



ISAVE - Instituto Superior de Saúde
Licenciatura de Fisioterapia
Ano Letivo 2024/2025

Unidade Curricular Investigação Aplicada à Fisioterapia

**Wii™ et prévention des chutes : une approche pour améliorer
l'équilibre chez les personnes âgées - une étude pilote**

Allain Lilou, Caldas Gabriel, Sauvain Mathis, Vial Justine
Estudante de Fisioterapia
ISAVE- Instituto Superior de Saúde

Andrea Ribeiro, PhD
ISAVE- Instituto Superior de Saúde
andrea.ribeiro@isave.pt

Tania Lima
ISAVE- Instituto Superior de Saúde
tania.lima@isave.pt

Amares, junho de 2025

SOMMAIRE :

Résumé en français	page 4
Résumé en anglais	page 6
Résumé en portugais	page 7
Remerciements	page 9
I) Introduction	page 10
II) Matériels et méthodes	page 12
1. Population et critères de sélection	page 12
2. Échelles et outils d'évaluation	page 13
3. Protocole expérimental	page 14
III) Résultats	page 17
1. Résultats de la rééducation conventionnelle	page 18
2. Résultats avec la WII™	page 19
3. Présentation et interprétation des résultats	page 20
IV) Discussion	page 24
V) Conclusion	page 26
VI) Bibliographie	page 27
VII) Annexes	page 30

Index :

A) Index de tableau :

Tableau n°1 : Présentation des échelles et outils d'évaluation

Tableau n°2 : Caractérisation de l'échantillon

Tableau n°3 : Evolution des compétences via la rééducation conventionnelle

Tableau n°4 : Evolution des compétences patients avec la Wii TM

Tableau n°5 : Evolution des compétences des patients avec les jeux vidéo

B) Index de graphique :

Graphique n°1 : Evolution des divers paramètres

Résumé :

Introduction : D'ici 2030, un tiers de la population aura plus de 60 ans, entraînant une augmentation des limitations fonctionnelles, notamment les troubles de l'équilibre, principaux facteurs de chute. Ces troubles sont liés au vieillissement du système vestibulaire. La rééducation vise donc à les compenser en sollicitant la vision, la proprioception et la motricité. Cette étude compare l'efficacité d'une rééducation innovante utilisant la Wii™ à celle d'une méthode conventionnelle, chez des personnes âgées capables d'interagir avec un environnement virtuel.

Objectif : Évaluer si la Wii™ peut constituer un outil pertinent et motivant pour prévenir les chutes en améliorant l'équilibre chez les personnes âgées.

Méthodologie : Les participants ont été répartis aléatoirement en deux groupes : Wii™ ou rééducation conventionnelle. Avant et après traitement, les tests d'équilibre (Berg), de capacités physiques (TUG, SPPB), d'indépendance (MIF) et de confiance en équilibre ont permis de mesurer les évolutions.

Résultats : Le groupe conventionnel montre une amélioration plus importante en termes d'équilibre, de capacités physiques et de confiance. La Wii™, bien que moins performante fonctionnellement, a un effet positif sur l'équilibre statique et renforce la motivation dans notre échantillon.

Discussion / Conclusion : L'étude semble indiquer que la rééducation classique est plus efficace pour améliorer l'équilibre, la capacité physique et la confiance en soi. La Wii™, bien que moins efficace sur le plan fonctionnel, a des effets positifs sur l'équilibre statique et la motivation, grâce à son aspect ludique. Ces résultats, en accord avec la littérature, montrent que les exergames peuvent être des outils complémentaires, à condition d'une initiation encadrée et d'une bonne interaction avec l'environnement virtuel.

Mots clés : Gériatrie, risque de chute, équilibre, Wii™, rééducation conventionnelle

Summary:

Introduction: By 2030, a third of the population will be over 60, leading to an increase in functional limitations, particularly balance disorders, which are the main cause of falls. These problems are linked to the ageing of the vestibular system. Rehabilitation therefore aims to compensate for these problems by using vision, proprioception and motor skills. This study compares the effectiveness of innovative rehabilitation using the Wii™ with that of a conventional method, in elderly people able to interact with a virtual environment.

Objective: To evaluate whether the Wii™ can be a relevant and motivating tool to prevent falls by improving balance in older adults.

Methodology: Participants were randomly assigned to two groups: Wii™ or conventional rehabilitation. Before and after treatment, balance tests (Berg), physical abilities (TUG, SPPB), independence (MIF), and balance confidence were measured to assess progress.

Results: The conventional group showed greater improvement in terms of balance, physical ability and confidence. The Wii™, although less effective functionally, had a positive effect on static balance and increased motivation in our sample.

Discussion / Conclusion: The study suggests that conventional rehabilitation is more effective in improving balance, physical capacity and self-confidence. The Wii™, although less effective in functional terms, has positive effects on static balance and motivation, thanks to its fun aspect. These results, which are in line with the literature, show that exergames can be complementary tools, provided there is a supervised initiation and good interaction with the virtual environment.

Keywords: Geriatrics, fall risk, balance, Wii™, conventional rehabilitation

Resumo:

Introdução: Em 2030, um terço da população terá mais de 60 anos, o que conduzirá a um aumento das limitações funcionais, nomeadamente das perturbações do equilíbrio, que são a principal causa de quedas. Estes problemas estão relacionados com o envelhecimento do sistema vestibular. Por conseguinte, a reabilitação visa compensar estes problemas utilizando a visão, a propriocepção e as capacidades motoras. Este estudo compara a eficácia de uma reabilitação inovadora utilizando a Wii™ com a de um método convencional, em idosos capazes de interagir com um ambiente virtual.

Objetivo: Avaliar se a Wii™ pode ser uma ferramenta relevante e motivadora para prevenir quedas, melhorando o equilíbrio em pessoas idosas.

Metodologia: Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: Wii™ ou reabilitação convencional. Antes e após o tratamento, foram avaliados o equilíbrio (Berg), as capacidades físicas (TUG, SPPB), a independência (MIF) e a confiança no equilíbrio para medir a evolução.

Resultados: O grupo convencional registou uma maior melhoria em termos de equilíbrio, capacidade física e confiança. A Wii™, embora menos eficaz do ponto de vista funcional, teve um efeito positivo no equilíbrio estático e aumentou a motivação na nossa amostra.

Discussão / Conclusão: O estudo sugere que a reabilitação convencional é mais eficaz para melhorar o equilíbrio, a capacidade física e a autoconfiança. A Wii™, embora menos eficaz em termos funcionais, tem efeitos positivos no equilíbrio estático e na motivação, graças ao seu aspeto lúdico. Estes resultados, que estão de acordo com a literatura, mostram que os exergames podem ser ferramentas complementares, desde que haja uma iniciação supervisionada e uma boa interação com o ambiente virtual.

Palavras-chave: Geriatria, risco de queda, equilíbrio, Wii™, reabilitação convencional.

Remerciements :

Nous souhaitons exprimer notre gratitude à Andréa Ribeiro pour son accompagnement tout au long de ce mémoire. Sa disponibilité, ses conseils avisés ainsi que la mise à disposition du matériel nécessaire pour la réalisation de notre étude.

Nos remerciements vont également à Madame Tania Lima, pour son aide précieuse dans l'organisation de nos déplacements et pour nous avoir mis en relation avec l'association *Universidade Sénior de Amares*.

Nous tenons à remercier l'école ISAVE pour son soutien logistique : l'impression des questionnaires, des échelles d'évaluation, des formulaires de consentement éclairé, ainsi que la préparation du matériel avant chaque séance.

Nous exprimons également notre gratitude à Anaïs Branco pour le prêt de son matériel, sa Wii™ ainsi que les différents jeux vidéos nécessaires pour le bon déroulement de notre étude.

Enfin, nous adressons un grand merci à l'association *Universidade Sénior de Amares*, et tout particulièrement à nos participants, pour leur engagement, leur enthousiasme et leur assiduité tout au long de notre étude.

