



HAL
open science

Oui à la Wii™ pour la rééducation dans la maladie de Parkinson et la sclérose en plaques

Jules Bernard, Charlotte Gadioux

► **To cite this version:**

Jules Bernard, Charlotte Gadioux. Oui à la Wii™ pour la rééducation dans la maladie de Parkinson et la sclérose en plaques. *Kinésithérapie, la Revue*, 2015, 15 (162), pp.63-69. 10.1016/j.kine.2015.02.013 . hal-04383431

HAL Id: hal-04383431

<https://hal.science/hal-04383431>

Submitted on 12 Jan 2024

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

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

Titre :

Oui à la Wii pour la rééducation dans la maladie de parkinson et la sclérose en plaques.

Title :

« Wii-habilitation » for people with parkinson's disease and multiple sclerosis.

Auteurs :

Jules Bernard et Charlotte Gadioux

IFMK Saint-Michel, 68 rue du commerce 75015 PARIS

Auteur correspondant :

Jules Bernard

Citation :

Bernard, J., & Gadioux, C. (2015). Oui à la Wii™ pour la rééducation dans la maladie de Parkinson et la sclérose en plaques. *Kinésithérapie, La Revue*, 15(162), 63–69.

doi:10.1016/j.kine.2015.02.013

Résumé

Objectifs : Faire un état des lieux de l'utilisation des jeux vidéo dans la rééducation des troubles de l'équilibre chez les patients atteints de la maladie de Parkinson et de sclérose en plaques.

Méthode : Recherches menées sur PubMed entre septembre et octobre 2013.

Résultats : Neuf études de langue anglaise ont été sélectionnées.

Discussion : Les jeux vidéos présentent un intérêt rééducatif pour les troubles de l'équilibre, statique et dynamique. Néanmoins le bénéfice est inférieur à celui apporté par le travail avec un MK. Ils sont un bon complément à la rééducation préexistante et peuvent être proposés à domicile, pour les patients avec un bon niveau fonctionnel.

Niveau de preuve : Non adapté.

Abstract

Objectives : Make an inventory of the use of video games in balance rehabilitation for patients with Parkinson's disease and multiple sclerosis.

Method : Research on PubMed between September and October 2013.

Results : Nine English-language studies were selected.

Discussion : Video games are promising for balance disorders rehabilitation, static and dynamic. Although it is less effective compared to a training with a physiotherapist. There are a good complement to the conventional rehabilitation and allow working at home, for the patients with a good functional level.

Level of evidence : Not adapted.

Mots clés : Parkinson ; Sclérose en plaque ; Wii Fit ; Équilibre ; Rééducation.

Keywords : Parkinson ; Multiple sclerosis ; Wii Fit ; Balance ; Rehabilitation.

Introduction

La maladie de Parkinson (MP) et la sclérose en plaques (SEP) sont deux maladies chroniques du système nerveux central. La SEP touche 70 000 à 80 000 personnes en France, et environ 4 000 personnes sont diagnostiquées chaque année selon la Fondation pour l'aide à la recherche sur la sclérose en plaques. Il s'agit de la première cause non traumatique de handicap sévère acquis chez les sujets jeunes. La MP touche environ 150 000 personnes en France et 14 000 nouveaux cas sont découverts chaque année selon France Parkinson. C'est la deuxième cause de handicap moteur majeur chez les sujets âgés après les accidents vasculaires cérébraux.

La rééducation dans ces pathologies est une priorité pour permettre aux malades d'optimiser leurs capacités et de lutter contre l'isolement social. Les troubles de l'équilibre et de la sensibilité profonde sont importants avec les chutes comme complication majeure. Celles-ci concernent 55,8% des patients atteints de SEP entre 2 et 6,5 sur l'Expanded Disability Status Scale [1] et 68,3% des patients atteints de la MP entre 1 et 4 sur l'échelle de Hoehn et Yahr [2].

