

GUSTO: une intervention culinaire proposée en milieu communautaire pour améliorer la capacité à cuisiner et les fonctions cognitivo-motrices et exécutives chez les aînés en bonne santé

Frédérique PONCET^{1,4}, Erg. DE, Ph. D, Rachel DOWNEY^{2,5},
Doctorante en psychologie, Patricia MCKINLEY^{3,6}, Ph.D,
Karen LI^{2,5}, Psy., Ph.D

¹ Centre de réadaptation Lethbridge-Layton-Mackay du CIUSSS du Centre-Ouest-de l'île de Montréal, Montréal, Canada

² Laboratory for Adult Development and Cognitive Aging. Department of Psychology, Concordia University, Montréal, Canada

³ Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain, Montréal, Canada

⁴ Sorbonne Université, GRC n°24, Handicap Moteur et Cognitif & Réadaptation (HaMCRE). AP-HP. Sorbonne Université, F-75013, Paris, France

⁵ Centre PERFORM, Concordia University, Montréal, Canada

⁶ École de physiothérapie et d'ergothérapie, McGill University, Montréal, Canada

Résumer

Cuisiner, activité complexe, nécessite Fonctions Exécutives (FE) et coordination motrice efficaces. Les FE sensibles au vieillissement ; leur déclin a un impact sur la participation. L'intervention GUSTO (5 h/sem., 7 sem.) a été conçue pour améliorer les capacités à cuisiner (Poncet, 2018).

Objectif : évaluer les effets de GUSTO chez les aînés en bonne santé.

Méthode : recherche expérimentale randomisée en cluster par liste d'attente dynamique et mesures répétées pré (T0, T1) et post-GUSTO (T2, T3, jusqu'à 3 mois). *Evaluations:* Cooking Task (CT), Mesure des HABitudes de VIE (MHAVIE), STROOP, Timed-Up-and-Go (TUG), n-back.

Résultats : 24 aînés ($M = 71,1 \text{ ans} \pm 5.8$) qui ne savaient pas cuisiner ont participé à l'étude. Un sous-ensemble de participants ($n = 8$) a fourni des données de référence (T0) pour évaluer les effets d'apprentissage. Le *t*-test démontrent des différences significatives entre T1 et T2 au CT ($p < 0,001$) et MHAVIE (nutrition : $p = 0.021$; mobilité : $p = 0.015$), STROOP ($p = 0.014$ à 0.048) mais pas au TUG et la mémoire de travail n-back. Les résultats se maintiennent dans le temps.

Discussion : L'ensemble des résultats de l'étude soutiennent que GUSTO a profité aux aînés en bonne santé en termes de capacités à cuisiner et de contrôle exécutif.

Mots-clefs: Activité, Efficacité, vieillissement, fonctions exécutives, mobilité

1. Une intervention de cuisine de 7 semaines (1x/sem) améliore l'activité cuisine chez les aînés ; les effets sont durables après 3 mois.
2. L'ergothérapie dans la communauté peut faciliter la participation sociale à long terme des personnes âgées en bonne santé.
3. Les connaissances tirées de cette étude peuvent aider les cliniciens à travailler dans ce domaine complexe de la réadaptation.

Abstract

Cooking is a complex activity that requires efficient executive functions (EF) and motor coordination. EFs are sensitive to aging; with their decline having a negative impact on participation. The GUSTO intervention (5h / week, 7 weeks) was designed to improve cooking skills (Poncet, 2018).

Objective: assess the effects of GUSTO on cooking skills, EFs, and mobility in healthy older adults

Method: cluster randomized experimental study with wait-list controls and repeated pre (T0, T1) and post-GUSTO (T2, T3, up to 3 months) measurements. *Assessments:* Cooking Task (CT), Life-H, STROOP (interference), Timed-Up-and-Go (TUG; global mobility), n-back (working memory, updating).

Results: 24 older adults ($M = 71.1 \text{ years} \pm 5.8$), with no prior knowledge of cooking, participated in the study. A subset of participants ($n = 8$) provided baseline data (T0) to assess learning effects. The t-tests demonstrated significant improvements between T1 and T2 in the

CT ($p < 0.001$), LIFE-H (nutrition: $p = 0.021$; mobility: $p = 0.015$), and STROOP ($p = 0.014$ to 0.048), but not in the TUG or n-back. The results were maintained over time (i.e., T3).

Discussion: The overall study results support that GUSTO benefits healthy older adults in terms of cooking skills and executive control.

Keywords: Activity, Effectiveness, aging, executive function, mobility

1. A 7-week Cooking intervention (1x / week) appears to improve Cooking skills; the effects are sustainable after 3 months.
2. Occupational therapy in the community can facilitate the long-term social participation of healthy older adults.
3. Knowledge from this study may help guide clinicians in their work within this complex area of rehabilitation.

Introduction

Les pays industrialisés font face à une augmentation importante de la population vieillissante. Le vieillissement est multifactoriel (ex. vieillissement sensoriel, physique, cognitif), il affecte les facteurs personnels et environnementaux pouvant perturber l'état nutritionnel (Locher et al., 2005 ; Quandt, McDonald, Arcury, Bell et Vitolins, 2000).

