contrôle de l'équilibre et par conséquent les AVQ. L'amélioration de la longueur de la foulée est liée au gain de la vitesse de marche. Nous agissons sur la **bradykinésie** [57].

6.2.3. Tai Chi Chuan versus exercices alternatifs en plein essor

Le TCC est comparé aux traitements conventionnels (étirement, entraînement en résistance) et aux nouveaux programmes d'exercices alternatifs qui tendent à se développer. 75 parkinsoniens (de stade 1 à 3) ont participé à un programme de 13 semaines avec 20 leçons de danse (**tango, valse/Foxtrot**) ou TCC ou aucune intervention [65]. Sur les 3 interventions, nous remarquons des bénéfices sur la vitesse de marche et la longueur de la foulée. Le groupe de TCC présente une amélioration significative de 3 points sur l'échelle d'équilibre de Berg, de 40 m sur le TDM6 et d'une seconde sur le TUG [32].

36 personnes ont été recrutées afin de comparer le TCC (style Sun : respiration avec des mouvements plus petits, alignement postural plus droit) avec un programme d'**exercices combinés** (sur 8 semaines avec des séances de 60 min trihebdomadaires) qui associent l'endurance cardio vasculaire, la force physique, la coordination, l'équilibre avec des mouvements rythmiques, de la **danse**, du step et des exercices avec un élastique. Le groupe de TCC a amélioré ses **fonctions physiques** (souplesse, agilité, force des membres, endurance cardio vasculaire, désagréments de la marche, symptômes parkinsoniens) et sa **qualité de vie** (domaine émotionnel du QOL, domaine social pour le groupe d'exercices) [66]. Parallèlement, Zhang et all. [48] ont investi les résultats de 2 programmes différents de réhabilitation de l'équilibre et des mouvements chez les parkinsoniens : pratique de TCC et entraînement avec des exercices multimodaux (sur 12 semaines avec des séances d'une heure bihebdomadaire). Nous observons des bénéfices pour les deux interventions sur l'UPDRS III, le TUG, la longueur de la foulée et la vitesse de la marche (et non sur l'échelle de Berg). Mais nous ne remarquons pas de différence significative entre ces 2 programmes, ce qui ne nous permet pas de statuer sur leur efficacité. Cependant, la totalité des participants des

exercices rapporte qu'ils pouvaient effectuer le programme indépendamment sans coach contre 40% pour ceux pratiquant le TCC.

Un des buts principaux de la prise en charge kinésithérapique est l'autonomie et l'indépendance du patient. Nous retrouvons un rapport de cas [25] qui tend à développer cet aspect par l'intermédiaire de dispositif différent des traitements conventionnels. La pratique (hebdomadaire d'une heure de TCC) a été complétée par l'utilisation de vidéos (90 min hebdomadaires). Un journal d'exercices a été mis en place lors du programme. Chaque participant reportait la fréquence des chutes et des pertes d'équilibre, les médicaments utilisés et les changements de médicaments. Ces modalités ont permis des bénéfices sur le maintien et l'amélioration de la mobilité fonctionnelle, de l'équilibre et de la confiance des patients dans leur équilibre [25]. Nous retrouvons l'utilisation de vidéos pour augmenter la pédagogie des participants et guider leur pratique à domicile dans d'autres études : Klein PJ [24] et Fuzhong Li et all. [67] (programme d'évaluation).

6.3. Place du Tai Chi Chuan dans la rééducation kinésithérapique de la maladie de Parkinson

6.3.1. Tai Chi Chuan pour combiner les résultats cliniques et les résultats perçus

Il est impératif que les chercheurs et les cliniciens comprennent la valeur de la **perception** des patients sur leur maladie (conception, gravité, conséquences, satisfaction des soins), ainsi que leur ressenti sur leur qualité de vie et les bénéfices sur leur santé grâce à l'exercice [45]. Nous observons une relation entre les effets d'une intervention, les résultats rapportés et perçus par les patients. Un essai de contrôle randomisé (ECR) [45] a été réalisé en se focalisant sur cet aspect tout en évaluant la stabilité posturale et les performances physiques chez des parkinsoniens de stade léger (1) à modéré (3) (répartis en 3 groupes d'exercices « TCC», « assouplissements», « entraînement en résistance » avec des séances de 60 min bihebdomadaires pendant 6 mois avec un suivi de 3 mois). Les résultats montrent des bénéfices sur la santé (gains sur le PDQ8, le **VPS** corrélés à l'amélioration de l'UPDRS et du test de marche de 50 m) plus importants pour le groupe TCC.

La manière dont les patients perçoivent les avantages d'une intervention est plus importante que leur motivation pour continuer l'exercice par rapport à leur état clinique et physique. Cela montre l'importance des résultats rapportés par le patient, ainsi que le besoin de se concentrer sur l'amélioration des perceptions des participants sur les programmes de rééducation. Nous augmentons l'impact positif des exercices d'intervention grâce à une participation en continu. Les **centres d'intérêt** des patients sont identifiés comme des points clés. La communication entre les patients et patients/soignants est améliorée [45].

Les avantages liés à la santé doivent être un résultat mesuré dans la mise en place d'un programme d'exercices pour la MP. Nous devons faire le lien entre les **résultats cliniques** et les **résultats perçus** par les **patients**. Les patients sont d'accord avec le fait que leur vitesse, leur coordination, leur endurance et leur humeur ont été améliorés (mais pas leur force musculaire) après la pratique de TCC (20 sessions de style Yang d'une heure de 10 à 13 semaines) [45]. Ils perçoivent une sensation de satisfaction et de bien-être [46]. Le rapport de cas de Mollie Venglar et all. [25] nous fait part des ressentis des participants : penser à l'initiation des mouvements lors du freezing, davantage de réaction et d'anticipation lors des phénomènes d'instabilité (pouvant mener à la chute), davantage de conscience des mouvements, de l'équilibre et de la manière de se mouvoir, pouvoir faire face à plusieurs stratégies en cas de perte d'équilibre.

Nous retrouvons un programme d'évaluation ayant pour objectif de mieux comprendre les **perceptions** des **patients** et des **instructeurs** sur les bénéfices perçus et l'utilité potentielle d'un programme d'exercices de TCC. Des gains ont été perçus par les patients dans le domaine physique, psychologique et social. Le plus fréquemment, nous mentionnons l'équilibre comme l'élément le plus amélioré. Les observations des instructeurs et les témoignages des participants suggèrent des bénéfices sur les capacités de mouvement. La fatigue était le symptôme majeur rapporté, suivie des troubles de l'équilibre et l'exécution des mouvements. Les difficultés rencontrées par les patients sont la mémorisation des principes pour la pratique à domicile, le fait de trouver du temps pour pratiquer à domicile, essayer de suivre les instructions dans un large groupe et de synchroniser ses MS et MI lors des mouvements. A la fin de ce programme (12 semaines), 93% des participants recommandent ce programme et 80% l'ont pratiqué à domicile pendant les 2 dernières semaines. Une maladie

chronique, comme la MP, affecte les personnes diagnostiquées et leur famille. Ce programme associe 8 parkinsoniens et 7 partenaires de soutien (amis, mari/femme, mère/fille). La participation sociale et l'implication des partenaires ont une influence positive sur la persistance des exercices, la santé et le bien-être [24].

6.3.2. Tai Chi Chuan, technique efficace à bas coûts économiques

Une analyse **coût/efficacité** [68] met en avant les bénéfices et la qualité de la mise en place d'un programme de TCC (chez des parkinsoniens de stade léger (1) à modéré (3) en comparaison avec des étirements et un entraînement en résistance pendant 6 mois avec des séances de 60 min, bihebdomadaires et un suivi de 3 mois). Les résultats primaires se focalisent sur la prévention et le nombre de chutes (calendrier des chutes), tandis que les secondaires comprennent la qualité de vie (avec le PDQ8 : mobilité, AVQ, dépression, inconforts physiques). Plusieurs types de coûts sont évalués. Nous retrouvons les dépenses liées à l'opération : promotion du programme (flyers, affiches dans les différents centres), recrutement des participants (temps et effort des équipes de recherche), coûts liés à l'attribution des classes (poids, matériel, équipements, instructeurs) et les dépenses non liées à l'intervention (frais de déplacement des participants, utilisation des médicaments et thérapie physique).

Nous remarquons dans ces travaux que le groupe TCC possède le nombre de chutes le moins élevé. Il présente des améliorations significatives sur la qualité de vie (comparé aux 2 autres groupes). Entre les 3 programmes étudiés, le TCC permet un coût total de ressource faible et les meilleurs résultats à moindre coût. L'entraînement en résistance permet de bonnes performances mais il coûte plus cher. Le TCC coûte 175 dollars de moins à chaque prévention des chutes par rapport à des étirements. Nous affirmons que le TCC est une stratégie significative à **moindre coût** permettant d'optimiser la prévention des chutes et de maximiser le gain de santé [68]. Dans notre société actuelle, l'aspect économique n'en est pas moins important, dans la mesure où l'auto gestion des patients (qui s'inscrit dans l'éducation thérapeutique préconisée par l'HAS [2]) permettrait de prévenir les hospitalisations ou les aggravations de la maladie (conséquence d'actions inadaptées ou qui auraient pu être évitées)

[3, 28]. Par exemple, le coût annuel des fractures de hanche des parkinsoniens aux USA s'élève à 192 millions de dollars [32].

6.3.3. Tai Chi Chuan, technique alternative et complémentaire (CAM)

Nous retrouvons une revue systématique s'intéressant à la place du TCC comme CAM liant le corps et l'esprit [52], technique de « prise de conscience » apportant un bien-être. Le MK aborde simultanément les syndromes moteurs et non moteurs de la MP qui sont intimement liés et impactent la qualité de vie. Le TCC apparaît comme **sûr** et **faisable**. Nous notons des performances davantage significatives dans la stabilité posturale et la diminution des chutes. Par ailleurs, nous retrouvons des revues d'ensemble sur l'intervention des CAM et leurs applications en neurologie : douleur, maux de tête, fibromyalgie... Le TCC permet des résultats significatifs pour réduire l'incidence et la peur des chutes, l'équilibre et l'ensemble de la santé chez les PA (surtout fragiles avec une capacité physique basse). « Le TCC améliore l'équilibre et les mesures des performances physiques » dans la MP [69].

La rééducation kinésithérapie dans la MP incite à une meilleure auto gestion. La prévalence de l'utilisation des CAM est estimée entre 25% et 75% à travers 6 pays : 25% en Argentine, 35% en Suède, 40% en Ukraine, 45% aux Etats Unis, 60% à Singapour et 75% en Corée du Sud. L'utilisation des CAM est corrélée à l'influence de la culture du pays (d'où son utilisation modérée dans les pays d'Europe et soutenue dans les pays asiatiques). Le TCC coûterait 2,04 dollars et serait utilisé à 5% (à Singapour). Récemment, la société des dysfonctions du mouvement de l'EBM [70] recommande la thérapie physique avec de l'exercice incluant le TCC (et le qi gong) qui sont efficaces pour le traitement des symptômes moteurs associés à la Leva Dopa ® : réduction des dysfonctions de l'équilibre dans les stades léger à modéré avec des bénéfices sur les capacités fonctionnelles et la réduction des chutes.

7. DISCUSSION

7.1. Articles soulignant des biais méthodologiques

Nous retrouvons des articles qui commentent des études et mettent en évidence des biais méthodologiques. Le New England of Journal a publié en 2012 les résultats d'un essai clinique de Li et all. [57] utilisant des outils de posturographie dynamique qui comporte un

biais principal avec une absence de double aveugle, impossible dans ce cas de figure, puisque les patients savaient dans quel groupe ils appartenait et que l'étude comparait 3 exercices différents (TCC, étirement et entraînement en résistance) [54, 71, 72]. Mais aucun évaluateur n'était au courant de la répartition des groupes. Le succès de cette « étude est peut-être due à l'effet placebo plutôt qu'à l'efficacité du Tai Chi en lui-même » [72].

De plus, les patients avec un MMSE inférieur à 24 sur 30, qui signe une démence, ont été exclus. Or, 40% de parkinsoniens présentent dès les stades légers de la MP une démence [2, 73]. Les auteurs de cette étude ont incorrectement utilisé l'échelle UPDRS III. Ils ont accordé un score pour chaque item de l'évaluation motrice alors qu'il ne s'agit pas de l'utilisation usuelle de cette échelle. Par rapport à cet article [72], les auteurs de ces travaux répondent qu'ils sont en désaccord sur le fait que leur méthodologie est imparfaite. L'utilisation de l'échelle était un critère secondaire (en complément), qui doit être restreint à l'interprétation de tout changement dans les scores de l'échelle. Cela n'a pas affecté les conclusions globales de l'étude. La méthode de notation a été basée sur la validité de chaque item individuellement (instabilité posturale et marche). Depuis, cette approche a été appliquée dans l'utilisation d'un protocole standardisé dans tous les groupes (ces auteurs ne voient pas comment elle pourrait biaiser les résultats).

7.2. Limites

Des défauts méthodologiques caractérisent l'ensemble des études menées sur le TCC. Nous retrouvons l'absence de groupe contrôle pour certaines études [47, 53, 58, 66]. Nous observons parfois un nombre limité de participants [25, 46, 48, 23, 58, 62, 66, 67, 76] : nous retrouvons des rapports de cas avec 2 patients, des essais et revue systématique allant de 15 à 195 participants et des méta-analyses jusqu'à 799 sujets. La faible taille des échantillons, la sélection et l'exclusivité des résultats expliquent les incertitudes obtenues [61]. De nombreuses études n'évaluent pas le suivi au long terme [16, 27, 29, 44, 46, 47, 51, 62], qui semble indispensable pour estimer l'impact sur l'autonomie du parkinsonien. L'absence de double aveugle dans l'ensemble de ces études constitue un biais principal puisqu'il est crucial pour éviter les défauts et les influences. L'effet placebo vient s'ajouter à celui-ci, comme

précédemment cité (Cf. 7.1.). S'ajoutent à cela les biais de publication, la barrière de la langue (les articles en chinois ont été exclus) et les critères d'éligibilité.

De plus, les études sont limitées par la diversité des paramètres non détaillés : style de TCC utilisé, description des exercices et des mouvements, durée, fréquence, stade de la maladie, manque d'informations concernant le dosage et les médicaments utilisés, variabilité des méthodes (plusieurs échelles ou tests évaluent une même fonction : **ANNEXE VIII**). Nous notons la difficulté d'établir un programme d'exercices spécifiques pour traiter les besoins individuels dans ce type d'étude (bien que nous nous adaptions à chacun de nos patients, à leurs déficiences, incapacités et désavantages). Des études cliniques sur l'effet du TCC dans le cadre de la MP existent mais les ECR restent rares [74]. Aucune étude évaluant spécifiquement la douleur avec une échelle adaptée n'est recensée.

Concernant le niveau de preuve, nous observons un nombre important d'essais non randomisés et des études comportant un score Pedro inférieur à 6/10 (4 études), ce qui rend les études peu fiables d'un point de vue scientifique. L'ensemble de ces défauts confirme le besoin d'établir des études de haute qualité (avec une augmentation progressive de l'intensité et la complexité [35] et un suivi au long terme), associant des domaines clés pour la MP avec l'application de stratégies cognitives, de signaux, l'entraînement de la mobilité, de la force et de l'équilibre par la pratique du TCC. En comparant les différentes données de la littérature, nous remarquons que les avis divergent sur les bénéfices du TCC dans le cadre de la MP. Les études sélectionnées les plus anciennes ne sont pas pertinentes pour réfuter ou appuyer les hypothèses de ce mémoire. En revanche, les études plus récentes assument des avis plus tranchés dans les différents domaines d'action sélectionnés, montrant une efficacité ou non. Nous remarquons le peu d'études françaises (une seule) contrairement aux nombreuses études étrangères : Etats Unis, Canada et Chine essentiellement.

7.3. Modalités d'utilisation d'un programme de Tai Chi Chuan en masso-kinésithérapie dans le cadre de la maladie de Parkinson

A partir des différentes données de la littérature, malgré les contradictions et difficultés relevées (**ANNEXE IX**), tout en tenant compte des multiples bénéfices du TCC, nous

pouvons dégager les informations les plus pertinentes afin de nous positionner sur les modalités d'application d'un programme de TCC pour les parkinsoniens et évaluer un niveau de preuve **(ANNEXE X)**. La kinésithérapie est largement prescrite en complément du traitement médicamenteux (aux Pays Bas, 60% des patients sont traités à temps et 20% n'ont jamais consulté un physiothérapeute [75]). Le TCC dans la rééducation de la MP est amplement préconisé pour ses bénéfices [24], il figure dans les recommandations européennes [35–37]. Les neurologues conseillent ce type de technique lorsque les facteurs psychosociaux (stress) sont importants ou lorsque les patients ne répondent pas aux traitements conventionnels [69]. En raison des problèmes d'instabilité, en vue de la réhabilitation et la gestion de la maladie, l'exercice est une partie de la thérapie physique prescrite. Il permet de maintenir la stabilité et les mouvements de coordination nécessaires pour les AVQ. En le comparant avec un entraînement en résistance et des étirements, le TCC permet des améliorations plus importantes sur l'équilibre et la stabilité. Le docteur Li précise que sa pratique est sûre et ne nécessite pas d'équipement ou espace particulier [55], donc accessible à moindre coût.

Le programme de TCC doit être établi par le MK le plus précocement possible, dès les stades initiaux de la maladie même si la gêne fonctionnelle est faible, afin de ne pas cumuler les troubles moteurs et les effets délétères de la sédentarité. Ce programme est associé aux médicaments pour obtenir des effets bénéfiques cumulés. Les médicaments apportent un meilleur bénéfice si les capacités physiques sont entretenues à leur niveau optimal. Cette combinaison est idéale pour les patients qui sont insensibles au traitement pharmacologique seul, avec une restriction de la mobilité et de l'équilibre [12]. Pour maintenir les bienfaits sur le long terme, les exercices de TCC sont réguliers et poursuivis à domicile [3]. Le MK enseigne ces exercices, contrôle leur exécution, leur qualité et les adapte à l'évolution du malade. Des périodes d'activité physique entrecoupées de période d'inactivité sont moins efficaces qu'un travail régulier. Si le parkinsonien garde une bonne activité physique en début de maladie, il n'est peut-être pas nécessaire de voir un MK de façon régulière (en dehors de l'apprentissage du TCC). Mais ces conseils s'avèrent rapidement utiles pour l'apprentissage de l'auto gestion de la maladie. Le MK apporte une éducation, dispense des conseils et assure le rôle de « coaching » à tous les stades de la MP. C'est un travail d'équipe médecin/patient/MK qui établissent des objectifs et des plans de traitement ensemble [36, 37],

2 séances hebdomadaires paraissent être un minimum pendant des périodes de 2 à 3 mois. Chez les patients ne pouvant pas réaliser une activité quotidienne ou dont le handicap est sévère, une séance quotidienne avec le MK est souhaitable.