I) Introduction

Le vieillissement entraîne une diminution progressive des capacités physiques, motrices et mentales, ce qui augmente le risque de chute chez les personnes âgées. La prévention des chutes constitue ainsi un enjeu majeur de santé publique. Parmi les solutions émergentes, l'utilisation de jeux vidéo à visée thérapeutique suscite un intérêt croissant.

Sur le plan biologique, le vieillissement résulte d'altérations cellulaires et moléculaires qui s'accroissent au fil du temps. Ces modifications, variables d'un individu à l'autre, entraînent une fragilisation de l'organisme et une vulnérabilité accrue à certaines pathologies (WHO, 2024). À l'échelle mondiale, le vieillissement de la population s'accroît. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, il y a environ un milliard de personnes âgées de 60 ans et plus en 2020. Ce chiffre devrait atteindre 1,4 milliard d'ici 2030, puis dépasser les 2 milliards en 2050 (WHO, 2023).

L'une des conséquences les plus fréquentes du vieillissement est l'altération de l'équilibre, en lien notamment avec la dégradation du système vestibulaire. Ce dernier, situé dans l'oreille interne, permet de détecter les mouvements de la tête et de maintenir la stabilité corporelle grâce à l'intégration d'informations sensorielles provenant également des systèmes visuel et somato-sensoriel. Avec l'âge, la perte progressive des cellules ciliées, la diminution des neurones vestibulaires et le ralentissement du traitement des signaux entraînent des troubles de l'équilibre et une instabilité posturale, augmentant ainsi le risque de chute (Sakka & Vitte, 2004 ; Europe PMC, 2016).

Les chutes chez les personnes âgées sont fréquentes et souvent graves. Elles peuvent être provoquées par des facteurs intrinsèques, tels que des troubles de l'équilibre, une vision altérée, une dépression ou des antécédents de chutes, mais aussi par des facteurs extrinsèques comme des obstacles dans l'environnement ou des mouvements brusques. Les conséquences peuvent être sévères, allant des fractures (notamment du col du fémur) aux traumatismes crâniens, avec un risque

accru d'hospitalisation prolongée, de perte d'autonomie et de décès. Sur le plan psychologique, la peur de tomber engendre souvent une réduction des activités, un isolement social, une baisse de la confiance en soi et un déconditionnement physique progressif.

Dans ce contexte, la rééducation de l'équilibre est essentielle pour restaurer la confiance motrice, prévenir les récives et favoriser le maintien de l'autonomie. Ces dernières années, les jeux vidéo interactifs, comme ceux proposés par la console Wii™, sont apparus comme une alternative ludique aux exercices de rééducation classique. Plusieurs études ont mis en évidence leur efficacité dans l'amélioration de l'équilibre, de la coordination, de la posture et de la proprioception. En mobilisant simultanément les fonctions motrices et cognitives, ces jeux stimulent l'engagement du patient et renforcent sa motivation, ce qui peut améliorer l'assiduité et les résultats de la rééducation (Mello-Klein, 2023).

Cette approche ne vise pas à remplacer l'activité physique classique, mais à en offrir un complément pertinent, notamment dans les situations où les déplacements en extérieur sont limités. Certains jeux, en sollicitant la concentration, la rapidité et la prise de décision, contribuent également au maintien des fonctions cognitives, un aspect crucial chez les personnes âgées à risque de chute.

Dans cette étude, nous avons comparé l'efficacité d'une prise en charge basée sur des exercices classiques à celle utilisant la console Wii™, auprès d'un groupe de personnes âgées. La rééducation s'est déroulée sur une période d'environ douze semaines, à raison de deux séances hebdomadaires, afin d'évaluer les effets de chaque méthode sur l'amélioration de l'équilibre et la prévention des chutes.

L'objectif de cette étude est d'évaluer dans quelle mesure les jeux vidéo thérapeutiques, notamment via la console Wii™, peuvent constituer une alternative efficace et motivante aux exercices de rééducation classique. En comparant les résultats obtenus avec ces deux méthodes, nous cherchons à savoir

si le recours au jeux vidéo peut réellement aider à préserver l'autonomie et diminuer le risque de chute.

II) Matériaux et méthodes

1) Population et critères de sélection :

L'étude regroupe un échantillon total de cinq personnes, réparties en deux groupes : un groupe témoin de 3 personnes suivant un protocole de rééducation conventionnelle, et un groupe exergame de 2 personnes réalisant des exercices centrés uniquement sur l'utilisation de la Wii™. La structure des séances de rééducation a été pensée pour rester comparable entre les deux groupes, limitant ainsi les facteurs de biais dans l'analyse des résultats. Cette organisation fait de l'étude un essai contrôlé randomisé (Randomized Controlled Trial).

Les critères d'inclusion sont : être âgé de 65 ans ou plus, autonome dans ses déplacements, capable de lire, écrire et s'orienter, présenter un risque de chute (antécédents ou peur), être apte à utiliser un jeu vidéo (bonne vision et compréhension) et ne présenter aucune contre-indication médicale à la pratique d'exercices. Les critères d'exclusion sont : les individus présentant une maladie grave ou instable, un handicap physique ou neurologique sévère, ou une déficience sensorielle majeure.

Avant le lancement, le projet a reçu l'approbation du comité d'éthique d'ISAVE (2025/02-04) pour respecter les principes éthiques et déontologiques. Chaque participant a donné son consentement éclairé via un formulaire expliquant en détail les objectifs de l'étude, le déroulement des séances, ainsi que les éventuels risques et bénéfices garantissant un engagement en toute connaissance de cause et sécurité.

Lors des premières et dernières séances, en plus des échelles d'évaluation, les participants ont répondu à un questionnaire sur leur autonomie dans les activités quotidiennes. Ce questionnaire permet une évaluation plus large, intégrant la qualité de vie et la perception des risques de chute.

2) Echelles et outils d'évaluation :

	Auteur de l'échelle :	Description :	Interprétation :
Échelle de Berg : (<i>Longstaffe, 2020</i>)	Katherine Berg, physiothérapeute canadienne, dans les années 1990	Évalue l'équilibre statique et dynamique à travers 14 tâches	Score maximal: 56 <45 : risque accru de chute
Time Up and Go (TUG) : (<i>Podsiadlo & Richardson, 1991</i>)	Auteurs initiales Mathias, Nayak & Isaacs en 1986 sous le nom de "Get Up and Go", puis chronométré par Podsiadlo et Richardson en 1991	Permet de mesurer le temps nécessaire pour se lever, marcher 3 mètres, faire demi-tour et se rasseoir	Chaque épreuve est notée sur 1 point Temps supérieur à 13,5 secondes alors risque de chute élevé
Short Physical Performance Battery (SPPB) (<i>Guralnik et al., 1994</i>)	Jack M. Guralnik dans les années 1990 pour le National Institute on Aging (USA)	Évalue les performances physiques avec un test d'équilibre, de vitesse de marche et de lever de chaise	Score maximal:12 0 à 3 : très faible 4 à 6 : faible 7 à 9 : intermédiaire 10 à 12 : bon
Medida de Independência Funcional (<i>Keith et al., 1987</i>)	Développée par le Uniform Data System for Medical Rehabilitation (UDSMR), dans les années 1980	Évalue le niveau d'indépendance d'un patient dans diverses activités de la vie quotidienne	Évalué sur 126 avec 18 items, chacun chiffré de 1 à 7. -Entre 18 et 60 : dépendance complète à sévère -Entre 60 et 120 : dépendance modérée à légère -Entre 120 et 126 : indépendance complète
Escala de Confiança no Equilíbrio Específica para a Actividade (<i>Powell & Myers, 1995</i>)	Marilyn E. Powell & Jennifer M. Myers, en 1995	Évalue la confiance dans l'équilibre lors de 16 activités quotidiennes	Moyenne en % Confiance inférieure à 67 % :risque de chute accru

Tableau n°1 : Présentation des échelles et outils d'évaluation

3) Protocole expérimental :

Avant chaque séance, les constantes physiologiques (fréquence cardiaque, pression artérielle, saturation en oxygène) étaient systématiquement prises pour garantir la sécurité. Le ressenti d'effort était évalué avec l'échelle de Borg modifiée afin d'ajuster l'intensité selon la fatigue perçue (Salon Rééduca, 2023 ; Vainionpää et al., 2006).