Les **facteurs émotionnels**, liés au vieillissement, tels que l'isolement, la solitude, peuvent avoir une incidence sur l'appétit et l'équilibre nutritionnel (monotonie, simplification des repas) pouvant aller jusqu'à la malnutrition (Bocock, Keller et Brauer, 2008). Il s'ensuit une perte du plaisir à manger (Cardon, 2009 ; Gorin-Gotraux, Nyikus et Rapin, 2004) et une dépendance aux plats préparés (Cardon et Gojard, 2008). Ces différents facteurs exacerbent le risque nutritionnel des personnes de plus de 65 ans (Cardon, 2009 ; Ramage-Morin et Garriguet, 2013). Les **capacités cognitives** (ex. inhibition, mémoire de travail, mémoire prospective, fonctions exécutives) peuvent également être affectées par le processus de vieillissement (Daniels, Toth et Jacoby, 2006). En particulier, une déficience des fonctions exécutives (FE) peut avoir une incidence sur le comportement, les capacités de planification, l'organisation et l'accomplissement des activités. Le dysfonctionnement exécutif expose davantage la personne à un risque de malnutrition, ce qui aggrave alors les déficiences cognitives. La **diminution des capacités physiques** due au vieillissement naturel et à la sédentarité augmente le risque des maladies chroniques et la perte d'autonomie (Paterson, Jones et Rice, 2007). Or, une mauvaise alimentation associée à la diminution de l'activité physique peut entraîner une sarcopénie, une diminution de la force physique et un risque accru de chutes (Poortmans et Carpentier, 2009). Par ailleurs, l'implication de la cognition dans le contrôle postural et la marche augmente avec le vieillissement (Li, Bherer, Mirelman, Maidan et Hausdorff, 2018). En effet, il a été montré que les mouvements liés à la station debout, à la marche, ou à la motricité fine requièrent un contrôle exécutif préfrontal plus important chez la personne âgée (Li et al., 2018). Par conséquent, des tâches complexes, qui requièrent capacités physiques et cognition, telle que la préparation d'un repas, peuvent être délaissées par les aînés, augmentant ainsi le risque de malnutrition. Ainsi, au Canada, l'étude réalisée par Ramage-Morin et Garriguet (2013) a montré que 34 % des personnes de plus de 65 ans vivant à domicile sont à risque nutritionnel celui-ci est majoré pour les personnes vivant seules (49 %).

Face aux restrictions de la participation culinaire des personnes âgées, et pour lutter contre l'isolement, il semble important de proposer des

interventions spécifiques de groupe dans la communauté. À ce jour, la littérature rapporte peu d'études visant les effets d'interventions culinaires de groupe chez les personnes de plus de 65 ans en bonne santé et aucune n'est menée par un ergothérapeute.

Des études ont montré l'importance d'une alimentation saine ou de la préparation des repas chez la personne vieillissante. Kwon et al. (2015) ont constaté que les performances physiques et la qualité de vie s'étaient améliorées et persistaient chez les femmes de plus de 70 ans ayant bénéficié de l'intervention culinaire. Hutchinson et al. (2016) ont évalué l'efficacité d'un programme consistant à enseigner, à des néophytes, comment préparer des repas. Les résultats de l'étude ont montré une augmentation significative de la consommation quotidienne de fruits et légumes et une amélioration de la confiance dans ses capacités à cuisiner. Enfin, l'étude des effets d'un programme d'éducation nutritionnelle organisé dans la communauté a montré que la majorité des participants ont gagné en confiance dans leur capacité à cuisiner, qu'ils cuisinaient davantage et que leurs menus étaient plus équilibrés et variés (Keller et al.(2004).

Une intervention culinaire intensive de groupe [GUSTO] a été développée dans le cadre d'un programme de réadaptation au Département de Médecine Physique et de Réadaptation (PMR) de l'Hôpital Pitié-Salpêtrière [Paris, France]. Poncet et al. (2018) ont exploré les effets de ce programme qui comprend GUSTO sur l'activité « préparer un repas » chez les personnes atteintes de lésions cérébrales acquises et de troubles des FE. Ils ont montré que, chez six participants sur sept, le nombre total d'erreurs à l'Évaluation de Fonctions Exécutives en Ergothérapie (EF2E/*Cooking Task*) avait diminué de façon significative et la capacité à cuisiner avait augmenté. Cependant, nous ne savons pas si cette intervention spécifique pouvait être généralisable, en particulier à une population âgée en bonne santé, et si elle pouvait être administrée dans la communauté.

Objectifs et hypothèses

L'objectif principal était de déterminer si GUSTO, proposé à une population âgée en bonne santé, avait un effet sur la capacité individuelle à cuisiner et sur la planification de repas équilibrés.

Les objectifs secondaires étaient de vérifier si GUSTO avait un effet sur (i) la mobilité fonctionnelle, (ii) la confiance dans la mobilité et (iii) les FE dont la capacité à réaliser des tâches multiples (double tâche).

Méthode

1. Schéma de recherche

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons utilisé un schéma de recherche expérimentale randomisée en cluster par liste d'attente dynamique (Brown, Wyman, Guo et Peña, 2006). Ainsi, tous les participants reçoivent l'intervention, mais à un moment différent fixé aléatoirement permettant ainsi de créer une ligne de base (T0 à T1) pour contrôler la stabilité des outils de mesure et évaluer les effets d'apprentissage test-retest (Figure 1). Les mesures ont été répétées à travers le temps, dans des conditions identiques : avant et après l'intervention (T1 et T2) pour mesurer les effets de GUSTO sur l'activité et après trois mois pour évaluer le maintien des acquis (T3).



Figure 1 : Devis randomisé en cluster avec liste d'attente. *Notes :* G1 : groupe 1 ; G2 : groupe 2 ; T : temps ; mesure non réalisée.

2. Milieu

Cette étude a été réalisée en partenariat avec le Regroupement des cuisines collectives du Québec. GUSTO a été offert dans trois cuisines collectives situées sur l'île de Montréal, Canada ; deux cuisines étaient situées au centre de l'île et une à l'ouest de l'île.