Dans la prise en charge de ces troubles, la réalité virtuelle a déjà fait ses preuves [3-5]. Mais ces dispositifs très coûteux ne peuvent pas se démocratiser pour le moment. Cependant, on trouve aujourd'hui dans les jeux vidéos des dispositifs intéressants et à des prix attractifs. Le Sony Playstation EyeToy®, la Nintendo Wii® et le périphérique Kinect de Xbox®, mis sur le marché respectivement en 2003, 2007 et 2010, sont autant d'outils prometteurs dans la rééducation de l'équilibre. En un an le nombre de publications a doublé sur le sujet (sur PubMed pour les mots clés EyeToy, Wii, Kinect et Rehabilitation : 104 études entre 2012 et aujourd'hui, et 59 antérieures à 2012). Mais seule la rééducation post-AVC est particulièrement étudiée. En ce qui

concerne la MP et la SEP les publications sont moins nombreuses et à ce jour aucune revue de littérature de langue française ou anglaise n'a été publiée à notre connaissance.

L'objectif de l'étude est de faire un état des lieux sur l'efficacité des jeux vidéos dans la rééducation des troubles de l'équilibre statique et dynamique dans la MP et la SEP.

Méthode

Nous avons recherché les études relatives à la rééducation de l'équilibre chez les patients atteints de la MP et de SEP utilisant les jeux vidéos (Nintendo Wii®, Xbox Kinect® et Sony Playstation EyeToy®) sur le moteur de recherche PubMed avec les mots clés suivants : Wii, Kinect, EyeToy, Video games, Parkinson et Multiple sclerosis. La recherche finale a été effectuée le 10 octobre 2013.

11 résultats pour la MP et 8 résultats pour la SEP ont été obtenus. Nous avons exclu les études ne s'intéressant pas à la rééducation de l'équilibre (rééducation du membre supérieur uniquement), les études qualitatives et les études portant sur l'évaluation des capacités motrices et d'équilibre des patients, sans s'intéresser à la rééducation. Nous avons aussi exclu une étude car nous ne disposions pas des ressources financières nécessaires pour l'obtenir (*Tableau I*).

Résultats

9 études de langue anglaise ont été retenues, utilisant toutes la Nintendo Wii® et les jeux Wii Fit Plus pour 8 d'entre elles. Aucune étude n'exploitait d'autres systèmes de jeux vidéos grand public comme le Xbox Kinect® et Sony Playstation EyeToy®.

Les jeux Wii Fit Plus s'effectuent sur la Wii Balance Board (WBB), une plateforme

qui dispose d'un capteur de pression à chacun de ses coins. La WBB calcule la répartition du poids du joueur et détermine la position du centre de pression (COP), la projection au sol du centre de gravité (*Figure 1*).

C'est en déplaçant son COP que l'on joue aux jeux Wii Fit, qui proposent des exercices de souplesse, d'entraînement physique ainsi que des mini-jeux d'entraînement à l'équilibre (*Figure 2*). Tous utilisent un biofeedback visuel et sonore qui permet la correction de la position et de l'orientation du joueur.

Sclérose en plaques :

5 études ont été sélectionnées pour la SEP (*Tableau II*).

Les participants sont âgés de 25 à 65 ans avec une SEP diagnostiquée depuis plus de 3 ans. Des troubles de l'équilibre sont observés mais ne nécessitent pas d'aide à la marche, ou seulement une canne simple en unilatéral. Le handicap est de minime à modéré, de 1 à 6 sur l'Expanded Disability Status Scale (EDSS).

Les jeux Wii Fit utilisés dans les études sont : Chasse aux poissons, Ski, A-dix-tion, Reprise de la tête, Jeu de billes, Funambule, Promenade en bulle, Snowboard, Skateboard et Zazen [3-5, 7]. Ils demandent aux patients des transferts du poids du corps dans toutes les directions, sauf Zazen qui demande de rester le plus immobile possible sur la WBB. Des jeux du programme entraînement musculaire et Yoga ont aussi été proposés aux patients [7]. Une seule étude n'utilise pas les jeux Wii Fit, mais des jeux programmés joués sur la WBB : une séquence progressive de 6 exercices d'équilibre statique et dynamique, en unipodal, et de difficulté croissante [6].

Maladie de Parkinson :

4 études ont été sélectionnées pour la MP (*Tableau III*).

Les participants ont entre 50 et 85 ans, et leur MP est diagnostiquée depuis plus de 4 ans. L'évolution de la maladie est notée entre 1 (unilatérale, handicap minime) et 3 (bilatérale, instabilité posturale) sur l'échelle de Hoehn et Yahr.