Les séances, d'une durée de 30 minutes, se déroulent deux fois par semaine. La structure restait constante, mais la difficulté des exercices était adaptée grâce à l'évolution des participants.

1. Échauffement (5 minutes) :

Une chorégraphie fonctionnelle impliquant tout le corps, axée sur des pas de danse sollicitant appuis unipodaux, coordination inter-épi corporelle et dissociation segmentaire. Cet échauffement prépare les systèmes musculo-squelettique et cardiovasculaire aux doubles tâches.

2. Travail à l'équilibre (15 minutes) :

Exercice 1 : Marche latérale

Marche en crabe sur 20 mètres (3 allers-retours), avec une bande élastique au-dessus des genoux. Cible le renforcement des moyens fessiers, essentiels à la stabilité du bassin et à la qualité des appuis lors de la marche (Ministère de la Santé, 2023).

Exercice 2 : Horloge

En appui unipodal, le participant imite les aiguilles d'une horloge avec les bras (exemple 9h15 → bras en T). Équilibre statique, déséquilibres contrôlés et tâches cognitives spatiales sont combinés, engageant le contrôle cortical de la posture et la proprioception segmentaire (CREPS Vichy, 2024).

Exercice 3 : Réflexes d'ajustement

Debout, yeux fermés, sol stable puis instable, le participant est déséquilibré par le kinésithérapeute. L'absence de vision force le système vestibulaire et proprioceptif à compenser, renforçant les ajustements posturaux réflexes via le tronc cérébral et les noyaux vestibulaires (Fallsloop, 2022 ; Gaffet, 2023).

3. Parcours de marche (10 minutes)

Un enchaînement de 4 ateliers mobilisant différentes composantes de l'équilibre dans des situations proches de la vie quotidienne, cohérent avec les travaux démontrant les bénéfices des parcours de marche et d'équilibre chez les personnes âgées (Ben Moussa Zouita et al., 2018).

Atelier 1 – Coordination & double tâche

Marcher dans 4 cerceaux au sol (appuis unipodaux) en plaçant un plot sur un bâton vertical avec la main controlatérale. Développe équilibre dynamique, coordination intersegmentaire, motricité fine et attention partagée (CREPS Vichy, 2024).

Atelier 2 – Funambule

Marche talon-orteil en ligne droite, stimulant contrôle postural anticipatoire et alignement segmentaire sur un axe étroit, sollicitant les voies vestibulaires et proprioceptives (Fallsloop, 2022).

Atelier 3 – Franchissement de haies sur sol instable

Trois haies de 30 centimètres à franchir avec un appui sur tapis instable entre haies. L'instabilité et amplitude sollicitent adaptation motrice, proprioception et boucle motrice d'ajustement postural (Val-de-Marne, 2024).

Atelier 4 – Marche avec dribble

Sur 8 mètres, dribbler un ballon en marchant, renforçant coordination inter-limbique et traitement simultané de tâches locomotrices et manipulatives (Minerva, 2023).

4. Retour au calme

Assis, le patient réalise des exercices de respiration et d'étirements. Cette phase régule le rythme cardiaque, évite les chutes de tension, réduit les tensions musculaires et favorise la relaxation. Il aide aussi à diminuer le stress et prévenir les vertiges ou malaises post-effort (Minerva, 2023 ; OMS, 2020).

a) Avec les jeux vidéos

Chaque séance commence par un échauffement articulaire et musculaire global avec une chorégraphie sur Just Dance (5 minutes).

Travail d'équilibre :

L'utilisation de la Wii™ Balance Board, combinée au jeu Wii™ Fit, cible spécifiquement les capacités d'équilibre. Deux jeux ont été sélectionnés :

Ski de slalom :

Le patient slalome entre des portes dans un temps minimal, en s'appuyant sur le transfert du poids corporel se penchant en avant pour accélérer, se déplaçant latéralement pour se guider à droite ou gauche. Le non-respect du parcours entraîne des pénalités, incitant précision et contrôle postural.

Football :

Stimule le transfert latéral du poids du corps. Le but est de toucher le plus de ballons avec la tête, en évitant chaussures (pénalisées d'un point) et pandas (pénalisés de trois points). Les ballons apparaissent aléatoirement à gauche ou à droite, forçant des ajustements d'équilibre continus.

Renforcement musculaire :

Réalisé via la Wii™ Balance Board et Wii™ Fit, combinant travail d'équilibre, coordination et mobilité.

- Exercice « étirement »

Combinaison d'équilibre unipodal et coordination motrice : appui sur une jambe, mouvements alternés de flexion-extension de la hanche libre synchronisés avec les bras en opposition. 6 répétitions par jambe pour améliorer stabilité dynamique et coordination intersegmentaire.

- Exercice « torsion »

Mobilité du tronc : debout, pieds sur balance, bras à 90° en abduction. Trois rotations du tronc de chaque côté, puis trois rotations combinées à une flexion simulant atteinte vers les pieds. Favorise amplitude articulaire et souplesse du tronc.

- Exercice des fentes

Mise en avant de la stabilité et force musculaire avec 10 répétitions par jambe.

L'utilisation de la Wii™ Balance Board, avec les jeux et exercices de renforcement, stimule les transferts de poids, l'équilibre dynamique et la coordination intersegmentaire chez les personnes âgées, tout en apportant un aspect ludique favorisant l'adhésion au traitement (Kinedoc - La Rééducation de l'équilibre avec la WII® chez la personne âgée, s. d ; Bignier, 2022).

III) Résultats

Caractérisation de l'échantillon :

	Monsieur L.F	Madame M.S	Madame A.R	Madame L.C	Madame M.R
Âge (année):	76	75	81	80	77
Poids (kg):	81	65	57	62	65
Taille (cm) :	165	160	158	159	161

Tableau n°2: Caractérisation de l'échantillon

Après la première évaluation de nos patients nous constatons qu'ils ont tous un faible risque de chutes, selon Berg, avec une moyenne de 45,8/56, ils obtiennent aussi tous la note maximale au Time Up and Go ainsi que 122,4/126 en moyenne pour leur indépendance fonctionnelle. En revanche, pour l'échelle SPPB, les scores sont plus hétérogènes avec des performances allant de faibles à quasiment parfaites (11/12). Enfin au niveau de l'échelle de confiance nous observons que paradoxalement, les patients ayant les meilleurs scores sur les échelles de Berg et SSPB, sont ceux qui ont le moins confiance en leurs capacités au quotidien.

1. Résultats avec la rééducation conventionnelle :

Chacun des exercices a été évalué à l'aide d'un système de notation inspiré de l'échelle de Berg. Bien que ces exercices ne soient pas directement issus des 14 items originaux de l'échelle, cette grille nous a permis de quantifier les évolutions fonctionnelles des participants tout au long du protocole.

Notation utilisée :

- 0 : Incapable d'exécuter la tâche
- 1 : Exécution avec difficulté importante
- 2 : Exécution avec compensation ou instabilité
- 3 : Exécution avec un léger déséquilibre
- 4 : Exécution correcte et sans difficulté

Ce système permet une évaluation semi-quantitative et homogène, facilitant la comparaison des progrès entre les séances et entre participants.

	Madame M.R	Madame L.C	Madame A. R
Exercice de l'horloge (Première séance)	Droite : 1 Gauche : 3	Droite : 1 Gauche : 1	Droite : 1 Gauche : 1
Exercice de l'horloge (Dernière séance)	Droite : 4 Gauche : 4	Droite : 2 Gauche : 2	Droite : 3 Gauche : 3

Exercice des réflexes (Première séance)	Tapis instable, les yeux ouverts : 3	Tapis instable, les yeux ouverts : 2	Tapis instable, les yeux ouverts : 2
Exercice des réflexes (Dernière séance)	Sur tapis avec les yeux fermés : 4	Sur tapis avec les yeux fermés : 3	Sur tapis avec les yeux fermés : 4
Parcours de l'équilibre (Première séance)	42s	48s	48s
Parcours de l'équilibre (Dernière séance)	35s	33s	35s

Tableau n°4 : Evolution des compétences via la rééducation conventionnelle

Dans l'ensemble, les trois participantes ont présenté de nettes améliorations autant dans leur capacité motrice que dans celle de l'équilibre entre la première et la dernière séance. Cette progression est à la fois visible sur l'équilibre en appui unipodal, dans les ajustements posturaux ainsi que dans la vitesse et la fluidité du parcours d'équilibre.

