

Symposium Biennale ARIS

Activité physique en maison de repos

Olivier BRUYERE, Alexandre MOUTON, Fanny BUCKINX et
Alexia CHARLES



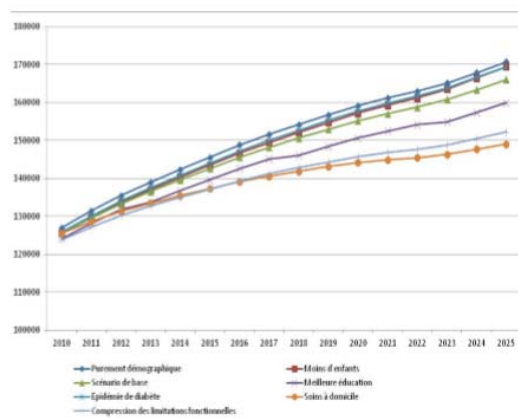
Plan de l'exposé



- 1) Introduction (Olivier Bruyère, PhD)
- 2) Climat motivationnel des séances d'exercices collectives en maison de repos (Alexia Charles, PhD student)
- 3) Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion (Alexandre Mouton, PhD)
- 4) GAMotion version courte (Fanny Buckinx, PhD)
- 5) Olympiades en maison de repos : Faisabilité et évolution des capacités physiques et du niveau de motivation (Alexia Charles, PhD student)

Introduction

Projections relatives au nombre de personnes âgées dans les établissements de soins, Belgique 2010-2025, selon différents scénarios



Le nombre projeté de personnes âgées dans les établissements de soins augmente de 125 500 en 2010 à 166 000 en 2025 (soit +32%)

Rapport du KCE, 2011
Soins résidentiels pour les personnes âgées en Belgique : projections 2011-2025

Introduction

Analyse des données de la cohorte SENIOR (Sample of Elderly Nursing home Individuals: an Observational Research)

Author's Personal Copy

Aging Clin Exp Res
DOI 10.1007/s40520-016-0616-4

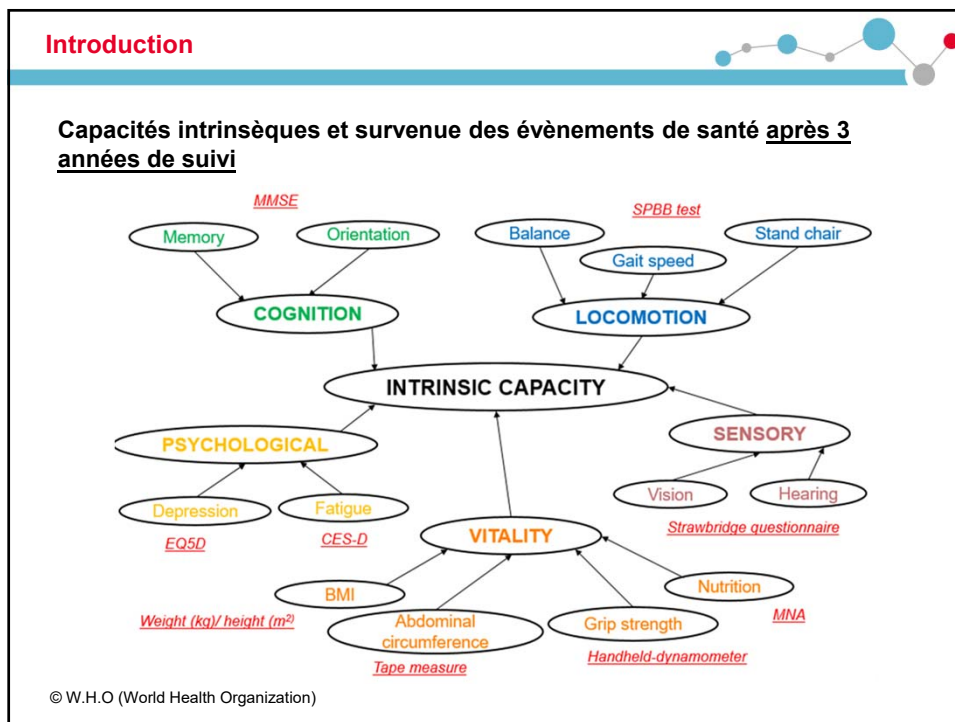


ORIGINAL ARTICLE

Relationship between frailty, physical performance and quality of life among nursing home residents: the SENIOR cohort

F. Buckinx^{1,2}, J. Y. Reginster^{1,2}, J. Petermans³, J. L. Croister⁴,
C. Beaudart^{1,2}, T. Brunoit¹, O. Bruyère^{1,2,4}

- Suivi longitudinal de 662 sujets âgés résidant dans 28 maisons de repos de la région liégeoise
- Sujets volontaires, orientés et mobiles
- 484 (72,5%) de femmes
- 83,2 ± 8,9 ans



Introduction

Capacités intrinsèques et survenue des événements de santé après 3 années de suivi

✓ MORTALITE

DOMAINS	Sous-domaines	Univariate model HR (95% CI)	p value	Multivariable model* HR (95% CI)	p valeur
Cognition	Time orientation	0.90 (0.83-0.97)	0.01	0.94 (0.84-1.04)	0.21
	Memory	0.86 (0.76-0.98)	0.02	0.93 (0.80-1.08)	0.36
Locomotion	Balance	0.78 (0.71-0.86)	<0.001	0.88 (0.78-0.99)	0.03
	Gait speed	0.77 (0.70-0.86)	<0.001	0.89 (0.76-1.03)	0.11
	Chair stand	0.76 (0.66-0.87)	<0.001	0.97 (0.82-1.15)	0.77
Sensory	Audition	1.11 (1.05-1.16)	<0.001	1.04 (0.98-1.10)	0.22
	Vision	1.01 (0.94-1.08)	0.84		
Vitality	Abdominal circumference	0.99 (0.98-0.99)	0.03	1.00 (0.98-1.01)	0.62
	BMI	0.96 (0.93-0.99)	0.002	0.98 (0.94-1.03)	0.37
	Handgrip strength	0.98 (0.96-0.99)	0.006	0.99 (0.97-1.01)	0.22
	Nutrition	0.93 (0.90-0.96)	<0.001	0.96 (0.93-0.99)	0.04
Psychosocial	Depression	1.08 (0.91-1.32)	0.44	0.99 (0.81-1.23)	0.97
	Fatigue	1.20 (0.88-1.63)	0.24	1.10 (0.78-1.55)	0.58

Charles et al. Journals of Gerontology: Medical Sciences (2019)

Introduction



Capacités intrinsèques et survenue des événements de santé après 3 années de suivi

✓ CHUTES

DOMAINS	Subdomains	Univariate model HR (95% CI)	p value	Multivariable model* HR (95% CI)	p value
Cognition	Time orientation	0.95 (0.89-1.02)	0.12	0.98 (0.90-1.06)	0.57
	Memory	0.90 (0.82-1.00)	0.05	0.98 (0.86-1.10)	0.69
Locomotion	Balance	0.81 (0.75-0.88)	<0.001	0.87 (0.79-0.96)	0.009
	Gait speed	0.84 (0.78-0.91)	<0.001	1.03 (0.91-1.16)	0.68
	Chair stand	0.80 (0.72-0.89)	<0.001	0.93 (0.81-1.076)	0.29
Sensory	Audition	1.04 (0.99-1.09)	0.07	0.99 (0.81-1.07)	0.57
	Vision	1.08 (1.02-1.15)	0.01	1.05 (0.99-1.13)	0.13
Vitality	Abdominal circumference	0.99 (0.98-0.99)	0.008	0.99 (0.98-1.01)	0.28
	BMI	0.98 (0.96-1.00)	0.06	1.00 (0.97-1.04)	0.82
	Handgrip strength	0.98 (0.97-0.99)	<0.001	0.99 (0.98-1.00)	0.29
	Nutrition	0.95 (0.92-0.97)	<0.001	0.96 (0.93-0.98)	0.03
Psychosocial	Depression	0.95 (0.81-1.11)	0.48	0.92 (0.78-1.10)	0.38
	Fatigue	0.98 (0.75-1.27)	0.87	0.85 (0.63-1.14)	0.28

Charles et al. Journals of Gerontology: Medical Sciences (2019)