Nous sommes invités, au vu de cette revue de la littérature, à proposer un programme de TCC pour agir sur les **symptômes moteurs** et **non moteurs** de la MP, intimement liés. Nous pouvons lui attribuer un grade B en tant qu'exercice d'intensité modéré en accord avec les recommandations canadiennes. Nous nous focalisons avec ce type de programme sur les points importants de la rééducation kinésithérapique de la MP cités dans ces dernières recommandations (Cf. 3.3.2.). Le TCC ne se définit pas comme un moyen thérapeutique à part entière mais comme adjuvant thérapeutique. Il est qualifié d'assistant au traitement pharmacologique, telle une CAM significative à moindre coût pour maximiser les gains sur la santé.

7.4. Exemples de programmes de Tai Chi Chuan utilisés [67, 76]

Une évaluation préliminaire, récemment développée, a été effectuée sur la faisabilité, la sécurité et l'efficacité d'un programme d'exercices basés sur le TCC pour les PA parkinsoniennes. La pratique s'est établie avec des séances de 90 min de TCC sur 5 jours consécutifs (incluant l'enseignement, la formation d'instruction, la sécurité et la conformité du programme). Une heure était suffisante pour que le patient puisse apprendre les composantes du TCC dans un environnement avec un rythme modéré tout en ayant des périodes de repos nécessaires. Chaque session accompagnée de musique était caractérisée par 10 min d'échauffement, 50 min de TCC (adapté aux limitations articulaires) puis 10 min d'étirement. Afin d'encourager la pratique à domicile, des vidéos sont fournies. Les résultats montrent des améliorations sur les performances physiques (TUG, FRT et test de marche de 50 m). Ce protocole est sûr, approprié, appréciable, facile à apprendre, bénéfique pour préserver et promouvoir les performances et les fonctions physique, améliorer l'équilibre et la confiance des patients (présentant tous un fort intérêt à poursuivre ces exercices) [67].

Par ailleurs, nous retrouvons un rapport de cas de Kluding et al. [76] décrivant un programme unique conçu pour réduire le risque de chutes et acquérir un style de vie avec la

pratique d'exercices réguliers réalisés en autonomie par le parkinsonien. 2 hommes ont participé à des activités physiques variées durant les 3 mois de programme : groupe d'équilibre (bihebdomadaire le 1er mois) puis inscription à un centre de fitness (en auto gérant les exercices le 2ème mois), groupe de TCC (bihebdomadaire en plus de la pratique au centre de fitness le 3ème mois avec les membres de la famille pour favoriser la participation). A l'issu du programme, les scores du FRT, du TUG et BBS se sont améliorés et au-delà de 6 mois les patients ont continué leur pratique. Ce protocole est un moyen rentable de maintenir l'équilibre et l'interaction sociale des parkinsoniens tous stades confondus. Les recommandations européennes préconisent une activité d'au moins 150 min/semaine (30 min sur 5 jours dans la semaine), pratiquée avec d'autres personnes en variant le style d'exercices [37].

8. CONCLUSION

La MP est avant tout une maladie motrice qui incite à l'inertie, à la sédentarité, avec une tendance au repli sur soi. C'est la fusion de plusieurs méthodes non indissociables mais interactives, adaptées à chaque patient, qui permet au parkinsonien de réadapter son comportement face à son handicap fonctionnel au quotidien. Ces méthodes prennent en compte des capacités d'investissement cognitif et le stade évolutif de la maladie. Le TCC dans la rééducation kinésithérapique assure un impact pluri factoriel : sur les fonctions motrices, les fonctions mobiles, les fonctions posturales, l'équilibre, la prévention des chutes, le psychisme et la qualité de vie, ainsi que sur les structures du cerveau (protection neuronale), le tout à moindre coût.

Les exercices réguliers sont considérés comme étant un adjuvant au traitement médicamenteux. Ces thérapies actives, comme le TCC, sont encouragées et soulignées en tant que stratégie prospective pour améliorer les performances motrices et diminuer la progression des symptômes. La PEC se veut précoce afin d'encourager les patients à pratiquer des exercices réguliers pour maintenir le niveau physique. La prévention de l'immobilité et l'amélioration des capacités physiques doivent être le but de ces interventions dès les stades initiaux de la MP. Le MK, véritable « partenaire de soins » et « coach », assure un travail en collaboration étroite avec le patient.

Bibliographie:

1. **VIALLET F, GAYRAUD D, BNNEFOI B, RENIE L, AURENTY R**, Maladie de Parkinson idiopathique : aspects cliniques, diagnostiques et thérapeutiques. EMC - Neurologie, Elsevier Masson SAS, 2010, Volume 7, Numéro 2, pages 1-30 [Article 17-060-A-50].

2. **HAS**. Guide du parcours de soins : Maladie de Parkinson [Internet]. Juin 2014 [consulté le 7 juillet 2015]. <http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_parkinson.pdf >, 85 pages.

3. **GRIMES D**. Canadian Guidelines on Parkinson's Disease. Canadian Journal of Neurological Sciences, Juillet 2012, Volume 39, Issue 4, Supplément 4, 36 pages.

4. **LEONARD K**, Maladie de Parkinson et kinésithérapie : enquête sur les pratiques des kinésithérapeutes libéraux de France Métropolitaine. 2014. 30 pages. Mémoire : IFMK Nancy.

5. **ORY MAGNE F, ARCARI C, CANIVET C, SARRAIL M, FABRE MH, MOHARA C et al**. Éducation thérapeutique chez le patient parkinsonien : le programme ETPARK. Revue Neurologique (Paris), février 2014, Volume 170, Numéro 2, pages 128-133.

6. **GAILLARD JB**. Le Taiji quan et le Qi gong : deux disciplines prometteuse dans le cadre de la rééducation des troubles de l'équilibre. 2014. 30 pages. Mémoire : IFMK Dijon.

7. **CONDAMINE L, BOULANGER D, HERMINE O, JAVARY CJ-D**. Initiez-vous au Tai-Chi : Le Tai-Chi pratique et sa philosophie. Paris : Le Courrier du Livre ; 2012, 287 pages.

8. **DESPEUX C**.Taiji Quan : Art martial - Technique de longue vie. Paris : Guy Trédaniel éditeur ; 1990, 316 pages.

9. **BALTAZAR MT, DINIS-OLIVEIRA RJ, DE LOURDES BASTOS M, TSATSAKIS AM, DUARTE JA, CARVALHO F**. Pesticides exposure as etiological factors of Parkinson's disease and other neurodegenerative diseases : A mechanistic approach. Toxicology Letters, 2014, Volume 230, Numéro 2, pages 85-103.

10. **DARDIOTIS E, XIROMERISIOU G, HADJICHRISTODOULOU C, TSATSAKIS AM, WILKS MF, HADJIGEORGIOU GM**. The interplay between environmental and genetic factors in Parkinson's disease susceptibility : The evidence for pesticides. Toxicology, 2013, Volume 307, pages 17-23.

11. **BALAUD G**. La kinésithérapie dans la maladie de Parkinson idiopathique à travers la littérature actuelle : les stratégies utilisées et leurs impacts. 2015. 30 pages. Mémoire : IFMK Nancy.

12. **POLLAK P**. Maladie de Parkinson. Paris : Editions Odile Jacob ; 2004, 191 pages.

13. **SULTANA R**, Physiopathologie de la maladie de Parkinson : Conséquences en rééducation. [En ligne]. [Page consultée le 25 novembre 2015] <http://reeducationreadaptation.hautetfort.com/archive/2011/09/10/physiopathologie-de-la-maladie-de-parkinson.html>.

14. **FRANCE PARKINSON**. J'EXPLIQUE PARKINSON : 10 clés pour mieux comprendre, Guide pour mieux comprendre [Internet]. [Consulté le 16 juillet 2015]. <http://www.franceparkinson.fr/telechargement/586-Guide%20pour%20mieux%20comprendre.pdf >, 48 pages.

15. **FRANCE PARKINSON**, Je découvre Parkinson, Brochure destinée aux personnes nouvellement diagnostiquées [Internet]. [Consulté le 16 juillet 2015]. <http://www.franceparkinson.fr/telechargement/131-decouvrir.pdf >, 40 pages.

16. **KING LA, HORAK FB**. Delaying Mobility Disability in People With Parkinson Disease Using a Sensorimotor Agility Exercise Program. Physical Therapy Journal of the American Physical Therapy Association, 1 avril 2009, Volume 89, Numéro 4, pages 384-393.

17. **LEONARD K, GOUILLY P, VANDER MAREN M**. Place de la kinésithérapie dans la maladie de Parkinson : recommandations cliniques et littératures. Kinésithérapie La Revue, Elsevier Masson, Octobre 2014, Volume 14, page 5.

18. **CHOLEW J, BOCZARSKA-JEDYNAK M, OPALA G**. Influence of physiotherapy on severity of motor symptoms and quality of life in patients with Parkinson disease. Neurologia Neurochirurgia Polska, 2013, Volume 47, Numéro 3, pages 256- 262.

19. **SPEELMAIN AD, VAN NIMWEGEN M, BLOEM BR, MUNNEKE M**. Evaluation of implementation of the ParkFit program : A multifaceted intervention aimed to promote physical activity in patients with Parkinson's disease. Physiotherapy, Juin 2014, Volume 100, Numéro 2, pages 134-141.

20. **GOBBI LTB, OLIVEIRA-FERREIRA MDT, CAETANO MJD, LIRANI-SILVA E, BARBIERI FA, STELLA F et al**. Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. Parkinsonism & Related Disorders, Décembre 2009, Volume 15, pages 49-52.

21. **CHANG JY, TSAI PF, BECK C, HAGEN J, COOLEY HUFF D, K.J.S ANAND, ROBERSON PK, ROSENGREND K, BEUSCHER L et al**. The Effect of Tai Chi on Cognition in Elders with Cognitive Impairment. National Institutes of Health Public Access published in final edited form as : Medsug Nurs, 2011, Volume 20, Issue 2, pages 63-70.

22. **EL-TAMAWY M, DARWISH M, KHALLAF M**. Effects of augmented proprioceptive cues on the parameters of gait of individuals with Parkinson's disease. Annales of Indian Academy of Neurology, 2012, Volume 15, Numéro 4, page 267.

23. **LI MC & J**. Dynamique interne du Tai Chi - Circulation de l'énergie dans le corps en mouvement. Paris : Guy Trédaniel éditeur ; 1997, 193 pages.

24. **KLEIN PJ, RIVERS L**. Taiji for individuals with Parkinson disease and their support partners : a program evaluation. Journal of neurologic physical therapy : JNPT, Mars 2006, Volume 30, Numéro 1, pages 22-27.

25. **VENGLAR M**. Case report : Tai Chi and Parkinsonism. Physiotherapy Research International : The Journal for Researchers and Clinicians in Physical Therapy, 2005, Volume 10, Numéro 2, pages 116-121.

26. **LEE MS, LAM P, ERNST E**. Effectiveness of tai chi for Parkinson's disease : A critical review. Parkinsonism & Related Disorders, Décembre 2008, Volume 14, Numéro 8, pages 589-594.

27. **BERGHMANS C, KRETSCH M, BRANCHI S, STRUB L, TARQUINIO C**. Effets du taï-chi-chuan sur la santé psychique et physique : une revue systématique de question. Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive, Mars 2009, Volume 19, Numéro 1, pages 4-29.

28. **COMPAGNON C, MELHENAS S**. Premiers Etats Généraux des personnes touchées par la maladie de Parkinson, Livre Blanc. Paris : Association France Parkinson ; 2010, 285 pages.

29. **WOLF SL, COOGLER C, XU T**. Exploring the basis for Tai Chi Chuan as a therapeutic exercise approach. Archive of Physical Medicine and Rehabilitation, Août 1997, Volume 78, Numéro 8, pages 886-892.

30. **MORRIS ME**. Locomotor training in people with Parkinson disease. Physical Therapy, Octobre 2006, Volume 86, Numéro 10, pages 1426-1435.

31. **KEUS HJ, BLOEM BR, HENDRIKS EJM, BREDERO-COHEN AB, MUNNEKE M**. Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research. Movement Disorders, 15 mars 2007, Volume 22, Numéro 4, pages 451-460.

32. **EARHART GM**. Dance as Therapy for Individuals with Parkinson Disease. European journal of physical and rehabilitation medicine, Juin 2009, Volume 45, Numéro 2, pages 231-238.

33. **PERON-MAGNAN T**. Intérêt de la kinésithérapie pour le patient atteint de la maladie de Parkinson (2ème partie). KS, 2009, Numéro 501, pages 47-48.

34. **MARSAL C**. Rééducation de la marche du malade Parkinson. KS, 2002, Numéro 419, pages 33-37.

35. **ROYAL DUTCH SOCIETY FOR PHYSICAL THERAPY**. Parkinson's disease, KNGF Guidelines for physical therapy in patients with Parkinson's disease. Supplement to the Dutch Journal of Physiotherapy, 2004, Volume 114, Issue 3, 92 pages.

36. **KNGF, PARKINSONNET**. European Physiotherapy Guideline for Parkinson's Disease Developed with twenty European professional associations Information for Clinicians [Internet]. 2004 [consulté le 27 novembre 2015]. <http://parkinsonnet.info/media/14741616/eu_guideline_parkinson_201412_clinicians.pdf >, 12 pages.

37. **KNGF, PARKINSONNET**. European Physiotherapy Guideline for Parkinson's Disease Developed with twenty European professional associations :Information for people with Parkinson's [Internet]. 2004 [consulté le 27 novembre 2015]. <http://parkinsonnet.info/media/14741619/eu_guideline_parkinson_201412_pwp.pdf >, 13 pages.

38. **BLETON J-P**. La rééducation de la maladie de Parkinson : actualités. Kinésithérapie la Revue, Avril 2014, Volume 14, Numéro 148, pages 44-46.

39. **JAMBEAU M**. L'entraînement sur tapis de marche de la personne atteinte de la maladie de Parkinson idiopathique. 2010. 30 pages. Mémoire : IFMK Nancy.

40. **CHRISTOFFERS N**. Comment je prends en charge un patient parkinsonien en kinésithérapie. Pratique Neurologique - FMC, Septembre 2014, Volume 5, Numéro 3, pages 199-204.

41. **STOLZE H, KUHTZ-BUSCHBECK JP, DRUCKE H, JOHNK K, ILLERT M, DEUSCHL G**. Comparative analysis of the gait disorder of normal pressure hydrocephalus and Parkinson's disease. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, Mars 2001, Volume 70, Numéro 3, pages 289-297.

42. **KASAI JYT, BUSSE AL, MAGALDI RM, SOCI MA, ROSA PM, CURIATI JAE, JACOB FILHO W**. Effects of Tai Chi Chuan on cognition of eldery women with mild cognitive impairment. Einstein, 2010, Volume 8, pages 40-45.

43. **MESURE S, SULTANA R**. Ataxies et syndromes cérébelleux : Rééducation fonctionnelle, ludique et sportive. Elsevier Masson. Paris. 2011, pages 80-82.

44. **ZHOU J, YIN T, GAO Q, YANG XC**. A Meta-Analysis on the Efficacy of Tai Chi in Patients with Parkinson's Disease between 2008 and 2014. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine : eCAM, 2014, Volume 2015, 9 pages.

45. **LI F, HARMER P, LIU Y, ECKSTROM E, FITZGERALD K, STOCK R et al**. A Randomized Controlled Trial of Patient-Reported Outcomes With Tai Chi Exercise in Parkinson's Disease. Movement Disorders, Avril 2014, Volume 29, Numéro 4, pages 539-545.

46. **HACKNEY ME, EARHART GM**. Tai Chi improves balance and mobility in people with Parkinson disease. Gait & Posture, Octobre 2008, Volume 28, Numéro 3, pages 456-460.

47. **GAO Q, LEUNG A, YANG Y, WEI Q, GUAN M, JIA C et al**. Effects of Tai Chi on balance and fall prevention in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation, 1 août 2014, Volume 28, Numéro 8, pages 748-753.

48. **ZHANG T-Y, HU Y, NIE Z-Y, JIN R-X, CHEN F, GUAN Q et al**. Effects of Tai Chi and Multimodal Exercise Training on Movement and Balance Function in Mild to Moderate Idiopathic Parkinson Disease. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, Juillet 2015, page 1.

49. **ŠUMEC R, FILI P, SHEARDOVA K, BARES M**. Psychological Benefits of Nonpharmacological Methods Aimed for Improving Balance in Parkinson's Disease : A Systematic Review. Behavioural Neurology, 2015, Volume 2015, pages 1-16.

50. **REDECKER C, BILSING A, CSOTI I, FOGEL W, EBERSBACH G, HAUPTMANN B et al**. Physiotherapy in Parkinson's disease patients : Recommendations for clinical practice. Basal Ganglia, Juin 2014, Volume 4, Numéro 1, pages 35-38.

51. **YANG Y, QIU WQ, HAO YL, LV ZY, JIAO SJ, TENG JF**.The Efficacy of Traditional Chinese Medical Exercise for Parkinson's Disease : A Systematic Review and Meta-analysis. PLoS ONE, 1 avril 2015, Volume 10, Numéro 4, 17 pages.

52. **BEGA D, ZADIKOFF C**. Complementary & Alternative Management of Parkinson's Disease: An Evidence-Based Review of Eastern Influenced Practices. Journal of Movement Disorders, Octobre 2014, Volume 7, Numéro 2, pages 57-66.

53. **CHOI H-J, GARBER CE, JUN T-W, JIN Y-S, CHUNG S-J, KANG H-J**. Therapeutic Effects of Tai Chi in Patients with Parkinson's Disease. ISRN Neurololy, 2013, Volume 2013, 7 pages.

54. **LE GOIC M**. The western medicine is fan of Taï Chi. Médecine Sciences : M/S, Mai 2012, Volume 28, Numéro 5, pages 454-456.

55. **BARGARINI NICOLE J**. Tai Chi helps Parkinson's patients with balance and fall prevention. National Institute of Neurological Disorder and Stroke, Mai 2012, page 2.

56. **NI X, LIU S, Lu F, SHI X, Guo X**. Efficacy and Safety of Tai Chi for Parkinson's Disease : A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. PLoS ONE, 13 juin 2014, Volume 9, Numéro 6, 11 pages.