Les jeux Wii Fit Plus utilisés dans les études sont : Boules maboules, Chef de la fanfare, Parcours aérien, Reprise de la tête, Exercice de step, Jogging, Ski, Saut à Ski, Promenade en bulle et Hula-Hoop [8-11]. Quelques exercices du programme Entraînement musculaire et Yoga ont été sélectionnés : Torsions, Étirements [8] et Respiration abdominale [10]. Ces jeux demandent au patient de déplacer leur centre de gravité selon plusieurs directions, mais aussi d'effectuer des pas alternatifs, ou de maintenir immobile leur centre de gravité.

Discussion

Sclérose en plaques :

Toutes les études mettent en évidence l'efficacité d'un programme de rééducation avec la Wii Balance Board (WBB).

Dans leur étude, Guidi et al. [6] et Bricchetto et al. [5] observent une meilleure amélioration des résultats pour le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle, en particulier pour les mesures sur plateforme de stabilométrie avec une diminution du déplacement du centre de pression (COP) ($-36.3\text{mm}^2 \pm 11.8$ vs $-1,2\text{mm}^2 \pm 15$ yeux ouverts, $-117.4\text{mm}^2 \pm 46.1$ vs $+10,9\text{mm}^2 \pm 39.7$ yeux fermés) qui montre l'efficacité des exercices avec biofeedback visuel centrés sur l'équilibre statique. Plow et al. [7] montrent aussi une amélioration dans l'équilibre statique avec l'équilibre unipodal

(+4.7s±13.4 yeux ouverts et +6.6s±5.5 yeux fermés).

Pour Bricchetto et al. [5] la rééducation menée sur la WBB semble plus efficace qu'une rééducation classique pour les troubles d'équilibre des patients atteints de SEP. Mais le protocole de rééducation du groupe contrôle n'est pas bien défini, et surtout, les mesures prises ne concernent que l'équilibre statique. Ces résultats, même s'ils montrent un intérêt réel pour le groupe expérimental, sont à nuancer. Des réserves sont avancées par Prosperini et al. [4] et Nilsagard et al. [3], qui s'intéressent à l'équilibre dynamique, et mettent en doute ces observations.

Dans l'étude de Nilsagard et al. [3] il n'y a pas de différence significative entre les groupes après l'entraînement. Seul le groupe expérimental bénéficie du programme de rééducation sur Wii afin d'améliorer les troubles de l'équilibre, mais les groupes se distinguent fortement par la fréquence de leurs activités physiques en dehors du protocole : en moyenne 13,6 séances par personne pour le groupe expérimental contre 22 pour le groupe contrôle, pendant la période de l'étude. Cette activité physique, qui peut être considérée comme une auto-rééducation, a donc porté ses fruits et les résultats à la fin du suivi sont équivalents pour les deux groupes. Cependant, au sein du groupe expérimental, les améliorations sont statistiquement significatives pour toutes les mesures, sauf pour le 25-FWT, tandis qu'au sein du groupe contrôle les améliorations sont significatives seulement pour le FSST et le DGI, montrant un avantage de la rééducation pour le groupe expérimental.

Dans l'étude de Prosperini et al. [13], les auteurs montrent qu'un entraînement de 12 semaines sur Wii améliore l'équilibre statique et dynamique et réduit l'impact de la SEP sur la qualité de vie (-10,5±7,6 points sur la MSIS-29, un changement de 8 points étant démontré comme cliniquement significatif [12]). Constat appuyé par les

mesures sur plateforme de stabilométrie ($-130\text{mm}\pm 96.3$ vs $+32\text{mm}\pm 84.8$), qui apparaît plus sensible qu'un test clinique comme la BBS dans la prédiction de chutes accidentelles dans les 3 mois. Mais selon des travaux menés auparavant par les auteurs, l'entraînement avec la WBB semble avoir une efficacité moins importante que l'entraînement à l'équilibre avec un MK [14-16].