Les évaluations neuropsychologiques et motrices ont été réalisées par des membres entraînés du *Laboratory for Adult Development and Cognitive Aging* du département de Psychology de l'Université de Concordia (étudiants en baccalauréat de psychologie, assistant de recherche ou FP).

3. Population

Les participants à l'étude étaient âgés de 65 à 85 ans, ils ne savaient pas cuisiner, mais souhaitaient apprendre. En concordance avec la population montréalaise, les participants devaient lire et comprendre le français ou l'anglais. Ils devaient être en bonne santé, ne pas présenter de déficits cognitifs, de problèmes de santé mentale, ou une maladie dégénérative. Pour assurer

l'inclusion, un questionnaire téléphonique était administré, en anglais ou en français selon la langue d'usage du participant potentiel, par le chercheur principal ou un assistant de recherche. Lors du premier rendez-vous, nous avons recherché d'éventuelles déficiences cognitives légères par le *Montreal Cognitive Assessment* – MoCA (Nasreddine et al., 2005 ; Smith, Gildeh et Holmes, 2007), dont le score devait être supérieur à 26/30.

Pour assurer le recrutement, plusieurs actions ont été menées. Des annonces ont été publiées dans des journaux pour personnes retraitées et sur les ressources en ligne des milieux communautaires, ou affichées dans des résidences de personnes âgées. Des rencontres ont été faites au sein des associations afin qu'elles relaient l'information. Cette étude a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche du Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal métropolitain (CRIR-1124-0116) ainsi que par celui de l'Université de Concordia (n 30006393).

4. Intervention GUSTO

GUSTO vise la planification, les courses et la préparation de repas équilibrés (Poncet et al., 2018). L'intervention est structurée et repose sur les principes de la réadaptation holistique et le modèle de Lezak (2004) et l'approche métacognitive. Elle (1x/sem. durant 7 sem.) était proposée par un ergothérapeute bilingue (français-anglais) et formé à l'approche GUSTO. La première semaine (séance de 3 h), le groupe (4-5 personnes) a planifié les menus pour les semaines 2 à 7 (2 h). Puis chaque participant a planifié par écrit son plat en séparant les ingrédients, les ustensiles et les différentes étapes repérées (1 h). Durant les séances 2 à 7, GUSTO comprend une session de 4 heures pour faire les courses, cuisiner, prendre le repas en groupe et ranger. Ensuite une heure était consacrée à la planification du menu de la séance suivante.

5. Procédure

Le projet s'est étalé d'avril 2017 à novembre 2018. Certains participants ont arrêté l'étude après le premier temps d'évaluation, soit qu'ils étaient trop occupés pour participer à l'ensemble de l'étude, soit habitant trop loin, soit ayant déjà de bonnes capacités à cuisiner.

Deux groupes ont originalement été créés. Le groupe 1 (n = 8) a été évalué à deux reprises avec sept semaines d'écart en amont de l'intervention (T0, T1). Le groupe 2 (n = 15) a seulement réalisé la mesure de pré-intervention (T1). Les participants des deux groupes (G1 et G2) ont bénéficié

de l'intervention GUSTO (7 semaines), puis ont réalisé des évaluations post intervention (T2) et à trois mois (T3) (Figure 1).

5.1. *Mesure des résultats*

Tous les outils de mesure étaient disponibles en français et en anglais. La stabilité des outils de mesures a été vérifiée, grâce à la liste d'attente (Groupe 1).

Critère de jugement principal :

La **capacité à cuisiner** a été évaluée par quatre mesures : l'Évaluation des fonctions exécutives en ergothérapie : EF2E/*Cooking Task*, la Mesure des Habitudes de Vie et un questionnaire d'auto-évaluation. La planification d'un repas équilibré était évaluée grâce à un journal alimentaire.

L'EF2E est une évaluation écologique standardisée des FE (Poncet, Taillefer, Pradat-Diehl et Chevignard, 2015) qui requiert la réalisation de deux recettes; dans cette étude, l'EF2E a été administrée dans une cuisine collective et codée par deux évaluateurs. L'EF2E mesure le succès de l'activité, le temps d'exécution et le nombre d'erreurs commises. L'étude de la fidélité de l'EF2E (Poncet et al., 2014), réalisée avec des adultes atteints d'une lésion cérébrale acquise bénéficiant de réadaptation, a montré une bonne cohérence interne (Cronbach alpha = 0.74) pour le nombre total d'erreurs, mais une fiabilité du test re-test faible (ICC = 0.36), suggérant un apprentissage aux tests. Toutefois, pour ce projet les participants n'ont pas reçu d'entraînement entre T0 et T1; la statistique test de t non significative confirme l'absence d'apprentissage à l'EF2E chez les aînés en bonne santé (t pour *total erreur* = 0.98; p = 0.36).

La *Mesure des Habitudes de Vie* (MHAVIE) (Noreau, Fougeyrollas et Vincent, 2002), administrée par entrevue, évalue la participation dans 12 domaines d'habitudes de vie (dont les domaines de nutrition et de mobilité), en fonction du degré de difficulté et du type d'assistance requise. Le domaine de la nutrition comprenant « la préparation d'un repas » a été interrogé. La statistique test de t était non significative entre T0 et T1, elle confirme l'absence d'apprentissage au questionnaire pour notre population pour les domaines nutrition (t = 1.11; p = 0.30) et mobilité (t = 1.90; p = 0.95).