57. **LI F, HARMER P, FITZGERALD K, ECKSTROM E, STOCK R, GALVER J, et al**. Tai Chi and Postural Stability in Patients with Parkinson's Disease. The New England Journal of Medecine, 9 février 2012, Volume 366, Numéro 6, pages 511-519.

58. **NOCERA JR, AMANO S, VALLABHAJOSULA S, HASS CJ**. Tai Chi Exercise to Improve Non-Motor Symptoms of Parkinson's Disease. Journal of Yoga & physical therapy, 20 août 2013, 10 pages.

59. **CHANG Y-K, NIEN Y-H, CHEN A-G, YAN J.** Tai Ji Quan, the brain, and cognition in older adults. Journal of Sport and Health Sciences, Mars 2014, Volume 3, Numéro 1, pages 36-42.

60. **PETZINGER GM, FISHER BE, MCEWEN S, BEELER JA, WALSH JP, JAKOWEC MW.** Exercise-enhanced neuroplasticity targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson's disease. The Lancet Neurology, Juillet 2013, Volume 12, Numéro 7, pages 716-726.

61. **TOH SFM.** 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, Décembre 2013, Volume 23, Numéro 2, pages 69-81.

62. **AMANO S, NOCERA JR, VALLABHAJOSULA S, JUNCOS JL, GREGOR RJ, WADDELL DE et al.** The effect of Tai Chi exercise on gait initiation and gait performance in persons with Parkinson's disease. Parkinsonism & Related Disorders, Novembre 2013, Volume 19, Numéro 11, pages 955-960.

63. **LEE MS, ERNST E.** Systematic reviews of tai chi : an overview. Bristih Journal of Sports Medecine, 1 août 2012, Volume 46, Numéro 10, pages 713-718.

64. **YANG Y, LI X-Y, GONG L, ZHU Y-L, HAO Y-L.** Tai Chi for Improvement of Motor Function, Balance and Gait in Parkinson's Disease : A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE, 21 juillet 2014, Volume 9, Numéro 7, 9 pages.

65. **HACKNEY, EARHART GM.** Health-related Quality of Life and Alternative Forms of Exercise in Parkinson Disease. Parkinsonism & Related Disorders, Novembre 2009, Volume 15, Numéro 9, pages 644-648.

66. **CHEON S-M, CHAE B-K, SUNG H-R, LEE GC, KIM JW.** The Efficacy of Exercise Programs for Parkinson's Disease : Tai Chi versus Combined Exercise. Journal of Clinical Neurology, 2013, Volume 9, Numéro 4, page 237.

67. **LI F, HARMER P, FISHER KJ, XU J, FITZGERALD K, VONGJATURAPAT N.** Tai Chi-based exercise for older adults with Parkinson's disease : a pilot-program evaluation. Journal of Aging Physical Activity, Avril 2007, Volume 15, Numéro 2, pages 139-151.

68. **LI F, HARMER P.** Economic Evaluation of a Tai Ji Quan Intervention to Reduce Falls in People With Parkinson Disease, Oregon, 2008–2011. Prevention Chronic Disease, 30 juillet 2015, Volume 12, 9 pages.

69. **WAHBEH H, ELSAS S-M, OKEN BS.** Mind–body interventions. Neurology, 10 juin 2008, Volume 70, Numéro 24, pages 2321-2328.

70. **WANG Y, XIE C, WANG W-W, LU L, FU D, WANG X et al.** Epidemiology of complementary and alternative medicine use in patients with Parkinson's disease. Journal of Clinical Neuroscience, Août 2013, Volume 20, Numéro 8, pages 1062-1067.

71. **LI F, FITZGERALD K**. Postural stability in Parkinson's disease patients after tai chi training : a randomized controlled trial. Parkinsonism & Related Disorders, Janvier 2012, Volume 18, Supplément 2, page 155.

72. **CORCOS et al**. Tai Chi for Patients with Parkinson's Disease. The New England Journal of Medecine, 3 mai 2012, Volume 366, Numéro 18, pages 1737-1738.

73. **TSANG WWN**. Tai Chi training is effective in reducing balance impairments and falls in patients with Parkinson's disease. Journal of Physiotherapy, Mars 2013, Volume 59, Numéro 1, page 55.

74. **WANG Z-F**. Tai chi and Parkinson's disease. Parkinsonism & Related Disorders, Janvier 2012, Volume 18, Supplément 2, page 163.

75. **KEUS SHJ, BLOEM BR, VAN HILTEN JJ, ASHBURN A, MUNNEKE M**. Effectiveness of physiotherapy in Parkinson's disease : the feasibility of a randomised controlled trial, Parkinsonism & Related Disorders, Mars 2007, Volume 13, Numéro 2, pages 115-121.

76. **KLUDING P, MCGINNIS PQ**. Multidimensional exercise for people with Parkinson's disease : a case report. Physiotherapy Theory and Practice, Juin 2006, Volume 22, Numéro 3, pages 153-162.

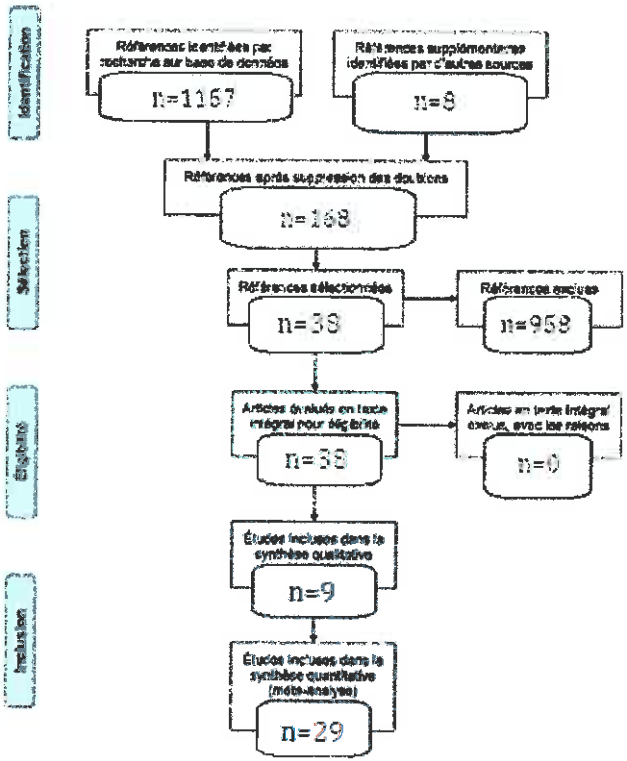
ANNEXES

ANNEXE I : Méthodologie de recherche et diagramme de flux

Méthodologie des recherches bibliographiques sur la pratique du TCC dans la MP

Date	Base de données utilisées	Mots clés utilisés	Nombre de résultats obtenus	Nombre d'articles téléchargés/obtenus	Nombre d'articles exclus	
28/08/2015	Pedro	parkinson disease tai chi		17: 14 articles en entiers, 3 résumés (car articles payants)		0
28/08/2015	Pedro	parkinson d'sease tai ji		0	0	0
28/08/2015	Pedro	parkinson disease tai quan		0	0	0
28/08/2015	Pedro	parkinson disease + shadow boxing		0	0	0
02/08/2015	Pedro	parkinson tai chi		17	0: 17: articles identiques au dossier 1	
29/08/2015	Pedro	parkinsonism tai chi		1	0: 1: articles retrouvés dans le dossier 1	
03/08/2015	Pedro	parkinson tai ji/ tai chi/ tai quan/ shadow boxing		0	0	0
03/08/2015	PubMed	parkinson disease tai chi		28: 6 articles entiers, 13 résumés d'articles (sans d'un article entier)	19: 6 articles retrouvés dans le dossier 1, 3 articles non dl pour les sans informations et les autres as un doublon dans les résultats	
05/08/2015	PubMed	parkinson disease tai ji		19:	0: 19: articles retrouvés dans le dossier 2	
05/08/2015	PubMed	parkinson disease tai quan		1:	0: 1: article retrouvé dans le dossier 2	
06/08/2015	PubMed	parkinson tai chi		30	0: +1: 29: articles retrouvés dans le dossier 2 et 2 articles hors sujets	
06/08/2015	PubMed	parkinson tai ji/ parkinson tai ji quan	19 et 1		0: 19 et 1: articles retrouvés dans le dossier 2	
06/08/2015	PubMed	parkinsonism tai ji		18:	0: 18: articles retrouvés dans le dossier 2	
06/08/2015	PubMed	parkinsonism tai chi		28:	1: 27: articles retrouvés dans le dossier 2	
06/08/2015	PubMed	parkinsonism tai quan		0:	0	
02/08/2015	Science Direct	parkinson d'sease tai chi	688, pour restreindre, recherche libre (topic: Parkinson disease, tai chi): 97		5: 92: 11 articles déjà retrouvés, 81 articles hors sujet	
03/08/2015	Science Direct	parkinson complementary alternative therapy tai chi	274, pour restreindre, recherche libre (topic: CAM): 13		1: 12: hors sujets (HS)	
03/08/2015	Science Direct	parkinson tai ji	16:		0: 16: HS	
03/08/2015	Science Direct	parkinson disease tai ji	52: 2 (pour le code ci-dessous que nous a la recherche bibliographique)		10: HS	
03/08/2015	Science Direct	parkinson d'sease tai quan	15:		0: 15: HS	
03/08/2015	Science Direct	parkinson tai ji quan	20:		0: 20: HS	
03/08/2015	Science Direct	parkinson tai chi	73:		0: 73: HS	
03/08/2015	Science Direct	parkinson tai chi	653, pour restreindre (title, topic -> tai chi, parkinson): juste 37		1: 36: HS	
03/08/2015	Pedro	parkinson complementary alternative therapy tai chi	7:		0: 2: doublons	
03/08/2015	Pedro	parkinson complementary alternative therapy tai ji	0		0	0
03/08/2015	Pedro	parkinson complementary alternative therapy tai quan	0		0	0
03/08/2015	PubMed	parkinson complementary alternative therapy tai chi/ tai ji/ tai quan	0: 0, 0	0,0,0	3 doublons, 0 doublons, 0	
03/08/2015	EM Premium	parkinson d'sease tai chi	50: en français	4: en français (pour le reste d'doublons, voir la recherche biblio)	45: HS en français	
03/08/2015	EM Premium	parkinson d'sease tai ji	212: en anglais	12: 4 non dispo, 1 en entier, 7 résumés	200: 196: HS et 1 doublon	
03/08/2015	EM Premium	parkinson complementary alternative therapy tai chi	27: en français	3: articles en entiers	24: 3 doublons, 21: HS	
03/08/2015	EM Premium	parkinson complementary alternative therapy tai chi	238: en anglais	1: article non dispo	234: HS et doublons	
03/09/2015	Pubmed	Parkinson tai chi/ tai ji/ tai quan	0			0
08/09/2015	Pedro	tai chi/ tai ji/ tai quan	0	0		0
28/08/2015	Pedro	parkinson	15	1: 14: article non dispo (payant)	1: 14: article déjà vu, le sujet ou méthodologie	
05/09/2015	EM Consult	parkinson disease tai chi	197: 3: article non dispo (payant)		7 doublons et 187: articles HS	
05/09/2015	EM Consult	parkinson techniques alternatives et complémentaires	15			
05/09/2015	EM Consult	parkinson d'sease tai ji	69			
05/09/2015	EM Consult	parkinson d'sease tai quan	55			

- **Diagramme de flux des recherches bibliographiques sur la pratique du TCC dans la MP**



Traduction française originale du diagramme de flux PRISMA 2009

ANNEXE II : Echelles d'évaluation kinésithérapique spécifiques de la maladie de Parkinson

- Grille d'évaluation du score UPDRS (source : www.cofemer.fr)

État mental, comportemental et thymique

1	Affaiblissement intellectuel
2	Troubles de la pensée
3	Dépression
4	Motivation/initiative

Activités dans la vie quotidienne

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

Examen moteur

(Heure : h min.) (D : droite ; G : gauche ; "On" ou "Off")	D	G
18 Faciès		
19 Expression faciale		
20 Tremblements de repos		
Menton Lèvres		
Bras		
Jambes		
21 Tremblements d'action ou posturaux des mains		
22 Rigidité		
Cou		
Bras		
Jambes		
23 Tapotements des doigts (pince pouce/index digitale)		
24 Mouvements des mains (ouverture/fermeture)		
25 Mouvements alternatifs rapides (pronation/supination)		
26 Agilité de la jambe		
27 Se lever d'une chaise		
28 Posture		
29 Stabilité posturale		
30 Démarche		
31 Bradykinésie corporelle et hypokinésie		
TOTAL sur 108 (items 18 à 31)		

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" : ☐ %

- Echelle PDQ39 (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** ?

Veuillez 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 ?	☐	☐	☐	☐	☐
2. Avez-vous eu des difficultés à vous occuper de votre maison, par exemple : bricolage, ménage, cuisine ?	☐	☐	☐	☐	☐
3. Avez-vous eu des difficultés à porter des sacs de provisions ?	☐	☐	☐	☐	☐
4. Avez-vous eu des problèmes pour faire 1 km à pied ?	☐	☐	☐	☐	☐
5. Avez-vous eu des problèmes pour faire 100 m à pied ?	☐	☐	☐	☐	☐
6. Avez-vous eu des problèmes à vous déplacer chez vous, aussi aisément que vous l'auriez souhaité ?	☐	☐	☐	☐	☐
7. Avez-vous eu des difficultés à vous déplacer dans les lieux publics ?	☐	☐	☐	☐	☐
8. Avez-vous eu besoin de quelqu'un pour vous accompagner lors de vos sorties ?	☐	☐	☐	☐	☐
9. Avez-vous eu peur ou vous êtes-vous senti(e) inquiet(e) à l'idée de tomber en public ?	☐	☐	☐	☐	☐

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

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

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

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

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

Veuillez 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 III : **Les différents éléments et représentations du Yin et du Yang, Taiji** [8, 23]

Yin	Yang
Terre	Ciel
Inspirer	**Expirer**
Attirer l'énergie	Décharger l'énergie
Se tasser	Se dresser
Reculer	Avancer
Fermer	Ouvrir
Baisser	Elever
Plier	Redresser
Contracter	Etendre
Réceptif	Actif
Soutenir	Dominer
Souple	Ferme
Fond	Sommet
Emmagasiner	Libérer
Intérieur	Extérieur
Doux	Dur
Défense	Attaque

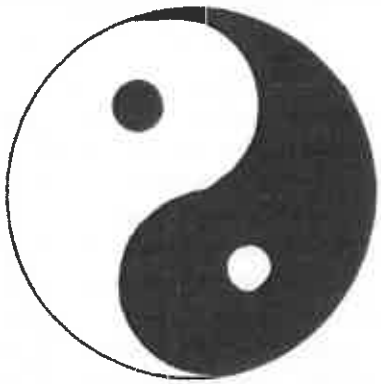


FIGURE 9. *Représentation courante du Taiji*

FIGURE 5. *Le Taiji.*
Tiré du Taiji quan tushuo

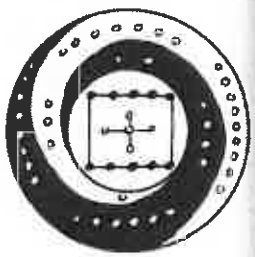


FIGURE 6. *Le Taiji hetu.*
Tiré du Taiji quan tushuo

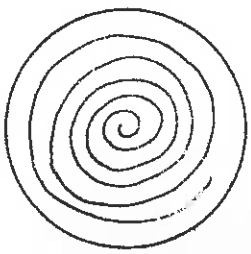


FIGURE 7. *Dessin du Taiji non divisé*
Tiré du Fangbu waishu

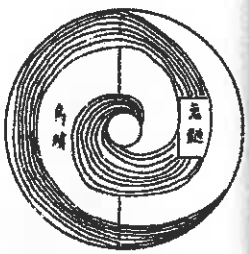
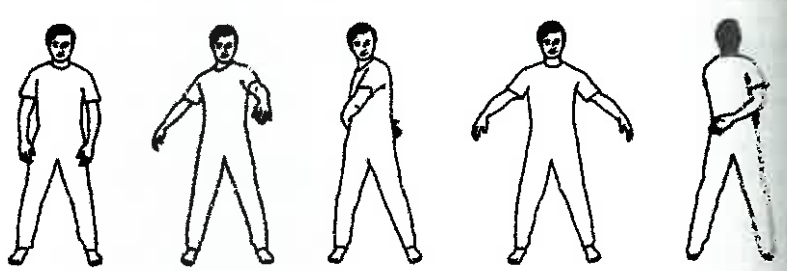


FIGURE 8. *Dessin du Yin et du Yang mêlés.*
Tiré du Fangbu waishi

ANNEXE IV : **Exemples de mouvements préparatoires et de séquences de mouvements du TCC** [7, 23]

ASSOUPLISSEMENT DE LA TAILLE



1. Placez les pieds parallèlement, l'écartement étant un peu plus grand que la largeur des épaules. Laissez vos bras pendre de façon relâchée à vos côtés.

Commencez à tourner vos hanches d'un côté et de l'autre; laissez les bras se balancer naturellement et aisément, avec le mouvement de la rotation des hanches. Explorez votre capacité naturelle, sans être gêné, à mouvoir vos hanches de cette façon. N'allez pas aux extrêmes; ne vous écartez pas de la «zone» où vous vous sentez libre et à l'aise.

2. Après avoir effectué une douzaine de rotations des hanches, laissez les vertèbres lombaires se détendre et se relâcher, et faites une torsion douce avec le mouvement. Vous pouvez encore l'effectuer à partir des hanches, mais permettez aux vertèbres lombaires de réagir.

3. Ensuite, laissez la partie médiane de la colonne vertébrale, le haut du dos, et le cou, exécuter une torsion avec le mouvement. Gardez les épaules relâchées et laissez les bras se balancer avec le mouvement. Ne faites pas d'effort pour maîtriser les bras; laissez-les totalement souples et laissez simplement le corps les balancer. En même temps, soyez conscient de la torsion douce des articulations du genou et de la cheville, quand vous faites une torsion avec le corps entier. Faites cela au moins 36 fois de chaque côté.

OUVRIR A PARTIR DE LA PORTE DE LA VIE

1. Commencez dans la même posture que pour l'exercice précédent. Faites une torsion vers la gauche comme ci-dessus, initiant le mouvement à partir des hanches. Laissez le bras se balancer devant le tronc, le relevant jusqu'à la hauteur de la tête avec la paume de la main à l'extérieur. En même temps, laissez le bras gauche se balancer dans le dos, et placez le dos de votre main gauche sur le point de la Porte de la Vie (le point de la colonne vertébrale qui est à la même hauteur que le nombril).