Introduction

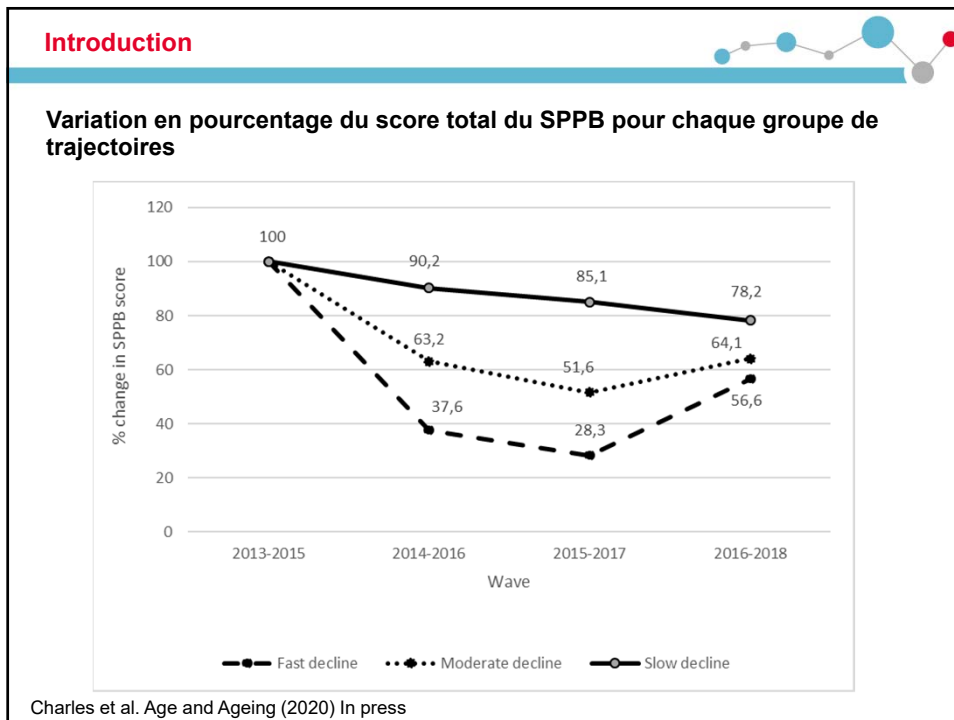


Capacités intrinsèques et survenue des événements de santé après 3 années de suivi

✓ PERTE D'AUTONOMIE

Domains	Subdomains	Univariate model OR (95% CI)	p value	Multivariable model* Adjusted OR (95% CI)	p value
Cognition	Time orientation	1.18 (0.94-1.47)	0.14	1.31 (0.95-1.79)	0.09
	Memory	0.84 (0.58-1.23)	0.34	0.65 (0.42-1.02)	0.06
Locomotion	Balance	1.01 (0.82-1.24)	0.95	1.13 (0.78-1.63)	0.48
	Gait speed	0.87 (0.70-1.10)	0.23	0.95 (0.63-1.44)	0.80
	Chair stand	1.01 (0.71-1.43)	0.97	1.10 (0.82-1.48)	0.51
Sensory	Audition	1.08 (0.83-1.40)	0.51	1.08 (0.68-1.72)	0.69
	Vision	1.31 (1.01-1.72)	0.04	1.36 (0.96-1.91)	0.08
Vitality	Abdominal circumference	1.01 (0.99-1.03)	0.35	1.01 (0.97-1.05)	0.81
	BMI	1.03 (0.96-1.10)	0.36	1.06 (0.97-1.18)	0.20
	Handgrip strength	1.00 (0.97-1.04)	0.81	1.03 (0.99-1.07)	0.13
	Nutrition	0.87 (0.79-0.97)	0.01	0.86 (0.77-0.96)	0.01
Psychosocial	Depression	0.97 (0.63-1.50)	0.87	0.84 (0.54-1.32)	0.45
	Fatigue	1.03 (0.35-1.68)	0.96	0.98 (0.23-4.13)	0.97

Charles et al. Journals of Gerontology: Medical Sciences (2019)



Introduction

Trajectoires de performance physique et mortalité après 3 années de suivi

Physical performance trajectory group	Model 1*			Model 2*			Model 3*		
	HR	95% CI	p value	Adjusted HR	95% CI	p value	Adjusted HR	95% CI	p value
Fast decline	2.29	2.04 - 2.55	<0.001	1.81	1.50 - 2.12	0.002	1.78	1.34 - 2.26	0.002
Moderate decline	1.71	1.46 - 1.96	<0.001	1.42	1.15 - 1.69	0.02	1.37	1.10 - 1.66	0.02

Note: HR= hazard ratio; CI= confidence interval. Model 1 was unadjusted. Model 2 was adjusted for age, sex, BMI, medical history, medication, civil status, educational attainment, MMSE score and depressive symptoms. Model 3 was adjusted for the same variables as model 2 + the baseline SPPB score.
 *The slow decline trajectory was the reference group

Charles et al. Age and Ageing (2020) In press

Introduction



Activité physique en maison de repos

- Comportement sédentaire (position assise, couchée) 75% du temps
- Sédentarité entraîne une augmentation du risque d'incapacités physiques et cognitives, de fragilité et de mortalité
- Pratique de l'activité physique = bénéfique pour les capacités fonctionnelles et l'humeur
- Fatigue et manque de motivation fréquents chez les résidents
- **Motivation et plaisir** sont 2 éléments essentiels pour augmenter l'AP chez les résidents en maison de repos

Introduction



Niveau d'activité physique des résidents

- 27 résidents volontaires orientés et mobiles ($86,7 \pm 7,8$ ans, 75% de femmes)
- Ils ont porté le Pebble durant 7 jours consécutifs

1678 \pm 1621 pas / jour (médiane = 1300 pas / jour; P25 – P75 = 449 – 2414)



Buckinx et al. Gait & Posture (2017)

Introduction

Dépense énergétique hebdomadaire générée par l'activité physique

✓ Questionnaire Minnesota Leisure Time Physical Activity

Variables	Participants aux séances de gym (N=164) Moyenne ± ET ou N (%)	Non-participants aux séances de gym (N=485) Moyenne ± ET ou N (%)	p valeur
Age (années)	83.82 ± 8.99	83.03 ± 8.84	0.32
Sexe (femme)	123 (75)	349 (73)	0.44
IMC (kg/m ²)	25.97 ± 4.48	26.11 ± 5.62	0.75
SPPB test (/12)	5.90 ± 3.24	5.43 ± 3.21	0.10
TUG test (sec)*	23.43 ± 13.35	25.65 ± 18.60	0.65
Vitesse de marche(m/sec)	0.76 ± 0.38	0.71 ± 0.36	0.16
Force de préhension(kg)	18.99 ± 13.97	18.57 ± 9.83	0.59
Force isométrique			
Fléchisseurs du genou (N)	102.80 ± 39.66	101.79 ± 55.06	0.34
Extenseurs du genou (N)	89.21 ± 34.94	85.70 ± 39.71	0.21
Fléchisseurs de la cheville (N)	72.40 ± 32.34	76.25 ± 62.12	0.91
Extenseurs de la cheville (N)	90.43 ± 40.86	88.16 ± 53.22	0.46
Abducteurs de la hanche (N)	73.47 ± 34.95	69.89 ± 41.62	0.31
Extenseurs de la hanche (N)	79.41 ± 40.73	73.49 ± 48.55	0.14
Fléchisseurs de coude (N)	88.40 ± 38.71	89.84 ± 41.12	0.97
Extenseurs du coude (N)	64.30 ± 32.02	63.23 ± 28.13	0.83
Score de FRIED(/5)	1.41 ± 1.03	1.84 ± 1.12	<0.001
Dépense énergétique (kcal/semaine)	1230.92 ± 811.37	740.67 ± 734.83	<0.001
Dépense énergétique sans les séances de gym(kcal/semaine)	844.44 ± 737.73	740.67 ± 734.83	0.12

➤ Pas de différences significatives entre les 2 groupes en ce qui concerne les caractéristiques cliniques à l'exception du statut de fragilité

➤ Les résidents qui **participent** régulièrement aux **séances de gym** dépensent généralement **plus d'énergie au cours de la semaine** que les autres.

➤ Les **participants n'ont pas tendance à être moins actifs** que les résidents non participants **en dehors des séances de gym**

Climat motivationnel des séances d'exercices collectives

Climat motivationnel : « un environnement psychologique guidant les objectifs et les motivations d'un individu »

EGO

Performance brute
Comparaison aux autres
Image de soi
Identité sociale
Narcissisme
Gagner pour se sentir plus fort
Confrontation
Être le meilleur

TACHE

Progresser
S'entraîner
Comparaison avec soi
Faire avec ses capacités du moment
Se connaître
Accepter la défaite
Accepter de ne pas être le meilleur
Dépassement de soi

Climat motivationnel des séances d'exercices collectives

Population

102 résidents

- Qui assistent régulièrement aux séances de gym douce en groupe (c.-à-d. au moins 1 fois par semaine)
- Volontaires
- Orientés

Questionnaire

The Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire (Echelle de Likert en 5 points)

Climat motivationnel des séances d'exercices collectives

F-PMCEQ : Questionnaire abrégé sur le climat de motivation ressenti durant les exercices

Lisez chaque affirmation et réfléchissez à quel point celle-ci décrit l'environnement pendant _____. Choisissez ensuite la réponse qui indique à quel point vous êtes d'accord ou pas avec chaque affirmation.