Le *questionnaire d'auto-évaluation* comportait trois questions dont les réponses étaient basées sur une échelle de Lickert allant de 1 à 5. À savoir : 1) Comment évaluez-vous votre confiance dans votre capacité à cuisiner? 2) À quel point vous est-il plaisant de cuisiner? Et 3) Quel est votre niveau de difficulté lorsque vous cuisinez?

Le *Journal alimentaire* a été construit à partir de la PLATE MATE (Team of Registered Dietitians at Dairy Farmers of Canada, 2008). Il proposait de documenter les trois repas de la journée ainsi que les collations. Sa conception (visuelle et attractive) ainsi que le recueil des données (portion) ont été validés par une diététicienne du Centre PERFORM de l'Université de Concordia. Les données ont été analysées par groupe alimentaire : céréales, produit laitier, légumes, fruits, protéines, auxquels nous avons ajouté les sucres et gras additionnels.

Critères de jugement secondaires :

La **mobilité fonctionnelle** a été mesurée par (i) le domaine « mobilité » de la MHAVIE et (ii) le *Timed Up and Go* (TUG: (Podsiadlo et Richardson, 1991).

Le **degré de confiance de la personne en son équilibre** a été évalué par le questionnaire *Activities-specific Balance Confidence Scale* (ABC) (Filiatrault et al., 2007 ; Powell et Myers, 1995). Il comprend 15 questions basées sur une échelle de Likert allant de 0 (pas du tout confiant) à 3 (très confiant). Un score maximum de 45 montre une grande confiance dans son équilibre.

Les **Fonctions exécutives** ont été évaluées à travers différents tests.

L'*ETF2E* évaluait les variables (nombre d'erreurs, vérification, prise en compte du contexte, adhérence, errance-perplexité et dépendance à l'examineur) en milieu écologique.

Le *Stroop* (Stroop, 1935) évaluait les fonctions d'attention et d'inhibition autrement dit la capacité à ignorer une information non pertinente ainsi que la capacité de *shifting*.

Le *n-back* (Kirchner, 1958) évaluait la mémoire de travail auditive. Dans cette tâche une série de nombres était présentée oralement au participant qui devait répéter l'avant-dernier nombre présenté (1-back) au fur et à mesure du test.

La *double tâche* a été mesurée par le TUG associé à la tâche n-back. Le participant devait donc réaliser la tâche de mémoire tout en se déplaçant.

5.2. Analyse des données

Telle que susénoncée, la stabilité des variables à l'étude entre T0 et T1 (Groupe 1) a été contrôlée. Pour ce faire, après avoir vérifié si la distribution des données était normale, un test de t a été réalisé. Comme aucune des variables ne démontrait d'effets d'apprentissage entre T0 et T1, nous avons regroupé les résultats des deux groupes pour traiter les données de l'ensemble des participants en une seule cohorte. L'analyse de la variance ANOVA a permis d'étudier le facteur intra-sujet à travers le temps. Parce que la distribution des trois mesures (T1, T2 et T3) suivait la loi normale, nous avons réalisé

un test de t pour échantillon apparié qui compare les sujets avec eux-mêmes et à travers le temps.

Résultats

Vingt-quatre personnes ont été incluses dans l'étude. Les données démographiques sont présentées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Données démographiques des participants à l'étude

Données démographiques	Participants	
Nombre de participants		24
Genre _ nombre_ (%)	Homme	13 (54,16 %)
Langue naturelle (%)	Français	5 (20,8 %)
	Anglais	19 (79,2 %)
Age _Moyenne (σ)		71,1 (5,8), rangé de 65 à 85 ans
Statut marital	Célibataires	8 (33,33 %)
	Mariés ou conjoints de fait	11 (45,8 %)
	Divorcés ou séparés	2 (8,33 %)
	Veuf	1 (4,16 %)

Note : σ : Écart type

Les résultats des évaluations sont présentés dans le Tableau 2. Si les participants n'ont pas pu faire une évaluation (ex. absence médicale), leur performance n'a pas été considérée dans les analyses statistiques.

1. Objectif principal

La **capacité à cuisiner**, évaluée par l'EF2E, a montré que le nombre d'erreurs a diminué de façon significative en post GUSTO attestant un effet de l'intervention qui se maintient dans le temps. Le temps entre le début de l'épreuve et la mise au four n'a pas changé significativement en post, mais on remarque un changement significatif entre T2 et T3 montrant une capacité à réaliser l'activité plus rapidement trois mois après GUSTO. Le niveau de difficulté dans la réalisation des habitudes de vie du domaine « nutrition » de la MHAVIE diminue significativement en post-GUSTO pour atteindre une capacité à réaliser les activités sans difficulté et sans aide qui

Tableau 2 : Résultats de effets de GUSTO chez les personnes âgées en bonne santé (n=23)

