

## INTÉRÊT DU SERIOUS GAME MEDIMOOV POUR AMÉLIORER L'AUTONOMIE FONCTIONNELLE CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE INSTITUTIONNALISÉE

### Contexte :

L'activité physique permet de diminuer le risque de chute et maintenir l'autonomie fonctionnelle de la personne âgée institutionnalisées (Inserm, 2008). De récentes revues de littérature (Miller et al., 2014 ; Schoene et al., 2014) montrent que certains exergames « grand public » (Wii Sports, Dance Dance Revolution,...) ont des effets physiologiques intéressants ; mais modérés puisqu'ils ne sont pas développés dans un objectif spécifique de rééducation. Nous avons étudié les effets d'une réhabilitation via un serious games, développé spécifiquement avec des cliniciens, sur l'autonomie fonctionnelle de résidents d'EHPAD.

Dans cette étude, nous avons étudié les effets sur le score Short Physical Performance Battery (SPPB) du serious game Medimooov, développé par la société NaturalPad, en supplément de la prise en charge de rééducation traditionnelle vs. un groupe témoin bénéficiant uniquement de cette dernière.

### Population :

12 personnes âgées institutionnalisées en EHPAD (âge :  $87.8 \pm 7.6$  ; poids :  $60.6 \pm 16.7$  ; taille :  $158.8 \pm 7.2$ ), ne présentant pas de troubles cognitifs et en capacité de marcher avec ou sans aide technique.

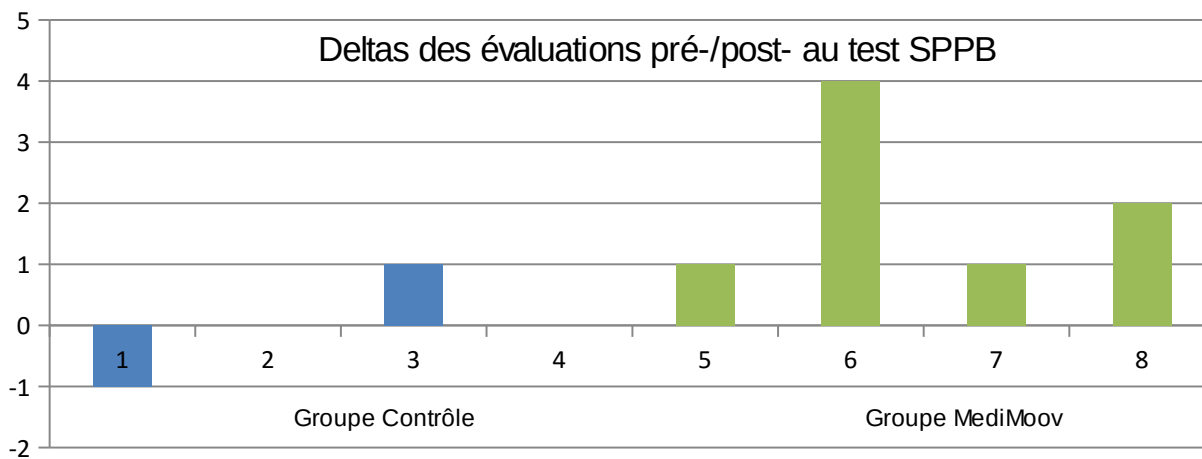
### Protocole :

- Randomisation en deux groupes : Contrôle : prise en charge classique  
vs. MediMoov : prise en charge classique + 3 x 15 min de MediMoov
- Suivi de 8 semaines
- Évaluation de l'autonomie fonctionnelle avant et après entraînement via la SPPB : vitesse de marche, force des membres inférieurs, équilibre statique dans 3 positions de pieds différentes.

### Résultats :

8 personnes âgées (4/groupe) ont pu être évaluées en initial et terminal.

Par l'utilisation d'un test U de Mann & Whitney, la comparaison des deltas entre les évaluations initiale et terminale de chaque groupe concernant le score SPPB met en évidence une amélioration significative de ce score pour le groupe ayant bénéficié de la réhabilitation via la plateforme Medimooov ( $p < 0.04$ ).



### Discussion :

L'addition de MediMoov à la prise en charge traditionnelle permet une amélioration de l'autonomie fonctionnelle des résidents d'EHPAD. Cependant, cette étude ne permet pas de savoir si c'est la prise en charge plus importante ou le fait d'intégrer MediMoov qui permet cette amélioration. Une étude comparant deux groupes ayant la même durée de rééducation mais avec ou sans MediMoov est donc nécessaire.

L'ajout de MediMoov permet une amélioration importante puisque celle-ci est mise en évidence malgré le faible échantillon de cette étude. Une étude sur un plus grand nombre de sujets est à envisager.

Enfin, les résidents d'EHPAD ne présentant pas de troubles cognitifs ne sont pas majoritaire. Une étude chez des résidents présentant des troubles cognitifs est donc à envisager.