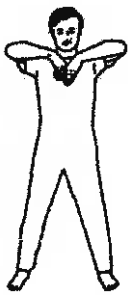
2. Quand vous êtes parvenu à votre pleine extension, détendez, puis étendez à nouveau, en relâchant la partie inférieure du dos. Sentez le doux étirement et l'extension accrue, venant de la région de la Porte de la Vie, et non des épaules. Etirez-vous de la sorte deux ou trois fois.

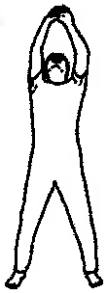
3. Faites une torsion vers la droite, et reprenez les étapes décrites ci-dessus, pour le côté droit. Faites cela 9 fois de chaque côté.

EXERCICE DU MOULIN A VENT: OUVRIR LES JOINTURES VERTEBRALES

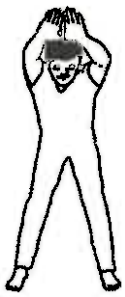
Exécutez chaque phase de cet exercice très lentement, et très soigneusement.

Extension extérieure antérieure





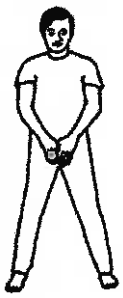
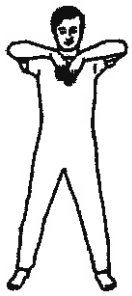
1-3. Commencer dans la même position que pour les exercices précédents. Joignez les mains et accorchez les deux pouces ensemble. En gardant les mains près du tronc, inspirez et élevez les bras jusqu'à ce qu'ils soient étendus verticalement au-dessus de la tête, avec les doigts pointant vers l'avant. Etirez-vous doucement vers le haut dans cette position, étendant la colonne vertébrale en la reculant légèrement. Vous pouvez même dire «ahhhh» comme vous en avez l'habitude quand la première chose que vous faites le matin est de vous étirer.



4-5. Commencez à expirer lentement et penchez-vous en avant, allant aussi loin que vous le pouvez devant, en gardant la tête entre les bras. Essayez de sentir chaque articulation vertébrale se libérer l'une après l'autre, dans un mouvement semblable à celui d'une vague. Courbez-vous d'abord à partir des vertèbres lombaires, puis des vertèbres dorsales, pour finir par les vertèbres cervicales. Vous êtes alors courbé complètement.

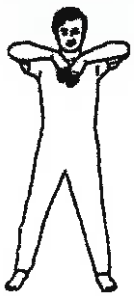
Soyez toujours attentif à la taille. Relaxez-la complètement,
et le Chi jaillira du Tan Tien
et circulera librement dans tout le corps.

-Chant des Treize Mouvements

6-9. Redressez lentement le dos, sentant à nouveau chaque jointure de la colonne s'ouvrir, à partir du sacrum, des vertèbres lombaires, dorsales, et cervicales. Laissez les bras et la tête pendre lourdement jusqu'à ce que vous soyez revenu à votre position de départ. Recommencez de 3 à 5 fois. Finissez avec les bras au-dessus de la tête comme à la fin de la première étape.

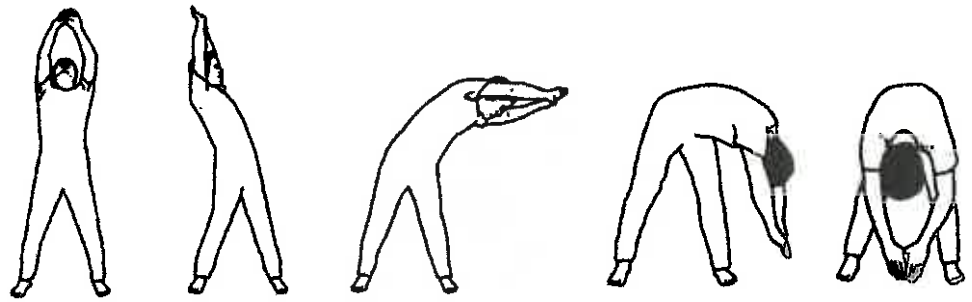
Extension Antérieure Intérieure



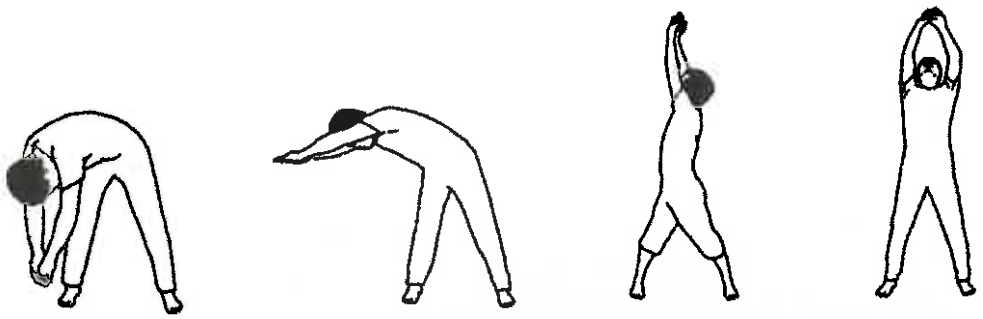
1-3. Maintenant, faites le même mouvement, mais en sens inverse. Pointez les doigts vers le bas, et abaissez lentement les bras, gardant les mains près du torse. Quand les bras sont complètement abaissés, commencez à vous pencher vers l'avant; relâchez la tête, les vertèbres cervicales, les vertèbres dorsales, et les vertèbres lombaires, jusqu'à ce que vous vous soyez complètement courbé vers l'avant comme à la fin de la 2è étape de l'Extension Antérieure Extérieure. Sentez chaque articulation s'ouvrir.

4-5. Gardant la tête entre les bras, commencez à vous redresser. Les bras seront étirés vers l'avant à mesure que vous redresserez. Quand vous avez fini de vous redresser, les bras sont étirés verticalement au-dessus de la tête. Répétez de trois à cinq fois.

Extension Gauche Extérieure (se courber à gauche)



1. En gardant la tête entre les bras, penchez-vous vers la gauche. Vous devez sentir un étirement doux du côté gauche de la taille. Continuez de vous étirer vers le bas et sur le côté, jusqu'à ce que vous soyez complètement courbé.



2. Puis décrivez un cercle vers la droite jusqu'à ce que vous soyez redressé, avec les bras au-dessus de la tête. Reprenez de 3 à 5 fois.

Extension Droite Extérieure (se courber à droite)

Refaire les mêmes mouvements latéraux comme dans l'Extension Gauche Extérieure, mais à droite. Faites-les de 3 à 5 fois.

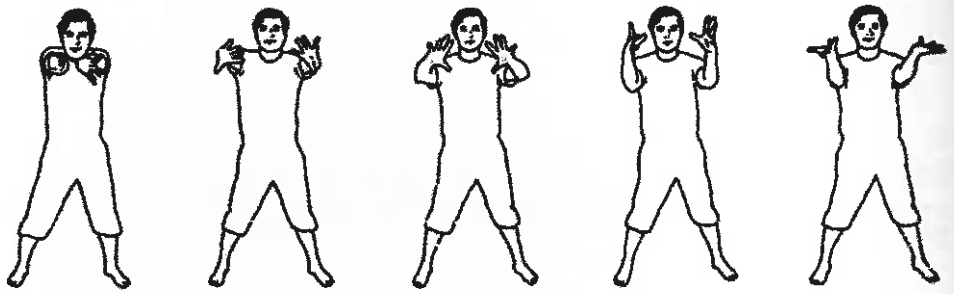
Conclusion

Pour finir, détachez vos pouces et laissez les bras s'abaisser en flottant sur les côtés.

EXERCICES DE TORSION DES TENDONS

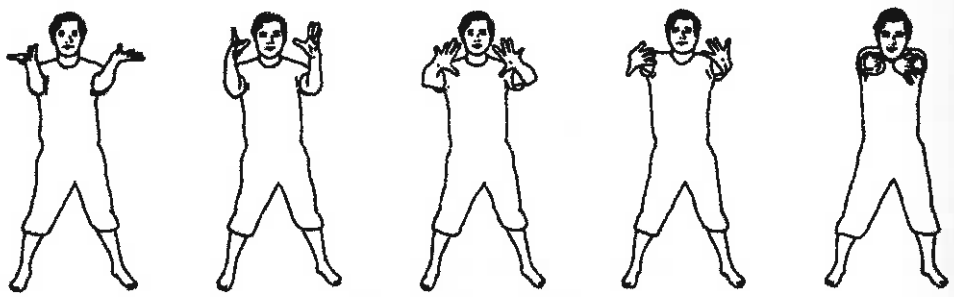
Dans ces exercices, les tendons des poignets, des coudes, et des épaules, sont étirés et tordus pour qu'ils aient plus de souplesse et de puissance. Les mouvements doivent être semblables à ceux d'une vis que l'on fait entrer dans un mur.

Petite Torsion des Tendons



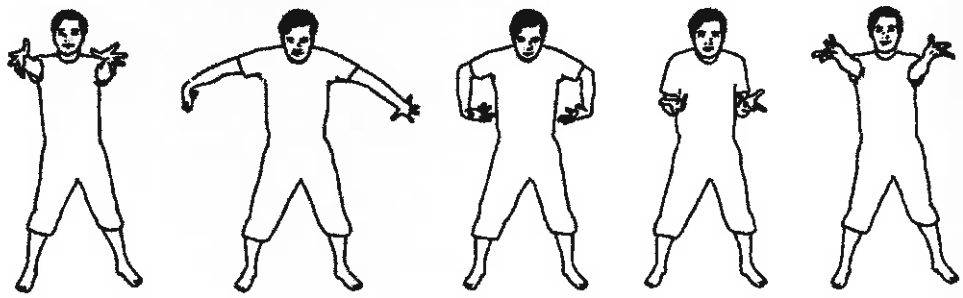
1. Commencez à étendre vers l'avant les deux bras et à tordre les deux mains vers l'extérieur du corps dans un mouvement circulaire de vissage, puis autour en petits cercles, et à nouveau vers l'avant, revenant à la position de départ. Tandis que vous faites cela, les poignets et les coudes doivent subir un mouvement complet de torsion, au point que vous puissiez réellement entendre le craquement des tendons qui sont étirés, si vous écoutez attentivement. Les épaules doivent être détendues et arrondies. Recommencez de 3 à 9 fois.

2. Répétez cet exercice vers l'avant, vers le haut, des deux côtés en même temps, puis vers le bas devant le corps.

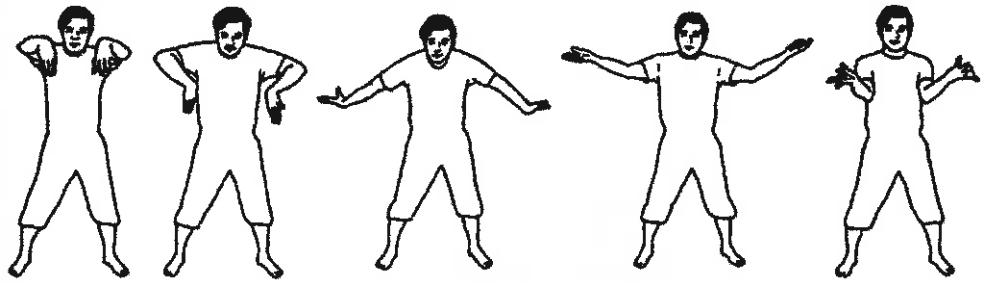


3. Reprenez les étapes 1 et 2, mais inversez la direction de la torsion des tendons.

Grande Torsion des Tendons

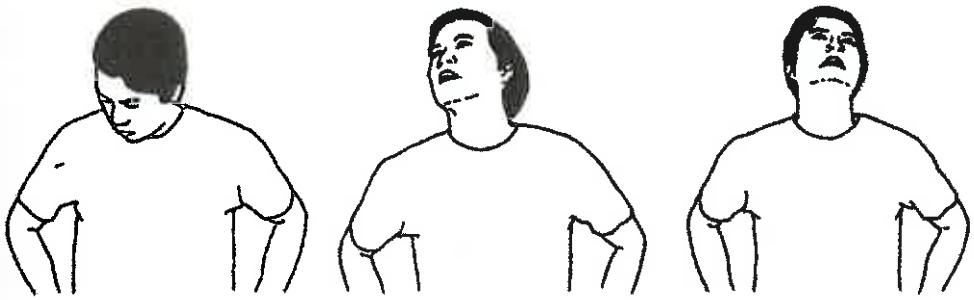


1. C'est la même que la petite torsion des tendons, mais elle est faite en grand cercle. Elle doit uniquement être exécutée de face. A faire de 3 à 9 fois.



2. Répétez la deuxième étape, mais inversez la direction de la torsion des tendons et de l'ouverture des articulations.

ROTATION DE LA TETE ET OUVERTURE DE L'ARTICULATION DU COU



1. Laissez pendre la tête vers l'avant. Détendez-vous simplement, et sentez le poids de la tête exercer un étirement doux à l'arrière du cou. Laissez le poids de la tête produire toute la force de relâchement et d'étirement; cela vous aide à vous relaxer profondément et à éviter le risque de blessure due à une tension excessive.

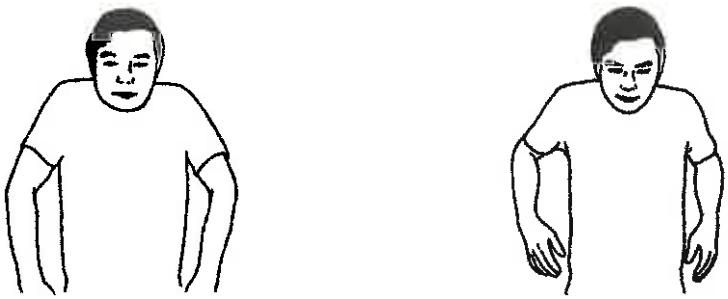
2. Laissez la tête rouler sur le côté droit et sentez l'étirement sur le côté gauche du cou.

3. Laissez la tête reculer doucement, sentant son poids, et sentez l'étirement sur l'avant du cou.

4. Laissez la tête rouler sur le côté gauche, et sentez l'étirement sur le côté droit du cou.

5. Répétez les étapes 1-4 deux fois encore, et exécutez trois fois l'exercice en sens inverse.

ROTATIONS DES EPAULES ET OUVERTURE DES ARTICULATIONS



Cet exercice augmente votre puissance scapulaire. Nombreux sont ceux, surtout s'ils ont un dos fort, qui ont des nœuds de tension dans les épaules. Dans cet exercice, les omoplates son arrondies et détendues, pour développer le type de pouvoir scapulaire utilisé par les tigres et autres gros chats.

1. Tenez-vous debout, les pieds parallèles et dont l'écartement doit être un peu plus grand que la largeur des épaules. Relaxez tout le corps, prenant spécialement garde à relaxer les épaules, les omoplates, et le dos. Gardez les paumes des mains sur le devant des cuisses, relâchées, tout au long de cet exercice.

2. Soulevez les épaules verticalement.

3. Etirez les épaules vers l'avant.

4. Abaissez les épaules verticalement.

5. Tirez les épaules vers l'arrière.

6. Répétez les étapes 1-4 encore huit fois.

7. Maintenant, inversez la direction: soulevez les épaules, tirez-les en arrière, abaissez-les, et avancez-les. Répétez 9 fois

ROTATION DES HANCHES

1. Tenez-vous debout avec les pieds parallèles et d'un écartement un peu plus grand que la largeur des épaules. Placez les mains sur les côtés de votre taille. Tandis que vous exécutez la rotation des hanches, gardez la tête au-dessus des pieds. Bougez lentement et aisément, respirant profondément et sans interruption.

2. Poussez les hanches en avant.

3. Décrivez avec vos hanches un grand cercle vers la droite.

4. Maintenant, bougez les hanches en cercle vers l'arrière.

5. Bougez les hanches vers la gauche.

6. Répétez encore huit fois les étapes 2-5.

7. Inversez la direction, et recommencez les étapes 2-5 encore neuf fois.

ROTATION DES GENOUX

1. Joignez les pieds. Pliez les genoux et placez avec légèreté les paumes des mains sur les rotules.

2. Lentement et doucement, tournez les genoux vers la gauche.

3. Tournez les genoux vers l'arrière.

4. Tournez les genoux vers la droite.

5. Recommencez les étapes 1-4 encore huit fois.

6. Maintenant, inversez la direction et répétez neuf fois.

ROTATION DE LA CHEVILLE, DU GENOU, DE LA HANCHE ET OUVERTURE DES ARTICULATIONS

Garder les articulations ouvertes joue un rôle important dans le processus d'emmagasinement et de disponibilité de l'énergie pour la circulation dans les os. Cet exercice contribue à ouvrir les articulations et à assouplir les tendons, de façon que vous ne soyez pas trop tendu quand vous pratiquez le Tai Chi.

1. Levez la jambe droite, et, mains sur les hanches, faites tourner la cheville droite de 9 à 36 fois dans le sens des aiguilles d'une montre, et le même nombre de fois en sens contraire.

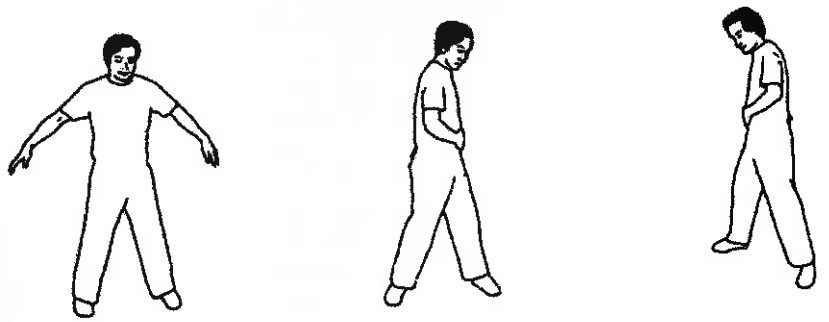
2. Puis, gardant la même jambe levée, faites-la tourner à partir du genou, de 9 à 36 fois, dans le sens des aiguilles d'une montre, puis le même nombre de fois, en sens inverse.

3. Maintenant, gardant la même jambe levée, faites tourner la jambe entière, à partir de l'articulation iliaque, de 9 à 36 fois, idem. .