Nous observons une évolution particulièrement marquée chez Madame M.R qui améliore considérablement toutes ses notes. Madame A.R montre également de belles progressions et une grosse prise de confiance en elle. Quant à Madame L.C, sa progression est plus modérée. En effet, elle présente un manque de confiance et une faiblesse notable du moyen fessier qui limitent certaines de ses activités. Elle parvient néanmoins à s'améliorer sur l'ensemble des exercices proposés. Ces résultats montrent que les exercices conventionnels peuvent renforcer l'équilibre fonctionnel chez les personnes âgées.

2. Résultats avec la WII™ :

	Madame M.S	Monsieur L.S
Ski slalom (Première séance)	1,53 minutes	2,08 minutes

Ski Slalom (Dernière séance)	56 secondes	1,02 minutes
Foot (Première séance)	52 points	36 points
Foot (Dernière séance)	103 points	102 points
Renforcement (Première séance)	Équilibre : 6 points Torsion : 24 points Fentes : 100 points	Équilibre : 0 points Torsion : 41 points Fentes : 90 points
Renforcement (Première séance)	Équilibre : 37 points Torsion : 56 points Fentes : 85 points	Équilibre : 45 points Torsion : 55 points Fentes : 70 points

Tableau n°5 : Evolution des compétences des patients avec la WII™

Les résultats démontrent une nette amélioration des deux participants sur les divers jeux proposés avec la Wii™. Les scores dans chaque discipline ont grandement augmentés, démontrant ainsi au fil des séances une maîtrise croissante des jeux.

Chaque participant a progressé à son propre rythme, en fonction de ses préférences : madame M.S apprécie l'épreuve du football, tandis que monsieur L.F favorise l'épreuve du ski slalom. En revanche, Madame M.S a plus de difficulté avec les exercices sollicitant l'équilibre et la coordination.

3. Présentation et interprétation des résultats :

Pour comparer les progrès réalisés par chaque participant avant et après l'intervention, nous avons calculé le pourcentage de gain relatif sur toutes les échelles. Cette mesure permet d'évaluer la progression proportionnelle par rapport au score initial, en prenant en compte les différences interindividuelles.

Ce pourcentage de gain a été déterminé pour chaque patient, puis intégré dans les tableaux de résultats. Ainsi, cette présentation permet de comparer de manière homogène les améliorations observées entre les deux groupes (rééducation conventionnelle et jeux vidéo Wii™), en tenant compte de la variabilité initiale de chaque participant.

Ces données offrent une vision plus précise de l'impact de chaque intervention, au-delà des simples scores bruts, et facilitent l'interprétation scientifique des résultats.

La formule utilisée est la suivante :

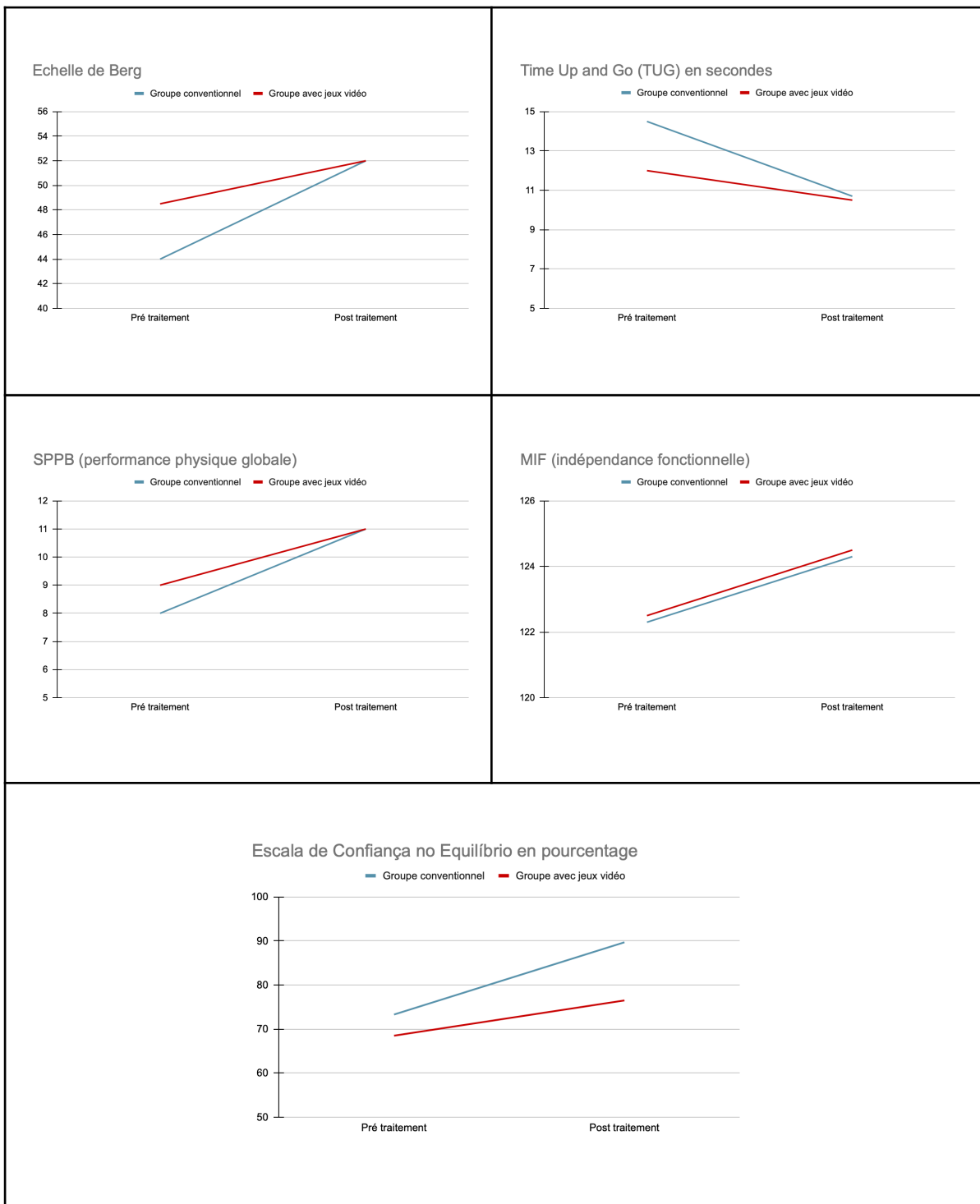
$$\text{Pourcentage gain} = ((\text{score final} - \text{score initial}) / \text{score initial}) \times 100$$

	Groupe Wii™ :		Groupe conventionnel :		
	Monsieur L.F	Madame M. S	Madame A.R	Madame L.C	Madame M.R
Échelle de Berg Avant	44/56 Faible risque de chutes	53/56 Faible risque de chutes	47/56 Faible risque de chutes	41/56 Faible risque de chutes	44/56 Faible risque de chutes
Échelle de Berg Après	48/56	56/56	53/56	49/56	54/56
Échelle de Berg Pourcentage d'amélioration	9%	5,6%	11%	19,5%	22,7%
Time up and go Avant	4/4 10s	4/4 14s	4/4 19s	4/4 14s	4/4 11s
Time up and go Après	4/4 9s	4/4 12s	4/4 11s	4/4 11s	4/4 10s
Time up and go Pourcentage d'amélioration	10%	14%	42%	21%	9%

SPPB Avant	8/12 Performance intermédiaire	10/12 Bonne performance	11/12 Bonne performance	6/12 Faible performance	7/12 Performance intermédiaire
SPPB Après	10/12 Bonne performance	12/12 Bonne performance	12/12 Bonne performance	9/12 Performance intermédiaire	12/12 Bonne performance
SPPB Pourcentage d'amélioration	25%	20%	9%	50%	71%
MIF Avant	122/126	123/126	124/126	121/126	122/126
MIF Après	124/126	125/126	125/126	124/126	124/126
MIF Pourcentage d'amélioration	1,6%	1,6%	0,8%	2,5%	1,6%
Escala de Confiança no Equilibrio Avant	92%	45%	48%	83%	89%
Escala de Confiança no Equilibrio Après	94%	59%	85%	90%	94%
Escala de Confiança no Equilibrio Pourcentage d'amélioration	2,2%	31%	77%	8,4%	5,6%

Tableau n°3: Présentation des évaluations, réévaluations et progressions

Pour faciliter la lecture et la compréhension de l'évolution des différents paramètres évalués chez nos patients, ceux-ci ont été présentés sous forme de figures graphiques.