## COMPARAISON DES EFFETS DE PROGRAMMES D'APA CLASSIQUE ET INNOVANT ; ET DE LA PRISE EN CHARGE TRADITIONNELLE SUR LES CAPACITÉS FONCTIONNELLES ET D'ÉQUILIBRATION CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES INSTITUTIONNALISÉES

### Contexte :

Les chutes sont un problème fréquent en établissement hébergeant des personnes âgées dépendantes (EHPAD) puisque leur incidence est de 1,5/an et par résident (Quigley et al., 2010). Elles entraînent des blessures dans 40%, dont 5% de fractures, pour un coût moyen de 944€/chute (Nurmi et al., 2002). La chute survient généralement suite à la conjonction de plusieurs facteurs de risque: environnementaux, comportementaux et individuels, dont l'un des principaux est une faible autonomie fonctionnelle du sujet. Il est reconnu que l'activité physique permet le maintien de l'autonomie fonctionnelle et donc la diminution du risque de chute du sujet âgé (INSERM, 2008).

Dans cette étude, nous allons comparer les effets de la prise en charge traditionnelle avec des prises en charge incluant 40 minutes supplémentaires d'APA ou de MediMoov sur les capacités fonctionnelles et d'équilibration chez les personnes âgées institutionnalisées.

### Population :

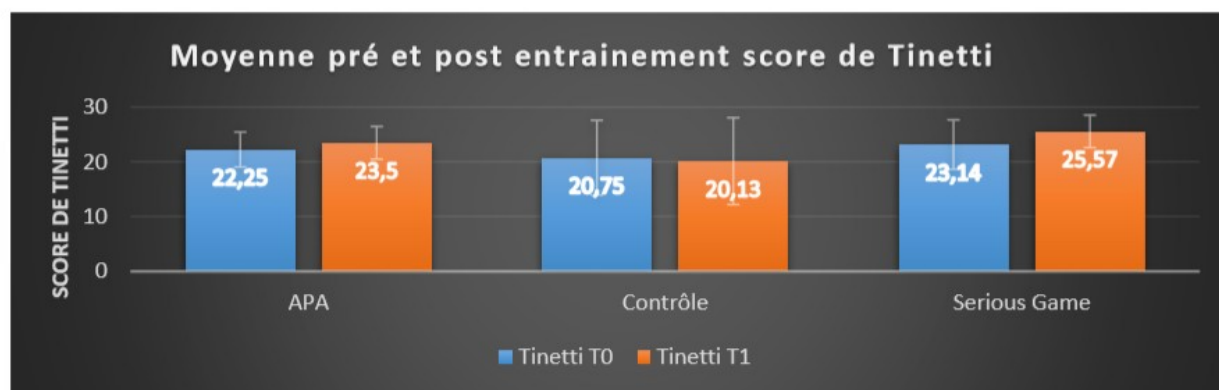
Parmi les 30 personnes âgées institutionnalisées (26 femmes et 4 hommes) n'ayant pas de contre indication à la pratique d'une activité physique ni troubles cognitifs (MMSE > 20) ; 19 ont suivi l'ensemble de leur programme et évalués en initial et terminal : 8 dans le groupe contrôle, 7 dans le groupe MediMoov et 4 dans le groupe APA.

### Protocole :

- Randomisation en trois groupes : contrôle : prise en charge classique (Kiné + Ergo + 1h APA) vs. APA (classique + 1h APA supplémentaire) vs. MediMoov (classique + 40 min MediMoov)
- Évaluation des capacités physiques : Short Physical Performance Battery, Test de Tinetti, Timed Up & Go
- Suivi sur 8 semaines

### Résultats :

- Une amélioration significative du Test de Tinetti est observée dans le groupe MediMoov en pré-/post- ( $p < 0,03$ ).
- Une différence significative est observée entre les deltas pré-/post- des résultats au test de Tinetti des groupes contrôle et MediMoov ( $p < 0,03$ ).



### Discussion :

L'amélioration significativement plus importante des capacités d'équilibre dans le groupe MediMoov peut être expliquée par le fait que le jeu vidéo thérapeutique permet de jouer avec un niveau de difficulté adapté en continu aux capacités de la personne, de façon à optimiser le travail réalisé (Schmidt & Lee, 2003).

MediMoov permet une stimulation de l'oculomotricité qui pourrait compenser la diminution du champ visuel chez la personne âgée. La stimulation des voies réflexes peut quant à elle engendrer une amélioration des seuils de détection des récepteurs de l'appareil vestibulaire mais aussi des récepteurs responsable de la sensibilité plantaire et de la proprioception.

Enfin, les contraintes liées à la difficulté variable et croissante du jeu peuvent expliquer le meilleur équilibre par une adaptation des stratégies et coordinations posturales ; ainsi qu'un meilleur tonus musculaire.