Cependant un point intéressant est mis en avant, l'entraînement sur la WBB qui travaille avant tout l'équilibre statique montre une amélioration des performances à la marche et de l'équilibre dynamique (FSST (sec) : $-2.95\text{s}\pm 3.5$ vs $+0.2\text{s}\pm 3.2$). Résultat retrouvé par Nilsagard et al. [3] et Plow et al. [7] avec une amélioration au TUG avec double tâche cognitive (respectivement $-1,9\text{s}\pm 4,2$ et $-2,6\text{s}\pm 2,4$). L'augmentation des performances de l'équilibre dynamique peut être expliquée par un meilleur contrôle postural et par le renforcement musculaire dû aux transferts de poids demandés dans les jeux. Mais après 12 semaines sans entraînement, seules les performances de l'équilibre statique (mesurées avec la plateforme de stabilométrie : $-2\text{mm}\pm 108.1$) ont été préservées, montrant un plus grand bénéfice des jeux Wii Fit sur l'entraînement de l'équilibre statique que sur l'équilibre dynamique, la vitesse de marche et la qualité de vie sur le long terme [4]. La tendance est au retour vers les scores obtenus avant l'entraînement. Il faudrait donc que celui-ci soit poursuivi pour maintenir les bénéfices acquis. De plus l'écart-type est important au sein des 2 groupes, montrant que l'amélioration des paramètres mesurés varie de façon importante d'un patient à l'autre. De fait, la WBB ne peut pas être envisagée comme une alternative à la rééducation standard, mais comme un complément intéressant.

Ce type d'entraînement pourrait par ailleurs réduire le risque de chute chez les malades atteints de SEP. À la fin de la collecte des données pour l'étude de Nilsagard

et al. [3], le groupe expérimental rapporte 10 chutes au total pendant la durée de l'étude, contre 14 pour le groupe contrôle (en dehors de l'intervention). Pour l'étude de Prosperini et al. [4], la proportion de chutes a diminué : 50% de non chuteurs à la fin contre 35% au début.

Maladie de Parkinson :

Tous les auteurs ont mis en évidence une amélioration de l'équilibre des patients.

Pompeu et al. [8] montrent une amélioration de l'équilibre statique plus importante pour le groupe expérimental, mesurée par l'équilibre unipodal ($+9,5s \pm 10,5$ vs $+4,1s \pm 15,5$ à l'UST yeux ouverts et $+1,3s \pm 3$ vs $+1,2s \pm 2,1$ à l'UST yeux fermés).

Toutefois, en comparaison avec des sujets âgés asymptomatiques, Esculier et al. [10] montrent que l'amélioration apparaît de façon significative plus tardivement et est moins importante pour les sujets parkinsoniens ($+15,2s$ pour les parkinsoniens vs $+18,1s$ pour les personnes âgées asymptomatiques). On peut noter que Esculier et al. obtiennent de meilleurs résultats que Pompeu et al. pour l'équilibre unipodal. Cette discordance peut s'expliquer par la différence des protocoles, celui proposé par Esculier et al. étant plus intense (trois séances par semaine contre deux pour Pompeu et al.). De plus, l'augmentation du nombre de répétitions pour le STST montre une amélioration de la force du membre inférieur [10]. En effet, les jeux proposés requièrent souvent une position genoux fléchis, faisant ainsi travailler l'endurance des membres inférieurs.

Dans l'étude de Dos Santos Mendes et al. [9], il y a amélioration significative du Functionnal Reach Test après l'entraînement, et les scores sont conservés 2 mois après. Pompeu et al. font le même constat, les résultats pour l'équilibre statique

restent sensiblement identiques 60 jours après l'étude.

L'équilibre postural est évalué par Mhatre et al. [11] par l'intermédiaire de la WBB. Il est observé une diminution de 31% des mouvements du centre de pression (COP) en statique (bipodal, yeux ouverts) et l'évaluation dynamique (suivi de cibles) révèle une diminution de 7% dans l'écart de suivi des cibles. Ces résultats se retrouvent dans la marche, selon Esculier et al. [10] le 10m walk test a été amélioré chez les sujets parkinsoniens (-0,7s) et le DGI montre une augmentation de 17%. Le résultat est cliniquement significatif pour un changement supérieur à 13% [17]. Ces résultats montrent une amélioration du contrôle volontaire du centre de pression, important pour les changements de direction lors de la marche.