Graphique 1: Évolutions des différents paramètres

A l'issue de notre étude, les résultats obtenus mettent en évidence une amélioration dans les deux groupes. Cependant, les données recueillies suggèrent que la rééducation conventionnelle a, dans l'ensemble, permis des progrès plus

significatifs, notamment chez les sujets présentant initialement des performances plus faibles.

Sur l'échelle de Berg, qui mesure l'équilibre statique puis dynamique, le groupe de rééducation conventionnelle montre une amélioration moyenne plus importante, avec un gain allant jusqu'à + 10 points pour certaines participantes contre +3 et +4 points dans le groupe de la WII™.

De même, le test Time Up and Go montre une réduction plus marquée du temps pour le groupe de rééducation classique. Concernant la MIF, les résultats restent globalement les mêmes et comparables entre les deux groupes, avec une légère progression de 1 à 3 points.

Enfin, sur l'échelle de confiance, le groupe de la rééducation conventionnelle se révèle plus. En effet, ce groupe montre une augmentation significative de leur confiance dans leur vie de tous les jours.

IV) Discussion

Les résultats de l'étude témoignent que la rééducation conventionnelle est plus efficace pour l'amélioration de l'équilibre statique, dynamique et la confiance chez les personnes âgées, tout en diminuant les risques de chute.

Le groupe témoin présente des progrès plus marqués sur l'ensemble des tests fonctionnels. La rééducation avec la WII™, bien qu'ayant montré des progrès positifs, pourrait représenter un complément plus qu'une alternative dans la prévention des risques de chute. Elle représente également une opportunité intéressante pour renforcer la motivation et l'engagement des patients. Il est tout de même nécessaire de rappeler, que la rééducation à travers la WII™, nécessite un temps d'adaptation avant de se familiariser avec cet outil, ce qui a pu temporairement limiter les performances initiales de ce groupe. Cela souligne l'importance d'avoir une phase initiale permettant l'initiation dans ce genre de protocole.

Ces observations sont en accord avec plusieurs données de la littérature, qui montrent que les programmes de rééducation classique fondés sur des exercices d'équilibres, de renforcement musculaire et de marche entraînent des bénéfices sur la prévention des chutes ainsi que l'amélioration de la mobilité fonctionnelle.

Cependant, le groupe exergame, via l'utilisation de la WII™, a également montré des progrès, moins importants que le groupe témoin, mais qui restent tout de même encourageants et confirment qu'il s'agit d'une alternative ludique et motivante.

Selon Thomas et al (2019), qui a analysé plusieurs types d'interventions physiques chez des personnes âgées en bonne santé, avec une moyenne d'âge de 75.1 ans, l'utilisation de la WII™ améliore principalement l'équilibre statique en position bipédale. Cette plateforme propose des exercices ludiques simulant des activités telles que le yoga ou le ski, ce qui contribue à renforcer cet aspect spécifique de l'équilibre. Cependant, cette étude souligne que la Wii™ Fit semble moins efficace pour améliorer l'équilibre dynamique et les mouvements fonctionnels complexes, qui sont essentiels pour la prévention des chutes dans la vie quotidienne.

Par ailleurs, cette même étude compare la Wii™ Fit à d'autres formes d'exercices physiques adaptés, intégrant des éléments de proprioception, de renforcement musculaire et de flexibilité. Les résultats montrent que ces programmes d'activité physique adaptés offrent des bénéfices plus complets pour l'amélioration de l'équilibre. L'ajout de la Wii™ Fit à ces programmes ne semble pas apporter de bénéfices supplémentaires significatifs, ce qui souligne l'importance d'une prise en charge globale et multidimensionnelle (Thomas et al., 2019).

D'autre part, une méta-analyse récente (Sousa et al., 2023) confirme que les jeux vidéo actifs (AVG), tels que ceux proposés par la Wii™, constituent une approche prometteuse pour renforcer l'équilibre postural. Ces outils favorisent l'engagement et la motivation, ce qui peut augmenter l'adhésion aux programmes de rééducation, en particulier chez les personnes âgées. Cependant, les auteurs insistent sur la nécessité d'une phase d'initiation à ces technologies, afin de

réduire l'effet d'apprentissage qui peut freiner les progrès au début de la rééducation, un point de notre étude.

Ainsi, la rééducation via la Wii™ ne peut actuellement pas remplacer la prise en charge conventionnelle, elle représente néanmoins un complément pertinent, en particulier pour maintenir la motivation et rendre la rééducation plus attractive. L'intégration d'une phase d'adaptation est donc recommandée pour optimiser les performances dès les premières séances.

Par ailleurs, il est important de souligner que l'utilisation de la Wii™ Balance Board ne se limite pas uniquement à la rééducation. Celle-ci peut également être utilisée comme outil d'évaluation pour l'équilibre statique. Selon une étude (Clark et al., 2017), cette plateforme permet une évaluation fiable, concurrentielle avec les appareils de mesure biomécanique spécialisés, ce qui en fait un instrument pertinent pour le suivi des progrès en rééducation. Au sein d'un cabinet, la Wii™ Balance Board peut représenter un avantage de part sa facilité d'utilisation et son coût accessible. Elle peut être intégrée aux protocoles d'évaluation clinique afin d'identifier les troubles de l'équilibre et suivre l'évolution des patients, en particulier chez les personnes âgées.

Enfin, la taille relativement petite de notre échantillon (5 personnes) constitue une limite importante sur le plan statistique. Elle ne permet pas de tirer des conclusions fiables ni de généraliser les résultats à une population plus large. Des études à plus grande échelle, un protocole standardisé et un suivi à plus long terme, seraient nécessaires pour mieux comprendre le réel impact des exergames dans la prévention des chutes et pour explorer les bénéfices d'une approche combinant rééducation classique et technologies ludiques.

V) Conclusion

Cette étude a permis d'analyser et de comparer deux méthodes de rééducation de l'équilibre chez les personnes âgées : un protocole conventionnel et une intervention ludique basée sur la Wii™ Balance Board. L'objectif principal étant de

prévenir les chutes en améliorant les capacités posturales et fonctionnelles des participants.

Les résultats obtenus confirment l'intérêt de ces approches. La méthode conventionnelle, structurée et progressive, a permis de travailler efficacement les différentes composantes de l'équilibre. Dans notre cas, la rééducation conventionnelle s'est même avérée plus efficace pour améliorer l'équilibre chez les personnes âgées. L'utilisation de la Wii™ Balance Board, quant à elle, a montré des bénéfices supplémentaires en termes de motivation, d'engagement et de plaisir ressenti pendant les séances, tout en mobilisant des capacités similaires, voire complémentaires.

Ces éléments soulignent l'importance de proposer des programmes adaptés, variés et centrés sur les capacités individuelles des patients. L'intégration d'outils technologiques peut ainsi enrichir les pratiques traditionnelles de rééducation. Alternier les deux approches, en fonction des besoins, des préférences et du niveau de chaque patient, pourrait permettre une prise en charge plus globale et personnalisée. De plus, l'aspect ludique peut contribuer à réduire l'anxiété liée à la rééducation, ce qui est un facteur non négligeable chez les personnes âgées.