	Moyenne des résultats en fonction du temps						#test de l'effet du temps. * (p ≤ 0,05); ** (p < 0,001)					
	T1 (Pré)			T3 (+3 mois)			T2-T3			T1-T3		
	Moyenne	σ	N	Moyenne	σ	N	t	p	t	p	t	p
CAPACITÉ A CUISINER												
EFZE / Cooking Task			(N=23)			(N=13)			(N=12)		(N=13)	
Mise au four du gâteau (temps en minutes)	93,65	44,44		49,45	22,55		7,19	<0,001**	0,28	0,786	5,07	<0,001**
	27,52	9,84		24,5	8,19		1,50	0,148	2,40	0,035*	0,83	0,421
Temps Total	119,00	22,10		111	18,98		1,26	0,233	1,60	0,143	5,05	0,001**
MHAVIE			(N=23)			(N=13)			(N=13)		(N=12)	
Nutrition	8,09	2,85		9,4	1,22		9,83	0,62	0,507	0,621	1,29	0,22
Auto-évaluation de la capacité à cuisiner (/5)			(N=17)			(N=11)			(N=9)		(N=9)	
Confiance	3,12	0,86		3,63	1,01		4,09	0,93	2,53	0,035*	4,44	0,002*
Plaisir	3,24	1,30		3,89	1,54		3,77	1,27	0,55	0,59	3,41	0,009*
Difficulté	2,41	1,06		2,21	0,76		2,09	0,94	0,43	0,681	0	1
PLANIFICATION DE REPAS ÉQUILIBRÉS												
Journal alimentaire^{b)}			(N=20)			(N=8)			(N=7)		(N=8)	
Graines et noix	3,7	1,34		4,27	1,64		4,43	0,69	1,63	0,119	1,33	0,224
Produit laitier	1,69	0,90		2,08	1,1		2,48	1,36	1,99	0,061	1,44	0,228
Fruits	2,61	2,22		2,78	1,37		2,67	1,66	0,52	0,609	0,28	0,792
Légumes	2,54	1,65		3,17	1,41		3,42	1,03	2,33	0,031*	1,52	0,045
Protéine	2,75	1,04		3,37	1,3		3,51	1,27	2,14	0,045*	0,69	0,514
Sucre additionnel	1,73	1,49		2,13	1,34		2,77	1,76	1,20	0,242	0,15	0,885
Gras additionnel	1,68	1,62		2,17	1,82		2,27	1,16	1,57	0,132	0,05	0,962
												0,36
												0,728
												0,07
												0,933
												0,023
												0,46
												0,83
												0,001**
												0,117
												0,005*
												0,739
												0,132
												0,803
												0,597
												0,922
												0,023
												0,141
												0,104
												0,108
												0,768
												0,278
												0,834
												0,07

Objectifs premiers

MOBILITÉ		(N=22)	(N=23)	(N=16)	(N=22)	(N=16)	(N=22)	(N=15)	(N=16)	(N=15)	(N=16)	(N=15)			
TUG single-task		9,9	2,02	2,867	14,2	2,10	1,90	0,071	1,2	0,247	0,198	0,846	0,47	0,637	0,067
MHAVIE		(N=23)	(N=23)	(N=13)	(N=22)	(N=13)	(N=22)	(N=12)	(N=13)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)
	Mobilité	8,83	1,84	1,31	8,96	2,03	2,63	0,015*	0,48	0,646	2,36	0,36	0,83	0,46	0,132
	Échelle de confiance de l'équilibre	(N=23)	(N=22)	(N=12)	(N=22)	(N=11)	(N=22)	(N=12)	(N=11)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)
		37,87	8,24	8,12	37,33	10,28	0,98	0,338	1,57	0,147	1,25	0,237	1,59	0,257	0,261
FONCTIONS EXÉCUTIVES															
Objets secondaires															
EFZE / Cooking Task		(N=23)	(N=22)	(N=13)	(N=22)	(N=12)	(N=22)	(N=13)	(N=12)	(N=12)	(N=13)	(N=12)	(N=13)	(N=12)	(N=13)
	Vérification ^(a)	11,78	6,35	4,43	5,69	4,25	2,74	0,012*	1,57	0,14	2,78	0,017*	3,33	0,78	0,4
	Prise en compte du contexte ^(a)	61,39	37,32	16,59	33,31	32,27	6,51	<0,001**	1,32	0,22	3,69	0,003*	10,37	0,004*	0,675
	Adhèrece ^(a)	16,26	9,89	11,14	6,99	5,38	4,19	2,33	0,60	0,02*	3,48	0,005*	6,58	0,015*	0,568
	Errance-perplexité ^(a)	3,22	2,66	1,33	1,77	2,65	3,32	0,003*	1,88	0,087	2,13	0,054	4,94	0,032*	0,497
	Dépendance à l'examineur ^(a)	2,39	3,69	0,86	1,55	0,69	2,689	0,14	1,25	0,236	1,86	0,087	1,89	0,202	0,274
STROOP / Nombre de réponses correctes		(N=23)	(N=23)	(N=12)	(N=23)	(N=12)	(N=23)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)	(N=12)
	Condition_C	1,27	0,34	0,352	1,25	0,40	2,65	0,014*	0,37	0,72	1,57	0,145	1,55	0,26	0,236
	Condition_CW	0,72	0,23	0,199	0,74	0,25	2,44	0,023*	0,65	0,53	1,05	0,53	0,51	0,616	0,092
	Condition_CWS	0,58	0,21	0,664	0,6	0,212	2,10	0,048*	0,15	0,88	0,34	0,742	0,52	0,95	0,01
		(N=22)	(N=23)	(N=16)	(N=22)	(N=16)	(N=22)	(N=15)	(N=16)	(N=16)	(N=15)	(N=16)	(N=15)	(N=16)	(N=15)
n-back single-task (mémoire de travail)		13,09	1,05	1,224	13,69	0,40	1,05	0,303	0,55	0,588	2,88	0,012*	4,50	0,033*	0,409
TUG dual-task (double tâche)		11,57	2,35	2,486	11,09	2,11	0,32	0,754	1,72	0,11	1,13	0,277	1,05	0,378	0,139
n-back dual-task (double tâche)		12,61	1,33	1,839	13,47	0,68	1,45	0,163	1,19	0,25	3,30	0,005*	5,30	0,21	0,449

Notes : (a) Nous nous attendons à ce que les scores diminuent ; (b) Les scores des groupes alimentaires à T1 sont en dessous des recommandations du Guide alimentaire canadien (2019), nous nous attendons à ce qu'ils augmentent en T2 (sauf pour le gras et le sucre additionnel) ; σ : Écart type, t : test de t ; p = p-value. Changement statistiquement significatif par rapport à la phase de pré-intervention (T1) : * (p ≤ 0,05), ** (p ≤ 0,001)

se maintient dans le temps. L'autoquestionnaire a montré une différence significative sur la confiance à cuisiner et le plaisir à cuisiner entre T1 et T3, c.-à-d. trois mois après GUSTO. Les scores concernant la difficulté sont restés stables au fil du temps.