La BBS révèle au sein de l'étude de Mhatre et al. [11] une amélioration significative de 3.3 points, soit une diminution de 16.2% du risque de chute.

D'après ces études, l'équilibre dynamique progresse aussi au fil des entraînements. Pompeu et al. [8] considèrent que ces progrès sont transférables dans les activités de la vie quotidienne (-0,7±2,8 à l'UPDRS-II). Mais il y a peu d'amélioration dans les activités en double tâche (+2,2s±9,4 à l'UST yeux ouverts en double tâche). Selon les auteurs, il aurait fallu une plus grande répétition des tests amenant une automatisation, libérant alors de l'attention vers d'autres tâches.

Certains auteurs se sont intéressés au ressenti des sujets vis-à-vis de leur expérimentation avec la Wii. L'ABC scale ne donne pas de résultat significatif [10, 11], montrant qu'il n'y a pas d'amélioration de la confiance des patients en leur équilibre.

Un questionnaire personnalisé a permis de coter la satisfaction des participants : 50% aiment beaucoup, 33% aiment bien, 17% sont neutres et personne n'a pas aimé la

rééducation. Ils ont apprécié pouvoir s'entraîner avec leur époux(-se), enfants et petits-enfants, à leur domicile [10]. La Wii pourrait ainsi être utilisée en complément pour augmenter la motivation et l'implication des patients dans une rééducation sur le long terme, contribuant à l'amélioration fonctionnelle et prévenant les conséquences négatives de l'immobilité [8].

Selon Esculier et al. [10], l'environnement visuel et auditif proposé par les jeux permet l'activation du système de récompense, qui joue un rôle bénéfique chez les parkinsoniens [18, 19]. Mais ce système de récompense pourrait être mis à défaut face à des résultats qui stagnent et peuvent alors démotiver le patient. La capacité d'apprentissage et de mémorisation des parkinsoniens dépend de l'exercice. En effet dans l'étude de Dos Santos Mendes et al. [9] sur les 10 jeux proposés, il y a trois jeux pour lesquels les parkinsoniens ne voient pas leurs performances évoluer par rapport aux personnes âgées saines (Parcours aérien, Jogging Plus, Reprise de la tête). Il est donc important que la sélection des jeux soit appropriée aux patients.

Limites :

La principale limite de cette revue de littérature est le faible nombre de publications sur le sujet. Par ailleurs, nous nous sommes concentrés sur une seule base de données pour nos recherches, MEDLINE (moteur de recherche PubMed), car celle-ci est la base de données la plus importante dans le domaine de la recherche biomédicale. Mais il ne fait aucun doute que les publications d'études utilisant les jeux vidéos dans la rééducation vont continuer d'augmenter et il serait intéressant de mener un nouveau travail de revue voire une méta-analyse dans les prochaines années.

Conclusion :

Ces résultats suggèrent que l'utilisation de logiciels d'entraînement à l'équilibre avec la WBB est prometteuse pour améliorer l'équilibre, aussi bien statique que dynamique, des patients atteints de la MP et de SEP. Ces situations d'exercices sollicitent aussi d'autres paramètres comme l'endurance, la force et la proprioception avec des répercussions positives sur la qualité de la marche et l'impact de la maladie dans la vie quotidienne. Ces répercussions sont durables dans le temps si l'exercice est poursuivi de façon régulière, la tendance étant au retour à l'état initial après 12 semaines d'arrêt [4]. Par ailleurs, 3 séances par semaine sont plus efficaces que 2, chaque séance durant en moyenne 30 minutes [8,10]. Une combinaison d'exercices sur Wii au domicile du patient avec une rééducation chez un MK peut être une nouvelle approche à considérer, et ce dès les débuts de la maladie. Les jeux ayant montré leur efficacité sont, pour la SEP : Chasse aux poissons, Ski, A-dix-tion, Reprise de la tête, Jeu de billes, Funambule, Promenade en bulle, Snowboard, Skateboard et Zazen ; et pour la MP : Boules maboules, Chef de la fanfare, Exercice de step, Ski, Saut à Ski, Promenade en bulle et Hula-Hoop. Les jeux Reprise de la tête, Jogging et Parcours aérien n'ont pas montré leur efficacité sur les facteurs sensés être améliorés chez le patient parkinsonien.