Pour consolider ces observations, il serait pertinent de mener des études sur des durées plus longues, avec un échantillon plus large et un suivi approfondi des effets à moyen et long terme. Pour explorer davantage, il serait intéressant aussi d'examiner si les résultats observés avec la Wii™ se confirment avec d'autres technologies interactives similaires. Enfin, un suivi post-rééducation pourrait aider à déterminer si les effets bénéfiques se maintiennent dans le temps, en particulier en ce qui concerne la prévention des chutes.

VI) Bibliographie

Ben Moussa Zouita, A., Hergli, C., Guiga, S., Ben Salah, F. Z., & Dziri, C. (2018). Effet des parcours de marche, d'équilibre et de force sur la condition physique des personnes âgées. *Science & Sports*, 33(S1), S36.

<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.03.056>

Bignier, T. (2022, 1 juin). Intérêt de la wii balance board dans la prise en charge des troubles de l'équilibre et de la marche chez les patients victimes d'un accident vasculaire cérébral. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03938080v1>

Clark, R. A., Mentiplay, B. F., Pua, Y., & Bower, K. J. (2017). Reliability and validity of the Wii Balance Board for assessment of standing balance : A systematic review. *Gait & Posture*, 61, 40-54. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.12.022>

CREPS Vichy. (2024). Équilibre et double tâche chez les personnes âgées. Formation continue.

<https://www.creps-vichy.sports.gouv.fr/formation/equilibre-double-tache>

Europe PMC. (2016). Europe PMC. Europepmc.org.

<https://europepmc.org/article/PMC/4306472?utm>

Fallsloop. (2022). Prévention des chutes chez les personnes âgées – Guide pratique. <https://www.fallsloop.com/fr/prevention-des-chutes-guide>

Gaffet, C. (2023). Étude sur les effets d'un programme d'activités physiques adaptées sur l'équilibre et les risques de chute chez des sujets âgés en EHPAD [Mémoire de master, Université de Bretagne Occidentale].

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04248182/file/Gaffet2.pdf>

Guralnik, J. M., Simonsick, E. M., Ferrucci, L., Glynn, R. J., Berkman, L. F., Blazer, D. G., Scherr, P. A., & Wallace, R. B. (1994). A Short Physical Performance Battery Assessing Lower Extremity Function : Association With Self-Reported Disability and Prediction of Mortality and Nursing Home Admission. *Journal Of Gerontology*, 49(2), M85-M94. <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.m85>

Keith, R. A., Granger, C. V., Hamilton, B. B., & Sherwin, F. S. (1987). The Functional Independence Measure: a new tool for rehabilitation. *Advances in Clinical Rehabilitation, 1*, 6–18.

Kinedoc. (s. d.). *LA RÉÉDUCATION DE L'ÉQUILIBRE AVEC LA WII® CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE.*

https://kinedoc.org/dc/api/dc/html?f=LONG_HTML&l=fr&q=KDOC_82784

Li, Y., Hou, L., Zhao, H., Xie, R., Yi, Y., & Ding, X. (2023). Risk factors for falls among community-dwelling older adults : A systematic review and meta-analysis. *Frontiers In Medicine, 9*. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1019094>

Longstaffe, K. S. (2020, 3 novembre). Katherine Berg. *Life In The Fast Lane* • LITFL. https://litfl.com/katherine-berg/?utm_

Mello-Klein, C. (2023, February 6). Video games might be better for balance rehab than conventional physical therapy. *Northeastern Global News*.

<https://news.northeastern.edu/2023/02/06/balance-rehab-video-games/?utm>

Minerva. (2023). Interventions de mobilité chez les personnes âgées fragiles.

<https://www.minerva-ebm.be/fr/article/interventions-de-mobilite-chez-les-personnes-agees-fragiles/1729>

Ministère de la Santé. (2023). Guide de prévention des chutes chez les personnes âgées. https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/guide_prevention_chutes_personnes_agees.pdf

Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2020). *Recommandations mondiales en matière d'activité physique pour la santé : adultes de 65 ans et plus.*

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>

Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed "Up & Go": a Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society, 39*(2), 142–148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>

Powell, L. E., & Myers, A. M. (1995). The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 50A(1), M28–M34.

<https://doi.org/10.1093/gerona/50A.1.M28>

Sakka, L., & Vitte, E. (2004). Anatomy and physiology of the vestibular system: review of the literature. *Morphologie : Bulletin de l'Association Des Anatomistes*, 88(282), 117–126. [https://doi.org/10.1016/s1286-0115\(04\)98134-9](https://doi.org/10.1016/s1286-0115(04)98134-9)

Salon Rééduca. (2023). Utilisation de l'échelle de Borg modifiée en kinésithérapie.

<https://www.salonreeducat.com/fiche-conference/echelle-de-borg-et-kinesitherapie>

Sousa, C. V., Lee, K., Alon, D., Sternad, D., & Lu, A. S. (2023). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effect of Active Video Games on Postural Balance. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*.

<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.01.002>

Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., & Bellafiore, M. (2019). Physical Activity Programs for Balance and Fall Prevention in Elderly. *Medicine*, 98(27), e16218. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000016218>

Vainionpää, A., Kukkonen-Harjula, K., Leppävuori, A., Vuori, I., & Tervahauta, M. (2006). Reliability and validity of the Borg's perceived exertion scale in exercise testing among elderly. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 16(4), 271–276. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2005.00493.x>

Val-de-Marne (Conseil départemental). (2024). Programme départemental de prévention des chutes – ateliers équilibre et marche.

<https://www.valdemarne.fr/sante/personnes-agees/prevention-des-chutes>

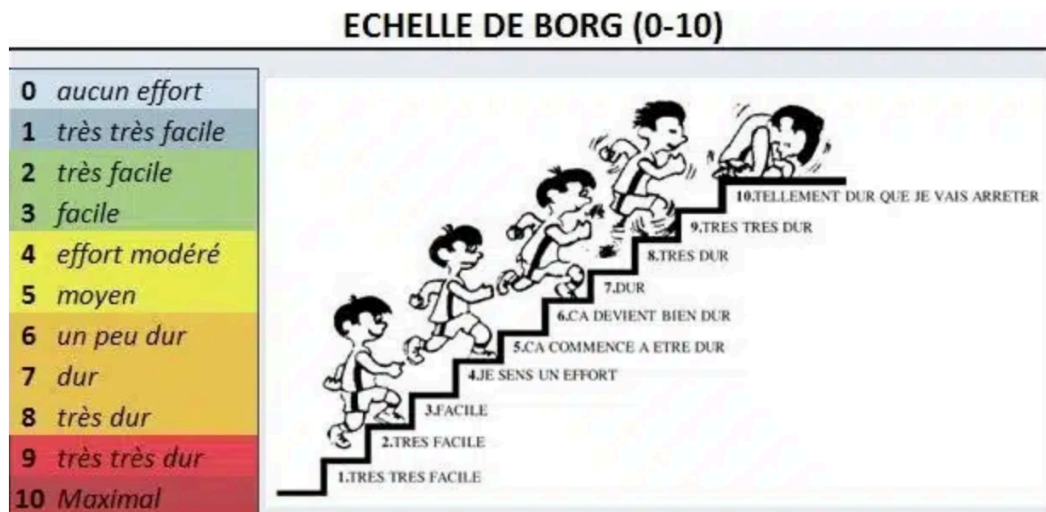
World Health Organization : WHO. (2023, 20 octobre). *Santé mentale et vieillissement*. https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-of-older-adults?utm_

World Health Organization : WHO. (2024, 1 octobre). *Vieillesse et santé*.