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Pas d'avis	D'accord	Tout à fait d'accord
Le moniteur/le membre du personnel nous encourage à essayer de nouveaux exercices/de nouvelles compétences.	1	2	3	4	5
Les participants sont hésitants à/gênés de demander de l'aide au moniteur/ au membre du personnel ou aux autres participants.	1	2	3	4	5
Le moniteur/le membre du personnel accorde la majorité de son attention à seulement quelques participants (ceux de haut niveau, ceux qui sont les plus en forme, etc...)	1	2	3	4	5
Tout est fait pour que les participants de tous les niveaux de condition physique se sentent valorisés.	1	2	3	4	5
Les participants se sentent gênés s'ils ne savent pas comment utiliser l'équipement ou réaliser l'exercice/l'entraînement.	1	2	3	4	5
Les participants sont encouragés à faire mieux que d'autres membres.	1	2	3	4	5
Les participants sont récompensés et remarqués quand ils s'engagent réellement.	1	2	3	4	5
Le moniteur/le membre du personnel encourage les participants à s'entre-aider.	1	2	3	4	5
Le moniteur/le membre du personnel fait comprendre qui sont, selon lui, les participants les plus en forme et/ou les plus compétents.	1	2	3	4	5
Les participants sont très enthousiastes quand ils font mieux que leurs condisciples.	1	2	3	4	5
Le moniteur/le membre du personnel insiste toujours pour que les participants fassent de leur mieux.	1	2	3	4	5
L'objectif est de continuer à s'améliorer dans chaque exercice/compétence lors de chaque séance.	1	2	3	4	5

Note : En bleu = items sur l'ego ; en noir = items sur la tâche

Climat motivationnel des séances d'exercices collectives

Results for ego-involving and task-involving climate items in Abbreviated Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire (N=102)

	Items	Completely agree N(%)	Partly agree N (%)	Neutral N(%)	Partly disagree N(%)	Completely disagree N(%)
Ego-involving	Members are hesitant/embarrassed to ask the instructor/staff for help	2 (2.0)	8 (7.8)	1 (1.0)	21 (20.6)	70 (68.6)
	The instructor/ staff gives most of his/her attention to only a few members (high status, most fit, etc.)	1 (1.0)	7 (6.9)	0 (0)	13 (12.7)	81 (79.4)
	Members feel embarrassed if they do not know how to use the equipment or perform the exercise/skill/drill	0 (0)	9 (8.8)	0 (0)	26 (25.5)	67 (65.7)
	Members are encouraged to do better than other members	5 (4.9)	0 (0)	2 (2.0)	28 (27.5)	67 (65.7)
	The instructor/staff makes it clear who he/she thinks are the most fit and/or skilled members	0 (0)	3 (3.0)	0 (0)	17 (16.7)	82 (80.4)
	Members are excited when they do better than their fellow classmates	1 (1.0)	20 (19.6)	0 (0)	23 (22.5)	58 (56.9)
Task-involving	The instructor/staff encourages us to try new exercises/skills	33 (32.4)	28 (27.5)	1 (1.0)	25 (24.5)	14 (13.7)
	Members of all fitness levels are made to feel valued	49 (48.0)	46 (45.1)	1 (1.0)	4 (3.9)	2 (2.0)
	Members are rewarded and noticed when they try hard	20 (19.6)	22 (21.6)	3 (3.0)	34 (33.3)	23 (22.5)
	The instructor/staff encourages members to help each other	12 (11.8)	24 (23.5)	1 (1.0)	17 (16.7)	48 (47.1)
	The instructor/staff emphasizes always trying your best	67 (65.7)	26 (25.5)	0 (0)	6 (5.9)	3 (2.9)
	The focus is to keep improving on each exercise/skill each class session	43 (42.)	35 (34.3)	0 (0)	22 (21.6)	2 (2.0)

38.2%

55.8%

63.8%

Climat motivationnel des séances d'exercices collectives

Association between characteristics and ego-evolving climate/ task-evolving climate (N=102)

Variables	Ego-involving climate				Task-involving climate			
	Estimate	Standard Error (SE)	95% CI	p value	Estimate	Standard Error (SE)	95% CI	p value
Age	-0.003	0.006	-0.016 0.009	0.613	-0.009	0.009	-0.027 0.008	0.293
Sex (women)	-0.170	0.123	-0.413 0.074	0.170	-0.018	0.172	-0.360 0.323	0.916
BMI	-0.012	0.010	-0.032 0.007	0.218	0.013	0.014	-0.014 0.041	0.337
Katz score	0.049	0.015	0.020 0.078	0.001	-0.005	0.020	-0.045 0.034	0.789
MMSE score	-0.008	0.015	-0.038 0.022	0.592	-0.007	0.021	-0.049 0.035	0.744

- ⇒ Association entre le niveau d'autonomie et le climat motivationnel orienté vers l'égo
- ⇒ Les résidents plus dépendants dans les activités journalières ont signalé un climat motivationnel plus axé sur l'égo que ceux qui étaient plus indépendants dans leurs activités de la vie quotidienne
- ⇒ Importance d'exercices adaptés + proposition de différentes variantes de l'exercice

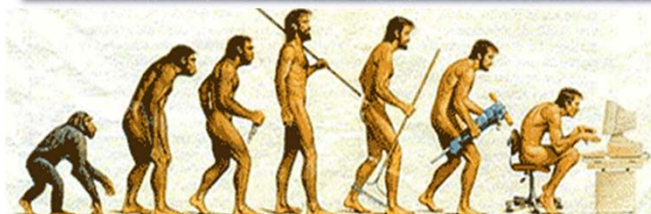


Effets d'un tapis de jeu géant d'activité physique sur le niveau d'activité physique ambulatoire, des personnes âgées résidant en maison de repos

Introduction



L'activité physique: un besoin naturel?



Eaton & Eaton (2003)

Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction Méthodologie Résultats Conclusions

Equivalence énergétique





Pour égaler la dépense énergétique de nos ancêtres, nous devrions atteindre une dépense de
17 kcal/kg/jour
= 19km de marche quotidienne !!!!!

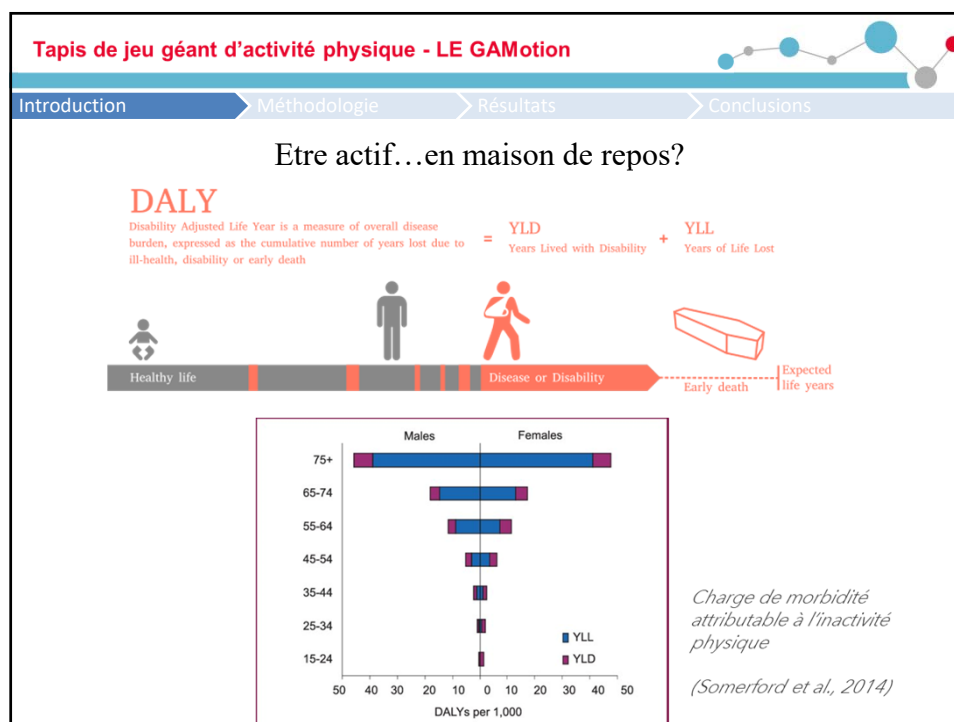
Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction Méthodologie Résultats Conclusions

Etre actif...en maison de repos?