4. Enfin, donnez un coup de pied en pliant la jambe à angle droit, et en la lançant devant, aussi haut que vous le pouvez. Au début, faites attention à ne pas léser le tendon de la partie postérieure de la jambe.

5. Répétez ces étapes de la même manière avec l'autre jambe.

FRAPPER LE TAN TIEN



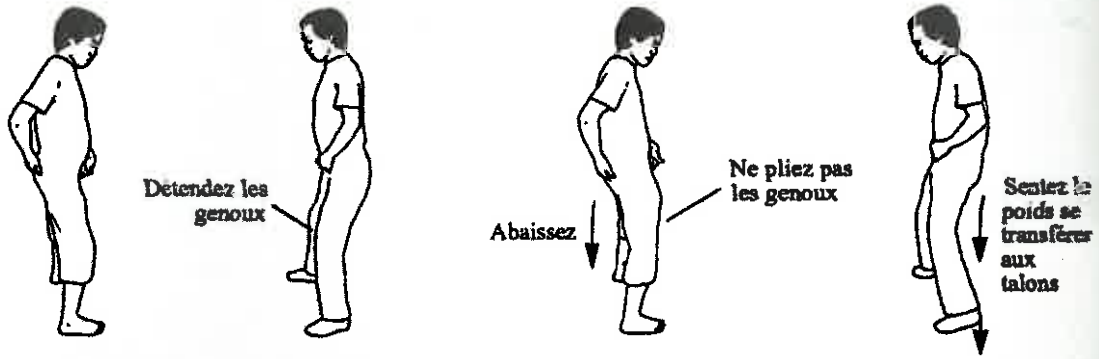
Etant donné que le Tan Tien est le principal centre d'enmagasinement du Chi du corps, cettte région doit être activée avant de pratiquer le Tai Chi.

1. Détendez totalement les bras et balancez-les gracieusement, en les laissant tomber librement, de gauche à droite. Quand vous balancez à gauche, la main droite vient devant le corps, avec la paume frappant la région ombilicale au moment précis où le dos de la main gauche frappe la Porte de la Vie, à la hauteur du nombril, dans le dos.

2. Puis, quand vous vous balancez vers la droite, la main gauche vient devant le corps, avec la paume frappant la région du nombril en même temps que le dos de la main droite frappe la Porte de la Vie.

3. Répétez cela 36 fois de chaque côté.

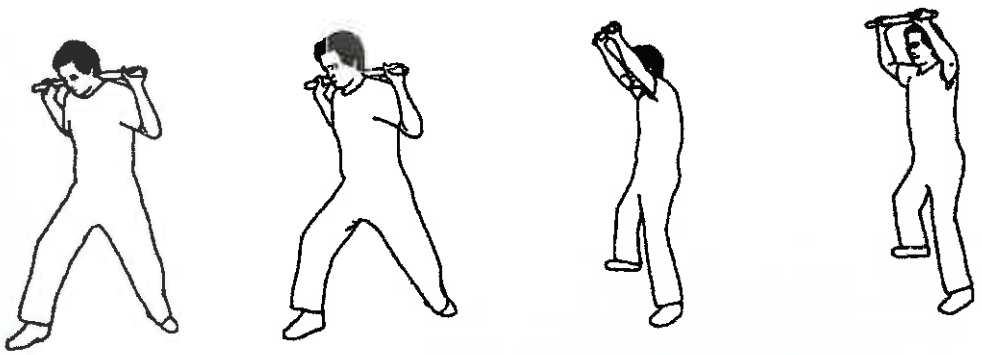
Ouvrir l'aine (kua)



Medecine-Ball

Il y a quelques anciennes pratiques de Tai Chi, qui utilisent des supports autres que le corps même. L'une d'elles est appelée «medecine ball», qui est une lourde balle utilisée pour fournir une résistance supérieure dans la pratique du mouvement du Tan Tien. Cela aide à acquérir une force supplémentaire dans la partie inférieure du corps.

Exercice du Bâton lourd



L'exercice du bâton lourd est une autre pratique ancienne avec support. En pratiquant le mouvement du Tai Chi avec un pieu de bois ou de fer très lourd sur les épaules, vous augmentez la force dans les jambes et la taille.

1

LE SALUT : L'HOMME DANS L'UNIVERS

宇宙

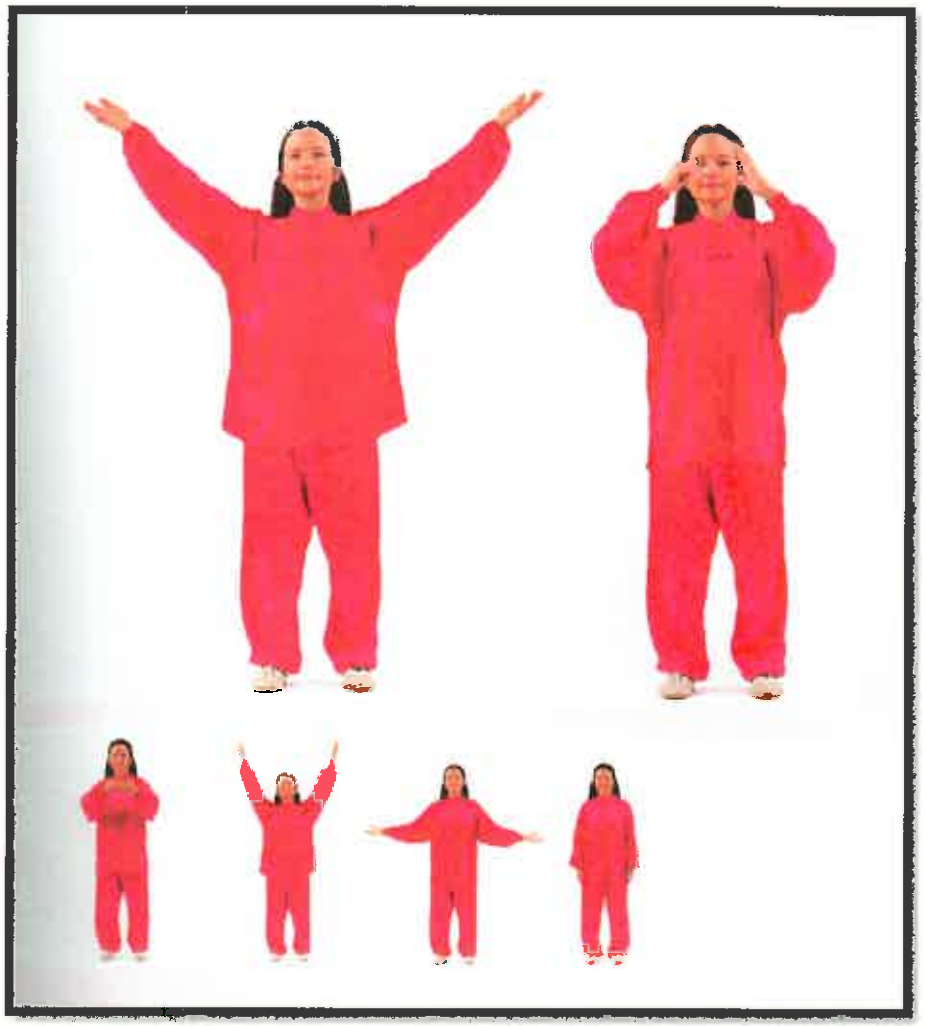
Dans les arts martiaux traditionnels chinois, il n'est pas nécessaire de faire un salut formel car « le vrai respect est dans le cœur », mais le salut peut déjà exprimer toute une philosophie ou une appartenance.

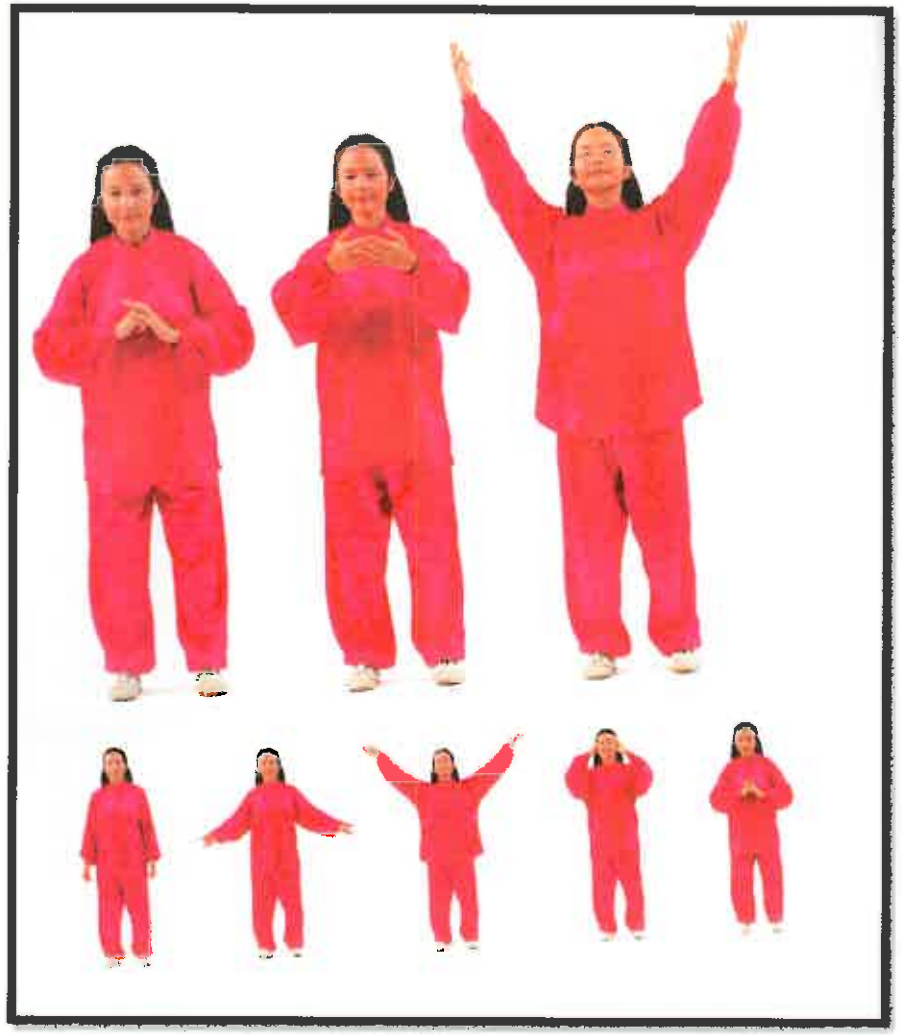
(d'après *Le Kung Fu Wushu en souriant* de Georges CHARLES)

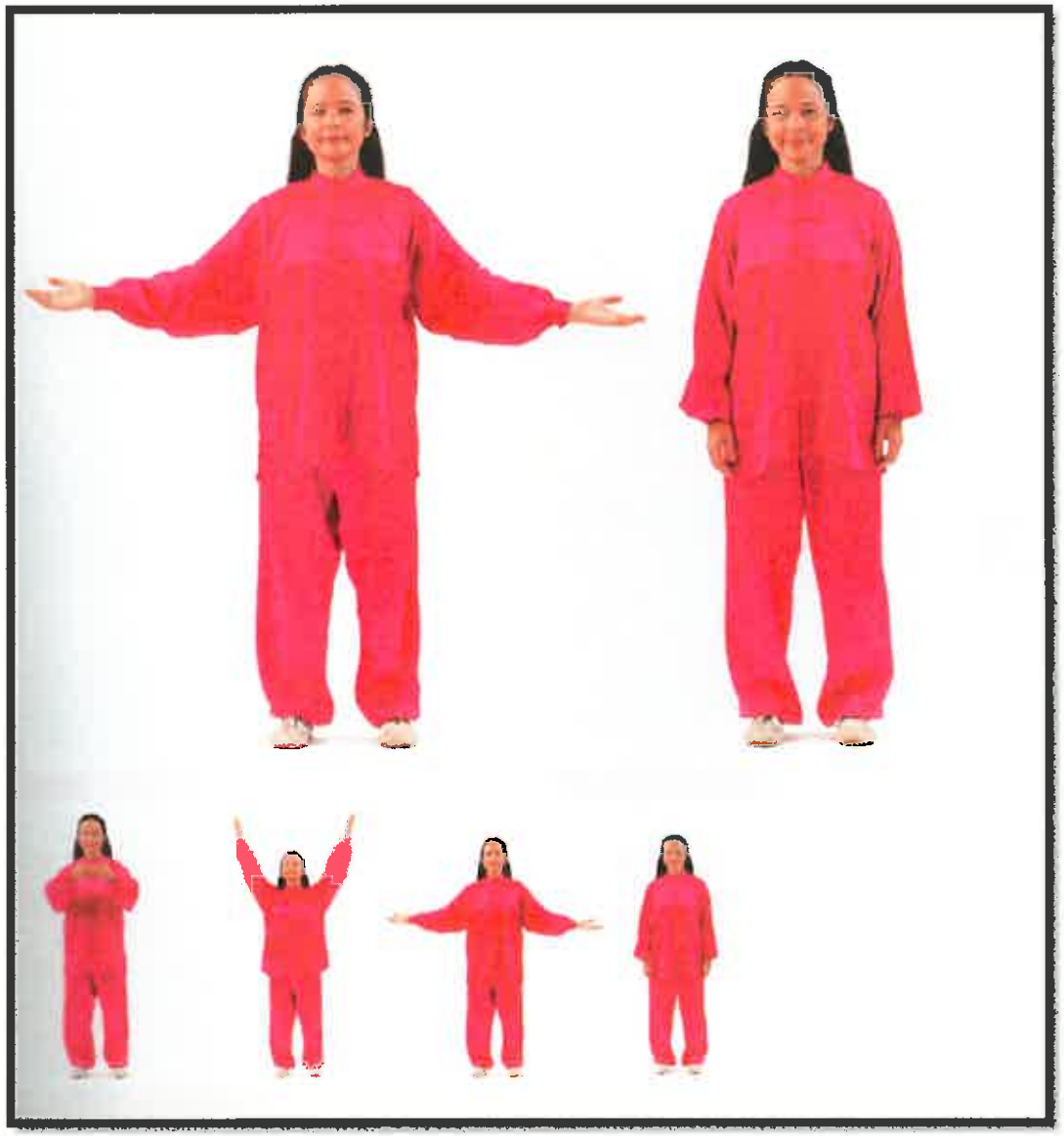
Description

J'ai pris l'habitude de faire un salut très simple au début de mes cours pour faire une bonne coupure avec l'extérieur, la vie habituelle et ses trépidations, bref, pour permettre à chacun de « se retrouver », être présent et attentif, se défaire de ses soucis quotidiens et également pour « se retrouver » ensemble…
J'en fais également un à la fin, pour clore mes cours et remercier les élèves de leur attention…

Voici ce salut simple, accessible dès la première fois (il sert à accueillir et non à exclure)







4

LA MARCHE DES 7 ÉTOILES

北斗

Description

C'est une marche qui est très intéressante à faire à 2, cela permet de développer la coordination, la notion d'axe, le sens de l'esquive, et surtout la juste distance.

Pour l'apprendre, on commence seul et l'on peut s'entraîner seul chaque jour pour se perfectionner.

Ensuite, quand on a la chance d'avoir un partenaire pour s'entraîner, le plus passionnant reste à faire : s'adapter à l'autre...

Voici l'apprentissage décomposé en plusieurs étapes.

LES PIEDS D'ABORD

Premier pas vers la gauche :

- La position de départ est debout (a)
- Avancer le pied gauche, un peu sur le côté gauche (b).
- Transférer le poids du corps vers l'avant (c) (on peut incliner le buste légèrement vers l'avant).
- Ramener le pied droit près du pied gauche, en le posant simplement sur l'avant du pied (d).

Deuxième pas vers la droite :

- Avancer le pied droit, un peu sur le côté droit (e).
- Transférer le poids du corps vers l'avant (f) (on peut incliner le buste légèrement vers l'avant),
- Ramener le pied gauche près du pied droit, en le posant simplement sur l'avant du pied (g).

Et ainsi de suite, comme une « marche » naturelle :
un pas du pied gauche puis un pas du pied droit...

LES PIEDS ET LES MAINS ENSEMBLE

- La position de départ est debout (h).

Premier pas vers la gauche :
- Avancer le pied gauche, un peu sur le côté gauche (i),
- Transférer le poids du corps vers l'avant (j) (on peut incliner le buste légèrement vers l'avant),
- Ramener le pied droit près du pied gauche, en le posant simplement sur l'avant du pied, en même temps, on avance la main droite comme pour « pousser » quelque chose devant soi (k).

Deuxième pas vers la droite :
- Avancer le pied droit, un peu sur le côté droit (l),
- Transférer le poids du corps vers l'avant (m) (on peut incliner le buste légèrement vers l'avant),
- Ramener le pied gauche près du pied droit, en le posant simplement sur l'avant du pied, en même temps, on avance la main gauche comme pour « pousser » quelque chose devant soi (n)

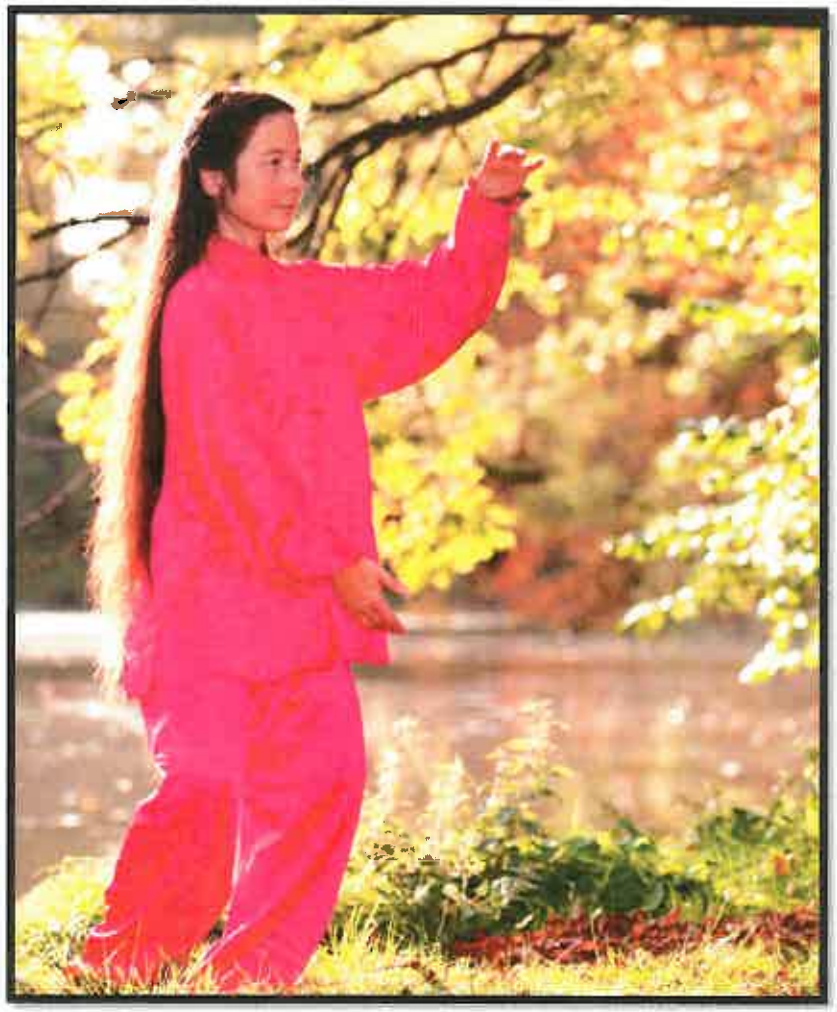
Et ainsi de suite, comme une « marche » naturelle : un pas du pied gauche puis un pas du pied droit, etc.