<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

VII) Annexes :

Annexe n°1 : Echelle de Borg



Annexe n°2 : Time Up and Go (TUG)

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

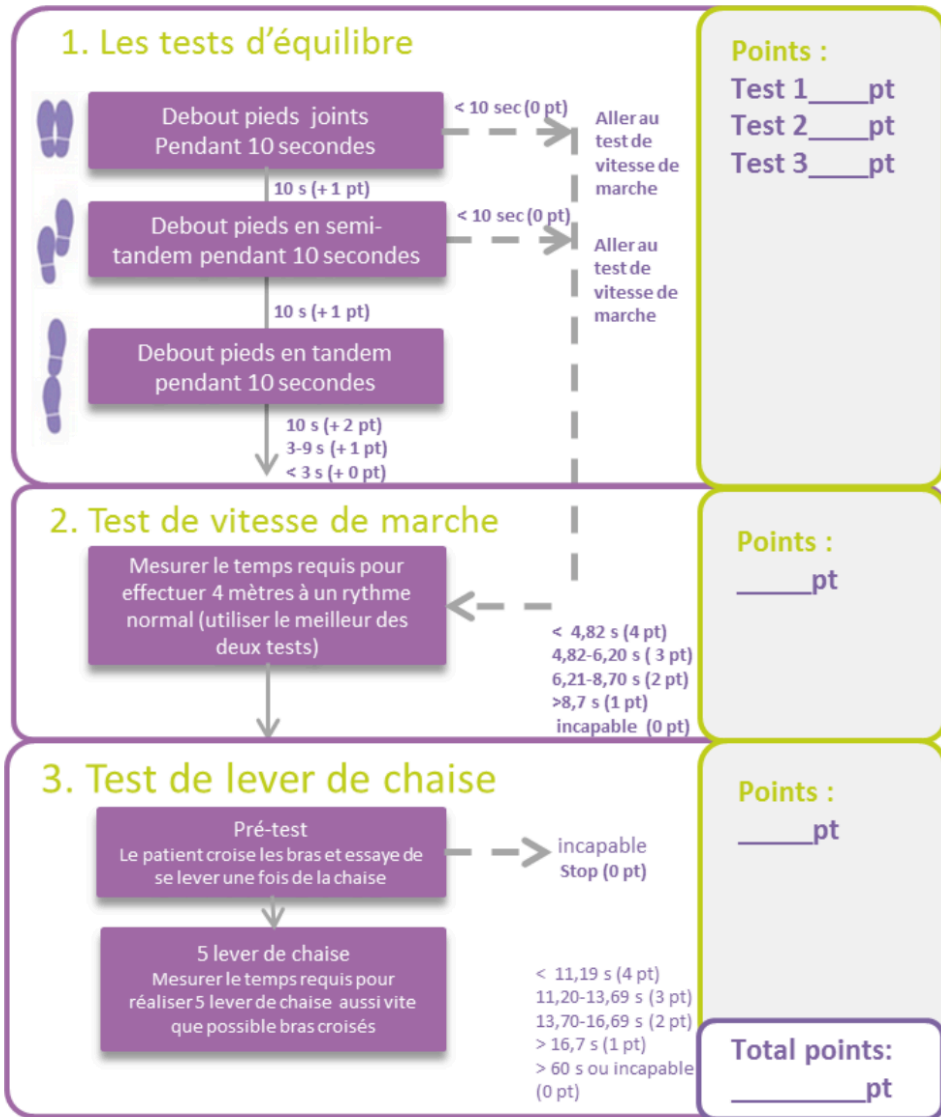
Up & Go test

	Fait : 1	Ne fait pas : 0	Non réalisable
Inviter la personne à :			
• Se lever d'un fauteuil avec accoudoirs :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Traverser la pièce - distance de 3 mètres :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Faire demi-tour :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Revenir s'asseoir :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Temps nécessaire : _____ secondes.			
• Score : _____ / 4			

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

Commentaires : _____

Annexe n°3 : Short Physical Performance Battery (SPPB)



Annexe nº4 : Mesure de l'indépendance fonctionnelle (MIF)

NÍVEIS	7 - Independência completa (em segurança e tempo normal)	SEM AJUDA	
	6 - Independência modificada (Ajuda técnica)		
	5 - Supervisão	AJUDA	
	4 - Ajuda mínima (indivíduo ≥ 75%)		
	3 - Ajuda moderada (indivíduo ≥ 50%)		
	2 - Ajuda máxima (indivíduo ≥ 25%)		
	1 - Ajuda total (indivíduo ≥ 0%)		
AUTOCUIDADADOS		Admissão	Após 3 meses
A - Alimentação			
B - Higiene Pessoal			
C - Banho (Lavar o corpo)			
D - Vestir metade superior			
E - Vestir metade inferior			
F - Utilização de sanita			
CONTROLO DE ESFINCTERES		Admissão	Após 3 meses
G - Bexiga			
H - Intestino			
MOBILIDADE		Admissão	Após 3 meses
I - Leito, cadeira, cadeira de rodas			
J - Sanita			
K - Banheiro			
LOCOMOÇÃO		Admissão	Após 3 meses
L - Marcha/cadeira de rodas			
M - Escadas			
COMUNICAÇÃO			
N - Compreensão			
O - Expressão			
COGNIÇÃO SOCIAL		Admissão	Após 3 meses
P - Interação social			
Q - Resolução de problemas			
R - Memória			
TOTAL			
(Não deixe nenhum ponto em branco: se não testavel marques 1)			

Copyright1990 Research Foundation.StateUniversity of New York

Annexe nº5 : Echelle de confiance de l'équilibre pour l'activité

Escala de Confiança no Equilíbrio Específica para a Actividade

Por favor indique o seu nível de auto-confiança para realizar cada uma das seguintes actividades, escolhendo o número correspondente na seguinte escala de avaliação: 0% 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100%

Sem nenhuma confiança _____ Confiança completa _____

Que confiança tem em que não vai perder o equilíbrio ou ficar instável quando...

1. Anda em casa? ____%
2. Sobe ou desce escadas? ____%
3. Se inclina para a frente para apanhar um chinelo do fundo de um armário? ____%
4. Alcança uma lata pequena de uma prateleira ao nível dos olhos? ____%
5. Se põe em bicos de pés para alcançar alguma coisa acima da sua cabeça? ____%
6. Se põe em pé em cima duma cadeira para tentar alcançar alguma coisa? ____%
7. Varre o chão? ____%
8. Sai de um prédio e se dirige a um carro parado em frente à porta? ____%
9. Entra ou sai de um carro? ____%
10. Atravessa um parque de estacionamento até um centro comercial ou supermercado? ____%
11. Sobe ou desce uma rampa? ____%
12. Anda num centro comercial ou supermercado com muita gente onde as pessoas passam rapidamente por si? ____%
13. Leva encontros de pessoas quando anda num centro comercial ou supermercado? ____%
14. Entra ou sai de uma escada rolante segura(o) ao corrimão? ____%
15. Entra ou sai de uma escada rolante com embrulhos ou sacos na mão, de forma que não se pode segurar ao corrimão? ____%
16. Anda na rua em passeios escorregadios? ____%

Annexe n° 6 : Echelle d'évaluation de l'équilibre de Berg (BBS)

TEST D'ÉQUILIBRE: ÉCHELLE DE BERG

Objectifs du programme :

Le participant effectuera un appui unipodal et une position tandem en ajoutant au moins 2 secondes de plus que le temps qu'il a établi à l'évaluation initiale dans chacun de ces tests et obtiendra deux points de plus au résultat total du test de Berg.

Équipements nécessaires :

- Chronomètre
- Ruban à mesurer ou règle de 25 cm
- Chaise avec et sans appui-bras (hauteur de 45 cm)
- « Step » (hauteur de 19,5 cm)
- Ruban adhésif

Procédures :

L'évaluateur autorisé doit :

- S'assurer que le participant porte des chaussures fermées.
- Démontrer chaque épreuve au participant.
- Répéter les mêmes directives à chacun des participants et ce, en pré évaluation et en post évaluation.
- Indiquer au participant qu'il peut prendre la jambe de son choix pour les épreuves en appui unipodal et tandem (jambe de devant).
- Noter le plus bas niveau obtenu par le participant.
- Remplir **tout le formulaire** afin de rendre les résultats fidèles et valides.

(Pendant le test, le patient ne peut utiliser une aide à la marche et ne peut obtenir l'assistance de l'évaluateur).