- ✓ La majorité des residents en maison de repos (MR) sont physiquement inactifs (Paterson & Warburton, 2010)
- ✓ Les niveaux d'activité physique (AP) des residents en MR sont beaucoup plus bas que les niveaux recommandés (3000 steps/day) (Tudor-Locke et al., 2011)
- ✓ La plupart de leur temps est passé à dormir, regarder la TV couché ou en position assise, ou tout simplement ne rien faire (den Ouden et al., 2015)
- ✓ Font partie des tranches d'âges les moins actives de la population : augmentation du risque d'incapacités physiques et neurocognitives, entraînant à la fragilité et à une mortalité accrue (Sun et al., 2013; Clegg et al., 2013)





Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction Méthodologie Résultats Conclusions

Bénéfices de l'activité physique à un âge avancé

- ✓ Bénéfices restent significatifs, même en commençant très tard... >70 ans !
(Hamer et al., 2014)
- ✓ Les programmes de marche chez les résidents en MR entraînent des améliorations significatives de distance et de capacité (endurance) à la marche (Macrae et al., 1996)
- ✓ Les améliorations des performances physiques et musculaires au sein de cette population peuvent contrer le développement de la fragilité et préserver la qualité de vie (Buckinx et al., 2016)
- ✓ Aller au-delà du mode de vie monotone dans les MR :
 - ➔ Rendre l'AP agréable et sociale pour encourager les résidents à s'engager régulièrement dans des activités (Chen & Li, 2014)
 - ➔ De plus en plus d'études indiquent que les approches par le jeu de promotion de l'AP, telles que les jeux de société, conduisent à un plaisir et une motivation accrus, en plus de impacts cognitifs et physiques observés (Bleakley et al., 2015)

Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction > Méthodologie > Résultats > Conclusions


Objectifs de l'étude

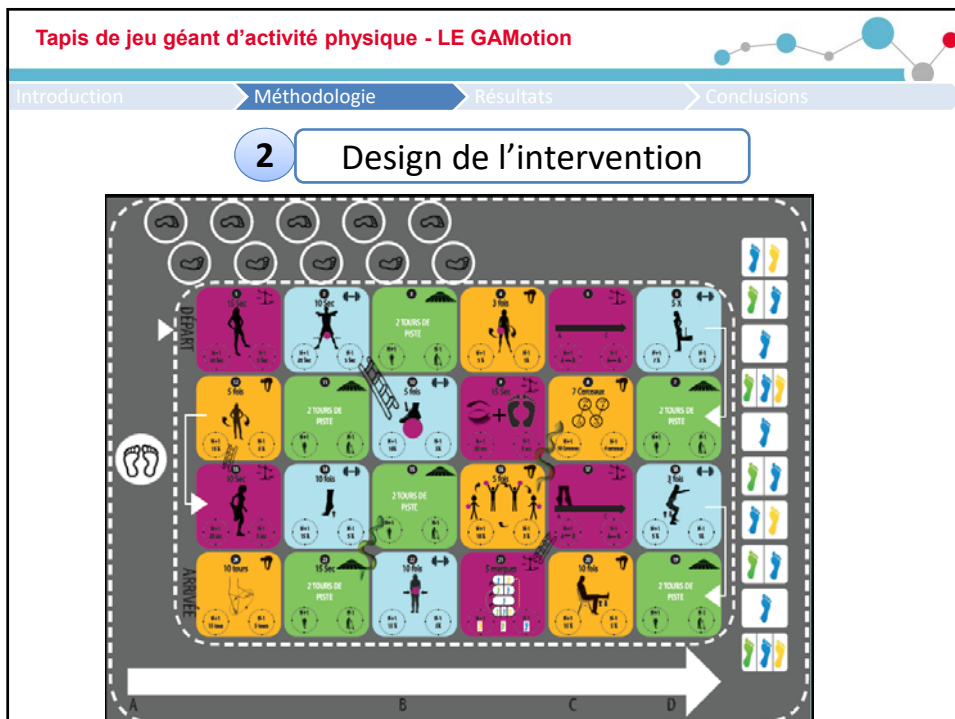
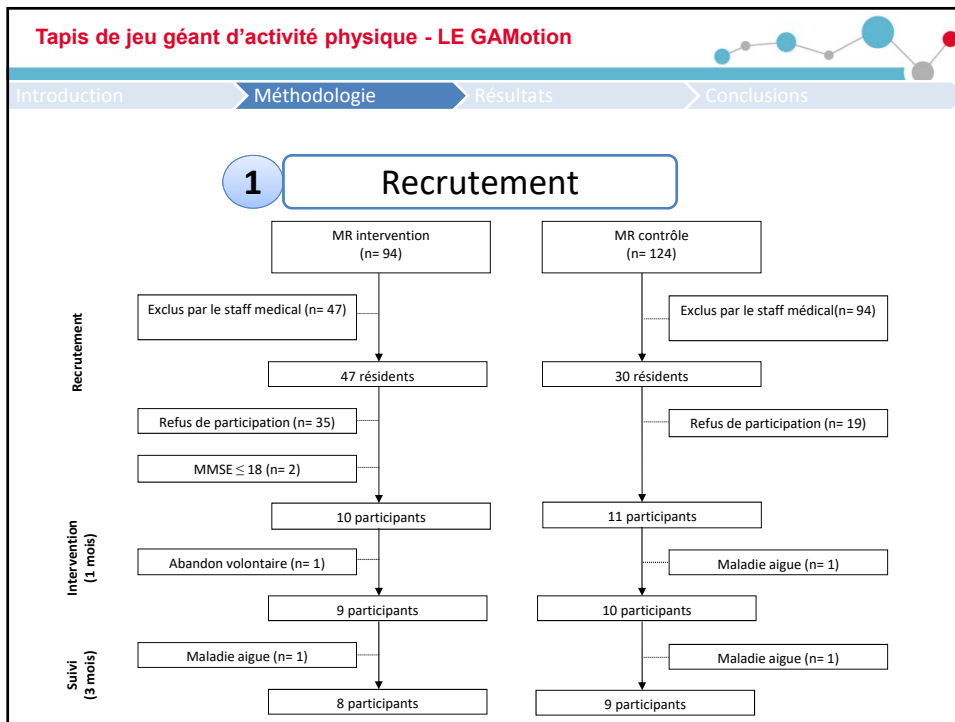
- ❖ Étudier les effets d'un tapis de jeu géant d'activité physique sur le niveau d'activité physique ambulatoire, des personnes âgées résidant en maison de repos

1. Objectif principal: examiner les effets de l'intervention sur l'AP ambulatoire des résidents, en enregistrant le nombre de pas/jour et la dépense énergétique (kcal/jour)
2. Objectifs secondaires: évaluation de l'impact de l'intervention sur un plus large éventail de mesures des résultats physiques et psychologiques, y compris des mesures de la performance physique et musculaire, de la santé et de l'état cognitif, et de la motivation pour l'AP.

Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Méthodologie





Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction Méthodologie Résultats Conclusions

2 Design de l'intervention




Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction Méthodologie Résultats Conclusions

2 Design de l'intervention

- ✓ Encadrement dégressif par un éducateur physique:
 - ❖ 1^{ère} semaine: 4 sessions
 - ❖ 2^{ème} semaine: 3 sessions
 - ❖ 3^{ème} semaine: 2 sessions
 - ❖ 4^{ème} semaine: 1 session
- ✓ Approche orientée vers l'autonomie reposant sur la théorie de l'auto-détermination:
 - ❖ Favoriser les relations sociales (appartenance)
 - ❖ Exercices de niveaux adaptés (compétence)
 - ❖ Encourager la participation volontaire au jeu (autonomie)
- ✓ Enregistrement de chaque participation au jeu dans un carnet après chaque session



Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction Méthodologie Résultats Conclusions


3 Outils de mesure

Baseline (T0) → Post-intervention (T1) → Suivi (T2)

Intervention (1 mois) Suivi (3 mois)

Tests & interviews Tests & interviews Tests & interviews

- ✓ Niveau d'AP: 3 jours d'enregistrement avec l'ActiGraph GT3X ©
- ❖ Pas par jour
- ❖ Dépense énergétique (kcal/jour)



**Les références des tests sont renseignées dans la bibliographie*

Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion


Introduction Méthodologie Résultats Conclusions

3 Autres outils d'évaluation


Statut cognitif	Mini-Mental State Examination (MMSE)
Qualité de vie	EuroQol 5-dimensions (EQ-5D)
Motivation à l'AP	Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire-2 (BREQ-2)
Body balance, physical, and muscular performance	
Equilibre, marche	Test de Tinetti
Equilibre, marche, lever de chaise	Physical Performance Battery (SPPB)
Mobilité fonctionnelle	Timed Up and Go test
Force musculaire isométrique - Extenseurs/flechisseurs de genou - Abducteurs/extenseurs de hanche - Fléchisseurs/extenseurs de cheville	MicroFET2 dynamomètre manuel