Cependant, il faut être prudent avec l'utilisation de ces jeux vidéos, qui nécessitent un accompagnement du patient au début de la prise en charge. Dans une étude qualitative menée autour d'entretiens de 30 patients atteints de SEP après 14 semaines d'un programme d'entraînement à domicile avec le jeu Wii Fit, les participants ont déclaré que l'entraînement les a aidés à renforcer la confiance en leurs capacités. Mais l'entraînement avec la Wii a aussi provoqué des réactions

d'intimidation et de peur de tomber. Et les commentaires des résultats donnés par le jeu a rappelé aux participants leurs déficiences. En effet, le jeu Wii Fit, limité dans sa personnalisation, ne peut donc pas s'adapter à tous les niveaux fonctionnels et peut décourager les patients les plus touchés par la maladie [20].

Étant donné l'évolutivité de ces pathologies, d'autres études seraient souhaitables pour évaluer le potentiel de ces technologies chez des patients avec un handicap plus important, afin de voir si les résultats sont aussi prometteurs et si de tels programmes de rééducation peuvent être inclus à la rééducation avec un MK, à tous les stades de la maladie.

Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références

- [1] Sosnoff J, Socie M, Boes M, Sandroff B, Pula J, Suh Y et al. Balance and falls in persons with multiple sclerosis. *Plos One* 2011 ;6(11).
- [2] Wood B, Bilclough J, Bowron A, Walker R. Incidence and prediction of falls in parkinson's disease : a prospective multidisciplinary study. *J Neurol Neurosur Ps* 2002 ;72(6) :721–725.
- [3] Nilsagård Y, Forsberg A, Koch L. Balance exercise for persons with multiple sclerosis using wii games : a randomised, controlled multi-centre study. *Mult Scler* 2013 ;19(2) :209–216.
- [4] Prosperini L, Fortuna D, Gianni C, Leonardi L, Marchetti M, Pozzilli C. Home-based balance training using the wii balance board : a randomized, crossover pilot study in multiple sclerosis. *Neurorehab Neural Re* 2013 ;27(6) :516–525.
- [5] Bricchetto G, Spallarossa P, Lopes de Carvalho M, Battaglia M. The effect of nintendo® wii® on balance in people with multiple sclerosis : a pilot randomized control study. *Mult Scler* 2013 ;19(9) :1219–1221.
- [6] Guidi I, Giovannelli T, Paci M. Effects of wii exercises on balance in people with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2013 ;19(7) :965, Juin 2013.
- [7] Plow M, Finlayson M. Potential benefits of nintendo wii fit among people with multiple sclerosis : a longitudinal pilot study. *Int J MS Care* 2011 ;13(1) :21–30.
- [8] Pompeu J, Dos Santos Mendes F, Guedes Da Silva K, Modenesi Lobo A, Paula Oliveira T, Peterson Zomignani A et al. Effect of nintendo wii™-based motor and cognitive training on activities of daily living in patients with parkinson's disease : a randomised clinical trial. *Physiotherapy* 2012 ;98(3) :196–204.
- [9] Dos Santos Mendes F, Pompeu J, Modenesi Lobo A, Guedes Da Silva K, Paula

Oliveira T, Peterson Zomignani A et al. Motor learning, retention and transfer after virtual-reality-based training in parkinson's disease—effect of motor and cognitive demands of games : a longitudinal, controlled clinical study. *Physiotherapy* 2012 ;98(3) :217–223.

[10] Esculier J, Vaudrin J, Bériault P, Gagnon K, Tremblay L. Home-based balance training programme using wii fit with balance board for parkinsons's disease : a pilot study. *Journal of rehabilitation medicine : J Rehab Med* 2012 ;44(2) :144–150.

[11] Mhatre P, Vilares I, Stibb S, Albert M, Pickering L, Marciniak C et al. Wii fit balance board playing improves balance and gait in parkinson disease. *PM&R : J Inj Funct Rehab* 2013 ;5(9) :769–777.