Vue de profil : (o), (p), (q), (r), (s), (t).

5

LA MARCHE DES NUAGES

On retrouve tous les bienfaits du Tai Chi dans cette *simple marche* : *transfert* conscient du poids du corps, coordination des bras, des jambes, torsion douce des articulations, étirement et renforcement des muscles et tendons, dans la détente... et la légèreté... puisque « les mains bougent comme des nuages »...



Description

En partant de la position du « simple fouet » (que l'on retrouvera dans la Forme, mouvement 6), avec les jambes un peu plus écartées, en posture du « cavalier », et les bras comme des arcs, à hauteur des épaules, sur le côté et légèrement en avant du corps) (a).

On transfère le poids du corps vers la droite, en ouvrant le pied droit et la main droite dans la diagonale (le bras reste toujours un peu arrondi), le bras gauche redescend progressivement (b), en arc de cercle, pour remonter vers la main droite (c).

Puis, on transfère le poids du corps vers la gauche, en ouvrant le pied et la main gauches dans la « diagonale » (d). Le bras droit redescend progressivement vers le corps (e) (toujours en arc de cercle) ; on ramène le pied droit vers le pied gauche (f) ; cela fait un « premier pas » (vers la gauche) et la main droite finit son arc de cercle en remontant vers la main gauche (g).

À nouveau, on transfère le poids du corps (en tournant le corps et le bras droit) vers la droite (h), le bras gauche descendant en arc de cercle.

On déplace le pied gauche, vers la gauche, pour faire un nouveau pas (i), tout en tournant la main droite paume vers le sol. La main gauche finit son arc de cercle en remontant vers la main droite (j).

PUIS ON RECOMMENCE on transfère le poids du corps vers la gauche, en ouvrant le pied et la main gauches dans la « diagonale » (k, semblable à d). Le bras droit redescend progressivement vers le corps (l, semblable à e) (toujours en arc de cercle) ; on ramène le pied droit vers le pied gauche (m, semblable à f) : cela fait un « deuxième pas » (vers la gauche), et ainsi de suite....

Jusqu'à faire une « marche » sur le côté (vers la gauche).

Après quelques pas et un peu d'entraînement, on pourra « revenir », en inversant le mouvement en une « marche » sur le côté, mais cette fois-ci vers la droite...

ANNEXE V: **Applications du Tai Chi Chuan pour agir sur les symptômes de la maladie de Parkinson** [8, 16, 23]

Symptômes	Impacts sur la mobilité/ Conséquences	Applications du TCC pour agir sur ces symptômes
Rigidité	○ **Co contraction agoniste/antagoniste** ○ **Diminution de la rotation du tronc** ○ **Attitude du tronc en flexion** ○ **Raideur axiale**	○ **Rotations du tronc :** les yeux suivent le mouvement des mains, avec des séquences de mouvements symétriques et des diagonales au niveau des bras et des extrémités des MI. Les rotations du tronc sont augmentées. ○ **Mouvements réciproques et rythmés :** le TCC se caractérise par un enchaînement de mouvements lents, avec une coordination de séquences de différents mouvements complexes impliquant les MS et les MI, le tout de façon symétrique et rythmée par la respiration. ➢ Déroulement d'un enchaînement : l'inspiration correspond au mouvement de repli du corps ou des bras, mouvement vers le haut, mouvement de soulèvement et mouvement d'ouverture. En revanche l'expiration correspond aux 4 actions inverses : mouvement d'étirement, mouvement vers le bas, mouvement de pression et mouvement de fermeture. ○ **Alignement érigé :** il faut toujours adopter une position érigée avec la tête droite, les épaules abaissées, le dos droit, et les genoux légèrement fléchis. Nous développons le contrôle postural.

		➢ <u>Exemple d'exercice</u> : la posture « Wu Chi » consiste à tenir debout le plus longtemps possible en conservant l'alignement postural. ○ **Mouvement large du centre de gravité :** des transferts de poids sont continuellement effectués entre la jambe droite et la gauche avec un déplacement de la masse corporelle et du centre de gravité. Nous accentuons les mouvements larges du centre de gravité. ○ **Augmentation des limites de stabilité :** l'appui est reparti sur les 9 points du pied : talon, rebord extérieur du pied, 2 éminences avant les phalanges et les 5 orteils, permettant d'acquérir une stabilité.
Bradykinésie	○ **Mouvements lents et petits** ○ **Diminution de la base de sustentation** ○ **Diminution du balancement des bras**	○ **Augmentation du balancement des bras :** les mouvements symétriques, avec des diagonales des bras et des extrémités des MI permettent également de promouvoir le balancement des bras lors de la marche. ○ **Contrôle du centre de pression :** le TCC fait travailler en permanence l'orientation et le contrôle des amplitudes des mouvements. ➢ <u>Exemple d'exercice</u> : travail de la longueur de pas : à la fin de l'enchaînement, le patient doit se situer au même endroit (ou à proximité) de là où il l'a débuté. Si les pas sont trop

		courts, les genoux vont dépasser les extrémités des orteils, ce qui va provoquer une mise en charge trop importante qui peut être source de douleur. En revanche, si les pas sont trop grands, le patient va avoir des difficultés à répartir son poids du corps. Lorsque les pas sont de bonne longueur et réguliers, le patient se trouve placé face à la bonne orientation pour chaque transition de l'enchaînement. C'est en visualisant sa place dans l'espace avant et après l'enchaînement, que le patient apprend petit à petit à « régler » la longueur de ses pas, qui est fonction de la longueur de ses jambes. ○ **Pas grands et rapides** : le TCC permet de travailler la rapidité. Le principe est que le mouvement soit réalisé le plus lentement possible, mais des formes plus rapides existent lorsque les mouvements basiques sont maîtrisés. Il permet de travailler également sur les amplitudes qui sont augmentées et représentées par une gestuelle ample.
Freezing	○ **Diminution de l'anticipation de l'ajustement postural** ○ **Cartographie anormale du corps et du mouvement** ○ **Carte visuo spatiale anormale** ○ **Affection de la mobilité avec atteinte de l'attention divisée**	○ **Amélioration des transferts de poids** : par des enchaînements de séquences de mouvements, nous alternons l'équilibre dynamique/statique, ainsi que l'appui bipodal/unipodal. Nous effectuons en permanence des transferts de poids.

		○ **Comprendre le rôle des indices externes** : le patient prend conscience du rôle des indices externes qui facilite l'initiation des mouvements. Nous utilisons des indices visuels avec des bandes au sol et auditifs avec de la musique qui constituent des feed-backs. Le parkinsonien se « réapproprie » son corps avec une prise de conscience de son environnement et de la gestuelle. Le champ de vision doit être large, le regard n'est pas fixe. Dans la pratique le cadre est naturel (nous pouvons jouer sur une diversification de la constitution du sol). ○ **Exercice dans de petits espaces** : le TCC ne nécessite pas d'équipement particulier et peut être pratiqué dans un espace limité. Par ailleurs, la pratique des mouvements préparatoires qui correspondent à des auto assouplissements peuvent être pratiqués dans un environnement réduit. Il en est de même pour les techniques complémentaires comme la méditation. ○ **Pratique de la double tâche** : lorsqu'il réalise ses enchaînements, le patient doit en même temps contrôler son alignement postural. Mais également sa respiration, car certains mouvements correspondent au temps expiratoire d'autre au temps inspiratoire. Ainsi que sur la représentation mentale du mouvement (stratégie attentionnelle), qui est essentielle dans le TCC. Si les mouvements ne

		sont pas parfaits ce n'est pas grave.
Difficulté du programme de sélection (coordination séquentielle)	○ **Diminution des transferts assis/debout, des rotations et des demi-tours** ○ **Difficulté des transferts au sol** ○ **Incapacité aux changements rapides de stratégies**	○ **Plan de tâche avancé** : nous rappelons que le TCC est une gymnastique douce et ample se caractérisant par des enchaînements de mouvements lents. Les mouvements qui composent un enchaînement doivent être répétés plusieurs fois afin de les maîtriser et les connaître. Ainsi nous agissons sur le travail de tâches planifiées à l'avance lorsque l'enchaînement est maîtrisé. ○ **Composante de séquencement des tâches** : par ailleurs, en associant des mouvements des MS et des MI, nous travaillons sur les séquences complexes de tâches. ○ **Changement rapide de stratégie** : en améliorant la mobilité la posture et l'équilibre, nous diminuons la fréquence des chutes. Le patient apprend à réagir plus rapidement, à acquérir des stratégies en cas de perte d'équilibre.
Troubles de l'intégration sensorielle	○ **Imprécision sans vision** ○ **Déséquilibre sur plan instable** ○ **Mauvais alignement avec l'environnement**	○ **Conscience kinesthésique** : le TCC permet des bénéfices sur la posture physique active, l'endurance, l'équilibre, la force et la mobilité. Par conséquence, le schéma corporel, la position du corps et le sens kinesthésique s'améliorent, avec une prise de conscience de soi et de son environnement.

		○ **Diminution de la dépendance des surfaces** : parallèlement, l'entraînement peut s'effectuer les yeux fermés afin de ne pas être troublé par le monde extérieur et ses images pour se focaliser sur les sensations, développer et réactiver les perceptions (quand l'enchaînement est maîtrisé). Mais au vue de la nécessité des indices externes dans le cadre de la MP, il semble difficile d'effectuer ce type d'entraînement. ○ **Flexibilité de l'orientation** : nous apprenons au patient à « régler » la longueur de ses pas, à prendre conscience de son corps et de son environnement. Chaque séquence de mouvement est caractérisée par une orientation spécifique pour constituer un enchaînement.
Diminution des fonctions exécutives et de l'attention	○ **Difficultés avec la double tâche et les séquences d'actions**	○ **Travail de l'équilibre, la marche avec des séquences d'actions et des tâches secondaires** : grâce aux différents axes précédemment cités, le TCC permet un travail de l'équilibre avec des tâches secondaires et des séquences d'actions.
Troubles non moteurs	○ **Syndrome restrictif** ○ **Faiblesse du plancher pelvien** ○ **Dépression** ○ **Apathie** ○ **Repli sur soi, sédentarité**	○ **Travail de la respiration** : le TCC permet également un travail du souffle. Le temps expiratoire est plus important diminuant le coût énergétique de la respiration par un travail du diaphragme. La contraction anale légère qui y est associée permet de lutter contre la faiblesse du plancher pelvien.

		o **Amélioration des symptômes psychiques** : un programme de TCC augmente la confiance en soi ainsi que l'efficacité perçue. Nous notons une diminution du stress avec une augmentation du caractère relaxant. Le bien-être et la qualité de vie s'améliorent. o **Augmentation de l'activité physique** : la motivation doit rester continue. Le TCC se caractérise par différents styles et nous dénombrons plus d'une centaine de mouvements. Sans limite d'âge, d'intensité modérée, il se pratique seul ou en groupe. Nous accentuons les échanges, les liens sociaux et les rencontres. Cela permet au patient de rester actif.

ANNEXE VI : **Les différentes études constituant l'argumentaire de cette revue de la littérature**

N° de l'étude	Année/Période d'investigation	Type d'étude/revue	Nombre de sujets/d'études	Contenu/type de traitement	Durée du programme	Résultats	Niveau de preuve
[16]	2008	Revue de la littérature: vue d'ensemble clinique sur les thérapies liant l'esprit et le corps appliquées en neurologie.	Des essais cliniques et des revues.	Evaluer les bienfaits des thérapies liant l'esprit et le corps, pour la douleur, les douleurs cervicales, les maux de têtes, la fibromyalgie, les AVC, les scléroses, le vieillissement, la MP et le déficit d'attention lié à l'hyper activité.		Dans le cadre de la MP, un programme de TCC améliore l'équilibre et les mesures des performances physiques. Par ailleurs, il permet de réduire l'incidence et la peur des chutes ainsi l'ensemble de la santé chez les personnes âgées. Il permet un bénéfice sur les fonctions physiques des personnes entre 65 à 96 ans.	1
[27]	2009	Revue systématique de question.	47 études empiriques publiées de 1966 à 2007.	Evaluer l'utilisation du TCC dans différents domaines : tension artérielle, fonction cardio vasculaire, maladie chronique, fonctionnement physique,	Varie de 2 semaines et demie à 12 mois.	Les différentes études démontrent un effet positif sur les fonctions cardio vasculaires ainsi que les maladies chroniques dans le domaine psychologique,	1

				prévention des chutes chez les PA, variables psychologiques et fonctionnement immunitaire.		physiologique et immunitaire. Son utilisation dans la MP apporte des bénéfices sur les symptômes dépressifs, la qualité de vie, l'estime de soi et l'auto gestion de la maladie (après 6 semaines de pratique).	
[29]	1997	Revue historique sur l'existence des documents relatant les bénéfices du TCC.	Revues de critique.	Evaluation des bénéfices permis par la pratique du TCC, notamment sur les personnes âgées, la prévention des chutes et le contrôle de l'équilibre.		La pratique du TCC permet des bénéfices cardio respiratoire, sur l'équilibre, la marche et la posture. Il favorise les rotations du tronc et le balancement des bras.	1
[44]	Entre 2008 et juin 2014	Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés.	9 essais de contrôles randomisés (ECR).	Evaluation de l'efficacité du TCC sur la MP en particulier sur les fonctions motrices, l'équilibre, la marche, la qualité de vie, et le suivi au long terme.	Varie de 4 à 24 semaines	Nous avons une amélioration significative de l'équilibre et de la fonction motrice grâce au TCC mais pas assez de preuves pour les autres paramètres.	1

[45]	Mai 2008 et novembre 2010	ECR de forte puissance.	309 individus évalués, répartis en 3 groupes : TCC, entraînement en résistance et étirement.	Evaluation de l'amélioration du TCC sur la stabilité posturale et les performances physiques en mettant en liens les résultats perçus par les patients et les résultats cliniques et comportementaux dans le cadre de la MP.	6 mois.	Le TCC a permis une amélioration de la qualité de vie (PDQ8, VPS), du score UPDRS et du test de marche. Le TCC peut être prescrit pour ces résultats vis-à-vis de la santé. Cette étude montre la valeur des résultats perçus par les patients en lien avec l'augmentation des effets positifs d'un programme d'exercices avec une participation en continue.	1
[46]	2009	Etude pilote.	33 personnes randomisées en un groupe TCC et un groupe contrôle.	Evaluation des effets du TCC, sur l'équilibre, la force et la mobilité dans la MP.	10 à 13 semaines.	Le groupe TCC a montré plus d'améliorations que le groupe contrôle sur l'échelle de l'équilibre de Berg, l'UPDRS, le TUG, le test du tandem, le TDM6, la vitesse de la marche et la longueur de la foulée. Il n'y a pas d'améliorations entre les 2 groupes	2

						sur la marche avant et l'appui unipodal. Tous les participants du groupe de TCC ont perçu une sensation de satisfaction et de bien-être avec un gain perçu dans l'équilibre, la vitesse, la coordination, l'endurance (mais pas vis-à-vis de la force).	
[47]	27 décembre 2013	ECR de forte puissance.	76 participants diagnostiqués MPI randomisés en 2 groupes : TCC et groupe contrôle sans intervention.	L'objectif est d'examiner les effets du TCC sur la mobilité fonctionnelle, l'équilibre et la réduction des chutes des parkinsoniens.	12 semaines avec des séances de TCC de 60 min trihebdomadaires.	Le groupe de TCC présente des améliorations significatives par rapport au groupe de contrôle sur le BBS. Par ailleurs, leur nombre de chute est nettement diminué. Le TCC est un exercice améliorant l'équilibre, diminuant le risque de chute.	1
[48]	Juin et Juillet 2014 (publié en Octobre 2015).	ECR de faible puissance.	40 participants diagnostiqués MPI randomisés en 2	Investir les résultats de 2 programmes différents	12 semaines avec des sessions d'une heure	Dans les 2 groupes, nous retrouvons des améliorations	2

			groupe : TCC et entraînement avec des exercices multimodaux.	d'entraînement de réhabilitation de l'équilibre et des mouvements des parkinsoniens.	bihebdomadaires.	significatives des mouvements vis-à-vis du score UPDRS III, du TUG, de la longueur de la foulée et de la vitesse de marche. En revanche, les bénéfices du score BBS (équilibre) ne sont pas significatifs pour les 2 groupes. De plus, d'après un questionnaire rempli par les participants, le programme d'entraînement composés d'exercices multi modaux serait plus facile à apprendre et à pratiquer en autonomie (sans coach) comparé au TCC.	
[49]	2015	Revue systématique.	64 articles ont été retenus. Le TCC a été discuté dans 5 ECR avec des échantillons de 45 à 195 sujets et dans un essai clinique non contrôlé	Analyser les méthodes non pharmacologiques qui sembleraient apporter des améliorations de l'équilibre des		Le TCC permet un travail de la gestion et du contrôle de l'équilibre. Le patient acquiert un meilleur contrôle postural dynamique face à un	1

			comprenant 12 participants.	parkinsoniens.		obstacle et les chutes diminuent. Par ailleurs le TCC améliore les tests de marche. Cependant les résultats restent controversés car certains ECR ne démontrent aucunes améliorations significatives. De plus, ses bénéfices dans le domaine psychologique n'ont pas encore été éclaircis.	
[50]	2014	Recommandations de la pratique clinique de physiothérapie dans cadre de la MP.	Analyses et Méta-analyses.	Donner des lignes de conduite vis-à-vis de la physiothérapie et des exercices réguliers dans le cadre de la MP.		La thérapie physique permet des bénéfices sur les résultats fonctionnels dans le cadre de la MP. On observe un déclin de nouvelles stratégies comme le TCC. L'amélioration des capacités physiques est recommandée dès les stades initiaux.	1