Questionnaires: interviews structurées en face à face


Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion



Résultats



Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

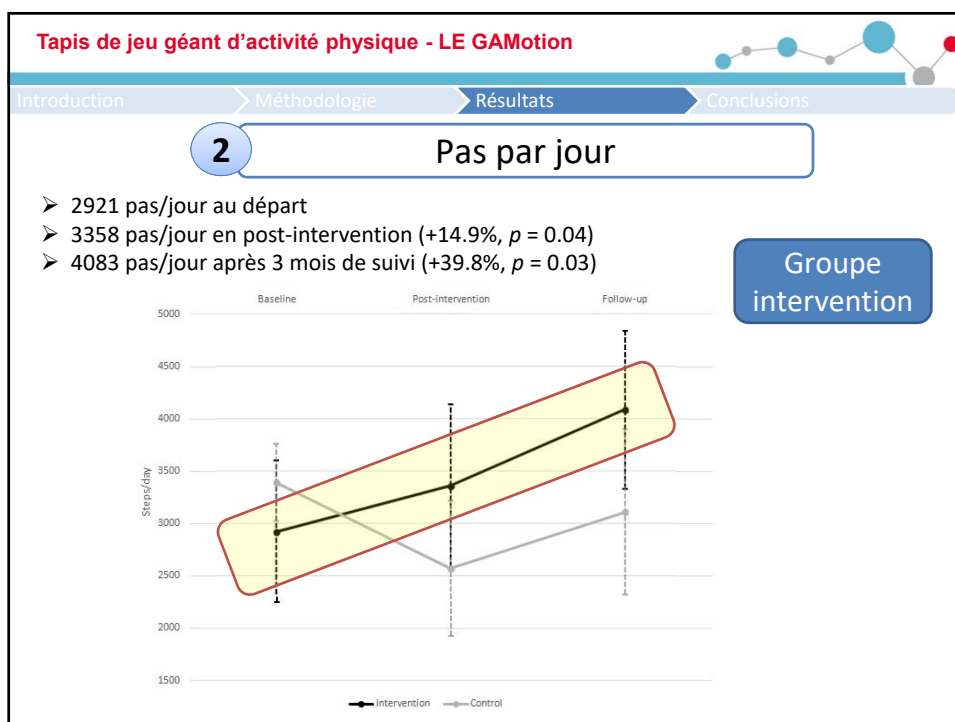


Introduction > Méthodologie > Résultats > Conclusions

1 Caractéristiques de base

✓ Pas de différences significatives au départ (T0)

Characteristics	Intervention group (n=10)	Control group, (n=11)	P-value
Sex			
Women	6 (60)	8 (72.7)	0.54
Age (years)	82.5 (79–89)	89.9 (87–91)	0.08
Height (cm)	162.9 (158–170)	159.2 (146–169)	0.53
Weight (kg)	67.7±19.2	64.1±15.8	0.85
Body mass index (kg/m ²)	25.3 (20.5–28.6)	25.4 (22.1–24.7)	0.97
Energy expenditure (kcal/d)	1,753.3 (1,639–1,877)	1,658.2 (1,569–1,794)	0.33
Steps per day (number)	2,920.9±1,351.5	3,386.8±730.7	0.19
MMSE score (/30)	26.6±2.2	25.6±2.5	0.56
EQ-5D score (%)	64.2 (58.7–76.4)	60.3 (50.4–76.4)	0.56
Relative autonomy index (BREQ-2)	30.5±14.5	31.6±16.9	0.82
Tinetti score (/28)	23.6±3.2	23.5±2.5	0.92
SPPB score (/12)	7.9±2.7	6.6±2.3	0.28
Time up and go test (sec)	16.2 (10.4–19.8)	22.7 (13.9–23.6)	0.22
Strength of the knee			
Extensors (Ne)	113.2±56.4	110.7±38.6	0.76
Flexors (Ne)	108.9±43.8	117.8±28.6	0.56
Strength of the hip			
Extensors (Ne)	93.9±55.4	88.2±36.9	0.71
Flexors (Ne)	74.2±44.8	60.2±16.5	0.92
Strength of the ankle			
Extensors (Ne)	93.9±48.8	89.9±29.9	0.81
Flexors (Ne)	65.3±35.2	82.4±20.5	0.31



Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

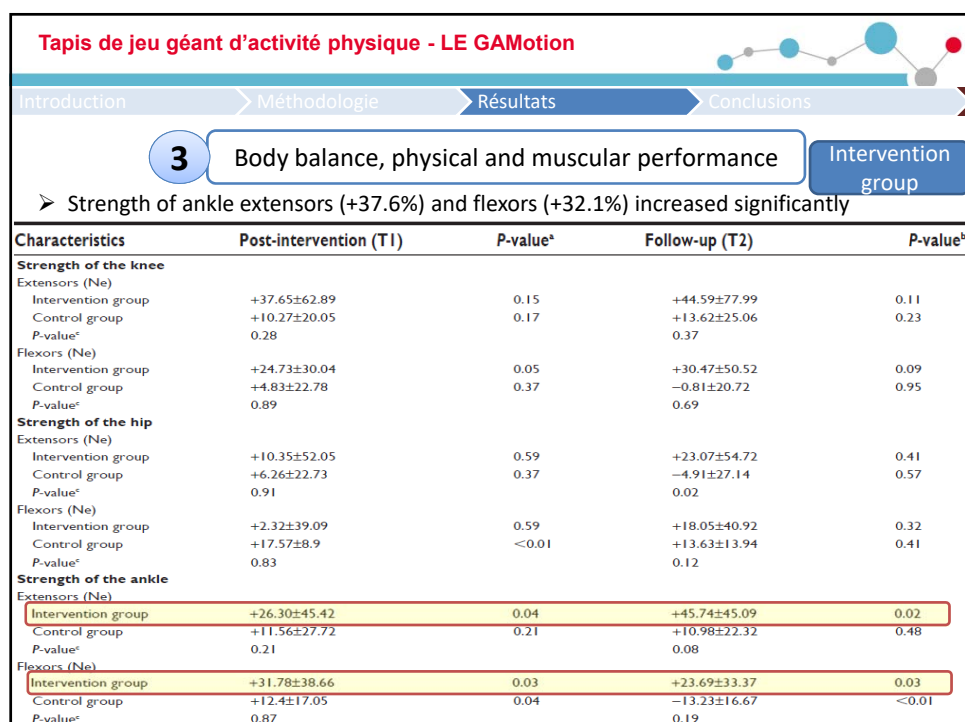
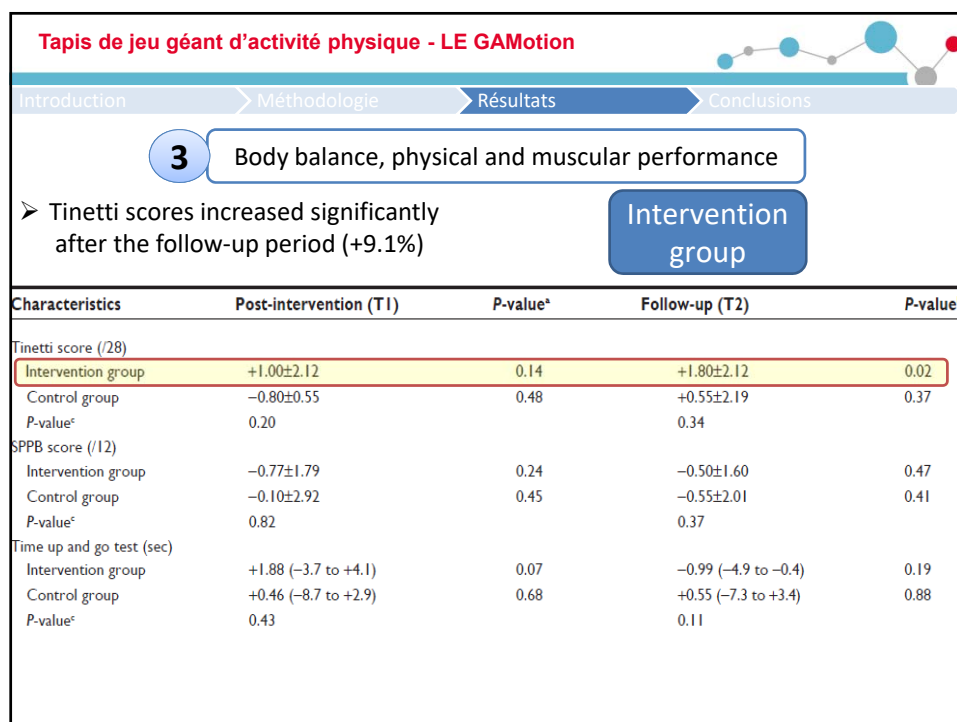
Introduction > Méthodologie > Résultats > Conclusions