[12] Costelloe L, O'Rourke K, Kearney H, McGuigan C, Gribbin L, Duggan M et al. The patient knows best : significant change in the physical component of the multiple sclerosis impact scale (MSIS-29 physical). *J Neurol Neurosurg Ps* 2007 ;78(8) :841–844.

[13] Prosperini L, Fortuna D, Gianni C, Leonardi L, Pozzilli C. The diagnostic accuracy of static posturography in predicting accidental falls in people with multiple sclerosis. *Neurorehab Neural Re* 2013 ;27(1) :45–52.

[14] Hebert J, Corboy J, Manago M, Schenkman M. Effects of vestibular rehabilitation on multiple sclerosis-related fatigue and upright postural control : a randomized controlled trial. *Phys Ther* 2011 ;91(8) :1166–1183.

[15] Prosperini L, Leonardi L, Carli P, Mannocchi M, Pozzilli C. Visuo-proprioceptive training reduces risk of falls in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2010 ;16(4) :491–499.

[16] Widener G, Allen D, Gibson-Horn C. Randomized clinical trial of balance-

based torso weighting for improving upright mobility in people with multiple sclerosis. *Neurorehab Neural Re* 2009 ;23(8) :784–791.

[17] Huang S, Hsieh C, Wu R, Tai C, Lin C, Lu W. Minimal detectable change of the timed “Up & go” test and the dynamic gait index in people with parkinson disease. *Phys Ther* 2011 ;91(1) :114–121.

[18] Fuente-Fernández R, Phillips A, Zamburlini M, Sossi V, Calne D, Ruth T et al. Dopamine release in human ventral striatum and expectation of reward. *Behav Brain Res* 2002 ;136(2) :359–363.

[19] Fuente-Fernández R, Schulzer M, Stoessl A. Placebo mechanisms and reward circuitry : clues from parkinson’s disease. *Biol Psychiat* 2004 ;56(2) :67–71.

[20] Plow M, Finlayson M. A qualitative study exploring the usability of nintendo wii fit among persons with multiple sclerosis. *Occup Ther Int* 2014 ;21(1):21–32.

Points essentiels

Les troubles de l'équilibre sont une complication majeure dans la maladie de Parkinson et la sclérose en plaque.

Le travail sur la Wii Balance Board® est motivant et permet d'obtenir de bons résultats tant sur l'équilibre statique que sur l'équilibre dynamique.

Une combinaison d'exercices sur Wii® au domicile du patient avec une rééducation chez un MK peut être une nouvelle approche à considérer.

Les jeux Wii Fit Plus® proposés ne sont pas adaptables à tous les niveaux, et les patients peuvent avoir besoin d'un accompagnement au début de la prise en charge.

Tableau I : Résultats de la recherche bibliographique et critères d'exclusion

	Maladie de Parkinson	Sclérose en plaques
Résultats avant exclusion	11	8
Rééducation membre supérieur	-3	
Études qualitatives	-1	-1
Pas de rééducation	-3	
Commentaire d'article		-1
Ressources financières		-1
Total après exclusion	4	5

Tableau II : Études sélectionnées (SEP)

Auteur	Population	Protocole	Résultats
[3] Nilsagard et al. (2013)	84 sujets randomisés en 2 groupes (MSIS 72.9, SEP depuis 12.3 ans)	-Groupe test : Wii Fit -Groupe contrôle : pas de rééducation L'activité physique des patients n'était pas limitée en dehors de l'étude.	↑ FSST, Timed Chair Stands, DGI, ABC, MSWS-12. Pas de différence significative entre les groupes. Pas d'amélioration pour le TUG et le 25-FWT.
[4] Prosperini et al. (2013)	36 sujets randomisés en 2 groupes (EDSS entre 1.5 et 5, SEP depuis 12.7 ans)	Wii Fit à domicile (en alterné, groupe A et B)	↑ stabilométrie, FSST, 25-FWT, MSIS-29. Efficace pour les 2 groupes. Diminue le nombre de chute.
[5] Brichetto et al. (2013)	36 sujets randomisés en 2 groupes (EDSS <6, SEP depuis 11.7 ans)	-Groupe test : Wii Fit -Groupe contrôle : exercices d'équilibre statique et dynamique	↑ BBS, MFIS et stabilométrie en faveur du groupe expérimental
[6] Guidi et al. (2013)	17 sujets randomisés en 2 groupes (EDSS entre 0 et 3.5, SEP>3ans)	-Groupe test : Wii Fit -Groupe contrôle : conseils pour éviter les chutes	↑ BBS et stabilométrie dans le groupe expérimental. Pas d'amélioration dans le groupe contrôle
[7] Plow et al. (2011)	30 sujets (EDSS entre 1 et 6, SEP depuis 9 ans)	Wii Fit à domicile	↑ MFIS, TUG et équilibre unipodal.