La **planification d'un repas équilibré** indique une augmentation significative de la consommation de légumes et de protéines en post-GUSTO mais pas des autres aliments (ex. produit laitier). L'augmentation de consommation des légumes se poursuit trois mois après l'intervention.

2. Objectifs secondaires

La **mobilité fonctionnelle**, objectivée par le TUG, ne montre pas de changement à travers le temps. Toutefois, le domaine de la mobilité de la MHAVIE montre une amélioration significative. De même, le **degré de confiance en son équilibre** est resté stable au cours du temps.

Les **fonctions exécutives** évaluées durant l'activité cuisine (EF2E) ont montré une diminution significative des erreurs liées aux comportements exécutifs en post GUSTO sur la vérification, la prise en compte du contexte (environnement...), l'adhérence et l'errance-perplexité. Ces acquis se maintiennent dans le temps (Tableau 2). Seule la dépendance à l'examineur reste stable, mais le score est peu élevé à T1 (en moyenne 2.39 demandes d'aide à l'examineur). Ces résultats sont appuyés par les scores du STROOP qui sont significatifs en post GUSTO mais qui ne se maintiennent pas dans le temps. Concernant la mémoire travail (n-back en simple tâche), l'analyse statistique ne montre pas d'effet de GUSTO. De la même manière, la double tâche évaluée par la tâche du TUG combinée au n-back ne montre pas d'amélioration au fil du temps.

Discussion

Cette étude voulait déterminer si GUSTO avait un effet sur la capacité à cuisiner et sur la planification d'un repas équilibré chez une population âgée en bonne santé. Par ailleurs, nous souhaitons explorer si GUSTO pouvait avoir un effet sur des fonctions inhérentes à l'activité cuisine telle que la mobilité et les fonctions exécutives. Manger sainement est un enjeu important pour le maintien en bonne santé des personnes âgées (Ramage-Morin et Garriguet, 2013). Cuisiner offre la possibilité de consommer une alimentation variée et équilibrée.

L'implantation de GUSTO dans les cuisines communautaires était un défi. En effet, dans une précédente étude, GUSTO avait été proposé dans une cuisine d'ergothérapie (Poncet et al., 2018) et nous ne savions pas si

l'intervention pouvait être implantée dans un environnement non contrôlé (bruits, passage...). Cette étude a été bien accueillie par les associations démarchées, mais les cuisines n'étaient pas toujours disponibles et cette étape nous a demandé beaucoup d'énergie et de temps.

Concernant l'amélioration dans la **capacité à cuisiner**, les scores de l'EF2E, en post-GUSTO (T2), se sont significativement améliorés montrant une progression de la capacité à cuisiner. Ces résultats ne semblent pas être dus à un effet d'apprentissage de l'EF2E, puisque les participants du Groupe 1 n'avaient pas amélioré leur score entre T0 et T1. Suite à l'intervention, les participants étaient mieux organisés et faisaient moins d'erreurs durant la tâche. Les scores à l'EF2E reflètent donc l'amélioration de l'exécution de l'activité; résultats corroborés par les questionnaires d'auto-évaluation (MHAVIE et questionnaire). Le temps d'exécution de l'EF2E n'a cependant pas été amélioré ce qui est concordant avec la précédente étude de Poncet et al. (2018). L'EF2E a été administré dans quatre cuisines différentes ce qui a impliqué l'utilisation de plusieurs cuisinières et donc des temps de cuisson du gâteau variables. Au vu des résultats des deux études (2018, et la présente), nous assumons que le temps d'exécution de l'EF2E n'est pas un bon indicateur de performance. De plus, à l'instar des recherches de Hutchinson et al. (2016) et Keller et al. (2004), GUSTO a amélioré la confiance des participants dans leur capacité à cuisiner. Finalement, un entraînement structuré, tel que GUSTO, permet un apprentissage des capacités de cuisine chez des personnes âgées en bonne santé. Les retours que nous avons eus, suite au projet, nous suggèrent que ces capacités culinaires sont transférables à domicile ou dans d'autres contextes communautaires.

En termes d'**équilibre alimentaire individuel**, le journal alimentaire n'a pas montré de réelle amélioration, bien que l'ergothérapeute ait aidé le groupe à planifier des menus équilibrés. On note toutefois une plus grande consommation de chacun des groupes alimentaires, mais ceux-ci restent en dessous des recommandations de Santé Canada. À titre d'exemple, la consommation de fruit et légumes cumulés était encore de 4 portions en dessous des recommandations (Gouvernement du Canada, 2019). Plusieurs raisons pourraient expliquer ces résultats. Une seule séance était consacrée à la planification des menus contrairement aux programmes nutritionnels étudiés par Hutchinson et al. (2016) ou Keller et al. (2004) qui abordent ce thème à chaque séance. De plus, GUSTO vise principalement l'amélioration de la capacité à cuisiner (planification, organisation). On peut donc penser que GUSTO pourrait être amélioré en proposant une plage dédiée à la diététique.