3 Other outcomes

- Significant increase of energy expenditure/day
 - after the intervention (+112 kcal/day, +6.3%, $p = 0.01$)
 - after three months (+213 kcal/day, +12.3%, $p = 0.02$)
- Significant improvement of perceived quality of life after three months ($p = 0.04$)

Intervention group

Characteristics	Post-intervention (T1)	P-value ^a	Follow-up (T2)	P-value ^a
Energy expenditure (kcal/day)				
Intervention group	+112.00 (-56.3 to +221.7)	0.01	+205.29 (+47.7 to +353.7)	0.02
Control group	-88.00 (-236.2 to +89.8)	0.03	-212.89 (-429.2 to -121.2)	<0.01
P-value ^b	<0.01		<0.01	
EQ-5D score (%)				
Intervention group	+6 (+2.9 to +14.5)	0.11	+0.1 (-6.9 to +17.1)	0.04
Control group	+0.1 (-5.5 to +12.2)	0.21	-1.0 (-16.1 to +12.2)	0.43
P-value ^b	0.83		0.94	
Relative autonomy index (BREQ-2)				
Intervention group	-7.75±24.05	0.24	-3.00±30.69	0.67
Control group	-8.20±14.99	0.11	-13.00±13.26	0.02
P-value ^b	0.86		0.35	



Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion




Discussion

Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction > Methods > Results > Discussion

- ✓ Première étude à mettre en œuvre une intervention d'AP conduite par le SDT auprès des résidents des maisons de repos
- + Support social éprouvé durant le jeu
- + Approche pédagogique orientée vers l'autonomie progressive
- + Activités adaptées

➔ Contribution aux résultats significatifs observés dans le groupe d'intervention
(Schutzer & Graves, 2004)

 Les participants étaient ceux qui avaient le meilleur niveau d'autonomie

Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction → Methods → Results → Discussion

- ✓ Participation au plateau de jeu géant:
- ➔ Améliorations ou tout au moins maintien des états physiques (QOL) qui préviennent la fragilité et les maladies chez les résidents des maisons de repos
- ✓ La force et la flexibilité de la musculature sont nécessaires pour assurer l'extension (dorsiflexion) et la flexion (flexion plantaire) de la cheville pendant la marche
- ➔ Probablement associé à un entraînement de la marche et de l'équilibre (Sherrington et al., 2012)
- ➔ Pourrait prévenir les chutes et la fragilité (Schultz et al., 2015)

⚠ Les exercices ne sont pas supervisés: pas de contrôle d'un niveau d'intensité optimal
Résultats basés sur un nombre limité de participants de 2 maisons de repos

Des efforts ont été faits pour recruter 2 maisons de repos similaires (population, nombre de lits, services et situation géographique)

Tapis de jeu géant d'activité physique - LE GAMotion

Introduction → Methods → Results → Discussion

Clinical Interventions in Aging Dovepress
open access to scientific and medical research

Open Access Full Text Article ORIGINAL RESEARCH

Effects of a giant exercising board game intervention on ambulatory physical activity among nursing home residents: a preliminary study

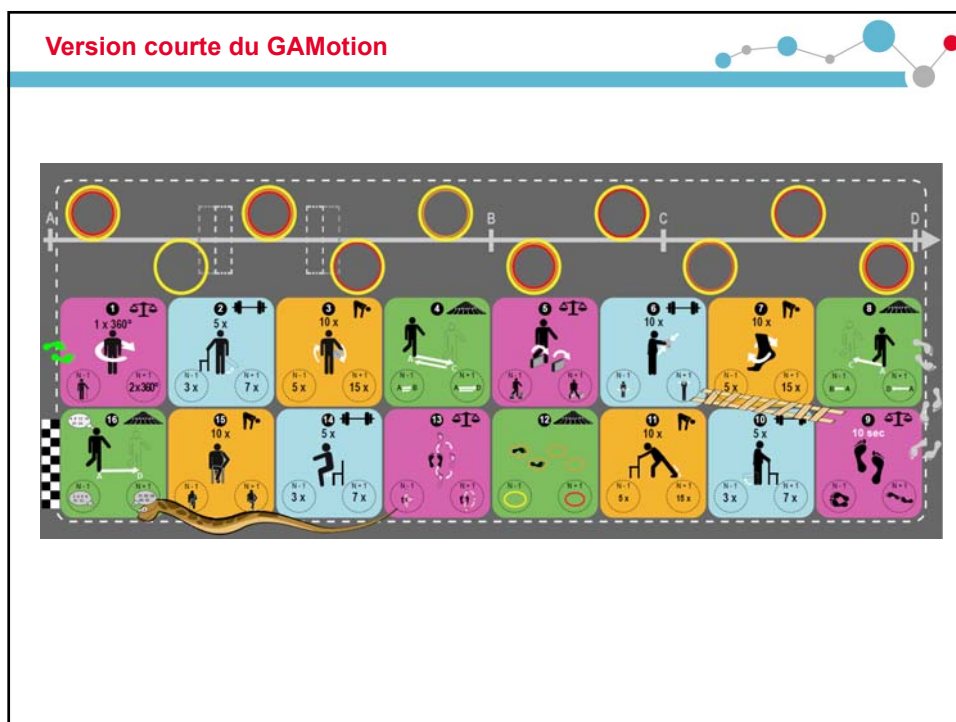
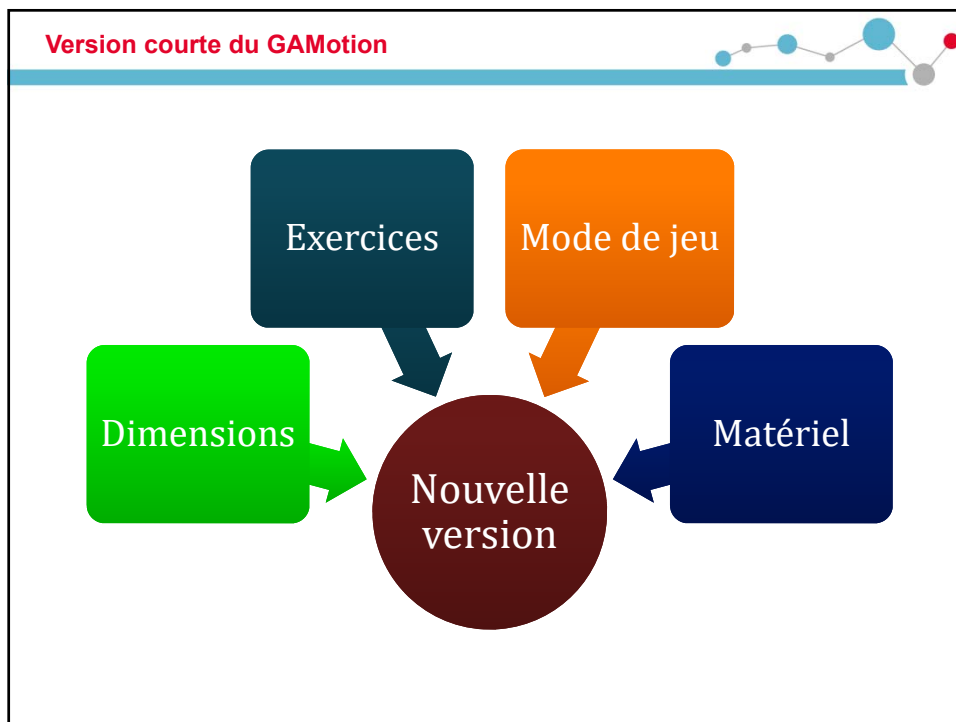
This article was published in the following Dove Press journal:
Clinical Interventions in Aging
22 May 2017
Number of times this article has been viewed

Alexandre Mouton,¹ Nicolas Gillet,¹ Flore Mouton,¹ Dave Van Kann,^{2,3} Olivier Bruyère,^{1,4} Marc Cloes,¹ Fanny Buckinx⁴

¹Department of Sport and Rehabilitation Sciences, Multidisciplinary Research Unit on Health and Society, University of Liège, Liège, Belgium; ²Department of Health Promotion, Maastricht University Medical Center (MUMC+), Maastricht; ³School of Sport Studies, Fontys University of Applied Sciences, Eindhoven, the Netherlands; ⁴Department of Public Health, Epidemiology and Health Economics, University of Liège Teaching Hospital (CHU), Liège, Belgium

Purpose: This study examined the effects of a giant (4x3 m) exercising board game intervention on ambulatory physical activity (PA) and a broader array of physical and psychological outcomes among nursing home residents.