MSIS : Multiple Sclerosis Impact Scale

EDSS : Expanded Disability Status Scale

BBS : Berg Balance Scale

TUG : Timed Up and Go

FSST : Four Step Square Test

25-FWT : 25 Foot Walk Test

DGI : Dynamic Gait Index

ABC : Activities-specific Balance Confidence Scale

MFIS : Modified Fatigue Impact Scale

Tableau III : Études sélectionnées (MP)

Auteur	Population	Protocole	Résultats
[8] Pompeu et al. (2012)	32 sujets (1 à 2 sur l'échelle de Hoehn et Yahr, MP depuis 5 ans) randomisés en 2 groupes	30min d'échauffement - Groupe test : Wii Fit -Groupe contrôle : 30 min d'exercices d'équilibre avec MK	↑ UPDRS-II, BBS, UST. Pas de différence significative entre les deux groupes.
[9] Dos Santos Mendes et al. (2012)	30 sujets (1 à 2 sur l'échelle de Hoehn et Yahr, MP depuis 4.7 ans), 11 sujets âgés sains	30min d'échauffement et 30min de Wii Fit, 2 fois par semaine (7 semaines)	Mêmes capacités d'apprentissage pour les sujets parkinsoniens et les sujets sains : ↑ Fonctionnal reach test et scores des jeux.
[10] Esculier et al. (2012)	11 sujets parkinsoniens (18.4 sur l'UPDRS, MP depuis 8.5 ans), 9 sujets âgés sains	Wii Fit à domicile, 30min, 3 fois par semaine (6 semaines)	-Sujets parkinsoniens : ↑ TUG, STST, équilibre unipodal, 10-m walk test, CBM, Tinetti et stabilométrie. -Sujets sains : ↑ TUG, STST, équilibre unipodal et CBM.
[11] Mhatre et al. (2013)	10 sujets parkinsoniens (2.5 à 3 sur l'échelle de Hoehn et Yahr)	10 sujets parkinsoniens (2.5 à 3 sur l'échelle de Hoehn et Yahr)	↑ BBS, DGI, SRT, GDS et stabilométrie. Pas d'amélioration dans la confiance par rapport à l'équilibre.

UPDRS : Unified Parkinson's Disease Rating Scale

BBS : Berg Balance Scale

UST : Unipedal Stance Test

STST : Sit To Stand Test

SRT : Sharpened Romberg Test

TUG : Timed Up and Go

DGI : Dynamic Gait Index

GDS : Geriatric Depression Scale

Figure 1 : Centre de pression

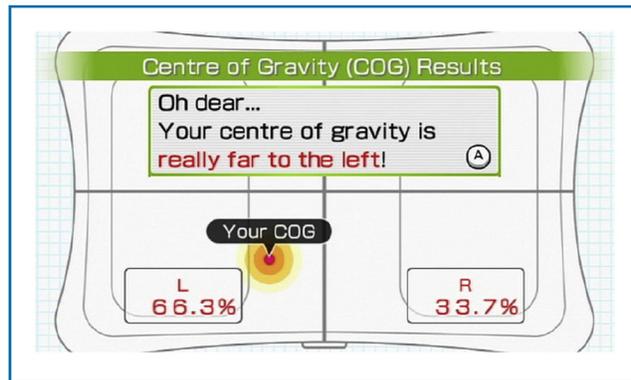


Figure 2 : Jeux d'entrainement à l'équilibre

(de gauche à droite et de haut en bas : Chasse aux poissons, Funambule, Hula-Hoop, Jogging, Snowboard, Ski, Jeu de billes, Promenade en bulle, Reprise de tête.)