[51]	Octobre 2014	Revue systématique et méta-analyse.	13 ECR et 2 essais de contrôle non randomisés avec 799 sujets.	Evaluation de l'efficacité des exercices de la médecine traditionnelle chinoise sur la MP (le TCC associé aux médicaments) : fonction motrice, équilibre, marche et qualité de vie	Varie de 4 semaines à 24.	Nous notons une amélioration des fonctions motrices et de l'équilibre avec l'association TCC et des médicaments. Nous ne remarquons pas de gains au niveau de la marche et de la qualité de vie.	1
[52]	Juillet 2014	Revue systématique.	7 ECR : 195 sujets en tout.	Evaluation du TCC comme thérapie alternative et complémentaire à la MP.		Après 6 mois, tous les groupes d'étude du TCC montrent des améliorations sur les fonctions motrices, avec des performances beaucoup plus significatives dans la stabilité posturale et la diminution des chutes après la période d'observation. La durée des bénéfices reste toutefois non éclaircie.	1
[53]	2013	ECR de faible puissance.	22 patients randomisés en 2 groupes : TCC et	Evaluation du TCC sur les fonctions motrices et	12 semaines.	Cet ECR montre des effets modestes de l'entraînement du	2

			contrôle.	physiques pour la MPI.		TCC pour la MP. Il permet une amélioration des fonctions motrices en particulier de l'équilibre et du temps de réaction. On a un gain sur l'humeur, le comportement et le mental. Mais les résultats restent controversés.	
[25]	Février 2005	Rapport de cas.	2 patients : 1 femme de 63 ans atteinte de MP et un homme de 53 ans atteint d'atrophie multi systématisée.	Décrire les effets d'un programme de TCC sur ces 2 patients.	8 semaines avec du TCC hebdomadaire (1 heure). Il était demandé au patient de pratiquer en plus au moins 90 min de TCC par semaine avec l'utilisation de vidéos.	Les 2 patients ont obtenus des améliorations sur leur score ABC et le FRT. Ils ont tous les 2 perçus des améliorations subjectives de leur équilibre et de leur conscience de l'équilibre. Seulement un patient a amélioré son score du TUG. Le TCC est fiable, sûr, à faible coût, c'est une option pour assister les parkinsoniens afin de maintenir ou	4

						améliorer leur mobilité fonctionnelle, leur équilibre et leur confiance vis-à-vis de l'équilibre.	
[54]	2012	Nouvelle : Critique d'un essai clinique.		Evaluation des bienfaits du TCC sur les parkinsoniens.		Le TCC est caractérisé par la lenteur des gestes, ce qui va permettre un feedback permanent concomitant à son exécution via la modalité proprioceptive musculaire avec les couple contraction/ étirement et contraction/ relâchement. Il permet de travailler le sens de la position articulaire en jouant sur les seuils perceptifs du mouvement, en travaillant le contrôle postural statique et dynamique. La mémoire corporelle	

						et la conscience sensorielle sont donc mises en jeu.	
[55]	10 mai 2012	Article.	Etude pilote de 2007 (Fuzhong) et une étude de Li.	Utilisation du TCC pour les patients atteints de MP dans le cadre de la prévention des chutes et de l'équilibre.		La thérapie physique est prescrite pour traiter les problèmes d'instabilité. Comparé à un entraînement en résistance ou des étirements, le TCC permet des meilleurs bénéfices sur l'équilibre et la stabilité. Le TCC est sûr, sans contrainte d'équipement ou d'espace.	
[26]	Janvier 2008	Revue de la critique.	3 ECR, 1 essai clinique contrôlé (CCT), et 3 essais cliniques non contrôlés (UCT).	Evaluation des effets du TCC chez les parkinsoniens.	8 à 12 semaines.	Les preuves sont insuffisantes pour suggérer si le TCC est une modalité efficace ou non pour traiter la MP, malgré les améliorations sur la fréquence des chutes et l'équilibre. Des recherches complémentaires sont nécessaires.	1

[56]	Fin de décembre 2013	Revue systématique et méta-analyse d'ECR.	10 essais.	Evaluation de l'efficacité et de la sécurité du TCC pour la MP : fonction motrice, équilibre, mobilité, chutes, et qualité de vie.		Le TCC seul a des effets sur la mobilité et l'équilibre. Le TCC associé aux médicaments a des effets sur les symptômes moteurs, l'équilibre, la mobilité, la vitesse de la marche, la qualité de vie, la prévention des chutes, ainsi que la diminution des chutes sur le long terme.	1
[57]	Mai 2008 et novembre 2010	ECR de forte puissance.	195 individus randomisés en 3 groupes : TCC, entraînement en résistance et étirement.	Montrer que le TCC permet une amélioration du contrôle postural dans la MP.	24 semaines.	Dans l'ensemble, le TCC permet une amélioration de la stabilité posturale, de l'équilibre et des résultats fonctionnels. Les chutes sont diminuées (non par rapport au groupe résistance) et les résultats sont maintenus 3 mois après l'intervention comparés aux autres groupes.	1

[58]	2014	ECR de faible puissance.	21 participants avec un groupe TCC et un groupe contrôle.	Evaluation du TCC dans la MP sur les symptômes non moteurs : fonctions exécutives et cognitives.	16 semaines.	Le TCC permet une amélioration significative de la qualité de vie évaluée par le PDQ39, notamment vis-à-vis des AVQ. Les effets restent « moyens » sur le bien-être et la communication.	2
[59]	2013	Revue de la littérature.		Evaluation de l'influence du TCC sur la cognition des personnes âgées.		L'entraînement du TCC montre des effets positifs sur le contrôle musculaire, la souplesse des jambes, les tests de performances fonctionnels comparés à un groupe d'étirement ou de résistance dans le cadre de la MP. Le TCC permet également des effets sur la cognition à travers de multiples niveaux : les fonctions cardio vasculaires et motrice, la coordination des	1

						mouvements, les interactions sociales et la méditation. Il modère le déclin des fonctions cognitives ou les améliore chez les personnes âgées.	
[60]	2012	Revue systématique.		Evaluation des études publiées (avec des humains ou des animaux) impliquant les bénéfices des exercices sur la neuroplasticité dans le cadre de la MP. Plusieurs programmes d'entraînement sont inclus, dont le TCC.		L'exercice est un traitement essentiel chez les individus atteints de MP de stade léger à modéré. En effet, les fonctions motrices s'améliorent. La neuroplasticité est facilitée. Nous notons des effets globaux sur la santé cérébrale, avec une augmentation du flux sanguin. Le TCC améliore la longueur de la foulée, l'excursion maximale et la réduction des chutes comparé à des étirements ou un entraînement en résistance. Les bénéfices sont maintenus 2 mois	1

						après l'intervention.	
[61]	Juillet 2003 à juillet 2013	Revue systématique.	4 ECR, 2 études d'interventions et 2 rapports de cas : 365 participants en tout.	Evaluation des effets du TCC sur la MP : marche, équilibre, fonction motrice, fonction posturale, qualité de vie, et le nombre de chute.	1 à 24 semaines.	Nous ne remarquons pas de conclusion ferme pour appuyer ou réfuter l'efficacité du TCC chez les parkinsoniens dans le cadre de l'amélioration des performances motrices ou non motrices. Ces résultats sont liés à la petite taille des échantillons et à l'exclusivité des résultats.	1
[62]	2013	2 ECR indépendants de faible puissance.	45 participants avec 2 projets : • TCC 2 fois par semaine/qi gong (effet placebo) • TCC 3 fois par semaine /aucune intervention.	Evaluation de l'impact du TCC sur l'initiation de la marche, les performances de la marche dans la MPI.	16 semaines.	Que le TCC soit pratiqué 2 ou 3 fois par semaine nous n'avons pas d'amélioration sur l'initiation de la marche, la marche, ni sur le score UPDRS III chez les parkinsoniens de stade modéré.	2
[63]	16 mai 2011	Revue systématique.	35 revues systématiques entre	Le but de cette analyse est de		Nos conclusions suggèrent que le TCC	1

			2002 et 2010.	montrer les bénéfices permis par le TCC pour agir sur le cancer, les personnes âgées, la MP, la douleur musculo squelettique, l'arthrose, l'arthrose rhumatoïde, la force musculaire, la souplesse, les capacités aérobiques, les maladies cardio-vasculaires, les facteurs de risques, l'HTA, l'ostéoporose, la minéralité osseuse, le diabète de type II, la santé psychologique, la prévention des chutes, l'équilibre, dans n'importe quelles conditions chroniques.		permet une prévention des chutes et une amélioration de la santé psychologique. Les revues systématiques se rapportant à la MP sont basées sur un petit nombre d'études primaires, ce qui par conséquence donne des conclusions moins fiables. Plus d'études de haute qualité doivent être établies.	
[64]	Entre 2008 et Avril 2014	Revue systématique et méta-analyse.	7 ECR et 1 essai de contrôle non randomisé : 470 sujets	Evaluation du TCC sur l'amélioration des fonctions	Varie de 4 à 24 semaines.	Le TCC est recommandé comme thérapie alternative	1

			en tout.	motrice, l'équilibre et la marche dans la MP.		et complémentaire dans la MP afin d'agir sur les fonctions motrices et l'équilibre. Le TCC permet des améliorations sur ces 2 paramètres ainsi que sur la mobilité, nous avons un gain sur la longueur de la foulée, la vitesse et l'endurance de la marche.	
[65]	2010	Etude pilote.	75 personnes avec 4 groupes : Tango, Valse/Foxtrot, TCC et aucune intervention.	Evaluation de la comparaison des effets du Tango, de la valse/Foxtrot, du TCC, et de l'absence d'intervention sur la qualité de vie liée à la santé dans la MP.	13 semaines.	Le tango a permis une amélioration significative de la mobilité et des supports sociaux ainsi que du PDQ39. Il n'y a pas de résultats significatifs dans le HRQOL, dans les autres groupes.	2
[66]	2013	ECR de faible puissance.	36 participants, avec 3 groupes : TCC, exercices combinés et contrôle.	Evaluation des effets de 2 programmes d'exercices différents dans la MP vis-à-vis des fonctions	8 semaines.	Le TCC aboutit à des améliorations dans la condition physique fonctionnelle et permet également un meilleur résultat pour les symptômes	2

				physiques, des symptômes parkinsoniens, de la dépression et de la qualité de vie.		parkinsoniens, la qualité de vie, particulièrement le domaine émotionnel. Le TCC a permis des améliorations des mesures vis-à-vis de la souplesse, la force des membres, l'agilité et l'endurance cardio vasculaire permettant de travailler les désagréments de la marche.	
[67]	Novembre à décembre 2004	Programme pilote d'évaluation.	17 participants parkinsoniens.	Le but est de promouvoir une évaluation primaire de la faisabilité, la sécurité et l'efficacité d'un programme de TCC récemment développé pour les personnes âgées atteintes de MP.	Programme consécutif de 5 jours avec 90 min de TCC/jour.	Tous les participants ont rapportés appréciés ce programme approprié, facile à apprendre et sûr à effectuer. Ils ont remarqué une amélioration de leur équilibre, leur confiance et leur indépendance fonctionnelle. Nous remarquons des bénéfices significatifs	2

						sur le TUG, le FRT et le test de marche de 50 mètres.	
[68]	2008 à 2011	Analyse coût /efficacité conduite par un ECR de forte puissance.	176 participants, avec 3 groupes : TCC, entraînement en résistance et étirements.	Evaluation des effets et des coûts d'un programme de TCC pour la prévention des chutes dans le cadre de la MP comparé à un groupe d'étirements et d'entrainement en résistance.	9 mois : 6 mois de période active et 3 mois post intervention.	Le TCC est un programme d'entrainement basé sur l'équilibre, qui permet de réduire le nombre de chute et d'améliorer la qualité de vie, à bas prix. Il s'agit d'une alternative avec un rapport coût efficacité supérieur à un programme d'étirement ou de résistance dans le cadre de la MP.	1
[69]	2009	Article.		Etablir un nouveau cadre introduit pour les thérapeutes afin de développer les exercices permettant de réduire les dysfonctions de la mobilité dans la MP.		Le TCC permet de travailler sur la rigidité et la bradykinésie par son programme d'exercice focalisé sur la conscience de l'individu et l'alignement postural. Il fait parti des programmes d'agilité permettant	

						de réduire ou de retarder les dysfonctions de la mobilité.	
[70]	2012	Revue systématique.	6 études.	Déterminer l'épidémiologie de l'utilisation des médecines alternatives et complémentaires (CAM) dans le cadre de la MP.		La prévalence des CAM dans la MP est estimée entre 25 et 75% selon les pays. L'utilisation du TCC, du qi gong et du yoga représente 5%, avec un coût de 2,04 dollars par personne. La motivation principale reste l'amélioration des symptômes moteurs. La société des dysfonctions motrices de l'EBM recommande la thérapie physique associée à des exercices dans le cadre de la MP, comme le TCC associé à la Leva dopa ®.	1
[71]	2011	Commentaire de l'étude de F. Li.				Un programme de TCC permet de réduire les	

						dysfonctions de l'équilibre chez les patients atteints de MP d'un stade léger à modéré. Particulièrement, nous observons des bénéfices sur l'habilité fonctionnelle et la réduction du nombre de chutes.	
[72]	2012	Article de Journal (The New England of Journal).		Critique d'un ECR établis par Li et al. évaluant les améliorations fonctionnelles des parkinsoniens de stade léger à modéré en comparant le TCC avec des exercices physiques conventionnels (étirement, entraînement en résistance).		Le succès de cette étude est peut-être dû à l'effet placebo et non à l'efficacité du TCC en lui-même. Celle-ci n'a pas été effectuée en double aveugle et les avis restent contro versés par rapport à la façon d'avoir utilisé l'UPDRS pour l'évaluation des résultats. Les meneurs de l'étude répondent en précisant que cela n'a pas affecté les conclusions globales de l'étude.	

[73]	2013	Commentaire de l'étude de Li et al. (2012 : « TCC and postural stability in patient with Parkinson's disease »).		Problématique : est- ce que le TCC permet une amélioration du contrôle postural des parkinsoniens ?		Il s'agit de la 1ère étude démontrant que le TCC a un impact positif sur l'incidence des chutes en lien avec les bénéfices sur le contrôle postural. Les patients avec des troubles cognitifs ont été exclus. Cependant une proportion important de patient atteint de MP souffre de dysfonction cognitive et de démence dans dès les stades légers.	
[74]	2011	Commentaire de l'étude de Z-F Wang (« Tai Chi and Parkinson disease's »).				L'ensemble des données restent insuffisantes pour supporter ou réfuter l'efficacité du TCC. Des études se doivent d'être établies en se focalisant sur l'amélioration de l'équilibre et la prévention des chutes. Les ECR sur	

						le TCC dans le cadre de la MP restent rares.	
[75]	16 Novembre 2007	Revue de la critique.	7 études : 3 ECR, 1 essai clinique contrôlé non randomisé et 3 essais cliniques non contrôlés.	L'objectif de cette revue est de rassembler et critiquer les évaluations sur l'évidence des effets du TCC sur le traitement de la MP.	8 à 12 semaines	Les preuves sont insuffisantes pour suggérer si le TCC est une intervention efficace dans le cadre de la MP. Plus de recherches sont nécessaires pour investir ses effets bénéfiques sur l'équilibre et la fréquence des chutes.	1
[76]	Juin 2006	Rapport de cas.	2 hommes de 66 ans parkinsoniens.	Décrire un programme unique conçu pour réduire le risque de chute et promouvoir l'indépendance des parkinsoniens.	3 mois de programme : groupe d'équilibre 2 fois/semaine (1h) pour le 1er mois, puis inscription dans un centre de fitness durant le 2ème mois. Un groupe de TCC, 2 fois/semaine pour le 3ème mois tout en continuant la participation au centre de fitness,	Après 3 mois de programme, des améliorations ont été notées sur le score du TUG, du FRT et du BBS pour les 2 participants. Ils ont continué leurs exercices régulièrement indépendamment 8 mois après le programme d'intervention. Ce programme est un	4

					est crée. Les membres de la famille ont été invité à rejoindre le groupe de TCC.	moyen rentable de maintenir l'équilibre et de promouvoir l'interaction sociale chez les patients atteints de stades légers à tardifs de la maladie. Il minimise les effets secondaires résultants du déconditionnement et de la diminution d'activité.	