Materials and methods: A quasi-experimental longitudinal study was carried out in two comparable nursing homes. Ten participants (aged 82.5±6.3 and comprising 6 women) meeting the inclusion criteria took part in the 1-month intervention in one nursing home, whereas 11 participants (aged 89.9±3.1 with 8 women) were assigned to the control group in the other nursing home. The giant exercising board game required participants to perform strength, flexibility, balance and endurance activities. The assistance provided by an exercising specialist decreased gradually during the intervention in an autonomy-oriented approach based on the self-determination theory. The following were assessed at baseline, after the intervention and after a follow-up period of 3 months: PA (steps/day and energy



Version courte du GAMotion

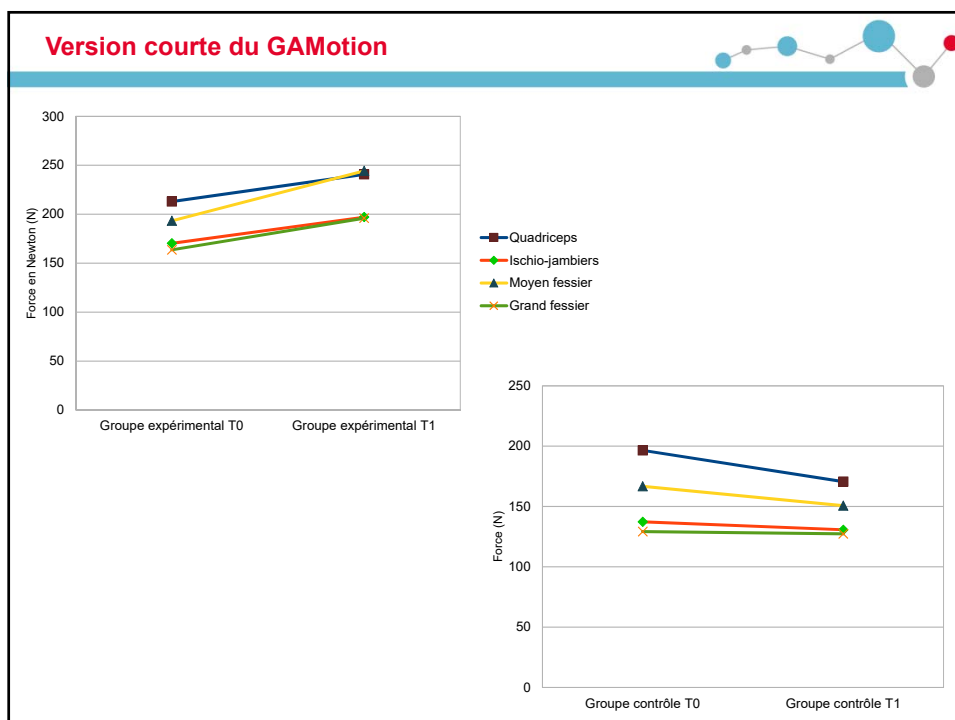
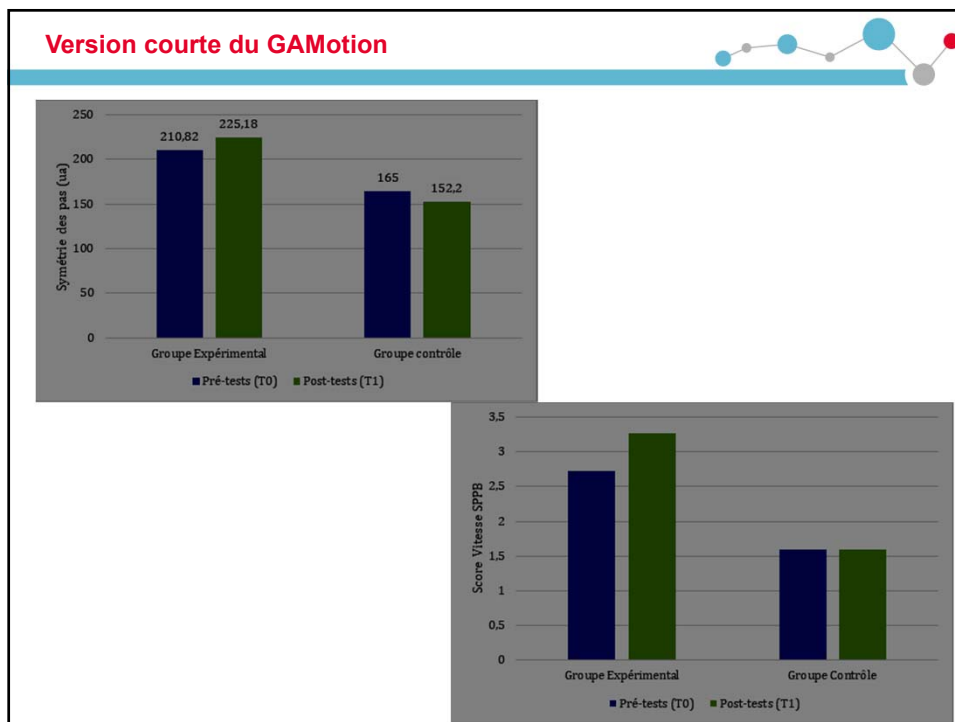


Groupe EXPÉRIMENTAL	Groupe CONTRÔLE
Val Mosan	St-Joseph
11 sujets dont 4 ♀ et 7 ♂	10 sujets dont 6 ♀ et 4 ♂
71,63 ± 8,15 ans	84,00 ± 7,57 ans
1,71 ± 0,11 m	1,66 ± 0,11 m
70,00 ± 12,31 kg	70,00 ± 13,50 kg
23,94 ± 3,32 kg/m ²	25,32 ± 2,95 kg/m ²

Version courte du GAMotion



	Experimental group				Control group			P _{Exp vs. cont} p-value	
	n=11				n=10				
	Mean ± SD				Mean ± SD				
	Pre-test	Post-test	P _{Exp}	T0-T1	Pre-test	Post-test	P _{Cont}	T0-T1	
Symmetry of steps	210.82 ± 67.73	225.18 ± 99.44	0.37		165.00 ± 51.87	150.20 ± 34.69	0.14	0.04	
Tinetti score (/30)	25.82 ± 2.56	26.55 ± 2.12	0.04		21.20 ± 5.45	20.50 ± 5.30	0.17	<0.0001	
Timed Up and Go test (sec)	11.99 ± 3.71	10.32 ± 2.61	0.10		22.67 ± 15.69	21.67 ± 14.00	0.29	0.02	
SPPB test (/12)	7.00 ± 2.28	9.55 ± 2.16	<0.0001		4.30 ± 2.23	4.30 ± 2.50	0.66	<0.0001	
Muscle strength (N)	Knee extensors	212.90 ± 73.65	240.75 ± 62.08	0.03		196.53 ± 93.65	170.64 ± 79.63	0.01	0.04
	Knee flexors	170.24 ± 44.23	197.02 ± 50.60	0.004		137.29 ± 63.55	130.72 ± 64.53	0.17	0.02
	Hip abductors	193.29 ± 72.28	244.28 ± 56.09	0.01		166.71 ± 77.08	150.73 ± 61.29	0.05	0.002
	Hip extension	163.67 ± 45.45	195.94 ± 46.19	0.04		129.25 ± 61.88	127.29 ± 59.72	0.60	0.01
	Ankle extensors	132.03 ± 86.79	287.92 ± 50.50	0.01		201.33 ± 93.46	182.01 ± 73.06	0.07	0.004
Grip strength (N)	154.95 ± 102.09	147.49 ± 72.37	0.61		73.65 ± 85.61	71.10 ± 70.51	0.51	0.02	
Quality of life (EQ-5D)	Mobility	1.18 ± 0.41	1.18 ± 0.41	1.00		1.60 ± 0.52	1.60 ± 0.52	1.00	<0.0001
	Autonomy	1.18 ± 0.41	1.18 ± 0.41	1.00		1.20 ± 0.42	1.40 ± 0.52	0.16	<0.0001
	Activity of daily living	1.27 ± 0.47	1.00 ± 0.00	0.08		1.50 ± 0.53	1.40 ± 0.52	0.56	<0.0001
Intrinsic motivation (score)	12.36 ± 3.17	14.73 ± 1.90	0.04		10.40 ± 4.79	11.60 ± 3.84	0.15	0.02	





Olympiades en maisons de repos

Exercices physiques

- Equilibre
- Vitesse de marche
- Lever de chaise
- Force du biceps
- Adresse (lancer de balles)