TEST D'ÉQUILIBRE: ÉCHELLE DE BERG

Berg, KO., Wood-Dauphine, S., Williams JI., & Maki BE.(1992). Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. Canadian Journal of Public Health, 83, 7-11.

Version française : Kinésithérapie, les cahiers, 2004, vol. 32-33, p.50-59.

1. Passer de la position assise à debout

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

- () 4 Peut se lever sans l'aide des mains et garder son équilibre
- () 3 Peut se lever seul avec l'aide de ses mains
- () 2 Peut se lever en s'aidant de ses mains, après plusieurs essais
- () 1 Besoin d'un peu d'aide pour se lever ou garder l'équilibre
- () 0 Besoin d'une aide modérée ou importante pour se lever

2. Se tenir debout sans appui

INSTRUCTIONS: Essayez de rester debout 2 minutes sans appui.

- () 4 Peut rester debout sans danger pendant 2 minutes
- () 3 Peut tenir debout pendant 2 minutes, sous surveillance
- () 2 Peut tenir debout 30 secondes sans appui, sous surveillance
- () 1 Doit faire plusieurs essais pour tenir debout 30 sec sans appui
- () 0 Est incapable de rester debout 30 sec sans aide

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

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

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

- () 4 Peut rester assis sans danger pendant 2 minutes
- () 3 Peut rester assis pendant 2 minutes, sous surveillance
- () 2 Peut rester assis pendant 30 secondes, sous surveillance
- () 1 Peut rester assis pendant 10 secondes, sous surveillance
- () 0 Est incapable de rester assis 10 secondes sans appui

4. Passer de la position debout à assise

INSTRUCTIONS: SVP Asseyez-vous.

- () 4 Peut s'asseoir correctement en s'aidant légèrement des mains
- () 3 Contrôle la descente avec les mains
- () 2 Contrôle la descente avec le derrière des jambes sur la chaise
- () 1 S'asseoir sans aide, sans contrôler la descente
- () 0 A besoin d'aide pour s'asseoir

5. Transferts

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

- () 4 Exécute sans difficulté, en s'aidant un peu des mains
- () 3 Exécute sans difficulté, en s'aidant beaucoup des mains
- () 2 Exécute avec des instructions verbales et/ou surveillance
- () 1 A besoin d'être aidé par quelqu'un
- () 0 A besoin de l'aide/surveillance de deux personnes

6. Se tenir debout les yeux fermés

INSTRUCTIONS: Fermez les yeux et restez immobile 10 secondes.

- () 4 Peut se tenir debout sans appui pendant 10 secondes, sans danger
- () 3 Peut se tenir debout pendant 10 secondes, sous surveillance
- () 2 Peut se tenir debout pendant 3 secondes
- () 1 Incapable de fermer les yeux 3 secondes, mais garde l'équilibre
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

7. Se tenir debout les pieds ensemble

INSTRUCTIONS: Placez vos pieds ensemble.

- () 4 Peut joindre les pieds sans aide et rester debout 1 minute, sans danger
- () 3 Peut joindre les pieds sans aide et rester debout 1 minute, sous surveillance
- () 2 Peut joindre les pieds sans aide mais ne peut rester debout plus de 30 secondes
- () 1 A besoin d'aide pour joindre les pieds mais peut tenir 15 secondes
- () 0 A besoin d'aide et ne peut tenir 15 secondes

8. Déplacement antérieur bras étendus

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

- () 4 Peut se pencher sans danger, 25 cm (10 pouces) et plus
- () 3 Peut se pencher sans danger, entre 12 et 25 cm (5 et 10 pouces)
- () 2 Peut se pencher sans danger, entre 5 et 12 cm (2 et 5 pouces)
- () 1 Peut se pencher, mais sous surveillance
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

9. Ramasser un objet par terre

INSTRUCTIONS: Ramassez votre chaussure qui est devant vos pieds.

- () 4 Peut ramasser sa chaussure facilement et sans danger
- () 3 Peut ramasser sa chaussure mais sous surveillance
- () 2 Ne peut ramasser sa chaussure mais s'arrête à 2-5 cm (1-2 pouces) de l'objet et garde l'équilibre
- () 1 Ne peut ramasser sa chaussure, a besoin de surveillance
- () 0 Incapable d'exécuter l'exercice/a besoin d'aide pour ne pas tomber

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

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

- () 4 Se retourne des deux côtés; bon déplacement du poids
- () 3 Se retourne d'un côté seulement, mauvais déplacement du poids de l'autre côté
- () 2 Se retourne de profil seulement en gardant son équilibre
- () 1 A besoin de surveillance
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

11. Pivoter sur place (360 degrés)

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

- () 4 Peut tourner 360° sans danger de chaque côté en < 4 secondes
- () 3 Peut tourner 360° sans danger d'un seul côté en < 4 secondes
- () 2 Peut tourner 360° sans danger mais lentement
- () 1 A besoin de surveillance ou de directives verbales
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber

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

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

- () 4 Peut tenir sans appui, sans danger et toucher 8 fois en 20 secondes
- () 3 Peut tenir debout sans appui et toucher 8 fois en plus de 20 secondes
- () 2 Peut toucher 4 fois sans aide et sous surveillance.
- () 1 Ne peut toucher plus de 2 fois; a besoin d'aide
- () 0 A besoin d'aide pour ne pas tomber/ne peut faire l'exercice

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

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

- () 4 Peut placer un pied directement devant l'autre sans aide et tenir la position 30 secondes
** NOTE : Continuer de chronométrer jusqu'à 60 secondes.
- () 3 Peut faire un grand pas sans aide et tenir la position 30 secondes
- () 2 Peut faire un petit pas sans aide et tenir la position 30 secondes
- () 1 A besoin d'aide pour faire un pas mais peut tenir 15 secondes
- () 0 Perd l'équilibre en faisant un pas ou en essayant de se tenir debout.

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

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

- () 4 Peut lever une jambe sans aide et tenir plus de 10 secondes**** NOTE : Continuer de chronométrer jusqu'à 60 secondes.
- () 3 Peut lever une jambe sans aide et tenir de 5 à 10 secondes
- () 2 Peut lever une jambe sans aide et tenir de 3 à 5 secondes
- () 1 Essaie de lever une jambe mais ne peut tenir 3 secondes tout en restant debout, sans aide
- () 0 Ne peut exécuter l'exercice ou a besoin d'aide pour ne pas tomber

Feuille du participant

NOM : _____

Date _____

Annexe n°7 : Déclaration de consentement éclairé

YISAVE

CICS
CENTRE INTERDISCIPLINAIRE EN GÉRIATRIE DE SÈNÈS

DÉCLARATION DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

Désignation de l'étude:

Moi, soussigné(e), (nom complet du participant dans l'étude) _____, je déclare avoir compris l'explication fournie au sujet de la participation à la recherche à réaliser et sur l'étude où je serai inclus. On m'a donné l'opportunité de poser les questions que j'ai jugées nécessaires et j'ai obtenu des réponses satisfaisantes.

J'ai pris connaissance du fait que les informations ou explications données étaient au sujet des objectifs et méthodes. En outre, on m'a indiqué que j'ai le droit à tout moment de refuser ma participation à l'étude, sans que ce refus puisse avoir comme effet un quelconque préjudice personnel.

On m'a aussi assuré que les registres en support papier et/ou digital (sonore et image) seront confidentiels et utilisés seulement et exclusivement pour cette étude, et seront conservés en un lieu sûr pour la durée de la recherche et ensuite détruits après sa conclusion.

Par conséquent, j'accepte de participer en cette étude.

Date: ____ / ____ / 20__

Signature du participant au projet: _____

Le chercheur responsable: **Nom:** _____

Signature: _____

Amares, le 12 juin 2025

Mesdames, Messieurs,

À toutes fins utiles, je soussigné(e), Andrea Ribeiro, encadrant(e) de l'étudiant(e), déclare avoir pris connaissance du contenu du projet de recherche intitulé **Wii™ et prévention des chutes : une approche pour améliorer l'équilibre chez les personnes âgées - une étude pilote** et atteste qu'il est apte pour la défense publique.

Cordialement