ANNEXE VII : Recommandations sur le traitement médicamenteux de la maladie de Parkinson

- **Recommandations de la HAS** [2]

Figure 1. Traitement médicamenteux des troubles moteurs au début

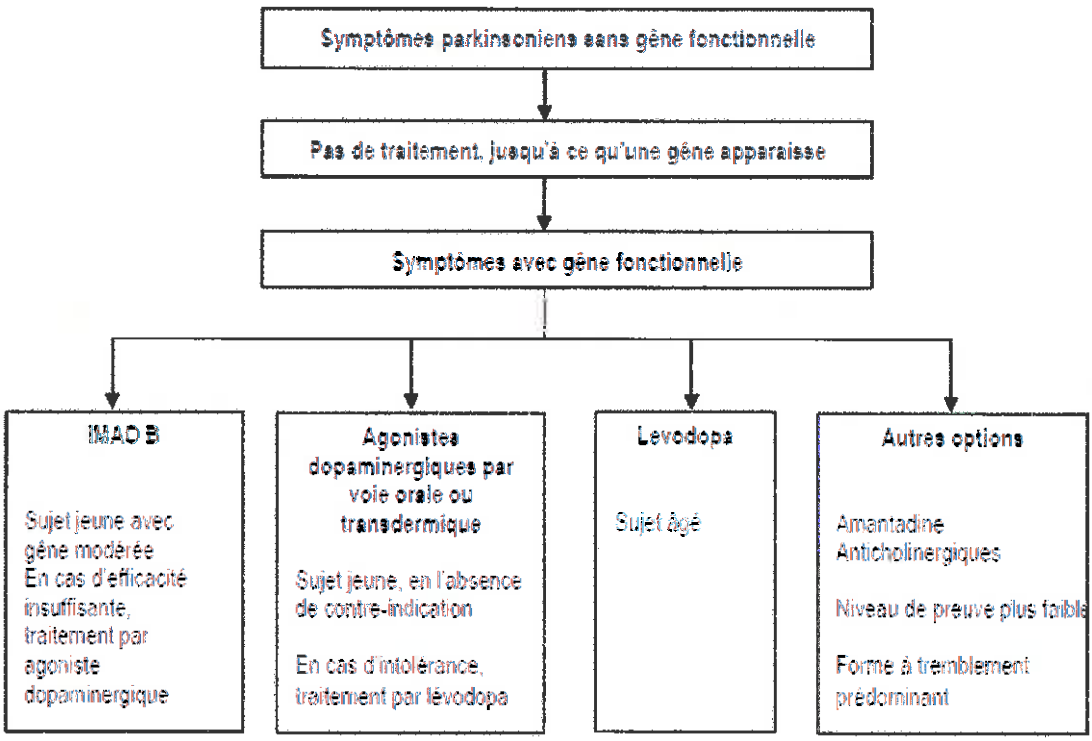
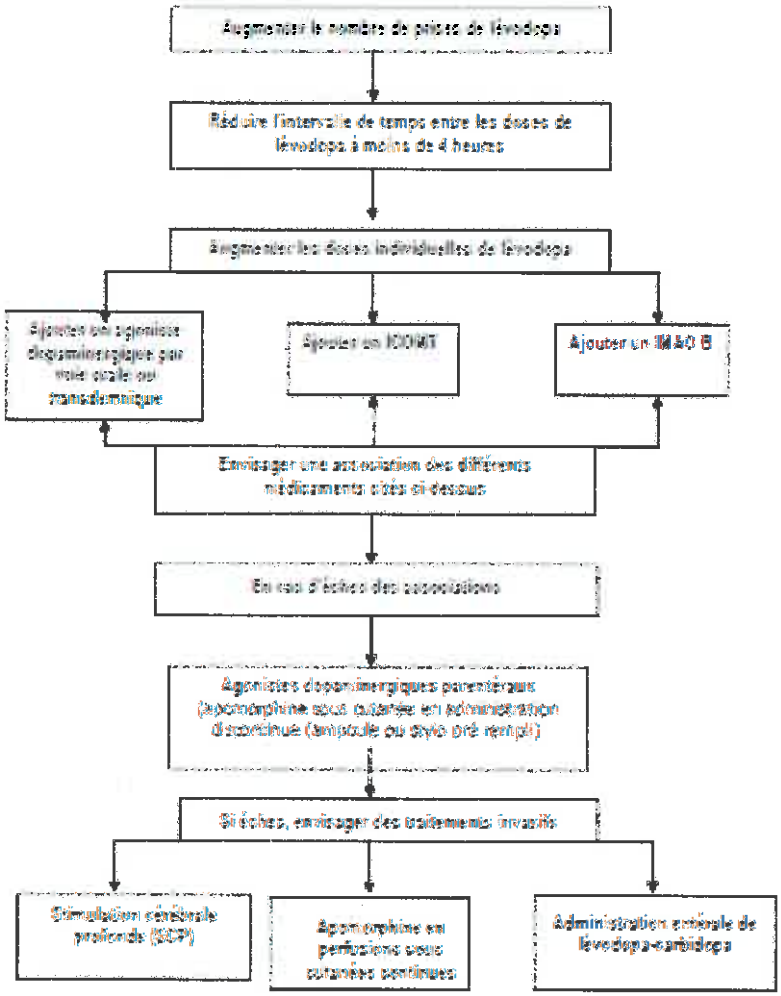


Figure 2. Traitement médicamenteux des troubles moteurs au stade avancé



- **Recommandations canadiennes** [3]

Tableau 6 : Les médicaments pour le traitement des patients de novo

Les médicaments pour le traitement des patients de novo (note des données factuelles)	
• Inhibiteurs de la MAO-B (niveau A) o rasagiline o sélégiline	• Agonistes dopaminergiques o pramipexole (niveau A) o ropinirole (niveau A) o bromocriptine
• Lévodopa (niveau A) o lévodopa/carbidopa - libération immédiate o lévodopa/bensérazide - libération immédiate	• Amantadine (niveau D)
	• Anticholinergiques (niveau B) o benztropine o éthopropazine o procyclidine o trihexyphenidyl

Tableau 7 : Les options de traitement pour les complications motrices

Réduire la période d'inefficacité	
Traitement	Niveau de données factuelles
Première ligne	
Entacapone	A
Rasagiline	A
Pramipexole	B
Ropinirole	B
Autres options	
Lévodopa à libération modifiée	B
SCP du NST	C
SCP du GPi	D
Réduire la dyskinésie	
Amantadine	C
SCP du NST	C
SCP du GPi	D

ANNEXE VIII: Les différents tests/échelles d'évaluation retrouvés dans l'argumentaire de cette revue de la littérature

Nom	Description
L'échelle d'équilibre de Berg (« Berg Balance Scale » ou « BBS »)	Il s'agit d'une évaluation de l'équilibre qui repose sur l'observation de la performance de 14 mouvements habituels de la vie quotidienne. 1. – Rester assis sans aide d'un dossier ou d'accoudoirs 2. – Se lever, 3. – Se rasseoir 4. – Passer d'un siège à un autre 5. – Rester debout sans soutien 6. – Rester debout, yeux fermés 7. – Rester debout, pieds joints 8. – Rester debout, les pieds "en tandem" 9. – Rester debout sur un seul pied 10. – Effectuer une rotation du tronc 11. – Ramasser un objet par terre 12. – Faire un tour complet sur soi 13. – Monter sur un tabouret 14. – Se pencher en avant Le système de cotation est une échelle à 5 niveaux : chaque item est noté de 0 (mauvais) à 4 (bon).Le score total est de 56. Les sujets ayant un score supérieur ou égal à 45 sont considérés comme ayant une bonne autonomie motrice.
Le TUG (le « Timed Up and Go »)	Le patient assis sur une chaise doit se lever, marcher 3 mètres devant lui, retourner vers la chaise et s'asseoir. Le score est donné par le temps en secondes et nous profitons bien sûr de ce test pour

	réaliser une analyse clinique. Le TUG est reproductible dans le temps et entre observateurs et ses résultats sont corrélés avec ceux du BBS.
Le test du tandem	Le patient doit marcher avec un pied devant l'autre, le talon du pied situé en avant doit être contre les orteils du pied situé en arrière (image donnée au sujet : « de marcher comme si vous étiez sur un fil »).
Functional rich test (« FRT »)	Le FRT évalue l'équilibre lors d'une tâche de pointage (Duncan 1990). Le sujet, debout le long d'un mur, bras étendus vers l'avant avance le tronc le plus loin possible sans perdre l'équilibre. L'observateur note la distance parcourue par l'extrémité du 3ème doigt le long d'une baguette horizontale graduée placée à hauteur de l'acromion. Le score est la moyenne des valeurs sur 3 essais. C'est un test reproductible dans le temps et entre observateurs. Il est simple à réaliser. Néanmoins sa valeur d'indicateur du risque de chute n'est pas du tout certaine.
Le Activities-specific Balance Confidence (« ABC ») Scale	Il s'agit d'un questionnaire qui permet d'évaluer le degré de confiance de la personne en son équilibre associé à la réalisation de tâches de la vie quotidienne. L'outil original comprend 16 items de degrés de difficulté variés, ce qui en fait un outil intéressant à utiliser auprès des aînés vivant dans la communauté puisque ceux-ci peuvent présenter des niveaux de fonctionnement très diversifiés.
Health related quality of life (« HRQOL »)	Le HRQOL est un vaste concept multidimensionnel qui inclut habituellement des mesures auto déclarés de la santé physique et mentale. Sur le plan individuel, il inclut les perceptions de la santé physique et mentale et leurs conséquences, y compris les risques et les conditions sanitaires, l'état fonctionnel, le soutien social et le statut socio économique. Sur le plan communautaire, il comprend les ressources, les conditions, les politiques et pratiques qui influencent les perceptions de la santé d'une population et l'état fonctionnel.
PDQ39 (« Parkinson Disease Quotation »)	Il s'agit d'un questionnaire qui test 39 items sur 8 dimensions (mobilité, activité, vie quotidienne, bien être affectif, gène psychologique, soutien social, troubles cognitifs, communication, inconfort physique). Il a été déclinée dans une forme abrégée : la PDQ-8 qui utilise les 8 items les plus représentatifs de la PDQ-39. La PDQ-39 est fiable et validée. Sa cohérence avec l'UPDRS est élevée. Elle est spécifique de la maladie et sensible aux changements.

MMSE (« Mini Mental State Examination »)	Cet examen clinique standardisé est devenu l'examen de référence pour dépister les déficits cognitifs et évaluer le niveau mental. Il explore l'orientation dans le temps et dans l'espace, l'apprentissage, l'attention et le calcul, le rappel libre, le langage et les praxies constructives. Ce test ne suffit pas à lui seul pour faire un diagnostic de démence.Il est cependant recommandé par la HAS pour qualifier la sévérité de la démence et permet d'établir la rapidité d'évolution du déclin d'une démence. Il est admis qu'il existe: - Une démence légère pour un score total du MMS compris entre 26 et 20 - Une démence modérée entre 20 et 16 - Une démence sévère entre 9 et 3 - Une démence très sévère avec un score total au MMS L'âge et le niveau socio-culturel du patient doivent être pris en considération dans l'interprétation du résultat de ce test.
The Digit Symbol Substitution Test (« DSST »)	Le DSST exige une vitesse de réponse, une attention soutenue, des compétences visuelles spatiales et des capacités de déplacement. Il fait partie de la "Wechsler Adult Intelligence Scale", l'une des mesures les plus largement utilisés de l'intelligence. Le DSST exige que le participant remplisse une série de symboles correctement codés en 90 secondes. Dans ce test, plus le score est élevé, meilleure est la performance de la personne.
Rivermead Behavioural Memory Test (« RBMT »)	Le RBMT est une évaluation écologique de la mémoire, il a été conçu dans le but de dépister les problèmes de mémoire dans la vie de tous les jours. L'évaluation place le client dans des situations semblables à celles qu'il rencontre dans la vie de tous les jours. Très sensible aux altérations du fonctionnement de la mémoire, ce test est utile dans le cadre de l'évaluation clinique et neurologique, ainsi que dans le contexte du suivi et dans la rééducation.
VPS (« Vitality Plus Scale »)	Le VPS est composé de 10 items sur la relation de la santé, les bénéfices des exercices, et le bien-être (sommeil, humeur, niveau d'énergie) avec un score allant de 10 à 50 (montre des bénéfices perçus dans la participation de l'activité).

ANNEXE IX : **Les différentes difficultés rencontrées** [7, 8, 23]

L'implantation du TCC	Les articles retrouvés sur ce thème
Durant ces dernières décennies, nous observons que les habitudes des Occidentaux en matière d'activité physique ont considérablement changé. Les exercices, peu traditionnels comme le TCC, se développent au sein des classes moyennes et supérieures de la société. En revanche, en extrême Orient, notamment en Chine, le TCC est revendiqué comme un des sports les plus traditionnels avec une pratique très répandue. La course à pied reste une activité peu habituelle. Les états d'esprit changent. Les Occidentaux sont plus tolérants et ouverts aux pratiques de l'Orient et inversement. Les Orientaux accueillent mieux aujourd'hui les traditions occidentales. Le TCC s'est propagé en tant que technique psychosomatique lors de l'effondrement de la Chine impériale. Il est introduit à partir de 1925 dans l'éducation scolaire. Il s'est répandu comme une forme d'exercices aux USA ces 10 dernières années. Il est supporté par la Fondation Nationale Parkinson des USA et des autres sociétés du Canada. En France, cet art a été introduit en locurence par le docteur Luce Condamine qui a créé la maison du Taiji, il y a plus de 10 ans. Elle a également appliqué cette gymnastique douce dans les hôpitaux de Paris là où elle travaille. Nous remarquons par ailleurs la création d'un institut « XPEO » en 2015 à Autrans, en Isère. La méthode XPEO est composée d'exercices simples et accessibles à tous basés sur un travail d'étirement et de relâchement du corps pour stimuler l'énergie vitale : le Qi, dont le TCC. L'Institut travaille depuis octobre 2014 avec les malades de Parkinson, en lien avec des médecins neurologues du CHU de Grenoble. Il organise un premier séjour rassemblement en octobre 2015 pour donner accès aux bienfaits du TCC et d'autres pratiques corporelles à un maximum de personnes atteintes par la maladie. Par ailleurs, nous retrouvons des vidéos de Sultana Roland (MK) sur des enchaînements adaptés de TCC/qi gong pour des pathologies neurologiques et les personnes âgées.	Notre recherche a été limitée par le nombre d'articles accessibles intégralement sur ce thème. Une proportion non négligeable d'articles n'était pas disponible (21), et ne présentait que leur résumé ou était simplement payant. Pour remédier à cet obstacle plusieurs démarches ont été établies. Lorsque des informations sur les auteurs étaient fournies, des mails leur ont été envoyé afin d'obtenir l'article concerné gratuitement. Seulement une réponse a été obtenue permettant d'acquérir un article intégralement en français. D'autres astuces ont été déployé : utilisation d'identifiants et de mot de passe, utilisation de base de données étrangères (russe) : mais là encore les articles non accessibles intégralement restaient payant. J'ai donc par la suite sollicité mon référent mémoire, Mr Croci Lionel, qui en tant que cadre MK, a essayé d'obtenir ces articles via Réédoc. Cela a permis d'obtenir 9 articles supplémentaires. Parallèlement, pour obtenir davantage d'informations sur le TCC des clubs/associations ont été contacté dans les Vosges. Le docteur Luce Condamine a de même été contacté ainsi que Mr Sultana Roland, MK, pratiquant personnellement les arts martiaux. Afin d'évaluer l'implantation de l'utilisation de cette gymnastique dans la kinésithérapie de la MP (et la kinésithérapie générale), nous avons contacté par mail l'ensemble des IFMK de France. Seulement dans 2 IFMK (Dijon et Orléans), les enseignements mentionnent l'utilisation du TCC. Les différentes études sélectionnées pour constituer la base des données scientifiques présentent par ailleurs des limites (cf 7.1 et 7.2). Nous retrouvons uniquement une étude française, le reste des études étant américaines ou chinoises. L'ensemble de ces données constituent des données préliminaires. Des études de plus haute qualité doivent être établies sur les bénéfices permis par cet art dans le cadre de la MP, afin d'obtenir des résultats avec une plus grande validité scientifique. Des protocoles précis doivent être utilisés, en

Cette technique thérapeutique n'est pas citée dans le Guide de la HAS ni dans les recommandations canadiennes, mais nous la retrouvons dans les directives européennes. Cependant ses différents principes et modalités d'application font du TCC un exercice d'intensité modéré. Il apporte différents bénéfices que nous retrouvons dans ce mémoire pour agir sur les symptômes moteurs et non moteurs de la maladie. Il faut savoir que la place et la vision de la rééducation, de la physiothérapie n'est pas la même en Occident et dans les pays Orientaux. Par exemple en France, la kinésithérapie est prescrite dans le cadre de la MP. Le remboursement de ses frais est facilité par le système de la sécurité sociale. Que l'on ne retrouve pas aux Etats-Unis ou au Canada, qui sont des pays beaucoup plus vaste. Les patients auront donc en plus de ces difficultés économiques, plus de trajet à parcourir. Dans ce cas, l'auto gestion de la maladie et l'autonomie du patient restent prioritaires. En Chine, la population est beaucoup plus nombreuse avec un niveau de pauvreté plus élevé. Les massages constituent la base de la médecine chinoise, ainsi que les techniques reliant le corps et l'esprit comme le TCC. Les traitements sont établis grâce à l'utilisation des plantes médicinales.	détaillant précisément la méthodologie et les modalités d'application du programme établi pour assurer la reproductibilité.

ANNEXE X: Les différents grades d'évaluation et niveaux de preuve

- **Recommandations HAS** [2]

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).

- **Recommandations canadiennes** [3]

Tableau 2 complémentaire. American Academy of Neurology - Classification des données factuelles

Note de la recommandation	Données factuelles
A	• Reconnue comme étant efficace, inefficace ou nuisible pour l'état donné pour la population indiquée. • La note de niveau A nécessite au moins deux études de classe I cohérentes
B	• Probablement efficace, inefficace ou nuisible pour l'état donné pour la population indiquée. • La note de niveau B nécessite au moins une étude de classe I ou au moins deux études de classe II cohérentes.
C	• Peut être efficace, inefficace ou nuisible pour l'état donné pour la population indiquée. • La note de niveau C nécessite au moins une étude de classe II ou au moins deux études de classe III cohérentes.
U	• Données insuffisantes ou contradictoires compte tenu des connaissances actuelles, le traitement n'est pas prouvé

Tableau 1 complémentaire. Classification des recommandations et des déclarations des données factuelles – NICE

Note	Données factuelles	Type de données factuelles
A	• Au moins une méta-analyse, un examen systématique ou un essai contrôlé randomisé (ECR) qui est noté 1++, et est directement applicable à la population cible, ou • Un examen méthodique d'ECR ou un ensemble de données factuelles qui consiste principalement en des études de niveau 1+, est directement applicable à la population cible et démontre la cohérence globale des résultats, ou • Données factuelles tirées d'une évaluation des technologies NICE	1++ Méta-analyse (MA) de haute qualité, examens systématiques (ES) d'essais contrôlés randomisés (ECR) ou ECR avec un très faible risque de biais 1+ MA, ES ou ECR bien mené ou ECR avec un faible risque de biais
B	• Un ensemble de données factuelles qui comprend des études de niveau 2++, est directement applicable à la population cible et démontre la cohérence globale des résultats, ou • Données factuelles extrapolées provenant d'études notées 1++ ou 1+	2++ ES de haute qualité de cas-témoins ou d'études de cohortes 2++ Cas-témoins ou études de cohortes de haute qualité avec un risque très faible de confusion, de biais ou de chance et une forte probabilité de relation de cause à effet 2+ Cas-témoins ou études de cohortes bien menées avec un faible risque de confusion, de biais ou de chance et une probabilité modérée de relation de cause à effet
C	• Un ensemble de données factuelles qui comprend des études de niveau 2+, est directement applicable à la population cible et démontre la cohérence globale des résultats, ou • Données factuelles extrapolées provenant d'études notées 2++	
D	• Niveau de données factuelles 3 ou 4, ou • Données factuelles extrapolées provenant d'études notées 2+, ou • Consensus formel	3 Études non analytiques (par exemple, rapports de cas, série de cas) 4 Avis d'expert, consensus formel
D(PBP)	• Un point de bonnes pratiques (PBP) est une recommandation de bonnes pratiques fondée sur l'expérience du Groupe d'élaboration des lignes directrices	