La non-amélioration de la **mobilité fonctionnelle** au TUG, pourrait s'expliquer par l'amélioration de l'organisation en cuisine (ex. préparer tous les ustensiles et ingrédients avant de commencer la tâche) ce qui a pour effet

de diminuer le nombre de trajets additionnels. De fait, la diminution de cette variable (c.-à-d. trajet additionnel) a eu un effet significatif sur le nombre total d'erreurs à l'EF2E. Par ailleurs, les résultats montraient aussi une amélioration significative du domaine « mobilité » de la MHAVIE qui pourrait davantage refléter la réalité des acquis.

Concernant les **fonctions exécutives**, les résultats pourraient refléter la capacité des personnes à utiliser efficacement leur FE suite à GUSTO. Les résultats de l'étude suggèrent qu'un entraînement approprié favorise la planification tout en tenant compte de l'environnement (*prise en compte du contexte*), le contrôle durant la réalisation de la tâche (*vérification*), le désengagement d'une routine d'action pour s'adapter à une activité complexe, ou l'inhibition (*adhérence*) et la mise en œuvre de l'activité (*errance-perplexité*). Ces résultats sont appuyés par les scores significatifs obtenus au STROOP en particulier sur l'attention et sur le contrôle des interférences (c.-à-d. inhibition). A contrario, la mémoire de travail et la double tâche, évaluées par le 1-back n'ont pas montré d'amélioration. En somme, l'intervention GUSTO améliorerait certaines fonctions exécutives comme la planification ou l'inhibition, mais aurait moins d'effet sur la mémoire de travail.

Limites et perspectives :

Le schéma de recherche aurait pu être plus robuste par l'utilisation d'une étude randomisée contrôlée (ECR). Cependant cela n'a pas été possible, car la population âgée avait besoin de connaître l'intervention pour s'engager dans le projet. Le schéma de recherche par liste d'attente dynamique a permis de contrôler l'apprentissage aux tests, a éclipsé les problèmes éthiques liés à l'absence d'intervention d'un groupe contrôle et a facilité l'organisation de l'étude (Nault Brière, 2017).

L'évaluation objective de la mobilité a été faite avec le TUG. Une future étude pourrait, par exemple, envisager l'utilisation de test d'équilibre dynamique. De plus, l'association d'une tâche de motricité fine, pertinente pour de nombreuses opérations motrices liées à la cuisine, combinée à une charge cognitive pourrait davantage démontrer les effets de l'entraînement (transfert plus proche) sur la double tâche.

Enfin, bien que GUSTO ait été offert au sein des cuisines communautaires, l'intervention a été administrée par un ergothérapeute. Une des recherches futures pourrait porter sur le transfert de connaissance de GUSTO vers les animateurs/éducateurs qui œuvrent au sein des cuisines communautaires avec le défi de la formation aux fonctions cognitives et à l'approche métacognitive.

Conclusion

Cette étude originale a montré la possibilité d'implanter GUSTO, une intervention culinaire originalement créée pour la réadaptation, au sein de cuisines communautaires. Elle montre que GUSTO soutient l'acquisition et le maintien des capacités culinaires, améliore la confiance dans la capacité à cuisiner et stimule certaines fonctions cognitives. L'implantation de GUSTO dans la communauté pourrait participer au maintien à domicile des aînés sur le long terme. L'intervention des ergothérapeutes est une avenue intéressante dans le maintien de la participation sociale auprès des aînés en bonne santé.

Remerciement

Ce travail a été financé par une bourse postdoctorale du Fond de recherche du Québec – Santé accordée à FP ainsi que par une subvention de la Fondation pour la recherche et de l'innovation de l'Institut Nazareth et Louis-Braille du CISSS Montérégie Centre, Québec, Canada.

Nous tenons à remercier Marina Shemetova, ergothérapeute, d'avoir offert GUSTO aux participants. Pour leur aide à la collecte et à la gestion des données, nous remercions Matthew Davis et Gelymar Sanchez (assistants de recherche) ainsi que les étudiants au baccalauréat de psychologie, Arthi Rajadurai, Kesaan Kandasamy, Lara Tran, Melissa Nicolosi, Paola Basilio, Parin Azarnia, Pasquale Esposito, et Rudaina Halabi. Nous remercions également Théa Demmers, diététicienne au Centre Perform pour nous avoir accompagnés dans l'analyse du journal alimentaire. Finalement, nous remercions le Regroupement des cuisines collectives du Québec pour leur soutien dans ce projet et plus particulièrement les Cuisines collectives du Grand Plateau, le *South West United Church and Mission* [Église Unie du Sud-Ouest] et Les Accordailles [Organisme des services sociaux] à Montréal.

Références bibliographiques

- Bocock, M. A., Keller, H. H. et Brauer, P. M. (2008). Defining malnutrition risk for older home care clients. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 69(4), 171-176.
- Brown, C. H., Wyman, P. A., Guo, J. et Peña, J. (2006). Dynamic wait-listed designs for randomized trials: New designs for prevention of youth suicide. *Clinical trials*, 3(3), 259-271.