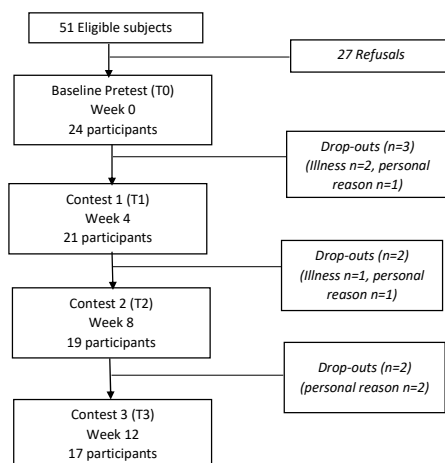
Questionnaires de motivation

- BREQ-2 (Amotivation, Motivation externe, Régulation introjectée, Régulation identifiée, Motivation intrinsèque)
- The Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire (Ego et tâche)
- Swiss Olympic (compétition)

Olympiades en maisons de repos



Population de l'étude



Olympiades en maisons de repos



Scores de faisabilité

	Scores after contests Mean \pm SD	Expected minimum score
Adherence (sessions completed)	2.6 \pm 0.8 (86.1%)	2.4 (>80%)
Appreciation score (0-10)	8.7 \pm 1.2 (87%)	8 (>80%)
Difficulty score (7-20)	11.0 \pm 3.1 (30.8%)	12.2 (<40%)

Olympiades en maisons de repos



Changements au niveau de la motivation et des performances physiques au fil du temps

Parameters	Pretest (T0)	Contest 1 (T1)	Contest 2 (T2)	Contest 3 (T3)	p value*	T1-T3 change p value**
Physical performance						
Walking speed (m/s)	0.7 (0.5-0.8)	0.7 (0.6-0.9)	0.8 (0.6-1.0)	0.9 (0.7-1.0)	<0.001	0.03
Balance (/4)	2 (2-4)	3 (2-4)	3 (1-4)	2 (2-4)	0.95	0.91
Stand chair (s)	18.5 (16.4-26.6)	15.4 (11.2-19.7)	15.8 (12-19.6)	15.6 (11.5-17.9)	<0.001	0.79
SPPB total score (/12)	6 (4-8)	7 (5-9)	8 (5.5-11)	7 (6-11)	0.12	0.42
Arm curl (number)	11.5 (9.8-15)	13.5 (12-16)	14 (12-16.3)	15 (12.8-18)	<0.001	0.03
Address (/9)	1 (0-3.3)	1 (0.8-4)	1 (1-2.8)	2.5 (1-3.3)	0.55	0.29
BREQ-2						
Amotivation (0-16)	3 (1-5.5)	1.5 (0-4)	0 (0-3.5)	0 (0-1.3)	0.03	0.48
External motivation (0-16)	1 (0-4)	0 (0-3.3)	0 (0-0.5)	0 (0-0.5)	0.03	0.10
Introjected motivation (0-12)	2.5 (0-4.3)	3.5 (0-5.3)	2.5 (0-6)	3 (0-4.8)	0.77	0.72
Identified motivation (0-16)	11 (10-12)	11 (9.5-14)	12 (8.5-13)	12 (10.8-12.3)	0.86	0.48
Intrinsic motivation (0-16)	15 (12-16)	15.5 (12.3-16)	16 (14.3-16)	15.5 (13.8-16)	0.61	0.23
A-PMCEQ						
Ego-involving climate (1-5)	2.5 (2-3)	2.3 (1.9-2.8)	2 (1.4-2.4)	2 (1.2-2.7)	0.02	0.03
Task-involving climate (1-5)	4.5 (4.3-5)	4.8 (4-5)	4.8 (4.3-5)	5 (4.3-5)	0.17	0.75
Swiss Olympic						
Motivation expressed by the behaviour (-15-15)	-	7.5 (1.8-11.3)	4 (0.3-10)	7.5 (2-11)	0.15	0.60
Competition orientation (5-20)	-	8.1 (5-12.5)	5.6 (5-15.3)	6.3 (5-12.8)	0.55	0.27
Task orientation (5-20)	-	19 (15.8-20)	18.5 (17-20)	20 (18-20)	0.33	0.18
Motivation to practice outside sessions	-	6.5 (2-7.3)	6 (5-7.5)	8 (4.5-9)	0.08	0.05

Contact

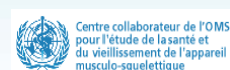
Olivier.bruyere@uliege.be



Alexandre.Mouton@uliege.be

Fanny.buckinx@uliege.be

Alexia.charles@uliege.be



References

- Bleakley CM, Charles D, Porter-Armstrong A, McNeill MDJ, McDonough SM, McCormack B. Gaming for Health: A Systematic Review of the Physical and Cognitive Effects of Interactive Computer Games in Older Adults. *Journal of Applied Gerontology*. 2015;34(3):NP166-NP189.
- Buckinx F, Reginster JY, Petermans J, et al. Relationship between frailty, physical performance and quality of life among nursing home residents: the SENIOR cohort. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2016:1-9.
- Chen Y-M, Li Y-P. Motivators for Physical Activity among Ambulatory Nursing Home Older Residents. *The Scientific World Journal*. 2014;2014:329397.
- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet (London, England)*. 2013;381(9868):752-762.
- den Ouden M, Bleijlevens MHC, Meijers JMM, et al. Daily (In) Activities of Nursing Home Residents in Their Wards: An Observation Study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(11):963-968.
- Eaton, S. B., & Eaton, S. B. (2003). An evolutionary perspective on human physical activity: implications for health. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*, 136(1), 153-159.

References

- Hamer M, Lavoie KL, Bacon SL. Taking up physical activity in later life and healthy ageing: the English longitudinal study of ageing. *British Journal of Sports Medicine*. 2014;48(3):239-243.
- Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7:38.
- Schultz M, Rosted E, Sanders S. Frailty is associated with a history with more falls in elderly hospitalised patients. *Danish medical journal*. 2015;62(6).
- Schutzer KA, Graves BS. Barriers and motivations to exercise in older adults. *Preventive Medicine*. 2004;39(5):1056-1061.
- Sherrington C, Tiedemann A, Fairhall N, Close JC, Lord SR. Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *N S W Public Health Bull*. 2011;22(3-4):78-83.
- Sun F, Norman I, While A. Physical activity in older people: a systematic review. *BMC Public Health*. 2013;13(1):449.
- Tudor-Locke C, Craig CL, Aoyagi Y, et al. How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2011;8:80-80.

References for methodology

- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*. 1975;12(3):189-198.
- Korpan SM, Schafer JL, Wilson KC, Webber SC. Effect of ActiGraph GT3X+ Position and Algorithm Choice on Step Count Accuracy in Older Adults. *J Aging Phys Act*. 2015;23(3):377-382.
- O'Neil ME, Fragala-Pinkham MA, Forman JL, Trost SG. Measuring reliability and validity of the ActiGraph GT3X accelerometer for children with cerebral palsy: a feasibility study. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*. 2014;7(3):233-240.
- Pulakka A, Cheung YB, Ashorn U, et al. Feasibility and validity of the ActiGraph GT3X accelerometer in measuring physical activity of Malawian toddlers. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2013;102(12):1192-1198.
- Aadland E, Ylvisaker E. Reliability of the Actigraph GT3X+ Accelerometer in Adults under Free-Living Conditions. *PLoS ONE*. 2015;10(8):e0134606.
- Troiano RP. Large-scale applications of accelerometers: new frontiers and new questions. *Med Sci Sports Exerc*. 2007;39(9):1501.
- Freedson PS, Melanson E, Sirard J. Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer. *Medicine and science in sports and exercise*. 1998;30(5):777-781.

References for methodology

- Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc*. 1992;40(9):922-935.
- Dolan P. Modeling valuations for EuroQol health states. *Medical care*. 1997;35(11):1095-1108.
- Markland D, Tobin V. A modification to the Behavioural Regulation in Exercise Questionnaire to include an assessment of amotivation. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 2004;26(2):191-196.
- Verloigne M, De Bourdeaudhuij I, Tanghe A, et al. Self-determined motivation towards physical activity in adolescents treated for obesity: an observational study. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*. 2011;8:97.
- Perell KL, Nelson A, Goldman RL, Luther SL, Prieto-Lewis N, Rubenstein LZ. Fall risk assessment measures: an analytic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(12):M761-766.
- Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc*. 1986;34(2):119-126.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*. 2010;39(4):412-423.

References for methodology

Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW, de Vries J, Goeken LN, Eisma WH. The Timed "up and go" test: reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999;80(7):825-828.

Buckinx F, Croisier JL, Reginster JY, Petermans J, Goffart E, Bruyere O. Relationship between Isometric Strength of Six Lower Limb Muscle Groups and Motor Skills among Nursing Home Residents. *The Journal of frailty & aging.* 2015;4(4):184-187.

Buckinx F, Croisier J-L, Reginster J-Y, et al. Reliability of muscle strength measures obtained with a hand-held dynamometer in an elderly population. *Clinical Physiology and Functional Imaging.* 2015:n/a-n/a.