# EFFETS DE PROGRAMMES D'APA INCLUANT, VS. N'INCLUANT PAS MEDIMOOV SUR LES FONCTIONS EXÉCUTIVES DES PERSONNES ÂGÉES EN INSTITUTION PRÉSENTANT DES TROUBLES COGNITIFS MODÉRÉS A SÉVÈRES

## Contexte :

La principale cause de dépendance et de handicap chez la personne âgée est la détérioration cognitive qui s'installe progressivement jusqu'à la démence, qui en 2010 représentait un coût sociétal mondial estimé à 604 milliards de dollars (OMS, 2015). Plusieurs types de démence existent, dont la plus fréquente est la maladie d'Alzheimer. La démence peut entraîner des conséquences biopsychosociales importantes telles que l'isolement ou l'exclusion (INSERM, 2007) se traduisant par des atteintes de dépression et d'anxiété ; mais aussi un risque de chute accru.

Les processus exécutifs à savoir la planification des tâches à accomplir, la flexibilité mentale (capacité de passer d'une règle opératoire à l'autre), l'inhibition (capacité inhiber une information non pertinente à la tâche en cours) et la mise à jour de la mémoire de travail, sont souvent altérées dans les premiers stades de démence et dans les déficits cognitifs légers (Belleville, Bherer & Hudon, 2004).

Dans cette étude, nous allons évaluer les effets de programme d'APA incluant MediMoov sur les fonctions exécutives de personnes âgées institutionnalisées présentant des troubles cognitifs modérés à sévères.

## Population :

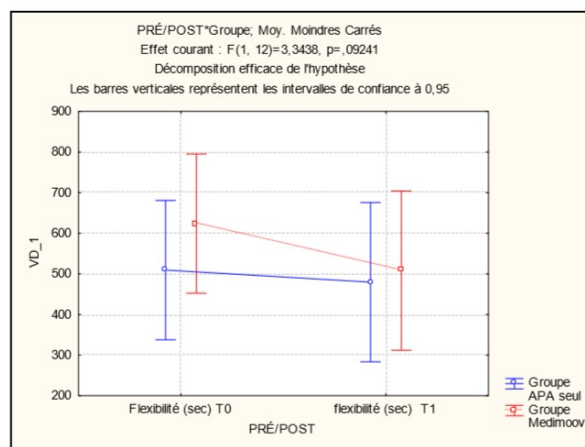
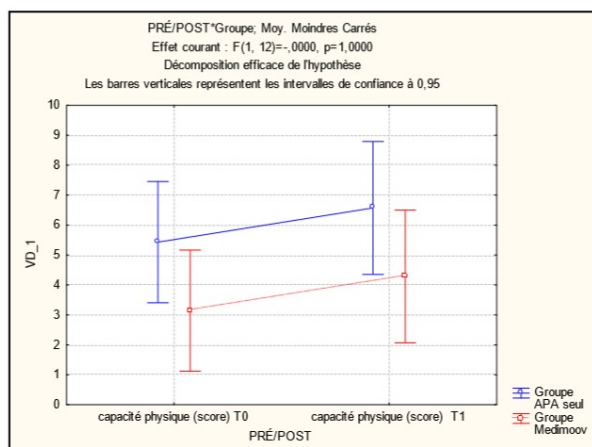
14 personnes âgées institutionnalisées présentant des troubles cognitifs modérés à sévères (MMSE <20)

## Protocole :

- Randomisation en deux groupes : APA (1h gym douce + 40 min parcours moteur)  
vs. APA dont MediMoov (1h gym douce + 40 min MediMoov)
- Évaluation des fonction exécutives : Test de Stroop (inhibition), Trail Making Test (flexibilité mentale), Test de l'horloge (planification), Empan à rebours (mise à jour de la mémoire de travail).
- Évaluation des capacités physiques : Short Physical Performance Battery
- Suivi de 8 semaines

## Résultats :

- Une amélioration significative des capacités physiques est observée dans les deux groupes ( $p < 0,001$ ).
- Une amélioration significative de la flexibilité mentale (diminution du temps de passage d'une tâche à l'autre) est observée dans le groupe pratiquant MediMoov dans son programme d'APA.



## Discussion :

La pratique de MediMoov stimulerait la plasticité cérébrale, habituellement diminuée chez les personnes présentant des troubles cognitifs, en libérant différents facteurs neurotrophiques qui joueraient un rôle dans la survie des neurones, dans leur croissance et dans la différenciation des nouveaux neurones (Albinet, André & Audiffren, 2011 ; Ben-Sadoun et al, 2015).

Du fait de la variabilité de la stimulation cognitive, des feedbacks en temps réel et de l'aspect attractif et motivationnel des physiogames, ceux-ci semblent stimuler davantage les régions impliquées dans les processus exécutifs que l'APA classique (Maillot & Perrot, 2012).