- Cardon, P. (2009). « Manger » en vieillissant pose-t-il problème ? Veuvage et transformations de l'alimentation de personnes âgées. *Lien social et Politiques*(62), 85-95.
- Cardon, P. et Gojard, S. (2008). Les personnes âgées face à la dépendance culinaire : entre délégation et remplacement. *Retraite et société*(4), 169-193.
- Daniels, K., Toth, J. et Jacoby, L. (2006). The Aging of Executive Functions. Dans E. Bialystok & F. I. M. Craik (dir.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (P. 96-111). Oxford University Press.
- Filiatrault, J., Gauvin, L., Fournier, M., Parisien, M., Robitaille, Y., Laforest, S., ... Richard, L. (2007). Evidence of the psychometric qualities of a simplified version of the Activities-specific Balance Confidence scale for community-dwelling seniors. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(5), 664-672.
- Gorin-Gottraux, S., Nyikus, V. et Rapin, C.-H. (2004). Programme de soins communautaires pour les personnes âgées « Des Années à Savourer ». *Nutrition clinique et métabolisme*, 18(4), 219-223.
- Gouvernement du Canada. (2019). Guide alimentaire canadien. Repéré le 1^{er} juin 2020
- Hutchinson, J., Watt, J. F., Strachan, E. K. et Cade, J. E. (2016). Evaluation of the effectiveness of the Ministry of Food cooking programme on self-reported food consumption and confidence with cooking. *Public health nutrition*, 19(18), 3417-3427.
- Keller, H. H., Gibbs, A., Wong, S., Vanderkooy, P. et Hedley, M. (2004). Men can cook! Development, implementation, and evaluation of a senior men's cooking group. *Journal of Nutrition for the Elderly*, 24(1), 71-87.
- Kirchner, W. K. (1958). Age differences in short-term retention of rapidly changing information. *Journal of Experimental Psychology*, 55(4), 352.
- Kwon, J., Yoshida, Y., Yoshida, H., Kim, H., Suzuki, T. et Lee, Y. (2015). Effects of a Combined Physical Training and Nutrition Intervention on Physical Performance and Health-Related Quality of Life in Pre frail Older Women Living in the Community: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 16(3), 263.e261-263.e268. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.12.005>
- Lezak, M. D. (2004). Executive function and motor performance. Dans M. D. Lezak, D. B. Howieson & D. W. Loring (dir.), *Neuropsychological assessment* (4^e éd., p. 611-646). New York: Oxford University Press.
- Li, K. Z. H., Bherer, L., Mirelman, A., Maidan, I. et Hausdorff, J. M. (2018). Cognitive Involvement in Balance, Gait and Dual-Tasking in Aging: A Focused Review From a Neuroscience of Aging Perspective. *Frontiers in Neurology*, 9(913). doi: 10.3389/fneur.2018.00913

- Locher, J. L., Ritchie, C. S., Roth, D. L., Baker, P. S., Bodner, E. V. et Allman, R. M. (2005). Social isolation, support, and capital and nutritional risk in an older sample: ethnic and gender differences. *Social Science & Medicine*, 60(4), 747-761.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., ... Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699.
- Nault Brière, F. (2017). La recherche d'effectivité : nature, méthodes et rôle dans la validation des interventions fondées sur les preuves. *Revue de psychoéducation*, 46(1), 117-143. doi: <https://doi.org/10.7202/1039684ar>
- Noreau, L., Fougereyrollas, P. et Vincent, C. (2002). The LIFE-H: assessment of the quality of social participation. *Technology & Disability*, 14, 113-118.
- Paterson, D. H., Jones, G. R. et Rice, C. L. (2007). Le vieillissement et l'activité physique: données sur lesquelles fonder des recommandations relatives à l'exercice à l'intention des adultes âgés. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 32(S2F), S75-S121.
- Podsiadlo, D. et Richardson, S. (1991). The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.*, 39, 142-148.
- Poncet, F., Swaine, B., Migeot, H., Lamoureux, J., Picq, C. et Pradat, P. (2018). Effectiveness of a multidisciplinary rehabilitation program for persons with acquired brain injury and executive dysfunction. *Disability and Rehabilitation*, 40(13), 1569-1583. doi: 10.1080/09638288.2017.1300945
- Poncet, F., Swaine, B., Taillefer, C., Lamoureux, J., Pradat-Diehl, P. et Chevignard, M. (2014). Reliability of the Cooking Task in adults with acquired brain injury. *Neuropsychological Rehabilitation*, 25(2), 298-317. doi: 10.1080/09602011.2014.971819
- Poncet, F., Taillefer, C., Pradat-Diehl, P. et Chevignard, M. (2015). EF2E alias Cooking Task : développement, validité, fidélité, standardisation et applicabilité. *ergOthérapie*, 58.
- Poortmans, J. R. et Carpentier, Y. A. (2009). Sarcopénie, vieillissement et exercice. *Science & Sports*, 24(2), 74-78. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2007.01.007>
- Powell, L. E. et Myers, A. M. (1995). The activities-specific balance confidence (ABC) scale. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 50(1), M28-M34.
- Quandt, S. A., McDonald, J., Arcury, T. A., Bell, R. A. et Vitolins, M. Z. (2000). Nutritional self-management of elderly widows in rural communities. *The Gerontologist*, 40(1), 86-96.
- Ramage-Morin, P. L. et Garriguet, D. (2013). Nutritional risk among older Canadians. *Health Rep*, 24(3), 3-13.

- Smith, T., Gildeh, N. et Holmes, C. (2007). The Montreal Cognitive Assessment: validity and utility in a memory clinic setting. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 52(5), 329-332.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643-662. doi: 10.1037/h0054651
- Team of Registered Dietitians at Dairy Farmers of Canada (2008). *Team of Registered Dietitians at Dairy Farmers of Canada. (2008). The Plate Mate. A tasty guide to healthy eating.* [https://dairyfarmersofcanada.ca/sites/default/files/2018-09/Mar %20Plate %20Mate %20EN %20pdf.pdf](https://dairyfarmersofcanada.ca/sites/default/files/2018-09/Mar%20Plate%20Mate%20EN%20pdf.pdf).